

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 distributes して、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

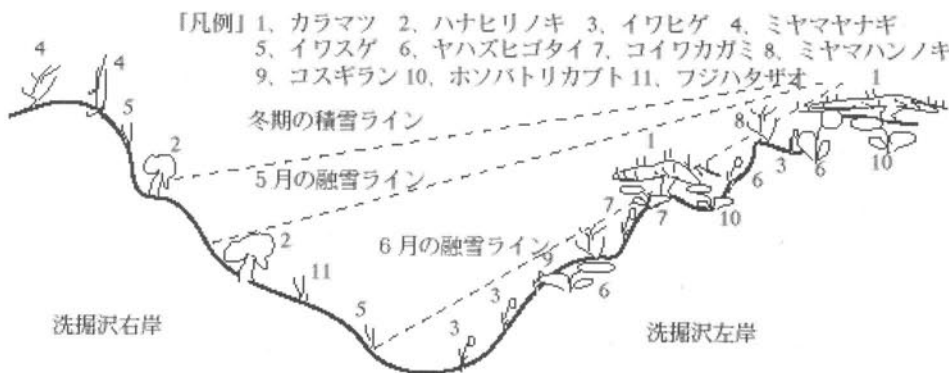


図2 D調査区の植生断面模式図

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 拔 (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	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	-	-
コメツカ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
タケノコ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
コケモモ	+	-	+	+	+	+	+	++	++	+	-	-
イワヒゲ	+	-	-	-	+	++	++	++	+	++	+	+
ツカサクラ	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
コリカガミ	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
IV 草本層												
ヒメカシ	++	++	++++	++++	++	++	+	+	++	++	-	-
イワカシ	+	+	++	++	++	++	+	+	++	++	-	-
オオヒラシ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒメシャク	+	+	++	++	+	+	-	-	+	-	-	-
ミヤマシャク	+	+	++	++	+	+	-	-	+	-	-	-
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ホソバシロソウ	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
クルマユリ	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
マイルソウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カニコウモリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キノト	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ミヤマカボ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツルギン	+	+	+	+	+	+	++	+	+	++	-	-
タチコメ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ヒメス	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-

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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
タイワウキ	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
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