

生物多様性調査

生態系多様性地域調査 (富士北麓地域) 報告書

平成15(2003)年3月

環境省自然環境局 生物多様性センター

生物多様性調査

生態系多様性地域調査
(富士北麓地域) 報告書

平成15 (2003) 年3月

環境省自然環境局 生物多様性センター

はじめに

環境省自然環境局生物多様性センターは、全国的な観点からわが国における自然環境の現況及び改変状況を把握し、自然環境保全の施策を推進するための基礎資料を整備することを目的とし、「自然環境保全基礎調査」を実施している。調査範囲は陸域、陸水域、海域を含む国土全体を対象としている。

「自然環境保全基礎調査」は、環境庁（当時）が昭和 48(1973)年より自然環境保全法に基づき行っているものであり、今回で6回を数える。一方、近年の生物多様性の重要性に対する認識の高まりにあわせ、平成 6(1994)年度より「生物多様性調査」が新たな枠組みとして開始された。

本調査は、「生物多様性調査」の一環である「生態系多様性地域調査」という位置づけで実施された。富士北麓地域の自然環境の現況を把握することにより、同地域の自然環境の保全に資することを目的として、環境省からの委託を受け、山梨県が実施したものである。

本報告書は平成 13(2001)～14(2002)年度に行われた「生態系多様性地域調査（富士北麓地域）」についての調査結果を総合的にとりまとめ、最新の知見を盛り込んだものである。

なお、現地での調査及び自然環境に関する分析については、富士北麓生態系調査会により行われた。

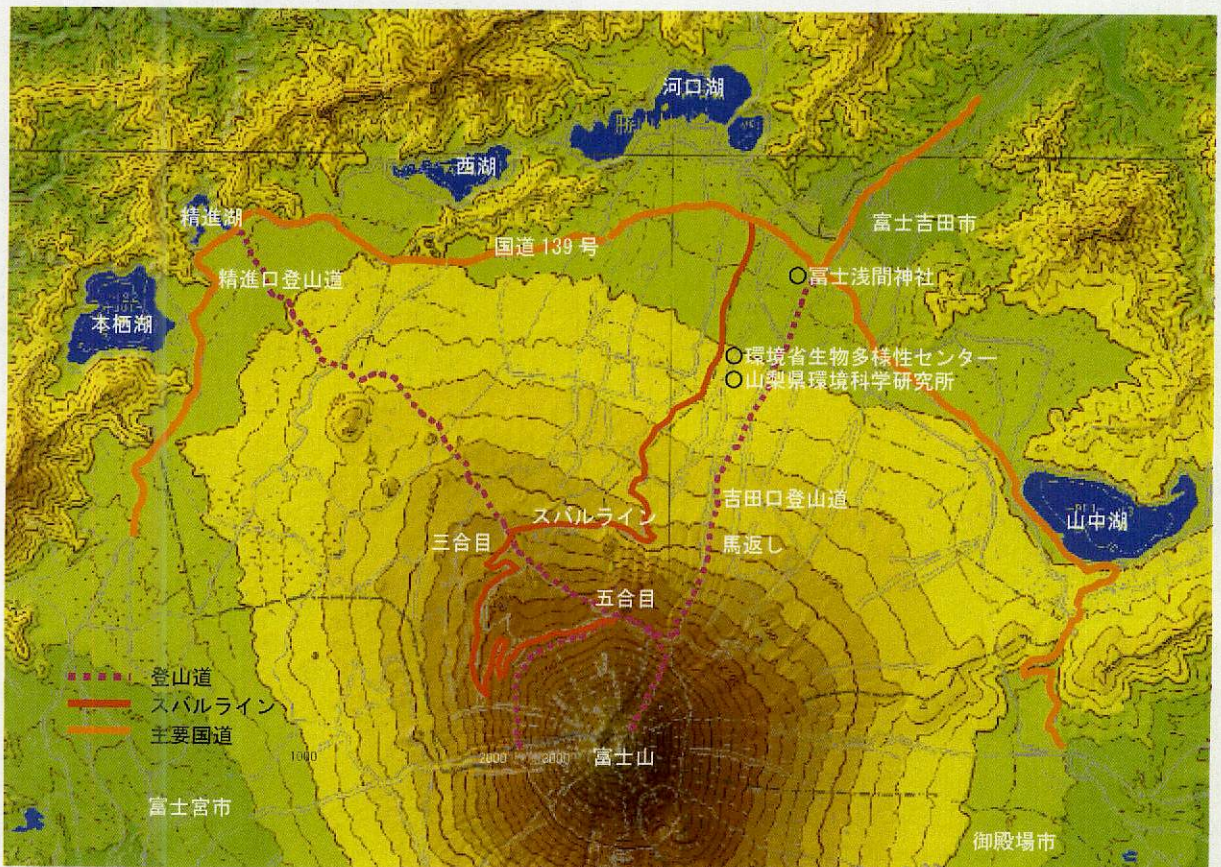
環境省自然環境局
生物多様性センター

PL.1 調査地（富士北麓地域）



衛星からみた富士北麓地域

ランドサット5号観測画像 観測日：1995年5月18日 カラー合成法：トゥルーカラー（人間が見た色に近い着色法）
 「衛星データ所有：米国政府、衛星データ提供：Space Imaging EOSAT/宇宙開発事業団」山梨県環境科学研究所環境計画学研究室・杉田幹夫氏作成



富士北麓地域の概況図 国土地理院数値地図(20万分の1)をカシミール3Dを使用して改変・作成

PL. 2 調査地 (高山・亜高山)



富士山頂火口
写真左のピークが日本最標高地点・剣ヶ峰 3,775.6m. 撮影：篠田



大沢崩れ (2,800m 付近)
現在も激しい浸食が続く富士山最大の崩壊地. 撮影：篠田



屏風岩 (左: 岩壁) と吉田大沢 (右: スコリア)
同じ標高 (3,000m 付近) でも基質が植生を規定する. 撮影：篠田



植生限界 (3,200m 付近)
オンタデやイワスゲなどが先駆植物として生育. 撮影：篠田



高山帯 森林限界 (共通調査地点 St. 1)
不安定な基質にカラマツ低木・オンタデなどが点在. 撮影：萩原



早春の森林限界 St. 1 付近
冬は積雪と強風が厳しく長い. カラマツは旗形樹型を呈する. 撮影：篠田



亜高山帯カラマツ自然林 (共通調査地点 St. 2)
富士山を分布南限とする貴重な天然カラマツ林. 撮影：萩原



亜高山帯シラビソ自然林 (共通調査地点 St. 3)
本州中部亜高山帯に典型的な陰樹林. 撮影：萩原

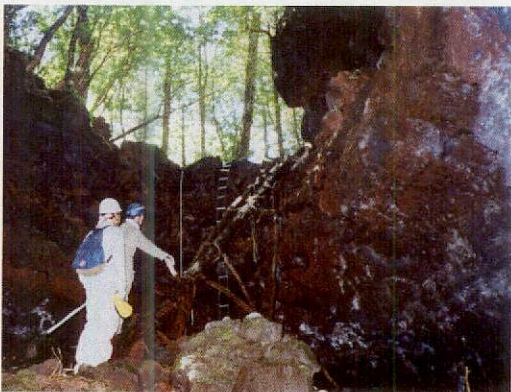
PL. 3 調査地（山地帯・火山地形・草原）



5月の山地帯夏緑広葉樹林（共通調査地点 St. 4）
富士北麓地域の生態系多様性を支える地域。撮影：篠田



11月の山地帯夏緑広葉樹林（St. 4）
植物の種類が多く紅葉もたいへん美しい。撮影：篠田



溶岩洞穴
富士山は世界でも有数の溶岩洞穴が集中する地域である。撮影：篠田



溶岩洞穴
特殊化した洞穴性生物の生息地となっている。撮影：篠田



山地帯ヒノキ自然林（共通調査地点 St. 5）
溶岩流上に特徴的な植生のひとつ。撮影：萩原



山地帯アカマツ自然林（共通調査地点 St. 6）
溶岩流上に特徴的な植生のひとつ。撮影：萩原



山地帯二次草原
富士山麓には古い時代からの人為的な草原が多い。撮影：篠田



山地帯二次草原（共通調査地点 St. 7）
植生調査の様子。植物の出現種類数は多い。撮影：篠田

PL. 4 生物相調査 植物 (維管束植物)



ミヤマヤナギ (ヤナギ科)
高山帯の代表的先駆植物。撮影：磯田



オノエイトドリ (タデ科)
別名メイゲツソウ。高山帯に多い。撮影：磯田



フジハタザオ (アブラナ科)
富士山を基準産地とする代表的植物。撮影：磯田



ハクサンシャクナゲ (ツツジ科)
高山・亜高山帯の林床の代表種。撮影：磯田



シャクジョウソウ (イチヤクソウ科)
安定したシラビソ林床に生える腐生植物。撮影：磯田



スズサイコ (ガガイモ科)
国 RD 絶滅危惧Ⅱ類。草原性。撮影：磯田



オミナエシ (オミナエシ科)
山地帯二次草原を彩る代表的な草原植物。撮影：磯田



キキョウ (キキョウ科)
国 RD 絶滅危惧Ⅱ類。草原性。撮影：磯田



ヒメヒゴタイ (キク科)
国 RD 絶滅危惧Ⅱ類。草原性。撮影：磯田

PL. 5 生物相調査 植物 (維管束植物・蘚苔類)



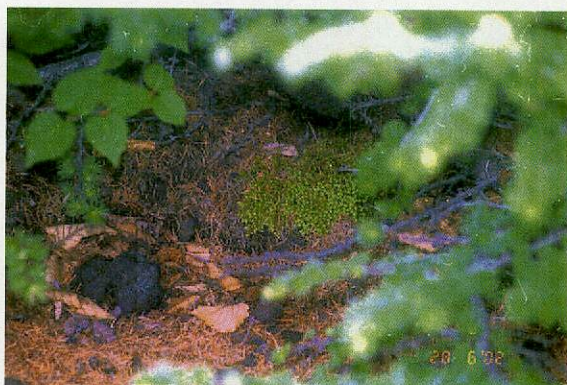
コケモモ (ツツジ科) の実
カラマツ林の林床を被覆する亜高山帯の代表種。撮影：磯田



ブナ (ブナ科) の実
山地帯の代表種だが富士北麓では生育地は限られている。撮影：磯田



フジザクラ (バラ科)
富士山周辺を代表する木本。山地帯に多い。撮影：磯田



スコリア上の蘚苔類群落 (St. 1 森林限界)
カラマツの樹幹や大きめの石など安定した基質には蘚苔類も多い。撮影：南



シラビソ林床に発達する蘚苔類群落 (St. 3 シラビソ林)
亜高山帯針葉樹林の典型的な蘚苔類相がみられる。撮影：南



山地帯の岩上蘚苔類群落 (St. 4 夏緑広葉樹林)
発達した土壌には蘚苔類は少なく岩盤などに生育する。撮影：南



山地帯の根株上蘚苔類群落 (St. 4 夏緑広葉樹林)
倒木や樹幹基部に発達する群落。撮影：南



草原内の溶岩上の蘚苔類群落 (St. 7 山地帯草原)
維管束植物が覆う地表には蘚苔類の生育は困難。撮影：南



パライロウラベニイロガワリ (イグチ科)
 富士山を基準産地として高橋により2001年に新種記載された種。撮影：柴田



マダラフウセンタケ (フウセンタケ科)
 2001年に筆者が日本から初記録した種。撮影：柴田



キイロケチチタケ (ベニタケ科)
 中部日本では富士山亜高山のシラビソ・オオシラビソ林に特産。撮影：柴田



アカタケ (フウセンタケ科)
 針葉樹林の蘚苔類の間に発生する。撮影：柴田



ヌカホコリ類似種 (ケホコリ科)
 日本から未記録の *Hemitrichia montana* と思われる。撮影：松本



ウツボホコリ属の一種 (ウツボホコリ科)
 新種と思われる。他に2種が新種の可能性がある。撮影：松本



富士山から初めて記録される好雪性変形菌類
 積雪が長く残る地域の残雪下付近に特異的に発生する。撮影：松本

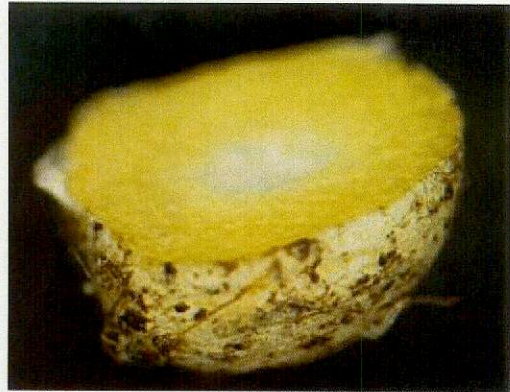


タマゴルリホコリ (ムラサキホコリ科)
 森林限界 (St. 1) とシラビソ林 (St. 3) で確認した好雪性変形菌類。撮影：松本

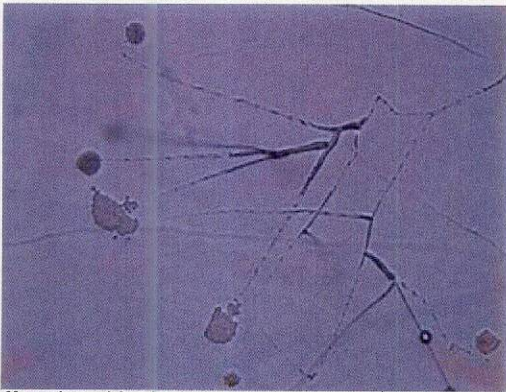
PL. 7 生物相調査 菌類 (接合菌類・地衣類)



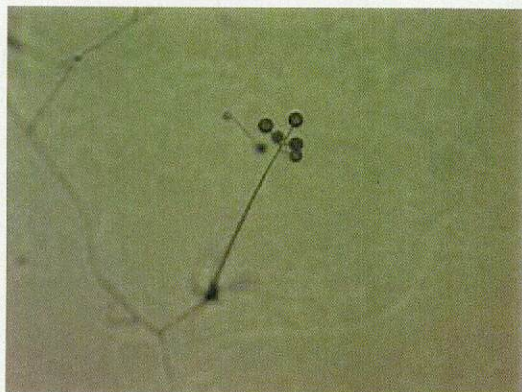
Endogone incrassata (アツギケカビ科)
日本初記録種. 他には北米の針葉樹林等から知られる. 撮影: 出川



Endogone incrassata (アツギケカビ科)
左の写真の拡大. 撮影: 出川



Mortierella bainieri (クサレカビ科)
土壌生の代表的な微小菌類. 撮影: 出川



Mortierella exigua (クサレカビ科)
土壌生の代表的な微小菌類. 撮影: 出川



コフキハリガネキノリ
国内の既知産地は長野県の4ヵ所のみ. St. 2で確認. 撮影: 原田



コウシュウシロモジゴケ
国内の既知産地は山梨県周辺の4ヵ所のみ. St. 3で確認. 撮影: 原田



ミヤマハナゴケを中心とする樹状地衣群落 (St. 2)
共通調査地点中で最も地衣類相が豊富であった. 撮影: 原田



富士山頂の岩上を彩るロウソクゴケモドキ
日本の高山帯としては地衣類は少ない. 撮影: 原田

PL. 8 生物相調査 脊椎動物 (哺乳類)



ツキノワグマ (St. 7 山地帯二次草原) (クマ科)
撮影は山梨県環境科学研究所プロジェクト研究 (2001 年)



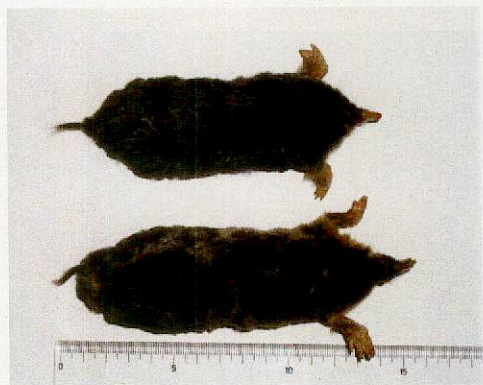
カモシカ (St. 1 森林限界 撮影は林内) (ウシ科)
高山・亜高山のカラマツ林などを中心に生活している。撮影：上田



キツネ (St. 7 山地帯二次草原) (イヌ科)
かなり人に馴れており餌付けされている可能性もある。撮影：瀬子



テン (St. 3 亜高山帯シラビソ林) (イタチ科)
富士北麓に最も広い分布をもつ哺乳類の1種。撮影：上田



アズマモグラ (上) とコウベモグラ (下) (モグラ科)
富士北麓地域は溶岩流が両種の分布境界となっている。撮影：白石



ヒメヒミズ (モグラ科)
溶岩流上に本種が低標高まで分布しているのも富士山の特徴。撮影：白石



キクガシラコウモリ (キクガシラコウモリ科)
溶岩洞と豊かな森が日本有数のコウモリの多様性を支える。撮影：白石



ヤマネ (ヤマネ科)
山地帯から亜高山帯まで分布する富士山を代表する哺乳類の一種。撮影：瀬子

PL. 9 生物相調査 脊椎動物（鳥類・爬虫類・両生類）



ルリビタキ（ヒタキ科）

メボソムシクイとともに夏季の亜高山帯の優占種。撮影：白石



キビタキ（ヒタキ科）

山地帯に代表的な夏鳥。撮影：白石



ノビタキ（ヒタキ科）

山地帯の草原に多い。草原には様々な鳥類が訪れる。撮影：白石



オオコノハズク（フクロウ科）

事故死した個体を拾得した。富士山麓は夜行性猛禽類も多い。撮影：白石



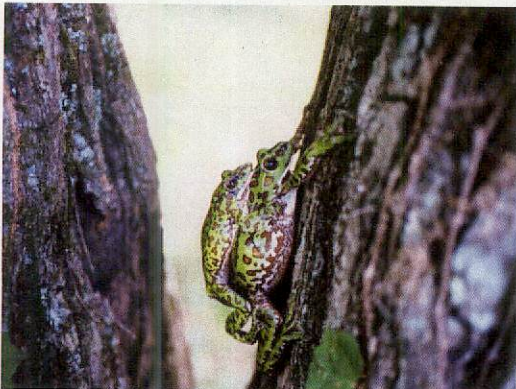
アオダイショウ（ナミヘビ科）

標高1,000m付近での確認が多い。事故死もみられる。撮影：渡辺通人



アズマヒキガエル（ヒキガエル科）

登山道の凹地に一時的にできた水溜りから顔を出した。撮影：篠田



モリアオガエル（アオガエル科）

人工池に産卵に向かうペア。撮影：湯本



シュレーゲルアオガエル（アオガエル科）

水田に多い種だが山梨県最標高記録となる1,370m地点で確認。撮影：渡辺通人

PL. 10 生物相調査 無脊椎動物 (昆虫類)



ウスバシロチョウ (アゲハチョウ科)
富士山では1978年に記録されて以後、分布を拡大している。撮影：渡辺通人



ヤマキチョウ (シロチョウ科)
富士北麓での主要な発生地は限定的と考えられる。撮影：渡辺通人



ギンボシヒョウモン (タテハチョウ科)
富士北麓では標高900m以上に生息、減少傾向にある。撮影：渡辺通人



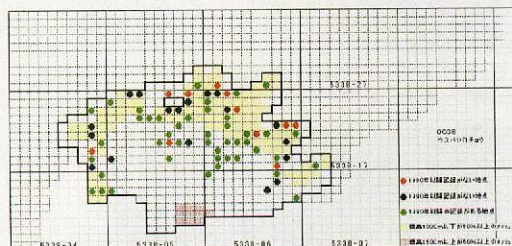
フタスジチョウ (タテハチョウ科)
富士山を分布の南限とする、個体数も激減している。撮影：渡辺通人



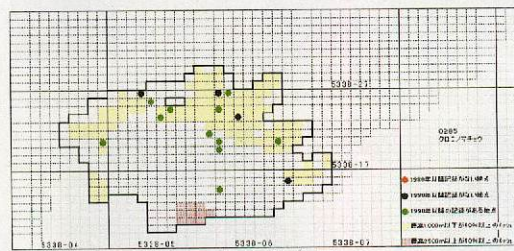
ヤマキマダラヒカゲ (ジャノメチョウ科)
富士山の山地帯を代表する蝶。撮影：渡辺通人



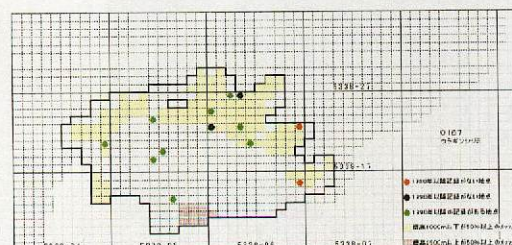
クロコノマチョウ (ジャノメチョウ科)
分布を拡大していると考えられる。撮影：渡辺通人



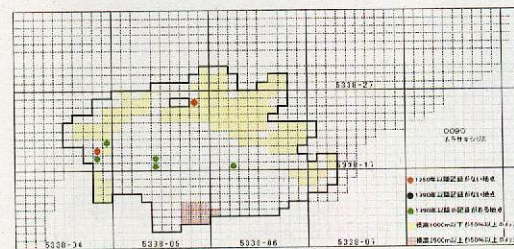
1 ウスバシロチョウの分布図



2 クロコノマチョウの分布図

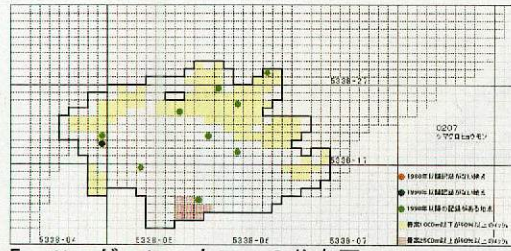


3 ウラギンジミの分布図

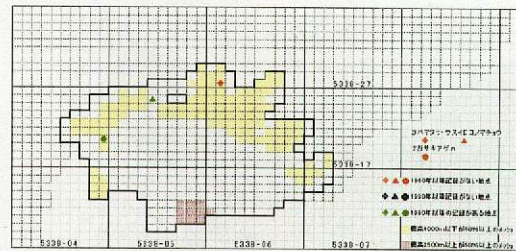


4 ムラサキンジミの分布図

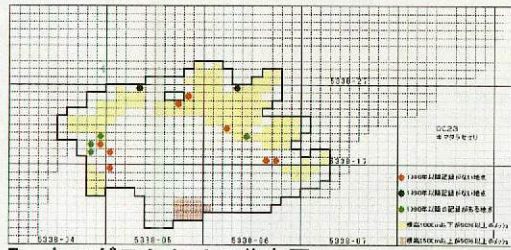
PL. 11 生物相調査 無脊椎動物 (昆虫類)



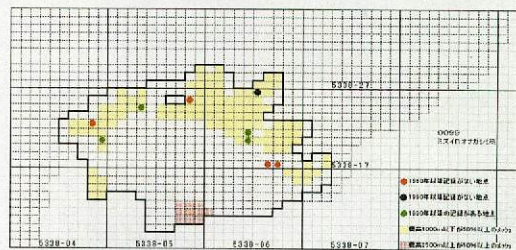
5 ツマグロヒョウモンの分布図



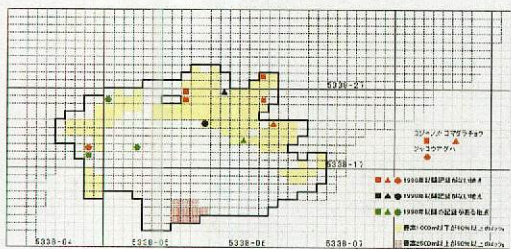
6 カバマダ・ウスイロコノマチョウ・ナガサキアゲハの分布図



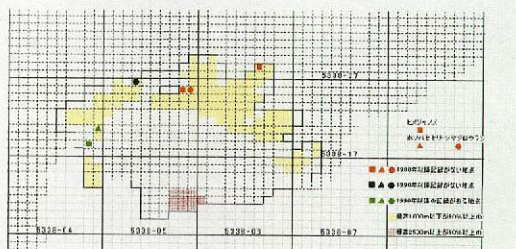
7 キマダラセセリの分布図



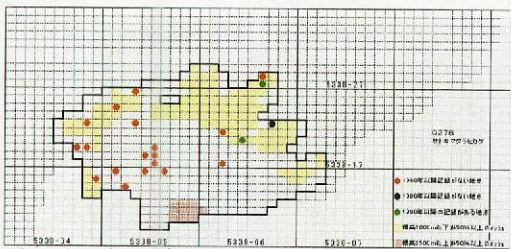
8 ミズイロオナガジミの分布図



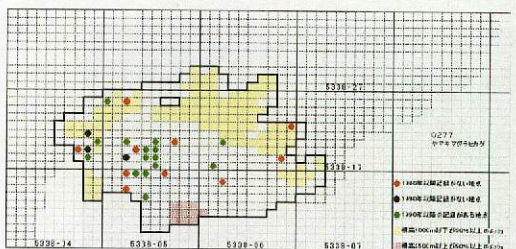
9 コジャンメ・ゴマダラチョウ・ジャコウアゲハの分布図



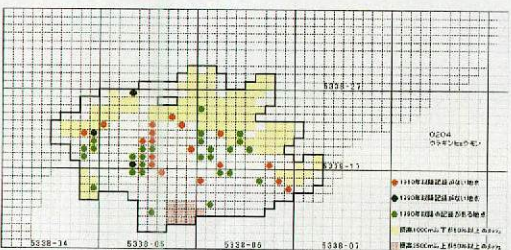
10 ヒメジャンメ・ホソバセセリ・ツマジロウラジヤノメの分布図



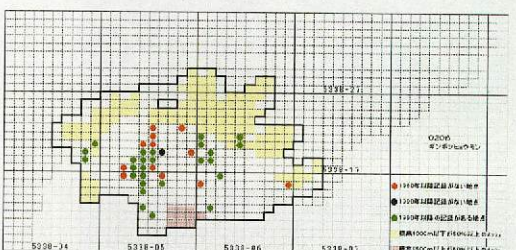
11 サトキマダラヒカゲの分布図



12 ヤマキマダラヒカゲの分布図



13 ウラギンヒョウモンの分布図



14 ギンボシヒョウモンの分布図

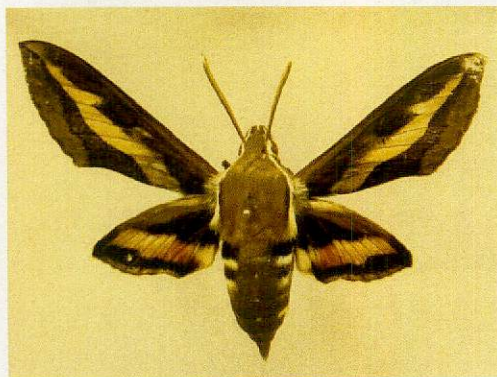
凡例

- ▲ ● 1980年以降記録がない地点
- ▲ ● 1990年以降記録がない地点
- ▲ ● 1990年以降の記録がある地点
- ▲ ● 標高1000m以下が50%以上のメッシュ
- ▲ ● 標高2500m以上が50%以上のメッシュ

分布図の説明は本文(第二部)を参照



アケビコノハ (ヤガ科)
標高 3,200m のみで確認. 撮影: 瀬子



イブキスズメ (スズメガ科)
標高 3,200m のみで確認. 撮影: 瀬子



ヒメナカウスエダシャク (シャクガ科)
亜高山自然林 (St. 2, 3) の典型種. 撮影: 瀬子



ベニモンマダラ (マダラガ科)
羽化直後. 国 RD 準絶滅危惧種. 撮影: 渡辺通人



キオビクロスズメバチ (スズメバチ科)
標高 2,000m 以上の自然林にみられる. 撮影: 萩原



シロオビホオナガスズメバチ (スズメバチ科)
本州では比較的標高の高い山岳地帯に生息する. 撮影: 萩原



スギハラギングチ (ギングチバチ科)
埼玉県 RD 絶滅危惧 II 類に選定されている. 撮影: 萩原



キスケギングチ (ギングチバチ科)
埼玉県 RD 準絶滅危惧. 既知の記録は青森、福井、埼玉. 撮影: 萩原

PL. 13 生物相調査 無脊椎動物 (昆虫類)



オオツツノアリ (アリ科)

2000年に富士北麓で筆者が採集記録。既知の記録は青森、秋田。撮影：萩原



アカヤマアリ (アリ科)

火山砂礫地などに代表的な種。本州の分布南限。撮影：萩原



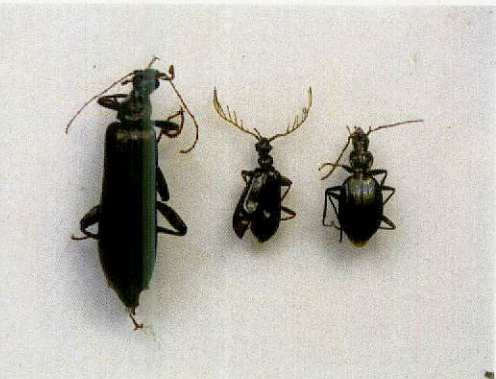
クロキクシケアリ (アリ科)

富士山の標高2,000m以上の高山帯を代表するアリ。撮影：萩原



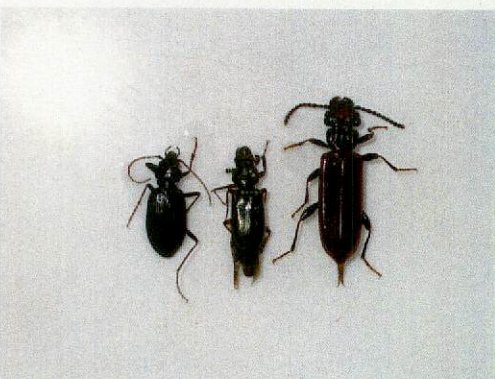
シワクシケアリ (アリ科)

標高2,000m以下の林において最も普通にみられる。撮影：萩原



主な甲虫類

左からツメボソクビナガムシ(クビナガムシ科)・オカモトツヤアナハネムシ(アリモドキ科)・ウエノモリヒラタゴミムシ(オサムシ科)。撮影：篠田



主な甲虫類

左からクロマルクビゴミムシ(オサムシ科)・ルリクワガタ(クワガタムシ科)・エゾベニヒラタムシ(ヒラタムシ科)。撮影：篠田



その他の主な昆虫類

左からヒメカマギリモドキ(アミメカゲロウ目)・ラクダムシ(アミメカゲロウ目)・ガロアムシ属の一種(ガロアムシ目)。撮影：篠田



その他の主な昆虫類 (鳥獣の外部寄生虫)

左上：ミナミノミ(寄主アカネズミ)・左下：ニホンヒメズモグラノミ(寄主ヒメズ。1996年)・右：クモベエ科の一種(寄主モモジロコウモリ)。撮影：篠田

PL. 14 生物相調査 無脊椎動物 (土壤動物)



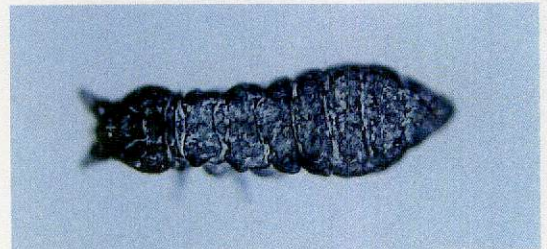
カワリヅメマルトビムシの一種 (トビムシ目)
ロシアなど旧北区で知られていた。日本初記録。撮影：伊藤



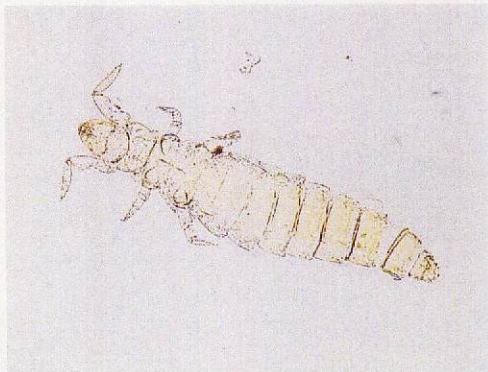
ヤマトフトゲマルトビムシ (トビムシ目)
1994年に筆者が富士北麓から新種記載した種。撮影：伊藤



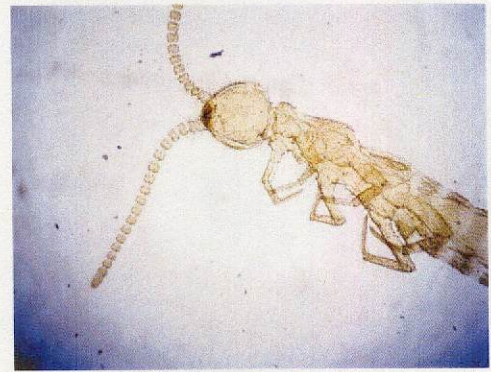
ウエノコンボウマルトビムシ (トビムシ目)
既知産地は長野県と山梨県(富士北麓)のみ。撮影：伊藤



シリトゲトビムシの一種 (トビムシ目)
脛付節の形状が日本産既知種(同属)とは異なる。撮影：伊藤



カマアシムシ (カマアシムシ目)
代表的なカマアシムシ類。富士北麓地域では低山城で確認。撮影：中村



マツムラナガコムシ (コムシ目)
草原(St. 7)を除く全地点で確認された。撮影：中村

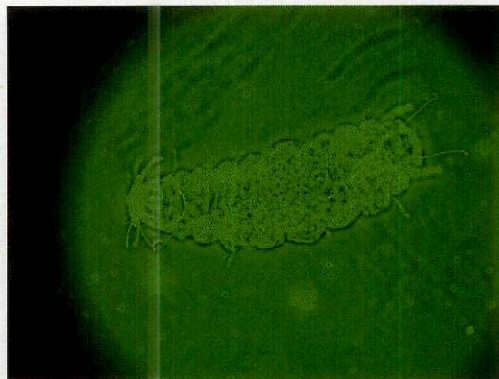


アカヒラタヤスデ (ヤスデ綱)
富士山に広く分布し、美しいヤスデの一つ。キノコを食べる。撮影：石井



キヨスミベニジムカデ (ムカデ綱)
富士山を代表するベニジムカデ。撮影：石井

PL. 15 生物相調査 無脊椎動物 (土壌動物)



フツウホンエダヒゲムシ (エダヒゲムシ綱)
日本では最も広く分布する普通種の一つ。撮影：萩野



ケナガドンゼロエダヒゲムシ (エダヒゲムシ綱)
体長1.2-1.6mmの大型のエダヒゲムシ類。撮影：萩野



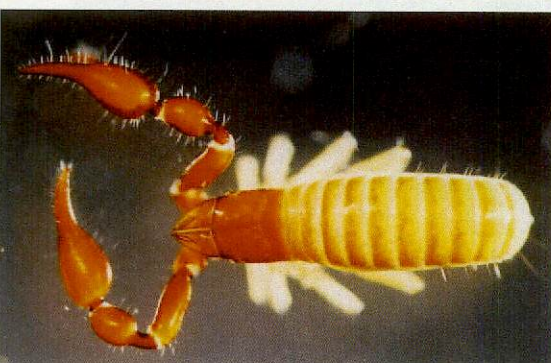
エゾマルサラグモ (クモ目)
亜高山帯で確認された。撮影：菅波



フジイレコダニ (ダニ目)
富士北麓の洞穴付近を基準産地とする種。撮影：茅根



ミヤマツチカニムシ (カニムシ目)
茨城県、栃木県の山地など生息地が限られた種。撮影：坂寄



ミツマタカギカニムシ (カニムシ目)
富士山麓の土壌性カニムシ類の中では大型で、山中湖が基準産地。撮影：坂寄



チビコケカニムシ (カニムシ目)
伐採がくり返されてきた森林など、不安定な環境に生息する。撮影：坂寄



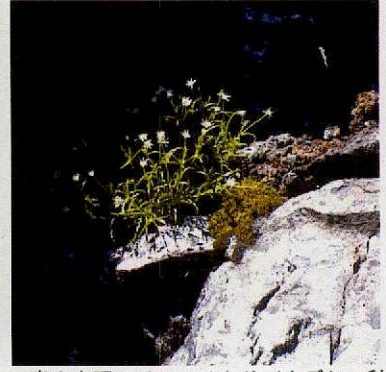
ツチカニムシ科の一種 (カニムシ目)
眼が退化したり、付属肢が長いなど洞穴性の特徴をもつ。撮影：坂寄



タテヤマキンバイ (バラ科)
富士山から初記録となる高山植物。撮影：渡辺長敬



オオピランジ (ナデシコ科)
富士山から初記録となる高山植物。撮影：渡辺長敬



富士山頂のイワツメクサ (ナデシコ科)
富士山頂で維管束植物が確認された。撮影：篠田



2,800m付近の岩場を調査
かなり危険な地域。左から渡辺長敬(植物)・宮下泰典(昆虫)・渡辺通人(昆虫)。撮影：篠田



山頂で採捕したヒメネズミ (ネズミ科)
山頂では3種、六合目以上の高山域では14種以上の脊椎動物が確認された。撮影：篠田



富士山頂のイワヒバリ (イワヒバリ科)
富士山高山域を代表する鳥類。山小屋への営巣も確認した。撮影：篠田



夜間八合目山小屋での蛾の燈火採集
カラフルなバケツは衝突板トラップ。調査者は瀬子義幸(蛾類)。撮影：篠田



八合目の衝突板トラップで得た多数の蛾
3,200m地点。ハエ・ハチも多い。山小屋の明かりにも飛来する。撮影：篠田



富士山頂に飛来したオニヤンマ (オニヤンマ科)
山頂では27種、六合目以上の高山域では88種以上の無脊椎動物が確認された。撮影：篠田



富士山頂の雪渓
多種の昆虫類を得た。枠内はヨツメハネカクシ亜科の一種(同定依頼中)。調査者は原田浩(地衣類)。撮影：篠田

PL. 17 特定動植物調査 溶岩洞穴



縦穴に入る調査グループ
10mを優に超える深さがある。撮影：篠田



天上の高い洞内
左から萩原康夫(無脊椎動物)・白石浩隆(コウモリ類)。撮影：篠田



天上の低い洞内
腹這いで入る場所もある。手前に懸垂しているのはキクガシラコウモリ。撮影：篠田



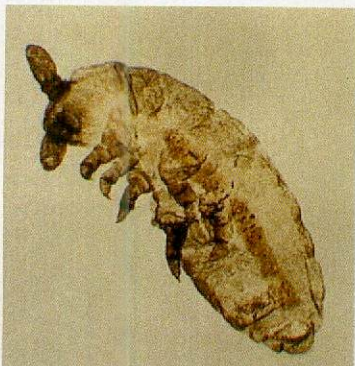
無脊椎動物の採集
コウモリのグアノには無脊椎動物も多い。左から伊藤良作(無脊椎動物)・白石浩隆(コウモリ類)。撮影：篠田



テングコウモリ (ヒナコウモリ科)
懸垂せず溶岩の亀裂などに潜り込むタイプのコウモリ。撮影：白石



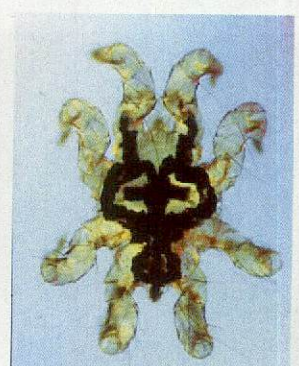
かすみ網で採捕したウサギコウモリ(ヒナコウモリ科)
富士北麓は多種のコウモリ類が同所的に生息する日本有数の地域。撮影：篠田



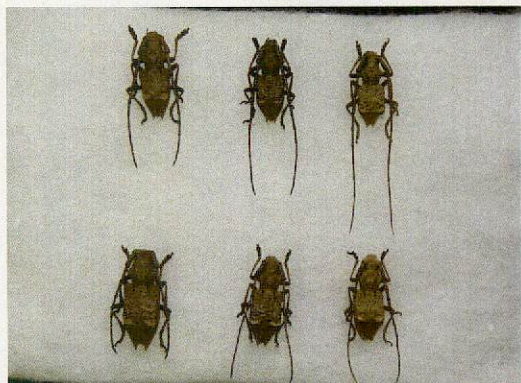
ホラヒメトビムシ (ムラサキトビムシ科)
関東初記録。富士北麓地域から真洞穴性トビムシがはじめて記録された。撮影：伊藤



ヒトツメマルトビムシ属の一種 (マルトビムシ科)
ツメが非常に長い真洞穴性種の形態を有する未記載種。撮影：伊藤



モモジロコウモリダニ (コウモリダニ科)
本調査ではコウモリ類の外部寄生虫も多数確認された。撮影：茅根



自然林に生息するコブヤハズカミキリ類
 左：フジコブヤハズカミキリ・右：セダカコブヤハズカミキリ
 中：フジ×セダカと思われる個体(いずれも上：♂・下：♀)。
 写真の個体は2002年芦川村産。採集：宮下



ハンノキによるコブヤハズカミキリのトラップ
 富士山の地史や植生環境との関係から興味深いカミキリ類である。
 撮影：渡辺通人



チャマダラセセリ (セセリチョウ科)
 国 RD 絶滅危惧 I 類。撮影：渡辺通人



クロシジミ (シジミチョウ科)
 国 RD 絶滅危惧 I 類。撮影：渡辺通人



ミヤマシジミ (シジミチョウ科)
 国 RD 絶滅危惧 II 類。撮影：渡辺通人



ゴマシジミ (シジミチョウ科)
 国 RD 絶滅危惧 II 類。後翅は個体調査のためのNaI マーク。撮影：渡辺通人

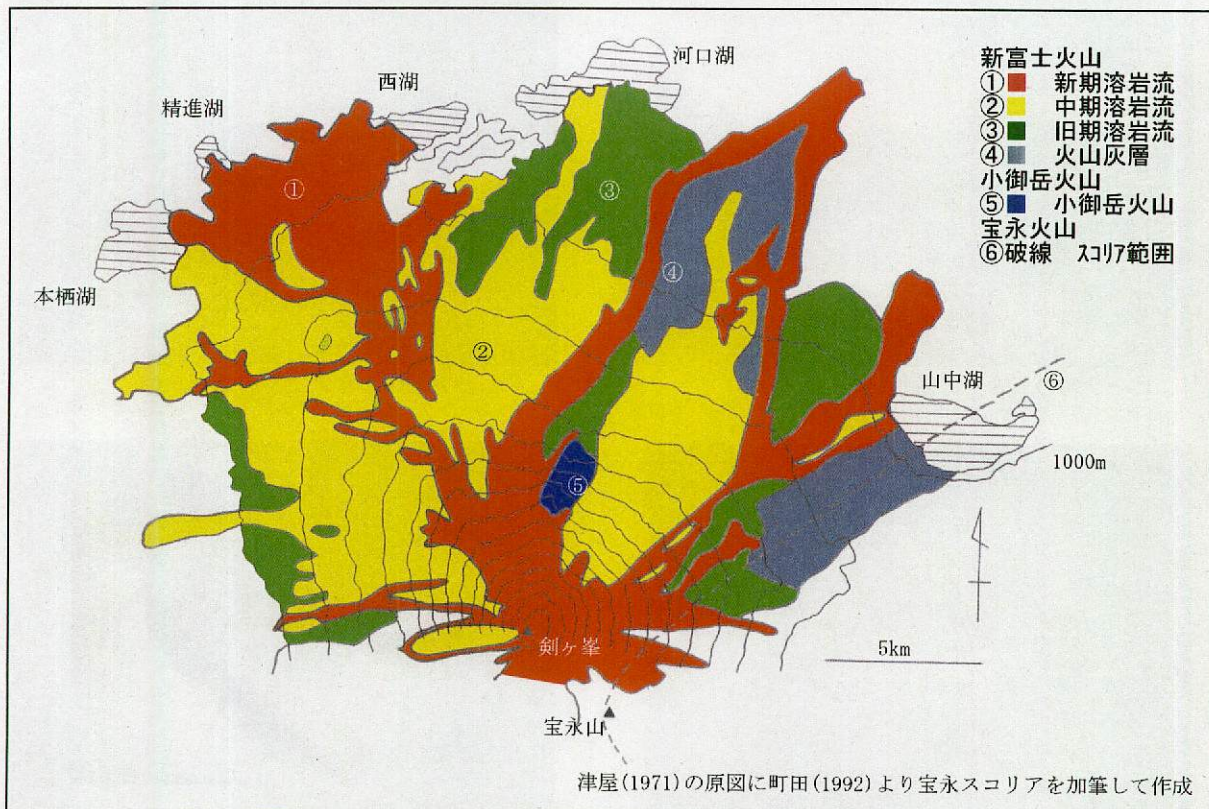


ヒメシロチョウ (シロチョウ科)
 国 RD 絶滅危惧 II 類。撮影：渡辺通人

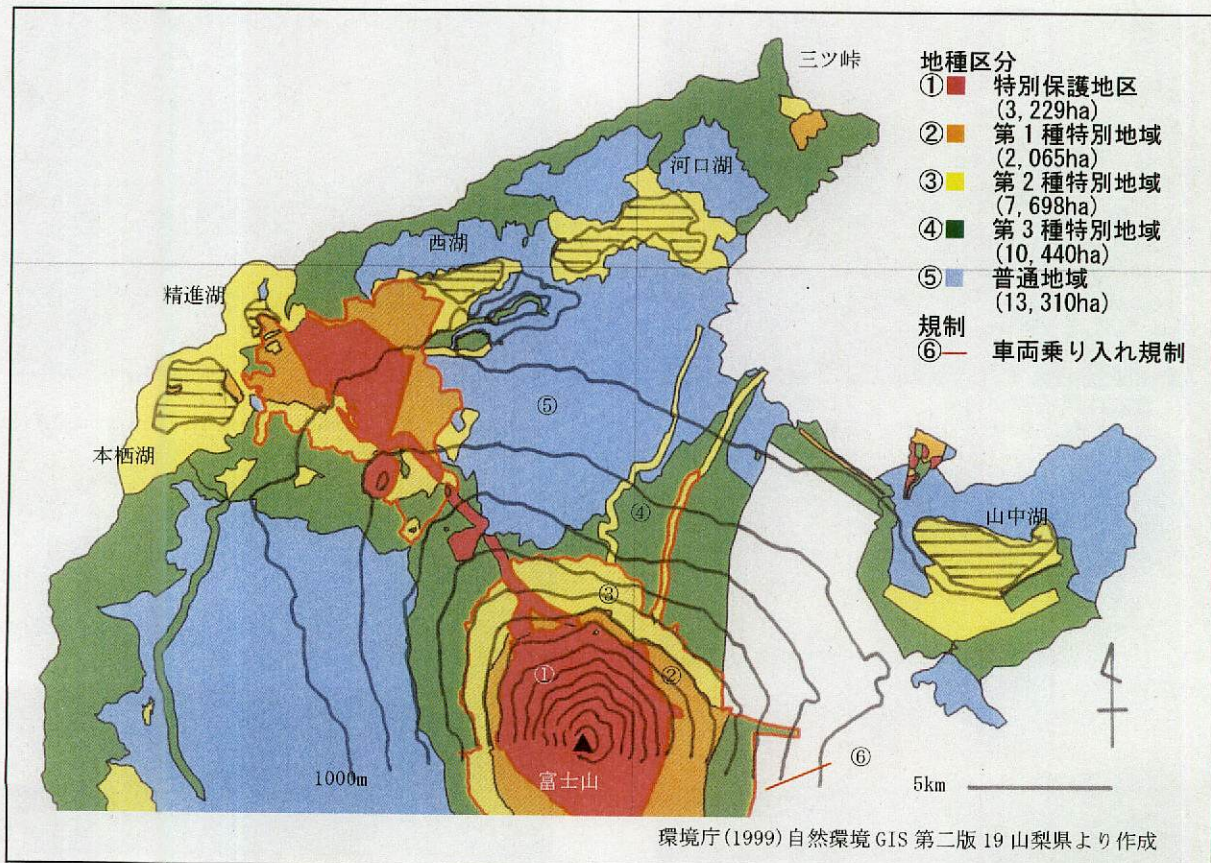


キマダラモドキ (ジャノメチョウ科)
 国 RD 準絶滅危惧。撮影：渡辺通人

PL. 19 総括（富士北麓地域の生態系の特徴と保全のための課題）

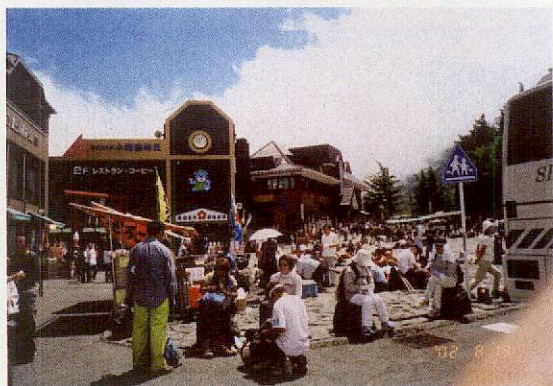


富士山噴出物の分布概況



富士北麓地域の国立公園地種区分

PL. 20 総括（富士北麓地域の生態系の特徴と保全のための課題）



1 ピーク時の五合目の賑わい
1日に1万人をこす人が山頂を目指すと考えられる。撮影：篠田



2 鳥もちを使用したアオジの密猟現場
中にはオトリの個体が入っていた。撮影：篠田(1999年、剣丸尾)



3 溶岩洞穴内に多い落書き
洞穴内には長年分解されないごみも多い。撮影：篠田



4 車に轢かれたホンドモモンガ
スパルライン四合目上付近、動物の事故死は多い。撮影：篠田



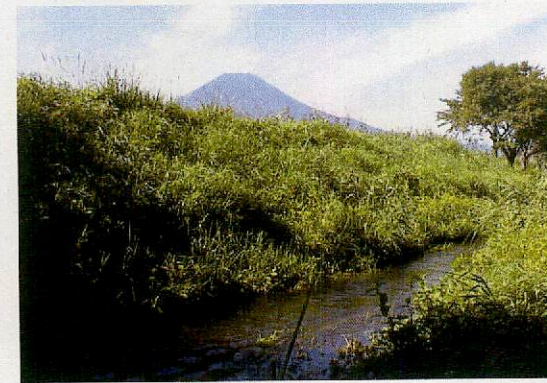
5 地衣体周辺部が白化したフクレセンシゴケ
St. 3 シラビソ林、最近の大気汚染の影響がうかがわせる。
撮影：原田



6 沢に投棄された廃車
車両が通行できる林道周辺には質・量ともに大きな不法投棄が
あとをたたない。撮影：篠田(1999年、剣丸尾)



7 草地の人為的な管理手法
草地環境を維持するためには植生遷移を抑制するための刈り
取りや火入れなどの人為的な管理が必要である。撮影：瀬子



8 貴重な水域環境
富士五湖をはじめ富士北麓の水域にも、国 RD 選定種や固有性
の高い種など貴重な生物の生息地が残されている。撮影：篠田

目次

第一部 調査の概要

1 調査の意義と目的	1
2 調査内容	1
3 調査結果の概要	4

第二部 富士北麓地域の生物相

植物

植生	磯田 進・大久保栄治・中込司郎	9
維管束植物	磯田 進・大久保栄治・中込司郎	17
蘚苔類	南 佳典・杉村康司	22

菌類

大型菌類(きのこ)	柴田 尚	29
変形菌類	松本 淳	38
接合菌類	出川洋介	45
地衣類	原田 浩	48

脊椎動物

大型・中型哺乳類	上田弘則	55
小型哺乳類	白石浩隆	59
鳥類	杉原 廣	63
爬虫類	湯本光子	72
両生類	湯本光子	75

無脊椎動物 (昆虫類)

チョウ目 蝶類	渡辺通人	79
チョウ目 蛾類	瀬子義幸・長谷川達也	90
ハチ目	萩原康夫	103
コウチュウ目	篠田授樹	111
その他の昆虫類	篠田授樹	132

無脊椎動物 (土壌動物)

土壌動物 概説	伊藤良作	147
トビムシ目	伊藤良作・長谷川真紀子	150
カマアシムシ目・コムシ目	中村修美	156
アリヅカムシ類	野村周平	159
ヤスデ綱・ムカデ綱	石井 清	163
コムカデ綱	松永雅美	167
エダヒゲムシ綱	萩野康則	168
ワラジムシ目(等脚目)	布村 昇	173
陸生ソコムシ目	菊地義昭	175
クモ目	菅波洋平	176
ダニ目	茅根重夫	184
カニムシ目	坂寄 廣	190
マキガイ綱(陸産貝類)	黒住耐二	192
線虫綱	宍田幸男	201

第三部 特定動植物の生息環境調査

富士山北面地域の高山・亜高山域の植物相	渡辺長敬	207
高山域で確認された動物	篠田授樹・白石浩隆	213
溶岩洞のコウモリ類	白石浩隆	221
溶岩洞の無脊椎動物	伊藤良作	225
自然林を分布の中心とするコブヤハズカミキリ類	宮下泰典・白須英樹・渡辺通人	231
富士北麓の二次草原の植物相	渡辺長敬	236
草原を中心に生息する蝶類	渡辺通人	243

第四部 総括 富士北麓地域の生態系の特徴と保全のための課題

1 富士北麓地域の生態系の特徴	251
2 生態系多様性を脅かす諸問題	265
3 富士山の生態系保全の方向性	270
調査者名簿	273

第一部 調査の概要

調査の概要

富士北麓生態系調査会

1 本調査の意義と目的

富士北麓地域は、日本最高峰の富士山を頂点に北側（山梨県側）に扇型に広がる一帯である。火山としては歴史が浅いために、高山性の生物など固有種は少ないとされるが、そのことを除くと、山地帯から高山・亜高山帯にかけて、模式的な動植物相の垂直分布を認めることができる。また、溶岩流や溶岩洞穴などの火山性の地形、山麓部にひろがる二次草原など、多様で特徴的な環境を有している。

一方で当地域は、富士箱根伊豆国立公園の中心的な位置にあり、年間2,000万人をこえる人々が訪れる観光地でもある（表1）。このことから近年では自然環境への人の影響も懸念されている。山梨県では「富士山総合保全対策」を推進し、1998年には静岡県と共同で「富士山憲章」を制定、1999年からは「富士山を守る指標」の策定、などの取り組みを行なっている。しかし、肝心の自然環境の現状把握はきわめて不足しており、生態系に関する基礎資料の収集は緊急の課題となっている。

こうした背景のもとに、本調査は、富士北麓地域の高山・亜高山域や溶岩地形などにおいて、生態系を構成する主要な動植物相を把握するとともに、生態的な環境特性を明らかにすることにより、富士山周辺の自然環境保全に資することを目的に実施したものである。

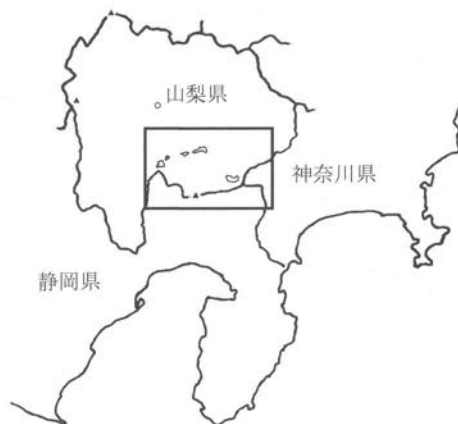


図1 富士北麓地域の位置

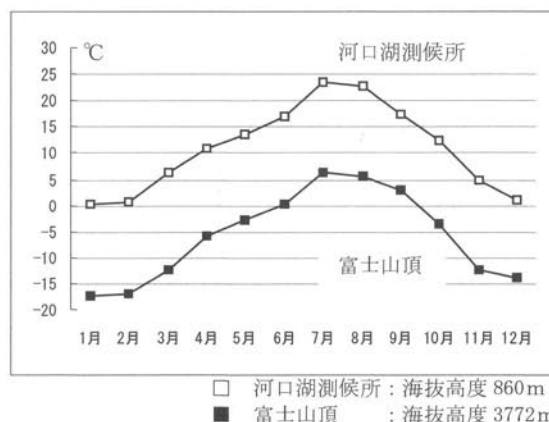


図2 富士北麓地域の月平均気温 (2002年 気象庁HP)

2 調査内容

(1) 調査項目

生物相調査および生態的環境特性の把握を行なった。

1) 生物相調査

富士北麓地域の生態系を構成する生物のうち、表2に示すような生物群を対象に現地調査を実施した。菌類や土壌動物など、一般的にあまり対象とされないような多様な生物群を含んでいるのも本調査の特色である。

表1 富士北麓地域の自然公園利用者数 千人

	95年	96年	97年	98年	99年
富士山	1,927	2,615	2,612	2,397	2,520
山中湖	3,885	4,252	4,596	4,908	5,579
河口湖	6,215	6,824	6,733	6,945	7,308
西湖	546	540	569	604	1,534
本栖湖	854	912	872	1,062	2,671
精進湖	462	458	475	580	1,478
御坂等	148	195	192	237	252
合計	14,037	15,796	16,049	16,733	21,342

出典：山梨県森林環境総務課（2002）やまなしの環境

2) 生態的環境特性の把握

共通調査地点の生態的環境特性調査

富士北麓地域を特徴づけると考えられる環境要素として、高山・亜高山、火山地形（溶岩帯・寄生火山）、二次草原があげられる。

本調査では、これら3地区の中に全生物種共通の調査地点（共通調査地点）を7カ所設け、生物種の出現状況などから各地点の環境特性を考察した。共通調査地点は表4に示すSt. 1~7である。

なお、「火山地形」という語句は溶岩流や寄生火山の要素が強い場所をあらわすための便宜的なものであり、説明するまでもなく富士山は全体が「火山地形」である。

特定動植物種の生息環境調査

上記の主要3地区において、特に環境の指標性を有すると思われる生物種を選び、その生育・生息状況から生態的特性を考察した。本調査で対象とした生物種は表3に示すとおりである。

なお、特定動植物調査の中には、各調査者が長年にわたり蓄積してきた調査・研究をもとにとりまとめられた成果が含まれていることを明記しておく。

(2) 調査範囲および地点

「富士山」あるいは「富士北麓地域」の範囲についての明確な定義はない。本調査では、富士山の山梨県側を調査範囲とし、富士五湖などの水系は含まず、原則的に陸域に限定した（図3）。調査地の標高は約920m~3,776mで、年平均気温（2002年）は山麓部（河口湖測候所）で11.0℃、山頂で-5.9℃である。

富士箱根伊豆国立公園の特別保護地区を含む当地域では、生物種の採集等に関する許可を必要とする場合が多い。そこで本調査では、前述した7カ所の共通調査地点のほかに、63カ所の任意調査地点をあらかじめ設けた。任意調査地点は表4に示すSt. 8~70である。

共通調査地点では原則的に各生物群をとおして調査を行ない、それ以外に生物群ごとの特性や調査者の労力などに応じて、任意調査地点から調査地を選択するようにした。ただし、採集を伴わない目視や聴認などの確認については、調査範囲全域で行なっている。以上の70地点以外に、溶岩洞、溶岩樹型は別に許可を得て46カ所で調査を実施した。

表2 生物相調査の対象生物群と担当者

植物	
植生・維管束植物	磯田進・大久保栄治・中込司郎
蘚苔類	南佳典・杉村康司
菌類	
大型菌類	柴田尚
変形菌類	松本淳
接合菌類	出川洋介
地衣類	原田浩
脊椎動物	
大型・中型哺乳類	上田弘則
小型哺乳類	白石浩隆
鳥類	杉原廣
爬虫類・両生類	湯本光子
昆虫類	
チョウ目(蝶類)	渡辺通人
チョウ目(蛾類)	瀬子義幸・長谷川達也
ハチ目	萩原康夫
コウチュウ目ほか	篠田授樹
土壌動物	
トビムシ目	伊藤良作・長谷川真紀子
カマシムシ目・コムシ目	中村修美
アリヅガムシ類	野村周平
ヤステ綱・ムカデ綱	石井清
コムカデ綱	松永雅美
エダヒゲムシ綱	萩野康則
ワラシムシ目	布村昇
陸生ソコシジロ目	菊地義昭
クモ目	菅波洋平
ダニ目	茅根重夫
カニムシ目	坂寄廣
マキカイ綱	黒住耐二
線虫綱	宍田幸男

表3 特定動植物種調査の項目と担当者

高山・亜高山域の植物相	渡辺長敬
高山域の動物	篠田授樹・白石浩隆
溶岩洞のコウリ類	白石浩隆
溶岩洞の無脊椎動物	伊藤良作
自然林のコバヤブガキリ類	宮下泰典・白須英樹・渡辺通人
草原の植物相	渡辺長敬
草原の蝶類	渡辺通人

(3) 調査期間

調査期間は、2001~2002年度の2年間であるが、実質的な現地調査は2001年8月~2002年11月までの16ヶ月（1シーズン）に行なった。

(4) 調査体制

本調査は、山梨県が環境省より受託し、さらに現地調査および成果のとりまとめは、各分野の研究者を中心とする富士北麓生態系調査会を組織し実施した。調査会の構成は巻末に記した。

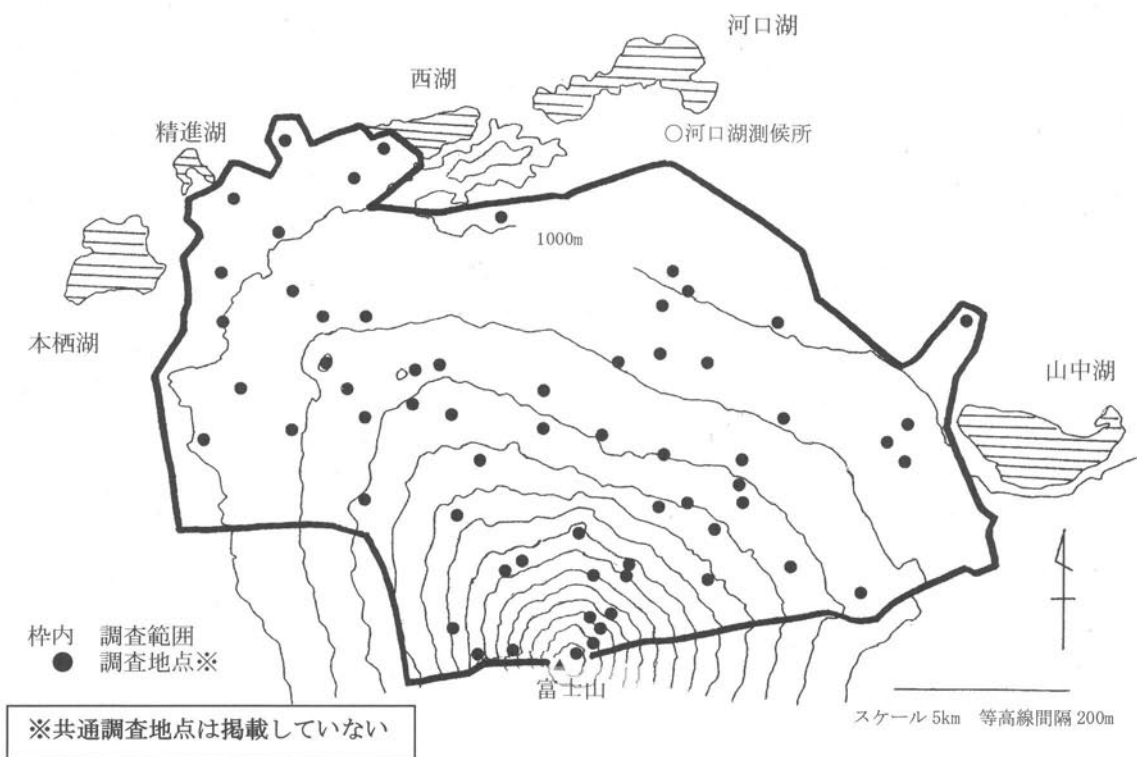


図3 調査範囲および任意調査地点

表4 調査地点

St.	地点の名称:植生・土地利用等	St.	地点の名称:植生・土地利用等	St.	地点の名称:植生・土地利用等
	共通調査地点	23	山地帯植林:カマツ植林	47	溶岩帯針葉樹林:ハリモミ自然林
1	高山(森林限界):カマツ-ミヤマハシノキ	24	山地帯植林:シラビソ植林	48	溶岩帯植林:アカマツ植林
2	亜高山自然林:カマツ自然林	25	山地帯二次草原:ススキ等	49	溶岩帯夏緑広葉樹林:ミズナラ等
3	亜高山自然林:シラビソ自然林	26	山地帯夏緑広葉樹林:ブナ等	50	山地帯二次草原:ススキ等
4	山地帯夏緑広葉樹林:ブナ等	27	溶岩帯針葉樹林:ヒノキ自然林	51	山地帯二次草原:ススキ等
5	溶岩帯自然林:ツガ-ヒノキ自然林	28	溶岩帯植林:ウラジロモミ植林	52	山地帯植林:カマツ植林
6	溶岩帯自然林:アカマツ自然林	29	溶岩帯針葉樹林:ツガ-ヒノキ	53	山地帯針葉樹林:シラビソ自然林
7	山地帯二次草原:ススキ等	30	溶岩帯夏緑樹林:ブナ等	54	山地帯植林:アカマツ植林
	任意調査地点	31	溶岩帯植林:ヒノキ植林	55	山地帯植林:シラビソ植林
8	高山(山頂):火山荒原	32	溶岩帯針葉樹林:ヒノキ	56	山地帯植林:カマツ植林
9	高山(八合目):火山荒原	33	溶岩帯夏緑広葉樹林:クヌギスナラ	57	山地帯夏緑広葉樹林:ミズナラ
10	高山(七合目):オンタテ	34	溶岩帯針葉樹林:ヒノキ	58	山地帯二次草原:スキー場
11	高山(六合目):カマツ-ミヤマハシノキ	35	溶岩帯針葉樹林:ヒノキ	59	山地帯二次草原:ススキ等
12	高山(森林限界):ダケカンバ	36	溶岩帯植林:アカマツ植林	60	山地帯植林:ハリモミ
13	亜高山:ダケカンバ	37	山地帯針葉樹林:ハリモミ	61	高山:カマツ
14	亜高山:カマツ	38	山地帯植林:シラビソ植林	62	高山:カマツ
15	亜高山:カマツ	39	山地帯植林:カマツ植林	63	高山:イヌゲ等
16	亜高山:火山荒原	40	溶岩帯夏緑広葉樹林:シカバ	64	山地帯二次草原:ゴルフ場
17	亜高山:シラビソ	41	溶岩帯夏緑広葉樹林:ミズナラ等	65	高山(九合目):火山荒原
18	亜高山:シラビソ・コマツカ	42	溶岩帯針葉樹林:アカマツ自然林	66	溶岩帯針葉樹林:ヒノキ自然林
19	山地帯針葉樹林:シラビソ	43	溶岩帯針葉樹林:アカマツ自然林	67	山地帯植林:カマツ植林(若齢)
20	山地帯植林:カマツ植林	44	溶岩帯針葉樹林:アカマツ自然林	68	山地帯植林:カマツ植林(伐採跡)
21	山地帯夏緑広葉樹林:ブナ等	45	溶岩帯植林:カマツ植林	69	山地帯植林:シラビソ植林(若齢)
22	山地帯混交林:アカマツ・ミズナラ	46	溶岩帯植林:アカマツ植林	70	亜高山:シラビソ植林

*植生・土地利用等は環境庁(1985)山梨県現存植生図などから読み取ったもので実際とは異なる場合がある。

3 調査結果の概要

(1) 生物相調査

本調査の結果、これまでに表 5 に示す 576 科 3,055 種 (亜種・変種・品種を含む) の生物種が判明した。これらの中には、未記載種、日本新産種、の可能性が高いものも含まれている。また、国のレッドリスト (以下、国RD) 選定種など、いわゆる貴重種とされる生物も多数確認された。

本調査では、基本的に過去の記録は採用せず、あくまでも現地調査で確認された資料のみを扱っている。各調査者が過去に当地域で確認した記録は別に整理を進めていて、今回の調査記録とあわせて、少なくとも 8581 件 (植物: 2454、菌類: 1036、脊椎動物 490、昆虫類: 2784、土壌動物 1817) のデータが集まった。本調査で採集された個体の中にも、現時点までに種の確定に至らなかったものが多く残されているため、今後これらの同定の進捗状況を勘案しながら、「富士北麓地域生物目録」をとりまとめることも計画している。

以下に、現地調査で確認された生物種の概況をまとめた。詳細は「第二部 富士北麓地域の生物相」の各生物群の報告を参照してもらいたい。なお、変形菌類と地衣類は菌類に含め、昆虫類のうちトビムシ目、カマアシムシ目、コムシ目、アリヅカムシ類は「第二部」では土壌動物として扱った。

1) 植物

維管束植物 (高等植物・シダ植物) では 60 科 150 種が確認された。主な確認種としては、国RD選定種のスズサイコ、キキョウ、ヒメヒゴタイ、国立公園特別地域内指定植物 (富士箱根伊豆国立公園) のウサギシダ、フジハタザオ、ミヤマオトコヨモギなどがある。

蘚苔類 (蘚綱・苔綱) では 10 目 26 科 61 種が確認された。主な確認種としては、国RD選定種のテヅカチョウチンゴケ、高山・亜高山帯に分布の中心をもつイワダレゴケ、カギハイゴケなどがある。

2) 菌類

大型菌類 (きのこ) では 12 目 38 科 343 種 (変種・品種含む) が確認された。主な確認種としては、国RD選定種のツキヨタケ、2001 年に富士山を基準産地として記載されたバライロウラベ

ニイロガワリ、2001 年に調査者によって日本新産種として報告 (Shibata 2001) されたライラックフウセンタケ、マダラフウセンタケ、キヒダフウセンタケ、富士山の亜高山帯に特有のキイロケチチタケなどがある。

変形菌類では 6 目 12 科 118 種が確認された。主な確認種としては、未記載種と考えられるウツボホコリ属の一種、ケホコリ属の一種、ムラサキホコリ属の一種、日本新産種と考えられるヌカホコリ類似種、マルサカズキホコリ類似種、好雪性種のクロミルリホコリなどがある。富士北麓地域の変形菌類の調査は、調査者らの 2002 年の報告 (松本・萩原 2001) に次ぐものとなる。

接合菌類では 4 目 4 科 13 種が確認された。主な確認種としては、日本新産種と考えられる *Endogone incrasata* (アツギケカビ科)、北海道厚岸町のミズゴケ湿原で知られていた *Mortierella turficola* (クサレケカビ科) などがある。

地衣類では 121 種が確認された。主な確認種としては、日本では本州中部の亜高山帯に分布が限定されるコフキハリガネキノリ、コウシュウシロモジゴケ、コナヘリウスカワゴゲなどがある。山頂周辺においても 7 種を確認した。

3) 脊椎動物

哺乳類では 7 目 16 科 35 種が確認された。

このうち大型・中型哺乳類では 4 目 9 科 13 種が確認された。主な確認種としては国RD選定種のおコジョのほか、ツキノワグマ、ニホンジカ、カモシカなどがある。また、過去に記録のなかったニホンザルも確認された。

小型哺乳類では 3 目 7 科 22 種が確認された。主な確認種としては国RD選定種のみズラモグラ (フジミズラモグラ)、ヒメホオヒゲコウモリ (フジホオヒゲコウモリ)、ヤマネなどのほか、ヒメヒミズ、コウベモグラ、ホンドモンガなどがある。

鳥類では 12 目 28 科 90 種が確認された。主な確認種としては国RD選定種のおオタカ、オオジシギ、サンショウクイなどのほか、ハイイロチュウヒ、コノハズク、ヨタカ、キバシリなどがある。

爬虫類では 1 目 4 科 6 種が確認された。本調査では水域を対象としていないため確認種は限られたものの、ニホントカゲ、ジムグリ、ニホンマムシなどが確認された。両生類では 1 目 3 科 4 種が確認された。本調査では水域を対象としてい

表5 現地調査で確認された生物種数

	分類群	確認数 ¹⁾			貴重種等 ²⁾			
		目	科	種	国 RD	未記載種	日本初記録	その他
植物	維管束植物		60	150	3			18
	蘚苔類	10	26	61	1			0
菌類	大型菌類 (きのこ)	12	38	343	1			5
	変形菌類	6	12	118	-	3	2	6
	接合菌類	4	4	13	-		1	1
	地衣類			121	0			3
動物	脊椎動物門							
	哺乳綱	7	16	35	6			8
	鳥綱	12	28	90	6			6
	爬虫綱	1	4	6	0			5
	両生綱	1	3	4	0			4
	節足動物門							
	昆虫綱	23	250	1698	15	3	1	98
	ムカデ綱	3	10	35	0	3		2
	ヤスデ綱	7	15	28	0	1		2
	コムシ綱	1	2	3	-			1
	エビゲアリ綱	1	2	32	-			2
	甲殻綱(ワジメ目)	1	3	3	0			
	(コシメ目)	1	1	2	-			
	クモ綱(クモ目)	1	26	107	1			1
	(ササゲニ類)	1	46	96	0			4
	(その他のクモ)			28	0			
	(カニ目)	1	2	9	0	1		1
軟体動物門	マカイ綱(陸産貝類)	2	14	38	6			9
袋形動物門	線虫綱	4	14	35	-	7	1	4
	合計		576	3055	39	18	5	180

1) 亜種・変種・品種を含む。空欄は未集計。他にサトウシメ目、コムシ科なども得られている。

2) 国 RD: 国のレッドリスト選定種 (-は対象外)。その他: 本文参照。

未記載種・日本初記録種はその可能性のある種も含む。

ないため確認種は限られたものの、ヤマアカガエル、モリアオガエルなどが確認された。1,370m 地点で確認されたシュレーゲルアオガエルは、山梨県では最標高記録となる。

4) 無脊椎動物(昆虫類)

昆虫類は23目250科1698種が確認された。

このうちトビムシ目では12科130種が確認された。主な確認種としては、未記載種と考えられるシリトゲトビムシ属の一種、マルトビムシ属の一種、日本新産種と考えられるカワリヅメマルトビムシ属の一種、1994年に調査者によって富士山を基準産地として記載(Itoh 1994)されたヤマトフトゲマルトビムシなどがある。真洞穴性と考えられる種も確認された。

カマアシムシ目では2科13種、コムシ目では1科2種が確認された。主な確認種としては、本州東部から北部に分布し今回の記録が最西端となるオオカマアシムシ、分布が山地に限定的なコブクシカマアシムシなどがある。

コウチュウ目(アリヅカムシ類を除く)では67科658種が確認された。主な確認種としては、富士山周辺に分布が狭いと考えられるフジクロナガゴミムシ、ミヤマナガゴミムシ、ハコネアシナガコガネ、洞穴で得られたウエノモリヒラタゴミムシ、フジツヤムネハネカクシなどがある。

アリヅカムシ類(主に土壌性のアリヅカムシ亜科、コケムシ科、ムクゲキノコムシ科)では39種が確認された。主な確認種としては洞穴内で確認され未記載種と考えられる *Bythoxenites* 属の一種、富士山一帯の溶岩洞に特産の *Batrisodellus* 属の一種、高標高域に分布が限定されるスベマルムネアリヅカムシなどがある。今回のアルマンオノヒゲアリヅカムシの記録は、土壌性アリヅカムシ類として日本最標高記録となる。

ハチ目では17科92種が確認された。このうち中心的に調査を行なったアリ科では4亜科32種、スズメバチ科では2亜科14種が確認された。主な確認種としては、幅広い標高分布を示していたシワクシケアリ、本州における分布南限にあたる

アカヤマアリ、山岳地帯に主に生息するタカネムネボソアリ、クロキクシケアリ、ツヤクロスズメバチ、シロオビホオナガズメバチなどがある。

チョウ目では29科417種が確認された。このうち蝶類では8科76種が確認された。主な確認種としては国RD選定種のチャマダラセセリ、アカセセリ、クロシジミ、ヒメシジミ、ミヤマシジミ、ヒメシロチョウ、ヤマキチョウ、ヒョウモンチョウ、キマダラモドキなどがある。

蛾類では20科340種が確認された。主な確認種としては国RD選定種のベニモンマダラのほか、シーベルスシャチホコ、オニベニシタバなどがある。山頂や洞穴でも採集された。

以上のほかの昆虫類では、トンボ目、バッタ目、カメムシ目、ハエ目など17目122科348種が確認された。主な確認種としては、国RD選定種のシロヘリツチカメムシのほか、オオルリボシヤンマ、イナゴモドキ、コエゾゼミ、ラクダムシ、ニッコウホシシリアゲなどがある。

5) 無脊椎動物 (土壌動物)

ムカデ綱では3目10科35種、ヤスデ綱では7目15科28種が確認された。主な確認種としては、未記載種と考えられるヒトフシムカデ属に属する3種、富士山周辺の洞穴に局在して分布するナガトゲオビヤスデなどがある。

コムカデ綱は日本産既知種は2科3種に過ぎないが、このうちの2種が確認されたほか、既知種とは異なる1種(ナミコムカデ属の一種)も採集された。

エダヒゲムシ綱では2科32種が確認された。富士山では過去にエダヒゲムシの記録はなく、本調査がはじめての報告となる。標本数の乏しい *Amphipauropus* 属の一種が50個体以上採集されたことは特筆できる。カワリモロタマエダヒゲムシ属の一種は、日本産既知種とは異なる。

ワラジムシ目(等脚目)では3科3種が確認された。海に近い低標高域に分布の中心をもつグループであるため、高山域での生息種はきわめて限られている。本調査でも山地部での確認は他所の記録と同様にニホンヒメフナムシのみであった。

陸生ソコミンジゴ目(ハルパクチクス目)では1科2種が確認された。

クモ目では26科107種が確認された。調査方法を反映し、サラグモ科が多く採集された。主な確認種としては、国RD選定種のカネコトタテグ

モのほか、洞穴で得られたサンロウドヨウグモ、ホラミズヤチグモなどがある。

ダニ目では土壌性のササラダニ類(亜目)が46科96種、そのほか洞穴などからダニ類28種が確認された。主な確認種としては、ササラダニ類では富士山を基準産地とするフジイレコダニ、沖縄に分布し本州からは初記録と考えられるシワフリソデダニ、そのほかのダニ類ではコウモリに寄生するモモジロコウモリダニ、キクガシラコウモリダニなどがある。

カニムシ目では2科9種が確認された。主な確認種としては、洞穴から確認され未記載種と考えられるツチカニムシ科の一種、確認記録が少なく富士山では初記録となるミヤマツチカニムシなどがある。

マキガイ綱(陸産貝類)では2目14科38種が確認された。主な確認種としては、国RD選定種のおオトノサマガセル、ヤセアナナシマイマイ、ミノブマイマイなどのほか、ハコネギセル、ツメギセルなどがある。

線虫綱では4目14科35種が確認された。主な確認種としては、未記載種と考えられる *Trupyla* 属の一種(トゥリピラ科)、*Amphidelus* 属の一種(アライムス科)、*Coomansus* 属の一種(モノククス科)などのほか、世界で2例目(日本新産)の報告となる *Plectus subtilis* (プレクトゥス科)などがある。

(2) 生態的環境特性の把握

1) 共通調査地点の生態的環境特性調査

各調査地点における確認種数は図4に示すとおりである。St.4山地帯夏緑広葉樹林が最も生物種数が多く、これは様々な生物群に概ね共通した傾向であった。一方、高山・亜高山や草原においても、それぞれの環境を特徴づける生物種が数多く確認された。

各生物群からみた共通調査地点の生態的環境特性については「第二部 富士北麓地域の生物相」で個別に論じている。

全生物群を通じた総体的なとりまとめは「第四部 総括」で論じている。

2) 特定動植物の生息環境調査

高山・亜高山域の植物相では、主に調査者のこれまでの調査記録をもとに、高標高域の特徴的な

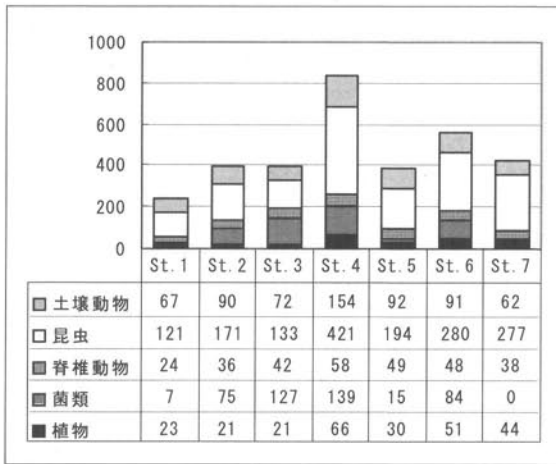


図4 共通調査地点の主要分類群別確認種数

植物相について論じた。オオビランジ、タテヤマキンバイなどの高山植物が報告された。富士山頂でも維管束植物の生育が確認された。

高山域の動物相では、主に六合目(2,400m)～山頂(3,776m)の間にネズミ類、昆虫類のトラップを設置したほか、任意採集などを実施した。哺乳類10種、鳥類4種、昆虫類88種が確認され、甲虫類では、山頂や八合目などの高山帯に生息していると考えられる種が報告された。

溶岩洞のコウモリ類では、46洞穴においてのべ61回調査を実施し、19洞穴から6種174個体が確認された。このうち2洞でキクガシラコウモリの繁殖を確認し、1洞ではモモジロコウモリの繁殖の可能性が高いと判断された。

溶岩洞の無脊椎動物では、コウモリ類調査と平行して採集を実施し、24洞穴から、ダニ類18種、トビムシ類14種、エダヒゲムシ類2種、ザトウムシ類2種、真正クモ類9種、陸産貝類5種、甲虫類6種、ヤスデ類2種など合計67種が確認された。ホラヒメトビムシ、ヒトツメマルトビムシ属の一種など真洞穴性生物が報告された。ウエノモリヒラタゴミムシ、ナガトゲオビヤスデなど富士山周辺の溶岩洞に特徴的な種や、アリヅカムシ類、カニムシ類などでも洞穴性と考えられる未記載種が得られた。日本の溶岩洞からエダヒゲムシ類が確認されたのも初記録となる。

自然林のコブヤハズカミキリ類では、富士山の地史や植生環境との関係から注目されるフジコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリの生息をトラップなどを用いて調査した。フジコブヤハズカミキリは過去に記録された4メッシュ(国土三次メッシュ)に対し新たに9メッシュ

で確認され、富士北麓地域における分布の大枠をつかめるようになった。一方、セダカコブヤハズカミキリは過去の記録が2メッシュであるのに対し本調査でも2メッシュ4例の確認にとどまり、本種の分布がきわめて限定的であることが示唆された。

草原の植物相では、主に調査者のこれまでの調査記録をもとに、山地帯二次草原の特徴的な植物相について論じた。アツモリソウ、オミナエシなどの貴重種が数多く存在することが報告された。一方、道路などの改変地を中心に、オオフタバムグラ、キバナノマツバニンジンなどの帰化植物の侵入も報告された。

草原の蝶類では、ラインセンサスなどを実施し、59種のべ1464個体が確認された。国RD選定種を含む多数の草原性の蝶類が生息していることが報告され、クロシジミ、アサマシジミの新たな生息地も発見された。また、調査者のこれまでの調査記録などとあわせて富士北麓地域における蝶類の分布や消長を論じた。

以上のとおり、本調査では、これまで富士山に乏しいとされてきた高山性動植物、富士北麓地域の新时期溶岩洞穴にはいないとされてきた真洞穴性生物などの新しい知見が得られたことは特筆できる。草原では国RDに選定されている植物、動物(蝶類)など貴重な情報も多く得られた。これらの詳細は「第三部 主要地区の生態的環境特性」にまとめてあるが、以下に述べるように本報告書は「公開版」として編集したため、貴重種情報が多く含まれる記述については相当に抜粋された内容となっている。

(3) 富士北麓地域の生態系保全の課題

本調査の包括的なまとめとして、「第四部 総括」に富士北麓地域の生態系保全のための課題を整理した。生態系多様性を脅かす諸問題としては、利用者の過剰(オーバーユース)、貴重種等の採取・捕獲圧、人の入り込みによる洞穴など脆弱な生態系や林床植生への影響、車両による動物の事故や排気ガスの影響、林道の舗装化による微気象の変化、山麓部の開発などがあげられた。

今後の保全の方向性についても論じた。

(4) 報告書の作成

本調査では、国RD選定種などいわゆる貴重種が数多く確認された。当地域は人の利用が多く、

中には悪質かつ違法な採取・捕獲により絶滅の危機に瀕している動植物種も少なくない。そこで、環境省（生物多様性センター）、山梨県、富士北麓生態系調査会で協議の上、「公開版」と「非公開版」と2種類の報告書を作成することとした。本報告書は「公開版」となる。

「公開版」と「非公開版」では基本的な構成は同じであるが、「公開版」では貴重種の分布情報の精度を「二次メッシュ（約10km×10km）相当レベル」程度に落として示した。従って、どうしても表現が抽象的にならざるを得なかった部分もあることをお断りしておく。一方、後からまとめた「公開版」では「非公開版」には記述していない「第四部 総括」を加筆した。

「非公開版」は2冊を区別するための便宜的な呼称であり、富士山の生態系保全のために必要な場合には、一定の基準に従い環境省や山梨県から情報は提供されるものであろう。

1) 貴重種の選定基準

本調査における貴重種の選定基準は次のとおりである。

- A 必ず対象となるもの
- ①国（環境省）のレッドデータブック選定種
 - ②国、県の天然記念物
 - ③「種の保存法」の国内希少野生動植物種
 - ④国立、国定公園特別地域内指定植物種（富士箱根伊豆国立公園）
 - ⑤山梨県高山植物保護条例の指定種（植物）
- B 対象生物群や当地域での状況に応じて担当者の判断に委ねるもの
- ⑥近隣都県のレッドデータブック選定種
東京都・神奈川県・埼玉県・長野県など
*山梨県、静岡県のレッドデータブックは現在作成中
 - ⑦そのほか注目すべき種
未記載種・日本初記録種・分布限界など学術的に貴重な種、富士北麓地域において個体数の少ない種、採取・捕獲圧が高い種、他の「希少種」との結びつきが強い種など

2) 報告書の記述

報告書は読みやすさを考慮し、全体の様式をなるべく統一した。しかし、各分類群により慣習的

に用いられている表記法などもあるため、それを尊重した部分もある。

本文中の種名は、原則的に各報告の最初に登場する箇所に限り和名のあとに学名を併記した。表中の学名は命名者名まで記した。種名（和名、学名）、分類、配列などは、各担当者の考えに従った。

語句では、漢字と平仮名の使い分けは、音読は漢字、訓読は平仮名を原則としたが（たとえば、「等」（とう）と「など」）、必ずしも厳密に統一されず著者の使用に従っている場合もある。また、参考文献の記述方法についても同様に細かくは統一していない。

本報告書（公開版）では、図面は大幅に削除した。国土メッシュや具体的な地名などは*印で伏せてある箇所もある。洞穴名は仮番号に整理して記述してある。写真は、印刷の都合で巻頭にまとめた。

(5) 標本の保管

本調査では、各担当者にできるかぎり標本の作成を依頼した。採集には許可を要する種や地域が含まれていることもあり、本調査で得られた標本は将来の調査研究のために貴重な資料となるであろう。

ただし、山梨県には生物標本を保存できる設備が整っていないため、当面は、各担当者の責任により保管をお願いしている。担当者が博物館など標本を保管する設備を有する機関に所属している場合には、当該施設に収蔵されたものもある。標本の所在については、今後「目録」などをとりまとめた際に整理する予定である。

おわりに

本調査の実施にあたっては、県内外の研究者をはじめ、たいへん多くの方の協力を得ました。紙面の都合でここにはお名前を記すことはできませんが、この場をお借りして深く感謝申し上げます。短い時間での現地調査、報告書とりまとめ作業であったため、十分ではない面も多々ありますが、富士山では約30年ぶりとなったこの総合調査報告書の成果が、今後の自然環境保全のための科学的議論の新たな出発点として各方面で有効に活用されることを心より願う次第です。

第二部 富士北麓地域の生物相

植 物

植生

磯田進¹・大久保栄治²・中込司郎²

目的

富士山北麓地域の哺乳類や鳥類、土壤動物の生態調査に伴い、その基礎となる植生状況を把握することを目的とし調査を行なった。

調査方法

調査はブラウン-ブランケ (Braun-Blanquet) の全推定法に従って行なった。

調査地点は、高山帯 (St. 1)、亜高山帯 (St. 2、St. 3)、山地帯 (St. 4、St. 5、St. 6、St. 7) の動植物の共通調査 7 地点である。

1 調査地点当たり 10m×10mないし 20m×20m のコドラートを設定し、調査したコドラートに出現するすべての植物種を記録した。

調査日および調査者

表 1 のとおりである。

表 1 調査日および調査者

2001年			
8月	1日	調査地点確認	中込
8月	8日	St. 1 St. 2 St. 3	中込・大久保・磯田
8月	17日	St. 4	中込・大久保・磯田
8月	19日	St. 7	中込・大久保・磯田
9月	20日	St. 5 St. 6	中込・大久保
2002年			
6月	21日	St. 4	中込・大久保
7月	22日	St. 1 St. 3	大久保・磯田
8月	2日	St. 2	大久保・磯田
8月	11日	St. 6 St. 7	中込・大久保・磯田 ・佐藤
8月	29日	St. 5	中込・大久保・磯田
9月	1日	St. 7	大久保・佐藤

調査結果

富士北麓における植生垂直分布は、山地帯 (700

～1,800m)、亜高山帯 (1,800～2,400m)、高山帯 (2,400m～) に分けることができる。それぞれの共通調査地点における植生の概要は以下のとおりである。

St. 1 カラマツ-ミヤマハンノキ群落 (高山帯)

調査地付近は風当たりが強く、移動の激しい火山礫で覆われた火山荒原となっている。

溶岩が露出しているところや、オンタデ *Aconogonum weyrichi* var. *alpinum*、オノエイタドリ (メイグツソウ) *Reynoutria japonica* var. *compacta*、ミヤマヤナギ *Salix reinii* などの先駆植物が進出したところは、火山礫の移動も少なく比較的安定しているため、草本植物のコロニーが形成されている。そのコロニーがより安定しているところでは、カラマツ *Larix kaempferi* やミヤマハンノキ *Alnus maximowiczii* などの稚樹が進出し、より安定した植生がみられる。調査地周辺の比較的土壌が安定している地帯は、カラマツやミヤマハンノキ、ダケカンバ *Betula ermanii*、シラビソ *Abies veitchii*、オオシラビソ *Abies mariesii* などの亜高木林が形成されている。

調査地点は北側に面した 25° の斜面で、植生調査は 2001 年 8 月 8 日、2002 年 7 月 22 日の 2 回行なった。その結果は植生調査表 (表 2) に示すとおりで、出現種数は 10 種類である。

高木層や亜高木層に該当する植物種は、認められない。低木層の植被率はおよそ 10%、樹高は 0.5～1.5m である。カラマツやミヤマハンノキが優占し、その中にダケカンバが点在している。草本層は 9 種が確認され、主にミヤマヤナギやオンタデがパッチ状に生育している。

表 2 植生調査表 (St. 1)

群落名: カラマツ-ミヤマハンノキ群落
調査地: ***
国土メッシュ: 5338-05-**
方位: N 傾斜: 25°
地形: 傾斜 土壌: 固岩屑
風当: 強 日当: 陽 土湿: 乾
調査面積: 10×10 m²

¹ 昭和大学薬学部・山梨県植物研究会 ² 山梨県植物研究会

調査日：(第1回) 2001年8月8日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層	カラマツ	0.5-1.5	10		3
IV 草本層	ミヤマハナギ				9
	ミネナギ	-0.5			

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層	2・2	カラマツ
	1・1	ミヤマハナギ
IV 草本層	+	ダケカンバ
	1・2	ミヤマナギ (ミネナギ)
	1・1	オンタテ
	+	ダケカンバ
	+	カラマツ
	+	フジハダサオ
	+	ミヤマオコヨモギ
	+	イワツメクサ
	+	コケモモ
	+	イワスケ

調査日：(第2回) 2002年7月22日

調査者：大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層	カラマツ	0.5-1.5	10		3
IV 草本層	ミヤマハナギ				9
	ミネナギ	-0.5			

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層	2・2	カラマツ
	1・1	ミヤマハナギ
IV 草本層	+	ダケカンバ
	1・2	ミヤマナギ (ミネナギ)
	1・1	オンタテ
	+	ダケカンバ
	+	カラマツ
	+	フジハダサオ
	+	ミヤマオコヨモギ
	+	イワツメクサ
	+	コケモモ
	+	イワスケ

St. 2 カラマツ林 (亜高山帯)

調査地付近は樹高 10mを越える天然のカラマツで覆われ、林床にはハクサンシャクナゲ *Rhododendron brachycarpum* が優占している。土壌は溶岩で安定しており、ミヤマハナゴケが岩上に多く見られる。

調査地点は北東側に面した 18°の斜面で、植生調査は 2001年8月8日、2002年8月2日の2回行なった。その結果は植生調査表(表3)に示すとおりで、出現種数は 11種類である。高木層はカラマツ、シラビソの他ダケカンバが確認され、樹高は 11~13m、その植被率はおよそ 90%であ

る。また亜高木層には樹高は 6~7m、植被率がおよそ 10%程度のシラビソ 1種のみが生育する。低木層はハクサンシャクナゲが優占し、樹高は 0.9~2m、植被率はおよそ 50%であった。草本層には 8種の植物が確認され、コケモモ *Vaccinium vitis-idaea* が一面に生育する。またカラマツの稚樹は確認されず、シラビソがわずかながら生育していることより、カラマツ林からシラビソ林への遷移途中の林と推定される。

表3 植生調査表 (St. 2)

群落名：カラマツ林

調査地：***

国土メッシュ：5338-05-**

方位：N24° E 傾斜：18°

地形：傾斜 土壌：固岩屑

風当：強 日当：陽 土湿：適

調査面積：10×10 m²

調査日：(第1回) 2001年8月8日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	カラマツ	11-13	90	92	3
II 亜高木層	シラビソ	6-7	10		1
III 低木層	ハクサンシャクナゲ	0.9-2	50		3
IV 草本層	コケモモ	-0.9			7

階層	被度・群度	種名
I 高木層	4・4	カラマツ
	2・2	シラビソ
	1・1	ダケカンバ
II 亜高木層	1・1	シラビソ
III 低木層	4・4	ハクサンシャクナゲ
	1・1	シラビソ
IV 草本層	+	ミヤマナギ (ミネナギ)
	5・5	コケモモ
	2・2	ハクサンシャクナゲ
	1・1	ハビリナギ
	+	イタドリ
	+	ヒメコマツ
	+	コマツガ
	+	シラビソ

調査日：(第2回) 2002年8月2日

調査者：大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	カラマツ	11-13	90	92	3
II 亜高木層	シラビソ	6-7	10		1
III 低木層	ハクサンシャクナゲ	0.9-2	50		3
IV 草本層	コケモモ	-0.9			8

階層	被度・群度	種名
I 高木層	4・4	カラマツ
	2・2	シラビソ
	1・1	ダケカンバ
II 亜高木層	1・1	シラビソ
III 低木層	4・4	ハクサンシャクナゲ
	1・1	シラビソ
IV 草本層	+	ミヤマナギ (ミネナギ)
	5・5	コケモモ

2・2	ハクシヤクナゲ
1・1	ハヒリノキ
1・1	シラビソ
+	イトリ
+	ヒメコマツ
+	コマツカ
+	ナナカマド

St. 3 シラビソ林 (亜高山帯)

調査地は樹高 20mを越えるシラビソが優占し、オオシラビソが混成する針葉樹林である。林床は暗く、草本層は出現種数、個体数ともに少ない。

調査地点は北西側に面した 20°の斜面で、植生調査は 2001 年 8 月 8 日、2002 年 7 月 22 日の 2 回行なった。その結果は植生調査表 (表 4) に示すとおりで、出現種数は 10 種類である。高木層はシラビソが優占し、オオシラビソが混生する。樹高は 20~23m、その植被率はおよそ 80%である。高木層の常緑針葉樹の被度が高いため、亜高木層以下に生育する植物種数は少なく、その植被率も低い。

表 4 植生調査表 (St. 3)

群落名：シラビソ林
 調査地：***
 国土メッシュ：5338-05-**
 方位：N40° W 傾斜：20°
 地形：傾斜 土壌：固岩屑
 風当：強 日当：陽 土湿：適
 調査面積：10×10 m²

調査日：(第 1 回) 2001 年 8 月 8 日
 調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	シラビソ	20-23	80		2
II 亜高木層	シラビソ	9	20		3
III 低木層			10		1
IV 草本層					8

階層	被度・群度	種名
I 高木層	5・5	シラビソ
	1・1	オオシラビソ
II 亜高木層	1・1	シラビソ
	1・1	オオシラビソ
	+	コマツカ
III 低木層	+	シラビソ
IV 草本層	+	コマツカ
	+	ミヤマワラビ
	+	ツバメオモト
	+	コバノイハクワ
	+	キンリョウウ
	+	ウキシダ

調査日：(第 2 回) 2002 年 7 月 22 日
 調査者：大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	シラビソ	20-23	80		2
II 亜高木層	シラビソ	9	20		3
III 低木層			20		1

IV 草本層

5

階層	被度・群度	種名
I 高木層	5・5	シラビソ
	1・1	オオシラビソ
II 亜高木層	1・1	シラビソ
	1・1	オオシラビソ
	+	コマツカ
III 低木層	+	シラビソ
IV 草本層	+	シラビソ
	+	ミヤマワラビ
	+	ツバメオモト
	+	キンリョウウ
	+	ウキシダ
	+	

St. 4 夏緑広葉樹林 (山地帯)

調査地はブナ *Fragus crenata* やミズナラ *Quercus mongolica* spp. *crispula* が優占する夏緑広葉樹林である。土壌は風化も進み、やや日陰で土壌湿度も比較的高く、夏緑広葉樹林が発達している。このような林相は、富士山北麓では数少ない貴重な林となっている。

調査地点は北西側に面した 30°の斜面で、植生調査は 2001 年 8 月 17 日、2002 年 6 月 21 日の 2 回行なった。その結果は植生調査表 (表 5) に示すとおりで、出現種数は 50 種類である。高木層には 7 種の夏緑広葉樹が確認され、ブナやカツラ *Cercidiphyllum japonicum* などが優占し、樹高は 25m、その植被率はおよそ 80%である。亜高木層は 4 種の夏緑広葉樹が確認され、クマシデ *Carpinus japonica* やイタヤカエデ *Acer mono* などが優占し、樹高は 10m、その植被率はおよそ 20%である。低木層は樹高 1~7m のモミ *Abies firma* やサワシバ *Carpinus cordata*、チドリノキ *Acer carpinifolium* などをはじめとした 11 種が生育する。草本層には 38 種のシダ植物や常緑広葉樹、夏緑広葉樹、草本植物が確認され、ツルシキミ *Skimmia japonica* やミヤマワラビ *Phegopteris connectilis*、テバコモミジガサ *Cacalia tebakaensis* などが主なものとなっている。この林は植物の出現種数も多く、バランスのとれた安定した森林となっている。

表 5 植生調査表 (St. 4)

群落名：(夏緑広葉樹林)
 調査地：***
 国土メッシュ：5338-15-**
 方位：N21° W 傾斜：30°
 地形：傾斜 土壌：固岩屑
 風当：中 日当：中陰 土湿：適
 調査面積：20×20 m²

調査日：(第1回) 2001年8月17日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	ブナ	-25	80		7
II 亜高木層		-10	20		4
III 低木層	フトリノキ	1-7			11
IV 草本層	ツルシキミ	-1			37

階層	被度・群度	種名
I 高木層	3・3	ブナ
	2・2	カツラ
	1・1	サワシバ
	1・1	メグスリノキ
	1・1	ミスメ
	1・1	ヤマサクラ
II 亜高木層	1・1	クマシテ
	1・1	ヤマホウシ
	1・1	イタヤカエテ
	1・1	サワシバ
III 低木層	2・2	フトリノキ
	1・1	サワシバ
	1・1	モミ
	1・1	クマシテ
	1・1	クロカンバ
	+	エンコウカエテ
	+	イタヤカエテ
	+	ハナイカダ
	+	ツノハシバミ
	+	クロモジ
IV 草本層	3・3	ツルシキミ
	3・3	ミヤマクマワラビ
	2・2	テハコモシカサ
	1・1	イワガラミ
	1・1	フタリシズカ
	1・1	クロモジ
	1・1	カントウミヤマカタバミ
	1・1	ムカゴイラクサ
	1・1	キョウキシタ
	+	ヒトリシズカ
	+	マムシグサ
	+	アサノカエテ
	+	コハノトネリコ
	+	カマツカ
	+	アカネ
	+	ムラサキシキブ
	+	オオキヌタソウ
	+	チコユリ
	+	ヤマトリカブト
	+	ミヤマクニタテ
	+	マツブサ
	+	フトリノキ
	+	ミヤマイト
	+	ヤブニンジン
	+	ウリノキ
	+	トチハニンジン
	+	ミヤマタニソバ
	+	ルイヨウホタン
	+	ブナ
	+	ツタウルシ
	+	ユキササ
	+	ナカハノスミレサイシン
	+	サワシバ
	+	ハンショウヅル
+	ツルツケ	
+	イワシロイノテ	
+	クシヤクシタ	

調査日：(第2回) 2002年6月21日

調査者：中込司郎・大久保栄治

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	ブナ	-25	80		7
II 亜高木層		-10	20		4
III 低木層	フトリノキ	1-7			11
IV 草本層	ツルシキミ	-1			38

階層	被度・群度	種名
I 高木層	3・3	ブナ
	2・2	カツラ
	1・1	サワシバ
	1・1	メグスリノキ
	1・1	ミスメ
	1・1	ヤマサクラ
II 亜高木層	1・1	クマシテ
	1・1	ヤマホウシ
	1・1	イタヤカエテ
	1・1	サワシバ
III 低木層	2・2	フトリノキ
	1・1	サワシバ
	1・1	モミ
	1・1	クマシテ
	1・1	クロカンバ
	+	エンコウカエテ
	+	イタヤカエテ
	+	ハナイカダ
	+	ツノハシバミ
	+	クロモジ
IV 草本層	3・3	ツルシキミ
	3・3	ミヤマクマワラビ
	2・2	テハコモシカサ
	1・1	イワガラミ
	1・1	フタリシズカ
	1・1	クロモジ
	1・1	カントウミヤマカタバミ
	1・1	ムカゴイラクサ
	1・1	キョウキシタ
	+	ヒトリシズカ
	+	マムシグサ
	+	アサノカエテ
	+	コハノトネリコ
	+	カマツカ
	+	アカネ
	+	ムラサキシキブ
	+	オオキヌタソウ
	+	チコユリ
	+	ヤマトリカブト
	+	ミヤマクニタテ
+	マツブサ	
+	フトリノキ	
+	ミヤマイト	
+	ヤブニンジン	
+	ウリノキ	
+	トチハニンジン	
+	ミヤマタニソバ	
+	ルイヨウホタン	
+	ブナ	
+	ツタウルシ	
+	ユキササ	
+	ナカハノスミレサイシン	
+	サワシバ	
+	ハンショウヅル	
+	ツルツケ	
+	サワリソウ	
+	イワシロイノテ	
+	クシヤクシタ	

St. 5 ツガーヒノキ林 (山地帯)

調査地およびその周辺部は、ヒノキやツガが優占した針葉樹林となっている。溶岩の風化は進んでおらず、多くの根は直接、岩上に露出している。林床は暗く、そのため出現種数および個体数はともに少ない。

調査地点は西北側に面した斜度 5°のほぼ平坦な地形となっている。植生調査は 2001 年 9 月 20 日、2002 年 8 月 29 日の 2 回行なった。その結果は植生調査表 (表 6) に示すとおりで、出現種数は 13 種類である。高木層は樹高 20m、植被率はおよそ 90%で、ヒノキやツガが優占している。亜高木層は、常緑広葉樹のソヨゴ *Ilex pedunculosa* が優占する。低木層以下は、岩上のコケシノブ *Mecodium wrightii* を除き、植物種数およびその個体数も少ない貧弱な林床となっている。

表 6 植生調査表 (St. 5)

群落名: ツガーヒノキ林
 調査地: ***
 国土メッシュ: 5338-15-**
 方位: W10° N 傾斜: 5°
 地形: 平地 土壌: 固岩屑
 風当: 中 日当: 中陰 土湿: 適
 調査面積: 10×10 m²

調査日: (第 1 回) 2001 年 9 月 20 日
 調査者: 中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さ m	植被率%	胸径 cm	種数
I 高木層	ヒノキ	17-20	90	100-130	2
II 亜高木層	ソヨゴ	8			1
III 低木層					3
IV 草本層	コケシノブ				8

階層	被度・群度	種名
I 高木層	3・3	ヒノキ
	3・3	ツガ
II 亜高木層	2・2	ソヨゴ
III 低木層	+	ヒロハツリバナ
	+	アセビ
IV 草本層	+	ミヤマカマズミ
	1・3	コケシノブ
	+	ツルシキミ
	+	アセビ
	+	コミネカエデ
	+	カマズミ
	+	ウシカバ (クロソヨゴ)
	+	ミヤマイチシダ
+	ナンタイシダ	

調査日: (第 2 回) 2002 年 8 月 29 日
 調査者: 中込司郎・大久保栄治

階層	優占種	高さ m	植被率%	胸径 cm	種数
I 高木層	ヒノキ	17-20	90	100-130	2
II 亜高木層	ソヨゴ	8			1
III 低木層					4
IV 草本層	コケシノブ				8

階層	被度・群度	種名
I 高木層	3・3	ヒノキ
	3・3	ツガ
II 亜高木層	2・2	ソヨゴ
III 低木層	+	ヒロハツリバナ
	+	アセビ
	+	ミヤマカマズミ
	+	コミネカエデ
IV 草本層	1・3	コケシノブ
	+	ツルシキミ
	+	アセビ
	+	ヒノキ
	+	カマズミ
	+	ウシカバ (クロソヨゴ)
	+	ミヤマイチシダ
	+	ナンタイシダ

St. 6 アカマツ林 (山地帯)

調査地およびその周辺部は、アカマツソヨゴ群落で、高木層にアカマツ *Pinus densiflora*、低木層にソヨゴが優占する。溶岩流の上は腐葉物が多く堆積し、林床は明るく、やや乾燥気味である。

調査地点は平坦地で、植生調査は 2001 年 9 月 20 日、2002 年 8 月 11 日の 2 回行なった。その結果は植生調査表 (表 7) に示すとおりである。高木層は樹高 25m、植被率 80%で、アカマツが優占し、その他、ネズ (ネズミサシ) *Juniperus rigida* が見られる。亜高木層の被度、群度は小さく、ネジキ *Lyonia ovalifolia* var. *elliptica* やミズナラなどが生育する。樹高は 8m、その植被率はおよそ 20%である。低木層にはソヨゴが優占し、植被率はおよそ 90%近くである。草本層の出現個体数は多いが、被度は小さい。

表 7 植生調査表 (St. 6)

群落名: アカマツ林
 調査地: ***
 国土メッシュ: 5338-16-**
 方位: 傾斜: 0°
 地形: 平地 土壌: 固岩屑
 風当: 中 日当: 陽 土湿: 適
 調査面積: 10×10 m²

調査日: (第 1 回) 2001 年 9 月 20 日
 調査者: 中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さ m	植被率%	胸径 cm	種数
I 高木層	アカマツ	20-25	80	80-100	2
II 亜高木層	ネジキ	8	20		3
III 低木層	ソヨゴ		90		3
IV 草本層			10		21

階層	被度・群度	種名
I 高木層	5・5	アカマツ
	1・1	ネズミサシ
II 亜高木層	1・1	ネジキ

	1・1	ミスナラ
	1・1	シナキ
III 低木層	3・3	ソコ
	1・1	ナツハセ
IV 草本層	1・1	ネジキ
	+	コシアブラ
	+	コハトネリコ
	+	クロモン
	+	アズキナシ
	+	ソコ
	+	ウリハダカエテ
	+	ミヤママスミ
	+	ノリウツキ
	+	コハウチワカエテ
	+	ヤマウルシ
	+	マイヅルソウ
	+	ミヤマウスラ
	+	ツクウシ
	+	ミツバツツジ
	+	シモツケ
	+	マメギクラ
	+	ナンキンナカマト
	+	ミヤマイト
	+	ウリカエテ
	+	ヒロハツリバナ
	+	ホソバトウケシバ

調査日：(第2回) 2002年8月11日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進・佐藤孝彦

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層	アカマツ	20-25	80	80-100	2
II 亜高木層	ネジキ	8	20		3
III 低木層	ソコ		90		3
IV 草本層			10		23

階層	被度・群度	種名
I 高木層	5・5	アカマツ
	1・1	ネジミナシ
II 亜高木層	1・1	ネジキ
	1・1	ミスナラ
	1・1	シナキ
III 低木層	3・3	ソコ
	1・1	ナツハセ
	1・1	ネジキ
IV 草本層	1・1	ミツバツツジ
	+	ベニハナイヤクソウ
	+	クロモン
	+	アズキナシ
	+	ソコ
	+	ウリハダカエテ
	+	オトコヨウメ
	+	ノリウツキ
	+	コハウチワカエテ
	+	ヤマウルシ
	+	リョウブ
	+	ミヤマウスラ
	+	ムラサキシキブ
	+	スノキ
	+	ヤマツツジ
	+	マメギクラ
	+	ナンキンナカマト
	+	ツカ
	+	ハナヒリノキ
	+	ウツキ
	+	サワタツ
	+	ヒメノカリヤス
	+	ホソバトウケシバ

St. 7 草原群落 (山地帯)

調査地およびその周辺部一帯は、人為的に草原が維持されている。調査地点およびその周辺部はススキ *Miscanthus sinensis*、オオアブラススキ *Spodiopogon sibiricus*、シバズゲ *Carex nervata*、ヤマハギ *Lespedeza bicolor*、カワラマツバ *Galium verum* f. *nikkoense* などの草原植物種が主に生育する。

調査地点は北東側に面した 6°の斜面地で、植生調査は 2001年9月19日、2002年8月11日の2回行なった。その結果は植生調査表(表8)に示すとおりである。高木層や亜高木層、低木層は成立せず、草本層のみの植生である。草本層はオオアブラススキ、シバズゲ、オオバギボウシ *Hosta sieboldiana*、ススキなどが優占し、草丈は 1m内外、その植被率は 100%である。

表8 植生調査表 (St. 7)

群落名：草原群落

調査地：**

国土メッシュ：5338-06-**

方位：N20° E 傾斜：6°

地形：平地 土壌：固岩屑

風当：強 日当：陽 土湿：適

調査面積：10×10 m²

調査日：(第1回) 2001年8月19日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層					
IV 草本層	オオアブラススキ	-1.0	100		37

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層		なし
IV 草本層	5・5	オオアブラススキ
	4・4	シバズゲ
	4・4	オオバギボウシ
	3・3	ススキ
	3・3	ヤマハギ
	3・2	ワラビ
	1・1	カワラマツバ
	1・1	シラヤマキク
	1・1	イブキボウフウ
	1・1	カゼソウ
	1・1	オクラ
	1・1	レンゲツツジ
	+	ハバヤマホクチ
	+	ヤマラッキョウ
	+	クチコメグサ
	+	スサキ
	+	クチフウ
	+	キンムシロ
	+	カナヒキソウ
	+	ツリガネニンジン

- + キキョウ
- + サワヒヨトリ
- + ワレモコウ
- + リントウ
- + アキノキリンソウ
- + シロハナハビイチゴ
- + オトコモギ
- + ノコンギク
- + シモツケ
- + ナワシロイチゴ
- + イタドリ
- + コウゾリナ
- + カワラナデシコ
- + タカトウダイ
- + オミナエシ
- + ニガナ
- + ネジバナ

調査日：(第2回) 2002年8月11日

調査者：中込司郎・大久保栄治・磯田進・佐藤孝彦

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層					
IV 草本層	ヤマハキ	-1.0	100		38

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層		なし
IV 草本層	4・3	ヤマハキ
	4・4	シバスケ
	3・3	オオアブラサスキ
	2・2	ススキ
	2・2	オオハキホウシ
	1・1	カラマツハ
	+1	オケラ
	+1	トダシバ
	+1	オトコモギ
	+1	ワラビ
	+	カラナデシコ
	+	レンゲツツジ
	+	ハバヤマホクチ
	+	ヤマラッキョウ
	+	チヂコメクサ
	+	スズサイコ
	+	チヂフウロ
	+	キシムシロ
	+	ヒメヒコタイ
	+	ツリガネニンジン
	+	キキョウ
	+	サワヒヨトリ
	+	ワレモコウ
	+	リントウ
	+	アキノキリンソウ
	+	マツムシウ
	+	カセンソウ
	+	ノコンギク
	+	ナワシロイチゴ
	+	イタドリ
	+	コウゾリナ
	+	タカトウダイ
	+	オミナエシ
	+	チヂクサシ
	+	シシウト
	+	ヤマホタルフクロ
	+	ヤマノコキリソウ
	+	シラヤマギク

文献

- 朝日新聞社 (1977) 世界の植物 (週間朝日百科).
朝日新聞社 (1995) 植物の世界 (週間朝日百科).
長田武正 (1972) 日本帰化植物図鑑 平凡社.
浅野貞夫・桑原義春 編集 沼田眞 監修 (1990)
日本山野草・樹木生態図鑑 全国農村教育協会.
畔上能力 編 (1996) 山に咲く花 山と溪谷社.
石塚末吉 (1934) 史蹟名勝天然記念物調査報告
第7輯 天然記念物 (富士山の植物) の部
山梨県.
井上浩 (1982) 富士山の植物 小学館.
岩槻邦男 編 (1994) 日本の野生植物 シダ 平凡
社.
植松春雄 (1960) 富士山の植物 県立富士国立公
園博物館研究報告 No. 4.
植松春雄 (1962) 富士山の植物 県立富士国立公
園博物館研究報告 No. 9.
植松春雄 (1963) 富士山有料道路 (スバルライ
ン) 付近の植物 富士国立公園博物館報告書 No.
7.
植松春雄 (1972) 富士山北面のフロラのできあ
がり 生物教育 Vol. 13.
植松春雄 (1974) 山梨の草木 山梨日日新聞社.
植松春雄 (1978) 富士山北面のフロラ 植物と自
然 Vol. 12.
植松春雄 (1980) 富士山北面のフロラのできあ
がり 採集と飼育 Vol. 6.
植松春雄 (1981) 山梨の植物誌 井上書店.
梅村甚太郎 (1923) 富士山植物誌 丸善書店.
大井次三郎 (1965) 日本植物誌 顕花篇 至文堂.
大井次三郎 (1965) 日本植物誌 シダ篇 至文堂.
大場達之 (2000) 野の植物誌 山と溪谷社.
大場達之 (2000) 山の植物誌 山と溪谷社.
岡田正富 (1962) 青木ヶ原採集行 山梨生物 Vol.
16.
笠井昇 (1972) 富士と郡内の植物 (1) 山梨生物
Vol. 28.
笠井昇 (1972) 富士と郡内の植物 (2) 山梨生物
Vol. 31.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 I
単子葉類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 II
離弁花類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 III
合弁花類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1992) 日本の野生植物 木本 I
平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1993) 日本の野生植物 木本 II
平凡社.
篠原博 (1967) 富士山麓青木ヶ原原生林の植生
都留文科大学紀要 4.
篠原博 ほか (1970) 富士山の高山植物 都留文科
大学紀要 6.
篠原博 ほか (1972) 富士山の植物 都留文科大学
紀要 8.
杉本順一 (1984) 静岡県植物誌 第一法規出版.
杉野孝雄 編 (1974) 富士山自然大図鑑 静岡新
聞社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2000) 樹に咲く花 離弁
花 1 山と溪谷社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2000) 樹に咲く花 離弁
花 2 山と溪谷社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2001) 樹に咲く花 合弁
花・単子葉・裸子植物 山と溪谷社.
長田武正 (1972) 日本帰化植物図鑑 平凡社.
長田武正 (1989) 日本イネ科植物図譜 平凡社.
沼田眞・吉沢長人 編 (1985) 新版・日本原色雑
草図鑑 全国農村教育協会.
林弥栄 監 (1996) 野に咲く花 山と溪谷社.
林弥栄 編 (1999) 日本の野草 山と溪谷社
林弥栄 編 (1999) 日本の樹木 山と溪谷社.
富士急行株式会社 (1971) 富士山 (富士山総合
学術調査報告書).
牧野富太郎 (1963) 牧野新日本植物図鑑 北隆館.
宮脇昭 ほか (1972) 富士山 日本放送出版協会.
山田卓三 監 (1995) 野草図鑑 夏 北隆館.
山田卓三 監 (1995) 野草図鑑 秋 北隆館.
山田卓三 監 (1996) 野草図鑑 春 北隆館.
山梨県 (1925) 富士山の自然界 寶文館.
山本大二郎 (1985) 富士山麓の花 講談社.
渡辺健二 (1993) 富士山の植物たち 静岡新聞社.

維管束植物

磯田進¹・大久保栄治²・中込司郎²

目的

富士山北麓域に生育している植物をリストアップし、生物の多様性について概要を把握するとともに哺乳類、鳥類、土壌動物などの調査結果の基礎となることを目的とする。

調査方法

調査方法は植生調査に合わせ、共通調査地点 (St. 1~St. 7) ならびにその周辺部の植物を採取し記録した。

調査日および調査者

表 1 のとおりである。

表 1 調査日および調査者

2001年		
8月 1日	調査地点確認	中込
8月 8日	St. 1 St. 2 St. 3	中込・大久保・磯田
8月 17日	St. 4	中込・大久保・磯田
8月 19日	St. 7	中込・大久保・磯田
9月 20日	St. 5 St. 6	中込・大久保
2002年		
6月 21日	St. 4	中込・大久保
7月 22日	St. 1 St. 3	大久保・磯田
8月 2日	St. 2	大久保・磯田
8月 11日	St. 6 St. 7	中込・大久保・磯田 ・佐藤
8月 29日	St. 5	中込・大久保・磯田
9月 1日	St. 7	大久保・佐藤

調査結果

各調査地点で確認された植物種は表 2 および表 3 に示すとおりである。

高山・亜高山帯に位置する St. 1~St. 3 は、厳しい気象条件と土壌が火山礫であるため出現する種数は少ない。それに対し山地帯の St. 5 を除

表 2 確認された維管束植物種類数

	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7
シダ植物			2	4	3	1	1
裸子植物	2	4	3	1	2	2	
双子葉植物							
離弁花類	5	4	1	36	5	17	13
合弁花類	2	3	3	6	3	12	21
単子葉植物	1		1	3		3	6
出現種数	10	11	10	50	13	35	41

く St. 4~St. 7 は降雨量も多く、土壌の風化も進み出現する種数は多い。St. 5 は山地帯であるにも関わらず出現種数が少ないが、その原因は風化の進んでいない溶岩台地上に成立しているツガ-ヒノキ林で、また林床は日差しが差し込まず薄暗く、植物の生育に適していないためである。しかし同様に溶岩が直接裸出している St. 7 の草原地帯は、表層が乾燥しているものの、窪地では風化した土壌や腐葉土の堆積が進み、適湿の環境条件を形成している。その結果、出現種数は多い傾向が認められる。St. 4 は夏緑広葉樹林が成立しているため、調査地点中、最も出現種数が多かった。

今回の調査で確認された植物種のうち、環境省の希少植物 (RDB) に該当する種は、ガガイモ科スズサイコ *Cynanchum paniculatum*、キキョウ科キキョウ *Platycodon grandiflorum*、キク科ヒメヒゴタイ *Saussurea pulchella* の 3 科 3 種である。いずれも絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されている。

生育地はおおむね良好であるが、地域によっては開発、森林や草原の管理不足により危機的な状況にある。従ってこれら希少植物の保護を図るには、開発に対し一定の歯止めをかけるなど、何らかの継続的な方策を講じる必要がある。

¹ 昭和大学薬学部・山梨県植物研究会 ² 山梨県植物研究会

表3 確認された維管束植物

	種名	調査地点(St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
ヒカゲノカスラ科								
1 ホリハトウゲシハ コケシノブ科	<i>Lycopodium serratum</i> Thunb. var. <i>serratum</i>							○
2 コケシノブ コハノイシカゲマ科	<i>Mecodium wrightii</i> (Van den Bosch)Copel.							○
3 ワラビ ミズワラビ科	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw.							○
4 クシヤクシタ オンタ科	<i>Adiantum pedatum</i> L.							○
5 ナンタイシタ ミヤマクマワラビ	<i>Arachniodes maximowiczii</i> (Bak.) Sugimoto							○
6 ミヤマイトチシタ	<i>Dryopteris polylepis</i> (Fr. et Sav.) C. Chr.							○
7 イワンロイデ ヒメシタ科	<i>Dryopteris sabaei</i> (Fr. Et Sav.) C. Chr.							○
8 ミヤマワラビ イワテンタ科	<i>Polystichum ovato-paleaceum</i> var. <i>coraiense</i> Kurata							○
9 キョウキシタ ウサギシタ マツ科	<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Slosson ex Rydb.							○
10 モミ	<i>Diplazium squamigerum</i> (Mett.) Matsum.							○
11 オオンラビソ	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman							○
12 シラビソ	<i>Abies firma</i> Sieb. et Zucc.							○
13 カラマツ	<i>Abies mariesii</i> Masters							○
14 アカマツ	<i>Abies veitchii</i> Lindley							○
15 ヒメコマツ	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carriere							○
16 コメツカ	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc.							○
17 ツカ	<i>Pinus parviflora</i> Sieb. et Zucc.							○
18 ヒノキ科	<i>Tsuga diversifolia</i> (Maxim.) Masters							○
19 ヒノキ	<i>Tsuga sieboldii</i> Carriere							○
20 ネズ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Sieb. et Zucc.) Endlivher							○
21 ヤナギ科	<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.							○
22 ミヤマヤナギ カハノキ科	<i>Salix reinii</i> Franchet et Sav. ex Seemen							○
23 ミヤマハンノキ	<i>Alnus maximowiczii</i> Call.							○
24 タケカハ	<i>Betula ermanii</i> Cham.							○
25 ミズメ	<i>Betula grossa</i> Sieb. et Zucc.							○
26 サラシハ	<i>Carpinus cordata</i> Blume							○
27 クマシタ	<i>Carpinus japonica</i> Blume							○
28 ツバハシハミ ブナ科	<i>Corylus sieboldiana</i> Blume							○
29 ブナ	<i>Fragus crenata</i> Blume							○
30 ミズナラ イラクサ科	<i>Quercus mongolica</i> Fischer ex Turcz. var. <i>grosseserrata</i> (Bl) Rehder et Wilson							○
31 ムカコ イラクサ ヒヤクダン科	<i>Laportea bulbifera</i> (Sieb. et Zucc.) Wedd.							○
32 カナヒキソウ タデ科	<i>Thesium chinense</i> Turcz.							○
33 オンタテ	<i>Aconogonum weyrichii</i> (Fr. Schm.) var. <i>alpinum</i> (Maxim.) H. Gross							○
34 ミヤマクニシハ	<i>Persicaria debilis</i> (Meisn.) H. Gross							○
35 イタドリ ナデシコ科	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.							○
36 カワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> L. var. <i>longicalycinus</i> (Maxim.) Wkkiams							○
37 イワツメクサ マツフサ科	<i>Stellaria nipponica</i> Ohwi							○
38 マツフサ クスノキ科	<i>Schisandra repanda</i> (Sieb. et Zucc.) Radlk.							○
39 クロモン カツラ科	<i>Lindera umbellata</i> Thunb.							○
40 カツラ キンボウケ科	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.							○
41 ヤマトリカブト	<i>Aconitum japonicum</i> Thunb.							○
42 ハンショウツル メギ科	<i>Clematis japonica</i> Thunb.							○
43 ルイヨウホタン センリョウ科	<i>Caulophyllum robustum</i> Maxim.							○
44 ヒトリシスカ	<i>Chloranthus japonicus</i> Sieb.							○
45 フタリシスカ アブラナ科	<i>Chloranthus serratus</i> (Thunb.) Roem. et Schult.							○
46 フジハタサオ ユキシタ科	<i>Arabis serrata</i> Franch. et Savat.							○
47 チダケサシ	<i>Astilbe microphylla</i> Knoll							○
48 ノリウツキ	<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold							○
49 イワカラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i> Sieb. Et Zucc.							○

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
バラ科							
50 シロバナノヒベイチゴ							○
51 キンムシロ							○
52 カマツカ				○			
53 マメザクラ							○
54 ヤマザクラ				○			
55 ナワシロイチゴ							○
56 ヲレモコウ							○
57 アズキナシ							○
58 ナナカマド						○	
59 ナンキンナナカマド		○					○
60 シモツク							○
マメ科							
61 ヤマハギ							○
カタバミ科							
62 カントウミヤマカタバミ				○			
フクロウ科							
63 タチフウロ							○
トウダイクサ科							
64 タカトウガイ							○
ミカン科							
65 ツルシキミ							○
ウルシ科							
66 ツタウルシ							○
67 ヤマウルシ							○
カエデ科							
68 アサノハカエデ							○
69 チトリノキ							○
70 ウリカエデ							○
71 コミネカエデ							○
72 イタヤカエデ							○
73 エンコウカエデ							○
74 メクスリノキ							○
75 ウリハダカエデ							○
76 コハウチワカエデ							○
モチノキ科							
77 ソコ							○
78 ツルツグ							○
79 ウシカバ							○
ニシキギ科							
80 ヒロハツリバナ							○
81 サワダツ							○
クロウメモドキ科							
82 クロカンバ							○
シナノキ科							
83 シナノキ							○
スミレ科							
84 ナカバノスミレサイシン							○
アカバナ科							
85 ミヤマタニタテ							○
ウリノキ科							
86 ウリノキ							○
ミスギ科							
87 ヤマホウシ							○
ユキノシタ科							
88 ハナイカダ							○
ウコギ科							
89 コシアブラ							○
90 トチバナニンジン							○
セリ科							
91 ヤブニンジン							○
92 イブキホウフウ							○
イチヤクソウ科							
93 シヤクソウ							○
94 キンリョウソウ							○
95 コハナイチヤクソウ							○
96 ベニバナイチヤクソウ							○
ツツジ科							
97 ハナヒリノキ							○
98 ネジギ							○
99 アセビ							○
100 ハクサンシヤクソウ							○
101 ミツハツツジ							○
102 レンガツツジ							○
103 ヤマツツジ							○

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
104 ナツハゼ							○
105 スノキ							○
106 コケモモ モクセイ科	○	○					
107 アオタモ					○		
108 ミヤマイト リントウ科				○		○	
109 リントウ カガイモ科							○
110 ススサイコ アネ科							○
111 カリタマツハ							○
112 アカネ					○		
113 オオキスタウ クマツツラ科					○		
114 ムラサキシキ ゴマノハグサ科				○		○	
115 タチコメ スイカスラ科							○
116 ガマシ							○
117 オトコヨメ							○
118 ミヤマカ オミナエシ科					○	○	
119 オミナエシ キキョウ科							○
120 ツリカ ネンジソ							○
121 ヤマホタル ク							○
122 キキョウ キク科							○
123 ヤマノキ リソウ							○
124 オトコモキ							○
125 ミヤマオ トコモキ		○					
126 ノンキ							○
127 シヤマキ							○
128 オケラ							○
129 テハ コモシ					○		
130 サリヒ ト							○
131 カセンソウ							○
132 ニカ							○
133 コウ リナ							○
134 ヒメ ヒコ							○
135 アキ ノキ							○
136 ハバ ヤマホ							○
137 ヤマ ラッキョウ							○
138 ツバ メオモト		○					
139 チ コ							○
140 オ ホ							○
141 マ イ							○
142 エ キ					○		
143 ヒ メ							○
144 ス スキ							○
145 オ ア							○
146 マ ム					○		
147 シ バ							○
148 イ ウ		○					
149 ミ ヤ							○
150 ネ ジ							○

出現種数 10 11 10 50 13 35 41

文献

- 朝日新聞社 (1977) 世界の植物 (週間朝日百科).
朝日新聞社 (1995) 植物の世界 (週間朝日百科).
長田武正 (1972) 日本帰化植物図鑑 平凡社.
浅野貞夫・桑原義春 編集 沼田眞 監修 (1990)
日本山野草・樹木生態図鑑 全国農村教育協会.
畔上能力 編 (1996) 山に咲く花 山と溪谷社.
石塚末吉 (1934) 史蹟名勝天然記念物調査報告
第7輯 天然記念物 (富士山の植物) の部
山梨県.
井上浩 (1982) 富士山の植物 小学館.
岩槻邦男 編 (1994) 日本の野生植物 シダ 平凡
社.
植松春雄 (1960) 富士山の植物 県立富士国立公
園博物館研究報告 No. 4.
植松春雄 (1962) 富士山の植物 県立富士国立公
園博物館研究報告 No. 9.
植松春雄 (1963) 富士山有料道路 (スバルライ
ン) 付近の植物 富士国立公園博物館報告書 No.
7.
植松春雄 (1972) 富士山北面のフロラのできあ
がり 生物教育 Vol. 13.
植松春雄 (1974) 山梨の草木 山梨日日新聞社.
植松春雄 (1978) 富士山北面のフロラ 植物と自
然 Vol. 12.
植松春雄 (1980) 富士山北面のフロラのできあ
がり 採集と飼育 Vol. 6.
植松春雄 (1981) 山梨の植物誌 井上書店.
梅村甚太郎 (1923) 富士山植物誌 丸善書店.
大井次三郎 (1965) 日本植物誌 顕花篇 至文堂.
大井次三郎 (1965) 日本植物誌 シダ篇 至文堂.
大場達之 (2000) 野の植物誌 山と溪谷社.
大場達之 (2000) 山の植物誌 山と溪谷社.
岡田正富 (1962) 青木ヶ原採集行 山梨生物 Vol.
16.
笠井昇 (1972) 富士と郡内の植物 (1) 山梨生物
Vol. 28.
笠井昇 (1972) 富士と郡内の植物 (2) 山梨生物
Vol. 31.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 I
単子葉類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 II
離弁花類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1984) 日本の野生植物 草本 III
合弁花類 平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1992) 日本の野生植物 木本 I
平凡社.
佐竹義輔ほか 編 (1993) 日本の野生植物 木本 II
平凡社.
篠原博 (1967) 富士山麓青木ヶ原原生林の植生
都留文科大学紀要 4.
篠原博ほか (1970) 富士山の高山植物 都留文科
大学紀要 6.
篠原博ほか (1972) 富士山の植物 都留文科大学
紀要 8.
杉本順一 (1984) 静岡県植物誌 第一法規出版.
杉野孝雄 編 (1974) 富士山自然大図鑑 静岡新
聞社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2000) 樹に咲く花 離弁
花 1 山と溪谷社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2000) 樹に咲く花 離弁
花 2 山と溪谷社.
高橋秀男・勝山輝男 監 (2001) 樹に咲く花 合弁
花・単子葉・裸子植物 山と溪谷社.
長田武正 (1972) 日本帰化植物図鑑 平凡社.
長田武正 (1989) 日本イネ科植物図譜 平凡社.
沼田眞・吉沢長人 編 (1985) 新版・日本原色雑
草図鑑 全国農村教育協会.
林弥栄 監 (1996) 野に咲く花 山と溪谷社.
林弥栄 編 (1999) 日本の野草 山と溪谷社
林弥栄 編 (1999) 日本の樹木 山と溪谷社.
富士急行株式会社 (1971) 富士山 (富士山総合
学術調査報告書).
牧野富太郎 (1963) 牧野新日本植物図鑑 北隆館.
宮脇昭ほか (1972) 富士山 日本放送出版協会.
山田卓三 監 (1995) 野草図鑑 夏 北隆館.
山田卓三 監 (1995) 野草図鑑 秋 北隆館.
山田卓三 監 (1996) 野草図鑑 春 北隆館.
山梨県 (1925) 富士山の自然界 寶文館.
山本大二郎 (1985) 富士山麓の花 講談社.
渡辺健二 (1993) 富士山の植物たち 静岡新聞社.

蘚苔類

南佳典¹・杉村康司²

はじめに

富士山周辺に広がる樹林帯の林床下には、様々な蘚苔類が生育している。特に、亜高山帯針葉樹林の林床は、いわゆるコケ型林床と呼ばれるイワダレゴケ *Hylocomium splendens*—タチハイゴケ *Pleurozium schreberi* 群落が発達する。また、それより高標高に広がる火山荒原では乾燥ストレスに耐性のある種がみられ、低標高の山地帯ではチョウチンゴケ科の種を中心とする群落が観察される。山地帯の中でも溶岩流上に発達する青木ヶ原樹海などの針葉樹林下林床では、冷温帯広葉樹林の林床に出現する蘚苔類とは異なる組成となることが知られている。このような蘚苔類の多様性は、林冠構成樹種の実生動態にも大きな影響を与えるものと考えられている。従って、蘚苔類の多様性は森林生態系の健全性や安定性などの状況把握を行なう場合に、非常に重要な要素であると考えられる。また、特に亜高山帯針葉樹林に広がる蘚苔類群落は人的活動に対して非常に感受性が高いと考えられている。即ち、蘚苔類の多様性を維持するためには、人為影響を極力避ける必要がある。

本報告では、富士山北麓斜面に成立する森林帯の林床蘚苔類群落がどのような状況にあるかを把握し、周辺の環境と合わせて議論した。

調査方法

高山・亜高山帯として3カ所(St. 1、2および3)、火山地形に3カ所(St. 4、5および6)および草地として1カ所(St. 7)の共通調査地点において、林床(樹幹基部を含む)に出現した蘚苔類を採集し、研究室にて分離・同定した。採集法は、維管束植物調査用に設定されたものと共通の調査地点内での採取であったため、定性的な方法を採用した。

調査日

2002年 6月 29日 調査地点確認 St. 1 St. 2 St. 3
6月 30日 St. 4 St. 5
7月 1日 St. 6
9月 16日 St. 7

調査結果

富士山北麓斜面はその成立する樹木組成から、山地帯(700~1,800m)、亜高山帯(1,800~2,400m)および高山帯(火山荒原:2,400m以上)に分けられるのがふつうである。今回の調査対象地はそれぞれ各植生帯の最も典型的な地点を採用していることから、蘚苔類組成もそれぞれの植生帯に適応した種組成が確認された。

St. 1 高山帯

本調査地は、森林限界付近でカラマツ *Larix kaempferi* やミヤマハンノキ *Alnus maximowiczii*、ミネヤナギ *Salix reinii* が偏形樹形を示し散在する風衝地である。林床部はスコリア砂礫が被覆し安定性の低い状態となっているが、オンタデ *Aconogonum weyrichii* var. *alpinum* やカラマツ樹幹基部、大きな岩の横には蘚苔類の生育がみられた。蘚苔類における優占種はハリスギゴケ *Polytrichum piliferum*、ミヤマスギゴケ *Polytrichastrum alpinum*、エゾスナゴケ *Racomitrium japonicum*、ヤリギボウシゴケ *Grimmia elongata* などであった。亜高山帯に分布の中心を持つイワダレゴケ *Hylocomium splendens* などもみられるが、ごく少量であった。

St. 2 亜高山帯

本調査地は、カラマツおよびハクサンシャクナゲ *Rhododendron brachycarpum* が優占する林分である。この周辺は雪崩が頻発する地域で、表層砂礫は非常に動きやすい状態となっている立地が多く存在する。そのような中であって、本調査地点は溶岩流上の尾根地形に位置し、安定した立地である。従って、岩上にはミヤマハナゴケ *Cladina stellaris* やマキバエイランタイ *Cetraria*

¹ 玉川大学 ² 千葉大学大学院

*laevigata*などの大型地衣類が生育し、地表面にもチャシッポゴケ *Dicranum fuscescens* やイワダレゴケ、スギゴケ *Polytrichum juniperinum* などの大型蘚苔類が生育していた。しかしながら、カラマツ林床下という立地であるため、ハリスギゴケやエゾスナゴケなど、St.1のような明るい立地を好む種の出現も認められた。また、カギハイゴケ *Sanionia uncinata* やミヤマチリメンゴケ *Hypnum plicatum* など、他の山岳域ではハイマツ帯にも特徴的な種の出現もみられた。

St.3 亜高山帯

本調査地は、シラベ *Abies veitchii* 優占林で、オオシラビン *A. mariesii* が混生する。比較的斜面傾斜がきつく、林床のリターの蓄積はあまり多くない。林床植生は亜高山帯針葉樹林のコケ型林床の典型である、イワダレゴケータチハイゴケ群落形成されていた。また、チシマシッポゴケ *Dicranum majus* やオオシッポゴケ *Dicranum nipponense*、オオスギゴケ *Polytrichastrum formosum* などの大型蘚苔類も混生しており、コケ層の発達は良好であった。亜高山帯針葉樹林の特徴である倒木も多く、倒木上に発達するコケも多くみられた。

St.4 山地帯

本調査地は山地帯夏緑広葉樹林内に設定され、林床の腐植土壌上のコケ群落は非常に貧弱なもので、ほとんど生育がみられなかった。それに対して、倒木上や樹幹基部にはコケの旺盛な生育が観察された。その中でも、トヤマシノブゴケ *Thuidium kanedae* やミヤマサナダゴケ *Plagiothecium nemorale*、ハネヒツジゴケ *Brachythecium plumosum* などの這う生育形を示すコケが優占的であった。

St.5 山地帯

本調査地は、溶岩流上に成立したヒノキ *Chamaecyparis obtusa* やツガ *Tsuga sieboldii* が優占する針葉樹林となっている。そのため林床は暗い。また、溶岩の風化が進んでいないため土壌の発達が悪く貧栄養な立地となっている。従って、概して林床植物群落、特に草本の発達は悪いことが特徴である。しかしながら、露出した樹木の根上や倒木上には発達した蘚苔類群落を確認された。特にムチゴケ属 *Bazzania* spp. の種やエゾチヨウチンゴケ *Trachycystis flagellaris* が多く出

現した。また、土壌上でも亜高山帯に優占的なタチハイゴケや、オオスギゴケなどもみられた。

St.6 山地帯

本調査地は、溶岩流上に成立したアカマツ *Pinus densiflora* - ソヨゴ *Ilex pedunculosa* 群落であり、ミズナラも混生している。そのため、St.5と同様に溶岩の風化が進んでいないが、リターの堆積が比較的多く、また光環境も良いため、林床植生は比較的発達している。蘚苔類にとっては、St.4の状態に近い環境となっているとみられ、腐植土壌上には群落の発達がみられなかった。しかしながら、岩上や倒木、樹幹基部にはコケ群落を確認された。本調査地では、環境省発行のRDB記載種であるテヅカチヨウチンゴケ *Plagiomnium tezukae* が出現した。

St.7 山地帯

本調査地は溶岩流上に堆積した火山砂礫で覆われた地域に位置する。ここでは、人為的な影響が強く作用した立地となっており、草原群落が維持されている場所である。従って、ススキ *Miscanthus sinensis* などの大型草本が密生しているため、地表面に生育する蘚苔類はまったく確認されなかった。しかしながら、大きな岩の上や、何らかの要因で裸出している土壌上には、少ないながら蘚苔類の出現が確認された。

貴重種・注目種

本調査を通じて、環境庁発行のRDBに記載されている種であるテヅカチヨウチンゴケ 1種が確認された。今回は、St.6にのみ出現が認められた。関東近辺の地方版RDBで蘚苔類に関する記載がある県は、埼玉県と千葉県のみである。富士山北麓で採集された標本の中には、千葉県RDBで保護を要する生物(B-D)に選定されている種として、フトリュウビゴケ *Loeskeobryum cavifolium* があつた (St.4および6)。

考察

各調査地点における蘚苔類群落組成と環境

一般に富士山では、全斜面方位で樹木組成を中心として明確な垂直分布が観察される。特に、富士山北麓斜面では、山地帯に広がる夏緑広葉樹林、亜高山帯に分布の中心を持つ常緑針葉樹林、亜高

表1 確認された蘚苔類

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
蘚綱							
スキコケ目							
スキコケ科							
1 コスキコケ							○
2 スキコケ							○
3 ハリスコケ							○ ○
4 ミヤマスキコケ							○
5 オオスキコケ							○ ○ ○
ホウオウコケ目							
ホウオウコケ科							
6 トサカホウオウコケ							○ ○ ○
シッポコケ目							
キンシコケ科							
7 キンシコケ							○
シッポコケ科							
8 ヤマトフデコケ							○
9 ユミコケ							○ ○
10 チャシッコケ							○ ○
11 シッコケ							○ ○
12 シシマシッコケ							○ ○
13 オオシッコケ							○ ○ ○
14 カモシッコケ							○
シラガコケ科							
15 ホソバオキナコケ							○
センボンコケ目							
センボンコケ科							
16 ヒメラッキョウコケ							○
キボウシッコケ目							
キボウシッコケ科							
17 ヤリキボウシッコケ							○
18 ナカエノスナコケ							○ ○
19 エゾスナコケ							○ ○
20 ホソバキボウシッコケ							○ ○ ○
ホンマコケ目							
ハリカネコケ科							
21 ヘチマコケ							○
22 ホソエヘチマコケ							○
チョウチンコケ科							
23 ナメリチョウチンコケ							○ ○
24 コツボコケ							○ ○
25 テヅカチョウチンコケ							○ ○
26 ムツカチョウチンコケ							○ ○
27 セイカチョウチンコケ							○ ○
28 エゾチョウチンコケ							○ ○
タマコケ科							
29 タマコケ							○
イヌマコケ目							
コウヤノマンネンコケ科							
30 コウヤノマンネンコケ							○
ヒラコケ科							
31 チャボヒラコケ							○
トラノオコケ科							
32 ヒメコクサコケ							○
シトネコケ目							
シノゴケ科							
33 トヤマシノゴケ							○
34 アオシノゴケ							○ ○ ○
35 オオシノゴケ							○
ヤナギコケ科							
36 カギハイコケ							○ ○
アオキスゴケ科							
37 ハネヒツシゴケ							○ ○ ○
サナタゴケ科							
38 ミヤマサナタゴケ							○
39 アカイイコケ							○

	種名	調査地点(St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
40	サナダゴケ ナガハシゴケ科 <i>Taxiphyllum aomoriense</i> (Besch.) Iwats.				○			
41	カガミゴケ <i>Brotherella henonii</i> (Duby) Fleisch.						○	○
42	コモチイトゴケ <i>Pylaisiadelphus tenuirostris</i> (Bruch et Schimp. ex Sull.) Buck						○	
43	ミヤマサコケ ハイゴケ科 <i>Heterophyllum affine</i> (Hook.) Fleisch.						○	
44	ミヤマチリメンゴケ <i>Hypnum plicatulum</i> (Lindb.) Jaeg. et Sauerb.				○			
45	イトハイゴケ <i>Hypnum tristo-viride</i> (Broth.) Par.				○	○	○	
46	タチウコケ <i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) DeNot.	○						
47	シラベゴケ イワダレゴケ科 <i>Gollania ruginosa</i> (Mitt.) Broth.						○	
48	コフサゴケ <i>Rhytidiadelphus japonicus</i> (Reim.) T. Kop.						○	
49	タチハイゴケ <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.						○	○
50	イワダレゴケ <i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Bruch et Schimp.	○	○	○				
51	フトリュウビゴケ 苔綱 ウロコケ目 マツハウロコケ科 <i>Loeskeobryum cavifolium</i> (Lac.) Fleisch.						○	○
52	マツハウロコケ ムチゴケ科 <i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum.							○
53	タマゴハムチゴケ <i>Bazzania denudata</i> (Torrey ex Lindenb) Trev.				○			
54	コムチゴケ <i>Bazzania tridens</i> (Reinw. et al.) Trev.							○
55	ヨシナガムチゴケ <i>Bazzania yoshinagana</i> (Steph.) Hatt.							○
56	ハイスギハゴケ ヒシヤクゴケ科 <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum.							○
57	キヒシヤクゴケ ハネゴケ科 <i>Scapania bolanderi</i> Aust.				○			
58	マルハハネゴケ <i>Plagiochila ovalifolia</i> Mitt.							○
59	コハネゴケ クワマゴケモトキ科 <i>Plagiochila sciophila</i> Nees ex Lindenb						○	
60	ニスビキヤゴケ セニコケ目 シヤクゴケ科 <i>Porella vernicosa</i> Lindb.						○	
61	シヤクゴケ <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dum.							○

山帯と火山荒原の間を埋める形で分布するカラマツ疎林および高山帯火山荒原のオンタデを中心とする草本群落や地衣類群落である。しかしながら、斜面方位によっては地形や攪乱要因、気候などの自然諸要素の差異から垂直分布に多少のずれが生じている。森林限界線が極端に低標高域に抑えられている御殿場口の宝永火口周辺部では、それが顕著に観察される。

富士山の斜面に観察される林床植生は、必ずしも上述の上層植生の分布傾度とは一致しないことが知られている。ただし、今回の共通調査対象地はそれぞれ各植生帯の最も典型的な地点を採用したことから、蘚苔類組成もそれぞれの植生帯におおよそ適応した組成を示した。

St. 1 でみられた種は、ほとんどが森林限界線以上の分布の中心を持つものであり、サイズは小型であった。これは乾湿の差が激しい火山荒原での生育適応であり、個体サイズを小さくし、クッション形のコロニーを形成することで環境ストレスに耐性をつけた結果であるといわれている。

しかしながら、本調査地は森林限界付近でカラマツやミヤマハンノキ、ミネヤナギが散在する立地であるので、亜高山帯に分布の中心を持つイワダレゴケなどがみられることも特徴的である。

亜高山帯針葉樹林に設置された共通調査地点(St. 2 および 3) では、地表面にチャシッポゴケやイワダレゴケ、オオスギゴケ、チシマシッポゴケなどの大型蘚類が生育していた。しかしながら、St. 2 の場合はカラマツ林床下という立地であるため、ハリスギゴケやエゾスナゴケなど火山荒原に出現する種も認められた。それに対して、St. 3 の林床植生は亜高山帯針葉樹林のコケ型林床の典型である、イワダレゴケータチハイゴケ群落が形成されていた。また、亜高山帯針葉樹林の特徴である倒木も多く、倒木上に発達するコケも多くみられた。シラベなどが閉鎖林分を形成しているため、林床蘚苔類にとって生育に不利な立地を形成するリターが多く堆積していると思われたが、斜面傾斜がきついためリターの堆積が少なく抑えられ、亜高山帯針葉樹林の林床に典型的な蘚苔

類群落形成されていると考えられる。

山地帯の中でも夏緑広葉樹林が広がる St. 4 では、林床腐植土壌上のコケ群落は非常に貧弱なものであった。これはどの山岳域でも同様で、厚く堆積したリターの性質によるものである。従って、このような林分下における蘚苔類の生育立地は倒木上や樹幹基部、露岩上に限られる。実際に、そういった立地にコケの旺盛な生育が観察された。亜高山帯針葉樹林林床下の蘚苔類群落組成との大きな違いは、トヤマシノブゴケやミヤマサナダゴケ、ハネヒツジゴケなどの這う生育形を示すコケが優占的であることである。

St. 4 とほぼ同標高にありながら常緑針葉樹林が広がる溶岩流上に設置された St. 5 では、林床が暗い上に溶岩の風化が進んでいないため、土壌が未発達で貧栄養な立地となっている。従って、下層植生、特に草本の発達が悪い。そのため競争が減り、腐植土壌上には亜高山帯に優占的なタチハイゴケやオオスギゴケなどがみられた。また、St. 4 と同様に露出した樹木の根上や倒木上にも発達した蘚苔類群落を確認された。

一方、溶岩流上に成立したアカマツソヨゴ群落を中心であるがミズナラも混生している St. 6 では、光環境が良いため林床植生は比較的発達している。しかしながら、蘚苔類にとっては、地表面が St. 4 の状態に近い環境条件であるとみられ、腐植土壌上には群落の発達がみられなかった。ただし、岩上や倒木、樹幹基部にはコケ群落が確認された。

St. 7 も山地帯に設置された共通調査地点であるが、ここでは人為的な作用が強く表れた立地となっており、草原群落が発達している場所である。従って、ススキなどの大型草本が密生しているため、草本群落下の地表面に生育する蘚苔類はまったく確認されなかった。しかしながら、大きな岩の上や、何らかの要因で裸出している土壌上には、少ないながら蘚苔類の出現が確認されている。

St. 7 を除いて、山地帯に設置された共通調査地点では亜高山帯に設置された共通調査地点に比べて、出現種数が多く確認された。特に、St. 4 では、その地点にのみ出現がみられた種が多く確認されており、環境の特異性が窺われる。亜高山帯に設置された共通調査地点では、出現種数が少ないものの亜高山針葉樹林帯に特有な種が確認されており、立地条件が悪いわけではない。

RDB 記載種

本調査を通じて、環境庁発行の RDB に記載されている種であるテヅカチョウチンゴケ 1 種が確認された。今回は、St. 6 にのみ出現が認められているが、山梨県や長野県、神奈川県などのカラマツ林には比較的よく見られる種であるとされている。

関東近辺の地方版 RDB で蘚苔類に関する記載がある県は、埼玉県と千葉県のみである。今回、富士山北麓で採集された標本の中には、千葉県 RDB で保護を要する生物 (B-D) に選定されている種として、フトリュウビゴケがある (St. 4 および 6)。しかし、富士山やその周辺域は標高の高い山がない千葉県とは環境要因がまったく異なるので、富士山北麓では特に貴重な種としてはあげる必要はないであろう。

蘚苔類多様性に影響する諸問題とその保全

富士山北麓斜面は、他方位斜面に比べて一部の雪崩や土石流の頻発地を除いて森林の発達が顕著である。このことは標高差による森林植生の垂直分布の明確さを示すことにつながる。従って、各垂直分布帯における林床蘚苔類群落の分布もおおよそそれを反映しているものと思われる。このことは、今回の共通調査地点における調査を通して観察された。しかしながら、先述した雪崩・土石流の流路上などの攪乱跡地やスバルライン沿い、あるいは登山道沿いなどでは必ずしも同様な状況にあるかというところではない。実際に富士山では最近非常に強い人為的影響を受けるようになってきた。自然が残されているところであればあるほど、その傾向が強いといえる。そういった人為的影響が強く表れているところでは、自然群落と比較してどのように変化するかは非常に重要な点である。

蘚苔類の生育立地である基質は、他の植物のそれに比べ非常に幅が広い。一口に林床蘚苔類といっても、その基質が腐植土壌なのか、露岩上なのか、あるいは倒木上なのかによっては形成されている群落組成が異なってくることはよく知られている。また、倒木上の場合、樹種によっても形成される蘚苔類群落組成が異なることもある。他の植物とは異なり、蘚苔類の多様性はこのような微環境によっても維持されている部分が多い。大地形的・中地形的な多様性ととも微環境の多様性も人的活動の影響を受けやすいものである。

と思われる。現存するハイキングロードや登山道にとどまらず、キノコや山菜などの採集のために林床が踏み荒らされている現状がある。腐植土壌や倒木上に生育する蘚苔類は、踏圧による影響に非常に感受性が高い植物である。将来的に野放図な入山が繰り返されるならば、微環境の多様性の減少を引き起こすとともに、踏圧による直接的な影響が蘚苔類群落、特に亜高山帯針葉樹林の林床に豊富にみられる蘚苔類群落の量的・質的減少を引き起こす可能性が高いといえる。加えて、自動車道から排出される大気汚染物質も考慮されるべきであろう。特に、樹幹着生蘚苔類や地衣類は大気汚染物質に感受性の高いものが多く、いずれは出現数に影響を及ぼす可能性がある。すべての人的活動に規制をかけるのは現実的ではないであろうが、より徹底した保全対策が必要であると考える。

文献

- 秋山弘之(1993)アジア産蘚苔類に関する分類・生態ノート、4。—アズミチョウチンゴケはカラマツ林の林床を好むこと—。植物分類・地理。44:191-192。
- 古木達郎・水谷正美(1994a)日本産タイ類ツノゴケ類チェックリスト。日本蘚苔類学会会報、6:75-83。
- 古木達郎・水谷正美(1994b)日本産タイ類及びツノゴケ類の分類体系。日本蘚苔類学会会報、6:103-108。
- Inoue, H. (1962) Hepaticae of Mt. Fuji, central Japan. Mem. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 14:59-74。
- 岩月善之助・水谷正美(1972)原色日本蘚苔類図鑑。保育社、大阪。405pp。
- Iwatsuki, Z. (1991) Catalog of the mosses of Japan. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 182pp。
- 岩月善之助 編(2001)日本の野生植物コケ。平凡社、東京。355pp。
- 環境庁 編(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 —レッドデータブック— 9 植物 II (維管束植物以外)。環境庁自然保護局野生生物課、東京。429pp。
- 南佳典・備海浩之・梨本真(1999)富士山亜高山帯針葉樹林における林床蘚苔類植生と林分組成の関係。玉川大学農学部研究報告、39:21-34。
- 南佳典・門西恵・梨本真・沖津進(1997)富士山亜高山帯針葉樹林における林分組成の違いと樹幹着生蘚苔類の分布様式。蘚苔類研究、7:8-15。
- 水谷正美(1962)富士青木ヶ原の林床蘚苔類について。服部植物研究所報告 25:253-262。
- 野口彰(1976)日本産蘚類概説。図鑑の北隆館、東京。306pp。
- Noguchi, A. (1987) Illustrated Moss Flora of Japan Part.1. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 242pp。
- Noguchi, A. (1988) Illustrated Moss Flora of Japan Part.2. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 249pp。
- Noguchi, A. (1989) Illustrated Moss Flora of Japan Part.3. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 250pp。
- Noguchi, A. (1991) Illustrated Moss Flora of Japan Part.4. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 270pp。
- Noguchi, A. (1994) Illustrated Moss Flora of Japan Part.5. Hattori Bot. Lab. Nichinan. 241pp。
- 高木典雄(1971)富士山の蘚類植物。富士山総合学術調査報告書。富士急行株式会社、山梨。pp.586-602。
- 高木典雄・渡辺良象(1987)富士山蘚類植物目録。中西哲博士追悼植物生態・分類論文集。pp.529-537。

関東近辺のRDB

- 環境庁 編(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 —レッドデータブック— 9 植物 II (維管束植物以外)。環境庁自然保護局野生生物課、東京。429pp。
- 千葉県環境部自然保護課 編(1999)千葉県の保護上重要な野生生物。千葉県環境部自然保護課、千葉。435pp。
- 埼玉県環境部自然保護課 編(1998)さいたまレッドデータブック。埼玉県県政情報センター、埼玉。335pp。

菌類

大型菌類 (きのこ)

柴田尚¹

はじめに

森林を構成する樹木の種構成と子実体を発生させる大型菌類(大型の子実体を形成する菌類:いわゆるきのこ類)の種構成との間には相互に関連性があることが多くの研究者によって報告されている。一方で、大型菌類の多様性を調査する際の問題点をArnolds (1995)、Watling (1995)が指摘している。それによれば、大型菌類の子実体発生にもっとも大きく影響を与えていると考えられるのは気象条件である。なかでも気温(地中温度)、降水量は子実体の発生に大きく関与している(柴田 2000)。このような環境要因を排除し、より正確に大型菌類相を把握するためには10年以上の継続した子実体の発生調査が必要であるとされている(Watling 1995)。

富士山の山梨県側(富士北麓地域)の大型菌類相に関する研究は、これまでに柴田(1984、1986、1987a、1987b、1992、1997、2000、2002)、Shibata (2001)による報告がある。これら以外にも日本菌学会(1959)、Furukawaら(1983)による目録作成が行なわれた。しかし、これらの報告のみで富士北麓地域の大型菌類相が明らかにされたわけではない。

森林生態系の中で菌類の占める位置は大きいと考えられるが、先に述べたように、菌類全体の多様性を短期間に正確に把握する方法はない。そこで本調査では、富士北麓地域で肉眼的観察によって発生の有無を確認できる大型菌類の種を記録することを目的とした。

調査方法

調査対象は、ビョウタケ目、チャワソウタケ目、キクラゲ目、アカキクラゲ目、ヒダナシタケ目、ハラタケ目、イグチ目、ベニタケ目、ニセシヨウロ目、ホコリタケ目、スッポンタケ目およびヒメノガステル目に属する大型菌類(いわゆるきのこ類)とした。

調査地は、富士山の森林限界付近(St. 1:調査地点No.)、カラマツ林(St. 2)、シラビソ林(St. 3)、夏緑広葉樹林(St. 4)、ヒノキ林(St. 5)、アカマツ林(St. 6)および草原(St. 7)を主調査地とし、これらとは別に、コメツガ林(富士山の海拔1,800m付近)、上九一色村本栖湖、同精進、上九一色中学校周辺、足和田村野鳥の森公園、中の茶屋周辺および山梨県森林総合研究所富士吉田試験園内でも子実体の発生を調査して記録した。使用した和名および学名は、今関・本郷(1987、1989)の原色日本新菌類図鑑に基づいているが、一部は最近の研究成果によった。

調査方法は、これまで子実体発生調査で多用されてきた方形コードラート法によった。各コードラートの大きさは50m×4mとし、調査地点ごとに2ヶ所ずつ設置した。このコードラートを中心に6~11月の間に、2001年には18回延べ31地点、2002年には21回延べ50地点の調査を実施した。調査にあたっては、各コードラート内に発生した大型菌類の子実体を採集し、標本を作成するとともに、必要に応じて生態写真の撮影を行なった。さらにコードラート周辺でも、必要に応じて子実体の採集および生態写真の撮影を行なった。採集した子実体は乾燥標本を作成した。標本は山梨県森林総合研究所標本として保管されている。

調査者は柴田尚、渡邊早苗(山梨県森林総合研究所)、宇田圭見子(山梨県福祉保健部)、谷昌代(同)、名取千恵(同)の5人である。調査結果のとりまとめは柴田尚および渡邊早苗が行なった。

調査日

2001年

7月30日 富士山五合目・三合目・二合目

8月9日 富士山五合目・三合目・二合目

8月15日 富士山五合目・御庭

8月21日 富士山三合目・二合目

8月23日 富士山五合目

¹ 山梨県森林総合研究所

8月 27日 富士山五合目
 9月 3日 富士山五合目
 9月 6日 富士山五合目・三合目
 9月 7日 富士山二合目
 9月 14日 富士山五合目・三合目・二合目
 9月 21日 富士山五合目・三合目・二合目
 9月 25日 足和田村野鳥の森
 9月 27日 富士山五合目・三合目・二合目
 10月 2日 富士山二合目
 10月 11日 富士山二合目
 10月 12日 上九一色中学校周辺
 10月 13日 上九一色村本栖
 10月 14日 足和田村野鳥の森
 2002年
 4月 19日 山梨県森林総合研究所富士吉田試験園
 6月 2日 山梨県森林総合研究所富士吉田試験園
 7月 12日 富士山五合目
 7月 23日 鳴沢村風穴・足和田村野鳥の森
 7月 25日 富士山五合目・三合目・二合目
 7月 27日 足和田村野鳥の森
 8月 8日 富士山五合目・三合目・二合目
 8月 16日 富士山五合目・三合目・二合目・
 足和田村野鳥の森
 9月 2日 富士山五合目・三合目・二合目・
 足和田村野鳥の森
 9月 9日 富士山五合目・三合目・二合目
 9月 15日 富士山五合目・三合目・二合目・
 中の茶屋
 9月 18日 富士山五合目
 9月 20日 上九一色村精進
 9月 27日 富士山五合目・三合目・
 足和田村野鳥の森
 9月 30日 富士山二合目
 10月 8日 富士山五合目・三合目・二合目・
 上九一色村本栖
 10月 10日 上九一色中学校周辺・大室山
 10月 12日 富士山五合目・三合目・二合目
 10月 13日 足和田村野鳥の森
 10月 17日 富士山五合目・二合目・
 上九一色村本栖
 10月 25日 富士山五合目・三合目・二合目・
 足和田村野鳥の森

結果および考察

2001 および 2002 年の 2 年間の調査で確認された大型菌類は、12 目 38 科 339 種 2 変種 2 品種で

あった (表 1)。これらの中には、種名の同定がされていない種も含まれている。種名の同定が未確定の種は、? を種名のうしろに付加してある。

その内訳は、ビョウタケ目 2 種、チャワンタケ目 3 種、キクラゲ目 2 種、アカキクラゲ目 3 種、ヒダナシタケ目 34 種 2 変種、ハラタケ目 189 種 2 品種、イグチ目 45 種、ベニタケ目 56 種、ニセショウロ目 1 種、ホコリタケ目 2 種、スッポントケ目 1 種およびヒメノガステル目 1 種である。これらのうち、本報告以外の報告にも記載されている種は、156 種である。

7 ヲ所の共通調査地で確認された種は、高山・亜高山地帯の St. 1 では 2 種、St. 2 では 15 種、St. 3 では 50 種であった。さらに火山地形の St. 4 では 22 種、St. 5 では 7 種、St. 6 では 55 種であり、草原の St. 7 では調査期間中の確認種はなかった。これらの共通調査地以外では、コメツガ林で約 50 種の大型菌類の発生が確認された。

今回の目録に記載されたライラックフウセンタケ *Cortinarius cumatilis* var. *cumatilis*、マダラフウセンタケ *Cortinarius scaurus* var. *scaurus* およびキヒダフウセンタケ *Cortinarius xanthophyllus* の 3 種は Shibata (2001) によって日本新産種として記録された。バライロウラベニイロガワリ *Boletus rhodocarpus* は Takahashi (2001) によって富士山を Type Locality とする新種として記載された種である。さらにキイロケチチタケ *Lactarius repraesentaneus* は亜寒帯を中心に、ヨーロッパや北アメリカに分布する種であり、中部日本では富士山の海拔 2,000m 以上のシラビソ・オオシラビソ林で特徴的に発生することが知られている。(柴田 1987a)。

また、今回の調査でも発生が確認されているツキヨタケ *Lampteromyces japonicus* は、環境庁のレッドデータブックにも記載されている。

共通調査地点のうち、高山帯の St. 1 および草原の St. 7 では大型菌類の子実体の発生は、ごく少ないかまたは発生が確認されなかった。これは、多くの大型菌類が樹木の根に菌根と呼ばれる特殊な組織を形成し、樹木といわゆる共生関係 (広義の) にあるためと考えられる。また、ヒノキ林の St. 5 でも確認種が少なかった。ヒノキの菌根菌は、大型の子実体を形成するグループの菌ではないことがひとつの原因と考えられる。

これらに対して、亜高山帯の St. 2 (カラマツ林)、St. 3 (シラビソ林)、火山地形の St. 4 (夏

緑広葉樹林) および St.6 (アカマツ林) では数多くの大型菌類の子実体が確認された。これらの樹種はいずれも、大型菌類と菌根を形成する寄主植物であり、その結果として確認種が多くなったといえる。さらにコメツガ林でも、確認種数が多いのは、同様の理由によると考えられる。

林分の構成樹種の違いによる大型菌類の種構成の違いは柴田 (1997) により報告されている。今回の結果もそれとほぼ同様の内容であった。すなわち、カラマツ林では寄主特異性を有するキヌメリガサ *Hygrophorus lucorum*、カラマツシメジ *Tricholoma psammopus*、ハナイグチ *Suillus grevillei*、シロヌメリイグチ *Suillus laricinus* およびカラマツチチタケ *Lactarius porninsis* の発生比率が高かった。これに対して、シラビソ林、コメツガ林、アカマツ林では、互いに共通する大型菌類の割合が高く、確認された種類の約3分の1がどの林分でも見られた。また、夏緑広葉樹林では、発生が確認された大型菌類の種構成は、針葉樹林とはやや異なっていた。

これまでに山梨県内で発生が確認され、同定された大型菌類は613種類(亜種、変種、品種を含む)である(柴田 未発表)。富士北麓地域において今回の調査で確認された大型菌類は、343種類(変種、品種含む)である。その割合は55.9%であり、非常に高いといえる。このような結果が得られた理由のひとつに、富士山およびその山麓地域の植生が変化に豊んでいることがあげられる。本調査地域では、限られた面積あたりでの大型菌類の種密度の高さは、日本でも有数であると考えられる。

文献

- Arnolds, E. (1995) Problems in measurement of species diversity of macrofungi. In: Allsopp, D., Colwell, R. R., Hawksworth, D. L. eds. Microbial diversity and ecosystem function. CAB International, Wallingford, UK, pp337-353.
- Furukawa, H., Abe, Y. and Neda, H. eds (1983) List of fungi of Mt. Fuji. Trans. mycol. Soc. Japan 24: 235-245.
- 今関六也・本郷次雄編(1987)原色日本新菌類図鑑 I 保育社 大阪
- 今関六也・本郷次雄編(1989)原色日本新菌類図鑑 II 保育社 大阪
- 日本菌学会(1959)富士山採集会の収穫 日菌報 2(1):15-17
- 大澤正嗣・服部力(1997)山梨県の硬質菌類相に関する研究 山梨県森林総合研究所研究報告 19:15-25
- 柴田尚(1984)富士山北麓のきのこ 林試情報 10:11-14
- 柴田尚(1986)山梨のきのこ 山梨日日新聞社 甲府
- 柴田尚(1987a)山梨県産高等菌類に関する研究 I 山梨県内でみられるハラタケ目、アマタケ目およびベニタケ目菌類 山梨県林業技術センター報告 16:20-52
- 柴田尚(1987b)改訂版山梨のきのこ 山梨日日新聞社 甲府
- 柴田尚(1992)山梨県産高等菌類に関する研究 II 山梨県内のヒダナシタケ目菌類 山梨県林業技術センター報告 18:45-53
- 柴田尚(1997)山梨県およびその周辺地域の亜高山帯針葉樹林の菌根性担子菌類 山梨県森林総合研究所研究報告 19:27-36
- 柴田尚(2000)本州中部亜高山帯針葉樹林のきのこ 森林科学 30:8-13
- Shibata, H. (2001) Three species of *Cortinari* subgenus *Phlegmacium* new to Japan. Mycoscience 42:227-223.
- 柴田尚(2002)山梨県産大型菌類に関する研究 III 山梨県内のハラタケ目、イグチ目およびベニタケ目菌類(2) 山梨県森林総合研究所研究報告 23:1-12
- Takahashi, H. (2001) Notes on new Agaricales of Japan 2. Mycoscience 42: 347-353.
- Watling, R. (1995) Assessment of fungal diversity: macromycetes, the problems. Can. J. Bot. 73(Suppl 1):s15-s24.

表1 確認された大型菌類(きのこ)

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
ビョウタケ目 テングノメシカイ科							
1 <i>Cudonia circinans</i> (Pers.: Fr.) Fr.					○		○
2 <i>Spathularia flavida</i> Pers.: Fr.						○	○
チャワンタケ目 ペニチャワンタケ科							
3 <i>Wynnea gigantea</i> Berk. et Curt.							
ノホリリュウタケ科							
4 <i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.: Fr.) Quél.					○		
ヒノネマキノ科							
5 <i>Aleuria aurantia</i> (Fr.) Fuckel							○
キクラゲ目 キクラゲ科							
6 <i>Auricularia auricula</i> (Hook.) Underw.						○	
ヒメキクラゲ科							
7 <i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Scop.: Fr.) Karst.						○	
アカキクラゲ目 アカキクラゲ科							
8 <i>Calocera viscosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.							
9 <i>Dacrymyces palmatus</i> (Schw.) Burt.							
10 <i>Guepinia spathularia</i> (Schw.) Fr.							
ヒダナシタケ目 アンスタケ科							
11 <i>Cantharellus cibarius</i> Fr.						○	
12 <i>Cantharellus infundibuliformis</i> (Scop.) Fr.						○	
13 <i>Cantharellus luteocomus</i> Bigelow							○
14 <i>Craterellus cornucopioides</i> (L.: Fr.) Pers.						○	
シロウモンタケ科							
15 <i>Clavariadelphus ligula</i> (Fr.) Donk							○
16 <i>Clavulinopsis helvola</i> (Fr.) Corner							○
17 <i>Clavulinopsis miyabeana</i> (S. Ito) S. Ito							
18 <i>Clavulinopsis pulchra</i> (Peck) Corner							
カレエタタケ科							
19 <i>Clavulina cristata</i> (Holmsk.: Fr.) Schroet.						○	
ホウキタケ科							
20 <i>Ramaria apiculata</i> (Fr.) Donk						○	
21 <i>Ramaria botrytis</i> (Pers.: Fr.) Ricken							
22 <i>Ramaria flava</i> (Schaeff.: Fr.) Quél.						○	
23 <i>Ramaria formosa</i> (Pers.: Fr.) Quél.							○
24 <i>Ramaria</i> sp.							
25 <i>Ramaria</i> sp. (黄)							
ラッパタケ科							
26 <i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Singer						○	
27 <i>Gomphus fujisanensis</i> (Imai) Parmasto						○	
サンゴハリタケ科							
28 <i>Hericium clathroides</i> (Pallas: Fr.) Pers.							○
カノシタ科							
29 <i>Hydnum repandum</i> L.: Fr.						○	
30 <i>Hydnum repandum</i> L.: Fr. var. <i>album</i> Quél.							○
31 <i>Hydnum</i> sp.						○	
エゾハリタケ科							
32 <i>Mycoleptodonoides aitchisonii</i> (Berk.) Maas G.							○
イボタケ科							
33 <i>Boletopsis leucomelas</i> (Pers.: Fr.) Fayod						○	○
34 <i>Hydnellum caeruleum</i> (Hornem.: Pers.) Karst.						○	
35 <i>Polyozellus multiplex</i> (Underw.) Murrill.						○	
36 <i>Sarcodon aspratus</i> (Berk.) S. Ito							
37 <i>Sarcodon imbricatus</i> (L.: Fr.) Karst.							
38 <i>Sarcodon scabrosus</i> (Fr.) Karst.							○
サルノコシカケ科							
39 <i>Coriolus versicolor</i> (L.: Fr.) Quél.						○	○
40 <i>Fomitopsis pinicola</i> (Swartz: Fr.) Karst.							○
41 <i>Laetiporus sulphureus</i> (Fr.) Murr. var. <i>miniatus</i> (Jungh.) Imazeki						○	
42 <i>Oligoporus caesius</i> (Schrاد.: Fr.) Gilbn. et Ryv.							○

種名		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
43 <i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	カイメンタケ		○					
44 <i>Polyporellus badius</i> (Pers. : S. F. Gray) Imazeki	アシグ ^ロ タケ				○			
45 <i>Polyporus squamosus</i> Fr.	アミヒラタケ							
マンネツタケ科								
46 <i>Elfvvingia applanata</i> (Pers.) Karst.	コフキサルノコシカケ				○			
ハラタケ目								
ヒラタケ科								
47 <i>Panus suavissimus</i> (Fr.) Singer	ニオイカワキタケ							
48 <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. : Fr.) Kummer	ヒラタケ							
49 <i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quéf.	ウスヒラタケ							
アメリカ ^サ 科								
50 <i>Camarophyllus subviolaceus</i> (Peck) Singer	ウバ ^ノ カサ				○			
51 <i>Camarophyllus virgineus</i> (Wulf. : Fr.) Kummer	オトメカサ		○	○				
52 <i>Hygrocybe coccinea</i> (Schaeff. : Fr.) Kummer	ヘ ^ニ ヤマタケ							
53 <i>Hygrocybe conica</i> (Scop. : Fr.) Kummer	アカヤマタケ							
54 <i>Hygrocybe flavescens</i> (Kauffm.) Singer	アキヤマタケ							
55 <i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) Kummer	ヒイロカ ^サ							○
56 <i>Hygrocybe</i> sp.								
57 <i>Hygrophorus arbustivus</i> Fr.	コクリノカサ							
58 <i>Hygrophorus camarophyllus</i> (Alb. et Schw. : Fr.) Dumeé	ヤキ ^タ ケ							
59 <i>Hygrophorus capreolarius</i> (Kalchbr.) Sacc.	ヒメサクランメジ ^ン							
60 <i>Hygrophorus chrysodon</i> (Batsch : Fr.) Fr.	ウコンカ ^サ							
61 <i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr. : Fr.) Fr.	シモフリアメリカ ^サ				○			
62 <i>Hygrophorus lucorum</i> Kalchbr.	キシアメリカ ^サ		○					
63 <i>Hygrophorus pudorinus</i> (Fr.) Fr.	フキサクランメジ ^ン							
64 <i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff. : Fr.) Quéf.	サクランメジ ^ン					○		
65 <i>Hygrophorus</i> sp.								
キンメジ ^ン 科								
66 <i>Armillaria nabsnona</i> Volk & Burdsall	ヤチナラタケ [?]							
67 <i>Armillariella mellea</i> (Vahl : Fr.) Karst.	ナラタケ		○	○			○	
68 <i>Armillariella ostoyae</i>	オニナラタケ			○				
69 <i>Catathelasma imperiale</i> (Fr.) Singer	オオモミタケ							
70 <i>Clitocybe clavipes</i> (Pers. : Fr.) Kummer	ホテイシメジ ^ン							○
71 <i>Clitocybe gibba</i> (Pers. : Fr.) Kummer	カヤタケ							○
72 <i>Clitocybe</i> sp.								
73 <i>Collybia acervata</i> (Fr.) Kummer	カブ ^ヘ ニチャ							
74 <i>Collybia butyracea</i> (Bull. : Fr.) Quéf.	エセオリミキ							
75 <i>Collybia confluens</i> (Pers. : Fr.) Kummer	アマタケ							○
76 <i>Collybia dryophila</i> (Bull. : Fr.) Kummer	モリノカレバ ^タ ケ							○
77 <i>Collybia maculata</i> (Alb. et Schw. : Fr.) Quéf.	アカアサ ^タ ケ							○
78 <i>Collybia peronata</i> (Bolt. : Fr.) Kummer	ワサビ ^カ レバ ^タ ケ							
79 <i>Collybia</i> sp.								
80 <i>Flammulina velutipes</i> (Curt. : Fr.) Singer	エノキタケ							
81 <i>Hohenbuehelia geogenia</i> (DC. : Fr.) Pat.	ツチヒラタケ							
82 <i>Hydropus atrialbus</i> (Murrill) Singer	ヒロヒタ ^タ ケモト ^キ							
83 <i>Laccaria amethystea</i> (Bull.) Murrill	ウラムヲサキ							
84 <i>Laccaria bicolor</i> (Maire) P. D. Orton	オオキツネタケ							
85 <i>Laccaria laccata</i> (Scop. : Fr.) Berk. et Br.	キツネタケ		○	○				
86 <i>Lampteromyces japonicus</i> (Kawam.) Singer	ツキヨタケ							○
87 <i>Lepista nuda</i> (Bull. : Fr.) Cooke	ムヲサキシメジ ^ン							
88 <i>Lepista</i> sp.								
89 <i>Lyophyllum connatum</i> (Schum. : Fr.) Singer	オシロイシメジ ^ン							○
90 <i>Lyophyllum decastes</i> (Fr. : Fr.) Singer	ハタケシメジ ^ン							
91 <i>Lyophyllum semitale</i> (Fr.) Kühn.	スミヅ ^メ シメジ ^ン							○
92 <i>Lyophyllum shimeji</i> (Kawam.) Hongo	ホンシメジ ^ン							
93 <i>Lyophyllum</i> sp.								
94 <i>Marasmius maximus</i> Hongo	オオホウライタケ							
95 <i>Marasmius pulcherripes</i> Peck	ハナオチバ ^タ ケ							
96 <i>Melanoleuca grammopodia</i> (Bull. : Fr.) Pat.	オオサ ^ラ ミノシメジ ^ン							
97 <i>Mycena galericulata</i> (Scop. : Fr.) S. F. Gray	クヌギ ^タ ケ			○			○	
98 <i>Mycena haematopoda</i> (Pers.) Kummer	チシオタケ							○
99 <i>Mycena pura</i> (Pers. : Fr.) Kummer	サクラタケ			○	○	○	○	
100 <i>Mycena</i> sp.								
101 <i>Oudemansiella platyphylla</i> (Pers. : Fr.) Moser in Gams	ヒロヒタ ^タ ケ							○
102 <i>Oudemansiella radicata</i> (Relhan : Fr.) Singer	ツエタケ							
103 <i>Oudemansiella venosolamellata</i> (Imazeki et Toki) Imazeki et Hongo	アメリカ ^ハ タケモト ^キ							

種名		調査地点(St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
104 <i>Panellus serotinus</i> (Pers. : Fr.) Kühn.	ムキタケ							○
105 <i>Pleurocybella porrigens</i> (Pers. : Fr.) Singer	スキ ヒラタケ							
106 <i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull. : Fr.) Singer	クロサカズ キシメジ							
107 <i>Strobilurus ohshimae</i> (Hongo et Matsuda) Hongo	スキ エダ タケ							
108 <i>Tricholoma flavovirens</i> (Pers. : Fr.) Lund.	キシメジ							○
109 <i>Tricholoma fulvum</i> (DC. : Fr.) Sacc.	キヒタ マツシメジ							
110 <i>Tricholoma imbricatum</i> (Fr. : Fr.) Kummer	アカゲ シメジ							
111 <i>Tricholoma japonicum</i> Kawamura	シロシメジ							○
112 <i>Tricholoma matsutake</i> (S. Ito et Imai) Singer	マツタケ							
113 <i>Tricholoma muscarium</i> Kawamura : Hongo	ハエトリシメジ							
114 <i>Tricholoma portentosum</i> (Fr.) Quéf.	シモアリシメジ							○
115 <i>Tricholoma psammopus</i> (Kalchbr.) Quéf.	カラマツシメジ		○					
116 <i>Tricholoma robustum</i> (Alb. et Schw. : Fr.) Ricken s. Imazeki	マツタケモト キ							
117 <i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) Kummer	ミネシメジ							
118 <i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) Kummer var. <i>saponaceum</i>	ミト リシメジ							
119 <i>Tricholoma sejunctum</i> (Sow. : Fr.) Quéf.	アイシメジ			○				○
120 <i>Tricholoma</i> sp.								
121 <i>Tricholoma ustale</i> (Fr. : Fr.) Kummer	カキシメジ			○	○			
122 <i>Tricholoma vaccinum</i> (Pers. : Fr.) Kummer	クダ アカゲ シメジ							
123 <i>Tricholoma virgatum</i> (Fr. : Fr.) Kummer	ネス ミシメジ							
124 <i>Tricholomopsis decora</i> (Fr.) Singer	キサマツモト キ							
125 <i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch: Fr.) Maire	ヒメカハ イロタケ							
テンク タケ科								
126 <i>Amanita abrupta</i> Peck	タマシロオニタケ							○
127 <i>Amanita citrina</i> (Schaeff.) Pers. var. <i>citrina</i>	コタマコ テンク タケ			○	○			○
128 <i>Amanita crocea</i> ?								
129 <i>Amanita farinosa</i> Schw.	ヒメコナカブ リツルタケ							○
130 <i>Amanita hemibapha</i> (Berk. et Br.) Sacc.	タマコ タケ			○	○			
131 <i>Amanita longistriata</i> Imai	タマコ テンク タケモト キ							
132 <i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Pers.	ベニテンク タケ			○				
133 <i>Amanita pantherina</i> (DC. : Fr.) Krombh.	テンク タケ							
134 <i>Amanita porphyria</i> (Alb. et Schw. : Fr.) Secr.	コテンク タケ							○
135 <i>Amanita pseudoporphyria</i> Hongo	コテンク タケモト キ							
136 <i>Amanita rubescens</i> Pers. : Fr.	ガニタケ							○
137 <i>Amanita</i> sp.								
138 <i>Amanita</i> sp. (白小)								
139 <i>Amanita spreata</i> (Peck) Sacc.								
140 <i>Amanita sychnopyramis</i> Corner et Bas f. <i>subannulata</i> Hongo	ツルタケ タ マシ							
141 <i>Amanita vaginata</i> (Bull. : Fr.) Vitt. var. <i>vaginata</i>	ツルタケ			○				
142 <i>Amanita vaginata</i> var. <i>punctata</i> (Cleland et Cheel) Gilbert	オオツルタケ							
143 <i>Amanita verna</i> (Bull. : Fr.) Roques	シロタマコ テンク タケ							
144 <i>Amanita virgineoides</i> Bas	シロオニタケ							○
145 <i>Amanita virosa</i> (Fr.) Bertillon	トクツルタケ			○	○			
146 <i>Amanita volvata</i> (Peck) Martin	フクロツルタケ							○
ウラベニカサ科								
147 <i>Pluteus atricapillus</i> (Batsch) Fayod	ウラベニカサ							
ハラタケ科								
148 <i>Agaricus abruptibulbus</i> Peck	ウスキモリノカサ							
149 <i>Agaricus subrutilescens</i> (Kauffm.) Hotson et Stuntz	サラエノハラタケ							
150 <i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop. : Fr.) Fayod	シワカラカサタケ			○				
151 <i>Cystoderma granulorum</i> (Batsch: Fr.) Fayod	ヒメオニタケ							○
152 <i>Cystoderma japonicum</i> Thoen et Hongo	オオシワカラカサタケ							
153 <i>Cystoderma terreii</i> (Berk. et Br.) Harmaja	チャヒメオニタケ							
154 <i>Lepiota acutesquamosa</i> (Weinm. : Fr.) Gill. s. lat.	オニタケ							
155 <i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull. : Fr.) Kummer	ワタカラカサタケ							
156 <i>Lepiota cristata</i> (Bolt. : Fr.) Kummer	キツネノカラカサ							
157 <i>Leucoagaricus rubrotinctus</i> (Peck) Singer	アカキツネカサ							
158 <i>Macrolepiota procera</i> (Scop. : Fr.) Singer	カラカサタケ							
159 <i>Phaeolepiota aurea</i> (Matt. : Fr.) Maire	コカネタケ							
160 <i>Squamatina odorata</i> (Cool) Imbach: Bas	ニオイオオタマシメジ							
ヒトヨタケ科								
161 <i>Coprinus micaceus</i> (Bull. : Fr.) Fr.	キララタケ							
162 <i>Psathyrella candolliana</i> (Fr. : Fr.) Maire	イタチタケ							
163 <i>Psathyrella multissima</i> (Imai) Hongo	センボノクス タケ							
164 <i>Psathyrella velutina</i> (Pers.) Singer	ムジナタケ							
モエキタケ科								

種名		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
165 <i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.: Fr.) Singer et A. H. Smith	センボンイチメカ ^サ							○
166 <i>Naematoloma fasciculare</i> (Hudson: Fr.) Karst.	ニカ ^ク リタケ		○	○	○			
167 <i>Naematoloma sublateritium</i> (Fr.) Karst.	クリタケ			○				
168 <i>Pholiota adiposa</i> (Fr.) Kummer	ヌメリスキ ^{タケ}							
169 <i>Pholiota astragalina</i> (Fr.) Singer	アカツムタケ			○				
170 <i>Pholiota aurivella</i> (Batsch: Fr.) Kummer	ヌメリスキ ^{タケ} モト ^キ				○			
171 <i>Pholiota flammans</i> (Fr.) Kummer	ハナカ ^サ タケ							
172 <i>Pholiota highlandensis</i> (Peck) A. H. Smith et Hesler	ヤケアツムタケ							
173 <i>Pholiota lenta</i> (Fr.) Singer	シロナメツムタケ							
174 <i>Pholiota lubrica</i> (Pers.: Fr.) Singer	チャナメツムタケ	○	○	○	○	○	○	
175 <i>Pholiota squarrosa</i> (Mullill: Fr.) Kummer	スキ ^{タケ}							
176 <i>Stropharia aeruginosa</i> (Curt.: Fr.) Quél.	モエキ ^{タケ}							
177 <i>Stropharia aeruginosa</i> (Curt.: Fr.) Quél. f. <i>brunneola</i> Hongo	チャモエキ ^{タケ}							
178 <i>Stropharia rugosoannulata</i> Farlow in Murrill	サケツバ ^{タケ}							
フウセンタケ科								
179 <i>Cortinarius</i> (<i>Telemonia</i>) sp.								
180 <i>Cortinarius alboviolaceus</i> (Pers.: Fr.) Fr.	ウスフジ ^{フウセンタケ}							
181 <i>Cortinarius armillatus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	ツバ ^{フウセンタケ}							
182 <i>Cortinarius aureobrunneus</i> Hongo	キンチャフウセンタケ							
183 <i>Cortinarius bolaris</i> (Pers.: Fr.) Fr.	アカツフ ^{フウセンタケ}							○
184 <i>Cortinarius collinitus</i> (Sow.: Fr.) Fr.	ツバ ^{アブ} ラシメジ ^{フウセンタケ}							
185 <i>Cortinarius cumatilis</i> Fr. var. <i>cumatilis</i>	ライラックフウセンタケ							
186 <i>Cortinarius cyanites</i> Fr.	アイカシワキ ^{タケ}							○
187 <i>Cortinarius elatior</i> Fr.	アブ ^{ラシメジ}			○				
188 <i>Cortinarius hemitrichus</i> (Pers.: Fr.) Fr.	シラカ ^{ツバ} フウセンタケ							
189 <i>Cortinarius melliolens</i> P. D. Orton	ニセマンジ ^{ユウカ} サ							
190 <i>Cortinarius mucosus</i> (Bull.: Fr.) Kickx	アブ ^{ラシメジ} モト ^キ			○				
191 <i>Cortinarius pholideus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	ササクレフウセンタケ							
192 <i>Cortinarius pseudosalor</i> J. Lange	ヌメリササタケ			○				
193 <i>Cortinarius rubicundulus</i> (Rea) Pearson	イロカ ^{ワリ} フウセンタケ							
194 <i>Cortinarius salor</i> Fr.	ムラサキアブ ^{ラシメジ} モト ^キ							
195 <i>Cortinarius saturninus</i> ?								
196 <i>Cortinarius scaurus</i> (Fr.: Fr.) Fr. var. <i>scaurus</i>	マタ ^{ラフ} フウセンタケ							
197 <i>Cortinarius</i> sp.								
198 <i>Cortinarius</i> sp. (010903)								
199 <i>Cortinarius</i> sp. (紫)								
200 <i>Cortinarius traganus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	オオウスムラサキフウセンタケ							
201 <i>Cortinarius violaceus</i> (L.: Fr.) Fr.	ムラサキフウセンタケ							
202 <i>Cortinarius xanthophyllus</i> (Cooke) R. Henry	キヒタ ^{フウセンタケ}							
203 <i>Dermocybe cinnamomea</i> (L.: Fr.) Wünsche	ササタケ							
204 <i>Dermocybe phoenicea</i> (Bull.) Moser in Gams	アカササタケ							
205 <i>Dermocybe sanguinea</i> (Wulf.: Fr.) Wünsche	アカタケ			○				
206 <i>Dermocybe semisanguinea</i> (Fr.) Moser in Gams	アカヒタ ^{ササ} タケ			○				
207 <i>Descolea flavoannulata</i> (L. Vassil.) Horak	キシウケ ^{ンシ}							
208 <i>Gymnopilus aeruginosus</i> (Peck) Singer	ミト ^{リス} スキ ^{タケ}							○
209 <i>Gymnopilus liquiritiae</i> (Pers.: Fr.) Karst.	チャツムタケ							○
210 <i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.: Fr.) Quél.	ワカフサタケ							
211 <i>Hebeloma sacchariolum</i> Quél.	ヒメワカフサタケ							
212 <i>Hebeloma</i> sp.								
213 <i>Hebeloma spoliatum</i> (Fr.) Karst.	アシナカ ^{ヌメリ}							
214 <i>Hobeloma vinosophyllum</i> Hongo	アカヒタ ^{ワカフ} サタケ							
215 <i>Inocybe fastigiata</i> (Schaeff.) Quél.	オオキヌハツ ^{トマヤ} タケ							○
216 <i>Inocybe geophylla</i> (Sow.: Fr.) Kummer	シロトマヤタケ							
217 <i>Inocybe</i> sp.								
218 <i>Rozites caperata</i> (Pers.: Fr.) Karst.	ショウケ ^{ンシ}			○				○
チャヒラタケ科								
219 <i>Crepidotus badiofloccosus</i> Imai	クリケ ^ノ チャヒラタケ							
220 <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.: Fr.) Kummer	チャヒラタケ							
イッポ ^{ンシメジ} 科								
221 <i>Entoloma cyanoniger</i> (Hongo) Hongo	コンイロイッポ ^{ンシメジ}							
222 <i>Entoloma kujuense</i> (Hongo) Hongo	ナスコンイッポ ^{ンシメジ}							
223 <i>Entoloma murraini</i> (Berk. et Curt.) Sacc.	キイボ ^{カサ} タケ							
224 <i>Entoloma quadratus</i> (Berk. et Curt.) Hongo	アカイボ ^{カサ} タケ						○	○
225 <i>Entoloma rhodopolium</i> (Fr.) Kummer	クサウラベ ^ニ タケ							○
226 <i>Entoloma sarcopum</i> Nagasawa et Hongo	ウラベ ^ニ ホテイシメジ							
227 <i>Entoloma sinuatum</i> (Fr.) Quél.	イッポ ^{ンシメジ}							

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
228 <i>Entoloma staurosporum</i> (Bres.) Horak ヒダ ^{ハタ} 科							
229 <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf.: Fr.) Maire							
230 <i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch: Fr.) Fr.							
231 <i>Paxillus filamentosus</i> ?							
232 <i>Paxillus involutus</i> (Batsch: Fr.) Fr.							
233 <i>Paxillus panuoides</i> (Fr.: Fr.) Fr. オウキ ^{タケ} 科							
234 <i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff.: Fr.) O. K. Miller							
235 <i>Chroogomphus tomentosus</i> (Murr.) O. K. Miller							○
236 <i>Gomphidius maculatus</i> (Scop.) Fr.							
237 <i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Karst. ウケ ^チ 目 ウケ ^チ 科							
238 <i>Aureoboletus thibetanus</i> (Pat.) Hongo et Nagasawa							
239 <i>Boletinus asiaticus</i> Singer							○ ○
240 <i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr.							○
241 <i>Boletinus paluster</i> (Peck) Peck							○
242 <i>Boletus aokii</i> Hongo							
243 <i>Boletus appendiculatus</i> ?							
244 <i>Boletus calopus</i> Pers.: Fr.							
245 <i>Boletus hiratsukae</i> Nagasawa							
246 <i>Boletus odaiensis</i> Hongo							
247 <i>Boletus ornatipes</i> Peck							
248 <i>Boletus pseudocalopus</i> Hongo							
249 <i>Boletus pulverulentus</i> Opat.							
250 <i>Boletus reticulatus</i> Schaeff.							
251 <i>Boletus rhodocarpus</i> Uehara et Har. Takahashi							
252 <i>Boletus</i> sp.							
253 <i>Boletus</i> sp. (茶)							
254 <i>Boletus splendidus</i> ?							
255 <i>Boletus subvelutipes</i> Peck							
256 <i>Boletus venenatus</i> Nagasawa							○
257 <i>Chalciporus piperatus</i> (Bull.: Fr.) Bataille							
258 <i>Leccinum extremorientale</i> (L. Vass.) Singer							○
259 <i>Leccinum holopus</i> (Rostk.) Watling							
260 <i>Leccinum scabrum</i> (Bull.: Fr.) S. F. Gray							
261 <i>Pulveroboletus ravenelii</i> (Berk. et Curt.) Murrill							
262 <i>Suillus bovinus</i> (L.: Fr.) O. Kuntze							○
263 <i>Suillus granulatus</i> (L.: Fr.) O. Kuntze							○
264 <i>Suillus grevillei</i> (Klotz.) Singer							○
265 <i>Suillus laricinus</i> (Berk. in Hook.) O. Kuntze							○
266 <i>Suillus luteus</i> (L.: Fr.) S. F. Gray							○
267 <i>Suillus pictus</i> (Peck) A. H. Smith et Thiers							
268 <i>Suillus placidus</i> (Bonorden) Singer							
269 <i>Suillus</i> sp.							
270 <i>Suillus spectabilis</i> (Peck) Singer							○
271 <i>Suillus tomentosus</i> (Kauff.) Singer							
272 <i>Tylopilus chromapes</i> (Frost) A. H. Smith et Thiers							
273 <i>Tylopilus eximius</i> (Peck) Singer							
274 <i>Tylopilus neofelleus</i> Hongo							○
275 <i>Xerocomus nigromaculatus</i> Hongo							
276 <i>Xerocomus</i> sp.							
277 <i>Xerocomus subtomentosus</i> (L.: Fr.) Quéil. オニイ ^チ 科							
278 <i>Austroboletus gracilis</i> (Peck) Wolfe							
279 <i>Boletellus fallax</i> (Singer) Singer							
280 <i>Boletellus mirabilis</i> (Murrill) Singer							
281 <i>Strobilomyces confusus</i> Singer							○
282 <i>Strobilomyces strobilaceus</i> (Scop.: Fr.) Berk. ヘ ^ニ タケ目 ヘ ^ニ タケ科							
283 <i>Lactarius akahatsu</i> Tanaka							○
284 <i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr.							○
285 <i>Lactarius controversus</i> Fr.: Pers.							
286 <i>Lactarius corrugis</i> Peck							

種名	調査地点(St.)						
	1	2	3	4	5	6	7
287 <i>Lactarius flavidulus</i> Imai							
288 <i>Lactarius gerardii</i> Peck							
289 <i>Lactarius hatsudake</i> Tanaka							
290 <i>Lactarius hygrophoroides</i> Berk. et Curt.							
291 <i>Lactarius indigo</i> (Schw.) Fr.							
292 <i>Lactarius laeticolorus</i> (Imai) Imazeki							
293 <i>Lactarius lignyotus</i> Fr.							
294 <i>Lactarius piperatus</i> (Scop.: Fr.) S. F. Gray							
295 <i>Lactarius porninsis</i> Rolland							
296 <i>Lactarius pterosporus</i> Romagnesi							
297 <i>Lactarius pubescens</i> (Fr.) Fr.							
298 <i>Lactarius quietus</i> Fr.							
299 <i>Lactarius repraesentaneus</i> Britz.							
300 <i>Lactarius scrobiculatus</i> (Scop.: Fr.) Fr.							
301 <i>Lactarius</i> sp.							
302 <i>Lactarius</i> sp. (黄汁)							
303 <i>Lactarius subdulcis</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray							
304 <i>Lactarius subvellerus</i> Peck							
305 <i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.: Fr.) S. F. Gray							
306 <i>Lactarius uvidus</i> (Fr.: Fr.) Fr.							
307 <i>Lactarius vellereus</i> (Fr.) Fr.							
308 <i>Lactarius volemus</i> (Fr.) Fr.							
309 <i>Lactarius zonarius</i> (Bull.) Fr.							
310 <i>Russula adusta</i> (Pers.: Fr.) Fr.							
311 <i>Russula aeruginea</i> Lindbl. apud Fr.							
312 <i>Russula aurata</i> (With.) Fr.							
313 <i>Russula compacta</i> Frost et Peck apud Peck							
314 <i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.							
315 <i>Russula delicata</i> Fr.							
316 <i>Russula densifolia</i> (Secr.) Gill.							
317 <i>Russula emetica</i> (Schaeff.: Fr.) S. F. Gray							
318 <i>Russula flavida</i> Frost et Peck apud Peck							
319 <i>Russula foetens</i> Pers.: Fr.							
320 <i>Russula gracillima</i> J. Schaffer							
321 <i>Russula japonica</i> Hongo							
322 <i>Russula laurocerasi</i> Melzer							
323 <i>Russula metachroa</i> Hongo							
324 <i>Russula neoemetica</i> Hongo							
325 <i>Russula nigricans</i> (Bull.) Fr.							
326 <i>Russula ochroleuca</i> (Pers.) Fr.							
327 <i>Russula omissa</i> Hongo							
328 <i>Russula pseudointegra</i> Arnoult et Goris							
329 <i>Russula sanguinea</i> (Bull.) Fr.							
330 <i>Russula senecis</i> Imai							
331 <i>Russula</i> sp.							
332 <i>Russula</i> sp. (赤)							
333 <i>Russula</i> sp. (オレンジ)							
334 <i>Russula</i> sp. (黄)							
335 <i>Russula</i> sp. (白)							
336 <i>Russula vesca</i> Fr.							
337 <i>Russula veternosa</i> Fr.							
338 <i>Russula violeipes</i> Quéf.							
ニセシヨウロ目							
ツチクアリ科							
339 <i>Astraeus hygrometricus</i> Morgan							
ホコリタケ目							
ホコリタケ科							
340 <i>Calvatia craniiformis</i> (Schw.) Fr.							
341 <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.							
スッポソウ目							
スッポソウ科							
342 <i>Phallus impudicus</i> Pers.							
ヒメノカステル目							
シヤカイ目							
343 <i>Octavianina asterosperma</i> (Vitt.) O. Kuntze							

2 15 50 22 7 55 0

変形菌類

松本淳¹

目的

変形菌類は、その生活史にアメーバ状細胞・変形体・孢子（子実体）の時期を併せ持つことで特徴づけられる生物群である。過去には菌類の1分類群と考えられていたが、現在では原生生物に属すると考えられている。主に土壌や倒木に生育しており、アメーバ状細胞と変形体の時期には細菌類・菌類を捕食して増殖・生長する。温帯域土壌中では変形菌類が他の従属栄養原生生物に比べて高い割合で生育していることが近年の研究で示されており、分解者の主要な捕食者の一つであると考えられている (Feest & Madelin 1988)。変形菌類の多様性は、微小で解析の難しい分解者の多様性、土壌・倒木の環境の多様性と密接に関係している。

富士北麓地域は、本州中部地方の典型的な植生の垂直分布を呈するとともに、火山性の特異な環境をも有している。従って、日本における生物の多様性を把握するために本地域での調査は必要不可欠である。変形菌類相についても同様なことが言える。しかし、本地域での変形菌類相に関するまとまった調査はこれまで行なわれておらず、限られた地域で短期間に行なわれた調査が1件あるのみである (松本・萩原 2002)。

本分野においては、富士北麓地域における生態系多様性の把握に向けて、基礎的資料を得るための調査の一環として変形菌類相調査を行ない、分類学的に検討して、目録を作成することを目的とする。富士北麓地域を広範に調査するとともに、代表的な環境を有する調査地点においては継続的に調査して、生態学的特徴をも検討する。

調査方法

変形菌類の分類は子実体の形態的特徴に基づいて行なわれているため、本調査は子実体を対象に行なった。子実体が発生する基物となるのは、倒木・落葉・落枝・草本枯死部・樹皮・蘚苔類等

で、調査地でこれらを目視またはルーペによって精査した。変形菌類子実体は、その基物の一部ごと、素手あるいはナイフで剥離し採取した。採取の際には付近に生育する生物に影響しないように配慮した。採取した試料は、長さ72mm、幅52mm、高さ21mmの厚紙製標本箱に木工用接着剤で貼付け、持ち帰り、風乾して乾燥標本とした。標本は現在、調査実行者である松本が保管している。試料は光学顕微鏡を用いて観察し、分類学的に検討した。主として、山本(1998)に従って同定を行なったが、他の資料も参考にした。

調査地

本調査では、設置された主要調査地区のうち、植生・標高が異なる2地点 St. 3 と St. 4 を継続調査地点として設定し、子実体発生の季節性を考慮して一年を通して調査した。その他に10地点 (St. 1、St. 2、St. 5、St. 15、St. 19、St. 34-35、St. 37、St. 38、St. 44、St. 55) で任意に調査を行なった。

調査日

調査日および調査地点は下に示すとおりである。2001年8月～2002年8月までに計25日の調査を行なった。1調査日あたり、1～4地点を精査した。

2001年

8月 12日	St. 4・St. 5・St. 44
9月 13日	St. 3・St. 4
10月 6日	St. 3・St. 4
10月 12日	St. 3・St. 4
10月 20日	St. 3・St. 4
10月 25日	St. 4
10月 26日	St. 2・St. 3・St. 44
11月 4日	St. 3・St. 4
11月 11日	St. 4・St. 19
11月 19日	St. 4・St. 55
11月 24日	St. 3・St. 19・St. 38・St. 44

¹ 慶應義塾大学

12月 8日	St. 4
12月 15日	St. 34-35
2002年	
3月 18日	St. 4
3月 19日	St. 38
4月 5日	St. 4・St. 15
4月 20日	St. 3
4月 23日	St. 3・St. 4
5月 20日	St. 3・St. 4・St. 15
5月 27日	St. 15・St. 44・St. 55
6月 3日	St. 1・St. 3・St. 4
6月 17日	St. 3・St. 4
6月 29日	St. 3・St. 4
7月 9日	St. 3・St. 4
8月 21日	St. 3・St. 4

調査結果および考察

確認種

本調査では900以上の試料が得られた。これらを検討した結果、12科30属101種13変種4品種を確認した(表1)。過去に本地域で行なわれた調査(松本・萩原 2002)により確認された種類も全て再確認された。

注目すべき確認種

本調査によって、a. 日本新産と思われる種、b. 未記載(新種)と思われる種、c. 稀産種、d. 生態学的に興味深い種、が得られた。以下それぞれについて概説する。

a. 日本新産と思われる種

Hemitrichia cf. *montana* 和名なし

本調査で得られた試料は、ヌカホコリ *Hemitrichia clavata* var. *clavata* に似ているが、より柄が短くしばしば無柄で、胞子は直径10-11 μ mとより大きく、その表面は細かいとげ状紋である、といった点で異なっている。これらの特徴から、これまでに日本からの記録が無い *Hemitrichia montana* であると考えられる。これまでにアメリカ合衆国、スイスから報告がある。比較的標高の高い地域に生育する種と思われる。St. 19において、4標本を得た。

Craterium cf. *aureonucleatum* 和名なし

本調査で得られた試料には炭酸カルシウムの

沈着が少ない褐色を呈する子実体が多いが、成熟しているものは孢子嚢に白色の炭酸カルシウムが沈着しており、*Craterium leucocephalum* var. *scyphoides* マルサカズキホコリに似ている。しかし、細毛体の連結糸が黄色を帯び、石灰節以外の分岐点で広がる傾向があり、大型の石灰節の中には黄色球状の炭酸カルシウム結晶を含んでいる点で異なる。本種はこれまでにオランダ、ドイツからの報告がある。St. 4において9標本を得た。

b. 未記載(新種)と思われる種

Arcyria sp. 1 ウツボホコリ属の1種

本種は、孢子嚢下部が杯状体として残存すること、伸張性を持つゆるい網状の細毛体を持つこと、胞子が淡色であることなどからウツボホコリ属の1種と考えられる。本種は次の点で特徴的である。①細毛体は非常によく伸張し、その表面には密に環状紋がある。②細毛体の分岐点は球状に膨らみ、その表面はとさか状紋で覆われている。③胞子表面は密にとげで覆われている。St. 3から1標本を得た。

Trichia sp. 1 ケホコリ属の1種

黄色系の無柄単孢子嚢体を形成し、胞子が黄色を帯びることから、ケホコリ科の1種であると考えられる。本種の細毛体は退化的で、長い弾糸状にはなっていない。ケホコリ科には細毛体が退化的なものとして、タマゴホコリ属 *Calonema* とマユホコリ属 *Oligonema* がある。しかし、これら2属では、細毛体は短い管状で、子実体は累積する傾向があり、胞子表面には明瞭な網状紋があるのに対し、本種では、細毛体は球状で2~4本のとげ状の突起を持っており、子実体は散生あるいは群生して累積しておらず、胞子表面は細かいいぼ状紋となっている。細毛体が退格的ではあるが、子実体コロニーの状態、胞子表面の模様などを考慮し、むしろケホコリ属に所属させるのが適当であると判断した。St. 4とSt. 15で2標本が得られた。

Stemonitis sp. 1 ムラサキホコリ属の1種

子実体の高さが約10mmに及ぶ大型の種類である。柄は繊細で長く、全体の高さの約半分に達する。サビムラサキホコリ *Stemonitis axifera* var. *axifera* に似ているが、表面網はより繊細で、胞

子は直径約 8 μ m とより大きく、胞子嚢がより幅広い。ムラサキホコリ属のほとんどの種が夏に子実体形成するのに対し、本種は晩秋から春にかけてブナ倒木に発生する。その生態も特徴的である。St. 4 において 2001 年 10 月～2002 年 4 月に計 10 標本を得た。

c. 稀産種

以下の種は日本国内での記録が少ない。

Cribraria filiformis イトアミホコリ

Diderma cingulatum var. *rimosum* f. *pallidosporum*
ウスイロホネホコリ

Diacheopsis vermicularis

タワラニセジクホコリ

d. 生態学的に興味深い種

以下の 3 種は 2002 年 4 月～6 月に標高の高い St. 3 あるいは St. 15 の残雪付近に発生した好雪性の種類である。富士山とその近隣の地域ではこれまで好雪性変形菌類の調査は行なわれたことがなく、今回が初の報告となる。

Lamproderma atosporum クロミルリホコリ

Lamproderma ovoideum タマゴルリホコリ

Lamproderma pseudomaculatum

コアナルリホコリ

これらの種は積雪が比較的長期間残っていないと発生せず、残雪下あるいはその付近に特異的に生育すると考えられている。

変形菌類からみた富士北麓地域の環境の特徴

本調査では富士山麓に特徴的であると思われる 2 地点、St. 3 (シラビソ林・亜高山帯) と St. 4 (夏緑広葉樹林・山地帯) を継続調査地点として、一年を通して調査を行なった (積雪で調査不可能だった 1～2 月を除く)。St. 3 では 15 回、St. 4 では 19 回の調査を行なった。St. 3 からは 40 種類、St. 4 からは 90 種類、両地点あわせて 108 種類が確認された。両地点で共通だったのは 22 種類で、これらは生育の範囲が比較的広い、世界的広布種が大半である。

St. 3 の残りの種類 (St. 4 からは確認されなかった種類) には、ツチアミホコリ *Cribraria argillacea*、オオアミホコリ *C. macrocarpa*、アミクモノスホコリ *C. mirabilis*、オオクダホコリ

Tubifera casparyi、ハイイロケホコリ *Trichia subfusca*、タマゴルリホコリ *Lamproderma ovoideum*、といった冷涼な環境に特徴的な種類が多く含まれている。St. 4 には、メイランアミホコリ *Cribraria meylanii*、オオギミノカホコリ *Arcyria stipata* var. *imperialis* といった山地に生育する種類も見られたが、多くは平野部でも見られる種類であった。

季節性を考慮すると、St. 4 では種類数が最も豊富なのが 7 月～8 月で、次に 11 月～12 月であった。一方の St. 3 では 10 月下旬が最も豊富で、7 月・8 月は 5 種類と比較的少なかった。2002 年 7 月・8 月のデータをみると、St. 3 は落葉に子実体形成する種類をまったく欠いていた。St. 3 において夏季に変形菌類子実体の発生が比較的小さいのは、シラビソ林林床のリターが変形菌類の生育にはあまり適さないことや冷涼な環境が関係していると考えられる。

以上のことから、標高の高い St. 3 は St. 4 に比べて変形菌類相は乏しいと考えられる。しかし、前述のように St. 4 にはみられなかった冷涼な環境に特徴的な種類が主に晩秋に確認されており、また、好雪性の変形菌類も St. 3 と St. 1、St. 15 といった高山～亜高山域だけでみられたことから、標高の低い地域では生育が困難な種類の生育場所として高山～亜高山域は重要であると考えられる。

過去の記録との比較

富士北麓地域の変形菌類としては、松本・萩原 (2002) が 6 属 16 種 2 変種を確認している他には記録は無い。富士山南麓地域 (静岡県) では、江本 (1933, 1934) が、標高 1,200m 付近で調査し、26 属 81 種を報告している。これらと比較すると、今回の調査で富士山産変形菌類として新たに 47 種 7 変種 2 品種が加わったこととなる。単純に積算すると、富士山産変形菌類は 32 属 128 種 13 変種 4 品種となった。

今回の富士北麓地域での調査結果と江本 (1933, 1934) の南麓地域での結果を比較すると、本調査で確認された種類のうち 63 種類 (全 118 種類中) は江本の調査では見出されておらず、江本の確認した種類のうち 27 種類 (全 81 種類中) は本調査で確認されなかった。このような結果の違いの原因として、江本の調査が 8 月と 10 月に集中して行なわれていること、江本の調査が約 70 年前と

かなり以前のもので環境が変わってしまっている可能性があることなど、人為的な原因が考えられる。しかし、北麓地域と南麓地域では変形菌類の生息地としての自然環境がかなり違ったものである可能性も高い。江本の調査以来、南麓地域においても変形菌類相は調査されていないので、現状での調査が望まれる。

変形菌類相から見た富士北麓地域の環境保全

富士北麓地域で確認された 100 種以上の変形菌類の生育を保証しているのは、富士山が呈する様々な環境である。変形菌類の多様性にはその餌となる分解者の多様性が大きく関係しているので、分解者が生育する土壌や倒木が有する環境は特に重要である。

本調査の結果として、高山-亜高山域においては、土壌上の落葉・落枝に子実体形成する変形菌類は非常に少なかった。こういった種類は土壌中でアメーバ状細胞と変形体の時期を過ごしていると考えられるので、高山-亜高山域の土壌中には変形菌類が乏しいと推察される。その原因としては、高山-亜高山域土壌中では、変形菌類の活動が制限された生態系が形成されている、あるいは、土壌中の分解者の生育が抑えられている、土壌中の分解者の生物相が平野部とは異なったものである、といったことが考えられる。高山-亜高山域においても、倒木からは 40 種類の変形菌類が見出されたので、倒木中には変形菌類の餌として有効な分解者が生育しているはずであり、これらの働きはそこに成立する森林生態系の物質循環へ大きく寄与しているものと思われる。高山-亜高山域において土壌や倒木など林床環境へ、平野部と同様の人為的な攪乱を持ち込むことは、おそらく、同じ程度でもより強く働き、その上に成立する森林への悪影響を引き起こす可能性が高いと考えられる。土壌がその上に成立する森林の成立を保証していることを考慮すると、富士山に見られる多様な森林生態系を保全していくには、土壌やそのもととなる倒木・落葉・落枝などの林床の環境保全を考慮することが重要である。

文献

- Feest, A. and M. F. Madelin (1988) Seasonal population changes of myxomycetes and associated organisms in four woodland soils. *FEMS Microbiology Ecol.* 53: 133-40.
- 江本義数(1933)富士山産変形菌目録 (I). *植物学雑誌* 47: 657-661.
- 江本義数(1934)富士山産変形菌目録 (其二). *植物学研究雑誌* 10: 372-377.
- 松本淳・萩原康夫(2002)富士北麓地域で確認された変形菌類. *慶應義塾大学日吉紀要・自然科学* 32: 67-78.
- 山本幸憲(1998)図説日本の変形菌類. 700 pp. 東洋書林, 東京.

表1 確認された変形菌類

種名	調査地点(St.)											
	1	2	3	4	5	15	19	34-35	37	38	44	55
ツノホリ目												
ツノホリ科												
1 <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Muell.) T. Macbr. var. <i>fruticulosa</i> f. <i>fruticulosa</i>					ツノホリ					○	○	
2 <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Muell.) T. Macbr. var. <i>fruticulosa</i> f. <i>aurea</i> (Link) Y. Yamam.					キイツノホリ					○		
3 <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Muell.) T. Macbr. var. <i>descendens</i> Emoto					エタ [°] ナツノホリ					○	○	
4 <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Muell.) T. Macbr. var. <i>porioides</i> (Alb. & Schw.) Lister					タマツノホリ					○	○	
ハリホリ目												
カビ [°] カ [°] ホリ科												
5 <i>Barbeyella minutissima</i> Meylan					ハ [°] ル [°] ベ [°] イホリ					○		
ハリホリ科												
6 <i>Echinostelium minutum</i> de Bary					ハリホリ					○		
コホリ目												
アミホリ科												
7 <i>Cribraria argillacea</i> (Pers.) Pers.					ツチアミホリ					○	○	
8 <i>Cribraria atrofusca</i> G. W. Martin & Lovejoy					クロアミホリ					○		
9 <i>Cribraria aurantiaca</i> Schrad.					タ [°] イ [°] ア [°] イ [°] アミホリ					○		
10 <i>Cribraria dictyospora</i> G. W. Martin & Lovejoy					カクミアミホリ					○		
11 <i>Cribraria filiformis</i> Nowoty & Neubert					イトアミホリ					○		
12 <i>Cribraria languescens</i> Rex					オシ [°] キ [°] アミホリ					○		
13 <i>Cribraria macrocarpa</i> Schrad.					オオアミホリ					○		○
14 <i>Cribraria meylanii</i> Brandza					メイランアミホリ					○		
15 <i>Cribraria purpurea</i> Schrad.					ムラサキアミホリ					○	○	
16 <i>Cribraria rufa</i> (Roth) Rostaf.					アカアミホリ					○	○	
17 <i>Cribraria splendens</i> (Schrad.) Pers.					スジ [°] アミホリ					○		
18 <i>Cribraria violacea</i> Rex					スミアミホリ					○		
19 <i>Cribraria vulgaris</i> Schrad.					ワラベ [°] アミホリ					○	○	○
20 <i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek.					クモノスホリ					○	○	
21 <i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek. var. <i>fusca</i> (Lister) Nann.-Bremek.					サラクモノスホリ					○		
22 <i>Cribraria mirabilis</i> (Rostaf.) Massee					アミクモノスホリ					○		
ト [°] ホリ科												
23 <i>Enteridium lycoperdon</i> (Bull.) Farr					マンジ [°] ユウト [°] ロホリ					○		
24 <i>Enteridium splendens</i> (Morgan) T. Macbr.					ト [°] ロホリ					○		
25 <i>Enteridium splendens</i> (Morgan) T. Macbr. var. <i>juratum</i> Haerkoenen					ジ [°] ユルト [°] ロホリ							○
26 <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. var. <i>epidendrum</i>					マメホリ					○	○	○
27 <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. var. <i>terrestre</i> (Fr.) Y. Yamam.					ナメラマメホリ					○	○	
28 <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. var. <i>tessellatum</i> (Lister) G. Lister					モサ [°] イクマメホリ					○		
29 <i>Tubifera casparyi</i> (Rostaf.) T. Macbr.					オオク [°] ホリ					○		
30 <i>Tubifera ferruginosa</i> (Batsch) J. F. Gmel.					ク [°] ホリ					○		
コホリ科												
31 <i>Licea minima</i> Fr.					コホリ					○		○
32 <i>Licea pusilla</i> Schrad.					コカ [°] タコホリ							○
33 <i>Licea biforis</i> Morgan					モモワレホリ					○		
ケホリ目												
ウツホ [°] ホリ科												
34 <i>Arcyria abietina</i> (Wigand) Nann.-Bremek.					モミウツホ [°] ホリ					○		

調査地点 (St.)

種名	調査地点 (St.)										
	1	2	3	4	5	15	19	34-35	37	38	44 55
35 <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.					○	○					○
36 <i>Arcyria denudata</i> (L.) Wettst.					○						
37 <i>Arcyria ferruginea</i> Sauter										○	○
38 <i>Arcyria globosa</i> Schw.						○					
39 <i>Arcyria helvetica</i> (Meylan) Neub. Now. & Baum.					○	○				○	
40 <i>Arcyria incarnata</i> (Pers.) Pers.						○					
41 <i>Arcyria pomiformis</i> (Leers) Rostaf. var. <i>pomiformis</i>						○					
42 <i>Arcyria pomiformis</i> (Leers) Rostaf. var. <i>heterospora</i> G. Lister						○					
43 <i>Arcyria stipata</i> (Schw.) Lister var. <i>stipata</i>										○	
44 <i>Arcyria stipata</i> (Schw.) Lister var. <i>imperialis</i> (G. Lister) Y. Yamam.						○					
45 <i>Arcyria virescens</i> G. Lister						○					
46 <i>Arcyria</i> sp. 1						○					
47 <i>Metatrichia floriformis</i> (Schw.) Nann.-Bremek.						○					
48 <i>Metatrichia vesparium</i> (Batsch) Nann.-Bremek.						○					
49 <i>Perichaena chrysoesperma</i> (Currey) Lister						○					
50 <i>Perichaena corticalis</i> (Batsch) Rostaf.						○					
51 <i>Perichaena depressa</i> Libert						○			○		
イトホコリ科											
52 <i>Calomyxa metallica</i> (Berk.) Nieuwl.						○	○				
ケホコリ科											
53 <i>Hemitrichia clavata</i> (Pers.) Rostaf. var. <i>clavata</i>						○				○	
54 <i>Hemitrichia clavata</i> (Pers.) Rostaf. var. <i>calyculata</i> (Speg.) Y. Yamam.						○					
55 <i>Hemitrichia serpula</i> (Scopoli) Rostaf.						○			○	○	
56 <i>Hemitrichia</i> cf. <i>montana</i> (Morgan) T. Macbr.									○		
57 <i>Trichia botrytis</i> (J.F. Gmel.) Pers.						○	○				○
58 <i>Trichia decipiens</i> (Pers.) T. Macbr.						○	○				
59 <i>Trichia erecta</i> Rex						○				○	○
60 <i>Trichia favoginea</i> (Batsch) Pers. var. <i>favoginea</i>						○	○				
61 <i>Trichia favoginea</i> (Batsch) Pers. var. <i>persimilis</i> (Karsten) Y. Yamam.						○			○	○	
62 <i>Trichia scabra</i> Rostaf.							○				○
63 <i>Trichia subfusca</i> Rex						○		○	○	○	○
64 <i>Trichia varia</i> (Pers.) Pers.						○	○				
65 <i>Trichia verrucosa</i> Berk.						○	○		○		
66 <i>Trichia</i> sp. 1						○	○				
モシホコリ目											
カタホコリ科											
67 <i>Diderma aurantiacum</i> Y. Yamam. & Nann.-Bremek.						○	○				
68 <i>Diderma cingulatum</i> Nann.-Bremek. var. <i>rimosum</i> (Eliasson & Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. f. <i>pallidosporum</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam.						○					
69 <i>Diderma effusum</i> (Schw.) Morgan							○				
70 <i>Diderma testaceum</i> (Schröd.) Pers.							○				
71 <i>Diderma umbilicatum</i> Pers.									○		
72 <i>Diderma radiatum</i> (L.) Morgan							○				
73 <i>Didymium clavus</i> (Alb. & Schw.) Rab.							○				
74 <i>Didymium floccoides</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam.							○				
75 <i>Didymium iridis</i> (Ditmar) Fr.							○				○
76 <i>Didymium megalosporum</i> Berk. & Curt.							○				

種名		調査地点 (St.)												
		1	2	3	4	5	15	19	34-35	37	38	44	55	
77 <i>Didymium melanospermum</i> (Pers.) T. Macbr.	カタホコリ		○	○										○
78 <i>Didymium minus</i> (Lister) Morgan	コカタホコリ				○									
79 <i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.	ヒメカタホコリ				○									○
80 <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schw.) Fr.	シロエノカタホコリ				○									
81 <i>Lepidoderma tigrinum</i> (Schrad.) Rostaf.	キヲホコリ				○									○
82 <i>Mucilago crustacea</i> Wiggers	ヤニホコリ												○	
モシホコリ科														
83 <i>Badhamia macrocarpa</i> (Ces.) Rostaf.	オオフウセンホコリ				○	○								○
84 <i>Badhamia utricularis</i> (Bull.) Berk.	フトウフウセンホコリ				○									
85 <i>Craterium</i> cf. <i>aureonucleatum</i> Nann. -Bremek.						○								
86 <i>Fuligo candida</i> Pers.	シロスホコリ				○	○								
87 <i>Leocarpus fragilis</i> (Dicks.) Rostaf.	ウリホコリ				○									
88 <i>Physarum bivalve</i> Pers.	ガマクチフクロホコリ				○									
89 <i>Physarum bogoriense</i> Racib.	ホコールフクロホコリ				○									
90 <i>Physarum conglomeratum</i> (Fr.) Rostaf.	オシアイフクロホコリ				○									
91 <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Br.) Masee f. <i>melleum</i>	シロシクキモシホコリ				○									
92 <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Br.) Masee f. <i>luteum</i> Y. Yamam.	コシロシクキモシホコリ				○									
93 <i>Physarum nutans</i> Pers.	シロモシホコリ				○									○
94 <i>Physarum tenerum</i> Rex	アシナガモシホコリ				○									
95 <i>Physarum viride</i> (Bull.) Pers. var. <i>viride</i>	アオモシホコリ				○	○								
96 <i>Physarum viride</i> (Bull.) Pers. f. <i>aurantium</i> (Bull.) Y. Yamam.	タイタイモシホコリ				○									
97 <i>Physarum viride</i> (Bull.) Pers. f. <i>incanum</i> (Lister) Y. Yamam.	シラカアオモシホコリ				○									
ムラサキホコリ目														
ムラサキホコリ科														
98 <i>Collaria arcyriionema</i> (Rostaf.) Nann. -Bremek.	ツヤエリホコリ					○								
99 <i>Collaria elegans</i> (Racib.) Dhillon & Nann. -Bremek.	クロエリホコリ				○	○								
100 <i>Comatricha nigra</i> (Pers.) Schroet.	ヤリカミノケホコリ				○									○ ○
101 <i>Comatricha laxa</i> Rostaf.	スカシカミノケホコリ				○									
102 <i>Diacheopsis vermicularis</i> Nann. -Bremek. & Y. Yamam.	タワラニセンクホコリ				○									
103 <i>Enerthenema papillatum</i> (Pers.) Rostaf.	フサホコリ													○ ○
104 <i>Lamproderma arcyrioides</i> (Somm.) Rostaf.	コンテリルホコリ				○									
105 <i>Lamproderma atrosporum</i> Meylan	クロミルホコリ									○				
106 <i>Lamproderma ovoideum</i> Meylan	タマコルホコリ	○			○					○				
107 <i>Lamproderma pseudomaculatum</i> Meyer & Poulain	コアナルホコリ									○				
108 <i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macbr. var. <i>axifera</i>	サビムラサキホコリ				○						○			
109 <i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macbr. var. <i>smithii</i> (T. Macbr.) Hagelst.	スミスムラサキホコリ				○									
110 <i>Stemonitis pallida</i> Wingate	イリマムラサキホコリ				○	○								
111 <i>Stemonitis splendens</i> Rostaf. var. <i>splendens</i>	オオムラサキホコリ				○									
112 <i>Stemonitis splendens</i> Rostaf. var. <i>webberi</i> (Rex) Lister	スカシムラサキホコリ				○									
113 <i>Stemonitis</i> sp. 1					○									
114 <i>Stemonitopsis aequalis</i> (Peck) Y. Yamam.	ツツムラサキホコリ				○						○			
115 <i>Stemonitopsis gracilis</i> (G. Lister) Nann. -Bremek.	チャコムラサキホコリ				○									
116 <i>Stemonitopsis hyperopta</i> (Meylan) Nann. -Bremek.	コムラサキホコリ				○	○								
117 <i>Stemonitopsis typhina</i> (Wiggers) Nann. -Bremek. var. <i>typhina</i>	タテコムラサキホコリ				○									
118 <i>Stemonitopsis typhina</i> (Wiggers) Nann. -Bremek. var. <i>similis</i> (G. Lister) N. -B. & Y. Yamam.	ハタコムラサキホコリ				○									

1 5 40 90 1 5 8 4 1 13 9 12

接合菌類

出川洋介¹

はじめに

本調査は、富士北麓地域の、主に土壤に生息する接合菌類を検討する目的で実施したものである。富士山産の菌類については、すでに大型菌類、変形菌類についての調査がなされ計約 250 種が報告されているが(柴田 2002、松本 2002)、菌類界(Kingdom Fungi)には更に、その他の微小菌類(いわゆるカビ)と通称される野外での肉眼的検出が困難あるいは不可能な菌群(ツボカビ門、接合菌門、子囊菌門の多く、不完全菌門、卵菌門)がある。

このうち接合菌門(Zygomycota)は、約 1000 種からなり、約 7 万種が知られる菌類界では小さなグループであるが、天然では、土壤やリター分解系の重要な腐食連鎖構成者(腐生菌)をはじめ、動植物への寄生菌、共生菌をも含み、生態的に多様に分化している。この門の菌類はほとんどが微小菌類であるが、一部の植物共生菌類(アツギケカビ目、グロムス目)には径 5mm 内外に達する大型の胞子嚢果を形成するものがある。

調査方法

調査方法

胞子嚢果を形成するアツギケカビ目、グロムス目菌については野外での直接採集法により、微小菌類(クサレケカビ目などの腐生菌類およびトリモチカビ目などの微生物寄生菌類)については現地で土壤サンプルを採集して持ち帰り、実験室内で処理をして調査を行なった。乾燥標本及び、分離菌株は神奈川県立生命の星・地球博物館に保管されている(*登録番号処理手続き中)。

胞子嚢果形成菌類(アツギケカビ目、グロムス目)：土壤表面や、倒木の裏面などをルーペや簡易実体顕微鏡により直接観察し、形成されている胞子嚢果の検出につとめた。発見された胞子嚢果

については採集して持ち帰り、分離検討に供するとともに、乾燥標本として保管した。

微小菌類(クサレケカビ目他)：上記アツギケカビ目菌が得られた調査地点 St. 55(シラビソ林)において土壤をサンプリングした。持ち帰った土壤サンプルについて、平板培養及び、湿室培養を行なった。平板培養は直接平板法により実施し、培地種は CMA(ニッスイ、コーンミールアガー)を使用、室温下で約 2 週間、観察を行なった。湿室培養については、持ち帰った土壤を、径 10cm、高さ 5cm のポリエチレンフタレート製アイスクリームカップ中に湿室保存し、適宜、ベイトを添加して菌の発生を促した。これらにより出現したものを単離培養して、あるいは直接プレパラートにして観察同定した。プレパラートは乳酸 90% で包埋し、必要に応じてコットンブルーにより染色した。

調査地

- St. 2: 高山～亜高山、カラマツ自然林
- St. 3: 高山～亜高山、シラビソ自然林
- St. 4: 山地帯・火山地形、夏緑広葉樹林
- St. 19: 亜高山・火山地形、シラビソ植林
- St. 44: 山地帯・火山地形、アカマツ林
- St. 55: 山地帯、シラビソ植林

調査日および調査者

2001年	9月 13日	St. 3・St. 4	出川・松本
	10月 26日	St. 2・St. 3	出川・松本
	11月 19日	St. 4・St. 55	出川・松本
	11月 24日	St. 19	出川・松本
2002年	5月 27日	St. 55	出川・松本
	11月 10日	St. 3・St. 55	出川

調査結果

本調査の結果、表 1 に示す計 4 目 4 科 6 属 13 種が確認された。*Endogone incrassata* は、調査した 6 地点のうち、3 地点から確認することがで

¹ 神奈川県立生命の星・地球博物館

き、調査地点 2、3 においては少なくとも二回以上の調査において繰り返して発生が確認された。特に同種の発生量が多く、その安定した生息地とみなされた調査地点 St. 55 のシラビソ林において、平板法により微小菌類を調査した結果、腐生性クサレケカビ目の 9 種、菌寄生性トリモチカビ目の 2 種が確認された。

考察：注目すべき確認種

胞子嚢果形成菌類 *Endogone incrassata*

(アツギケカビ目、アツギケカビ科)

アツギケカビ目は、長らく日本に分布する可能性が論じられてきた菌群であるが、それが確実に把握されることはなかった (Kobayasi 1954、椿 1977)。近年、筆者は同目の基準種、*Endogone pisiiformis* が中部山岳地帯 (八ヶ岳) に分布することを報告したが (出川・臧 2001)、その後再発見がなされていない。今回、富士山北麓の亜高山帯針葉樹林 3 ヶ所において、他の一種 *Endogone incrassata* の生息が確認され (日本新産)、同所におけるその生育は安定したものと考えられた。同種は、北米の針葉樹林林床、ミズゴケ湿原より得られてきた種だが (Thaxter 1922、

Berch & Fortin 1984)、現在までに調査をした範囲内 (山梨県、長野県) で、他に発生を確認できた産地はない。今後、他所の類似環境下での分布調査が必要であるが、安定した生育が確認された今回の調査地においては、保全を配慮すべき対象生物の一つであると考えられる。同目は外生菌根を形成する植物共生菌と考えられているが、腐生の生育能力の存在も示唆されており、より詳細な検討については、培養菌株を用いた今後の検討が必要である。

微小菌類 *Mortierella turficola*

(クサレケカビ目、クサレケカビ科)

調査地点 St. 55 の土壌について平板法により検出された接合菌類は、基本的にコスモポリタンに分布する普遍的な土壌生の種であったが、うち、*Mortierella turficola* はヨーロッパのミズゴケ湿原より知られてきた種で (Gams & Hooghiemstra 1976)、日本では北海道厚岸町のミズゴケ湿原において確認された種であった (出川 1999)。今回の調査地点はシラビソ林であり、本種は湿原のみならず、亜高山帯の針葉樹林土壌にも分布するものであることがわかった。

表 1 確認された接合菌類

目	科	種	調査地点 (St.)					
			2	3	4	19	44	55
1	アツギケカビ [*]	<i>Endogone incrassata</i> Thaxter	○	○	—	—	—	○
2	グロムス	<i>Glomus pubescens</i> Sacc. & Ellis	○	○			○	○
3	クサレケカビ [*]	<i>Mortierella bainieri</i> Cost.						○
4		<i>M. exigua</i> Linnem.						○
5		<i>M. gamsii</i> Mil' ko						○
6		<i>M. globulifera</i> Rostrup						○
7		<i>M. minutissima</i> Linnem.						○
8		<i>M. parvispora</i> Linnem.						○
9		<i>M. turficola</i> Ling Yong						○
10		<i>M. verticillata</i> Linnem.						○
11		<i>M. zychnae</i> Linnem.						○
12	トリモチカビ [*]	<i>Piptocephalis minutissima</i> Kuzuha						○
13		<i>Syncephalis tenuis</i> Thaxter						○
出現種類数			2	2	0	0	1	13

文献

- Berch, S. M. and Fortin, J. A. (1984) Some sporocarpic Endogonaceae from eastern Canada. *Can. J. Bot.* 62: 170-180.
- 出川洋介 (1999) 別寒辺牛湿原の菌類相とその分布上の特性, 平成 11 年度厚岸湖・別寒辺牛湿原学術研究奨励補助金研究調査報告.
- 出川洋介・臧穆 (2001) 日本及び中国雲南省からの *Glomus pubescens* と *Endogone pisiformis* の初記録、日本菌学会第 45 回大会講演要旨集、p. 24.
- Gams, W. and Hooghiemstra, H. (1976) *Mortierella turficola* Ling Yong, *Prsoonia* 9: 141-156.
- Kobayasi, Y. (1954) Sphagnicolous fungi in the Ozegahara moor. *Scientific researches of Ozegahara moor*, pp. 533-560.
- 松本淳 (2002) 3. 変形菌類, 平成 13 年度生態系多様性地域調査 (富士北麓地域) 報告書、山梨県・富士北麓生態系調査会. pp. 23-32.
- 柴田尚 (2002) 2. 大型菌類, 平成 13 年度生態系多様性地域調査 (富士北麓地域) 報告書、山梨県・富士北麓生態系調査会. pp. 15-22.
- Thaxter, R. (1922) A revision of the Endogonaceae. *Proc. Amer. Acad. Arts & Sci.* 57: 292-350.
- 椿啓介 (1977) *Endogone pisiformis* Link ex Fr. 宇田川ほか 菌類図鑑 (上)、講談社サイエンティフィック. pp. 285-286.

地衣類

原田浩¹

はじめに

富士山周辺の地衣類については、スウェーデンの Vega 号による調査隊員の E. Almquist が 1879 年 9 月 25 日から 10 月 3 日にわたって採集を行ない、その標本を検討した Nylander (1890) が、「Lichenes Japoniae」の中で富士山産として約 150 種を挙げている。その後、多くの地衣類研究者や採集家が訪れ、多数の分類学的論文の中で、富士山や山麓が産地として挙げられたり標本が引用されたりするところとなった。しかし富士山の地衣類相をまとめた文献は、1981 年の Kashiwadani (1981) の報告を待つことになる。彼は 1980 年 6 月と 10 月に調査を行ない、約 600 点の標本を採集し、国立科学博物館 (TNS) に既存の標本とを併せて検討し、205 種類を報告した。しかし、広大な富士山と山麓域の地衣類相を明らかにするには、これでも調査箇所と標本点数も十分と言えないものではない。更に調査地点を増やし、より時間をかけた調査が必要と言える。

今回の調査にあたっては、時間的制約のため、調査地点を絞らざるを得なかった。そこで本調査では、富士山北麓地域の生態系多様性地域調査として各分類群共通の調査地点として選定された場所を中心に調査を行ない、また他の分類群の分布が少ないと予想された山頂付近の調査を加えるに留めた。従って本調査により、富士山北麓の地衣類相の全容の把握を期待することはできない。しかし、当地域の地衣類相解明に貢献するとともに、地域の生態系多様性解明の一助となることに期待したい。

調査地と調査方法

調査地

次の地点で調査を行なった。

共通調査地点

- St. 1: 高山帯、スコリアが堆積した不安定な斜面。オンタデが優占し、カラマツ低木が点在する。
- St. 2: 亜高山帯、やや疎らなカラマツ林。林床は開け、地上にハナゴケ類の群落が発達。
- St. 3: 亜高山帯、シラビソ林。
- St. 4: 山地帯、夏緑広葉樹林。
- St. 5: 山地帯、ヒノキ林。
- St. 6: 山地帯、アカマツ・コナラ混交林。

任意調査地点

- St. 8: 山頂域、標高 3700~3776m、高山荒原。
- St. 65: 吉田口九合、標高 3600m、高山荒原。
- St. 10~St. 9: 吉田口七合~八合、標高約 3000m、高山荒原。

調査方法

野外調査に際し、各地点ごとに出現する全種の採集に努めた。収集標本は、持ち帰って研究室内で、分類学的検討および同定を行なった。このとき必要に応じ、実体顕微鏡下で切片を作製し、GAW(グリセリン: エタノール: 水=1:1:1)にて封入したプレパラート、ないし LPCB (ラクトフェノールコットンブルー)にて封入したプレパラートについて顕微鏡観察を行なった。また、一部標本については、呈色反応、顕微結晶法、薄層クロマトグラフィーにより、地衣成分を同定した。なお、本報告に使用した標本は全て千葉県立中央博物館 (CBM) に保管されている。

調査日と調査内容

2002年

- 8月 27日 任意調査地点のフロラ調査 (St. 10 ~St. 9富士吉田口七合~八合)
- 8月 28日 任意調査地点のフロラ調査 (St. 65 富士吉田口九合・St. 8山頂)
- 8月 29日 共通調査地点のフロラ調査 (St. 1・St. 2・St. 3)
- 8月 30日 共通調査地点のフロラ調査 (St. 4・St. 5・St. 6)

¹ 千葉県立中央博物館

結果および考察

確認された種

標本約 350 点を採取し、このうち 253 点を同定し 121 種を確認した (表 1)。以前の調査で富士山から 205 種 (静岡県側も含む) が記録されたが (Kashiwadani 1981)、それに比べると種数がおよそ 6 割にしか満たない。この理由としては、今回の調査が、共通調査地点を中心に行なわれ、地衣類相が豊富であると期待される場所が調査されなかったことと、予算と時間が不足していたことが挙げられる。しかし一方で、今回の調査によって 43 種が新たに富士山の地衣類相に追加された。このことは、今回の調査も含め従来の調査が、当地域の地衣類相を十分に明らかにしていないことを意味している。今後、徹底的な調査をする必要がある。

注目に値する種等

Bryoria nadvornikiana コフキハリガネキノリは北半球に広く分布するが、国内では長野県の 4 ヶ所 (入笠山、蓼科高原、八ヶ岳、奥秩父) (埼玉県立自然史博物館 1988、吉田 1988、原田ほか 2002) から知られるのみであった。亜高山帯の針葉樹の幹や枝に着生するもので、今回は、共通調査地点 St. 2 においてカラマツに着生していた個体を確認した。

Graphina alpestris コウシュウシロモジゴケは中国雲南省と日本から記録がある (Nakanishi 1980)。国内では山梨県の周囲、次に挙げる 4 ヶ所から知られるのみの稀産種である (Nakanishi 1966、1980、Kashiwadani 1981) : 瑞牆山、八ヶ岳、北沢峠、富士山 (ズナ沢 : 表富士自動車道沿い、標高 1360m)。今回、共通調査地点 St. 3 においてコメツガ樹幹に着生していた個体を確認した。

Tuckneraria laureri コナヘリウスカワゴケは北半球に広く分布し、国内では本州中央部の亜高山帯から知られるのみである (原田ほか 2002、原田・福田 2002、朝比奈 1959、吉田 1987)。今回は、共通調査地点 St. 2 においてカラマツに着生していた個体を確認した。

その他、日本新産種である可能性がある標本などを収集している。さらに検討が必要なので、今回のリストには含めていない。

共通調査地点について

共通調査地点ごとの出現種は以下のとおりである (カッコ内は種数) : St. 1(4)、St. 2(54)、St. 3(36)、St. 4(26)、St. 5(7)、St. 6(29)。また任意調査地点は次のとおり : St. 8(7)、St. 65(1)、St. 9-10(16)。詳細を表 1 に示す。

次に各調査地点の地衣類相と環境について記す。

St. 1: カラマツの根元近くのスコリアに生育状態のよくないハイイロキゴケ *Stereocaulon vesuvianum*、アカミゴケ *Cladonia pleurota*、ヒメレンゲゴケ *Cladonia ramulosa* が認められたに過ぎない。不安定な斜面のため、岩上生地衣類が生育するほどには安定していないものと見られる。樹皮着生性の種はカラマツなどにわずかに認められたに過ぎない。

St. 2: 調査した地点の中では最も地衣類相が豊富といえる。カラマツの幹や枝にはハリガネキノリ属 *Bryoria* やヤマヒコノリ *Evernia esorediosa* などの樹上地衣と、カラクサゴケ *Parmelia squarrosa* などの葉状地衣が多種・多量に着生していた。地上にはミヤマハナゴケ *Cladina stellaris* やハナゴケ *Cladina rangiferina*、マキバエイランタイ *Cetraria laevigata* を中心とする樹状地衣からなる地上生地衣群落がよく発達していた。おそらく長期間にわたり、なだれなどの攪乱を受けていない安定した場所であるのと、カラマツ疎林であるため地上への光の供給が十分であることが好条件となっていると考えられる。

St. 3: 前調査地点に比べ樹皮着生性の大型種が目立たない。その代わりに、トリハダゴケ属 *Pertusaria*、モジゴケ科 *Graphina*、*Graphis*、サネゴケ属 *Pyrenula* などの痂状地衣が多く、樹幹のほぼ全面を覆っていた。これは、よく発達した斜面のシラベ林によく見られる光景で、地衣類を含めた景観からは「典型的な斜面のシラベ林」と言える。

一部の地衣体、特に葉状地衣で、白化現象が確認された。これは地衣体の一部が白変するもので、その部分の共生藻が死んでいることを示しており、同じ部分の共生菌も死んでいるものと考えられる。このような現象は、少なくとも最近 (おそらく今年)、環境の悪化があったことを示唆している。森林性の地衣類の場合には、周辺の伐採な

どにより、急激な乾燥化が起こった場合に、観察される現象であるが、今回はそれに該当する伐採の事実はない。別の要因としては、大気汚染が考えられる。ここは富士スバルラインに近い場所なので、特に夏季の渋滞に起因する自動車排気ガスによる汚染が有力である。

St. 4: 夏緑広葉樹林帯の自然林としては地衣類相は貧弱に見える。夏緑広葉樹林帯を代表するとされるカプトゴケ属 *Lobaria* やヨロイゴケ属 *Sticta* などの大型葉状地衣がほとんど見られないことが特徴と言える。これは、本植生としては比較的標高が低く、乾燥していることによるものと推察される。

St. 5: 地衣類相は単調である。ヒノキの樹幹上にはごく限られた痂状地衣（未同定）が優占していた。岩上にも少ない。

St. 6: アカマツ着生する地衣類は少ないが、コナラなどの広葉樹に多数の地衣類が着生しており、冷温帯に特徴的な種が認められた。

任意調査地点：山頂域（St. 8：いわゆる御鉢の周囲）の地衣類生育場所としては、ある程度安定した露岩上に限られている。いわゆる日本の高山帯としては出現種数は少ない。新しい火山であるという地史的な要因によるものと、現在も強風時に砂礫による激しい浸食が起こるためと推察される。St. 65、St. 9-10 も同様である。そのような中で、山頂域ではタカネケゴケ *Pseudephebe pubescens* が最も優占する大型種であった。またハイロキゴケも比較的高頻度で認められたが、いずれも擬子柄が十分には伸びないものばかりだった。これは St. 1 の場合とは異なり、生育のために十分な時間が得られないのではなく、強風時の砂礫による激しい浸食が原因と推測される。痂状地衣としては、橙黄色のロウソクゴケモドキ *Candelariella vitellina* が九合と山頂域の一部で、よく目立つ群落を作っていた。本種は黄緑色の未同定のチャシブゴケ属 *Lecanora* と並んで、当地域の景観の中で重要な要素を占めていると思われる。

今後の課題

今回の調査は、共通調査地点の調査を優先した

ことで、富士北麓の地衣類相解明という点では実に不十分であった。「確認された種」で記したように、富士山の地衣類相はまだ十分に解明されていない状態である。未発見の種が多数残されていることはほぼ確実である。当地域の地衣類相を明らかにするには、十分な予算と時間をかけて調査をする必要がある。この調査だけのために、国ないし山梨県の機関で地衣類の専門家 1 名を永年雇用するくらいのことはぜひともやっていただきたい。

地衣類相を護るために

地衣類は富士山において景観上、重要な位置を占めている。高山の岩上を彩るロウソクゴケモドキやチャシブゴケ、お庭や奥庭付近の地上を覆うハナゴケ類、カラマツ林の大型地衣類、シラベの樹皮の模様など、人が必ずしも地衣類と意識しなくても、見る風景の中で地衣類は大きな部分を占めている。従って、例えばカラマツ林のカラマツや他の草木がそのままであっても、地衣類がなくなってしまうたり、種類が大きく変われば、そのカラマツ林はもはや元のカラマツ林とは異質のものと言える。従って、豊かな富士北麓の環境を護るためには、地衣類を含んだ視点が必要である。

共通調査地点 St. 3 のシラベ林において観察された地衣の白化現象の原因として、富士スバルラインの夏季の渋滞による自動車排ガスが有力とした。この因果関係を解明することは急務であるが、それと同時に原因が自動車排ガスでないことが明らかになるまでは、交通規制を強化すべきと考える。また、五合目から山頂域については、露岩上は地衣類の重要な生育場所である。従って、この地域において、むやみに露岩を破壊する行為は慎まなければならない。特に、ブルドーザーなどの重機による破壊は壊滅的であり、無視できない。これは、登山者数が多すぎることも遠因となっているので、入山制限をすることも検討すべきである。このほか、富士五湖周辺では、かつてサルオガセ属がごく普通にあったが、今はほとんど見つからなくなってしまったと言われている。また、山中湖周辺で記録されていた稀種ナヨナヨサガリゴケ *Lethariella togashii* は、当地では絶滅したと考えられている。これらの原因も大気汚染（汚染源は不明）によるのではないかと推測されている。事実の解明とともに、環境改善と地衣類相回復のための方策が急がれる。

表1 確認された地衣類

種名		調査地点(St.)												
		1	2	3	4	5	6	8	65	9-10				
1 <i>Agonimiella pacifica</i> H. Harada	マコケ				○									
2 <i>Alectoria lata</i> (Tayl.) Linds.	ホネキノリ		○	○										○
3 <i>Anaptychia isidiza</i> Kurok.	トケヒメケジケジゴケ									○				
4 <i>Anaptychia palmulata</i> (Michx.) Vain.	ヒメケジケジゴケ				○				○					
5 <i>Anthracothecium japonicum</i> Kashiw. & Kurok.					○									
6 <i>Anzia colpota</i> Vain.	アンチコケモトキ			○										
7 <i>Bryocaulon satoanum</i> (Gyeln.) Kärnef.	クリイロシタレキノリ		○											
8 <i>Bryoria furcellata</i> (Fr.) Brodo & Hawksw.			○											
9 <i>Bryoria lactinea</i> (Nyl.) Brodo & Hawksw.	フジキノリ		○	○										
10 <i>Bryoria nadvornikiana</i> (Gyeln.) Brodo & Hawksw.	コフキハリカネキノリ		○											
11 <i>Bryoria trichodes</i> (Michx.) Brodo & Hawksw.	ハリカネキノリ		○	○										
12 <i>Bunodophoron melanocarpum</i> (Sw.) Wedin	ヒラサンコゴケ				○									
13 <i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.	ロウソクコケモトキ		○								○	○	○	
14 <i>Cetraria laevigata</i> Rassad.	マキハエンランタイ		○											○
15 <i>Cetrelia pseudolivatorum</i> (Asahina) W. L. Culb. & C. F. Culb.	オリハートルコケモトキ				○									
16 <i>Cladina mitis</i> (Sandst.) Hustich	ワラハナコケモトキ		○											○
17 <i>Cladina rangiferina</i> (L.) Nyl.	ハナコケ		○											
18 <i>Cladina stellaris</i> (Opiz) Brodo	ミヤマハナコケ		○											
19 <i>Cladina submitis</i> (A. Evans) Hale & W. L. Culb.	シロハナコケ		○											○
20 <i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	シヨウコゴケ		○											○
21 <i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Sandst.	ヤリノホコケ								○					
22 <i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>groenlandica</i> (E. Dahl.) Ahti	コフキツノハナコケ		○											
23 <i>Cladonia crispata</i> (Ach.) Flot.	ショクダイコケ		○											
24 <i>Cladonia cryptochlorophaea</i> Asahina	クリプトシヨウコゴケ		○											
25 <i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad.	マダコケ		○	○										
26 <i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd. subsp. <i>turbinata</i> (Ach.) Ahti	ウケイコケ		○	○										
27 <i>Cladonia hondoensis</i> Asahina	ホントハナコケ		○											
28 <i>Cladonia krempehuberi</i> Vain.	ヤクヲコケ		○											
29 <i>Cladonia maxima</i> (Asahina) Ahti	ナキナタコケ		○											
30 <i>Cladonia merochlorophaea</i> Asahina	メロジヨウコゴケ		○								○			
31 <i>Cladonia phyllophora</i> Hoffm.	マダヲハナコケ		○											
32 <i>Cladonia pleurota</i> (Flörke) Schaer.	アカミコケ		○								○			○
33 <i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon	ヒメレンゲコケ		○	○										
34 <i>Cladonia scabriuscula</i> (Delise) Nyl.	ササクレマダコケ		○	○										
35 <i>Cladonia squamosa</i> (Scop.) Hoffm.	ウロコハナコケ		○											
36 <i>Cladonia uncialis</i> (L.) Weber ex Wigg.	オニハナコケ		○											
37 <i>Coccocarpia pellita</i> (Ach.) Müll. Arg.	チチレハカリヲコケ				○									
38 <i>Coccotrema cucurbitula</i> (Mont.) Müll. Arg.	アナツブコケ				○									
39 <i>Coccotrema porinopsis</i> (Nyl.) Imsh.	トゲアナツブコケ				○									
40 <i>Collema japonicum</i> (Müll. Arg.) Hue	ヤマトカワホリコケ					○								
41 <i>Collema leptaleum</i> Tuck.	イスカワホリコケ		○											
42 <i>Evernia esorediosa</i> (Müll. Arg.) Du Rietz	ヤマヒコノリ		○	○										○
43 <i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	キウメノキコケ		○							○				
44 <i>Graphina alpestris</i> Zahlbr.	コウシュウシロモジコケ				○									
45 <i>Graphina deserpens</i> (Vain.) Zahlbr.	ホコリモジコケ					○								
46 <i>Graphina inabensis</i> (Vain.) Zahlbr.	スジモジコケ						○	○						
47 <i>Graphis proserpens</i> Vain.	セスジモジコケ					○								
48 <i>Graphis tenella</i> Ach.	ホリモジコケ					○								
49 <i>Heterodermia hypoleuca</i> (Muhl.) Trevis.	ウラシモジケジゴケ						○							
50 <i>Heterodermia japonica</i> (Sato) Swinscow & Krog	クロアシケジケジゴケ					○	○							

種名		調査地点 (St.)						8	65	9- 10
		1	2	3	4	5	6			
51 <i>Heterodermia microphylla</i> (Kurok.) Skorepa	チチ°レウラシ°ロケ°ジ°ケ° ジ°コ°ケ		○	○	○		○			
52 <i>Heterodermia obscurata</i> (Nyl.) Trevis.	キウイラケ°ジ°ケ°ジ°コ°ケ				○					
53 <i>Hypogymnia fujisanensis</i> (Asahina) Kurok.	コヒメリホ°ンコ°ケ		○							
54 <i>Hypogymnia hypotrypa</i> (Nyl.) Rass. ex Lai	リホ°ンコ°ケ		○	○						
55 <i>Hypogymnia pseudophysodes</i> (Asahina) Kurok.	フクロコ°ケモト°キ		○							
56 <i>Hypogymnia vittata</i> (Ach.) Parrique	ナカ°フクロコ°ケ		○	○						
57 <i>Hypotrachyna revoluta</i> (Flörke) Hale	ハコネ°ンケ°ンコ°ケ						○			
58 <i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S.F. Meyer	ゴ°ヘイコ°ケ		○							
59 <i>Lecanora chionocarpa</i> Hue							○			
60 <i>Lecanora megalocheila</i> (Hue) H. Miyaw.							○			
61 <i>Lecanora nipponica</i> H. Miyaw.			○				○			
62 <i>Lecanora yasudae</i> Zahlbr.	モエキ°イホ°コ°ケ				○					
63 <i>Leptogium cyanescens</i> (Ach.) Körb.	チチ°レアキリ			○	○					
64 <i>Lobaria fuscotomentosa</i> Yoshim.	ウラケ°ロエビ°ラコ°ケ						○			
65 <i>Lobaria isidiota</i> (Müll. Arg.) Vain.	アイイロカフ°トコ°ケ							○		
66 <i>Lobaria meridionalis</i> Vain. var. <i>subplana</i> (Asahina) Yoshim.	テリハカフ°トコ°ケ							○		
67 <i>Lobaria orientalis</i> (Asahina) Yoshim.	ナメラカフ°トコ°ケ				○					
68 <i>Lobaria retigera</i> (Bory) Trevis.	チチ°レカフ°トコ°ケモト°キ				○		○			
69 <i>Megalospora atrorubicans</i> (Nyl.) Zahlbr. subsp. <i>sendaiensis</i> (Räsänen) Sipman	クロコホ°シコ°ケ			○				○		
70 <i>Megalospora tuberculosa</i> (Fée) Sipman	オオコホ°シコ°ケ				○					
71 <i>Melanelia olivacea</i> (L.) Essl.	オリ°ブ°コ°ケ	○	○							
72 <i>Menegazzia asahinae</i> (Yasuda) R. Sant.	フレセンシコ°ケ		○	○						
73 <i>Menegazzia terebrata</i> (Hoffm.) A. Massal.	センシコ°ケ			○	○		○			
74 <i>Myelochroa galbina</i> (Ach.) Elix & Hale	チョロキ°ウメノキコ°ケ							○		
75 <i>Myelochroa irrugans</i> (Nyl.) Elix & Hale	ウチキウメノキコ°ケ				○			○		
76 <i>Nephroma bellum</i> (Spreng.) Tuck.	ナメラウメノキコ°ケ		○							
77 <i>Nephroma helveticum</i> Ach.	ウラミコ°ケモト°キ							○		
78 <i>Nephromopsis asahinae</i> (Yasuda) R. Sant.	アワビ°コ°ケ			○						
79 <i>Parmelia fertilis</i> Müll. Arg.	ナメラカラクサコ°ケ		○	○						
80 <i>Parmelia laevior</i> Nyl.	ヒモウメノキコ°ケ		○	○	○			○		
81 <i>Parmelia pseudolaevior</i> Asahina	チチ°レヒモウメノキコ°ケ							○		
82 <i>Parmelia squarrosa</i> Hale	カラクサコ°ケ		○					○		
83 <i>Parmelinopsis horrescens</i> (Tayl.) Elix & Hale	トケ°チヒ°ウメノキコ°ケ							○		
84 <i>Parmelinopsis minarum</i> (Vain.) Elix & Hale	トケ°ウメノキコ°ケ					○		○		
85 <i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulf.) Nyl.	キコ°ヘイコ°ケ		○							
86 <i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Willd.	ヒラハツメコ°ケ		○							
87 <i>Peltigera dolichorrhiza</i> (Nyl.) Nyl.	ナカ°ネツメコ°ケ			○			○			
88 <i>Peltigera leucophlebia</i> (Nyl.) Gyeln.	ヒロハツメコ°ケモト°キ							○		
89 <i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.	モシジ°ツメコ°ケ							○		
90 <i>Pertusaria commutata</i> Müll. Arg.	ヒメトリハダ°コ°ケ					○	○			
91 <i>Pertusaria glauca</i> Zahlbr.				○						
92 <i>Pertusaria multipuncta</i> (Turn.) Nyl.	オオカノコ°ケ						○			
93 <i>Pertusaria nakamurae</i> (Räsänen) Dibben	ナカムラトリハダ°コ°ケ			○	○	○				
94 <i>Pertusaria quartans</i> Nyl.					○					
95 <i>Pertusaria subcomposita</i> Oshio	ナマリトリハダ°コ°ケモト°キ			○						
96 <i>Pertusaria variolina</i> Nyl.			○	○				○		
97 <i>Phaeographis exaltata</i> Müll. Arg.	ヘリトリモシ°コ°ケ				○					
98 <i>Phaeophyscia limbata</i> (Poelt) Kashiw.	クワラムカテ°コ°ケ							○		
99 <i>Platismatia interrupta</i> W. L. Culb. & C. F. Culb.	ウスハ°トコフ°ジ°コ°ケ		○	○						
100 <i>Polychidium dendriscum</i> (Nyl.) Henss.	ケクス°コ°ケ		○	○						

種名	調査地点 (St.)									
	1	2	3	4	5	6	8	65	9-	10
101 <i>Porpidia albocaerulescens</i> (Wulfen) Hertel & Knoph						○	○			○
102 <i>Pseudephebe pubescens</i> (L.) M. Choisy								○		○
103 <i>Pyrenula japonica</i> Kurok.					○					
104 <i>Pyrenula shirabeicola</i> Kurok. & Nakan.				○						
105 <i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.								○		○
106 <i>Sphaerophorus meiophorus</i> (Nyl.) Vain.				○						
107 <i>Stereocaulon curtatum</i> Nyl.										○
108 <i>Stereocaulon vesuvianum</i> Pers.								○		○
109 <i>Sticta fuliginosa</i> (Hoffm.) Ach.								○		
110 <i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner					○					
111 <i>Tuckermannopsis americana</i> (Spreng.) Hale					○					
112 <i>Tuckermannopsis gilva</i> (Asahina) Lai					○	○				
113 <i>Tuckermannopsis hepatizon</i> (Ach.) Kurok.										○
114 <i>Tuckneraria laureri</i> (Kremp.) Randlane & A. Thell					○					
115 <i>Tuckneraria nipponensis</i> (Asahina) Randlane & Saag					○					
116 <i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Delise								○		
117 <i>Umbilicaria exasperata</i> Hoffm.										○
118 <i>Umbilicaria leiocarpa</i> (DC.) Frey										○
119 <i>Usnea longissima</i> (L.) Ach.					○					
120 <i>Vulpicida pinastri</i> (Scop.) Mattson & Lai					○					
121 <i>Xanthoparmelia hirosakiensis</i> (Gyeln.) Kurok.								○		
	4	54	36	26	7	29	7	1	16	

文献

- 朝比奈泰彦(1959)地衣類雑記(154-156). 植物研究雑誌 34: 289-292.
- 原田浩・福田廣一(2002)とちぎの地衣類. In 栃木県自然環境調査研究会変形菌類・菌類・地衣類・藻類・蘚苔類部会(編)、とちぎの変形菌類・菌類・地衣類・藻類・蘚苔類, pp. 171-199. 栃木県林務部自然環境課、宇都宮.
- 原田浩・岡本達哉・安齊唯夫(2002)入笠山周辺(長野県)のカラマツ林で見つかった分布上注目に値する大型地衣類 3 種. *Lichenology* 1: 67-72.
- Kashiwadani, H. (1981) Lichens of Mt. Fuji. *Mem. Ntl. Sci. Mus. Tokyo* (14): 45-58, pl. 6.
- Nakanishi, M. (1966) Taxonomical studies on the family Graphidaceae of Japan. *J. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2 (Bot.)*, 11: 51-126.
- Nakanishi, M. (1980) A note on species of the Graphidaceae (lichens) of Mt. Kai-koma and Mt. Senjo in the middle of Honshu. *Mem. Ntl. Sci. Mus. Tokyo* (13): 133-138, pl. 6.
- Nylander, W. (1890) *Lichenes Japoniae*. 121pp. Paul Schmidt, Parisiis.

- 埼玉県立自然史博物館 編(1988)地衣類(1). 73pp. 埼玉県立自然史博物館、長瀨.
- 吉田考造(1987)秩父の地衣(4): カラマツに着生する大型地衣3種について. 埼玉自然史博研究報告(5): 17-21.
- 吉田考造(1988)秩父の地衣(5): 亜高山生針葉樹に着生する地衣(予報). 埼玉自然史博研究報告(6): 27-32.

脊椎動物

大型・中型哺乳類

上田弘則¹

目的

本調査は、富士北麓地域に生息する哺乳類相（特に中・大型哺乳類）を明らかにすることを目的として実施したものである。これまでに富士北麓地域の哺乳類相を明らかにしてきた調査はいくつかあるが（黒田 1971、山梨県・山梨県自然保護教育振興会 1997）、いずれも聞き取り調査と痕跡調査を主としている。本調査では、痕跡調査に加えて近年動物相の調査で利用されるようになってきている自動撮影装置を用いた調査も行ない、より客観的で信頼度の高い生息情報の収集につとめた。

調査方法

ライトセンサスおよび踏査

2001 年度にはライトセンサスおよび踏査による痕跡調査を行なった。ライトセンサス法とは、時速 10km 程度の速度で車を走行させ、車の両脇をライト（Brinkmann 社製、Q-Beam Max Million Spotlight）で照らし、発見した動物種、発見時刻、地点を記録するものである。ライトセンサスによる調査は 2001 年 9 月 5 日に、中の茶屋から富士山五合目までの滝沢林道約 17km で行なった。踏査による痕跡調査は、吉田口登山道（五合目から中の茶屋の間）および精進口登山道（五合目から大室山までの間）で、それぞれ 2001 年 9 月 20 日、10 月 25 日に行なった。登山道ならびに登山道沿いの林内を踏査し、動物の痕跡（糞、足跡、掘り起こしなど）を記録した。

自動撮影カメラ

上記の方法では確認できる種数が限られる上、糞や足跡などの痕跡では動物種の判断が難しい場合もあるため、近年哺乳類相の把握に使用されるようになった自動撮影装置を用いた調査を 2002 年 6 月から 11 月まで行なった。共通調査地

点 7 地点に自動撮影装置を設置した。自動撮影装置は赤外線センサー（Trail Master TM550、Goodsons & Associates 社）と自動撮影用カメラ（Yashica T5、Kyocera 社）を組み合わせて使用した。赤外線センサーは動物の発する赤外線を感知して、自動的に撮影できる仕組みになっている。このセンサーは作動時間と感度の設定が可能である。作動時間は 18:00 から 6:00 まで、感度の設定はネズミ類でもある程度は撮影できるように設定した。感度の値には P 値と Pt 値がある。P はイベントとして認知されるまでに必要とされる赤外線のパルス数で、値が大きいほど感度が鈍くなる。Pt は必要なパルス数が得られるまでの時間の設定値である。P=5、Pt =2.5 で *Martes melampus* やノウサギ *Lepus brachyurus* 程度の動物でも感知するが、オコジョ *Mustela erminea* のような小型種も撮影できるように P=3、Pt =2.5 に設定した。各調査地点に 1 台設置し、誘引餌として鶏がら、落花生、イカの燻製などを使用した。

調査日および調査地点

調査日、調査地点、調査内容、調査者は以下のとおりである。

2001年

9月 5日	滝沢林道	ライトセンサス	上田・北原・姜・本郷
9月 20日	吉田口登山道	痕跡調査	上田・北原・姜・渡辺・本郷・平田
10月 25日	精進口登山道	痕跡調査	上田・北原・姜・渡辺

2002年

6月 5日	St. 6・St. 7	自動撮影カメラ	上田・小川
6月 10日	St. 1・St. 2・St. 3	自動撮影カメラ	上田・小川
6月 21日	St. 4・St. 5	自動撮影カメラ	

¹ 山梨県環境科学研究所

	上田・小川	
6月 30日	St. 6・St. 7	自動撮影カメラ 上田
7月 11日	St. 1・St. 2・St. 3	自動撮影カメラ 上田
7月 26日	St. 4・St. 5	自動撮影カメラ 上田
8月 15日	St. 6・St. 7	自動撮影カメラ 上田
8月 20日	St. 1・St. 2・St. 3・St. 4・St. 5	自動撮影カメラ 上田
9月 17日	St. 6・St. 7	自動撮影カメラ 上田
9月 19日	St. 1・St. 2・St. 3	自動撮影カメラ 上田
10月 7日	St. 4・St. 5	自動撮影カメラ 上田
11月 14日	St. 1・St. 2・St. 3・St. 6	自動撮影カメラ 上田・小川
11月 22日	St. 4・St. 5	自動撮影カメラ 上田・小川
11月 24日	St. 7	自動撮影カメラ 上田・小川

結果および考察

本調査の結果、表 1 に示したとおり 4 目 9 科 13 種が確認された。本調査では、ニホンザル *Macaca fuscata* のオスの成獣が目撃されたが、群は確認されておらず、定着しているとはいえない。また、過去の富士山地域の動物相の調査(黒田 1971) では 4 目 7 科 11 種が確認されており、本調査よりも 2 科 2 種少ないが、これはニホンザルとハクビシン *Paguma larvata* が含まれていないためである。本調査では、ハクビシンが山地帯・溶岩帯の St. 4、5、6 の 3 地点で確認されていることから、比較的標高の低い地域では定着していると考えられる。

滝沢林道で行なったライトセンサスの結果、発見できたのはテン、キツネ *Vulpes vulpes* の中型獣だけであった。吉田口登山道で行なった踏査の結果、ニホンジカ *Cervus nippon* の糞を多数発見した。標高 2,150m から 1,200m の地点まで一様にシカの糞がみられた。その他カモシカ *Capricornis crispus* のため糞が標高 1,800m の地点で発見された。精進口登山道で行なった踏査の結果、標高 1,850m の地点でカモシカの糞がみ

られた。シカの痕跡は 1,800m、1,200m、1,000m の地点で断続的にみられた。1,200m 付近ではイノシシ *Sus scrofa* による掘り起こしと思われる痕跡がみられた。

共通 7 地点での自動撮影装置の結果を中心に動物種ごとに特徴的な点を以下にまとめた。

St. 1、2、3 で確認された動物種はほぼ共通していた。中型動物ではノウサギ、テン、大型動物ではニホンジカ、カモシカが確認された。なかでも、カモシカは St. 1、3 以外の共通調査地点では確認されておらず、自動撮影カメラの結果では高標高地域でのみ生息が確認された。ただし、標高 880m の地点でも目撃されており、低標高地域でもまれに確認されることもある。カモシカは本来ブナ *Fagus crenata* やミズナラ *Quercus crispula* が優占する落葉広葉樹林や針広混交林に生息するが、富士北麓高標高地域はシラビソ *Abies veitchii* の優占した林が広がっており、あまりカモシカにとって好適な環境とはいえない。St. 3 のように樹冠が閉じたシラビソ林では、下層植生が発達せず、カモシカの食物となる木本の葉や双子葉草本がほとんど得られない。しかし、カラマツ *Larix kaempferi* やダケカンバ *Betula ermanii* の優占する林では下層植生が比較的発達しており、このような環境をうまく利用している可能性がある。

山地帯・溶岩帯の St. 4、5、6 で共通して確認されたのは、テンとハクビシンとニホンジカの 3 種であった。ハクビシンは、高標高地点では確認されておらず、また草原である St. 7 でも確認されていないことから、自動撮影の結果では比較的標高の林内に生息していると考えられる。テンについては、高標高から低標高まで非常に幅広い地点で確認され、最も多くの地点で確認された種のひとつである。テンは樹上空間を頻繁に利用するため森林を主な生息環境とすることから、草原である St. 7 で確認されなかったものと考えられる。富士北麓地域のテンの糞分析の結果によると(中村 2001)、その食性は季節的に大きく変動し、3-5 月はネズミ類などの哺乳類、6-8 月にはスズメバチやオサムシなどの昆虫、9-2 月はサルナシ *Actinidia arguta* などの果実を利用することが明らかになっている。このように哺乳類・昆虫・果実など幅広い食性を持つことがさまざまな環境で生息することを可能にしていると考えられる。タヌキ *Nyctereutes procyonoides* は、共通

表1 確認された大型・中型哺乳類

No.	共通調査地点(St.)							林道・登山道			
	1	2	3	4	5	6	7	滝沢	吉田	精進	他
サル目 オカザル科											
1 ニホンザル ウサギ目 ウサギ科											●
2 ノウサギ ネコ目 クマ科	○	○	■	▲			○		■	■	●
3 ツキノワグマ イヌ科				▲			▲				●
4 キツネ タヌキ イタチ科			●	▲		▲	○	○			●
5 タヌキ イタチ科				○	○						●
6 テン イタチ オコシヨ アナグマ ジャコウネコ科	○	○	○	○	○	○		○	■	■	●
7 イタチ シカ科							○			△	●
8 オコシヨ アナグマ ジャコウネコ科				○	▲	○					□
10 ハクビシン ウシ目 イノシシ科											□
11 イノシシ シカ科							○				●
12 ニホンジカ ウシ科	○	○	○	○	○	●	●		■	■	■
13 カモシカ 出現種類数	○		●						■	■	■
	4	3	5	7	4	5	4	2	2	5	4

○：自動撮影、●：目視、□：死体、■：糞、△：掘り起こし

▲：山梨県環境科学研究所「プロジェクト研究・富士山の自然特性に関する研究」平成13年度報告書からの引用

調査地点のSt. 4, 5の2地点で確認されている他は、St. 24, St. 29, St. 35で確認されており、青木ヶ原周辺地域で多く確認されている。イノシシは、共通調査地点ではアカマツ *Pinus densiflora* 林のSt. 6でのみ確認されている他、精進口登山道沿いの1,200mの地点で掘り起こしの痕跡がみられている程度で、確認例が少なかった。しかし、大沢崩れ北側(2,600m)の高標高地域でも確認例があった。ニホンジカは高標高から低標高まで幅広い地点で確認され、最も多くの地点で確認された種のひとつである。しかし、日光や丹沢山地のようにニホンジカの高密度化による大径木の樹皮剥ぎや下層植生の退行など自然植生への影響は、富士北麓地区ではみられていない。一方で、近年、標高1,500mの鳴沢地区のシラベ植林地で冬季を中心にニホンジカによる樹皮採食被害が発生しており(姜ら 2001)、近年ニホンジカの密度が増加している可能性がある。草原であるSt. 7では、キツネが頻繁に撮影されたが、このキツネは人に馴れており、餌付けされている可能性がある。キツネはこの他にもSt. 3, 4, 6で確認されており、比較的広い範囲で生息が確認され

ている。また、山梨県環境科学研究所(2002)による自動撮影カメラの結果では、富士山の六合目および七合目でもキツネが出没しており、高標高地域でも確認された。ツキノワグマ *Ursus thibetanus* は、St. 4とSt. 7付近(山梨県環境科学研究所 2002)の他に、St. 18で自動撮影装置によって確認されているが、全体的に確認数は少なかった。生息が確認された地域の中で、St. 4周辺は富士北麓地域の中でも比較的広い範囲に落葉広葉樹林が残っており、木本の新芽やヤマザクラ *Prunus jamasakura* などの漿果やブナ・ミズナラなどの堅果が利用可能なため好適な生息環境であると考えられる。

本調査では、ニホンザルについては、中の茶屋と富士桜荘でオスの成獣が目撃されているが、その際に他の個体は確認されておらず、群外オスと考えられる。富士吉田市、河口湖町の御坂山系側ではニホンザルの群の生息が確認されているが、現在のところ富士北麓地域では群は確認されていない。アナグマ *Meles meles* については、国道139号で轢死体が1例確認された他、St. 4とSt. 29で自動撮影装置によって撮影された。全体

的に確認例は少ない。アナグマはもともと山地帯下部から丘陵部にかけて生息することから、本調査での確認例は少なかったものと考えられる。イタチ *Mustela itatsi* については、天神峠付近と St. 29 の 2 例確認されたのみで、確認例が非常に少ない。オコジョについても、比較的高標高地域で 1 例の目撃があるのみで、確認例が非常に少ない。一般的に高山帯を中心に生息するといわれていることから、調査を行なった地点の微生息環境が適していなかったか、もしくは生息密度が低かったことが原因と考えられる。

本調査のニホンザルとハクビシンを除いた各動物種の確認情報は、全体的には過去の富士山地帯の動物相(黒田 1971)の結果と同じである。ただし、イタチとニホンジカに関しては大きく異なる。まず、イタチについては過去の調査では二合目以下の亜高山帯下部から山地帯にかけて多く確認されたという結果が出ているが、本調査では目撃例が 2 例のみであった。最近 20 年で富士北麓地域でのイタチの個体数密度が減少した可能性も考えられるが、1999 年に精進口登山道と滝沢林道で行なわれた痕跡調査ではイタチの糞が複数確認されている(山梨県環境科学研究所 1999)ことから、本調査ではたまたまイタチの生息確認例が少なかったという可能性もある。過去の富士山地帯の動物相(黒田 1971)の結果ではニホンジカについては密度が低く、少数が分散しているという報告であったが、本調査では高標高から低標高まで広く生息が確認され、上記のとおりシラベ植林地にも樹皮被害が発生するようになったことから、近年密度が増加している可能性がある。

引用文献

- 黒田長久(1971)富士山地帯の動物相. 富士山総合学術調査報告書, p723-855 富士急行株式会社, 山梨.
- 姜兆文・北原正彦・渡辺牧・上田弘則(2001)富士北麓のニホンジカの林業被害について. 山梨県環境科学研究所ニューズレター, Vol. 5 No. 2.
- 中村俊彦(2001)富士北麓におけるニホンテンの食性及び行動圏. 東京農工大学大学院修士論文, P19.
- 山梨県・山梨県自然保護教育振興会(1997)希少種を主とする山梨県の野生鳥獣生息調査, 山梨県, 山梨.
- 山梨県環境科学研究所(1999)プロジェクト研究・富士山の自然特性に関する研究. 平成 10 年度報告書, 山梨県環境科学研究所, 山梨.
- 山梨県環境科学研究所(2002)プロジェクト研究・富士山の自然特性に関する研究. 平成 13 年度富士北麓における中型哺乳類の生息状況調査報告書, 山梨県環境科学研究所, 山梨.

参考文献

- 阿部永(1994)日本の哺乳類. 東海大学出版会, 東京, P195.
- 日高敏隆(1996)日本動物大百科第 1 巻哺乳類 I. 平凡社, 東京, P156.
- 日高敏隆(1996)日本動物大百科第 2 巻哺乳類 II. 平凡社, 東京, P155.

小型哺乳類

白石浩隆¹

調査目的および方法

富士山北麓に生息する哺乳類相を把握するために採捕および目視による調査を実施した。

コウモリ類については、かすみ網・捕虫網・巣箱を用いた調査を実施した。かすみ網は、森林内のコウモリのとおり道になりそうなところを任意で選定し設置した。捕虫網は主に洞穴調査時に、休息中のコウモリを捕獲するのに用いた。巣箱は、三合目・山地帯夏緑広葉樹林・溶岩帯針葉樹林の3地点に各20個・計60個を設置した。

モグラ類は、園芸用の植木鉢を利用したピットホールトラップを用いて、共通調査地点7カ所の他にゴルフ場を調査ポイントに選定し、この8カ所において各10個・計80個を設置した。また、筒罨を用いて採捕による確認も実施した。

リス・ムササビ・モモンガ・ヤマネについては、巣箱を用いた調査を行なった。ホンドモモンガ用の巣箱を亜高山シラビソ自然林と三合目に各5個・計10個、ヤマネ用の巣箱を山地帯二次草原を除く共通調査地点6カ所に各50個・計300個設置した。

ネズミ類は、シャーメントタイプのライブトラップを用いて共通調査地点7カ所の他に St. 59 (山地帯二次草原) を調査ポイントに選定し、この8カ所において各50個ずつを1昼夜設置し定量調査を行なった。

以上の他、鳥類調査他移動中などの際に付随的に確認された種(哺乳類全般)や死体の拾得により確認された種も記録した。また、今回、記録は取れなかったが、ホンドモモンガなど樹上で活動する哺乳類を確認するために、熱感知センサーによる自動撮影装置も試みた。

調査日および調査者

調査日、調査地点、調査内容、調査者は次のとおりである。(PTはピットホールトラップの略)

2001年

8月	6日	洞穴確認・任意採集	白石
8月	12日	洞穴確認・任意採集	白石
8月	13日	洞穴調査	白石・篠田・萩原
8月	14日	洞穴調査・かすみ網	白石・篠田・瀬子
8月	18日	任意採集	白石
8月	19日	洞穴調査	白石・篠田
8月	20日	洞穴調査	白石・篠田・伊藤
8月	27日	洞穴調査	白石・篠田・伊藤
9月	2日	洞穴確認・任意調査	白石・外川
9月	17日	洞穴調査・かすみ網	白石・篠田
9月	18日	洞穴調査	白石・篠田
9月	25日	洞穴調査・かすみ網	白石・篠田
9月	26日	洞穴調査	白石・篠田
10月	15日	洞穴調査	白石・篠田
12月	16日	任意採集	白石
12月	17日	任意採集	白石

2002年

4月	8日	任意採集	白石
4月	15日	任意採集	白石・渡辺
4月	16日	任意採集	白石・篠田
4月	23日	任意採集	白石
4月	24日	自動撮影設置・任意採集	白石
5月	1日	自動撮影点検・任意採集	白石
5月	12日	洞穴調査・任意採集	白石・笹川
5月	14日	自動撮影点検・任意採集	白石・笹川
5月	21日	PT設置・自動撮影点検	白石・横尾
5月	22日	PT点検・自動撮影点検	白石
5月	23日	PT設置・自動撮影点検	白石・横尾
5月	26日	PT設置・自動撮影点検	白石・横尾
5月	29日	巣箱・PT設置	白石・笹川
5月	30日	巣箱・PT・自動撮影点検	白石
5月	31日	巣箱・PT点検	白石
6月	6日	巣箱・PT点検・再設置	白石・笹川
6月	9日	巣箱・PT・自動撮影点検	白石

¹ 自然体験計画ひめねずみ社

6月 11日 巣箱・PT・自動撮影点検 白石
 6月 12日 巣箱・PT点検 白石
 6月 13日 洞穴調査 白石・篠田・伊藤・瀬子
 6月 19日 PT点検・自動撮影再設置 白石
 6月 20日 洞穴調査 白石・篠田・伊藤
 6月 21日 巣箱・PT点検 白石
 6月 23日 巣箱・PT・自動撮影点検 白石
 6月 24日 巣箱設置・PT・自動撮影点検 白石・
 笹川
 6月 30日 PT・自動撮影点検 白石
 7月 1日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 設置)
 白石
 7月 2日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 回収)
 白石
 7月 16日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 設置)
 白石
 7月 17日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 回収)
 白石
 7月 19日 洞穴調査 白石・笹川・外川
 7月 26日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 設置)
 白石・篠田
 8月 2日 PT・巣箱点検 白石
 8月 3日 PT・巣箱点検 白石
 8月 4日 PT・巣箱点検 白石
 8月 11日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 設置)
 白石
 8月 12日 小型齧歯類調査 (トラップ^o 回収)
 白石
 8月 21日 かすみ網 白石
 8月 23日 洞穴調査・PT点検・自動撮影設置 白
 石
 9月 25日 巣箱点検・自動撮影設置 白石
 10月 3日 巣箱点検・自動撮影設置 白石
 10月 9日 かすみ網 白石・外川
 10月 10日 かすみ網 白石・笹川
 10月 16日 任意採集 白石
 10月 27日 PT回収 白石

調査結果

モグラ目・コウモリ目・ネズミ目の3目の小型哺乳類については、7科22種の哺乳類が確認された。(表1)

このうち、環境省の保護上重要な野生生物種(環境省 2002)において、いわゆる貴重種として選定されている種として、ミズラモグラ *Euroscaptor mizura*、ヒメホオヒゲコウモリ

Myotis ikonnikovi、ウサギコウモリ *Plecotus auritus*、テングコウモリ *Murina leucogaster*、ヤマネ *Glirulus japonicus*の5種が確認された。ヤマネは国指定天然記念物でもある(表2)。

なお、本調査報告において、小型哺乳類の分類、配列、和名、学名は東海大学出版会(1994)「日本の哺乳類」に従い、同書の検索表を用いて同定した。ただし、アズマモグラおよびコウベモグラの学名は、阿部永・横畑泰志編(1998)「食虫類の自然史」(比婆科学教育振興会)を参考に採用した。

また、本調査における小型哺乳類の分類では、亜種レベルの分類を採用していないため、*Myotis ikonnikovi* ヒメホオヒゲコウモリは、環境省 RDB カテゴリーに対して *M. i. Fujiensis* フジホオヒゲコウモリに相当するとして絶滅危惧Ⅱ類としている。同様に、*Euroscaptor mizura* ミズラモグラは、*E. m. mizura* フジミグラモグラに相当するものとして準絶滅危惧として記載している。

考察

富士山麓における小型哺乳類(モグラ目・コウモリ目・ネズミ目)において、その生息の可能性のある種のうち、コウモリ類をのぞいてそのほとんどを確認することができた。

コウモリ目については、十数種が生息している可能性があり、本調査での確認数は少ないといえるが、実際の捕獲作業においてコウモリ類の確認は困難を要するため、将来において効率のよい調査を実施する必要がある。コウモリ類については、後章「溶岩洞のコウモリ類」にて追記する。

モグラ目は、2科7種を確認した。そのうちモグラ科のヒミズ類については、青木ヶ原樹海など溶岩上に形成された森林では、ヒメヒミズ *Dymecodon pilirostris* を見ることができるとはほとんどない。この2種は、その土壌条件により明らかに住み分けていると考えられる。また、五合目など亜高山帯においてヒミズよりもヒメヒミズの生息が優位になるのも単に標高による生息状況の変化というよりも成熟した森林の不足により土壌状態が貧弱であったり溶岩性の土壌のためにヒミズの生息が制限されているように思われる。また、モグラ類のうち、よりトンネル生活者としての進化を遂げているアズマモグラ *Mogera imaizumii* は、本調査地である富士北麓

表1 確認された小型哺乳類

No.		調査地点(St.)							他
		1	2	3	4	5	6	7	
	モグラ目								
	トガリネズミ科								
1	トガリネズミ			○					○
2	シネズミ								○
	モグラ科								
3	ヒメヒズメ		○				○		○
4	ヒミス				○				○
5	ミズラモグラ				○				○
6	アズマモグラ				○		○		○
7	コウベモグラ								○
	コウモリ目								
	キカシラコウモリ科								
8	キカシラコウモリ								○
9	コキカシラコウモリ				○				○
	ヒナコウモリ科								
10	ヒメホオヒゲコウモリ				○				
11	モモシロコウモリ				○				○
12	アブコウモリ								○
13	ウサギコウモリ				○				○
14	テングコウモリ								○
	ネズミ目								
	リス科								
15	ニホンリス	○			○	○	○		○
16	ホンドモモンガ			○					○
17	ムササビ				○				
	ヤマネ科								
18	ヤマネ		○		○				○
	ネズミ科								
19	スミスネズミ	○			○				
20	ハタネズミ								○
21	ヒメネズミ	○	○	○	○	○	○		○
22	アカネズミ				○	○		○	○
	出現種類数	3	3	3	13	3	4	1	

全域に生息しているが、溶岩地形にはほとんど生息していない。また、ミズラモグラは、2個体のみの確認にとどまり、その生息数が少ない。コウベモグラ *Mogera wogura* については、青木ヶ原溶岩流の南縁のゴルフ場にて1個体が確認された。コウベモグラは、大陸からの西日本全域に生息する種で、富士山麓では静岡方面より山梨県側に進出していると言われている。このゴルフ場では、アズマモグラが数個体確認されていることから、青木ヶ原溶岩流でその東進を阻まれていることが本調査でも明らかとなった。今後、青木ヶ原樹海が、その溶岩流を覆い尽くすほど土を形成したとき、コウベモグラが山梨県側から関東方面に進出することも予想される。

ネズミ目は、3科8種が確認された。このうちリス科については、ニホンリス *Sciurus lis* は、富士山麓のほぼ全域に分布しており、植林・自然林を問わず森林限界以下の森林地帯に広く生息している。ムササビ *Petaurista leucogenys* およびホンドモモンガ *Pteromys momonga* の滑空技術を持つリス科動物は、確認情報こそ少ないものの、

その生息が確認できた。山麓の神社などでムササビの生息情報が多く、低山帯にムササビ、亜高山帯にホンドモモンガが生息することによって、この2種は住み分けているものと思われる。

ネズミ科については、共通調査地を含む8地点でシャーマンタイプのライブトラップを用いた定量調査(トラップの設置数は各地点50個)を実施し、その結果は、表3のとおりである。この定量調査では、富士山麓全域においてヒメネズミ *Apodemus argenteus* の優占度が圧倒的に高いことがわかる。一般にヒメネズミは、低山から高山帯の極相林の特徴である落葉・落枝層が厚いところを好むと言われているが、富士山麓においては、溶岩流の上に発達した比較的表土の薄いところにも多く生息している。また、対照的にアカネズミ *Apodemus speciosus* は、亜高山帯以下の森林に多く、草原にも多い。これは、ヒメネズミが隙間や空洞の多い溶岩の複雑な地形を立体的な空間として利用することを好むことを表していると思われる。アカネズミやハタネズミ *Microtus montebelli* は、自ら積極的にトンネルを掘るこ

表2 確認された小型哺乳類の貴重種カテゴリー

No. 目	科	種	環境省 (2002)	神奈川 (1995)	埼玉 (2002)	東京 (1998)	その他	
1	モグラ	トカリスミ	準絶滅危惧	希少種	地帯別危惧 準絶滅危惧	地域限定種 希少種		
2		ジネスミ						
3	モグラ	ヒメヒミス						
4		ヒミス						
5		ミスラモグラ						
6		アスマモグラ						
7		コウモグラ						
8	コウモリ	キカシラコウモリ	絶滅危惧II類	減少種	準絶滅危惧	希少種	天然記念物(国)	
9		コキカシラコウモリ		減少種	準絶滅危惧	希少種		
10	ヒナコウモリ	ヒメホヒゲコウモリ	絶滅危惧II類	減少種	絶滅危惧II類	希少種		
11		モモシロコウモリ						
12		アブラコウモリ	絶滅危惧II類	希少種	絶滅危惧II類	希少種		
13		ウサキコウモリ						
14		テングコウモリ	絶滅危惧II類	減少種	地帯別危惧 準絶滅危惧	希少種		
15	ネズミ	ニホンリス						
16		ホトモモンガ	準絶滅危惧	減少種	地帯別危惧 準絶滅危惧	地域限定種		
17		ムササビ						
18	ヤマネ	ヤマネ	準絶滅危惧	減少種	準絶滅危惧	地域限定種		
19	ネズミ	スミスネズミ						
20		ハウネズミ						
21		ヒメネズミ						
22		アカネズミ						
該当種数			5	10	14	10		1

表3 定量調査で確認されたネズミ類 (個体数/50個)

St.	調査地の名称	ヒメネズミ	アカネズミ	スミスネズミ	ハウネズミ
St. 1	高山 (森林限界)	10	0	1	0
St. 2	亜高山アカマツ自然林	13	0	0	0
St. 3	亜高山シラビソ自然林	20	0	0	0
St. 4	山地帯ブナ林	8	9	2	0
St. 5	溶岩帯カシノキ林	18	4	0	0
St. 6	溶岩帯アカマツ自然林	13	0	0	0
St. 7	山地帯二次草原	0	6	0	0
St. 59	山地帯二次草原	5	15	0	12

とが知られており、溶岩のような固い土壌を好まないことを反映していると思われる。スミスネズミ *Eothenomys smithii* については、その生息数は、ヒメネズミやアカネズミに比べて極端に少ないが、森林環境を好み、体型的に似ているハタネズミは、森林ではなく草地を好むことがわかる。また、同じ山地帯二次草原でも共通調査地点 St. 7 では、アカネズミ 6 個体のみでの採捕の結果となったが、基質や管理方法の違いから樹木も少ないため、ネズミ科動物にとっては住み難い環境となっていると考えられる。

文献

阿部永 編(1994)日本の哺乳類. 東海大学出版会.
 阿部永・横畑泰志 編(1998)食虫類の自然史. 比婆科学教育振興会.
 日高敏隆 監(1996)日本動物大百科 1 哺乳類 I. 平凡社.
 今泉忠明(1992)富士山. 同文書院.

今泉吉典(1960)原色日本哺乳類図鑑. 保育社.
 神奈川県レッドデータ生物調査団 編(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県植物誌調査会.
 環境庁(1993)日本産野生生物目録脊椎動物編. 自然環境研究センター.
 環境省(2002)レッドデータブック脊椎動物編. 自然環境研究センター.
 前田喜四雄(2001)日本コウモリ研究誌-翼手目の自然史. 東京大学出版会.
 毛利孝之(1988)コウモリ捕獲法. 哺乳類科学.
 埼玉県(2002)改訂・埼玉県レッドデータブック 2002.
 東京都(1998)東京都の保護上重要な野生生物種.
 内田照章(1985)こうもりの不思議. 球磨村森林組合.
 吉行瑞子(1971)富士山総合学術調査報告書. (株)富士急行.

鳥類

杉原廣¹

調査目的

富士北麓地域に生息する鳥類相を明らかにするとともに、当地域を特徴づける代表的な環境ごとに鳥類相を比較することにより、その環境特性を解析することを目的としている。

調査方法

ラインセンサス法により行なった。即ちあらかじめ設定した調査地を、野外での鳥類識別能力を有する調査員が時速 1km 程度の速度で歩き、原則的に両側それぞれ 25m、計 50m の範囲に出現した種および個体数を記録した。鳥類の確認は目視と聴認により行なった。

調査地は、共通調査地点 7 地点に山地帯草原 (St. 59) を加えた 8 地点である。ただし、調査の性質上ある程度の調査範囲を要するため、他の分類群で設定した共通調査地点とは厳密には一致していない場所もある。また、亜高山帯の St. 2、山地帯の St. 4 および St. 6 は明らかな調査ルートを設定しづらいため、概ね同質の環境(植生など)を有する範囲を定めておき、その中を一定の時間を目安に各調査者の判断で任意に調査する方法とした。調査は杉原廣、篠田授樹、白石浩隆が分担した。

調査日

調査は越冬期と繁殖期の 2 回行なった。調査日は以下のとおりである。

St. 1 高山(森林限界)

2001年	11月	4日	60分	杉原
	11月	24日	60分	杉原
	12月	7日	71分	白石
	12月	12日	60分	篠田
2002年	5月	15日	70分	篠田
	6月	16日	60分	杉原
	6月	19日	65分	篠田

		7月	7日	60分	杉原
St. 2 亜高山(カラマツ)					
2001年	11月	4日	60分	杉原	
	11月	24日	60分	杉原	
	12月	7日	90分	篠田	
	12月	19日	97分	篠田	
2002年	5月	15日	122分	篠田	
	5月	26日	85分	白石	
	6月	16日	90分	杉原	
	6月	19日	110分	篠田	
	7月	7日	60分	杉原	
	8月	5日	65分	杉原	

St. 3 亜高山(シラビソ)

2001年	11月	25日	90分	篠田
	11月	29日	100分	篠田
	12月	17日	76分	白石
	12月	9日	120分	杉原
2002年	5月	10日	60分	篠田
	5月	26日	105分	白石
	6月	16日	120分	杉原
	6月	20日	90分	篠田

St. 4 山地帯(夏緑広葉樹)

2001年	11月	26日	105分	篠田	
	12月	2日	80分	杉原	
	12月	7日	103分	白石	
	12月	17日	90分	篠田	
2002年	4月	14日	100分	杉原	
	5月	3日	105分	杉原	
	5月	12日	118分	白石	
	5月	27日	70分	篠田	
	6月	19日	110分	白石	
		6月	23日	100分	杉原

St. 5 溶岩帯(ヒノキ)

2001年	11月	25日	60分	杉原
	12月	5日	80分	篠田
	12月	12日	85分	篠田
	12月	25日	100分	白石
2002年	5月	3日	100分	杉原
	5月	22日	90分	白石

¹ 山梨猛禽類研究会・日本野鳥の会甲府支部

	5月	30日	90分	篠田
	6月	10日	75分	篠田
St.6 溶岩帯(アカマツ)				
2001年	11月	26日	130分	白石
	11月	29日	105分	篠田
	12月	2日	70分	杉原
	12月	17日	80分	篠田
2002年	4月	29日	120分	杉原
	5月	12日	100分	篠田
	5月	13日	110分	白石
	6月	9日	90分	杉原
St.7 山地帯(草原)				
2001年	11月	25日	120分	篠田
	12月	2日	110分	篠田
	12月	9日	65分	杉原
	12月	16日	180分	杉原
2002年	6月	6日	165分	篠田
	6月	7日	185分	白石
	6月	16日	110分	白石

St.59 山地帯(草原)				
2001年	11月	25日	60分	杉原
	12月	7日	100分	篠田
	12月	17日	92分	白石
	12月	25日	90分	篠田
2002年	4月	29日	60分	杉原
	5月	15日	120分	白石
	5月	27日	95分	篠田
	6月	13日	95分	篠田
	6月	19日	90分	白石
	6月	23日	60分	杉原

結果および考察

確認種

8地点のラインセンサスの結果、10目25科83種の鳥類が確認された。これ以外の確認種を含めると12目28科90種であった(表9)。

以下に、各調査地点のラインセンサス結果を示す。

St.1 高山(森林限界)

ラインセンサスを約2kmのコースで8回行なった。その結果は表1のとおりで、確認した種は、17種、1haの平均密度は2.6羽であった。優占種はルリビタキ *Tarsigers cyanurus*、次いでツグミ *Cuculus saturatus*、メボソムシクイ *Lanius*

bucephalus の順であった。本調査地は火山荒原にオンタデやフジハタザオ、ミヤマハンノキなどの先駆植物が点々と小さなブロック状に生育している。一部にカラマツ、ダケカンバ、シャクナゲの林がある。

ここでの確認種数及び個体数は、他の調査地と比較して少ない。ここが気温などの環境および餌となるものが少ないことや繁殖や休息の場所が少ないなど他の調査地と比較して生息環境が厳しいためであると考えられる。

ここでは、11月4日にツグミの群が観察されたが、ツグミはちょうどこの頃が日本に渡ってくるピークと言われている。しかし、今回の調査では、一般にこうした環境で生息しているイワヒバリ *Prunella collaris* やイワツバメ *Delichon urbica* などが確認できなかった。

表1 ラインセンサス結果 (St.1)

地区名：森林限界		観察距離：2km				観察面積：10ha				合 平 比		
回数 調査(分)	越冬期				繁殖期				計	均	率 %	
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	ルビタキ				9	4	15	4	32	4.0	15.2	
2	ツグミ	30							30	3.8	14.2	
3	メボソムシクイ				17	2	8	2	29	3.6	13.7	
4	ヒンズイ				1	3	14	3	21	2.6	10.0	
5	ヒガラ	1	2		11	1	3	3	21	2.6	10.0	
6	マヅ		1	8	11				20	2.5	9.5	
7	コガラ				5		5	2	12	1.5	5.7	
8	カヤクグリ					3		6	9	1.1	4.3	
9	アトリ				5			3	8	1.0	3.8	
10	キイタガキ				1		1	5	7	0.9	3.3	
11	コガラ				1			4	5	0.6	2.4	
12	ウグイス						1	1	2	0.5	1.9	
13	ウ							3	4	0.5	1.9	
14	ホカラス	1				2		1	4	0.5	1.9	
15	ハシブトカラス		1			1			2	0.3	0.9	
16	シツパ							1	1	0.3	0.9	
17	コマドリ							1	1	0.1	0.5	
計		32	2	10	22	45	12	50	38	211	26.4	100

St.2 亜高山(カラマツ)

ラインセンサスを約2kmのコースで10回行なった。その結果は表2のとおりで、確認した種は30種、1haの平均密度は7.9羽であった。優占種ではアトリ *Fringilla montifringilla* が圧倒的に多く、次いでルリビタキ、ヒガラ *Parus ater* の順であった。ここは森林限界に近く、カラマツが優占している針葉樹林帯である。林床はシャクナゲが多く、土壌は溶岩とスコリアである。

ここでは、冬季にアトリの大群が観察されたため、アトリが圧倒的に優占している。アトリを除

くと、ルリビタキ、ヒガラが優占する。また、マヒワ *Troglodytes troglodytes* の群も冬季に観察されたため第4番目に優占している。特筆すべきは、おもに低山の広葉樹林帯で棲息すると言われているサンショウクイ *Pericrocotus divaricatus* が1羽ではあるが、標高2,000m以上で確認されたことである。ルリビタキが多く観察されているが、ツガの林内など比較的暗い場所が多かった。

表2 ラインセンサス結果 (St.2)

地区名：カラマツ 観察距離：2km 観察面積：10ha													
回数 調査(分)	越冬期				繁殖期					合 計	平 均	比 率	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
1 アトリ	130		243	30							403	36.6	46.6
2 ルビタキ					20	11	9	28	6	12	86	7.8	10.0
3 ヒガラ	4	1	3	4	23	11	10	7	6	9	78	7.1	9.0
4 マヒワ	70	3		6							79	7.2	9.1
5 ムソムシクイ					24	11	3	15	1	5	59	5.4	6.8
6 コガラ	1	2	10	17	6	5		11	3	1	56	5.1	6.5
7 キクイタガキ					6	1	3	14			24	2.2	2.8
8 ウツ	5				3	1	1	2		1	13	1.2	1.5
9 ホシガラス		1			3		4	2		1	11	1.0	1.3
10 ウグイス					1		3	3		2	9	0.8	1.0
11 カヤクグリ					4	4		1			9	0.8	1.0
12 ヒンズイ						2	1	4		1	8	0.7	0.9
13 ベニマシコ			5								5	0.5	0.6
14 ミソサザイ					2			3			5	0.5	0.6
15 イカル					2	1					3	0.3	0.3
16 ハシブトガラス				1			1				2	0.2	0.2
17 ノスリ	1										1	0.1	0.1
18 カケス		1									1	0.1	0.1
19 アマツバメ										1	1	0.1	0.1
20 ハシブトガラス								1			1	0.1	0.1
21 トラツグミ					1						1	0.1	0.1
22 アホジ					1						1	0.1	0.1
23 コシユウカラ					1						1	0.1	0.1
24 コルリ					1						1	0.1	0.1
25 サンショウクイ					1						1	0.1	0.1
26 ヤマガラ					1						1	0.1	0.1
27 シシユウカラ						1					1	0.1	0.1
28 キジバト						1					1	0.1	0.1
29 クロジ								1			1	0.1	0.1
30 コケラ								1			1	0.1	0.1
計	211	8	261	60	99	48	35	93	17	32	864	78.5	100

St.3 亜高山 (シラビン)

ラインセンサスを約2kmのコースで8回行なった。その結果は表3のとおりで、確認した種は34種、1haの平均密度は9.4羽であった。優占種ではアトリが圧倒的に多く、次いでヒガラ、コガラ *Parus montanus* の順であった。ここは、高木のシラビンが優占している針葉樹林帯である。林床はシャクナゲが多く、土壌は溶岩とスコリアである。

ここでは、冬季にアトリの群が観察されたため、アトリが圧倒的に優占している。アトリを除くと、

山地の鳥であるカラ類が優占する。特筆すべきは、個体数が少ないとされているハイタカ *Corvus macrorhynchos*、オオルリ *Cyanoptila cyanomelana*、コマドリ *Erithacus akahige* が確認できたことである。特に猛禽類であるハイタカが夏季と冬季に確認できたことは、この地域が多様な生態系を維持していることを窺わせるものである。

表3 ラインセンサス結果 (St.3)

地区名：シラビン 観察距離：2km 観察面積：10ha													
回数 調査(分)	越冬期				繁殖期					合 計	平 均	比 率	
	1	2	3	4	5	6	7	8	計				均
1 アトリ	70	99	52	96							317	39.6	42.0
2 ヒガラ	10	48	22	1	4	11	15	3			114	14.3	15.1
3 コガラ	39	32	5	1	2	2	1	2			84	10.5	11.1
4 ルビタキ					1	5	11	13	18		48	6.0	6.4
5 ムソムシクイ						16	10	4	15		45	5.6	6.0
6 ミソサザイ						6	6	4	7		23	2.9	3.0
7 マヒワ				21							21	2.6	2.8
8 キジバト			1		5	3	1	5			15	1.9	2.0
9 ウツ						10	2	2			14	1.8	1.9
10 ウグイス						2	3	3	4		12	1.5	1.6
11 キクイタガキ								1	8		9	1.1	1.2
12 コシユウカラ				1	1	2	1	2	1		8	1.0	1.1
13 ヤマガラ				2		2			1		5	0.6	0.7
14 ホシガラス	1	1	1						1		4	0.5	0.5
15 ハシブトガラス	3										3	0.4	0.4
16 アオバト						1	2				3	0.4	0.4
17 アカハラ						1	1		1		3	0.4	0.4
18 アマツバメ							1	2			3	0.4	0.4
19 コルリ								1	2		3	0.4	0.4
20 コガラ								3			3	0.4	0.4
21 ハイタカ		1							1		2	0.3	0.3
22 ツツトリ							1	1			2	0.3	0.3
23 カケス							1	1			2	0.3	0.3
24 カワラヒワ				2							2	0.3	0.3
25 ヒヨドリ								1			1	0.1	0.1
26 シシユウカラ									1		1	0.1	0.1
27 センダイムシクイ										1	1	0.1	0.1
28 アオケラ										1	1	0.1	0.1
29 ヒンズイ										1	1	0.1	0.1
30 シシユウイ									1		1	0.1	0.1
31 オオルリ										1	1	0.1	0.1
32 コマトリ										1	1	0.1	0.1
33 ホトギス									1		1	0.1	0.1
34 ハシブトガラス				1							1	0.1	0.1
計	124	186	103	103	46	68	50	75			755	94.4	100

St.4 山地帯 (夏緑広葉樹)

ラインセンサスを約2kmのコースで10回行なった。その結果は表4のとおりで、確認した種は38種、1haの平均密度は6.5羽であった。優占種では最大がアトリ、次いでヒガラ、エナガ *Aegithalos caudatus* の順であった。ここは、ブナやミズナラの夏緑広葉樹の大木が優占している。地表は湿り気が高く、落ち葉等も多く土壌が発達している。

ここでは、冬季にアトリが観察されたため、優占している。出現種数も多く、これはブナなどの広葉樹の自然林が良好に維持されているためと考える。調査コースは林の中であり、林の上空はほんのわずかしが観察できないにもかかわらず、ノスリ *Saxicola torquata* が観察できたこと、さらにラインセンサス以外に林の中でフクロウ *Uragus sibiricus* などの猛禽が観察できたことは多様な生態系が維持されていることを窺わせるものである。さらに、特筆すべきは、個体数が少ないとされているキバシリ *Certhia familiaris*、オオルリが確認できたことである。

表4 ラインセンサス結果 (St.4)

地区名：夏緑樹 観察距離：2km 観察面積：10ha													
回数 調査(分)	越冬期				繁殖期					合計	平均	比率 %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
1 アトリ	50		14	18							82	8.2	12.6
2 ヒカ ^ラ	1	3		2	7	8	6		7	17	51	5.1	7.9
3 エカ ^ク	5	10	21		1	2	2		2		43	4.3	6.6
4 コカ ^ラ	5		4	6		1	3	8	2	13	42	4.2	6.5
5 ヒヨ ^{トリ}	8		6	10			2	3	5	2	36	3.6	5.5
6 マヒ ^ワ		10			20	2					32	3.2	4.9
7 シ ^ン ユウカ ^ラ	9	2	7	1		2	5	1	1		28	2.8	4.3
8 ヤカ ^ラ	7			3	2	2	4	4	2	2	26	2.6	4.0
9 コ ^シ ユウカ ^ラ	4	1	7	3	2	1		3	2	2	25	2.5	3.9
10 コカ ^ラ	1	1	5	6	1		3		2	2	21	2.1	3.2
11 アカ ^ゲ ラ	1		2	4	3	2	4	1	2	2	21	2.1	3.2
12 カク ^ス	3		1	1	1	2	2	2	5	3	20	2.0	3.1
13 コル ^リ						1	2	10	3	3	19	1.9	2.9
14 ヲ ^ク ミ	11	1		6							18	1.8	2.8
15 アカ ^ハ ラ						2	3	3	5	4	17	1.7	2.6
16 イカ ^ル			1	3		2	2	1	4	2	15	1.5	2.3
17 ヲ ^ク イ					2	1	3	3	5	1	15	1.5	2.3
18 シ ^サ イ	1			1	1	1	2	4	3	1	14	1.4	2.2
19 カワ ^ラ ヒ	10			2	2						14	1.4	2.2
20 ウ ^ツ	5		5	3							13	1.3	2.0
21 キ ^シ ハ ^ト	5	1		1			2	1	3		13	1.3	2.0
22 キ ^ビ タ ^キ						2	3	3	2	3	13	1.3	2.0
23 セン ^ダ イ ^ム シ ^ク イ					1	4	3	3		1	12	1.2	1.8
24 ハ ^シ ト ^カ ラ ^ス			1	3	1		3	1	1		10	1.0	1.5
25 ア ^オ ハ ^ト					1		3	1	3	1	9	0.9	1.4
26 ア ^オ ゲ ^ラ		2	1		1	1	2		1		8	0.8	1.2
27 ツ ^ツ リ						2	3	2	1		8	0.8	1.2
28 オ ^オ ル ^リ						1	1		2	1	5	0.5	0.8
29 ヤ ^ブ サ ^メ						2	1			1	4	0.4	0.6
30 ル ^ビ タ ^キ			1		1	1					3	0.3	0.5
31 ヒ ^ン ズ ^イ						1	2				3	0.3	0.5
32 シ ^ロ ハ ^ラ		2									2	0.2	0.3
33 ク ^ワ ツ ^ク ミ						1	1				2	0.2	0.3
34 ノ ^ス リ					1						1	0.1	0.2
35 キ ^バ シ ^リ					1						1	0.1	0.2
36 カ ^ク コ ^ウ								1			1	0.1	0.2
37 ト ^ラ ツ ^ク ミ									1		1	0.1	0.2
38 ハ ^シ ボ ^ツ カ ^ラ ス										1	1	0.1	0.2
計	128	31	76	73	49	42	66	56	64	64	649	64.9	

St.5 溶岩帯 (ヒノキ)

ラインセンサスを約3kmのコースで8回行なった。その結果は表5のとおりで、確認した種は39種、1haの平均密度は5.2羽であった。優占種では、最大がアトリ、次いでヤマガラ *Phasianus soemmerringi*、コガラの順であった。ここはヒノキやツガなどの針葉樹が優占し、林内は暗い。地表の溶岩流はまだ風化が進んでおらず、土壌が発達していない。

ここでは、冬季にアトリの群が観察されたため、圧倒的に優占している。アトリを除くと、山地の鳥であるカラ類が優占する。特筆すべきは、個体

表5 ラインセンサス結果 (St.5)

地区名：ヒノキ 観察距離：3km 観察面積：15ha													
回数 調査(分)	越冬期				繁殖期				合計	平均	比率 %		
	1	2	3	4	5	6	7	8					
1 アトリ	1	56	41	50							148	18.5	23.7
2 ヤカ ^ラ	3	11	12	14	1	4	6	10			61	7.6	9.8
3 コカ ^ラ	1	9	10	8	4	4	14	8			58	7.3	9.3
4 ヒカ ^ラ	6	6	2	12	10	6		1			43	5.4	6.9
5 イカ ^ク		15		22							37	4.6	5.9
6 ヒヨ ^{トリ}	3	4	7	6	1	6	3	4			34	4.3	5.4
7 シ ^ン ユウカ ^ラ	3	3	2	8	3	4	6	4			33	4.1	5.3
8 コケ ^ラ		2	5	8	1	2	2	6			26	3.3	4.2
9 カク ^ス		4	8	4	1		6	1			24	3.0	3.8
10 エカ ^ク			4	10			2				16	2.0	2.6
11 キ ^シ ハ ^ト		2			1	3	3	4			13	1.6	2.1
12 シ ^サ イ	2	1			1	2	2	3			12	1.5	1.9
13 ハ ^シ ト ^カ ラ ^ス		1	1	6	1	3					12	1.5	1.9
14 コ ^シ ユウカ ^ラ		1	3	2	3			3			12	1.5	1.9
15 アカ ^ゲ ラ		2	2	3	1	2					10	1.3	1.6
16 ク ^ワ ツ ^ク ミ		5	3								8	1.0	1.3
17 コル ^リ								3	5		8	1.0	1.3
18 キ ^ビ タ ^キ					1	4		2			7	0.9	1.1
19 ク ^ワ ツ ^ク ミ						1	4	2			7	0.9	1.1
20 ア ^オ ゲ ^ラ		1				2	1	2			6	0.8	1.0
21 アカ ^ハ ラ					1	2	2				5	0.6	0.8
22 イカ ^ル						1	1	3			5	0.6	0.8
23 キ ^ク イ ^タ ダ ^キ	1			3							4	0.5	0.6
24 メ ^ジ ロ		1			1	1	1				4	0.5	0.6
25 ヤ ^ブ サ ^メ						1	3				4	0.5	0.6
26 ヲ ^ク ミ		2	1								3	0.4	0.5
27 カ ^シ ラ ^ダ カ		3									3	0.4	0.5
28 カ ^ワ ラ ^ヒ			1			1	1				3	0.4	0.5
29 ツ ^ツ リ						1	1	1			3	0.4	0.5
30 マヒ ^ワ		2									2	0.3	0.3
31 ヤ ^ト リ		1		1							2	0.3	0.3
32 ル ^ビ タ ^キ		1	1								2	0.3	0.3
33 セン ^ダ イ ^ム シ ^ク イ								2			2	0.3	0.3
34 ア ^オ ハ ^ト						1		1			2	0.3	0.3
35 コ ^シ ユ ^ク イ		1									1	0.1	0.2
36 ヲ ^ク イ								1			1	0.1	0.2
37 オ ^オ ル ^リ								1			1	0.1	0.2
38 キ ^シ ハ ^ト									1		1	0.1	0.2
39 フ ^ク ロウ									1		1	0.1	0.2
計	23	131	103	158	35	53	59	62			624	78.0	100

数が少ないとされているクロジ *Emberiza variabilis*、キビタキ *Ficedula narcissina*、オオルリ、フクロウが確認できたことである。しかし、1987年の調査で確認できたサンショウクイが今回の調査では確認できなかった。サンショウクイは環境省(2002)で絶滅危惧Ⅱ類(VU)に分類されている種である。

St.6 溶岩帯(アカマツ)

ラインセンサスを約3kmのコースで8回行なった。その結果は表6のとおりで、確認した種は32種、1haの平均密度は4.3羽であった。優占種では最大がアトリ、次いでマヒワ、シジュウカラ *Parus major*の順であった。ここは、高木はアカマツが大部分を占め、低木はソヨゴが優占している。こうした針葉樹でも多く見られるシジュウカラ、コガラ、ヒガラ、エナガなどのカラ類が年間を通じて多く見られた。夏鳥では最近その生息数

表6 ラインセンサス結果 (St.6)

地区名: アカマツ		観察距離: 3km				観察面積: 15ha				合 計	平 均	比 率
回数	調査(分)	越冬期				繁殖期						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	アトリ		10		92					102	12.8	19.8
2	マヒワ			3	46	2				51	6.4	9.9
3	シジュウカラ	15	16	1	5	1	5	5	2	50	6.3	9.7
4	コガラ	4	13		12		8	3	7	47	5.9	9.1
5	ヒガラ	8		3	5	8		3	7	34	4.3	6.6
6	エナガ	3			10	4	5	3	2	27	3.4	5.3
7	カシラダカ	5	20							25	3.1	4.9
8	ヤマカエ	3	7		7		2	1		20	2.5	3.9
9	ヒヨドリ	2	1	1	5		3	7	1	20	2.5	3.9
10	コゲラ	5	3	1	1	1	3	2	1	17	2.1	3.3
11	アカゲラ	3	2	1	1	1	1	3	2	14	1.8	2.7
12	ハシブトガラス	2	2		2		2	3	1	12	1.5	2.3
13	メジロ	2			2	2	1	3	1	11	1.4	2.1
14	センダングサ					2	2	4	3	11	1.4	2.1
15	イカル					5	1	4		10	1.3	1.9
16	コルリ					1	2	3	3	9	1.1	1.8
17	オオルリ					1	4	2	2	9	1.1	1.8
18	カケス	2			2	1	1	1	1	8	1.0	1.6
19	ゴシユウカラ	3					1			4	0.5	0.8
20	ツグミ		1		3					4	0.5	0.8
21	キビタキ					1	1	2		4	0.5	0.8
22	ヤブサメ					1	1		2	4	0.5	0.8
23	ウグイス					1	1	1	1	4	0.5	0.8
24	ルビータキ	1	2							3	0.4	0.6
25	ミソサザイ			1				1	1	3	0.4	0.6
26	メボソムシクイ					1		1		2	0.3	0.4
27	アオバト						1	1		2	0.3	0.4
28	アカハラ							2		2	0.3	0.4
29	シユウイチ							2		2	0.3	0.4
30	ハシブトガラス						1			1	0.1	0.2
31	ホシジロ							1		1	0.1	0.2
32	カウカウ								1	1	0.1	0.2
計		58	77	11	193	33	46	58	38	514	64.3	1.0

の減少が心配されているオオルリ、コルリ *Luscinia cyane*、キビタキが3ヶ月通して観察でき、冬鳥ではアトリ、マヒワの群が観察できた。アカマツやスギなどの人工林では、通常、本調査地とはほぼ同様にカラ類が優占するが、その他の種類の個体数は比較的少ない。しかし、本調査地はアカマツの林であるが、下生えがよく生育し、林内の階層が比較的発達している。そのためオオルリ、コルリ、キビタキなども確認できたのではないかと考える。

St.7 山地帯(草原)

ラインセンサスを約6kmのコースで7回行なった。その結果は表7のとおりで、確認した種は29種、1haの平均密度は3.4羽であった。優占種では最大がコヨシキリ *Acrocephalus bistrigiceps*、次いでノビタキ *Circus cyaneus*、ホオジロ *Nucifraga caryocatactes*の順であった。ここは、ごく一部に雑木があるものの、大部分はススキ、シモツケ、ギボウシ、ワラビなどが生育している

表7 ラインセンサス結果 (St.7)

地区名: 草原		観察距離: 6km				観察面積: 20ha				合 計	平 均	比 率
回数	調査(分)	越冬期				繁殖期						
		1	2	3	4	5	6	7				
1	コヨシキリ					28	44	18		90	12.9	18.8
2	ノビタキ					18	42	14		74	10.6	15.4
3	ホシジロ		10	43	3	10	1	2	2	71	10.1	14.8
4	ヒバリ					8	23	10		41	5.9	8.6
5	ホオジロ					4	30	7		41	5.9	8.6
6	アオビ					7	6	10		23	3.3	4.8
7	オシロイ					6	4	8		18	2.6	3.8
8	ウグイス					8	3	6		17	2.4	3.5
9	ハシブトガラス		3			5		5		13	1.9	2.7
10	カウカウ					1	8	3		12	1.7	2.5
11	ツグミ		9		2					11	1.6	2.3
12	カラアヒリ		1	7			2			10	1.4	2.1
13	モズ					2	6	2		10	1.4	2.1
14	オオシキリ					9				9	1.3	1.9
15	ハシブトガラス		3				3			6	0.9	1.3
16	シヨウビタキ		5	1						6	0.9	1.3
17	トビ					1	2	2		5	0.7	1.0
18	キジ		2	2						4	0.6	0.8
19	シジュウカラ		1		2					3	0.4	0.6
20	ホトキス					2		1		3	0.4	0.6
21	チョウゲンボウ		1				1			2	0.3	0.4
22	ノスリ			1				1		2	0.3	0.4
23	クロジ						2			2	0.3	0.4
24	ハイロチュウビ		1							1	0.1	0.2
25	ヤマドリ		1							1	0.1	0.2
26	ヘコマシ							1		1	0.1	0.2
27	ヒヨドリ							1		1	0.1	0.2
28	ルビータキ							1		1	0.1	0.2
29	ヒメスズイ							1		1	0.1	0.2
計		33	58	3	18	103	176	88		479	68.4	100

草原である。夏鳥ではコヨシキリ、ノビタキ、オオジシギ *Gallinago hardwickii*、冬鳥ではツグミ、ハイロチュウヒ *Accipiter nisus*、ジョウビタキ *Phoenicurus aureus*、などこうした環境を好む鳥類が多く見られた。

特筆すべきは、準絶滅危惧種(2002年環境省)とされているオオジシギが確認できたことである。また、猛禽類では冬季にハイロチュウヒ、通年でチョウゲンボウ *Falco tinnunculus*、ノスリが確認できた。この他に別の機会の調査でヨタカ *Caprimulgus indecus*、フクロウが確認されている。

ほとんどが草原という比較的単調な環境ではあるが、以上のように草原の代表的な種が確認できたことは、本調査地が草原の特徴を良好に備えた環境であることを示していると考えられる。また、猛禽類が4種確認できたことも、本調査地が生態系の良好な自然環境であることを示唆していると考えられる。

St. 59 山地帯(草原)

ラインセンサスを約2kmのコースで10回行なった。その結果は表8のとおりで、確認した種は41種、1haの平均密度は22.3羽であった。優占種では、最大がスズメ *Passer montanus*、次いでキジバト、カワラヒワ *Carduelis sinica* の順であった。ここは、大部分が草丈の短い草地である。

ここでは、スズメが他の地区と比較して圧倒的に優占し、その他、キジバト *Streptopelia orientalis* やカワラヒワ *Carduelis sinica*、ムクドリ *Zosterops japonica*、ホオジロなどの人里の鳥を特徴づける種が優占している。また、ここは、草地を主とする環境ではあるが生育する草丈が低いため、St. 7のような草丈の高い所で確認できるノビタキ、オオヨシキリ *Acrocephalus arundinaceus* などはここでは確認できなかった。

種数については、本調査地は今回の調査の中では最も多かった。これは本調査地が草地や人家、林など他の地域と比較して多様な環境があるためであると考えられる。St. 7と比較して出現種数が多いことも、同様の理由による。

文献

環境省編(2002)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック 2. 鳥類。

表8 ラインセンサス結果 (St. 59)

回数 調査(分)	越冬期				繁殖期						合 平 比 率		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	均 率	
	60	100	92	90	60	120	95	95	90	60		%	
1 スズメ	29	179	48	353	42	65	144	98	70	32	1060	106.0	47.6
2 キジバト	1	43	1	56	7	11	29	45	8	1	202	20.2	9.1
3 カワラヒワ	3	105	10		1		1	5	1	4	130	13.0	5.8
4 ムクドリ		3	23	42		7	7	26	3		111	11.1	5.0
5 ホオジロ		19	3	30	8	5	14	6	1	3	89	8.9	4.0
6 ツグミ		49	7	18							74	7.4	3.3
7 シメ		4	8	61							73	7.3	3.3
8 カシラガ	9	10	10	35	4						68	6.8	3.1
9 ハシボソガラス	12		10		2		8	18	5	2	57	5.7	2.6
10 ヒヨドリ	2	9	8	10	1	4		7	6	1	48	4.8	2.2
11 ウグイス			1		2	9	9	6	9	6	42	4.2	1.9
12 ハシブトガラス	4	5	9	10		3	2	6	2		41	4.1	1.8
13 モズ	1	2	2	3	1	3	9	8	4	1	34	3.4	1.5
14 ツバメ					2	1	2	15	6	2	28	2.8	1.3
15 トビ	2	1	3	1	1	4	4	2	5	1	24	2.4	1.1
16 キジ	1			1	2	3	5	5	5	2	24	2.4	1.1
17 ヒバリ					1	1	4	6	1	2	15	1.5	0.7
18 カウ						1	5	1	3	1	11	1.1	0.5
19 ノスリ	1	3	2		1		1	1	1		10	1.0	0.4
20 ヤマトリ				9							9	0.9	0.4
21 アオジ					5					3	9	0.9	0.4
22 シジュウカラ		4		3		1					8	0.8	0.4
23 村カ					2	2	4				8	0.8	0.4
24 カルガモ					3		2	1	2		8	0.8	0.4
25 ベニマシコ	2			4							6	0.6	0.3
26 イワツバメ						1		5			6	0.6	0.3
27 ホトトギス							2	1		1	4	0.4	0.2
28 ミヤマホオジロ				3							3	0.3	0.1
29 アカケラ				1	1		1				3	0.3	0.1
30 セグロセキレイ	1			1					1		3	0.3	0.1
31 コヨシキリ									1	2	3	0.3	0.1
32 イカル									3		3	0.3	0.1
33 メジロ						3					3	0.3	0.1
34 ジョウビタキ		2									2	0.2	0.1
35 カガモ								2			2	0.2	0.1
36 ハイロチュウヒ				1							1	0.1	0.0
37 トビ								1			1	0.1	0.0
38 アオサキ										1	1	0.1	0.0
39 アカモズ									1		1	0.1	0.0
40 ヤマガラ						1					1	0.1	0.0
41 ホオアカ										1	1	0.1	0.0
計	56	450	139	649	89	122	255	262	142	63	2227	222.7	1.0

表9 確認された鳥類

		調査地点 (St.)								
		1	2	3	4	5	6	7	59	他
コウトリ目										
サギ科										
1 アオサギ	<i>Ardea cinerea jouyi</i> Clark									○
カモ目										
カモ科										
2 マカモ	<i>Anas platyrhynchos platyrhynchos</i> (L.)									○
3 カルカモ	<i>Anas poecilorhyncha zonorhyncha</i> Swinhoe									○
タカ目										
タカ科										
4 ハチクマ	<i>Pandion haliaetus japonicus</i> Kuroda									*
5 トビ	<i>Milvus migrans lineatus</i> (Gray)								○	○
6 オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i> (L.)									*
7 ハイタカ	<i>Accipiter ninus nisosimilis</i> (Tickell)						○			
8 ノスリ	<i>Buteo buteo</i> (L.)					○	○		○	○
9 ハイイロチュウビ	<i>Circus cyaneus cyaneus</i> (L.)								○	○
10 チョウゲンボウ	<i>Falco tinuunculus interstinctus</i> Horsfield								○	
キジ目										
キジ科										
11 コシユカイ	<i>Bambusicola thoracica</i> (Temminck)								○	
12 ヤマトリ	<i>Rhasianus soemmerringii</i> Temminck								○	○
13 キジ	<i>Phasianus colchicus</i> L.								○	○
チドリ目										
シギ科										
14 オオシギ	<i>Gallinago hardwickii</i> (Gray)									○
ハト目										
ハト科										
15 トハト	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>									○
16 キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham)						○	○	○	○
17 アオハト	<i>Sphenurus sieboldii sieboldii</i> (Temminck)						○	○	○	○
カッコウ目										
カッコウ科										
18 シュウイチ	<i>Cuculus fugax hyperythrus</i> Gould						○		○	
19 カッコウ	<i>Cuculus canorus telephonus</i> Heine							○	○	○
20 ツツトリ	<i>Cuculus saturatus horsfieldi</i> Moore						○	○	○	
21 ホトギス	<i>Cuculus poliocephalus poliocephalus</i> Latham						○		○	○
フクロウ目										
フクロウ科										
23 コノハスク	<i>Otus scops</i> (L.)									*
24 オオコノハスク	<i>Otus bakkamoena</i> Pannant									*
22 フクロウ	<i>Strix uralensis</i> Pallas							*	○	*
ヨタカ目										
ヨタカ科										
25 ヨタカ	<i>Caprimulgus indicus jotaka</i> Temminck et Schlegel									**
アマツバメ目										
アマツバメ科										
26 ヒメアマツバメ	<i>Apus affinis subfurcatus</i> (Blyth)								*	
27 アマツバメ	<i>Apus pacificus kurodae</i> (Latham)								*	○
キツキ目										
キツキ科										
28 アオケラ	<i>Picus awolera</i> Temminck								○	○
29 アカケラ	<i>Dendrocopos major</i> (L.)								○	○
30 コケラ	<i>Dendrocopos kizuki</i> (Temminck)								○	○

スズメ目		1	2	3	4	5	6	7	59	他
ヒバリ科										
31 ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i> L.								○	○
ツバメ科										
32 ツバメ	<i>Hirundo rustica</i> L.									○
33 イワツバメ	<i>Delichon urbica dasypus</i> (Bonaparte)									○
セキレイ科										
34 セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i> Sharpe									○
35 ヒンスズイ	<i>Anthus hodgsoni</i> Richmond	○	○	○	○				○	
サンショウクイ科										
36 サンショウクイ	<i>Pricrocotus divaricatus</i> (Raffles)		○							
ヒヨドリ科										
37 ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i> (Temminck)							○	○	○
モズ科										
38 モズ	<i>Lanius bucephalus bucephalus</i> Temminck et Schlegel									○
39 アカモズ	<i>Lanius cristatus</i> L.									○
ミソサザイ科										
40 ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イワヒバリ科										
41 イワヒバリ	<i>Prunella collaris erythropygia</i> (Swinhoe)									*
42 カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i> (Temminck et Schlegel)	○	○							
ヒタキ科										
43 コマトリ	<i>Erithacus akahige</i> (Temminck)	○	○							
44 コルリ	<i>Erithacus cyane</i> (Pallas)			○	○	○	○	○	○	
45 ルリヒタキ	<i>Tarsiger cyanurus cyanurus</i> (Pallas)	○	○	○	○	○	○	○	○	
46 ショウヒタキ	<i>Phoenicurus aureus aureus</i> (Pallas)									○
47 ノヒタキ	<i>Saxicola torquata stejnegeri</i> (Parrot)									○
48 トラツグミ	<i>Turdus dauma</i> Latham		○		○					
49 クロツグミ	<i>Turdus cardis</i> Temminck						○	○		
50 アカハラ	<i>Turdus chrysolais</i> Temminck						○	○	○	○
51 シロハラ	<i>Turdus pallidus</i> Gmelin							○		
52 ツグミ	<i>Turdus naumanni</i> Temminck	○			○	○	○	○	○	○
53 ヤブサメ	<i>Cettia squameiceps</i> (Swinhoe)							○	○	
54 ウグイス	<i>Cettia diphone</i> (Kittlitz)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55 コヨシキリ	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i> Swinhoe									○
56 オオヨシキリ	<i>Acrocephalus arundinaceus orientalis</i> (Temminck et Schlegel)									○
57 メホソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i> (Blasius)	○	○	○						○
58 センタムシクイ	<i>Phylloscopus occipitalis coronatus</i> (Temminck et Schlegel)					○	○	○	○	
59 キクイタタキ	<i>Regulus regulus japonensis</i> Blakiston	○	○	○						○
60 キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i> (Temminck)									○
61 オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana cyanomelana</i> (Temminck)						○	○	○	○
62 エナカ	<i>Aegithalos caudatus</i> (L.)							○	○	○
63 コカハラ	<i>Parus montanus</i> Conrad	○	○	○	○	○	○	○	○	○
64 ヒカハラ	<i>Parus ater insularis</i> Hellmayr	○	○	○	○	○	○	○	○	○
65 ヤマカハラ	<i>Parus varius</i> Temminck et Schlegel							○	○	○
66 ショウユウカラ	<i>Parus major</i> L.							○	○	○
ゴシユウカラ科										
67 ゴシユウカラ	<i>Sitta europaea</i> L.							○	○	○
キバシリ科										
68 キバシリ	<i>Certhia familiaris</i> L.									○
メジロ科										
69 メジロ	<i>Zosterops japonica</i> Temminck et Schlegel								○	○
ホオジロ科										
70 ホオジロ	<i>Emberiza cioides ciopsis</i> Bonaparte									○
71 ホオアカ	<i>Emberiza fucata fucata</i> Pallas									○
72 カシラタカ	<i>Emberiza rustica latifascia</i> Portenko									○

		調査地点 (St.)								
		1	2	3	4	5	6	7	59	他
73	ミヤマホシヅメ <i>Emberiza elegans elegans</i> Temminck									○
74	アオシ <i>Emberiza spodocephala</i> Pallas		○						○	○
75	クロシ <i>Emberiza variabilis</i> Temminck		○			○			○	
アトリ科										
76	アトリ <i>Fringilla montifringilla</i> L.	○	○	○	○	○	○	○		
77	カラビ <i>Carduelis sinica</i> (L.)				○	○	○		○	○
78	マヒ <i>Carduelis spinus</i> (L.)	○	○	○	○	○	○	○		
79	イサ <i>Loxia curvirostra japonica</i> Ridgway						○			
80	ヘニマシ <i>Uragus sibiricus sanguinolentus</i> (Temminck et Schlegel)		○						○	○
81	ウツ <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.)	○	○	○	○					
82	イカル <i>Eophona personata personata</i> (Temminck et Schlegel)		○		○	○	○			○
83	シメ <i>Coccothraustes coccothraustes japonicus</i> Temminck et Shlegel									○
ハオトリ科										
84	スズメ <i>Passer montanus saturatus</i> Stejneger									○
ムクドリ科										
85	ムクドリ <i>Sturnus cineraceus</i> Temminck									○
カラス科										
86	カス <i>Garrulus glandarius</i> (L.)			○	○	○	○	○	○	
87	オカ <i>Cyanopica cyana japonica</i> Parrot									○
88	ホシカラス <i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.)	○	○	○						
89	ハシホシカラス <i>Corvus corone orientalis</i> Eversmann			○	○	○		○	○	○
90	ハシブトカラス <i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler	○	○	○	○	○	○	○	○	○
確認種類数 (ラインセンサス)		17	30	34	38	39	32	29	41	

*ラインセンサス以外の確認

爬虫類

湯本光子¹

はじめに

本調査は富士山の環境保全のため、生態系に関する基礎資料の収集を目的に、富士北麓、主として国道 139 号線より南側の富士山に生息する動植物相を把握するために行なわれた。

爬虫類の調査は、この調査の一環として富士山の爬虫類について生息状況の確認と種目録の作成を行なった。過去のさまざまな調査においても鳥類や哺乳類に比べ目に付きにくい爬虫類の記録は少なく、本調査において種目録の作成がされることは今後の爬虫類分布調査の基礎資料として重要である。

調査方法

調査方法

調査は爬虫類を対象に目視による確認調査を行なった。爬虫類は調査方法が確立されておらず、なるべく多くの地域を歩き、目視、轢死体による確認を行なうより他に方法がない。従って本調査においてもこの方法を採用した。

確認時の形態は幼体、成体のいずれかで、できるだけ性別や大きさ、個体数を記録するようにした。

調査地

調査地は、カエルを餌とする爬虫類があるため両生類の産卵場と考えられるいくつかの人工池、と、ラインセンサスとしてスバルライン四合目御庭から三合目までの登山道と滝沢林道、その他は特定せず今回の調査地全域で遭遇したものを記録することとした。

調査日および調査者

調査地および調査者は表 1 に示すとおりである。爬虫類単独の調査だけでなく、ほかの調査時において記録されたものも含んでいる。

表 1 調査日および調査者

2001年			
4月	22日	産卵場調査	湯本
6月	9日	産卵場調査	湯本
7月	15日	産卵場調査	湯本
7月	24日	産卵場調査	湯本
2002年			
4月	7日	産卵場調査	湯本
4月	27日	産卵場調査	湯本
6月	8日	産卵場調査	湯本
6月	16日	産卵場調査	湯本
6月	29日	産卵場調査	湯本
7月	24日	ルートセンサス	湯本
9月	14日	夜間側溝調査	湯本・三井潔・窪田茂・大浜秀規・湯本仁

調査結果および考察

本調査の結果は表 2 に示すとおり、確認種は 1 目 4 科 6 種であった。過去に筆者が記録しているものを加えても同様であった。

過去の文献では富士山 (1971) にシマヘビ *Elaphe quadrivirgata*、鳴沢村誌(1988)にはシロマダラ *Dinodon orientale* の記載があるが、今調査では確認できなかった。

富士山では安定した水環境がないと生活できないカメ目は生息しない。ほかの有鱗目は予想された種はほぼ確認することができた。生息域は標高の高い地域や森林地帯は少なく、草地で確認されているものが多い。夜行性のものもあるので夜間調査を行なったが、確認された種はなかった。富士山が寒冷地であることが影響しているためか活動期間もほかの地域に比べ短いようである。

本調査は調査範囲が狭いことや調査期間が短いことから爬虫類の生息状況を把握するには不十分であり、今後も調査と記録の蓄積を続け、変化の様子を見つめて行かねばならない。

¹ やまなし淡水生物研究会

表2 確認された爬虫類

		登山道1	キャンプ場	人工池1	森林	神社	草原	登山道2
有鱗目 トカゲ科								
1 ニホントカゲ	<i>Eumeces japonicus</i> (Hallowell)					○	○	
カナヘビ科								
2 ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i> (Schlegel)						○	
ナミヘビ科								
3 ジムグリ	<i>Elaphe conspicillata</i> (Boie)	○			○			
4 アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i> (Boie)		○		○			
5 ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus</i> (Boie)		○	○		○		○
クサリヘビ科								
6 ニホンマムシ	<i>Gloydius blomhoffii</i> (Boie)						○	
		1	2	1	2	2	3	1

表3 確認された爬虫類の貴重種カテゴリー

目	科	種	環境省 (2002)	神奈川県 (1995)	埼玉県 (2002)	東京都(1998)		群馬県 (2002)
						多摩北部	多摩南部	
1	有鱗目	トカゲ	地域個体群	減少種	地帯別危惧	危急種	希少種	
2		カナヘビ						
3		ナミヘビ				危急種	希少種	
4		アオダイショウ		減少種		希少種	希少種	
5		ヤマカガシ		減少種		危急種	希少種	
6		クサリヘビ		減少種	地帯別危惧	希少種		

トカゲ科 Scincidae

ニホントカゲ *Eumeces japonicus*

富士山が寒冷地であることが影響しているためか、神社境内の2002年5月3日の記録以外ほとんどが夏の草原で確認されている。餌は主に昆虫類で、日光浴に適した日当たりのよい石垣のある人家の周りや河原を好み、目に付きやすく分布域が広い種にも関わらず確認数は少なかった。

カナヘビ科 Lacertidae

ニホンカナヘビ *Takydromus tachydromoides*

ニホントカゲと同じように昆虫類を主な餌として耕作地や草地にみられるが、今調査でも草原で多く確認されている。

ナミヘビ科 Colubridae

アオダイショウ *Elaphe climacophora*

ヘビとしては大型な種であるが、今調査においては幼体で確認されるものが多かった。確認された地点は比較的標高の低い1,000m前後が多く、路上で轢かれた個体もあった。

ジムグリ *Elaphe conspicillata*

森林域に生息し、今調査においても大室山とス

バルラインの2地点で記録された。スバルラインでは轢死体であった。

ヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus*

カエルを餌とするため産卵期にはカエルの集まる水辺に出てくる。今調査でも2001年6月9日に人工池にモリアオガエル *Rhacophorus arboreus* の産卵期にあわせて出現していた。

分布域は広くいろいろな場所で確認されているが、轢死体で確認されているものもある。特に幼体は轢死体が多かった。

クサリヘビ科 Viperidae

ニホンマムシ *Gloydius blomhoffii*

毒蛇として知られ、森林や周辺の畑などに多く見られるが、今調査においては草原で確認されたのみであった。

注目すべき確認種

今調査で生息が確認された6種で富士山麓にかかわるものは環境省の希少種等には含まれていない。しかし、周辺各県の状況から見るとニホンカナヘビを除く5種ともに危急種、希少種、減少種に指定されている(表3)。このことは今までどこにでもいると思われていた爬虫類が急速に減少していることを意味している。

富士北麓地域の爬虫類の保護のために

本調査の結果、現在のところ爬虫類は危機的な状況にあるものはない。しかし、富士山麓という観光開発の盛んな地域にあることから、大規模な森林伐採を行なって観光施設を作るようなことが予想される。爬虫類は昆虫類、カエル類、小型の鳥類・哺乳類を餌にするものが多く、これらの生物が十分に生息できる環境を守ることが大切である。

文献

- 群馬県(2002)群馬県の絶滅のおそれのある野生生物。
- 疋田努(2002)爬虫類の進化. 東京大学出版会.
- 神奈川県レッドデータ生物調査団(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 133-136.
- 中村司(1971)富士山. 富士山総合学術調査報告書, 799. 富士急行株式会社.
- 埼玉県(2002)改訂埼玉県レッドデータブック動物編. 93-96.
- 東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種. 30.
- 依田正直(1972)山梨の主要動植物. 141-146. 山梨県教育委員会.
- 依田正直(1988)鳴沢村誌. 第1巻. 227-228. 鳴沢村.
- 依田正直・瀬田実(1985)上九一色村誌. 299-300. 上九一色村.
- 湯本光子・村松正文・窪田茂(1997)山梨県の両生類爬虫類の分布について(講演要旨). 両棲爬虫類学雑誌. vol. 17. No.2. 83.

両生類

湯本光子¹

はじめに

本調査は富士山の環境保全のため、生態系に関する基礎資料の収集を目的に、富士北麓、主として国道 139 号線より南側の富士山に生息する動植物相を把握するために行なわれた。

両生類の調査は、この調査の一環として富士山の両生類について生息状況の確認と種目録の作成を行なった。過去のさまざまな調査においても産卵場として適当な水環境を持たない富士山では両生類の記録は少なく、本調査において種目録の作成がされることは今後の両生類の分布調査の基礎として重要である。

調査方法

調査方法

調査は両生類を対象に目視による確認調査を行なった。両生類は調査方法が確立されておらず、なるべく多くの地域を歩き、目視、轢死体による確認を行なうよりほかに方法がない。従って本調査においてもこの方法を採用した。

また、両生類は必ず水中に産卵することから、2002 年春の産卵期に産卵に適した水環境のある場所の集中調査を行なった。確認時の形態は卵塊、幼生、幼体、成体、鳴き声のいずれかで、できるだけ性別や個体数を記録するようにした。

調査地

調査は産卵場と考えられる人工池と水たまりの数カ所と、登山道、そのほかは特定せず今回の調査地全域で遭遇したものを記録することとした。

調査日および調査者

調査地および調査者は表 1 に示すとおりである。両生類単独の調査だけでなく、ほかの調査時において記録されたものも含んでいる。

表 1 調査日および調査者

2001年			
4月	22日	産卵場調査	湯本
6月	9日	産卵場調査	湯本
7月	15日	産卵場調査	湯本
7月	24日	幼生調査	湯本
2002年			
4月	7日	産卵場調査	湯本
4月	27日	産卵場調査	湯本
6月	8日	産卵場調査	湯本
6月	16日	産卵場調査	湯本
6月	29日	幼生調査	湯本
7月	24日	ルートセンサス	湯本
9月	14日	夜間側溝調査	湯本・三井潔・窪田茂・大浜秀規・湯本仁

調査結果および考察

本調査の結果は表 2 に示すとおり、確認種は 1 目 3 科 4 種であった。過去に筆者が記録しているものを加えても同様であった。

もともと富士山は両生類にとってわずかな人工池を除いて産卵場となる場所がほとんどなく、生息種や確認個体数の記録はきわめて少なかった。富士北麓地域でも水田の多い地域にはアズマヒキガエル *Bufo japonicus formosus* やニホンアマガエル *Hyla japonica*、トノサマガエル *Rana nigromaculata*、ヤマアカガエル *Rana ornativentris*、シュレーゲルアオガエル *Rhacophorus schlegelii* などが確認されている。

富士山に比べ古い地層の上に森林が繁り清流の多い御坂山塊では有尾目のハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus* やヒダサンショウウオ *Hynobius kimurae* の生息が確認されている。隣接する地域の両生類相の豊かさに比べ、富士山は両生類が生息するには条件が厳しく種数は少ない。今調査は調査期間が短く範囲も狭いことから確認数が少なく分布を述べるには不十分であり、今後の記録の蓄積を期待したい。

¹ やまなし淡水生物研究会

表2 確認された両生類

		登山道1	人工池1	人工池2	神社	草原	耕作地	登山道2
無尾目								
ヒキガエル科								
1 アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i> Boulenger	○	○	○	○	○		
アカガエル科								
2 ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i> Werner		○	○				
アオガエル科								
3 シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i> (Gunther)						○	○
4 モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i> (Okada et Kawano)	○	○	○				
		2	3	3	1	1	1	1

表3 確認された両生類の貴重種カテゴリー

目	科	種	環境省 (2002)	神奈川 (1995)	埼玉 (2002)	東京(1998)		群馬 (2002)
						多摩北部	多摩南部	
1 無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル		減少種				
2	アカガエル科	ヤマアカガエル				希少種		
3	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル		減少種	地帯別危惧地域個体群	希少種		注目
4		モリアオガエル		希少種		希少種	希少種	準絶滅危惧

ヒキガエル科 Bufonidae

アズマヒキガエル *Bufo japonicus formosus*

富士山では最も分布が広いカエルである。産卵期は4月中旬、甲府盆地よりも気温が低いのでやや遅くなっている。大規模な産卵場はなく、安定した人工池でも10卵ほどであり、小さな水たまりなどを利用しているものと考えられる。産卵期を除き成体で見ることが多く、多くは森林の中で単独行動をしているところを確認されている。

今調査では2002年9月14日に四合目の2,000mを越えた地点の林道上で確認されている。付近に水のあるところが見あたらないことから、広い地域を行動していることが予想される。また、他の両生類に比べ、秋の遅い時期まで活動している。

アカガエル科 Ranidae

ヤマアカガエル *Rana ornativentris*

産卵期は最も早く4月上旬である。公園の人工池など恵まれた産卵場は少ないので、小さな水たまりなどを利用しているものと考えられる。どちらの池でもアズマヒキガエルより早く幼生になるが、一緒に成長している。

アオガエル科 Rhacophoridae

シュレーゲルアオガエル

Rhacophorus schlegelii

水田の畦や湿地の土に穴を掘って産卵するシ

ュレーゲルアオガエルが標高1,370m地点で確認された。現在までに確認された山梨県における本種の確認最高地点であり、富士山での最初の記録でもある。富士山麓では忍野村の水田には大産卵場があるが、確認地点付近には水田や湿地はなく、どのような場所で産卵しているのか調査が必要である。

モリアオガエル *Rhacophorus arboreus*

1990年代に精進口登山道でオフロード車が作った轍にできた水たまりに産卵しているのが発見され、公園に作られた新しい人工池にも産卵することが知られるようになった。その後も毎年6月から7月に産卵していることが確認されている。しかし、大きな産卵地はなく、小さな水たまりや道路際の轍あとなどを利用しているので産卵場は不安定である。

比較的大きな産卵場である登山道の産卵地は造林地の除伐作業が行なわれ、水たまりが乾燥しやすく変態を終えるまで水が保てないこともあり、2001年度は卵塊のまま乾燥していた。人工池は安定しているのですがこのようなことはないが、2001年6月9日には人工池で産卵期の成体をねらってヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus* も見られた。

注目すべき確認種

今調査で生息が確認された4種は環境省の希少種等には含まれていない。しかし、周辺各県の状況から見るとアオガエル科のシュレーゲルア

オガエル、モリアオガエルの2種はいずれも希少種、減少種、準絶滅危惧に指定されている(表3)。

富士北麓地域の両生類の保護のために

本調査の結果、確認数から推測すると両生類では危機的な状況にあるものはない。しかし、富士山麓という観光開発の盛んな地域にあることから、観光施設内に見せ物的な要素でモリアオガエルを放流したり、大規模な森林伐採を行なって観光施設を作るようなことが予想される。外部から持ち込まれたモリアオガエルの放流は遺伝子の攪乱を起こし、森林伐採は両生類の生息そのものを脅かすことになる。

環境変化に伴う産卵場の移り変わりや移動期に問題となる側溝など両生類が生きていくためには厳しいことも多く、今後も調査を続け、変化を見守ることが必要である。

文献

- 群馬県(2002)群馬県の絶滅のおそれのある野生生物。
- 神奈川県レッドデータ生物調査団(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 133-136.
- 前田憲男・松井正文(1999)改訂版日本カエル図鑑. 文一総合出版.
- 中村司(1971)富士山. 富士山総合学術調査報告書, 799. 富士急行株式会社.
- 埼玉県(2002)改訂埼玉県レッドデータブック動物編. 93-96.
- 東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種. 30.
- 依田正直(1972)山梨の主要動植物. 141-146. 山梨県教育委員会.
- 依田正直(1988)鳴沢村誌. 第1巻. 227-228. 鳴沢村.
- 依田正直・瀬田実(1985)上九一色村誌. 299-300. 上九一色村.
- 湯本光子(2000)山梨県の両生類の分布について. 千葉中央博自然誌研究報告特別号. 23-32.
- 湯本光子・村松正文・窪田茂(1997)山梨県の両生類爬虫類の分布について(講演要旨). 両棲爬虫類学雑誌. vol. 17. No.2. 83.

無脊椎動物（昆虫類）

チョウ目 蝶類

渡辺通人¹

目的

富士北麓地域に生息する昆虫類の中で、古くからデータが蓄積され、幼虫の食餌植物(食樹や食草)などその生態的特性の大部分が明らかされているグループである蝶類を対象として、生息種リストの作成と注目種の分布の変遷や生態的特徴から富士北麓地域全体の特徴を明らかにすることを目的として調査を行なった。

調査方法

現地調査

調査範囲は図1に示した。広いので林道を中心に移動しながら記録し適宜徒歩で確認する方法と、特定の地域を重点的に定期的に徒歩で巡回して確認する方法を併用した。2001年は全体の様子を調べるために林道を移動する方法を中心に、2002年は季節による変化を知ることも考え5ヶ所の重点地区での調査を中心とした。

文献調査および過去の調査データの検索

甲州昆虫同好会の早見正一氏が作成したデータベース(静岡昆虫同好会誌「駿河の昆虫(No.1~180 1953-1997年)」と甲州昆虫同好会誌「山梨の昆虫(No.1~42 1976-1998年)」のデータを中心としたもの;筆者も文献を提供して協力))を同氏の了解を頂き基礎データとし、それに筆者を含む甲州昆虫同好会員によって1995年から7年間実施された「山梨県環境資源調査(昆虫類)」の記録と今回の調査データを合わせて、「富士山北部地域蝶類データベース(データ数8409件)」とした。また、これらに未掲載の最近の重要な記録については出典を明記して引用した。

調査日

現地調査日は以下のとおりである。

2001年 8月 9日・10日・12日・19日・23日・
27日・29日
9月 2日・4日・16日・27日
10月 12日・20日
2002年 4月 29日
5月 6日・14日・22日・30日
6月 2日・6日・28日・30日
7月 2日・4日・7日・9日・12日・14日・
16日・18日・20日・23日・26日・
28日・29日
8月 1日・2日・11日・12日・13日・
14日・15日・17日・25日
9月 1日・10日・20日・29日
10月 14日・25日

この他、すでに以下の予備調査を実施していた。

2001年 4月 20日
5月 25日
6月 4日・8日・18日・20日・26日・
29日
7月 1日・3日・6日・11日・13日・16日・
20日・22日・23日・30日

なお、甲虫類(特にカミキリムシ類)を中心に調査していただいた宮下泰典氏には、2001年9月8日、9月16日、10月13日、2002年5月6日、5月14日、5月27日、7月23日、7月27日、8月3日、9月28日、11月4日、同じく白須英樹氏には、2001年8月3日、9月2日、9月16日、9月17日、2002年5月25日、7月4日の調査時にそれぞれ記録された蝶類データも提供いただき調査リストに加えた。

結果および考察

富士山北部地域確認種リスト

富士山の地域をどこまでとするかには考え方に多少の違いがあるようだが、富士火山噴出物の占める範囲と厳密に考えると富士山噴火によつ

¹ 河口湖町自然共生研究室・NPO 富士自然保護研究所

て出来た溶岩流上は全て富士山となるから、溶岩流の流れていった大月市猿橋まで富士山の範囲となってしまう。そこでほぼ富士火山噴出物の占める範囲(高橋 2002)と考えるのが妥当と思われる。溶岩流が狭くなっている地域では、その上に周囲の山地から河川等によって運ばれてきた扇状地が発達し、純粹の溶岩流だけの部分は非常に狭く、周辺山地の地質に近くなっている部分(特に西桂町から大月市にかけての地域)がかなりあると考えられるからである。そこで、ここでは「富士山」の範囲を富士火山噴出物の範囲で猿橋溶岩流の富士吉田市までの範囲と決め、その範囲に該当する環境省三次メッシュ内で過去に記録されたものをリストアップすることとした。しかし、メッシュ番号だけで追って行くと、1,000~140 万年前の造山運動で出来た褶曲山脈といわれている周辺の天子・御坂・三ヶ峠・道志山塊の一部も含まれてしまうので、地名から判断してこれらの山地の記録と判断されたものを除き、曖昧なものは記録者に出来るだけ確認し、山梨県に属す範囲を今回の富士北麓地域(富士山北部地域; 以後「北部地域」と呼ぶ)の記録として扱った。

この範囲内で、「富士山北部地域蝶類データベース」を基本として、これに未掲載の最近の重要な記録を一部加えて一覧表にしたものが表1の「富士山北部地域で記録された蝶類一覧」である。

この中で「富士山」他の欄に示したのは、約30年前に作成された最初の本格的なまとめである「富士山の蝶類」(高橋 1971; それ以前の文献記録に現地調査記録を加えて作成された)に記録されていた種に、その後記録された種(□印)を加えたリストである。1971年当時北部地域で記録されていた種を◎、その当時はほとんど静岡県側の南部地域で記録されていた種を○で示した。1971年当時、北部地域では101種が、富士山全体では115種が記録され、ミヤマシロチョウ *Aporia hippia japonica*、ウラジロミドリシジミ *Favonius saphirinus*、ジョウザンミドリシジミ *Favonius aurorinus*、クロヒカゲモドキ *Lethe marginalis* は真偽が疑わしい種類として扱われてきた(高橋 1971)。その後、1980年にカラスシジミ *Strymoidia w-album* が鳴沢村で記録され(諏訪 1981)、故稲葉茂氏の標本に富士宮市産のジョウザンミドリシジミがあることが確認され(高橋・諏訪 1990)、1980年に上九一色村でスギタニルリシジミ *Celastrina sugitanii*

sugitanii が記録され(清 1980)、富士山全域では118種となるとされてきた(渡辺 1989、高橋 2002)。

しかし、北原(2002)は、「富士山全体(静岡県側も含む)では、現在までに118種の蝶類が記録されている」としながら、その種名を明示しておらず、高橋(1971)や諏訪(1978)に掲載されているツマジロウラジャノメ *Lasionmata deidamia interrupta* や、渡辺(1989)、高橋(2002)に挙げられているカラスシジミは生息していないとした。

また、清(1978)では、スジグロチャバネセセリ *Thymelicus leoninus leoninus* は富士山麓には分布しないとされていたが、これは「富士山」をどこまでとするかの見解の相違だけの問題であり、この中で扱われている富士吉田市神田堀は明らかに富士山溶岩流上の記録と考えられ、今回これ以外にも7地点が確認されたので一覧に加えた。また、これ以外に1例しか記録のない種で目撃記録としてダイセンシジミ *Wagimo signatus*、ナガサキアゲハ *Papilio memnon thunbergii* があったが、ダイセンシジミは最近富士山北部地区内で採卵されたこと(宮下泰典氏私信)、ナガサキアゲハは近距離で目撃され信憑性が高いことからリストに加えた。これ以外の1例しかない記録も全て採集記録であるのでリストに入れた。

ホソバセセリ *Isoeteon lamprospilus lamprospilus* は、高橋(1971)では、海拔1,000m以下の樹木の周辺にみられるとして記録地点は明記されていなかったが、今回のデータベースにも記録がなかった。また、高橋(1989)のホソバセセリを含むまとめにも北部地域の記録はなかった。しかし、日本鱗翅学会関東支部・甲州昆虫同好会共催2002年秋の集い講演要旨のとおり、2002年に早見正一氏が採集された(早見 2002)のでリストに加えた。

これら以外で、これまでのまとめ(高橋 1971, 2002、渡辺 1989)で入れてこなかった種は、これまで迷蝶とされてきたカバマダラ *Anosia chrysippus chrysippus*、ウスイロコノマチョウ *Melanitis leda ismene* の2種と、2001年に初めて確認されたナガサキアゲハの計3種である。最近、静岡県では、ナガサキアゲハの土着(高橋 2000 他)やカバマダラの一時的発生(竹内 1999、入交・山野 2002)も記録されているので、今回は迷蝶を除いたリストではなく、これらも含めた

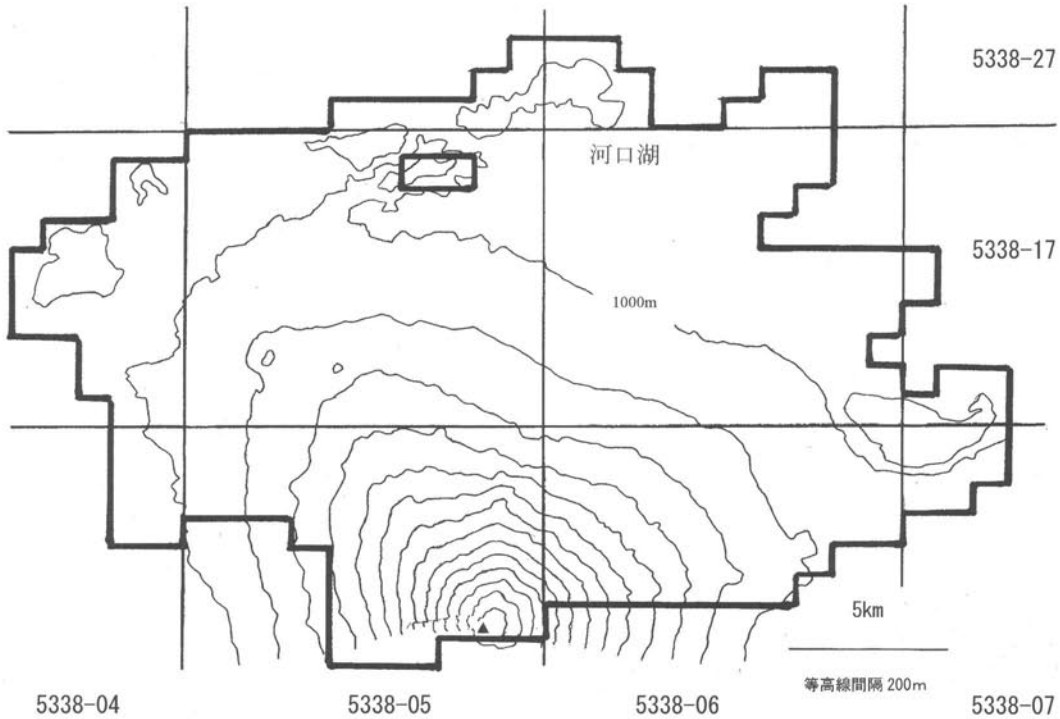


図1 調査範囲（富士山北部地域）

太枠が調査範囲 6桁の数字は国土2次メッシュ

記録種のリストとした。

以上の結果、富士山北部地域で記録された種は119種となる。すでに筆者は「富士山北麓の蝶類」の中で、これまでに確認された種類（2002年3月現在）として、今回のリストでのホソバセセリ、ウラナミアカシジミ *Japonica saepestriata*、ダイセンシジミ以外の116種を挙げていた（渡辺2002）が、今回の調査で3種が加えられたことになる。

一方、高橋（1971、2002）で報告された富士山の北部地域以外で記録された種はギフチョウ *Luehdorfia japonica*、シルビアシジミ *Zizina otis emelina*、ウラナミジャノメ *Ypthima motschulskyi nipponica*、ジョウザンミドリシジミの4種であるので、富士山地域全体で記録された種は合計123種となる。これら4種の内ギフチョウ、シルビアシジミ、ウラナミジャノメの3種は富士山地域の静岡県側でも絶滅してしまった可能性が高いと考えており、ジョウザンミドリシジミも前述のとおり1例しか記録がないので、現在富士山地域に生息する種のほとんどは北部地域に生息しているといえる。

次に、これまで北部地域で記録された119種を

発生・越冬という観点から分けると次の6つとなる（表中の「現在の生息状況」参照）。

- a. 土着（発生・越冬が日常的に北部地域で行なわれていると考えられる種；発生はするが越冬は出来ない可能性が高い種には越冬できず？と表示）：次のb-fに含まれない104種
- b. 土着？（周辺山地では発生や越冬が確認されており、北部地域でも発生している可能性が高い種）：スジグロチャバネセセリ、ゴマダラチョウ *Hestina japonica*、オオムラサキ *Sasakia charonda charonda* の3種
- c. 迷入（北部地域以外で発生して北部地域に入ってきているが、北部地域では発生・越冬が出来ないと考えられる種）：アオスジアゲハ *Graphium sarpedon nipponum*、ナガサキアゲハ、モンキアゲハ *Papilio helenus nicconicolens*、ウスイロコマチョウの4種
- d. 迷入？（周辺地域では発生や越冬が確認されているが、北部地域で発生・越冬しているかはっきりしない種）：ホソバセセリ、ジャコウアゲハ *Byasa alcionous alcionous*、ツマグロヒョウモン *Argyreus hyperbius hyperbius*、ウラナミアカシジミ、ツマジロウラジャノメの5種で、前の

表1 富士山北部地域で記録された蝶類一覧

NO.	科・種名	現在の生息状況	備考	調査記録				貴重種など				
				「富士山」他	環境資源調査	本調査	記録データ	環境省 2000	東京西部 1998	埼玉 2002	神奈川 1995	長野 1983
セリチョウ科												
1	チャマダラセリ	土着	生息地狭小	◎	☆	★	63	CR+EN				貴重
2	ミヤマセリ	土着		◎	☆	★	79			NT1		
3	ダクイモウセリ	土着		◎	☆	★	72					
4	アオハセリ	土着		◎	☆	☆	12					
5	キンイチョモンシセリ	土着		◎	☆	★	128	NT		NT2	減少	
6	ホシチャハネセリ	土着		◎	☆	★	58	VU	EW	EX	EX	
7	ホソハセリ	迷入?	生息地狭小	◎			1			NT2		
8	スシクロチャハネセリ	土着?		◎	☆		8	NT			EX	
9	ヘリクロチャハネセリ	土着		◎	☆	★	62				EX	危惧
10	コキマダラセリ	土着		◎	☆	★	100					危惧
11	ヒメキマダラセリ	土着		◎	☆		81					
12	アカセリ	土着		◎	☆	★	54	VU	EW	EX		
13	キマダラセリ	土着		◎	☆		23					
14	コチャハネセリ	土着		◎	☆	★	56					
15	オオチャハネセリ	土着		◎	☆	★	11					
16	チャハネセリ	土着(越冬出来ず?)	侵入のみ?	◎	☆		18					
17	ミヤマチャハネセリ	土着		◎	☆	★	24					
18	イチョモンシセリ	土着		◎	☆	★	169					
アゲハチョウ科												
19	ウスバシロチョウ	土着	分布拡大	◎	☆	★	191					
20	ジャコウアゲハ	迷入?	侵入のみ?	○	☆		5			NT1		
21	アオシロアゲハ	迷入	侵入のみ	○	☆		12					
22	キアゲハ	土着		◎	☆	★	102					
23	アゲハチョウ	土着		◎	☆	★	79					
24	オナカアゲハ	土着		◎	☆	★	71					
25	クロアゲハ	土着		◎	☆		24					
26	ナカサキアゲハ	迷入	侵入のみ	○	☆		1					
27	モンキアゲハ	迷入	侵入のみ	○	☆		8					
28	カラスアゲハ	土着		◎	☆	★	155					
29	ミヤマカラスアゲハ	土着		◎	☆	★	74					
シロチョウ科												
30	ヒメシロチョウ	土着		◎	☆	★	230	VU	EW			危惧
31	キチョウ	土着		◎	☆	★	211					
32	ツマクロキチョウ	絶滅	侵入のみ?	◎			5	VU	EW	VU	危惧	
33	ヤマキチョウ	土着		◎	☆	★	218	NT		EX	危惧	
34	スシホソヤマキチョウ	土着		◎	☆	★	182				危惧	
35	モンキチョウ	土着		◎	☆	★	263					
36	ツマキチョウ	土着		◎	☆	★	75					
37	モンシロチョウ	土着		◎	☆	★	125					
38	スシクロシロチョウ	土着		◎	☆	★	334					
39	エゾスシクロシロチョウ	土着		◎	☆	★	208					
シジミチョウ科												
40	ムラサキシジミ	土着	分布拡大	○	☆	★	14					
41	ウラコマダラシジミ	土着		◎	☆	★	73					
42	ウラキシジミ	土着		◎			5			VU		
43	ムモンアカシジミ	土着	生息地狭小	◎	☆		3		EW	CR+EN	EX	貴重
44	アカシジミ	土着		◎	☆	★	12					
45	ウラナミアカシジミ	迷入?		○			1			VU	減少	
46	オナカシジミ	土着		◎			11			NT1	危惧	
47	ミスズイロオナカシジミ	土着		◎	☆		19					
48	ダクイセシジミ	土着	生息地狭小	◎			1					
49	ミドリシジミ	土着		◎	☆		23			NT1	減少	
50	メスアカミドリシジミ	土着		◎	☆		34					
51	アイノミドリシジミ	土着		○			4			NT1		
52	フジミドリシジミ	土着	生息地狭小	◎			2			NT1		
53	オオミドリシジミ	土着		◎	☆		15			NT1		
54	エゾミドリシジミ	土着		◎	☆		20					
55	ハシミドリシジミ	土着(絶滅危惧)	生息地狭小	◎			7			NT2	危惧	
56	トラフシジミ	土着		◎	☆	★	63					
57	カラスシジミ	土着(絶滅危惧)	生息地狭小	□			2			CR+EN		
58	ミヤマカラスシジミ	土着		◎	☆	★	81					危惧
59	コウハメ	土着		◎	☆	★	48			NT2	減少	
60	ベニシジミ	土着		◎	☆	★	82					
61	ゴイシジミ	土着	生息地狭小	◎	☆		10					

NO.	科・種名	現在の生息状況	備考	富士山 他	環境資 源調査	本調査 記録 データ	環境省 2000	東京西部 1998	埼玉 2002	神奈川 1995	長野 1983	
62	クロシジミ	土着 (絶滅危惧)	生息地狭小	◎	☆	★	13	CR+EN		CR+EN	EX	
63	ウラナシジミ	土着 (越冬出来ず)	侵入のみ	◎	☆	★	34					
64	ヤマトシジミ	土着		◎	☆	★	20					
65	ゴマシジミ	土着		◎	☆	★	91	VU			EX	
66	ルリシジミ	土着		◎	☆	★	198					
67	スキクニルリシジミ	土着		□	☆	★	5					
68	ツバメシジミ	土着		◎	☆	★	163					
69	ヒメシジミ	土着		◎	☆	★	247	NT	EW	CR+EN	EX	
70	ミヤマシジミ	土着		◎	☆	★	39	VU	EW	CR+EN	危惧	
71	アサマシジミ	土着		◎	☆	★	99	VU		EX	EX	
72	ウラキーンシジミ	土着	分布拡大	○	☆	★	22					
テングチョウ科												
73	テングチョウ	土着		◎	☆	★	97					
マダラチョウ科												
74	アサキマダラ	土着 (越冬出来ず)		◎	☆	★	110					
75	カハマダラ	迷蝶	侵入のみ				1					
タテハチョウ科												
76	ヒヨウモンチョウ	土着		◎	☆	★	113	NT		EX		
77	ウラキーンズシヒヨウモン	土着		◎	☆	★	93					
78	オオウラキーンズシヒヨウモン	土着		◎	☆	★	69					
79	ミドリヒヨウモン	土着		◎	☆	★	176					
80	クモクダヒヨウモン	土着		◎	☆	★	59				減少	
81	メスグロヒヨウモン	土着		◎	☆	★	26				減少	
82	ウラキーンヒヨウモン	土着		◎	☆	★	143					
83	オオウラキーンヒヨウモン	絶滅	侵入のみ	◎			3	CR+EN	EW	EX	EX 貴重	
84	キンホシヒヨウモン	土着		◎	☆	★	80					
85	ツマグロヒヨウモン	迷入?	侵入のみ	○	☆	★	9					
86	イチモンジチョウ	土着		◎	☆	★	172					
87	アサマイチモンジ	土着		◎	☆	★	64		EW		減少	
88	コムシジ	土着		◎	☆	★	184					
89	ミスジチョウ	土着		◎	☆	★	20			NT2	減少	
90	オオミスジ	土着		◎	☆	★	8				危惧	
91	フタスジチョウ	土着		◎	☆	★	126		EW			
92	ホシミスジ	土着		◎	☆	★	221				危惧	
93	サカハチチョウ	土着		◎	☆	★	64					
94	キタテハ	土着		◎	☆	★	141					
95	シータテハ	土着		◎	☆	★	81					
96	エルタテハ	土着		◎	☆	★	17					
97	ルリタテハ	土着		◎	☆	★	130					
98	キハリタテハ	土着		◎	☆	★	10					
99	ヒオトシチョウ	土着		◎	☆	★	63			VU		
100	クジヤクチョウ	土着		◎	☆	★	144					
101	ヒメアカタテハ	土着 (越冬出来ず?)		◎	☆	★	41					
102	アカタテハ	土着		◎	☆	★	53					
103	スミナカシ	土着		◎	☆	★	24				減少	
104	コムラサキ	土着		◎	☆	★	39			NT1	減少	
105	ゴマダラチョウ	土着?	侵入のみ?	○	☆	★	6					
106	オオムラサキ	土着?		◎	☆	★	16	NT		VU	減少	
シヤノメチョウ科												
107	ヒメウラナシシヤノメ	土着		◎	☆	★	182					
108	シヤノメチョウ	土着		◎	☆	★	190			NT2	減少	
109	ツマシロウラシシヤノメ	迷入?	侵入のみ?	◎			2			NT1	減少	
110	ヒメキマダラヒカゲ	土着		◎	☆	★	49					
111	クロヒカゲ	土着		◎	☆	★	35					
112	ヒカゲチョウ	土着		◎	☆	★	12					
113	キマダラモトキ	土着		◎	☆	★	55	NT		EX	危惧	
114	ヤマキマダラヒカゲ	土着		◎	☆	★	54					
115	サトキマダラヒカゲ	土着		◎	☆	★	27					
116	ヒメシヤノメ	土着	生息地狭小	◎	☆	★	6					
117	コシヤノメ	土着	生息地狭小	○	☆	★	6					
118	ウスイロコノマチョウ	迷入	侵入のみ				1					
119	クロコノマチョウ	土着	分布拡大	○	☆	★	29					
データ数					2868	856	8304					
							/8409					
富士山北部で記録された種数					114	104	76	119				

◎：北部地域に分布 ○：北部地域以外に分布 EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT, NT1, NT2：準絶滅危惧 危惧：絶滅危惧種 貴重：貴重昆虫

表 1b 富士山北部地域で記録された蝶類一覧 (補足)

NO. 科・種名	現在の生息状況	備考	調査記録			貴重種など				
			「富士山」 他	環境資 源調査	本調査 記録 データ	環境省 2000	東京西部 1998	埼玉 2002	神奈川 1995	長野 1983
過去富士山の北部以外で記録された種										
ギフチョウ	絶滅?		○			VU				危惧 貴重
シルビ ^ア シジミ	絶滅?		○			CR+EN	EW	EX		危惧
ウラシメ ^メ	絶滅?		○			VU				EX
ジョウサンミ ^ト リシジミ ^メ ?		記録 1 例	□				EW	CR		
記録があるが誤同定と思われる種										
カヒカゲ ^{モト} キ	?		?			VU		EX		
ウラシメ ^ト リシジミ	×		?					CR		
ミヤマシロチョウ	×		?			VU				貴重
富士山全体で記録された種数			118		123					

- 3 種は分布を拡大してきている可能性が高い。
- e. 迷蝶 (発生地が遠く離れた地点と考えられ北部地域では発生・越冬しないと考えられる種) : カバマダラ 1 種
- f. 絶滅 (過去に確実な記録があるが、現在は北部地域では絶滅してしまったと考えられる種) : ツマグロキチョウ *Eurema laeta etheseba*, オオウラギンヒョウモン *Fabriciana nerippe* の 2 種

今回の調査では、2001 年 8 月から 2002 年 11 月にかけての期間に計 856 件の蝶類のデータを記録でき、記録種数は 76 種 (表 1 の★印) であった。約 1 年間で生息記録種の 64% が記録されたことになる。特に、絶滅危惧 I 類のクロシジミの新産地が発見されたことは大変重要であるといえる。また、1995 年から 7 年間にわたって県内全域を対象として行なわれた「山梨県環境資源調査」でも、過去に記録の少ない種を除く 104 種 (表 1 の☆印) が富士山北部地域で記録されており、近県で絶滅してしまった種も含めて大部分の種がまだ健在であることを示すと同時に、継続した調査の重要性も示唆しているといえる。

富士山北部地域を特徴づける種群とその分布の変遷

富士山には、高山性・亜高山性の種が欠けていることとその原因についてはすでに指摘されているので (高橋 1971, 2002, 清 1988, 渡辺 1989)、ここでは特に扱わず、現在生息する種群について各種の分布図を中心として、その特徴をまとめておく。(編集注: 分布図は印刷の都合で口絵 PL. 10-11 に掲載)

分布図は、今回の「富士山北部地域」を太線で囲い、標高 1,000m 以下の部分が 50% 以上のメッ

シュを黄色で、標高 2,500m 以上の部分が 50% 以上のメッシュを褐色で表し標高の違いによる分布の特徴がわかるようにした。また、過去に記録されたが 1980 年以降記録のないメッシュには赤丸を、1990 年以降記録がないメッシュには黒丸を、1990 年以降の記録があるメッシュには緑丸を入れて分布の変遷がわかるようにした。尚、環境省 RDB 指定種及び近県での絶滅危惧種については、その保護の必要上分布図は「非公開版」のみに掲載した。

a. 草原を中心に生息する種群

富士山の蝶相を特徴づける種群として、まず草原性蝶類が挙げられてきた (高橋 1958, 1971, 2002, 清 1971, 1988, 渡辺 1989 など)。その草原性蝶類に含まれる種の扱いは筆者によって若干の違いがみられたが、高橋 (2002) がその代表的種として挙げたチャマダラセセリ *Pyrgus maculatus maculatus*、ギンイチモンジセセリ *Leptalina unicolor*、ホシチャバネセセリ *Aeromachus inachus inachus*、ヘリグロチャバネセセリ *Thymelicus sylvaticus sylvaticus*、コチャバネセセリ *Thoressa varia*、アカセセリ *Hesperia florinda*、ミヤマチャバネセセリ *Pelopidas jansonis*、オオチャバネセセリ *Polytremsis pellucida pellucida*、ヒメシロチョウ *Leptidea amurensis*、クロシジミ *Niphanda fusca*、ゴマシジミ *Maculinea teleius kazamoto*、ヒメシジミ *Plebejus argus micrargus*、アサマシジミ *Lycaeides subsolanus yaginus*、ミヤマシジミ *Lycaeides argyrognomon praeternsularis*、ヒョウモンチョウ *Brentis daphne rabdia*、ウラギンスジヒョウモン *Argyronome laodice japonica*、オオウラギンヒョウモン (絶滅)、ギンボシヒョウモン *Speyeria aglaja fortuna*、ジャノメチョウ *Minois dryas bipunctata* の

20 種をここでも富士山地域を代表する草原性種としておきたい。

これらには、表 1 に示したように、最近全国的に生息地・個体数ともに減少し、近県では絶滅してしまったと考えられる種や絶滅危惧種に指定されている種が多い。筆者はすでに、北部地域における蝶類群集調査で、草原的環境から疎林そして林縁部分に多くの種が集まり、個体数収容力も大きかったことを指摘した（渡辺 1975）が、これら草原から疎林の環境に生息する種も草原地帯に大きく依存していると考えられる結果が出ているので、「草原を中心に生息する蝶類」として別項で扱うこととする。

b. 富士山に分布を拡大してきている種群

代表的なものとして次の 8 種を挙げておく。各種の分布概要は次の通り。

ウスバシロチョウ *Parnassius citrinarius*

本栖高原ではすでに 1959 年に記録されていたが、それ以外の富士山北部地域には生息していなかったと考えられていた。しかし、1970 年に勝山村小海で記録されたことから桂川沿いに分布を拡大していたことがわかった。その後、富士五湖や周辺山地の山麓でも記録されるようになり、1978 年に富士桜高原で記録され富士山本体に分布を拡大していた事が確認された。その後、山麓一帯に広がり、場所によっては春季最も個体数の多い種になっている。現在もより高標高地帯へ分布を拡大してきており、図からも林道や登山道といったオープンスペースを伝って分布を拡大している様子がうかがえる。

分布拡大の原動力となる成虫の分散力の強さはすでに報告した（渡辺 1982）が、幼虫の食草であるムラサキケマンの分布拡大と環境の変化が相まって分布を拡大していると考えられる。いづれにしても、北部地域では 1970 年以前には 1 メッシュしか記録がなかった種が、約 30 年でこれまでに分布を拡大したのは驚異的である。（PL. 10:1）

クロノマチョウ *Melanitis phedima oitensis*

山梨県でも 1980 年の大発生まで迷蝶と考えられていた種であるが、その後定着した（甲州昆虫同好会 1985）。富士山北部地域でも 1981 年の西湖南岸での記録を初めとして分布を徐々に拡大

してきている。当初越冬は出来ないと考えられていたが、何年もほぼ同じ場所で記録されたこともあるので一部地域では越冬している可能性が高い。これまでの記録地点は溶岩流上での記録が多く、林道などのオープンスペースを伝って分布を拡大しているように感じられる。現在、最も高標高の記録は富士吉田市滝沢林道三合目付近の 1,800m 地点（宮下 2000）である。（PL. 10:2）

ウラギンシジミ *Curetis acuta paracuta*

1966 年に山麓の河口湖町船津で記録されたのを最初に、徐々に分布を広げており、1995 年に降標高 1,000m 以下の山麓では目撃される機会が多くなってきている。おそらく発表されていないだけで、標高 1,000m 以下の地域では夏から秋にかけて頻繁に目撃されていると思われる。標高 1,000m 以上では、富士山精進口一合目付近にまとまった記録がある程度であるが、2002 年鳴沢村奥庭（標高 2,180m）というこれまでの最高標高地点で記録されたことから、分布の拡大は更に進むと考えられる。（PL. 10:3）

ムラサキシジミ *Narathura japonica*

以前は、1959 年に本栖高原、1970 年に足和田村大嵐、1980 年に梨ヶ原で記録されただけで、迷入種と考えられていた。しかし、1998 年に降記録が複数出るようになり、本栖高原・鳴沢林道・梨ヶ原の 3 地域では連続して記録されるようになっていく。鳴沢林道天神峠付近ではミズナラへの産卵行動も観察した（渡邊 1998）り、採集あるいは目撃された個体が非常に新鮮であったことから一部の地域では発生している可能性が高い。今後、気候の温暖化傾向も手伝い、更に分布を拡大するものと考えられる。（PL. 10:4）

ツマグロヒョウモン

Argyreus hyperbius hyperbius

山梨県でも、1999 年までは土着していないと考えられてきたが、2000 年に越冬幼虫が確認され（宮下他 2000）山梨県の土着種に入れられて以来、各地で分布を拡大し、個体数も急激に増加している種である。富士山北部地域においては、1983 年上九一色村逢坂林道の記録が最初であるが、その後点々と記録されてきており、特に 2000 年以降記録が急増しているため、今後も更に分布を拡大し、土着を確かなものとすると考えられる。

現在の最高標高地点は、1998年に広島大学の渡辺一雄先生が記録された吉田口登山道六～七合目獅子岩付近（渡辺 1999）である。（PL. 11:5）

カバマダラ *Anosia chrysippus chrysippus*
ウスイロコノマチョウ *Melanitis leda ismene*
ナガサキアゲハ *Papilio memnon thunbergii*

前述のようにこれまで迷蝶と考えられていた種である。カバマダラは1961年に現在甲州昆虫同好会員になっている梶原正人氏が山梨県で初めて1♂を採集された（甲州昆虫同好会 1985）ものであるが、その後は全く記録がない。ウスイロコノマチョウは、1991年に宮下雅光氏により西湖南岸で秋型1♀が採集されたが、その後北部地域では記録されていない。ナガサキアゲハは、2001年に早見正一氏によって本栖高原で目撃されたのが唯一の記録である。これらは現状では迷蝶および迷入種と考えられるが、前述のように静岡県では、土着あるいは一時的発生が確認あるいは予想されているので、北部地域でも土着は容易ではないと思われるが、更に記録が増える可能性が高い。（PL. 11:6）

これ以外にも、最近の気候温暖化傾向も相まってミヤマチャバネセセリ、ホソバセセリ、ジャコウアゲハ、ゴマダラチョウ、オオムラサキ、ミスジチョウ *Neptis philyra excellens* なども分布を拡大してきている可能性が高い。

c. 里山（標高1,000m以下の雑木林とその周辺の疎林や草地）を主な生息地とする種群

これまで、富士山北部地域においては、これら里山の種は注目されてこなかった。というよりも、記録自体が少なかったのでほとんど論じられなかった。しかし、全国的に減少傾向にある里山の種（多くは絶滅危惧種）がまだ北部地域の一部に生息していることがわかったので、北部地域の蝶をはじめとした富士山城の動植物相の歴史的变化を知る上でも、これからの保護の上でも重要な種群と考えられる。

ここでは、代表的なものとして次の11種を挙げておきたい。これらの種は、これまでほとんど注目されてこなかったが、次の山地帯の種群とともに富士山の蝶類群集を代表する種群と考えられる。前述の草原を中心に生息する種群中のアカセセリ、ミヤマチャバネセセリ、クロシジミ、ゴマシジミ、アサマシジミ、ミヤマシジミ、オオウ

ラギンヒョウモンもこの種群に含まれる。

スジグロチャバネセセリ

Thymelicus leoninus leoninus

前述したが、本種はこれまで御坂・道志山系には生息するが、富士山麓には分布しないと考えられてきた（清 1978）。しかし、今回の北部地域の範囲内で8例が確認された。これらはいずれも標高1,000m以下の地域であり、周辺山地に近い地点が多い。しかし、明らかに富士山溶岩流上の地点でも記録されていることから、精査するとまだ新しい記録が出る可能性がある。分布範囲は近縁のヘリグロチャバネセセリの範囲に含まれ（清 1978）、形態的にもこの種に酷似しているので採集によって確認する必要がある。ヘリグロチャバネセセリ同様草原性の蝶でもある。環境省 RDB 準絶滅危惧種・神奈川県絶滅種。（分布図は非公開版にのみ掲載）

キマダラセセリ *Potanthus flavus flavus*

本種も標高1,100m以下に分布する種で、過去の記録は非常に少ない。それも14地点の中で1990年以降記録があるのは4地点のみで、本栖高原と梨ヶ原周辺地域のみにかろうじて残っているのが現状である。本種も生息環境は草地が中心であるので草原性の蝶といえる。（PL. 11:7）

オオミスジ *Neptis alwina*

ほぼ標高1,000m以下に記録があり、周辺山地の山麓に近い所と富士山麓の低標高地に分布し、これまで環境省3次メッシュで7メッシュから記録された。北部地域で筆者が確認した地点の近くには梅林があったことから、本地域では幼虫は主にウメに依存していると考えられる。近年、神奈川県では絶滅してしまったと考えられている（美ノ谷 2000）。（分布図は非公開版にのみ掲載）

ミズイロオナガシジミ

Antigius attilia attilia

里山の雑木林を代表する種であるが、北部地域では9メッシュしか記録がない。1961年の山中湖村鷹丸尾での記録以来記録が散在するのみだが、1998年には3ヶ所で記録された。これまでの記録は標高1,100m以下である。（PL. 11:8）

コジャノメ *Mycalesis francisca perdiccas*

ゴマダラチョウ *Hestina japonica*

ジャコウアゲハ *Byasa alcionous alcionous*

ジャコウアゲハの1地点以外は、ほぼ標高1,000m以下で記録されている。コジャノメは、1930年の富士吉田市明見での記録以来、4地点が散在するだけだったが、2000年に本栖高原で捕獲確認され北部地域にも健在であることが確かめられた。ゴマダラチョウは、1979年に忍野村忍草で記録されてから、河口湖町船津での記録があるのみで、周辺山地からの飛来個体とそれからの二次的発生と考えられていたが、1996年に富士吉田市土丸尾で目撃されたことから、分布を拡大している可能性が出てきた。ジャコウアゲハは、1968年に本栖高原で記録されていたが、その後は1980年の河口湖町河口湖カントリーでの記録しかなかった。しかし、2001年には、国道139号線の旧道で目撃され、大室山南の軽水林道で死体が採集された(山梨動物生態研究会 2002)ことから、分布は標高1,000m以下の一部であるが、分布を拡大して来ていると考えられる。ジャコウアゲハは、埼玉県の準絶滅危惧種。(PL.11:9)

ヒメジャノメ *Mycalesis gotama fulginia*

ムモンアカシジミ *Shirozua jonasi*

ホソバセセリ *Isoetes lamprospilus lamprospilus*

ツマジロウラジャノメ

Lasionmata deidamia interrupta

ヒメジャノメは、鳴沢村大田和と富士吉田市暮地で記録があっただけだったが、2000年に本栖高原で記録された。ムモンアカシジミは、長い間、1963年に籠坂峠北斜面で1♀が採集されたのが南部地域も含めて富士山では唯一の記録であったが、1991年勝山村で採集され、2001年には富士吉田市域で目撃された。ホソバセセリは、前述のとおり、2002年に本栖高原で採集されたのが唯一の記録である。また、ツマジロウラジャノメは、公式には足和田村根場と鳴沢村大田和で記録されているのみである。両地点ともに、富士山より歴史の古い周辺山地から飛来した可能性も考えられるが、筆者は未発表ながら河口湖町船津の河口湖南中学校付近で採集したことがあり、富士山南側地域では市兵衛沢と二合目林道で記録され(諏訪 1978)、最近でも清邦彦氏が朝霧高原で採集され(高橋真弓・清邦彦両氏私信)、篠田授樹氏が足和田村西湖PICAキャンプ場内で

2001年9月17日に1♀を採集されているので、他にも局所的に分布する可能性がある。これら4種も北部地域ではほぼ標高1,000m以下に分布しているといえる。ムモンアカシジミは、東京都西部の野生絶滅種・埼玉県絶滅危惧I類・神奈川県絶滅種・長野県の貴重昆虫。ホソバセセリ・ツマジロウラジャノメは埼玉県準絶滅危惧種。

(PL.11:10、ムモンアカシジミの分布図は非公開版のみに掲載)

これらの種群は、全て周辺山地に生息しており、後に述べる草原を中心として生息する蝶類の大部分とともに、富士山北部地域の周縁部に残っていた雑木林とその周りの草地に生息していた種群であると考えられる。それが、近年の開発により、複雑な生態系を保ってきた雑木林や草地が分断・破壊され局所的にしか生息できない状況にあるのではないかと考えられる。これらの種の生息地を提供している、現在は辛うじて残っている標高1,000m以下の地域にある温帯広葉自然林(雑木林)とその周辺の草地をセットで保護することは富士北部地域生態系多様性の保護の意味でも大変重要で、この種群は現在最も絶滅危惧の程度が高い種群であると同時に、里山環境の指標種にもなりうると思われる。

d. 山地帯(標高1,000~1,600m)を分布の中心とする種群

富士山本体の中心的位置を占める山地帯(ブナ帯)に分布の中心があると考えられる種群。その代表的な種を、近縁種を含めて6種について示した。

フタスジチョウ *Neptis rivularis insularum*

富士山が分布の南限にあたり、幼虫の食樹であるシモツケ類が繁茂していても南部地域には分布しない(高橋 1971)。北部地域においても、北部に集中し、東部・西部には少ない。1980年以降記録がない地点が増えており、特に1,000~1,300mの範囲の衰退が激しい。その結果、生息地の分断化が促進されており、林道の舗装化の影響からか個体数も激減しているため、今後保護対策が必要になると考えられる。東京西部の野外絶滅種。(分布図は非公開版のみに掲載)

ヤマキチヨウ *Gonepteryx rhamni maxima*

本種も山地帯に広く分布し、幸いにして 1990 年以降記録のある地点が大部分を占めている。しかし、記録データの半数以上は越冬個体の記録で (119/218)、渡辺 (1989b) で指摘したように、本種は越冬を低標高地で行ない、越冬個体の長距離移動によって北部地域の広い範囲で発生をしている可能性が高く、越冬後もあまり汚損していないので目立ち確認され易くなっていると考えられる。発生地は、食樹クロツバラの分布によって限定されていると考えられるので、主要発生地は多くないと思われる。また、埼玉県の絶滅種、神奈川県絶滅危惧種、環境省の準絶滅危惧種になっているので、このような主要発生地の保護は大変重要と考えられる。(分布図は非公開版のみに掲載)

サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitschii*

次種と別種であることが判明 (高橋 1970) して標本記録の再検討がなされた。その結果、次種よりやや標高の低いところを好む傾向があるといわれた (高橋 1971) が、ほぼ 700~1,500m の範囲に分布し、次種と混生している所もあることがわかった。しかし、図を作成して驚いたが、1980 年以降記録がない地点がほとんどとなってしまっていて、辛うじて標高 1,000m 以下に 3 ヶ所記録があるだけだった。最近本種をメインとした調査が行なわれていないこともあるが、もともと次種に比べ幼虫の食樹がタケ科植物に限られることから、分布は局所的で個体数も多くなかった。そのため、生息地が急激に減少している可能性も高い。ブナ林の林床に多いミヤコザサやスズタケに依存してブナ林では再確認される可能性はあるが、全域での確認調査が急務である。(PL. 11:11)

ヤマキマダラヒカゲ

Neope niphonica niphonica

前種に比べて標高の高いところに集中し、北部地域でも北西部の中腹に多く、ミヤコザサやスズタケの多い地域と一致する。本種は前種が食草としないススキも食草としているので分布はより広いと考えられがちであるが、標高 1,800m 以上にも 900m 以下にも記録がない。まさに富士山の山地帯の蝶である。(PL. 11:12)

ウラギンヒヨウモン

Fabriciana adippe pallescens

過去には、富士山麓では個体数が多いといわれていた (高橋 1987) ので、富士山の至る所にいるように感じていたが、分布図をつくってみると記録のない所もかなりあることがわかった。本種は次種に比べ、山梨県内でも甲府盆地周辺など標高の低いところでも記録されているが、北部地域においては、標高 1,000m 以下からは記録があまりない。標高 1,000~2,500m の範囲でも周辺部では 1980 年以降記録がない地点が増えている。個体数の減少も顕著で、林業の不振で伐採地が減少し幼虫の食草であるスミレ類が少なくなったことや林道の舗装化が影響しているのかも知れない。(PL. 11:13)

ギンボシヒヨウモン

Speyeria aglaja fortuna

前種に比べて標高の高い地域に多い傾向があり、標高 900m 以下には記録がない。前種同様幼虫がスミレ類を主な食草としており、特に本種は、富士山地域のスミレ類の中で最も多くみられるタチツボスミレを好むので、伐採地などの開けた草地に多い。過去には伐採地で最も個体数の多い種であったが、近年個体数の減少が顕著である。それゆえ、1990 年以降記録がある地点でも、今後記録されなくなる可能性も高い。周辺部では 1980 年以降記録がない地点が増えているのも、それを示唆している。(PL. 11:14)

以上代表的な 6 種を挙げたが、これ以外にも渡辺 (1989) で指摘したフジミドリシジミやメスアカミドリシジミをはじめ、本地域を代表する種はまだかなりあると思われるが、北部地域で記録された全種の分布変化を精査しないとはいきりしたことはいえない。しかし、これら 6 種の分布変化からだけでも、富士山北部地域の中心である山地帯にも衰退傾向の種があることが示された。今後、自然林の面積変化やその植物相の変化、林業の不振による人工林施業の変化や林道の舗装化などが、富士山の中心的位置をしめる山地帯蝶類群集にどのような影響を与えているのかを調査して行く必要を強く感じる。

最後になったが、今回のまとめについて有益なコメントを頂いた日本鱗翅学会会長高橋真弓氏に深謝したい。

文献

- 早見正一(2002)富士山に入れなかった蝶(十入りつつある蝶). 2002年日本鱗翅学会関東支部秋の集い講演要旨: 2.
- 入交修・山野裕忠(2002)静岡県遠州灘にて初めて発生が確認されたカバマダラの記録. 駿河の昆虫(197): 5511-5513.
- 北原正彦(2002)富士山の蝶類相の特徴とその保全. 山梨県環境科学研究所富士山シンポジウム2001報告書: 17-21.
- 甲州昆虫同好会(1985)山梨の蝶. 160pp. 山梨日日新聞社.
- 美ノ谷憲久(2000)神奈川県から絶滅した蝶たち. かながわの蝶. 神奈川新聞社: 57-60.
- 宮下泰典(2000)1997, 1998年クロコノマチョウの記録. 山梨の昆虫(44): 1180.
- 宮下泰典・白須英樹・渡辺通人(2000)県内でツマグロヒョウモン幼虫の越冬を確認. 山梨の昆虫(44): 1170-1171.
- 清邦彦(1971)富士山周辺における草原性蝶類の分布とその歴史的成立. 昆虫と自然6(9): 7-11.
- 清邦彦(1978)静岡県および山梨県のスジグロチャバネセセリ属. 駿河の昆虫(100): 2922-2928.
- 清邦彦(1980)富士西麓5月中旬の蝶. 駿河の昆虫(110): 3250-3251.
- 清邦彦(1988)「富士山にすめなかつた蝶たち」. 築地書館, 180pp.
- 諏訪哲夫(1978)静岡県・山梨県のツマジロウラジヤノメ. 駿河の昆虫(100): 2945-2953.
- 諏訪哲夫(1981)山梨県鳴沢村でカラスシジミを記録. 駿河の昆虫(113): 3351.
- 高橋真弓(1958)富士火山における蝶類分布とその生物地理学的意義について. 生態昆虫7(1): 5-13.
- 高橋真弓(1970)日本産キマダラヒカゲ属 *Neope* に属する二つの種について. 蝶と蛾(日本鱗翅学会会誌)21: 17-37.
- 高橋真弓(1971)富士山の蝶類. 「富士山」富士山総合学術調査報告書. 富士急行: 966-983.
- 高橋真弓(1987)静岡県および山梨県南部におけるヒョウモンチョウ類の分布と生息地II. 駿河の昆虫(137): 3959-3987.
- 高橋真弓(1989)静岡県および山梨県南部におけるセセリチョウ科3種(ホソバセセリ, オオチャバネセセリ, ミヤマチャバネセセリ)の分布と採集記録. 駿河の昆虫(148): 4229-4252.
- 高橋真弓(2000)2000年静岡県におけるナガサキアゲハの採集・目撃記録. 駿河の昆虫(192): 5375-5376.
- 高橋真弓(2002)富士山の蝶類. 「富士山の自然と社会」. 国土交通省中部地方整備局富士砂防工事事務所: 129-139.
- 高橋真弓・諏訪哲夫(1990)故稲葉茂氏所蔵蝶類標本目録の発行について. 駿河の昆虫(149): 4255-4283.
- 竹内克弥(1999)浜松市中田島町におけるカバマダラの記録. 駿河の昆虫(187): 5254.
- 渡辺通人(1975)富士山北部における蝶類の群集構造に関する研究. 1. 1973年度の個体数調査結果. 駿河の昆虫(90): 2623-2641.
- 渡辺通人(1982)蝶類の個体群構造に関する研究. 2. ウスバシロチョウ地域個体群の環境選択と分散について. 山梨の昆虫(17): 409-433.
- 渡辺通人(1989)富士山の蝶類. 富士箱根国立公園管理官事務所資料. 環境庁.
- 渡辺通人(1989b)ヤマキチョウ属についての疑問. 日本の生物3(3): 61-68.
- 渡邊通人(1996)昆虫群集について考える—富士山昆虫群集の構造を考えるための試論—. CETTIA(山梨動物生態研究会会誌)(8): 1-8.
- 渡邊通人(1998)山梨県のチョウ相の変化からみた温暖化傾向. 昆虫と自然33(14): 11-12.
- 渡辺通人(1999)県内におけるツマグロヒョウモンの未発表記録. 山梨の昆虫(43): 1130.
- 渡辺通人(2002)これまでに確認された種類. <山梨動物生態研究会編「富士北麓の動物調査」富士山北麓の蝶類のリスト表>. FAUNA(山梨動物生態研究会会誌)2002年6月号: 19-20.
- 山梨動物生態研究会(2002)富士北麓の動物調査. FAUNA(山梨動物生態研究会会誌)2002年6月号: 1-22.

RDB(レッドデータ資料)

- 環境省RDB: 生物多様性センターHP
東京都環境局HP「東京都の保護上重要な野生生物種-1998年版-」
埼玉県HP「改訂埼玉県レッドデータブック動物編(2002)」
神奈川県立生命の星・地球博物館(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. チョウ類.
長野県公式HP: 「長野県の貴重昆虫(1983)」

チョウ目 蛾類

瀬子義幸¹・長谷川達也¹

はじめに

富士北麓の動植物の生息・生育の現状を把握する調査の一環として、主要な昆虫類の1つである蛾類の多様性を調査し、蛾類そのものの多様性ならびに、共通調査地を中心とした富士北麓の生態系多様性を明らかにすることを目的とする。

蛾類はライトトラップ法を用いることにより、ほぼ一定の条件で各調査地での調査が可能である。また、種数が多く、ほぼ確実に採取が出来ることから、生態系の多様性調査項目としては重要である。そのため、調査を直接担当できる蛾類の専門家は参画できなかったが、専門外の調査者による採取と専門家による同定を分業して調査を行なうこととした。

調査方法

ライトトラップ法により採取した。おおむね日没からライトを点灯し、21 時前後に採取を終了した。一晩に最大3カ所にライトトラップをセットし、巡回して採取を行なった。

ライトトラップは、縦180cm 横幅180cmのシートを垂直に立て、両サイドにそれぞれ6Wの電池式蛍光灯を2本用いた。蛍光管は捕虫器用蛍光灯 (FL6B37K、ナショナル製) を用いた。

飛来した蛾はクロロホルム入り殺虫管 (一部の調査では酢酸エチルを使用) で捕捉し、殺虫後、薬物が入っていないサンプル瓶に移しドライアイスで凍結した (2002 年の採取では、クロロホルムで殺虫後約20分以内に、酢酸エチル入りの殺虫瓶に移し、その後凍結した)。実験室に持ち帰り、展翅までの期間は-30℃で凍結保存した。展翅後は、殺虫剤 (パラジクロルベンゼンおよび防かび剤チモール) 入りのインロー箱に遮光・室温保存し同定を行なった。

共通調査地 St. 1~7、St. 33、St. 49 を重点調査地として、ライトトラップによる採取を主に瀬子

と長谷川達也が行なった。これらの調査地以外に、篠田授樹氏、渡辺通人氏、渡辺長敬氏、瀬子が任意に採取を行なった (洞穴、St. 9 [吉田口八合目] 付近、富士山頂、アカマツ林内、その他の地点で、ライトトラップは用いずに採取を行なった。但しアカマツ林内では、夜間建物の明かりに集まってきた個体の一部を採取した)。

同定は、岸田泰則氏 (日本蛾類学会会長、日本鱗翅学会理事) ならびに早川和彦氏 (元日本蛾類学会会員) をお願いした。また、大型で同定が容易なものについては、ごく一部について採取者が同定した。採取個体数が多いこと、ミクロの蛾については同定が困難な場合が多いこと、ならびに標本が損傷している場合もあり、採取した蛾全ての同定は出来なかった。

調査日および調査者

調査年月日は以下の通りである。調査は、瀬子義幸 (瀬子)、長谷川達也 (長谷川)、篠田授樹 (篠田)、渡辺通人 (渡辺) が行なった。

2001 年

8 月	8 日	St. 2	篠田
8 月	9 日	5338-05-86	渡辺
		St. 1	篠田
8 月	12 日	St. 6	篠田
8 月	13 日	洞穴 No. 20・30・46	篠田
8 月	14 日	St. 4	瀬子・長谷川・篠田
8 月	19 日	St. 49	瀬子
8 月	24 日	St. 1・St. 2・St. 3	瀬子・長谷川・篠田
8 月	27 日	洞穴 No. 23, 24	篠田
8 月	29 日	St. 1・St. 2・St. 3	: 昼間の調査 渡辺通人
9 月	14 日	St. 4・St. 5・St. 33	瀬子・長谷川・篠田
9 月	17 日	St. 6・St. 7・St. 49	瀬子・長谷川・篠田
		洞穴 No. 39	篠田

¹ 山梨県環境科学研究所

9月	18日	St. 1・St. 2・St. 3・五合目 瀬子・長谷川・篠田
9月	25日	洞穴 No. 9 篠田
9月	26日	洞穴 No. 42・43 篠田
10月	15日	洞穴 No. 34 篠田
10月	21日	St. 6・St. 7・St. 49 瀬子・長谷川・篠田
10月	23日	St. 1・St. 2・St. 3 瀬子・長谷川・篠田
10月	26日	St. 4・St. 5・St. 33 瀬子・長谷川・篠田
12月	26日	St. 6 瀬子
12月	27日	St. 4・St. 5 瀬子・長谷川
12月	28日	St. 7・St. 49 瀬子
2002年		
4月	7日	St. 7・St. 49・St. 51 瀬子
4月	10日	St. 4・St. 5・St. 33 瀬子・長谷川・篠田
4月	18日	St. 6 瀬子・篠田
4月	24日	St. 1 (下)・St. 2・St. 3 瀬子・長谷川・篠田
6月	2日	St. 6・St. 7・St. 49 瀬子・長谷川・篠田
6月	4日	St. 4・St. 5・St. 33 瀬子・長谷川・篠田
6月	10日	St. 1・St. 2・St. 3 瀬子・長谷川・篠田
6月	13日	洞穴 No. 13・14・16・18 瀬子・篠田・他
7月	16日	St. 7・St. 49・St. 51 瀬子・長谷川・篠田
7月	19日	St. 6 瀬子・篠田
7月	23日	St. 1・St. 2・St. 3 瀬子・長谷川・篠田
7月	24日	St. 4・St. 5・St. 33 瀬子・長谷川・篠田
8月	15日	St. 6・St. 7・St. 49 瀬子・長谷川・篠田
8月	20日	St. 1・St. 2・St. 3 瀬子・長谷川・篠田
8月	21日	St. 33・St. 33 (北) 瀬子
8月	22日	St. 4・St. 5・St. 33 瀬子・長谷川・篠田
8月	27日	吉田口八合目 瀬子・篠田
8月	28日	山頂 瀬子・篠田

調査結果及び考察

現在までに 1,437 個体の同定が終了し、20 科 340 種が確認された (表 2; 脚注も参照せよ)。日本産の蛾類は約 4,500 種以上あると言われ、同定も容易でないため、今回の調査でも未同定のものが多い。井上 (1971) によると、富士山全体 (南麓も含む) で「500 種あまりしか検出できなかった」とあるが、今回の北麓の調査では 500 種に満たなかった。

過去の報告との比較

井上 (1971) の報告では、標高 2,400m 以上の地点で確認された高山性の蛾が 83 種記載されている (和名のない 5 種を除く)。今回の調査では全調査地点 (標高 2,400m 以下の調査地も含む) で、このうち 33 種が確認されたのみで、50 種については確認されなかった。また、今回 2,400m ~ 山頂の間で 33 種が確認されたが、このうち井上 (1971) の報告にも記載されているのは 11 種で (表 2 中**印)、残りの 22 種 (表 2 中***印) は井上の報告には記載されていない。また、井上が報告した 83 種のうち 22 種 (表 2 中*印) については、標高 2,400m 以上の調査地では確認されず、標高 2,400m 未満の調査地で確認された。

1971 年の井上の報告で記載された種が今回確認できなかった理由としては、井上のデータには静岡県側のデータも入っているため、富士山の北側と南側の違いを反映している可能性が考えられる。井上によると「植物相から推定すれば、蛾相も南側に比べていちじるしく貧弱で、高山性の種も少ししか生息していないと推定される。」(井上 1971) という。しかし、北側については十分な調査が行なわれていない可能性もあり、井上によって報告されていない高山性のものが今回の調査で 22 種確認されたことは意義深い。また、30 年の間の環境変化によって蛾類相が変化した可能性を論じるほどデータはそろっていないと思われる。

【1971 年に報告され、今回の調査では確認されなかった種 (50 種)】

ヒシモンツトガ *Catoptria permica*、ウスギンツトガ *Crambus perlellus*、ウスオビカギバ *Sabra harpagula*、モントガリバ *Thyatira batis japonica*、ツマアカナミシヤク *Aplocera perelegans*、ウステンシロナミシヤク *Asthena amurensis*、ツマキシロナミシヤク *Calleulepe whitelyi whitelyi*、ソトシ

ロオビナミシヤク *Chloroclystis excisa*, マダラアオナミシヤク *Chloroclystis hypopyrrha*, チビアオナミシヤク *Chloroclystis kumakurai*, ウラモンウストビナミシヤク *Eupithecia scribai*, マエフタテンナミシヤク *Herbulotia agitata*, ヤナギナミシヤク *Hydrionema furcata nexifasciata*, キイロナミシヤク *Pseudostegania defectata*, クロスジカバイロナミシヤク *Venusia laria*, ソウンクロオビナミシヤク *Viidaleppia taigana ishizukai*, イツスジエダシヤク *Alcis extinctaria moesta*, コケエダシヤク *Alcis jubata melanonota*, シロシタオビエダシヤク *Alcis picata*, ミスジコナフエダシヤク *Cabera exanthemata*, フトフタオビエダシヤク *Ectropis crepuscularia*, ノムラツバメエダシヤク *Ourapteryx nomurai*, コガタツバメエダシヤク *Ourapteryx obtusicauda*, トラフツバメエダシヤク *Tristrophis veneris*, クロフタオ *Epiplema styx*, ヒトリガ *Arctia caja phaeosoma*, ベニシタヒトリ *Rhyparioides nebulosus*, スジモンヒトリ *Spilarctia seriatopunctata seriatopunctata*, キハラゴマダラヒトリ *Spilosoma lubricipeda*, アオバヤガ *Anaplectoides prasina*, ミヤマアカヤガ *Diarsia brunnea*, ヤマトウスチャヤガ *Diarsia nipponica*, キミミヤガ *Xestia tabida*, オオシラホシヨトウ *Polia nebulosa*, キクセダカモクメ *Cucullia elongata*, カドモンヨトウ *Apamea crenata*, オオアカヨトウ *Apamea lateritia*, セスジヨトウ *Apamea scolopacina*, スジアカヨトウ *Apamea striata*, ホソバネグロヨトウ *Chytonix subalbonotata*, マダラキボシキリガ *Dimorphicosmia variegata*, シロホシキシタヨトウ *Triphaenopsis lucilla*, ナカジロキシタヨトウ *Triphaenopsis postflava*, オオマダラウワバ *Abrostola major*, ニシキキンウワバ *Acanthoplusia ichinosei*, モモイロキンウワバ *Anadevidia hebetata*, キシタギンウワバ *Syngrapha ain*, タイワンキシタクチバ *Hypocala subsatura*, ウスクビグロクチバ *Lygephila viciae*, フタオビアツバ *Hypena proboscidalis*.

富士山頂で採取された蛾

山頂のお釜内にある水たまりから篠田氏が見つけた蛾は、コキマエヤガ *Ochropleura triangularis* であった。本種は、八合目(4)、St.1(1)、3(1)、14 付近(1) (カッコ内は確認個体数)でも認められている。全国的に分布する種であるが、高山帯の石の下に潜んでいるところが

観察されるという(日本産蛾類大図鑑 1982)。山頂で採取されたことの生態学的な意義は不明であるが、まさに日本最高標高で確認された蛾である。

洞穴で採取された蛾

篠田氏の調査によって洞穴で蛾が採取された。同定が終了した個体は、2科4種11個体である(ウスグロオオナミシヤク *Triphosa dubitata amblychiles*, マエモンオオナミシヤク *Triphosa sericata*, チャイロカドモンヨトウ *Apamea sodalis*, ミツボシアツバ *Hypena tristalis*)。

これらの個体は、洞穴9、20、23、24、30、34、39、64で採取された。このうち、チャイロカドモンヨトウは、「年1化、5月ごろに羽化し、まもなく洞穴内に入って越冬休眠する。産卵は秋に入って行なわれ、幼虫は12月ごろアシボソ(イネ科)の種子を食べているといい、その他のイネ科植物も好むという。」(日本産蛾類大図鑑 1982年)とのこと。今回の調査ではSt.1でも2個体が確認されている。ウスグロオオナミシヤクは洞穴でのみ確認されている。この種は、「夏に羽化した蛾は、納屋、洞窟などにかくれて、越冬し、翌春出てきて交尾産卵する。したがって、成虫は春と夏にとれる。」(日本産蛾類大図鑑 1982)とある。夏期の調査で確認されたことから、冬季だけではなく夏期も洞穴を利用している可能性が考えられる。マエモンオオナミシヤクは洞穴以外にSt.4、6で確認されたが、この種も洞穴などで越冬するといわれている。St.4、6共に周辺に洞穴のある場所である。ミツボシアツバは洞穴以外にSt.1、2、3、4、5、6、7、33、9(3, 200m付近)でも確認されているが、成虫で越冬すると言われており、洞穴を利用している可能性がある。

貴重種

環境庁(現環境省)のレッドデータリストでは、チョウ目全体で90種(亜種も含む)がリストアップされているが、そのうち蛾類は僅か12種(亜種も含む)である。今回の調査では、準絶滅危惧種[NT]のベニモンマダラ *Zygaena nippona nippona* が確認された(表2の脚注参照)。この他に富士山周辺での生息が期待される種は、フジシロミヤクヨトウ *Heliophobus texturatus* (準絶滅危惧[NT])である。本種は「日本の近隣地域には発見されていない。(中略)。日本では富士

山五合目 (2400m) 付近を取り巻き多産するが、その他の産地は知られておらず、異例の分布パターンを示している。」(日本産蛾類大図鑑 1982年)とされているが、今回の調査では確認されなかった。

全国の一部の地方自治体では、蛾類についても貴重種等のリストを作成している。それらをまとめたものがインターネットで公開されている。絶滅危惧種や情報不足の種もあわせて、全国で483種がリストアップされている。今回の調査で認められた20科340種のうち10科43種がこのリストに掲載されていた。しかし、すべて山梨隣接都県ではなく遠く離れた東北地方や九州の県がリストアップした種がほとんどであった。比較的近くでは、群馬県が注目種としているシーベルスシャチホコ *Odontosia sieversii japonibia*、千葉県が一般保護生物としているオニベニシタバ *Catocala dula* が本調査で認められた。山梨に隣接する都県のうち蛾類のレッドリストを公表しているのは、東京と埼玉県のみであるがその種類は多くない。これらの状況は、山梨県周辺の蛾類に関して絶滅危惧種等が少ないことを示すのではなく、蛾類の調査が遅れており情報が少ないためにレッドリストが作れないことを反映しているものと思われる。

共通調査地点の特徴

St. 1 高山 (森林限界、カラマツ-ミヤマハンノキ)

4科18種が確認された。最も確認個体数が多かったのはウスズミカレハ *Poecilocampa populi* (8個体)であった。この種が確認された調査地は、他にはSt. 1に近いSt. 14付近のみであった。晩秋から初冬にかけて出現するとされているが、本調査での採取時期も10月下旬であった。オオアオバヤガ *Anaplectoides virens*、キクキンウワバ *Trichoplusia intermixta*、キノカワガ *Blenina senex* はSt. 1のみで確認されている。

St. 2 亜高山カラマツ自然林

5科23種が確認された。最も多く確認されたのはヒメナカウスエダシャク *Alcis medialbifera* (66個体)で、他種に比べて圧倒的に多い。幼虫の食草はモミ、コメツガなどマツ科である。St. 2周辺の植生はこの種に適していると考えられる。St. 2のみで確認された種は、ウスキナカジロナミシャク *Dysstroma infuscata euglauca*、

キボシミスジトガリバ *Achlya longipennis longipennis*、タマヌキトガリバ *Neodaruma tamanukii*、トビモンアツバ *Hypena indicatalis*、ハガタキリバ *Scoliopteryx libatrix* の5種であった。

St. 3 亜高山シラビソ自然林

6科22種が確認された。最も確認個体数が多かったのは、St. 2と同様にヒメナカウスエダシャクであった。St. 3のみで確認された種はキシタエダシャク *Arichanna melanaria fraterna* であった。

St. 4 山地帯夏緑広葉樹林 (ブナ等)

14科97種が確認され、調査地の中で最も確認種数が多いところであった。ブナアオシャチホコ *Quadricalcarifera punctatella* (13個体) は最も確認個体数が多い種で、他の調査地点では確認されていない。本種は、ブナ、イヌブナを食樹とするため、その分布と一致するという。St. 4のみで確認された種が47あった。

St. 5 溶岩帯ツガ-ヒノキ林

8科31種が確認された。最も確認個体数が多かったのはムジホソバ *Eilema deplana pavescens* (8個体)であるが、この種はSt. 4、6、33でも確認されている。St. 5のみで確認された種数は7であった。

St. 6 溶岩帯アカマツ自然林

10科89種が確認された。最も確認個体数が多かったのはトビモンシャチホコ *Drymonia dodonides* (15個体)であるが、この種はSt. 4、5、33、49でも確認されている。一方、フタホシシロエダシャク *Lomographa bimaculata subnotata* はSt. 6で9個体が確認され、その他の調査地点では確認されていない。St. 6のみで確認された種数は39であった。

St. 7 山地帯二次草原 (ススキ等)

8科59種が確認された。最も確認個体数が多かったのはトガリヨトウ *Virgo datanidia* (43個体)で、この種は他の調査地点では確認されていない。また、ソトウスグロアツバ *Hydrillodes repugnalis* (12個体)も比較的多く確認され、この種はSt. 7以外ではSt. 6で確認されているだけである。St. 7のみで確認された種数は30であった。

その他の調査調査地

St. 33 (クリ-ミズナラ林) では、11科90種が

確認され、この数は St. 4 について多かった。確認個体数が多かったのは、オオクロテンカバナミシヤク *Eupithecia abietaria debrunneata* (18 個体)、クロズウスキエダシヤク *Lomographa simplicior* (17 個体)、フタテンソトグロキエダシヤク *Pseudepione shiraii* (12 個体) であったが、このうち St. 33 だけで確認されたのはオオクロテンカバナミシヤクであった。St. 33 のみで確認された種数は合計 34 であった。

St. 49 (溶岩帯夏緑広葉樹林) では、9 科 61 種が確認された。アカマダラメイガ *Onococera semirubella* (35 個体) が最も多く確認され、この種は他の調査地点では確認されていない。St. 49 のみで確認された種数は 29 であった。

St. 9 (標高 3, 200m 付近) の地点で篠田氏、渡辺長敬氏らによって蛾が採取され、4 科 17 種が確認された (アカエグリバ *Oraesia excavata*、アケビコノハ *Adris tyrannus*、イブキスズメ *Hyles gallii*、ウスイロカバスジヤガ *Sineugraphe bipartita*、エゾギクキンウワバ *Ctenoplusia albostriata*、オオシマカラスヨトウ *Amphipyra monolitha surnia*、コウスチャヤガ *Diarsia deparca*、コキマエヤガ、ショウブヨトウ *Amphipoea ussuriensis*、シロモンヤガ *Xestia cni-grum*、タマナヤガ *Agrotis ipsilon*、ニセタマナヤガ *Peridroma saucia*、ヒロオビナミシヤク *Hydriomena impluviata insulata*、マエアカスカシノメイガ *Palpita nigropunctalis*、ミツボシアツバ *Hypena tristalis*、ミヤマハガタヨトウ *Blepharita bathensis*、ムクゲコノハ *Lagoptera juno*)。井上 (1971) の報告では、最高標高は六合目の 2, 500m であり、今回のこのデータは貴重なものである。これらの種のうち、アカエグリバ、アケビコノハ、イブキスズメ、エゾギクキンウワバ、ショウブヨトウ、ニセタマナヤガ、ヒロオビナミシヤク、ミヤマハガタは、St. 9 のみで確認されている。また、アカエグリバ、アケビコノハ、イブキスズメ、ウスイロカバスジヤガ、エゾギクキンウワバ、オオシマカラスヨトウ、コウスチャヤガ、ミツボシアツバ、ミヤマハガタヨトウ、ムクゲコノハ、タマナヤガ、ニセタマナヤガの 12 種は、井上 (1971) の報告でも記載されていない。

調査地点間の類似度

共通調査地 St. 1~7 及び 26 種以上が確認された St. 33、49、D 地点 (表 2) について、Jaccard

の共通係数と野村・シンプソン指数を計算し、類似度を調べた (表 1)。両指標とも、最も類似度が高いときに 100 となる。

表 1 調査地間の共通出現種数と類似度

[共通出現種数]

		調査地									
		1	2	3	4	5	6	7	33	49	D
調査地	1	18	6	7	6	4	7	7	7	1	0
	2	6	23	14	5	4	6	5	5	1	1
	3	7	14	22	8	4	4	3	5	3	2
	4	6	5	8	97	13	22	9	28	8	4
	5	4	4	4	13	31	11	7	18	3	2
	6	7	6	4	22	11	89	12	22	14	6
	7	7	5	3	9	7	12	59	12	8	3
	33	7	5	5	28	18	22	12	90	14	4
	49	1	1	3	8	3	14	8	14	61	6
	D	0	1	2	4	2	6	3	4	6	26

[類似度]

		調査地										Jaccard の共通係数
		1	2	3	4	5	6	7	33	49	D	
調査地	1	100	17	21	6	9	7	10	7	1	0	
	2	33	100	45	4	8	6	6	5	1	2	
	3	39	64	100	7	8	4	4	5	4	4	
	4	33	22	36	100	11	13	6	18	5	3	
	5	22	17	18	42	100	10	8	17	3	4	
	6	39	26	18	25	35	100	9	14	10	6	
	7	39	22	14	15	23	20	100	9	7	4	
	33	39	22	23	31	58	25	20	100	10	4	
	49	6	4	14	13	10	23	14	23	100	7	
	D	0	4	9	15	8	23	12	15	12	100	

野村・シンプソン指数

調査地点間で最も類似度が高かったのは、St. 2 と 3 で、Jaccard の共通係数は 45、野村・シンプソン指数は 64 であった。両地点とも確認種で最も頻度が高かったのはヒメナカウスエダシヤクで共通していた。

St. 6 と表 1 の D 地点は、いずれもアカマツ林であるが、類似度は低かった。St. 6 は定期的にライトトラップで採取したのに対し、D 地点では灯火に飛んできた個体を任意に採取した。採取法は全く異なり、また確認種数も St. 6 は 89 種であるのに対し、D 地点は 26 種と少ない。しかし、D 地点で採取される蛾が St. 6 でも採取されていれば、野村・シンプソン指数は高くなるはずであるが、実際は 23 と比較的低い値であった。日没から午後 9 時前後まで行なうライトトラップ法による採取と、任意採取とでは蛾の種類が異なることを示しており、調査地点間の比較をするときに

採取法を一定にすることの重要性を示唆しているものと思われる。

St. 49 は St. 7 の山地帯二次草原と溶岩帯夏緑広葉樹林 (ミズナラ等) が接する林縁部に位置する調査地であったが、類似度は高くなかった (Jaccard の共通係数は 7、野村・シンプソン指数は 14)。林縁部では草原で得られる種も多く採取されると期待したが、予想に反して 2 つの類似度はいずれも低かった。類似度が低かった理由として両地点の標高の違いも考えられるが、結論を得るにはさらなる調査が必要である。

謝辞

今回の蛾類の調査は全くの専門外の調査者が中心となって行なわれたため、多くの方々のご協力があってようやく報告書作成にこぎつきました。ご協力くださった方々に心から感謝いたします。

特に、お忙しい中短時間で多数の同定をしてくださいました日本蛾類学会会長岸田泰則先生のご協力がなければ、この報告書は出来ていませんでした。元蛾類学会会員の早川和彦氏には体調不良にもかかわらず同定をしていただきました。私どもの研究室の小林仁美助手は、初めての経験にもかかわらず、1,000 数百もの大小様々な蛾の展翅を丁寧にしてくれました。山梨県環境科学研究所の北原正彦主任研究員にはデータの解析にご協力いただきました。そして、篠田授樹氏、渡辺長敬氏が洞穴や 3,200 メートルの高標高で採取していただきました蛾のデータは貴重な記録となりました。これらの方々に重ねて深謝いたしま

す。

和名や学名のチェックのためには、九州大学農学部昆虫学教室が公開している昆虫類の学名検索サイトを活用させていただいたことを記し、感謝いたします。また、都道府県の蛾類のレッドリストをまとめたものが、東京都立大学の神保宇嗣氏によりウェブページで公開されています。データをダウンロードさせていただき、調査データとの比較が出来ました。データの公表に感謝いたします。

参考資料

- 江崎悌三、一色周知、六浦晃、井上寛、岡垣弘、緒方正美、黒子浩(1971)原色日本蛾類図鑑、保育社
- 井上寛(1971)富士山の高山帯で発見された蛾類ならびに富士特産のヤガについて。In 富士山総合学術調査報告書, pp. 984-994. 富士急行.
- 井上寛、杉繁郎、黒子浩、森内茂、川辺湛(1982)日本産蛾類大図鑑、講談社.
- 神保宇嗣: Homepage of Moths and Programming (Mothprog) (<http://www.din.or.jp/~toruj/>)
- 環境庁 編(1995)日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の現状-無脊椎動物編Ⅱ.
- 環境庁 編(2000)改訂・レッドリスト (ホームページ上で公開されているリストのみ)
- 九州大学農学研究院昆虫学教室: 日本産昆虫学名和名辞書(DJI) (<http://konchudb.agr.agr.kyushu-u.ac.jp/dic/index-j.html>)

表2 確認された蛾類の個体数・種類

種名	共通調査地							その他の調査地						全体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
コウモリカ科(C)																
1 <i>Endoclyta excrescens</i> (Butler)													1			1
スカ科(B)																
2 <i>Thecobathra anas</i> (Stringer)										1						1
3 <i>Yponomeuta solitariellus</i> Moriuti						1										1
マダラカ科(A)																
マダラカ亜科(A)																
4 <i>Balataea gracilis</i> (Walker)															1	1
5 <i>Illiberis tenuis</i> (Butler)															2	2
イラカ科(A)																
6 <i>Parasa sinica</i> (Moore)						1										1
メイカ科																
メイカ亜科(B)																
7 <i>Botyodes principalis</i> Leech									1							1
8 <i>Bradina angustalis pryeri</i> Yamanaka												1				1
9 <i>Camptomastix hisbonalis</i> (Walker)									1							1
10 <i>Conogethes punctiferalis</i> (Guenee)						1										1
11 <i>Maruca testulalis</i> (Hubner)									2							2
12 <i>Nacoleia commixta</i> (Butler)									1							1
13 ** <i>Palpita nigropunctalis</i> (Bremer)		1	8	20	2		1		2	1		1				36
14 <i>Pileocera aegimiusalis</i> (Walker)							1									1
15 <i>Tyspanodes striata</i> (Butler)						1										1
シマメイカ亜科(B)																
16 <i>Hypsopygia regina</i> (Butler)									1							1
マダラメイカ亜科(C)																
17 <i>Onococera semirubella</i> (Scopoli)										35						35
カギバカ科																
カギバカ亜科(A)																
18 <i>Agnidra scabiosa scabiosa</i> (Butler)						1										1
19 <i>Auzata superba</i> (Butler)						1	1		2							4
20 <i>Ditrigona virgo</i> (Butler)												1				1
21 <i>Nordstromia grisearia</i> (Staudinger)									1							1
22 <i>Pseudalbara parvula</i> (Leech)						1										1
オオカギバカ科(A)																
23 <i>Mimozethes argentilinearia</i> (Leech)						2										2
トカトリバカ科(A)																
24 <i>Achlya longipennis longipennis</i> Inoue		1														1
25 <i>Mesopsestis undosa</i> (Wileman)						1										1
26 <i>Monothyatira pryeri</i> (Butler)									1							1
27 <i>Neodaruma tamanukii</i> Matsumura						1										1
28 <i>Sugitaniella kuramana</i> Matsumura									1						2	3
29 <i>Tethea ampliata</i> (Butler)								2								2
30 *** <i>Togaria suzukiana</i> Matsumura									1			1				2
シヤクカ科																
アオシヤク亜科(A)																
31 <i>Comostola subtiliaria nympha</i> (Butler)									1							1
32 <i>Geometra dieckmanni</i> Graeser										1						1
33 <i>Geometra papilionaria subrigua</i> (Prout)						1										1
34 <i>Geometra sponsaria</i> (Bremer)										1						1
35 <i>Thetidia albocostaria</i> (Bremer)												1				1
ヒメシヤク亜科(A)																
36 <i>Dithecodes erasa</i> Warren										1						1
37 <i>Pylargosceles steganioides</i> (Butler)										1						1
ナミシヤク亜科(A)																
38 <i>Acasis viretata viretata</i> (Hubner)						1										1
39 <i>Asthena octomacularia</i> Leech						1										1
40 <i>Brabira artemidera</i> (Oberthur)						2										2
41 <i>Callabraxas maculata</i> (Swinhoe)						1										1
42 *** <i>Dysstroma citrata nyiwonis</i> (Matsumura)		2	1	1			2									6
43 * <i>Dysstroma infusata euglauca</i> Inoue					1											1
44 <i>Ecliptopera umbrosaria</i> (Motschulsky)							1	1	1							3
45 * <i>Electrophaes corylata granitalis</i> (Butler)							1		1							2
46 <i>Epilobophora obscuraria</i> (Leech)										1						1
47 <i>Epirrhoe supergressa</i> (Butler)										5			2			7
48 <i>Epirrita autumnata autumnata</i> (Bryk)						2										2
49 <i>Epirrita viridipurpurescens</i> (Prout)						1										1

種名	共通調査地							その他の調査地						全 体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
50 <i>Esakiopteryx volitans</i> (Butler)								1	4							5
51 <i>Eucosmabraxas placida</i> (Butler)					1	1										2
52 <i>Eulithis convergenata</i> (Bremer)					1	1										2
53 <i>Eulithis ledereri inurbana</i> (Prout)					2											2
54 * <i>Eupithecia abietaria deprunneata</i> Staudinger								18								18
55 <i>Eustroma aerosum</i> (Butler)						4										4
56 <i>Eustroma japonicum</i> Inoue					1			1				1				3
57 <i>Eustroma melancholicum</i> (Butler)					7	1										8
58 <i>Gandaritis fixseni</i> (Bremer)					11	7		2								20
59 <i>Horisme vitalbata staudingeri</i> Prout							1									1
60 ** <i>Hydriomena impluviata insulata</i> Inoue												1				1
61 <i>Idiotephria amelia</i> (Butler)								1								1
62 * <i>Lampropteryx minna</i> (Butler)							1									1
63 <i>Leptostegna tenerata</i> Christoph					12			1	2							15
64 <i>Lobogonodes erectaria</i> (Leech)					1											1
65 <i>Melanthia procellata inquinata</i> (Butler)							2		1							3
66 <i>Operoptera relegata</i> Prout						2		2								4
67 <i>Palpovenidia phoenicosoma semilauta</i> Prout							1 1	3								5
68 <i>Pennithera comis</i> (Butler)					3	10										13
69 <i>Perizoma parvaria</i> (Leech)						1										1
70 * <i>Perizoma saxeam</i> (Wileman)					4	2										6
71 <i>Photocotosia atrostrigata</i> (Bremer)					1	3	1									5
72 <i>Trichopteryx microloba</i> Inoue							1									1
73 <i>Triphosa dubitata amblychiles</i> Prout														4		4
74 <i>Triphosa sericata</i> (Butler)						2	1						3			6
75 * <i>Venusia cambrica</i> Curtis					3	1										4
76 <i>Venusia semistrigata semistrigata</i> (Christoph)								1								1
エダ ^{シヤク} 亜科 (A)																
77 <i>Abraxas fulvobasalis</i> Warren									2							2
78 <i>Abraxas miranda miranda</i> Butler							2									2
79 * <i>Abraxas nipponibia</i> Wehrli						1		2	1					1		5
80 <i>Aethalura ignobilis</i> (Butler)							4	1				1				6
81 *** <i>Alcis medialbifera</i> Inoue					1	66	49									116
82 <i>Amraica superans</i> (Butler)								1	1	8						10
83 <i>Apocleora rimosa</i> (Butler)					1	5										6
84 <i>Arichanna albomaculata</i> Leech					1											1
85 <i>Arichanna jaguararia gaskkevitchii</i> (Mtschulsky)						2										2
86 * <i>Arichanna melanaria fraterna</i> (Butler)						1										1
87 <i>Arichanna pryeraria</i> Leech							2	1								3
88 <i>Arichanna tetrica</i> (Butler)							4									4
89 <i>Biston robustus robustus</i> Butler									2							2
90 <i>Cabera griseolimbata</i> (Oberthur)								1								1
91 <i>Calicha ornataria</i> (Leech)						1										1
92 <i>Cepphis advenaria</i> (Hubner)							4									4
93 <i>Chiasmia normata proximaria</i> (Leech)							1									1
94 <i>Cleora insolita</i> (Butler)								1								1
95 <i>Cleora leucophaea</i> (Butler)						1		1	1							3
96 * <i>Deileptenia ribeata</i> (Clerck)					2	1	1									4
97 <i>Descoreba simplex</i> (Butler)							1		1							2
98 <i>Ectephrina semilutea pruinosaria</i> (Bremer)								1	3					1		5
99 <i>Endropiodes abjectus</i> (Butler)						3										3
100 <i>Endropiodes indictinaria</i> (Bremer)								1								1
101 <i>Epholca arenosa</i> (Butler)						2	4	4								10
102 *** <i>Erannis defoliaria gigantea</i> Inoue					2	1	1	1			5					10
103 <i>Erebomorpha fulguraria consors</i> (Butler)							1									1
104 <i>Euchristophia cumulata</i> (Christoph)								1	1							2
105 <i>Garaeus mirandus mirandus</i> (Butler)						1	6	1								8
106 <i>Garaeus specular mactans</i> (Butler)					1	3										4
107 <i>Gigantalcis flavolinearia</i> (Leech)					1	7		1								9
108 <i>Heterocallia pryeri</i> (Butler)							1									1
109 <i>Hypomecis lunifera</i> (Butler)						1										1
110 <i>Jankowskia fuscaria fuscaria</i> (Leech)						2										2
111 <i>Jankowskia pseudathleta</i> Sato						1										1
112 <i>Ligdia japonaria</i> Leech						1										1
113 * <i>Lomaspilis marginata opis</i> Butler							1									1
114 <i>Lomographa bimaculata subnotata</i> (Warren)							9									9
115 <i>Lomographa simplicior</i> (Butler)						2	1	17								20

種名	共通調査地							その他の調査地						全体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
116	<i>Lomographa subpersata</i> (Wehrli)	ウスフタシ ^シ シロエダ ^シ ヤク					1		1							2
117	<i>Lomographa tenerata</i> (Denis et Schiffemuller)	バ ^ラ シロエダ ^シ ヤク					1									1
118	<i>Medasina nikkonis</i> (Butler)	ニッコウエダ ^シ ヤク							1							1
119	<i>Menophra harutai</i> (Inoue)	ハルタウスクモエダ ^シ ヤク					3		1							4
120	<i>Menophra senilis</i> (Butler)	ウスクモエダ ^シ ヤク					1									1
121	<i>Microcalicha fumosaria</i> (Leech)	クロオモシエダ ^シ ヤク					1									1
122	<i>Myrteta angelica</i> Butler	クロミスジ ^シ シロエダ ^シ ヤク				1	1		1							3
123	* <i>Myrteta sericea</i> (Butler)	キスジ ^シ シロエダ ^シ ヤク				2			1							3
124	<i>Odontopera arida arida</i> (Butler)	エク ^リ ツ ^マ エダ ^シ ヤク							1				1			2
125	<i>Odontopera bidentata harutai</i> (Inoue)	ウスク ^ロ ノコバ ^エ エダ ^シ ヤク					1									1
126	<i>Ophthalmitis irorataria</i> (Bremer et Grey)	ココツメエダ ^シ ヤク										1				1
127	<i>Ourapteryx nivea</i> Butler	ウスクツハ ^メ エダ ^シ ヤク							1							1
128	<i>Ourapteryx persica</i> Menetries	フトスジ ^ツ ハ ^メ エダ ^シ ヤク			1	1										2
129	<i>Pachyligia dolosa</i> Butler	アトシ ^ロ エダ ^シ ヤク				1			1	1						3
130	<i>Parabapta aetheriata</i> (Graeser)	フタスジ ^ウ スキエダ ^シ ヤク							2							2
131	<i>Pareclipsis gracilis</i> (Butler)	ツマキリウスエダ ^シ ヤク								1						1
132	<i>Parepione grata</i> (Butler)	ウラモノアエダ ^シ ヤク					1									1
133	<i>Petrophora chlorosata</i> (Scopoli)	シダ ^エ エダ ^シ ヤク						3	1					1		5
134	<i>Plagodis pulveraria japonica</i> (Butler)	コナフキエダ ^シ ヤク					1									1
135	<i>Planociampa antipala</i> Prout	ヒロハ ^ト カ ^リ エダ ^シ ヤク											1			1
136	<i>Protoboarmia simpliciaris</i> (Leech)	オレク ^エ エダ ^シ ヤク								1						1
137	<i>Pseudaspilates obliquizona</i> (Inoue)	ハスオヒ ^カ ハ ^エ エダ ^シ ヤク	1	4												5
138	* <i>Pseudepione shiraii</i> Inoue	フタデントク ^ロ キエダ ^シ ヤク				4			12							16
139	<i>Pseuderannis amplipennis</i> (Inoue)	ウスハ ^シ シロエダ ^シ ヤク			4	1			2			1				8
140	<i>Pseuderannis lomozemia</i> (Prout)	ウスハ ^キ エダ ^シ ヤク	1				2		2			1				6
141	<i>Psyra bluethgeni</i> (Pungeler)	クロモンキリハ ^エ エダ ^シ ヤク					2	2					1			5
142	<i>Psyra boarmiata subcuneata</i> Inoue	ミスジ ^キ リハ ^エ エダ ^シ ヤク				1										1
143	<i>Ramobia basifuscaria</i> (Leech)	ネク ^ロ エダ ^シ ヤク				9	2									11
144	<i>Ramobia mediodivisa</i> Inoue	ナカシ ^ロ ネク ^ロ エダ ^シ ヤク				1										1
145	<i>Rikiosatoa grisea</i> (Butler)	フタヤマエダ ^シ ヤク					2		6							8
146	<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel)	ムラサキエダ ^シ ヤク				1										1
147	<i>Spilopera debilis</i> (Butler)	ツマビ ^シ シロエダ ^シ ヤク											1			1
148	<i>Synegia esther</i> Butler	クロハク ^ル マエダ ^シ ヤク				1										1
149	* <i>Synegia ichinosawana</i> (Matsumura)	マルハク ^ル マエダ ^シ ヤク				1										1
150	<i>Zethenia albonotaria nesiotis</i> Wehrli	モンシロツマキリエダ ^シ ヤク					1									1
151	<i>Zethenia rufescentaria</i> Motschulsky	ミスジ ^ツ マキリエダ ^シ ヤク					2		1							3
アゲ ^ハ モト ^キ 科(A)																
152	<i>Epicopeia hainesii hainesii</i> Holland	アゲ ^ハ モト ^キ											1			1
フタオカ ^科 (A)																
153	<i>Epilema moza</i> (Butler)	クロホシフタオ					1									1
カレハ ^科 (A)																
154	<i>Dendrolimus superans</i> (Butler)	ツカ ^カ レハ				2										2
155	<i>Euthrix albomaculata japonica</i> Lajonquiere	タケカレハ								6						6
156	<i>Phyllodesma japonica</i> (Leech)	ヒメカレハ								1						1
157	*** <i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus)	ウスス ^ミ カレハ	8										5			13
158	<i>Somadasya brevivensis</i> (Butler)	キンモンカレハ					1									1
159	<i>Takanea miyakei</i> (Wileman)	ミヤケカレハ			1	2										3
オビ ^カ 科(A)																
160	<i>Apha aequalis</i> (Felder)	オビ ^カ					2	4	1	1			2			10
カイコ ^科 (A)																
161	<i>Pseudandracra gracilis</i> (Butler)	カキ ^ハ モト ^キ							2							2
ヤマムコ ^科 (A)																
ヤマムコ ^科 亜科																
162	<i>Actias artemis artemis</i> (Bremer et Grey)	オオミス ^ア オ											1			1
163	<i>Antheraea yamanai yamanai</i> (Guerin Meneville)	ヤマムコ											1			1
164	<i>Caligula jonasii jonasii</i> Butler	ヒメヤマムコ				1										1
165	<i>Aglia tau microtau</i> Inoue	エゾ ^ヨ ツメ											3			3
スス ^メ 科																
スス ^メ 科亜科(A)																
166	<i>Callambulyx tatarinovii gabyae</i> Bryk	ウンモンスス ^メ													1	1
167	<i>Kentrochrysalis consimilis</i> Rothschild et Jordan	クロテンケンモンスス ^メ				3	4		2							9
168	<i>Mimas christophi</i> Staudinger	ヒサコ ^ス ス ^メ								1						1
169	<i>Smerinthus tokyonis</i> Matsumura	コウチスス ^メ						1								1
ホウシ ^ヤ ク亜科(A)																
170	<i>Deilephila askoldensis</i> Oberthur	ヒメスス ^メ							1							1
171	*** <i>Hyles gallii</i> (Rottenburg)	イブ ^キ スス ^メ											1			1
172	<i>Rhagastis trilineata</i> Matsumura	ミスジ ^ヒ ロート ^ス ス ^メ						8								8

種名	共通調査地							その他の調査地						全体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
173 <i>Theretra japonica</i> (Boisduval)							1									1
シヤチホコカ科(A)																
174 <i>Cnethodonta japonica</i> Sugi					4											4
175 <i>Drymonia dodonides</i> (Staudinger)				1	5	15		1	1							23
176 <i>Eriodonta amagisana</i> Marumo				1												1
177 <i>Gonoclostera timoniorum</i> Bremer									2							2
178 <i>Hagapteryx admirabilis</i> Staudinger					1											1
179 <i>Himeropteryx miraculosa</i> Staudinger					5			1								6
180 <i>Lophocosma sarantuja</i> Schintlmeister et Kiroshita							1									1
181 <i>Microphalera grisea</i> Butler					2	2										4
182 <i>Neostauropus basalis</i> (Moore)							1									1
183 <i>Notodonta stigmatica</i> Matsumura									1							1
184 <i>Odontosia sieversii japonibia</i> Matsumura				1				1	1					1		4
185 <i>Peridea aliena</i> (Staudinger)							1									1
186 <i>Phalerodonta manleyi</i> (Leech)							4									4
187 <i>Ptilodon kuwayamae</i> (Matsumura)									1							1
188 <i>Ptilophora jezoensis</i> (Matsumura)					1											1
189 <i>Ptilophora nohiraе</i> (Matsumura)					4											4
190 <i>Quadricalcarifera punctatella</i> (Motschulsky)					13											13
191 <i>Rabta splendida</i> (Oberthur)							3									3
192 <i>Spatalia doerriesi</i> Graeser							1		1							2
193 <i>Spatalia jezoensis</i> Wileman et South					1											1
194 <i>Takadonta takamukui</i> Matsumura					2											2
195 <i>Togepteryx velutina</i> (Oberthur)					3	2		2								7
196 <i>Urodonta branickii</i> (Oberthur)							3		1							4
197 <i>Zeranga permagna</i> (Butler)							1		1							2
トカカ科(A)																
198 <i>Arctornis chichibense</i> (Matsumura)					1											1
199 <i>Arctornis kumatai</i> Inoue								1								1
200 <i>Calliteara conjuncta</i> (Wileman)									1							1
201 <i>Calliteara pseudabietis</i> Butler							3									3
202 <i>Calliteara virginea</i> (Oberthur)									1							1
203 <i>Cifuna locuples confusa</i> (Bremer)									2							2
204 <i>Euproctis piperita</i> Oberthur								1	1							2
205 <i>Euproctis similis</i> (Fuessly)								1								1
206 <i>Lymantria minomonis minomonis</i> Matsumura					1							1				2
207 * <i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus)							1	1	4							6
208 <i>Neocifuna eurydice</i> (Butler)						1										1
ヒトリカ科(A)																
コケカ亜科																
209 <i>Agylla collitoides</i> (Butler)					1											1
210 <i>Cyana hamata hamata</i> Walker									1							1
211 <i>Eilema cribrata</i> (Staudinger)							1									1
212 <i>Eilema deplana pavescens</i> (Butler)					4	8	2	7	10							31
213 * <i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus)									2	5						7
214 <i>Miltochrista pallida</i> (Bremer)									1							1
ヒトリカ亜科																
215 <i>Chionarctia nivea</i> (Menetries)									1							1
216 <i>Eospilarctia lewisii</i> (Butler)					1	4		2								7
217 <i>Spilosoma punctaria</i> (Stoll)							1					1				2
218 <i>Thanatarctia inaequalis inaequalis</i> (Butler)						1	1									2
ヤカ科																
ウスベリケンモン亜科(A)																
219 <i>Colocasia jezoensis</i> (Matsumura)					1											1
ケンモンヤカ亜科(A)																
220 <i>Craniophora praeclara</i> (Graeser)							1									1
221 <i>Viminia lutea leucoptera</i> (Butler)									1							1
キノヨトリ亜科(A)																
222 <i>Bryophila granitalis</i> (Butler)								1								1
タバコカ亜科(A)																
223 <i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner)									1							1
224 <i>Pyrrhia unibra</i> (Hufnagel)									1							1
モンヤカ亜科(A)																
225 *** <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)						1		2	1	4						8
226 <i>Agrotis tokionis</i> Butler								5								5
227 ** <i>Anaplectoides virens</i> (Butler)						1										1
228 <i>Cerastis pallescens</i> (Butler)					4	1										5

種名	共通調査地							その他の調査地						全体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
229 *** <i>Diarsia deparca</i> (Butler)							1					1				2
230 *** <i>Diarsia pacifica</i> Boursin			4	1	6	2	1	2	2				2			20
231 *** <i>Euxoa islandica rossica</i> (Staudinger)													2			2
232 <i>Euxoa nigrata</i> Matsumura															1	1
233 <i>Euxoa sibirica</i> (Boisduval)												1				1
234 ** <i>Hermonassa arenosa</i> (Butler)			1			1	1	2	2							7
235 * <i>Noctua undosa</i> (Leech)															1	1
236 <i>Ochropleura praecurrens</i> (Staudinger)															2	2
237 ** <i>Ochropleura triangularis</i> Moore			1		1						1	4	1			8
238 *** <i>Peridroma saucia</i> (Hubner)													2			2
239 *** <i>Sineugraphe bipartita</i> (Graeser)							4	1	2					1		8
240 ** <i>Sineugraphe exusta</i> (Butler)			1			1	1	1								4
241 <i>Sineugraphe longipennis</i> (Boursin)														1		1
242 ** <i>Xestia cnigrum</i> (Linnaeus)					1				4				1			6
243 * <i>Xestia ditrapezium orientalis</i> (Strand)															1	1
244 ** <i>Xestia efflorescens</i> (Butler)							8	3	3	12	9					36
245 <i>Xestia fuscostigma</i> (Bremer)															2	2
246 <i>Xestia semiherbida decrata</i> (Butler)															1	1
247 <i>Clavipalpus aurariae</i> (Oberthur)														1		2
248 <i>Dysaletia inanis</i> (Oberthur)													1			1
249 <i>Egira saxea</i> (Leech)													1			1
250 <i>Mythimna grandis</i> Butler															1	1
251 <i>Orthosia angustipennis</i> (Matsumura)													2	1		3
252 <i>Orthosia aoyamensis</i> (Matsumura)						1										2
253 <i>Orthosia ella</i> (Butler)													1			2
254 <i>Orthosia evanida</i> (Butler)														2		3
255 <i>Orthosia gothica askoldensis</i> (Staudinger)													2			2
256 <i>Orthosia paromoea</i> (Hampson)															1	1
257 <i>Panolis flammea japonica</i> Draudt														1	3	5
258 <i>Perigrappa hoenei</i> Pungeler							1	1	4	1	3			1	1	12
259 * <i>Polia goliath</i> (Oberthur)															1	1
260 <i>Antivaleria viridimacula</i> (Graeser)															1	1
261 *** <i>Blepharita bathensis</i> (Lutzu)															1	1
262 <i>Blepharita melanodonta</i> (Hampson)															1	1
263 <i>Brachionycha nubeculosa jezoensis</i> Matsumura															1	1
264 <i>Conistra fletcheri</i> Sugi															1	1
265 <i>Daseochaeta viridis</i> (Leech)															2	6
266 ** <i>Lithophane consocia</i> (Borkhausen)							1	1							1	3
267 <i>Telorta acuminata</i> (Butler)															1	1
268 <i>Telorta edentata</i> (Leech)															1	1
269 ** <i>Amphipoea ussuriensis</i> (Petersen)															1	1
270 *** <i>Anhipyramonolitha surnia</i> Felder et Rogenhofer															1	2
271 <i>Anhipyra schrenckii</i> Menetries															2	3
272 * <i>Apamea aquila oriens</i> (Warren)															1	4
273 *** <i>Apamea sodalis</i> (Butler)															2	3
274 <i>Athetis funesta</i> (Staudinger)															1	1
275 <i>Athetis stellata</i> (Moore)															7	7
276 <i>Balsa malana</i> (Fitch)															1	1
277 <i>Callopietria japonibia</i> Inoue et Sugi															1	1
278 <i>Chasminodes albonitens</i> (Bremer)															1	1
279 <i>Cosmia exigua</i> (Butler)															1	1
280 <i>Eucarta fasciata</i> (Butler)															1	1
281 <i>Euplexia aureopuncta</i> Hampson															1	2
282 *** <i>Euplexidia angusta</i> Yoshimoto															2	13
283 <i>Mesapamea concinnata</i> Heinicke															2	2
284 <i>Orthogonia sera</i> Felder et Felder															1	1
285 <i>Sidemia bremeri</i> (Erschoff)															1	6
286 <i>Trachea tokiensis</i> (Butler)															1	1
287 <i>Virgo datanidia</i> (Butler)															43	43
288 <i>Eutelia geyeri</i> (Felder et Rogenhofer)															1	2
289 *** <i>Blenina senex</i> (Butler)															1	1

種名	共通調査地							その他の調査地						全体		
	1	2	3	4	5	6	7	33	49	A	B	C	D		E	F
リンカ ^レ 亜科 (A)																
290	*	<i>Ariolica argentea</i> (Butler)	キ ^ン ボ ^レ シ ^ン カ ^レ		1	1		2								4
291		<i>Kerala decipiens</i> (Butler)	ハ ^ネ モ ^ン リ ^ン カ ^レ				1									1
292		<i>Pseudoips fagana</i> (Fabricius)	ア ^オ ス ^ジ ア ^オ リ ^ン カ ^レ				2									2
コヤカ ^レ 亜科 (B)																
293		<i>Holocryptis nymphula</i> (Rebel)	ヘ ^ニ エ ^ク リ ^コ ヤ ^カ					1								1
294		<i>Hyperstrotia flavipuncta</i> (Leech)	モ ^ン キ ^コ ヤ ^カ					1								1
295		<i>Lophoruzia pulcherrima</i> (Butler)	モ ^モ イ ^ロ ツ ^マ キ ^リ コ ^ヤ カ ^レ				1									1
296		<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel)	シ ^ロ フ ^コ ヤ ^カ		1											1
キンウワ ^レ 亜科 (A)																
297		<i>Autographa nigrisigna</i> (Walker)	タ ^マ ナ ^キ ン ^ウ ワ ^レ						1							1
298	***	<i>Ctenoplusia albostrigata</i> (Bremer et Grey)	エ ^ソ キ ^ク シ ^ン ウ ^ワ							1						1
299		<i>Erythroplusia pyropia</i> (Butler)	セ ^ア カ ^シ ン ^ウ ワ ^レ					1								1
300	**	<i>Trichoplusia intermixta</i> (Warren)	キ ^ク シ ^ン ウ ^ワ	1												1
シタ ^ハ カ ^レ 亜科 (A)																
301		<i>Catocala dula</i> Bremer	オ ^ニ ヘ ^ニ シ ^タ ハ ^レ					1	1							2
302		<i>Catocala duplicata</i> Butler	マ ^メ キ ^シ タ ^ハ					1								1
303		<i>Catocala electa zalmunna</i> (Butler)	ヘ ^ニ シ ^タ ハ ^レ					1	2							3
304		<i>Catocala jonassii</i> Butler	シ ^ヨ ス ^キ シ ^タ ハ ^レ					2								2
305		<i>Catocala nubila</i> Butler	コ ^マ シ ^オ キ ^シ タ ^ハ					1								1
306		<i>Catocala patala</i> Felder et Rogenhofer	キ ^シ タ ^ハ					1								1
307		<i>Ercheia niveostrigata</i> Warren	モ ^ン シ ^ロ ム ^ラ サ ^キ ク ^チ ハ ^レ				1									1
308	*	<i>Ercheia umbrosa</i> Butler	モ ^ン ム ^ラ サ ^キ ク ^チ ハ ^レ				2	1								3
309	***	<i>Lagoptera junio</i> (Dalman)	ム ^ク ゲ ^コ ノ ^ハ	1							1					2
クチ ^ハ レ ^レ 亜科 (A)																
310	***	<i>Adris tyrannus</i> (Guenee)	ア ^ケ ビ ^コ ノ ^ハ								3					3
311		<i>Aedia leucomelas</i> (Linnaeus)	ナ ^カ ジ ^ロ シ ^タ ハ ^レ					1								1
312		<i>Amphitrogia amphidecta</i> (Butler)	シ ^ロ テ ^ン ツ ^マ キ ^リ ア ^ツ ハ ^レ					1								1
313		<i>Calyptra thalictri</i> (Borkhausen)	ウ ^ス エ ^ク リ ^ハ					1								1
314		<i>Chrysothrum amatum</i> (Bremer et Grey)	カ ^ク モ ^ン キ ^シ タ ^ハ					1								1
315		<i>Chrysothrum flavomaculatum</i> (Bremer)	ウ ^ン モ ^ン キ ^シ タ ^ハ						2							2
316		<i>Daddala lucilla</i> (Butler)	ハ ^カ タ ^ク チ ^ハ		1		1									2
317		<i>Hypersynpnoides astrigera</i> (Butler)	シ ^ロ テ ^ン ク ^チ ハ ^レ		1			1								2
318		<i>Lygephila recta</i> (Bremer)	ヒ ^メ ク ^ビ ク ^ク ロ ^ク チ ^ハ					2								2
319		<i>Lygephila vulcanaea</i> (Butler)	ア ^サ マ ^ク ビ ^ク ロ ^ク チ ^ハ						1							1
320		<i>Oglaa bifidalis</i> (Leech)	ソ ^ト キ ^ロ ア ^ツ ハ ^レ					1								1
321	***	<i>Oraesia excavata</i> (Butler)	ア ^カ エ ^ク リ ^ハ							1						1
322		<i>Pangrapta costinotata</i> (Butler)	マ ^エ モ ^ン ツ ^マ キ ^リ ア ^ツ ハ ^レ						2							2
323		<i>Pangrapta umbrosa</i> (Leech)	シ ^ロ モ ^ン ツ ^マ キ ^リ ア ^ツ ハ ^レ					1								1
324		<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus)	ハ ^カ タ ^キ リ ^ハ	1												1
アツ ^ハ レ ^レ 亜科 (A)																
325		<i>Bomolocha stygiana</i> (Butler)	ヤ ^マ カ ^タ ア ^ツ ハ ^レ				1	4	1	4	1					11
326		<i>Harita belinda</i> (Butler)	ナ ^カ ジ ^ロ ア ^ツ ハ ^レ					1								1
327		<i>Hypena amica</i> (Butler)	ク ^ロ キ ^シ タ ^ア ツ ^ハ					1								1
328		<i>Hypena indicatalis</i> Walker	ト ^ビ モ ^ン ア ^ツ ハ ^レ	1												1
329		<i>Hypena narratalis</i> Walker	ム ^ラ サ ^キ ミ ^ツ ホ ^シ ア ^ツ ハ ^レ			1										1
330	***	<i>Hypena tristalis</i> Ledere	ミ ^ツ ホ ^シ ア ^ツ ハ ^レ	1	6	14	20	4	2	2	1	1	3			54
331		<i>Hypena whitelyi</i> (Butler)	ホ ^ソ ハ ^ア ツ ^ハ							1						1
332		<i>Rhynchina cramboides</i> (Butler)	ト ^カ リ ^ア ツ ^ハ							3						3
カ ^ル マ ^ア ツ ^ハ レ ^レ 亜科 (A)																
333		<i>Hadennia incongruens</i> (Butler)	ハ ^ナ マ ^カ リ ^ア ツ ^ハ		2		1	1								4
334		<i>Hadennia obliqua</i> (Wileman)	ソ ^ト ウ ^ス ア ^ツ ハ ^レ				1	1								2
335		<i>Herminia nemoralis</i> (Fabricius)	ク ^ロ ス ^シ ア ^ツ ハ ^レ					2								2
336		<i>Hydrillodes repugnalis</i> (Walker)	ソ ^ト ウ ^ス ク ^ロ ア ^ツ ハ ^レ				1	12								13
337		<i>Nodaria tristis</i> (Butler)	ヒ ^ゲ ア ^ト ク ^ロ ア ^ツ ハ ^レ				1		1							2
338	*	<i>Simplicia nippona</i> (Butler)	オ ^オ ア ^カ マ ^エ ア ^ツ ハ ^レ				6									6
トラ ^カ 科 (A)																
339		<i>Sarbanissa venusta</i> (Leech)	ヘ ^ニ モ ^ン トラ ^カ			1										1
		合計個体数														1328
		合計種数														339

* 「非公開版」作成後、ヘ^ニモ^ンマ^ラ *Zygaena nippona nippona* Butler (マ^ラカ^レ科) が渡辺通人氏により採集されていたことが判明した。本種は国のレッドリストで準絶滅危惧種である。従って本種を含みこれまでに確認された種数は20科340種となる。

共通調査地

- 1:高山(森林限界)
- 2:亜高山カラマツ自然林
- 3:亜高山シラビソ自然林
- 4:山地帯夏緑広葉樹林(ブナ等)
- 5:溶岩帯ツガ-ヒノキ林
- 6:溶岩帯アカマツ自然林
- 7:山地帯二次草原(ススキ等)

その他の調査地

- 33:山地帯夏緑広葉樹林(クリ-ミズナラ林)
 - 49:溶岩帯夏緑広葉樹林(ミズナラ等)(草原林縁部)
- A:富士山頂
B:St.9(吉田口八合目)付近
C:St.14(亜高山、カラマツ)付近
D:溶岩帯アカマツ自然林
E:洞穴(9、20、23、24、30、34、39、64)
F:その他(山地帯二次草原、天神峠、富士吉田市街)

*:井上(1971)が報告し、今回の調査で標高2400m未満で確認された種。

** :井上(1971)が報告し、今回の調査で標高2400m以上で確認された種。

***:今回の調査で標高2400m以上で確認され、井上(1971)は報告していない種。

- 分類、学名は、「日本産野生生物目録 一 本邦産野生動植物の種の現状一(無脊椎動物編II)」(1995年4月 環境庁自然保護局野生生物課編集)に従った。
- 科名、亜科名に記載されているA~Eの記号:「日本の種がどの程度明らかにされているかを、各専門家の意見に従って、科名(大きな科では亜科名や族名)の後にA~Eの5段階で()内に示してある。この解明度は日本に分布すると予想される種数に対する既知種数の割合である。A:90%以上、B:70~89%、C:50~69%、D:10~49%、E:10%未満。」(「日本産野生生物目録 無脊椎動物編II」)
- 人名で使われている特殊記号は、すべて省略した。

ハチ目

萩原康夫¹

はじめに

富士山におけるハチ目の報告は古く、Matsumura (1898)が御殿場から頂上まで採集した143種の昆虫類の中に9科22種を、岸田(1928)が「富士の研究」の中に8科27種を報告している。近年では石川(1971)が富士山総合学術調査報告書の中で概説している。しかし、富士山におけるハチ目の分布資料はきわめて不十分で包括的な記録はないのが現状である。

本調査は、生態系多様性地域調査の一環として富士北麓域に生息するハチ目のうち、アリ類および生態的地位が高次に位置するスズメバチ類を主な対象として、それらの種組成を明らかにし生態的特性を明らかにすることを目的として実施したものである。

本報告をまとめるにあたり、オオコツノアリの同定および分布に関する情報の提供、ならびに原稿を指導していただいた寺山 守博士、富士山のアリ類について文献や分布情報などの提供をいただいた近藤正樹博士、単独性カリバチの同定を快く引き受けていただいた南部敏明氏、アリ類の同定を指導いただいた佐藤俊幸博士に深く感謝する。

調査方法

アリ類を対象とした調査は、共通調査7地点の他林道および登山道沿いの複数地点でベイト式ピットフォール・トラップ法を中心に見つけ採り法を並行して実施した。誘引用のベイトは糖蜜液と酢酸・アルコール混合液の2種類を使用し、1調査地点あたり各ベイト10個、合計20個のトラップを原則として24時間設置した。また、トラップ法や見つけ採り法では捕獲が難しい地中活動性のアリ類を対象に2001年の秋期と、2002年の春期に共通調査地点から土壌を採集しツルグレン装置でアリ類の抽出を実施した。

スズメバチ類を対象とした調査は、共通調査7

地点でベイト・トラップ法を中心に見つけ採り法を並行して実施した。誘引用のベイトは日本酒・酢・味醂の混合液、糖蜜液、市販の乳酸飲料の3種類を使用した。

調査日および調査者

(特に名前を明記してないものは著者が実施)

2001年

8月	9-10日	任意地点：トラップ調査
	11-12日	共通調査7地点：トラップ調査
	14-15日	任意地点トラップ調査
	16日	河口湖町船津：見つけ採り調査
	25-26日	河口湖町船津：見つけ採り調査
	27-28日	任意地点：トラップ調査
9月	13-14日	任意地点：トラップ調査
	15-16日	共通調査7地点：トラップ調査
	22日	Sts.1・2・3・6：土壌採集 伊藤・石井
	23日	河口湖町船津：見つけ採り調査 Sts.4・5：土壌採集 伊藤・石井
	24日	河口湖町船津：見つけ採り調査
	25-26日	任意地点：トラップ調査
10月	7日	St.7：土壌採集
	15-16日	任意地点：トラップ調査
	22-26日	任意地点：トラップ調査
	27-28日	河口湖町船津：見つけ採り調査
11月	12-13日	任意地点：トラップ調査
	17-18日	河口湖町船津：見つけ採り調査
	19-20日	任意地点：トラップ調査

2002年

3月	31日	河口湖町船津：見つけ採り調査
4月	18日	Sts.4・5：土壌採集 萩原・伊藤・桑原
	25日	Sts.3・6：土壌採集
5月	2日	St.7：土壌採集
	9日	St.2：土壌採集 萩原・伊藤・桑原
	11日	St.1：土壌採集

¹ 昭和大学教養部生物学教室

6月	4-5日	Sts. 4・5・6: トラップ調査
	6-7日	Sts. 1・2・3・7: トラップ調査
	27日	Sts. 1・2・3・4・5・6: 見つけ採り調査
	28-29日	任意地点: トラップ調査
7月	12-13日	共通調査7地点: トラップ調査
	19日	本栖風穴: 見つけ採り調査 萩原・伊藤・桑原・篠田・白石
	20日	吉田口登山道: 見つけ採り調査
8月	5日	御中道沿い: 見つけ採り調査
	6日	吉田口登山道: 見つけ採り調査
	12-13日	共通調査7地点: トラップ調査
	21日	大沢崩れ沿い: 見つけ採り調査 萩原・伊藤・篠田
	3-23日	共通調査7地点: トラップ調査
9月	15-28日	共通調査7地点: トラップ調査

調査結果および考察

確認種

本調査の結果、表1に示すとおり、未同定種も含め17科92種のハチ目が確認された。また過去に採集した標本も含めると、17科105種となる。以下にアリ類とスズメバチ類を中心に述べていく。

富士山のアリ類については、石川(1971)によると富士山で確認されたアリ類は39種であると報告しているが詳細なリストはなく、他にも近藤(1986, 1994)が富士山における数種のアリ類の分布を、さらに近藤(1999)は富士山砂礫地のアリ数種について紹介しているだけで、富士山のアリについての詳しいリストは現時点ではない。今回の調査からアリ類は4亜科15属32種が確認され、筆者がこれまでに確認した種を含めるとアリ類は4亜科18属43種が富士北麓で確認されたことになる(表1)。また、これまでに山梨県から報告されているアリ類は56種(寺山 他 1994、寺山・木原 1994)で、今回の調査結果を含めると山梨県で確認されたアリ類は66種になる。

富士山で確認された43種のアリは、図1に示すように各々異なる垂直分布を示していた。標高2,000m以下の自然林および壮齢の人工林では寒冷地に普通にみられるシワクシケアリ *Myrmica kotokui* が多くみられ幅広い垂直分布を示し、標高1,000m前後の青木ヶ原樹海内では山地に普通に見られるヤマトアシナガアリ *Aphaenogaster*

japonica が優占していた。また、人工林でも植栽から年月があまり経過していない若齢林などでは人為的攪乱に強いトビイロケアリ *Lasius japonicus* やアメイロアリ *Paratrechina flavipes* などが多くなる傾向がみられた。標高2,000mを越える高木限界以上の標高になると、タカネムネボソアリ *Leptothorax acervorum*、クロキクシケアリ *Myrmica kurokii*、カラフトクロオオアリ *Camponotus sachalinensis* などのような山岳地帯を主な生息域とする種が優占していた。また、ヤマクロヤマアリ *Formica lemani* やアカヤマアリ *Formica sanguinea* は森林限界から標高3,000mまでの高さの火山性砂礫地に多く見られたほか、攪乱が高頻度で起きる環境である雪代に沿って分布しており、もつとも幅広い垂直分布を示した。富士山におけるアリ相は全体的に山地帯から山岳地帯に見られる種が多く確認され、低地や山地の林内の土中によく見られるハリアリ亜科の種は少ないことなどから、高標高にある当地域の環境によく反映したアリ相といえるであろう。

富士山のスズメバチ類については、石川(1971)によるとシロオビホオナガスズメバチ *Dolichovespula pacifica*、キオビホオナガスズメバチ *Dolichovespula media*、キオビクロスズメバチ *Vespula vulgaris* の3種が報告されているだけである。今回の調査からスズメバチ類は2亜科3属14種が確認された。筆者がこれまでに確認した種を含めるとスズメバチ類は2亜科3属15種が富士北麓で確認されたことになる(表1)。前述3種は今回の調査で確認された15種に含まれている。スズメバチ類もアリ類と同じように種によりそれぞれ異なる垂直分布を示していた(図2)。本州中部では平地から低山地に見られるアシナガバチ属とスズメバチ属は1,200m以下の標高で確認されたが確認頻度は少なく、一方、山地帯から山岳地帯に見られるクロスズメバチ属とホオナガスズメバチ属は1,500mを超える標高で多く確認されており、高標高地域である当地域の環境をよく反映していると考えられる。特にシダクロスズメバチ *Vespula shidai* やキオビホオナガスズメバチは幅広い標高分布を示しており、この2種は山麓の住宅地や別荘地などによく営巣しているのが確認された。また、キオビクロスズメバチはクロスズメバチ属の中では他種に比べ個体数が少ない(松浦 1995)といわれている。

表1 確認されたハチ目 (アリ類・スズメバチ類)

No.		調査地点 (St.)							他*
		1	2	3	4	5	6	7	
	ハバチ科								
1	ハバチ科の一種 1								○
2	ハバチ科の一種 2							○	
	ヒメバチ科								
3	ムラサキウスメバチ								○
4	ヒメバチ科の一種 1								○
5	ヒメバチ科の一種 2								○
6	ヒメバチ科の一種 3								○
7	ヒメバチ科の一種 4								○
8	ヒメバチ科の一種 5							○	
9	ヒメバチ科の一種 6							○	
10	ヒメバチ科の一種 7							○	
	アリバチ科								
11	ミカトアリバチアリ科								○
12	ノキリハリアリ							○	
13	ヒメハリアリ							○	
14	エゾクシケアリ				○			○	
15	シラクシケアリ				○	○		○	
16	クロクシケアリ	○	○	○					○
17	オモヒロクシケアリ								△
18	ツボクシケアリ							○	
19	カトクシケアリ								△
20	ツヤクシケアリ								△
21	ヒメナカアリ								
22	アシナカアリ								△
23	ヤマトアシナカアリ								△
24	アスマオオアリ								○
25	タカネムネホソアリ								○
26	ヒメムネホソアリ								○
27	ムネホソアリ								○
28	ハリナカムネホソアリ								○
29	カトムネホソアリ								△
30	チャイロムネホソアリ								△
31	トビイロシリアリ								○
32	トフシリアリ								○
33	オオコソノアリ								△
34	カトフシアリ								○
35	シベリアアカタアリ								△
36	ヒラフシアリ								○
37	アメイロアリ								○
38	ハヤシケアリ								△
39	トビイロケアリ								○
40	ヒゲナカケアリ								△
41	キイロケアリ								○
42	ミナミキイロケアリ								○
43	アメイロケアリ亜属の一種								△
44	クサアリモトキ								△
45	アカヤマアリ								○
46	ツノアカヤマアリ								○
47	エゾアカヤマアリ								○
48	クロヤマアリ								○
49	ヤマクロヤマアリ								○
50	ツヤクロヤマアリ								○
51	ハヤシクロヤマアリ								○
52	カラフトクロオアリ								○
53	クロオアリ								○
54	ムネアカオアリ								○
	ベッコウバチ科								
55	ベッコウバチ科の一種 1								○
56	ベッコウバチ科の一種 2								○
57	ベッコウバチ科の一種 3								○
	トロボバチ科								
58	ケバカスビトロボバチ								○
59	スズバチ								○
60	フトカギチビトロボバチ								○

No.		調査地点 (St.)							他*	
		1	2	3	4	5	6	7		
61	ヤマトシト ^ト ロハ ^チ スズメバチ科									○
62	フタモンアシカ ^ハ チ									○ ○
63	キアシカ ^ハ チ									○
64	コアシカ ^ハ チ									○
65	キホ ^シ アシカ ^ハ チ									○
66	オオスズメバチ					○				
67	モンズメバチ									○
68	キロスズメバチ						○	○	○	○
69	コガ ^タ ズメバチ						○		○	○
70	ヤト ^リ ズメバチ						○		○	○
71	キオビ ^ク ロスズメバチ						○		○	○
72	ツヤクロスズメバチ						○			○
73	クロスズメバチ						○			○
74	シダ ^ク ロスズメバチ						○		○	○
75	キオビ ^ホ オナカ ^ス ズメバチ						○	○	○	○
76	シオビ ^ホ オナカ ^ス ズメバチ アリマキバチ科						○	○		○
77	ミヤギ ^ノ コハ ^イ カリ									○
78	ヤマコハ ^イ カリ キングチハチ科									○ ○
79	スズ ^キ キングチ									○
80	サッポ ^ロ キングチ									○
81	スキ ^ハ キングチ									○
82	エゾ ^キ キングチ							○		
83	キス ^キ キングチ									○
84	クロビ ^キ キングチ ツチハチ科									○
85	キンケ ^ハ ナカ ^ツ チハチ ムカシナバチ科									○
86	ムカシナバチ科の一種 コハバチ科									○
87	シロスジ ^カ コハバチ									○
88	コハバチ科の一種 1									○
89	コハバチ科の一種 2									○
90	コハバチ科の一種 3									○
91	コハバチ科の一種 4									○
92	コハバチ科の一種 5									○
93	コハバチ科の一種 6									○
94	コハバチ科の一種 7 ヒメハバチ科									○
95	アキノヤマテヒメハバチ ハギリバチ科									○
96	ヤノガ ^リ ハバチ コシブ ^ト ハバチ科									○
97	ミツクリヒゲ ^ナ カ ^ハ ハバチ イシハラクロハチ科									○
98	イシハラクロハチ科の一種 ミツハチ科									○
99	オオマルハバチ									○ ○
100	トヲマルハバチ									○ ○
101	コマルハバチ									○
102	ヒメマルハバチ									○
103	ミヤママルハバチ									○
104	ニホンミツハチ									○ ○
105	セイヨウミツハチ									○
アリ類出現種数		5	8	2	10	8	12	16		
スズメバチ類出現種数		5	3	0	6	1	4	8		
出現種数		12	18	3	17	9	18	44		

アリ類の分類・配列・和名・学名は日本蟻類研究会(1988, 1989, 1991, 1992), 寺山(1994, 1998, 1999, 2000), 寺山 他(2002), Yoshimura(2002)に従った。

スズメバチ類の分類・配列・和名・学名は Carpenter & Kojima (1997), 松浦誠 (1995)および Kojima & Hagiwara (1998)に従った。

それ以外のハチについては環境庁編(1995)および南部敏明 (2000)に従った。

*) △は本調査以外で確認されたことを示す。

表2 貴重種・注目種

No.	科	種	埼玉 2002	その他
1	アリ	オオツノアリ		極稀な種 分布の南限
2		アカヤマアリ		
3	キングチハチ	サッポロキングチ	準絶滅危惧	
4		スキハラキングチ	絶滅危惧II	
5		キスケキングチ	準絶滅危惧	
該当種数			3	2

埼玉県 (2002) 改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002

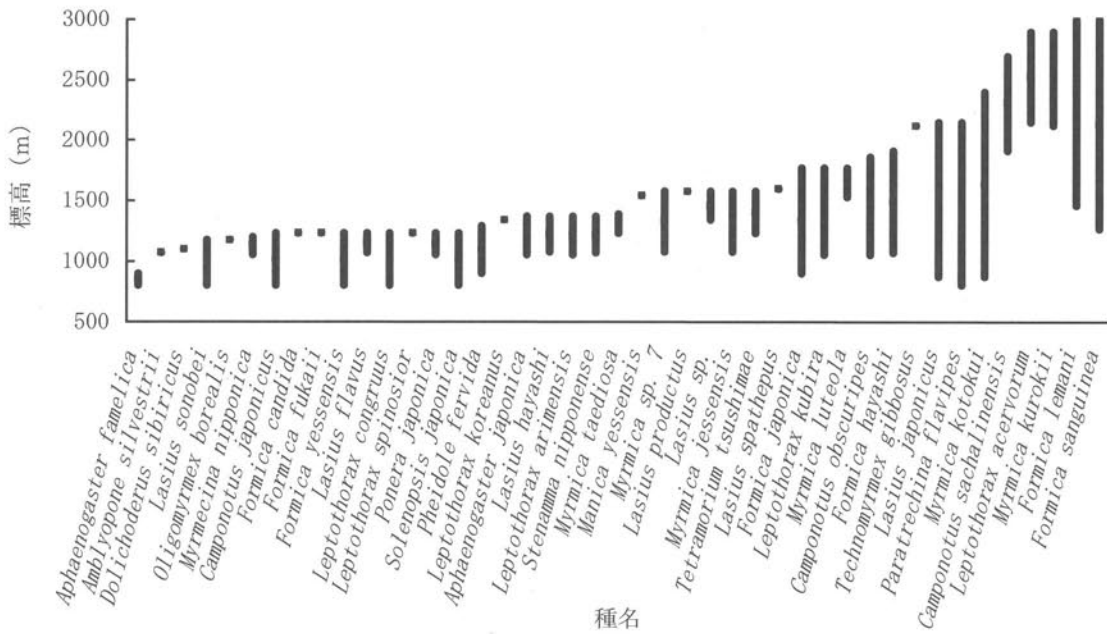


図1 アリ類 43 種の垂直分布

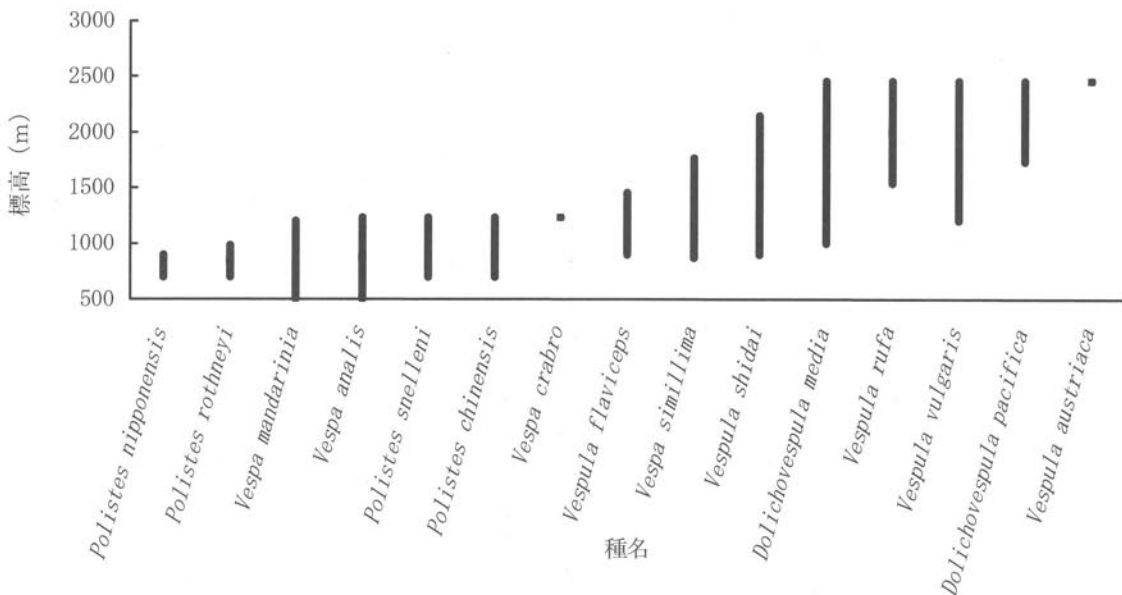


図2 ハチ類 15 種の垂直分布

るが、標高 2,000m を越える自然林（カラマツ林およびシラビソ林）で頻度高く確認しており、当地域の生息密度は高いものと思われる。

注目すべき確認種

これまでに富士山北麓で確認されたハチ目 105 種のうち、改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002(埼玉県 2002)などに掲載されている種および分布上注目される種(分布が局所的、富士山が分布の南限など)は、表 2 に示した以下の 5 種があげられる。

オオコツノアリ *Oligomyrmex borealis*

今回の調査からは確認されなかったが、2000 年に筆者は富士山北麓で本種を確認している。本種の既知の分布は青森県 (Terayama 1996) および秋田県 (園部 1980) であり、東北地域以外からの確認は初めてであり、富士山が本種の分布の南限になる。

アカヤマアリ *Formica sanguinea*

富士山では火山性砂礫地や雪代のような環境において多く見られる種。本種の本州における分布の南限は富士山である (園部・小野山 1991)。

サッポロギングチ

Crossocerus dimidiatus sapporoensis

改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002 (埼玉県 2002) において準絶滅危惧 (NT1) に指定されている種である。

スギハラギングチ *Crossocerus styrius*

改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002 (埼玉県 2002) において絶滅危惧 II 類に指定されている種である。

キスケギングチ *Rhopalum guttatum*

改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002 (埼玉県 2002) において準絶滅危惧 (NT2) に指定されている種である。

アリ・スズメバチ類から見た共通調査地点の特徴

火山荒原である St. 1 で確認されたアリ類は 5 種で、タカネムネボソアリ、クロキクシケアリ、カラフトクロオオアリなど山岳地帯・高山地帯に生息する種が多くみられた。スズメバチ類も 5

種が確認され、ツヤクロスズメバチ *Vespula rufa*、シロオビホオナガスズメバチ、ヤドリズメバチ *Vespula austriaca* など本州中部では山地から山岳地帯に生息する種であり、調査地の環境をよく反映していると考えられる。

カラマツ自然林である St. 2 は土壌は乏しく、場所によっては地衣類が繁茂している環境である。確認されたアリ類は 8 種で、St. 1 でもみられた山岳地帯・高山地帯に生息するクロキクシケアリが多く確認された。スズメバチ類は山岳地帯にみられるシロオビホオナガスズメバチやキオビクロスズメバチ、山地帯にみられるシダクロスズメバチの 3 種が確認された。

シラビソ自然林である St. 3 で確認されたアリ類はシワクシケアリとヒラフシアリ *Technomyrmex gibbosus* の 2 種であるが、共に有翅のメスアリでハタラキアリは確認されなかったことなどから営巣しているとは考えにくい。スズメバチ類もこの地点では確認されなかった。林冠は閉じ、林内は薄暗く林床の植生はほとんど無い環境であり、同じ標高のシラビソ自然林とは様相が異なり、特異な環境のように思われる。

夏緑広葉樹林である St. 4 は有史以後の溶岩流の影響を受けなかった地域で、林床には土壌が形成されており林床植生も比較的にみられる。ここで確認されたアリ類は 10 種で寒冷地に普通にみられるシワクシケアリ、山地帯から亜寒帯の林内にみられるヒメムネボソアリ *Leptothorax arimensis* やチャイロムネボソアリ *Leptothorax kubira* などが確認された。スズメバチ類は 6 種が確認されており、山岳地帯にみられる種とオオスズメバチ *Vespa mandarinia* やコガタスズメバチ *Vespa analis* など山地にみられる種の両方が確認された。

ツガ・ヒノキ自然林である St. 5 は有史以後の溶岩流の影響を受けた地域で、林冠は閉じ、林内は薄暗く林床は溶岩で土壌は乏しいが部分的に溶岩にコケ類が繁茂している環境である。ここでは 8 種のアリが確認され、シワクシケアリの他に森林性のヤマトアシナガアリ、カドフシアリ *Myrmecina nipponica* や林内の朽ち木内に営巣するムネアカオオアリ *Camponotus obscuripes* などが多くみられた。確認されたスズメバチ類は平地から低山地に普通にみられるキイロスズメバチ *Vespa simillima* 1 種であった。

アカマツ自然林である St. 6 も林床は溶岩で土

壤は乏しい環境である。ここで確認されたアリは12種で、組成はSt. 4に似ているが、群集構成はSt. 5とよく似ており、シワクシケアリ、ヤマトアシナガアリ、カドフシアリなどが多く確認された。スズメバチ類はシダクロスズメバチやキオビホオナガスズメバチなど山地帯のハチが4種確認された。

St. 7は安定した二次草原である。安定持続したススキ群落において、自然の豊かさ指数やアリの種数が大きくなることが知られており(原田・青木 1996、萩原 他 1999)、この地点においてもアリの確認種数は調査地点中もっとも多く16種であった。確認された種はツボクシケアリ *Myrmica taediosa*、クロオオアリ *Camponotus japonicus*、クロヤマアリ *Formica japonica*、エゾクシケアリ *Myrmica jessensis*、ハリナガムネボソアリ *Leptothorax spinosior*、トビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* など草地や裸地などに生息する種が多くみられた。スズメバチ類の確認種数も8種と多く、平地から低山地にみられるアシナガバチ類が確認された。

ハタラキアリが確認されなかったSt. 3を除く残り6地点でアリの種組成および群集構成の類似性を比較した。各地点の種組成の類似度は落合の指数(OD)を用いて、群平均法でグルーピングした。群集構成の類似度は、トラップ調査による捕獲頻度を基にPiankaの α 指数を算出し、群平均法でグルーピングした。その結果、種組成、群集構成ともに、標高2,000mを越えるSt. 1、2の2地点、標高1,200m以下のSts. 4、5、6の3地点、そして前述5地点の中間的標高であるSt. 7と標高ごとに3グループに分けられる傾向がみられた(図3)。各地点でトラップ調査時の気温と地温そして土壌含水率を比較したところ、平均気温と平均地温ともに標高で2グループに分けられた(図4)。また、含水率は裸地のSt. 1と二次草原のSt. 7は低く、林地である残りの5地点はほぼ同じ様な傾向(図4)がみられた。St. 1~St. 2とSt. 4~St. 7の地点は標高の差が1,000mを越えており、この標高格差による環境の違いおよび植生の違いが、これら共通調査6地点のアリ群集の種組成及び群集構成に大きく影響していることが推察される。

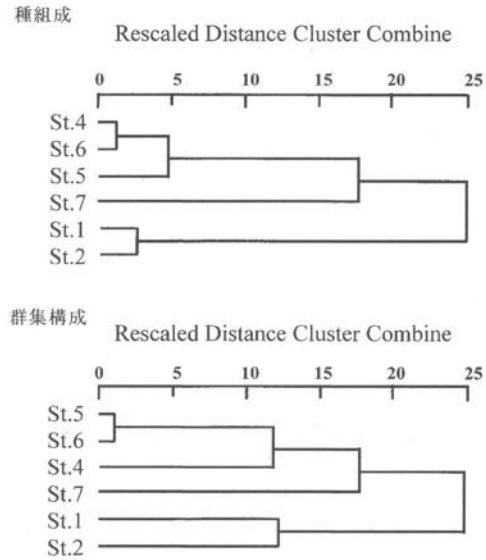


図3 種組成および群集構成のクラスター分析結果

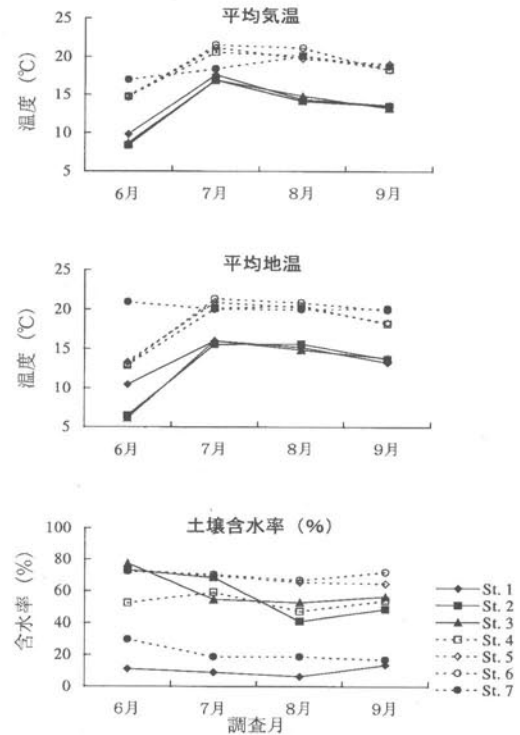


図4 共通調査地点の平均気温・平均地温・土壌含水率

文献

- Carpenter, J. M. & J. Kojima (1997) Checklist of the species in the subfamily Vespinae (Insecta: Hymenoptera: Vespidae). Nat. Hist. Bull. Ibaraki Univ., 1:51-92.
- 萩原康夫・松永雅美・久松真紀子 (1999) 土壌性アリ類を用いた自然の豊かさ評価の検討. 昭和大学教養部紀要, 30:61-67.
- 原田 洋・青木淳一 (1996) 土壌動物による自然の豊かさ評価の事例. 横浜国大環境研紀要, 22: 81-92.
- 石川良輔 (1971) 富士山周辺の膜翅類. 「富士山. 富士山総合学術調査報告書」. 富士急行株式会社・財団法人堀内浩庵会, pp. 1007-1010.
- 環境庁編 (1979) 動物分布調査報告書 (昆虫類) 山梨県. 第2回自然環境保全基礎調査. 環境庁, 75pp.
- 環境庁編 (1995) 節足動物門・昆虫綱 ハチ目. 日本産野生生物目録無脊椎動物編Ⅱ. 環境庁, pp. 339-416.
- 岸田久吉 (1928) 第7章 昆虫類膜翅上目及び膜翅目. 富士の研究Ⅳ. 富士の動物・富士の植物. 古今書院, pp. 344-352.
- 近藤正樹 (1986) 富士山におけるクロヤマアリ類のすみ分け. 蟻, 14:3.
- 近藤正樹 (1994) 富士山北北西斜面の植生とアリ相. 蟻, 17:4.
- 近藤正樹 (1999) 富士山砂礫地のアリたち. 富士山自然からのたより. 富士山自然誌研究会, 5:3.
- Kojima, J. & Y. Hagiwara (1998) Lectotype designation of four species and one form of the paper wasp genus *Polistes* Latreille, 1802 described from Japan, with notes on the scientific names of Japanese *Polistes* (Insecta: Hymenoptera; Vespidae, Polistinae). Nat. Hist. Bull. Ibaraki Univ., 2:247-262.
- Matsumura, S. (1898) Insects collected on Mount Fuji. Anno., Zool. Jap., 2:113-124.
- 松浦 誠 (1995) 図説 社会性カリバチの生態と進化. 北海道大学図書刊行会, 353pp.
- 南部敏明 (2000) 小川町の膜翅類. 小川町の自然動物編-ふるさとにすむ生きものたち-. 小川町, pp. 189-208.
- 日本蟻類研究会 (編) (1988) 日本産アリ類和名一覧 日本蟻類研究会, 50pp.
- 日本蟻類研究会 (編) (1989) 日本産アリ類の検索と解説(I) ハリアリ亜科, クビレハリアリ亜科, クシフタフシアリ亜科, サスライアリ亜科, ムカシアリ亜科. 日本蟻類研究会, 42pp.
- 日本蟻類研究会 (編) (1991) 日本産アリ類の検索と解説(II) カタアリ亜科, ヤマアリ亜科. 日本蟻類研究会, pp. 56.
- 日本蟻類研究会 (編) (1992) 日本産アリ類の検索と解説(III) フタフシアリ亜科, ムカシアリ亜科(補追). 日本蟻類研究会, 94pp.
- 園部力雄 (1980) 小又峡周辺地域における小動物. 「森吉山小又峡周辺地域特別学術調査報告書」. 秋田県教育委員会, 65-78.
- 園部力雄・小野山敬一 (1991) 7. ヤマアリ属 *Formica*. 日本産アリ類の検索と解説(II) カタアリ亜科, ヤマアリ亜科. 日本蟻類研究会編, pp. 30-35.
- 埼玉県 (2002) 昆虫類④ハチ目. 改訂埼玉県レッドデータブック動物編 2002. 埼玉県, pp. 140-152.
- 寺山 守 (1994) 近年学名が変更された日本産の種について. 蟻, 17:20.
- 寺山 守 (1998) “日本産蟻類の検索と解説 I, II, III” 以降の学名変更種一覧. 蟻, 22:13-18.
- 寺山 守 (1999) アリ科. 山根正気・幾留秀一・寺山 守共著, 南西諸島産有剣ハチ・アリ類検索図説. 北海道大学図書館刊行会, pp. 138-317.
- 寺山 守 (2000) 「日本産アリ類の検索と解説 I, II, III」以降の学名変更種一覧(2). 蟻, 24:13-21.
- Terayama, M. (1996) Taxonomic studies on the Japanese Formicidae, Part 2 seven genera of Ponerinae, Cerapachyinae and Myrmicinae. Nature and Human Activities, 1:9-32.
- 寺山 守・緒方一夫・崔炳文 (1994) 日本産アリ類都道府県別分布表. 蟻, 18:5-17.
- 寺山 守・木原 章 (1994) 日本産アリ類県別分布図. 日本蟻類研究会, 63pp.
- 寺山 守・小野山敬一・緒方一夫・吉村正志 (2002) 和名に関する覚え書き. 蟻, 26:48-50.
- Yoshimura, M. (2002) Male-based keys to the subfamilies and genera of Japanese ants (Hymenoptera: Formicidae). Entomological Science, 5:421-443.

コウチュウ目

篠田授樹¹

はじめに

コウチュウ目(甲虫目)は、わが国の昆虫類の中で既知種数が最も多いグループで、全種の約3分の1に相当する1万種弱が報告されている(環境庁 1995)。在野の愛好家を含めた研究者数もチョウ目(特に蝶類)と並んで多く、近年では全国各地で充実したファウナ調査も行なわれている。本県に隣接する神奈川県は、おそらく最も精力的な調査が実施されている地域である。全県から122科3,750種以上、同県の丹沢山地だけでも114科2,555種のコウチュウ目が記録されている(平野 1997)。これには及ばないものの山梨県でも、南アルプス鳳凰三山を擁する韮崎市内から113科2,258種(水野・細田 1991、1993)、同じく南アルプスの釜無川流域・早川流域から81科968種(建設省富士川砂防工事事務所 1995)、大菩薩嶺周辺から53科529種(東京電力 1990)などの報告がある。これに対し、富士山周辺地域は、昆虫採集の記録は古く明治時代にまで遡ることができるものの(長谷川 1971)、意外とまとまった調査は少ない。比較的新しいものでは富士急行(1971)富士山総合学術調査報告書が知られるが、コウチュウ目は静岡県域とあわせて44科246種が記述されているに過ぎない。

本調査は、こうした背景も踏まえ、富士北麓地域に生息するコウチュウ相を調べ、種目録を作成するとともに、貴重種などの抽出を行ない、種と生息環境の保護のための基礎資料とすることを目的に実施した。

調査方法

スウィーピング法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法、衝突板トラップ法、見つけ採りなどによる採集を行なった。

スウィーピング法は植物の枝葉にとまっている種を対象に、捕虫網を水平に何度も往復させる採集法で、本調査では口径36cmの捕虫網を使用

して1回あたり20~30往復行なった。ベイトトラップ法は、誘引餌を入れた落とし穴によって主に地表を歩行する種を採集する方法で、本調査では内径6.5cm、高さ9cmのポリエチレン製コップを使用して1地点あたり30個を一晩設置した。誘引用のベイトには、腐肉(豚挽肉)、釣餌用のさなぎ粉、エチレングリコールを用いた。ライトトラップ法は夜間に灯火を点して誘引される種を採集する方法で、本調査では携帯用の6Wブラックライトあるいは6W昼光蛍光灯を4灯、1.8m×1.8mの布製スクリーンを使用して実施した(カーテン法)。衝突板トラップ法は主に訪花性、食材性の種を対象に、色彩と臭気によって採集する方法で、本調査では内径23cm、高さ28cmのプラスチック製バケツに幅28cm、高さ15cmのカラーボード(衝突板)を十字形に据え付け、ソルビン酸と中性洗剤を混ぜた水を入れて、樹上または林床に設置した。衝突板の色彩は赤、黄、白、黒の4色で、誘引剤として酢酸ベンジルとエタノールを用いた。1地点あたり4~8個設置し、3~4週に1回程度見回った。見つけ採りは捕虫網による直接採集(ネッティング法)のほか、土壌中や石の下、樹皮、朽木、きのこ、洞穴などの多様な環境下において任意に採集を行なった。

このほか、本調査で他の生物を担当されている伊藤良作氏、渡辺通人氏、宮下泰典氏、白須英樹氏、萩原康夫氏、白石浩隆氏、瀬子義幸氏らから提供された情報およびサンプルもある。

採集した種は、酢酸エチルまたは70%エタノールで殺し、適宜ソーティングした後、同定を行なった。なお、微小種など一部の同定は、日本甲虫学会の水野弘造氏、伊藤建夫氏、正木清氏に依頼した。また一部のゴミムシ類は、伊藤良作氏を通して国立科学博物館の上野俊一博士に同定をしていただいた。

標本は、同定者の手元にある一部を除き、筆者が保管している。

¹ 地域自然財産研究所

調査日

調査日および調査地点は以下のとおりである。
他の分野を担当されている伊藤良作(土壌動物)、
瀬子義幸(蛾)、長谷川達也(蛾)、萩原康夫(ハチ)、
渡辺通人(チョウ)、宮下泰典(カミキリ類)、
渡辺長敬(植物)、白石浩隆(小型哺乳類)各氏
らと共同で実施した場合もある。

2001年

8月	8日	St. 2・3	篠田
8月	9日	St. 2・3	篠田
8月	10日	St. 1	篠田
8月	11日	St. 6・7	篠田
8月	12日	St. 6・7	篠田
8月	13日	溶岩洞 27・31・20・19	篠田・白石・萩原
8月	14日	St. 4・5	篠田・白石・瀬子・長谷川
8月	15日	St. 4・5	篠田
8月	19日	二次草原	篠田
8月	20日	溶岩洞 44・29	篠田・白石・伊藤
8月	27日	溶岩洞 22・23・24・25・26・27・19	篠田・白石・伊藤
9月	14日	St. 1・2・3・4・5	篠田・瀬子・長谷川
9月	15日	St. 1・2・3・4・5・6・7	篠田
9月	16日	St. 6・7	篠田
9月	17日	溶岩洞 36・37・38・39・40	St. 6・7・二次草原 篠田・白石・瀬子・長谷川
9月	18日	溶岩洞 12・13・14・16・18	St. 1・2・3 篠田・白石・瀬子・長谷川
9月	23日	二次草原	篠田
9月	25日	溶岩洞 2・3・4・5・9・10・11	篠田・白石
9月	26日	溶岩洞 41・42・43	篠田・白石
10月	15日	溶岩洞 30・34	篠田・白石
10月	21日	St. 6・7・二次草原	篠田・瀬子
10月	23日	St. 1・2・3	篠田・瀬子・長谷川
10月	26日	St. 4・5・33	篠田・瀬子・長谷川
11月	3日	St. 4・5・6・7	篠田
11月	4日	St. 4・5・6・7	篠田
11月	8日	St. 1・2・3	篠田

11月	9日	St. 1・2・3	篠田
2002年			
4月	7日	St. 7・49	篠田・瀬子
4月	8日	St. 4	篠田
4月	10日	St. 4・5・33	篠田・瀬子
4月	16日	St. 6	篠田・瀬子
4月	24日	St. 1・2・3	篠田・瀬子・長谷川
5月	2日	St. 4・5・6・7	篠田
5月	3日	St. 4・5・6・7	篠田
5月	9日	St. 1・2・3	篠田
5月	10日	St. 1・2・3	篠田
5月	12日	St. 7	篠田
5月	14日	St. 4・6	篠田
5月	15日	St. 1・2・3	篠田
5月	26日	St. 6・7	篠田・瀬子
5月	29日	St. 1・2・3・4・5・26	篠田
5月	30日	St. 1・2・3・4・5	篠田
6月	1日	St. 13・19・29・52	篠田
6月	2日	St. 7・49・56・57	篠田
6月	4日	St. 4・5・33	篠田・瀬子・長谷川
6月	6日	St. 1・2・3・4・5・6・7	篠田
6月	7日	St. 1・2・3・4・5・6・7	篠田
6月	10日	St. 1・2・3・7・13・19・29・49・52・55・56・57	篠田・瀬子・長谷川
6月	13日	溶岩洞 14・16・12・13・45	篠田・伊藤・桑原・瀬子・白石
6月	19日	St. 21・22・24・29	篠田
6月	20日	溶岩洞 1・12・13	篠田・伊藤・萩原・桑原・白石
7月	3日	St. 1・6・13・52	篠田
7月	4日	St. 2・3・19・21・22・24	篠田
7月	12日	St. 7・49・56・57	篠田
7月	13日	St. 7	篠田
7月	19日	溶岩洞 28・St. 6	篠田・伊藤・萩原・桑原・白石・瀬子
7月	23日	St. 1・2・3・4・5・6・42	篠田・瀬子・長谷川
7月	24日	St. 1・2・3・4・5・6・22・24・29・33	篠田・瀬子・長谷川
7月	26日	St. 8・9・11	篠田・白石
8月	1日	St. 61・62	篠田・渡辺通人・渡辺長敬・宮下
8月	4日	St. 7・49	篠田
8月	5日	St. 8・9・10・11	篠田

8月 6日	St. 4	篠田
8月 12日	St. 8・9・10・11	篠田
8月 13日	St. 9・63	篠田・白石
8月 14日	St. 1・2・3・4・5・6・7	篠田
8月 15日	St. 1・2・3・4・5・6・7・49	篠田・瀬子・長谷川
8月 20日	St. 1・2・3	篠田・瀬子・長谷川
8月 21日	St. 61・62	篠田・伊藤・萩原
8月 22日	St. 4・5・33	篠田・瀬子・長谷川
8月 27日	St. 9・10	篠田・瀬子
8月 28日	St. 8・11	篠田・瀬子
9月 1日	St. 4・7・26・49・56・57	篠田
9月 3日	St. 1・2・3・6・13・19・52・59	篠田
9月 12日	St. 8・9・10・11	篠田
9月 22日	St. 22・24・29・33・52	篠田
9月 27日	St. 1・2・3・4・5・6・13・19・21・29・55	篠田
10月 13日	St. 7・49・56・57・59	篠田
10月 29日	St. 42	篠田・渡辺通人
11月 7日	St. 1・2・3・4・5・6	篠田・瀬子・長谷川
11月 10日	St. 6・13・19・21・22・24・29・33・52・55	篠田

調査結果および考察

確認種および注目種

本調査で確認されたコウチュウ目は、表1に示す67科658種であった。このほかに土壌動物調査の一環として野村周平氏がアリヅカムシ類など39種を報告されているので、その確認をあわせると68科697種となる。

表2には近隣の東京都（西多摩）、神奈川県、埼玉県で、いわゆる「レッドリスト」とされている種を整理した（東京都環境保全局 1998、神奈川県レッドデータ調査団 1995、埼玉県みどり自然課 2002）。なお、国の「レッドリスト」（環境庁 2000）に該当する種は確認されなかった。山梨県、静岡県、長野県の「レッドリスト」は現在策定中である。

以下に注目すべき確認種について述べる。

オサムシ上科 CARABOIDEA

オサムシ科は歩行虫類の異名があるように、大

半は地表徘徊性で、飛翔のための後翅が退化している種も少なくない。そのため、地域による種、亜種分化も著しい。本調査で確認されたフジクロナガオサムシ *Leptocarabus arboreus fujisanus*、フジホソヒメクロオサムシ *Leptocarabus harmandi fujisanus*、フジナガゴミムシ *Pterostichus fujisanus* は、その名が示すように、富士山とその周辺地域の固有種または固有亜種とされている。カタシナナガゴミムシ *Pterostichus katashinensis naganoensis*、ミヤマナガゴミムシ *Pterostichus rhanis rhanis*、ウエノモリヒラタゴミムシ *Colpodes uenoi* も同様に局地的な分布を示す種である。特にウエノモリヒラタゴミムシは好洞穴性で、これまでも富士北麓地域の洞穴で報告（上野 1971）されていたが、本調査でも、溶岩洞 30、溶岩洞 29、溶岩洞 12、溶岩洞 45、溶岩洞 14 で確認された。

オサムシ科以外では、セスジムシ科トビイロセスジムシ *Rhysodes comes* が St. 4 夏緑広葉樹林の倒木樹皮下から、ハンミョウ科ミヤマハンミョウ *Cicindela sachalinensis* が高山・亜高山域の荒原などから、それぞれ確認された。ミヤマハンミョウは丹沢山地では記録が疑問視されている（笠原・苅部 1997）というが、富士北麓地域では荒原や林道の路傍などに広く分布しているようで、1,360m から 2,900m 付近まで見られた。ゲンゴロウ科では、山地帯の人工池にて、マメゲンゴロウ *Agabus japonicus* とヒメゲンゴロウ *Rhantus pulverosus* の小型種が 2 種得られただけであった。本調査では水域は対象外としたこともあるが、富士五湖や桂川（相模川）源流域などの水域でも、少なくとも近年、大型水生コウチュウ類の確実な記録はガムシ科ガムシ *Hydrophilus acuminatus* ぐらいしか筆者は知らない。

ハネカクシ上科 STAPHYLINOIDEA

微小種、類似種が多いグループで、種の確定には至らなかった種も少なくない。ハネカクシ科では、上野（1971）でも報告されていたフジツヤムネハネカクシ *Quedius sugai* が、今回、溶岩洞 12 から得られた。また、富士山頂の雪渓（3,680m）からは、ヨツメハネカクシ亜科の一種 *Omalinae* Gen. sp. が得られた（同定依頼中）。本亜科には高山性の種も知られている。今回採集された種も衝突板トラップで得られたものより雪渓上を徘徊している個体数をはるかに多いことから、偶然飛来したというより山頂付近で生活をしている

と考えるのが自然である。

タマキノコムシ科 *Hydrobius* 属の一種は、萑崎
市鳳凰山でも採集されている日本未記録の属と
いう（水野弘造氏私信）。高山域で得た。

コガネムシ上科 SCARABAEOIDEA

クワガタムシ科では、St. 4 付近で、ルリクワ
ガタ *Platycerus delicatulus delicatulus*、コル
リクワガタ *Platycerus acuticollis acuticollis*、
ホソツヤルリクワガタ *Platycerus kawadai*、オニ
クワガタ *Prismognathus angularis angularis* が
確認された（主に宮下泰典、白須英樹両氏の記録
による）。ルリクワガタ属はわが国に 4 種知られ
ており、そのうちホソツヤルリクワガタは最も分
布域が狭い。富士北麓地域を含む山梨県は、上記
3 種が混棲する（池田 1987）重要な地域である。
オニクワガタも含めて、いずれも良好な夏緑広葉
樹林に生息し、富士北麓地域でも生息域は局所的
であると考えられる。

コガネムシ科ハコネアシナガコガネ *Hoplia*
hakonensis は、神奈川県箱根が基準産地で分布
域は狭い。

コメツキムシ上科 ELATEROIDEA

コメツキムシ科も類似種の多いグループであ
る。他の科に比べ「レッドリスト」掲載種が少な
いのは、生息状況がよく判らないというのが実情
と思われる。神奈川県での記録（高桑 1981、平
野 1997）を見ると、ケブカクロコメツキ *Ampedus*
vestitus vestitus、メスアカキマダラコメツキ
Gamepenthis versipellis は意外と少ない種のよ
うである。

ヒゲブトコメツキ科ナガヒゲブトコメツキ
Aulonothroscus longulus、コメツキダマシ科マメ
フチトリコメツキダマシ *Clypeorhagus marginatus*
もあまり多くない（平野 1997）らしい。

ホタル上科 CANTHAROIDEA

ホタル科オオマドボタル *Lychnuris discicollis*
は、多い種ではないようである（黒澤ほか編
1985）。

ホタルモドキ科はわが国から 2 属 3 種しか知ら
れていない小さなグループで、本調査ではホソホ
タルモドキ *Drilonius striatulus* が確認された。
それほど珍しい種ではないと思われるが、意外と
見落とされがちである。

ヒラタムシ上科（球角群）

CUCUJIDAEA (CLAVICORNIA)

ヒラタムシ科エゾベニヒラタムシ *Cucujus*
opacus は、近縁種のベニヒタラムシ *Cucujus*
coccinatus に比べはるかに遭遇する機会の少な
い種である。本調査でも St. 4 にて伊藤良作氏が
得た 1 個体だけであった。

キシムシ科ハナバチヤドリキスイ *Antherophagus*
nigricornis は、貴重種かどうか定かではないが、
その名のとおりハナバチ類の巣に寄生する（黒澤
ほか編 1985）という興味深い生態をもっている。
St. 7 にて採集した。

オオキノコムシ科は食菌性できのこや朽木か
ら得られる。採集例が限られ、いわゆる珍種とさ
れる種も少なくない。アシグロチビオオキノコ
Aporotritoma atripes は神奈川県丹沢大山が基
準産地の稀種である。ハコネキスジチビオオキノ
コ *Triplax nakanei hakonensis* も箱根産亜種で、
分布は局地的と思われる。セグロチビオオキノコ
Aporotritoma laetabilis、ハラアカチビオオキ
ノコ *Tritoma pallidiventris*、ニホンホソオオ
キノコ *Dacne japonica*、ベニモンムネビロオオ
キノコ *Micosternus perforatus* も、多い種では
ない（黒澤ほか編 1985）らしい。

ヒラタムシ上科（異節群）

CUCUJIDAEA (HETEROMERA)

多種多様な科を含み、いわゆる稀種とされる種
も多くいて興味深いグループである。クビナガム
シ科ツメボソクビナガムシ *Stenocephaloon*
metallicum、アカハネムシ科ツチイロビロウドム
シ *Dendroides lesnei*、クシヒゲビロウドムシ
Pseudodendroides ocellaris、アリモドキ科オカ
モトツヤアナハネムシ *Tosadendroides okamotoi*
は、いずれも個体数の少ない珍しい種である。ツ
メボソクビナガムシとツチイロビロウドムシは
五合目付近（標高 2,400m）にて、クシヒゲビロ
ウドムシとオカモトツヤアナハネムシは山地帯
夏緑広葉樹林にて、それぞれ採集した。

ナガクチキムシ科は大半が深山性の種で、ヨツ
ボシナガクチキ *Melandrya flavonotata*、ミゾバ
ネナガクチキ *Melandrya modesta*、モモキホソナ
ガクチキ *Phloeotrya femoralis*、コモンホソナ
ガクチキ *Phloeotrya trisignata* などは一般に多
い種ではない（黒澤ほか編 1985）らしい。

ハムシ上科 CHRYSOMELOIDEA

カミキリムシ科はコウチュウ類の中でも最もよく調べられているグループの一つで、記載されている種数も多い。分布や生態的特性も比較的解明されている。必然的に「レッドリスト」に掲載されている種も多く、本調査で確認された種のうち16種が、近隣都県何れかのリストに該当する種であった(表2)。特に富士北麓地域で注目すべき種として、地史的な関係からフジコバヤハズカミキリ *Mesochthistatus fujisanus*、セダカコバヤハズカミキリ *Parechthistatus giber*があるが、この2種については本調査で宮下泰典氏、白須英樹氏、渡辺通人氏が詳細に論じておられる。

ハムシ科もよく調べられているグループである。草原性のハコネチビツツハムシ *Cryptocephalus hakonensis* は少ない種で、基準産地である箱根仙石原では最近発見されていない(神奈川県レッドデータ生物調査団編 1995) という。本調査では St. 7 で採集された。同所からは、ドロノキハムシ *Chrysomela populi* も得られている。

ゾウムシ上科 CURCULINOIDEA

ハネカクシ類と並んで微小種、類似種が多いグループである。本調査でも種の確定には至らなかった個体も相当残されている。特に土壌から得られたゾウムシ科、衝突板トラップで多数得られたキクイムシ科の中には、不明なものが少なくない。したがって、このグループでは貴重種・注目種を抽出する以前の問題というのが実情であるが、ホソクチゾウムシ科の2種サキブトホソクチゾウムシ *Apion pachyrrhynchum*、セアカホソクチゾウムシ *Apion sulcirostre* は、多い種ではない(平野・野津 1997、林ほか 1984) らしい。

その他の各科

クシヒゲムシ科クチキクシヒゲムシ *Sandalus segnis*、タマムシ科アオタマムシ *Eurythyrea tenuistriata*、は少ない種と思われる。

共通調査地点の特徴

他の生物群と共通に設定した7調査地点で確認されたコウチュウ相から、それぞれの環境の特徴について考察してみたい。

St. 1 森林限界(高山帯)

急傾斜で基質が火山砂礫のため土壌の移動が

激しく、植生はカラマツ、ミヤマハンノキ、ミヤマナギなどの低木が点在する程度である。確認されたコウチュウは15科26種であった。個体数が多いのはミヤマヒラタハムシ *Gastrolina peltoidea* で、ミヤマハンノキを食草としている。本種は、標高3,000m付近の任意調査地点でも確認され、このほか、逐一記録はしていないものの各所のミヤマハンノキの葉上で数多く観察されている。富士山の森林限界付近の生態系を代表する生物種の一つにあげてよい。ハチジョウノミゾウムシ *Rhamphus hisamatsui* も個体数が多かったが、食草はダケカンバなどで、St. 1 に隣接する林地の要素と思われる。ツチイロビロウドムシ、シラフヒゲナガカミキリ *Monochamus nitens* も比較的珍しい種であるが、森林限界よりも亜高山の良好な針葉樹林を特徴づける種と考えられる。

本地点を特徴づけるコウチュウ類としては、他にミヤマハンミョウ、コスナゴミムシダマシ *Gonocephalum coriaceum*、ツノグロモンシデムシ *Microphorus vespilloides*、があげられる。ミヤマハンミョウは「確認種」でも述べたように標高からみると比較的広い範囲に分布していると思われたが、荒原など乾燥した砂礫地に限られ、他の共通調査地点では確認されていない。コスナゴミムシダマシも乾燥気味の砂礫地などを好む種である。一方、ツノグロモンシデムシは標高の高い森林に棲む種と思われ、本地点のほか、亜高山の2地点(St. 2、St. 3)でも確認された。

St. 2 カラマツ林(亜高山帯)

高木にカラマツ、低木にハクサンシャクナゲが生育し、St. 1 と異なり土壌も安定し地衣類が密生している。確認されたコウチュウは16科49種であった。地表徘徊性の種ではヒメマイマイカブリ *Damaster blaptoides oxuroides*、フジクロナガオサムシ *Leptocarabus arboreus fujisanus*、アカガネオオゴミムシ *Trigonognatha cuprescens* などの大型オサムシ類が確認された。マイマイカブリがカタツムリ類(陸産貝類)を食べることはよく知られているが、その他の歩行虫類も昆虫の幼虫やミミズ類などを主に食べる捕食肉食性で、彼らの生息はこの場所の生産量がそれなりに高いことを示唆している。

調査前の予想を裏切ったのは、本地点や同じ亜高山帯森林の St. 3 において、シデムシ類の種数、個体数が意外と多いことであった。ニホンジカや

カモシカなどの大型哺乳類の糞や、ときには雪崩などに巻き込まれて死体となることで餌は豊富に供給されるのであろう。気温が低く腐敗の進みにくい高標高域では、シデムシ科のような腐食性昆虫による有機物の分解は平地以上に重要なものとも推察される。

本地点では、ヒメハナカミキリ *Pidonia* 属など訪花性のカミキリ類が多いのも特徴で、ハクサンシャクナゲや調査地点の林縁に生育するイタドリに個体数も多かった。富士山のカラマツ天然林を特徴づけるカミキリとしてカラマツカミキリ *Tetropium morishimaorum* が生息しているという（渡辺通人・宮下泰典氏のご教示による）が、本調査では確認されなかった。しかし、ヨコモンヒメハナカミキリ *Pidonia insuturata insuturata*、オヤマヒメハナカミキリ *Pidonia oyamae*、ニセフタオビチビハナカミキリ *Pidonia testacea testacea* などは、中部山岳地帯の高標高域（針葉樹林）に特徴的な種である（大林ほか編 1992）。

St.3 シラビソ林（亜高山帯）

シラビソ、オオシラビソの高木が密生し、林内に光はあまり差し込まず、林床の植物種も少ない印象である。確認されたコウチュウは 18 科 28 種で、森林限界（St.1）と同程度に少なかった。他の調査地点との共通種が多く、本調査地点をとりたてて特徴づける種というのは見当たらない。キクイムシ科では亜高山のモミ属 *Abies* 針葉樹を食する種も知られており、採集種の中に含まれていることも十分考えられるが、「確認種」で述べたように分類が困難なグループのため種の確定には至らなかったものも多く、今回は明らかにならなかった。

確認種のうち強いてあげれば、ツノグロモンシデムシ（St.1、St.2 と共通）、カタシナナガゴミムシ、マルガタハナカミキリ *Judolia cometes*（St.2 と共通）は標高の高い山地に生息する種である。ヒゲブトジュウジベニボタル *Lopheros crassipalpis* も亜高山帯を中心に分布する種かもしれない。マルガタハナカミキリはオオシラビソ、シラビソ、カラマツなどを寄主植物（大林ほか編 1992）とする。アカチャキノコハネカクシ *Bolitobius prolongatus*、ヨツボシセマルケシキスイ *Cychramus variegatus* はきのこを餌とする（食菌性）。

St.4 夏緑広葉樹林（山地帯）

木本、草本ともに植物の種類は豊富である。確認されたコウチュウも 46 科 182 種と、他の調査地点より圧倒的に多かった。同様の環境下である任意調査地点の St.26 を含めると、さらに確認種は増える。

環境を特徴づける種も多く得られた。主だった種としては、トビイロセスジムシ、ルリクワガタ、オニクワガタ、オオキノコムシ *Encaustes praenobilis*、クシヒゲビロウドムシ、エゾサビカミキリ *Pterolophia tsurugiana*、セダカコブヤハズカミキリなどがあげられる。これらの種の中には、貴重種や珍種とされるものも少なくない。本地域は質的にも高い、本州中部の典型的な夏緑広葉樹林の生物相を呈する場所であると思われる。

St.5 ヒノキ林（山地帯）

溶岩流の上に形成した森林で、高木はヒノキに代表される。林床に光はあまり届かず薄暗く、草本類も乏しい印象である。確認されたコウチュウは 28 科 63 種であった。ヒノキ針葉樹林を特徴づける種よりも、山地の夏緑広葉樹林の要素と思われる種が多いようである。たとえば、コヒメデオキノコムシ *Scaphidium montivagum*、チャバネケシデオキノコムシ *Scaphisoma indubium*、クシヒゲツツシンクイ *Hylecoetus flabellicornis*、チャボハナカミキリ *Pseudalosterna misella* などがそうである。トウカイヒメハナカミキリ *Pidonia tsuyukii* は、マツシタヒメハナカミキリ *Pidonia matsushitai* の富士山型とされていた種（水野弘造氏私信）で、富士山周辺に分布が限定される。

フジコブヤハズカミキリとウエノモリヒラタゴミムシが、ベイトトラップでそれぞれ 1 個体得られたことは興味深い。

St.6 アカマツ林（山地帯）

溶岩流の上に形成した森林で、高木はアカマツに代表される。前出の St.5 の溶岩流と同時代とされるが、植生が異なるのは、St.5 地点では降水量が多く多湿であること、溶岩の割れ目が多く冷涼な空気が流れ林床が低温であることに対し、本地点は乾燥、酸性立地であるためと説明されている。前者に比べ林内ははるかに明るく、場所によってはミズナラ、カエデ類などの落葉樹も混生

している。

確認されたコウチュウは 28 科 66 種であった。コウチュウ目以外では、マツヒョウタンメクラガメ *Pilophorus miyamotoi* (カメムシ目)、ラクダムシ *Inocellia japonica* (アミメカゲロウ目) など、アカマツ林を特徴づける昆虫がみられたが、コウチュウでは本州 (あるいは中部地域) の山地に一般的にみられる種が多かった。中では、ツツジ類につくツツジトゲムネサルゾウムシ *Mecysmoderes fulvus* が、溶岩上に典型的なヤマツツジ-アカマツ群集の要素といえるかもしれない。

ミヤマナガゴミムシは富士山周辺の特産種である。ハネカクシ科 *Megalopaerus* 属の一種は、代表種はコアリガタハネカクシ *Megalopaerus lewisi* であるが、山梨県東部 (山中湖・大月)・奥多摩を境界に東側には本種が、富士山周辺には外形の酷似したクロサワアリガタハネカクシ *Megalopaerus kurosawai* が分布しているという (柴田・渡辺 1997)。2 種の分布が完全に重ならないのであれば後者となるが、現在までに確認の機会を得ていないため、ここでは留保しておく。

St. 7 草原 (山地帯)

人為的に維持されている草原である。本調査で共通調査地点として設定した植生コードラート内には本木類が欠けるが、近くにはアカマツ高木、カシワ低木がそれぞれ 1 本ある。確認されたコウチュウは 21 科 72 種で、環境を特徴づけるような種も多い。セアカオサムシ *Hemicarabus tuberculosis*、オオヒラタシデムシ *Eusilpha japonica*、サビキコリ *Agrypnus binodulus binodulus*、ホソスナゴミムシダマシ *Gonocephalum sexuale* は、平地から低山地の乾燥気味の荒地に典型的な種である。ハムシ科のハギツツハムシ *Pachybrachis eruditus* はハギ類、アオバネサルハムシ *Basilepta fulvipes* はヨモギ類、クロルリトゲハムシ *Rhadinosa nigrocyanea* はススキ類を、それぞれ食草としている。近年、土地利用の変化に伴い二次草原が減少し、草地性の生物が減っているという。ハコネチビツツハムシもその一つで、基準産地である箱根仙石原では最近発見されていない (神奈川県レッドデータ生物調査団編 1995) という。

一方、本地点で興味深いことは、アシミゾナガゴミムシ *Pterostichus sulcitaris* のような湿

原性の種が得られていることである。コウチュウ以外では、同じ草原内の任意調査地点でイナゴモドキ *Parapleurus alliaceus*、ヒメギス *Metrioptera hime* といった、やはり湿性草原を好む種が確認されている。本地域は、霧の多い場所であることが湿原に似た多湿の環境をもたらす、単純な乾燥した草原とは異なる昆虫相を育てているのかもしれない。

草原内の任意調査地点 St. 49 ではコルリアトキリゴミムシ *Lebia viridis* が確認された。本種は、北米原産の帰化種である (水野弘造氏私信)。近年、関東地方を中心に分布を拡げ、神奈川県、福島県、長野県で記録があるという (笠原・苅部 1997)。また、筆者が 1996 年に群馬県で、1998 年に東京都で、それぞれ見慣れない美しいアトキリゴミムシ類を採集していたものが、今回再検討してどうやら本種で間違いのないようである。家畜飼料の輸入に伴って来たとも考えられていて (笠原・苅部 1997)、本調査では St. 59 (草地) でも得られた。

富士北麓地域におけるコウチュウ保護のために

以上のとおり、本調査では富士北麓地域を特徴づけたり、その価値の証となるような種を見出すことができた。しかし「はじめに」で述べたように、近年、全国各地で行なわれている充実したファウナ調査と比べると十分なものではない。特にハネカクシ科、ゾウムシ科、キクイムシ科などでは、種の確定に至らなかったものも相当数残されている。引き続き標本を整理し、基礎資料としての目録の充実を図る必要がある。また今回は、注目すべき種の抽出のために、近県の「レッドリスト」や資料などの記載を援用せざるをえなかった。条件の異なる富士北麓地域において、そのすべてが同じように「貴重種」に該当するのかわからない。逆に、生態や分布に関する知見が不十分のために、貴重性が評価できない種も少なくない。山梨県では現在「県レッドリスト」を策定中で、地域特性を反映した「貴重種」の抽出がなされることを期待したい。

富士北麓地域のコウチュウ類を保護していくためには、有数の観光地であるこの地域の、人による環境利用のあり方を再検討していくことも不可欠と思われた。

高山・亜高山域では、登山者、山菜やきの採りの利用が多い。現時点ではそれが直接コウチュ

ウ相に何らかの影響を及ぼすとは考えにくい、気になるのは、ニホンジカが増加しているのではないかと思われることである。丹沢山地では、かつて多産したホソアカガネオサムシ *Carabus vanvolxemi* が現在ほとんどみられなくなったのは、ニホンジカの食害による下草の消失などの環境変化が原因という指摘(笠原・菊部 1997)もある。ニホンジカの増加が、植林などと深い関係があるのだとすれば、間接的とはいえコウチュウ相(昆虫類)へ影響を及ぼす人の行為ともいえる。

今回の調査対象地域の中で、最もコウチュウ相が豊かで、保全の必要性、緊急性が高いと思われるのは山地帯夏緑広葉樹林である。国立公園特別保護地区や特別地域に指定されている地域もあるものの、実際には良質の森林は範囲が限られていて、古い時代に植林されたカラマツやヒノキが放置されている場所も少なくない。こうした地域では、積極的に自然林を復元する方策も検討されてよいのではないかと。生態系多様性の保全という今日的課題には、より柔軟な対応も必要だろう。

富士北麓地域の夏緑広葉樹林や草原は、採集者の入り込みが多くみられる場所でもある。実際に昆虫採集が生態系に及ぼす影響は定かではないが、少なくとも特別保護地区内では違法行為である。本調査期間中にも二組の採集者に出会った。一組は親子連れの観光客で、虫かごの中にはミヤマクワガタ *Lucanus maculifemoratus* が入っていた。悪びれず筆者らに話し掛けてきたことから、この地域での採集が法的に規制されていることを知らない様子であった。もう一組は、明らかに「確信犯」で、長い柄のついた捕虫網を袋で隠し持ち、双眼鏡で樹孔を探索していた姿からコウチ

ュウ類の採集者と思われた。この付近では「朽ち木採集」のために人為的に割られたと思われる倒木の痕跡も目につく。このほか、自然観察や散策などの人の入り込みも増えていると思われる。環境省(2002)新・生物多様性国家戦略にもあるように、国立公園における生態系保全と人の利用とのあり方は、より実態に即した方策を検討すべき時期にきている。

山地帯の草原も興味深い地域である。草原性の蝶類については、本報告書で渡辺通人氏が詳細に論じておられるが、草原環境(乾燥地、湿地)に依存しているコウチュウ類も生息が確認された。生態系多様性の保全という観点から述べれば、現状のまま人為的な管理によって草地環境を維持していくことが望まれる。

謝辞

本調査を実施するにあたっては、韮崎市の細田倅市氏に調査法に関する貴重なアドバイスをいただいた。渡辺通人氏、宮下泰典氏、白須英樹氏、伊藤良作氏、萩原康夫氏、白石浩隆氏、瀬子義幸氏には、調査中に得られた貴重なサンプルと情報を提供していただいた。微小種などの難しい同定については、日本甲虫学会会員の水野弘造氏、伊藤建夫氏、正木清氏に引き受けていただいた。水野氏には、同定にとどまらず、コウチュウ類に関する幅広いご教示・ご指導もいただいている。一部ゴミムシ類は、伊藤良作氏を通じて国立科学博物館の上野俊一博士に同定をお願いした。その他、現在同定依頼中のサンプルの中には、他の分類研究者の方へ渡っているものもあると伺っている。ここに、深く御礼申し上げます。

表1 確認されたコウチュウ目

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
セシムシ科								
1 トビイロセシムシ	<i>Rhysodes comes</i> (Lewis)							○
ハンショウ科								
2 ミヤマハンショウオサムシ科	<i>Cicindela sachalinensis</i> Morawitz		○					
3 クロカタビオサムシ	<i>Calosoma maximowiczi</i> (Morawitz)							
4 アオオサムシ	<i>Carabus insulicola insulicola</i> Chaudoir							○
5 ルイスオサムシ	<i>Carabus lewisianus lewisianus</i> Breuning						○	
6 ヒメマイマイカブリ	<i>Damaster blaptoides oxuroides</i> (Schaum)		○				○	
7 セアカオサムシ	<i>Hemicarabus tuberculosus</i> (Dejean et Biisduval)							○
8 フジクロナカオサムシ	<i>Leptocarabus arboreus fujisanus</i> (Bates)	○	○	○	○			
9 フジホソヒメクロオサムシ	<i>Leptocarabus harmandi fujisan</i> (Ishikawa)							
10 クロナカオサムシ	<i>Leptocarabus procerulus procerulus</i> (Chaudoir)						○	
11 クロキノカワコミムシ	<i>Leistus obtusicollis</i> Bates						○	
12 クロマルクビゴミムシ	<i>Nebria ochotica</i> R. F. Sahlberg							
13 サトマルクビゴミムシ	<i>Nebria sadona</i> Bates							
14 ミヤマメカゴミムシ	<i>Notiophilus impressifrons</i> Morawitz							
15 カロアミスギワコミムシ	<i>Bembidion galloisi</i> Netolitzky						○	○
16 フジナカゴミムシ	<i>Pterostichus fujisanus</i> Tanaka et Suga						○	
17 カタシナナカゴミムシ	<i>Pterostichus katashinensis naganoensis</i> Tanaka						○	
18 ニッコウオオソナカゴミムシ	<i>Pterostichus macrogenys</i> Bates							
19 コカシナナカゴミムシ	<i>Pterostichus microcephalus</i> (Motschulsky)							○
20 ニッコウヒメナカゴミムシ	<i>Pterostichus polygenus</i> Bates							○
21 ミヤマナカゴミムシ	<i>Pterostichus rhanis rhanis</i> (Tschitscherine)						○	○
22 オオキンナカゴミムシ	<i>Pterostichus samurai</i> (Lutshnik)							○
23 マルカタナカゴミムシ	<i>Pterostichus subovatus</i> (Motschulsky)							○
24 アシミソナカゴミムシ	<i>Pterostichus sulcitorsis</i> Morawitz							○
25 タカオヒメナカゴミムシ	<i>Pterostichus takaosanus</i> Habu						○	○
26 ムラサキオオコミムシ	<i>Trigonognatha coreana</i> (Tschitscherine)							
27 アカカネオオコミムシ	<i>Trigonognatha cuprescens</i> Motschulsky		○				○	
28 ウスグロモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes aequatus</i> Jedlicka						○	
29 クロモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes atricomus</i> Bates						○	
30 オオオモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes buchani</i> Hope							
31 ハコネモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes hakonus hakonus</i> Harold						○	
32 ムラサキモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes integratus</i> Bates		○				○	
33 ハアアカモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes japonicus</i> (Motschulsky)							
34 コハラアカモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes lampros</i> Bates							○
35 サトモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes limodromoides</i> Bates						○	
36 ミナミカリモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes minamikawai</i> (Habu)						○	
37 クヒアカモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes rubriolus</i> Bates							
38 ホソモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes speculator</i> Harold							
39 ウエノモリヒラタコミムシ	<i>Colpodes uenoi</i> (Habu)							○
40 ルリヒラタコミムシ	<i>Dicranoncus femoralis</i> Chaudoir						○	
41 セアカヒラタコミムシ	<i>Dolichus halensis</i> (Schaller)							○
42 ホソヒラタコミムシ	<i>Pristosia aeneola</i> (Bates)		○	○	○		○	
43 ニッポノツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus agonus</i> (Tschitscherine)							○
44 コカシラツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus angusticeps</i> Tanaka							
45 クロツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus cycloderus</i> (bates)							○
46 ヒメツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus dulcigradus</i> (Bates)						○	
47 コクロツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus melantho</i> (Bates)						○	○
48 マルカタツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus arcuaticollis</i> (Motschulsky)						○	
49 ホソツヤヒラタコミムシ	<i>Synuchus atricolor</i> (Bates)						○	
50 コアオマルカタクミムシ	<i>Amara chalcophaea</i> Bates							○
51 ニセマルカタクミムシ	<i>Amara congrua</i> Morawitz							
52 ナカマルカタクミムシ	<i>Amara macronota ovalipennis</i> Jedlicka							○
53 ツヤマルカタクミムシ	<i>Amara obscuripes</i> Bates							○
54 ヒメコミムシ	<i>Anisodactylus tricuspidatus</i> Morawitz							
55 マルカタクモクムシ	<i>Harpalus bungii</i> Chaudoir							○
56 ケウスコモクムシ	<i>Harpalus griseus</i> (Panzer)							
57 ヒメケコモクムシ	<i>Harpalus jureceki</i> (Jedlicka)						○	
58 ウスアカクロモクムシ	<i>Harpalus sinicus</i> Hope							
59 コモクムシ	<i>Harpalus tridens</i> Morawitz							○
60 ハネグロツヤコモクムシ	<i>Trichotichnus lucidus</i> (Morawitz)							○
61 チビツヤコモクムシ	<i>Trichotichnus nanus</i> Habu							
62 ウエノツヤコモクムシ	<i>Trichotichnus uenoi</i> Habu							
63 キベリチビコモクムシ	<i>Dicheirotichnus tenuimanus</i> (Bates)							

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
64	キヘリカキハゴミシ				○			
65	キホシアオミシ							○
66	クロスホナシ							○
67	ホソアトキリコミシ		○	○				
68	フタホシアトキリコミシ				○			
69	ハネビロアトキリコミシ							
70	コルリアトキリコミシ							
71	ヤホシコミシ							
72	ヒラタアトキリコミシ					○		
73	オオヨツアアトキリコミシ							
74	ミツアアトキリコミシ							
	ゲンコロウ科							
75	マメゲンコロウ							
76	ヒメゲンコロウ							
	カムシ科							
77	セマルマクソカムシ							○
78	オオヒラタカムシ							
	エンマムシ科							
79	ヒメホソエンマムシ							○
80	コエンマムシ							○
	タマキノコムシ科							
81	アカタマキノコムシ							
82	ウスイロヒメタマキノコムシ							
83	チャイロヒメタマキノコムシ							○
84	マルムネタマキノコムシ							
85	ハバヒロタマキノコムシ							○
86	オオマルタマキノコムシ							
87	ツヤマルタマキノコムシ							○
88	オヒシジタマキノコムシ							○
89	セマルタマキノコムシ							○
90	アカハマルタマキノコムシ							○
91	Hydrobius属の一種							
	ヒゲブトチビシテムシ科							
92	ヒゲブトチビシテムシ属の一種							
	チビシテムシ科							
93	タカオニセチビシテムシ							○
94	オオクロチビシテムシ							○
95	ヒレルチビシテムシ							
96	ミヤマチビシテムシ							
	シテムシ科							
97	クロシテムシ							○
98	ヒロホチモンシテムシ							
99	マエモンシテムシ							
100	ヨツボシモンシテムシ							○
101	ツノグロモンシテムシ							
102	コクロシテムシ							
103	オオモブトシテムシ							
104	ヨツボシヒラタシテムシ							○
105	オオヒラタシテムシ							○
106	クロボシヒラタシテムシ							
107	ムナグロホソツヤシテムシ							
	ハネカクシ科							
108	ヒラタハネカクシEleusis属の一種							
109	ヒメヒラタハネカクシ							
110	セミツヒラタハネカクシ							
111	チビハバヒロハネカクシ							○
112	チビハバヒロハネカクシ属の一種							○
113	キヨロハナムグリハネカクシ							
114	ルイスハナムグリハネカクシ類似種							
115	ハナムグリハネカクシ属の一種							
116	フタモンヨツメハネカクシ							
117	ヘリトケヨツメハネカクシ							○
118	ヨツメハネカクシ亜科の一種							
119	セスジハネカクシ亜科の一種							○
120	アシマダラメダカハネカクシ							
121	オオマルズハネカクシ							○
122	キモンナガハネカクシ							○

123	アカアシクロトカ ^リ ハネカクシ	<i>Medon discedens</i> Sharp							
124	ネアカトカ ^リ ハネカクシ	<i>Medon lewisius</i> (Sharp)					○		
125	コアリカ ^タ ハネカクシ近種	<i>Megalopaederus</i> sp.						○	
126	エゾ ^{アリカ} タハネカクシ	<i>Paederus parallelus</i> Weise							○
127	キハ ^{ネクヒ} ホ ^ソ ハネカクシ	<i>Rugilus ceylanensis</i> (Kraatz)							
128	ムネヒ ^ロ ハネカクシ	<i>Algon grandicollis</i> Sharp							
129	ツヤケシ ^チ ヒゲ ^ハ ネカクシ	<i>Anisolinus elegans</i> Sharp					○		
130	カタモン ^チ ヒゲ ^ハ ネカクシ	<i>Anisolinus picticornis</i> Sharp							
131	ハイイロ ^ハ ネカクシ	<i>Eucibdelus japonicus</i> Sharp							
132	サヒ ^イ ロモンキ ^ハ ネカクシ	<i>Ocyopus dorsalis</i> Sharp					○		
133	クロ ^ハ ネカクシ	<i>Ocyopus rambouseki nigroaeneus</i> Sharp							○
134	オオサヒ ^イ ロモンキ ^ハ ネカクシ	<i>Ocyopus scutigera</i> Sharp						○	○
135	サヒ ^イ ロモンキ ^ハ ネカクシ属の一種	<i>Ocyopus yuinus</i> Naomi					○		
136	サヒ ^ハ ネカクシ	<i>Ontholestes gracilis</i> (Sharp)						○	
137	トケ ^ツ モコ ^シ ラ ^ハ ネカクシ	<i>Philonthus nakanei</i> Sawada		○					
138	アカ ^ハ ネカクシ	<i>Platydracus paganus</i> (Sharp)							○
139	アカアシ ^オ メ ^ハ ネカクシ	<i>Quedius praeditus</i> Sharp							
140	フシ ^ツ ヤム ^ネ ハネカクシ	<i>Quedius sugai</i> S. Ueno et Watanabe							
141	ツヤム ^ネ ハネカクシ属の一種	<i>Quedius</i> sp. 1							
142	アカチャ ^キ ノ ^コ ハネカクシ	<i>Bolitobius prolongatus</i> (Sharp)					○		
143	シリ ^ホ ハ ^ネ カクシ亜科の一種	<i>Ischnosoma</i> sp. 1						○	○
144	ダ ^イ ミ ^ウ キ ^ノ ハネカクシ	<i>Lordithon daimo</i> (Sharp)						○	
145	クロ ^モ キ ^ノ ハネカクシ近種	<i>Lordithon</i> sp. (nr. <i>semirufus</i>)		○					
146	ハス ^オ キ ^ノ ハネカクシ近種	<i>Lordithon</i> sp. 1							
147	ヤマト ^イ ク ^ヒ ハネカクシ	<i>Mycetoporus discoidalis</i> Sharp						○	
148	ムク ^ゲ ヒ ^メ キ ^ノ ハネカクシ	<i>Sepedophilus germanus</i> (Sharp)						○	
149	ヒ ^メ キ ^ノ ハネカクシ	<i>Sepedophilus tibialis</i> (Sharp)						○	
150	ヒ ^メ クロ ^キ ノ ^コ ハネカクシ	<i>Sepedophilus varicornis</i> (Sharp)						○	
151	ヤマト ^{マル} ク ^ヒ ハネカクシ	<i>Tachinus japonicus</i> Sharp						○	○
152	キ ^ハ リ ^マ ク ^ヒ ハネカクシ	<i>Tachinus mimulus</i> Sharp							
153	ヒ ^ゲ フ ^ト マル ^ク ヒ ^ハ ネカクシ	<i>Tachinus nakanei</i> Ullrich						○	
154	ナ ^カ ア ^カ ヒ ^ゲ フ ^ト ハネカクシ	<i>Aleochara curtula</i> Goeze						○	○
155	ス ^グ ロ ^ア カ ^チ ヒ ^ハ ネカクシ	<i>Atheta weisei</i> Bernhauer		○					
156	ヒ ^ゲ フ ^ト ハネカクシ亜科の一種1	Aleocharinae Gen. sp. 1		○					
157	ヒ ^ゲ フ ^ト ハネカクシ亜科の一種2	Aleocharinae Gen. sp. 2						○	
158	ヒ ^ゲ フ ^ト ハネカクシ亜科の一種3	Aleocharinae Gen. sp. 3						○	
159	フ ^タ モン ^ヒ ゲ ^フ ト ^ハ ネカクシ類似種	Aleocharinae Gen. sp. 4						○	
160	ハ ^ケ ゲ ^ア リ ^ノ ス ^ハ ネカクシ類似種 コケムシ科	Aleocharinae Gen. sp. 5							
161	ム ^ナ ヒ ^ロ コ ^ム シ テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ科	<i>Cephennium japonicum</i> Sharp							
162	アカ ^{アシ} ス ^シ テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ	<i>Ascaphium sulcipenne</i> Lewis						○	
163	ヒ ^メ テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ	<i>Scaphidium femorale</i> Lewis							
164	ヒ ^メ クロ ^テ オ ^キ ノ ^コ ムシ	<i>Scaphidium incisum</i> Lewis						○	
165	コ ^ヒ メ ^テ オ ^キ ノ ^コ ムシ	<i>Scaphidium montivagum</i> Shirozu et Morimoto							○
166	カ ^メ ノ ^コ テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ	<i>Cyparium mikado</i> Achard						○	○
167	マ ^メ テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ	<i>Eubaecocera curtula</i> (Achard)						○	
168	ニ ^セ ツ ^マ キ ^ケ シ ^テ オ ^キ ノ ^コ ムシ	<i>Scaphisoma austerum</i> Lobl						○	
168	チャ ^ハ ネ ^{ケン} テ ^オ キ ^ノ コ ^ム シ マル ^ハ ナ ^ミ 科	<i>Scaphisoma indubium</i> Lobl							○
170	イ ^シ ハ ^ラ チ ^ヒ マル ^ハ ナ ^ミ ク ^シ ヒ ^ゲ ム ^シ 科	<i>Cyphon ishiharai</i> K. Sasagawa					○		
171	ク ^チ ク ^シ ク ^シ ヒ ^ゲ ム ^シ ク ^ワ カ ^タ ム ^シ 科	<i>Sandalus segnis</i> Lewis						○	
172	ミ ^ヤ マ ^ク ワ ^カ タ	<i>Lucanus maculifemoratus</i> Motschulsky						○	○
173	コ ^ク ワ ^カ タ	<i>Macrodercas rectus rectus</i> (Motschulsky)							○
174	ス ^シ ク ^ワ カ ^タ	<i>Macrodercas striatipennis</i> Motschulsky						○	
175	ヒ ^メ オ ^オ ク ^ワ カ ^タ	<i>Nipponodorcus montivagus montivagus</i> (Lewis)						○	
176	コ ^ル リ ^ク ワ ^カ タ	<i>Platycerus acuticollis acuticollis</i> Y. Kurosawa							
177	ル ^リ ク ^ワ カ ^タ	<i>Platycerus delicatulus delicatulus</i> Lewis						○	
178	ホ ^ソ ツ ^ヤ ル ^リ ク ^ワ カ ^タ	<i>Platycerus kawadai</i> Fujita et Ichikawa							
179	オ ^コ ク ^ワ カ ^タ セン ^チ コ ^カ ネ科	<i>Prismognathus angularis angularis</i> Waterhouse						○	
180	セン ^チ コ ^カ ネ コ ^カ ネ ^ム シ科	<i>Geotrupes laevistriatus</i> Motschulsky						○	○
181	マ ^メ タ ^グ ル ^マ コ ^カ ネ	<i>Panelus parvulus</i> (Waterhouse)						○	
182	マ ^エ カ ^ト コ ^エ ン ^コ カ ^ネ	<i>Caccobius jessoensis</i> Harold						○	

183	クロマルエンマコガ ^ネ	<i>Onthophagus ater</i> Waterhouse							○
184	コマ ^カ ソコ ^カ ネ	<i>Aphodius pusillus</i> (Herbst)							
185	トゲ ^ク クツヤマ ^ク ソコ ^カ ネ	<i>Aphodius superatratus</i> Nomura et Nakane						○	
186	マルツヤマ ^ク ソコ ^カ ネ	<i>Aphodius troitzkyi</i> Jacobson						○	
187	フチヤマ ^ク ソコ ^カ ネ	<i>Aphodius urostigma</i> Harold							○
188	コクロコ ^カ ネ	<i>Holotrichia picea</i> Waterhouse							
189	ハコネアシナ ^カ コ ^カ ネ	<i>Hoplia hakonensis</i> Sawada							
190	アカヒ ^ロ ウト ^コ カ ^ネ	<i>Maladera castanea</i> (Arrow)							○
191	ヒメ ^ヒ ロウト ^コ カ ^ネ	<i>Maladera orientalis</i> (Motschulsky)							○
192	ハイロ ^ヒ ロウト ^コ カ ^ネ	<i>Paraserica gricea</i> (Motschulsky)						○	○
193	ヒゲ ^ナ カ ^ヒ ロウト ^コ カ ^ネ	<i>Serica boops</i> Waterhouse						○	○
194	エチ ^コ ヒ ^ロ ウト ^コ カ ^ネ	<i>Serica echigoana</i> (Nakane et Baba)						○	○
195	アシマ ^カ リ ^ヒ ロウト ^コ カ ^ネ	<i>Serica incurvata</i> (Nomura)						○	
196	クロス ^シ チャイロ ^コ カ ^ネ	<i>Sericania fuscolineata fuscolineata</i> Motschulsky						○	
197	カミヤチャイロ ^コ カ ^ネ	<i>Sericania kamiyai</i> Sawada						○	
198	ナエト ^コ チャイロ ^コ カ ^ネ	<i>Sericania mimica</i> Lewis							
199	ト ^ウ カ ^ネ フ ^イ	<i>Anomala cuprea</i> (Hope)							○
200	ツヤコ ^カ ネ	<i>Anomala lucens</i> Ballion							
201	セマ ^タ ラコ ^カ ネ	<i>Blitopertha orientalis</i> (Waterhouse)							
202	オオス ^シ コ ^カ ネ	<i>Mimela costata</i> (Hope)							○
203	キンズ ^シ コ ^カ ネ	<i>Mimela holosericea</i> (Fabricius)						○	
204	スジ ^コ カ ^ネ	<i>Mimela testaceipes</i> (Motschulsky)						○	
205	マモ ^カ ネ	<i>Popillia japonica</i> Newmann						○	
206	ヒラタハナム ^ク リ	<i>Nipponovalgus angusticollis angusticollis</i> (Waterhouse)						○	○
207	アオアシナ ^カ ハナム ^ク リ	<i>Gnorimus subopacus viridiopacus</i> (Lewis)						○	○
208	オオトラフ ^コ カ ^ネ	<i>Paratorichius doenitzi</i> (Harold)						○	
209	ムラサキツヤハナム ^ク リ	<i>Protaetia cataphracta</i> Arrow							
210	カフ ^ト ムシ ナカ ^ハ ナミ ^科	<i>Allomyrina dichotoma dichotoma</i> L.							
211	コヒ ^ケ ナ ^カ ハナ ^ミ タマムシ ^科	<i>Ptilodactyla ramae</i> Lewis							○
212	アオタマ ^{ムシ}	<i>Eurythyrea tenuistriata</i> Lewis							
213	ミト ^リ ツヤナ ^カ タマ ^{ムシ}	<i>Agrius unsuspectus</i> Obenberger						○	
214	アサ ^キ ナ ^カ タマ ^{ムシ}	<i>Agrius rotundicollis</i> E. Saunders							
215	ウ ^ケ イスナ ^カ タマ ^{ムシ} コメツキ ^{ムシ} 科	<i>Agrius tempestivus</i> Lewis							
216	サ ^ビ キ ^コ リ	<i>Agrypnus binodulus binodulus</i> (Motschulsky)							○
217	ムナ ^ヒ ロサ ^ビ キ ^コ リ	<i>Agrypnus cordicollis</i> (Candeze)							○
218	コ ^カ ネコメツ ^キ	<i>Aphotistus puncticollis</i> (Motschulsky)							
219	カタモンホソ ^コ メツ ^キ	<i>Athousius humeralis</i> (Miwa)						○	
220	ミヤ ^マ ヘ ^コ メツ ^キ	<i>Denticollis miniatus</i> (Candeze)						○	
221	ニホ ^ソ ヘ ^コ メツ ^キ	<i>Denticollis nipponensis nipponensis</i> Ohira						○	
222	クワツヤ ^ハ タ ^コ メツ ^キ	<i>Hemicrepidius secessus secessus</i> (Candeze)						○	
223	キンムネ ^ヒ メカ ^ネ コメツ ^キ	<i>Kibunea ignicollis</i> (Lewis)							
224	チャイロツヤ ^ハ タ ^コ メツ ^キ	<i>Scutellathous comes comes</i> (Lewis)							
225	オオツヤ ^ハ タ ^コ メツ ^キ	<i>Stenagostus umbratilis</i> (Lewis)							○
226	アカアシ ^ク ロメツ ^キ	<i>Ampedus japonicus japonicus</i> Silfverberg							
227	オオ ^ア カ ^コ メツ ^キ	<i>Ampedus optabilis</i> (Lewis)							○
228	ケ ^フ カ ^ク ロメツ ^キ	<i>Ampedus vestitus vestitus</i> (Lewis)							
229	ク ^ロ メツ ^キ 近種	<i>Ampedus</i> sp. 1							○
230	ナ ^カ ナ ^カ グ ^ロ ヒメ ^コ メツ ^キ	<i>Dalopius exilis</i> Kishii						○	○
231	クロス ^シ ヒメ ^コ メツ ^キ	<i>Dalopius patagiatus</i> (Lewis)						○	
232	キ ^ハ ネ ^ホ ソ ^コ メツ ^キ	<i>Dolerosomus gracilis</i> (Candeze)							○
233	カ ^ハ イ ^ロ コメツ ^キ	<i>Ectinus sericeus sericeus</i> (Candeze)						○	○
234	キ ^マ ダ ^ラ コメツ ^キ	<i>Gamepenthesis pictipennis</i> (Lewis)							
235	メ ^ス ア ^カ キ ^マ ダ ^ラ コメツ ^キ	<i>Gamepenthesis versipellis</i> (Lewis)							
236	コ ^カ ネ ^ホ ソ ^コ メツ ^キ	<i>Shirozulus bifoveolatus</i> (Lewis)							○
237	アカアシ ^オ クシ ^コ メツ ^キ	<i>Malanotus cete</i> Candeze							○
238	コ ^カ タ ^ノ クシ ^コ メツ ^キ	<i>Melanotus erythropygus erythropygus</i> Candeze							○
239	クシ ^コ メツ ^キ	<i>Melanotus legatus legatus</i> Candeze							○
240	ミ ^ズ キ ^ワ コメツ ^キ	<i>Fleutiauxellus curatus curatus</i> (Candeze)						○	○
241	ニホ ^ソ チ ^ヒ マ ^モ コメツ ^キ	<i>Quasimus japonicus</i> Kishii							○
242	ク ^ロ ハ ^ナ コメツ ^キ	<i>Cardiophorus pinguis</i> Lewis							○
243	コ ^ハ ナ ^コ メツ ^キ ヒ ^ゲ フ ^ト コメツ ^キ 科	<i>Paracardiophorus pullatus pullatus</i> (Candeze)							○
244	ナ ^カ ヒ ^ゲ フ ^ト コメツ ^キ コメツ ^キ タ ^マ シ ^科	<i>Aulonothroscus longulus</i> (Weise)							○

245 フトヒゲ コメツキダ マシ	<i>Fryanus japonicus</i> Hisamatsu					○	
246 オニコメツキダ マシ	<i>Hylochares harmandi</i> Fleutiaux				○		
247 ヒメコメツキダ マシ	<i>Hypocoelus japonicus</i> Fleutiaux						
248 ホリナカ コメツキダ マシ	<i>Isorhipis foveata</i> Hisamatsu				○	○	
249 アイヌツヤヒメコメツキダ マシ	<i>Xylobius ainu</i> Fleutiaux					○	
250 ツヤヒメコメツキダ マシ	<i>Xylobius rufomarginatus</i> Fleutiaux				○		
251 コヒメソ コメツキダ マシ	<i>Dromaeolus brevipes</i> Fleutiaux				○		
252 オオチャイロコメツキダ マシ	<i>Fornax victor</i> Fleutiaux						
253 マメフチトリコメツキダ マシ	<i>Clypeorhagus marginatus</i> (Fleutiaux)						○
254 トゲナカミソ コメツキダ マシ	<i>Rhacopus modestus</i> (Fleutiaux)						
ベニホタル科							
255 ミスジ ヒシヘニホタル	<i>Benibotarus spinicoxis</i> (Kiesenwetter)						
256 マエアカクロニホタル	<i>Cautires zahrndniki zahrndniki</i> (Winkler)						
257 カタアカハナホタル	<i>Conderis rufohumeralis</i> Nakane						○
258 ヒシヘニホタル	<i>Dictyoptera gorhami</i> (Kono)				○	○	
259 メダカヒシヘニホタル	<i>Dictyoptera oculata</i> (Gorham)				○		
260 アカスジヒシヘニホタル	<i>Dictyoptera velata</i> (Gorham)						○
261 ヒゲブトシユウシヘニホタル	<i>Lopheros crassipalpis</i> Nakane						
262 コウノシユウシヘニホタル	<i>Lopheros konoii</i> Nakane				○		
263 フトヘニホタル	<i>Lycostomus semiellipticus</i> Reitter				○		
264 ヒメカクムネニホタル	<i>Lyponia osawai</i> Nakane						
265 カクムネニホタル	<i>Lyponia quadricollis</i> (Kiesenwetter)				○		
266 クシヒゲヘニホタル	<i>Macrolycus flabellatus</i> (Motschulsky)					○	
267 ホソヘニホタル	<i>Mesolycus atrorufus</i> (Kiesenwetter)						○
268 ムネクロテンケヘニホタル	<i>Platycis consobrinus</i> Bourgeois				○		
269 ヤマトアミホタル	<i>Xylobanus japonicus</i> Bourgeois						○
ホタル科							
270 カタモンナミホタル	<i>Drilaster axillaris</i> Kiesenwetter						○
271 オハニホタル	<i>Lucidina biplagiata</i> (Motschulsky)					○	○
272 オオマトホタル	<i>Lychnuris discicollis</i> (Kiesenwetter)						○
ホタルモトキ科							
273 ホソホタルモトキ	<i>Drilonius striatulus</i> Kiesenwetter					○	○
シヨウカイホソ科							
274 ウスチヤシヨウカイ	<i>Athemellus insulsus</i> (Harold)					○	
275 クロシヨウカイ	<i>Athemus attristatus attristatus</i> (Kiesenwetter)						
276 ニセヒメシヨウカイ	<i>Athemus lineatipennis</i> Wittmer						
277 ヒメシヨウカイ	<i>Mikadocantharis japonica</i> (Kiesenwetter)						
278 ミヤマクヒホソシヨウカイ	<i>Podabrus lictorius</i> Lewis						
279 ウスイロクヒホソシヨウカイ	<i>Podabrus temporalis</i> Harold						
280 クヒホソシヨウカイ属の一種	<i>Podabrus</i> sp. 1				○	○	○
281 マルムネシヨウカイ	<i>Prothemus ciusianus</i> (Kiesenwetter)						
282 クリイロシヨウカイ	<i>Stenothemus badius</i> (Kiesenwetter)						○
283 ウスハツマキシヨウカイ	<i>Malthinus nakanei</i> Wittmer						
284 ムネミソクロチビシヨウカイ	<i>Malthodes sulcicollis</i> Kiesenwetter						
コクヌスト科							
285 セダカコクヌスト	<i>Thymalus parviceps</i> Lewis						
カッコウムシ科							
286 キオヒナカカッコウムシ	<i>Opilo carinatus</i> Lewis						
287 クロダントカッコウムシ	<i>Stigmatium nakanei</i> Iga						
シヨウカイモトキ科							
288 ケシヨウカイモトキ	<i>Dasytes vulgaris</i> Nakane						○
ツツシクイ科							
289 ツマクロツツシクイ	<i>Hylecoetus dermestoides cossis</i> Lewis						○
290 クシヒゲツツシクイ	<i>Hylecoetus flabellicornis</i> (Schneider)						○
ケンキスイ科							
291 キイロチビハナケンキスイ	<i>Heterhelus japonicus</i> (Reitter)						
292 クロチビハナケンキスイ	<i>Heterhelus morio</i> (Reitter)						
293 クロハナケンキスイ	<i>Carpophilus chalybeus</i> Murray						○
294 ハラクローオキスイ	<i>Carpophilus sibiricus</i> Reitter						
295 キイロセマルケンキスイ	<i>Cychramus dorsalis</i> Reitter						○
296 モンキイロセマルケンキスイ	<i>Cychramus plagiatus</i> Reitter						
297 ヨツボシセマルケンキスイ	<i>Cychramus variegatus</i> (Herbst)						○
298 クロハリヒラタケンキスイ	<i>Epuraea adumbrata</i> Mannerheim						○
299 セコフヒラタケンキスイ	<i>Epuraea alpicola</i> Nakane						○
300 カクアシヒラタケンキスイ	<i>Epuraea bergeri</i> Sjöberg						○
301 ハリアカヒラタケンキスイ	<i>Epuraea hisamatsui</i> Nakane						○
302 ウスモンアカヒラタケンキスイ	<i>Epuraea kyushuensis</i> Sjöberg						○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
303	クロヒラタケシキスイ					○		
304	フトヒゲ ツヤマルケシキスイ							○
305	キノヒラタケシキスイ							
306	ネアカカクケシキスイ							
307	ウスグ ロキハ ケシキスイ							○
308	キムネチビ ケシキスイ				○			
309	トゲ ナシホソチビ ケシキスイ							○
310	ヒョウモンケシキスイ							
311	ツツオニケシキスイ				○			
	タマキスイ科							
312	キムネタマキスイ				○			
313	ヤマトネスイ							○
314	ムナヒ ロネスイ				○			
315	チビネスイ							
	ヒメハナムシ科							
316	フタバシヒメハナムシ							○
317	トビ イロヒメハナムシ							○
318	ニセクロズ マルヒメハナムシ							
319	クロス マルヒメハナムシ							○
	ヒラタムシ科							
320	ヘニヒラタムシ						○	
321	エグヘニヒラタムシ						○	
322	クムネキカワヒラタムシ						○	○
323	カトムネチビヒラタムシ							
	ホソヒラタムシ科							
324	クロオビセマルヒラタムシ							○ ○
325	セマルホソヒラタムシ					○		
	キスイムシ科							
326	ハナハチヤトリキスイ							○
327	ウスイロキスイ					○		
328	ノコキスイ近種					○		
329	Cryptophagus属の一種					○		
	キスイトキ科							
330	ズグロキスイトキ						○ ○	○
	コムツキトキ科							
331	チビコムツキトキ							○
332	ツマグロヒメコムツキトキ							
333	ルイスコムツキトキ							○
	オオキノコムシ科							
334	アシグロチビオオキノコ							○
335	セグロチビオオキノコ							○
336	カタモンオオキノコ							○ ○
337	オオキノコムシ							○
338	クロハハチオオキノコ							
339	クロハチビオオキノコ							
340	ハコネキスチビオオキノコ						○	
341	クロチビオオキノコ							○
342	ハラアカチビオオキノコ							○
343	ニホンホソオオキノコ							○
344	カタホシエグリオオキノコ							
345	ヘニモンムネチビオオキノコ							○
	ミシノムシ科							
346	マエキミシノムシ							○
347	ムクゲミシノムシ							○
	テントウダマシ科							
348	チャハネムクゲテントウダマシ							○
349	ヘニハネテントウダマシ						○	
350	ルリテントウダマシ							○
351	ヒラノクロテントウダマシ							○
	テントウムシ科							
352	クロヒメテントウ							
353	カリムラヒメテントウ							
354	コクロヒメテントウ							
355	ヒメアカホシテントウ							
356	アカホシテントウ							
357	クロテントウ							
358	アカヘリテントウ							○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
359	カメノコテントウ	<i>Aiolocaria hexaspilota</i> (Hope)	○					
360	ウンモンテントウ	<i>Anatis halonsis</i> Lewis		○				
361	シロトホシテントウ	<i>Calvia decemguttata</i> (L.)						○
362	シロシ ユウシホシテントウ	<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (L.)				○		
363	ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	○					○
364	マクカクテントウ	<i>Coccinula crotchii</i> (Lewis)						
365	ナミテントウ	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)		○				
366	キイロテントウ	<i>Illeis koebelei koebelei</i> Timberlake			○			○
367	コカメノコテントウ	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (L.)						
368	シロホシテントウ ヒマキムシ科	<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda)						
369	ヒラムネヒマキムシ	<i>Enicmus histrio</i> Joy et Tomlin						
370	ヤマトケンマキムシ ホソカタムシ科	<i>Melanophthama japonica</i> Johnson						
371	マダラホソカタムシ テハヒラタムシ科	<i>Trachypolis variegata</i> (Sharp)				○		
372	テハヒラタムシ コキノコムシ科	<i>Prostomis latoris</i> Reitter					○	○
373	クロコキノコムシ	<i>Mycetophagus ater</i> (Reitter)				○		
374	ナミモンコキノコムシ ツツキノコムシ科	<i>Mycetophagus undulatus</i> (Reitter)				○		
375	キタツツキノコムシ キノコムシダマシ科	<i>Cis seriatopilus</i> Motschulsky						○
376	クロコキノコムシダマシ	<i>Pisenus rufiarsis</i> (Reitter)				○		
377	モンキナカクチキムシ ナカクチキムシ科	<i>Penthe japana</i> Marreul				○		
378	ヨツホシヒメナカクチキ	<i>Holostrophus lewisi</i> Csiki						
379	マルモンニセハナノミ	<i>Orchesia diversenotata</i> Pic					○	
380	カバイロニセハナノミ	<i>Orchesia ocularis</i> Lewis				○		
381	フタオビホソナカクチキ	<i>Dircaea erotyloides</i> Lewis				○		
382	セアカナカクチキ	<i>Ivania coccinea</i> Lewis						
383	ヨツホシナカクチキ	<i>Melandrya flavonotata</i> Pic					○	
384	ミゾバネナカクチキ	<i>Melandrya modesta</i> Lewis				○		
385	キスシナカクチキ	<i>Mikadonius gracilis</i> Lewis						
386	モモキホソナカクチキ	<i>Phloeotrya femoralis</i> (Lewis)					○	
387	コモンホソナカクチキ	<i>Phloeotrya trisignata</i> Nomura						
388	ホソナカクチキムシ属の一種	<i>Phloeotrya</i> sp.1						
389	ヒメホソナカクチキ	<i>Serropalpus marseuli</i> Nikitsky				○		
390	キイロホソナカクチキ ハナノミ科	<i>Serropalpus nipponicus</i> Lewis						
391	タカオヒメハナノミ	<i>Falsomordellina takaosana</i> (Kono)					○	
392	クロヒメハナノミ	<i>Mordellistena comes</i> Marseul						○
393	モンハナノミ クビナカムシ科	<i>Tomoxia nipponica</i> Kono						
394	ツメホソクビナカムシ カミキリモドキ科	<i>Stenocephaloon metallicum</i> Pic						
395	スジカミキリモドキ	<i>Chrysanthia viatica</i> Lewis				○		
396	クロカミキリモドキ	<i>Ezonacerta nigripennis</i> (Matsumura)					○	
397	キアシカミキリモドキ	<i>Oedemerina manicata</i> (Lewis)						
398	アイヌカミキリモドキ	<i>Xanthochroa ainu</i> Lewis						
399	シリナカカミキリモドキ	<i>Xanthochroa caudata</i> Kono						○
400	キイロカミキリモドキ	<i>Xanthochroa hilleri</i> Harold					○	
401	オオサワカミキリモドキ	<i>Xanthochroa osawai</i> Nakane					○	
402	アオカミキリモドキ アカハネムシ科	<i>Xanthochroa waterhousei</i> Harold						○
403	ツチイロヒロウトムシ	<i>Dendroides lesnei</i> Blair		○				
404	クシヒゲヒロウトムシ	<i>Pseudodendroides ocularis</i> (Lewis)				○		
405	ミゾアカハネムシ	<i>Pseudopyrochroa bervitarsis</i> (Lewis)						
406	オニアカハネムシ	<i>Pseudopyrochroa japonica</i> (Heyden)						
407	アカハネムシ アリモドキ科	<i>Pseudopyrochroa vestiflua</i> (Lewis)						
408	オカモトツヤアハネムシ	<i>Tosadendroides okamotoi</i> Kono						
409	クロチビアリモドキ	<i>Anthicomorphus nipponicus nipponicus</i> Lewis					○	
410	ヘリアカアリモドキ	<i>Anthicomorphus suturalis</i> Lewis					○	
411	ムナグロホソアリモドキ ハナノミダマシ科	<i>Sapintus cohaeres</i> (Lewis)						
412	コフナカタハナノミ	<i>Anaspis funagata</i> Kono				○	○	

クチキムシダマシ科							
413 ヒラタクチキムシダマシ	<i>Prostominia lewisi</i> Reitter						
コブコミムシダマシ科							
414 アトコブコミムシダマシ	<i>Phellopsis suberea</i> Lewis						
ハムシダマシ科							
415 アオハムシダマシ	<i>Arthromacra decora</i> (Marseul)						○
416 チビヒサコミムシダマシ	<i>Laena rotundicollis rotundicollis</i> Marseul						○
クチキムシ科							
417 アオハクチキムシ	<i>Allecula aeneipennis</i> Harold						○
418 ホリオオクチキムシ	<i>Allecula cryptomeriae</i> Lewis						○
419 ウスイロクチキムシ	<i>Allecula simiola</i> Lewis						○ ○
420 クロツヤハネクチキムシ	<i>Hymenalia unicolor</i> Nakane						○
421 フナカタクチキムシ	<i>Isomira oculata</i> (Marseul)						○
コミムシダマシ科							
422 コスナコミムシダマシ	<i>Gonocephalum coriaceum</i> Motschulsky						○
423 スナコミムシダマシ	<i>Gonocephalum japonum</i> Motschulsky						○ ○
424 ホリスナコミムシダマシ	<i>Gonocephalum sexuale</i> (Marseul)						○
425 ニセコブスシツノコミムシダマシ	<i>Boletoxenus incurvatus</i> (Lewis)						○
426 ヲツボシコミムシダマシ	<i>Basanus erotyloides</i> Lewis						○
427 オオモンキコミムシダマシ	<i>Diaperis niponensis</i> Lewis						○
428 クロツヤキノコミムシダマシ	<i>Platydemia nigroaeneum</i> Motschulsky						○
429 コミムシダマシ	<i>Neatus picipes</i> (Herbst)						○
430 クロルリコミムシダマシ	<i>Metaclisa atrocyanea</i> (Lewis)						○
431 ヒメマルムネコミムシダマシ	<i>Tarpela elegantula</i> (Lewis)						○
432 ツヤヒサコミムシダマシ	<i>Misolampidius okumurai</i> Nakane						○ ○ ○
433 ヒサコミムシダマシ	<i>Misolampidius rugipennis</i> Lewis						○ ○
434 キマワリ	<i>Plesiophthalmus nigrocyaneus nigrocyaneus</i> Motschulsky						○ ○
435 ホリヒゲナカキマワリ	<i>Ainu tenuicornis</i> Lewis						○ ○
436 ウスイロコミムシダマシ	<i>Strongylium brevicorne</i> Lewis						○ ○
437 クロナカキマワリ	<i>Strongylium niponicum</i> Lewis						○
カミキリムシ科							
438 ウスハカミキリ	<i>Megopis sinica sinica</i> White						○
439 ノコキリカミキリ	<i>Prionus insularis insularis</i> Motschulsky						○
440 クロカミキリ	<i>Spondylis buprestoides</i> L.						○
441 サビカミキリ	<i>Arhopalus coreanus</i> (Sharp)						○
442 オオマルクビヒラタカミキリ	<i>Asemum striatum</i> (L.)						○
443 オオクロカミキリ	<i>Megasemum quadricostulatum</i> Kraatz						○
444 ホソカミキリ	<i>Distenia gracilis gracilis</i> (Blessig)						○ ○
445 ツヤケシハナカミキリ	<i>Anastrangalia scotodes</i> (Bates)						○ ○
446 フタスシカタヒロハナカミキリ	<i>Brachyta bifasciata japonica</i> (Matsushita)						○
447 アカハナカミキリ	<i>Corymbia succedanea</i> (Lewis)						○
448 ヒナリハナカミキリ	<i>Dinoptera minuta</i> (Gebler)						○
449 カラネハナカミキリ	<i>Gaurotes doris</i> Bates						○ ○
450 ミヤマホソハナカミキリ	<i>Idiostrangalia contracta</i> (Bates)						○
451 マルカタハナカミキリ	<i>Judolia cometes</i> (Bates)						○ ○
452 ニョウホウホソハナカミキリ	<i>Leptostrangalia lesnei</i> (Pic)						○
453 クロハナカミキリ	<i>Leptura aethiops aethiops</i> Poda						○
454 ヤツボシハナカミキリ	<i>Leptura mimica</i> Bates						○
455 ヨツシハナカミキリ	<i>Leptura ochraceofasciata ochraceofasciata</i> Motschulsky						○
456 フタスシハナカミキリ	<i>Leptura vicaria vicaria</i> (Bates)						○
457 キハリカタヒロハナカミキリ	<i>Pachyta erbia erbia</i> Bates						○
458 ニフハナカミキリ	<i>Parastrangalis nymphula</i> (Bates)						○
459 タテシマハナカミキリ	<i>Parastrangalis shikokensis</i> (Matsushita)						○
460 チャイロヒメハナカミキリ	<i>Pidonia aegrota aegrota</i> (Bates)						○
461 ブービエヒメハナカミキリ	<i>Pidonia bouvieri</i> Pic						○
462 オオヒメハナカミキリ	<i>Pidonia grallatrix</i> (Bates)						○ ○
463 ヨコモンヒメハナカミキリ	<i>Pidonia insuturata insuturata</i> Pic						○ ○
464 オヤマヒメハナカミキリ	<i>Pidonia oyamae</i> (Oyama)						○
465 フタオビヒメハナカミキリ	<i>Pidonia puziloi</i> (Solsky)						○ ○
466 ホソカタヒメハナカミキリ	<i>Pidonia semiobscura</i> (Pic)						○
467 ナカハヒメハナカミキリ	<i>Pidonia signifera</i> (Bates)						○
468 ニセフタオビチビハナカミキリ	<i>Pidonia testacea testacea</i> (Matsushita)						○
469 トウカイヒメハナカミキリ	<i>Pidonia tsuyukii</i> Kuboki						○
470 チャボハナカミキリ	<i>Pseudalosterna misella</i> (Bates)						○
471 ホントアオハナカミキリ	<i>Strangalomorpha tenuis aenescens</i> Bates						○
472 キマダラミヤマカミキリ	<i>Aeolesthes chrysothrix chrysothrix</i> (Bates)						○
473 シロオビカミキリ	<i>Phymatodes albicinctus</i> Kraatz						○

474 アカネカミキリ	<i>Phymatodes maaki</i> Kraatz						○
475 エグ ^リ トラカミキリ	<i>Chlorophorus japonicus</i> (Chevrolat)						
476 シラケトラカミキリ	<i>Clytus melaenus</i> Bates						
477 キスジ ^ト ラカミキリ	<i>Cyrtoclytus caproides</i> Bates						
478 トゲ ^{ヒゲ} トラカミキリ	<i>Demonax transilis</i> Bates						
479 ホソトラカミキリ	<i>Rhaphuma xenisca</i> Bates						
480 ウスイロトラカミキリ	<i>Xylotrechus cuneipennis</i> (Kraatz)						
481 ニイシ ^マ トラカミキリ	<i>Xylotrechus emaciatus</i> Bates						
482 シトラカミキリ	<i>Paraclytus excultus</i> Bates						○
483 シロオビ ^コ マフカミキリ	<i>Falsomesosella gracilior</i> (Bates)						
484 シナノクロフカミキリ	<i>Asaperda agapanthina agapanthina</i> Bates						○
485 クワサビ ^カ ミキリ	<i>Mesosella simiola</i> Bates						○
486 ナカシ ^{ロサビ} カミキリ	<i>Pterolophia jugosa jugosa</i> (Bates)						○
487 エソ ^{サビ} カミキリ	<i>Pterolophia tsurugiana</i> (Matsushita)						○
488 フシ ^{コフ} ヤハス ^カ ミキリ	<i>Mesechthistatus fujisanus</i> Hayashi						○
489 セダ ^{カコフ} ヤハス ^カ ミキリ	<i>Parechthistatus giber</i> (Bates)						○
490 ヒ ^{ロウト} カミキリ	<i>Acalolepta fraudatrix fraudatrix</i> (Bates)						
491 ニセヒ ^{ロウト} カミキリ	<i>Acalolepta sejuncta sejuncta</i> (Bates)						
492 コ ^{マフ} キマダ ^ラ カミキリ	<i>Annamanum griseolum</i> (Bates)						
493 コ ^{マダ} ラカミキリ	<i>Anoplophora malasiaca</i> (Thomson)						○
494 ヒゲ ^{ナカ} カミキリ	<i>Monochamus grandis</i> Waterhouse						○
495 シラフヒゲ ^{ナカ} カミキリ	<i>Monochamus nitens</i> (Bates)						○
496 ホソヒゲ ^{ケフ} カカミキリ	<i>Eupogoniposis tenuicornis</i> (Bates)						○
497 フタモンアラゲ ^カ ミキリ	<i>Rhopaloscelis maculatus</i> Bates						
498 ミヤマモモ ^ト カミキリ	<i>Leiopus montanus</i> Hayashi						
499 コ ^{マダ} ラモモ ^ト カミキリ	<i>Leiopus stillatus</i> (Bates)						
500 クロニセリン ^コ カミキリ	<i>Eumecocera unicolor</i> (Kono)						
501 ハンノアオカミキリ	<i>Eutetrappa chrysochloris chrysochloris</i> (Bates)						
502 シラホシカミキリ	<i>Glenea relictata relictata</i> Pascoe						
503 ヘルグ ^{ロリン} コ ^カ ミキリ	<i>Nupserha marginella</i> (Bates)						
504 ヒメリン ^コ カミキリ	<i>Oberea hebescens</i> Bates						○
505 ホソツツリン ^コ カミキリ	<i>Oberea nigriventris</i> Bates						
506 ニセシラホシカミキリ	<i>Paramenesia simulans</i> (Bates)						
ハムシ科							
507 クロナカ ^{ハムシ}	<i>Orsodacne arakii</i> Chujo						
508 ワモンナカ ^{ハムシ}	<i>Zeugophora annulata</i> (Baly)						○
509 シ ^{ユシ} ホシクビ ^{ナカ} ハムシ	<i>Crioceris quatuordecimpunctata</i> (Scopoli)						
510 ホソクビ ^{ナカ} ハムシ	<i>Lilioceris parvicollis</i> (Baly)						
511 アカクビ ^{ナカ} ハムシ	<i>Lilioceris subpolita</i> (Motschulsky)						
512 キボ ^シ ルリハムシ	<i>Smaragdina aurita</i> (L.)						
513 キアシチビ ^{ツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus amicus</i> Baly						○
514 ツマキクワツツハムシ	<i>Cryptocephalus difformis</i> Jacoby						
515 コヤツホ ^{シツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus luridipennis</i> Suffrian						
516 ムツキホ ^{シツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus ohnoi</i> Kimoto						
517 セシ ^{ツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus parvulus</i> Muller						○
518 カシワツツハムシ	<i>Cryptocephalus scitulus</i> Baly						
519 ムツホ ^{シツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (L.)						
520 ハコネチビ ^{ツツ} ハムシ	<i>Cryptocephalus hakonensis</i> Takizawa						○
521 ハキ ^{ツツ} ハムシ	<i>Pachybrachis eruditus</i> (Baly)						○
522 アカカ ^{ネサル} ハムシ	<i>Acrothinium gaschkevitchii</i> (Motschulsky)						
523 チャイロサルハムシ	<i>Basilepta balyi</i> (Harold)						
524 アオハ ^{ネサル} ハムシ	<i>Basilepta fulvipes</i> (Motschulsky)						○
525 ヒメキハ ^{ネサル} ハムシ	<i>Pagria signata</i> (Motschulsky)						○
526 カハ ^{ノキ} ハムシ	<i>Syneta adamsi</i> Baly						○
527 ヨモキ ^{ハムシ}	<i>Chrysolina aurichalcea</i> (Mannerheim)						○
528 ト ^ノ ノキハムシ	<i>Chrysomela populi</i> L.						
529 ミヤマヒラタハムシ	<i>Gastrolina peltoidea</i> (Gebler)						○
530 ス ^ク ロキハムシ	<i>Gastrolinoides japonicus</i> (Harold)						○
531 トホシハムシ	<i>Gonioctena japonica</i> Chujo et Kimino						
532 フシ ^{ハムシ}	<i>Gonioctena rubripennis</i> Baly						
533 ヒメトホシハムシ	<i>Gonioctena takahashii</i> Kimoto						
534 ルリハムシ	<i>Linaeidea aenea</i> (L.)						
535 オオホソルリハムシ	<i>Phratora grandis</i> (Chujo)						○
536 キクビ ^{アオ} ハムシ	<i>Agelasa nigriceps</i> Motschulsky						
537 ムナク ^{ロツヤ} ハムシ	<i>Arthrotus niger</i> Motschulsky						
538 クロウリハムシ	<i>Aulacophora nigripennis</i> Motschulsky						
539 キアシヒゲ ^{ナカ} アオハムシ	<i>Clerotilia flavomarginata</i> Jacoby						○

540 キムネアオハムシ	<i>Cneorane elegans</i> Baly							○
541 キバ ^ラ ヒメハムシ	<i>Exosoma flaviventre</i> (Motschulsky)							
542 スジ ^ク ロオハムシ	<i>Galeruca spectabilis</i> Faldermann							
543 イタ ^ト リハムシ	<i>Gallerucida bifasciata</i> Motschulsky							
544 ムツキ ^ホ シハムシ	<i>Gallerucida lewisi</i> (Jacoby)							
545 ホタルハムシ	<i>Monolepta dichroa</i> Harold							○
546 ヒメウスイロハムシ	<i>Monolepta nojiriensis</i> Nakane							
547 イタヤハムシ	<i>Pyrrhalta fuscipennis</i> (Jacoby)							
548 アカタテ ^{ハムシ}	<i>Pyrrhalta semifulva</i> (Jacoby)							
549 ヒゲ ^{ナカ} ウス ^ハ ハムシ	<i>Stenoluperus nipponensis</i> (Laboissiere)					○		
550 クロ ^ハ ヒゲ ^{ナカ} ハムシ	<i>Taumacera tibialis</i> (Jacoby)						○	
551 ツア ^{ノミ} ハムシ	<i>Aphthona perminuta</i> Baly						○	
552 オオキイロ ^{ノミ} ハムシ	<i>Asiolestia obscuritarsis</i> (Motschulsky)							
553 ヒメ ^ト ウガ ^{ネトビ} ハムシ	<i>Chaetocnema concinnicollis</i> (Baly)							
554 ミ ^ト リ ^{トビ} ハムシ	<i>Crepidodera japonica</i> Chen							
555 キバ ^{ネマル} ノミハムシ	<i>Hemipyxis flavipennis</i> (Baly)							○
556 ヒゲ ^{ナカ} ルリマル ^{ノミ} ハムシ	<i>Hemipyxis plagioderoides</i> (Motschulsky)							
557 ヨモキ ^{トビ} ハムシ	<i>Longitarsus succineus</i> (Foudras)							○
558 キア ^{シノミ} ハムシ	<i>Luperomorpha tenebrosa</i> (Jacoby)							
559 ルリマル ^{ノミ} ハムシ	<i>Nonarthra cyanea</i> Baly							○
560 コマル ^{ノミ} ハムシ	<i>Nonarthra tibialis</i> Jacoby							
561 アラメク ^ヒ ホ ^{ソトビ} ハムシ	<i>Pseudoliprus nigritus</i> (Baly)						○	
562 ナスナ ^ガ スネ ^{トビ} ハムシ	<i>Psylliodes angusicollis</i> Baly							
563 アサ ^{トビ} ハムシ	<i>Psylliodes attenuata</i> (Koch)							
564 ムネアカ ^{タマノミ} ハムシ	<i>Sphaeroderma placidum</i> Harold						○	
565 キイロ ^{タマノミ} ハムシ	<i>Sphaeroderma unicolor</i> Kimoto							
566 ヒメキ ^ベ リ ^{トケ} ハムシ	<i>Dactylispa angulosa</i> (Solsky)							
567 クロ ^{リトケ} ハムシ	<i>Rhdinosa nigrocyanea</i> Motschulsky							○
ヒゲ ^{ナカ} ゾ ^{ウムシ} 科								
568 アカア ^{シヒゲ} ナカ ^ゾ ウムシ	<i>Araecerus tarsalis</i> (Sharp)							
569 マダ ^{ラフト} ヒゲ ^{ナカ} ゾ ^{ウムシ}	<i>Basitropis nitidicutis</i> Jekel						○	
570 シロ ^{ヒゲ} ナカ ^ゾ ウムシ	<i>Platystomos sellatus</i> (Roelofs)							
571 チャマ ^ダ ラ ^{ヒゲ} ナカ ^ゾ ウムシ	<i>Acorynus latirostris</i> (Sharp)						○	
572 コモン ^{マダ} ラ ^{ヒゲ} ナカ ^ゾ ウムシ	<i>Litocerus multiguttatus</i> (Nakane)							○
573 クロ ^{ホシ} マ ^{ナカ} ヒゲ ^{ナカ} ゾ ^{ウムシ}	<i>Phaulimia aberrans</i> (Sharp)						○	
オトシ ^ア ミ科								
574 ヒメ ^{クロ} オトシ ^ア ミ	<i>Apoderus erythrogaster</i> Snellen van Vollenhoven							○
575 セア ^カ ヒメ ^{オトシ} アミ	<i>Apoderus geminus</i> Sharp							○
576 ウス ^ア カ ^{オトシ} アミ	<i>Apoderus rubidus</i> Motschulsky							
577 ナラ ^リ オトシ ^ア ミ	<i>Euops konoj Sawada et Morimoto</i>					○		○
578 コ ^ア ル ^{オトシ} アミ	<i>Euops pustulosus</i> Sharp						○	
579 ヒ ^ロ ウ ^ト ア ^シ ナ ^カ オトシ ^ア ミ	<i>Himatolabus cupreus</i> (Roelofs)						○	
580 ファ ^{ウス} ト ^{ハマ} チョッキリ	<i>Byctiscus fausti</i> Sharp						○	
581 ト ^ロ ハマ ^{チョッキリ}	<i>Byctiscus puberulus</i> (Motschulsky)						○	
582 チャイ ^ロ チョッキリ	<i>Aderorhinus crioceroides</i> (Roelofs)							
583 ルリ ^ホ チョッキリ	<i>Eugnaptus amurensis</i> (Faust)							○
584 ヒメ ^ク カ ^{チョッキリ}	<i>Involvulus pilosus</i> (Roelofs)							
585 ルリ ^イ ク ^ビ チョッキリ	<i>Deporaus mannerheimi</i> (Hummel)							
586 コ ^ナ ライ ^ク ビ ^{チョッキリ}	<i>Deporaus unicolor</i> (Roelofs)							○
ホソク ^チ ゾ ^{ウムシ} 科								
587 サ ^キ ア ^ト ホソク ^チ ゾ ^{ウムシ}	<i>Apion pachyrrhynchum</i> Gemminger							
588 セア ^カ ホソク ^チ ゾ ^{ウムシ}	<i>Apion sulcirostre</i> Sharp							
ゾ ^{ウムシ} 科								
589 リン ^コ コ ^フ キ ^ゾ ウムシ	<i>Phyllobius armatus</i> Roelofs							
590 ツ ^チ イ ^ロ ヒ ^カ ホ ^ソ ゾ ^{ウムシ}	<i>Phyllobius incomptus</i> Sharp							
591 ア ^オ ヒ ^カ ホ ^ソ ゾ ^{ウムシ}	<i>Phyllobius prolongatus</i> Motschulsky							
592 コ ^カ シ ^ワ ク ^チ ア ^ト ゾ ^{ウムシ}	<i>Macrocorynus griseoides</i> (Zumpt)							
593 カ ^シ ワ ^ク チ ^ア ト ^ゾ ウムシ	<i>Myllocerus griseus</i> Roelofs							
594 ホ ^シ メ ^カ チ ^ゾ ウムシ	<i>Asphalmus japonicus</i> Sharp					○	○	○
595 ケ ^シ ツ ^チ ゾ ^{ウムシ}	<i>Trachyphloeosoma setosum</i> Wollaston						○	
596 チ ^ビ ゾ ^{ウムシ} 属の一種	<i>Trachyrhinus</i> sp.1						○	
597 ク ^リ ヒ ^ヨ ウ ^タ ン ^ゾ ウムシ	<i>Scepticus insularis</i> (Roelofs)							
598 コ ^ホ ウ ^ゾ ウムシ	<i>Larinus latissimus latissimus</i> Roelofs							○
599 カ ^ツ オ ^ゾ ウムシ	<i>Lixus impressiventris</i> Roelofs							○
600 ケ ^ナ カ ^イ ネ ^ゾ ウモ ^ト キ	<i>Dorytomus hirtipennis</i> Bedel							○
601 チ ^ビ コ ^ハ ン ^ゾ ウムシ	<i>Miarus vestitus</i> Roelofs					○		○
602 ハイ ^ロ ク ^マ ゾ ^{ウムシ}	<i>Stereonyshus japonicus</i> Hustache							○

		調査地点 (St.)							
		1	2	3	4	5	6	7	
603	ハチシ ヨウノミゾ ウムシ		○	○	○				
604	マダ ラノミゾ ウムシ								
605	アカアノミゾ ウムシ					○			
606	チビ テ オゾ ウムシ								
607	ハモグ リゾ ウムシ								
608	クロツブ ゾ ウムシ					○			
609	イチコ ハナゾ ウムシ								
610	オヒ モンハナゾ ウムシ								
611	アイノシキ ゾ ウムシ		○						
612	セダ カシキ ゾ ウムシ							○	
613	クロシキ ゾ ウムシ								
614	クスギ チビ シキ ゾ ウムシ								
615	ウスモンチビ シキ ゾ ウムシ								
616	クリシキ ゾ ウムシ								
617	シラホシヒメゾ ウムシ								
618	ツヤケンヒメゾ ウムシ					○			
619	ツツジ トゲ ムネサルゾ ウムシ							○	
620	クロオヒ トゲ ムネサルゾ ウムシ						○	○	
621	ムネミゾ サルゾ ウムシ						○	○	
622	チャイロアカサルゾ ウムシ					○			
623	トゲ クロツツキクイゾ ウムシ								
624	ツツゾ ウムシ								
625	コゲ チャツツゾ ウムシ								
626	クロカレキゾ ウムシ								
627	ホソアアキゾ ウムシ								
628	ナカ アアキゾ ウムシ								
629	アタ チアアキゾ ウムシ		○						
630	オチハ ゾ ウムシ 属の一種					○			
631	オチハ アアキゾ ウムシ 近種1								
632	オチハ アアキゾ ウムシ 近種2								
633	クロコフ ゾ ウムシ							○	
634	チュウシ ヨウアアキゾ ウムシ					○			
635	コブ マルクチカクゾ ウムシ 近似種					○			
636	アタマカチカクゾ ウムシ					○			
637	ハスジ クチカクゾ ウムシ					○			
638	ニセマツノシラホシゾ ウムシ								
639	クチナカ ケブ カキクイゾ ウムシ 近種		○						
640	マツチャイロクイゾ ウムシ					○			
641	ハンノキコブ キクイゾ ウムシ					○			
642	キクイゾ ウムシ 亜科の一種							○	
オサゾ ウムシ科									
643	アトホ ソクイサヒ ゾ ウムシ								
644	オオゾ ウムシ						○		
キクイムシ科									
645	ルイスオオキクイムシ					○			
646	マツノネキクイムシ								
647	マツノコキクイムシ					○			
648	トト マツノキクイムシ					○			
649	アトマルキクイムシ					○			
650	ヤマモノキクイムシ								
651	トト マツオオキクイムシ						○		
652	ユズ リノキクイムシ								
653	ハネミジ カキクイムシ						○		
654	ハンノキクイムシ						○		
655	シラカンノキクイムシ						○		
656	ダ イミョウキクイムシ								
657	ミカト キクイムシ						○		
658	タイコンキクイムシ						○		
確認種類数			26	49	28	182	63	66	72

種名・分類・配列は原則として環境庁(1995)日本産野生生物目録(無脊椎動物編II)に準拠したが、一部、他の文献や専門家のご教示に従い変更した。

表2 注目すべきコウチュウ類

科	種	環境庁 (2000)	東京都* (1998)	神奈川県 (1995)	埼玉県 (2002)	その他
1	オサムシ			減少		
2				減少		
3	フジクロナカオサムシ					固有性
4	フジホソヒメクロオサムシ					固有性
5	フジナカオサムシ					固有性
6	カタシナカコミムシ		希少種相当			
7	ニッコウオオスナカコミムシ		希少種相当			
8	ミヤマナカコミムシ					固有性
9	オオキンナカコミムシ			危惧		
10	アシミソナカコミムシ			減少		
11	ウエノモリヒラタコミムシ					溶岩洞
12	コクロツヤヒラタコミムシ			減少		
13	ハネカクシ		希少種相当			
14	オオサヒイロモンキハネカクシ		希少種相当			
15	フジツヤムネハネカクシ					溶岩洞
16	クワカタムシ		希少種相当			
17	ルリクワカタ				準絶滅危惧	
18	ホソツヤルリクワカタ					ブナ林
19	オニクワカタ		希少種相当			
20	コカネムシ					固有性
21	ハコネアシナカコカネ					
22	アオアシナカハナムケリ		希少種相当			
23	オオトラフコカネ		希少種相当			
24	タマムシ		ムラサキツヤハナムケリ	希少種相当	危惧	
25	ヒラタムシ		アオタマムシ	希少種相当	希少	
26	オオキノコムシ		エゾハニヒラタムシ			
27	クビナカムシ		アシクロチビオオキノコ			稀
28	アリモトキ		ツメボソクビナカムシ			稀
29	カミキリムシ		オカモトツヤアハネムシ		希少	
30			サヒカミキリ	減少		
31			オオマルクビヒラタカミキリ	希少		
32			ホソカミキリ	減少		
33			ツヤケシハナカミキリ	減少		
34			ニョウボウホソハナカミキリ	減少		
35			ヨツシハナカミキリ	減少		
36			オヤマヒメハナカミキリ	危急種相当		
37			ホソカタヒメハナカミキリ	希少種相当		
38			ホソトラカミキリ	希少種相当	減少	
39			ウスイトラカミキリ	減少		
40			クワサヒカミキリ	希少種相当		
41			フジコフヤハスカミキリ		準絶滅危惧	
42			セダカコフヤハスカミキリ			
43			シラフヒゲナカカミキリ	危急種相当		
44			ゴマダラモフトカミキリ	危急種相当	減少	
45	ハムシ		ホソツツリンコカミキリ	危急種相当		
46			ムツキホシツツハムシ		危惧	
47			ハコネチビツツハムシ		危惧	
			トノキハムシ		危惧	
	該当種類数	0	18	19	2	

環境庁 編(2000)改訂・レッドリスト (ホームページ上で公開されているリストのみ).
 東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種. *西多摩地区の該当種のみ
 神奈川県レッドデータ生物調査団 編(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県植物誌調査会
 埼玉県みどり自然課(2002)改訂・埼玉県レッドデータブック 2002 動物編.

文献

長谷川仁(1971)昆虫類の研究史. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 959-965. 富士急行

林匡夫・森本桂・木元新作 編著(1984)原色日本甲虫図鑑IV. 保育社

平野幸彦(1981)神奈川県甲虫 In 神奈川県昆虫調査報告書, pp. 233-372. 神奈川県教育委員会

平野幸彦(1997)甲虫類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 123-183

平野幸彦・秋山秀雄(1997)カミキリモドキ科 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 222-223

平野幸彦・野津裕(1997)ゾウムシ類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 243-256

平嶋義宏・森本桂・多田内修(1989)昆虫分類学. 川島書店

平山洋人・高桑正敏(1981)神奈川県のおサムシ In 神奈川県昆虫調査報告書, pp. 373-379. 神奈川県教育委員会

神奈川県レッドデータ生物調査団 編(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県植物誌調査会

環境庁 編(1995)日本産野生生物目録一本邦産野生動植物の種の現状—無脊椎動物編II.

環境庁 編(2000)改訂・レッドリスト(ホームページ上で公開されているリストのみ).

環境省 編(2002)新・生物多様性国家戦略. ぎょうせい

笠原須磨生・苅部治紀(1997)歩行虫類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 184-195

建設省富士川砂防工事事務所(1995)水と緑の溪流づくり調査業務報告書.

木元新作・滝沢春雄(1994)日本産ハムシ類幼虫・成虫分類図説. 東海大学出版会

黒澤良彦・久松定成・佐々治寛之 編著(1985)原色日本甲虫図鑑III. 保育社

池田清彦(1987)日本産ルリクワガタ属のすみわけと分布. 日本の昆虫群集, pp. 93-101. 東海大学出版会

石川良輔(1991)オサムシを分ける錠と鍵. 八坂書房

水野弘造・細田倅市(1991)鳳凰山産甲虫類目録(山梨県韮崎市). 関西昆虫談話会資料 第二号

水野弘造・細田倅市(1993)鳳凰山産甲虫類目録・

追加と訂正(1)

森本桂・林長閑 編著(1986)原色日本甲虫図鑑I. 保育社

中根猛彦・中村光(1971)富士山およびその周辺の甲虫類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 998-1007. 富士急行

西川正明(1997)シデムシ類とコガネムシ上科 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 206-214

大林延夫・佐藤正孝・小島圭三 編(1992)日本産カミキリムシ検索図説. 東海大学出版会

埼玉県みどり自然課(2002)改訂・埼玉県レッドデータブック 2002 動物編.

柴田泰利・渡辺崇(1997)ハネカクシ科 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 196-205

高橋和弘(1997)ホタル上科 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 215-221

高桑正敏(1981)神奈川県のコメツキムシ科甲虫 In 神奈川県昆虫調査報告書, pp. 391-397. 神奈川県教育委員会

高桑正敏・苅部幸世(1997)ハナノミ科およびハナノミダマシ科 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 224-226

東京電力(1990)葛野川発電所環境影響調査総合報告書(案).

東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種.

露木繁雄・木下富夫・高桑正敏(1997)カミキリムシ類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 227-242

露木繁雄・新堀豊彦・窪田勝信・高桑正敏(1981)神奈川県産カミキリムシ科目録 In 神奈川県昆虫調査報告書, pp. 419-454. 神奈川県教育委員会

上野俊一(1971)富士溶岩洞の動物相. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 752-759. 富士急行

上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝 編著(1985)原色日本甲虫図鑑II. 保育社

その他の昆虫類

篠田授樹¹

はじめに

本調査は、富士北麓地域に生息する昆虫相を調べ、種目録を作成するとともに、貴重種などの抽出を行ない、種と生息環境の保護のための基礎資料とすることを目的に実施した。ここでは昆虫綱のうち、別にとりまとめたコウチュウ目と他の調査者が担当されているトビムシ目、カマアシムシ目、コムシ目、ハチ目、チョウ目、を除く各目を対象としてまとめた。

調査方法

スウィーピング法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法、衝突板トラップ法、見つけ採りなどによる採集を行なった。各調査法の詳細は「コウチュウ目」に記したとおりである。

このほか、本調査で他の生物を担当されている渡辺通人氏、伊藤良作氏、萩原康夫氏、瀬子義幸氏、白石浩隆氏、宮下泰典氏、白須英樹氏から提供された情報およびサンプルもある。

採集した種は、酢酸エチルまたは70%エタノールで殺し、適宜ソーティングした後、同定を行なった。なお、トビケラ目の同定は、神奈川県環境科学センターの野崎隆夫氏に依頼した。

本調査で得た標本は、同定依頼中のものを除き筆者が保管している。

調査日

調査日および調査地点は「コウチュウ目」に記したとおりである。

調査結果および考察

確認種および注目種

本調査で確認された昆虫類は、表1に示す17目122科348種であった。

表2には、国（環境庁2000）および近隣の東京都（西多摩）、神奈川県、埼玉県で、いわゆる

「レッドリスト」とされている種を整理した（東京都環境保全局1998、神奈川県レッドデータ調査団1995、埼玉県みどり自然課2002）。山梨県、静岡県、長野県の「レッドリスト」は現在策定中である。

以下に主要な種について述べる。

イシノミ目 COLLEMBOLA

1科1種が確認された。イシノミ *Pedetontus nipponicus* は、本目中では最も一般的な種である。山地帯のSt.5、St.6で確認されており、生息地での個体数は多いが、富士北麓地域に普遍的に分布しているわけではないようだ。少なくともSt.1~3の高山・亜高山域では見た記憶がない。

カゲロウ目 EPHEMEROPTERA

1科1種が確認された。幼虫は水生で、しかも流水に棲む種が多いため、本調査地域内には生息に適した環境はほとんどない。山地帯の人工池でフタバカゲロウ *Cloeon dipterm* の幼虫を得たが、本目中では数少ない止水にも生息できる種である。

トンボ目 ODONATA

6科18種が確認された。幼虫は水生だが、成虫は飛翔力があり、未熟個体は水辺から離れた林地を利用する種もある。ルリボシヤンマ *Aeschna juncea*、オオルリボシヤンマ *Aeschna mixta*、タカネトンボ *Somatochlira uchidai* は、比較的標高の高い山地の池沼に生息する種である。ギンヤンマ *Anax parthenope*、オオヤマトンボ *Epopthalmia elegans* は、より開放的な水域を主な生息地としており、山中湖や河口湖などから飛来したものと思われる。オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* とウスバキトンボ *Pantala flavescens* は、富士山頂で確認した。

幼虫確認は、ルリボシヤンマ、クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus*、マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum* の3

¹ 地域自然財産研究所

種で、いずれも山地帯の人工池であった。中間報告(篠田 2002)の青木ヶ原樹海内の水溜りから得られたヤンマ科の一種は、若齢幼虫であったことと今年度追認できずに種の確定に至らなかったため、確認種からは除いた。

カワゲラ目 PLECOPTERA

1科2種が確認された。幼虫は水生昆虫である。今回確認された2種はいずれも大型種で、幼虫は水量の多い河川に生息している。St. 33 山地帯林内のライトトラップで成虫を得たが、幼虫が生息できると思われる最も近い水域から少なくとも2kmの距離がある。

カマキリ目 MANTODEA

1科1種が確認された。白石浩隆氏が西湖近くで得たオオカマキリ *Tenodera aridifolia* のペアである。本目は卵鞘により容易に確認できるが、これ以外に見出すことができなかった。

シロアリ目 ISOPTERA

1科1種が確認された。富士北麓地域にはおそらくヤマトシロアリ *Reticulitermes speratus speratus* 1種しか分布していないものと思われる。

バッタ目 ORTHOPTERA

8科24種が確認された。本目やカマキリ目などを含む直翅類は、本調査では非常に薄い印象を受けた。大型種も多く、それなりに探查努力を費やしたものの、ゴキブリ目、ナナフシ目に至っては1種も得ることができなかった。大型コオロギ類も確認されていない。このグループは全体的に熱帯・亜熱帯地方に分布する種が多く、冷涼な富士北麓地域に生息できる種は限られるためかもしれない。

比較的注目できる確認種としては、ケラ *Gryllotalpa fossor*、ヘリグロツユムシ *Psyrana japonica*、ヒメギス *Metrioptera hime*、ハネナガフキバッタ *Eirenephilus longipennis*、コバネイナゴ *Oxia yezoensis*、イナゴモドキ *Parapleurus alliaceus*、メスアカフキバッタ *Parapodisma tenryuensis* などがあげられる。ケラ、ヒメギス、コバネイナゴ、イナゴモドキは、湿原や水田など湿性環境に生息する種である。ヒメギス、コバネイナゴ、イナゴモドキは山地帯の草原にてそれぞれ得た。ケラは渡辺通氏が河口

湖畔で確認されたもので、厳密には本調査の対象地域外となるが、富士北麓地域では記録が少ないと思われるので収録した。ヘリグロツユムシは森林性のキリギリス類である。ハネナガフキバッタ、メスアカフキバッタなどのフキバッタ類は分類に課題を残すグループで、特に後者と近縁種タンザワフキバッタ *Parapodisma* sp. との関係は検討の余地がある。

カマドウマ類は3種が確認され、このうちマダラカマドウマ *Diestrammena japonica* は洞穴からも得られた。

ハサミムシ目 DERMAPTERA

1科3種が確認された。コブハサミムシ *Anechura harmandi* は比較的標高の高い場所でも見られ、吉田口六合目(2,400m)で採集されている。

ガロアムシ目 GRYLLOBLATTODEA

1科1種が確認された。伊藤良作氏が溶岩洞44で得た1幼虫と、筆者が溶岩洞28で得た1幼虫♂である。いずれも溶岩洞内での採集であるが、真洞穴性ではなく好洞穴性の種とされる。溶岩洞28で得た個体は終齢幼虫と思われ(福嶋1987による)、成虫による種の検索(平嶋ほか1989)を当てはめるとガロアムシ *Galloisiana nipponensis* となる。

チャタテムシ目 PSOCOPTERA

4科7種が確認された。St. 4~6など山地帯では個体数は多い。しかし、種の確定に至らなかったものも多く残されている。

アザミウマ目 THYSANOPTERA

2科2種以上が確認された。微小種が多く、同定依頼中であるが、現在までに種の確定には至らなかった。St. 8 富士山頂でも得られている。

カメムシ目 HEMIPTERA

39科145種が確認された。ヨコバイ亜目(ウンカ類、キジラミ類、アブラムシ類)では種の確定に至らなかったものも多く残されている。シロヘリツチカメムシ *Canthophorus niveimarginatus* は、国のレッドリスト(環境省 2000)で準絶滅危惧種に選定されている。埼玉県みどり自然課(2002)で準絶滅危惧種に選定されているアオクチブトカメムシ *Dinorhynchus dybowsky* は、大型

の美麗種で、比較的標高の高い山地に生息すると考えられる。St. 50 山地帯のほか、St. 8 富士山頂でも得た。

セミ科では、エゾハルゼミ *Terpnosia nigricosta*、コエゾゼミ *Tibicen bihamatus*、エゾゼミ *Tibicen japonicus* などが標高の高い山地に分布する種である。セミ科は♂鳴声や羽化殻によって確認が比較的容易である。富士北麓地域においては、エゾハルゼミは分布範囲が広く個体数も多いが、コエゾゼミ、エゾゼミはやや分布が限られるような印象を受けた。クマゼミ *Cryptotympana facialis* は渡辺通人氏が、すべて♂鳴声によって確認されたものである。オオアメンボ *Gerris elongatus*、ミズカマキリ *Rhyntrichia chinensis*、マツモムシ *Notonecta triguttata* などの水生種は、山地帯の人工池で得た。

アミメカゲロウ目 NEUROPTERA

6 科 11 種が確認された。注目すべき確認種としては、ラクダムシ *Inocellia japonica*、キカマキリモドキ *Eumantispa harmandi*、ヒメカマキリモドキ *Mantispa japonica*、キバネツノトンボ *Ascalaphus ramburi*、オオツノトンボ *Protidricerus japonicus* などがあげられる。

ラクダムシ類は、独立してラクダムシ目とされるほど特異な昆虫で、日本からは 2 科 2 種しか記載されていない。いずれも採集例が少なく、生態も不明な点が多い。ラクダムシはアカマツ林に生息するという(埼玉県みどり自然課 2002)。本調査では St. 6 にて瀬子義幸氏がライトトラップで 1 個体採集した。別の 1 種であるキスジラクダムシ *Raphidia harmandi* は、標高 1,000m 前後のブナやモミの原生林が生息地とされ、富士北麓の山地帯には条件に合致した場所もあると思われたが、本調査では残念ながら得ることはできなかった。神奈川県丹沢山で 1964 年に採集記録が 1 例ある(牧林・脇 1997)。

カマキリモドキ類も特異な外形をした昆虫である。ラクダムシほど稀ではないが、やはり多い種ではない。キカマキリモドキは山地帯林地にて筆者が、ヒメカマキリモドキは山地帯草原にて瀬子義幸氏が、それぞれ採集した。

ツノトンボ類は、生息地での個体数が多いが、生息地は限られる傾向がある。本調査では主に草原環境で確認された。

シリアゲムシ目 MECOPTERA

2 科 6 種が確認された。比較的標高の高い山地に生息する種が多いグループである。注目すべき確認種としては、ニッコウホシシリアゲ *Panorpa leucoptera* が St. 20 にて、キバネシリアゲ *Panorpa ochraceopennis* が St. 3 シラビソ林にて、それぞれ採集された。スカシシリアゲモドキ *Panorpodes paradoxus* は亜高山～高山域にかけて個体数も多く、3,000m 付近の任意調査地点でも得られている。本種には翅の模様の異なるタイプがいる。ガガンボモドキ属は、トガリバガガンボモドキ *Bittacus mastrillii* とキアシガガンボモドキ *Bittacus laevipes* の区別が判然としないため属の同定にとどめておく。

ノミ目 SIPHONAPTERA

2 科 3 種が確認された。哺乳類、鳥類の外部寄生虫である。ミナミノミ *Stivalis aestibalis* はアカネズミから、ムササビナガノミ *Monopsyllus argus* はニホンリスとモモンガから、リスナガノミ *Monopsyllus indagus lis* はニホンリスから、それぞれ採集された。

富士山のノミ類については内川(1971)が 3 科 13 種、SAKAGUTI(1962)が 4 科 12 種(確認地が富士山と明記されている種に限る)を報告している。また、筆者もこれまでに富士北麓地域から 4 科 10 種、山梨県内からは 5 科 13 種を採集している。これらの記録から重複種を除いて集計すると、富士山のノミ類は 5 科 21 種(山梨県では 6 科 24 種)を数える。本調査では得られていないが、ケブカノミ科 *Stenischia fujisania*(静岡県須走、イタチ類)、*Palaeopsylla mogura*(鳴沢村、アズマモグラ)、ホソノミ科 *Peromyscopsylla udagawai*(鳴沢村、ハタネズミ)は、富士山周辺を基準産地としている。

ハエ目 DIPTERA

39 科 111 種が確認された。微小種、類似種が多く、最も分類の困難なグループである。わが国からは 107 科 5,352 種の記録(環境庁 1995)があるが、ハチ目と並んでファウナ調査はきわめて遅れている。生物相調査の先進地である神奈川県でさえ、久保ほか(1997)が 54 科 365 種を記録しているに過ぎない。

富士山のハエ類については、篠永(1971)が青木ヶ原の標高約 1,000m 地点から 63 種の有弁類

Calyotrata を報告しているが、これ以外は見当たらない。本調査では種はおろか属、科のレベルでも確定できたものはほんの一部に留まった。将来、調査研究が進むことを期待し、本調査で得られたサンプルは整理し保管しておきたい。

確認種のうち、その生態から筆者が興味を惹かれるのは哺乳類や鳥類に寄生する種である。種の確定には至らなかったが、シラミバエ科の一種 Hippoboscidae Gen. sp. はアオジ（萩原康夫氏拾得）とハシブトガラス（瀬子義幸氏拾得）から、クモバエ科の一種 Nycteribiidae Gen. sp. はモジロコウモリからそれぞれ得られた。

トビケラ目 TRICHOPTERA

7 科 12 種が確認された。カゲロウ目、カワゲラ目などと同様に幼虫は水生である。幼虫で確認したのは、止水性のホソバトビケラ *Molanna moesta*、スジトビケラ属の一種 *Nemotaulius* sp. の 2 種で、いずれも施設内の人工池で採集した。その他はライトトラップに飛来した成虫を得た。

大型種であるヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata* が、飛翔力があるのは理解できるが、小型種のセグロトビケラ *Limnephilus fuscovittatus* が水辺から遠く離れた標高の高い St. 2 カラマツ林で得られたのは意外である。同様に、St. 33 山地帯林内で溪流性のカクツツトビケラ類が 3 種も得られたことも驚きであるという（野崎隆夫氏私信）。カゲロウ類やカワゲラ類などの水生昆虫類に比べ、トビケラ類の移動分散能力が優れていることを示唆している。

その他の各目

以上のほか、富士北麓地域に見出される可能性のある昆虫類としては、シミ目 THYSANURA、ゴキブリ目 BLATTARIA、ナナフシ目 PHASMIDA、ハジラミ目 MALLOPHAGA、シラミ目 ANOPLURA、ネジレバネ目 STREPSIPTERA のうちのいくつかの種があげられる。

ゴキブリ目とナナフシ目は、それなりに気にかけて調査したつもりであったが、確認には至らなかった。もともと熱帯・亜熱帯地方に分布の中心をもつグループであるため、富士北麓地域は気温が低すぎるのかもしれない。山梨県においても記録の少ないグループであるので、参考までに筆者の記録をあげておくと、ゴキブリ目では都留市でヤマトゴキブリ *Periplaneta japonica*、モリチャ

バネゴキブリ *Blattella nipponica* の 2 種、ナナフシ目では都留市でトビナナフシ *Micadina phluctaenoides*、身延町でエダナナフシ *Phraortes illepidus*、ヤスマツトビナナフシ *Micadina yasumatsui* Shiraki、トゲナナフシ *Neohirasaea japonica* の計 4 種を採集（標本も保管）している。

ハジラミ目は主に鳥類の羽につく外部寄生虫で、本調査では得られなかったが、筆者は 1999 年に剣丸尾付近で拾得したアカゲラの死体からタネハジラミ属の一種 *Ricinus* sp. を得ている。

ネジレバネ目はハチ類、カメムシ類などの昆虫に寄生する特異なグループである。微小種が多いため見逃している可能性もあり、調査で得たサンプルを丹念に調べれば見出すことができるかもしれない。

共通調査地点の特徴

他の生物群と共通に設定した 7 調査地点で確認された昆虫相から、それぞれの環境の特徴について考察してみたい。

St. 1 森林限界（高山帯）

急傾斜で基質が火山砂礫のため土壌の移動が激しく、植生はカラマツ、ミヤマハンノキ、ミヤマナギなどの低木が点在する程度である。確認種は 5 目 21 科 31 種であった。確認できた種数は少ないが、昆虫相が薄い訳ではなく、種名が確定できない微小なハエ類やウンカ類なども得られている。衝突板トラップで比較する限りでは、他の調査地点より個体数が少ないということはない。

クロヒメツノカメムシ *Elasmucha amurensis* はシラカバで卵を保護するという（安永ほか 1993）ので、やや標高の高い山地に分布する種かもしれない。スカシシリアゲモドキは本地点のほか、3,000m 付近の任意調査地点など、高標高域でしか得られていない。

St. 2 カラマツ林（亜高山帯）

高木にカラマツ、低木にハクサンシャクナゲが生育し、St. 1 と異なり土壌も安定し地衣類が密生している。確認種は 5 目 19 科 27 種であったが、特に、この地点の環境を特徴づける種は認められない。

プライヤシリアゲ *Panorpa pryeri* は比較的目立つ種で、共通調査地点では本地点だけが、

2,900m、1,600m 付近の任意調査地点でも採集されている。筆者は以前、中の茶屋付近 (1,100m) でも得たことがあり、富士北麓地域では広範囲に分布している昆虫類の一つであると思われる。水生昆虫であるセグロトビケラ 1♀がライトトラップで得られたのは興味深い。亜高山域の St. 3 シラビソ林では 2♂が得られている。本種は止水性のトビケラで、他種に比べ高い移動分散力によって山間の小さな池沼にも分布を拡げているのかもしれない。

St. 3 シラビソ林 (亜高山帯)

シラビソ、オオシラビソの高木が密生し、林内に光はあまり差し込まず、林床の植物種も少ない印象である。確認種は 6 目 17 科 23 種であった。マルバネヒメカゲロウ *Neuronema albstigma* は山地帯上部に生息する種である (牧林・脇 1997)。St. 4 でも確認されている。ほかには特に、この地点の環境を特徴づける種は認められないが、オドリバエ科、ノミバエ科にはきわめて個体数が多い種があった。同一種であるのか、複数の種を含むのかはよくわからない。

マツケバカメクラガメ *Tingitotum pini* は、中部山岳地帯と広島県北部山地のアカマツから記録されているという (安永ほか 1993)。近縁の未記載種の可能性もある。

St. 4 夏緑広葉樹林 (山地帯)

木本、草本ともに植物の種類は豊富である。確認種は 7 目 26 科 36 種であった。

アカフハネナガウンカ *Epotiocerus flexuosus*、ツノアオカメムシ *Pentatoma japonica*、モンキツノカメムシ *Sastragala scutellata* などは山地の広葉樹を代表する種である。林床にはマダラカマドウマ、コノシタウマ *Tachycines elegantissima*、コバネヒシバツタ *Formosatettix larvatus* などのバツタ類が高い密度で見られた。

St. 5 ヒノキ林 (山地帯)

溶岩流の上に形成した森林で、高木はヒノキに代表される。林床に光はあまり届かず薄暗く、草本類も乏しい印象である。確認種は 6 目 17 科 17 種であった。St. 6 と共通で得られたイシノミ、ガガンボモドキ属の一種 *Bittacus* sp. は、富士北麓地域の山地帯森林を代表する種にあげられるかもしれない。微小なハエ類 (特にキノコバエ

科 *Mycetophiloidae* など長角亜目 *NEMATOCERA*) では分類が不明なものが多かった。

St. 6 アカマツ林 (山地帯)

溶岩流の上に形成した森林で、高木はアカマツに代表される。前出の St. 5 の溶岩流と同時代とされるが、植生が異なるのは、St. 5 地点では降水量が多く多湿であること、溶岩の割れ目が多く冷涼な空気が流れ林床が低温であることに對し、本地点は乾燥、酸性立地であるためと説明されている。前者に比べ林内ははるかに明るく、場所によってはミズナラ、カエデ類などの落葉樹も混生している。

確認種は 10 目 35 科 41 種であった。マツヒョウタンメクラガメ *Pilophorus miyamotoi*、ラクダムシはアカマツ林を特徴づける種である。「確認種」でも述べたように、ラクダムシは採集例が少なく、生態も不明な点が多い。

エグリヒメカゲロウ *Drepanopteryx phalaenoides* は、山地帯上部に生息する種である (牧林・脇 1997)。本調査ではヒメカゲロウ類は種名が確定できない 1 種を含む 4 種が確認されている。本種はそのうちで最も個体数が少ないと思われた。メスアカフキバツタは森林性のバツタで、特にアカマツ林に限るということはないと思われるが、明るい林床や林縁を好む。近縁種タンザワフキバツタとの関係が注目される。本調査地での個体数は少なくない。

St. 7 草原 (山地帯)

人為的に維持されている草原である。本調査で共通調査地点として設定した植生コードラート内には木本類が欠けるが、近くにはアカマツ高木、カシワ低木がそれぞれ 1 本ある。確認種は 6 目 34 科 46 種であった。

草原性の種としては、ヒメクサキリ *Homorocoryphus jezoensis*、ヒナバツタ *Chorthippus brunneus*、モンキマキバメクラガメ *Orthops sachalinus*、コバネマキバサシガメ *Nabis apicalis* などが確認された。シロヘリナガカメムシ *Panaorus japonicus*、シロヘリツチカメムシも、主な生活地は草原の地表である。草原内の他の任意調査地点を含めれば、バツタ目ではカンタン *Oecanthus indicus*、ツユムシ *Phaneroptera falcata*、トノサマバツタ *Locusta migratoria*、マダラスズ *Pteronemobius nigrofasciatus* など、カメムシ目ではモンキクロメクラガメ *Deraeocoris*

ater、キエリフタモンメクラガメ *Adelphocoris reicheli* など草原性の種も得られている。

一方、イナゴモドキやヒメギスは、湿性の草原を好む種である。「コウチュウ目」でも述べたように、本地域は霧の多い場所であることが湿原に似た多湿の環境をもたらし、単純な乾燥した草原とは異なる昆虫相を育てているのかもしれない。しかし、総体的にみれば直翅類の種類数、個体数は少ない印象である。これは、気温が低いことや、草地の人為的な管理方法と無関係ではないと思われる。カマキリ類のように地上の植物などに産卵する種は、周囲から侵入しても定着は困難である。

このほか、ヒメカマキリモドキ、キバネツノトンボ、オオツノトンボなどの注目すべき昆虫類も確認されている。

富士北麓地域における昆虫類保護のために

今回、報告できた「その他の昆虫類」は17目122科348種であった。潜在的な生息種数からすれば、甚だ不十分なものであるが、これまで富士北麓地域では昆虫類の記録そのものが乏しいためそれなりの意味はあるものと考えている。ときに「雑虫類」などと一括りに呼ばれるこれらの昆虫類は、コウチュウやチョウなどに比べ人気がないのは否めないが、最近では愛好家、研究者も増えてきているので、今後の調査の進展に期待したい。本調査で得た標本は、未同定のものも多いが、後年の研究に活用できるように整理を進めておく所存である。

最後に、まとめらしきものとして富士北麓地域に広がるアカマツ林の重要性について述べておきたい。富士山を源流とする相模川(桂川)流域では、最近、松枯れが拡大(北上)している。神奈川県では、ハルゼミ *Terpnosia vacua*、ウバタムシ *Chalcophora japonica japonica*、クロカミキリ *Spondylis buprestoides*、サビカミキリ *Arhopalus*

coreanus、ツヤケシハナカミキリ *Anastrangalia scotodes*、マツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus*、スジマダラモモトカミキリ(ホンドリゲナガモモトカミキリ) *Acanthocinus griseus griseus*、ナカバヤシモモトカミキリ *Leipopus guttatus* などの、マツ林に強く依存している昆虫類が減少しているという(神奈川県レッドデータ調査団編 1995、高桑 1996)。富士北麓地域のアカマツ林は、いまのところ松枯れは認められず、本調査でも、マツケブカメクラガメ、マツヒョウタンメクラガメ、ラクダムシ、クロカミキリ、サビカミキリ、ツヤケシハナカミキリなどの良好なアカマツ林の指標種と思われる昆虫類が確認された。平地とは条件が異なる面はあるものの、今後、富士北麓地域のアカマツ林の価値は相対的に高くなるものと思われる。夏緑広葉樹林や草原の生態的重要性については、「コウチュウ目」でも指摘したし、おそらく本調査の他の報告からも明らかになる可能性がある。それに比べ、生態的な側面からはあまり省みられないアカマツ林も、富士山とその周辺地域の生態系多様性を支える重要な環境の一つであることを強調しておきたい。マツノマダラカミキリは、大気汚染で弱り樹脂の出が悪くなったマツに集中的に産卵を行なうという(高桑 1996)。相模川流域の松枯れも、交通量の多い中央道沿いに進行した印象がある。冷涼な富士北麓地域であっても、林道の拡大や車両の進入が増えれば、同様の危惧もある。

謝辞

本報告をまとめるにあたり、トビケラ目の同定を快く引き受けていただいた野崎隆夫氏、貴重な採集サンプルと情報を提供していただいた渡辺通人氏、萩原康夫氏、白石浩隆氏、瀬子義幸氏、伊藤良作氏、宮下泰典氏、白須英樹氏に深く御礼申し上げます。

表1 確認された昆虫類

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
イシミ目								
イシミ科								
1 イシミ	<i>Pedetontus nipponicus</i> (Silvestri)						○	○
カゲロウ目								
コカゲロウ科								
2 フタバカゲロウ	<i>Cloeon dipterm</i> (L.)							
トンボ目								
イトトンボ科								
3 クロイトトンボ	<i>Cericion calamorum calamorm</i> (Ris)							
アイトトンボ科								
4 ホソミオツネトンボ	<i>Indolestes peregrinus</i> (Ris)							
ヤンマ科								
5 ルリボシヤンマ	<i>Aeschna juncea</i> (L.)							
6 オオルリボシヤンマ	<i>Aeschna mixta</i> Latreille							
7 クロスシギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i> Oguma							
8 キンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i> Brauer							○
オニヤンマ科								
9 オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i> (Selys)							
エゾトンボ科								
10 オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i> (Brauer)							
11 タカネトンボ	<i>Somatochlira uchidai</i> Forster							
トンボ科								
12 シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler)							○
13 オシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i> (Selys)							
14 ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius)		○					○
15 ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys)							
16 マダテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i> (Selys)							
17 アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i> (Selys)							○
18 ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i> (Selys)							
19 ネキトンボ	<i>Sympetrum speciosum speciosum</i> Oguma							
カワゲラ目								
カワゲラ科								
20 カムラカワゲラ属の一種	<i>Kamimuria</i> sp.							
21 オクワカワゲラ	<i>Paragnetina tinctipennis</i> (McLachlan)							
カマキリ目								
カマキリ科								
22 オオカマキリ	<i>Tenodera aridifolia</i> (Stoll)							
シロアリ目								
ミゾガシラシロアリ科								
23 ヤマトシロアリ	<i>Reticulitermes speratus speratus</i> (Kolbe)							
ハッタ目								
カマトウマ科								
24 カマトウマ	<i>Diestrammena apicalis</i> Brunner							○
25 マダラカマトウマ	<i>Diestrammena japonica</i> Karny						○	
26 コシタウマ	<i>Tachycines elegantissima</i> (Griffini)						○	
ケラ科								
27 ケラ	<i>Gryllotalpa fossor</i> Scudder							
コオロキ科								
28 シハスス	<i>Pteronemobius mikado</i> (Shiraki)							
29 マダラス	<i>Pteronemobius nigrofasciatus</i> (Matsumura)							
アリツカコオロキ科								
30 アリツカコオロキ	<i>Myrmecophilus sapporensis</i> Matsumura							○
カンタン科								
31 カンタン	<i>Oecanthus indicus</i> Saussure							
キリギリス科								
32 エゾツユムシ	<i>Ducetia japonica</i> (Thunberg)							
33 ツユムシ	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)							
34 ハリケロツユムシ	<i>Psyra japonica</i> (Shiraki)							
35 ホソクビツユムシ	<i>Shirakisotima japonica</i> (Matsumura et Shiraki)							
36 ヒメツユムシ	<i>Leptotera albicorne</i> (Motschulsky)							
37 ヒメギス	<i>Metrioptera hime</i> Furukawa							
38 ヤブキリ	<i>Tettigonia orientalis</i> Uverov							○
39 ヒメクサキリ	<i>Homorocoryphus jezoensis</i> (Matsumura et Shiraki)							○
ハッタ科								
40 ヒナハッタ	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg)							○
41 ヒロハネヒハッタ	<i>Chorthippus latipennis</i> (Bolivar)							

42 ハネカ ^フ キハ ^ツ ツタ	<i>Eirenephilus longipennis</i> (Shiraki)						
43 トノサマハ ^ツ ツタ	<i>Locusta migratoria</i> L.						
44 コハ ^ネ イコ ^コ	<i>Oxia yezoensis</i> Shiraki						
45 イコ ^モ ト ^キ	<i>Parapleurus alliaceus</i> (Germar)						
46 メスアカフキハ ^ツ ツタ	<i>Parapodisma tenryuensis</i> Kobayashi						○
ヒシハ ^ツ ツタ科							
47 コハ ^ネ ヒシハ ^ツ ツタ	<i>Formosatettix larvatus</i> Bei-Bienko					○	
ハサミシ目							
クキ ^ス キハサミシ科							
48 コア ^ハ サミシ	<i>Anechura harmandi</i> (Burr)						
49 エア ^ハ サミシ	<i>Eparchus yezoensis</i> (Matsumura et Shiraki)					○	○
50 キハ ^ネ ハサミシ	<i>Forficula mikado</i> Burr						○
カ ^ロ アムシ目							
カ ^ロ アムシ科							
51 カ ^ロ アムシ属の一種	<i>Galloisiana</i> sp.						
チャタテムシ目							
ケチャタテ科							
52 キモンケチャタテ	<i>Caecilius oyamai</i> Enderlein						
ホソチャタテ科							
53 ハウ ^ル マチャタテ	<i>Matsumuraiella rapiopicta</i> Enderlein					○	
ケア ^カ チャタテ科							
54 ウスヘ ^ニ チャタテ	<i>Amphipsocu rubrostigma</i> Okamoto						○
チャタテ科							
55 カハ ^イ ロチャタテ	<i>Metylophorus nebulosus</i> (Stephens)						○
56 スジ ^チ ャタテ	<i>Pseudocerastis tokyoensis</i> (Enderlein)					○	○
57 ムツモンチャタテ	<i>Trichadenotecnum sexpunctatum</i> (L.)						
58 ヒメムツモンチャタテ	<i>Trichadenotecnum sexpunctellum</i> (Enderlein)						
アサ ^ミ ウマ目							
アサ ^ミ ウマ科							
59 アサ ^ミ ウマ科の一種	Thripidae Gen. sp.	○	○	○			
クダ ^ア サ ^ミ ウマ科							
60 クダ ^ア サ ^ミ ウマ科の一種	Phlaeothripidae Gen. sp.						
カラムシ目							
ヒシウンカ科							
61 オビ ^カ リウンカ	<i>Andes harimoaensis</i> (Matsumura)						○
62 キガ ^シ ラヒシウンカ	<i>Kuvera flaviceps</i> (Matsumura)					○	
63 イホ ^タ ヒシウンカ	<i>Kuvera ligustri</i> Matsumura						
64 ヒシウンカ	<i>Pentastiridius apicalis</i> (Uhler)						○
ウンカ科							
65 ヒメトビ ^ウ ンカ	<i>Laodelphax stratella</i> (Fallen)						
66 セジ ^ロ ウンカ	<i>Sogatella furcifera</i> (Horvath)						
ハネナガ ^ウ ンカ科							
67 クワイマハネナガ ^ウ ンカ	<i>Zoraida kuwayamae</i> (Matsumura)						○
68 アガフハネナガ ^ウ ンカ	<i>Epoticercus flexuosus</i> (Uhler)					○	
コガ ^シ ラウンカ科							
69 ウチワコカ ^シ ラウンカ	<i>Catanidia sobrina</i> Uhler					○	○
70 ナワコカ ^シ ラウンカ	<i>Rhotala nawae</i> Matsumura						○
マルウンカ科							
71 カタビ ^ロ クサウンカ	<i>Issus harimensis</i> Matsumura						
ハゴ ^ロ モ科							
72 ハ ^ツ コウハゴ ^ロ モ	<i>Orosanga japonicus</i> (Melichar)						
セミ科							
73 クマセ ^ミ	<i>Cryptotympana facialis</i> (Walker)						
74 アブ ^ラ セ ^ミ	<i>Graptopsaltria nigrofusca</i> (Motschulsky)						
75 ヒク ^ラ シ	<i>Tanna japonensis japonensis</i> (Distant)					○	
76 エゾ ^ハ ルセ ^ミ	<i>Terpnosia nigricosta</i> (Motschulsky)					○	○
77 コエゾ ^セ ミ	<i>Tibicen bihamatus</i> (Motschulsky)					○	○
78 エゾ ^セ ミ	<i>Tibicen japonicus</i> (Kato)						
コガ ^シ ラアワフキ科							
79 コガ ^シ ラアワフキ	<i>Eoscartopis assimilis</i> (Uhler)						○
アワフキ目							
80 クロスジ ^ホ ソアワフキ	<i>Aphilaenus nigripectus</i> (Matsumura)	○	○				
81 マエキアワフキ	<i>Aphrophora costalis</i> Matsumura						○
82 マツアワフキ	<i>Aphrophora flavipes</i> Uhler					○	
83 シロオビ ^ア ワフキ	<i>Aphrophora intermedia</i> Uhler						
84 ホシアワフキ	<i>Aphrophora stictica</i> Matsumura						○
85 クロスジ ^ア ワフキ類似種	<i>Aphrophora</i> ? sp.						○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
86	マダラアワフキ					○		
87	マルアワフキ							○
88	テングアワフキ ツルゼミ科						○	
89	マルツルゼミ							○
90	トビイロツルゼミ							
91	ツルゼミ ヒロスヨコバエ科			○	○			
92	クルミヒロスヨコバエ			○				
93	モンキヒロスヨコバエ							
94	コタヒロスヨコバエ類似種 シダヨコバエ科							○
95	シダヨコバエ スキソコバエ科					○	○	
96	シロススキソコバエ フチミヤクヨコバエ科							
97	フチミヤクヨコバエ カムリヨコバエ科							○
98	キスシカムリヨコバエ			○	○			○
99	シロスオオヨコバエ							○
100	オスキヨコバエ フトヨコバエ科							
101	フタテオオヨコバエ							
102	クワヨコバエ			○	○			
103	フトヨコバエ科の一種 オオヨコバエ科							○
104	ツマクオオヨコバエ							
105	オオヨコバエ							
106	マエシロオオヨコバエ ヒメヨコバエ科							
107	オヒヒメヨコバエ							○
108	シロスヒメヨコバエ							
109	フタテヒメヨコバエ							
110	バラヒメヨコバエ							
111	シロヒメヨコバエ							
112	チマダラヒメヨコバエ							
113	ヒメヨコバエ科の一種 ヨコバエ科							
114	トカリヨコバエ							○
115	リンコマダラヨコバエ							○
116	クロミヤクイチモンシヨコバエ類似種			○				
117	ヨコバエ科の一種2							
118	ヨコバエ科の一種3 キンラムシ科							
119	イトリマダラキンラムシ					○	○	
120	モモキンラムシ近種					○		
121	ベニキンラムシ							
122	キンラムシ亜科の一種1			○	○	○		○
123	キンラムシ亜科の一種2			○				
124	キンラムシ亜科の一種3			○	○			
125	ネグロキンラムシ アブラムシ科							○
126	クオオアブラムシ							○
127	ヒゲナガアブラムシ属の一種							
128	トウキョウカマカダアブラムシ						○	
129	マアブラムシ							○
130	アブラムシ科の一種1						○	
131	アブラムシ科の一種2 アメンボ科						○	
132	オオアメンボ							
133	コセアアメンボ							
134	アメンボ タイウチ科							
135	ミスカマキリ ミスムシ科							
136	コムスムシ属の一種 マツムシ科							

137 マツモムシ メクラカメムシ科	<i>Notonecta triguttata</i> Motschulsky						
138 マツノヒゲ ^ホ ソメクラカ ^メ	<i>Alloeotomus simplus</i> (Uhler)						
139 モンキクロメクラカ ^メ	<i>Deraeocoris ater</i> Jakovlev						
140 オオモンキメクラカ ^メ	<i>Deraeocoris olivaceus</i> (Fabricius)						
141 シロテンツヤメクラカ ^メ	<i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fallen)						
142 ウススジ ^メ メクラカ ^メ	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze)						
143 キエリフタモンメクラカ ^メ	<i>Adelphocoris reicheli</i> (Fieber)						
144 オオチャイロメクラカ ^メ	<i>Creontiades tricolor</i> (Scott)						
145 ツマク ^ロ アオメクラカ ^メ	<i>Lygocoris spinolae</i> (Mayer-Dur)					○	
146 コアオメクラカ ^メ 近種	<i>Lygocoris</i> sp. 1					○	
147 アカアシメクラカ ^メ	<i>Onomaus lautus</i> (Uhler)						
148 モンキマキハ ^メ メクラカ ^メ	<i>Orthops sachalinus</i> (Carvalho)						○
149 オオマダ ^ラ メクラカ ^メ	<i>Phytocoris ohataensis</i> Linnavuori				○	○	
150 アカミヤクメクラカ ^メ	<i>Stenodema rubrinerve</i> Horvath						
151 マツケア ^カ メクラカ ^メ	<i>Tingitotum pini</i> Kulik					○	
152 ケア ^カ メクラカ ^メ 近種	<i>Tingitotum</i> ? sp. 1					○	
153 マツヒョウタンメクラカ ^メ	<i>Pilophorus miyamotoi</i> Linnavuori						○
154 ヒョウタンメクラカ ^メ	<i>Pilophorus setulosus</i> Horvath						○
155 メクラカメムシ科の一種1	Miridae Gen. sp. 1					○	
156 メクラカメムシ科の一種2	Miridae Gen. sp. 2					○	
157 マダ ^ラ メクラカ ^メ 類似種 マキハ ^{サシカ} メ科	Miridae Gen. sp. 3						
158 ハラヒ ^ロ マキハ ^{サシカ} メ	<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius)						○
159 コハ ^ネ マキハ ^{サシカ} メ	<i>Nabis apicalis</i> (Matsumura)						○
160 ハネナカ ^{マキハ} サシカ ^メ ハナカメムシ科	<i>Nabis stenoferus</i> Hsiao						
161 ヒメハナカメムシ属の一種 ケンバ ^イ ムシ科	<i>Orius</i> sp. 1						
162 トサカ ^ン ハ ^イ サシカ ^メ 科	<i>Stephanitis takeyai</i> Drake et Maa						○ ○
163 ヤニサシカ ^メ	<i>Velinus nodipes</i> (Uhler)						
164 トビ ^イ ロサシカ ^メ ヒラタカメムシ科	<i>Oncocephalus assimilius</i> Reuter						○
165 ヒラタカメムシ	<i>Aradus consentaneus</i> Horvath						
166 エサキヒラタカメムシ	<i>Aradus esakii</i> Kormilev et Heiss						○
167 ヒメヒラタカメムシ ナカ ^カ メムシ科	<i>Aneurus macrotylus</i> Jakovlev						○
168 シ ^{ユウシ} ナカ ^カ メムシ	<i>Tropidothorax cruciger</i> (Motschulsky)						
168 ヒメナカ ^カ メムシ属の一種	<i>Nysius</i> sp. 1						○ ○
170 ムラサキナカ ^カ メムシ	<i>Pylorgus colon</i> (Thunberg)						○
171 ヒメヒラタナカ ^カ メムシ近種	<i>Cymus</i> sp. 1						○
172 コハ ^ネ ナカ ^カ メムシ属の一種	<i>Dimorphopterus</i> sp. 1						
173 クロナカ ^カ メムシ	<i>Drymus marginatus</i> Distant						
174 チャイロナカ ^カ メムシ	<i>Neolethaeus dallasi</i> (Scott)						
175 シロヘリナカ ^カ メムシ	<i>Panaorus japonicus</i> (Stal)						○
176 チャモンナカ ^カ メムシ オオホシカメムシ科	<i>Paradieuches dissimilis</i> (Distant)						○
177 ヒメホシカメムシ ヘリカメムシ科	<i>Physopelta gutta</i> (Burmeister)						○
178 オオヘリカメムシ クスギ ^カ メムシ科	<i>Molipteryx fuliginosa</i> (Uhler)						
179 サジ ^{クスギ} カメムシ マルカメムシ科	<i>Urostylis striicornis</i> Scott						○
180 ヒメマルカメムシ ツチカメムシ科	<i>Coptosoma biguttulum</i> Motschulsky						○
181 マルツチカメムシ	<i>Aethus nigritus</i> (Fabricius)						
182 シロヘリツチカメムシ カメムシ科	<i>Canthophorus niveimarginatus</i> (Scott)						○
183 ブ ^チ ヒゲ ^カ メムシ	<i>Dolycoris baccalum</i> (L.)						
184 オオトゲ ^シ ラホシカメムシ	<i>Eysarcoris lewisi</i> (Scott)						
185 トホシカメムシ	<i>Lelia decempunctata</i> (Motschulsky)						
186 スコットカメムシ	<i>Menida scotti</i> Puton						○
187 ツマシ ^ロ カメムシ	<i>Menida violacea</i> Motschulsky						
188 アオクサカメムシ	<i>Nezara antennata</i> Scott						
189 エゾ ^ア オカメムシ	<i>Palomena angulosa</i> (Motschulsky)						○
190 ツノアオカメムシ	<i>Pentatoma japonica</i> (Distant)						○ ○

191	チャバネアカメシ	<i>Plautia crossota stali</i> Scott						
192	チャイロクチブトカメシ	<i>Arma custos</i> (Fabricius)						
193	アオクチブトカメシ	<i>Dinorhynchus dybowsky</i> Jakovlev						
194	クチブトカメシ	<i>Picromerus lewisi</i> Scott						○
	ツノカメシ科							
195	セアツノカメシ	<i>Acanthosoma denticauda</i> Jakovlev						○
196	エツノカメシ	<i>Acanthosoma expansum</i> Horvath			○			
197	ヒメサミツノカメシ	<i>Acanthosoma forficula</i> Jakovlev				○		
198	ミヤツノカメシ	<i>Acanthosoma spinicolle</i> Jakovlev						
199	アオモンツノカメシ	<i>Dichobothrium nubilum</i> (Dalls)						
200	ベニモンツノカメシ	<i>Elasmotethus humeralis</i> Jakovlev			○			
201	セグロベニモンツノカメシ	<i>Elasmotethus interstinctus</i> (L.)						○
202	クロヒメツノカメシ	<i>Elasmucha amurensis</i> Kerzner			○			
203	ヒメツノカメシ	<i>Elasmucha putoni</i> Scott			○			
204	エサキモンキツノカメシ	<i>Sastragala esakii</i> Hasegawa						
205	モンキツノカメシ	<i>Sastragala scutellata</i> (Scott)					○	
	アミメカゲロウ目							
	ラクダムシ科							
206	ラクダムシ	<i>Inocellia japonoca</i> Okamoto						○
	ヒメカゲロウ科							
207	エグリヒメカゲロウ	<i>Drepanopteryx phalaenoides</i> (L.)						○
208	ヤマトヒメカゲロウ	<i>Hemerobius japonicus</i> Nakahara	○		○			
209	マルバネヒメカゲロウ	<i>Neuronema albostigma</i> (Matsumura)			○	○		
210	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae Gen. sp. 1						○
	クサカゲロウ科							
211	クサカゲロウ属の一種	<i>Chrysopa</i> sp. 1						
	カマキリモドキ科							
212	カマキリモドキ	<i>Eumantispia harmandi</i> (Navas)						
213	ヒメカマキリモドキ	<i>Mantispia japonica</i> MacLachlan						
	ウスバカゲロウ科							
214	ホシウスバカゲロウ	<i>Glenuroides japonicus</i> (MacLachlan)						
	ツノトンボ科							
215	オオツノトンボ	<i>Protidricerus japonicus</i> (MacLachlan)						
216	キハネツノトンボ	<i>Ascalaphus ramburi</i> MacLachlan						
	シリアゲムシ目							
	シリアゲムシ科							
217	ヤマトシリアゲ	<i>Panorpa japonica</i> Thunberg				○	○	
218	ニッコウホシシリアゲ	<i>Panorpa leucoptera</i> Uhler						
219	キハネシリアゲ	<i>Panorpa ochraceopennis</i> Miyake					○	
220	ブライヤシリアゲ	<i>Panorpa pryeri</i> MacLachlan				○		
221	スカシシリアゲモドキ	<i>Panorpodes paradoxus</i> MacLachlan				○		
	カガシホモドキ科							
222	カガシホモドキ属の一種	<i>Bittacus</i> sp. 1						○
	ミミ目							○
	ミナミミ科							
223	ミナミミ	<i>Stivalis aestibalis</i> Jameson et Sakaguchi						
	ナカミミ科							
224	ムササビナカミミ	<i>Monopsyllus argus</i> (Rothschild)						
225	リスナカミミ	<i>Monopsyllus indagus lis</i> Ono						
	ハエ目							
	カガシホタマシ科							
226	カガシホタマシ科の一種	Trichoceridae Gen. sp. 1				○		
	カガシホ科							
227	ベッコウカガシホ	<i>Ctenophora pictipennis fasciata</i> Coquillett						
228	カスリカガシホ	<i>Tipula bubo</i> Alexander				○	○	
229	マダラカガシホ 近種	<i>Tipula(Nippotipula)</i> sp. (nr. <i>coquilleti</i>)				○		○
230	キリウシカガシホ 近種	<i>Tipula(Yamatotipula)</i> sp. (nr. <i>aino</i>)				○		
231	シリブトカガシホ 亜科の一種1	Limoniinae Gen. sp. 1						
232	シリブトカガシホ 亜科の一種2	Limoniinae Gen. sp. 2						
233	ウスナミカガシホ	<i>Limonia nohirai</i> (Alexander)					○	
234	マダラヒメカガシホ	<i>Limonia quadrimaculata truncata</i> Alexander					○	
235	マダラヒメカガシホ 類似種	<i>Limonia</i> sp. (nr. <i>quadrimaculata truncata</i>)				○		
236	オオキマダラヒメカガシホ	<i>Epiphragma evanescens</i> Alexander					○	
237	キマダラヒメカガシホ	<i>Epiphragma trichomera</i> Alexander				○	○	
238	ヒメカガシホ 亜科の一種	Limoniinae Gen. sp. 1						
	チョウバエ科							
239	ホシチョウバエ	<i>Tinearis alternata</i> (Say)						○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
カ科								
240 ヤブカ属の一種	<i>Aedes</i> sp. 1							
241 イカ属の一種	<i>Culex</i> sp. 1							
ユスリカ科								
242 エリユスリカ亜科の一種1	Orthoclaadiinae Gen. sp. 1		○					
243 エリユスリカ亜科の一種2	Orthoclaadiinae Gen. sp. 2			○				
カハエ科								
244 マダラカハエ	<i>Sylvicola japonicus</i> (Matsumura)		○	○				
ケハエ科								
245 メスアカハエ近種	<i>Bibio</i> sp. (nr. <i>rufiventris</i>)							
246 ケハエ科の一種	Bibionidae Gen. sp. 1							○
ニセケハエ科								
247 ニセケハエ科の一種	Scatopsidae Gen. sp. 1		○		○			
タマハエ科								
248 タマハエ科の一種1	Cecidomyiidae Gen. sp. 1		○					
249 タマハエ科の一種2	Cecidomyiidae Gen. sp. 2			○				
ヒゲタケカ科								
250 ヒゲタケカ科の一種1	<i>Macrosera</i> sp. 1						○	
251 ヒゲタケカ科の一種2	<i>Macrosera</i> sp. 2							○
キノコバエ科								
252 Sciophilinae 亜科の一種	Sciophilinae Gen. sp. 1							
253 ハバコシホソキノコバエ類似種	Sciophilinae Gen. sp. 2							○
254 ナカモンキノコバエ	<i>Mycetophila matsumurai</i> Lastovka			○				
255 トビモンキノコバエ類似種	<i>Mycetophila</i> ? sp. 1				○			
256 キノコバエ科の一種1	Mycetophilidae Gen. sp. 1					○		
257 キノコバエ科の一種2	Mycetophilidae Gen. sp. 2						○	
258 キノコバエ科の一種3	Mycetophilidae Gen. sp. 3							
クロハネキノコバエ科								
259 クロハネキノコバエ科の一種	Sciaridae Gen. sp. 1							○
ミスアブ科								
260 トゲルミスアブ 亜科の一種	Beridinae Gen. sp. 1							
261 ネグロミスアブ	<i>Craspedometopon frontale</i> Kertesz							
シギアブ科								
262 キイロシギアブ	<i>Rhagio flavimediis</i> (Coquillett)							
263 キイロシギアブ 類似種	<i>Rhagio</i> sp. (nr. <i>flavimediis</i>)							○
アブ科								
264 ヤマトアブ	<i>Tabnus rufidens</i> Bigot							
コガシラアブ科								
265 セダコガシラアブ	<i>Oligoneura nigroaenea</i> (Motschulsky)							○
ツリアブ科								
266 ヒロウトツリアブ	<i>Bombylius major</i> L.							
267 ニトヘハラホツリアブ	<i>Systropus nitobei</i> Matsumura							
ムシヒキアブ科								
268 イッシキアブ	<i>Choerades isshikii</i> (Matsumura)							○
269 ツマゲロヒゲホソムシヒキ	<i>Cyrtopogon pictipennis</i> Coquillett							
270 ハラホソムシヒキ	<i>Dioctria nakanensis</i> Matsumura							
271 ミノモホソムシヒキ	<i>Leptogaster minomoensis</i> Matsumura							○
272 トラフムシヒキ	<i>Astochia virgatipes</i> (Coquillett)							○
273 マカリケムシヒキ	<i>Neoitamus angusticornis</i> (Loew)							
オトリハエ科								
274 Empis 属の一種	<i>Empis</i> sp. 1						○	
275 オトリハエ科の一種1	Empididae Gen. sp. 1						○	
276 オトリハエ科の一種2	Empididae Gen. sp. 2							○
277 オトリハエ科の一種3	Empididae Gen. sp. 3							
278 オトリハエ科の一種4	Empididae Gen. sp. 4							
279 オトリハエ科の一種5	Empididae Gen. sp. 5							
ノミハエ科								
280 ノミハエ科の一種1	Phoridae Gen. sp. 1						○	○
281 ノミハエ科の一種2	Phoridae Gen. sp. 2		○					
282 ノミハエ科の一種3	Phoridae Gen. sp. 3							
アタマアブ科								
283 アタマアブ科の一種	Pipunculidae Gen. sp. 1							○
ハラアブ科								
284 ホソヒラタアブ	<i>Epistrophe balteatus</i> (de Geer)							○
285 ナミホソヒラタアブ	<i>Metasyrphus ferquwns</i> Matsumura						○	○
286 ヒメヒラタアブ	<i>Sphaerophoria menthastri</i> (L.)							○
287 ショウガハエ 亜科の一種	Syrphinae Gen. sp. 1							○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
288	フタスジ ^ハ ヒラタアブ ^ハ 類似種					○		
289	マダ ^ラ コホ ^ソ ツハアブ ^ハ		○					
290	コホ ^ソ ツハアブ ^ハ 亜科の一種						○	
291	ヤマトヒゲ ^ナ カ ^ハ アブ ^ハ							○
292	ホシツヤヒラタアブ ^ハ				○			
293	カクホシツヤヒラタアブ ^ハ 類似種		○					
294	ヤマクロヒラタアブ ^ハ 類似種					○		
295	ハアブ ^ハ						○	
296	アシブ ^ト ハアブ ^ハ							
297	ヒメ ^チ モ ^ト キハアブ ^ハ							
298	キンアリスアブ ^ハ							
299	アリスアブ ^ハ							
	テ ^ガ シラ ^ハ エ科							
300	フトハチモト ^キ ハ ^エ ミ ^ハ エ科							○
301	イッシキハマダ ^ラ ミ ^ハ エ							
302	ハルササハマダ ^ラ ミ ^ハ エ							
303	ミスジ ^ハ マダ ^ラ ハ ^エ 類似種							
304	ミ ^ハ エ科の一種							
305	ヒラヤマミ ^カ ケ ^カ ミ ^ハ エ							○
306	ツマホシケ ^カ ミ ^ハ エ ヒロクチ ^ハ エ科							
307	ヒロクチ ^ハ エ科の一種 ベ ^ッ コウ ^ハ エ科							
308	ベ ^ッ コウ ^ハ エ シマ ^ハ エ科							
309	シモアジシマ ^ハ エ							
310	ヒラヤマシマ ^ハ エ						○	○
311	ヤブ ^ク ロシマ ^ハ エ							○
312	シマ ^ハ エ科の一種 ハモク ^リ ハ ^エ 科							
313	ハモク ^リ ハ ^エ 科の一種 キモク ^リ ハ ^エ 科							
314	ササノアシ ^ト キモク ^リ ハ ^エ ショウジ ^ヨ ウ ^ハ エ科							
315	カサ ^リ コ ^カ ネ ^{ショウ} ジ ^ヨ ウ ^ハ エ 類似種							
316	ヒョウモン ^{ショウ} ジ ^ヨ ウ ^ハ エ							
317	オウトウ ^{ショウ} ジ ^ヨ ウ ^ハ エ							○
318	ショウジ ^ヨ ウ ^ハ エ科の一種1						○	○
319	ショウジ ^ヨ ウ ^ハ エ科の一種2 トケ ^ハ ネ ^ハ エ科					○		
320	ミヤキイロ ^ト ケ ^ハ ネ ^ハ エ 類似種 ヒゲ ^ブ トコ ^ハ エ科					○		
321	クロメ ^ト イ シラ ^ミ ハ ^エ 科							
322	シラ ^ミ ハ ^エ 科の一種 クモ ^ハ エ科							
323	クモ ^ハ エ科の一種 フン ^ハ エ科							
324	ヒメ ^フ ン ^ハ エ						○	○
325	フン ^ハ エ科の一種 ハ ^ハ エ科		○					
326	タネ ^ハ エ							
327	ハ ^ハ エ科の一種1		○					
328	ハ ^ハ エ科の一種2 イ ^ハ エ科			○				
329	イ ^ハ エ科の一種 ク ^ロ ハ ^エ 科							
330	キン ^ハ エ							○
331	ツマク ^ロ キン ^ハ エ ニ ^ク ハ ^エ 科							○
332	ニ ^ク ハ ^エ 科の一種 ヤ ^ト リ ^ハ エ科							
333	ブ ^ラ ンコ ^キ ト ^リ ハ ^エ							
334	ケナカ ^ハ リ ^ハ エ							○
335	シ ^ハ ヒラ ^タ ハ ^ハ エ							
336	任 ^シ ヤ ^ト リ ^ハ エ 類似種						○	

トビケラ目							
ヤマトビケラ科							
337 イノブシヤマトビケラ	<i>Glossosoma inops</i> (Tsuda)						
338 ニチンカヤマトビケラ	<i>Glossosoma nichinkata</i> Schmid						
ヒゲナカカワトビケラ科							
339 ヒゲナカカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i> Navas						○
シマトビケラ科							
340 シロスシマトビケラ	<i>Hydropsyche albicephala</i> Tanida						
341 ウルマシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i> Martynov						
ホソバトビケラ科							
342 ホソバトビケラ	<i>Molanna moesta</i> Banks						
ニキョウトビケラ科							
343 ニキョウトビケラ	<i>Goera japonica</i> Banks						○
エグリトビケラ科							
344 セクトビケラ	<i>Limnephilus fuscovittatus</i> (Matsumura)					○ ○	
345 シマトビケラ属の一種	<i>Nemotaulius</i> sp. 1						
カクツツトビケラ科							
346 ヒロカクツツトビケラ	<i>Goerodes bipertitus</i> (Kobayashi)						
347 コカクツツトビケラ	<i>Goerodes japonicus</i> (Tsuda)						
348 スカビラカクツツトビケラ	<i>Goerodes speculifer</i> (Matsumura)						
確認種類数						31 27 23 36 17 41 46	

種名・分類・配列は原則として環境庁(1995)日本産野生生物目録(無脊椎動物編Ⅱ)に準拠したが、一部、他の文献や専門家のご教示に従い変更した。

表2 注目すべき昆虫類

目	科	種	環境庁 (2002)	東京都* (1998)	神奈川 (1995)	埼玉県 (2002)
1 トンボ	ヤンマ	ルリボシヤンマ		危急種相当		準絶滅危惧
2	ヤンマ	オオルリボシヤンマ			危惧	絶滅危惧Ⅱ
3	ヤンマ	キンヤンマ			減少	
4	エゾトンボ	タカネトンボ		希少種相当		
5	トンボ	ネキトンボ		危急種相当		
6 ハッタ	ケラ	ケラ			減少	
7	キリギリス	エゾツユムシ				地域個体群
8	キリギリス	ヒメクサギリ				地域個体群
9	ハッタ	ヒナハッタ				準絶滅危惧
10	ハッタ	イナモトキ			希少	地域個体群
11 カメシ	セミ	エゾハルセミ		希少種相当		
12	セミ	コエゾセミ		希少種相当		
13	セミ	エゾセミ		希少種相当		
14	アメンボ	オオアメンボ			減少	準絶滅危惧
15	ミスムシ	コムスムシ属の一種			減少?	
16	ツチカメシ	シロヘリツチカメシ	準絶滅危惧			
17	カメシ	アオクサブトカメシ				準絶滅危惧
18 アミメカゲロウ	ラクタムシ	ラクタムシ				絶滅危惧Ⅱ
19	ヒメカゲロウ	エグリヒメカゲロウ				準絶滅危惧
20	カマキリモトキ	ヒメカマキリモトキ				絶滅危惧Ⅱ
21	ツノトンボ	キハネツノトンボ				絶滅危惧Ⅰ
22 シリアゲムシ	シリアゲムシ	ヤマトシリアゲ				地域個体群
23	シリアゲムシ	ニッコウホシシリアゲ				準絶滅危惧
24 トビケラ	ホソバトビケラ	ホソバトビケラ				準絶滅危惧
	該当種類数		1	6	6	15

環境庁 編(2000)改訂・レッドリスト (ホームページ上で公開されているリストのみ)。

東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種。*西多摩地区の該当種のみ

神奈川県レッドデータ生物調査団 編(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書。神奈川県植物誌調査会

埼玉県みどり自然課(2002)改訂・埼玉県レッドデータブック 2002 動物編。

文献

- 朝比奈正二郎・石原保・安松京三(2002)原色昆虫大圖鑑Ⅲ. 北隆館
- 福嶋義一(1987)ガロアムシについて In 秩父武甲山総合調査報告書上巻自然編, pp. 453-480
- 長谷川仁(1971)昆虫類の研究史. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 959-965. 富士急行
- 平嶋義宏・森本桂・多田内修(1989)昆虫分類学. 川島書店
- 平塚市博物館(1994)セミのぬけがら調べ. 平塚市博物館資料 41
- 平塚市博物館(1995)鳴く虫・はねる虫—湘南の直翅類一.
- 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988)日本産トンボ幼虫・成虫検索図説. 東海大学出版会
- 石原保 監(1990)改訂・学研生物図鑑Ⅲ. 学習研究社
- 石川良輔(1996)昆虫の誕生. 中公新書
- 伊藤修四郎・奥谷禎一・日浦勇 編著(1977)全改訂新版・原色日本昆虫図鑑(下). 保育社
- 神奈川県レッドデータ生物調査団 編(1995)神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県植物誌調査会
- 環境庁 編(1995)日本産野生生物目録—本邦産野生動植物の種の現状—無脊椎動物編Ⅱ.
- 環境庁 編(2000)改訂・レッドリスト(ホームページ上で公開されているリストのみ).
- 川合禎次 編(1985)日本産水生昆虫検索図説. 東海大学出版会
- 久保浩一・宮谷秀明・鈴木裕・塚原一秀・渡弘(1997)双翅類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 102-122
- 牧林功・脇一郎(1997)脈翅類 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 257-260
- 宮武頼夫・加納康嗣 編著(1992)検索入門セミ・バッタ. 保育社
- 森津孫四郎(1983)日本原色アブラムシ図鑑. 全国農村教育協会
- 埼玉県みどり自然課(2002)改訂・埼玉県レッドデータブック 2002 動物編.
- SAKAGUTI K. (1962) A Monograph of the SIPHONAPTERA of Japan.
- 篠田授樹(2002)その他の昆虫類 In 平成13年度生態系多様性地域調査(富士北麓地域)報告書, pp. 55-64
- 篠永哲(1971)富士山のハエ類(有弁類). In 富士山総合学術調査報告書, pp. 994-998. 富士急行
- 素木得一(1973)昆虫の分類. 北隆館
- 高桑正敏(1996)マツに依存した昆虫たちの悲運. 追われる生きものたち—神奈川県レッドデータ調査が語るもの, pp. 106-107. 神奈川県立生命の星・地球博物館
- 東京都環境保全局(1998)東京都の保護上重要な野生生物種.
- 内川公人(1971)富士山の小哺乳類の外部寄生虫相. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 848-855. 富士急行
- 脇一郎(1997)長翅目 In 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録, pp. 121-122
- 安永智秀・高井幹夫・山下泉・川村満・川澤哲夫(1993)日本原色カメムシ図鑑. 全国農村教育協会

無脊椎動物（土壤動物）

土壌動物 概説

伊藤良作¹

はじめに

生活環の全て、あるいはその一部でも土の中で過ごす動物を土壌動物と呼び、分類学上さまざまな動物群を含むことになる。一般に体の大きさをもとに微小動物 (0.2mm未満; アメーバ、ゾウリムシ、小型ワムシなど)、小型湿性動物 (0.2~2mm; センチュウ、クマムシ、ヒメミミズなど)、小型節足動物 (0.2~2mm; カニムシ、カマアシムシ、小型クモなど)、大型動物 (2mm以上; ミミズ、ムカデ、中・大型甲虫など) に区分されている (青木 1991)。

富士山の土壌動物に関する報告は古く、岸田 (1928) によって著された「富士の動物」の中にカマアシムシ (1種) やトビムシ (4種) をはじめとする土壌動物を見出すことができる。しかしその後の研究は分類学や生物地理学的見地から興味を持たれた幾つかの動物群を除いてほとんど調査がなされていない状況で、今から30年ほど前に行なわれた富士山総合学術調査による報告書 (渡辺 1971) が唯一まとまったものと言える。

本調査は、生態系多様性地域調査の一環として、富士北麓地域の代表的自然環境である高山・亜高山域、火山地形、草原における代表的土壌動物相を把握し、その生態的特性を明らかにすることを目的として行なわれた。

調査方法

調査は2001年の秋と2002年の春の計2回、本調査の共通調査地である7地点 (St. 1~St. 7) で定性調査用の土壌試料を採取した。採取は Aoki (1967) の拾い採り法に従い、調査地点ごとに約15リットルの試料を集めた。森林限界にあたる St. 1 では、火山礫上にパッチ状に存在する草本や灌木の根際近くに堆積した落葉・落枝を含む腐植層と火山礫上のコケを採取し、St. 2~St. 6 の森林では林床の腐植層、樹幹や倒木上のコケ、さらには倒木下の土壌を採取した。また、St. 7 で

は優占種の草本の根際より試料の採取を行なった。得られた試料は通気性の良い紙袋に入れてその日の内に実験室内に運ばれツルグレン装置に掛けられた。動物の抽出は土壌試料が完全に乾燥するまで (7日間、168時間) 行なわれ、抽出された動物は80%エタノールで固定した。その後、ダニ類、トビムシ類、カマアシムシ類、コムシ類、多足類、エダヒゲムシ類、等脚類、真性クモ類、カニムシ類、陸産貝類、アリヅカムシ・ハネカクシ類および他の大型土壌動物を実体顕微鏡下でソーティングし、それぞれの研究担当者にわたされた。なお、大型動物に区分される多足類 (ヤスデ・ムカデ類) と陸産貝類については、ツルグレン装置による抽出だけでは得られる種類が限られるため、2001年の9月と10月に研究担当者による現地調査が行なわれ、樹幹や倒木、岩の下などさまざまな生息環境での見つけ採りが併用された。

また、小型湿性動物に区分されるソコミジンコおよびセンチュウについては、ツルグレン装置では抽出ができないため、前者はコケおよび落ち葉を含む腐植層を、後者は腐植層より下層 (深さ5~10cm) の植物根圏土壌をそれぞれ約1リットル採取し、ソコミジンコ類は洗浄法、センチュウ類はベールマン法等によって抽出した。

さらに、2002年の4月と5月にはトビムシやダニを対象とした、5×5×5cmの方形サンプラーによる定量採集も行なった。

調査日および調査者

調査日および調査者は表1に示すとおりである。

表1 調査日および調査者

2001年

9月 22日	St. 1・St. 2・St. 3・St. 6 : 土壌採取 (線虫・ソコミジンコ類 ツルグレン抽出用・定性)・見つけ採り (多足類)	石井・伊藤
--------	---	-------

¹ 昭和大学教養部生物学教室

- 9月 23日 St.4・St.5: 土壤採取(線虫・ソ
コミジンコ類 ツルグレン抽出
用・定性)・見つけ採り(多足類)
石井・伊藤
- 9月 24日 St.6 周辺: 見つけ採り(多足類)
- 10月 7日 St.7: 土壤採取(ツルグレン抽出
用・定性) 萩原
- 10月 19日 St.1・St.2・St.3・St.4・St.5・
五合目駐車場周辺・富士吉田市
上宿: 見つけ採り(陸産貝類)
黒住・伊藤・長谷川・桑原
- 10月 20日 山中湖周辺: 見つけ採り(陸産
貝類) 黒住

2002年

- 3月 31日 河口湖町: 見つけ採り(ワラジ
ムシ目) 萩原
- 4月 6日 富士林道沿い: 見つけ採り(ワ
ラジムシ目) 萩原
- 4月 10日 富士吉田市: 見つけ採り(ワラ
ジムシ目) 萩原
- 4月 18日 St.4・St.5: 土壤採取(ツルグレン
抽出用・定性)
St.4・St.5・St.6: 土壤採取(ツ
ルグレン抽出用・定量)
伊藤・萩原・桑原
- 4月 25日 St.3・St.6: 土壤採取(ツルグレン
抽出用・定性)
伊藤・萩原・桑原
- 5月 2日 St.7: 土壤採取(ツルグレン抽出
用・定性および定量)
萩原・桑原
- 5月 9日 St.2: 土壤採取(ツルグレン抽出
用・定性) St.2・St.3: 土壤
採取(ツルグレン抽出用・定量)
伊藤・萩原・桑原
- 5月 11日 St.1: 土壤採取(ツルグレン抽出
用・定性および定量)
萩原・桑原
- 6月 27日 St.1・St.2・St.3・St.4・St.5・
St.6: 土壤採取(線虫・ソコミジ
ンコ類) 宍田智子・伊藤・萩
原・桑原
- 7月 12日 St.7: 土壤採取(線虫・ソコミジ
ンコ類) 萩原
- 8月 21日 大沢崩れ: 見つけ採り
篠田・伊藤・萩原

- 8月 25日 St.4・St.7: 土壤採取(ツルグレン
抽出用・定性) 萩原・伊藤
- 8月 26日 大沢崩れ: 土壤採取(ツルグレン
抽出用・定性) 伊藤・桑原

結果および考察

富士山の土壤動物相

調査の結果、表2に示したセンチウ類、陸産貝類、カニムシ類、ザトウムシ類、ダニ類、クモ類、ソコミジンコ類、等脚類、エダヒゲムシ類、コムカデ類、ムカデ類、ヤスデ類、カマアシムシ類、コムシ類、トビムシ類、アリヅカムシ類、コケムシ類、ムクゲキノコ類の18土壤動物群について合計153科297属568種が得られた。この値を筑波山(1998)、尾瀬ヶ原(1998)、さらに栃木県内(2002)から得られた土壤動物種数と比較すると、クモ類が栃木県内全域から得られた種数よりもかなり大きな値が示された。また、センチウ、カニムシ、ヤスデ、カマアシムシ、トビムシ、アリヅカムシなども筑波山や尾瀬ヶ原の種数とほぼ同数か、あるいはそれ以上の値となった。

従来富士山は日本の最高峰でありながらその地史的歴史が浅いため、比較的魅力的の少ないものと考えられがちであったが、今回の調査で豊富な土壤動物相を持つことが判明したことは大きな成果といえよう。これは富士山が独立峰であるにもかかわらずその裾野は広大で、北麓地域においても高山・亜高山域、火山地形、草原などの多様な生態系を有することに起因すると考えられる。また、今回の調査によって多数の未記載種も発見されており、今後の研究によってはさらに多くの種類の追加がなされるものと思われる。

一方上記とは逆に、ササラダニ類では尾瀬ヶ原(1,400m)で得られた種数よりもかなり小さな値が示されたが、これはササラダニ類の中には尾瀬ヶ原のような湿地に特有な種類も少なくないためと考えられる。また、陸産貝類や等脚類においても貧弱な結果となったが、日本産等脚類の場合、標高500mを越えた高地ではニホンヒメフナムシ1種になってしまうのが一般的である。今回共通調査地点以外の1300m地点でダンゴムシとワラジムシが確認されたのは、最も標高の高い記録となる。

表2 全共通調査地点における各土壌動物の出現種数と他地域との比較

動物群	富士北麓			筑波山 ¹⁾	尾瀬ヶ原 ²⁾	栃木県 ³⁾
	科	属	種			
1 センチュウ綱	14	25	35	13	36	58
2 マキガイ綱	14	24	38	-	-	102
3 カニムシ目	2	5	8	9	6	12
4 ザトウムシ目	4	7	9	-	-	17
5 ダニ目 (ササラダニ類)	46	57	96	48	176	175
6 クモ目	26	53	107	23	-	78
7 ソコミジンコ目	1	2	2	3	4	6
8 ワラジムシ目 (等脚目)	1	1	1	-	3	15
9 エダヒゲムシ綱	2	7	32	47	12	56
10 コムカデ綱	2	2	3	2	2	5
11 ムカデ綱	9	13	29	29	32	79
12 ヤスデ綱	14	16	24	12	20	-
13 カマアシムシ目	2	7	13	5	13	33
14 コムシ目	1	1	2	-	-	-
15 トビムシ目	12	56	130	75	134	144
16 コウチュウ目 (アリヅカムシ類)	1	17	31	-	23	83
17 (コケムシ類)	1	1	4	-	-	-
18 (ムクゲキノコ類)	1	3	4	-	-	-
計	153	297	568			

¹⁾ 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書 (1998)

²⁾ 尾瀬の総合研究 (1998)

³⁾ とちぎの土壌動物 (2002)

共通調査地点の環境の特徴

共通調査地である7地点間における出現種数を比較すると、トビムシ類、カマアシムシ類、アリヅカムシ類、ヤスデ類、ムカデ類はSt. 4で最も種数が多く、St. 1あるいはSt. 7で最も単純となる傾向が認められた。この傾向を植生との関係から見ると夏緑広葉樹林 (St. 4) の方が他の針葉樹林 (Sts. 2, 3, 5, 6) より豊富で、火山礫上で土壌がほとんど発達していないSt. 1や二次草原であるSt. 7で貧弱であるといえる。さらに陸産貝類、センチュウ類、エダヒゲムシ類においてもSt. 4で豊富な種数を認めたが、陸産貝類やセンチュウではSt. 1やSt. 7よりも更に針葉樹林 (Sts. 3, 6) でより種数が少ないことが明らかになった。

一方、ササラダニ類、クモ類、カニムシ類では全く様相が異なり、溶岩帯の針葉樹林 (Sts. 5, 6) で最も多くの種数が得られた。

なお、土壌動物の種構成から見た調査地点間の類似性は、カマアシムシ相からはSt. 1~St. 3の3地点とSt. 4~St. 6の3地点がそれぞれまとまり、類似性が高いことが示され、トビムシ相からもSt. 4~St. 6の3地点とSt. 2~St. 3の2地点でそれぞれ類似性が高いものと判断された。

引用文献

- Aoki, J. (1967) Microhabitats of oribatid mites on a forest floor. Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo, 10:133-138 pls. 1-2.
- 青木淳一 編 (1991) 日本産土壌動物検索図説, pp. 201, 東海大学出版会, 東京.
- 渡辺隆一 (1971) 富士山 富士山総合学術調査報告書 追補 富士山における土壌と土壌動物に関する研究 pp. 1044-1058.
- 茨城県自然博物館 編 (1998) 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書-筑波山・霞ヶ浦を中心とする県南部地域の自然-. Pp. 291-349.
- 尾瀬総合学術調査団 編 (1998) 尾瀬の総合研究 (福島・群馬・新潟三県合同調査) pp. 591-794.
- 岸田久吉 (1928) 富士の動物. 東京古今書院, pp. 1-514.
- 栃木県自然環境調査研究会土壌動物部会 編 (2002) とちぎの土壌動物, 栃木県 pp. 1-330.

トビムシ目

伊藤良作¹・長谷川真紀子¹

調査の目的

本調査は、富士北麓地域におけるトビムシ類相を調べ、その生態的特性を明らかにすることを目的として実施したものである。

調査方法

本調査の共通調査地である 7 地点 (St. 1~St. 7) で、定性的調査の為の土壌採取を 2001 年秋と 2002 年春の計 2 回行なった。各調査地点では落葉・落枝を含む腐植層、約 15 リットルの土壌試料を採取し、通気性の良い紙袋に入れてその日のうちに実験室内に運んだ。土壌動物の抽出はツルグレン装置によって行ない、土壌試料が完全に乾燥するまで 7 日間 (168 時間) の処理を施した。抽出された動物は 80% エタノールで固定後、実体顕微鏡下でソーティングされ、得られたトビムシ類をホイヤー氏液による封入プレパラート標本とした。同定は Yosii (1977) の分類体系に準拠し、和名に関してはトビムシ研究会編「トビムシ和名目録」(2000) に従った。なお、2002 年の春には、5×5×5cm のステンレス製方形サンプラーを用いて、各調査地点ごとに 10 個の定量調査用コア・サンプルも同時に採取した。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壌動物概説」に記載された通りである。共通調査地点を中心に調査を行なったが、大沢崩れなど一部共通調査地点外の調査を加えた。

結果および考察

確認種

本調査の結果、表 1 に示す 12 科 130 種のトビムシが確認された。また、Niijima (1976) および著者らが過去に青木ヶ原 (Itoh et al. 1997)、富士山北斜面 (久松他 1998)、富士吉田市 (久松

他 1995) で確認している種を含めると 12 科 142 種となる。

注目種

土壌動物であるトビムシ類の生態学的知見や生物地理学的データの蓄積が乏しく、環境庁のレッドデータブックや県レベルでのレッドリスト等で絶滅危惧種や希少種等に選定されているものはない。しかし、今回の確認種のうち、以下の種類は分類学上およびその分布から注目するに値するものと判断された。

カワリヅメマルトビムシの一種

Heterosminthurus novemlineatus

(Tullberg, 1871)

ヨーロッパおよびロシアを中心とした旧北区に広く分布するマルトビムシである (Bretfeld 1999)。今回の調査で、共通調査地点 St. 4 で 1 個体、さらに St. 7 から 12 個体が採集されたが、日本からの記録は今まで全く知られておらず、本調査での確認が本邦初記録となる。

ヤマトフトゲマルトビムシ

Lipothrix japonica Itoh, 1994

富士山北麓を模式産地として新種記載されたマルトビムシである (Itoh 1994)。本調査においても多数の幼若個体が得られた。他の地域では、ほぼ標高を同じくする栃木県栗野町の井戸湿原 (標高 1300m) から報告が見られるものの、現在のところ、分布域が限られた種類であると考えられている。

ウエノコンボウマルトビムシ

Papirioides uenoi Uchida, 1957

背器官とよばれる棍棒状突起を背中に有する特異なマルトビムシである。1957 年の長野県での発見以来、2000 年に富士北麓地域において再発見された種類である (伊藤 2001)。模式産地以外では同地域が唯一の産地で、本調査でも共通

¹ 昭和大学教養部生物学教室

調査地点である St. 4 で 3 頭の幼若個体が得られている。

シリトゲトビムシの 1 種 *Freisia* sp. 1

St. 1 および St. 2 から得られたトビムシで、脛ふ節の末端に 3 本の先端が棍棒状に変化した粘毛を有する種類である。このようなシリトゲトビムシは現在まで我が国から全く知られておらず、今後さらに詳細な研究が望まれる。

マルトビムシの 1 種 *Sminthurus* sp.

大沢崩れ沿いから得られたマルトビムシで、キマルトビムシに最も近い種類である。しかしながら、跳躍器短節の毛の長さ、および特異的に変化した生殖門の毛から、現在のところ未記載種であると考えられる。

共通調査地点の特徴

St. 1 では火山礫上に僅かな植物が生育するものの、ほとんど土壌の発達が見られず、しかも温度や湿度変化の大きい非常に厳しい環境であると考えられるが、意外にも 29 種ものトビムシが得られた。ほとんどの種類が広く日本に分布するトビムシであるが、本調査地のみに出現した 4 種類のうちイツツメドウナガツチトビムシ *Folsomides petiti* は主に北海道でその分布が確認されているトビムシである。

St. 2 からは 44 種類が得られ、エビガラトビムシ *Homaloproctus sauteri*、キイロオオトゲトビムシ *Pogonognathellus flavescens* など 3 種が本調査地のみに出現した。St. 1 と St. 2 からのみ同時に得られたヒメヒラタトビムシ *Choreutinula inermis* とモンツキヒメマルトビムシ *Sminthurinus trinotatus* は、いずれもキノボリヒラタトビムシと同じように樹幹からしばしば採集されるトビムシで (Itoh 1991、久松 1995)、比較的乾燥に強い種類であると考えられる。

St. 3 からは 50 種類が得られ、ニッポンシロトビムシ *Onychiurus (Allonychiurus) japonicus* や ツツグロアヤトビムシ *Entomobrya (Entomobrya) aino* などが本調査地だけで発見された。しかし両種とも広く日本に分布する種類であり、他の調査地点から出現してもおかしくない種類である。

St. 4 の夏緑広葉樹林からは全共通調査地における出現種数の約 47% に当たる 68 種類が得られ、富士北麓地域の中でも最もトビムシ相の豊富な

地域であると判断された。同調査地点のみから得られたトビムシ類にはヒサゴトビムシ *Lophognathella choreutes*、ヤマトフトゲマルトビムシ *Lipothrix japonica*、ハケヅメマルトビムシ *Papirinus prodigiosus*、ウエノコンボウマルトビムシ *Papirioides uenoi*、フチドリマルトビムシ *Sminthurinus modestus* など 12 種におよび、特にマルトビムシ類では本調査地点のみで確認された種類が少なくない。

St. 5 からも 65 種類と多くの種類が得られ、カギキヌトビムシ *Horlomillisia oculata*、ヤマトオウギトビムシ *Callynthura japonica* など本調査地点だけで得られたトビムシは 6 種類におよぶ。

St. 6 からは 53 種類が得られ、コンジキトゲアヤトビムシ *Homidia chrysothrix* とキノボリマルトビムシ *Sminthurus arborealis* の 2 種類のみが本調査地点からの発見である。中でもキノボリマルトビムシは特にアカマツ林に分布することが知られた種類である (Itoh 1994)。

St. 7 からは 48 種類が得られ、11 種が本調査地だけで採集された。アカボシトビムシ *Akabosia matsudoensis*、クチヒゲトゲアヤトビムシ *Homidia munda*、ホウザワアリノストビムシ *Cyphoderus hozawai*、シママルトビムシ *Ptenothrix denticulata*、カワベリオドリコトビムシ *Sminthurides potamobius* など、森林の林床よりはむしろ草原や水溜り周辺の草叢等に広く分布するトビムシ類が多く得られ、植生が比較的明瞭に反映されたトビムシ相が示された。

トビムシ類からみた富士北麓地域の環境の特徴

今回の調査で得られたトビムシ類は出現種数の多さでは St. 4 > St. 5 > St. 6 > St. 3 > St. 7 > St. 2 > St. 1 となる。一般に多くの生物は標高が高くなるほどそのファウナは単純になる傾向がみられ、今回の結果も概ねこれを反映しているものと考えられる。

一方、植生との対応では、夏緑広葉樹林 > 針・広混交林 > 針葉樹の純林 > 草原 > 裸地の順で、この関係は多くの昆虫相の一般的傾向と考えたい。さらに共通調査地点間の土壌の発達程度は St. 4 > St. 3 > St. 6 ≈ St. 5 > St. 7 > St. 2 > St. 1 で、これらと出現種数との対比では、少なくとも St. 4 > St. 3 > St. 7 > St. 2 > St. 1 の関係と対応することが確認された。よって火山地形である富士北麓

表1 確認されたトビムシ目

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
ムラサキトビムシ科								
1	ムラサキトビムシ							○○○
2	カシヨクヒメトビムシ		○	○	○	○	○	○
3	シホンムラサキトビムシ		○	○				
4	フジフクロムラサキトビムシ					○		
5	オムラサキトビムシ					○	○	○
6	オオムラサキトビムシ						○	
7	ホムラサキトビムシ							○
8	イタムラサキトビムシ				○	○	○	
9	ツクハムラサキトビムシ					○	○	
10	ナガアシゲムラサキトビムシ							○
11	ムラサキトビムシ属の一種		○					
12	ムラサキトビムシ属の一種		○					
13	ムラサキトビムシ属の一種			○	○			
14	ムラサキトビムシ属の一種							○
15	ヒメヒラタトビムシ		○	○				
16	キノボリヒラタトビムシ		○	○	○	○	○	○
17	ヤマトシロヒメトビムシ							○○
シロトビムシ科								
18	ヒサコトビムシ					○		
19	エビカヲトビムシ			○				
20	ヨシホソシロトビムシ						○	○
21	ヤサカタシロトビムシ						○	○
22	シベリアシロトビムシ							○
23	ホロシシロトビムシ		○	○				
24	オカフジシロトビムシ		○		○	○		
25	ウエシロトビムシ		○					
26	ヨダシロトビムシ		○				○	○
27	ヤマシロトビムシ		○	○	○			○
28	ニッポンシロトビムシ			○				
29	シロトビムシ属の一種			○				○
30	シロトビムシ属の一種					○	○	
31	シロトビムシ属の一種				○	○		
32	シロトビムシ属の一種					○		
ヤマトトビムシ科								
33	トゲヒシカタトビムシ						○	○
34	ツノナカヒシカタトビムシ						○	
35	ナミヒシカタトビムシ		○	○	○	○	○	○
36	ヒシカタトビムシ属の一種		○					○
37	ヒシカタトビムシ属の一種			○	○	○	○	○
38	ヒシカタトビムシ属の一種				○	○		○
39	ヒシカタトビムシ属の一種					○		
40	チビサメウツトビムシ		○					○
41	ヤマトシリトゲトビムシ		○	○	○	○	○	○
42	シリトゲトビムシ属の一種							○
43	タイワンフクロヤマトトビムシ					○	○	○
44	フクロヤマトトビムシ						○	
45	ヤマトヤマトトビムシ						○	○
46	ケナカヤマトトビムシ				○	○	○	○
47	ヤマトトビムシ属の一種		○	○			○	○
48	ヤマトトビムシ属の一種		○	○			○	○
49	ヤマトトビムシ属の一種		○				○	
50	ヤマトトビムシ属の一種					○		

調査地点 (St.)

1 2 3 4 5 6 7

51	ミジヤマトヒムシ	<i>Pseudachorutes parvulus</i> Börner			○		○	○
52	ツブツブトヒムシ トヒムシ科	<i>Granaturida tuberculata</i> Yosii	○	○	○	○	○	
53	ヤマトアオイトヒムシ	<i>Morulina orientis orientis</i> Tanaka		○	○			
54	エテイクロイトヒムシ	<i>Propeanura ieti</i> (Yosii)		○	○	○	○	○
55	フクロトヒムシ属の一種	<i>Propeanura</i> sp. 1				○		
56	オレンジトヒムシ	<i>Vitronura mandarina</i> (Yosii)		○	○	○	○	○
57	チビアミメイトヒムシ	<i>Vitronura pygmaea</i> (Yosii)		○	○	○	○	
58	キハトヒムシ	<i>Neanura (Neanura) fodinarum</i> Yosii				○	○	
59	アオシロイトヒムシ	<i>Neanura frigida</i> Yosii				○	○	
60	バラトヒムシ	<i>Lobella (Lobella) roseola</i> Yosii		○	○	○	○	○
61	ホライトヒムシ亜属の一種 ツチトヒムシ科	<i>Lobella (Coecoloba) sp. 1</i>				○	○	
62	ヨツゲツチトヒムシ	<i>Tetracanthella sylvatica</i> Yosii		○	○		○	○
63	カガツチトヒムシ	<i>Anurophorus laricis</i> Nicolet	○	○				
64	ヒメフォルソムトヒムシ	<i>Folsomia onychiurina</i> Denis					○	○
65	メシフォルソムトヒムシ	<i>Folsomia inoculata</i> Stach		○	○	○	○	○
66	ベソツカキトヒムシ	<i>Folsomia octoculata</i> Handschin		○	○	○	○	○
67	フォルソムトヒムシ属の一種	<i>Folsomia</i> sp. 1		○				
68	イツツメウナガツチトヒムシ	<i>Folsomides petiti</i> (Delamare-Deboutteville)		○				
69	ツツカタツチトヒムシ	<i>Dagamaea tenuis</i> (Folsom)		○	○		○	
70	マトツチトヒムシ	<i>Micrisotoma achromata</i> Bellinger					○	○
71	メシツチトヒムシ	<i>Isotomiella minor</i> (Schäffer)					○	○
72	コサヤツメトヒムシ	<i>Pteronychella spatiosa</i> Uchida et Tamura	○	○	○	○	○	○
73	ホリゲツチトヒムシ	<i>Desoria gracillisetia</i> (Börner)	○	○			○	○
74	アオシロツチトヒムシ	<i>Desoria notabilis</i> (Schäffer)						○
75	マキゲトヒムシ	<i>Desoria sensibilis</i> (Tullberg)		○	○	○		
76	ミツハツチトヒムシ	<i>Desoria trispinata</i> (MacGillivray)		○	○	○	○	○
77	シロツチトヒムシ	<i>Isotoma carpenteri</i> Börner		○	○	○	○	○
78	ミスフシトヒムシ	<i>Isotoma pinnata</i> Börner		○	○	○	○	○
79	ミドリトヒムシ トゲトヒムシ科	<i>Isotoma viridis</i> Bourlet					○	○
80	オオトゲトヒムシ	<i>Pogonognathellus beckeri</i> (Börner)				○	○	○
81	キイロオオトゲトヒムシ	<i>Pogonognathellus flavescens</i> (Tullberg)		○				
82	ヒメトゲトヒムシ	<i>Tomocerus (Tomocera) varius</i> Folsom		○	○	○	○	○
83	アサヒトゲトヒムシ	<i>Tomocerus (Tomocerus) asahinai</i> Yosii		○	○	○	○	○
84	デカトゲトヒムシ	<i>Tomocerus (Tomocerus) cuspidatus</i> Börner				○	○	○
85	キノシタトゲトヒムシ	<i>Tomocerus (Tomocerus) Kinoshitai</i> Yosii				○	○	
86	トゲトヒムシ キヌトヒムシ科	<i>Tomocerus (Tomocerus) ocreatus</i> Denis						○
87	カキキヌトヒムシ アリノストヒムシ科	<i>Horlommillsia oculata</i> (Mills)					○	
88	ホウザワアリノストヒムシ オウキトヒムシ科	<i>Cyphoderus hozawai</i> Kinoshita						○
89	アカホシトヒムシ	<i>Akabosia matsudoensis</i> Kinoshita						○
90	ヤマトオウキトヒムシ アヤトヒムシ科	<i>Callynthura japonica</i> (Kinoshita)					○	
91	ウメサカキツメトヒムシ	<i>Sinella (Sinella) umesaoi</i> Yosii				○	○	○
92	シロアヤトヒムシ	<i>Sinella (Coecobrya) dubiosa</i> Yosii		○	○		○	○
93	ヨリメシロアヤトヒムシ	<i>Sinella (Coecobrya) subquadrioculata</i> Yosii			○	○	○	○
94	ツツクアヤトヒムシ	<i>Entomobrya (Entomobrya) aino</i> (Matsumura et Ishida)			○			
95	シマツトヒムシ	<i>Entomobrya (Entomobrya) japonica</i> Uchida					○	○
96	アヤトヒムシ属の一種	<i>Entomobrya</i> sp. 1		○	○	○	○	○
97	アヤトヒムシ属の一種	<i>Entomobrya</i> sp. 2				○		○
98	コンジキケアヤトヒムシ	<i>Homidia chrysothrix</i> Yosii						○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
99	クヒゲトゲアトビムシ <i>Homidia munda</i> Yosii							○
100	サウテルアトビムシ <i>Homidia sauteri</i> (Börner)			○	○	○	○	○
101	フホシウロコトビムシ <i>Willowsia bimaculata</i> (Börner)		○	○				
102	ヤマトウロコトビムシ <i>Willowsia japonica</i> (Folsom)					○		
103	ウロコトビムシ属の一種 <i>Willowsia</i> sp. 1			○				
104	アイロハコロトビムシ <i>Lepidocyrtus cyaneus</i> Tullberg		○	○	○	○	○	○
105	ハコロトビムシ属の一種 <i>Lepidocyrtus</i> sp. 1		○	○	○			
106	ケシトビムシ <i>Megalothorax minimus</i> Willem	○	○	○	○	○	○	○
107	ミジントビムシ <i>Neelides minutus</i> (Folsom)				○	○	○	
108	カヘリオトリコトビムシ <i>Sminthurides potamobius</i> Yosii							○
109	オトリコトビムシ属の一種 <i>Sminthurides</i> sp. 1				○			
110	ヒメオトリコトビムシ属の一種 <i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer)				○	○	○	○
111	ハイロヒトツメマルトビムシ <i>Arrhopalites alticolus</i> Yosii		○		○	○		
112	ハマルトビムシ <i>Arrhopalites habeii</i> Yosii				○		○	○
113	ヒトツメマルトビムシ属の一種 <i>Arrhopalites caecus</i> (Tullberg)							○
114	ヒトツメマルトビムシ属の一種 <i>Arrhopalites</i> sp. 1				○			
115	ヒトツメマルトビムシ属の一種 <i>Arrhopalites</i> sp. 2				○			○
116	ヒトツメマルトビムシ属の一種 <i>Arrhopalites</i> sp. 3		○	○	○			
117	フチリマルトビムシ <i>Sminthurinus modestus</i> Yosii				○			
118	モンツキヒメマルトビムシ <i>Sminthurinus trinotatus</i> (Axelson)	○	○					
119	ヒメマルトビムシ属の一種 <i>Sminthurinus</i> sp. 1	○	○	○			○	
120	カワリツメマルトビムシ属の一種 <i>Heterosminthurus novemiineatus</i> (Tullberg)				○			○
121	オマルトビムシ <i>Sphyrotheca multifasciata</i> (Reuter)				○			○
122	ヤマトフトゲマルトビムシ <i>Lipothrix japonica</i> Itoh				○			
123	オウギマルトビムシ <i>Neosminthurus mirabilis</i> (Yosii)		○	○		○	○	
124	キノボリマルトビムシ <i>Sminthurus arborealis</i> Itoh							○
125	キマルトビムシ <i>Sminthurus viridis</i> (Linnaeus)	○				○		
126	ハケツメマルトビムシ <i>Papirinus prodigiosus</i> Yosii				○			
127	コシマルトビムシ <i>Dicyrtomina leptothrix</i> Börner			○	○	○		
128	シマルトビムシ <i>Ptenothrix denticulata</i> (Folsom)							○
129	アカマダラマルトビムシ <i>Ptenothrix janthina</i> Börner		○	○	○	○	○	
130	ウエノコンボウマルトビムシ <i>Papirioides uenoii</i> Uchida						○	
		29	44	50	68	65	53	48

地域のトビムシ種数は、土壌の発達程度と相関し、しかも広葉樹の森林土壌で最も豊富であると結論づけられた。

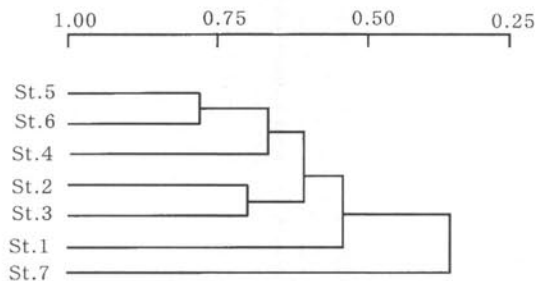


図1 野村—Simpsonの類似係数による地点間のデンドログラム

各地点の種構成の類似性を比較するために、野村—Simpsonの類似係数を用い群平均法よりグループングシデンドログラムを作成した(図1)。その結果、St. 4~St. 6の3地点およびSt. 2とSt. 3の2地点の類似性が高くそれぞれまとまり、さらにSt. 1とSt. 7による4グループに分けられた。上述のごとくSt. 4~St. 6は共通調査地点の中では比較的土壌が発達しており、森林土壌におけるトビムシ群集としてのまとまりを示し、St. 2およびSt. 3はそれぞれ標高2100m~2200mの亜高山帯のトビムシ群集を反映したものと考えたい。また、St. 1およびSt. 7はいずれも攪乱の著しい地点で、前記2グループとはその種構成を異にするものと考えられた。

引用文献

- Bretfeld, G. (1999) Synopses on palaeartic Collembola, volume 2; Symphypleona, Staatliches Museum Für Naturkunde Görlitz. pp. 318.
- 久松真紀子・松永雅美・伊藤良作・菱田不美 (1995) 昭和大学校舎屋上に生息するトビムシ類. 昭和大学教養部紀要, 26 : 17-22.
- 久松真紀子・松永雅美・伊藤良作・菱田不美 (1998) 富士山北斜面のトビムシ相. 昭和大学教養部紀要, 29 : 55-61.
- Itoh, R. (1991) Growth and life cycle of an arboreal Collembola, *Xenylla brevispina* Kinoshita, with special reference to its seasonal migration between tree and forest floor. *Edaphologia*, 45:33-48.
- Itoh, R. (1994) A new species of the genus *Lipothrix* (Collembola, Sminthuridae) from Japan. *Edaphologia*, 51:13-17.
- Itoh, R. (1994) Life cycle of the collembolan *Sminthurus arborealis* Itoh, species active in winter on trees. *Acta Zool. Fennica*, 195:87-88.
- 伊藤良作 (2001) コンボウマルトビムシ *Papirioides uenoi* について. 日本土壤動物学会第24回大会講演要旨集. p. 34.
- Itoh, R., Hisamatsu, M., Matsunaga, M. and Hishida F. (1997) Collembola from Aokigahara on the foot of Mt. Fuji. *J. Coll. Arts and Sci., Showa Univ.*, 28:117-122.
- Nijima, K. (1976) Influence of construction of a road on soil animals in a case of sub-alpine coniferous forest of Mt. Fuji. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 13:47-54.
- トビムシ研究会 編 (2000) 日本産トビムシ和名目録. *Edaphologia*, 66 : 75-88.
- Yosii, R. (1977) Critical check list of the Japanese species of Collembola. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, 25(2):141-170.

カマアシムシ目・コムシ目

中村修美¹

調査の目的

生態系多様性地域調査(富士北麓地域)の一環として、カマアシムシ類、コムシ類の種組成を把握し、その生態的特性を明らかにしようとするものである。

調査日および内容

試料の採取は土壤動物担当の伊藤良作氏のグループにより実施された。調査地点は7地点で、すべて共通調査地点である。調査地点、調査日、調査者については「土壤動物概説」を参照。

結果および考察

確認種

今回の調査で、カマアシムシ類では2科7属13種が、コムシ類では1科1属2種が確認された(表1)。それらの種について科ごとにまとめて列記した。

カマアシムシ目 Protura

個体数内訳の性と齢の記号は次の通りである：♂-オス、♀-メス、p♂-亜成虫オス、mj-若虫、LII-第二幼生、LI-第一幼生。

クシカマアシムシ科 Acerentomidae

1. モリカワカマアシムシ *Baculentulus morikawai*

- St. 1 (2001年9月22日) : 1(1♀)
St. 3 (2001年9月22日) : 3(1♂, 1♀, 1mj)
St. 4 (2001年9月23日)
: 58(42♀, 1p♂, 12mj, 2LII, 1LI)
St. 4 (2002年4月18日)
: 41(3♂, 26♀, 3p♂, 6mj, 3LII)
St. 6 (2001年9月22日) : 1(1mj)

本種には、頭部に付加毛を持つものと持たないものが知られているが、今回得られた個体はすべて付加毛がない個体であった。

2. トサカマアシムシ *Baculentulus tosanus*

- St. 4 (2002年4月18日) : 3(3mj)
St. 5 (2002年4月18日) : 1(1LI)

3. タカナワカマアシムシ

Filientomon takanawanum

- St. 4 (2001年9月23日) : 5(3♂, 1♀, 1LI)
St. 4 (2002年4月18日)
: 6(2♀, 2p♂, 1mj, 1LII)
St. 6 (2001年9月22日) : 1(1♂)

4. フタフシカマアシムシ属の一種

Kenyentulus sp.

- St. 7 (2002年5月2日) : 1(1♀)
フタフシカマアシムシ *K. japonicus* によく似るが、前肢ふ節の感覚毛 *b'* が *t2* と同列に位置する点で異なる。日本各地から記録されている。

5. ヨシムシ *Nipponentomon nippon*

- St. 1 (2001年9月22日)
: 7(1♂, 1♀, 3LII, 2LI)
St. 2 (2001年9月22日) : 1(1♂)
St. 3 (2001年9月22日) : 2(1♀, 1p♂)
St. 4 (2001年9月23日) : 2(2♀)
St. 4 (2002年4月18日) : 8(1♂, 4♀, 3mj)
St. 7 (2001年10月7日) : 1(1♂)

6. ウエノカマアシムシ

Nipponentomon uenoi paucisetosum

- St. 6 (2001年9月22日) : 1(1♀)
ウエノカマアシムシ *N. uenoi* には、今立(1988)により6つの型が認められている。今回記録されたのはB型、従来の東日本型亜種であった。

7. コブクシカマアシムシ

Verrucoentomon shirampa

- St. 3 (2002年4月25日)
: 10(6♂, 1♀, 2p♂, 1mj)

8. ヤマトカマアシムシ *Yamatentomon yamato*

- St. 1 (2001年9月22日) : 3(1♀, 2LII)
St. 2 (2002年5月9日) : 1(1♂)

¹ 埼玉県立自然史博物館

カマアシムシ科 Eosentomidae

9. アサヒカマアシムシ *Eosentomon asahi*
 St. 2 (2001年9月22日) : 8(3♂、2♀、3mj)
 St. 2 (2002年5月9日) : 1(1♂)
10. オオカマアシムシ *Eosentomon asakawaense*
 St. 6 (2002年4月25日) : 1(1♀)
11. カマアシムシ *Eosentomon sakura*
 St. 4 (2001年9月23日)
 : 60(19♂14♀、7mj、11LII、9LI)
 St. 4 (2002年4月18日) : 20(9♂、11♀)
 St. 6 (2001年9月22日)
 : 7(3♂、1♀、2mj、1LI)
 St. 6 (2002年4月25日) : 43(21♂、22♀)
12. ウダガワカマアシムシ *Eosentomon udagawai*
 St. 4 (2001年9月23日) : 1(1LII)
 St. 4 (2002年4月18日) : 1(1♂)
 St. 6 (2001年9月22日) : 1(1LI)
 St. 7 (2002年5月2日) : 1(1mj)
13. ウダガワカマアシムシの近似種

Eosenotmon sp. cf. *udagawai*

- St. 4 (2001年9月23日) : 5(4♀、1mj)
 St. 4 (2002年4月18日) : 3(3♀)
 St. 5 (2001年9月23日) : 2(1♀、1mj)
 St. 5 (2002年4月18日) : 1(1♀)
 St. 6 (2001年9月22日) : 6(5♀、1LII)
 St. 6 (2002年4月25日) : 2(2♀)

ウダガワカマアシムシによく似るが、後肢の爪間体(empodium)が爪の1/5より短いので、ここでは別種として扱った。日本各地から見いだされている。

コムシ目 Diplura

ナガコムシ科 Campodeidae

1. マツムラナガコムシ *Metriocampa matsumurae*
 St. 1 (2001年9月22日) : 6 exs.
 St. 2 (2001年9月22日) : 34 exs.
 St. 2 (2002年5月9日) : 25 exs.
 St. 3 (2001年9月22日) : 10 exs.
 St. 3 (2002年4月25日) : 3 exs.
 St. 4 (2001年9月23日) : 17 exs.
 St. 4 (2002年4月18日) : 16 exs.
 St. 5 (2001年9月23日) : 16 exs.
 St. 5 (2002年4月18日) : 14 exs.
 St. 6 (2001年9月23日) : 14 exs.
 St. 6 (2002年4月25日) : 16 exs.

2. クワヤマナガコムシ属の一種 *Metriocampa* sp.
 St. 4 (2002年4月18日) : 1 ex.

ファウナの特徴

カマアシムシ類：記録された種をみると、ヨシイムシやモリカワカマアシムシは普通種で、全国に広く分布している。今回も広い範囲わたって出現した。トサカマアシムシ、タカナワカマアシムシ、カマアシムシ、ウダガワカマアシムシは、本州の温帯・暖温帯圏で普通に見いだされるものであり、今回は低標高域からのみ記録された。一方、アサヒカマアシムシ、ヤマトカマアシムシ、コブクシカマアシムシは冷温帯から亜寒帯を主たる分布圏とする山地性の種である。特に、コブクシカマアシムシは岐阜県を南限とし、本州中部域では山地でのみ記録されている (Imadaté 1994)。今回も St. 3 からのみ記録された。オオカマアシムシは本州東部から北部にのみ分布し、貧弱な植生からは得られていない (Imadaté 1974)。これまでの最西端の記録は神奈川県山北町であり (Imadaté 1974)、今回の記録は最も西の地点となる。

全体としては、山地性や本州東部・北部に限定される種が多く見いだされているところに特徴がある。これは、高標高域での調査を反映しているものと考えられる。

今回、ウエノカマアシムシのB型(従来の東日本型亜種:メス1個体)がSt.6より記録された。これまでの調査で、富士吉田市滝沢林道(カラマツ、1,520m alt.、1996年8月29日採集)と馬返し(シラビソ、1,450m alt.、1996年8月29日採集)からはC型と思われる個体が採集されている(中村 未発表)。B型は本州中央部より東部・北部に分布し、C型は関東西部から中部地方東部で見いだされているが、B型は他の型との共存は報告されていない(今立 1988)。富士山での両型の分布については今後の調査が必要である。

コムシ類：コムシ目には、尾角が糸状のナガコムシ科とハサミ状のハサミコムシ科・ニセハサミコムシ科があるが、今回の調査ではナガコムシ科のクワヤマナガコムシ属の2種しか確認できなかった。今後の調査により他の種も見いだされる可能性は高い。日本でのコムシ類の分類ならびに分布の解明はきわめて不十分で、富士山のコムシ類の特徴を述べられる段階に達していない。

表1 確認されたカマアシムシ類・コムシ類

		調査地点 (St.)												
		1	2		3		4		5		6		7	
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
カマアシムシ目														
クシカマアシムシ科														
1 モリカワカマアシムシ	<i>Baculentulus morikawai</i> (Imadate et Yosii)	○			○		○	○			○			
2 トサカマアシムシ	<i>Baculentulus tosanus</i> (Imadate et Yosii)							○						
3 タカナカマアシムシ	<i>Filientomon takanawanum</i> (Imadate)						○	○			○			
4 フタフシカマアシムシ属の一種	<i>Kenyentulus</i> sp.													○
5 ヨシムシ	<i>Nipponentomon nippon</i> (Yoshii)	○	○		○		○	○					○	
6 ウエノカマアシムシ	<i>Nipponentomon uenoi paucisetosum</i> Imadate										○			
7 コブクシカマアシムシ	<i>Verrucoentomon shirampa</i> (Imadate)					○								
8 ヤマトカマアシムシ	<i>Yamatentomon yamato</i> (Imadate et Yosii)	○		○										
カマアシムシ科														
9 アサヒカマアシムシ	<i>Eosentomon asahi</i> Imadate		○	○										
10 オオカマアシムシ	<i>Eosentomon asakawaense</i> Imadate												○	
11 カマアシムシ	<i>Eosentomon sakura</i> Imadate et Yosii							○	○		○	○		
12 ウダカマアシムシ	<i>Eosentomon udagawai</i> Imadate							○	○		○			○
13 ウダカマアシムシの近似種	<i>Eosentomon</i> sp. cf. <i>udagawai</i>							○	○	○	○	○		
コムシ目														
ナカコムシ科														
14 マツムリナカコムシ	<i>Metriocampa matsumurae</i> Silvestri	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15 クリヤマナカコムシ属の一種	<i>Metriocampa</i> sp.							○						
出現種数		4	3	3	3	2	7	9	2	3	7	4	1	2
出現種数の総計		4	4	4	4	9	9	3	8	8	8	3	3	3

St. 1 および a : 2001 年 9-11 月、b : 2002 年 4-5 月

群集構造

各地点の種構成の類似性を比較するために、Sørensen の類似係数を用い群平均法よりデンドログラムでグルーピングした(図1)。その結果、St. 1~St. 3 の地点と St. 4~St. 6 の地点がそれぞれまとまり、やや類似性が高いことを示した。St. 1~St. 3 は標高 2,000m 以上の高山・亜高山帯であり、St. 4~St. 6 は山地帯にある。それらの間には、1,000m 以上の標高差があり、これが出現種に影響していると考えられる。植生は各グループ内でもそれぞれの地点で異なっており、大きな影響を与えていないと思われる。

St. 7 の標高は St. 4~St. 6 のその範囲に含まれるが、いずれともグルーピングされなかった。この調査地は二次草原であり、人為的に形成・維持されているものである。いずれともグルーピングされなかったのは、このような環境が影響しているのであろう。また、2001 年と 2002 年に調査を行なっているが、それらがお互いにグルーピングされなかったのは、採集・抽出での誤差等によるものと思われる。

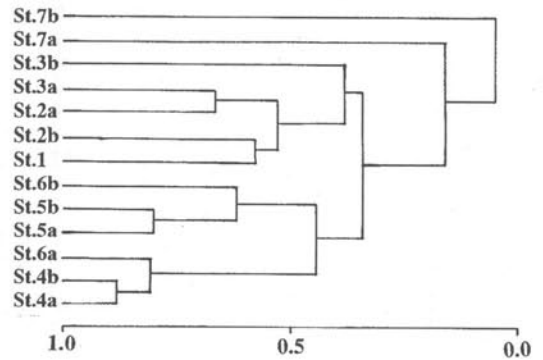


図1 Sørensen の類似係数による地点間のデンドログラム

文献

Imadaté, G. (1974) Protura, Fauna Japonica. Keigaku Publishing Co., Tokyo. 351 pp.
 今立源太良 (1988) ウエノカマアシムシの諸型. Edaphologia, (38): 17-26.
 Imadaté, G. (1994) Contributions towards a Revision of the Proturan Fauna of Japan (IX) Collecting Data of Acetentomid and Sinentomid Species in the Japanese Islands. Bull. gen. Educ. Tokyo med. dent. Univ., (24): 45-70.

アリヅカムシ類

野村周平¹

調査の目的

生態系多様性地域調査（富士北麓地域）の一環として、主に土壌性、洞穴性の甲虫類の種組成を把握し、その生態的特性を明らかにしようとするものである。本調査では特に、ハネカクシ科アリヅカムシ亜科を中心に、コケムシ科、ムクゲキノコムシ科を扱った。

調査日および内容

試料の採取は土壌動物担当の伊藤良作氏のグループにより実施された。ツルグレン抽出用（定性）試料の採取日、地点、採取者は「土壌動物概説」を、溶岩洞における試料については「溶岩洞の無脊椎動物」を参照。

調査結果および考察

確認種

本調査の結果、表 1-1～表 1-3 に示すハネカクシ科アリヅカムシ類 31 種、コケムシ科 4 種ならびにムクゲキノコムシ科 4 種、合計 39 種が確認された。このうちアリヅカムシ類については、筆者らが過去に確認している種を含めると、39 種となる。

注目すべき確認種

確認種の中に、レッドデータ種などとして過去に名前の挙がっている種はない。しかしながら、以下の種（アリヅカムシ類）は、分布が限定される、当該地域から初めての発見であるなどの点で、注目すべき種であると判断された。

ハラフトアリヅカムシ *Acetalius dubius*

本種は、本州西部、四国、九州に分布し、自然状態が良く保存された常緑樹林に主に見られる種である。今回の記録は富士山地域から初めての記録であるとともに、種の分布東限に非常に近く、

常緑樹のほとんどない夏緑広葉樹林である点で、非常に注目される。

キタオチバアリヅカムシ

Philoscotus septentrionalis

福島県安達太良山から記載された種で、他に、尾瀬などから記録され、南東北から関東北部一帯に分布することが知られている。富士山からは初めての記録であり、分布南限および西限を大幅に更新した。

ジョウエツツノアリヅカムシ

Basitrodes oscillator

Nomura (2002) によると、北海道から中部山岳地帯にかけて分布する好蟻性の種である。日当たりの良い草原のケアリ属 *Lasius* の巣から見出されることが多い。富士山からはすでに報告されており（田野口 1979）、種の分布南限に当たる。

Batrisodellus sp.

岐阜県の九合洞から記載された *B. coprea* や、熊本県天草の権現洞から書かれた *B. cerberus* (Tanabe & Nakane 1989) に近縁な洞窟性の種で、富士山一帯の溶岩洞に特産する。

スベマルムネアリヅカムシ

Triomicrus sublaevis

本州、九州に分布し、近縁の *T. protervus* マルムネアリヅカムシによく似るが、より標高の高い地域に分布し、分布域は局限される。富士山の個体群は生息密度がかなり高いことと、前胸背の点刻が非常に細くなる傾向があり、注目される。

アルマンオノヒゲアリヅカムシ

Bryaxis harmandi

J. Harmand によって、「東京」から記載され、その後、群馬県碓氷峠からも記録されたが、あまり普通な種ではない。今回、富士山五合目上 (2, 450m) から採集されたが、これは土壌性アリ

¹ 国立科学博物館動物研究部

ヅカムシとしては、国内で最も高い標高で採集された記録を更新するものである。過去の最高記録は、尾瀬燧ヶ岳山頂 (2,345m) で採集された同じ *Bryaxis* 属の未記載種であった (野村 1998)。

Bythoxenites sp.

B. japonicus ホラアナアリヅカムシの近縁種で、洞穴 20 から発見された。体型などはホラアナによく似るが、複眼はそれほど退化しておらず、非常に興味深い。

タカネヒゲナガアリヅカムシ

Pselaphogenius tridentatus tridentatus

本州中部の山岳地帯に飛び石状に分布し、中山域に広く分布する近縁の *P. orientalis* カギヒゲナガと、対照的な分布パターンを示す (Nomura 2001)。山域ごとに軽微な変異を示し、富士山の個体群は、関東山地のものに最もよく似ている。富士山では 2,100~2,200m 付近で記録されており、産地での個体数は多いが、標高的に限られた地域にのみ分布するものようである。

コヤマトヒゲブトアリヅカムシ

Diartiger fossulatus subsp. undet.

ケアリ属などのアリの巣に共生する好蟻性アリヅカムシの代表種である。種の分布は、北海道から九州本土、韓国と広く、7つの亜種に分類されている (Nomura 1997)。しかしながら、富士山と箱根を含む一部地域では、原名亜種と ssp. *ispartae* 中部近畿亜種との分布の境界域に当たり、どちらの亜種とも判定しがたい中間的な個体が連続的に出現する。

アリヅカムシ類からみた富士北麓地域の環境の特徴

森林限界 (St.1) は、標高の点で、わが国における森林性アリヅカムシの生息限界に一致しており、アリヅカムシ相は極めて貧弱で、アルマンオノヒゲのみが認められた。

高山~亜高山域のカラマツ自然林 (St.2) (6種) およびシラビソ自然林 (St.3) (3種) のような針葉樹林では、基本的にアリヅカムシの種類は少なく、タカネヒゲナガ、ナガオチバ、ウスリーオノヒゲなど、標高の高い地域に特徴的な種が見出されている。

山麓域に属する夏緑広葉樹林 (St.4) では、共

通調査地点の中で最も多い 12 種のアリヅカムシが確認された。同じ標高でも針葉樹林より、広葉樹林のほうにアリヅカムシの種類が多いという一般的傾向に一致している。この地点では、タカオトゲ、コブオノヒゲ、ザウターオノヒゲなど、より低標高のファウナと共通する点が興味深い。特に照葉樹林帯の虫であるハラフトの記録は注目に値する。

山麓部のヒノキ林 (St.5) では、全体の種類は 6 種とやや少なめであり、*Philiopsis* sp. のみ著しく個体数が多く、単純な (多様度の低い) 群集構成を示している。

同じ傾向は標高の等しいアカマツ林 (St.6) についてもいえる。こちらでもアリヅカムシの種類数は 5 種と少なく、キタオチバが優占している。この両地点は優占種こそ異なっているが、アシナガ、スベマルムネの 2 種は共通しており、種構成はやや似ているようである。

山麓部の草原 (St.7) では、種数は 5 種と少ないが、森林とは極めて異なるアリヅカムシ相を示している。この傾向も他の地域で一般的に言えることと一致している。*Batriscenellus japonicus* と *Bryaxis* sp. 1 は、ススキ根際のリターに生息するものであろう。一方、好蟻性種であるジョウエツツノとコヤマトヒゲブトは、草原に好んで生息するケアリ類の巣に共生しているものと思われる。

洞窟では、3 種のアリヅカムシがそれぞれ異なる洞窟で採集された。このうち、ヒゲボソムネトゲは、洞窟性ではなく、通常朽木や樹皮下などに見られる種類である。あとの 2 種は明らかに洞窟性であり、固有性の高い、貴重な種であると考えられる。

過去の記録との比較

アリヅカムシ類においては、過去に包括的な調査が行なわれた例がなく、今回、新たに記録されるものがほとんどである。散発的な記録の中で、標本他、確実に確認できたものは 14 種であった。このうち 7 種は今回の調査では再発見されていない。

このことから、今回の調査で富士山のアリヅカムシ相の解明はかなり進んだものの、全体像を網羅するにはさらに調査精度を上げる努力が必要であると考えられる。

表 1-1 確認されたアリヅカムシ亜科の種

和名	学名	調査地点 (St.)							洞穴			
		1	2	3	4	5	6	7	13	12	20	
1	<i>Euplectus</i> sp. 1					○						
2	<i>Euplectus</i> sp. 2								○			
3	<i>Pseudoplectus</i> sp.				○							
4	<i>Philiopsis</i> sp.								○			
5	<i>Acetalius dubius</i> Sharp				○							
6	<i>Philoscotus longulus</i> K. Sawada		○	○								
7	<i>Philoscotus septentrionalis</i> Nomura		○						○	○		
8	<i>Philoscotus</i> sp.					○						
9	<i>Batrisodes (Excavodes) dorsalis</i> Jeannel				○							
10	<i>Basitrodes oscillator</i> (Sharp)									○		
11	<i>Petaloscapus</i> sp.					○						
12	<i>Tribasodes longicornis</i> (Sharp)									○		
13	<i>Batrisodellus</i> sp.										○	
14	<i>Batriscenellus (Batriscenellus) japonicus</i> (Sharp)										○	
15	<i>Batriscenellus (Batriscenellus) fallax</i> (Sharp)					○						
16	<i>Batriscenellus (Scaioscenellus) similis</i> (Sharp)								○			
17	<i>Arthromelodes</i> sp.					○						
18	<i>Triomicrus sublaevis</i> Raffray								○	○		
19	<i>Bryaxis harmandi</i> Raffray		○									
20	<i>Bryaxis koltzei</i> (Reitter)			○								
21	<i>Bryaxis mayumi</i> Lobl et al.			○								
22	<i>Bryaxis sauteri</i> Raffray						○					
23	<i>Bryaxis frontalis</i> Jeannel						○					
24	<i>Bryaxis sparsepunctatus</i> Jeannel						○					
25	<i>Bryaxis</i> sp. 1 (cf. <i>humilis</i>)		○			○				○		
26	<i>Bryaxis</i> sp. 2								○			
27	<i>Bythoxenites</i> sp.											○
28	<i>Tychus</i> sp.								○			
29	<i>Pselaphogenius tridentatus tridentatus</i> K. Sawada		○	○								
30	<i>Labomimus reitteri</i> Sharp				○	○	○	○				
31	<i>Diartiger fossulatus</i> Sharp, subsp. undet.									○		
出現種類数		1	6	3	12	6	5	5	1	1	1	

表 1-2 確認されたコケムシ科の種

和名	学名	調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Euconnus</i> sp. 1					○		
2	<i>Euconnus</i> sp. 2					○		
3	<i>Euconnus</i> sp. 3					○		
4	<i>Euconnus</i> sp. 4							○
出現種類数		0	0	0	3	0	0	1

表 1-3 確認されたムクゲキノコムシ科の種

和名	学名	調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Dipentium japonicum</i> K. Sawada							○
2	<i>Cissidium adustipenne</i> (Motschulsky)					○		
3	<i>Ptinella mekura</i> Kubota							○
4	<i>Ptinella</i> sp.					○		○
出現種類数		0	0	0	2	0	1	2

富士北麓地域におけるアリヅカムシ類の保護のために

本調査の結果、富士北麓地域には、多数の貴重なアリヅカムシの種が分布することが明らかになった。これらの中で、特に固有性および環境特異性の高い種としては、*Batrisodellus* sp. (洞窟)、*Bythoxenites* sp. (洞窟)、ジョウエツツノ(草原)、コヤマトヒゲブト(草原)があげられるだろう。これらは環境の変化に非常に弱く、人為の影響を受けやすい。従って、これらの保護を図るためには以下のような対策が必要であると考えられる。

まず、富士山麓に散在する洞窟、洞穴については、観光化、人の出入りを最低限に抑え、地表との空気の流通、地下水のかく乱、乾燥化などの人為的影響を厳しく制限して、温度、湿度や光などの自然条件を可能な限り現状維持すべきである。草原については、人が恒常的に手入れをすることにより、自然条件が維持されるので、このような手入れを欠かさないように、またその方法を安易に変えないように注意すべきであろう。

以上の他、森林環境についても、既存の古い自然林を可能な限り残して行くことが、豊かなフェウナを維持するのに不可欠であることは言うまでもない。

文献

- Löbl, I., S. A. Kurbatov & S. Nomura (1998a) A revision of the genus *Triomicrus* Sharp (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae). Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, 24: 69-105.
- Löbl, I., S. A. Kurbatov & S. Nomura (1998b) On the Japanese species of *Bryaxis* (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae), with notes on allied genera and on endoskeletal polymorphy. Species Diversity, Sapporo, 3: 219-269.
- Nomura, S. (1991) Systematic study on the genus *Batrisoplisus* and its allied genera from Japan (Coleoptera, Pselaphidae). Esakia, Fukuoka, (30): 1-462.
- Nomura, S. (1996) A revision of the Tychine pselaphids (Coleoptera, Pselaphidae) of Japan and its adjacent regions. Elytra, Tokyo, 24: 245-278.
- Nomura, S. (1997) A systematic revision of the Clavigerine genus *Diartiger* Sharp from East Asia. Esakia, Fukuoka, (37): 77-110.
- 野村周平 (1998) 尾瀬におけるアリヅカムシ相とその垂直分布. 尾瀬総合学術調査団編, 尾瀬の総合研究, pp. 591-600.
- Nomura, S. (2001) A Taxonomic revision of the Japanese species of the genus *Pselaphogenius* (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) part 3, species from Central Honshu. Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo, (37): 279-291.
- Nomura, S. (2002) A taxonomic revision of the genus *Basitrodes* (Staphylinidae, Pselaphinae), part 1. *Basitrodes oscillator* group. Elytra, Tokyo, 30: 320-330.
- Tanabe, T. & T. Nakane (1989) Three new species of the genus *Batrisodellus* (Coleoptera, Pselaphidae) from Japan. Jpn. J. Ent., 57: 734-741.
- 田野口康彦 (1979) 富士山の好蟻性アリヅカムシ. 甲虫ニュース, (47): 6

ヤスデ綱・ムカデ綱

石井清¹

はじめに

富士山の多足類相（ヤスデ綱・ムカデ綱）についてまとめられた報告例は少なく、岸田(1928)、篠原(1970)、Shinohara(1973)があるに過ぎない。また、これらの報告に見られる調査地データは主峰としての富士山を直接対象としているよりはむしろ、周辺地域や洞穴が多く記載されている。このことから、富士山の多足類相の解明は必ずしも十分ではないと思われる。

本調査は、富士北麓地域の代表的な自然環境に生息する多足類を調べ、相の特徴と生態的特性を明らかにすることを目的として行なったものである。

調査方法

調査方法は「土壌動物概説」に記された通りである。なお、採集した多足類は種属の判定、個体数、性別、発育段階を確定し、80%エチルアルコールを用いた液浸標本およびホイヤー氏液で封入したプレパラートの形で保存してある。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壌動物概説」に記された通りである。

結果および考察

確認種

本調査の結果、10目25科63種（種名の確定しない幼虫を除く。ムカデ類：3目10科35種、ヤスデ類：7目15科28種）が確認された。また、過去に当該地域で確認している種を含めると12目30科94種となる。

貴重種・注目種

確認種にはレッドデータの対象種は見当たらない。しかし、本調査によって初めて発見された

ものや地理的分布において注目される以下の種が含まれる。

- 1) ヒトフシムカデ属の一種(f) *Monotarsobius* sp. (f)、ヒトフシムカデ属の一種(i) *Monotarsobius* sp. (i)、ヒトフシムカデ属の一種(p) *Monotarsobius* sp. (p)は本調査によって初めて発見された。いずれも同属の近縁種と形態的特徴に違いが認められることから、未記載種と思われる。また、ヒトフシムカデ属の一種(f)は富士山地域で多産し、代表的なイシムカデ類の一種である。一方、ヒトフシムカデ属の一種(i)は個体数密度が低く、富士山では稀な種といえる。
- 2) オビヤスデ属の一種(s) *Epanerchodus* sp. (s)は本調査によって溶岩洞穴から初めて採集された。今回発見された種は同属の既知種と形態的特徴が異なり、未記載種の可能性が高いという点で注目される。
- 3) チチブエスカリジムカデ *Escaryus chichibuensis* とチチブジムカデ *Falcaryus nipponicus* は秩父や日光地域の亜高山帯に分布することが知られている。富士山においても標高2,000m以上の標高の高いところに局在した分布をもつことで注目される。
- 4) ナガトゲオビヤスデ *Epanerchodus fujisanus* は富士山周辺の洞穴にのみ局在して分布する点で注目に値する。
- 5) フサヤスデ属の一種 *Polyxenus* sp. は本州の富士山周辺地域からのみ記録されており、局在した分布をもつことで注目される。

共通調査地点の環境の特徴

共通調査地点の多足類（ヤスデ・ムカデ類）相の特徴を表1に示した。

¹ 獨協医科大学医学部生物学教室

表1 富士山北斜面の共通調査地におけるムカデ類とヤスデ類の出現状況 (ツルグレン使用)

No.	調査地点 (St.)						
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7
ムカデ目							
イッスンムカデ科							
1							○
2						○	○
イムカデ科							
3	(f)		○	○	○	○	○
4	(t)		○	○	○	○	○
5	(i)		○	○			○
※	(p)						
6		○					
※ ヒトフシムカデ属の数種							
※ モモフトイムカデ							
※ イムカデ属の一種 (z)							
7			○	○		○	○
※ イムカデ科の一種							
トゲイムカデ科							
8							○
オオムカデ目							
メシムカデ科							
9						○	○
10						○	○
11						○	
シムカデ目							
ナガスシムカデ科							
12						○	○
13			○	○	○		○
※							
14						○	○
マツシムカデ科							
15					○		
16			○				
17					○		
オヒシムカデ科							
※							
ツチムカデ科							
18							○
※							
マトシムカデ科							
19				○	○	○	○
20				○	○	○	○
21						○	○
ヘニシムカデ科							
22							○
23				○	○		
24					○	○	
25						○	
26						○	
27	(f)	○	○	○	○		
28	(t)					○	
29	(y)					○	
フヤステ目							
フヤステ科							
30						*	○
シヤステ目							
トヤステ科							
31			○	○	○		○
32				○		○	
ヒラタヤステ科							
33						○	
34						○	
※							

No.		調査地点(St.)						
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7
	ツムキヤステ目 ミコシヤステ科							
35	ミコシヤステ属の一種 ホラケヤステ科				○			
36	ホラケヤステ目 ホラヤステ科				○		○	
37	ニコロハヤステ科							○
38	タカクワヤステ科						○	
39	トサカヤケヤステ科							○
40	アカヤステ科						○	○
※	フジヤステ科							
41	ヒカシヤステ科						○	
42	ハルヘヤステ科							○
43	トヤステ科							○
※	ナガトゲヤステ科							
※	ヤステ属の一種 (s)							
44	ノキヤステ属の一種						○	
45	ウチカヤステ科						○	
※	チヤステ属の一種?							
46	ヒゲヤステ科						○	○
47	ホタルヤステ属の一種						○	○
48	クロヒヤステ科							○
49	カサアヤステ属の一種						○	
50	フジヤステ科						○	
51	シマフジヤステ科							○
52	フジヤステ属の一種						○	○
	出現種類数	6	17	15	36	12	11	7
	出現率(%)	11.54	32.69	28.85	69.23	23.08	21.15	13.46

注) *は同じ場所で過去に採集されたものである
 ※No.のない種は共通調査地点以外からの確認

共通調査地点から出現した種類は52種であった。このうち、St. 4(夏緑広葉樹林)は36種(出現率69.23%)が出現し、調査地点の中で最も多くの多足類種が生息していた。一方、St. 1(火山荒原)とSt. 7(二次草原)の出現種数はそれぞれ6種(11.54%)と7種(13.46%)となり、いずれもSt. 4のほぼ1/5の種類しか確認されなかった。これは、標高の違いより有機物に富んだ土壌形成状況の違いによるものと考えられる。また、St. 1とSt. 7では種構成に違いが見られる。

ともに亜高山帯にあるSt. 2(カラマツ自然林)とSt. 3(シラビソ自然林)はそれぞれ17

種(32.69%)と15種(28.85%)が出現し、St. 4の1/2あるいは1/3の種類が生息していた。両地点の種数と種構成はほぼ類似していた。

St. 5(ヒノキ林)とSt. 6(アカマツ林)は、ともに山地帯に位置している。出現したそれぞれの種数はSt. 5が12種(24.49%)とSt. 6が11種(22.45%)となった。両地点の種数と種構成はほぼ類似するが、St. 2およびSt. 3と比較すると種の多様性はやや低くなり、種構成の特徴も若干異なる。これは、St. 2とSt. 3の腐植層が厚く発達しているのに対して、St. 5とSt. 6では腐植層が必ずしも厚くなく、溶岩が露出し、

やや乾燥しやすい傾向が見られることによるものと思われる。

したがって、St. 1、St. 4、St. 7 は極めて特異的な環境であることがうかがえる。

富士北麓地域における多足類の保護のために

本調査の結果、富士北麓地域にはヒトフシムカゲ属の一種 (f)、フサヤスデ属の一種、洞穴性ヤスデ類などの貴重な多足類が多数生息することが明らかになった。しかし、その生息地は観光化による人為的な攪乱、排気ガスの増加などにより将来危機的な状況に追い込まれる可能性が高い。特に、今回の調査で多足類の多様性が高かった St. 4 は主要な交通道路に面しているだけに、排気ガスによる影響、観光客の安易な入林と無作為な散策、バイクの乗入れ、産業廃棄物の不法投棄などにより大きな打撃を受ける可能性が懸念される。現状維持をはかるためのできるだけ早い何らかの方策が必要になる。

また、富士山周辺には多数の洞穴があり、これらが基準産地になっているものがかなりある。最近では観光客の出入りが頻繁になされるようになり、洞内の生態系が著しく損なわれる心配がある。富士山周辺の洞穴の分布と規模、生物、地理、地質、気象、水利などの調査を徹底して行ない、基礎情報の確立と保全対策を早急に行なう必要があるものと思われる。

文献

- 岸田久吉(1928a)第6章ムカゲ類, 富士の動物. 古今書院発行. 東京. 290-303.
- 岸田久吉(1928b)第8章ヤスデ類, 富士の動物. 古今書院発行. 東京. 427-445.
- 三好保徳(1959)日本の倍足類. 東亜蜘蛛学会臨時出版. 大阪. 1-223. pls. 1-19.
- 篠原圭三郎(1970)6 富士山の多足類. 富士山総合学術調査報告書. 富士急行株式会社創立 45周年記念出版. 1011-1017.
- 篠原圭三郎(1970)多足類 Myriapoda. 動物系統分類学 追補版. 山中書店. 東京. 233-243.
- Shinohara, K. (1973) The Fauna of the Lava Caves around Mt. Fuji-san. XIII. Diplopoda and Chilopoda. Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo, 16 (2): 217-251.
- 高桑良興(1954)日本産倍足類総説 日本学術振興会刊. 東京. i-vi+1-4+1-241+ 1-10.

コムカデ綱

松永雅美¹

調査の目的

本調査は、富士北麓地域におけるコムカデ相を明らかにし、その生態的特性を明らかにすることを目的として実施したものである。

調査方法

ツルグレン装置を用いて抽出されたコムカデ類をホイヤー氏液を用いてプレパラート標本を作成し、分類・同定を行なった。なお、土壤の採取に関しては「土壤動物概説」の調査方法を参照されたい。

調査結果および考察

コムカデ綱の日本産既知種は2科3種である。このうち本調査ではナミコムカデ *Hanseniella caldaria* とヤサコムカデ *Symphylella vulgaris* の2種類が7共通調査地点 (St. 1~St. 7) のすべてで確認された。また、一部の地点 (St. 2 と St. 7) で既知種とは異なる種類が見いだされ、これにより富士北麓地域において今回確認されたコムカデ類は2科3種である。

採集個体数の違いについて注目すると、ヤサコムカデはSt. 1からSt. 3の亜高山帯から多く採集され、ナミコムカデはSt. 4からSt. 7の山地帯からより多く採集された。栃木県自然環境基礎調査 (松永 2002) では、標高1,500m以上の亜高山帯ではナミコムカデおよびヤサコムカデの両種ともほとんど採集されない傾向が認められたが、本調査では標高2,000m以上の高所から多数のヤサコムカデが得られ、本種はかなり標高の高い所にも生息することが確認された。一般的に、ナミコムカデは標高の高いところに多く見られ冷温帯系の種と考えられ、ヤサコムカデは標高の低いところに多く出現しているので温帯系の種と判断されているが、今回の調査では両者の出現傾向は必ずしも一致しない結果となった。今後さらに多くの地域での調査が望まれる。

また、季節の違いによる採集個体数の比較から、特にヤサコムカデでは2001年秋季 (9~10月) の採集個体数が2002年春季 (4~5月) よりも極端に多い傾向が認められる。これは、富士山麓のアカマツ人工林で行なったヤサコムカデの生活環調査で得た、夏季に孵化新生個体が出現するとした結果 (松永ら 2000) を裏付けるものと考えたい。

注目すべき確認種

Hanseniella sp. (ナミコムカデ属の一種)

ナミコムカデ *Hanseniella caldaria* より小型種である。出糸突起は特徴的な尖った形状で、数は多くないが長い毛が付属している。*Hanseniella vandykei* (Michelbacher)によく似ている。出現頻度・個体数ともに多くない。栃木県や茨城県 (松永 2001) から得られており、早急にさらなる分類学的検討をすすめたい。

文献

- 松永雅美 (2001) コムカデ類. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告, p. 367, ミュージアムパーク茨城県自然博物館
- 松永雅美 (2002) コムカデ類. 栃木県自然環境基礎調査「とちぎの土壤動物」, pp199-203, 栃木県林務部自然環境課
- 松永雅美・久松真紀子・萩原康夫 (2000) 富士山麓アカマツ人工林におけるヤサコムカデ *Symphylella vulgaris* の生活環 (予報). 昭和大学教養部紀要 31: 49-52.
- Rochaix, B. (1954) Symphyles du Japon. Acta Arachnol. 13: 107-109.

¹ 昭和大学教養部生物学教室

エダヒゲムシ綱

萩野康則¹

調査の目的

本調査は、富士北麓地域においてエダヒゲムシ類相を明らかにし、またその生態的特性を明らかにする目的で実施したものである。

調査方法

土壤動物概説の調査方法に示すとおりである。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壤動物概説」に記された通りである。

調査結果

本調査の結果、表 1 に示す 1 目 2 科 32 種 (種名未確定種 17 種を含む) が確認された。これまで、静岡県側を含めて富士山地域からエダヒゲムシ類の記録は無く、従ってこれらの種は全て当該調査地域初記録となる。

考察

優占種

今回確認された種について、個体数の多かった上位 5 種をあげると、*Amphipauropus* 属の一種、イバラキホンエダヒゲムシ *Allopauropus* (*Decapauropus*) *ibarakiensis*、タムラエダヒゲムシ *Pauropus tamurai*、フツウホンエダヒゲムシ *Allopauropus* (*Decapauropus*) *ligulosus*、ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 2 *Allopauropus* (*Decapauropus*) sp. Fh2 の順である。日本国内のいくつかの地域の上位 5 種 (萩野 2002) と比較すると、イバラキホンエダヒゲムシとフツウホンエダヒゲムシは国内の広い地域に多数生息しているものと思われる。また、経験的にタムラエダヒゲムシも日本各地に分布しているものと思われ、これら 3 種は特に本調査地域にのみ多い種とは考えられない。

しかし、後述するように *Amphipauropus* 属は大

変まれな属で、この属が 50 個体以上も確認されたことは特筆すべきことである。

注目すべき確認種

日本産エダヒゲムシ類中、いわゆる「貴重種」に選定されている種はない。これは本類の分布情報の蓄積がまだ非常に乏しい状態であり、貴重種の議論ができる段階には至っていないためである。

確認種のうち、注目すべき種としては、以下のものがあげられる。

Amphipauropus 属の一種 *Amphipauropus* sp. Fh1
本属は 1984 年に創設された属で、創設時までにドイツから *Amphipauropus rhenanus* が 17 個体 (Hüther 1971)、フランスから *Amphipauropus moselleus* が 1 個体 (Remy 1960)、カナダから種名未確定の一種 *Amphipauropus* sp. が 4 個体 (Scheller 1984) が知られていたのみの、大変まれな群である。その後、日本国内からも茨城県 (未発表)、栃木県 (萩野 2002)、利尻島 (印刷中) から確認されているが、いずれも 1 個体のみであるため全て種名の確定には至っていない。今回の調査で、共通調査地点 St. 4 から 50 個体以上が採集されたが、一地点からこれだけ大量の本属エダヒゲムシが採集されたことはなく、注目に値する。今回得られた標本を今後詳細に検討し、種名や形態等については別途発表する予定である。

カワリモロタマエダヒゲムシ属の一種

Fagepauropus sp. Fh1

カワリモロタマエダヒゲムシ属も大変まれな群で、10 年ほど前までは属の基準種の *Fagepauropus hesperius* がモロッコから 5 個体 (Remy 1960、Remy and Moyne 1960)、ガンビアから 3 個体 (Remy 1958)、モンゴルから 3 個体 (Chalupský 1972)、カナダから 2 個体 (Scheller 1984) が知られるのみであった。1991 年に日本から本属第 2 の種、イシイカワリモロタマエダヒゲムシ *Fagepauropus*

¹ 千葉県立中央博物館

ishii が新種として記載された (Hagino 1991) が、基準産地を含む千葉県内の3地点から計5個体が確認されているのみである。今回採集された個体は標本の状態が不良であるため種の同定はできなかったが、少なくとも背板毛序の特徴からイシイカワリモロタマエダヒゲムシではなく、日本に *Fagepauropus hesperius* または別の本属未記載種がいることになる。

エダヒゲムシ類からみた富士北麓地域の環境の特徴

今回の調査で得られたエダヒゲムシ類は、個体数の多さでは、

St. 4 > St. 2 > St. 3 > St. 6 > St. 7 > St. 1 > St. 5
の順に、また、種数の多さでは、

St. 4 > St. 2 > St. 3 > St. 6 = St. 7 > St. 1 > St. 5

の順であった。これを植生に置き換えると

夏緑広葉樹林 > カラマツ > シラビソ > アカマツ > 二次草原 > 火山荒原 > ヒノキ
の順となり、一般に言われている土壤動物の豊富さの順位 (例えば青木 1973) の

広葉樹林 > 針葉樹林 > 草原 (> 裸地)

にはほぼ一致する。特に、St. 4 の夏緑広葉樹林は、種数、個体数とも全調査地の合計の65%程度を占め、他の地点の値を大きく引き離しており、富士北麓においては重要なエダヒゲムシ類の生息域になっていると言えよう。St. 5 のヒノキ林からはエダヒゲムシ類は全く確認されず、草原や裸地よりも低順位になったが、これは同地域が溶岩が未風化で有機土壌量が極めて貧弱なことによるもので、今後土壌が蓄積されればエダヒゲムシ類も出現するものと思われる。

表1 確認されたエダヒゲムシ類 (エダヒゲムシ綱エダヒゲムシ目)

No.	エダヒゲムシ科	学名	和名	調査地点 (St.)								
				1	2	3	4	5	6	7	*	
1	<i>Allopauropus</i> (<i>Allopauropus</i>)	<i>loligoformis</i> Hagino	スルメナミエダヒゲムシ				○					
2	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>ibarakiensis</i> Hagino	イバラキホエダヒゲムシ		○	○	○					
3	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>intonsus</i> Remy	ムツコフホエダヒゲムシ				○					
4	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>ligulosus</i> Hagino	フツウホエダヒゲムシ				○	○				
5	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>pseudokoreanus</i> Hagino	ニセチョウセンホエダヒゲムシ					○				
6	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>tetraramosus</i> Hagino	ヨツエダホエダヒゲムシ	○			○					
7	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>toshiyukii</i> Hagino	サトウホエダヒゲムシ								○	
8	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	<i>yamizo</i> Hagino	ヤマゾホエダヒゲムシ					○				
9	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh1			○							
10	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh2						○				
11	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh3						○				
12	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh4						○				
13	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh5						○				
14	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh6						○				
15	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh7						○				
16	<i>Allopauropus</i> (<i>Decapauropus</i>)	sp. Fh8						○				
17	<i>Amphipauropus</i> sp. Fh1							○				
18	<i>Pauropus tamurai</i> Hagino		タムラエダヒゲムシ		○		○			○		
19	<i>Pauropus</i> sp. Fh1				○							
20	<i>Pauropus</i> sp. Fh2				○						○	
21	<i>Stylopauropus</i> (<i>Stylopauropus</i>)	<i>canaliculatus</i> Hagino	ミゾエダヒゲムシ		○		○				○	
22 a	<i>Stylopauropus</i> (<i>Stylopauropus</i>)	<i>pedunculatus</i> , "p" type (Lubbock)	エダヒゲムシ (p型)		○		○					
22 b	<i>Stylopauropus</i> (<i>Stylopauropus</i>)	<i>pedunculatus</i> , "b" type (Lubbock)	エダヒゲムシ (b型)		○		○					
23	<i>Stylopauropus</i> (<i>Stylopauropus</i>)	sp. Fh1			○							A
24	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	<i>aramosus</i> Hagino	マルオトシエダヒゲムシ					○				
25	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	<i>peniculatus</i> Hagino	クシトシエダヒゲムシ		○							
26	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	<i>undulatus</i> Hagino	ケナガトシエダヒゲムシ					○		○		
27	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	sp. Fh1			○							
28	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	sp. Fh2			○							
29	<i>Stylopauropus</i> (<i>Donzelotauropus</i>)	sp. Fh3										B
30	<i>Colinauropus schelleri</i> Hagino		ニホンフイエダヒゲムシ				○					
31	<i>Fagepauropus</i> sp. Fh1										○	
32	<i>Gravieripus</i> sp. Fh1							○				
				出現種類数	1	11	4	21	0	3	3	

* A: 洞穴13 B: 洞穴12

付. 富士北麓産エダヒゲムシ類リスト

今回の調査で富士北麓地域から採集されたエダヒゲムシ類のリストを掲げる。個体数の後の()内は歩脚対数と性別(判別したもののみ)である。なお、採集情報は[]内にコードで示した。各コードに対応する詳細情報は以下のとおりである。

- [St. 1-2]: 共通調査地点 St. 1、火山荒原、2002年5月11日採集
 [St. 2-1]: 共通調査地点 St. 2、カラマツ自然林、2001年9月22日採集
 [St. 2-2]: 共通調査地点 St. 2、カラマツ自然林、2002年5月9日採集
 [St. 3-1]: 共通調査地点 St. 3、シラビソ自然林、2001年9月22日採集
 [St. 4-1]: 共通調査地点 St. 4、夏緑広葉樹林、2001年9月23日採集
 [St. 4-2]: 共通調査地点 St. 4、夏緑広葉樹林、2002年4月18日採集
 [St. 6-1]: 共通調査地点 St. 6、アカマツ林、2001年9月22日採集
 [St. 6-2]: 共通調査地点 St. 6、アカマツ林、2002年4月25日採集
 [St. 7-1]: 共通調査地点 St. 7、二次草原、2001年10月7日採集
 [St. 7-2]: 共通調査地点 St. 7、二次草原、2002年5月2日採集
 [洞穴 12]: 溶岩洞穴 12 内、2002年6月20日採集
 [洞穴 13]: 溶岩洞穴 13 内、2002年6月20日採集

エダヒゲムシ科 Pauropodidae
 エダヒゲムシ亜科 Pauropodinae

- ナミエダヒゲムシ属 *Allopauropus*
 ナミエダヒゲムシ亜属 *Allopauropus* s. str.
 1. スルメナミエダヒゲムシ
A. (A.) loligoformis Hagino, 1991
 2 exs. (3), [St. 3-1].
 ホンエダヒゲムシ亜属 *Decapauropus*
 2. イバラキホンエダヒゲムシ
A. (D.) ibarakiensis Hagino, 1991
 3 exs. (9♂), 2 exs. (9♀), 1 ex. (9), 1 ex. (8), [St. 2-1];

- 2 exs. (9♂), 6 exs. (9♀), 1 ex. (8♂), [St. 3-1];
 1 ex. (6), [St. 4-2]
 3. ムツコブホンエダヒゲムシ
A. (D.) intonsus Remy, 1956
 1 ex. (9♀), 1 ex. (8), [St. 4-1].
 4. フツウホンエダヒゲムシ
A. (D.) ligulosus Hagino, 1991
 1 ex. (9♀), 1 ex. (9), 1 ex. (6), [St. 3-1];
 2 exs. (6), [St. 4-1];
 7 exs. (9♀), 1 ex. (9), 1 ex. (6), [St. 4-2].
 5. ニセチヨウセンホンエダヒゲムシ
A. (D.) pseudokoreanus Hagino, 1991
 1 ex. (8), [St. 4-1].
 6. ヨツエダホンエダヒゲムシ
A. (D.) tetraramosus Hagino, 1991
 1 ex. (9♂), [St. 1-2];
 1 ex. (9♀), [St. 4-2].
 7. サトウホンエダヒゲムシ
A. (D.) toshiyukii Hagino, 1991
 3 exs. (9♀), [St. 6-1];
 2 exs. (9♀), [St. 6-2].
 8. ヤミゾホンエダヒゲムシ
A. (D.) yamizo Hagino, 1991
 1 ex. (3), [St. 4-2].
 9. ナミエダヒゲムシ属
 ホンエダヒゲムシ亜属の一種 1
A. (D.) sp. Fh1
 1 ex. (9♂), [St. 2-1].
 10. ナミエダヒゲムシ属
 ホンエダヒゲムシ亜属の一種 2
A. (D.) sp. Fh2
 2 exs. (6), 1 ex. (5), [St. 4-1];
 9 exs. (9♀), 1 ex. (8), [St. 4-2].
 11. ナミエダヒゲムシ属
 ホンエダヒゲムシ亜属の一種 3
A. (D.) sp. Fh3
 1 ex. (9♀), [St. 4-1].
 12. ナミエダヒゲムシ属
 ホンエダヒゲムシ亜属の一種 4
A. (D.) sp. Fh4
 1 ex. (9♀), [St. 4-2].
 13. ナミエダヒゲムシ属
 ホンエダヒゲムシ亜属の一種 5
A. (D.) sp. Fh5
 1 ex. (9♀), [St. 4-2].

14. ナミエダヒゲムシ属
ホンエダヒゲムシ亜属の一種 6
A. (D.) sp. Fh6
1 ex. (9♀), [St. 4-2].

15. ナミエダヒゲムシ属
ホンエダヒゲムシ亜属の一種 7
A. (D.) sp. Fh7
1 ex. (9♀), [St. 4-2].

16. ナミエダヒゲムシ属
ホンエダヒゲムシ亜属の一種 8
A. (D.) sp. Fh8
1 ex. (10♀), [St. 4-2].

Amphipauropus 属

17. *Amphipauropus* 属の一種 A. sp. Fh1
7 exs. (7), 4 exs. (5), 10 exs. (3), 32 exs.
(歩脚対数未確認), [St. 4-2].

エダヒゲムシ属 *Pauropus*

18. タムラエダヒゲムシ *P. tamurai* Hagino, 1991
1 ex. (6), [St. 2-1];
1 ex. (9), 1 ex. (8), 1 ex. (6), 1 ex. (5),
1 ex. (3), [St. 4-1];
8 exs. (9♂), 2 exs. (9♀), [St. 4-2];
1 ex. (6), [St. 6-2].

19. エダヒゲムシ属の一種 1 P. sp. Fh1
2 exs. (3), [St. 2-1].

20. エダヒゲムシ属の一種 2 P. sp. Fh2
1 ex. (9♂), [St. 2-1];
1 ex. (6), [St. 4-1];
1 ex. (6), [St. 7-1].

エナガエダヒゲムシ属 *Stylopauropus*
エナガエダヒゲムシ亜属

Stylopauropus s. str.

21. ミゾエナガエダヒゲムシ
S. (S.) *canaliculatus* Hagino, 1991
1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀), 1 ex. (6),
[St. 2-1];
3 exs. (9♂), 1 ex. (9♀), [St. 4-1];
1 ex. (9♀), [St. 7-1].

22. エナガエダヒゲムシ
S. (S.) *pedunculatus* (Lubbock, 1867)

22a. "p"型. 2 exs. (9♀), [St. 4-2].

22b. "b"型. 1 ex. (9♂), [St. 2-2];
1 ex. (9♀), 1 ex. (6), [St. 4-1].

23. エナガエダヒゲムシ属
エナガエダヒゲムシ亜属の一種
S. (S.) sp. Fh1

1 ex. (9♀), [洞穴 13];
2 exs. (9♂), 1 ex. (9♀), [St. 2-1].

ドンゼロエダヒゲムシ亜属 *Donzelotauropus*

24. マルオドンゼロエダヒゲムシ

S. (D.) *aramosus* Hagino, 1991

1 ex. (8♂), [St. 4-1].

25. クシドンゼロエダヒゲムシ

S. (D.) *peniculatus* Hagino, 1991

1 ex. (6), [St. 2-1];

1 ex. (9♂), [St. 2-2].

26. ケナガドンゼロエダヒゲムシ

S. (D.) *undulatus* Hagino, 1991

6 exs. (9♂), 5 exs. (9), [St. 4-1];

1 ex. (9), [St. 6-1].

27. エナガエダヒゲムシ属

ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種 1

S. (D.) sp. Fh1

1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀), 1 ex.

(5), [St. 2-1].

28. エナガエダヒゲムシ属

ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種 2

S. (D.) sp. Fh2

3 exs. (9♀), 2 exs. (9), 1 ex. (6), [St. 2-2].

29. エナガエダヒゲムシ属

ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種 3

S. (D.) sp. Fh3

1 ex. (9♀), 1 ex. (6), 1 ex. (5), [洞穴 12].

フィリエダヒゲムシ亜科 *Colinauropodinae*

フィリエダヒゲムシ属 *Colinauropus*

30. ニホンフィリエダヒゲムシ

C. *schelleri* Hagino, 1991

1 ex. (9♀), 3 exs. (9), 2 exs. (6), [St. 3-1].

モロタマエダヒゲムシ亜科 *Polypauropodinae*

カワリモロタマエダヒゲムシ属 *Fagepauropus*

31. カワリモロタマエダヒゲムシ属の一種

F. sp. Fh1

1 ex. (8), [St. 7-2].

ヨロイエダヒゲムシ科 Eurypauropodidae
ヨロイエダヒゲムシ亜科 Eurypauropodinae

Gravieripus 属

32. *Gravieripus* 属の一種 *G. sp.* Fh1
1 ex. (9♀), 1 ex. (6), 1 ex. (5), [St. 4-2].

同定不能個体 INDETERMINABLE SPECIMEN

以下の個体は標本の状態が不良のため、種レベルの同定ができなかった。

1 ex. (9♀), [St. 4-2].

文献

- 青木淳一(1973)土壤動物学. pp. 447-448. 北隆館, 東京.
- Chalupský, J. (1972) A new find of the genus *Fagepauropus* (Pauropoda). *Acta Soc. zool. Bohemoslov.*, 36: 89-92.
- Hagino, Y. (1991) A new species of the genus *Fagepauropus* (Pauropoda, Pauropodidae, Polypauropodinae) from central Japan. *Edaphologia*, (47): 11-15.
- 萩野康則(2002)エダヒゲムシ類. とちぎの土壤動物. 栃木県自然環境課基礎調査, pp. 159-172. 栃木県林務部自然環境課.
- 萩野康則(印刷中)エダヒゲムシ類. 前原忠ら, 利尻島の土壤動物. 利尻研究. 利尻町立博物館.
- Hüther, W. (1971) Zwei interessante Pauropoden aus Oberrheingebiet. *Mit. Pollichia Ser.* 3, 18: 170-177.
- Remy, P. A. (1951) Un nouveau type de Pauropode: *Fagepauropus hesperius* n. g., n. sp. du Sud Marocain. *Bull. Mus. Natl. Hist. nat. Paris, Sér. 2*, 23: 208-210.
- Remy, P. A. (1958) Pauropodes de Gambie. *Bull. Mus. Hist. nat., Sér. 2*, 30: 436-442.
- Remy, P. A. (1960) Symphyles et Pauropodes des alluvions de rivières lorraines. *Bull. Soc. Sci. Nancy, n. Sér.*, 19: 9-18. Nancy.
- Remy, P. A. and Moyne, J. (1960) Pauropodes du Maroc. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 39: 65-81. Rochefort-sur-mer.
- Scheller, U. (1984) Pauropoda (Myriapoda) from Canada. *Can. J. Zool.*, 62: 2074-2091.

ワラジムシ目 (等脚目)

布村昇¹

はじめに

等脚目甲殻類は温帯から亜熱帯にかけて多くの種が分化している仲間で、高緯度地方や高山地帯など温度の低い地域には、低温に適したごく限られた種類のみが生息するか、または生息がまったく見られない場合が多い。

また、陸産等脚目も本来海産のグループに由来すると考えられるため、海岸、海岸林などに多様なグループが生息するが、海岸から遠くはなれた場所では、いくつかの科を欠くことが知られている。したがって、富士山は温度が低すぎ、また、海岸からも遠いので多様な種の生息は少ないことが予想された。

なお、従来、わが国において、富士山のような高山域における等脚目調査例は少なかった。土壤動物が県内一円で精査された栃木県(布村 2002)、恩藤らがおこなった一連の調査(恩藤 1968 など)、布村らが富山県立山黒部アルペンルートで行なった調査(布村ら 1999)や富山県有峰地域で行なった調査(布村・平内 1996)が報告されている程度である。

それらを見ると高山帯はほとんどニホンヒメフナムシ *Ligidium japonicum* ばかりで、1,600m を越すと、それもいなくなることが多い(栃木県では2,000m を越す地帯でも生息が確認されている)。一方、バラリエティに富んでいるのは500m 以下である。

調査方法

ツルグレン法を基本にして、見つけ採りを併用した。なお、土壤の採取に関しては「土壤動物概説」の調査方法を参照されたい。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壤動物概説」に記された通りである。共通調査地点を中心に調査を行なったが、河口湖町や富士林道など一部共通調査地点以外での見つけ採り調査を加えた。

結果および考察

本調査の結果、表1に示す科種が確認された。共通調査地点ではニホンヒメフナムシのみが採集された。それ以外の地点から、人為の影響の強い場所を指標するワラジムシ *Porcellio scaber* とオカダンゴムシ *Armadillidium vulgare* が採集された。貴重種や注目種は全く確認されなかった。

このように標高の高い場所、気温・地温の低い場所にあっては、わが国ではニホンヒメフナムシ1種が出現することが多い。富士山の今回の調査地は温度が低すぎると思われる。今後、標高の比較的低いところ、微地形で凹になって、湿度がやや高いところ、土壤のやや深い層(A層など)、洞穴、人間営為の有る場所、特に石の下、ベニヤなどのゴミの下、クロナガアリなどのアリの巣の中、微妙な凹凸の凹の部分などが調査されれば別の種がいる可能性がある。

表1 確認されたワラジムシ目

No. 科	種	調査地点 (St.)								
		1	2	3	4	5	6	7	その他	
1	フナムシ ニホンヒメフナムシ	<i>Ligidium japonicum</i>	Verhoeff			○	○	○		
2	ワラジムシ	<i>Porcellio scaber</i>	Latreille						○	
3	オカダンゴムシ	<i>Armadillidium vulgare</i>	(Latreille)						○	
出現種類数				0	0	0	1	1	1	0

¹ 富山市科学文化センター

文献

- Nunomura N(1983a) Studies on the terrestrial isopod crustaceans in Japan I. Taxonomy of the families Ligiidae, Trichoniscidae and Olbirinidae. Bull. Toyama Sci. Mus., 5: 23-68.
- 布村昇(1991)ワラジムシ目(等脚目). *in* 青木淳一監修, 日本産土壌動物検索図説. Figs. 169-202, pp. 58-64. 東海大学出版会, 東京.
- 布村昇(1993)ワラジムシ目(等脚類). *in* 環境庁自然保護局野生生物課編, 本産野生生物目録: 本邦産野生動植物の種の現状(無脊椎動物I). pp. 87-89. 自然環境研究センター, 東京.
- 布村昇(1998)尾瀬の等脚目甲殻類 *in* 尾瀬の総合研究 尾瀬総合学術調査団. 651-653.
- 布村昇(2002)ワラジムシ類(等脚類) *in* 栃木県自然環境基礎調査とちぎの土壌動物, 149-156.
- 布村昇・平内好子(1996)土壌動物 有峰の土壌動物. *in* 富山市科学文化センター(編) 常願寺川流域(有峰地域)自然環境調査報告書. 233-267.
- 布村昇・宮本望・平内好子・小川徳重(1999)立山の土壌動物と貝類 *in* 立山地区動植物多様性調査報告書. 富山県. 147-200.
- 布村昇・山本栄治(2000)小田深山とその周辺のワラジムシ類. *in* 小田深山の自然 I : 839-843.
- 恩藤芳典(1968)八甲田および隣接地域における陸産等脚類の調査研究. 各種生態系における二次生産構造の比較研究 昭和 42 年度研究報告. 45-55.
- 恩藤芳典(1969)飛騨御岳山における陸産等脚類の調査結果. 各種陸上生態系における動物群集の調査と自然保護の研究. 昭和 43 年度研究報告. 58-70.
- 恩藤芳典(1969)石鎚山地域における陸産等脚類の調査結果. JIBP 主調査地、石鎚山地域動物相報告 V. 44-62.
- 寺田美奈子(1992)利尻島における陸産等脚目の分布の概観. 利尻町立博物館年報, 11 : 27-30.

陸生ソコミジンコ目

菊地義昭¹

調査の目的

森林の落葉堆積物(リーフリター)には、陸生ソコミジンコが生息している。富士山のソコミジンコ相を明らかにするために今回調査を行なった。

調査地と抽出方法

富士山北麓における7カ所(St. 1~7)の採集地で採集を試みたがソコミジンコが発見されたのは3カ所であった。

Station 4の夏緑広葉樹林で採集した落ち葉を乾式のツルグレン装置にかけたところ、ソコミジンコが抽出できた(伊藤私信)。精査したところ、すべてツクバソコミジンコ *Moraria tsukubaensis* の雌であった。

他の抽出は洗浄法で行なった(Kikuchi 1984)。双眼実体顕微鏡下でパスツールピペットを用いてハンドソーテングにより取り出した。ソコミジンコは両面検鏡可能なH-Sスライドにホイヤー液で抱埋後、位相差顕微鏡により同定された。同定には青木淳一編の日本産土壤動物(1999)のソコミジンコ目を参考にした。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壤動物概説」に記された通りである。

調査結果

採集地点は次のごとし。

Canthocamptidae 科

Epactophanes richardi

チビソコミジンコ

Station 2, Station 5, Station 6.

Moraria tsukubaensis

ツクバソコミジンコ

Station 4

考察

砂礫間隙水のソコミジンコはパッチ状の生息分布をしている。したがって土壤中の水分条件にマイクロハビタットの違いがあると、洗浄法でとれずに乾式のツルグレン装置で抽出されることは、決して不思議なことではないと考えられた。

参考文献

Kikuchi, Y. (1984) Morphological comparison of two terrestrial species of *Moraria* (Canthocamptidae, Harpacticoida) from Japan, with the scanning electron microscope. Crustaceana, supplement 7: 279-285.

Kikuchi, Y. (1991) A new species of terrestrial harpacticoid copepods from forest litter in central Japan. Publ. Itako Hydrobiol. Stn., 5: 27-34.

菊地義昭(1999)ソコミジンコ目. 青木淳一編 日本産土壤動物. 東海大学出版会, 東京 pp. 561-568.

¹ 茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター

クモ目

菅波洋平¹

はじめに

本調査は、富士山（富士北麓地域）に生息するクモ類と生息環境の実態を把握し、その生態的特性を解析することで、今後の富士山の利用と自然環境保全のあり方を具体的に検討する上で活用できる資料の収集を目的として実施したものである。

富士山のクモについて最初に調査したのは岸田（1928）で、「富士の研究」の中に発表した。

その後、関口（1940a, 1940b, 1943）、八木沼（1971）、Yaginuma（1972）、八木沼・西川（1973）、小野（1976）らによってクモ相が明らかにされてきている。

今回は、採集された標本のみで報告書を作成した。

本稿を進めるにあたり、一部の標本について同定していただいた山梨県の斎藤博氏に心から感謝申し上げる。

調査方法

主要調査地区内に共通の調査地点（St. 1～St. 7）を設定して採集を行ない、群集組成の把握や生物種群相互の関連性の検討等を行ない、各調査地区の生態的特性について解析した。

クモの採集に当たっては、紙袋（底面積×高さ；10.5×17.5×34.518cm）2個分の土壌を採取し、ツルグレン装置で抽出した他、ハンドソーティング、ベイトトラップにより採集した。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壌動物概説」に記された通りである。

結果および考察

採集された種は26科107種であった。のうち38種がサラグモ科のもので、全種数の35.6%を占める。これは採取したクモの大半が土壌性の

ものだからであり、こうした傾向は、他の県でも同様である。

本目録の科、属、種の配列については、谷川（2000）に従った。なお、種名の後が数字のものは成体であるが種名が決定できなかったものを、アルファベットのものは幼生のため種名が決定できなかったものを表す。

確認種

1 ジグモ科 Atypidae

1. ジグモ *Atypus karschi* Döenitz, 1887
St. 7, 2002年5月2日, ♀1.

2 カネコトタテグモ科 Antrodiaetidae

2. カネコトタテグモ
Antrodiaetus roretzi (L. Koch, 1878)
St. 6, 2001年9月22日, ♀1.

3 マシラグモ科 Leptonetidae

3. マシラグモ属の一種 *Leptoneta* sp. A
洞穴 12, 2001年9月18日, ♀1.
洞穴 1, 2002年6月20日, ♀2.

4 ヤギヌマグモ科 Telemidae

4. ヤマトヤギヌマグモ
Telema nipponica (Yaginuma, 1972)
St. 6, 2002年4月25日, ♀1.

5 ユウレイグモ科 Pholcidae

5. シモングモ
Spermophora senoculata (Duges, 1836)
St. 6, 2001年9月22日, ♀1.
洞穴 14, 2002年6月13日, ♀1.
洞穴 12, 2002年6月20日, ♀1.

¹ 茨城県水戸教育事務所

6 タマゴグモ科 Oonopidae

6. ダニグモ

Gamasomorpha cataphracta Karsch, 1881

St. 6, 2001年9月22日, ♀1.

7. オキツハネグモ *Orchestina okitui* Oi, 1958

St. 6, 2002年4月26日, ♀1.

7 ホラヒメグモ科 Nesticidae

8. ホラヒメグモ属の一種 *Nesticus* sp. A

洞穴 13, 2002年6月13日, ♀1.

洞穴 29, 2001年8月20日, ♀1.

8 ヒメグモ科 Theridiidae

9. ヒメグモ科の一種 Theridiidae gen. et sp. 20

St. 1, 2001年9月22日, ♀2.

10. ヒメグモ科の一種

Theridiidae gen. et sp. 56

St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

11. オガタモリヒメグモ

Robertus ogatai Yoshida, 1995

St. 5, 2001年9月23日, ♀1.

12. モリヒメグモ属の一種 *Robertus* sp. 31

St. 4, 2001年9月23日, ♀2.

13. モリヒメグモ属の一種 *Robertus* sp. 55

St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

9 ヨリメグモ科 Anapidae

14. ヨロイヒメグモ

Comaroma maculosum Oi, 1960

St. 1, 2002年5月11日, ♂1.

10 サラグモ科 Linyphiidae

15. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 16

St. 6, 2001年9月22日, ♀1.

16. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 32

St. 4, 2001年9月23日, ♀1.

17. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 39

St. 3, 2002年4月25日, ♀1.

18. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 41

St. 3, 2002年4月25日, ♀1.

19. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 45

St. 6, 2002年4月25日, ♀1.

20. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. 57

St. 1, 2002年5月11日, ♀1.

21. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. A

St. 1, 2001年9月23日, ♀4.

St. 3, 2001年9月22日, ♀8.

St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

St. 5, 2001年9月23日, ♀6.

St. 6, 2001年9月22日, ♀16.

22. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. B

St. 1, 2001年9月22日, ♀1.

St. 2, 2001年9月22日, ♂1♀4.

St. 3, 2001年9月22日, ♀1.

St. 5, 2001年9月23日, ♀2.

St. 6, 2001年9月22日, ♀1

23. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. C

St. 3, 2001年8月8日, ♀2.

St. 6, 2002年4月25日, ♀4.

24. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. D

St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

St. 6, 2001年10月7日, ♀1.

St. 7, 2002年5月2日, ♀2.

25. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. E

St. 6, 2001年10月7日, ♀12.

26. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. F

St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

St. 5, 2001年10月7日, ♀1.

27. サラグモ科の一種

Linyphiidae gen. et sp. G

St. 5, 2001年9月23日, ♀1.

St. 7, 2001年10月7日, ♀1.

28. ヤミサラグモ属の一種 *Arcuphantes* sp. 63

St. 2, 2001年8月9日, ♀1.

29. ホラスカグモ
Caviphantes samensis Oi, 1960
 St. 2, 2002年5月9日, ♀9.
 St. 3, 2002年4月25日, ♂1.
 St. 6, 2001年9月22日, ♀2.
30. エゾマルサラグモ
Centromerus terrigenus Yaginuma, 1972
 St. 2, 2001年9月22日, ♂1.
 St. 3, 2001年9月22日, ♂1♀5.
31. オノツノサラグモ
Eldonia kayaensis (Paik, 1965)
 St. 6, 2001年9月22日, ♀1
32. ノコギリヒザグモ
Erigone prominens Bös. et Str., 1906
 St. 7, 2001年9月23日, ♀1.
33. ヤセサラグモ属の一種 *Lepthyphantes* sp. 5
 St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
34. ヤセサラグモ属の一種 *Lepthyphantes* sp. 8
 St. 2, 2001年9月22日, ♀1.
 St. 3, 2001年9月22日, ♂1.
35. ニッコウミヤマケシグモ
Maro lautus H. Saito, 1984
 St. 2, 2002年5月9日, ♂1.
 St. 6, 2001年9月22日, ♂1♀1.
36. ゴマガグモ属の一種 *Micrargus* sp. 70
 洞穴1, 2002年6月20日, ♂1.
37. ハンモックサラグモ
Neolinyphia angulifera (Schenkel, 1953)
 St. 3, 2001年8月8日, ♂1.
38. クスミサラグモ
Neolinyphia fusca (Oi, 1960)
 St. 3, 2001年8月8日, ♀1.
 St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
39. カントウケシグモ *Nippononeta kantonis*
 Ono et H. Saito, 2001
 St. 7, 2001年10月7日, ♂1♀1.
40. カイケシグモ *Nippononeta kaiensis*
 Ono et H. Saito, 2001
 St. 2, 2001年9月22日, ♂1.
 St. 6, 2002年4月25日, ♀1.
41. ニホンケシグモ属の一種 *Nippononeta* sp. 25
 St. 3, 2001年9月22日, ♂1♀1.
42. ニホンケシグモ属の一種 *Nippononeta* sp. 44
 St. 3, 2002年4月25日, ♀1.
43. イマダテテングヌカグモ
Oia imadatei (Oi, 1964)
 St. 5, 2001年9月23日, ♀1.
 St. 7, 2001年10月7日, ♂1♀1.
44. シミズサラグモ
Oreonetides shimizui (Yaginuma, 1972)
 St. 5, 2001年9月23日, ♀1.
45. エゾヤマサラグモ
Porrhomma montanum Jackson, 1913
 St. 1, 2001年9月22日, ♂1.
46. ヤマサラグモ属の一種 *Porrhomma* sp. 38
 St. 3 2001年9月22日, ♀1.
47. アサカワゴマガグモ
Pseudomicrargus asakawaensis (Oi, 1964)
 St. 4, 2001年9月23日, ♂1.
48. ズブトヌカグモ
Saitonia orientalis (Oi, 1960)
 St. 5, 2002年4月18日, ♂3♀2.
 St. 6, 2001年9月22日, ♂1♀2.
49. トドヌカグモ
Scotinotylus eutypus (Chamberlin, 1948)
 St. 1, 2001年9月22日, ♀2.
50. スガナミヤマジコナグモ *Tapinocyba*
suganami H. Saito et Ono, 2001
 St. 7, 2001年10月7日, ♂1.
51. チョビヒゲヌカグモ *Walckenaeria*
golovachi Eskov et Mrusik, 1994
 St. 2, 2001年9月22日, ♂1.
52. コブヌカグモ属の一種 *Walckenaeria* sp. 46
 St. 6, 2002年4月25日, ♀1.

11 アシナガグモ科 Tetragnathidae

53. サンロウドヨウグモ
Meta japonica Tanikawa, 1993
 洞穴1, 2002年6月20日, ♀3.
 洞穴12, 2001年9月18日, ♀1.
 洞穴13, 2002年6月13日, ♀1.
 洞穴30, 2001年8月13日, ♀1
 洞穴16, 2002年6月13日, ♀1.
 洞穴44, 2001年8月20日, ♀1.
54. アシナガグモ属の一種 *Tetragnatha* sp. A
 St. 6, 2001年9月15日, ♀1.

12 コガネグモ科 Araneidae

55. コガネグモ科の一種 Araneidae gen. et sp. A
 St. 5, 2001年9月23日, ♀1.

56. ヤマオニグモ *Araneus uyemurai*
Yaginuma, 1960
St. 5, 2001年8月15日, ♀1.
57. ムツボシオニグモ *Araniella yaginumai*
Tanikawa, 1995
St. 57-1, 2001年8月19日, ♀1.

13 コモリグモ科 Lycosidae

58. コモリグモ科の一種
Lycosidae gen. et sp. 53
St. 2, 2002年5月9日, ♀1.
59. コモリグモ科の一種 Lycosidae gen. et sp. A
St. 1, 2002年5月11日, ♀1.
60. チリコモリグモ
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1758)
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
61. ミズコモリグモ属の一種 *Arctosa* sp. A
St. 1, 2001年10月19日, ♀1.
62. ウヅキコモリグモ
Pardosa astrigera L. Koch, 1878
St. 1, 2001年10月19日, ♀1.
63. タカネコモリグモ *Pardosa*
paramushirensis (Nakatsudi, 1937)
St. 1, 2001年9月15日, ♀3.
64. カイゾクコモリグモ属の一種 *Pirata* sp. 27
St. 3, 2001年9月22日, ♀1.
65. カイゾクコモリグモ属の一種 *Pirata* sp. 42
St. 3, 2002年4月25日, ♀1.
66. カイゾクコモリグモ属の一種 *Pirata* sp. A
St. 3, 2001年9月22日, ♀1.
St. 5, 2001年8月15日, ♀1.
67. アライトコモリグモ
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)
St. 1, 2001年8月10日, ♀1.
St. 7, 2001年9月16日, ♀1.
68. キタコモリグモ属の一種 *Trochosa* sp. A
St. 4, 2001年8月12日, ♂2.

14 キシダグモ科 Pisauridae

69. キシダグモ科の一種
Pisauridae gen. et sp. A
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.

15 タナグモ科 Agelenidae

70. タナグモ科の一種 Agelenidae gen. et sp. A
St. 4, 2002年4月18日, ♀1.
St. 6, 2001年9月23日, ♀1.

16 ナミハグモ科 Cybaeidae

71. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. 1
洞穴 12, 2001年9月18日, ♀1.
72. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. 21
St. 3, 2001年9月22日, ♀1.
73. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. 34
St. 4, 2001年9月23日, ♀1.
74. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. 47
St. 2, 2002年4月25日, ♀1.
St. 3, 2001年8月9日, ♀3.
St. 4, 2001年9月15日, ♀1.
75. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. 62
St. 2, 2001年8月9日, ♂6.
St. 3, 2001年8月9日, ♀1.
76. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. A
St. 2, 2001年9月22日, ♀12.
St. 3, 2001年9月22日, ♀3.
St. 4, 2001年9月23日, ♀11.
St. 5, 2001年9月23日, ♀46.
St. 6, 2001年9月22日, ♂2♀23.
洞穴 16, 2001年6月13日, ♀1.
77. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. B
St. 3, 2001年9月22日, ♀63.
St. 4, 2002年4月18日, ♀1.
St. 5, 2001年8月15日, ♂1♀1.
78. ナミハグモ属の一種 *Cybaeus* sp. C
St. 6, 2001年8月12日, ♀1.

17 ハタケグモ科 Hahniidae

79. ハタケグモ *Hahnica corticicola*
Bös. et Str., 1906
St. 6, 2002年4月25日, ♀2.
St. 7, 2001年10月7日, ♂2.
80. ヤマハタケグモ *Neoantistea*
quelpartensis Paik, 1958
St. 4, 2001年9月15日, ♂1♀1.

18 ハグモ科 Dictynidae

81. コタナグモ属の一種 *Cicurina* sp. A
St. 7, 2001年9月22日, ♀1.

19 ガケジグモ科 Amaurobiidae

82. ヤチグモ属の一種 *Coelotes* sp. A
St. 2, 2001年9月22日, ♀3.
St. 6, 2001年8月12日, ♀1.
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
洞穴30, 2001年8月13日, ♀1.
83. ヤチグモ属の一種 *Coelotes* sp. B
St. 5, 2002年4月18日, ♀3.
84. ホラミズヤチグモ *Coelotes antri*
(Komatsu, 1961)
洞穴12, 2002年6月2日, ♀1.
85. ヤチグモ *Coelotes exitialis* L. Koch, 1878
St. 6, 2001年9月16日, ♀1.
86. アズマヤチグモ
Coelotes kitazawai Yaginuma, 1972
精進口登山道, 2001年9月26日, ♂1.
St. 5, 2001年9月23日, ♂1♀1.
St. 6, 2001年9月23日, ♂1♀1.

20 ウエムラグモ科 Liocranidae

87. ウラシマグモ
Phrurolithus nipponicus Kishida, 1914
St. 6, 2001年9月22日, ♀4.

21 フクログモ科 Clubionidae

88. フクログモ属の一種 *Clubiona* sp. A
St. 1, 2002年5月11日, ♀1.
St. 3, 2001年9月22日, ♀1.
89. フクログモ属の一種 *Clubiona* sp. B
St. 7, 2012年10月7日, ♀1.
90. マイコフクログモ
Clubiona rostrata Paik, 1985
St. 4, 2001年9月23日, ♀1.

22 ワシグモ科 Gnaphosidae

91. ワシグモ科の一種 Gnaphosidae gen. et sp. A
St. 4, 2002年4月18日, ♀1.

St. 7, 2001年10月7日, ♀8.

92. ワシグモ科の一種 Gnaphosidae gen. et sp. B
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
93. ケムリグモ属の一種 *Drassyllus* sp. A
St. 1, 2001年9月22日, ♀1.
St. 7, 2001年10月7日, ♀6.

23 アシダカグモ科 Sparassidae

94. アシダカグモ属の一種 *Heteropoda* sp. A
St. 4, 2001年8月15日, ♀1.
St. 6, 2001年9月16日, ♀1.
95. コアシダカグモ
Sinopoda forcipata (Karsch, 1881)
大室山登山口, 2001年10月26日, ♀1.

24 エビグモ科 Philodromidae

96. ヤドカリグモ *Thanatus miniaceus*
Simon, 1880
St. 6, 2001年9月15日, ♀1.

25 カニグモ科 Thomisidae

97. ワカバグモ *Oxytate striatipes*
L. Koch, 1878
St. 6, 2001年9月15日, ♀1.
98. ニッポンオチバカニグモ
Ozyptila nipponica Ono, 1985
St. 7, 2001年10月7日, ♀2.
99. オチバカニグモ属の一種 *Ozyptila* sp. A
St. 7, 2001年9月16日, ♀1.
100. ヤミイロカニグモ
Xysticus croceus Fox, 1937
St. 4, 2001年9月23日, ♂1.
101. ヤミイロカニグモ属の一種 *Xysticus* sp. A
St. 2, 2001年9月22日, ♂1.
St. 4, 2001年9月23日, ♀2.
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.

26 ハエトリグモ科 Salticidae

102. ハエトリグモ科の一種
Salticidae gen. et sp. A
St. 6, 2001年9月15日, ♀1.
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.

103. ハエトリグモ科の一種
Salticidae gen. et sp. B
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
104. ハエトリグモ科の一種
Salticidae gen. et sp. C
St. 7, 2001年10月7日, ♀1.
105. ハエトリグモ科の一種
Salticidae gen. et sp. D
St. 1, 2001年9月22日, ♀1.
106. ウデブトハエトリグモ
Harmochirus insulanus (Kishida, 1914)
St. 5, 2001年9月23日, ♂1.
107. ウススジハエトリグモ
Yaginumaella striatipes (Grube, 1861)
St. 5, 2001年9月14日, ♀1.

貴重種・注目種

カネコトタテグモは、国のレッドデータブックで準絶滅危惧種に選定されている。サンロウドヨウグモは、群馬県レッドデータ(2002)で絶滅危惧Ⅱ類に選定されている。

この他、本調査では、ホラヒメグモ属の一種が洞穴13、洞穴29の2ヶ所で採集されているが、いずれも幼生で種名を決定できず、フジホラヒメグモ *Nesticus uenoi* (国の絶滅危惧Ⅱ類)の生息は確認できなかった。

共通調査地点の環境の特徴

出現種数が一番多かったのはSt. 6で33種であったが、他県の調査結果から考えてアカマツ林の土壌中に特に多いというわけではない。

St. 3は23種、St. 7は24種でやや出現数が高いが、環境あるいは高度との関連でとらえることは難しい。

今回の調査で、共通調査地点以外の溶岩洞で採集されたマシラグモ属の一種、ホラヒメグモ属の一種、サンロウドヨウグモ、ホラミズヤチグモは洞穴性のクモである。

文献

- 岸田久吉(1928)第9章蜘蛛類真性クモ目. 富士の研究IV. 富士の動物・富士植物. p. 459-491、古今書院.
- 小野展嗣(1976)富士山のクモ. check list. KISHIDAIA, 40 : 6-10.
- Saito H. and Ono(2001)New Genera and Spiders of the Spider Family Linyphiidae (Archnida, Araneae) from Japan. Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo, 27 : 1-59
- 関口晃一(1940a)山中湖畔の動物相(XⅡ). 真性蜘蛛類(1) 動物学雑誌, 38 : pp. 31-39.
- 関口晃一(1940b)山中湖畔の動物相(XⅩ). 真性蜘蛛類(2) 動物学雑誌, 38 : pp. 6-13.
- 関口晃一(1943)富士山及びその付近の動物(XⅩⅥ). 洞穴産多足類・蜘蛛類及びその他二三昆虫類についての小観察. 動物学雑誌, 39 : pp. 44-46.
- 菅波洋平(2001)クモ類. 茨城県央地域の土壌動物. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書 : pp. 332-342、茨城県自然博物館
- 谷川明男(2000)日本産クモ類目録. KISHIDAIA, 78 : 79-142.
- 八木沼健夫(1971)富士山の真性蜘蛛類(予報). 富士山・富士急行(株)、: pp. 1018-1021.
- Yaginuma T. (1972)The fauna of the caves around Mt. Fujisan. Ⅱ. Araneae (Arachnida) Bull. Nat. Sci. Mus., 15 : pp. 267-334.
- 八木沼健夫・西川喜朗(1973)7富士山の蜘蛛. 富士山西斜面学術調査報告書 : pp. 120-145. 建設省中部建設局富士砂防工事事務所.

表1 共通調査地点で確認されたクモ類の比較

* : 洞穴

No.		St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7
	ジグモ科							
1	ジグモ							○
	カネコタテグモ科							
2	カネコタテグモ						○	
	マシラグモ科							
3	マシラグモ属の一種A							*
	ヤギヌマグモ科							
4	ヤマトヤギヌマグモ						○	
	ユレイグモ科							
5	シモングモ						○	*
	タマゴグモ科							
6	タニグモ						○	
	オキツハネグモ						○	
	ホラヒメグモ科							
8	ホラヒメグモ属の一種A							*
	ヒメグモ科							
9	ヒメグモ科の一種20		○					
10	ヒメグモ科の一種56				○			
11	オカタモリヒメグモ					○		
12	モリヒメグモ属の一種31				○			
13	モリヒメグモ属の一種55				○			
	ヨリメグモ科							
14	ヨロイヒメグモ		○					
	サラグモ科							
15	サラグモ科の一種16							○
16	サラグモ科の一種32				○			
17	サラグモ科の一種39							
18	サラグモ科の一種41				○			
19	サラグモ科の一種45							○
20	サラグモ科の一種57	○						
21	サラグモ科の一種A	○		○	○	○	○	
22	サラグモ科の一種B	○	○	○		○	○	
23	サラグモ科の一種C			○			○	
24	サラグモ科の一種D				○		○	○
25	サラグモ科の一種E						○	
26	サラグモ科の一種F						○	
27	サラグモ科の一種G						○	○
28	タマヤミサラグモ属の一種63		○					
	ホラサカグモ		○	○			○	
30	エリマルサラグモ		○	○				
31	オツノサラグモ						○	
32	ノコギリヒサグモ							○
33	ヤセグモ属の一種5							○
34	ヤセグモ属の一種8		○	○				
35	ニコウミヤマケシグモ		○				○	
36	ゴマグモ属の一種70							*
37	ハシモックサラグモ				○			
38	クシミサラグモ				○			○
39	カントウケングモ							○
40	カイケングモ						○	
41	ニホンケングモ属の一種25							
42	ニホンケングモ属の一種44				○			
43	イマダテケングモ							○
44	シミスサラグモ						○	
45	エリヤマサラグモ	○						
46	ヤマサラグモ属の一種38				○			
47	アサカリゴマグモ							○
48	ズフトサカグモ						○	○
49	トトサカグモ	○						
50	スカナミヤマシコナグモ							○
51	チョビヒサカグモ		○					
52	コサカグモ属の一種46							○
	アシナカグモ科							
53	サンロウトヨウグモ							*
54	アシナカグモ属の一種A						○	
	コカネグモ科							
55	コカネグモ科の一種A						○	

No.		St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7
56	ヤマオコグモ					○		
57	ムツホシオコグモ コモリグモ科							
58	コモリグモ科の一種53		○					
59	コモリグモ科の一種A	○						
60	チロコモリグモ							○
61	ミスコモリグモ属の一種A	○						
62	ウツキコモリグモ	○						
63	カネコモリグモ	○						
64	カイヅクコモリグモ属の一種27			○				
65	カイヅクコモリグモ属の一種42			○				
66	カイヅクコモリグモ属の一種A			○		○		
67	アライトコモリグモ	○						○
68	キタコモリグモ属の一種A キタグモ科				○			
69	キタグモ科の一種A タナグモ科							○
70	タナグモ科の一種A ナミハグモ科				○		○	
71	ナミハグモ属の一種1			○				*
72	ナミハグモ属の一種21			○				
73	ナミハグモ属の一種34			○				
74	ナミハグモ属の一種47				○			
75	ナミハグモ属の一種62		○	○				
76	ナミハグモ属の一種A		○	○	○	○	○	*
77	ナミハグモ属の一種B			○	○	○		
78	ナミハグモ属の一種C ハタケグモ科						○	
79	ハタケグモ						○	○
80	ヤマハタケグモ ハグモ科				○			
81	コタナグモ属の一種A カケシグモ科							○
82	ヤチグモ属の一種A		○				○	○
83	ヤチグモ属の一種B					○		*
84	ホラミスヤチグモ							*
85	ヤチグモ						○	
86	アズマヤチグモ ウエムラカグモ科					○	○	
87	ウラシマグモ フクログモ科						○	
88	フクログモ属の一種A	○		○				
89	フクログモ属の一種B						○	
90	マイコフクログモ ワシグモ科				○			
91	ワシグモ科の一種A				○			○
92	ワシグモ科の一種B							○
93	ケムリグモ属の一種A アシダカグモ科	○						○
94	アシダカグモ属の一種A				○		○	
95	コアシダカグモ エヒグモ科							
96	ヤトカリグモ カニグモ科						○	
97	ワカバグモ						○	
98	ニッポノオチバカニグモ							○
99	オチバカニグモ属の一種A							○
100	ヤミイロカニグモ				○			
101	ヤミイロカニグモ属の一種A ハエトリグモ科		○		○			○
102	ハエトリグモ科の一種A						○	○
103	ハエトリグモ科の一種B							○
104	ハエトリグモ科の一種C							○
105	ハエトリグモ科の一種D	○						
106	ウテップトハエトリグモ						○	
107	ウスズメハエトリグモ						○	
	出現数	15	14	23	19	17	33	24
	出現率 (%)	10.2	9.5	15.6	12.9	11.6	22.5	17.7

ダニ目

茅根重夫¹

はじめに

富士山のササラダニ類については、青木(1971、1976、1978)により、21科32種が報告されているが、まだ、未調査の地域も多く、種類相も一部しか判明していないと思われる。今回は共通調査地である7地点(St.1~St.7)から土壌試料を採集して、ササラダニ相を調査した。また、富士山北麓地域の溶岩洞窟及びその周辺のダニ類を調査した。富士山麓には溶岩トンネルによる洞窟が多数存在するが、本報告では幾つかの洞窟内から採集されたダニ類、および附近の地表でトラップにより採集されたダニ類についても報告する。

調査方法

各共通調査地点において、約15リットルの落葉・落枝を含む腐植層を中心とした土壌の採取を行ない、ツルグレン装置を用いてササラダニ類を抽出した。また、溶岩洞窟内のダニについては、吸虫管による直接採集とコウモリ等の動物体の体表からの採集を行ない、その周辺附近の地表からは、エチレングリコール(EG)やさなぎ粉(PU)によるベイトトラップとリスやアオジのような野生動物に寄生したものを採取した。

得られたダニ類はプレバラー特標本とされた後、顕微鏡下で同定した。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壌動物概説」に記されたとおりである。それらのうち、今回検鏡した調査日および調査者は次のとおりである。

2001年

9月22日 St.1・St.2・St.3・St.6:土壌採取(ツルグレン抽出用・定性) 石井・伊藤

9月23日 St.4・St.5:土壌採取(ツルグレン抽出用・定性) 石井・伊藤

10月7日 St.7:土壌採取(ツルグレン抽出用・定性) 萩原

また、洞窟およびその周辺のダニ類を対象とした調査日および調査者は次のとおりである。

2001年

8月9日 St.2・St.3:ベイトトラップ 篠田

8月10日 St.1:ベイトトラップ 篠田

8月11日 四合目:アオジより採取 萩原・篠田

8月13日 洞穴31:キクガシラコウモリより採取 篠田・白石・萩原

8月14日 St.4:ヒメホオヒゲコオモリ・ウサギコウモリ・コキクガシラコウモリより採取 篠田・白石

8月19日 洞穴44:テングコウモリより採取 篠田・白石

8月20日 洞穴29・洞穴44:見つけ採り 篠田・白石・伊藤

8月27日 洞穴23:見つけ採り 篠田・白石・萩原

9月16日 St.7 ベイトトラップ 篠田

9月18日 洞穴13:見つけ採り 篠田・白石

9月28日 St.6周辺:ホンドリス遺体より採取 小口・篠田

2002年

6月13日 洞穴16:グアノより採取 篠田・白石・伊藤・桑原・瀬子

6月20日 洞穴1:モモジロコウモリ・ヤスデより採取

洞穴12:見つけ採り

篠田・白石・伊藤・萩原・桑原

調査結果

富士山のササラダニ類

今回の調査で、45科約100種のササラダニ類

¹ 茨城県自然博物館

表1 確認されたササラダニ類

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
ダ ^ル マヒワ ^タ ニ科								
1	ダ ^ル マヒワ ^タ ニ科の1種	<i>Brachychthonius</i> sp.	○					
2	ミス ^タ マダ ^ル マヒワ ^タ ニ	<i>Brachychthonius hungaricus</i> (Balogh)					○	
3	ナミ ^タ ルマヒワ ^タ ニ	<i>Liochthonius intermedius</i> Chinone et Aoki				○		
4	チビ ^ケ ダ ^ル マヒワ ^タ ニ	<i>Liochthonius sellnicki</i> (Thor)		○				
5	ダ ^ル マヒワ ^タ ニ科の1種	<i>Liochthonius</i> sp.	○				○	
6	ヘラ ^ケ ダ ^ル マヒワ ^タ ニ ヒワ ^タ ニ科	<i>Sellnickochthonius zelawaiensis</i> (Selnick)				○		
7	フト ^ケ ナカ ^ヒ ワ ^タ ニ	<i>Eohypochthonius crassisetiger</i> Aoki				○		
8	オオ ^ナ カ ^ヒ ワ ^タ ニ	<i>Eohypochthonius magnus</i> Aoki				○		
9	ヒワ ^タ ニ ヒワ ^タ ニモト ^キ 科	<i>Hypochthonius rufulus</i> C. L. Koch			○			
10	ヒワ ^タ ニモト ^キ ツル ^キ マイコ ^タ ニ科	<i>Hypochthoniella minutissima</i> (Berlese)		○		○		
11	ツル ^キ マイコ ^タ ニ マイコ ^タ ニ科	<i>Atopochthonius artiodactylus</i> Grandjean			○			
12	マイコ ^タ ニ	<i>Pterochthonius angelus</i> (Berlese)	○					
13	マイコ ^タ ニ科 sp. ユウ ^レ イ ^ダ ニ科	Pterochthoniidae sp.	○					
14	ユウ ^レ イ ^ダ ニ トノサ ^マ ダ ^ニ 科	<i>Eulohmannia ribagai</i> Berlese			○			
15	キョ ^シ ソ ^ダ ニ ハラミ ^ゾ ダ ^ニ 科	<i>Apolohmannia gigantea</i> Aoki		○				
16	ヒメハラミ ^ゾ ダ ^ニ イレコ ^タ ニ科	<i>Epilohmannia pallida pacifica</i> Aoki						○
17	ツル ^キ イレコ ^タ ニ	<i>Phthiracarus clemens</i> Aoki			○			
18	オオイレコ ^タ ニ	<i>Phthiracarus setosus</i> (Banks)		○	○			
19	イレコ ^タ ニ科 sp. ト ^ケ イレコ ^タ ニ科	Phthiracaridae sp.				○		
20	ア ^ラ メイレコ ^タ ニ ヘソイレコ ^タ ニ科	<i>Atropacarus (Atropacarus) striculus</i> (C. L. Koch)		○		○	○	
21	カントウ ^チ ヒ ^レ イレコ ^タ ニ	<i>Microtrititia minima</i> (Berlese)				○	○	
22	ヒメヘソイレコ ^タ ニ タ ^テ イレコ ^タ ニ科	<i>Rhysotrititia ardua</i> (C. L. Koch)			○	○	○	○
23	トク ^コ イレコ ^タ ニ	<i>Oribotrititia tokukoae</i> Aoki						○
24	フジ ^レ イレコ ^タ ニ	<i>Protoribotrititia ensifer</i> Aoki				○		
25	タ ^テ イレコ ^タ ニ科の1種 オ ^タ ニ科	Oribotritiidae sp.1		○	○			
26	ニッコウ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Camisia lapponica</i> (Tragardh)	○			○	○	○
27	ケ ^ナ カ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Heminothrus longisetosus</i> Willmann		○	○	○	○	
28	ヒラ ^タ オ ^ニ ニ ^タ ニ	<i>Platynoethrus peltifer</i> (C. L. Koch)				○	○	
29	オ ^タ ニ科の1種 コ ^タ ニモト ^キ 科	Camisiidae sp.1				○	○	○
30	チビ ^コ ニ ^タ ニモト ^キ アミ ^オ ニ ^タ ニ科	<i>Malacothrus pygmaeus</i> Aoki		○		○	○	
31	ハ ^ビ ラ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Nothrus biciliatus</i> C. L. Koch			○	○		○
32	オオ ^ア ミ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Nothrus borussicus</i> Sellnick				○		
33	ヨ ^ツ ナ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Nothrus palustris</i> C. L. Koch			○			
34	ヘ ^ラ ケ ^オ ニ ^タ ニ	<i>Nothrus silvestris</i> Nicolet						
35	アミ ^オ ニ ^タ ニ科 sp.1	Nothridae sp.1				○		
36	アミ ^オ ニ ^タ ニ科 sp.2 モン ^ツ キ ^ダ ニ科	Nothridae sp.2				○		
37	ヤ ^{マト} モン ^ツ キ ^ダ ニ	<i>Trhypochthonius japonicus</i> Aoki		○				

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
38	モンツキダニ ツキノワダニ科							○
39	ツキノワダニ	○		○	○	○	○	
40	ホソツキノワダニ トビシダニ科							○
41	フサゲトビシダニ		○					
42	トビシダニ ウスダカダニ科					○		
43	ウスダカダニ科の1種 ヒラセナダニ科						○	
44	ハラダスネカダニ シユスタニ科	○						
45	コブシユスタニ		○					○
46	チレシユスタニ	○				○		
47	ワタゲシユスタニ	○	○	○				
48	オニシユスタニ	○						
49	シユスタニ科の1種 マンシユウダニ科	○						
50	マンシユウダニ							○
51	キハダニ		○	○			○	
52	ヤハズマンシユウダニ				○			
53	マンシユウダニ科の1種		○	○				
54	マンシユウダニ科の1種 エリナシダニ科				○			
55	エリナシダニ属の1種 ホソクモスケダニ科						○	○
56	メカシダニ クモスケダニ科				○			
57	ヤマトクモスケダニ イモシダニ科				○	○	○	
58	イモシダニ モリダニ科						○	○
59	ホソゲモリダニ タルマタマコダニ科	○	○					
60	マルタマコダニ ツヤタマコダニ科				○	○	○	
61	サオタマコダニ		○					
62	ツノツキタマコダニ	○	○	○				
63	ツヤタマコダニ セマルダニ科			○	○			
64	ミナリキシダニ					○		
65	ヒメキシダニ セマルダニ科の1種 イブシダニ科	○	○	○			○	
66	コカタイブシダニ							○
67	ヒビレイブシダニ		○				○	
68	イブシダニ科の1種	○						
69	イブシダニ科の1種		○					
70	イブシダニ科の1種 イカダニ科						○	
71	ヒョウタンイカダニ						○	○
72	ヤマトオオイカダニ クワカクタニ科					○		
73	トゲクワカクタニ						○	○

		調査地点 (St.)						
		1	2	3	4	5	6	7
74	カコイワカ ^タ ニ		○					
75	クワカ ^タ ニ		○	○		○	○	○
	ツブ ^タ ニ科							
76	ヒロス ^{ツブ} ニ					○		
77	ナミツ ^{ツブ} ニ	○	○	○	○	○	○	
78	ヨス ^{ツブ} ニ	○				○		
	マト ^{ツブ} ニ科							
79	ナギ ^{ナマト} ニ				○	○		
80	マト ^{ツブ} ニ科の数種	○	○	○		○	○	
	スッホ ^{ツブ} ニ科							
81	コホ ^{ツブ} ニ	○						
	マブ ^{ツブ} ニ科							
82	マブ ^{ツブ} ニ科の1種							○
	オトビ ^{ツブ} ニ科							
83	ハバ ^{ツブ} ニ		○	○	○	○	○	
84	コンホ ^{ツブ} ニ	○	○	○		○	○	
	シダ ^{ツブ} ニ科							
85	カ ^{ツブ} ニ				○	○		
86	ハコネ ^{ツブ} ニ				○	○		○
	コハ ^{ツブ} ニ科							
87	コハ ^{ツブ} ニ科の1種				○			
	マキ ^{ツブ} ニ科							
88	マキ ^{ツブ} ニ	○	○	○	○			
	ハネツ ^{ツブ} ニ科							
89	ハネツ ^{ツブ} ニ科の1種	○			○			
90	ハネツ ^{ツブ} ニ科の1種	○						
	エンマ ^{ツブ} ニ科							
91	エンマ ^{ツブ} ニ科の1種							○
92	エンマ ^{ツブ} ニ科の1種				○			
	ツノ ^{ツブ} ニ科							
93	ヤハス ^{ツブ} ニ				○	○	○	
	ケナ ^{ツブ} ニ科							
94	カマン ^{ツブ} ニ		○					
	フリ ^{ツブ} ニ科							
95	シワフリ ^{ツブ} ニ					○		
96	アラク ^{ツブ} ニ				○			○
	出現種類数	23	27	19	26	44	28	11

が確認された (表 1)。過去に記録されたものを加えると、計 54 科約 132 種となる。高山帯には大形のササラダニ類が多いと言われるが (原田 1994)、富士山でもオオイレコダニ *Phthiracarus setosus* やキョジンダニ *Apolohmannia gigantea*、ツノツキタマゴダニ *Liacarus nitens* 等の比較的大形のササラダニ類が多く採集された。また、本州の山地帯以上の寒冷地にはオニダニ科の種が多く出現する傾向が見られるが (原田 1993)、本調査でもケナガオニダニ *Heminothrus longisetosus* やヒラタオニダニ *Platynothrus peltifer*、ニッコウオニダニ *Camisia lapponica* 等が多く確認された。

特記すべき種

マイコダニ (マイコダニ科)

Pterochthonius angelus (Berlese)

青木 (1971) により、日本では最初に富士山から記録された種。背毛がうちわ型に広がり、全面が網目状で、きわめて、特異な形をしている。

フジイレコダニ (タテイレコダニ科)

Protoribotritia ensifer Aoki

洞穴 19 付近で採集され、Aoki (1969) により、新種として記載された種。外形はヒメヘソイレコダニ *Rhysotritia ardua* に似るが、ヒメヘソイレ

コダニより小さく、背毛も細い。

キバダニ (マンジュウダニ科)

Eupterotegaeus armatus Aoki

体は分泌物の膜をかぶっているが、それを取り除くと、前体部にキバ状の突起をもった特異な形態の体を見ることが出来る。自然の豊かな山地に多い。

シワフリソデダニ (フリソデダニ科)

Orthogalumna saeva Balogh

後体部の2対の背孔が細長い。沖縄で記録された種で、本州では初記録と思われる。

採集地点別ササラダニ相の比較

出現した種数では St. 5 のヒノキ林が最も多かった。典型的な火山地形であり、土壌表面が変化に富むことと、林内の湿度が高く、コケむした土壌がササラダニ類の生息条件に適していると考えられる。St. 1 から 3 までの高山・亜高山地帯にはそのような地点に特有に見られるコロポックルダニ *Ametroproctus reticulata* やツヤタマゴダニ *Liacarus orthogonios* などの仲間が生息していた。高等なササラダニ類のエンマダニ類やツノバナダニ類、フリソデダニ類は火山地形に多く見られた。St. 7 の二次草原は種数が最も少なく、環境の変化に強いクワガタダニ *Tectocephus velatus* など数種が確認された。

富士山の洞窟及びその周辺のダニ類

今回の調査でヤドリダニ類は 14 種、マダニ類 2 種、ケダニ類 8 種、コナダニ類 2 種、ササラダニ類は 6 種が確認された。ただし、これらの種の中には、洞窟内でなく地表面でペイトラップにより採集された種も入っている (以下のリストに明記)。また、ヒポプスはコナダニ類に属するとした。

ダニ類リスト

中気門亜目 (ヤドリダニ類)

アメイロホコダニ

Parholaspulus ochraceus (Ishikawa)

洞穴 16 (グアノ), 2002. 6. 13

ミツマタホコダニ

Parholaspulus trifurcates (Ishikawa)

洞穴 13, 2001. 9. 18 ;

洞穴 29, 2001. 8. 20 ;

洞穴 23, 2001. 8. 27

マヨイダニ科の 1 種

洞穴 12, 2002. 6. 20

ハエダニ属の 1 種 *Macrocheles* sp.

洞穴 13, 2001. 9. 18 ;

洞穴 12, 2002. 6. 20

モモジロコウモリダニ

Spinturnix myoti (Kolenati)

洞穴 1, モモジロコウモリに寄生, 2002. 6. 20 ;

St. 4 付近, ヒメホオヒゲコウモリに寄生, 2001. 8. 14

コキクガシラコウモリダニ

Eyndhovenia euryalis cornuti Uchikawa et Dusbabek

St. 4 付近, コキクガシラコウモリに寄生, 2001. 8. 14

キクガシラコウモリダニ

Eyndhovenia euryalis oudemansi (Eyndhoven)

洞穴 31, キクガシラコウモリに寄生, 2001. 8. 13

ウサギコウモリダニ

Spinturnix plecotinus (Koch)

St. 4 付近, ウサギコウモリに寄生, 2001. 8. 14

コウモリダニ科の 1 種

洞穴 44, テングコウモリに寄生, 2001. 8. 19

ヒルシュマンナガイトダニ

Uroseius (Apinoseius) hirschmanni Hiramatsu

洞穴 44, 2001. 8. 20

イトダニ科の 1 種

洞穴 44, 2001. 8. 20

他に科名不詳のもの 3 種 : 採集日時, 場所略。

後気門亜目 (マダニ類)

マダニ属の 1 種 *Ixodes* sp.

四合目, アオジに寄生, 2001. 8. 11

マダニ科の 1 種の幼虫

St. 6 付近, ホンドリスに寄生, 2001. 9. 28

前気門ダニ類 (ケダニ類)

アギトダニ科の 1 種

洞穴 44, 2001. 8. 20 ;

洞穴 16 (グアノ), 2002. 6. 13

ケモチテングダニ属の 1 種 *Neomolgus* sp.

St. 7, ペイトトラップ (EG), 2001. 9. 16

ヒナダニ科の 1 種

洞穴 13, 2001. 9. 18,

洞穴 29, 2001. 8. 20

ヒサシダニ科の1種

洞穴 44, 2001. 8. 20

アリマキタカラダニ属の1種 *Erythraeus* sp.

St. 1, 2001. 8. 10 ;

St. 2, ベイトトラップ (EG, PU), 2001. 8. 9

クサタカラダニ属の1種 *Abrolophus* sp.

St. 6, ベイトトラップ (EG), 2001. 8. 12

クモタカラダニ属の1種 *Leptus* sp.

St. 7, ベイトトラップ (EG), 2001. 9. 16

ナミケダニ科の1種

St. 3, ベイトトラップ (EG), 2001. 8. 9

無気門ダニ類 (コナダニ類)

ヒゲダニ科の1種

洞穴 12, 2002. 6. 20

ヒボプス

洞穴 13, 2001. 9. 18 ;

洞穴 1, 2002. 6. 20 ;

洞穴 12, 2002. 6. 20

隠気門ダニ類 (ササラダニ類)

コナダニモドキ属の1種 *Malaconothrus* sp.

洞穴 13, 2001. 9. 18

ジュズダニ科の1種

洞穴 44, 2001. 8. 20

ノコギリタマゴダニ

Liacarus clavatus Fujikawa et Aoki

洞穴 1, ヤスデに寄生 (?), 2002. 6. 20

ツヤタマゴダニ *Liacarus orthogonios* Aoki

St. 2, ベイトトラップ (EG), 2001. 8. 9

ツノツキタマゴダニ *Liacarus nitens* (Gervais)

St. 3, ベイトトラップ (EG), 2001. 8. 9

ナミツブダニ *Oppia nova* (Oudemans)

洞穴 12, 2002. 6. 20

引用文献

Aoki, J. (1969) Eine Neue Unterart der Bodenmilben aus Fujisan (Fudshijama). *Acta Arachnol.*, 22(2): 27-30.

Aoki, J. (1970) A peculiar new species of the genus *Phyllohermannia* collected at Mt. Fuji (Acari: Hermanniidae). *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, 13 (1): 71-75.

青木淳一 (1971) 富士山地域の動物相. 富士山総合学術調査報告書. 富士急行株式会社, 東京. Pp. 790-796.

青木淳一 (1976) 富士山の森林限界附近のササラダニ相. *Edaphologia*, 14: 1-6.

青木淳一 (1978) 打ち込み法と拾取り法による富士山麓青木ヶ原のササラダニ群集調査. 横浜国大環境研紀要, 4 (1): 149-154.

原田 洋 (1993) 羊蹄山の高山・亜高山帯のササラダニ相. *Sylvicola* (釧路昆虫同好会会誌 9, 11: 55-62.

原田 洋 (1994) 東北地方中部の森林限界以上の亜高山帯におけるササラダニ類. 一鳥海山, 月山および栗駒山一. 横浜国大環境研紀要, 20 (1): 101-110.

Yamamoto, Y. & J. Aoki (1971) The fauna of the Lava Caves around Mt. Fuji-san. VII. Malaconothridae (Acari, Cryptostigmata). *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, 14 (4): 579-583.

参考文献

江原昭三 編 (1980) 日本ダニ類図鑑. 562pp. 全国農村教育協会. 東京.

青木淳一 編 (1999) 日本産土壌動物. 1076pp. 東海大学出版会. 東京.

カニムシ目

坂寄廣¹

はじめに

富士山より採集されたカニムシ類に関する報告は、これまで Ellingsen (1907) が山梨県山中湖村より 4 種を、Morikawa (1956) が静岡県御殿場市より洞穴種を 1 種、Sato (1983) が静岡県富士宮市の標高 300m から 2,400m にかけての垂直分布の調査により 8 種 (うち 1 種は未確定) 報告している。しかしながら、富士北麓での調査報告はこれまでなされていない。本調査は、富士北麓地域におけるカニムシ相を明らかにし、その生態的特性を明らかにすることを目的として実施したものである。

調査方法

ツルグレン装置を用いて抽出されたカニムシ類を、ホイヤー氏液を用いたプレパラート標本として分類・同定を行なった。土壌の採取に関しては「土壌動物概説」の調査方法を参照されたい。

調査日および調査者

調査日および調査者は「土壌動物概説」に記された通りである。共通調査地点を中心に調査を行なったが、一部、溶岩洞調査の結果を加えた。

調査結果および考察

確認種

本調査の結果、共通調査地点の土壌試料中より、表 1 に示した 2 科 5 属 8 種の土壌性カニムシ類の生息が確認された。あわせて、1997 年に河口湖町で捕獲されたヒメネズミの体毛についていたオウヤドリカニムシ *Megachernes ryugadensis* が確認された。さらに、洞穴 20 からは未記載種と思われる洞穴性のカニムシが 1 個体採集された。この標本は Morokawa (1956) が静岡県御殿場市より報告したコマカドシロツチカニムシ *Allochthonius (Urochthonius) ishikawai uenoi* とは明らかに異なり、その形態的特徴から *Allochthonius (Spelaeochthonius)* 亜属に属するものであると思われる。

また、山梨県山中湖村が基準産地となっているアカツノカニムシ *Pararoncus japonicus* が確認されなかったが、その理由として、本種が秋の終わりから春先にかけての寒冷期に土壌中より見いだされる傾向があり、今回の調査では採集されなかったためと考えられる (Morikawa 1962、佐藤 1988、坂寄 2001)。

表 1 確認されたカニムシ目

No.		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	他
ツチカニムシ科									
1	ツチカニムシ科の一種 <i>Mundochthonius</i> sp.		○	○	○	○	○		
2	ミヤマツチカニムシ <i>Allochthonius montanus</i> Sakayori		○						
3	タムラツチカニムシ <i>Allochthonius tamurai</i> Sakayori				○				
4	ツチカニムシ科の一種 <i>Allochthonius shintoisticus</i> Chamberlin							○	
5	ツチカニムシ科の一種 <i>Allochthonius (Spelaeochthonius)</i> sp.								○
コケカニムシ科									
6	コケカニムシ科の一種 <i>Parobisium</i> sp.					○			
7	チビコケカニムシ <i>Microbisium pygmaeum</i> (Ellingsen)						○	○	
8	ミヤマカキカニムシ <i>Bisetocreagris japonica</i> (Ellingsen)		○	○		○	○		
9	コケカニムシ科の一種 <i>Bisetocreagris</i> sp.	○	○	○	○	○	○		
ヤドリカニムシ科									
10	オウヤドリカニムシ <i>Megachernes ryugadensis</i> Morikawa								○
出現種類数		1	4	3	3	4	5	1	2

¹ 茨城県立下妻第二高等学校

注目すべき確認種

共通調査地点 St.2 でミヤマツチカニムシ *Allochthonius montanus* が1個体採集された。本種はこれまで、茨城県と栃木県の山地で生息が確認されているが、その生息地は限られており、富士山でも確認されたことに注目したい。

カニムシ類からみた富士北麓地域の環境の特徴

チビコケカニムシ *Microbisium pygmaeum* は、遷移の早い段階や、森林の伐採などによる環境の攪乱が起こった、不安定な環境と見なされるような土壌中より見いだされる傾向をもつ種である(坂寄 1990、1998)。このことから、共通調査地点のSt.6とSt.7の環境はこれまで攪乱されてきた、不安定な環境であると判断される。

文献

- Ellingsen, E. (1907) On some pseudoscorpions from Japan collected by Hans Sauter. *Nyt. Mag. Naturv.*, 45: 1-17.
- Morikawa, K. (1956) Cave pseudoscorpions of Japan (I). *Mem. Ehime Univ., Sect. 2, 3*: 271-282.
- Morikawa, K. (1962) Ecological and some biological notes on Japanese pseudoscorpions. *Mem. Ehime Univ.*, 4: 417-435.
- Sato, H. (1983) Altitudinal distribution of soil pseudoscorpions at Mt. Fiji. *Edaphologia*, 28: 13-22.
- 佐藤英文 (1988) 横浜市における土壌性カニムシの年間消長. *Edaphologia*, 38: 11-16.
- 坂寄廣 (1990) 関東平野北部低地林における土壌性カニムシの生態分布について. *Edaphologia*, (43): 31-40.
- 坂寄廣 (1998) 尾瀬ヶ原およびその周辺山地の土壌性カニムシ類. 尾瀬の総合研究. pp. 705-710, 尾瀬総合学術調査団.
- 坂寄廣 (2001) 茨城県下妻市における土壌性カニムシ類の季節消長. 茨城県自然博物館研究報告, 4: 79-82.

マキガイ綱 (陸産貝類)

黒住耐二¹

はじめに

生態系多様性地域調査(富士北麓地域)の一環として、陸産貝類(マキガイ綱)の種組成を中心に調査を行なうことが本調査の目的である。陸産貝類は、自力での分散能力が極めて低く、障壁があると分散が阻まれるため、地理的隔離により種分化の生じやすいグループである。そのため、各種の文献などによるのではなく、各地域で詳細な生息確認調査を行なわなければ、その地域の陸産貝類相は明らかにし得ない。

また、陸産貝類は乾燥を嫌い、森林伐採などで林床が乾燥した場合、一部の昆虫などのように自ら分散することができないので、結局その森林から絶滅することになる場合が多い。この視点からも、陸産貝類は、調査地域の現況、人為的変革などをセンシティブにとらえることのできる動物群である。そのため、ある地域の自然環境の現況を理解しようとする場合、陸産貝類を調査することは重要であると考えられる。

さらに、日本において針葉樹林帯の陸産貝類相は、これまでほとんど明らかにされていない。本州中部の針葉樹林帯を含む典型的な植生構造を有する本地域での調査は、この点をも明らかにできる。

調査方法

今回の調査方法は、基本的には現地での見つけ採り法と採集した土壌をツルグレン装置にかけて抽出する方法の2つである。その他に、僅かに林床でのスウィーピングとベイトトラップのサンプルも含まれている。

調査日および内容

共通調査7地点において、2001年9月22-24日および10月7日と2002年4月18日および5月11日の期間にツルグレン装置による抽出用の土壌サンプルの採取と同時に見つけ採り、さらに

2001年10月19-20日に報告者などの現地調査を行なった。報告者らによる2001年10月19-20日の調査地点として、五合目ダケカンバ林および草地、St. 3付近、昭和大学裏アカマツ林などもある。

また伊藤良作先生らの洞窟調査グループによって、洞内および洞外の調査でも、多くのサンプルが得られている。

過去の文献記録として、山中湖村畑尾山竈坂峠(波部・小菅 1971)や竈坂峠-あざみ平(前田 1973)がある。

その他、今回の調査で伊藤良作先生のグループをはじめ多くの方々から提供されたサンプルや一部の千葉県立中央博物館に所蔵されている標本・詳細な地点の不明確な過去の文献記録(樹田 1930、船窪 1965、反田 1978、Sorita 1986)も検討の対象とした。

結果および考察

確認種

今回調査によって得られた種は、2目14科38種であった(表1)。これ以外にも、これまでの文献記録と標本に基づいて種リストを作成した。ただし、標本記録のうち、竈坂峠-あざみ平(前田 1973)のものは、文献記録とした。

分類・配列・学名・和名は黒田(1963)と湊(1988)に準拠した。ただし、高次の分類群に関してはBeesley et al. (1998)に準拠した。

軟体動物門 Phylum Mollusca

腹足綱 Class Gastropoda

真正腹足亜綱 Subclass Orthogastropoda

アマオブネ上目 Superorder Neritopsina

ヤマキサゴ科 Family Helicinidae

1. ヤマキサゴ *Wardemaria japonica japonica*
(A. Adams 1861)

文献記録：竈坂峠付近(波部・小菅 1971)。

¹ 千葉県立中央博物館

1'. モミジヤマキサゴ *Wardemaria japonica reinii* (Kobelt, 1879)

文献記録：竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

備考：前田 (1971) はこの和名で報告したが、この亜種は現在ではヤマキサゴと同一亜種とされる (湊 1988)。少なくとも、波部・小菅 (1971) の報告したものとは同一と考えられる。

新生腹足上目 Superorder Caenogastropoda
原始紐舌目 Order Architenioglossa

ゴマガイ科 Family Diplommatinidae

2. ヒダリマキゴマガイ

Palaina (*Cylindropalaina*) *pusilla pusilla* (Martens, 1877)

確認記録：st. 4; 上宿昭和大学裏アカマツ林。

3. イブキゴマガイ

Diplommatina (*Sinica*) *collarifera collarifera* Schmacker & Boettger, 1891

確認記録：st. 4。

4. ゴマガイ属の一種 *Diplommatina* (*Sinica*) sp.

確認記録：st. 4。

備考：今回得られたイブキゴマガイとゴマガイの中間の殻サイズを有し、緊線は体層腹面中央よりやや右よりに位置し、ブリカがイブキゴマガイより短いことで識別できた。イブキゴマガイの種内変異の可能性も残るが、ここでは別種として記録した。今後の詳細な検討が必要である。

5. ゴマガイ *Diplommatina* (*Sinica*) *cassa* Pilsbry, 1901

確認記録：st. 4。

異鰓上目 Superorder Heterobranchia

有肺目 Order Pulmonata

真有肺亜目 Suborder Eupulmonata

下目 Infraorder Actophila

オカミミガイ科 Family Ellobiidae

6. スジケシガイ

Carychium noduliferum Reinhardt, 1877

確認記録：st. 4。

7. ニホンケシガイ *Carychium nipponense* Pilsbry & Hirase, 1904

確認記録：st. 4。

柄眼下目 Infraorder Stylommatophora

サナギガイ科 Family Pupilliidae

8. キバサナギガイ類似種

Vertigo sp. cf. *hirasei* Pilsbry, 1901

確認記録：st. 1。

備考：科の内容は Solem (1978) に従った。

キセルモドキ科 Family Enidae

9. キセルモドキ *Mirus reinianus reinianus*

(Kobelt, 1875)

確認記録：st. 4。

キセルガイ科 Family Clausiliidae

10. ヒカリギセル *Zptychopsis buschi*

(Pfeiffer, 1846)

標本記録：山中湖。

文献記録：竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

確認記録：st. 4。

備考：標本記録の山中湖は、山中湖町のもので、文献記録の前田 (1971) と同時に得られたものの可能性が高い。

11. ツムガタモドキギセル *Pinguiphaedusa*

platyauchen (Martens, 1877)

文献記録：本栖湖 (船窪 1965); 竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

確認記録：st. 4。

12. ハコネギセル

Pinguiphaedusa hakonensis (Pilsbry, 1900)

確認記録：st. 7 付近。

13. ウツミギセル *Phaedusa* (s. s.) *oostoma*

(Moellendorff, 1882)

標本記録：山中湖。

文献記録：下吉田浅間神社 (榊田 1930); 竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

確認記録：洞穴 16。

備考：本種は、ナミギセルの亜種や異名同種とされることが多いが (黒田 1963、湊 1988)、ここでは増田・波部 (1989) の見解と同じく種とした。属名は、湊 (1994) の見解に従う。

13' . ウツミギセル? *Phaedusa*? sp.
(*oostoma* (Moellendorff, 1882)?)

確認記録: st. 4。

備考: 今回得られた標本は、幼貝のみであったので正確な同定はできなかつたが、ウツミギセルと考えられる。

13'' . ナミギセル *Phaedusa* (s. s.) *japonica*
japonica (Cross, 1871)

文献記録: 本栖湖 (船窪 1965); 青木ヶ原周辺・籠坂峠付近 (波部・小菅 1971)。

備考: 波部・小菅 (1971) の報告したナミギセルは、ウツミギセルがナミギセルの異名同種という見解によるものと考えられ、今回ウツミギセルとしたものと同種であろう。船窪 (1965) は、ナミギセルとウツミギセルを並記しているが、同一産地から2種が報告されるなど、同定に混乱があると考えられ、本栖湖のものはウツミギセルと思われる。

14. オオトノサマギセル *Mundiphaedusa* (s. s.)
rex (Pilsbry, 1905)

確認記録: st. 4。

備考: 今回は、幼貝のみが得られたが、殻のサイズ等から本種であると考えられた。

15. オクガタギセル *Mundiphaedusa* (s. s.) sp.
(*dorcas* Pilsbry, 1902)

標本記録: 山中湖。

文献記録: 籠坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

備考: 本種の種小名には、*dorcas* が用いられてきたが (黒田 1963、湊 1988)、ここでは黒住 (1997) の見解に従った。

15' . オクガタギセル? *Mundiphaedusa* (s. s.)?
sp. (*dorcas* Pilsbry, 1902?)

確認記録: st. 4。

備考: 今回得られた標本は、幼貝のみであったので正確な同定はできなかつたが、オクガタギセルと考えられる。

16. ツメギセル *Mundiphaedusa* (s. s.) *rhopalia*
(Pilsbry, 1902)

文献記録: 籠坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

確認記録: st. 4。

16' . クニノギセル (キヌハダギセル)

Mundiphaedusa (s. s.) *kuninoae*
(Kuroda, 1936)

文献記録: 籠坂峠付近 (波部・小菅 1971)。

備考: 波部・小菅 (1971) がキヌハダギセルとして報告したものは、ツメギセルと考えられる。キヌハダギセルはクニノギセルの異名同種と考えられているので (湊 1994)、その見解に従った。

17. ヒメギセル

Mundiphaedusa ("*Vitriphaedusa*")
micropeas micropeas (Moellendorff, 1882)

確認記録: st. 4。

オカクチキレガイ科 Family Subulinidae

18. オカチヨウジガイ *Allopeas kyotoense*

(Pilsbry & Hirase, 1904)

文献記録: 青木ヶ原周辺 (波部・小菅 1971)。

確認記録: st. 4; 洞穴 14; 洞穴 44。

備考: 本属および近縁属の分類学的な検討は遅れており、ここでオカチヨウジガイとした種も近縁な別種の可能性もある。今後の詳細な検討が必要である。本種の学名には、*A. clavulinum kyotoense* の用いられることが多いが、ここでは波部・小菅 (1971) の用法に従った。

ナタネガイ科 Family Punctidae

19. ミジンナタネ

Punctum atomus Pilsbry & Hirase, 1904

確認記録: st. 4。

パツラマイマイ科 Family Discidae

20. パツラマイマイ *Discus pauper* (Gould, 1859)

確認記録: 五合目草地; st. 2; st. 3。

イシノシタ科 Family Helicodiscidae

21. ノハライシノシタ

Helicodiscus inermis Baker, 1929

確認記録: st. 7。

備考: 外来種。

ナメクジ科 Family Philomycidae

22. ヤマナメクジ *Meghimatium fruhstorferi*
(Collinge, 1901)

確認記録: st. 1; st. 2; st. 4; st. 5; 洞穴 18。

備考: 従来ヤマナメクジとされたものには複数種が含まれるている可能性が高い上に、学名の種に対応するかという問題が存在する。暫くはこの問題が解決される見通しがないので、このような状況を踏まえた上で、今回は取りあえずヤマナメクジとした。

ベッコウマイマイ科 Family Helicarionidae

23. カサキビ *Trochochlamys crenulata*
crenulata (Gude, 1900)

確認記録: st. 4。

24. ハリマキビ類似種 *Parakaliella* sp. cf.
harimensis (Pilsbry, 1901)

確認記録: st. 1; 五合目草地。

25. ハリマキビ属の一種 *Parakaliella* sp.
確認記録: st. 4。

26. スジキビ "*Kaliella*" *ruida* Pilsbry, 1901
確認記録: st. 4。

27. ハクサンベッコウマイマイ属の一種
Nipponochlamys sp.

確認記録: 洞穴 45。

備考: 本属としては小形で、白色、平巻きの種で、黒住 (1997) が神奈川県丹沢山地のブナ林からハクサンベッコウ? *N. hakusanus?* と報告したものと同種である。

28. ハコネヒメベッコウ *Japanochlamys*
hakonensis (Pilsbry & Hirase, 1905)

確認記録: st. 4。

29. ベッコウマイマイ科の一種 a
Gen. et sp. a ("*Discoconulus*")

確認記録: st. 4; st. 7; 上宿昭和大学裏アカマツ林。

備考: ヒメベッコウ *Discoconulus sinapidium* (Reinhardt) と殻の外形は類似するが、初期螺層に微細だが明瞭な螺溝を有するものである。

30. ベッコウマイマイ科の一種 b
Gen. et sp. b ("*Bekkochlamys*")

確認記録: st. 4。

備考: ヒラベッコウに外形の類似する種であるが、殻表に螺溝が認められる。

31. ベッコウマイマイ科の一種 c
Gen. et sp. c ("*Trochochlamys*")

確認記録: st. 7。

備考: 孵化後暫くした小形の幼貝が得られたのみであるが、周縁に角を持ち、胎殻は布目状になるものであった。

32. ベッコウマイマイ科の一種 d Gen. et sp. d
確認記録: st. 7。

備考: 孵化後暫くした小形の幼貝が得られたのみで、標本の状態がやや悪く詳細な検討が行なえなかったが、今回報告したベッコウマイマイ科の何れの種とも異なると考えられる。

コハクガイ科 Family Zonitidae

33. ヒメコハクガイ
Hawaiiia miniscula (Binney, 1840)

確認記録: st. 7。

備考: 外来種。

ナンバンマイマイ科 Family Camaenidae

34. ニッポンマイマイ *Satsuma* (s. s.)
japonica japonica (Pfeiffer, 1847)

確認記録: 上宿昭和大学裏アカマツ林。

35. ヤセアナナシマイマイ *Satsuma* (s. s.)
fausta (Pilsbry, 1902)

確認記録: st. 4。

36. コベソマイマイ *Satsuma* (s. s.) *myomphala*
myomphala (Martens, 1865)

文献記録: 笠坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

37. ミノブマイマイ *Satsuma* (s. s.)
moellendorffiana thanumi (Pilsbry, 1924)

確認記録: 洞穴 16; 洞穴 18。

38. キヌビロードマイマイ
Nipponochloritis pumila (Gude, 1902)

標本記録: 幸助山コメツガ/シラビソ林, 笠坂峠—あざみ平。

文献記録: 笠坂峠付近 (波部・小菅 1971)。

確認記録: 洞穴 12, 洞穴 45; 二番沢。

備考: Sorita (1986) は本種を殻形態の相違によって 2 亜種 (キヌビロードマイマイ *p. pumila* とカントウビロードマイマイ *p. kantoensis*) に分けたが、本地域はちょうど両亜種の

境界域に位置する。今回確認できたサンプルでは、報告者は両亜種を識別できなかった。また、Sorita

(1986)の両亜種の分布は一部で重複しており、今後の検討が必要であるが、ここでは亜種の区別を行わずに報告する。

38' . ヒメビロードマイマイ *Nipponochloritis perpunctatus* (Pilsbry, 1902)

文献記録：竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

備考：この記録の標本(上記)を検討した結果、キヌビロードマイマイであった。

オナジマイマイ科 Family Bradybaenidae

39. カドコオオベソマイマイ *Aegista proba goniosoma* (Pilsbry & Hirase, 1904)

文献記録：竈坂峠—あざみ平 (前田 1973)。

39' . コオオベソマイマイ *Aegista proba minula* (Pilsbry, 1901)

文献記録：鳴沢 (船窪 1965)。

39' . コケラマイマイ *Aegista mikuriensis* (Pilsbry, 1902)

文献記録：竈坂峠付近 (波部・小菅 1971)。

備考：富士北麓から報告された上記の3種(カドコオオベソマイマイ・コオオベソマイマイ・コケラマイマイ)は、殻形態が極めて類似し、同一種を指している可能性も高く、今後の詳細な検討が必要である。ただ、反田(1978)の生殖腺を含めた検討結果では、本地域には、カドコオオベソマイマイとコケラマイマイの両種が分布する可能性がある。

40. ミスジマイマイ *Euhadra peliomphala eliomphala* (Pfeiffer, 1856)

確認記録：st. 4およびその付近。

備考：この個体群は、いわゆるトラマイマイ *nimbosa* とされるものであり、トラマイマイはミスジマイマイの亜種シモダマイマイ *E. peliomphala simodae* の異名同種とされるが(湊1988)、ここでは富士北麓の個体群は、関東西部の低地部から連続的に分布するミスジマイマイの山地における大形・濃色化したものと考え、

ミスジマイマイとした。

41. ヒダリマキマイマイ *Euhadra quaesita quaesita* (Deshayes, 1850)

文献記録：鳴沢 (船窪 1965)；竈坂峠付近 (波部・小菅 1971)。

確認記録：st. 4；st. 56。

備考：今回得られたものは、いわゆるチャイロヒダリマキマイマイ *montium* とされるものであったが、湊(1988)の見解と同じく、報告者もチャイロヒダリマキマイマイはヒダリマキマイマイの山地における大形・濃色化したものと考えている(黒住・古野 2002)。

今回の調査では、洞穴調査グループにより、洞内からも4種が得られたが、いずれも死殻であり、また真洞性・好洞性の陸産貝類はサンプル中に含まれていなかった。これは、洞穴性の陸産貝類は石灰岩洞からのみ知られていること(波部1942、黒田1963など)と矛盾しない。ただ、今回静岡県の詳細な調査でも生貝は2個体のみ得られた(増田・波部1989)いわゆる希産種のミノブマイマイが白化した標本がほとんどであったが、2つの洞穴から5個体も得られた。殻皮の残る死殻と白化死殻ではあるが殻内にハエ類の蛹殻の存在する標本があったことから、今回の本種は、現在も生存していることは確実である。このようにミノブマイマイの死殻が洞内から比較的多く採集されたことから、本種は好洞性とは定義できないが、多くの陸産貝類より、暗所を好む性質のある可能性の高いことが明らかとなった。

貴重種・注目種

ここでは、富士北麓地域を対象に、隣接地域での報告(黒住2000、茅根ら2000、川名2002、清水2002)にも配慮して、貴重種と注目種を抽出した(表2)。過去の標本記録なども対象としている。貴重種とは、広い意味での絶滅のおそれのある種のうち、絶滅の可能性の高いものであり、注目種とはその可能性が貴重種より低いものとして、表現した。

貴重種には7種を、注目種には3種を挙げた(表2)。それぞれの種の概略を以下に示す。

キバサナギガイ類似種は、キバサナギガイに同定される可能性の高い種であるが、別種だとして

も、その評価に変わりはない。本属の各種は、隣接地域でもRDB（レッドデータブック）に登載されていることが多い（黒住 2000、川名 2002、清水 2002）。黒住（2000、2003）でも簡単に触れたが、本属の各種は、ヤマト（本州—九州）の各地で草原的な環境に生息し、現在分布域を減少させているものと考えられる。貴重種。

ウツミギセルは、ナミギセルの異名同種とされることもあるが、富士山東側周辺から関東山地南部のみの狭い分布域を持ち、比較的自自然度の高い場所に生息している。注目種。

ハコネギセルは、関東山地南部から房総半島中部に分布し、比較的自自然度の高い場所に生息している。今回は、st. 7 付近でのみ確認されただけであった。貴重種。

オオトノサマガセルも、ウツミギセルと同様な分布域を持ち、主にブナ林に生息している。環境省では準絶滅危惧種とされる。貴重種。

オクガタギセルは、中部地方から関東地方南部の主にブナ林に生息している。菅坂峠では以前にはかなり多くの個体が確認されているが（前田 1973）、今回の短時間の観察では本種を発見することができなかった。環境省と群馬県（清水 2000）では準絶滅危惧、千葉県では最重要保護生物（黒住 2000）とされる。注目種。

ツメギセルは、主に神奈川県西部から富士山東側に分布し、今回の記録は分布域のほぼ北西端となる。自自然度の高い森林に生息している。貴重種。

ヒメギセルは、東日本の主にブナ林に広く分布しているが、山梨県での記録は少ないようであり、富士北麓では1個体が得られただけであった。注目種。

スジキビも、東日本の主にブナ林に広く分布しており、各地域で個体数は少ない。環境省では準絶滅危惧、埼玉県では絶滅危惧IB類（川名 2002）、群馬県では注目種（清水 2002）とされる。貴重種。

ヤセアナナシマイマイは、伊豆半島から関東山地南部の狭い地域にのみ分布し、個体数も少ない。環境省では絶滅危惧II類、埼玉県では絶滅（川名 2002）とされる。貴重種。

ミノブマイマイは、伊豆半島に分布するメレンドルフマイマイの富士山周辺から長野県南部にかけて分布する亜種であり、従来から希産種として知られている（増田・波部 1989）。環境省では絶滅危惧II類とされる。貴重種。

なお、ヤマキサゴ、イブキゴマガイ、スジケシガイ、キセルモドキ、コベソマイマイなどの種は、近接地域のRDBに登載されているが（黒住 2000、茅根ら 2000、川名 2002、清水 2002）、富士北麓ではまだ個体数が比較的多かったり、未調査の低標高の落葉樹林に生息していると考えられるので（増田・波部 1989、Kato et al. 1989 参照）、貴重種・注目種とはしなかった。

共通調査地区の環境の特徴

今回、7つの共通調査地区では、秋と春にすべての地区で土壤サンプルのツルグレン装置による抽出と秋にSt. 1-5までの現地での見つけ採り調査を行なった。また、共通調査地点ではないが、昭和大学に近接した富士吉田市上宿のアカマツ林でも、同時期に見つけ採り調査を行なった。

これらの結果から、異なった環境を有する共通調査区の比較を行なう。火山荒原のSt. 1では、3種が得られて、特徴的な種としてキバサナギガイ類似種を挙げる事ができる。カラマツ自然林のSt. 2では、2種が得られ、特徴的な種としてはパツラマイマイが挙げられる。同様にシラビソ自然林のSt. 3でも、特徴的なパツラマイマイのみが得られた。夏緑広葉樹林のSt. 4では、26種と多くの種が確認され、特徴的な種としてもイブキゴマガイ、ゴマガイ属の一種、スジケシガイ、キセルモドキ、ツムガタモドキギセル、オオトノサマガセル、ツメギセル、ヒメギセル、スジキビ、ハコネヒメベッコウ、ヤセアナナシマイマイと多くの種が挙げられよう。この地区で個体数の多い種としては、ヒダリマキゴマガイ、イブキゴマガイ、ニホンケシガイ、ハコネヒメベッコウがあった。ヒノキ林のSt. 5とアカマツ林のSt. 6では、前者で1種が確認されたに過ぎない。上宿のアカマツ林でも、3種のみが得られているので、アカマツ林では、これまでの結果と同じく（波部 1958、黒住・古野 2002）、陸産貝類は少ないことは確実である。

二次草原のSt. 7では、特徴的な外来種のノハラシノシタの他に3種が得られただけであった。

「富士山の溶岩地帯は土壤・植生の上で陸産貝類にとって不毛の地であって、しかもその地史的な若さのため十分な分布域の確立がみられないものと考えられる」（波部・小菅 1971）のであるが、確認種数と個体数からみても、St. 4の夏

表1 確認された陸産貝類

No.			調査地点 (St.)									
			I	2	3	A	4	5	6	B	7	
	原始紐舌目											
	コマガイ科											
1	ヒタリマキコマガイ	<i>Palaina (Cylindropalaina) pusilla pusilla</i> (Martens)							○			○
2	イブキコマガイ	<i>Diplommatina (Sinica) collarifera collarifera</i> Schmacker & Boettger							○			
3	コマガイ属の一種	<i>Diplommatina (Sinica)</i> sp.							○			
4	コマガイ	<i>Diplommatina (Sinica) cassa</i> Pilsbry							○			
	有肺目											
	カミミガイ科											
5	スジケガイ	<i>Carychium noduliferum</i> Reinhardt								○		
6	ニホケガイ	<i>Carychium nipponense</i> Pilsbry & Hirase								○		
	サキガイ科											
7	キバサキガイ類似種	<i>Vertigo</i> sp. cf. <i>hirasei</i> Pilsbry								○		
	キセルモトキ科											
8	キセルモトキ	<i>Mirus reinianus reinianus</i> (Kobelt)									○	
	キセルガイ科											
9	ヒカリキセル	<i>Zptychopsis buschi</i> (Pfeiffer)									○	
10	ツムカタモキセル	<i>Pinguiphaedusa platyauchen</i> (Martens)									○	
11	ハコネキセル	<i>Pinguiphaedusa hakonensis</i> (Pilsbry)										○
12	ウツミキセル	<i>Phaedusa</i> (s. s.) <i>oostoma</i> (Moellendorff)										○
12'	ウツミキセル?	<i>Phaedusa?</i> sp. (<i>oostoma</i> (Moellendorff)?)										○
13	オトノサマキセル	<i>Mundiphaedusa</i> (s. s.) <i>rex</i> (Pilsbry)									○	
14	オウカタギセル?	<i>Mundiphaedusa</i> (s. s.)? sp. (<i>dorcas</i> Pilsbry?)									○	
15	ツメキセル	<i>Mundiphaedusa</i> (s. s.) <i>rhopalia</i> (Pilsbry)									○	
16	ヒメキセル	<i>Mundiphaedusa</i> (" <i>Vitriphaedusa</i> ") <i>micropeas micropeas</i> (Moellendorff)									○	
	カクチクレガイ科											
17	カチヨウジガイ	<i>Allopeas kyotoense</i> (Pilsbry & Hirase)									○	○
	ナタネガイ科											
18	ジンナタネ	<i>Punctum atomus</i> Pilsbry & Hirase									○	
	ハツラマイ科											
19	ハツラマイ	<i>Discus pauper</i> (Gould)								○	○	○
	イノシタ科											
20	ノハイシノシタ	<i>Helicodiscus inermis</i> Baker										○
	ナメクジ科											
21	ヤマナメクジ	<i>Meghimatium fruhstorferi</i> (Collinge)									○	○
	ベッコウマイ科											
22	カサキ	<i>Trochochlamys c. crenulata</i> (Gude)										○
23	ハリマキ	<i>Parakaliella</i> sp. cf. <i>harimensis</i> (Pilsbry)								○		○
24	ハリマキ属の一種	<i>Parakaliella</i> sp.										○
25	スジキ	" <i>Kaliella</i> " <i>ruida</i> Pilsbry										○
26	ハクサンベッコウマイ属の一種	<i>Nipponochlamys</i> sp.										○
27	ハコネヒメベッコウ	<i>Japanochlamys hakonensis</i> (Pilsbry & Hirase)										○
28	ベッコウマイ科の一種a	Gen. et sp. (" <i>Discoconulus</i> ")										○
29	ベッコウマイ科の一種b	Gen. et sp. (" <i>Bekkochlamys</i> ")										○
30	ベッコウマイ科の一種c	Gen. et sp. (" <i>Trochochlamys</i> ")										○
31	ベッコウマイ科の一種d	Gen. et sp.										○
	コハカガイ科											
32	ヒメコハカガイ	<i>Hawaiia miniscula</i> (Binney)										○
	サンハンマイ科											
33	ニッポンマイ	<i>Satsuma</i> (s. s.) <i>japonica japonica</i> (Pfeiffer)										○
34	ヤセアナンマイ	<i>Satsuma</i> (s. s.) <i>fausta</i> (Pilsbry)										○
35	ミノマイ	<i>Satsuma</i> (s. s.) <i>moellendorffiana thaanumi</i> (Pilsbry)										○
36	キヌヒートマイ	<i>Nipponochloritis pumila pumila</i> (Gude)								○		○
	ナジマイ科											
37	ミスジマイ	<i>Euhadra peliomphala peliomphala</i> (Pfeiffer)										○
38	ヒタリマキマイ	<i>Euhadra quaesita quaesita</i> (Deshayes)										○
	出現種数		3	2	1	3	26	1	0	11	5	

A: 共通調査地以外の高山・亜高山帯 B: 共通調査地以外の山地帯

表2 貴重種・注目種

No. 種	富士北麓	環境省	埼玉県	群馬県	茨城県	千葉県
1 ヤマキサゴ				準絶滅危惧		
2 イブキコマカイ						重要保護生物
3 スジケシガイ						最重要保護生物
4 キバサナギガイ類似種*	貴重種	[絶滅危惧II類]		[準絶滅危惧]		
5 キセルモトキ					希少種	要保護生物
6 ハコネキセル	貴重種					
7 ウツミキセル	注目種					
8 オトノサマギセル	貴重種	準絶滅危惧				
9 オカダギセル	注目種	準絶滅危惧		準絶滅危惧		最重要保護生物
10 ツメギセル	貴重種					
11 ヒメギセル	注目種					最重要保護生物
12 スジキビ	貴重種	準絶滅危惧	絶滅危惧IB類	注目種		
13 ヤブナシマイマイ	貴重種	絶滅危惧II類	絶滅			
14 コベソマイマイ			絶滅危惧II類	注目種		
15 ミノブマイマイ	貴重種	絶滅危惧II類				

*環境省と群馬県はキバサナギガイ

緑広葉樹林で多くの種が得られた。特に、キセルガイ科とベッコウマイマイ科の種がこの地点で多かった。これは、これまでに知られている中部日本での調査結果とほぼ一致し（例えば増田・波部 1989、Kato et al. 1989、黒住 1997 など）、種数の多さでも St. 4 が比較的健全であることを示していると考えられる。キセルガイ科の中では、チュウゼンジギセル属 (*Mundiphaedusa*) の種が多いことも、丹沢山地で指摘されたように（黒住 1997）、特徴的であると考えられる。また、St. 4 以外でも、個体数・種数ともにやはり少ないものではあるが、ウツミギセルやミノブマイマイなどの種も確認されているので、詳細な調査が必要なことを明示していよう。一方で、不毛とされた地域でも、植生の遷移・回復に伴って、陸産貝類は St. 4 のような「避難場所」から新たに分散している途中だと考えられる。このようなプロセスに関して、黒住・古野（2002）は大形種の自力分散と微小種の短距離の風分散を想定した。今回、St. 4 以外の針葉樹林で、ヒダリマキマイマイ、ヤマナメクジ、ミノブマイマイ、ウツミギセルなどの中・大形種が確認されたのも、このような自力分散の例と捉えることができよう。

針葉樹林の3つの地点 (St. 2、3、5) の調査では、2種しか確認できなかった。また、2,000m以上の地点のダケカンバ林やシラビソ林帯の攪乱地では、1種も確認できなかった。

Kato et al. (1989) は、富士山南麓の静岡県陸産貝類相を報告・解析しているが、その中では、亜高山帯針葉樹林を1,500-2,000mとしており、その標高から得られた種はヤマキサゴ・オトノサマギセル・ウツミギセル・パツラマイマイ・ヤマコウラナメクジ・ツノイロヒメベッコ

ウ・オオベソマイマイの一種・ミスジマイマイの8種のみであった。このうちの5種は本調査でも確認されたが、パツラマイマイを除く4種は St. 4 の夏緑広葉樹林からのみ得られている。Kato et al. (1989) は亜高山帯針葉樹林を1,500-2,000mとしたが、高い標高の落葉広葉樹林のサンプルを含んでいる可能性が高い。しかし、彼らの論文の別の部分では、亜高山帯針葉樹林を2,000mより上 (2,000mを含まない) としながら、表では2,000m以上の地区に2種が記録されている。それは、パツラマイマイの2,000mとオオベソマイマイの一種の1,600-2,000mという記録と考えられる。つまり、両方の記録とも、「2,000mより上」ではなく、実際に2,000mより上の亜高山帯針葉樹林で調査が行なわれたかどうかの確証がこの論文では示されていない。それにもかかわらず、彼らは、2,000mより上の亜高山帯針葉樹林の陸産貝類相はより標高の低い所より極めて貧弱だとしている。今回の調査による亜高山帯の針葉樹林での詳細な調査結果は、中部日本では初めて示されるものであり、針葉樹林帯では陸産貝類は極めて少ない種数しか分布しない可能性が示唆されたわけである。

一方、火山荒原からも3種が確認され、このうちキバサナギガイ類似種は、現在の中部日本では主に草地などに生息している（黒住 2003 参照）。この属の種は、富士山北麓においても森林植生の地点からは得られず、火山荒原から確認された意義は大きいと考えられる。このような火山荒原への陸産貝類の分散は、黒住・古野（2002）が示したキバサナギガイ類似種のような微小種の風分散とヤマナメクジの自力分散の結果と考えることができよう。

謝辞：本調査に参加させて頂き、現地調査への御同行やその他のサンプルの採取・種分け等でお世話になった、昭和大学の伊藤良作教授をはじめ同大学の研究室の皆様へ感謝致します。また、貴重なサンプルを採集して頂いた富士北麓生態系調査会の皆様にも御礼申し上げます。

文献

- Beesley, P. L., G. J. B. Ross and A. Wells (eds.) (1998) Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 5. xxiv+1234 pp. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia.
- 茅根重夫ほか(2000)その他の無脊椎動物. In 茨城における絶滅のおそれのある野生生物. 動物編, pp. 176-186. 茨城県生活環境部.
- 船窪久(1965)山梨県産陸貝および淡水貝. 採集と飼育, 27 (6): 215-222.
- 波部忠重(1942)ホラナアゴマヲカチグサ (新称)の現棲個体に就いて. 附: 日本産洞窟棲貝類目録. Venus, 12(1/2): 28-32.
- 波部忠重(1958)かたつむりの研究. 87 pp. + 2 pls. 恒星社厚生閣, 東京.
- 波部忠重・小菅貞男(1971)富士山周辺の貝類. In 富士山. 富士山総合学術調査報告書, pp. 1022-1024. 富士急行株式会社・(財)堀内浩庵会.
- Kato, M., M. Matsumoto and T. Kato(1989) Terrestrial malacofauna of Shizuoka Prefecture in Japan: biogeography and guild structure. Contr. biol. Lab. Kyoto Univ., 27(3):171-215.
- 川名美佐男(2002)軟体動物(陸産及び淡水産貝類). In 改訂・埼玉県さいたまレッドデータブック 2002. 動物編, pp. 219-229, 249. 埼玉県.
- 黒田徳米(1963)日本非海産貝類目録. 71 pp. 日本貝類学会, 東京.
- 黒住耐二(1997)丹沢山地の陸産貝類. In 丹沢大山自然環境総合調査報告書. 丹沢山地動植物目録, pp. 326-328. 神奈川県.
- 黒住耐二(2000)貝類. In 千葉県の保護上重要な野生生物-千葉県レッドデータブック-動物編, pp. 359-399. 千葉県環境部, 千葉.
- 黒住耐二(2003)日本における草原的環境に生息する陸産貝類の衰退. In 多摩川水系の貝類から見た自然環境の現状把握と保全に関する研究, (財)とうきゅう環境浄化財団. 研究助成・学術研究, 31(226), pp. 59-63. (財)とうきゅう環境浄化財団, 東京.

- 黒住耐二・古野勝久(2002)栃木県那須御邸附属地の陸産貝類相とその特徴. In 栃木県立博物館研究報告書. 那須御用邸の動植物相. pp. 63-68. 栃木県立博物館, 栃木.
- 前田和俊(1973)籠坂峠採集記. やまきさご, (12): 10-14.
- 榊田長(1930)甲州に産する貝類について. Venus, 2(3): 147-150.
- 増田修・波部忠重(1989)静岡県陸淡水産貝類相. 東海大学自然史博物館研究報告, (3): 1-82, 3+14 pls.
- 湊宏(1988)日本陸産貝類総目録. x+294 pp. 日本陸産貝類総目録刊行会, 白浜, 和歌山.
- 湊宏(1994)日本産キセルガイ科貝類の分類と分布に関する研究. Venus, suppl., 2:1-212, 5 tab., 74 pls.
- 清水良治(2002)陸・淡水産貝類. In 群馬県の絶滅のおそれのある野生生物. 動物編, pp. 159-174. 群馬県環境生活部.
- Solem, A. (1978) Classification of the land molluscs. In Fretter, V. and J. Peake (eds.), Pulmonata, 2A, pp. 49-97. Academic Press, London, New York and San Francisco.
- 反田栄一(1978)関東南西部のコケラマイマイとカドコオオベソマイマイの生殖器について. Venus, 36(4):181-190.
- Sorita, E. (1986) Studies on species of the genus *Nipponochloritis* Habe, 1955 from mainly Kanto district, Honshu, Japan-I. A new subspecies of *Nipponochloritis pumila* (Gude, 1902) and a new subspecies of *N. bracteatus* (Pilsbry, 1902). Venus, 45(2):90-108.

線虫綱

宍田幸男¹

はじめに

線虫類は、僅かな有機物でも存在すれば、地球上のほとんど全ての環境に棲息が認められること、またその種類数・個体数の豊富なことなどから、現状よりも遙かに多くの研究者数・研究の保証される環境が必要とされる分野であるが、残念ながら特に我が国では世界の先進国に比べて、研究が遅れている。そしてその傾向は特に「土壤棲息性線虫類」（以降、「土壤線虫」と表現する）で顕著である。

富士山周辺地域はその火山活動の歴史など、比較的良好に分かっている地域であるので、この地域の土壤線虫相を知ることは、単に一地域の動物相を知ることにとどまらず、例えばこの動物群の分散速度など、多くの生態学的知見を得ることが期待される。

今回の調査地を含め、富士山周辺地域の土壤線虫調査はこれが初めてである。

調査方法

試料の採取

調査地における優占種となっている高等植物の、リターなどを取り除いた、深さおよそ 5~10cm の根圏土壤、および倒木上・地面上・岩石上などに生育する地衣類・コケ類のマットおよび基質を数点採り、ひとまとめにし一試料とした。

調査地

- St. 1 : 共通調査地点火山荒原（森林限界付近）
Sample No. 1 ; オンタデ・ミヤマハンノキ・カラマツ群落 オンタデまばら、リター無し、傾斜 35 度、礫多、黒土
Sample No. 2 ; コケ（種不明）マット＋基質土壤
Sample No. 3 ; カラマツ根圏土壤 樹高 ca. 70 ~80cm

- Sample No. 4 ; ミヤマハンノキ
Sample No. 5 ; No. 1 に接する林 ダケカンバ根周り、リター有り、コケモモ、マイズルソウ
St. 2 : 共通調査地点カラマツ自然林
Sample No. 6-1 ; ハナゴケ（地衣類）基質土壤
Sample No. 6-2 ; ハナゴケマット
Sample No. 7 ; カラマツ
Sample No. 8 ; シヤクナゲ
St. 3 : 共通調査地点シラビソ自然林
Sample No. 9 ; シラビソ＋コメツガ
Sample No. 10 ; コメツガ
St. 4 : 共通調査地点夏緑広葉樹林
Sample No. 11 ; ブナ（胸高直径 1m）、土は黒色、礫より岩多、コケ（種不明）多、リター 2~3cm
Sample No. 12 ; 岩上オオサナダゴケモドキのマット
Sample No. 13 ; カツラ
St. 5 : 共通調査地点ヒノキ林
Sample No. 14 ; 熔岩の上に生えた林で新しいヒノキ＋ゴヨウマツ
Sample No. 15 ; ゴヨウマツ
Sample No. 16 ; 林床のコケ（種不明）マット
St. 6 : 共通調査地点アカマツ自然林
Sample No. 17 ; ミズナラ・コナラ・アカマツ リター 2~3cm
Sample No. 18 ; ミズナラ
Sample No. 19 ; 岩上オオシッコゴケのマット
St. 7 : 共通調査地点二次草原
Sample No. 20 ; ススキ
Sample No. 21 ; ハギの 1 種

調査日および調査者

- 2002 年 6 月 27 日 St. 1~6: 試料採取 宍田智子
分離・プレパラート作製・
検鏡・同定 宍田幸男
7 月 12 日 St. 7: 試料採取 萩原康夫
分離・プレパラート作製・
検鏡・同定 宍田幸男

¹ 群馬県立農業試験場

採取した試料は直ちに宍田幸男宛てに送り、キムワイプS-200をフィルターとした変形ベールマン法、またはdecanting法(ハナゴケのマットの場合のみ)により室温・2日間にて線虫を分離し、TAFによる固定を経た後に、Seinhorstのrapid method(Seinhorst 1959)によりpure glycerinに封入した永久プレパラートとし、顕微鏡観察に供した。No. 12および19のコケの同定は塚本雅俊氏(群馬県前橋市在住)による。

検出された種とコメント、および考察

表1も参照のこと。

エノプルス亜綱 Enoplia

エノプルス目 Enoplida

トゥリピラ科 Tripylidae

1. *Tripyla* sp. (未記載種)

本属は本来は淡水中に棲むが、少数の種が土壌中にも棲む。あらゆるタイプの森林土壌から検出されているが、本調査ではSt. 3のシラビソ自然林のコメツガ根辺から検出されたのみである。本種は未記載種であるが、本属では*Tripyla glomerans*が‘駒場の水田’(東京都)から報告されている(Imamura 1931)。

イロヌス科 Ironidae

2. *Ironus longicaudatus*

本種は世界的に広く分布するが(Ebsary 1985)、日本からは群馬県長野原町の河床林(宍田 1993)および尾瀬ヶ原から(宍田 1998a)報告されているのみであった。明らかに、湿地あるいは湿潤な土壌を好む。

アライムス科 Alaimidae

3. *Amphidelus* sp. (未記載種)

本属は国内からは‘駒場の水田’(Imamura 1931)から*Alaimus lemani* Stefanski, 1914(現在の分類学上の位置は*Amphidelus imamurai* Andrassy, 1977)が報告されているのみであるが、日本においても普通に検出される分類群である。本調査では、St. 4、5、6と、比較的低標高の森林のみから検出された。

ドリライムス目 Dorylaimida

モノンクス亜目 Mononchina

モノンクス科 Mononchidae

4. *Clarkus* sp.

5. *Clarkus papillatus*

汎世界種で、群馬県内の各地(例えば宍田 1993を見よ)、埼玉県(例えば宍田 1990b)、茨城県(例えば宍田 2001)、および栃木県内の各地(例えば宍田 2002)から高い頻度で検出されている。文献等については、宍田(2002)を見よ。

6. *Coomansus parvus*

ヨーロッパ・北アメリカ・インドからのみ知られていたが、近年になって群馬県・埼玉県・栃木県・茨城県から高い頻度で検出されている(とりまとめおよび文献については、宍田 2002を見よ)。

7. *Coomansus zschokkei*

本種はロシア・スイス・オーストリア・ポーランドから報告されていたが(Mulvey 1963)、近年の調査で群馬県・栃木県の比較的標高の高い山地に広く分布することが明らかになった(宍田 1998a, 2002のとりまとめを見よ)。Choi & Choi (1987)は南朝鮮の山地から本種を報告しているが、標高は記されていない。

8. *Coomansus* sp. (未記載種)

9. *Prionchulus punctatus*

本種は、国内外で、おそらくは最も分布の広い*Prionchulus*属で、ヨーロッパ・北アメリカ・インドからのみ知られていたが、近年になり群馬県内各地(宍田 1995)・埼玉県(宍田 1990)・茨城県(宍田 1998b)および沖縄県(宍田智子 2002)から報告されている。

10. *Prionchulus* sp.

ミロンクルス科

11. *Mylonchulus brachyuris*

汎世界種で、国内では既に尾瀬(鏑木 1933、宍田 1998a)、群馬県長野原町(宍田 1993)、栃木県内の広い範囲から(宍田 2002)報告されている。

12. *Mylonchulus index*

本種はAndrassy(1992)のとりまとめによれば、ヨーロッパ東北部・北アメリカ・インド・タイ・モーリシアス・エル=サルバドル・ハワイ

イから報告されており、実質上汎世界種であることが予想されるが、日本からの検出は栃木県の山地帯からに続いて (宍田 2002)、これが 2 例目である。

13. *Mylonchulus* sp. 1 (未記載種)

14. *Mylonchulus* sp. 2

イオトンクス科

15. *Iotonchus* sp. 1 (未記載種)

群馬県から (宍田 1998a) 栃木県の山地帯にかけて (宍田 2002) 広く分布することが判っている、体長 4 mm を越える、大型種の多い *Iotonchus* 属の中でも最大級の種。

16. *Iotonchus* sp. 2

ドリライムス亜目 Dorylaimina

クドウシアネマ科 Qudsianematidae

17. *Labronema* sp.

本種はスイスから記載された *L. stechlinense* によく似るが (Altherr 1968)、体長も小さく、尾の形態も異なる。群馬県 (宍田 1998a) および栃木県の山地から (宍田 2002) 検出されている。

18. *Discolaimium* sp.

ロンギドルス科 Longidoridae

19. *Xiphinema brevicollum*

Xiphinema americanum Cobb, 1913 および *americanum*-group の分類学の歴史は複雑で、その全てを、あらましのみでも記述するには大きなスペースを必要とするので、ここでは、Lamberti and BleveZacheo (1979) が独立種として *X. incognitum* と命名した日本産の“旧” *americanum*-group の 1 種を、Luc *et al.* (1998) が他の 5 種の *americanum*-group とともに *X. brevicollum* の junior synonym としたこと、また、筆者自身はこの group の分類に大変関心を持つが、現在までに自分自身の結論を持たず、Luc *et al.* (1998) がこの分類群に造詣の深い研究者らによるものであることから、当面は彼等の措置にそのまま従っておくことのみ記す。Luc *et al.* (1998) がいくつかの *americanum*-group をまとめたため、本種はほとんど汎世界的な分布をもつ種となった。

20. *Longidorus* sp. (未記載種)

本種は、群馬県 (宍田 1998a) および栃木県の山地帯 (宍田 2002) に分布することが判っている。

ティレンコライムス科 Tylencholaimidae

21. *Xiphinemella* sp.

本種は、Ahmad *et al.* (1983) の検索表では、*X. fitulae* Luc, 1977 に key out するが、*X. fitulae* とは尾部の形・陰門の位置・口針の長さで異なり、未記載種と見られる。

クロマドリナ亜綱 Chromadoria

アレオライムス目 Araeolaimida

プレクトゥス科 Plectidae

22. *Plectus cirratus*

本種は Andrassy (1985) のとりまとめによれば、本属の中でも最も広く分布しており、全ての大陸から報告されている。日本においても古く Imamura (1931) により、既に報告されている。近年の栃木県における調査でも、比較的低標高地から高い頻度で検出された (宍田 2002)。

23. *Plectus subtilis*

本種は 1976 年に当時の‘ソ連邦’科学アカデミー極東科学センター (ウラジオストック) に駐在した Truskova 女史により、‘極東の暗い針葉樹林’から他の 5 種の *Plectus* の新種と共に記載された (Truskova 1976)。今回の富士北麓での検出は、本種の 2 番目の報告となる。

24. *Plectus* sp. 1 (未記載種)

25. *Anaplectus submersus*

北アメリカ・オランダ・日本 (Allen and Noffsinger 1968)・台湾 (宍田 未発表) から報告があるが、Allen and Noffsinger (1968) の報告する日本産の標本の出所は明らかでない。群馬県内 (宍田 1998a 他) および栃木県内 (宍田 2002 他) では高い頻度で検出されている。

26. *Aphanolaimus seshadrii*

本種はインド洋アンダマン諸島の小さな島の天然林から記載され (Raski and Coomans 1990)、その後、群馬県内各地の山林 (宍田 1998a 他)・埼玉県内の山林 (宍田 未発表)・茨城県の山林 (宍田 2001)、および台湾の山林 (宍田 未発表) から高い頻度で検出されている。

27. *Wilsonema otophorum*

Cobb(1913)が *Plectus* から独立させて創設した本属は、Andrassy(1984)の整理によれば、有効種は本種と *P. agrarum* Nesterov 1973 のみであり、*P. agrarum* がハンガリーとその直ぐ近くのロシア領内に棲息し、本種は汎世界的に分布する。本種はまた、筆者のこれまでの群馬県近辺での調査によれば、湿原を除くほとんどあらゆるタイプの植生から検出され、また垂直的にも分布が広い(例えば、宍田 1998a を見よ)。また栃木県全域の調査においても、植生・標高を問わず、湿原を除くほとんどあらゆるタイプの habitat から検出された(宍田 2002)。従って、今回の調査でわずか1地点から1個体のみ検出されたことは、今回の調査地点の土壌形成が比較的新しく、本種の侵入・定着が起こるに十分な時間がまだ経過していないことを意味していることが考えられる。

ティレンクス目 Tylenchida

ホプロライムス科 Hoplolaimidae

28. *Pararotylenchus pini*

本種は真宮により島根県の林業苗畑から記載されたが(Mamiya 1968)、その後南朝鮮の数ヵ所(Choi 1975)・群馬県赤城山覚満淵湿原(宍田 1990a)・尾瀬ヶ原竜宮抛水林(宍田 1998a)・浦和市田島ヶ原サクソウ自生地(宍田 1990b)から報告され、筆者は本種が湿潤な環境を好むという印象を受けている。今回の調査ではカラマツ林の林床のハナゴケのマットからのみ検出されたが、高等植物の絶対寄生者である筈の本種が地衣類をも餌としているのかどうか、興味深い。

29. *Helicotylenchus* sp.

日本国内に広く分布する *H. erythrinae* も *H. dihystra* も検出されず、おそらくは日本からは初記録と見られる *Helicotylenchus* の1種が Sts. 4、5、7 から検出された。

プラティレンクス科 Pratylenchidae

30. *Pratylenchus* sp.

高等植物の絶対寄生者である本属は、普通はもっと高い頻度で検出される。St. 2~7 から全く検出されなかったのは特筆に値する。

パラティレンクス科 Paratylenchidae

31. *Gracilacus* sp.

本属もあらゆる環境に普遍的に分布しているものと考えられるが、*Pratylenchus* と同じく St. 2~7 からは全く検出されなかった。

ワセンチュウ科 Criconematidae

32. *Ogma* sp.

本科の線虫は樹木に対する嗜好性をはっきりしているが、今回の調査では4種の内3種が、木本の根圏以外の所から検出された。本種は4種の内では最も多数ヵ所から検出された。未だ詳細な検鏡は済んでいないが、おそらくは日本から既知の種であると思われる。

33. *Criconema demani*

本種は、Micoletzky(1925)によりオーストリアから記載されて以来、北アメリカ(Raski and Golden 1965)・南朝鮮(Choi 1975)・イギリス(Boag *et al.* 1976)・日本(宍田 1983) から報告されている。

34. *Xenocriconemella macrodora*

本種は1属1種で、汎世界種である(宍田 1983)。そして日本での分布も広く、例えば最近の栃木県内での詳細な分布調査でも、水平的にも垂直的にも広く検出され、検出率は群を抜いて高かった(宍田 2002)。Bello *et al.* (1986) は主としてヨーロッパのデータから、本種とコナラ属植物 *Quercus* spp. との結びつきを指摘したが、これに関する論議は、宍田(2002)を参照のこと。

35. *Lobocriconema* sp. (未記載種)

本種の雌の形態は *L. iyatomii* に良く似るが、雄については本種が大きな bursa を持つこと等で異なる。

現在までの時点で同定し得たのは、上記の4目14科35種であるが、分離された全てを種のレベルまで同定したのは、Enoplida(3種)・Mononchina(13種)・Longidoridae(2種)・Araeolaimida(6種)・Tylenchida(8種)で、プレバートになっているが種のレベルまで同定し得てないものが、多数種残っている。そのほとんどはドリライムス亜目であるが、分類学上あるいは生物地理学上、重要な種が多く含まれている様であるので、出来るだけ早い内に整理したい。

この調査で筆者が最も興味をひかれるのは、

- in Korea. Korean J. Pl. Prot., 14, Suppl., 1-19.
- Choi, Y. S. and Choi, Y. E. (1987) A taxonomical and morphological study of predatory nematodes (mononchs) in Korea. Korean J. of Plant Protection, 26 :209-19.
- Cobb, N. A. (1913) New nematode genera found inhabiting fresh water and nonbrackish soils. J. Wash. Acad. Sci., 3 (16) : 432-44.
- Coomans, A., R. Huys, J. Heyns and M. Luc (2001) Character analysis, phylogeny and biogeography of the Genus *Xiphinema* Cobb, 1913 (Nematoda : Longidoridae) . Annales Sciences Zoologiques, Vol. 287 239pp.
- Ebsary, B. A. (1985) Two new aquatic species of *Ironus* Bastian, 1865 (Nematoda: Ironidae) from Canada. Can. J. Zool., 63: 1368-70.
- Imamura, S. (1931) Nematodes in the paddy field, with notes on their population before and after irrigation. J. Coll. Agric. Imp. Univ. Tokyo, 11:193-240.
- 鐮木外岐雄(1933)尾瀬の動物相. 尾瀬天然記念物調査報告 : 70-94. 文部省, 94pp.
- 鐮木外岐雄・今村重元 (1933) 日光の土壤線虫. 日光の動物と植物 : 516-33. 日光東照宮.
- Lamberti, F, and T. Bleve-Zacheo (1979) Studies on *Xiphinema americanum* sensu lato with descriptions of fifteen new species (Nematoda : Longidoridae). Nematol. medit. ,7 : 51-106.
- Luc, M. (1977) *Xiphinemella fitulae* n. sp. (Nematoda:Leptonchidae). Bull. Mus. natn. d 'His. Nat. B-series. No. 471, Zool., 328: 789-95.
- Luc, M. Coomans, P. A. A. Loof and P. Baujard (1998) The *Xiphinema americanum*-group (Nematoda : Longidoridae). 2. Observations on *Xiphinema brevicollum* Lordello & da Costa, 1961 and comments on the group. Fundam. appl. Nematol., 21(5) : 475-90.
- Mamiya, Y. (1968) *Rotylenchus pini* n. sp. (Nematoda: Hoplolaimidae) from forest nurseries in Japan. Proc. helminth. Soc. Wash., 35: 38-40.
- Micoletzky, H. (1925) Die Freilebenden Susswasser und Moornematoden Danemarks. Nebst Anhang: Ueber Amobosporidien und andere Parastiten bei freilebenden Nematoden. :K. Danske Vidensk. Selsk. Skr. Naturv. og Math. Afd., 8, R.
- Mulvey, R. H. (1963) The Mononchidae: a family of predaceous nematodes. IV. Genus *Iotonchus* (Enoplida: Mononchidae). Can. J. Zool., 40: 79-98.
- Raski, D. J. and A. M. Golden (1965) Studies on the genus *Criconemoides* Taylor, 1936 with descriptions of eleven new species and *Bakerinema variable* n. sp. Nematologica, 11: 501-65.
- Raski, D. J. and A. V. Coomans (1990) Five New species of *Aphanolaimus* (Nematoda: Araeolaimida) with a key to species. Nematologica, 36:22-54.
- Seinhorst, J. W. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica, 4: 67-9.
- 宍田智子(2002)沖縄島の土壤中に棲息する捕食性線虫モノンクス上科 (Mononchoidea: Nematoda) について. 第25回日本土壤動物学会大会講演要旨集, 29.
- 宍田幸男(1983)Criconematidae (Nematoda) 16種の形態と分布に関する知見. 日本土壤動物学会第6回大会講演要旨集.
- 宍田幸男(1990a)覚満淵の土壤棲息性線虫類. 良好な自然を有する地域学術調査報告書 (XVI) : 86-8. 群馬県林務部.
- 宍田幸男(1990b)サクランソウ自生地の土壤棲息性線虫類. 特別天然記念物田島ヶ原サクランソウ自生地天然記念物指定70周年記念論文集:161-6. 浦和市教育委員会, 176pp.
- 宍田幸男(1993)土壤線虫. 長野原町の自然:357-71. 長野原町, 498pp.
- 宍田幸男(1998a)尾瀬の土壤線虫類. 尾瀬の総合研究 : 717-23. 尾瀬総合学術調査団, 868pp.
- 宍田幸男(1998b)筑波山の土壤動物:センチュウ類. 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書 : 295-6. ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 349pp.
- 宍田幸男(2001)茨城県央地域の土壤動物:センチュウ類. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書 : 326-7. ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 451pp.
- 宍田幸男(2002)土壤線虫類. 栃木県自然環境基礎調査「とちぎの土壤動物」: 29-50. 栃木県林務部自然環境課, 330pp.
- Truskova, G. M. (1976) Six new species of the genus *Plectus* (Nematoda, Plectidae) from Dark coniferous forests of the Far East. Zool. Zhurn., 55: 1718-23. [In Russian]

第三部 特定動植物の生息環境調査

富士山北面地域の高山・亜高山域の植物相

渡辺長敬¹

はじめに～富士山高山・亜高山域の自然環境

富士山北面における高山・亜高山域に見られる植物の分布上、注目すべき地域は火山砂礫の堆積地や熔岩流上に発達した植物相である。富士山北面の高山域では燕沢、不浄流し、小御岳流、大流れ、白草流し、仏石流し、滑沢など、連続した火山砂礫の堆積した立地が多く、急傾斜地である。このような立地の火山砂礫、火山岩、熔岩による火山性土壌では保水力に乏しく、土壌は乾燥しやすく、貧栄養立地である。また直射日光による気温の日変化が大きく、基盤地表面ではさらにその幅は増大する。独立峰である富士山の高山域の立地では風の影響も大きく受けることとなり、特に冬期に積雪が少なく、北西の季節風は植生に大きな影響を与えているものと考えられる。富士山の高山域での植物群落の発達に最も深く係わり、種組成が貧弱である主要因は不安定な土壌によるものと考えられる。移動しやすい火山性土壌では植物の経代生育は不安定であり、制限される。富士山高山帯では比較的土壌移動の少なく安定した熔岩流によって構成された立地に、前述のような厳しい環境条件に耐えうる、その環境に適応した植物だけが亜高山帯～高山帯への移行群落として成立している。

ここでは洗掘された沢地形と熔岩流上に発達した亜高山～高山域の植物相について述べる。なお、本報告（公開版）では稀少種保護の観点から調査地域は伏せてある。

A 調査区（海拔 2,150m～2,350m）

沢地形で、右岸の森林は下流の海拔 2,100m 付近まで高木層にカラマツ *Larix leptolepis* の優占する林分が発達していて、2,000m 付近のシラビソ *Abies veitchii* の優占する「シラビソ～オオシラビソ群集」の林分から「カラマツ～ダケカンバ群集」に移行する地域である。

調査区を設けた沢地形の右岸ではカラマツの優

占する林分が発達していて、林床にはヒメノガリヤス *Calamagrostis hakonensis*、イワノガリヤス *Calamagrostis canadensis* var. *langsdorffii* が高常在度で出現し、グンナイフウロ *Geranium eriostemon* var. *reinii*、シラネセンキュウ *Angelica polymorpha*、イワオウギ *Hedysarum ussuriense*、クルマユリ *Lilium medeoloides*、ホソバシユロソウ *Veratrum nigrum* subsp. *maackii* などの草本群落が発達し草本被度 80%以上を示している。ここでは亜高木、低木層は低い被度を示していて、富士山における半島状に分布する林分の代表的相観を示している。右岸に見られるカラマツの林分はわずか幅 200m の範囲で海拔 2,100m～右岸の森林限界海拔 2,700m 付近まで続き、次第に「カラマツ灌木帯」に移行している。この林分に隣接する付近では「シラビソ～オオシラビソ群集」の林分が海拔 2,600m 付近まで上昇していて「カラマツ灌木帯」に移行している。

富士山における亜高山帯～高山帯の林分は「シラビソ～オオシラビソ群集」「ミヤマハンノキ～ダケカンバ群集」「ヒメノガリヤス～カラマツ群落」「フジハタザオ～オンタデ群集」などの植分が狭い幅で半島状に分布している。このように種組成の違った植分が狭い範囲で隣接している主要因は、雪崩による森林の崩壊と再生が繰り返されてきたことに起因しているものと考えられる。

筆者が、海拔 2,550m の熔岩流下のスコリア層から採掘したカラマツの天然木炭の c14 値は「AD900±40」（KSU3054）であった（小川・渡辺 2000）。このことから、この地域で種組成の違った植分が狭い範囲で隣接している一要因としては、熔岩流の被害を受けた場所の「ヒメノガリヤス～カラマツ群落」と度重なる雪崩の被害を受けた場所の「ミヤマハンノキ～ダケカンバ群集」とに挟まれた「シラビソ～オオシラビソ群集」の林分は、熔岩流の被害を受けずに遷移した事が示唆される。

「シラビソ～オオシラビソ群集」は高木層の被植率が 70%～90%と高く、林床への光量は少な

¹ 山梨県植物研究会・富士山自然学校

いため、林床植物は少なく、高木針葉樹の落葉が未分解のまま堆積した土壌は高酸性 (pH4.7、2001.7 渡辺) である。この地域ではハクサンシャクナゲ *Rhododendron brachycarpum* var. *roseum* の低木が優占した林分で、林床にはコイチヤクソウ *Pyrola secunda*、ジンヨウイチクソウ *Ryrola renifolia*、コバノイチヤクソウ *Pyrola japonica*、タカネフタバラン *Listera penetrans*、シャクジョウソウ *Monotropa hypopithys*、キソチドリ *Platanthera ophrydioides* などがわずかに生育しているのみで出現種数も 10~15 種と多様性は低い。

一部の針葉樹林下では、やや林床への光量も多く近年富士山では初めて発見されたミスズラン *Androcorys japonensis* の生育が確認されている (1998.8.23 中込・渡辺、標本 中込 4605)。同種はその後、海拔 2,400m 付近の針葉樹林下で 3 ヵ所の分布が確認されている (2002.8.4 渡辺、標本 N02071)。

この地域の沢地形では流水や、泥流による侵食が繰り返されるため谷底部ではヤマホタルブクロ *Campanula punctata* subsp. *hondoensis*、イワスゲ *Carex stenanth* が点在するのみである。谷縁部や崖垂部ではミヤマハンノキ *Alnus crispa* subsp. *maximowiczii*、ダケカンバ *Betula ermanii*、ミヤマヤナギ *Salix reinii* の低木が生育しているが、強風や雪崩の影響を強く受け立地は不安定である。流出砂礫の堆積した場所や、熔岩崖の割れ目などにミヤマダイモンジソウ *Saxifraga fortunei* var. *alpina*、ヤハズヒゴタイ *Saussurea triptera*、キンレイカ *Patrinia triloba* var. *palmata*、ヒメシャジン *Adenophora nikoensis*、ミヤマシャジン *Adenophora nipponica*、ツルキンバイ *Potentilla yokusaiana*、ミヤマウラボシ *Crypsinus veitchii*、コタヌキラン *Carex doenitzii* などが生育している他、富士山、初見のオオピランジ *Melandryum keiskei* (渡辺 1990、標本 N90070) の群落が見られ、分布は拡大している。

B調査区 (2,650m~2,700m)

この地域ではA調査区から連続するカラマツ高木層が次第にカラマツ、ダケカンバ、ミヤマハンノキの灌木帯に移行する地域で、沢地形の侵食、崩壊が激しく、林分植生は後退している。

崩壊、拡大した沢の砂礫地にはオンタゲ *Polygonum weyrichii* var. *alpinum*、オノエイタ



図1 A調査区 2,300m 付近の植生断面模式図

ドリ *Polygonum cuspidatum* f. *makino*、フジハタザオ *Arabis serrata*、コタヌキランなどの侵入が見られるため、次第に草地植生が再生するものと考えられる。カラマツ、ダケカンバ、ミヤマハンノキの灌木帯の林床にはヒメノガリヤス、トモエシオガマ *Pedicularis resupinata* var. *caespitosa*、ミヤマシャジン、コイワカガミ *Schizocodon soldanelloides* f. *alpinus*、ツルキンバイ、ホソバトリカブト *Aconitum senanense*、ハナイカリ *Halenia corniculata*、オニク *Boschniakia rossica*、ヤハズヒゴタイ、ミヤマアキノキリンソウ *Solidago virgaurea* subsp. *leiocarpa* などの草本類、ハナヒリノキ *Leucothoe grayana*、オオバスノキ *Veccinium smallii*、タカネイバラ *Rosa nipponensis*、ミヤマヤナギ、カラマツ、ダケカンバなどの低木類が見られ、2,750m 付近でミヤマハンノキ、ダケカンバ、ミヤマヤナギの灌木の点在する草本群落に移行している。

海拔 2,700m ではミヤマハンノキ、ダケカンバ、ミヤマヤナギの灌木類の常在度は低く、コケモモ *Vaccinium vitis-idaea*、ベニバナイチヤクソウ *Pyrola asarifolia* var. *purpurea*、ツマトリソウ *Trientalis europaea*、ハナイカリなどの草本層の常在度が高くなる。また、熔岩の露頭に着生したミヤマウラボシ、ナヨシダ *Cystopteris fragilis*、ハリスゲ *Carex onoei* が熔岩壁に沿って生育していて、単独峰富士山の風環境を避けた立地での植物の侵入条件が特徴的である。

C調査区 (2,700m~2,950m)

この付近は富士山頂からの熔岩流に覆われた、比較的土壌移動の少ないやや安定した立地である。カラマツ、ダケカンバ、ミヤマハンノキの灌

木帯は海拔 2,700m 付近が上端で草本群落の常在度が高くなり木本類は点在する植分に移行している。B 調査区付近の草本優占種であったヒメノガリヤスは海拔 2,750m 付近では見られなくなり、変わってミヤマハナゴケ *Cladonia stellaris*、スナゴケ *Rhacomitrium canescens* などの地衣類、蘚苔類と混生してコケモモ、ベニバナイチヤクソウ、ツルキンバイ、ハナイカリ、トモエシオガマなどが高常在度で出現してくる。

この地域は広い沢状の凹地であるため、冬期における季節風によって運ばれる積雪が多く、融雪期は6月初旬となる、このため植物の生長期間は他の高山と同様に6月～9月中旬のおよそ100日～120日間で、その生育期間は短く、土壌も貧栄養であり、植物の生長は制限されるため草本は他地域の高山に比べて小形、矮性である。

コケモモ、ベニバナイチヤクソウ、ツルキンバイ、ハナイカリ、トモエシオガマ、ホソバトリカブト、ヤハズヒゴタイ、ミヤマアキノキリンソウ、オンタデ、イワオウギ、オノエイトドリ、イワスゲ、イワヒゲ *Cassiope lycopodioides*、ツガザクラ *Phyllodoce nipponica*、コイワカガミ、コスギラン *Lycopodium selago*、ミヤマウシノケグサ *Festuca ovina* var. *alpina*、アオウシノケグサ *Festuca ovina* var. *coreana*、ヤマハタザオ *Arabis hirsuta* subsp. *nipponica*、フジハタザオ *Arabis serrata*、イワツメクサ *Stellaria nipponica*、ミヤマオトコヨモギ *Artemisia pedunculosa*、ヒメハナワラビ *Botrychium lunaria*、オニク、クルマユリ、テガタチドリ *Gymnadenia conopsea*、タテヤマキンバイ *Sibbaldia procumbens*、タチコゴメグサ *Euphrasia maximowiczii*、コタヌキランなどの草本類の他、カラマツ、ダケカンバ、ミヤマヤナギ、タカネイバラ、ミヤマハンショウズル *Clematis*

alpina var. *ochotensis*、ハナヒリノキなどの高山性矮性木本類が点在植分として発達している。

富士山の高山帯、海拔 2,900m 地点では草本群落高はわずか 3cm～10cm で、多雪沢状凹地形に発達した草本群落の典形植分であり、富士山での最も多様性に富む草本群落の発達した最高海拔地点である。この植分は海拔 2,950m 付近で熔岩露頭地域となり、火山荒原植生へ移行している。

D 調査区 (2,800～3,000m)

この地域は富士山頂火口から噴出した新期熔岩流に覆われた熔岩流が基盤となった立地である。融雪期には富士山では稀に見る川が出現し、高海拔地に滝が現れる。このような洗掘沢では季節風によって運ばれた積雪が左岸を埋め尽くすために雪渓は6月中旬まで残り、川によって運ばれた細礫の堆積した立地では、他の高山同様な雪田的環境の立地が存在する。

このような洗掘沢左岸の雪田的環境の立地にはタテヤマキンバイの発達した群落が分布していて、群落は拡大している。

一方、洗掘沢右岸では冬期の季節風によって降雪は飛ばされて地表はむき出しとなるため、植物の生育には厳しい立地である。このため熔岩流上では保水力に乏しく、乾燥しやすい。直射日光による気温の日変化も大きく、強風にさらされるため、極端な環境条件に耐え得る立地に適応した植物のみが生育していて、イワヒゲ、ミヤマヤナギ、ミヤマハンノキ、ダケカンバ、ハナヒリノキなどの矮性低木群落にイワツメクサ、ミヤマオトコヨモギ、イワスゲなどの草本を混えた植分となっている。

ここでは、わずか 10m 隔てた左岸と右岸とで、その立地環境の違いから富士山高山域における

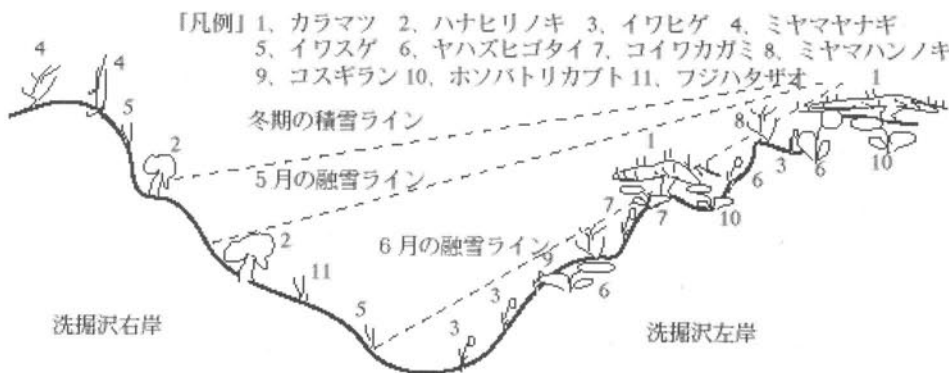


図2 D調査区の植生断面模式図

表 1 富士山大沢右岸地域における植生調査表

調査地 (A調査区1~4, B調査区1~2, C調査区1~2, D調査区1~2, E調査区1~2)
 調査 (2000年~2002年) 渡辺長敬
 被度 (+10%未満、+10%~50%、+++50~70%、++++70%以上)

調査区番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査地 (略号)	A1	A2	A3	A4	B1	B2	D1	D2	C1	C2	E1	E2
海 抜 (m)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
方 位 (度)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
斜 度 (度)	70	60	30	35	33	34	32	35	33	33	35	35
調査区面積 (m)	20*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	
高木層 : 高さ (m)	15	15	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-
高木層 : 被植率 (%)	30	40	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-
亜高木層 : 高さ (m)	7	7	7	7	4	4	3	3	3	3	-	-
亜高木層 : 被植率 (%)	40	40	20	20	30	30	20	20	20	20	-	-
低木層 : 高さ (m)	4	3	3	3	2	2	1	1	2	2	0.3	0.3
低木層 : 被植率 (%)	30	30	20	20	30	30	30	30	20	20	10	10
草本層 : 高さ (cm)	50	50	50	50	30	30	20	20	10	10	4	4
草本層 : 被植率 (%)	20	20	70	80	50	50	60	50	60	70	5	5
出現種数	48	44	59	56	46	41	46	46	46	41	5	4
I 高木層												
カラマツ	+++	+++	++++	++++	+	-	-	-	-	-	-	-
シラビソ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
II 亜高木層												
カラマツ	+	+	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	-	-
シラビソ	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	-	-
コマツカ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ダケカンパ	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	-	-
ミヤマハンノキ	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	-	-
ナカマド	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
ウラジロノキ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ミヤマザクラ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
III 低木層												
カラマツ	+	+	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+
シラビソ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ダケカンパ	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	-	-
ミヤマハンノキ	+	+	+	+	++	++	+++	+++	++	+++	-	-
ナカマド	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ウラジロノキ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ハクサンシャクナゲ	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	-	-
オカラバナ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ハナヒリノキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
オオハスノキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ミヤマナギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
タカネイバラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
コケモモ	+	-	+	+	+	+	+	++	++	+	-	-
イワヒゲ	+	-	-	-	+	++	++	++	+	++	+	+
ツカサクラ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
コリカガミ	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
IV 草本層												
ヒメカリアス	++	++	++++	++++	++	++	+	+	++	++	-	-
イワカリアス	+	+	++	++	++	++	+	+	++	++	-	-
オオヒランジ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒメシャジン	+	+	++	++	+	+	-	-	+	-	-	-
ミヤマシャジン	+	+	++	++	+	+	-	-	+	-	-	-
トモエシカマ	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
オオサトリカブト	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ホソバトリカブト	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
ハナイカリ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ホソバシュロソウ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
クルマユリ	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
マイルソウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カニコウモリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キノトドリ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ミヤマヌカホ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツルキンバイ	+	+	+	+	+	+	++	+	+	++	-	-
タチコメグサ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ヒメスゲ	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-

イトイ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ミヤマフタバラン	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
タケシマラン	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ミヤマウラボシ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ツルキンバイ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アスヒカスラ	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
フジアサミ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナヨシダ	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
グンナイフウロ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
イワアカハナ	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
オンタテ	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-
キオン	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サラシナショウマ	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒメコヨウイチゴ	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シラネニンジン	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
シラネセンキュウ	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
フジハタザオ	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ヤマハタザオ	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-
ヤマダイモンソウ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムラサキモモンズル	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
イワオウギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
タイワリオウギ	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
ミヤマニンジン	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
ベニバナイチヤクソウ	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
キンレイカ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
オノエイトリ	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ヤマオダマキ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ヤハズヒゴタイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
タカネニガナ	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
テカクチトリ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
タテヤマキンバイ	-	-	-	-	-	-	++	++	+	-	-	-
ミヤマスカボ	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
ミヤマスメノヒエ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ミヤマウシノケグサ	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
アオウシノケグサ	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
ヒメハナワラビ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
オニク	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
ヤマホタルブクロ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
コタスキラン	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
コスギラン	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
ミヤマアキノキリンソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
ミヤマハンショウズル	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
イワツメクサ	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イワスゲ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

異なる群落形成が見られる典型的植分の立地として重要な地域である。洗掘沢左岸では上述の他、コケモモ、コイワカガミ、ミヤマアキノキリンソウ、ツルキンバイ、ヤマオダマキ *Aquilegia buergeriana*、ヒメノガリヤス、ナヨシダ、コスギラン、ヒメハナワラビ、ベニバナイチヤクソウ、ツマトリソウ、トモエシオガマ、ハナイカリ、タチコゴメグサ、ホソバトリカブト、ヒメノガリヤス、ミヤマウシノケグサ、イワスゲ、イワオウギ、イワヒゲ、イワツメクサ、ミヤマオトコヨモギ、ヤマハタザオ、ヤハズヒゴタイ、オニク、タカネニガナ *Ixeris dntata* subsp. *Alpicola* などの草本類と、ミヤマハンノキ、カラマツ、ダケカンバ、ハナヒリノキ、ミヤマハンショウズル、タカネイバラ、ハクサンシャナゲ、ミヤマヤナギなどの矮

性木本群落を形成した植分がみられ、海拔 2,900m 付近で疎らに点在する植分に移行している。

E 調査区 (3,300m~3,400m)

高標高域の崩壊斜面では絶え間なく崩壊が続き、土壌移動が激しいため植物はほとんど生育していない。

海拔 3,450m 地点にイワスゲ、イワヒゲの生育が確認されている (2001.8.5 渡辺、標本 N01040 イワスゲ、N01041 イワヒゲ)。これが富士山に分布する高等草本植物の生育最高地点と考えられる (追補参照)。これ以前の高等草本植物の生育最高地点の記録としては、北口登山道七合目付近の海拔 3,350m でイワスゲとイワヒゲの生育確認

(1989. 8. 9 植松 : 1990 植松 山梨植物研究)、吉田大沢左岸の牛ヶ窪上部の海拔 3, 430m でイワスゲとイワヒゲの生育を確認 (2002 渡辺 山梨植物研究) などがある。また、北口登山道富士山山頂直下のトイレ汚物の放出地 (3, 680m) 付近にイワスゲ、オンタデ、イワツメクサ、ミヤマウシノケグサ、の生育が確認されている (渡辺 未発表)。立地は富栄養化の進んだ人為環境であるため、自然植生と判断し難いが、富士山頂の高海拔地域でも、生育環境と立地条件を整えば高等植物は生育可能である事を示唆している。

熔岩崖下部 (海拔 2, 850m) には、根廻り直径 10cm のハイマツ状に枝を広げて生育するカラマツの生育が確認されていて、これが現在生育する木本類の最高生育地点と考えられる (渡辺 1993)。

追補 今回の生態系多様性調査で篠田授樹氏より富士山頂にてイワツメクサ、イワスゲを確認したとの報告があり筆者も写真で確認した。記録は次のとおり。イワツメクサ : 富士山頂阿彌陀ヶ窪 3650m 2002. 8. 28. 篠田授樹・瀬子義幸・原田浩 (採集および撮影 標本は篠田保管)、イワスゲ : 富士山頂阿彌陀ヶ窪 3650m 2002. 8. 28. 篠田授樹・瀬子義幸・原田浩 (採集および撮影 標本は篠田保管)

文献

- 中込司郎・渡辺長敬(1999)ミスズランの新分布地. 山梨植物研究 12
- 植松春雄(1990)富士山高等植物の垂直分布. 山梨植物研究 3
- 植松春雄(1996)富士山北面のフロラ. 山梨生物 52
- 渡辺長敬(1993)富士山高山帯カラマツの生育状況について. 山梨植物研究 6
- 渡辺長敬(1998)山梨県植物分布資料. 山梨生物No. 54
- 渡辺長敬(2002)富士山吉田大沢、牛ヶ窪の植物. 山梨植物研究 15

高山域で確認された動物

篠田授樹¹・白石浩隆²

はじめに

言うまでもなく、富士山はわが国の最高峰(3,776m)である。実は、標高第二位の山も山梨県にあって、南アルプスの北岳である。その海拔高度は3,192mであるから富士山はこれより500m以上も高いことになる。しかし、富士山ぐらいの緯度と標高であれば、山頂付近には本来、高山植物の草原が形成されてもおかしくないと考えられている(宮脇・菅原 1992)。実際には植生に乏しい火山荒原や地衣帯となっているのは、富士山が若い火山である上に、周囲の高山帯から離れた独立峰であるためと説明されている。このことは、北岳でみられるような高山性の動植物がいないことの理由ともなっている。

それでも、日本の最標高地にどのような生物が棲んでいるのか、ということは単純な興味を惹く。同じような関心は過去にもあったようで、宮尾嶽雄、黒田長久ほか、朝比奈正二郎、各氏は有名な富士急行(1971)「富士山総合学術調査報告書」の中で、それぞれ哺乳類、鳥類、昆虫類について記録を残している。だが、それ以来約30年の間、とりたてて新しい調査は行なわれていないようである。

今回の生態系多様性調査では、高山域を代表する場所として森林限界に共通調査地点(St.1)を設けた。だが「富士山」を対象とした調査で、これより高標高域にまったく触れないというのは、何か物足りなさを感じざるを得ない。そこで、限られた機会ではあるが山頂まで足を運び、そこで実際に確認された動物種の記録をまとめた。

調査方法

調査は、脊椎動物(哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類)および無脊椎動物(主に昆虫類)を対象とした。調査地点はSt.8富士山頂、St.9吉田口登山道八合目、St.10七合目、St.11六合目、St.63

植生限界、St.62森林限界である。山頂では、主に久須志神社、雪渓、剣ヶ峯などで調査した。各地点の植生などの特徴は表1に示すとおりである。

表1 富士山高山域の主な調査地点

St. 地点	標高	植生などの特徴
8 富士山頂 (剣ヶ峯)	3776m	火山荒原(地衣類)
富士山頂 (雪渓)	3680m	火山荒原(地衣類)
富士山頂 (久須志神社)	3720m	火山荒原(地衣類)
9 吉田口八合目 (白雲荘)	3230m	砂礫地(ワスレなどが点在)
10 吉田口七合目 (鳥居荘下)	2950m	森林限界(ミヤマソノ)
11 吉田口六合目 (指導センター)	2400m	砂礫地(周囲はダケカンパ・ミヤマナギなど)
63 植生限界	3200m	岩盤(オウゴン・ワスレ)
62 森林限界	2900m	溶岩・火山荒原 (カラマツ・ミヤマソノ)

共通調査地点St.1(2,400m)は除く
St.62と63の標高は最高地点のもの(表2参照)

哺乳類は、ネズミ類を対象としたトラップによる採捕、自動撮影カメラの設置、糞や足跡など痕跡の記録を行なった。ネズミ用トラップは、St.8、St.9、St.11、St.62に設置した。このうち吉田口登山道沿いの3地点では、シャーマンタイプのライブトラップ5個、かごワナ2個、はじきワナ3個をそれぞれ山小屋などの建物の周囲に置いた。誘引餌はヒマワリ種子と魚肉ソーセージ、チーズを用いた。2002年7月下旬に設置し、8月下旬の回収日を含めて3回(St.11は9月上旬の回収日を含めて4回)見回った。St.62はシャーマントラップ5個を、森林限界付近にある矮性のカラマツ根元に括りつけ、8月下旬に設置、9月中旬に回収した。誘引餌は上記と同様である。St.62では同期間に、自動撮影カメラ3台も設置した

¹ 地域自然財産研究所 ² 自然体験計画ひめねずみ社

(成果なし)。鳥類、爬虫類、両生類は、目視して記録した。

昆虫類は、衝突板トラップ法、見つけ採りなどによる採集を行なった。衝突板トラップ法は主に訪花性、食性性の種を対象に、色彩と臭気によって採集する方法で、本調査では内径 23 cm、高さ 28 cm のプラスチック製バケツに幅 28 cm、高さ 15 cm のカラーボード(衝突板)を十字形に据え付け、ソルビン酸と中性洗剤を混ぜた水を入れた。衝突板の色彩は赤、黄、白の 3 色を組み合わせ、誘引剤として酢酸ベンジルとエタノールを用いた。吉田口登山道に沿って St. 8、St. 9、St. 10、St. 11 を調査地点とし、1 地点あたり 2 個を、樹木や建物の高さ 50~150 cm 程度の場所に設置した。回収はネズミ用トラップと平行して行なった。見つけ採りは捕虫網や吸虫管、素手による直接採集を実施した。St. 9 八合目では夜間、山小屋の灯火に來る昆虫類の採集も行なった。

確認記録は、筆者らのほか、昆虫類ハチ目は萩原康夫氏、蛾類は瀬子義幸氏にそれぞれ資料を提供していただいた。一部の種の同定は、専門家に依頼した。

哺乳類用トラップ、衝突板トラップの設置にあたっては、富士山頂浅間大社奥宮久須志神社、八合目白雲荘、富士吉田市富士山安全指導センターに場所をご提供いただいた。本調査で「高山域の植物相」を担当された渡辺長敬氏には長年にわたり調査されているフィールドをご案内していただいた。ここに御礼申し上げます。

調査日

2002 年

7 月	26 日	St. 11、10、9、8	篠田・白石
8 月	1 日	St. 62	篠田・渡辺通人・ 渡辺長敬・宮下
8 月	5 日	St. 11、10、9、8	篠田
8 月	12 日	St. 11、10、9、8	篠田
8 月	13 日	St. 9、63	篠田・白石
8 月	21 日	St. 62	篠田・伊藤・萩原
8 月	27 日	St. 11、10、9	篠田・瀬子・原田浩
8 月	28 日	St. 8、9、10、11	篠田・瀬子・原田浩
9 月	18 日	St. 62	篠田

調査結果および考察

確認種

本調査の結果、富士山の高山域 (2,400m~3,776m) において哺乳類 5 目 6 科 10 種、鳥類 3 目 4 科 4 種、昆虫類 10 目 45 科 88 種が記録された(表 2)。爬虫類、両生類は確認されなかった。これ以外に、昆虫類ではトビムシ目、ハチ目、ハエ目を多数得ているが、種の確定ができていないものは原則的に除いた。さらに、ダニ類、クモ類、多足類などの無脊椎動物も若干得られている。

なお、ここでいう「高山域」には、本調査の共通調査地点 (St. 1: 森林限界) は含んでいない。

以下、主要な確認種について述べる。

哺乳類

富士山の六合目以上は、溶岩噴出物の砂礫の堆積や溶岩の露出が観察される。気候的にも厳しく、野生動物には生息しにくい自然環境にある。また地史的な理由から、本州の高山を代表する哺乳類であるヤチネズミ *Eothenomys andersoni*、アズミトガリネズミ *Sorex hosonoi* も生息していない(今泉吉典 1971)。したがって、哺乳類相はきわめて貧弱である。過去に富士山頂で記録のある哺乳類は、ヒメネズミ *Apodemus argenteus*、アカネズミ *Apodemus speciosus*、スミスネズミ *Eothenomys smithii*、ハタネズミ *Microtus montebelli* の 4 種で(宮尾 1971)、今泉忠明 (1992) はこのほかにカゲネズミ *Eothenomys kageus* (筆者注: スミスネズミと同種とする分類見解もあり)、ドブネズミ *Rattus norvegicus*、ヤマネ *Glirulus japonicus*、モモンガ *Petaurista leucogenys*、ムササビ *Petaurista leucogenys*、山頂測候所職員からの聞き取り情報としてキツネ *Vulpes vulpes*、イノシシ *Sus scrofa*、カモシカ *Capricornis crispus* などをあげている。

今回の調査では、設置したトラップ数こそ少ないが、ヒメネズミが山頂で 7 個体、八合目で 1 個体、六合目で 5 個体、St. 62 で 2 個体、アカネズミが六合目で 5 個体、それぞれ確認された(個体数は積算。調査期間の途中で放逐した個体数はあわせて 1 個体と計算)。「小型哺乳類」調査では、ヒメネズミは St. 7 山地帯二次草原を除くすべての共通調査地点で得られており、低山から高山域まで富士山全域に分布していることが認められた。しかし、地衣類程度しかない山頂付近で、彼

らが何を採食しているのかは不明である。アカネズミは六合目のみの確認であったが、ダケカンバなどの低木が存在する七合目下部付近までは棲んでいてもおかしくない。ドブネズミなどいわゆる家ネズミの採捕を想定し、山小屋の残飯置場周辺などへもトラップを設置したが、その生息は確認されなかった。冬季閉鎖中の山小屋に保管していた食料が何者かに食べられてしまう、という話はよく聞く。今回も八合目付近の山小屋で被害に遭った、大きなネズミを見た、という話を聞いたが、それが何を指すのか不明である。

八合目白雲荘ではコウモリ類を観察した。夜間、山小屋の灯火に集まる蛾を捕食している様子で、明らかに大きさの異なる 2 種が含まれているようであった。概算では 10~20 頭程度を数えた。山小屋の人の話では、屏風岩から飛んでくるという。今回は確認に至らなかったが、洞穴性のコウモリが、これらの岩場の間隙を利用していることは十分に考えられる。

興味深いのはイノシシで、St. 62 周辺 2,600m 付近で糞を確認した。数年前に山頂で行き倒れになっていたという情報もあった。この付近は、森林限界の海拔高度が比較的高く、登山道から外れて人もほとんど立ち入らないため、無雪期にはニホンジカ *Cervus nippon* などの大型哺乳類も多く利用しているものと考えられた。

鳥類

確認種のうち、高山域で営巣が確認されたのはアマツバメ *Apus pacificus kurodae* とイワヒバリ *Prunella collaris erythropgyia* である。アマツバメは、屏風岩、三日月（吉田口登山道 3,200m 付近）などの岩場で少なくとも 50 羽を数えた。イワヒバリは、山小屋周辺に営巣している。

オオタカ *Accipiter gentilis* は 2,800m 付近にて低空を飛行し、カラマツの枝にとまった。

富士山高山域の鳥類を語る上で、触れておかなければならないのがライチョウ *Lagopus mutus japonicus* であろう。本来、富士山に生息していなかったライチョウを、1960 年に放鳥した。北アルプス白馬岳産の 7 羽（1♂、2♀、4 幼鳥）で、放鳥地は静岡県富士宮口五合目（2,400m）である。一時は営巣も確認され、1964 年には 10~14 羽まで増えたと推測されたが、すぐに減少し 1970 年の 1 幼鳥の観察を最後に姿を消した（黒田ほか 1971）。かなり乱暴な話だが、当時は好意的に受

け取られていたようである。現在、ライチョウが生息している可能性は限りなく無に近い。だが、富士山高山域の植物相を長年にわたり精査されている渡辺長敬氏は、近年、それらしき鳥を目撃したことがあるという。

昆虫類

本調査で得られた昆虫類のうち、注目すべき確認種を以下にあげる。

クロマルクビゴミムシ *Nebria ochotica*

マルクビゴミムシ *Nebria* 属は、河原や高山などの荒原に生息する種が多い。付節が長いのもこうした環境に適応した形態と思われる。本種は、夜間、八合目山小屋の灯火下に少なくなかった。滝沢 1,900m 付近の溶岩上では近種サドマルクビゴミムシ *Nebria sadona* を得ており、本種も同様の標高にまで分布している可能性があるが、富士山頂付近にも生息する昆虫種の一つとしてよいと思われる。

タマキノコムシ科 *Hydrobius* 属の一種

同定を依頼した水野弘造氏によると、これまで日本未記録の属で、同様の種が山梨県韮崎市鳳凰山からも得られているという。生態については不明である。

ムナグロホソツヤシデムシ

Apteroloma discicolle

ツヤシデムシ族 Agyrtini は、主に北半球の比較的高緯度地方や高山にかぎり分布する（上野ほか 1985）。富士山の高山域に分布する昆虫種の一つと考えられる。

ヨツメハネカクシ亜科の一種

Omaliniinae Gen. sp. 1

本亜科には高山性の種も知られ、本種も山頂の雪渓から多数得られたことから、偶然飛来したというより山頂付近で生活している可能性が高いと思われた。種の確定には至らなかった（同定依頼中）ものの、興味深い種である。

朝比奈（1971）は、富士山頂剣ヶ峯測候所付近から 7 目 42 科 57 種の昆虫類を記録している。そして、「これらは高山性と考えられるものでなく、生活史未詳の小型の双翅類（ハエ目）をのぞいて

考えると、その生活史や食性からみて、6~9月の夏期以外につねに氷点下にある山頂付近に生育するものではない、むしろこれらすべての種類は富士山山麓地帯に生息するもので、気象上の理由によって吹きあげられたものと推定される」と述べている。しかし、今回、八合目で得た地表徘徊性のクロマルクビゴミムシ、ムナグロホソツヤシデムシの2種は、その生態的特性から高山域(3,000m付近)で生活しているものと思われたし、雪渓で得たヨツメハネカクシ亜科の一種もその可能性が高いと考えている。

St.8山頂、St.9八合目に設置した衝突板トラップでは、ナミホシヒラタアブ *Metasyrphus ferquwns*、アシプトハナアブ *Helophilus virgatus* の他にも、種不明の多数のハエ類、ハチ類が採集された。これらの昆虫類の中には、山麓から吹き上げられてきたのではなく、オンタデやイタドリなどの花粉を求めて積極的に移動してきたものもあるように思える。訪花性昆虫類による花粉媒介が、富士山高山域の植物限界の前進に寄与していることもあり得ない話ではない。

また、瀬子義幸氏の報告(生物相調査「チョウ目 蛾類」)にもあるように、八合目の山小屋では夜間、灯火に飛来する蛾も少なくなかった。山小屋の人からはお盆過ぎに富士山を越えるトンボの大群(ウスバキトンボであろう)を見たという興味深い話も聞いた。不毛に見える富士山高山域も、意外と“賑やか”なのであった。

文献

- 朝比奈正二郎(1971)動物相の垂直分布1) 気象の影響—とくに富士山頂の飛来昆虫類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 734-737. 富士急行
- 木澤綏・飯田睦治郎・松山資郎・宮脇昭(1969)富士山 自然の謎を解く. NHKブックス
- 黒田長久・千羽晋示・由井正敏・中村司(1971)富士山地域の鳥類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 856-948. 富士急行
- 今泉忠明(1992)富士山の動物たち—高山生動物はいない. In 富士山その自然のすべて, pp. 305-247. 同文書院
- 今泉吉典(1971)富士山の小型地上哺乳類と翼手類1) 富士山の小型哺乳類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 816-829. 富士急行
- 宮尾嶽雄(1971)富士山および御坂山地の小哺乳類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 833-840. 富士急行
- 宮脇昭・菅原久夫(1992)富士山の植物たち—典型的な垂直分布と火山植生. In 富士山その自然のすべて, pp. 277-294. 同文書院
- 上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝 編著(1985)原色日本甲虫図鑑II. 保育社

表2 富士山の高山域で確認された動物

	富士山頂			吉田口			植生限界 2600-2900m
	剣ヶ峯	雪溪	久須志神社	八合目	森林限界	七合目	
脊椎動物							
哺乳類 (綱)							
コウモリ目							
1 SP. 1			CHIROPTERA SP. 1				
2 SP. 2			CHIROPTERA SP. 2				
ウサギ目							
ウサギ科							
3ノウサギ			<i>Lepus brachyurus</i> Temminck			Dr	Dr
ネズミ目							
ネズミ科							
4アカネズミ			<i>Apodemus speciosus</i> (Temminck)				5
5ヒメネズミ			<i>Apodemus argenteus</i> (Temminck)	7	1	5	2
ネコ目							
イヌ科							
6キツネ?			<i>Vulpes vulpes</i> L. ?			Dr	
イチブチ?科							
7 SP.			Mustelidae ?				Dr
ウシ目							
イノシシ科							
8イノシシ			<i>Sus scrofa</i> L.				Dr
9ニホンジカ			<i>Cervus nippon</i> Temminck				Vi
10カモシカ*			<i>Capricornis crispus</i> Temminck				
鳥類 (綱)							
タカ目							
タカ科							
11オオタカ*			<i>Accipiter gentilis</i> (L.)				
アマツバメ目							
アマツバメ科							
12アマツバメ			<i>Apus pacificus kurodae</i> (Latham)	○		○ ○ ○	
スズメ目							
イワヒバリ科							
13イワヒバリ			<i>Prunella collaris erythropygia</i> (Swinhoe)	○		○ ○	
カラス科							
14ハシホソカラス			<i>Corvus corone orientalis</i> Eversmann				○
無脊椎動物							
昆虫類 (綱)							
トンボ目							
オニヤンマ科							
15オニヤンマ			<i>Anotogaster sieboldii</i> (Selys)	○			
トンボ科							
16ウスバキトンボ			<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius)	○	○		
17ミヤマカネ			<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i> (Selys)		○		
ハサミシ目							
クキハサミシ科							
18コブハサミシ			<i>Anechura harmandi</i> (Burr)				○
アザミウマ目							
アザミウマ科							
19アザミウマ科の数種			Thripidae Gen. spp.		○ ○		○
カメシ目							
ウカ科							
20セジロウカ			<i>Sogatella furcifera</i> (Horvath)		○ ○		
ツバゼミ科							
21ツバゼミ			<i>Orthobelus flavipes</i> Uhler				○
ヒロスヨコバエ科							
22クルマヒロスヨコバエ			<i>Oncopsis juglans</i> (Matsumura)	○ ○		○ ○	
カンムリヨコバエ科							

		富士山頂		吉田口			植生 限界
		剣ヶ 峯	雪 溪	久 須 志 社	八 合 目	森 林 限 界	
							2600-2900m
23	キスジカンムリヨコバ ^イ ヨコバ ^イ 科					○	
24	ヨコバ ^イ 科の一種 キジ ^ラ ミ科		○		○		○
25	キジ ^ラ ミ ^亜 科の一種1 ア ^ブ ラ ^ミ シ科			○	○		○
26	ア ^ブ ラ ^ミ シ科の数種 メ ^ク ラ ^カ メ ^シ 科			○	○		○
27	マ ^ダ ラ ^メ ク ^ラ カ ^メ 類似種 ハ ^カ メ ^シ 科			○			
28	ヒメハ ^カ メ ^シ 属 ナ ^カ カ ^メ シ科		○				
29	ヒメハ ^カ カ ^メ シ属 カ ^メ シ科				○		○
30	ア ^オ ク ^チ ア ^ト カ ^メ シ* ツ ^ノ カ ^メ シ科						
31	セ ^ア ツ ^ノ カ ^メ シ				○		
32	ヒメハ ^サ ツ ^ノ カ ^メ シ ア ^ミ カ ^ゲ ロウ ^目 ヒ ^メ カ ^ゲ ロウ ^科			○			
33	ヒ ^メ カ ^ゲ ロウ ^科 コウ ^チ ユ ^目 ハ ^ン ヨウ ^科						○
34	シ ^ヤ ハ ^ン ヨウ オ ^サ シ科						○
35	ク ^ロ マル ^ク ヒ ^コ ミ ^シ					○	
36	マル ^カ タ ^コ モク ^シ タ ^マ キ ^ノ コ ^ム シ科						○
37	ア ^カ タ ^マ キ ^ノ コ ^ム シ						○
38	シ ^テ ム ^シ 科						○
39	ム ^ナ ゲ ^ロ ホ ^ソ ツ ^ヤ シ ^テ ム ^シ ハ ^ネ カ ^ク シ科					○	
40	ル ^イ ス ^ハ ナム ^ク リ ^ハ ネ ^カ ク ^シ 類似種						○
41	ヨツ ^メ ハ ^ネ カ ^ク シ ^亜 科の一種		○	○			
42	シ ^リ ホ ^リ ハ ^ネ カ ^ク シ ^亜 科の一種			○		○	○
43	ハ ^ス オ ^ビ キ ^ノ ハ ^ネ カ ^ク シ ^近 種						○
44	ハ ^ケ ア ^リ ノ ^ス ハ ^ネ カ ^ク シ ^類 似種 コ ^カ ネ ^シ 科						○
45	ハ ^コ ネ ^ア シ ^ナ カ ^コ カ ^ネ *						○
46	エ ^チ コ ^ヒ ロウ ^ト コ ^カ ネ コ ^メ ツ ^キ シ科						○
47	コ ^カ ネ ^コ メ ^ツ キ					○	
48	ミ ^ズ キ ^ワ コ ^メ ツ ^キ テ ^ン ト ^ウ ム ^シ 科						○
49	ヒ ^メ ア ^カ ホ ^シ テ ^ン ト ^ウ			○	○		
50	ア ^カ ホ ^シ テ ^ン ト ^ウ				○		
51	カ ^メ ノ ^コ テ ^ン ト ^ウ ヒ ^メ マ ^キ ム ^シ 科		○				
52	ヤ ^マ ト ^ケ シ ^マ キ ^ム シ カ ^ミ キ ^リ ム ^シ 科						○
53	ヨツ ^シ ハ ^ナ カ ^ミ キ ^リ *						
54	キ ^ハ リ ^カ タ ^ビ ロ ^ハ ナ ^カ ミ ^キ ハ ^ム シ科			○			
55	ツ ^マ キ ^ク ロ ^ツ ツ ^ハ ム ^シ						○
56	シ ^ヤ マ ^ヒ ラ ^タ ハ ^ム シ						○

		富士山頂		吉田口			植生限界	
		剣ヶ峯	雪溪	久須志神社	八合目	森林限界		七合目
		3700-3776m	3680m	3720m	3230m	2900-3200m	2400m	2600-2900m
57	ホタルハムシ						○	
58	アサトビハムシ ゾウムシ科						○	
59	ホソヒメカタツウムシ							○
60	クワヒョウタンゾウムシ							○
61	ハチシヨウノミゾウムシ		○					
62	アカアシノミゾウムシ ハチ目 アリ科			○				
63	クロキクシケアリ						○	○
64	タカネムネホソアリ						○	○
65	アカヤマアリ						○	○
66	トビイロケアリ						○	○
67	ヤマクロヤマアリ				○	○	○	○
68	カラフトクロオオアリ ミツハチ科						○	○
69	オオマルハナバチ						○	○
70	ヒメマルハナバチ シリアゲムシ目 シリアゲムシ科						○	○
71	ブライヤシリアゲ						○	○
72	スカシシリアゲモトキ ハエ目 ツリアブ科						○	○
73	ニトベハラホソツリアブ オトリハエ科						○	
74	SP. 3							○
75	SP. 4							○
76	SP. 5 ハナアブ科							○
77	ナミホソヒラタアブ			○	○			
78	アシブトハナアブ ミハエ科			○				
79	ツマホシケアブカミバエ ハナハエ科			○				
80	ハナハエ科の一種 ニクハエ科							○
81	ニクハエ科の一種 チョウ目 メイカ科							○
82	マアカスカシノメイカ アゲハチョウ科					○		
83	キアゲハ マダラチョウ科			○				
84	アサキマダラ タテハチョウ科		○	○	○	○		
85	オウゴンキンスジヒョウモン		○	○				
86	キヘリタテハ シヤクカ科						○	
87	ヒロオヒナミシヤク スズメカ科					○		
88	イブキスズメ ヤカ科					○		
89	タマヤカ					○		
90	コウスチャヤカ					○		
91	コキマエヤカ		○			○		
92	ニセタマヤカ					○		

	富士山頂			吉田口				植生 限界			
	剣 ヶ 峯	雪 溪	久 須 志 神 社	八 合 目	森 林 限 界	七 合 目	六 合 目				
	3700-3776m	3680m	3720m	3230m	2900-3200m	2950m	2400m	2600-2900m			
93 ウスイカバ [*] スジ [*] ヤカ [*]	<i>Sineugraphe bipartita</i> (Graeser)			○							
94 シロモンヤカ [*]	<i>Xestia nigrum</i> (L.)			○							
95 ミヤマハカ [*] タヨトウ	<i>Blepharita bathensis</i> (Lutzau)			○							
96 ショウブ [*] ヨトウ	<i>Amphipoea ussuriensis</i> (Petersen)			○							
97 オオシマカラスヨトウ	<i>Amphipyra monolitha surnia</i> Felder et Rogenhofer			○							
98 エゾ [*] キ [*] クキンウリハ [*]	<i>Ctenoplusia albostriata</i> (Bremer et Grey)			○							
99 ムクゲ [*] コノハ	<i>Lagoptera juno</i> (Dalman)			○							
100 アケビ [*] コノハ	<i>Adris tyrannus</i> (Guenee)			○							
101 アカエタ [*] リハ [*]	<i>Oraesia excavata</i> (Butler)			○							
102 ミツホ [*] シアツハ [*]	<i>Hypena tristalis</i> Ledere			○							
	確認種類数			6	7	23	19	4	13	14	36

哺乳類の確認 Vi:目撃 Dr:糞 Tr:足跡 ネ^{*}:ミ類の数字はトラップによる捕獲数計

屏風岩と大沢崩れは、確認記録に含めた範囲の標高を示す

和名の後に*印で示した 5 種は、いわゆる「貴重種」に該当するため本報告「公開版」では確認地点を記述していない。

溶岩洞のコウモリ類

白石浩隆¹

調査目的

富士北麓地域は、我が国でも多数のコウモリ類が同所的に生息している有数のフィールドである(前田 2001)。それは、洞穴棲の種にとっては青木ヶ原溶岩流にある数々の溶岩洞が、樹洞棲の種にとっては大室山などに代表される豊かな自然林が、いずれも格好の生息地となっているためであろうと思われる。また、広大な富士北麓は、富士五湖をはじめとする水域環境や植林、人為草原、標高差による植生環境の違いなどから多様かつ複雑な自然環境をもたらしていることも十分に関連があるものと思われる。本調査では、特に青木ヶ原溶岩流を中心とした火山地形において、コウモリ類の生息状況を把握し、当地域の生態的環境特性を明らかにすることを目的としている。

調査方法

富士山北麓に生息するコウモリ類を把握するために、かすみ網・捕虫網を用いた採捕調査、洞穴調査およびコウモリ専用の巣箱を用いた目視による調査を実施した。

かすみ網は、ATX(メッシュ 36mm 大きさ 2.6m×12m 棚数 4)、DTX(メッシュ 36mm 大きさ 2.6m×6m 棚数 4)、FTX(メッシュ 24mm 大きさ 2.4m×12m 棚数 4)、GTX(メッシュ 24mm 大きさ 2.4m×6m 棚数 4)の4種を用いて森林内のコウモリの通り道になりそうなところを任意で選定し設置した。捕虫網は主に洞穴調査時に、休息中のコウモリを捕獲するのに用いた。巣箱は、三合目・山地帯夏緑広葉樹林・溶岩帯ヒノキ林の3地点に各20個計60個を設置した。巣箱のサイズは外寸縦160mm×横140mm×奥行110mmで、出入り口は、巣箱の底面部を開放し、内部を2室に仕切っている。1室のサイズは、約20mm×110mm×130mmである。素材は20mmの杉板を用いた。設置は、樹木に地上高1.3~1.5mとした。設置の高さについて、本来ならば人の手の届かないような高所が適

当であるが、調査巡回時の手間を考慮し、低めに設置した。

採捕したコウモリ類は、一部を標本として保存した以外は、現地にて同定ののち放逐した。

調査日

2001年 8月 6日・13日・14日・18日・19日・
20日・27日
9月 2日・17日・18日・25日・26日
10月 15日
2002年 5月 12日・29日・30日・31日
6月 6日・9日・11日・12日・13日・
20日・21日・23日・24日
7月 19日
8月 2日・3日・4日・21日・23日
9月 25日
10月 3日・9日・10日

調査結果および考察

確認種

以下の2科7種のコウモリ類が確認された。

キクガシラコウモリ科

キクガシラコウモリ

Rhinolophus ferrumequinum

コキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus*

ヒナコウモリ科

ヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi*

モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus*

アブラコウモリ *Pipistrellus abramus*

ウサギコウモリ *Plecotus auritus*

テングコウモリ *Murina leucogaster*

また、以上の他に過去10年間に次の2科4種の生息が確認されており(白石 1997、浦野 2000)、これらを含めると合計3科11種となる。

¹ 自然体験計画ひめねずみ社

ヒナコウモリ科

ヤマコウモリ *Nyctalus aviator*

ヒナコウモリ *Vespertilio superans*

コテングコウモリ *Murina ussuriensis*

オヒキコウモリ科

オヒキコウモリ *Tadarida insignis*

このうち、ヒメホオヒゲコウモリ、ヤマコウモリ、ウサギコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリの5種は環境省の保護上重要な野生生物種（環境省 2002）において、いわゆる貴重種として選定されている。

なお、富士山のヒメホオヒゲコウモリは亜種フジホオヒゲコウモリ *M. i. Fujiensis* とする見解もあるが、本報告書では阿部 編(1994)に従った。

富士北麓地域におけるコウモリ類の生息状況とその保護について

富士山麓に生息の可能性のあるコウモリ類は十数種にのぼると予想されるが、本調査の現地調査によってそのうちの7種を確認することができた。なかでも青木ヶ原樹海を中心にヒメホオヒゲコウモリ、ウサギコウモリ、テングコウモリなど貴重種の生息を確認できたことは、本調査地の自然度の高さを物語っていると言える。本調査では、46 洞穴、のべ61 回調査を行ない、19 洞穴からコウモリ類を確認した（表 1）。しかし多くの洞穴調査を実施したにも関わらず、確認できたそのほとんどは、単独または数個体の休息状況でしかなく、繁殖に利用されている洞穴はほんの一部であり、グアノの存在を含めて大集団の確認はごく一部の洞穴にとどまった。

過去における富士北麓でのコウモリ調査（富士山総合学術調査報告書 吉行瑞子 1971）によると、現地洞穴調査で5カ所の洞穴においてコウモリ類が確認されている。過去の調査と本調査との調査の頻度・探索した洞穴の数は同等ではないが、その生息状況に大きな変化はないと思われる。しかし、1971 年の調査で確認されているノレンコウモリの生息は確認できなかった。

また、1971 年の調査では繁殖洞として確認された洞穴は1カ所のみで、この洞穴ではキクガシラコウモリの繁殖コロニーが確認されている。本調査では、1971 年と同じ洞穴と洞穴No.30 においてキクガシラコウモリの繁殖コロニーを確認し、

洞穴No.12 においては、幼獣の確認こそできなかったが、モモジロコウモリの集団と洞穴床面に堆積するグアノの量から、繁殖洞として利用している可能性がかなり高いと思われた。

過去にこの3カ所以外の繁殖に関する情報としては、洞穴No.1 では、繁殖コロニーがあったという口伝の情報があつたのみで、富士北麓に多数存在する溶岩洞穴のうち、コウモリ類の繁殖に利用される洞穴の環境的条件については、見当がつかないのが現状である。強いて言うならば、これら3カ所の洞穴は、それぞれが地理的に洞穴への接近が容易でないことや諸団体の管理下にあり一般には入洞が困難と言う側面がある。洞穴No.1 については、生活道路に近く、人の接近が容易であり、いたずらに人の出入りがあつたためにコウモリがその利用を放棄したのではないかという見解もある。近年、「エコツアー」と称した無秩序とも思える溶岩洞への人の入り込みも増えており、今後、コウモリ類への影響も懸念される。コウモリ類の保護のためには、繁殖利用の認められる洞穴のみならず休息に使われている洞穴も含めた入洞制限措置によりコウモリ類保護の必要性があると思われる。青木ヶ原溶岩流をはじめとする多数の溶岩流に存在する無数の洞穴は、本調査で全てをくまなく調査できているわけではない。依然、富士北麓におけるコウモリ類の生態は謎に包まれているところが多いと言える。

また、樹洞棲のコウモリについては、樹洞の探索と言う面において調査方法が困難であるため、本調査では、特に力を注いでいない。それでも、三合目では、コウモリの確認を目的として設置した巣箱にてテングコウモリの休息を確認し、コウモリ類の調査・保護を考える上で新たな方法を模索する貴重な手がかりを得ることができたことは、大きな成果といえる。

さらに、本調査期間中、高山域の調査において、森林限界を遙かに超えた八合目（標高 3,200m 付近）にて、夜間、山小屋の照明に集まるガ類を捕食するコウモリ類の様子を観察することができた。青木ヶ原樹海や山地帯の草原周辺、あるいは本調査の調査エリアではないが、富士五湖の湖水環境において、夜間に移動もしくは採食のために飛翔しているコウモリ類を目撃することも多く、富士北麓全域において、多くのコウモリ類が生息するための極めて良好な自然環境が現存していることは明らかである。

表1 溶岩洞穴におけるコウモリ類確認記録

洞穴No.	調査日	キカ ⁺ シラコウモリ	コキカ ⁺ シラコウモリ	ヒメホオヒゲ ⁺ コウモリ	モモシ ⁺ ロコウモリ	ウサギ ⁺ コウモリ	テング ⁺ コウモリ	合計
1	02/6/20				♂1			1
2	01/8/14							0
	01/9/25							0
3	01/9/25							0
4	01/8/14	1						1
	01/9/25							0
5	01/8/14							0
	01/9/25							0
6	01/8/6							0
7	01/8/6							0
8	01/8/6		2					2
9	01/8/14	♀1?2					♂1	4
	01/9/25							0
10	01/8/14	2				2		4
	01/9/25							0
11	01/9/25							0
12	01/9/18					1		1
	02/6/13							0
	02/6/20				♂1 ♀1?20+			22+
13	01/9/18				♀1			1
	02/6/13				♂2?20+			22+
	02/6/20					♂1		1
14	01/9/18							0
	02/6/13							0
15	02/6/13							0
16	01/9/18							0
	02/6/13							0
17	02/6/13							0
18	01/9/18							0
	02/6/13							0
19	01/8/13							0
	01/8/27							0
20	01/8/13							0
21	01/8/27							0
22	01/8/27	2						2
23	01/8/27						♂1	1
24	01/8/27					♂1		1
25	01/8/27							0
26	01/8/27					1		1
27	01/8/27							0
28	02/7/19			*1				*1
29	01/8/20					1		1
30	01/8/13	50+				♂1 ♀2		53+
31	01/8/13	♂1						1
32	01/9/2	2						2
	01/10/15	1						1
33	01/9/2							0
34	01/9/2							0
	01/10/15							0
35	01/9/2							0
36	01/9/17	2						2
37	01/9/17							0
38	01/9/17							0
39	01/9/17	♀1				1		2
40	01/9/17							0
41	01/9/26							0
42	01/9/26					♂1 ♀1		2
43	01/9/26							0
44	01/8/19	♀1?10+					♀1	11+
	01/8/20	20+						20+
	02/5/12	♀3?8				♀1	♀1	13
合計個体数		107	2	*1	46	14	4	174

*1: 木ヒゲ⁺コウモリ属死体 1、?: 性別不明

表2 かすみ網調査によるコウモリ類確認記録

No. 調査地 (環境)	調査日	キカ [°] シ [°] コウモリ	コキカ [°] シ [°] コウモリ	ヒメホオヒケ [°] コウモリ	モモシ [°] ロ コウモリ	ウサキ [°] コウモリ	テンク [°] コウモリ	合計
A 山地帯夏緑広葉樹林	01/8/14		♂1	♂5	♂1	♂2♀2		11
	02/10/9					♀1		1
	02/10/10					♀7		7
B 山地帯草原付近	01/8/19							0
C 山地帯針葉樹林	01/9/17							0
D 山地帯夏緑広葉樹林	01/9/25							0
E 八合目	02/8/21							0
合計		0	1	5	1	12	0	19

文献

- 阿部永 編(1994)日本の哺乳類. 東海大学出版会.
- 日高敏隆 監(1996)日本動物大百科 1 哺乳類 I.
平凡社.
- 環境省 編(2002)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物. 自然環境研究センター.
- 前田喜四雄(2001)日本コウモリ研究誌-翼手目の自然史. 東京大学出版会.
- 大沢夕志ほか(2002)コウモリ観察ブック ニッポンの里山探検隊シリーズ 2. 人類文化社.
- 白石浩隆(1997)河口湖町自然財産調査(1)翼手目 96~97 年度調査報告書.
- 浦野守雄(2000)コウモリ通信 Vol. 8No. 1 (通巻第 12 号)

溶岩洞の無脊椎動物

伊藤良作¹

はじめに

富士山の周辺には 100 ヶ所以上の溶岩洞があるといわれている。これらの溶岩洞は溶岩流によって形成されたもので、石灰洞等に比べ、その年齢がより正確に把握できることが大きな特徴の一つである。青木ヶ原を中心とした富士山北麓の溶岩洞の起源も例外ではなく、約 1,100 年前の新期溶岩流によるものとされる。その起源が明確な溶岩洞調査は、そこに生息する洞穴生物の起源や分布を考察する上での格好な対象と考えられ、調査された溶岩洞は少なくない(熊野 1943、関口 1943、鳥居 1953、吉井 1958、上野 1971)。しかしながら、洞穴内に生息する動物の個体数はグアノ等有機物の多い場合を除いては極端に少ないのが一般的で、研究対象とされる動物群も限られてしまう場合が多く、十分とはいえないのが現状である。

本調査は、生態系多様性調査の一環として、富士北麓地域の代表的自然環境である溶岩洞の動物層を把握し、またその生態的特性を明らかにすることを目的として行なわれたものである。

調査方法

本調査の代表者である篠田授樹氏および「コウモリ類」を担当している白石浩隆氏を中心としたコウモリ調査に同行し、ピンセットや吸虫管による見つけ採り採集を行なった。また、コウモリが生息しグアノがある場合にはその一部を実験室に持ち帰りツルグレン装置による動物の抽出を行なった。得られた動物の同定作業は各動物担当者によって行なわれたが、一部、ゴミムシを国立科学博物館の上野俊一博士に、ザトウムシを鳥取大学の鶴崎展巨氏に同定をお願いした。両氏に厚く御礼申し上げる次第である。

調査日および調査者

2001 年

6 月	13 日	洞穴 16 : 見つけ採り 篠田・白石
8 月	13 日	洞穴 20・洞穴 30・洞穴 31 : 見つけ採り 篠田・白石・萩原
8 月	19 日	洞穴 20・洞穴 44 : 見つけ採り 篠田・白石
8 月	20 日	洞穴 44・洞穴 29 : 見つけ採り 篠田・白石・伊藤
8 月	27 日	洞穴 23・洞穴 24 : 見つけ採り 篠田・白石・萩原
9 月	17 日	洞穴 38 : 見つけ採り 篠田・白石
9 月	18 日	洞穴 12・洞穴 13 : 見つけ採り 篠田・白石
9 月	25 日	洞穴 5・洞穴 2 : 見つけ採り 篠田・白石
10 月	15 日	洞穴 35 : 見つけ採り 篠田・白石
10 月	25 日	洞穴 32 : 見つけ採り 篠田・白石

2002 年

6 月	2 日	洞穴 12 : 見つけ採り 篠田・白石
6 月	13 日	洞穴 18・洞穴 45・洞穴 13・洞穴 14・洞穴 16 : 見つけ採り 篠田・白石・瀬子・伊藤・桑原
6 月	20 日	洞穴 1・洞穴 12・洞穴 13 : 見つけ採り 篠田・白石・伊藤・萩原・桑原
7 月	19 日	洞穴 28 : 見つけ採り 篠田・白石・伊藤・萩原・桑原

¹ 昭和大学教養部生物学教室

結果および考察

確認種

本調査の結果、表1に示す通り14科18種のダニ類、8科14種のトビムシ類、1科2種のエダヒゲムシ類、2科2種のザトウムシ類、7科9種の真正クモ類、4科5種の陸産貝類、3科6種のコウチュウ類、1科2種のヤスデ類およびカマドウマ類、さらにクロイロコウガイビル *Bipalium fuscatum* およびガロアムシの一種 *Galloisiana* sp.などが得られた。なお、今回の調査においてハエヤカ(双翅目)も数個体得られたが、種の同定には至らなかった。

貴重種・注目種

確認種のうち、貴重種など注目すべき種類と次の種類があげられる。

1) ホラヒメトビムシ

Acherontides vivax Yosii

福島県の入水洞のグアノ上に多産する。体制上あらゆる点で真洞穴性のトビムシである。関東からの発見は初記録となる。

2) カワサワホラトゲトビムシ

Plutomurus kawasawai Yosii

九州や四国の洞穴を中心に分布する種類である(Yosii 1956, 1967)

3) ヒトツメマルトビムシの一種

Arrhoparites sp.

Yosii(1966)によって韓国の洞穴から新種記載された *Arrhoparites gul* に近縁なヒトツメマルトビムシである。同種とは肛門節付属器の形態および肛生殖門節に二叉した毛を有することで区別される。*A. gul*と同様に大爪が著しく伸張した種類であるが、この傾向はシロトビムシ属のトビムシなどにも認められる洞穴性種の一般的特徴と考えられ、本種もおそらく真洞穴性種であると考えられる。

4) ウエノヒラタゴミムシ *Colpodes uenoi* (Habu)

洞穴30、洞穴29、洞穴45、洞穴13、洞穴12から採集された。小さいながら複眼があり、新期溶岩洞に生息するといわれるゴミムシである(上野1987)。

5) ヒゲボソムネトゲアリヅカムシの一種

Batrisodellus sp.

6) カマクラオノヒゲアリヅカムシの一種

Bythoxenites sp.

上記2種のアリヅカムシが、それぞれ洞穴12および洞穴20から発見された。同定者の野村氏によるといずれも明らかに洞穴性であり、固有性の高い、貴重な種であるという。

7) ナガトゲオビヤスデ

Epanerchodus fujisanus Shinohara

溶岩洞の新旧にかかわらず広く分布する種類で(上野1991)、富士北麓地域の溶岩洞を代表するヤスデであると考えられる。

8) エナガエダヒゲムシ属(エナガエダヒゲムシ亜属)の一種

Stylopauropus (Stylopauropus) sp. Fh1

9) エナガエダヒゲムシ属(ドンゼロエダヒゲムシ亜属)の一種

Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Fh3

上記2種のエダヒゲムシが採集された。同定者の萩野氏によるといずれも森林土壌中に普通に生息する種類であるというが、日本の溶岩洞からのエダヒゲムシの記録はなく、注目に値する。

10) マシラグモ属の一種 *Leptoneta* sp. A

11) ホラヒメグモ属の一種 *Nesticus* sp. A

12) ホラミズヤチグモ *Coelotes antri* (Komatsu)

13) サンロウドヨウグモ *Meta japonica* Tanikawa

上記の4種類のクモ類のうちサンロウドヨウグモの分布域は広く、洞穴1をはじめ洞穴12や洞穴13など6溶岩洞より採集されたが必ずしも洞穴性ではなく、好暗性の動物であるという(上野1991)。

14) カニムシの一種

Allochthonius (Spelaeochthonius) sp.

同定者の坂寄氏によると、眼がなく明らかに洞穴性のカニムシであるという。

15) ミノブマイマイ *Satsuma* (s. s.)

moellendorffiana thaanumi (Pilsbry)

同定者の黒住氏によると、本種は好洞穴性とは定義できないものの暗所を好む性質がある可能性が高いという。

No.		洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞	洞						
		1	4	2	3	4	2	3	4	9	1	5	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	3		
		8	6	0	0	4	9	2	5					3	4	3	2	4	6	5	4	8	8	9	1	
58	隠気門ダニ類 コナダニモトキ科 コナダニモトキ属一種 <i>Malacothrus</i> sp.																								○	
59	ジユズダニ科 ジユズダニ科一種 ツヤタコマダニ科 <i>Belbidae</i> Gen. sp.							○																		
60	ノコギリタコマダニ ツツダニ科 <i>Liacarus clavatus</i> Fujikawa et Aoki											○														
61	ナミツツダニ <i>Oppia nova</i> (Oudemans)																								○	
62	陸産貝類 有肺目 カクチキレガイ科 カクチキレガイ <i>Allopeas kyotoense</i> (Pilsbry & Hirase)									○																○
63	ナメクジ科 ヤマナメクジ <i>Meghimatium fruhstorferi</i> (Collinge)																									○
64	ベッコウマイマイ科 ハナシベッコウマイマイ 属の一種 <i>Nipponochlamys</i> sp.																									○
65	ミゾマイマイ科 ミゾマイマイ <i>Satsuma (s. s.) moellendorffiana</i> <i>thaanumi</i> (Pilsbry)																									○
66	キヌビロトマイマイ <i>Nipponochloritis pumila pumila</i> (Gude)																									○
67	ウスムシ綱 ウスムシ目 コウガ化ケル科 クワイロコウガ化ケル <i>Bipalium fuscatum</i> Stimpson																									○
	出現種類数	4	1	6	7	13	9	2	4	2	15	3	1	2	2	15	27	3	5	1	1	2	1	1	1	

無脊椎動物類からみた富士北麓地域の溶岩洞

上述の通り、出現集数ではダニ類(18種)が最も多く、以下、トビムシ類、真正クモ類(9種)、コウチュウ類(6種)、陸産貝類(5種)、チョウ目蛾類(4種)、ヤスデ類・エダヒゲムシ類・ザトウムシ類(いずれも2種)の順で、採集個体数でもダニ類が最も多く、以下、トビムシ類(238個体)、真正クモ類(16個体)、陸産貝類(13個体)、蛾類(11個体)、コウチュウ類(10個体)、ヤスデ類(5個体)、ザトウムシ類(3個体)、エダヒゲムシ類(2個体)、カニムシ類(1個体)となり、ダニおよびトビムシ類の優占性が示された。中でもダニ類はコウモリをはじめとする様々な動物に寄生するヤドリダニ類の種類が最も多い(9種)結果となった。

各溶岩洞における出現種数は、洞穴12において最も多い27種が認められ、以下、洞穴13(15種)、洞穴1(15種類)、洞穴44(13種)、洞穴29(9種)、洞穴30(7種)、洞穴20(6種)、洞穴16(5種)の順となった。これら出現種数および個体集数の結果からみた無脊椎動物相の豊富さは必ずしも溶

岩洞の大きさ(長さ)とは一致せず、むしろ人為的影響のほうが大きく影響していることが示唆された。すなわち、一般の人の立ち入り厳しく制限された洞穴12および洞穴13や、立ち入りが困難な区域で調査がなされた洞穴1では出現種数が多くなった。

今回調査した溶岩洞を含む富士山の洞窟動物研究は古く、西湖蝙蝠穴をはじめ5ヶ所の溶岩洞を調べた鳥居(1953)は、西湖蝙蝠穴からヤスデ、トビムシ、ユスリカ、ウンカ類をそれぞれ1種ずつ記録し、熊野(1943)は西湖蝙蝠穴と雁ノ穴風穴からハエ、ガガンボ、ハナバチ、アリ、マイマイカブリ、ガロアムシ、ザトウムシ、ダニ類と3種のカマドウマ、数種のヤスデおよびクモ類を記録している。その後、高桑(1954)によるヤスデ類、Yosii(1956)によるトビムシ類、Morikawa(1956)によるカニムシ類、Chopard(1963)によるカマドウマ類など、富士山溶岩洞動物研究が精力的に行なわれ、溶岩洞を模式産地とする新種記載もなされている。さらに、1968年~1970年に行なわれた富士山総合学術調査によって、当時わかっていた

洞窟のすべてが徹底的に調査され、クモ類 (Yaginuma 1972)、チビゴミムシ類 (Uéno 1971a)、ヤスデ・ムカデ類 (篠原 1971、Shinohara 1973) を加えた富士溶岩洞の動物相の全容が明らかにされた。今回の調査ではハナバチ、アリ、マイマイカブリなどは採集されなかったものの、熊野 (1943) の報告に見られるガロアムシの一種を採集することができたことは大変幸運であった。

上野 (1971b、1987、1991) は、富士北麓の溶岩洞は約 1,100 年前の新期溶岩流によって形成されたもので、静岡県側の 8,000 年~13,000 年前に形成された旧期溶岩洞に比べ、分化の進んだ洞穴性生物が乏しいことを指摘すると同時に、一方、この新期溶岩洞にあって浸水による水溜りと土壌の堆積が見られる洞穴 1 だけは例外的に比較的豊富な動物相を持つことも報告している。本調査はまさにその新期溶岩洞を対象とした調査であるにもかかわらず、真洞穴性のトビムシであるホラヒメトビムシが洞穴 44 から発見され、さらにアリヅカムシ類、クモ類、カニムシ類の中にも明らかな洞穴性種が確認されたことは注目に値する。また、今回の調査でも洞穴 1 は確かに動物相が豊富であることが確認され、さらに、人為的影響が少なくグアノが発達した洞穴 12 が洞穴 1 に優るとも劣らない溶岩洞であることが明らかとなった。なお、今回初めて溶岩洞からエダヒゲムシが発見されたことも大変意義深いものと考えられる。

富士北麓地域の溶岩洞無脊椎動物類の保護のために

本調査の結果、富士北麓地域の溶岩洞には、多数の貴重な無脊椎動物種が分布することが明らかになった。洞穴という特殊な環境に生息する種類はいずれも環境変化に弱く、極端に低い個体群密度で維持されているのが特徴で、最も人為的影響を受けやすい生物群であるといえる。極力人の出入りを抑え、現状を維持すべきであると考えられる。近年、「エコツアー」と称した溶岩洞の無秩序な入り込みが増加しており、洞穴生物への影響が懸念される。

引用文献

Chopard, L. (1963) La distribution des Orthoptères dans les grottes du Japon. *Mushi Fukuoka*, 37:101-109.

- 熊野正雄 (1943) 富士山の洞穴動物 博物学雑誌, 37(73):51-56.
- Morikawa, K. (1956) Cave pseudoscorpiones of Japan (I). *Mem. Ehime Univ.*, (II-Biol.), 2:271-282.
- 関口晃一 (1943) 富士山及びその付近の動物 (XXVI). 洞穴産多足類・蜘蛛類及びその他二三昆虫類についての小観察. 動物学雑誌, 39:44-46.
- 篠原圭三郎 (1971) 富士山の多足類. 「富士山」富士山総合学術調査報告書 pp.1011-1017.
- Shinohara, K. (1973) The fauna of lave caves around Mt. Fuji-san. XIII. Diplopoda and Chilopoda. *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 16:217-251.
- 高桑良興 (1954) 日本産倍足類総説. 日本学術振興会刊. 東京.
- 鳥居元 (1953) 日本に於ける洞窟の目録 埼玉大学紀要教育科学編, 2:49-56.
- Uéno, S.-I. (1971a) The fauna of lave caves around Mt. Fuji-san. VI. Trechinae (Coleoptera). *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 14(3):337-350.
- 上野俊一 (1971b) 富士溶岩洞の動物層. 「富士山」富士山総合学術調査報告書 pp.752-759.
- 上野俊一 (1987) 富士山の洞窟動物. 日本の生物 I (5);26-30.
- 上野俊一 (1991) 富士山の洞窟動物相とその成立—特に旧期溶岩洞の生物学的重要性—. 裾野市文化財団調査報告第 5 集, pp45-55.
- Yaginuma, T., (1972) The fauna of lave caves around Mt. Fuji-san. IX Araneae (Arachnida). *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 15:267-334.
- Yosii, R. (1956) Monographie zur Hohlencollobolen Japans. . *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, 3, 1099pp., 50pls.
- 吉井良三 (1958) 洞穴性跳虫の分布について 日本生物地理学会会報, 20(4):13-17.
- Yosii, R. (1966) Results of the speleological survey in South Korea 1966 IV. Cave Collembola of South Korea. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo* 9:541-561.
- Yosii, R. (1967) Some cave Collembola of Japan. *Bull. Akiyoshidai Sci. Mus.* 4:61-66.

自然林を分布の中心とするコブヤハズカミキリ類

宮下泰典¹・白須英樹¹・渡辺通人²

調査目的

コブヤハズカミキリ類は、後翅が退化しており、さらに上翅が会合部で癒着しているため飛翔ができないカミキリムシのグループで、日本国内ではコブヤハズカミキリ属 *Mesechthistatus* のコブヤハズカミキリ *M. binodosus*、フジコブヤハズカミキリ *M. fujisanus*、マヤサンコブヤハズカミキリ *M. furciferus*、タニグチコブヤハズカミキリ *M. taniguchii* の4種に、セダカコブヤハズカミキリ属 *Parechthistatus* のセダカコブヤハズカミキリ *P. gibber*、ヤクシマコブヤハズカミキリ属 *Hayashiechthistatus* のヤクシマコブヤハズカミキリ *H. inexpectus* を加えた3属6種が知られている(高桑 1987)。

富士山ではこの中のフジコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリの2種の生息が確認されている(甲州昆虫同好会 1986)。フジコブヤハズカミキリのフジは富士山のことであり、富士山に由来する和名・学名を持つ種類の一つである。

コブヤハズカミキリ類は、糸魚川—静岡構造線など地史との繋がりが強く遺存的性格も強いと考えられる一方、マヤサンコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリ、タニグチコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリ、フジコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリそれぞれの雑種とみなされる個体がみつき(高桑 1987)、種だけでなく属まで含んだ分類の面でも注目されているグループである。

このような特殊な形態的な特徴を持つと同時に、生態的にも他のカミキリムシ類に比べて特異な生活様式を持つグループでもあり、富士山の昆虫群集の特徴・生成過程やその歴史、その変化や今後の動態の予想をする鍵を握るグループと考

え、コブヤハズカミキリ類2種の分布・生態調査を重点的に行なった。

調査方法

フジコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリとの種間関係に特に着目して、過去に記録されている地域を中心に、広く富士山北部地域一帯で同じ様な環境を持つ未記録地での発見に努力した。

両種ともに、成虫は秋口に出現し、枯葉を後食した後、そのまま成虫で越冬し、翌春に越冬から目覚めた個体が春から夏にかけて枯れ木に産卵し、子孫を残すという生態を持つと考えられている(高桑 1987 など)が、時に秋口に新個体に混じって旧個体が得られる事がある。そこで春から夏季は、他のカミキリムシ類や他の昆虫類の調査時に、主としてビーティング法(枯葉をたたいて隠れているあるいは後食中の成虫をビーティング・ネットに落とす方法)で確認された個体を記録したが、新成虫が出現し枯葉を後食する秋口には、トラップ法(ハンノキあるいはヤマハンノキの枝を葉のついたまま半乾燥させ、それを10本程度束ねたもの、または、近くにあったヤマブドウの枯葉をトラップとして、シラビソなどの高さ1m程の枝上に置いておき、定期的に見回する方法)を併用した。

調査日および調査者

調査日および調査者は以下のとおりである。合計62日間で他の昆虫類の調査と並行して調査を行なった。

2001年	8月	3日	白須	
		8月	9日	渡辺
		8月	10日	渡辺
		8月	12日	渡辺
		8月	19日	渡辺
		8月	23日	白須・宮下・渡辺
		8月	27日	渡辺

¹ 甲州昆虫同好会

² 河口湖町自然共生研究室・NPO 富士自然保護研究所・甲州昆虫同好会

	8月 29日	渡辺
	9月 2日	白須・宮下
	9月 4日	渡辺
	9月 8日	宮下
	9月 10日	白須
	9月 16日	宮下・白須・渡辺
	9月 17日	白須
	9月 27日	渡辺
	10月 7日	宮下
	10月 12日	渡辺
	10月 13日	宮下
	10月 20日	渡辺
2002年	4月 29日	渡辺
	5月 6日	宮下・渡辺
	5月 14日	宮下・渡辺
	5月 22日	渡辺
	5月 25日	白須
	5月 27日	宮下
	5月 30日	渡辺
	6月 2日	渡辺
	6月 6日	渡辺
	6月 28日	渡辺
	6月 30日	渡辺
	7月 2日	渡辺
	7月 4日	白須・渡辺
	7月 7日	渡辺
	7月 9日	渡辺
	7月 12日	渡辺
	7月 14日	渡辺
	7月 16日	渡辺
	7月 18日	渡辺
	7月 20日	渡辺
	7月 23日	宮下・渡辺
	7月 26日	渡辺
	7月 27日	宮下
	7月 28日	渡辺
	7月 29日	渡辺
	8月 1日	渡辺
	8月 2日	渡辺
	8月 3日	宮下
	8月 11日	渡辺
	8月 12日	渡辺
	8月 13日	渡辺
	8月 14日	渡辺
	8月 15日	渡辺
	8月 17日	渡辺

8月 25日	渡辺
9月 1日	渡辺
9月 10日	渡辺
9月 20日	渡辺
9月 28日	宮下
9月 29日	渡辺
10月 14日	渡辺
10月 25日	渡辺
11月 4日	宮下

結果

フジコブヤハズカミキリ

過去には西部の4地域が主な産地として知られていただけで(甲州昆虫同好会 1986、白須 1986、宮下 1999、宮下 2001)、3次メッシュにするに隣接した4メッシュのみが既知産地であった。

今回の調査でこれまでの周辺地域でも確認されると同時に、過去に記録のなかった北西部や北東部の3地区でも確認することができ、新たに9メッシュが加わり富士山北部地域における本種の分布状況をおおよそ掴めるようになったと考えている。

本種の富士山北部地域における分布は、西半分はその中心域があり、記録地点も個体数(白須 1986)も多い。それに対して、東半分はこれまで全く記録されていなかった。それは、東半分は生息地も個体数も少なかったからと考えられる。

セダカコブヤハズカミキリ

過去の公式記録は、西部の2地区で別々に1頭づつ採集された4♂1♀の記録があっただけであった(甲州昆虫同好会 1986、宮下 1999)。

今回の調査で、新たに北西部の自然林で2♂、1不明を採集することが出来たが、既知の西部地区での1♀の記録と合わせても得られたのは4頭のみであった。

これらの記録から、富士山北部地域においては、本種は非常に限定された地域だけに生息し、非常に危機的状況にあることがうかがえる。

考察

フジコブヤハズカミキリとセダカコブヤハズカミキリの関係について

図1に示したように、フジコブヤハズカミキリの分布は、本州中部地方の一部に限られ、富士山

はその南限となる。また、セダカコブヤハズカミキリは、神奈川県西部を東限として西日本を中心に九州まで分布している（高桑 1987）。山梨県における分布の概要は図2のとおりで、富士山には静岡県側を含めて両種が分布している（高桑 1987）。

表1 フジコブヤハズカミキリの確認記録

年月日	性数	国土メッシュ	確認地点	調査
1983/9/19	1♂	5338-05-**	****	甲昆(1986)
1985/9/26	26不明	5338-15-**	****	白須(1986)
1985/9/29	46不明	5338-15-**	****	白須(1986)
1983/10/1	1♂	5338-05-**	****	宮下(1999)
1986/9/26	1♂	5338-05-**	****	宮下(1999)
1986/10/5	2♂2♀	5338-05-**	****	宮下(1999)
1998/9/20	2♂	5338-05-**	****	宮下(1999)
1986/9/26	2♂1♀	5338-15-**	****	宮下(1999)
1986/10/7	1♂	5338-15-**	****	宮下(1999)
1991/10/16	1♂1♀	5338-15-**	****	宮下(1999)
1992/9/23	4♂1♀	5338-15-**	****	宮下(1999)
2000/8/6	1不明	5338-15-**	****	宮下(2001)
2001/9/2	2♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/8	1♂	5338-**-**	****	宮下
2001/9/8	2♂3♀	5338-**-**	****	宮下
2001/9/8	1♂1♀	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	2♂2♀	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	渡辺
2001/9/16	3♂1♀	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	3♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	4♂	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	2♂	5338-**-**	****	渡辺
2001/9/16	2♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	5♂	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	2♂	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	2♂	5338-**-**	****	渡辺
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	1♀	5338-**-**	****	渡辺
2001/9/16	1♂1♀	5338-**-**	****	宮下
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/17	2♂	5338-**-**	****	白須
2001/10/13	1♂1♀	5338-**-**	****	宮下
2001/10/13	1♂1♀	5338-**-**	****	宮下
2002/7/4	2♀	5338-**-**	****	白須
2002/7/24	1不明	5338-**-**	****	篠田授樹
2002/9/27	1不明	5338-**-**	****	宮下雅光
2002/9/28	5♂2♀	5338-**-**	****	宮下

表2 セダカコブヤハズカミキリの確認記録

年月日	性数	国土メッシュ	確認地点	調査
1983/9/1	1♂	5338-05-**	****	甲昆(1986)
1983/10/1	1♂	5338-15-**	****	宮下(1999)
1986/9/7	1♂	5338-05-**	****	宮下(1999)
1986/9/28	1♂	5338-05-**	****	宮下(1999)
1998/9/20	1♀	5338-05-**	****	宮下(1999)
2001/8/14	1不明	5338-**-**	****	篠田授樹
2001/9/2	1♀	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	白須
2001/9/16	1♂	5338-**-**	****	宮下

*メッシュ番号と確認地点は非公開版のみに掲載した。
甲昆：甲州昆虫同好会

山梨県側富士山北部地域での垂直分布は、およそフジコブヤハズカミキリが 1,200~1,900m、セダカコブヤハズカミキリが 1,160~1,640mと思われ、セダカコブヤハズカミキリの方が分布が狭いと考えられる。水平分布も、西半分では両種がみられるのに、セダカコブヤハズカミキリの方が得られた地点も個体数も極端に少なく、東半分ではフジコブヤハズカミキリが少数みられるのに、セダカコブヤハズカミキリは得られていない。高桑(1987)は、南アルプスにかぎらず富士山、丹沢、大菩薩山塊などでは、より高標高地にフジコブヤハズなどコブヤハズのグループが、より低標高地にセダカコブヤハズが分布する傾向が認められ、また、コブヤハズ類の分布の接線上に幅約 200m 以上の分布の空白地帯があり、同一場所で 2 種の発見例がないので混生地はないと指摘した。

しかし、富士山北部地域においては、両種の分布範囲に空白地帯は全くなく、セダカコブヤハズカミキリの生息地にはフジコブヤハズカミキリも生息し、両種が同時に採集されたこともあるので、完全に混生地といって良いと考えられる。生息環境も、両種ともに比較的自然度の高い林内に生息しているが、セダカコブヤハズカミキリがブナ・ミズナラなどの混じった原生林およびその周辺に限られているのに対し、フジコブヤハズカミキリはブナ・ミズナラなどの混じった原生林にもみられ個体数も多いが、人工のシラビソ林やカラマツ林にも見られる。

このようなことから、セダカコブヤハズカミキリの生活にはブナ・ミズナラなどの混じった原生林が不可欠であり、セダカコブヤハズカミキリの方が遺存的性格がより強いものと推測される。フジコブヤハズカミキリは、セダカコブヤハズカミキリの生活するブナ・ミズナラなどの混じった原生林を基点としてより周辺の人工林まで分布を広げた結果、セダカコブヤハズカミキリは西側の原生林地帯の一部のみに遺存的に分布し、フジコブヤハズカミキリは西側では個体数も生息地も多いが、東側では生息地・個体数ともに少ないという現在の分布状態になったのではないかと考えられる。このような西側と東側の差が生じたのは、自然度の高さの差と林内の湿度の 2 点が大きく影響しているのではないかと考えられる。すなわち、西側はブナ・ミズナラの原生林をはじめ人工林が入りくんだ環境で自然度が高いと考えら

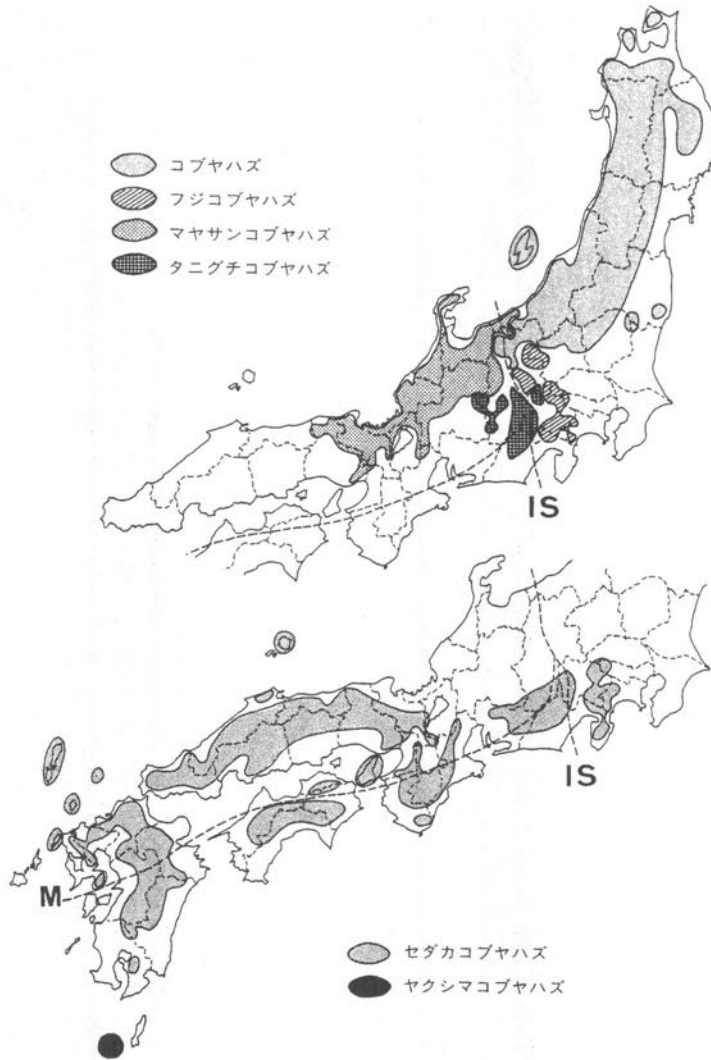


図1 コバヤハズ類の分布図概念 (記録があっても分布的に疑問なものは削除してある)
 IS:糸魚川—静岡構造線 M:中央構造線 高桑正敏 (1987)

れるのに、東側にはブナの原生林はみられず、人工林がほとんどであること、それに、偏西風などの気候的影響で西側の方が湿度が高くコバヤハズカミキリ類の生息に適していると考えられることの2点である。

いずれにしても、セダカコバヤハズカミキリの分布する地域は、ともにまとまった広がりをもつ自然林に限られていることから、富士山の北部地域の最も自然度の高い地域の指標種ともいえる。また、フジコバヤハズカミキリの分布と比較することによって、例えばいつ頃どちらが先に(あるいは一緒に)富士山に侵入し、その後どのように分布を広げていったのかといった、富士山の地史と

両種の関わりがある程度明らかに出来るのではないかと期待される。

一方、前述のように高桑 (1987) はコバヤハズ類には混生地がないとしたが、富士山北部地域におけるセダカコバヤハズカミキリの3産地は完全に混生地とあって良いと考えられ、過去、芦川村での記録と同様の両種の種間雑種と思われる個体が得られているのも大変興味深い。これは、両種の分類学的な面でも、先程の富士山の地史との関わりでも大きな意味を持つものといえる。

最後に採集データを提供いただいた篠田授樹氏に感謝する。

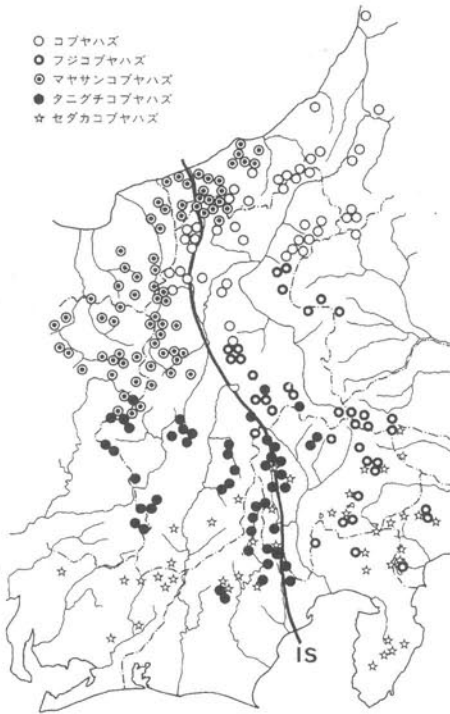


図2 フォッサマグナ帯周辺域のコバヤハズ類の分布
 (記録があっても分布的に疑問なものは削除してある) IS:糸魚川—静岡構造線 高桑正敏(1987)

文献

富士砂防工事事務所(2001)富士山立体地図 富士火山災害実績マップ.
 甲州昆虫同好会(1986)山梨県産カミキリムシの記録. 山梨の昆虫 (26) : 685-724.
 宮下泰典(1999)山梨県のコバヤハズカミキリ 3種の記録. 山梨の昆虫 (43) : 1133-1155.
 宮下泰典(2001)富士北麓の昆虫. 山梨の昆虫 (45) : 1218.
 白須英樹(1986)フジコバヤハズカミキリの夜間採集. 山梨の昆虫 (25) : 608
 高桑正敏(1987)カミキリムシの魅力. 築地書館.

富士北麓の二次草原の植物相

渡辺長敬¹

はじめに～草原の植物相の概況

富士山北麓に分布するススキ草原では、アズマネザサーススキ群集とオオバギボウシーススキ群集、テリハノイバラーススキ群集、カリヤスモドキーススキ群集など、組成の異なる群集が認められる。

アズマネザサーススキ群集は夏期における採草地として草本の刈り取りが行なわれることで、アズマネザサ *Pleioblastus chino* の被植率が高く、群集の識別種としてアズマネザサ、リンドウ *Gentiana scabra* var. *buergeri*、センブリ *Swertia japonica*、アリノトウグサ *Haloragis micrantha*、ツリガネニンジン *Adenophora triphylla* subsp. *aperticampanulata*、ヒメハギ *Polygala japonica*、ウメバチソウ *Parnassia palustris* などが見られる。

一方、草本の刈り取りなど人為的管理の弱い地域では、草原へのマント群落、ソデ群落の侵入が見られ、テリハノイバラ *Rosa wichuraiana*、サルトリイバラ *Smilax chinna*、ミヤマイボタ *Ligustrum tsconskii*、ノリウツギ *Hydrangea paniculata*、バツコヤナギ *Salix bakko*、ズミ *Malus toringo*、マメザクラ *Prunus incisa*、サルナシ *Actinidia arguta*、ヤマブドウ *Vitis coignetiae* などの低木木本類や蔓性植物の侵入が目立つ。

オオバギボウシーススキ群集は人為的な管理がある地域で見られる草原で、群集の識別種として、ススキ *Miscanthus sinensis*、カリヤスモドキ *Miscanthus oligostachyus*、ユウスゲ *Hemerocallis thunbergii*、オオバギボウシ *Hosta sieboldiana* var. *gigantea*、ノアザミ *Cirsium japonicum*、ヒメヒゴタイ *Saussurea puchella*、ムラサキ *Lithospermum officinale* subsp. *erythrorhizon*、ムラサキセンブリ *Swertia pseudochinensis*、マツムシソウ *Scabiosa japonica* などの草本の他、ウツギ *Deutzia crenata*、ハナヒリノキ *Leucothoe grayana*、レンゲツツジ *Rhododendron japonicum*、ヤマハギ *Lespedeza bicolor*

などの低木類に高木のカシワ *Quercus dentata* を交えた林相は特徴的である。

毎年、春先に野焼きが行なわれる場所では、アズマネザサ、アカマツ *Pinus densiflora* のような常緑性植物の生育は制限され、夏緑性の草本植物の他、春先に葉の展開の遅いウツギ類、レンゲツツジ、ハナヒリノキなどの低木類と高木類のカシワの優占する林分が見られる。

また、熔岩流上や火山砂礫の堆積地、洗掘された沢地形の立地では、土壌の要素の違いから、その立地に適応した植物が生育している（表1）。

表1 富士北麓の二次草原における代表的な植生

調査地（A：熔岩流上、B：熔岩流上、C：熔岩樹型内、D：火山砂礫地、E：火山砂礫地、F：改変地）
調査 渡辺長敬
被度（+10%未満、++10%～50%、+++50～70%、++++70%以上）

調査区番号	A	D	B	E	C	F
基質環境	熔岩	砂礫	熔岩	砂礫	樹型	改変
海 抜 (m)	***	***	***	***	***	***
方 位 (度)	***	***	***	***	***	***
斜 度 (度)	10	5	5	10	10	5
調査区面積 (m)	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10	10*10
高木層 : 高さ (m)	10	-	10	15	-	-
高木層 : 被植率 (%)	20	-	20	20	-	-
亜高木層 : 高さ (m)	-	-	-	-	-	-
亜高木層 : 被植率 (%)	-	-	-	-	-	-
低木層 : 高さ (cm)	40	50	50	50	50	50
低木層 : 被植率 (%)	10	10	15	5	20	5
草本層 : 高さ (cm)	70	120	80	50	150	50
草本層 : 被植率 (%)	90	100	80	40	100	40
出現種数	72	62	74	55	74	44
I 高木層						
カシワ	+	-	+	-	-	-
ミズナラ	-	-	+	-	-	-
カラマツ	-	-	-	+	-	-
II 亜高木層 (出現種なし)						
III 低木層						
リウウツギ	+	++	+	-	+	-
ヤマハギ	+	++	+	-	++	+
シカンハ	-	+	-	-	-	-
ミヤマイボタ	+	-	-	-	-	-
ハナヒリノキ	+	+	+	-	-	+
シモツク	+	+	+	-	+	+
スギ	+	+	+	-	-	-
ウツギ	+	+	++	-	+	-
レンゲツツジ	+	+	+	-	+	-
ペニハナツクハネツクギ	+	-	+	+	+	-
ツルウメトキ	+	-	-	-	-	-
カラマツ	-	-	-	+	-	-

¹ 山梨県植物研究会・富士山自然学校

IV 草本層

カリヤスモドキ	+	++++	+	-	+	-
イワナガリヤス	+	+	-	-	+	-
ウラハグサ	+	-	+	-	-	-
ススキ	+++	+++	++	+	++++	+
オオバギボウシ	++	++	+++	+	++	+
オミナエシ	+	++	+	-	+	-
ワレモコウ	+	+	+	-	+	+
キハナノカラマツハ	++	+	+	+	+	+
キキョウ	++	+	+	-	+	-
イワニンジン	+	+	+	-	+	+
カセンソウ	+	+	+	+	+	+
オヤマホクチ	+	+	+	+	+	+
タチコメグサ	+	+	-	+	+	+
マツムシソウ	+	+	++	++	+	+
ヒヨドリバナ	+	+	+	+	+	+
オトコヨモギ	+	+	+	+	-	+
タチフウ	+	+	+	-	+	-
ホソバキリンソウ	+	+	-	-	-	-
アキカラマツ	+	+	+	-	+	-
ナリシロイチゴ	+	+	+	++	+	+
オクラ	+	+	+	-	+	-
ナツウタイ	+	-	-	-	+	-
シラヤマキク	+	+	+	-	+	-
オカオグサ	+	+	+	-	+	-
オキナグサ	+	+	+	-	-	-
ヤマラッキョウ	+	+	+	-	+	+
タムシソウ	+	+	+	-	+	-
ヤマノキソウ	+	+	+	-	+	+
カワラナデシコ	+	+	+	-	+	-
オトキソウ	+	+	+	-	+	-
コウリンカ	+	+	+	-	+	-
フクシマヤシ	+	+	+	-	-	-
オカトラノオ	+	+	++	-	+	+
アツモリソウ	+	+	-	-	-	-
スズサイコ	+	+	-	-	+	+
アサショウマ	+	+	+	-	-	-
ヤマキショウマ	+	-	-	-	-	-
カタカタイ	+	+	+	-	+	-
ミヤマワラビ	+	+	+	-	+	-
シシウド	+	+	+	+	+	+
ウマノアシカタ	+	+	-	-	-	-
コマツナギ	+	+	+	+	+	+
ユウスケ	+	+	+++	+	++	+
ネバリノキラン	+	+	+	-	-	+
ヒメヒコタイ	+	-	+	-	+	-
コウゾリナ	+	-	+	-	+	+
カイジントウ	+	-	+	-	+	-
ヒメイズイ	+	+	+	-	-	-
フナハラソウ	-	-	+	-	+	-
ムラサキ	+	-	+	-	+	-
カナビキソウ	-	-	+	+	+	+
ウシタキソウ	-	-	-	+	+	-
スズムシソウ	-	-	-	+	+	-
クモキソウ	-	-	+	-	+	-
ムカゴソウ	-	-	+	-	-	-
トンボソウ	-	+	-	-	-	-
ツルギキソウ	-	-	+	-	-	-
スズメノヤリ	-	-	-	+	-	-
ウド	-	-	+	+	+	+
ミスチドリ	-	-	+	-	-	-
ノナショウブ	-	+	+	-	+	-
ナルコユリ	-	-	+	-	+	-
キシムシロ	+	+	-	-	+	+
キオン	-	+	-	-	-	-
アオスケ	-	-	-	-	+	-
タカオヒコタイ	-	-	-	-	+	-
クサレタマ	-	-	+	-	+	-
ヤハズヒコタイ	+	-	+	-	-	-
ウツボグサ	-	-	+	+	-	-

ミヤママコナ	+	+	-	-	+	-
オオマツヨイクサ	-	-	-	++	-	+
アレチマツヨイクサ	-	-	-	+	-	+
コオユリ	-	-	+	+	+	-
ヒメハギ	+	+	+	-	-	-
フジトキリ	-	-	+	+	-	+
ツカネニンジン	-	-	+	+	+	-
アマトコロ	-	-	-	+	+	-
アキノキリンソウ	-	-	+	+	-	+
ハバヤマホクチ	+	-	-	+	-	-
コバギボウシ	-	-	+	-	+	-
アヤメ	-	+	+	-	-	-
クサイ	-	-	-	+	-	+
バライチゴ	-	-	-	+	-	+
フシクロ	-	-	-	+	-	+
イタドリ	-	-	-	++	-	+
ヨモギ	+	-	-	++	+	+
キハナノマツハニンジン	+	-	-	++	+	+
オオアバムガラ	-	+	-	-	-	+
ブタクサ	-	-	-	+	-	+
ミツハツチグサ	+	-	-	+	-	+
フタバハギ	-	-	-	+	+	-
ノコンク	-	-	-	+	-	+
フジアザミ	-	-	-	+++	-	-
ヒメジソ	-	-	-	+	+	+
ハラクサフジ	-	-	-	+	-	-
クルマバナ	-	-	+	+	+	-
モリアザミ	+	+	-	-	+	-
ホソアザミ	-	-	+	+	+	+
ハラアザミ	-	-	-	+	-	-
イソコマ	-	-	-	+	-	+
クララ	-	-	-	+	-	-
バアソフ	-	-	-	-	+	-
ヤクルマソウ	-	-	+	-	-	-
ミソバ	-	-	-	+	-	-
アキノナギツカミ	-	-	-	++	-	-
マコノシリスグイ	-	-	-	++	-	-
オオナンバノキセル	-	-	-	+	-	-
ウメバチソウ	-	-	+	+	+	-
イワデント	+	-	-	-	-	-
クモノシタ	+	-	-	-	-	-
ゼンマイ	-	+	-	-	+	-
コウヤワラビ	-	-	+	-	+	-
ワラビ	+	+	-	+	+	+

熔岩流上のカリヤスモドキ—ススキ群集(A調査区、B調査区)

草原内の、熔岩流の露頭地域にカリヤスモドキ—ススキ群集の発達が見られる。

ススキ、カリヤスモドキ、オオバギボウシ、ユウスケの被植率が高く草本層の高さは1m内外である。特に熔岩流上の立地では乾燥し貧栄養なため草本の高さは10cm~80cmとなっていて、出現種数70種以上と多様性に富んでいる。ここではオミナエシ *Patrinia scabiosaeifolia*、オキナグサ *Pulsatilla cernua*、ヒメハギ、スズサイコ *Cynanchum paniculatum*、ムラサキ、カイジンドウ *Ajuga ciliata* var. *villosior*、キキョウ *Platycodon grandiflorum*、アツモリソウ *Cypripedium macranthum*、コウリンカ *Senecio flammeus* subsp. *glabrifolius*、

ミズチドリ *Platanthera hologlottis* などの絶滅危惧種が生育していて、土壌が安定していることからノリウツギ、ウツギ、ハナヒリノキ、シモツケ *Spiraea japonica*、レンゲツツジ、ヤマハギなどの低木類や高木層にカシワの群落が見られる点が特徴的である。また個体数は少ないがミズナラ *Quercus mongolica* var. *crispula*、シラカンバ *Betula platyphylla* var. *japonica*、スノキ *Vaccinium smallii*、ベニバナツクバネウツギ *Abelia spathulata* var. *saguinea*、ツルウメモドキ *Celastrus obiculatus*、ミヤマイボタの低木類も見られる。

熔岩流の凹地に堆積した土壌の立地ではコマツナギ *Indigofera pseudo-tinctoria*、ユウスゲ、ネバリノギラン *Aletris foliata*、カイジンドウ、ヒメイズイ *Polygonatum humile*、ムカゴソウ *Herminium angustifolium* var. *longicrure*、トンボソウ *Tulotis ussuriensis*、アツモリソウ、ミズチドリ、ツレザキソウ *Platanthera japonica*、ナルコユリ *Polygonatum falcatum*、ノハナショウブ *Iris ensata* var. *spontanea*、ヤハズヒゴタイ *Saussurea triptera*、モリアザミ *Cirsium dipsacolepis*、コウリンカ、オカオグルマ *Senecio integrifolius* subsp. *fauriei*、シラヤマギク *Aster scaber*、タチフウロ *Geranium krameri*、カセンソウ *Inula salicina* var. *asiatica*、オヤマボクチ *Synurus pungens* などの草本類が生育している。

近年確認されたキバナノマツバニンジン *Linum virginianum* (1995.7.12 渡辺、標本 N05070) は北米原産で、戦後米軍演習場となった地域にのみ分布が確認されている。オオフタバムグラ *Diodia teres* (2000.7.20 渡辺、標本 N00070) は改変した道路沿いや裸地に生育している帰化植物の代表的な種である。分布は拡大しているが、ススキ草原への侵入は生育環境の面で適地では無く繁殖は道路や裸地などの改変地に限られていることから拡散する可能性は少ないものと考えられる。

この他、ススキ草原と道路などの改変地や排水溝付近にはヤマジソ *Nosla japonica*、ヒメジソ *Mosla dianthera*、ブタクサ *Ambrosia artemisiifolia*、オオバコ *Plantago asiatica*、アキノウナギツカミ *Polygonum sagittatum* var. *sieboldii*、ママコノシリヌグイ *Polygonum senticosum*、エノコログサ *Setaria viridis* var. *minor*、フシグロ *Melandryum firmum*、ノハラクサフジ *Vicia japonica* subsp.

amurensis、イタドリ *Polygonum cuspidatum*、ヨモギ *Artemisia princeps*、イヌゴマ *Stachys riederi*、クサイ *Juncus tenuis* などの草本類が見られる。

表2には、今回新たに行なった典型的な地点の植生調査表を、図1および図2には、その植生平面、断面の模式図を示す。

表2 植生調査表(熔岩流上)

群落名：カリヤスモドキーススキ群落
 調査地：***
 国土メッシュ：5338-***-***
 海拔：**m 方位：***
 地形：斜面 土壌：非固岩屑
 風当：強 日当：陽 土湿：適
 調査面積：20×20 m²

調査日：2002年8月25日
 調査者：渡辺長敬

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層	リウツギ [*]	1-1.5	20		8
	ヤマハギ [*]	1-1.5	20		
IV 草本層	ススキ	0.5-1.0	30-40		44
	カリヤスモド [*] キ	0.5-0.6	20-30		

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層	1・1	リウツギ [*]
	1・1	ヤマハギ [*]
	+	シラカンバ [*]
	+	ハナヒリノキ
	+	シモツケ
	+	スノキ
	+	ウツギ [*]
	+	レンゲ [*] ツツジ [*]
IV 草本層	4・4	カリヤスモ [*] キ
	3・3	ススキ
	1・1	オオハ [*] キ [*] ホ [*] ウシ
	1・1	オミナエシ
	+	キバ [*] ナノカラマツ [*] ハ [*]
	+	キキョウ
	+	イロニンジン
	+	カセンソウ
	+	オヤマボ [*] クチ
	+	リレモウ
	+	タチコ [*] メグ [*] サ
	+	マツムソウ
	+	ヒヨト [*] リハ [*] ナ
	+	オトコモキ [*]
	+	タチフウロ
	+	ホリハ [*] キノソウ
	+	ツリガ [*] ネニンジン
	+	アキカラマツ
	+	ナリシロイチゴ [*]
	+	オカラ
	+	ナツウグ [*] イ
	+	イリノガ [*] リヤス
	+	シラヤマギ [*] ク
	+	オカオグ [*] ルマ
	+	オキナグ [*] サ
	+	ヤマラツキョウ

- + タムラソウ
- + ヤマノキ[°]リソウ
- + カワナデ[°]シコ
- + オトキ[°]リソウ
- + コウリンカ
- + フクシマジャシオン
- + オカトラノオ
- + アツモリソウ
- + スズサイコ
- + アカショウマ
- + タクトウダ[°]イ
- + ミヤマワレヒ[°]
- + シシウト[°]
- + ウマノアシカ[°]タ
- + コマツナキ[°]
- + アヤメ
- + ユウスゲ[°]
- + ネ[°]リノキ[°]ラン

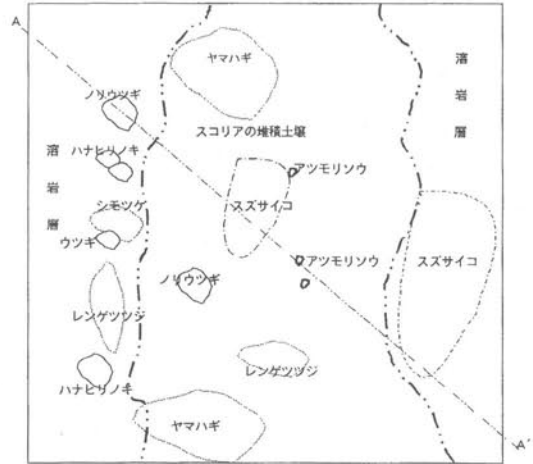


図1 植生平面図 カリヤスト[°]キーススキ群落



図2 植生断面図 カリヤスト[°]キーススキ群落 (図1のA-A')

熔岩樹型内に見られる植物 (C調査区)

一部の草原の熔岩流中には約 400 個以上の熔岩樹型がある。熔岩樹型の側壁や底部の堆積した土壌の立地では狭い空間でも植物の種組成に大きな違いが見られる。

熔岩樹型の側壁にはフクロシダ *Woodsia manchuriensis*、イワイタチシダ *Dryopteris varia* var. *saxifraga*、イワデンダ *Woodsia polystichoides*、クモノシダ *Camptosorus sibiricus*、ツルデンダ *Polystichum craspedosorum*、ミヤマノキシノブ *Lepisorus ussuriensis* var. *distans*、ミツデウラボシ *Crypsinus hastatus* などのシダ類が着生している。熔岩樹型の底部に堆積した土壌の立地にはウツギ、ノリウツギ、シナノキ *Tilia japonica*、ミズナラ、カシワ、クマイチゴ *Rubus crataegifolius*、マユミ *Euonymus sieboldianus*、ツルウメモドキなどの木本類の他、ヤグルマソウ *Rodgersia podophylla*、ヤマドリゼンマイ *Osmundastrum cinnamomeum* var. *fokiense*、ゼンマイ *Osmunda japonica* などが生育している。

オオバギボウシーススキ群集 (D調査区)

火山灰、火山砂礫、スコリアの堆積した土壌の立地ではオオバギボウシ、ススキ、オミナエシ、キキョウ、マツムシソウ、ユウスゲ、オカトラノオ *Lysimachia clethroides*、ヒメイズイなどが高常在度で出現する。熔岩流上に発達したカリヤスト[°]キーススキ群集に比べて草本層の被植率が高く種組成も 74 種以上で最も多様性に富んだ草原植生である。

この地域は強い人為的影響が加えられて来たため、周辺の樹林からのマント群落、ソデ群落の侵入が無く、草原としての植生景観が保たれてきたものと考えられる。このような立地の草原では低木木本類の被度は 10%前後で低い被植率を示し、高木木本類が見られないことが特徴である。高木木本類の生育には長期間安定した立地が必要で、土壌の流出や被履の少ない熔岩流上へのみ発達したものと考えられる。

オオバギボウシーススキ群集に見られる特徴的な種および希少種としてハナヒリノキ、レンゲ

ツツジ、ユウスゲ、カイジンドウ、ヒメイズイ、ムラサキ、フナバラソウ *Cynanchum ateratum*、ヒメハギ、フジオトギリ *Hypericum erectum* var. *caespitosum*、ウメバチソウ、カナビキソウ *Thesium chinense*、ハバヤマボクチ *Synurus excelsus* などが見られる。

表3には、今回新たに行なった典型的な地点の植生調査表を、図3および図4には、その植生平面、断面の模式図を示す。

侵食沢に見られる植物相

一部の草原内には古くから雪代と呼ばれる侵食沢が多く見られる。このような立地ではミヤマイボタ、クロツバラ *Rhamnus davurica* var. *nipponica*、マユミ、ウツギ、ノリウツギ、フジサンニシキウツギ *Waigela fujisanensis* などの低木木本類の他、ケヤマハンノキ *Alnus hirsuta*、ミズキ *Cornus controversa*、ミズナラなどの高木木本類が生育している。木本類の被度は70%で高く、草本類は20%前後で低い被度を示している。草本類はヤグルマソウ、ハンゴンソウ *Senecio cannabifolius*、フジテンニンソウ *Leucosceptrum japonicum* f. *barbinerve*、タイアザミ *Cirsium nipponicum* var. *incomptum*、キオン *Senecio nemorensis*、ヨモギ、ススキ、キリンソウ *Sedum aizoon* subsp. *kamtschaticum*、ヤクシソウ *Youngia denticulata* などが見られる。

フジアザミーヤマホタルブクロ群集 (E調査区)

富士山におけるフジアザミーヤマホタルブクロ群集は上位のフジハタザオーオンタデ群集と接した地域に発達していて、ムラサキモメンズル *Astragalus adsurgens* やオンタデ *Polygonum weyrichii* var. *alpinum* を含んでいる場合が多く、種組成は15種内外である。典型群集は宝永火山の噴出砂礫の堆積した地域に見られ、他にはフジハタザオ *Arabis serrata*、ミヤマオトコヨモギ *Artemisia pedunculosa*、ヒメノガリヤス *Calamagrostis hakonensis*、ミヤマヤナギ *Salix reinii*、イワツメクサ *Stellaria nipponica*、イワオウギ *Hedysarum ussuriense*、コタヌキラン *Cerex doenitzii*、ミヤマヌカボ *Agrostia borealis* var. *flaccida*、カラマツ *Larix kaempferi* などを含んでいる。

これに対し、富士北麓山地帯草原に見られるフジアザミーヤマホタルブクロ群落は上流から流出した火山砂礫の堆積した不安定な立地に成立

表3 植生調査表 (火山砂礫地)

群落名：オウバギボウシーススキ群落
 調査地：***
 国土メッシュ：5338-***
 海拔：***m 方位：**
 地形：斜面 土壌：非固岩屑
 風当：強 日当：陽 土湿：適
 調査面積：20×20 m²

調査日：2002年8月25日

調査者：渡辺長敬

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層	カシ	0.8-10	15	15	1
III 低木層	クリ	1-1.5			9
	ヤマハギ	1-1.5	20		
IV 草本層	ススキ	0.5-1.0	30-40		57
	オウバギ	0.5-0.6	20-30		

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層	1・1	カシ
III 低木層	1・1	クリ
	1・1	ヤマハギ
	+	ベニバナツクハネツギ
	+	ハナヒリキ
	+	シモツケ
	+	スノキ
	+	ウツギ
	+	レンゲツツジ
	+	ツルクメトキ
IV 草本層	4・4	ススキ
	2・2	オウバギ
	1・1	オウバギ
	+	オミナエシ
	+	キキョウ
	+	オトコヨモギ
	+	ワラビ
	+	オヤマホクチ
	+	ナルコユリ
	+	クチコメクサ
	+	マツムシソウ
	+	ヒトデ
	+	アキノキリンソウ
	+	アマトコロ
	+	ツリガネニンジン
	+	フジオトギリ
	+	クチアヲ
	+	リレモコウ
	+	オケラ
	+	ヒメハギ
	+	コオニユリ
	+	ウツボクサ
	+	オカオク
	+	ミヤママコナ
	+	オオマツヨイクサ
	+	クシレダマ
	+	シラヤマギク
	+	カゼソウ
	+	オトギリソウ
	+	イタドリ
	+	フクシマシヤシ
	+	ヤハスヒコ
	+	クカオヒコ
	+	ナツウグイ
	+	イワナガリキス

- + カリヤストキ
- + ミヤマラビ
- + オキナグサ
- + アオケ
- + ナワシロイチゴ
- + タクトウグイ
- + アキカマツ
- + ヤマノコキリソウ
- + シシウト
- + キオン
- + イワニンジン
- + ヒメヒコタイ
- + スズサイコ
- + ヤマラッキョウ
- + コウゾリナ
- + キジムシロ
- + タムテソウ
- + コウリカン
- + ヒメイスイ
- + コマツナギ
- + カインドウ
- + カラナデシロ

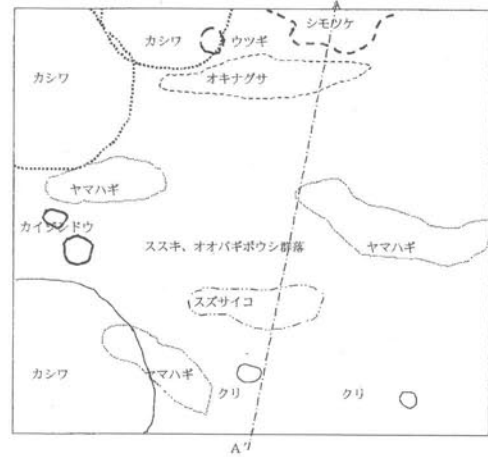


図3 植生平面図 オバギボウシ—ススキ群落

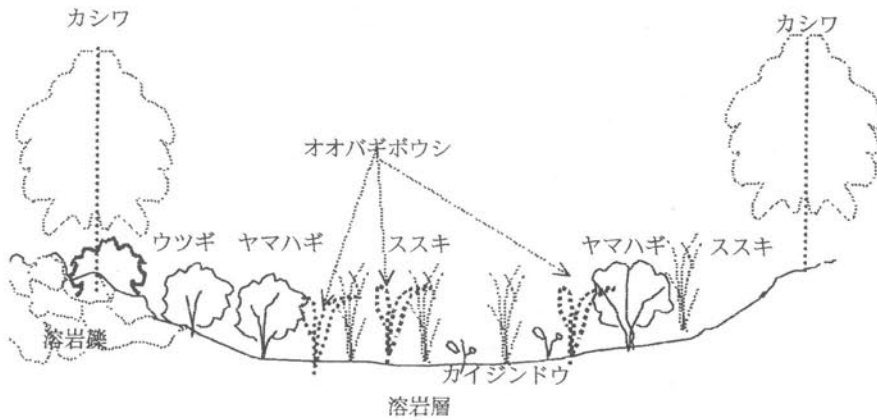


図4 植生断面図 オバギボウシ—ススキ群落 (図3のA-A')

する。マツムシソウ、ナワシロイチゴ *Rubus parvifolius*、オオマツヨイグサ *Oenothera erythrosepala*、イタドリ、ヨモギ、ヒメジソ、イヌゴマ、フジオトギリ、コマツナギ、ウド *Aralia glabra*、ヒヨドリバナ *Eupatorium chinense* var. *simplicifolium*などの他、カラマツ、ケヤマハンノキ、ミヤマヤシャブシの木本類が見られ、富士山の典型群集と異なる種組成となっている。

道路、堰堤等、人為的改変地の植物相 (F調査区)

新設道路、排水路、堰堤など人為的に改変された地域では特にキバナノマツバニンジン、オオフタバムグラ、ブタクサ、オオマツヨイグサ、アレチマツヨイグサなどの帰化植物の繁殖が目立ち、ヨモギ、ヒメジソ、キジムシロ *Potentilla fragarioides* var. *major*、クサイ、イタドリ、ミツバツチグリ *Potentilla freyniana*、フシグロ、バライチゴ *Rubus illecebrosus*、フジオトギリ、

ネバリノギラン、アキノキリンソウ *Solidago virgaurea* subsp. *asiatica*が改変2年後に侵入している。土壌移動の少ない安定した環境では人為的に改変された環境でも短期間に植生の回復が見られる。これは周辺の優れた草原環境が持続している事に起因するものと考えられ、改変地の種組成の遷移を知るうえでも継続調査が必要である。

表4には、今回新たに行なった典型的な地点の植生調査表を、図5および図6には、その植生平面、断面の模式図を示す。

文献

- 石塚末吉(1934)富士山の植物. 山梨県
- 環境庁(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—8 植物I (維管束植物).
- 宮脇昭(1971)富士山の植生. 富士山総合学術調査報告書. 富士急行

表4 植生調査表 (改変裸地周辺)

群落名：道路による改変裸地 (初期植生)
 調査地：***
 国土メッシュ：5338-**-**
 海拔：**m 方位：**
 地形：斜面 土壌：非固岩屑
 風当：強 日当：陽 土湿：適
 調査面積：10×10 m²

調査日：2002年8月25日
 調査者：渡辺長敬

階層	優占種	高さm	植被率%	胸径cm	種数
I 高木層					
II 亜高木層					
III 低木層	ヤマハギ ⁺ シモツケ	1-1.5 1-1.5	20 20		2
IV 草本層	オオフトバム グラ キバナノマツ バニジン	0.05 -0.1 0.1-0.3	10-20		45

階層	被度・群度	種名
I 高木層		なし
II 亜高木層		なし
III 低木層	1・1	シモツケ
	1・1	ヤマハギ ⁺
IV 草本層	1・1	マツムシソウ
	1・1	ヨモギ ⁺
	1・1	ススキ
	+	タムラソウ
	+	キキョウ
	+	オトコヨモギ ⁺
	+	オオハギ ⁺ ホウシ
	+	ノコンキク
	+	ユウシュク ⁺
	+	ヒヨトリバナ
	+	アオスゲ
	+	イワニンジン
	+	ツリガネニンジン
	+	オミナエシ
	+	コウゾリナ
	+	アキノキリンソウ
	+	ウツボグサ
	+	フタバハギ ⁺
	+	フクシマシヤジン
	+	スズサイコ
	+	カララマツハ ⁺
	+	ウマノアシガタ
	+	アキカラマツ
	+	タチコメグサ

+	ワレモコウ	
+	ワラビ ⁺	
+	ナルコユリ	
+	タチフウ	
+	ノガリヤス	
+	オケラ	
+	ミツバツチケリ	
+	ヒメイスイ	
+	カララマツハ ⁺	
+	コウリンカ	
+	オヤマホクチ	
+	カゼソウ	
IV 草本層	2・2	フタクサ
(改変地)	2・2	オオフトバムグラ
	1・1	キバナノマツバニジン
	+	ヨモギ ⁺
	+	イタドリ
	+	マツムシソウ
	+	フシグロ
	+	ナワシロイチゴ ⁺
	+	バライチゴ ⁺
	+	クサイ
	+	ヒメシソ
	+	ホソエノササミ
	+	イヌコマ

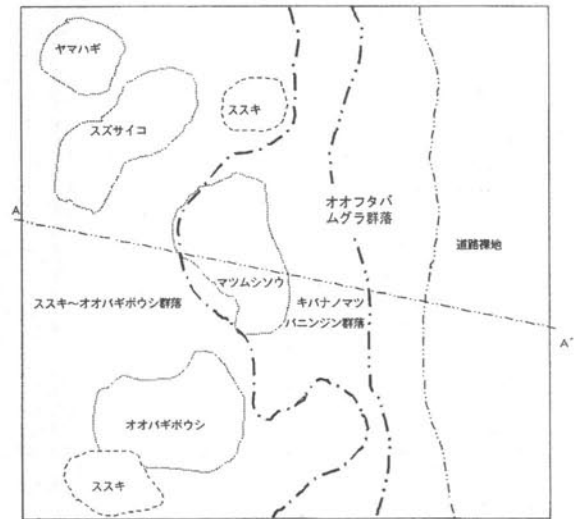


図5 植生平面図 道路による改変地 (初期植生)

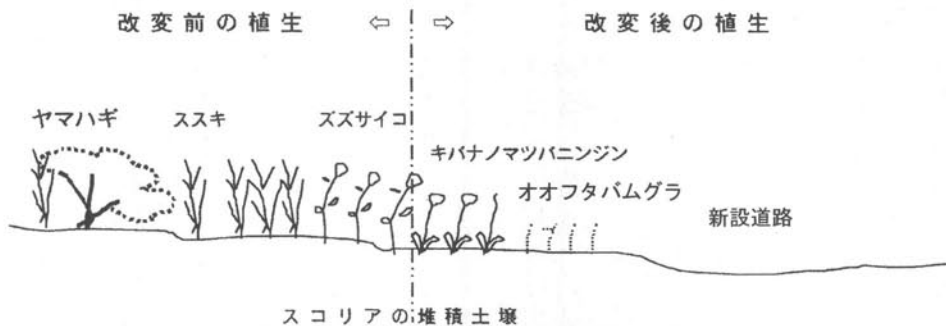


図6 植生断面図 道路による改変地 (図5のA-A')

草原を中心に生息する蝶類

渡辺通人¹

調査の目的

「草原性蝶類」は、富士山北部地域に生息する蝶類群集を特徴付ける種群として古くから注目されてきた。それは、富士山が新しい火山で、高山性・亜高山性の蝶はみられないが、広大な草原が火入れや草刈りなどによって維持されてきた結果、豊富な草原性の蝶類群集が形成されてきたからでもある(清 1971、1983、1988、1996、1996b、高橋 1958、1971、2002、渡辺 1975、1989)。一方、表 1 に示したように、環境省 RDB に掲載されている日本産蝶類の絶滅危惧種・亜種・地域個体群は 78 種(個体群)であるが、その内山梨県内で記録された種は 32 種である。この中で、富士山北部地域で記録された種は 17 種で、2 種は絶滅したと考えられるので、現在生息する種は 15 種ということになる。この内草原性の蝶類と考えられる種は 13 種であり、疎林と草原を主な生息環境とするキマダラモドキ *Kirinia epaminondas* を加えた「草原を中心として生息する蝶」で考えると、オオムラサキ *Sasakia charonda charonda* 以外の 14 種が当てはまるということになる。これは、全国的な傾向でもあるが、いかに草原を中心として生息している種が衰退して絶滅の危機に瀕しているかがわかる。

そこで、高橋(2002)が富士山地域を代表する草原性の種としたチャマダラセセリ *Pyrgus maculatus maculatus*、ギンイチモンジセセリ *Leptalina unicolor*、ホシチャバネセセリ *Aeromachus inachus inachus*、ヘリグロチャバネセセリ *Thymelicus sylvaticus sylvaticus*、コチャバネセセリ *Thoressa varia*、アカセセリ *Hesperia florinda*、ミヤマチャバネセセリ *Pelopidas jansonis*、オオチャバネセセリ *Polytremis pellucida pellucida*、ヒメシロチョウ *Leptidea amurensis*、クロシジミ *Niphanda fusca*、ゴマシジミ *Maculinea teleius kazamoto*、ヒメシジミ *Plebejus argus micrargus*、アサマ

シジミ *Lycaeides subsolanus yaginus*、ミヤマシジミ *Lycaeides argyrognomon praetemsularis*、ヒョウモンチョウ *Brentis daphne rabdia*、ウラギンシジミ *Argyronome laodice japonica*、オオウラギンヒョウモン *Fabriciana narippe*、ギンボシヒョウモン *Speyeria aglaja fortuna*、ジャノメチョウ *Minois dryas bipunctata* の 20 種の内、上述の絶滅危惧種でもあるチャマダラセセリ、ギンイチモンジセセリ、ホシチャバネセセリ、アカセセリ、ヒメシロチョウ、クロシジミ、ゴマシジミ、ヒメシジミ、アサマシジミ、ミヤマシジミ、ヒョウモンチョウを中心にミヤマチャバネセセリ、オオチャバネセセリ、ヘリグロチャバネセセリ、スジグロチャバネセセリ *Thymelicus leoninus leoninus* の草原性 15 種と、更に草原から疎林環境に生息するフタスジチョウ *Neptis rivularis insularum*、ホシミスジ *Neptis pryeri pryeri*、ヤマキチョウ *Gonepteryx rhamni maxima*、ミヤマカラスシジミ *Strymoidia mera*、キマダラモドキとを加えた 20 種を「草原を中心に生息する蝶類」としてその対象とした。そして、分布調査によって分布の現状と変化を知り、生息環境や個体数などの生態調査によって絶滅危惧種の保護のための基礎資料を得ることを目的とした。

調査方法

現地調査

2001 年は 8 月から調査期間になったので、北部地域全体を対象に主要種の分布調査を中心に行ない、林道などを移動しながら適宜徒歩で調査した。ただし、4 月からは予備調査を兼ねて山梨県環境資源調査として全域で分布調査を行っていたので、それらのデータも引用して利用した。分布調査は、本調査の「生物相調査(蝶類)」と同時に行なった。

2002 年は、群集調査地区として II a、II b の 2 地区で 4 月から最低 1 回以上継続してルート・セ

¹ 河口湖町自然共生研究室・NPO 富士自然保護研究所

ンサス調査を行なうと同時に、午後はそれ以外の場所も調査するように心がけた。7月末には、新たに重要地区が見つかったのでⅡc地区として重点種を対象に調査を継続した。今回の調査では、これらⅡa・Ⅱb・Ⅱcの3地区別々に結果を集計してあるが、絶滅危惧Ⅰ類のクロシジミの生息が確認されたため、地域が特定できないように地区別の公表を差し控えることとした。

生態調査は、2002年に分布調査と並行して重点地域で行なった。それは、鳴沢村に属すⅠa・Ⅰb地区（渡辺 1996）と富士吉田市から山中湖村に属す3地区（Ⅱa・Ⅱb・Ⅱcと呼んだ）、河口湖町に属すⅢ地区（山梨動物生態研究会 2002）の6地区であった。

2001年6月から8月にかけてⅠa地区で、2002年6月から8月にはⅠa地区にⅠb地区を加えてヒメシジミを対象に、更にⅡa・Ⅱb・Ⅱc地区でも、2002年6月から8月にアサマシジミ、ヒメシジミ、ゴマシジミ、クロシジミを対象にマーキング法による調査も行なった。また、Ⅱa・Ⅱb・Ⅲ地区では2002年5月から10月まで月1回以上周回ルートを決め、ほぼ一定の速度で歩きながら種名と個体数を確認するルート・センサス法を用いて群集的基礎調査を行ない、分布データなどに利用した。

文献調査および過去の調査データの検索

本調査の「生物相調査（蝶類）」のまとめでも使用した「富士山北部地域蝶類データベース（データ数8409件）」をもとに、これらに未掲載の最近の重要な記録を加えて、1980年以降記録がないメッシュ、1990年以降記録がないメッシュ、1990年以降の記録があるメッシュと今回の調査で新たに記録されたメッシュを区別して図化した。ただし、今回の対象種はほとんどが環境省RDB掲載種または近隣都県での絶滅種・絶滅危惧種にあたるので、他種の調査データからもこれらの種のメッシュ番号が類推できる可能性があるため、絶滅危惧Ⅰ類のチャマダラセセリ・クロシジミを除く分布図は非公開版のみに掲載した。チャマダラセセリ・クロシジミの分布図は非公開版にも掲載を控え直接環境省に報告した。

調査日および内容

現地調査

2001年 8月9日・10日・12日・19日・23日・
27日・29日
9月2日・4日・16日・27日
10月12日・20日
2002年 4月29日
5月6日・14日・22日・30日
6月2日・6日・28日・30日
7月2日・4日・7日・9日・12日・14日・
16日・18日・20日・23日・26日・
28日・29日
8月1日・2日・11日・12日・13日・
14日・15日・17日・25日
9月1日・10日・20日・29日
10月14日・25日

この他、すでに以下の予備調査を実施していた。

2001年 4月20日
5月25日
6月4日・8日・18日・20日・26日・
29日
7月1日・3日・6日・11日・13日・16日・
20日・22日・23日・30日

なお、甲虫類（特にカミキリムシ類）を中心に調査していただいた宮下泰典氏には、2001年9月8日、9月16日、10月13日、2002年5月6日、5月14日、5月27日、7月23日、7月27日、8月3日、9月28日、11月4日、同じく白須英樹氏には、2001年8月3日、9月2日、9月16日、9月17日、2002年5月25日、7月4日の調査時にそれぞれ記録されたデータも提供いただき調査リストに加えた。

結果および考察

個体数調査結果（Ⅱa・Ⅱb・Ⅱc地区）

調査範囲は日によって異なるものの、全体の傾向を見るために各日の合計個体数の一覧表を整理した（表2；詳細は非公開版のみに掲載）。調査期間中に59種、延べ1464個体が記録された。

他の地域に比べて「草原性の蝶」が残っていると同時に、その個体数も多い地域であることを如実に示しているといえる。

表1 山梨県内産蝶類絶滅危惧種生息状況

カテゴリー	種名	備考	草原	疎林	林	富士山北部草原	備考
絶滅危惧Ⅰ類 (CR+E.N)	チャマダラセセリ	草原性	●			◎	
	クロシジミ	草原性	●	●		◎	
	シルビアジジミ	河川環境	●				
	オウラギンヒョウモン	里山	●			◎ (過去)	県内絶滅?
	ヒョウモンモドキ	里山	●				県内絶滅?
絶滅危惧Ⅱ類 (V.U)	ホシチャハネセセリ	草原性	●	○		◎	
	アカセセリ	草原性	●	○		◎	
	ギフチョウ	里山	○	●	○		
	ミヤマシロチョウ	亜高山	●	●	○		
	ツマグロキチョウ	河川環境	●	○		○ (過去)	
	ヒメシロチョウ	草原性	●			◎	
	ミヤマシジミ	草原性	●			◎	
	アサマシジミ	草原性	●			◎	
	ゴマシジミ	草原性	●	○		◎	
	オオイチモンシ	亜高山		○	●		
	コヒョウモンモドキ	亜高山	●	○			
	クロヒカゲモドキ	里山		●			
	ウラナミシヤノメ	里山	●	●			県内絶滅?
準絶滅危惧 (N.T)	キマダラモドキ	疎林性	○	●		◎	
	タカネキマダラセセリ	高山	●				
	ギンイチモンジセセリ	草原性	●			◎	
	スズグロチャハネセセリ	草原性	●	○		◎	
	ヒメキフチョウ	疎林性	○	●	○		
	クモツマキチョウ	亜高山	●				
	ヤマキチョウ	疎林性	●	●		◎	
	ヒメシジミ	草原性	●			◎	
	キマダラリツハメ	里山	○	●	○		
	クロツハメシジミ	河川環境	●				
	ヒョウモンチョウ	草原性	●			◎	
	オムラサキ	里山			●	○	
	クモハネヒカゲ	亜高山	●	○			
ヘヒカゲ	亜高山	●	○				
全国 (78)	32		29	19	6	17 (現存14)	

●：主な生息環境 ○：2次的生息環境 ◎：土着 ○：土着？
 全国：絶滅危惧種・亜種・地域個体群の合計

表2 蝶類個体数調査表

調査日	種類数	個体数
2001年	7月 1日	22
	7月 22日	4
	8月 12日	22
	8月 19日	19
	8月 19日	205
2002年	4月 29日	5
	5月 30日	3
	6月 6日	3
	6月 30日	14
	7月 4日	17
	7月 7日	16
	7月 12日	13
	7月 14日	2
	7月 16日	13
	7月 20日	18
	7月 28日	7
	8月 11日	17
	8月 12日	12
	8月 13日	4
	8月 14日	16
	8月 15日	23
	8月 25日	18
	9月 1日	18
	9月 29日	13
10月 14日	3	
	59	1464

分布の変遷

今回の対象種が、過去の文献データと山梨県環境資源調査および今回の多様性地域調査の結果から、富士山北部地域においてどの様にその分布が変化してきているかをまとめた。しかし、保護の必要上公開版には図示せず地域名だけを示した。

チャマダラセセリ(絶滅危惧Ⅰ類・長野県貴重種)

北部地域の中部から西部にかけての標高 900～1,500mの23メッシュで記録されていることがわかったが、その内16メッシュからは1980以降の記録がなく、1990年以降の記録があるのは6メッシュだけであった。これらの地域でも近年記録がないところが半分あるのが現状である。

本種は、県内でも古くは県北部の奥秩父山系の前衛山地で記録されていたが、現在では富士山北部地域しか生息地がなくなってしまった。伐採後の土壌が露出した裸地を好み、草地から疎林の環

境でも生息するが森林化が進むといなくなってしまうので、人工林との結びつきも強い。定期的な林地更新という人為作用によって絶滅の危機から辛うじて残っている状態で、本種の保護も視野に入れた林地管理をして行かないと絶滅してしまう危険性が非常に高い。

クロシジミ (絶滅危惧Ⅰ類・神奈川県絶滅種・埼玉県絶滅危惧Ⅰ類)

本種はほぼ標高 1,000m 以下の里山環境の限られた場所にほそぼそと生息していた (7 メッシュのみ) が、里山環境の急減にともない 6 メッシュではすでに 1980 年以降記録がない。唯一残された地区でも近年個体数が非常に少なく絶滅かと心配されている。そんな中で幸いにして、今回の調査で本種が別の地区から発見された。ここは 30 年以上前から何人もが調査に入っていたが未発見であった。生息地は、半径約 50m の 2 ヶ所だけであった。また、本種の幼虫は 1~2 令までアブラムシ類の分泌物を吸汁し、その後はクロオオアリから口移しで餌をもらう (猪又 1990) という特異な生活史をもつ種であり、マーキング調査からも雌はほとんど生息地を離れないと考えられた (渡辺 未発表) ことから、生息地の保護が急務である。

アサマシジミ (絶滅危惧Ⅱ類・埼玉県絶滅種・神奈川県絶滅種)

山麓の東部から北部、本栖高原の一部に記録があったが、周辺部から記録されなくなり、とうとう西部の草原でも記録されなくなってしまった。現在残る生息地は主な 3 地域のみとなっている。幼虫の食草ナンテンハギは、山麓一帯に広く分布するが食草はあってもいなくなってしまった地点が多い。中令以降の幼虫のほとんどはアリ類と共生しているが、今年度確認された本種幼虫と一緒にいたアリは、1 例がクロオオアリであった他は 3 例ともトビイロケアリであった (萩原康夫氏同定)。しかし、食草もあり共生するアリ類がいてもいなくなってしまった産地が多いことがわかり、改めて衰退の原因究明が急務であるといえる。そうした中で今回初めて発見された産地 (里山環境が一部残っている) は貴重である。

ミヤマシジミ (絶滅危惧Ⅱ類・東京西部野生絶滅・埼玉県絶滅危惧Ⅰ類・神奈川県絶滅危惧種)

本種は河川環境に大きく依存している種 (清 1983) で、山梨県内においても火山性地域の生息地は急激に減少しつつある。本地域においても衰退傾向は顕著で、1990 年以降に記録のある地点でも、今回の調査では東部の一部地域以外では確認できなかった。それも狭い範囲に限られ、今回初めて記録された地点も 1 頭のみの記録であるので移動個体の可能性もある。ただ、2002 年は生息地で一時的に多数の個体が見られ、食草のコマツナギは、生息地周辺にも散在するので、個体の分散によって新しく生息地が形成される可能性も残されている。危機的状況にあることを念頭に今後の継続調査が肝要である。

ヒメシジミ (準絶滅危惧・東京西部野生絶滅・埼玉県絶滅危惧Ⅰ類・神奈川県絶滅種)

産地は広くあったが、1990 年以降記録のある地点は全体の半数以下になってしまった。幸い今回の調査で新たに 3 メッシュから記録されたが、主生息地は過去の大草原の周辺に集中しており、周辺産地からいなくなっている傾向がみられる。1997 年から行なったマーキング法を用いた移動調査では、主生息地の個体はほとんど移動せず、発生後期に一部が分散することがわかっており (渡辺 2002)、その主生息地に壊滅的な打撃が加わると、meta-population 全体が絶滅してしまう可能性が高いと考えられる。

また、本種は富士山においては 1979、1980 年に 2,000m を越える地点からも記録されたが、今年の調査では環境は大きく変化していなかったのに、全く確認できなかった。長野から石川県にかけての高標高地ではアサマシジミの亜種が生息する (猪又 1990) が、地史的に新しい富士山では高標高地にヒメシジミが分布するという意味でも貴重な個体群であり継続調査が望まれる。

ゴマシジミ (絶滅危惧Ⅱ類・神奈川県絶滅種)

衰退の激しい種で、過去には山麓の里山環境に広く分布し、畑の縁にあった狭い草地でも見られた。しかし、現在では、主な 3 地域でしか記録されていない。そうした意味では、1998 年に西南部で 1♂が採集された記録 (宮下 2000) は、飛び離れた産地で大変重要な記録である。

過去の記録のある地域でも森林化が進んでいる所では絶滅する可能性が高い。

ヒメシロチョウ (絶滅危惧Ⅱ類・東京西部野生絶滅・神奈川県絶滅危惧種)

主要生息地が3地域あり、そこを中心にその周辺でも見られているが、やはりこれら主要生息地から遠い所からいなくなっている傾向が窺える。幸いにして東部の一部地区では個体数もかなり見られた。しかし、それ以外の地域では食草ツルフジバカマがあってもいなくなっている所も多いので、保護の検討が必要である。

ヒョウモンチョウ (準絶滅危惧・埼玉県絶滅種)

ゴマシジミと同じワレモコウを食草とするので、ゴマシジミの生息地と重なる所が多く、主に3地域とその周辺に見られる。しかし、ゴマシジミの幼虫がシワクシケアリ幼虫を餌とするのに対して、本種はワレモコウのみを餌とするのでより広く分布している。しかし、ワレモコウが生育する草が少なくなっているため分布は狭められている。そうした意味でも里山環境でもある生息地は貴重である。

アカセセリ (絶滅危惧Ⅱ類・東京西部野生絶滅・埼玉県絶滅種)

すでに2地域にしか残っていない。耕地化や森林化が進んだ産地には1980年以降記録がなくなっており、いなくなった可能性が高い。筆者は1972年に大沢の2,900mで死体を拾得したことがあるが、これは吹き上げによる偶産個体と考えられる。本種も非常に危機的状況にあるといえるので、保護策の検討が急務である。

ホシチャバネセセリ (絶滅危惧Ⅱ類・東京西部野生絶滅・埼玉県絶滅種・神奈川県絶滅種)

本種も3地域とその付近に記録が残っているのみで、周辺ではいなくなっている。残されている産地でも個体数が減少しており、生息地数の減少とともに危機的状況にあるといえる。食草はオオアブラススキであるので食草の面からだけでは衰退の原因はわからない。

ギンイチモンジセセリ (準絶滅危惧・埼玉県準絶滅危惧)

主要生息地である4地域を中心に分布するが、

周辺にも産地が散在する。しかし、周辺地域からいなくなっている傾向があり、森林化が進んでいる所から記録がなくなっている。ただ、孤立に近い産地でも生息が確認された地点も散在しているので、保護策を検討すれば分布を広げる可能性もあると考えられる。

オオチャバネセセリ (山梨県RDB一次候補種)

過去には普通に見られた本種が激減していると指摘されている(高橋1989, 2000, 2002)が、今回文献調査してみてもあまりにも記録が少なく驚いた。まだ文献渉猟は十分ではないが、今回の「富士山北部地域蝶類データベース(データ数8409件)」には、11件のデータしか見られなかった。なおかつ、その内の4件は梶田(1929)によるデータであったのでメッシュが特定できなかった。筆者の小中学校時代(1970年前後)には富士山北部地域でも西部のササ類群落では、普通種と言える位多く見られた記憶があるが、あまりにも普通すぎて記録してなかった。それが、分布図にしてみると過去の記録は5メッシュしかなく、1990年以降も記録があるのは2メッシュ3件だけであった。本種の激減の原因については、激減した時期が1960年代と古いので、気候の温暖化だけでは説明がつかないと考えられる。富士山北部地域の絶滅危惧種といえ、その分布調査と保護策の検討が必要である。

スジグロチャバネセセリ (準絶滅危惧・神奈川県絶滅種)

「生物相調査(蝶類)」で述べたように、本種は北部地域には分布しないと考えられていたが、今回のまとめで分布が確認された。西部と北東部山麓の一部でしか記録されていない。それも、1990年以降も記録のあるのは2地域だけである。最近では富士山の周辺地域でも記録がほとんどないので、富士山北部地域ではなおさら危機的状況である。

ヘリグロチャバネセセリ (神奈川県絶滅危惧種)

前種に最も近縁の種で、形態的にも酷似している。これら2種は、捕獲によるか、静止中の個体でそれぞれの特徴がはっきり区別できる状態ないと種名の特定は困難である。県内においても本種の方が前種より分布が広く(清1978)、北部地域においても本種の方が広く分布している。

ただ、標高の低い方に前種が、より高い地域に本種が棲み分けに近い状態で分布しており、両種の混生する場所は非常に少ない。本種も3地域とその周辺に記録が集中しており、1990年以降も記録があるのは、約3分の1の産地だけになってしまった。

フタスジチョウ（東京西部野生絶滅）

「生物相調査（蝶類）」で山地帯（標高1,000～1,600m）を分布の中心とする種群で扱ったが、草原から林縁・疎林までの環境（オープンランド）との結びつきが強いので、ここでも扱うこととする。本種の場合、幼虫が林道の脇の林縁に生育するシモツケ類を好む傾向があるので、かなり広い範囲で記録されているが、半分以上の産地では1990年以降の記録がなくなってしまった。林道の舗装化の影響が大きいとも考えられる。過去の個体数が多く、分布地域の核となっている産地が今後の本種の存続の鍵を握っていると考えられる。

ホシミスジ（神奈川県絶滅危惧種）

幼虫が前種と同じシモツケ類を主な食樹としているので、前種の分布範囲は本種の分布範囲にほぼ含まれる。本種幼虫は園芸種にもつくが、前種の幼虫は園芸種を好まないため、本種の方は山麓の住宅地付近まで分布している。それでも1990年以降は、広くみられた産地の3分の1以下しか記録されていないので、フタスジチョウに準じて分布の衰退が加速される可能性が高い。

ヤマキチョウ（準絶滅危惧・埼玉県絶滅種・神奈川県絶滅危惧種）

本種も山地帯（標高1,000～1,600m）を分布の中心とする種群で扱ったが、草原から疎林の環境を好むので純粋な草原性の蝶ではないが、草原を中心として生息している種といえる。主要な3地域とその周辺に多い。幼虫が同じクロツバラを食樹としている次種より分布が広く、今回の調査で新たに7メッシュから記録できたのも、本種の移動性が高いこと（渡辺 1989b）に起因していると考えられる。

ミヤマカラスジギミ（神奈川県絶滅危惧種）

北部地域においては、幼虫が前種と同じクロツバラを主な食樹としていると考えられることか

ら、本種のほとんどの産地は前種の分布範囲に含まれる。しかし、本種の方が食樹の群落からあまり遠くへ離れない傾向があるので、クロツバラ群落の生育地付近に記録が集中している。幸いにして今回の調査で3メッシュから新たに記録されたが、1990年以降も記録のある地点は非常に少なくなっているため、環境省のレッドデータ種にはなっていないが、北部地域においては準絶滅危惧種としてクロツバラ群落とその周辺の環境を保護しても良いと考えられる。

キマダラモドキ（準絶滅危惧・埼玉県絶滅種・神奈川県絶滅危惧種）

前述したように、本種は草原だけにみられる種ではなく、草原にもみられるが主に疎林の環境を好む種である。現在では、1990年以降の記録のある地点は、主な2地域に限られてしまっている。

筆者は、鳴沢村の雑木林で1967年に1♂を採集したが、その後全く見られていない。この記録は、過去には山麓一帯に里山環境としての雑木林と耕作地帯が広く見られたので、その当時はもっと広い範囲に分布していた可能性を示唆すると同時に、本種を含めた里山環境に生息する種の減少は、開発に伴う雑木林と草地・耕作地の減少にともなって起こった可能性をも示すものとして重要と考えられる。

ミヤマチャバネセセリ

本種の最も古い記録は1971年に本栖高原で幼虫が発見されたものであり、それ以前から北部地域に生息していたかどうかははっきりしない。しかし、その後記録地点が増えており、今回の調査でも2ヶ所で新しく発見された。本種は、ここまで挙げてきた種とは違って、北部地域で草原地帯を中心に分布を拡大しているといえよう。気候の温暖化の影響、あるいは周辺山地を主な生息地としていた本種が元から持っていた分散力によって自然に拡大してきたものとも考えられるが、はっきりしない。いずれにしても今後の動向が注目される。

以上、草原を中心に生息する20種の分布の変遷について述べたが、オオチャバネセセリ、ミヤマチャバネセセリを除く18種は、環境省または隣接県の絶滅種あるいは絶滅危惧種に指定されている種である。これらの種が、まだ生息できて

いることが確認できたことは幸いであったが、富士山麓地域においても開発などの影響で、これら草原を中心に生息する種がますます絶滅の危機にさらされると考えられる。その保護策を検討しつつ、これら絶滅危惧種のみならず古くからの富士山の自然を構成している動植物やその基盤となる地形地質を全て包含した、本当の意味での富士山地域生態系の保護・保全策が早急に検討されることを期待したい。今回の報告がその基礎資料として役に立つことを願っている。

文献

- 猪又敏男(1990)原色蝶類検索図鑑. 北隆館
- 梶田長(1929)富士山及びその北部地方における昆虫. 特に蝶類について. 動物学雑誌 41(484): 77-99.
- 宮下泰典(2000)富士山麓の昆虫. 山梨の昆虫(44): 1158-1161.
- 清邦彦(1971)富士山周辺における草原性蝶類の分布とその歴史的成立. 昆虫と自然 6(9): 7-11.
- 清邦彦(1983)静岡県および山梨県における河川敷・堤防・海岸の蝶覚え書(1). 駿河の昆虫(120): 3503-3530.
- 清邦彦(1988)「富士山にすめなかつた蝶たち」. 築地書館、180pp.
- 清邦彦(1996)富士山麓の草原における蝶類群集の変化[第1報]. 駿河の昆虫(173): 4863-4880.
- 清邦彦(1996b)富士山麓草原における蝶類群集の変化[第2報]. 駿河の昆虫(176): 4941-4950.
- 高橋真弓(1958)富士山麓における蝶類分布とその生物地理学的意義について. 生態昆虫 7(1): 5-13.
- 高橋真弓(1971)富士山の蝶類. 「富士山」富士山総合学術調査報告書. 富士急行: 966-983.
- 高橋真弓(1989)静岡県および山梨県南部におけるセセリチョウ科3種(ホソバセセリ、オオチャバネセセリ、ミヤマチャバネセセリ)の分布と採集記録. 駿河の昆虫(148): 4229-4252.
- 高橋真弓(2000)1995-1999年富士山麓における蝶類採集・目撃記録. 駿河の昆虫(190): 5321-5332.
- 高橋真弓(2002)富士山麓の蝶類. 「富士山の自然と社会」. 国土交通省中部地方整備局富士砂防工事事務所: 129-139.
- 渡辺通人(1975)富士山北部における蝶類の群集構造に関する研究. 1. 1973年度の個体数調査結果. 駿河の昆虫(90): 2623-2641.
- 渡辺通人(1989)富士山の蝶類. 富士箱根国立公園管理官事務所資料. 環境庁.
- 渡辺通人(1989b)ヤマキチョウ属についての疑問. 日本の生物 3(3): 61-68.
- 渡邊通人(1996)昆虫群集について考える—富士山昆虫群集の構造を考えるための試論—. CETTIA(山梨動物生態研究会会誌)(8): 1-8.
- 渡辺通人(2002)富士山北部におけるヒメシジミ個体群の個体群構造と環境構造との関係. 野生生物保護学会第8回大会講演要旨: 33.
- 山梨動物生態研究会(2002)富士山麓の動物調査. FAUNA(山梨動物生態研究会会誌)2002年6月号: 1-22.

第四部 総括

富士北麓地域の生態系の特徴と保全のための課題

富士北麓生態系調査会

はじめに

本調査では、富士北麓の陸域において2年間(実質的には1シーズン)の現地調査を実施した。その結果、植物・菌類・脊椎動物・昆虫類・土壌無脊椎動物など多様な生物群にわたり576科3,055種以上の生物種が確認された。

ここでは、各担当者からの報告をもとに、富士北麓地域を代表する環境として設定した3地区7ヵ所の共通調査地点や、その他の主要地点における生態系の特徴を述べ、本調査の包括的なまとめとしたい。また、富士北麓地域の生態系の多様性を脅かすと考えられる諸要因や、保全の方向性についても論ずる。

1 富士北麓地域の生態系の特徴

(1) 環境を特徴づける要因

富士山の環境を特徴づける要因としては、標高が高いこと、若い火山であること、人の利用が大きいことがあげられる。

1) 高標高

富士山は今さら言うまでもなくわが国の最高峰(3,776m)であるが、これは第二位の南アルプス・北岳(3,192m)より500m以上も高い。しかも周囲の山地からは孤立した独立峰であるから、山裾からの標高差も大きい。山中湖畔が約1,000m、富士吉田市役所が約770mで、山頂との標高差は3,000mとなる。これらの地形的条件は、気温、風速、雨量などへ影響を及ぼす。

本調査を実施した2002年の気候(年平均)をみると、山麓部の河口湖測候所(860m)の気圧915.0hPa、気温11.0℃、風速1.8m/sに対し、富士山頂(3,772m)では気圧638.1hPa、気温-5.9℃、風速13.7m/sであった(表1)。つまり市街地のある山麓部にくらべ山頂では気圧が2/3、気温は17℃低く、毎秒10m以上の強風にさらされている。ちなみに2002年の山頂における最高気温は15.8℃、最低気温は-30.7℃、最大風速53.0m/sを記録している。

特に気温によって大きく規定される植生は、幅広い植生帯を包含すると同時に、非常にわかりやすい垂直分布を示している(図1)。

表1 富士山頂と山麓の平均気候(2002年)

	富士山頂 3,772m			河口湖測候所 860m		
	気圧 hPa	気温 ℃	風速 m/s	気圧 hPa	気温 ℃	風速 m/s
1月	625.6	-17.5	15.5	911.4	0.4	2.0
2月	629.3	-16.9	14.1	915.6	0.8	1.6
3月	631.6	-12.5	欠測	913.4	6.4	2.1
4月	638.8	-6.0	13.8	916.8	11.1	2.4
5月	640.3	-3.0	9.6	914.6	13.7	1.8
6月	641.8	0.2	9.7	912.5	17.1	1.8
7月	647.7	6.5	10.9	914.0	23.5	2.0
8月	648.6	5.7	7.1	915.4	22.6	1.8
9月	646.9	2.8	11.3	917.9	17.5	1.5
10月	641.6	-3.4	15.7	917.0	12.5	1.6
11月	632.8	-12.4	22.4	914.8	4.8	1.8
12月	632.3	-14.0	20.7	917.1	1.1	1.6
平均	638.1	-5.9	13.7	915.0	11.0	1.8

富士山頂測点：東経138°43.6′ 北緯35°21.6′
河口湖測候所：東経138°45.6′ 北緯35°30.0′
山頂の風速年平均は3月を除いて計算

(気象庁HP)

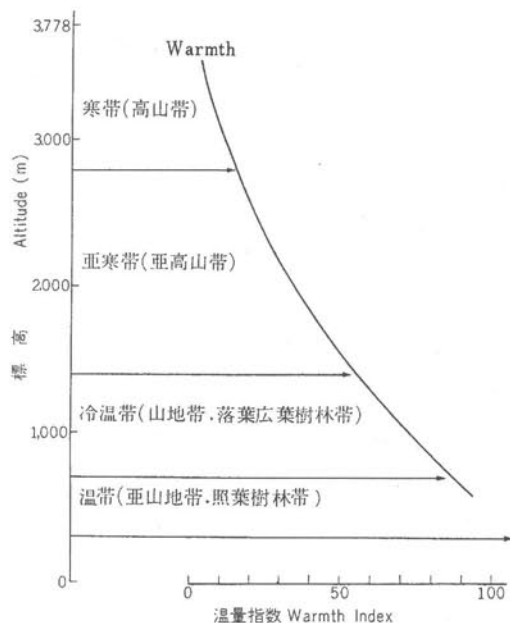


図1 温量指数からみた富士山の気候区分(三寺 1971)
理論値のため実際の植生帯の標高とは多少異なる。また基質によっても植生帯は上下する。
元の図から寒帯、亜高山帯等の訳語は除いた。

2) 若い火山

一方、富士山は日本一の高山なのに、高山性の動植物が少ないことが特徴といわれる。たとえば、本州中部の代表的な高山種として植物ではハイマツ *Pinus pumila*、コマクサ *Dicentra peregrina*、哺乳類ではヤチネズミ *Eothenomys andersoni*、鳥類ではライチョウ *Lagopus mutus japonicus*、昆虫類ではクモマツマキチョウ *Anthocharis cardamines*、コヒオドシ *Aglaris urticae connexa* などが富士山にはみられない。これは、富士山が若い火山であることが理由とされる。

高山帯の生物種には、氷河時代に分布を拡大し、その後の温暖化で北上した生き残り、つまり残存種とされるものが多いが、富士山は、最後の氷期が終わったとされる約1万年前頃には、非常に活発な火山活動を繰り返していたと考えられている(図2)。富士火山の成立については諸説ある

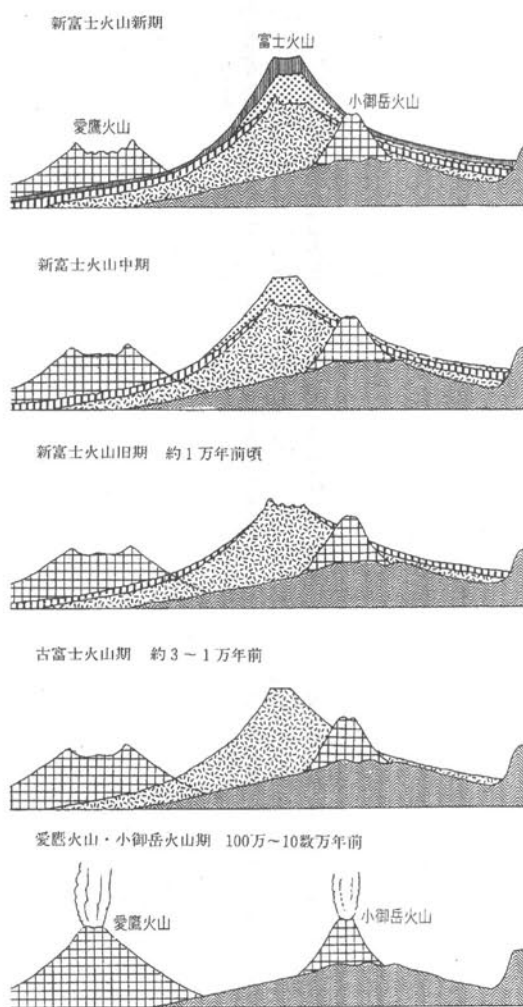


図2 富士火山発達史の一つのモデル(津屋説) 上杉(1998)

が、少なくとも現在のような高標高の山体が形成されたのは氷期よりも新しいとする点は共通している。地史的スケールでいえば、その後も現代に至るまで火山活動はほぼ持続しており、仮に高山性生物が一時期生息する機会があったとしても、定着するには厳しい条件であったろう。

高山種が少ないことは、かつては負の要素としてとらえられ、たとえばライチョウが放鳥されたこともあった。しかし、ハイマツのない富士山ではカラマツ *Larix kaempferi* がハイマツ状に矮性となる独特の現象がみられるなど、ある種がないことも地域特性としてとらえるべきである。

記録に残る富士山噴火の中で、今日の生態系に強く影響を及ぼしているものとして特筆すべきは、平安時代・貞観6年(864年)の噴火と江戸時代・宝永4年(1707年)の噴火である(図3)。貞観の噴火は、富士北麓の山腹から噴出したもので、

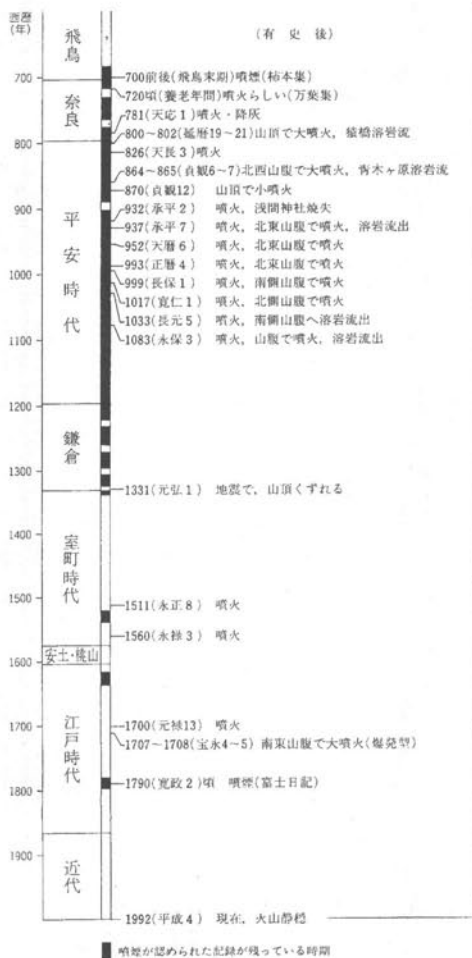


図3 歴史時代における噴火・噴煙の記録 諏訪(1992)

樹海で知られる青木ヶ原丸尾は主にこのときの溶岩流である。富士北麓を代表する剣丸尾溶岩、鷹丸尾溶岩なども、ほぼ同時代の噴出物と考えられている。現在の富士五湖もこの時代に形づくられた。宝永の噴火は静岡県側の標高 2,700m 付近を噴出口とし、溶岩ではなくテフラ(火山砕石物)を噴出した。その量は富士山の噴火史上最大級で、現在の静岡県小山町付近では 3m に達したという(永原 2002)。火山の噴火は、直接的に生物相に壊滅的な影響を与えるだけでなく、溶岩流や溶岩洞穴、火山砂礫地などが、特殊な生息環境を形成する(口絵 PL. 19: 上図)。また、基質が溶岩であるか砂礫であるかは、植生を規定する大きな要因ともなっている。

溶岩や火山砂礫は浸透性が高く、雨水は速やかにしみ込んでしまうため、富士山には水が常時流れている河川がない。従って水生生物はもとより、ニホンザル *Macaca fuscata* のような水を好む種が欠けている(今泉 1992)ことも富士山の生態系の特徴といわれている。一方、山体で浸透した降水は山麓で豊富な湧水となって流出している。富士北麓の忍野八海や、静岡県の三島湧水群などが有名であるが、これらの湧水地には固有性の高い生物も知られている。

3) 人の利用

以上のような自然条件から富士北麓地域は気候が冷涼で、水資源に乏しく、土地も痩せており、農作物の耕作には適しているとはいえない。富士山麓の人々は必然的に生活の糧を林野に求めたと思われる。明治時代までは村ごとの共有財産(入会山)として、一部を山年貢として納めたほかは、住民は自由に入山して林産物を採取していた。運搬手段がなかったため用材としての利用は限定的で、燃料や肥料などの使途が主要であったようだ。天然樹林がわずかに保護育成される程度で、植林はほとんど行なわれなかったという(山梨県 1981)。

吾妻鏡には、建久 4 年(1193 年)源頼朝が富士山麓で巻狩りをした記述がある。このような文献の記録などから、富士の裾野の大部分は相当昔から草原や原野で覆われていたことは明らかであるという(木澤ほか 1969)。これらの草原の中には、その後も酪農地や演習場として受け継がれた場所もあり、一部は現在に至っている。植物生態学的には、人為的に維持されている二次草原となるが、これらの環境は、現在、わが国で絶滅の危

機に瀕している多種の希少種の生息地として、特徴的で重要な生態系の基盤となっている。

富士北麓地域で本格的な林業経営がはじまるのは明治 44 年(1911 年)に御料地(皇室財産)を恩賜林として下賜されて以後と思われる(山梨県 1981)。現在、富士北麓地域の林野の大半は恩賜林(県有林)で、その管理のため特別地方公共団体の保護組合(恩賜林組合)が設置され、林業経営にあたっている。富士山ではカラマツ、ヒノキ *Chamaecyparis obtusa*、ウラジロモミ *Abies homolepis*、シラビソ *Abies vaitchii*、アカマツ *Pinus densiflora* などの植林が施された。やや古い数字だが前掲書(山梨県 1981)には、富士北麓地域(県有林吉田事業区管内)の恩賜林 21,881ha のうち、人工林 7,842ha(36%)、天然林 8,569ha(39%)という記録が残っている(他は無立木地など。天然林とは恩賜林以後に手を加えていない意味であろう)。

一方、富士山は古くから霊山として信仰の対象ともなっていた。現在の富士吉田市や河口湖町は、江戸時代には富士講の登山者(道者)のための御師宿坊として発展した街である。文化年間(1804~1818 年)の吉田口からの登山者数は年平均 8,000 人という記録が残っている(飯田ほか 1999)。この頃には密教の流れを汲む山岳信仰というより、お伊勢参りとならぶ江戸庶民の観光的な性格も色濃かったようである。わが国で「観光」が大衆化するのには、高度成長をむかえる戦後のことだが、富士北麓地域では江戸時代からその萌芽がみられたといえるかもしれない。

実際、この地域の観光開発は早く、明治時代には交通網の整備や別荘地などの土地利用計画が官民で進められていた。戦後になり、山梨県は国の首都圏整備法を背景に「富士北麓開発基本方針」をうちだし、富士山と富士五湖を観光重点開発地域に定めた。さらに 1964 年に開通した富士山有料道路(富士スバルライン)により富士山の観光は新時代をむかえ、富士山五合目までの利用者数は約 15 万人(1965 年)から約 100 万人(1969 年)と飛躍的に増加した(静岡県地理教育研究会 2000)。

現在は、富士箱根伊豆国立公園の中心的な地域として、わが国を代表する観光地の一つとなっている。1999 年には、居住人口 10 万人弱に対し、富士山だけで 252 万人、富士五湖などをあわせると 2,134 万人もの利用者が訪れている(山梨県統

計調査課HP、山梨県森林環境総務課 2002)。こうした利用者の需要に応えるために、ゴルフ場、スキー場、遊園地などの観光施設も数多く造られている。

人の利用として、生物学的な意味からつけ加えておかねばならないことがある。富士山は早い時期から国内外の生物学者の興味をひきつけた山であった。万延元年(1860年)外国人初の富士登山とされるイギリス公使 Alcock には園芸家 J.G. Veitch が同行していた。その前年(安政6年)にはイギリスのKew植物園の採集人 C. Wilforudg が訪れていたともいう(長谷川 1971)。著名な植物学者 Maximowicz も文久2年(1862年)に植物や昆虫の採集を行なっているし、わが国の生物学の礎を築いた多くの研究者もその足跡を残している。中には富士山の採集品をもとに新種として記載したものもある。富士山には一般に固有種が乏しいとされる(たとえば木澤ほか 1969、今泉 1971 など)が、現在、わが国に普遍的に分布する生物種には富士山を基準産地としているものが少なくない。植物ではイヌシデ *Carpinus tschonoskii* Maximowicz、カニコウモリ *Cacalia adenostyloides* (Franchet et Savatier)、動物(哺乳類)ではハタネズミ *Microtus montebelli* (Milne-Edwards)などをあげることができる。比較的固有性の高い生物種(亜種)としては、植物ではフジアザミ *Cirsium purpuratum* (Maximowicz)、フジハタザオ *Arabis serrata* Franchet et Savatier、動物(昆虫類)ではフジキオビ *Schistomitra funeralis* Butler など和名にフジの名を冠したものをあげることができる。

富士山を基準産地としながら、近縁種との分類学的な取り扱いに課題を残すものも少なくない。植物ではフジレイジンソウ *Aconitu fudzisanense* Nakai、アオキガハラウサギシダ *Gymnocarpium dryopteris* (L.) var. *aokigaharaense* Nakaike、動物(哺乳類)ではフジミズラモグラ *Euroscapter mizura mizura* (Gunter)、フジホオヒゲコウモリ *Myotis fujiensis* Imaizumi、ニホンウサギコウモリ *Plecotus auritus sacrimontis* G. Allen などである。早くから研究者が訪れていたが故の混乱ともいえる。

以上述べてきたように、富士北麓地域は歴史的に多様な利用がなされてきた。自然環境も良かれ悪しかれその影響を強く受けて存在している。今後、保全を検討していく場合に、これらの利用実態を無視した生態系の評価は意味がないし、実際

的な対策もあり得ない。

表2には、山梨県内の主要な自然公園における工作物設置などにかかわる許認可数を整理した。面積を勘案しても、富士北麓地域の利用者数、許認可数がずば抜けて多いことは明らかである。

表2 山梨県内の自然公園における利用者・許認可数

	面積 (ha)	利用者数 (万人)	許可 (件)	届出 (件)	認可 (件)
国立公園					
富士箱根伊豆	36,742	2,134	332	26	30
秩父多摩甲斐	46,834	838	44	3	2
南アルプス	18,285	70	31	0	3
国定公園					
八ヶ岳中信高原	4,088	410	8	0	0
県立自然公園					
南アルプス巨摩	14,841	32	24	0	0
四尾連湖	362	5	3	0	0

利用者数は1999年度、許認可件数は2000年度
山梨県森林環境総務課(2002)

(2) 共通調査地点などの生態的環境特性

本調査では、富士北麓地域を特徴づけると考えられる高山・亜高山、山地帯・火山地形、二次草原を主要3地区とし、この中に7カ所の共通調査地点を設定した。共通調査地点では、原則的に本調査で対象とした全生物群の調査を実施した。また、これに加え主要3地区における環境の指標性が高いと考えられる生物種(特定動植物種)を選び、それぞれ任意に調査を実施した。

各生物群からみた共通調査地点の生態的環境特性については第二部に、特定動植物種調査の結果については第三部に、それぞれ詳述されている。ここでは、全生物種をとおした共通調査地点などの概況をとらえ、富士北麓地域の生態系の特徴を考察してみたい。

参考として、表3には各共通調査地点の主要分類群別の確認生物種数を示した。表4~10には生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会(2002)で生態系の評価視点(注目種・群集の抽出)として提案されている上位性、典型性、特殊性に該当すると思われる代表的な種をそれぞれ整理した。上位性とは栄養段階の上位に位置する種、典型性とは個体数や現存量の多い種、当該群集の多様性を特徴づける種、特殊性とは小規模で特異的な環境に生息が規定される種、などである。典型性と特殊性の区分が必ずしも明確ではないが、ここでは各調査地点の総体的な環境との結びつきが強いものを典型性に、より微小な環境要素との結びつ

表3 現地調査で確認された生物種数（共通調査地点と総数）

分類群		確認数計（総数）			共通調査地点						
					高山・亜高山			火山地形			草原
		目	科	種	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7
植物	維管束植物		60	150	10	11	10	50	13	35	41
	蘚苔類	10	26	61	13	10	11	16	17	16	3
菌類	大型菌類（きのこ）	12	38	343	2	15	50	22	7	55	0
	変形菌類	6	12	118	1	5	40	90	1		
	接合菌類	4	4	13		1	1	1			
動物	地衣類			121	4	54	36	26	7	29	
	脊椎動物門										
	哺乳綱	7	16	35	7	6	8	20	7	9	5
	鳥綱	12	28	90	17	30	34	38	39	32	29
	爬虫綱	1	4	6	0	0	0	0	1	4	3
	両生綱	1	3	4	0	0	0	0	2	3	1
	節足動物門										
	昆虫綱	23	250	1698	121	171	133	421	194	280	277
	ムカデ綱	3	10	35	4	10	11	22	7	9	5
	ヤスデ綱	7	15	28	2	7	4	13	5	2	2
	コムカデ綱	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3
	エダヒゲムシ綱	1	2	32	1	11	4	21	0	3	3
	甲殻綱(ワラシ目)	1	3	3	0	0	0	1	1	1	0
	(ソコミシソ目)	1	1	2	0	1	0	1	1	1	0
	クモ綱(クモ目)	1	26	107	15	14	23	19	17	33	24
	(ササガニ類)	1	46	96	23	27	19	26	44	28	11
	(その他のクモ)			28							
(カニ目)	1	2	9	1	4	3	3	4	5	1	
軟体動物門											
マカイ綱(陸産貝類)	2	14	38	3	2	1	26	1	0	5	
袋形動物門											
線虫綱	4	14	35	16	11	5	20	10	7	8	
合計			576	3055	242	393	395	838	380	554	421

亜種・変種・品種を含む。空欄は共通調査地点で未調査。他にサトウシ目、コカイ科なども得られている。科数には地衣類、その他のクモ類は含まない(未集計)。

きが強いものを特殊性とした。重複している種もある。上位性は、脊椎動物と無脊椎動物とを別に抽出した。

1) 高山・亜高山帯

富士山は美しい円錐形をしているために、植生の垂直分布は模式的でわかりやすい。植生帯の区分にはいくつかの考えがあるが、本調査では平均的な森林限界(約 2,400m)以上を高山帯、シラビソ、コメツガなど針葉樹の自然林がみられる1,800m~2,400m を亜高山帯とした。共通調査地点は高山帯(森林限界)に1カ所、亜高山帯の自然林に2カ所を設定した。また、森林限界上部でも任意調査を実施した。

森林限界 共通調査地点1 (St. 1)

実際の森林限界線の高度にはかなりばらつきがある。それは、基質によって強く規定されている。移動の大きな砂礫地では植物が定着しづらいのにくらべ、溶岩などの岩盤には比較的高い標高であっても維管束植物をみる事ができる。富士山における森林限界は概ね 2,400~2,800m であ

るが、宝永噴火の影響を受けた静岡県側では1,400m 付近まで下がっている場所もある。本地点は標準的な標高の範囲内に位置し、基質は無機質な火山砂礫で安定せず、乾燥気味である。

現地調査で確認された生物種数は242種と共通調査地点の中では最も少なかった。しかし、高山環境に特徴的な生物種は認められた。植生は高木・亜高木層に該当する植物はなく、カラマツ、ミヤマハンノキ、ミヤマヤナギ *Salix reinii* などの低木、高茎草本のオンタデ *Aconogonum weyrichii* var. *alpinum* が点在している程度である。これらの先駆植物の根元は基質がやや安定していると思われる、フジハタザオ、ミヤマオトコヨモギ *Artemisia pedunculosa* など富士山の高山域に特徴的な草本が生育している。ミヤマハンノキは根に根粒菌を共生し、その窒素固定は土壌の形成に重要な機能を果たしているともいわれている。

これらの樹木の幹や大きめの岩上には蘚苔類や地衣類の着生がみられた。蘚苔類の多くの種は、高山域に代表的なものであった。富士山の高山域は風が強く、カラマツがハイマツ状に矮性化した、旗形樹形を呈したりすることが知られている

表4 森林限界(St. 1)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		カラムツ ミヤマハンノキ ミヤマナギ オンタテ	ミヤマナギ オンタテ フシハタサオ ミヤマオトコヨモギ イツメクサ イワスケ
蘚苔類		ハリスギゴケ ミヤマシゴケ エゾスナゴケ ヤリキボウシゴケ	イワダレゴケ カギハイゴケ
大型菌類			
変形菌類			タマゴルリホコリ
接合菌類			
地衣類			
哺乳類	テン	ノウサギ ニホンシカ ヒメネズミ	
鳥類		ルリビタキ ツグミ メボソムシクイ ヒンズイ ヒカテラ ホシガラス	
爬虫類			
両生類			
昆虫類	キオビクロスメハチ ツヤクロスメハチ キオビホナガスハチ シホホナガスハチ ミヤマハシヨウ	ウスミカレハ ミヤマヒラタムシ ハチジョウノミゾウムシ カラフトクロオアリ タカネムネホソアリ クロキクシアリ アカヤマアリ スカシリアゲモトキ	イツメドウナガツチトビムシ ヤマトカマアシムシ アルマンオノヒゲアリツカムシ キバサナギガイ類似種

土壤動物には土壤性昆虫類を含む(以下同じ)。

が、蘚苔類でも小型になるなど高山の厳しい環境ストレスへの適応が観察された。地衣類も同様にカラマツの幹や根元の火山砂礫に認められた。しかし、出現種は少なく生育状態もよくなかった。変形菌類のタマゴルリホコリ *Lamproderma ovoideum* は、本調査により富士山からは初めて報告される好雪性種である。積雪が比較的長期間残る場所の残雪下などで特異的に生育すると考えられている。

動物相は、水分や温度の条件から生育が厳しいと思われる爬虫類、両生類、甲殻類(ワラジムシ目、ソコミジンコ目)を除くと、調査対象とした全生物群で確認された。哺乳類、昆虫類(アリ科)、土壤動物(トビムシ目、カマアシムシ目・コムシ目)など多くの分類群で、亜高山帯森林(St. 2、St. 3)との確認種の共通性あるいは群集組成の類似性が報告された。基本的な構成種は、亜高山帯

に生息する動物のうち、移動能力が高いものや乾燥に比較的強いものと考えられる。脊椎動物では特に森林限界に特有と呼べるものは認められない。しかし、無脊椎動物では本地点でしか得られていない種もある。イツツメドウナガツチトビムシ *Folsomides petiti* は主に北海道で分布が確認されている。アルマンオノヒゲアリツカムシ *Bryaxis harmandi* は本調査での確認が土壤性アリツカムシの日本最標高記録を更新した。キバサナギガイ類似種 *Vertigo* sp. は環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に選定されているキバサナギガイ *V. hirasei* の近縁種で、本種も同等の貴重種と考えられた。森林植生からは採集されず火山荒原のみから得られたことは陸産貝類の分散を考えるうえでも興味深いという。このほか、昆虫類ではミヤマハンノキを食草とするミヤマヒラタムシ *Gastrolina peltoidea*、ダケカンバ *Betula ermanii* を食草とするハチジョウノミゾウムシ *Rhamphus hisamatsui*、富士山を分布南限とし火山性砂礫地や雪代に多産するアカヤマアリ *Formica sanguinea* なども森林限界付近を代表する動物といえるだろう。

栄養段階の上位に位置する主としては、脊椎動物ではテン *Martes melampus*、無脊椎動物ではスズメバチ類、ムカデ類、クモ類などが確認された。ほかにキツネ *Vulpes vulpes* やオオタカ *Accipiter gentilis* も利用していると考えられた。

亜高山カラマツ自然林 共通調査地点2 (St. 2)

カラマツはわが国で広く植林された時代があり、本州以北の各地にみられるが、自然林の分布は限られている。富士山のカラマツ自然林は天然分布の南限に近く、亜高山域を代表する自然植生である。

現地調査で確認された生物種数は393種であった。植生は高木層にカラマツ、低木層にハクサンシャクナゲ *Rhododendron brachycarpum*、草本層にコケモモ *Vaccinium vitis-idaea* が優占的であった。また亜高木層にはシラビソが生育し、実生も認められることなどからカラマツ林(陽樹林)からシラビソ林(陰樹林)への遷移途上と考えられた。

森林限界(St. 1)にくらべ基質は溶岩性で安定している。そのため蘚苔類や地衣類などの着生生物も豊富であった。蘚苔類ではカギハイゴケ *Sanionia uncinata*、ミヤマチリメンゴケ *Hypnum*

plicatum、地衣類ではコフキハリガネキノリ *Bryoria nadvornikiana*、コナヘリウスカワゴケ *Tuckneraria laureri* が、いずれも高山・亜高山森林に特有の種である。

大型菌類(きのこ)では、キヌメリガサ *Hygrophorus lucorum*、カラマツシメジ *Tricholoma psammopus*、ハナイグチ *Suillus grevillei*、シロヌメリイグチ *Suillus laricinus*、カラマツチチタケ *Lactarius porninsis* など、寄主特異性を有する種が多く生育しており、本地の生態系を特徴づけている。接合菌類の *Endogone incrassata* (アツギケカビ科) は日本初記録と考えられる注目種で、亜高山針葉樹林でのみ確認されている。

動物相では、爬虫類、両生類、ワラジムシ目を除く全生物群で確認種があった。大型哺乳類ではニホンジカ *Cervus nippon* が確認されたが、本種は富士北麓地域の広い範囲に分布していると考えられた。むしろ St. 3 で確認されたカモシカ *Capricornis crispus* は亜高山帯での目撃が多く、シラビソ林(St. 3)よりも食物となる下層植生の発達しているカラマツ林(St. 2)などの環境を利用している可能性が考えられた。昆虫類では、マツ科を食草とするヒメナカウスエダシヤク *Alcis medialbifera*、訪花性のヒメハナカミキリ *Pidonia* 属のヨコモンヒメハナカミキリ *P. insuturata insuturata*、オヤマヒメハナカミキリ *P. oyamae*、ニセフタオビチビハナカミキリ *P. testacea testacea* などが、いずれも亜高山森林を代表すると考えられ、個体数も多かった。土壤動物ではヤマトカマアシムシ *Yamatentomon yamato*、アサヒカマアシムシ *Eosentomon asahi*、タカネヒゲナガアリヅカムシ *Pselaphogenius tridentatus tridentatus*、ナガオチバアリヅカムシ *Philoscotus longulus* などが、やはり亜高山帯の生態系を特徴づける種と考えられた。また、ナミコムカデ属の一種 *Hanseniella* sp. は、ほかに山地帯草原(St. 7)でも得られているが、日本産既知種とは異なる未記載種の可能性がある。

上位性の種は、森林限界(St. 1)と同様に脊椎動物ではテン、無脊椎動物ではスズメバチ類、ムカデ類、クモ類などが認められた。

亜高山シラビソ自然林 共通調査地点 3 (St. 3)

シラビソ林は、カラマツ林とともに富士山亜高山域を代表する自然植生である。

表 5 亜高山帯カラマツ自然林(St. 2)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		カラマツ シラビソ ハクサンシヤクナゲ コケモ	ミヤマナギ ヒメコマツ
蘚苔類		チャシホコケ イワダレコケ スキコケ	カキハコケ ミヤマチメコケ
大型菌類			キヌメリガサ ハナイグチ カラマツシメジ カラマツチチタケ シロヌメリイグチ
変形菌類			
接合菌類			<i>Endogone incrassata</i>
地衣類		ハリガネキノリ ヤマヒコノリ カラクサコケ ミヤマハコケ ハナコケ マキハエイランタイ	コフキハリガネキノリ コナヘリウスカワゴケ
哺乳類	テン	ノウサギ ニホンジカ ヒメネズミ ヒメヒミズ	
鳥類	ノスリ	ルビータキ ヒカラス ホシカラス	
爬虫類			
両生類			
昆虫類	キオビクロスメバチ シタクロスメバチ シホビホナカミキリ ヒメマイカブリ	ヒメナカウスエダシヤク ヨコモンヒメハナカミキリ オヤマヒメハナカミキリ ニセフタオビチビハナカミキリ カラフトクロオアリ タカネムネホソアリ クロキクシケアリ	
土壤動物	タテイスソムカデ ツメシムカデ ミトリスムカデ ホソツメシムカデ ホラスカゲモ ニッコウミヤマケシケモ	アサヒカマアシムシ ナミコムカデ ヤサコムカデ ナミハクモ属の一種 A	ヤマトカマアシムシ アサヒカマアシムシ タカネヒゲナガアリヅカムシ ナガオチバアリヅカムシ ナミコムカデ属の一種 ハツラマイ

現地調査で確認された生物種数は 395 種で、カラマツ林(St. 2)と同程度であった。植生は高木層ではシラビソが優占する中にオオシラビソ *Abies mariesii* がわずかに混在し、亜高木層以下にはコメツガ *Tsuga diversifolia* も認められた。林床は暗く、草本層はミヤマワラビ *Thelypteris phegopteris*、ウサギシダ *Gymnocarpium dryopteris* などのシダ植物、ギンリョウソウ *Monotropastrum humile*、シヤクジョウソウ *Monotropa hypopithys* などの葉緑素をもたない菌根植物が特徴的である。比較的急傾斜のためか林床の表土はそれほど厚くないが、イワダレゴケ *Hylocomium splendens*、タチハイゴケ *Pleurozium schreberi* などの亜高

表6 亜高山帯シラビソ自然林(St. 3)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		シラビソ オシラビソ	
蘚苔類		イワゴケ タチハイゴケ	
大型菌類			キイロケチチタケ
変形菌類			タマゴルリホコリ
接合菌類			<i>Endogone incrassata</i>
地衣類		トリハダゴケ属 <i>Graphina</i> 属 <i>Graphis</i> 属 サネゴケ属	
哺乳類	キツネ テン	ノウサキ カモシカ ヒメネズミ	トカリスズミ ホンドモモンガ
鳥類	ハイタカ	ヒカウラ コカウラ ルリビタキ ホソソムシクイ ホシガラス	
爬虫類			
両生類			
昆虫類		ヒメナカウスエダシヤク マルガタハナカミキリ	
土壌動物	ツメジムカデ チブエスカリシムカデ ミドリシムカデ ホツツメベシムカデ ホラスカクモ ハンモックサラクモ	ナミコムカデ ヤサコムカデ ナミツメ属の一種C	コブクシカマアシムシ カサガキアリガムシ ナガオチバアリガムシ ハツラマイマイ

山針葉樹林に典型的な蘚苔類で覆われている。また、シラビソの樹幹をトリハダゴケ *Pertusaria* 属、サネゴケ *Pyrenula* 属、モジゴケ科の *Graphina* 属、*Graphis* 属などの地衣類が広く覆い、よく発達したシラビソ林に特徴的な様相が観察された。これらの蘚苔類、地衣類は総体的に乾燥気味の富士山高標高域では、林内や土壌の湿度を保持する機能をはたし、上述したようなシダ植物、菌根植物の生育を助けられていると考えられる。

菌類では、大型菌類(きのこ)のキイロケチチタケ *Lactarius repraesentaneus* は、中部日本では富士山亜高山帯のシラビソ・オオシラビソ林に特有の種である。前述した好雪性変形菌類のタマゴルリホコリ、日本初記録と思われる接合菌類の *Endogone incrassata* など興味深い種も確認されている。

脊椎動物では森林性のホンドモモンガ *Pteromys momonga*、ハイタカ *Accipiter ninus nisosimilis* などが注目すべき確認種である。両種とも富士山亜高山の良好なシラビソ林の指標種と考えられる。無脊椎動物ではヒメナカウスエダシヤク、マルガ

タハナカミキリ *Judolia cometes*、タカネヒゲナガアリヅカムシ、ナガオチバアリヅカムシなどが代表的な種として選定されたが、いずれも St. 2(亜高山カラマツ林)でも確認されており、シラビソ林における特有性は低いと考えられた。しかし、コブクシカマアシムシ *Verrucoentomon shirampa* のように本地点でのみ確認されている種もある。本種は、岐阜県を南限とする山地性の種である。

森林限界上部

森林限界(St. 1)より上部、富士山頂にかけての生物相については主に第三部で詳述されている。富士山の緯度であれば、理論的には標高 4,400m 程度までは高山草原の成立が可能ともいわれる(木澤ほか 1969)が、その地史的な理由から維管束植物の生育限界は 3,400m 付近で、これより上部は苔類や地衣類のみが生育する火山荒原となっている。維管束植物の限界線は徐々に高くなっていると思われ、過去の記録のうち実際に現場を歩いた観察と考えられるものを拾うと、斎藤(1971): 3,300m、植松(1990): 3,350m、宮脇・菅原(1992): 3,350m、渡辺長敬(本調査: 2001年確認): 3,450m などがある。また、これより上部の山頂などでも維管束植物の断片的な記録があり、本調査においても山頂阿彌陀ヶ窪 3,650m 地点にてイワツメクサ *Stellaria nipponica*、イワスグ *Carex stenanth* の生育を確認した。

木本類の高度限界はさらに下がり、2,850m 付近のカラマツが最高地点と考えられる。まとまった林分すなわち森林限界は 2,800m が上限で、概ね 2,400~2,600m の範囲におさまっている。これらの垂直分布は、一般に南面(静岡県側)より北面(山梨県側)のほうが高いとされている。

これまで、富士山には高山性の生物が乏しいというのが常識であり、中には「いない」とまで言い切っている文献もある(たとえば宮脇 1971、今泉 1992)。だが、本調査で、植物ではよく知られていたムラサキモメンヅル *Astragalus adsurgens* のほかにも、オオビランジ *Melandryum keiskei*、タテヤマキンバイ *Sibbaldia procumbens*、脊椎動物ではイワヒバリ *Prunella collaris erythropygia*、カヤクグリ *Prunella rubida*、無脊椎動物ではクロマルクビゴミムシ *Nebria ochotica*、ムナグロホソツヤシデムシ *Apteroloma discicolle* など、新発見も含めて高山帯を主たる

生活域としていられる生物が報告された。富士山には高山性の生物が欠如している、という表現はたとえ文章の綾としても、適切ではないように思われる。今後、精査すれば、固有種はともかくとして高山性の動植物はさらに発見されることであろう。

2) 山地帯・火山地形

富士山の標高 700~1,800m の山地帯は人の手が強く加えられた地域である。生態学的に興味深いのは、主に新しい溶岩流で規定された地域で、溶岩流上に 2 ヶ所の共通調査地点を設けた。また、溶岩洞穴内の調査も重点的に実施した。広大な富士山麓も植林が進み、自然度の高い夏緑広葉樹林は限られている。その中に共通調査地点を 1 ヶ所設定した。

山地帯夏緑広葉樹林 共通調査地点 4 (St. 4)

新しい時代の溶岩流や人の影響をあまり受けていない森林である。新期溶岩流上に成立した林と異なり、基質も風化が進み厚い土壌で覆われている。

現地調査で確認された生物種数は 838 種で、共通調査地点の中で最も多かった。特に維管束植物、変形菌類、昆虫類、多足類、エダヒゲムシ類、陸産貝類などでは他地点にくらべ圧倒的に多かった。植生は高木層にブナ *Fragus crenata*、カツラ *Cercidiphyllum japonicum*、亜高木層にクマシデ *Carpinus japonica*、ヤマボウシ *Benthamidia japonica*、低木層にチドリノキ *Acer carpiniifolium*、サワシバ *Carpinus cordata*、モミ *Abies firma*、草本層にツルシキミ *Skimmia japonica* var. *intermedia* f. *repens*、ミヤマクマワラビ *Dryopteris polylepis*、テバコモミジガサ *Cacalia tebakensis* などが代表的な確認種であるが、出現種数も多く、種多様度は高いと考えられた。

一方、蘚苔類や地衣類は比較的貧弱な結果であった。大型菌類(きのこ)も今回の調査では同じ山地帯のアカマツ自然林(St. 6)とくらべて少ないものであった。しかし、調査期間がより長期になれば、種類数も増加すると考えられる。また、ツキヨタケ *Lampteromyces japonicus* のようにブナ林に特有の種も認められた。本種は国のレッドリストで絶滅危惧 II 類に選定されている。変形菌類では全確認種数の 76% にあたる 90 種が確認されたが、これは本地点を重点的に精査した結果であ

表 7 山地帯夏緑広葉樹林(St. 4)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		ブナ カツラ チドリノキ ツルシキミ ミヤマクマワラビ テバコモミジガサ	
蘚苔類		トヤマシノブゴケ ミヤマサナダゴケ ハネヒツジゴケ	
大型菌類			ツキヨタケ
変形菌類			
接合菌類			
地衣類			
哺乳類	キツネ テン	ツキノワグマ ニホンシカ ムササビ ヒメネズミ アカネズミ ヤマネ	ミスラモグラ ヒメホオビゲコウモリ
鳥類	ノスリ フクロウ	ヒカ エナカ コガラ ゴシユウカラ	
爬虫類			
両生類			
昆虫類	オオスメバチ キイロスズメバチ コカダスズメバチ キオヒクロスズメバチ シダクロスズメバチ キオヒホチマキスズメバチ	ブナアオシヤチホコ アカフハネカウシ ツノアオカメムシ モンクツノカメムシ シワクシケアリ ヒメムネホソアリ チャイロムネホソアリ ムネアカオアリ トビイロセシムシ オニクワカタ オオキノコムシ クシヒゲヒロウトムシ セダコアハズカミキリ	
土壌動物	イッスンムカデ ゲシムカデ アカムカデ ヒロスシムカデ スミシムカデ ミドリシムカデ ツツツムバコシムカデ アサカワコマクモ ヤマハタケクモ マイコフクロクモ ヤミイロカニクモ	モリカワカマアムシ カマアムシ ナミコムカデ ヤサコムカデ <i>Amphipauropus</i> 属の一種 ナミハクモ属の一種 A イブキコマガイ ハコネヒメバツコウ	ヤマトフトゲマルトビムシ ウエコンホクマルトビムシ ハラフトアリツカムシ イブキコマガイ コウカイ属の一種 スジケンガイ キセルモトキ ツムカタモトキセル オオトノサマキセル オクカタクセル ツメキセル ヒメキセル スジキビ ハコネヒメバツコウ ヤセアナシマイマイ

り単純な比較はできない。しかし、日本初記録の可能性のあるマルサカズキホコリ類似種 *Craterium* cf. *aurenuclatum*、未記載種の可能性のあるムラサキホコリ属の一種 *Stemonites* sp. 1 など注目種が本地点のみから得られている。

動物相は、種数も豊富で、特徴的な種も多く認められた。脊椎動物ではツキノワグマ *Ursus*

thibetanus、ムササビ *Petaurista leucogenys*、ヒメホオヒゲコウモリ(フジホオヒゲコウモリ) *Myotis ikonnikovi (fujiensis)*、フクロウ *Strix uralensis* など樹洞を利用する種が特徴的である。ツキノワグマは他に草原(St. 7)でも確認されているが、富士北麓地域における分布の中心は本地点に代表される山地帯の夏緑広葉樹林と考えられる。ミズラモグラ(フジミズラモグラ) *Euroscaptor mizura (mizura)* は本州中部以北の山地部で断片的に分布が知られている国のレッドリスト準絶滅危惧種である。富士山麓を分布の中心とするというが(環境省 2002a)、分類に課題を残す小哺乳類の一つである。

無脊椎動物では、ブナアオシャチホコ *Quadricalcarifera punctatella*、トビイロセスジムシ *Rhysodes comes*、オニクワガタ *Prismognathus angularis* などの昆虫類、オオトノサマガセル *Mundiphaedusa (s. s.) rex*、ツメギセル *Mundiphaedusa (s. s.) rhopalia* などの陸産貝類が、いずれもブナに強く依存していると考えられる種である。このほか土壌動物では、本地点付近を基準産地とするヤマトフトゲマルトビムシ *Lipothrix japonica*、世界的に採集例の少ないエダヒゲムシ *Amphipauropus* 属の一種が多数得られたことも注目値する。高標高域ではみられない等脚類のニホンヒメフナムシ *Ligidium japonicum* も生息している。

火山地形ヒノキ林 共通調査地点 5 (St. 5)

地史的に新しい溶岩上に成立したヒノキ林で、土地的極相林に近いと考えられている。溶岩の風化は進んでおらず、土壌は比較的薄い。

現地調査で確認された生物種数は 380 種で山地帯(St. 4~7)では最も少なかった。植生は高木層に針葉樹のヒノキ *Chamaecyparis obtusa*、ツガ *Tsuga sieboldii*、亜高木層に常緑広葉樹のソヨゴ *Ilex pedunculosa* のみが出現し、低木層以下は、溶岩上に生育するシダ植物のコケシノブ *Mecodium wrightii* を除くと、種数、個体数ともに貧弱である。しかし蘚苔類は豊富で、出現種数は僅差とはいえ共通調査地点の中で最多であった。溶岩上に露出したヒノキなどの根や、倒木上には、コムチゴケ *Bazzania tridens*、ヨシナガムチゴケ *Bazzania yoshinagana*、あるいはエゾチョウチンゴケ *Trachycystis flagellaris* といった種が優占的であった。タチハイゴケ *Pleurozium schreberi* のように亜高山帯針葉樹林(St. 2~3)の典型的な構成

種も出現している。

一方、菌類は貧弱な傾向である。ヒノキは、他の共通調査地点を代表するカラマツ、シラビソ、ブナ、アカマツなどに比べ、根に共生する菌根菌が大型の子実体を形成するものが少ないという。このことから、大型菌類(きのこ)は 7 種の確認にとどまったとも考えられる。変形菌類は 1 種、地衣類は 7 種と、やはり出現種は限られたものであった。

脊椎動物では高山・亜高山帯では観察されなかった爬虫類、両生類が生息しており、鳥類でもフクロウが日出後に観察されていることなどが特筆できる(ただし、これらの生物群は植生や無脊椎動物などの調査地域より広い範囲での確認を含んでいる)。水が常時流れる河川のない富士山の山体では、溶岩や林道の凹地に溜まるわずかな水辺が、アズマヒキガエル *Bufo japonicus formosus*、モリアオガエル *Rhacophorus arboreus* といったカエル類の貴重な生息環境となっている。ヘビ類は種による食性の分化のおきているグループであるが(疋田 1989)、主に小哺乳類を捕食するジムグリ *Elaphe conspicillata* 以外にも、本地点と同質の植生環境をもつ他地点では、カエル類を主食とするヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus* も確認されている。溶岩の亀裂は身を隠すことができ、そこから流れる冷涼な空気は林床の気温や湿度を安定させるため、ヘビ類の生息には好条件とも思われる。フクロウは夜行性の猛禽類であるが、人の活動のない深山では昼間でも行動するという(阿部 1998)。本地点が針葉樹を主体とし昼でも薄暗く、人の立ち入りも少ないこと、餌となる小型の哺乳類や鳥類が豊富であることなどがこうした行動に反映されているのかもしれない。小型哺乳類では一昼夜のライブトラップによる野ネズミ類の捕獲頭数は 22 個体で、共通調査地点では最も多かった。ラインセンサスによる鳥類の確認種数も共通調査地点中では最多であった。夜行性猛禽類では、本地点に連なる地域で、コノハズク *Otus scops* も確認されている。

無脊椎動物は全般に確認種数は少なく、ヒノキ林と強い関係がある種もあまり認められなかった。同程度の標高である山地帯アカマツ林(St. 6)との共通種も多く、蛾類、アリ科、トビムシ目、カマアシムシ目・コムシ目などでは高い類似性が報告された。中では、好暗性の性質を有していると考え本調査では主に溶岩洞で確認されている

表8 火山地形ヒノキ林 (St. 5) の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		ヒノキ ツカ ソコ コケシノブ	
蘚苔類		コムチコケ ヨシナカムチコケ エゾチヨウチンコケ	
大型菌類			
変形菌類			
接合菌類			
地衣類			
哺乳類	テン	ニホンシカ ヒメネズミ	
鳥類	フクロウ	ヤマカ コカ ヒカ	
爬虫類	ジムケリ		
両生類		アスマヒキカエル	モリアカエル
昆虫類	キイロスズメハチ ヒメマイカブ	ムシホリハ ヤマトアシナガアリ シラクシケアリ ムネアカオアリ カトフシアリ	ウエノモリヒラタゴミムシ
土壌動物	ヨスシアカムカテ ヒロスジムカテ ミトリシムカテ オカタモリヒメケモ イマダテツクヌカケモ ヤマオケモ アスマヤチケモ ウテアトハトリケモ	スバマルムネアリツカムシ <i>Philiopsis</i> sp. ナミコムカテ ヤサコムカテ ナミハモ属の一種A	

ウエノモリヒラタゴミムシ *Colpodes uenoi* は、本地点の環境を特徴づける種と考えられる。アリヅカムシ類ではほかの共通調査地点では得られていない *Philiopsis* sp. のみ著しく個体数が多かった。ササラダニ類に限っては本地点が突出して確認種数が多かった。これは溶岩の表面が物理的に変化に富み、林内の湿度も高く、蘚苔類で覆われた土壌が多く種の生息に適しているためと考えられた。

火山地形アカマツ林 共通調査地点6 (St. 6)

地史的に新しい溶岩上に成立したアカマツ林で、土地的極相林に近いと考えられている。

現地調査で確認された生物種数は554種と、山地帯夏緑広葉樹林 (St. 4) に次いで多かった。高木層にはアカマツ *Pinus densiflora*、低木層にはソヨゴが優占し、ネズ *Juniperus rigida*、ネジキ *Lyonia ovalifolia* var. *elliptica*、ミズナラ *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*、シナノキ *Tilia japonica* などの木本類が混生する。草本層ではミツバツツジ *Rhododendron dilatatum* がやや優占的だが、出現種は多く、種多様度も高

いと考えられた。St. 5 (ヒノキ林) とほぼ同じ標高だが、本地点のほうが日差しや風通しがよく、体感的にはより乾燥しているように思われた。しかし、ハチ目調査における実測値では夏季 (6~8月) の土壌含水率に差は認められなかった。

蘚苔類や地衣類は比較的貧弱である。これは落葉性の植物の豊富さを反映して、基質の溶岩上に腐葉物が比較的厚く堆積しているためと思われた。しかし、蘚苔類では国のレッドリストで絶滅危惧 I 類に選定されているテヅカチヨウチンゴケ *Plagiomnium tezukae* が確認された。地衣類では、アカマツの樹幹には少ないものの、夏緑広葉樹には冷温帯に特徴的な種の着生も認められた。

脊椎動物では、大型哺乳類のイノシシ *Sus scrofa*、小型哺乳類のヒメヒミズ *Dymecodon pilirostris* が特徴的である。イノシシは、かつては富士山北斜面には鳴沢村付近を除くとまったくいないか少数であると報告されていた (古屋・黒田 1971)。しかし、本調査では本地点以外にも、山地帯の別の地域や標高 2,400m をこえる高山域でも確認があった。ヒメヒミズは、近種ヒミズ *Urotrichus talpoides* と競合し、かつ劣勢といわれる。生息の規定要因は主に土壌条件で、一般的な山岳地域ではヒミズが生息できないような高標高域に生息するが、富士山の場合には溶岩流がヒミズの進出を妨げているために、より低標高にも分布していると考えられている。本調査でも、ヒメヒミズは本地点 (山地帯溶岩流) や亜高山のカラマツ林 (St. 2)、ヒミズは山地帯夏緑広葉樹林 (St. 4) でそれぞれ確認され、上記の考えと整合する結果となった。爬虫類ではヘビ類3種、トカゲ類1種 (ニホントカゲ *Eumeces japonicus*) が確認された。両生類では3種が確認された。St. 5 と同様に、溶岩上や林道の凹地に溜まった水辺の利用もあるが、この地域での主たる利用環境は人工的な池であった。

無脊椎動物では、アカマツ林を強く特徴づけるような種が多く確認された。昆虫類では、マツヒョウタンメクラガメ *Pilophorus miyamotoi*、ラクダムシ *Inocellia japonica* が代表的である。また、フタホシシロエダシヤク *Lomographa bimaculata subnotata*、ツツジトゲムネサルゾウムシ *Mecysmoderes fulvus*、エゾハルゼミ *Terpnosia nigricosta* なども多産した。フタホシシロエダシヤクは食草はサクラとあるので (江崎ほか 1971)、この地域で積極的に保護育成が

表9 火山地形アカマツ林(St. 6)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		アカマツ ソコ	
蘚苔類			テツカチョウチンコケ
大型菌類			
変形菌類			
接合菌類			
地衣類			
哺乳類	キツネ テン	イノシシ ニホンジカ ヒメネズミ	ヒメヒス
鳥類		シシユウカラ コカラ	ヨウカ
爬虫類	シムクリ アオタマシヨウ ヤマカガシ		
両生類		アスマヒキガエル	ヤマアカガエル モリアカガエル
昆虫類	キロス ^メ バチ コカ ^タ ス ^メ バチ シタ ^ク ロス ^メ バチ キバ ^ト ナガ ^ス バチ	トビ ^モ ン ^シ ヤチ ^ホ コ フタ ^ホ シ ^ロ エダ ^シ ヤク ツツ ^ト グ ^ム ネ ^サ ル ^ゾ ウ ^ム シ マツ ^ヒ ョウ ^タ ン ^メ ク ^ラ カ ^メ エツ ^ハ ル ^ゼ ミ ラク ^タ ム ^シ シワ ^ク シ ^ケ アリ ヤマト ^ア シ ^ナ ガ ^ア リ ヒメ ^ム ネ ^ホ ソ ^ア リ	
土壤動物	ヨス ^シ ア ^カ ム ^カ テ ^テ ヒト ^ア ナ ^イ ワ ^シ ム ^カ テ ^テ ミト ^リ シ ^ム カ ^テ カネ ^コ ト ^タ テ ^グ モ ヤマト ^ヤ キ ^ヌ マ ^ク モ シモン ^ク モ タ ^ニ ク ^モ ホラ ^ス カ ^ク モ ハク ^ケ ク ^モ ア ^シ タ ^カ モ ^属 の一種 リカ ^バ ク ^モ	キノ ^ボ リ ^マ ル ^ト ビ ^ム シ カマ ^ア シ ^ム シ ス ^ベ マ ^ル ネ ^ア リ ^ツ カ ^ム シ ナ ^ミ コ ^ム カ ^テ ヤサ ^コ ム ^カ テ ^テ ザ ^ラ ク ^モ 科の一種 A ザ ^ラ ク ^モ 科の一種 E ナ ^ミ ノ ^モ 属の一種 A	

はかられているマメザクラ(フジザクラ) *Prunus incisa* に依存しているのかもしれない。ツツジトゲムネサルゾウムシは、アカマツ林に多いネジキやミツバツツジなどツツジ科植物との結びつきが考えられた。エゾハルゼミは富士北麓地域では山地帯から亜高山帯下部で最も広く分布するセミと考えられたが、特に本地点での個体数は多い。土壤動物のキノボリマルトビムシ *Sminthurus arborealis* はアカマツ林に特徴的な種である。カネコトタテグモ *Antrodiaetus roretzi* は国のレッドリストで準絶滅危惧に選定されている種である。いずれも本地点のみで確認された。

溶岩洞穴

富士北麓地域には溶岩洞穴がおおよそ250カ所あり、このうち溶岩樹型150カ所、狭義の溶岩洞穴100カ所となっている(山梨県教育委員会 1996)。溶岩樹型は、大小の穴が集中して存在し樹型群と

して一括りに数えられている場合もある。本調査では、溶岩樹型も含めて溶岩洞穴(溶岩洞窟、溶岩洞)と呼んでいる。わが国の溶岩洞穴の大半は富士山周辺にあり、世界的にも韓国済州島、ハワイ諸島などごく限られた場所にしかないきわめて貴重な地形である。このような特殊な環境には、当然、特殊な生物が生息している。溶岩で形成された洞穴は、富士山の生態系をみるうえで最も興味深い環境の一つである。本調査では46洞穴で調査を実施し、多くの成果が得られた。

一般に洞穴内の環境は光の届かない暗黒で、高湿度、恒温、栄養源が乏しいなどの厳しい条件である。生物種はこれに適応するため、眼、皮膚、色素、呼吸器官などが退化し代謝が緩慢となり、一方で脚や触角、触毛は発達するなどの特徴をもつことが多い。完全な洞穴性の生物、すなわちその生涯を洞穴の中だけで完結する種を真洞穴性生物といい、より特殊化も進んでいる。一方、程度の差こそあれ洞穴外にも出現することのある種を好洞穴性生物と区別する。コウモリ類のように自発的に洞穴の内外を行き来する生物は、周期性洞穴動物と呼ばれる。

富士山周辺における洞穴性生物は、過去にも何度か調べられている(上野 1992 など)。その結果、歴史の浅い富士火山では、真洞穴性生物は少なく、洞穴内で得られた種の多くは好洞穴性生物と報告されている。発見された真洞穴性生物にしても、すべてが静岡県側の旧期溶岩洞(約1万年前)で得られたもので、山梨県側つまり富士北麓地域の新期溶岩洞(約1千年前)には真洞穴性生物は生息しない、と考えられた。しかし、本調査の結果、6種のコウモリ類と67種以上の無脊椎動物を確認し、その中には、ホラヒメトビムシ *Acherontides vivax*、ヒトツメマルトビムシ *Arrhoparites* 属の一種、カニムシの一種 *Allochthonius* sp. など、真洞穴性生物と思われる種が含まれていた。カマクラオノヒゲアリツカムシの一種 *Bythoxenites* sp.、オビヤスデ属の一種 *Epanerchodus* sp. (s) など未記載種と思われるものも得られている。旧期溶岩洞にくらべ生物学的には面白みに欠けるとされていた富士北麓地域の溶岩洞も、その先入観を見直す必要があるといえそうである。

溶岩洞では、人為的影響が少なく、コウモリ類が生息しグアノが発達した条件が、無脊椎動物の生息に重要であると考えられた。

3) 二次草原

富士山の裾野は古い時代から、草地や原野として利用されていたと考えられている。現在も牧草地、演習場、伐採跡地などの人為的な二次草原が広くあり富士山の環境を特徴づけている。共通調査地点を1ヵ所設定した。

山地帯二次草原 共通調査地点7 (St. 7)

山地帯に設定した他地点(St. 4~6)とほぼ同じ範囲の標高であるが、強い人為圧により樹木の生育が押さえられ草原が維持されている。

現地調査で確認された生物種数は421種と、ほかの共通調査地点とくらべそれほど多くないものの、本地点のみに出現した種は多く、きわめて特徴的である。確認種の中には絶滅の危機に瀕しているとされる貴重種も少なくない。低木層以上の木本類は生育しておらず、草本層ではオオアブラススキ *Spodiopogon sibiricus*、シバスゲ *Carex nervata*、ヤマハギ *Lespedeza bicolor*、オオバギボウシ *Hosta sieboldiana* などが優占的であった。草本類の種類数は多く、スズサイコ *Cynanchum paniculatum*、キキョウ *Platycodon grandiflorum*、ヒメヒゴタイ *Saussurea pulchella* など、国のレッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に選定されている草地性の種も確認された。これらの種の国土メッシュ単位でみた平均減少率は約40~60%、100年後の絶滅確率は約70~100%と推定されており、その主要因としては草地植生の遷移、開発、管理放棄、道路工事、園芸用の採集などがあげられている(環境庁 2000)。

一方、草本類の植被率がほぼ100%のため、地表面に生育する蘚苔類はまったく確認されず、ごくわずかに露出した土壌や岩上に3種が認められたに過ぎない。木本類と共生関係にある大型菌類(きのこ)も発生は確認されなかった。

動物相は、甲殻類(ワラジムシ目、ソコムジコ目)を除くと、調査対象とした全生物群で確認された。哺乳類では、富士北麓地域のネズミ科で最も優占的と考えられたヒメネズミ *Apodemus argenteus* が確認されないなど、ほかの共通調査地点より出現種数は少なかった。しかし、自動撮影装置によってツキノワグマが確認されたことが注目される。一般に夏緑広葉樹林と強い結びつきがあると考えられている本種は、富士北麓地域では生息に適した環境は限られている。季節によっては餌となる漿果が多い山地帯の草地が重要

表10 山地帯二次草原(St. 7)の生態系の代表種

	上位性	典型性	特殊性
維管束植物		オオアブラススキ シバスゲ ヤマハギ オオバギボウシ スズサイコ キキョウ ヒメヒゴタイ	
蘚苔類			
大型菌類			
変形菌類			
接合菌類			
地衣類			
哺乳類	キツネ	ノウサギ ニホンシカ アカネズミ	
鳥類	ノスリ ハイイロチュウヒ チョウゲンボウ フクロウ	コヨシキリ ノビタキ ホオジロ ヒバリ ホオアカ	オオジシギ ヨタカ
爬虫類	ニホンマムシ	ニホントカゲ ニホンカナヘビ	
両生類			
昆虫類	フタモンアシナカバチ コアシナカバチ モンズメバチ キイロスズメバチ コカラスズメバチ キオビクロスズメバチ シダクロスズメバチ キオビ村ガズメバチ ジョウウツアリツグムシ コヤトビガブアリツグムシ	ヒメシロチョウ トカゲリョトウ ソトウスグロアツバ クロオアリ クロヤマアリ ツボクシケアリ エゾアカヤマアリ ハリナカムネホソアリ トビイロシワアリ クロルリトケハムシ ハコネチビツツハムシ ヒメクサケリ ヒナハツタ モンキマキバメクラカメ	アシミツナガコムシ
土壌動物		ナミコムカテ ヤサコムカテ	ナミコムカテの一種 ノハラシノシタ

な利用環境となっている可能性もある。

脊椎動物では、鳥類が本地点の環境を最も特徴づけている。夏鳥ではコヨシキリ *Acrocephalus bistrigiceps*、ノビタキ *Saxicola torquata stejnegeri*、ホオアカ *Emberiza fucata fucata*、オオジシギ *Gallinago hardwickii*、ヨタカ *Caprimulgus indicus jotaka*、冬鳥ではハイイロチュウヒ *Circus cyaneus cyaneus* が確認された。いずれも、全国的に分布が限られており、個体数も少なく、減少傾向にあると考えられる。植物や無脊椎動物にくらべ一般に広い生息地面積を必要とする脊椎動物が、繁殖地や越冬地として利用していることは、富士北麓地域の草原が質だけでなく量的にも好条件であることを示唆している。主に脊椎動物を捕食する猛禽類が4種確認されていることも注目できる。地上に営巣する鳥類や、トカゲ類の個体数が多い

ことはニホンマムシ *Gloydus blomhoffii* にとつても好都合であろう。

無脊椎動物では、ハチ目のうちアリ科、スズメバチ科、ミツバチ科などで、出現種数が共通調査地点中最多であった。アリ科ではツボクシケアリ *Myrmica taediosa*、クロオオアリ *Camponotus japonicus*、トビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* など草地や裸地などに生息する種が多く認められた。アリ類と共生する好蟻性の昆虫類であるジョウエツツノアリヅカムシ *Basitrodes oscillator*、コヤマヒゲフトアリヅカムシ *Diartiger fossulatus*、ホウザワアリノストビムシ *Cyphoderus hozawai* なども確認されている。また、本地点と同様の二次草原ではやはり幼虫がアリ類と共生するゴマシジミ *Maculinea teleius kazamoto* も確認されている。ハナバチヤドリキスイ *Antherophagus nigricornis* はハナバチ類の巣に寄生する甲虫類である。アリ科をはじめとしたハチ目は、あらゆる生態系においてキーストーン種の位置づけにあると思われる。

一方、アシミゾナガゴミムシ *Pterostichus sulcitaris* は湿地性の甲虫で、ほかにも同質の草原の任意調査地点からはイナゴモドキ *Parapleurus alliaceus*、ヒメギス *Metrioptera hime* などの湿性環境を好む昆虫類が確認されている。乾燥気味ととらえられがちな富士北麓の草原環境の別の一面がうかがえる。

土壌動物では、クワガタダニ *Tectocephus velatus*、チビコケカニムシ *Microbisium pygmaeum*、ノハラシノシタ *Helicodiscus inermis* など、環境の攪乱に強い種も確認されている。

生物群集の比較では、蛾類、アリ科、トビムシ目、カマアシムシ目・コムシ目などで、本地点と他地点との類似性が低いことが報告された。他の分類群でも、共通種の比較などから、本地点の生態系の異質性が際立った結果となった。

さらに本地点以外の富士北麓の二次草原に範囲をひろげると、特に蝶類で特筆すべき確認が多かった。国のレッドリストで絶滅危惧Ⅰ類に選定されているチャマダラセセリ *Pyrgus maculatus maculatus* やクロシジミ *Niphanda fusca*、絶滅危惧Ⅱ類に選定されているホシチャバネセセリ *Aeromachus inachus inachus*、アサマシジミ *Lycaeides subsolanus yaginus*、ヒメシロチョウ *Leptidea amurensis* などをはじめとする、稀少性の高い草原性の種が数多く生息していることが改めて裏づけられた。

(3) まとめ～富士北麓地域の生態系の価値

富士山を「偉大な通俗」と表現したのは「日本百名山」を著した深田久弥であるが、これは生態学的にも至言である。

本調査の共通調査地点は、それぞれが本州中部の山地に一般的な植生環境であるが、いずれも環境を特徴づける典型性の高い生物種が数多く認められた。生態系を評価する際に、大型猛禽類のような栄養段階の上位種、高山植物や島嶼の固有種などに関心がいきがちであるが、かつては普通に生息していた典型的な生物種やその生息環境が急激に減少・衰退していることにも目を向けるべきである。たとえば絶滅危惧種に選定されている草原性の動植物の多くは、環境さえあれば広く分布し個体数も多い種である。生態系の主に構造面(かたち)を示す上位性や固有性(特殊性)と異なり、典型性は機能面(はたらき)から抽出される生物群であるためとらえにくい。しかし、生態系多様性の保全を検討する場合には、典型的な生物種や生態系を正當に評価する必要がある。

富士北麓地域の生態系の第一の価値は、「いるべき場所にいるべき生物がいる」と表現できる。それらの生物種が生息・生育する生態環境が、林分や無脊椎動物の生息スケールにとどまらず、山地帯から亜高山帯にかけて大型哺乳類や鳥類の個体群を維持できるだけのスケールで存在している富士北麓地域は、わが国を代表する生態系多様性地域と結論づけられるだろう。

一方、「いるはずの生物が欠けている」ことがあえて特徴ともされていた、日本最標高の高山域、日本最多の溶岩洞穴など特殊性の高い環境には、本調査により固有性の高い生物種の存在が確認された。新種、あるいは日本初記録と思われる種も発見されている。今後、調査を進めればさらに多くの種が見出されることであろう。また、固有種でなくても、富士山を基準産地とする種や、分布の地理的限界とする種は少なくない。これも富士山の生態系の価値の一つとしてよい。これまで、他の高山や、富士山でも南麓にくらべて生物学的な魅力に欠けるとされてきたきらいのある富士北麓地域であるが、その「常識」は改める必要がある。

こうした貴重な生態系が、年間2,000万人をこえる人の利用にさらされながら維持されていることは奇跡的ともいえる。

2 生態系多様性を脅かす諸問題

富士山の自然環境は、強さと脆さを併せもっている。冬季には人を寄せつけない厳しい環境である反面、夏季には人の利用が集中し、生態系への強い影響も危惧される。個別の因果関係は必ずしも明らかにされているものではないが、検討すべき課題という意味も含めて、富士北麓地域の生物多様性、生態系多様性を脅かしているであろう諸問題を整理した。様々な切り口が考えられるが、実際的な利用実態に即して9項目に分類した。これらは相互に関連性をもっている場合もある。

表11には、参考として環境省がレッドリスト選定の際に使用している「種の存続を脅かしている原因のタイプ区分」（「環境省区分」とする）との対応関係を整理した。

登山者

登山者の利用で最大の問題といわれているのは、利用者数の増加にともなう、ごみや尿尿などの廃棄物である（山梨県環境総務課 2002）。富士山の登山者数は、年間約25万～30万人程度と推計され、このうち山梨県側（吉田口登山道）からは15万人程度である（図4）。この数字は過去10年間ほぼ横這い状態にある。富士山の一般的な登山シーズンは7月1日から8月26日までで、これ以外に正月や春季に登山する人もあるが、2001年には430人（山梨県警HP）と、ここでは取るに足りない。従って上記の数字から1日当りの登山者数は吉田口登山道が2,500人、全体で4,000～5,000人という計算となる。実際には、ピークは7月下旬からお盆の頃までに集中していると考えられるので、ときには1万人をこえる人が山頂を目指しているとしても過剰な見積もりではないだろう（口絵PL.20:1）。

富士山における尿尿の処理は、大半が土壌への浸透と放流により処理されている。山梨県や静岡県などでも浸透、放流、埋立以外の方法による「環境にやさしいトイレ」の普及を進めているが、2002年度の普及率は52%にとどまっている（静岡県HP）。山小屋で供される食事の残渣（生ごみ）も、現場で焼却されたり埋設処理されたりしている場合がある。富士山体への降雨は深く浸透すると思われ、現在までにこれらによる水質汚濁が顕在化した報告はない。しかし、悪臭の発生や景観上の問題が生じており（静岡県HP）、将来的には水質汚濁の懸念がないわけではない。

表11 富士北麓地域の生態系多様性を脅かす問題と「環境省区分」との対応

環境省区分*	登山者	採取・捕獲	自然観察	車両の通行	林道の整備	植林	草地の管理	施設の造成	湖沼・河川
11森林開発				△	◎	◎	△	◎	
12湖沼開発									○
13河川開発									○
14海岸開発									
15湿地開発									◎
16草地開発							△	△	
17石灰採掘									
21ゴルフ場								△	△
22スキー場								△	△
23土地造成				△				△	○
24道路工事				○	◎	○	○	○	○
25ダム建設(砂防)				△	○			△	○
31水質汚濁	△			△	△			△	◎
32農薬汚染						△		△	
大気汚染(微気象変化)	△	△	△	△	○	△	△	△	
41園芸採取		◎		○	○		○		
41観賞用捕獲		◎		○	○		○		
41狩猟		◎		○		○	◎		
42薬用(食用)採取		◎		○	○		○		
43不法採集		◎		○	○		○		
51踏みつけ	○	◎	◎		○		○	○	
52捕食者侵入(増加)	○	○			○	○	○	○	◎
競合種侵入(増加)			△	△	△		○	◎	△
53管理放棄								△	
54自然遷移								△	
55火山噴火									
56帰化競合				△	△		○	○	◎
57異種交雑		△					△	△	
57放流(放獣)		◎	○				○	○	◎
61産地極限		○				○		△	
62近交化進行		○						△	
71(廃棄物)	◎	◎	△	○	○			○	○
(鳥獣の事故)	○	○	○	◎	○			○	○

◎:強い対応関係がある ○:間接的に対応する
△:過去に顕在化または将来的に顕在化する可能性
*数字(コード)のない項目および括弧は追加事項

生態系への影響では、尿尿や生ごみなどの有機物が生物を誘引することが考えられる。本調査でも、トイレやごみ捨て場の近くでハエ目などが多数観察された。かつて、山小屋に餌を求めてドブネズミ *Rattus norvegicus* が分布をひろげ問題視されたことがある(宮尾 1971)。ただし、本調査では山小屋での捕獲を試みたが、確認されなかった。さすがに最近では、五合目以上の登山道で残飯などを廃棄する登山者はいないようである。しかし、強風で意図せずごみ袋などが散乱してしまう光景は目にする。後述するが、ごみ袋などの目立つ廃棄物は、カラスを誘引する可能性がある。

また、登山者の増加は、通行車両の増加をもたらした。鳥獣の事故死の増加などにも関係している。

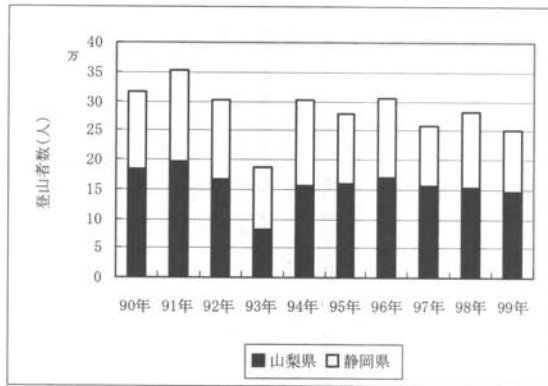


図4 富士山登山者数(1990~1999年)
1993年は災害のため減少
両県ともおおむね六合目の通過人数
(静岡県HP、世界遺産総合研究所HP)

採取・捕獲

富士北麓地域では山野草の採取、きのこの採取、昆虫採集、狩猟などが多く行なわれている。合法のものもあれば、不法なものもある。

採取・捕獲のもたらす生態系への影響としては、第一に個体数の減少がある。山野草やきのこの採取は、県有林内では管理団体である恩賜林組合が鑑札を販売することで管理しているが、量的規制がされているわけではない。薬用植物として珍重されるオニク *Boschniakia rossica* のように、すでに特別保護地区内のごく一部を除いてほとんどその姿をみることができない植物もある。山地帯のレンゲツツジ *Rhododendron japonicum* は採取圧で減少し、近年保護対策がとられている。

これらの採取は、自家消費用の園芸採取、薬用(食用)採取が主だと思われるが、中には販売を目的とした業者も含まれているようである。悪質なものはアツモリソウ *Cypripedium macranthum* のように採集規制がある種の盗掘のほか、鳥もちによるアオジ *Emberiza spodocephala* の密猟現場を発見したこともある(口絵PL. 20:2)。また、山地帯二次草原、夏緑広葉樹林を中心に、富士北麓地域は蝶類や甲虫類の採集地としても一部の愛好家に知られている。生物以外では、園芸用などに火山礫や倒木、枯木の持ち出しも見受けられる。恩賜林組合では1965年頃庭石需要に応じて「富士溶岩・赤砂」を販売した記録もある(山梨県1981)。

国立公園には地種区分があり、特別保護地区で

は原則的に動植物の採取・捕獲は禁じられている。しかし、地種区分や行為規制の周知不足もあり、実際には保護地域にも採集者の入り込みが少なくない。

採取・捕獲がもたらす第二の影響として、林床植生の踏圧が考えられる。本調査でも、亜高山帯針葉樹林の林床蘚苔群落への影響が指摘された(南・杉村)。地衣類やラン科植物も踏み込みに対して感受性が強い生物種と考えられる。現状は、コケモモやきこの採取のための踏み込みにより、林床に縦横に踏み跡がつくほどになっている。弁当の空き殻や空き缶の散乱も多く、林床植生の生育の妨げや、野生動物への影響もあるかもしれない。高山・亜高山域では土壌や倒木など林床環境への人為的な攪乱は、平野部より強く働き、その上に成立する森林への悪影響を引き起こす可能性が高いという指摘もある(松本)。

富士北麓地域の大半は富士山北鳥獣保護区(15,401ha)や銃猟禁止区域に指定されていて、狩猟は主に二次草原で行なわれている。このうち富士ヶ嶺地域には山梨県内唯一の猟区として本栖猟区(1,288.9ha)、本栖放鳥獣猟区(1,495ha)が設定されている(山梨県みどり自然課 2002)。猟区では、キジ *Phasianus colchicus*、ヤマドリ *Rhasianus soemmerringii* が放鳥されている。狩猟は冬季に行なわれるため、植物採取ほどには林床植生への踏圧はないと思われるが、一方で放鳥個体と在来個体との交雑の可能性、猟犬の野犬化など生態系にとって危惧される問題もある。

自然観察

自然志向の高まりを受けて、最近増えている利用形態だと考えられる。かつては、写真愛好家などが主体だったと思われるが、最近では、環境教育、環境保全型自然体験活動(エコツアー)が増えている。個人レベルから100人単位の規模で組織的に実施されているものまで多様である。

自然公園(国立公園)の目的、教育的価値、国民の要求、などからこうした利用形態は基本的には望ましい方向であろう。しかし、どうしても質の高い自然、珍しい動植物を求めがちであり、生態系への影響にはより慎重さが要求される。

富士北麓地域で、現在、最も危惧される問題は溶岩洞穴への入り込みである(口絵PL. 20:3)。本調査で溶岩洞穴からは富士北麓地域で初記録となる真洞穴性生物や、新種の可能性がある種など

重要な知見が得られた。同時に、人の不用意な入り込みによる土壌の持ち込み、地下水の攪乱、洞外との空気の流通、乾燥化などが、脆弱な生態系を損ねる危惧も多く指摘された(伊藤、野村、石井、白石など)。コウモリ類のグアナが無脊椎動物にも重要であるという示唆もある(伊藤)。

表 12 に主要な洞穴の入洞者数を示した。観光洞とは、各自治体が管理し入洞料金を徴収しているものである。最多の鳴沢氷穴では年間 35 万人、1 日平均 1,000 人も入洞者がある。その他の洞穴とは、管理者はなく自由に入洞できるもので、表中の数字はこれらの洞穴で組織的に自然観察を実施している団体より提供してもらったものである。従って個人の入洞など把握できていない人数もある。図 5 には、河口湖胎内洞穴における月別入洞者数を示した。富士登山のシーズンである 7~8 月より 5 月の入洞者数が突出しているのが特徴的で、これは学校の遠足など集団での利用が多いことを示唆している。この傾向は、ほかの洞穴でも同様のものと思われる。

前述した自然観察を実施している団体によると、入洞による洞穴環境への影響を考慮し、最近では人数の総量規制をしているという。2000 年をピークに利用者数は減少傾向にある。また、フィールドを利用している諸団体が集まり、利用のガイドライン策定、指導者の育成などに取り組んでいるともいう。しかし、依然として集団での入洞は多く、特にコウモリ類の繁殖期である初夏に入洞者数が集中する事態は問題が多いと言わざるを得ない。また上記団体が自主規制をした反面、他団体が新規に参入し、トータルでの利用者数は増加しているという指摘もあった。

このほか、脆弱な生態系への影響からすると、樹海への不用意な入り込みも問題としてあげておきたい。

車両の通行

スバルラインや林道では、車両による鳥獣の事故死が多い。本調査でもニホンジカ、テン、ノウサギ *Lepus brachyurus*、ホンドモモンガ(口絵 PL. 20:4)、ニホンリス *Sciurus lis*、アオダイショウ *Elaphe climacophora*、ジムグリ、ヤマカガシ、アオジ、コガラ *Parus montanus* などが記録されている。

図 6 には 2002 年度のスバルラインの通行車両数を示した。1 年間に約 20 万台の車両が通行し、

表 12 富士北麓地域の主要洞穴の入洞者数 人

	2002 年	2000 年	営業期間
観光洞			
西湖コウモリ穴	87,668		3/20 日~11/30
富岳風穴	301,180		通年
鳴沢氷穴	352,809		通年
河口湖胎内洞穴	20,367		通年
その他の洞穴			
西湖風穴第 9	595	1,050	自由
西湖風穴第 7	1,645	1,750	自由
富士風穴	2,520	4,655	自由
本栖氷穴	1,575	2,555	自由

関係自治体・団体調べ

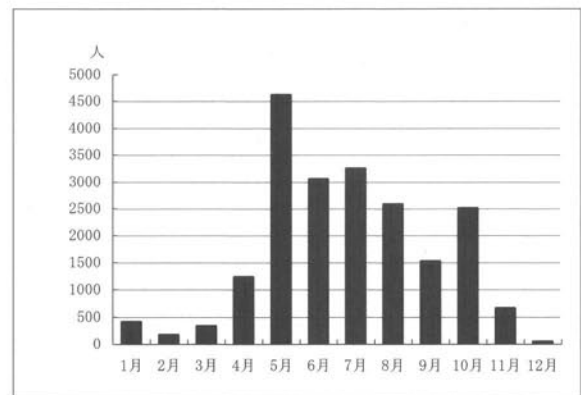


図 5 月別入洞者数(河口湖胎内洞穴 2002 年)
河口湖町調べ

富士山登山シーズンである 7~8 月がピークである。スバルラインは季節により営業時間が異なるため、これを補正し、1 時間あたりの平均通行車両数を計算したのが図 7 である。8 月は約 84 台/時間とほかの月の 2 倍だが、4~11 月は 40~50 台/時間程度で平均している。スバルラインは五合目との往復道路であるので、実際の通行頻度はこの 2 倍となる。鳥獣の事故死は、夜間や、ヒナ鳥が巣立つ時期の早朝が多いと推測される。

1964 年にわが国初の本格的な山岳道路として開通したスバルラインは、当初、道路周辺のシラビソ自然林の立ち枯れを引き起こすなど環境への影響が社会問題化した。1 年間に約 2 万本の高木が枯死したという(木澤ほか 1969)。原因としては、残土をそのまま樹木の根元に被せるという杜撰な工事、強風や日光が差し込むことによる微気象の変化などが指摘された。特に亜高山帯のシラビソ、コメツガなどの陰樹は微気象の変化に弱く、甚大な影響を受けた。その後、緑化工事などが進められ表面的には回復しつつあるようにみえるが、アカツメクサ *Trifolium pratense*、メマツ

ヨイグサ *Oenothera biennis*、セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* などの人里に多い帰化種が侵入するなどの生態系の攪乱も生じている。帰化種の侵入については、スバルラインや林道だけでなく、山地帯二次草原での管理道路などの改変地に顕著であることが本調査で指摘されている(渡辺長敬)。

車両の通行で問題視されることに排気ガスがある。スバルラインでは、ピーク時に五合目から四合目にかけてしばしば渋滞する。本調査では、亜高山帯シラビソ林(St. 3)の地衣類に白化現象(共生藻の枯死)が認められ、これは最近の大気汚染による可能性が高いと指摘された(原田、口絵 PL. 20:5)。

林道の整備

富士北麓地域の山地帯から亜高山帯にかけては、林道網が張り巡らされている。植林地の管理のほか、治山工事の搬入路としても使われ、一般車両の通行が事実上可能な区間もある。

林道の開設は、森林の伐採のほか、スバルラインと同様に周辺環境の微気象の変化や、植生の変化をもたらす懸念がある。舗装化により昆虫相の変化、特に蝶類が減少するという指摘は少なくない(渡辺通人 本調査、池田 1999 など)。スバルラインの例であるが、本調査では、気温の高い日に道路脇で拾得されたミズラモグラの死体にはまったく外傷がなく、熱せられた舗装道路に迷入し衰弱死した可能性が考えられた。

林道は、スバルラインと比較すると車両は少ないものの、山野草やきのこの採取者、オフロード車、バーベキュー、といった利用がみられるのが特徴である。人目につきにくいいためか、不法投棄されたごみも少なくない(口絵 PL. 20:6)。河川の例では、バーベキューなどで投棄されたごみがカラスのような大型雑食性の動物を誘引し、コアジサシ *Sterna albifrons sinensis* の営巣に影響を及ぼしているという指摘(室伏 1996)もある。

植林

富士北麓地域ではカラマツ、ヒノキ、ウラジロモミ、シラビソ、アカマツなどの植林が広大な範囲で施されている。1981年時点で県有林 21,881ha に対する植林の比率は約 36%で、天然林(約 39%)と匹敵するほどになっている(山梨県 1981)。

森林の伐採跡地や幼齢植林地が、ニホンジカの

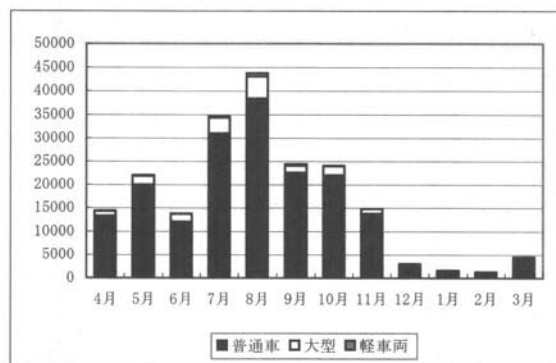


図6 スバルラインの通行車両数(2002年度)
山梨県河口湖富士線有料道路管理事務所調べ

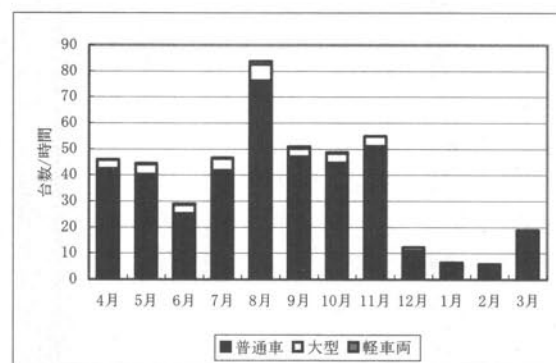


図7 スバルラインの1時間当り通行車両数(2002年度)
図6の資料を補正

個体数の増加につながるということが指摘されている(古林ほか 1997)。本調査でも富士北麓地域でニホンジカの密度増加の可能性が示唆された(上田)。個体重が大きいニホンジカの増加は、生態環境へ強い影響を及ぼすこともある。植生の変化はさらに他の動物群(特に無脊椎動物)にも影響する。

富士山の植林にあたっては、保全に配慮するため農商務省(当時)の技師らに現地調査を依頼し、美観と実用との調和を図る植伐計画をたてたという(山梨県 1981)。上述したような富士山の天然林(自然林)と合致した樹種が選定されたのもその表れかもしれない。しかし、高木層による相観植生が同じであっても、たとえば地衣類の個体数や種組成に違いがあれば、それは自然林とは異質のものである(原田)。蘚苔類や土壌無脊椎動物などの生物群についても同様の指摘ができるであろう。

また、これまでに実施されてきた植林管理の一つとして、森林被害防除のため 1971~79 年までの間に野ネズミに対して薬剤の空中散布、ノウサギに対して忌避剤と罠による捕獲が行われた記録(山梨県 1981)もある。しかし、このような

特定の種に対する管理が生態系へ与える影響については詳しく調べられていないと思われ、今日の状況についてもまったく不明である。

一方、チャマダラセセリ(国のレッドリストで絶滅危惧Ⅰ類)のように、定期的な林地更新が生息に不可欠という指摘もある(渡辺通人)。山火事が少なくなった現在では、次に述べる草地の管理と同様に、人為的な植生環境の維持・管理を必要としている生物種もある。

草地の管理

富士山の生態系多様性における山地帯二次草原の重要性は、本調査でも多くの生物群で指摘されている(磯田・大久保・中込、渡辺通人、篠田、野村)。草地環境を維持するためには、植生遷移を抑制するための刈り取り、火入れなど人為的な管理が必要である(口絵 PL. 20:7)。

草原では、国のレッドリストに掲載されているような貴重種が数多く確認された一方で、植物ではオオフタバムグラ *Diodia teres*、キバナノマツバニンジン *Linum virginianum*、昆虫類ではコルリアトキリゴミムシ *Lebia viridis* といった、山梨県では比較的新しい帰化種が確認されているのも注目される。帰化植物は、草原内でも改変した道路沿いや裸地などに侵入しやすいという(渡辺長敬)。均質にみえる草原内でも蝶類では分布が偏する種があることも報告された(渡辺通人)。草原の維持・管理にあたっては、多様な生物群に応じた空間スケールをもって環境をとらえる必要があることを示唆している。

施設の造成

ゴルフ場、スキー場、レジャー施設などの各種施設は、多くの生物種にとって直接的に生息環境の減少や分断をもたらす。さらに、新たな競合種の侵入の引き金になる可能性もある。

本調査では青木ヶ原溶岩流南縁のゴルフ場でコウベモグラ *Mogera wogera* が確認されている。これは、富士北麓地域における本種の分布の東限を更新する記録と思われる。本種は、近縁種のアズマモグラ *Mogera imaizumii* より優位で、徐々にその分布を東へ押しやりながら進出している。その前線の一つである富士北麓地域では青木ヶ原溶岩流が東進の障壁だと考えられているが、ゴルフ場やスキー場などの大規模な土地造成をとまなう施設は、コウベモグラの侵入に有利に働い

ている可能性がある。

また、これらの施設の造成により創出された開放的な空間は、一時的には二次草原などと同様の効果をもたらし、一部の生物種の増加、種多様度の増加が観察されるかもしれない。だが、そのことに対する評価は慎重でなくてはならない。

富士北麓地域は古くから別荘地としても利用されてきた。1997年頃には、おそらく別荘地から逸出したと考えられるシマリス *Tamias sibiricus* が複数個体確認されている。本調査期間中の2002年には別荘地で餌付けされているアライグマ *Procyon lotor* の情報も確認されている。

最近は一時期の観光開発のピークは過ぎ、より自然志向の施設が増えている。建設の際には、自然環境を損ねないような工夫が施されることも多い。しかし、たとえば人工的に造成された池に地域生態系を考慮せずモリアオガエルを放流することなどの問題が指摘されている(湯本)。水環境に乏しい富士北麓地域では、水辺の創出は両生類、爬虫類、水生昆虫類などの格好の生息地となるだろう。鳥類の水浴などの観察もできるかもしれない。しかし、本調査でニホンザルが確認されたことにも注目しておきたい。現在は群外オスと考えられたが(上田)、本種は、これまで周囲の山地には生息していながら富士山は分布の空白域であり、その有力な理由の一つは水が乏しいことと考えられていた(今泉 1992)。人工的な水辺環境がこうした生物の分布域の拡大や定着を促す可能性もある。

湖沼・河川

本調査では対象としていないが、富士北麓地域の生態系を論ずるうえで欠かせないのが富士五湖などの水域である(口絵 PL. 20:8)。

生態系保全の観点から、現在の最大の問題と考えられるのは、オオクチバス(ブラックバス) *Micropterus salmoides* の放流、増加である。富士五湖のうち、山中湖、河口湖、西湖はわが国でも数少ない、オオクチバスが漁業権魚種に認定された場所となっている。今日の富士五湖は、およそ1,100年ほど前の溶岩流で形成されたと考えられており、歴史が浅いため、在来魚種は限られている。しかし、その中にはアブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri* の富士五湖亜種とされる(中坊 1995)ヤマナカハヤ *P. l. yamamotis* のように固有性の高い魚種も含まれ

ている。ヤマナカハヤは近年確実な記録がなく、国のレッドリストでも情報不足(DD)のカテゴリーに選定されている。一方、1996年以後、河口湖、西湖、本栖湖ではコクチバス *Micropterus dolomieu* が確認されるなど生態系の攪乱は深刻さを増している。

どこまでを富士山の範囲とするかという明確な定義はないが、富士五湖はもちろん新しい時代の溶岩流の影響を受けている相模川上流域(桂川)を含めるのは妥当である。大月市猿橋あたりまでの相模川には、溶岩の割れ目から忍野八海で知られるような湧水が数多い。忍野村内には国のレッドリストで絶滅危惧 I B 類に選定されているホトケドジョウ *Lefua echigonia* が生息している小河川がある。水生無脊椎動物では、小型甲殻類のスワヨコエビ *Jesogammarus suwaensis* が河口湖に、ヒメアナンデルヨコエビ *Jesogammarus fluvialis* が忍野八海など相模川の湧水に、それぞれ生息している。いずれも固有性の高い種で、スワヨコエビは河口湖と諏訪湖に生息し、環境庁の旧レッドリストで危急種に選定されていた(環境庁 1991)。ヒメアナンデルヨコエビも富士山周辺の湧水と鈴鹿山脈に分布が限られている(草野 2001)。マリモ(フジマリモ) *Cladophora aegaropilano* は国のレッドリストで絶滅危惧 I 類に選定されているが、富士五湖は種の分布の南限である。その生息には湖底の湧水が大きく関わっているという(山梨県足和田村 1995)。これらの富士五湖や周辺水域における生態系の価値はほとんど省みられることなく、外来種の移入などによって急激に失われているのが現状である。

このほか、富士五湖では水質汚濁、湖岸のヨシ群落やタコノアシ *Penthorum chinense* などの湿生植物群落の開発による減少、水鳥の釣り針などの誤飲といった問題も指摘される。

3 富士山の生態系保全の方向性

生態系多様性保全のための具体的な対策を論ずるのは、本調査では限界がある。2年(1シーズン)という短い期間では広大な富士山のほんの一部を解き明かしたに過ぎない。しかし、生態系保全のために緊急に手を打たねばならない問題が山積していることも明白である。ごみや尿尿などの対策は最近進められているが、主に景観面からの取り組みであり、生態系保全の観点からのアプローチはきわめて立ち遅れている。そこで、本調

査をふまえ、当面、検討すべき保全の方向性を述べておきたい。

富士山の生態系保全の鍵を握るのは、人の利用との両立をいかにはかるかということに尽きる。場合によっては利用を規制するなどの抑止的対策も検討されるべきである。

(1) 改正・自然公園法による公園計画の見直し

富士山は、昭和11年(1936年)に国立公園に設定された。これに先立ち大正から昭和初期にかけて青木ヶ原樹海を中心とした富士山原始林、溶岩洞穴など数カ所が天然記念物に指定されている。史蹟名勝天然記念物保存法という古い法律の時代から規制の網が掛けられていたにもかかわらず、必ずしも環境保全が十分ではなかったと思われるのは、自然公園に対する時代的な要請の違い、生態系に関する科学的知見の不足などもあげられるが、最も重大なのは、法の運用が実際のできなかった面があること、人の利用に対する保全策が後手にまわったことが指摘できる。富士山では国立公園における行為規制など保全の基準となる地種区分は、公園設定から60年を経た1996年によく確定した。しかしその内容は、生物種や生態系の保全にとって十分なものとはいえない。

最近、自然公園法が改正された。背景には「地球サミット」(1992年)の流れを汲む新・生物多様性国家戦略の策定(2002年)がある。国立公園には、これまでの国民の保健、休養だけでなく、動植物の保護、生態系や生物の多様性の確保といった役割が明確に位置づけられた。富士山の生態系多様性保全のためには、改正・自然公園法の趣旨に照らし合わせ、実効性のある保全策を実施することが必要である。

富士山の現行の地種区分は、特別保護地区がほぼ五合目より上部と青木ヶ原樹海中心部、大室山に重なり、これらが旧精進口登山道沿いに細く連絡するという不自然きわまりない形状となっている(口絵 PL.19:下図)。厳しい行為規制のある特別保護地区は、生態系多様性保全の中核として最も重要であり、十分な広さを有する面として確保する必要がある。さらに、本調査で稀少な生物種の存在が明らかとなった高山域の一部や溶岩洞穴などには、「利用調整地区」を設定するといった規制の強化も検討されるべきである。

特別保護地区を囲む第一種、第二種の特別地域では、生態系保全のための緩衝地帯としての機能

を發揮できるように、区域の見直しや、「指定動物」の指定、富士山の典型的な生態系の回復をはかるような管理方法が期待される。特に山地帯では夏緑広葉樹林の回復が重要である。また、二次草原では国益や私権との調整が困難な場所もあるため、県有林内に、貴重種の保存を目的とした草原環境を創設することも検討に値しよう。現在の特別保護地区の中には、地種区分設定以前の植林などで富士山本来の生態系の特性が損なわれていると思われる場所もある。これらの環境の維持・管理も、法の字句どおり手をつけないことが最善であるのかどうか、将来的には議論が必要となろう。ただし、どのような状況であっても、現状の自然環境に手を入れる場合には科学的資料に基づく慎重な計画が必要である。

現行法の枠組みでは公園計画の見直し(自然公園法)が現実的であると思われるが、フリーハンドで考えれば、自然環境保全地域(自然環境保全法)、生息地等保護区(種の保存法)などの適用のほうが富士山の生態系多様性保全のためには有効と考えられる地域もある。

(2) 科学的資料の収集と整理

富士山で実際的な保全策を推進する場合には、様々な利害調整を避けてとおることはできない。そこで重要な判断材料となるのは、科学的な資料である。

わが国のシンボルともいえる富士山には、早い時代から研究者の関心が向けられ、自然環境に関する調査も実施されてきた。ところが、新しい資料は意外と少ない。本調査は、多様な生物群を対象とした総合的な調査としては、約30年前に実施された「富士山総合学術調査報告書」(富士急行1971)以来おそらく2例目となるものである。

これまで、富士山(特に富士北麓地域)は生物学的には面白みのない地域と考えられてきた面がある。しかし、本調査で多くの新知見が得られ、さらに究明しなければならない課題が数多く残されていることを明らかにした。引き続き体系的な自然環境の調査を実施し、科学的資料を地道に蓄積していく必要性は高い。典型性の高い富士山の自然環境は、わが国の生態系の標本(モデル)としても優れていると考えられ、他地域の自然環境の解明や保全への波及効果も小さくない。

当面の重要な調査課題としては、1) 基礎的な生物相調査、2) 人の利用による影響調査、3) 生

態環境回復のための保全生物学的調査、などが考えられる。調査を実施する場合には、富士五湖などの周辺水域や南麓も対象地域に含むことが望ましい。

(3) 保全のための合意形成のしくみ

法規制や、科学的知見があっても、多様な利用実態がある富士山で環境保全策を検討したり具体的に進めたりするためには、多くの人々の理解と参加が欠かせない。富士山は国民的財産であり、地域の利害関係者にとどまらない合意形成をはかる必要もあろう。行政や土地所有者だけでなく、多彩な活動を展開しているNPO・NGO、研究者などを含めた情報共有、意見交換の場をつくる必要がある。

科学的資料は尊重されねばならないが、一方で、科学的確実性を求めるあまり保全対策の実施に慎重になり過ぎてならない。富士山の生態系保全にはそれほど時間は残されていないように思われる。地球サミットのリオ宣言にある「予防的方策」(第15原則)を適用することも有効な案の一つである。富士山の生態系を保全するためには、知恵と覚悟が求められている。

文献

- 阿部學(1998)フクロウってこんな鳥。BIRDER, 133:27-29
中坊徹次(1995)日本産魚類検索—全種の同定 初版補訂第2刷。東海大学出版会
江崎悌三・一色周知・六浦晃・井上寛・岡垣弘・緒方正美・黒子浩(1971)原色日本蛾類図鑑(上)改訂新版。保育社
古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽太博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康雄・佐々木美弥子・永田幸志・三谷奈保・ヤコブ・ボルコフスキー・牧野佐絵子・藤上史子・牛沢理(1997) I. ニホンジカの生態と保全生物学的研究。In. 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp. 319-421. 神奈川県環境部
古屋義男・黒田長久(1971)1 富士山地域の大・中型哺乳類 In 富士山総合学術調査報告書, pp. 807-816. 富士急行
長谷川仁(1971)1 昆虫類の研究史 In. 富士山 富士山総合学術調査報告書, pp. 959-962. 富士急行
疋田努(1989)2. 日本列島のヘビ・トカゲ・カメ。第16回特別展「日本のヘビとカエル 大集合」解説書 日本の両生類と爬虫類 pp. 14-21. 大阪市立自然史博物館

- 飯田文弥・秋山敬・笹本正治・齋藤康彦(1999) 山梨県の歴史. 山川出版社
- 池田清彦(1999) 虫の目で人の世を見る 構造主義生物学外伝. 平凡社新書
- 今泉忠明(1992) 富士山の動物たち—高山生動物はいない. In 富士山その自然のすべて, pp. 305-247. 同文書院
- 今泉吉典(1971)1 富士山地域の動物相 In 富士山総合学術調査報告書, pp. 725-726. 富士急行
- 神奈川県植物誌調査会(2001) 神奈川県植物誌 2001. 神奈川県立生命の星・地球博物館
- 環境庁(1991) 日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—無脊椎動物編. (財) 自然環境研究センター
- 環境庁(1999) 自然環境GIS第二版 19 山梨県. 環境庁生物多様性センター
- 環境庁(2000) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 8 植物 I (維管束植物). (財) 自然環境研究センター
- 環境省(2002a) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 1 哺乳類. (財) 自然環境研究センター
- 環境省(2002b) 新・生物多様性国家戦略～自然の保全と再生のための基本計画～. ぎょうせい
- 木澤綏・飯田睦治郎・松山資郎・宮脇昭(1969) 富士山 自然の謎を解く. NHKブックス
- 草野晴美(2001) 淡水性ヨコエビの生息環境. 月刊海洋. 号外 26. 244-248
- 町田洋(1992) 富士山の生い立ちはテフラ(火山灰など)からわかる. In 富士山その自然のすべて, pp. 63-83. 同文書院
- 三寺光雄(1971) 8 富士山における植物的環境の解析. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 545-558. 富士急行
- 宮尾嶽雄(1971) 3 富士山および御坂山地の小哺乳類. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 833-840. 富士急行
- 宮脇昭(1971) 富士山の植生. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 665-721. 富士急行
- 宮脇昭・菅原久夫(1992) 富士山の植物たち—典型的な垂直分布と火山植生. In 富士山その自然のすべて, pp. 277-294. 同文書院
- 室伏友三(1996) コアジサシがいなくなる. In 追われる生きものたち—神奈川県レッドデータ調査が語るもの—, pp. 68-69. 神奈川県立生命の星・地球博物館
- 永原慶二(2002) 富士山宝永大爆発. 集英社新書.
- 斎藤全生(1971) 14 森林限界付近の植生. In 富士山総合学術調査報告書, pp. 639-656. 富士急行
- 生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会(2002) 環境アセスメント技術ガイド 生態系. (財) 自然環境研究センター
- 静岡県地理教育研究会(2000) 富士山 世界遺産への道—山麓に生きる人々の姿を追って—. 古今書院
- 諏訪彰(1992) 富士火山を診断する—その氏・素性を探る. In 富士山その自然のすべて, pp. 13-33. 同文書院
- つじよしのぶ(1992) 富士山の噴火—万葉集から現代まで. 築地書間.
- 津屋弘達(1971) 富士山の地形・地質. In 富士山 富士山総合学術調査報告書, pp. 1-9149. 富士急行
- 植松春雄(1981) 山梨の植物誌. 井上書店.
- 上野俊一(1992) 富士山の洞窟動物相とその成立—とくに旧期溶岩洞の生物学的重要性—. In. 裾野市文化財調査報告書第5集, pp. 45-55. 裾野市教育委員会
- 上杉陽(1998) 第三章 地史. In 富士吉田市史 史料編第一巻 自然・考古, pp. 139-399. 富士吉田市史編さん委員会
- 山梨県(1981) 山梨県恩賜県有財産御下賜七十周年記念誌.
- 山梨県足和田村(1995) 山梨県天然記念物「フジマリモ及び生息地」事業報告書 西湖のフジマリモ—生育状況と環境—.
- 山梨県教育委員会(1996) 山梨県天然記念物緊急調査報告書—地質・鉱物—.
- 山梨県みどり自然課(2002) 平成14年度鳥獣保護区等位置図.
- 山梨県森林環境部(2001) 県有林吉田事業区経営計画図.
- 山梨県森林環境総務課(2002) 平成13年度 やまなしの環境 2001.
- ホームページ (HP)
- 気象庁: 富士山の気象資料
http://www.tokyo-jma.go.jp/sub_index/kansoku_data/index.htm
- 世界遺産総合研究所: 登山者数
http://www.dango.ne.jp/sri/fujisan_irikomi.htm
- 静岡県: 登山者数
<http://www.pref.shizuoka.jp/kankyofu/fujisan/sihyou/3-3kobetu.htm>
- 山梨県統計調査課: 市町村の人口
<http://www.pref.yamanashi.jp/toukei/>
- 山梨県警: 春季登山者数
<http://www.pref.yamanashi.jp/police/tiiki/tiiki10.htm>

生態系多様性地域調査（富士北麓地域）調査者名簿

調査担当者

○原稿執筆

(1) 生物相調査

植物	植生・維管束植物	○磯田 進 (昭和大学薬学部附属薬用植物園・山梨県植物研究会)
		○大久保栄治 (山梨県植物研究会)
		○中込司郎 (山梨県植物研究会)
	蘚苔類	○南 佳典 (玉川大学農学部)
		○杉村康司 (千葉大学大学院)
菌類	大型菌類(きのこ)	○柴田 尚 (山梨県森林総合研究所)
		渡邊早苗 (山梨県森林総合研究所)
		宇田圭見子 (山梨県福祉保健部)
		谷 昌代 (山梨県福祉保健部)
		名取千恵 (山梨県福祉保健部)
	変形菌類	○松本 淳 (慶應義塾大学生物学教室*)
	接合菌類	○出川洋介 (神奈川県立生命の星・地球博物館)
		松本 淳 (前出)
	地衣類	○原田 浩 (千葉県立中央博物館)
脊椎動物	大型・中型哺乳類	○上田弘則 (山梨県環境科学研究所**)
		北原正彦 (山梨県環境科学研究所)
		姜 兆文 (山梨県環境科学研究所・文部科学省特別研究員)
		小川景子 (山梨県環境科学研究所)
		渡辺 牧 (山梨県環境科学研究所***)
	小型哺乳類	○白石浩隆 (自然体験計画ひめねずみ社)
	鳥類	○杉原 廣 (山梨猛禽類研究会・日本野鳥の会甲府支部)
		篠田授樹 (地域自然財産研究所)
		白石浩隆 (前出)
	爬虫類・両生類	○湯本光子 (やまなし淡水生物研究会)
昆虫類	チョウ目 蝶類	○渡辺通人 (河口湖町自然共生研究室・NPO富士自然保護研究所・甲州昆虫同好会)
	チョウ目 蛾類	○瀬子義幸 (山梨県環境科学研究所)
		○長谷川達也 (山梨県環境科学研究所)
		篠田授樹 (前出)
		渡辺通人 (前出)
		渡辺長敬 (山梨県植物研究会・富士山自然学校)
	ハチ目	○萩原康夫 (昭和大学教養部生物学教室)
	コウチュウ目・その他の昆虫類	○篠田授樹 (前出)
		伊藤良作 (昭和大学教養部生物学教室)
		渡辺通人 (前出)
		宮下泰典 (甲州昆虫同好会)
		白須英樹 (甲州昆虫同好会)
		瀬子義幸 (前出)
		萩原康夫 (前出)
土壌動物	総括	○伊藤良作 (前出)
	トビムシ目	○伊藤良作 (前出)
		○長谷川真紀子 (昭和大学教養部生物学教室)
	カマアシムシ目・コムシ目	○中村修美 (埼玉県立自然史博物館)
	アリヅカムシ類	○野村周平 (国立科学博物館動物研究部)
	ヤスデ綱・ムカデ綱	○石井 清 (獨協医科大学医学部生物学教室)
	コムカデ綱	○松永雅美 (昭和大学教養部生物学教室)
	エダヒゲムシ綱	○萩野康則 (千葉県立中央博物館)
	ワラジムシ目(等脚目)	○布村 昇 (富山市科学文化センター)
	陸生ソコミジンコ目	○菊地義昭 (茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター)
	クモ目	○菅波洋平 (茨城県水戸教育事務所)
	ダニ目	○茅根重夫 (茨城県自然博物館)
	カニムシ目	○坂寄 廣 (茨城県立下妻第二高等学校)
	マキガイ綱(陸産貝類)	○黒住耐二 (千葉県立中央博物館)
	線虫綱	○宍田幸男 (群馬県農業試験場)
		宍田智子 (東京大学大学院農学生命科学研究科森林動物学教室)
	(試料採取)	伊藤良作 (前出)
		石井 清 (前出)
		黒住耐二 (前出)
		萩原康夫 (前出)

(2) 特定動植物生息環境調査

高山・亜高山 高山・亜高山域の植物相
高山域の動物

- 渡辺長敬 (前出)
- 篠田授樹 (前出)
- 白石浩隆 (前出)
- 渡辺通人 (前出)
- 宮下泰典 (前出)
- 伊藤良作 (前出)
- 萩原康夫 (前出)

火山地形 溶岩洞のコウモリ類

- 白石浩隆 (前出)
- 篠田授樹 (前出)

溶岩洞の無脊椎動物

- 伊藤良作 (前出)
- 萩原康夫 (前出)
- 瀬子義幸 (前出)
- 篠田授樹 (前出)

自然林 コブヤハズカミキリ類

- 宮下泰典 (前出)
- 白須英樹 (前出)
- 渡辺通人 (前出)
- 渡辺長敬 (前出)
- 渡辺通人 (前出)

草原 草原の植物相
草原の蝶類

*2003年4月以降 朝日町立福井総合植物園

**現 独立行政法人農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター地域基盤研部鳥獣害研究室

***現 山梨県立吉田高等学校教諭

同定・助言等の協力をいただいた研究者 (担当者)

コケ植物の同定 (南)

平岡照代 (財団法人平岡環境科学研究所)

蝶類に関する助言 (渡辺通人)

高橋真弓 (日本鱗翅学会会長)

蝶類に関する助言 (渡辺通人)

清 邦彦 (日本鱗翅学会)

蛾類の同定 (瀬子)

岸田泰則 (日本蛾類学会会長・日本鱗翅学会理事)

蛾類の同定 (瀬子)

早川和彦 (元日本蛾類学会)

単独性カリバチ類の同定 (萩原)

南部敏明 (白梅学園短期大学)

アリ類に関する助言 (萩原)

近藤正樹 (東京大学農学部応用生命学科)

アリ類に関する助言 (萩原)

寺山 守 (東京農工大学農学部動物行動学研究室)

アリ類に関する同定指導 (萩原)

佐藤俊幸 (日本甲虫学会)

コウチュウ目の同定・助言 (篠田)

水野弘造 (日本甲虫学会)

コウチュウ目(ハネカクシ科)の同定 (篠田)

伊藤建夫 (日本甲虫学会)

コウチュウ目(コメツクムシ科)の同定 (篠田)

正木 清 (日本甲虫学会)

コウチュウ目に関する助言 (篠田)

細田倅市 (日本甲虫学会)

トビケラ目の同定 (篠田)

野崎隆夫 (神奈川県環境科学センター)

洞穴性ゴミムシの同定 (伊藤)

上野俊一 (国立科学博物館)

ザトウムシ目の同定 (伊藤)

鶴崎展巨 (鳥取大学)

クモ目の同定 (菅波)

斎藤 博

調査協力 (現地調査補助・試料整理など)

植生・維管束植物

佐藤孝彦 (山梨県植物研究会)

蘚苔類

東村剛志 (玉川大学農学部)

接合菌類

淵上 誠 (神奈川県立生命の星・地球博物館・菌類ボランティア)

西村幹雄 (神奈川県立生命の星・地球博物館・菌類ボランティア)

大型・中型哺乳類

本郷哲郎 (山梨県環境科学研究所)

後藤巖寛 (山梨県環境科学研究所)

平田滋樹 (筑波大学)

小型哺乳類

外川英樹 (河口湖町自然共生研究室*)

笹川 修 (自然体験計画ひめねずみ社)

横尾幸江 (自然体験計画ひめねずみ社)

爬虫類・両生類

三井 潔 (やまなし淡水生物研究会)

窪田 茂 (やまなし淡水生物研究会)

大浜秀規 (やまなし淡水生物研究会)

湯本 仁 (やまなし淡水生物研究会)

チョウ目 (蛾類)

小林仁美 (山梨県環境科学研究所)

コウチュウ目・その他の昆虫類

堂前陽子 (都留文科大学学生)

上原明子 (都留文科大学学生)

大竹直己 (都留文科大学学生)

ハチ目・土壌動物
線虫綱

石松智裕
本田深雪 (都留文科大学学生)
松浦夏子
前田明德 (都留文科大学学生)
疋田雄一郎 (都留文科大学学生)
船橋和寛 (都留文科大学学生)
宮下泰明 (都留文科大学学生)
東井孝允 (静岡大学学生)
小林亮介 (都留文科大学学生)
三浦宏介 (都留文科大学学生)
横本貴子
桑原ゆかり (昭和大学教養部生物学教室)
塚本雅俊 (群馬県前橋市在住)
*現 富士北麓森林組合

その他の協力者・協力機関

富士山頂浅間大社奥宮久須志神社・乾徳道場・吉田口八合目白雲荘・富士ヶ峰グリーンクラブ・
富士吉田市外二ヶ村恩賜県有財産保護組合・鳴沢村ほか1町2か村恩賜県有財産保護組合・
防衛庁吉田防衛施設事務所・陸上自衛隊北富士駐屯地業務隊演習場管理室 同演習場管理班・
ホールアース自然学校・千葉県立中央博物館・茨城県自然博物館・神奈川県立生命の星地球博物館・
小口尚良・昭和大学・慶應義塾大学・山梨県教育委員会・足和田村教育委員会・鳴沢村教育委員会・
河口湖町教育委員会・上九一色村教育委員会・富士吉田市教育委員会・山中湖村教育委員会・
富士吉田市富士山安全指導センター・山梨県土木部河口湖富士線有料道路管理事務所・
山梨県富士北麓 東部地方振興局吉田林務環境部・山梨県森林環境部みどり自然課 (順不同)

報告書編集 篠田授樹

富士北麓生態系調査会

代表	篠田授樹	地域自然財産研究所 (代表)
副代表	瀬子義幸	山梨県環境科学研究所自然環境研究部 (部長)
部長	磯田 進	昭和大学薬学部附属用植物園 (講師)・山梨県植物研究会
部長	大久保栄治	財団法人山梨県林業公社金川の森管理事務所総務管理課 (主査)・ 山梨県植物研究会 (副会長)
部長	中野隆志	山梨県環境科学研究所自然環境研究部 (研究員)
部長	渡辺通人	河口湖町自然共生研究室 (室長)・NPO富士自然保護研究所 (代表)・ 甲州昆虫同好会 (会長)
部長	伊藤良作	昭和大学教養部生物学教室 (教授)
部長	北原正彦	山梨県環境科学研究所自然環境研究部 (主任研究員)
	長池卓男	山梨県森林総合研究所 (研究員)
	中込司郎	山梨県植物研究会 (会長)
	柴田 尚	山梨県森林総合研究所富士吉田試験園 (主任研究員)
	上田弘則	山梨県環境科学研究所自然環境研究部* (研究員)
	杉原 廣	山梨猛禽類研究会・日本野鳥の会甲府支部
	湯本光子	やまなし淡水生物研究会
	姜 兆文	山梨県環境科学研究所 (研究員)・文部科学省特別研究員
	白石浩隆	自然体験計画ひめねずみ社 (代表)
	萩原康夫	昭和大学教養部生物学教室 (助手)
事務局長	長谷川達也	山梨県環境科学研究所自然環境研究部 (研究員)
事務局員	小林仁美	山梨県環境科学研究所自然環境研究部 (助手)

*現 独立行政法人農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部鳥獣害研究室

敬称略・所属は2003年3月現在

第6回 自然環境保全基礎調査

生物多様性調査
生態系多様性地域調査（富士北麓地域）報告書

平成15(2003)年3月

調査委託者 環境省自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾5597-1
電話：0555-72-6033 FAX：0555-72-6035

調査受託者 山梨県環境科学研究所（富士北麓生態系調査会）
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾5597-1
電話：0555-72-6211 FAX：0555-72-6204

印刷 (株)ヨネヤ 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内1-14-6

(印刷には 100%再生紙を使用しています)

