

環境庁委託業務報告書

平成8年度

生態系多様性地域調査(白山地区)報告書

1997

石川県

目 次

I	調査の概要	
	・ 目 的	1
	・ 調査地域	1
	・ 調査内容	1
	・ 調査結果の概要及び来年度の調査について	2
II	生物種目録	
	・ 哺乳類目録	5
	・ 鳥類目録	7
	・ 高等植物目録	9
	・ きのこと類目録	17
III	特定動植物種の生息・生育環境調査	
	・ 白山におけるカヤクグリの生息環境	25
	・ 白山高山帯における野生小哺乳類	31
	・ 白山におけるホンドオコジョの生態について	41
	・ 地理情報システムを用いたハイマツの生育環境解析—残雪と地形の関係—	49
	・ 白山におけるラン科植物と訪花昆虫	59
IV	植生変遷史	
	・ 白山地域の完新世層序と植生史	65
V	自然環境調査	
	・ 白山の周氷河地形について	71
	・ 白山亜高山帯・高山帯における気象観測	79
VI	調査担当者	117

I 調查概要

目 的

白山地域は白山国立公園に属し、1981年にはユネスコの「人間と生物圏事業計画」(MAB)の生物圏保存地域に指定されるなど、豊かな動植物相を有する我が国を代表する生態系が成立している地域の一つである。

特に、石川県と岐阜県の県境に広がる高山帯は、日本列島の西限に位置し、孤立し面積が狭いという地理的特徴を有しているため、自然環境の改変に対して特に脆く、希少な動植物種も知られており、生物多様性保全の観点からきわめて重要な地域である。

本調査は、白山地域の生態学的特性を特に有する高山帯を対象として、その生態系の構造を把握することを目的として実施する。

調査地域

石川県、岐阜県の白山山頂及びその周辺地域(図参照)

調査内容

(1) 生物種目録

文献調査及び現地調査によって、下記の生物種について行う。

哺乳類、繁殖鳥類
高等植物、きのこ類

(2) 特定動植物種の生息・生育環境調査

ア カヤクグリの生息環境

高山帯・亜高山帯の多種の自然環境(ハイマツ林・草原・オオシラビソ林・ダケカンバ林など)のなかで、どの環境に多く生息しているかを調査する。

イ ネズミ類(ネズミ目・モグラ目)の生息環境

ハイマツ帯・オオシラビソ帯での生息種と密度を調査し、ハイマツ林・オオシラビソ林の植生構造の違いとネズミ類の分布・生息動態の関係を調べる。

ウ オコジョの生息環境

高山帯と亜高山帯におけるオコジョの生息状況を調べ、オコジョの生息環境を調べる。

エ ハイマツの生育環境

ハイマツの生育環境を地形特性(斜面方位・傾斜角・雪線分布など)から明らかにする。

オ ラン科植物と訪花昆虫

ラン科植物に訪れる昆虫類の花粉媒介の仕組みを調べる。

(3) 植生変遷史

高山帯の代表的平坦地において、ほぼ1万年前以降に堆積した泥炭層に含まれる花粉化石を分析し、植生の変遷史を調べ、高山帯の成り立ちについて考察する。

(4) 自然環境調査

ア 周氷河地形

周氷河地形の形態・分布を明らかにし、代表的なものについて地中温度・移動量を測定し、形成過程を調べる。

イ 気象観測

代表的地点において、植物の生育環境を考察するため、温度・土壌水分・雪圧を継続的に測定する

調査結果の概要及び来年度の調査について

(1) 生物種目録

哺乳類 17 種類・鳥類 18 種類・高等植物 361 種類・きのこ類 92 種類の目録を明らかにした。来年度は、文献調査・現地調査によって補足していく。特に、鳥類については、繁殖期の調査(6~7月)を重点的に調査する。また、きのこ類は、属段階で止まったものが約 50 種類ある(今回は未記載)。このなかから白山の固有種が特定できる可能性もある。

(2) 特定動植物の生息・生育環境調査

特定動植物の生育・生息環境調査は、今年度の調査で新たに確認できたものがあつた。カヤクグリについては、生息選好度の高い環境(ハイマツ、低木林)が判明し、ネズミ類は高山帯で初めて確認された種(アズミトガリネズミ)があつた。ハイマツは、ハイマツの生息と密接な関係にある残雪について、①標高 2,200m から 2,500m の範囲、②傾斜角 10~50° の範囲、③傾斜方位 N、NE、E、SE、S 方向に多いことが明らかになった。来年度は、調査時期や調査地をかえ、対象種の生育・生息環境を明らかにする予定である。

(3) 植生変遷史調査

泥炭層・火山灰層の層序の再検討を行った。結果、3つの泥炭層があり、その中に 16 層のテフラが識別された。来年度は、調査地を広げ層序を確立させ、泥層中の花粉化石群から完新世の植生史(およそ 1 万年以降)を明らかにしたい。

(4) 自然環境調査

周氷河地形は、10ヶ所の階状土の分布地をあきらかにし、新たな分布地も発見することができた。この階状土について、礫質階状土と植被階状土の2つのタイプ分けを行った。来年度は、

形態・分布の特徴を明らかにするとともに今年度設置した観測機器のデータから形成過程を解明していく。気象観測は、温度・降水量・日射量・土壌水分・雪圧について観測を開始した。夏季の旬別降水量は、山麓の白峰の2倍前後であった。現在も観測は継続中であり、来年度は2年間の観測結果をまとめたい。

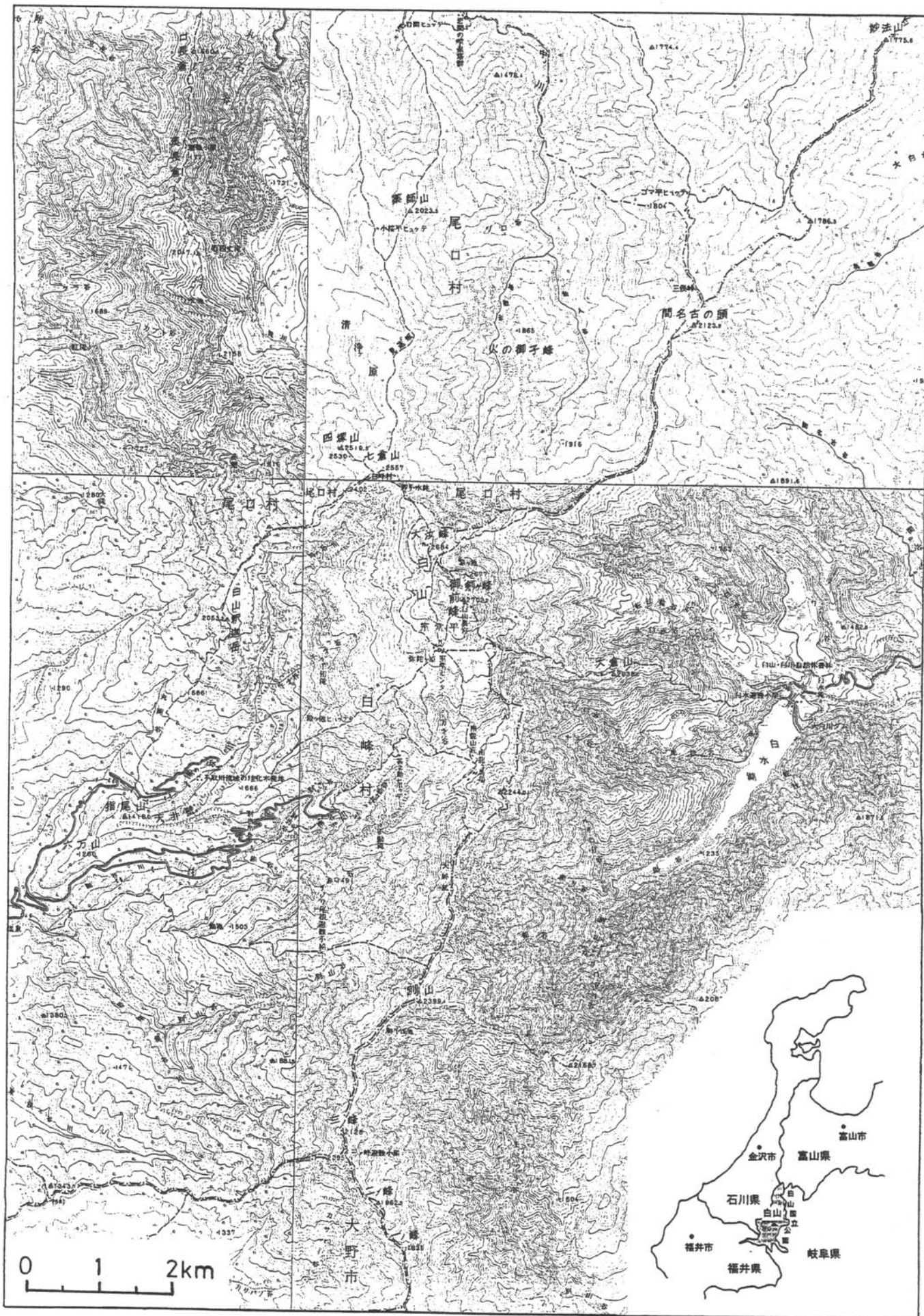


図 調査対象地域

建設省国土地理院発行 5 万分の 1 地形図「白山」、「白川村」、「白峰」、「越前勝山」図幅を使用。

II 生物種目録

哺乳類目録

林 哲 (石川県白山自然保護センター)

目名	科名	種名	学名	現地調査	文献調査
				室堂周辺 1996 8, 10月	①
食虫目	モグ'ラ	ミス'ラモグ'ラ	<i>Euroscaptor mizura</i>	○	○
		ヒメヒミス'	<i>Dymecodon pilirostris</i>		○
		ヒミス'	<i>Urotrichus talpoides</i>	○	
	トガ'リネズ'ミ	アズ'ミトガ'リネズ'ミ	<i>Sorex hosonoi</i>	○	
		トガ'リネズ'ミ	<i>Sorex shinto</i>		○
兎目	ウサギ'	ノウサギ'	<i>Lepus brachyurus</i>		○
齧歯目	ネズ'ミ	ト'フ'ネズ'ミ	<i>Rattus norvegicus</i>		○
		ヤチネズ'ミ	<i>Clethrionomys andersoni</i>		○
		ハタネズ'ミ	<i>Microtus montebelli</i>	○	○
		アカネズ'ミ	<i>Apodemus speciosus</i>	○	○
		ヒメネズ'ミ	<i>Apodemus argenteus</i>	○	○
食肉目	イヌ	キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	○	○
	イタチ	テン	<i>Martes melampus</i>		○
		オコジ'ヨ	<i>Mustela erminea</i>	○	○
	クマ	ツキノワク'マ	<i>Selenarctos thibetanus</i>		○
偶蹄目	ウシ	ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus</i>		○
霊長目	オナガ'ザ'ル	ニホンザ'ル	<i>Macaca fuscata</i>		○

①文献調査：石川県白山自然保護センター（1985）白山高山帯自然史調査報告書

鳥 類 目 録

林 哲 (石川県白山自然保護センター)

目名	科名	種名	学 名	現地調査	文献調査*
				室堂～山頂	①
ワシタカ	ワシタカ	ハチクマ	<i>Pernis apivorus</i>		○
		トビ	<i>Milvus migrans</i>		○
		イヌワシ	<i>Aquila chrysaetos</i>		○
	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>		○
ハト	ハト	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>		○
アマツハメ	アマツハメ	ハリオアマツハメ	<i>Chaetura caudacuta</i>		○
		アマツハメ	<i>Apus pacificus</i>		○
スズメ	ツハメ	イワツハメ	<i>Delison urbica dasypus</i>		○
	セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	○
		ビソズイ	<i>Anthus hodgsoni hodgsoni</i>	○	○
	イワヒバリ	イワヒバリ	<i>Prunella collaris erythroga</i>	○	○
		カヤクグリ	<i>Prunella rubida rubida</i>	○	○
	ヒタキ	ルリヒタキ	<i>Tarsiger cyanurus cyanurus</i>	○	○
		ウグイス	<i>Cettia diphone cantans</i>		○
		メホソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	○	○
	シジュウカラ	シジュウカラ	<i>Parus major minor</i>	○	○
	アトリ	ウソ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	○	○
	カラス	ホシカラス	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	○	○

①文献調査：石川県白山自然保護センター（1985）白山高山帯自然史調査報告書

*文献調査で記録された種類は、高山帯で確認された種類

高等植物目録

野上達也（石川県白山自然保護センター）

科名	種名和名	種名	1	2	3
ヒカゲノカズラ科	スギカズラ	<i>Lycopodium annotinum</i>	○	○	
	タカネスギカズラ	<i>Lycopodium annotinum</i> var. <i>acrifolium</i>	○		
	ヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium clavatum</i>	○	○	
	エゾヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium clavatum</i> var. <i>robustum</i>	○	○	
	タカネヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium nikoense</i>	○	○	
	マンネンスギ	<i>Lycopodium obscurum</i>	○	○	
	コスギラン	<i>Lycopodium selago</i>	○	○	
	ホソバトウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i> var. <i>serratum</i>	○		
イワヒバ科	エゾヒメクラマゴケ	<i>Selaginella helvetica</i>	○		○
ハナヤスリ科	ヒメハナワラビ	<i>Botrychium lunaria</i>	○		
	ヤマハナワラビ	<i>Botrychium multifidum</i>	○		
キジノオシダ科	ヤマソテツ	<i>Plagiogyria matsumureana</i>	○	○	
シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>	○	○	
オシダ科	シノブカグマ	<i>Arachniodes mutica</i>	○	○	
	シラネワラビ	<i>Dryopteris austriaca</i>	○	○	
	カラフトメンマ	<i>Dryopteris coreano-montana</i>	○	○	
	ホソイノデ	<i>Polystichum braunii</i>	○		○
	カラクサイノデ	<i>Polystichum microchlamys</i>	○	○	
ヒメシダ科	オオバショリマ	<i>Oreopteris quelpaertensis</i>	○	○	
	ミヤマワラビ	<i>Phegopteris connectilis</i>	○	○	
メシダ科	エゾメシダ	<i>Athyrium brevifrons</i>	○		
	オクヤマワラビ	<i>Athyrium distentifolium</i>	○	○	
	ミヤマメシダ	<i>Athyrium melanolepis</i>	○	○	
	コシノサトメシダ	<i>Athyrium neglectum</i>	○	○	
	ヘビノネゴザ	<i>Athyrium yokoscense</i>	○	○	
	オオメシダ	<i>Deparia pterorachis</i>	○	○	
ウラボシ科	ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>	○	○	
マツ科	オオシラビソ	<i>Abies mariesii</i>	○	○	
	ハイマツ	<i>Pinus pumila</i>	○	○	
	コメツガ	<i>Tsuga diversifolia</i>	○	○	
ヒノキ科	ホンドミヤマネズ	<i>Juniperus sibirica</i> var. <i>hondoensis</i>	○	○	
ヤナギ科	ミヤマヤナギ	<i>Salix reinii</i>	○	○	
カバノキ科	ヤハズハンノキ	<i>Alnus matsumurae</i>	○	○	
	ミヤマハンノキ	<i>Alnus maximowiczii</i>	○	○	
	ダケカンバ	<i>Betula ermanii</i>	○	○	
タデ科	オンタデ	<i>Aconogonum weyrichii</i> var. <i>alpinum</i>	○	○	
	イブキトラノオ	<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	○	○	
	ムカゴトラノオ	<i>Bistorta vivipara</i>	○	○	
	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	○	○	
	オノエイタドリ	<i>Reynoutria japonica</i> var. <i>compacta</i>	○		
	ベニイタドリ	<i>Reynoutria japonica</i> f. <i>elata</i>	○		
	タカネスイバ	<i>Rumex arifolius</i>	○	○	
	エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	○	○	
ナデシコ科	エゾカワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i>	○	○	
	タカネナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>speciosus</i>	○	○	
	センジュガンピ	<i>Lychnis gracillima</i>	○	○	
	シラオイハコベ	<i>Stellaria fenzlii</i>	○		

ナデシコ科	イワツメクサ	<i>Stellaria nipponica</i>	○	○		
キンボウゲ科	ハクサントリカブト	<i>Aconitum hakusanense</i>	○	○		
	サンヨウブシ	<i>Aconitum sanyoense</i>	○	○		
	リョウハクトリカブト	<i>Aconitum zigzag ssp. ryohakuense</i>	○			
	ハクサンイチゲ	<i>Anemone narcissiflora var. nipponica</i>	○	○		
	サンリンソウ	<i>Anemone stolonifera</i>	○			
	ミヤマオダマキ	<i>Aquilegia flabellata var. pumila</i>	○	○		
	リュウキンカ	<i>Caltha palustris var. nipponica</i>	○	○		
	サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>	○	○		
	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	○	○		
	ミツバノバイカオウレン	<i>Coptis trifoliolata</i>	○	○		
	ミヤマキンボウゲ	<i>Ranunculus acris var. nipponicus</i>	○	○		
	カラマツソウ	<i>Thalictrum aquilegifolium var. intermedium</i>	○	○		
	ミヤマカラマツ	<i>Thalictrum filamentosum var. tenurum</i>	○	○		
	モミジカラマツ	<i>Trautvetteria japonica</i>	○	○		
	キンバイソウ	<i>Trollius hondoensis</i>	○	○		
シナノキンバイ	<i>Trollius riederianus var. japonicus</i>	○	○			
メギ科	サンカヨウ	<i>Diphylleia grayi</i>	○	○		
マタタビ科	ミヤママタタビ	<i>Actinidia kolomikta</i>	○			
オトギリソウ科	イワオトギリ	<i>Hypericum kamtschaticum var. hondoensis</i>	○	○		
	シナノオトギリ	<i>Hypericum kamtschaticum var. senanense</i>	○	○		
ケシ科	コマクサ	<i>Dicentra peregrina</i>	○			
アブラナ科	ハクサンハタザオ	<i>Arabis gemmifera</i>	○	○		
	ミヤマハタザオ	<i>Arabis lyrata var. kamtschatica</i>	○	○		
	イワハタザオ	<i>Arabis serrata var. japonica</i>	○	○		
	ヤマガラシ	<i>Barbarea orthoceras</i>	○	○		
	ミヤマタネツケバナ	<i>Cardamine nipponica</i>	○	○		
	オオバタネツケバナ	<i>Cardamine scutata</i>	○	○		
ベンケイソウ科	ミツバベンケイソウ	<i>Hyotelephium verticillatum</i>	○	○		
	イワベンケイ	<i>Rhodiola rosea</i>	○	○		
	ミヤママンネングサ	<i>Sedum japonicum var. senanense</i>	○	○		
ユキノシタ科	アカショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i>	○	○		
	アラシグサ	<i>Boykinia lycoctonifolia</i>	○	○		
	ホクリクネコノメソウ	<i>Chrysosplenium fauriei</i>	○	○		
	チシマネコノメ	<i>Chrysosplenium kamtschaticum</i>	○			
	ノリウツギ	<i>Hydrangea paniculata</i>	○	○		
	ウメバチソウ	<i>Parnassia palustris var. multiseta</i>	○	○		
	コマガタケスグリ	<i>Ribes japonicum</i>	○	○		
	エゾスグリ	<i>Ribes latifolium</i>	○	○		
	ヤグルマソウ	<i>Rodgersia podophylla</i>	○	○		
	シコタンソウ	<i>Saxifraga cherlerioides var. rebunshirensis</i>	○			
	ケダイモンジソウ	<i>Saxifraga fortunei var. incisolobata f. pilosa</i>	○	○		
	ミヤマダイモンジソウ	<i>Saxifraga fortunei var. incisolobata f. alpina</i>	○			
	クロクモソウ	<i>Saxifraga fusca var. kikubuki</i>	○	○		
	ズダヤクシュ	<i>Tiarella polyphylla</i>	○	○		
	バラ科	ヤマブキショウマ	<i>Aruncus dioicus var. tenuifolius</i>	○	○	
		オニシモツケ	<i>Filipendula kamtschatica</i>	○	○	
シモツケソウ		<i>Filipendula multijuga</i>	○	○		
ノウゴウイチゴ		<i>Fragaria iinumae</i>	○	○		
ミヤマダイコンソウ		<i>Geum calthaefolium var. nipponicum</i>	○	○		
カラフトダイコンソウ		<i>Geum macrophyllum var. sachalinense</i>	○	○		
チングルマ		<i>Geum pentapetalum</i>	○	○		
ミヤマキンバイ		<i>Potentilla matsumurae</i>	○	○		
エチゴキジムシロ		<i>Potentilla togasii</i>	○	○		

バラ科	ミネザクラ	<i>Prunus nipponica</i>	○		
	チシマザクラ	<i>Prunus nipponica</i> var. <i>kurilensis</i>	○		
	タカネバラ (タカネイバラ)	<i>Rosa nipponensis</i>	○	○	
	ゴヨウイチゴ	<i>Rubus ikenoensis</i>	○	○	
	ミヤマニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i> var. <i>subcrataegifolius</i>	○	○	
	コガネイチゴ	<i>Rubus pedatus</i>	○	○	
	ベニバナイチゴ	<i>Rubus vernus</i>	○	○	
	カライトソウ	<i>Sanguisorba hakusanensis</i>	○	○	
	ナナカマド	<i>Sorbus commixta</i>	○	○	
	ウラジロナナカマド	<i>Sorbus matsumurana</i>	○	○	
	タカネナナカマド	<i>Sorbus sambucifolia</i>	○	○	
	シモツケ	<i>Spiraea japonica</i>	○	○	
	マメ科	タイツリオウギ	<i>Astragalus membranaceus</i>	○	○
タテヤマオウギ		<i>Hedysarum vicioides</i>	○	○	
シロツメクサ		<i>Trifolium repens</i>	○	○	
カタバミ科	コミヤマカタバミ	<i>Oxalis acetosella</i>	○	○	
フウロソウ科	グンナイフウロ	<i>Geranium eriostemon</i> var. <i>reinii</i>	○	○	
	ハクサンフウロ	<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	○	○	
トウダイグサ科	ミヤマノウルシ	<i>Euphorbia togakusensis</i>	○		○
ミカン科	ツルシキミ	<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> f. <i>repens</i>	○	○	
カエデ科	ミネカエデ	<i>Acer tschonoskii</i>	○	○	
	オオバミネカエデ	<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>macrophyllum</i>	○		
	オガラバナ	<i>Acer ukurunduense</i>	○	○	
モチノキ科	ハイイヌツゲ	<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	○		
	ツルツゲ	<i>Ilex rugosa</i>	○	○	
	ミヤマクロソヨゴ	<i>Ilex sugerokii</i> var. <i>brevipedunculata</i>	○	○	
ニシキギ科	ヒロハツリバナ	<i>Euonymus macropterus</i>	○	○	
	クロツリバナ	<i>Euonymus tricarpos</i>	○	○	
スマレ科	キバナノコマノツメ	<i>Viola biflora</i>	○	○	
	ウスバスマレ	<i>Viola blandaeformis</i>	○	○	
	オオバキスマレ	<i>Viola brevistipulata</i>	○	○	
	ナエバキスマレ	<i>Viola brevistipulata</i> var. <i>kishidai</i>	○		
	ツルタチツボスマレ	<i>Viola faurieana</i> var. <i>rhizomata</i>	○		
	ミヤマツボスマレ	<i>Viola verecunda</i> var. <i>fibrillosa</i>	○	○	
アカバナ科	ミヤマタニタデ	<i>Circaea alpina</i>	○	○	
	ケゴンアカバナ	<i>Epilobium amurense</i>	○	○	
	アシボソアカバナ	<i>Epilobium dielsii</i>	○	○	
	ヒメアカバナ	<i>Epilobium fauriei</i>	○	○	
	ミヤマアカバナ	<i>Epilobium foucaudianum</i>	○		
	シロウマアカバナ	<i>Epilobium shiroumense</i>	○		
ミズキ科	ゴゼンタチバナ	<i>Cornus canadensis</i>	○	○	
	ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	○	○	
ウコギ科	ウド	<i>Aralia cordata</i>	○	○	
	ハリブキ	<i>Oplopanax japonicus</i>	○	○	
セリ科	ミヤマトウキ	<i>Angelica acutiloba</i> ssp. <i>iwatensis</i>	○	○	
	マルバエゾニユウ	<i>Angelica edulis</i>	○		○
	シシウド	<i>Angelica pubescens</i>	○	○	
	ミヤマゼンコ	<i>Coelopleurum multisectum</i>	○	○	
	ミヤマセンキュウ	<i>Conioselinum filicinum</i>	○	○	
	オオハナウド	<i>Heracleum dulce</i>	○	○	
	ハクサンボウフウ	<i>Peucedanum multivittatum</i>	○	○	
	オニカサモチ	<i>Pleurospermum camtschaticum</i>	○	○	
	イワセントウソウ	<i>Pternopetalum tanakae</i>	○	○	
	シラネニンジン	<i>Tilingia ajanensis</i>	○	○	

セリ科	イブキゼリモドキ (イブキゼリ)	<i>Tilingia holopetala</i>	○	○	
イワウメ科	イワウメ	<i>Diapensia lapponica</i> var. <i>obovata</i>	○	○	
	イワカガミ (コイワカガミを含む)	<i>Schizocodon soldanelloides</i>	○	○	
ツツジ科	コメバツガザクラ	<i>Arctericia nana</i>	○	○	
	イワヒゲ	<i>Cassiope lycopodioides</i>	○	○	
	イワナシ	<i>Epigaea asiatica</i>	○	○	
	アカモノ	<i>Gaultheria adenothrix</i>	○	○	
	シラタマノキ	<i>Gaultheria miqueliana</i>	○	○	
	ヒメハナヒリノキ	<i>Leucothoe grayana</i> f. <i>parvifolia</i>	○		
	ウラジロハナヒリノキ	<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>glaucina</i>	○	○	
	ミネズオウ	<i>Loiseleuria procumbens</i>	○	○	
	ウラジロヨウラク	<i>Menziesia multiflora</i>	○	○	
	コヨウラクツツジ	<i>Menziesia pentandra</i>	○	○	
	アオノツガザクラ	<i>Phyllodoce aleutica</i>	○	○	
	コツガザクラ (オオツガザクラ)	<i>Phyllodoce x alpina</i>	○		
	ツガザクラ	<i>Phyllodoce nipponica</i>	○	○	
	ムラサキヤシオ	<i>Rhododendron albrechtii</i>	○	○	
	ハクサンシャクナゲ	<i>Rhododendron brachycarpum</i>	○	○	
	オオコメツツジ	<i>Rhododendron trinerve</i>	○	○	
	ミヤマホツツジ	<i>Tripetaleia bracteata</i>	○	○	
	ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i>	○	○	
	クロウスゴ	<i>Vaccinium ovalifolium</i> var. <i>ovalifolium</i>	○	○	
	オオバスノキ	<i>Vaccinium smallii</i>	○	○	
クロマメノキ	<i>Vaccinium uliginosum</i>	○	○		
コケモモ	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	○	○		
ヒメウスノキ	<i>Vaccinium yatabei</i>	○	○		
ガンコウラン科	ガンコウラン	<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	○	○	
サクラソウ科	ハクサンコザクラ	<i>Primula cuneifolia</i> var. <i>hakusanensis</i>	○	○	
	オオサクラソウ	<i>Primula jesoana</i>	○		
	ユキワリソウ	<i>Primula modesta</i>	○	○	
	ツマトリソウ	<i>Trientalis europaea</i>	○	○	
リンドウ科	トウヤクリンドウ	<i>Gentiana algida</i>	○		
	オヤマリンドウ	<i>Gentiana makinoi</i>	○	○	
	ミヤマリンドウ	<i>Gentiana nipponica</i>	○	○	
	ハナイカリ	<i>Halenia corniculata</i>	○	○	
	ミヤマアケボノソウ	<i>Swertia perennis</i> ssp. <i>cuspidata</i>	○		
	タカネセンブリ	<i>Swertia tetrapetala</i> ssp. <i>micrantha</i>	○		
	テングノコヅチ	<i>Tripterospermum involubile</i>	○		○
ミツガシワ科	イワイチョウ	<i>Fauria crista-galli</i>	○	○	
アカネ科	エゾノヨツバムグラ	<i>Galium kamtschaticum</i>	○	○	
	クルマムグラ	<i>Galium trifloriforme</i> var. <i>nipponicum</i>	○	○	
	キバナカワラマツバ	<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i>	○		
ムラサキ科	ミヤマムラサキ	<i>Eritrichium nipponicum</i>	○	○	
シソ科	イヌトウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i>	○	○	
	ミヤマトウバナ	<i>Clinopodium sachalinense</i>	○	○	
	ミソガワソウ	<i>Nepeta subsessilis</i>	○	○	
	タテヤマウツボグサ	<i>Prunella prunelliformis</i>	○	○	
	イブキジャコウソウ	<i>Thymus serpyllum</i> ssp. <i>quinquecostatus</i>	○	○	
ゴマノハグサ科	ミヤマコゴメグサ	<i>Euphrasia insignis</i>	○	○	
	トガクシコゴメグサ	<i>Euphrasia insignis</i> var. <i>togakushiensis</i>	○		
	オオバミゾホオズキ	<i>Mimulus sessilifolius</i>	○	○	
	ヨツバシオガマ	<i>Pedicularis chamissonis</i> var. <i>japonica</i>	○	○	
	タカネシオガマ	<i>Pedicularis verticillata</i>	○		
	エゾシオガマ	<i>Pedicularis yezoensis</i>	○	○	

ゴマノハグサ科	ミヤマクワガタ	<i>Pseudolysimachion schmidtianum</i> ssp. <i>senanense</i>	○	○	
	ヒメクワガタ	<i>Veronica nipponica</i>	○	○	
	クガイソウ	<i>Veronicastrum japonicum</i>	○	○	
ハマウツボ科	オニク	<i>Boschniakia rossica</i>	○	○	
タヌキモ科	ムシトリスミレ	<i>Pinguicula vulgaris</i> var. <i>macroceras</i>	○	○	
オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	○	○	
	ハクサンオオバコ	<i>Plantago hakusanensis</i>	○	○	
スイカズラ科	リンネソウ	<i>Linnaea borealis</i>	○	○	
	クロミノウグイスカグラ	<i>Lonicera caerulea</i> ssp. <i>edulis</i> var. <i>emphylocalyx</i>	○		
	オオヒョウタンボク	<i>Lonicera tschonoskii</i>	○	○	
	ミヤマニワトコ (オオニワトコ)	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i> var. <i>major</i>	○		
	ムシカリ	<i>Viburnum furcatum</i>	○	○	
オミナエシ科	ハクサンオミナエシ	<i>Patrinia triloba</i>	○	○	
	カノコソウ	<i>Valeriana fauriei</i>	○		○
マツムシソウ科	マツムシソウ (タカネマツムシソウを含む)	<i>Scabiosa japonica</i>	○	○	
キキョウ科	ヒメシャジン	<i>Adenophora nikoensis</i>	○	○	
	ミヤマシャジン	<i>Adenophora nikoensis</i> var. <i>stenophylla</i>	○		
	ハクサンシャジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>hakusanensis</i>	○	○	
	イワギキョウ	<i>Campanula lasiocarpa</i>	○		
	ヤマホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	○	○	
	シロバナヤマホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i> f. <i>albiflora</i>	○		
	ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	○	○	
	タニギキョウ	<i>Peracarpa carmosa</i> var. <i>circaeoides</i>	○	○	
キク科	ヤマハハコ	<i>Anaphalis margaritacea</i>	○	○	
	チョウジギク	<i>Arnica mallotopus</i>	○	○	
	ウサギギク	<i>Arnica unalascensis</i> var. <i>tschonoskyi</i>	○	○	
	ヒトツバヨモギ	<i>Artemisia monophylla</i>	○	○	
	オオヨモギ	<i>Artemisia montana</i>	○	○	
	ミヤマオトコヨモギ	<i>Artemisia pedunculosa</i>	○	○	
	タカネヨモギ	<i>Artemisia sinanensis</i>	○	○	
	チシマヨモギ	<i>Artemisia unalaskensis</i>	○		
	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>	○	○	
	ゴマナ	<i>Aster glehnii</i> var. <i>hondoensis</i>	○	○	
	カニコウモリ	<i>Cacalia adenostyloides</i>	○	○	
	オオバコウモリ	<i>Cacalia hastata</i> ssp. <i>orientalis</i> var. <i>ramosa</i>	○	○	
	タテヤマアザミ	<i>Cirsium babanum</i> var. <i>otayae</i>	○	○	
	オニノアザミ	<i>Cirsium borealinipponense</i>	○	○	
	オニオオノアザミ	<i>Cirsium diabolicum</i>	○		
	ハクサンアザミ	<i>Cirsium matsumurae</i>	○	○	
	ケハクサンアザミ	<i>Cirsium matsumurae</i> var. <i>pubescens</i>	○	○	
	フジアザミ	<i>Cirsium purpuratum</i>	○	○	
	イワギク	<i>Dendranthema zawadskii</i>	○	○	
	エゾムカシヨモギ	<i>Erigeron acris</i>	○	○	
	ヨツバヒヨドリ	<i>Eupatorium chinense</i> ssp. <i>sachalinense</i>	○	○	
	ミヤマコウゾリナ	<i>Hieracium japonicum</i>	○	○	
	タカネニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>alpicola</i>	○	○	
	クモマニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>kimurana</i>	○		
	ミヤマイワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i> f. <i>capillaris</i>	○		
	ウスユキソウ	<i>Leontopodium japonicum</i>	○	○	
	マルバダケブキ	<i>Ligularia dentata</i>	○	○	
	オタカラコウ	<i>Ligularia fischeri</i>	○	○	
	フキ	<i>Petasites japonicus</i>	○	○	
	タカネコウゾリナ (カンチコウゾリナ)	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>alpina</i>	○		

キク科	クロトウヒレン	<i>Saussurea nikoensis</i> var. <i>sessiliflora</i>	○	○	
	ヤハズトウヒレン	<i>Saussurea sagitta</i>	○		
	キオン	<i>Senecio nemorensis</i>	○	○	
	アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>	○	○	
	ミヤマアキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	○	○	
	ミヤマタンポポ	<i>Taraxacum alpicola</i>	○	○	
ユリ科	ネバリノギラン	<i>Aletris foliata</i>	○	○	
	クロユリ	<i>Fritillaria camtschatcensis</i>	○		
	ショウジョウバカマ	<i>Heloniopsis orientalis</i>	○		
	ニッコウキスゲ	<i>Hemerocallis middendorffii</i> var. <i>esculenta</i>	○	○	
	クルマユリ	<i>Lilium medeoloides</i>	○	○	
	チシマアマナ	<i>Lloydia serotina</i>	○		
	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>	○	○	
	キンコウカ	<i>Narthecium asiaticum</i>	○	○	
	キヌガサソウ	<i>Paris japonica</i>	○	○	
	ツクバネソウ	<i>Paris tetraphylla</i>	○	○	
	ヤマトユキザサ	<i>Smilacina hondoensis</i>	○	○	
	ヒロハユキザサ	<i>Smilacina yesoensis</i>	○	○	
	オオバタケシマラン	<i>Streptopus amplexifolius</i> var. <i>papillatus</i>	○	○	
	ヒメタケシマラン	<i>Streptopus streptopoides</i>	○		
	タケシマラン	<i>Streptopus streptopoides</i> var. <i>japonicus</i>	○	○	
	チシマゼキショウ	<i>Tofieldia coccinea</i>	○	○	
	イワショウブ	<i>Tofieldia japonica</i>	○	○	
	ヒメイワショウブ	<i>Tofieldia okuboii</i>	○	○	
	エンレイソウ	<i>Trillium smallii</i>	○	○	
	バイケイソウ	<i>Veratrum grandiflorum</i>	○	○	
	タカネアオヤギソウ	<i>Veratrum maackii</i> var. <i>longibracteatum</i>	○	○	
	コシジバイケイソウ	<i>Veratrum nipponicum</i>	○		
	コバイケイソウ	<i>Veratrum stamineum</i>	○	○	
イグサ科	ミクリゼキショウ	<i>Juncus ensifolius</i>	○	○	
	エゾホゾイ	<i>Juncus filiformis</i>	○	○	
	イトイ	<i>Juncus maximowiczii</i>	○		
	クモスズメノヒエ	<i>Luzula arcuata</i> ssp. <i>unalascensis</i>	○	○	
	ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i>	○	○	
	タカネスズメノヒエ	<i>Luzula oligantha</i>	○	○	
	ミヤマヌカボシソウ	<i>Luzula rostrata</i>	○	○	
	イネ科	ヤマヌカボ	<i>Agrostis clavata</i>	○	
ミヤマヌカボ		<i>Agrostis flaccida</i>	○	○	
コミヤマヌカボ		<i>Agrostis mertensii</i>	○		
タテヤマヌカボ		<i>Agrostis tateyamensis</i>	○		
タカネコウボウ		<i>Anthoxanthum japonicum</i>	○	○	
シロウマノガリヤス		<i>Calamagrostis fauriei</i> var. <i>intermedia</i>	○		
ヒメノガリヤス		<i>Calamagrostis hakonensis</i>	○	○	
ネムロガヤ		<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	○	○	
ヒゲノガリヤス		<i>Calamagrostis longiseta</i>	○	○	
オオヒゲガリヤス		<i>Calamagrostis longiseta</i> var. <i>longe-aristata</i>	○	○	
ヒナガリヤス		<i>Calamagrostis nana</i>	○		
タカネノガリヤス		<i>Calamagrostis sachalinensis</i>	○	○	
ヒロハノコメスキ		<i>Deschampsia caespitosa</i> var. <i>festucaefolia</i>	○	○	
コメスキ		<i>Deschampsia flexuosa</i>	○	○	
ミヤマウシノケグサ		<i>Festuca ovina</i> var. <i>alpina</i>	○		
オオウシノケグサ		<i>Festuca rubra</i>	○		
ミヤマドジョウツナギ		<i>Glyceria alnasteretum</i>	○	○	
ミヤマアワガエリ		<i>Phleum alpinum</i>	○	○	

イネ科	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	○	○
	アイヌソモソモ	<i>Poa fauriei</i>	○	○
	ハクサンイチゴツナギ	<i>Poa hakusanensis</i>	○	○
	チシマソモソモ	<i>Poa radula</i>	○	
	チシマザサ	<i>Sasa kurilensis</i>	○	○
	チシマカニツリ	<i>Trisetum sibiricum</i>	○	○
サトイモ科	ヒロハテンナンショウ	<i>Arisaema amurense</i> ssp. <i>robustum</i>	○	○
	カミコウチテンナンショウ	<i>Arisaema ishizuchiense</i> var. <i>brevicollum</i>	○	
ミクリ科	ホソバタマミクリ	<i>Sparganium glomeratum</i> var. <i>angustifolium</i>	○	○
カヤツリグサ科	ミノボロスゲ	<i>Carex albata</i>	○	○
	タテヤマスゲ	<i>Carex aphyllopus</i>	○	○
	ヒラギシスゲ	<i>Carex augustinowiczii</i>	○	○
	ショウジョウスゲ	<i>Carex blepharicarpa</i>	○	○
	ヒメカワズスゲ	<i>Carex brunnescens</i>	○	○
	ハクサンスゲ	<i>Carex curta</i>	○	○
	ホスゲ	<i>Carex deweyana</i> var. <i>senanensis</i>	○	○
	オクノカンスゲ	<i>Carex foliosissima</i>	○	○
	イトキンスゲ	<i>Carex hakkodensis</i>	○	
	コハリスゲ	<i>Carex hakonensis</i>	○	○
	キンチャクスゲ	<i>Carex mertensii</i> var. <i>urostachys</i>	○	○
	ミヤマカンスゲ	<i>Carex multifolia</i>	○	○
	ヤチカワズスゲ	<i>Carex omiana</i>	○	
	ヒカゲハリスゲ	<i>Carex onoei</i>	○	○
	ヒメスゲ	<i>Carex oxyandra</i>	○	○
	ナガボノコジュズスゲ	<i>Carex parviflora</i> var. <i>vaniotii</i>	○	○
	ダケスゲ	<i>Carex paupercula</i>	○	○
	タヌキラン	<i>Carex podogyna</i>	○	○
	キンスゲ	<i>Carex pyrenaica</i>	○	○
	キイトスゲ	<i>Carex sachalinensis</i> var. <i>fulva</i>	○	
	シロウマスゲ	<i>Carex scita</i> var. <i>brevisquama</i>	○	○
	イワスゲ	<i>Carex stenantha</i>	○	○
	ミヤマイヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora yasudana</i>	○	○
ミネハリイ	<i>Scirpus caespitosus</i>	○		
ラン科	コイチヨウラン	<i>Ephippianthus schmidtii</i>	○	○
	テガタチドリ	<i>Gymnadenia conopsea</i>	○	○
	フタバラン	<i>Listera cordata</i> var. <i>japonica</i>	○	○
	ホザキイチヨウラン	<i>Microstylis monophyllos</i>	○	○
	ハクサンチドリ	<i>Orchis aristata</i>	○	○
	ウズラバハクサンチドリ	<i>Orchis aristata</i> f. <i>punctata</i>	○	○
	タカネトンボ	<i>Platanthera chorisiana</i>	○	○
	ヤマサギソウ	<i>Platanthera mandarinorum</i> var. <i>brachycentron</i>	○	○
	キソチドリ	<i>Platanthera ophrydioides</i> var. <i>monophylla</i>	○	
	ミヤマチドリ	<i>Platanthera ophrydioides</i> var. <i>takedae</i>	○	
	ホソバノキソチドリ	<i>Platanthera tipuloides</i>	○	○

1. 石川県白山自然保護センター (1995) 白山高等植物インベントリ一調査報告書 : 200pp..
2. 白山総合学術書編集委員会 編 (1992) 白山植物目録. 白山-自然と文化- : 182-215.
3. 栗原智昭・米山競一・清水建美 (1993) 白山植物目録補遺 (1).
金沢大学理学部付属植物園年報. 16 : 25-31.

きのこ類目録

米山競一・梅 典雅 (石川きのこ会)

1997: 2: 1

番号	和名	学名	標本	文献			現地調査	備考
				①	②	③		
1	アカヤマタケ	Hygrophoraceae Hygrocybe conica	石川きのこ会会長	0		☆		
2	キヌメリガサ	Hygrophorus lucorum	它標本庫に保管				◎	菌
3	コガネヌメリガサ	H. speciosus	以下同上			0	◎	菌
4	ヒメキシメジ	Tricholomataceae Callistosporium luteoolivaceum				0		
5	エセオリミキ	Collybia butyracea				☆	◎	
6	アマタケ	C. confluens		0		☆	◎	菌
7	モリノカレバタケ	C. dryophila				☆	◎	
8	オオキツネタケ	Laccaria bicolor		0		☆	◎	
9	キツネタケ	L. laccata form. laccata		0		☆	◎	菌
10	ヒメキツネタケ	L. laccata form. minuta					◎	菌
11	キツネタケモドキ	L. ohioensis		0	0	◎	◎	菌
12	キナメアシタケ	Mycena citrinella				0	◎	
13	ナメアシタケ	M. epipterygia				☆	◎	
14	クヌギタケ	M. galericulata		0		☆	◎	
15	チシホタケ	M. haematopoda				☆	◎	
16	サクラタケ	M. pura		0		☆	◎	
17	ツエタケ	Oudemansiella radicata		0		☆	◎	
18	クダアカゲシメジ	Tricholoma vaccinum		0	0			菌
19	ネズミシメジ	T. virgatum			0	0		菌
20	キサマツモドキ	Tricholomopsis decora				☆	◎	
21	ザラツキテングタケ	Amanitaceae Amanita aspera				0		菌
22	テングツルタケ	A. ceciliae		0	0			菌
23	タマゴテングタケモドキ	A. longistriata		0	0			菌
24	ベニテングタケ	A. muscaria				0		菌
25	カバイロツルタケ	A. vaginata var. fulva		0	0	☆	◎	菌
26	ツルタケ	A. vaginata var. vaginata		0	0			菌
27	オオツルタケ	A. vaginata var. punctata				0		菌
28	シロタマゴテングタケ	A. verna		0	0	☆		菌
29	ドクツルタケ	A. virosa		0	0	☆	◎	菌
30	チャヒメオニタケ	Agaricaceae Cystoderma terreii				☆	◎	
31	ムササビタケ	Coprinaceae Psathyrella piluliformis		0		☆	◎	
32	ニガクリタケ	Strophariaceae Naematoloma fasciculare		0		☆	◎	
33	アカツムタケ	Pholiota astragalina				☆	◎	
34	ヒメクズタケ	Psilocybe montana					◎	
35	モエギタケ	Stropharia aeruginosa		0		☆		
36	キンチャフウセンタケ	Cortinariaceae Cortinarius aureobrunneus		0	0			菌
37	ハイムラサキフウセンタケ	C. azureus				0		菌
38	キアブラシメジ	C. vibratilis					◎	菌
39	ヌメリササタケ	C. pseudosalor				☆	◎	菌
40	ササタケ	Dermocybe cinnamomea				☆	◎	菌
41	カブラアセタケ	Inocybe asterospora			0	0	◎	菌
42	アオアシアセタケ	I. calamistrata			0	0		菌
43	コツノアセタケ	I. cervicolor		0	0	◎	◎	菌
44	コブアセタケ	I. nodulospora		0		☆	◎	菌
45	ニセアセタケ	I. praetervisa				☆	◎	菌
46	ショウゲンジ	Rozites caperata				0	◎	菌
47	アオエノモミウラタケ	Rhodophyllaceae Rhodophyllus lampropus				0		
48	エイザンモミウラモドキ	R. mycenoides		0	0	◎		
49	コモミウラモドキ	R. papillatus		0	0			
50	ミノモミウラモドキ	R. staurosporus				☆	◎	
51	ヒダハタケ	Paxillaceae Paxillus involutus		0	0	◎		菌

52	フサクギタケ	Gomphidiaceae <i>Chroogomphus tomentosus</i>		0	0	0	◎	菌
53	オオダイアシベニイグチ	Boletaceae <i>Boletus odaiensis</i>			0	0	◎	菌
54	ミヤマイロガワリ	<i>B. sensibilis</i>			0	0		菌
55	コゲチャイロガワリ	<i>B. umbriniporus</i>			0	☆		菌
56	ハンノキイグチ	<i>Gyrodon lividus</i>				0	◎	菌
57	クリイロイグチ	<i>Gyroporus castaneus</i>		0	0	☆		菌
58	キンチャヤマイグチ	<i>Leccinum versipelle</i>		0	0	0	◎	菌
59	ヤマイグチ	<i>L. scabrum</i>			0	0	◎	菌
60	キヒダタケ(新産種)	<i>Phylloporus rhodoxanthus</i>					◎	菌 和名なし(仮)
61	ベニハナイグチ	<i>Suillus pictus</i>		0	0	0	◎	菌
62	ゴヨウイグチ	<i>S. placidus</i>			0	0	◎	菌
63	ヌメリツバイグチ	<i>S. subluteus</i>				☆	◎	菌
64	ヌメリイグチ	<i>S. luteus</i>				0	◎	菌
65	チチアワタケ	<i>S. granulatus</i>		0	0			菌
66	ワタゲヌメリイグチ	<i>S. tomentosus</i>			0	0		菌
67	ニガイグチモドキ	<i>Tylopilus neofelleus</i>			0	☆		菌
68	ムラサキカスリタケ	Russulaceae <i>Russula amoena</i>		0	0			菌
69	イロガワリキイロハツ	<i>R. claroflava</i>					◎	菌 和名なし(仮)
70	カワリハツ	<i>R. cyanoxantha</i>		0	0	0	◎	菌
71	クロハツモドキ	<i>R. densifolia</i>		0	0	0	◎	菌
72	ドクベニタケ	<i>R. emetica</i>		0	0	0	◎	菌
73	コクサハツ	<i>R. farinipes</i>				0	◎	菌
74	クサハツ	<i>R. foetens</i>				0	◎	菌
75	クサハツモドキ	<i>R. laurocerasi</i>		0	0	☆		菌
76	イロガワリシロハツ	<i>R. metachroa</i>		0	0			菌
77	ヤマブキハツ	<i>R. ochroleuca</i>		0	0	0	◎	菌
78	クサイロアカネタケ	<i>R. olivacea</i>			0	☆	◎	菌
79	イロガワリベニタケ	<i>R. rubescens</i>				☆	◎	菌
80	チギレハツタケ	<i>R. vesca</i>			0	0		菌
81	キチチタケ	<i>Lactarius chrysorrheus</i>				☆	◎	菌
82	クロチチタケ	<i>L. lignyotus</i>		0	0	0	◎	菌
83	ヌメリアカチチタケ	<i>L. hyginus</i>					◎	菌
84	ツチカブリ	<i>L. piperatus</i>		0		☆		菌
85	アカチチタケ	<i>L. rufus</i>				0	◎	菌
86	チチタケ	<i>L. volemus</i>		0	0	☆	◎	菌
87	アンズタケ	Cantharellaceae <i>Cantharellus cibarius</i>				0	◎	菌
88	アキイロウスタケ	<i>C. cinereus</i>				☆	◎	菌
89	ヒナアンズタケ	<i>C. minor</i>		0	☆			菌
90	ウスタケ	Gomphaceae <i>Gomphus floccosus</i>		0	☆			菌
91	アシグロタケ	Polyporaceae <i>Polyporus badius</i>				☆	◎	
92	クリイロリャワシタケ	Pezizaceae <i>Peziza badia</i>				0	◎	

○印は文献内に、高山帯・亜高山帯に分布することが確かめられる記載のあるものを示す。

☆印は、文献◎にあるが広域に分布するので高山帯・亜高山帯の植生に関する記載がないものを示す。

◎印は、現地調査で標本採取したものを示す。

※備考欄の(菌)は、菌根菌であることを示し、(任)は任意菌根菌であることを示す。(空欄は腐生菌または不明菌である。)

※表の文献の番号①、②、③は下記の文献の番号を示す。

※番号60は外部に同定を依頼中、同種の亜種の可能性がある。

文献

- | | | | | | |
|---|------|------|-------------|--------------------------------|---------------|
| ① | 池田良幸 | 1984 | 白山のハラケ目のキノコ | 石川県白山自然保護センター研究報告 第10集 31-48 | 石川県白山自然保護センター |
| ② | 池田良幸 | 1992 | キノコ | 白山・自然と文化 白山総合学術書編集委員会編 162-173 | 北國新聞社 |
| ③ | 池田良幸 | 1996 | 石川のきのこ図鑑 | | 北國新聞社 |

文献目録

文献名(巻・号)	タイトル	著者名	掲載頁	発行年	発行所	所在地
石川県白山自然保護センター研究報告第10集	白山のハラタケ目のキノコ	池田良幸	31-48	1984	石川県白山自然保護センター	石川県
白山 自然と文化	キノコ	池田良幸	162-173	1992	白山総合学術書編集委員会編 北國新聞社	石川県
石川のきのこ図鑑		池田良幸	1~253	1996	北國新聞社	石川県
石川県産 キノコ検索図鑑		池田良幸	1~142	1990	橋本確文堂	石川県
日本菌類図鑑 Ⅰ		今関六也・本郷次雄	1~325	1987	保育社	大阪市
日本菌類図鑑 Ⅱ		今関六也・本郷次雄	1~315	1992	保育社	大阪市
日本のきのこ		今関六也他	1~623	1988	山と溪谷社	東京都
多様性の生物学		岩槻邦男	1~174	1993	岩波書店	東京都
菌根の生態学	M. F. アレン著・中坪孝之・堀越孝雄訳		1~208	1995	共立出版株式会社	東京都

白山高山帯・亜高山帯のきのこ

米山競一・梶 典雅 (石川きのこ会)

I はじめに

キノコはカビやコウボと同じ菌類であり、固着生活をすることから藻類と対比され従来隠花植物の一群として取り扱われてきたが、その体制、栄養の摂取法、生殖方法、生活環などにおいて動物界や植物界にみられるものと異質であると言うことから、現在では独立した菌界を構成するものとされている。

なお、変形体をつくる粘菌類と複相の糸状体をもつ水生菌類は真菌類と異なっていることからこれらを原生生物界にまとめ、菌界を真菌類だけで構成するというのが最近の一般的な傾向であり、“生態系多様性国家戦略一環境庁”においても菌界を独立させ5界説を採用しており、同様に位置づけられている。本多様性調査においては、対象を真菌類である担子菌類と子囊菌類のうち肉眼で確認できる子実体を持ち、従来から一般に親しまれて‘きのこ’と呼称されているものを対象とした。

今回、白山高山帯及び亜高山帯の‘きのこ’について、まとめる機会を得たが、高山帯の調査活動は体力と時間の消耗が伴ううえ、とりわけ‘きのこ’の調査活動には同定や標本作製に多くの手順が要求されることもあって全国的に文献が少ない。幸い白山のきのこに関する調査研究については、“白山のハラタケ目のキノコ”(池田, 1984)、“キノコ”(池田, 1992)、“石川のきのこ図鑑”(池田, 1996)などの文献があり、また、現在継続中の石川きのこ会(池田・主宰)の高山帯の調査活動もあって、かなり実態が分かりかけている。この報告書は“石川きのこ会”の高山帯調査活動の成果を研究調査部担当という著者の立場で執筆するものである。

II 調査方法・その他

1. 事前調査

文献調査による‘きのこ’の目録作成

2. 調査者

調査は著者及び採取許可を得た石川きのこ会会員が行った。

3. 調査範囲

白山の高山帯・亜高山帯(標高 1,600m以上)の石川県側全域を調査対象とした(調査対象範囲図参照)。

4. 調査方法

現地で発見したものは、同定の資料となるように生態写真と種の特徴が分かるように工夫して写真をとり、良好な個体を選んで種毎に別封し持ち帰り証拠標本とした。

採取にあたっては、発生環境、生態的特徴（群れの様子）、形態的特徴、匂い、味、呈色反応などを記録した。

持ち帰った子実体は下山後写生し、誤認の虞れあるものについては同定に誤りがないように、検鏡及び試薬による呈色反応検査を行った。なお、不確かなものについては、同定を外部に依頼した。

III 結果

現地で採取され、同定された種類数、内容などは次のとおりである。なお、種名は別紙目録のとおりである。

現地確認数	15科29属61種1変種2品種	合計	62種類
目録記載数(文献記録種を含む)	16科36属89種3変種2品種	合計	92種類

担子菌・子囊菌の別	担子菌の種類数	子囊菌の種類数	合計
現地確認数	61	1	62
目録記載数(文献記録種を含む)	91	1	92

菌根菌・腐生菌の別	菌根菌の種類数	任意性菌根菌の種類数	腐生菌種類数(不明種を含む)	合計
現地確認数	40	1	21	62
目録数記載(文献記録種を含む)	67	1	24	92

IV まとめ

1.

高山帯・亜高山帯に発生する‘きのこ’のうち大部分は、山地帯や丘陵帯にも発生する広域分布種で、これらの大半はすでに一般に公表されているもので同定可能なものが多い。これに対して、高山帯から亜高山帯にかけて発生する種は、全国的に調査が遅れており、命名されていないものも多く、同定が困難である。このため、属段階の同定で止まるものが多い(約50種、今回の目録から除いた)。

2.

目録の総数92種類のうち、現地調査で採取し、同定できたのは62種類で目録総数の3分の2にあたる。

3.

高山帯・亜高山帯では‘きのこ’を形成するのはほとんど担子菌で、子囊菌はごく稀であり、これまで現地調査で採取され、同定されたのはクリイロチャワンタケのみである。

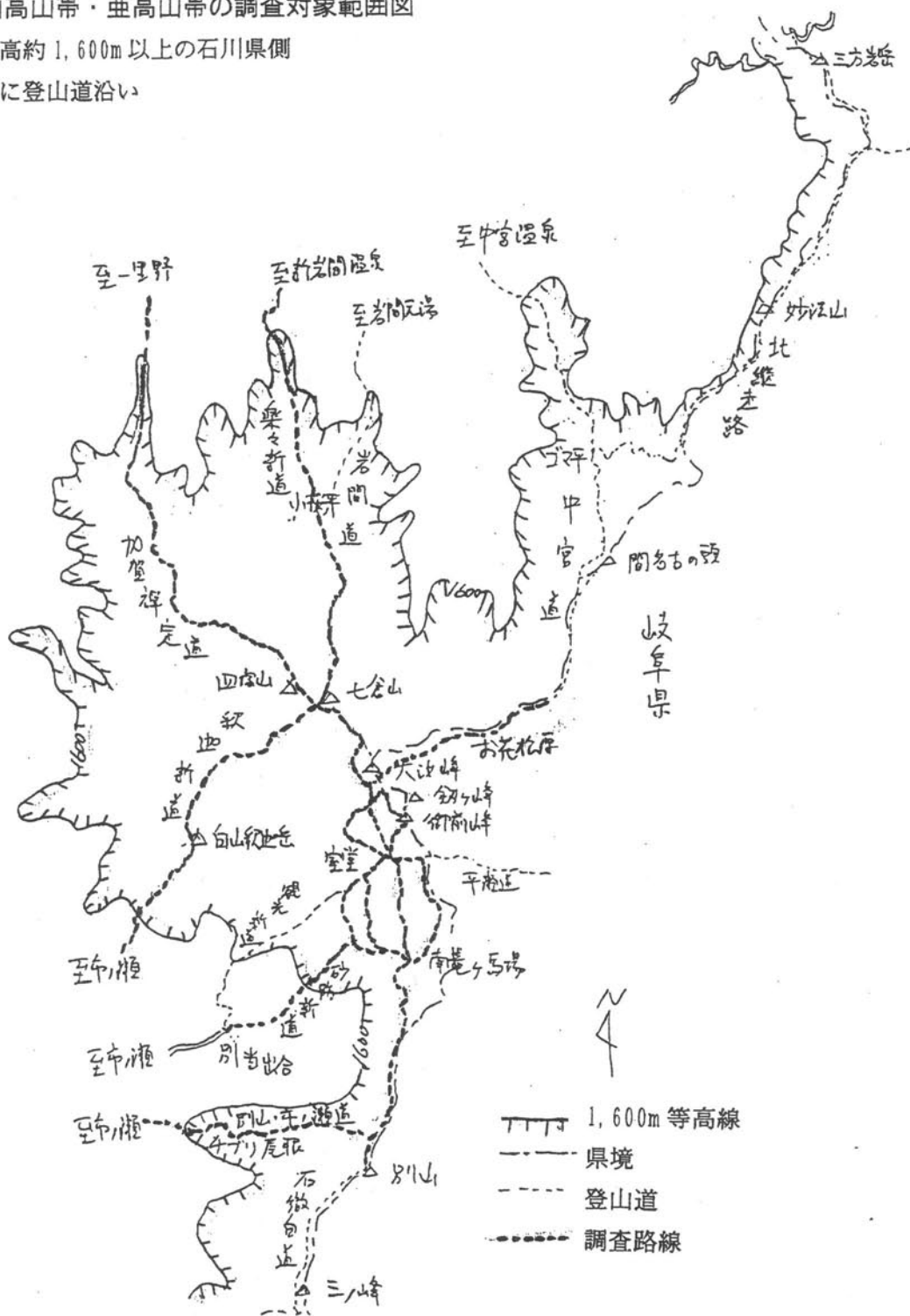
4.

腐生菌より菌根菌の方が種類が多く、現地調査で確認できた菌根菌は任意性菌根菌を含めて41種類で全体の約3分の2にあたる。これらはハイマツ、オオシラビソ、ミヤマハンノキ、ダケカンバなどと共生し、これらの樹木の生育に深く関わっていることが推測される。

白山高山帯・亜高山帯の調査対象範囲図

標高約 1,600m 以上の石川県側

主に登山道沿い



文 献

池田良幸 1984 白山のハラケ目のキノコ 石川県白山自然保護センター研究報告第10集 31-48 石川県白山自然保護センター
 池田良幸 1992 キノコ 白山 自然と文化 白山総合学術書編集委員会編 162-173 北國新聞社
 池田良幸 1996 石川のきのこ図鑑 北國新聞社
 池田良幸 1990 石川 きのこ検索図鑑 橋本確文堂
 今関六也・本郷次雄 1987 日本菌類図鑑 I 保育社
 今関六也・本郷次雄 1992 日本菌類図鑑 II 保育社
 今関六也他 1988 日本のきのこ 山と溪谷社
 岩槻邦男 1993 多様性の生物学 岩波書店
 M. F. アレン著 中坪孝之・堀越孝雄訳 1995 菌根の生態学 共立出版株式会社

Ⅲ 特定動植物種の生息・生育環境調査

白山におけるカヤクグリの生息環境

上馬康生（石川県白山自然保護センター）

1. はじめに

カヤクグリは、繁殖期に本州、北海道、四国の主として亜高山帯から高山帯に生息している鳥で、日本固有の種として知られている。白山の高山帯を中心とする地域には、個体数の比較的多い鳥である。生態に関する研究では、海外で平地にいるヨーロッパカヤクグリについて、Birkhead (1981)、Davies (1992) などの婚姻システムに関する研究が多く発表されている。日本ではイワヒバリとの生態的分離について調べた古厩 (1983) と繁殖の概要についての松谷真輔 (1985) の報告があるくらいで、高山という調査の困難な場所であることや、目立たない鳥で関心が持たれにくいいためか、全国的にも調査のほとんどなされていない鳥の一つである。

白山においては、別山のチブリ尾根において繁殖期の鳥類調査の報告の中で、亜高山帯の優占種の一つになっていることが明らかとなっている (上馬 1985) が、他に報告はない。今回、白山における繁殖期の生息環境を中心に、営巣場所等繁殖についても明らかにするために調査した。

2. 調査方法

白山の登山道を歩きながら、歩道の両側に出現したカヤクグリを、個体数および確認方法 (さえずり・地鳴き・姿) の区別をしながら記録した。その際、個体がいた周辺的环境を記録するとともに、高度計により標高を記録し、また個体までの距離を 25 m まで、25 ~ 50 m まで、50 m 以上の 3 段階の区別をして記録した。特に営巣など繁殖に関する観察ができた場合は、その場所に立ち止まって、詳しい内容について記録するようにした。

調査した場所は 1996 年 7 月 18 日に加賀禅定道ハライ谷口から奥長倉避難小屋、7 月 19 日に奥長倉避難小屋から七倉山を経て岩間・楽々新道経由で新岩間温泉まで。7 月 24 日に別当出合より観光新道経由で室堂まで。同日に室堂から御前峰、お池めぐりコースを千蛇ヶ池まで。7 月 25 日に平瀬道の大倉山の標高 2000 m から室堂まで。同日に室堂から水屋尻経由で百姓池まで。7 月 26 日に室堂から千蛇ヶ池まで。同日に弥陀ヶ原からエコーライン経由で南竜道の分岐まで。8 月 6 日に市ノ瀬から別山・市ノ瀬道 (チブリ尾根) 経由で別山まで。同日に別山から南竜ヶ馬場、トンビ岩経由で室堂まで。8 月 7 日に千蛇ヶ池から中宮道の下り口 (標高 2590 m) までである。

3. 調査結果及び考察

調査によって出現したカヤクグリの記録の一覧を示すと表 1 のようになる。生息環境を

表1 カヤクグリの確認場所と植生

年月日	場 所	標高	数	環 境	主な木本
960719	加賀禅定道 奥長倉山	1740	s	ササ低木	ダケカンパ
960719	〃 滝展望台	2010	s	ササ低木	ハイマツ、オシラビソ
960719	〃	2030	f	ササ低木	ハイマツ、オシラビソ
960719	〃	2030	s	ササ草原	ハイマツ、オシラビソ
960719	〃	2040	s	ササ低木	ダケカンパ、オシラビソ
960719	〃	2040	s f	ササ低木	オシラビソ、
960719	〃	2100	s f	ササ低木	オシラビソ、ミヤマハンノキ
960719	〃 油池	2050	s	低木ササ	オシラビソ、ハイマツ
960719	〃	2070	f	低木	オシラビソ
960719	〃	2080	s	低木ササ	オシラビソ、ナカマト
960719	〃 長坂	2130	s f	低木ササ	ハイマツ
960719	〃	2130	c f	低木	オシラビソ、ダケカンパ
960719	〃	2180	s	低木	ダケカンパ、オシラビソ
960719	〃	2220	2 s f	低木ササ	ハイマツ、オシラビソ
960719	〃	2250	c f	低木ササ	ハイマツ、オシラビソ、ダケカンパ
960719	〃	2260	f	低木ササ	ハイマツ、オシラビソ、ダケカンパ
960719	〃	2300	s	ハイマツ	
960719	〃	2300	s	ハイマツ	
960719	〃	2460	s	ハイマツ	
960719	岩間道、清浄ヶ原	2320	s	ハイマツ	
960719	〃	2320	c	低木ササ	オシラビソ、ナカマト
960719	岩間道、見返坂	2300	s f	低木	ハイマツ、オシラビソ
960719	〃	2250	c	低木ササ	オシラビソ、ダケカンパ
960719	〃	2220	s	低木	オシラビソ、ダケカンパ、ハイマツ
960719	〃	2140	c	低木ササ	オシラビソ、ナカマト
960724	観光新道	2120	s	低木ササ	ハイマツ
960724	〃	2250	s	低木	オシラビソ、ナカマト、ハイマツ
960724	砂防新道、弥陀ヶ原	2320	s	低木ササ	ナカマト
960724	〃	2320	s	低木ササ	ハイマツ、ナカマト
960724	〃	2320	s	低木ササ	ハイマツ、ナカマト
960724	砂防新道、五葉坂	2380	c	ハイマツ	
960724	〃	2420	s	ハイマツ	
960724	室堂	2450	f	ハイマツ	
960724	室堂～御前峰	2470	s	雪田低木	ナカマト
960724	〃	2480	s	低木	ハイマツ、ナカマト
960724	〃	2490	s	低木	ハイマツ、ナカマト
960724	〃	2500	s	ハイマツ	
960724	〃	2520	s	ハイマツ	
960724	〃	2530	s	ハイマツ	
960724	〃	2610	c	ハイマツ	

年月日	場 所	標高	数	環 境	主な木本
960725	平瀬道	2200	s	低木草原	ハイマツ、ナカマト [°]
960725	〃	2280	s	低木草原	ナカマト [°]
960725	〃	2330	s	ハイマツ	
960725	〃	2360	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960725	〃	2390	s	低木草原	ハイマツ、ナカマト [°]
960725	〃	2430	s	ハイマツ	
960725	〃	2430	s	ハイマツ	
960725	〃	2430	s	ハイマツ	
960725	室堂～百姓池	2450	f	ハイマツ雪田	
960725	〃	2440	3 f	雪田ハイマツ	
960725	〃	2470	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960725	〃	2470	f	雪田ハイマツ	
960725	〃	2480	f	ハイマツ	
960725	〃	2480	f	低木雪田	ハイマツ、ナカマト [°]
960725	〃	2510	2 f	ハイマツ	
960725	〃	2530	s	ハイマツ雪田	
960725	〃	2540	s	ハイマツ雪田	
960725	百姓池	2570	c	ハイマツ雪田	
960726	室堂～千蛇ヶ池	2470	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2480	s	ハイマツ雪田	
960726	〃	2490	f	ハイマツ	
960726	〃	2500	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2500	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2510	s	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2520	f	低木	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2600	f	ハイマツ	
960726	〃	2580	s	ハイマツ	
960726	エコーライン	2360	s	低木	ナカマト [°] 、ハイマツ
960726	〃	2350	s	低木	ナカマト [°] 、ハイマツ
960726	〃	2340	s	低木ササ	ハイマツ、ナカマト [°]
960726	〃	2340	s	雪田低木	ハイマツ
960806	チブリ尾根	2170	s	低木	ダケカンバ [°] 、オシラビソ
960806	〃	2210	s	低木	オシラビソ、ダケカンバ [°]
960806	御舎利山	2370	s	ハイマツ	
960806	御舎利～別山	2350	s	ハイマツ	
960806	南竜	2070	s	低木ササ	ナカマト [°] 、オシラビソ
960806	トンビ岩コース	2150	f	雪溪	
960806	〃	2380	s	ハイマツ	
960806	〃	2400	s	ハイマツ	
960806	〃	2420	s	ハイマツ	
960807	大汝峰雪溪	2610	3 f	雪溪	

s : さえずり c : 地鳴き f : 姿 ナカマト[°] : ウラジメナカマト[°] 雪田 : 雪田群落

表2 カヤクグリの繁殖に関する記録

年月日	場所と植生	内 容
96. 7.19	加賀禅定道長坂、標高 2220 m。 ハイマツ、オオシラビソの低木 林とササ原。	巣立ち雛と親鳥。
96. 7.19	加賀禅定道長坂、標高 2250 m。 ハイマツ、オオシラビソ、ダケ カンバの低木林とササ原。	巣内雛 2羽と親鳥。 巣は地上約 80 cmの位置のハイマツの枝に あり、内径約 5.5 cm、外径約 13 cm、高さ 約 13 cm。細い草の茎、葉、細い木の枝、 コケ類よりなる巣。
96. 7.25	お池めぐりコースの百姓池～水 屋尻の間、標高 2480 m。ハイ マツ林。	巣の存在の可能性。 ハイマツ林内へ出入りする親鳥。
96. 7.25	お池めぐりコースの百姓池～水 屋尻の間、標高 2510 m。ハイ マツ林。	巣内雛の声。 親鳥 2羽とハイマツ林内より雛の声。
96. 8. 7	大汝峰、標高 2610 m。雪溪上	巣立ち雛 2羽と親鳥。 親鳥 1羽が雪溪上で 2羽の雛に給餌。雛 は人が近づくと岩陰に隠れる。

明らかにすることが主目的であるので、個体の姿が見えているか、見えていなくても鳴いている場所が分かっている記録をすべて載せてある。ほとんどが距離 25 m 以内の記録であり、50 m を越える記録はなかった。これはカヤクグリは体が小さく色彩的に目立たないこと、また鳴き声も小さいことで、離れた場所の個体の確認が困難であることによる。

(1) 生息環境

記録できた場所の標高は 1740 m ~ 2610 m であり、2000 m 以下の記録は 1 例だけであった。今回の結果だけを見ると、カヤクグリは白山では概ね 2000 m 以上に生息しているように考えられるが、以前の調査で今回は出現のなかったチブリ尾根の標高 1750 m ~ 2000 m にも 2000 m 以上と同様に多く見つかっていること（上馬 1985）から、調査条件、特に調査時期の影響があると考えられる。標高の低い亜高山帯では高山帯に比べて繁殖時期が早いことが考えられ、今回行った 7 月中旬から 8 月上旬の調査時点では、カヤクグリの活動がすでに活発でなくなっている結果、記録されなかった可能性が高い。

生息環境としては、81 例中 2 例が雪渓上であった他は、すべて低木林か、低木を含む草原、ササ地、雪田植生であった。なお低木林としたのは概ね 3 ~ 4 m 以下の樹高の林で、その多くが 1 ~ 2 m 以内の樹高であった。中でもハイマツを含む低木林（36 例）、ハイマツ林（25 例）が多く、合わせると全体の 75 % を越える。雪田群落や草原（高茎草原）だけからなる環境には見られず、その中に少しでもハイマツ等の低木が入っていることが生息地の環境条件として必要であると考えられる。なお雪渓上に見られたのは、2 例ともそこで昆虫等の採餌中であった。

(2) 繁殖について

次にカヤクグリの繁殖に関する記録は、表 2 のように 5 例あった。営巣中の巣とその可能性の高い場所の確認が 3 例、巣立ち雛の確認が 2 例である。7 月 19 日に加賀禅定道で見つかった巣は、尾根筋のハイマツとオオシラビソの樹高 1 ~ 2 m の低木林内のハイマツの枝にあり、巣内には孵化後 1 週間くらいと推定される雛が 2 羽確認された。7 月 25 日には、お池めぐりコースの百姓池 ~ 水屋尻間のハイマツの純林の中で、2 か所に巣の存在がほぼ確実であることがわかった。一方は親鳥が一定の場所への出入りをしており、もう一方は親鳥のいる近くのハイマツ林のしげみから巣内雛と考えられる声が確認された。次に 7 月 19 日に加賀禅定道で見られた雛と考えられる個体は、尾羽など十分伸びきっていない羽根の状態や活発でない行動から巣立ち間もない雛と考えられた。また 8 月 7 日に大汝峰の雪渓上で見られた 2 羽の巣立ち雛も、約 2 時間にわたる観察の中でほとんど場所を移動せず親鳥の運ぶ餌を受け取っていた行動から、巣立ち後あまり日数がたっていないと考えられた。

4. まとめ

今年度の調査結果から、カヤクグリは、白山では標高 2000 m 以上の亜高山帯から高山帯にかけて広く分布していること、中でもハイマツ林かハイマツを含む低木林のある環境

にみられることが多いことが分かった。雪田群落や高茎草原の優先する植生環境にもみられたが、そこにハイマツ等の低木が含まれていることが条件となっていると推定された。次にカヤクグリの繁殖に関する記録として、営巢中の巣及び巣立ち雛の発見があった。

今回の調査では、育雛中であつたり巣立ち雛が見られるなど、すでに繁殖期の後半に当たっていたことから、来年度は調査時期を早めて生息環境の調査記録を増やすとともに、巣の発見に努め、営巢環境を明らかにできるようにしたい。

文 献

Birkhead (1981) The social behaviour of the dunnock *Prunella modularis*. *Ibis* 123, 75-84.

Davies (1992) *Dunnock behaviour and social evolution*. Oxford University Press, Oxford.

古厩昌幸 (1983) イワヒバリとカヤクグリの生態的分離について. *山階鳥研報* 15, 51-62.

松谷真輔 (1985) 鳥のお手伝いさん<カヤクグリ>. *続々野鳥の生活*, 79-83, 築地書館, 東京.

上馬康生 (1985) 白山チブリ尾根の繁殖期の鳥類. *石川県白山自然保護センター研究報告* 第12集, 31-39.

白山高山帯における野生小哺乳類

子安和弘, 林 哲*

(愛知学院大学歯学部・石川県白山自然保護センター*)

KOYASU Kazuhiro and HAYASHI Tetsu

Survey and capture of small mammals on the Alpine zone in Hakusan area, Honsyu,
Japan

1. はじめに

今回、生態系多様性地域調査(白山地区)の一環として白山高山帯における小哺乳類(食虫目と齧歯目)の分布を中心とする平成8年度の調査をおこなったのでその結果を報告する。

白山山系における小哺乳類の調査報告には石川県側からなされたもの(花岡・大杉, 1948; 森下・村上, 1967; 大沢, 1975, 1976; 望月, 1976; 花井, 1977, 1978; 大串ほか, 1978; 信太, 1983; 渡辺, 1983; 水野・八神, 1985; 子安, 1995; 子安ほか, 1993)と岐阜県側からなされたもの(田代・梶浦, 1981; 前田, 1987; 前田・長谷川, 1990; 伊藤ほか, 1990; 中島, 1990)さらに両者を扱ったものとして金子ほか(1992)がある。

しかしながら、これらの報告のうちで実際に白山山頂部の高山帯でまとまった調査を行っているものは花井(1978)の報告のみであり、それ以外は断片的な報告にとどまっている(大沢, 1975, 1976; 水野・八神, 1985; 中島, 1990など)。花井(1978)の白山高山帯(室堂)における小哺乳類の採集調査は1975年と1976年の2年間に3回行われているが、現在まですでに20年間の未調査期間が介在している。そこで今回の報告では、花井以来二度目の本格的な実地調査による小哺乳類の採集調査を行い、白山高山帯における小哺乳類分布の不明部分を補足するとともに、この20年間に小哺乳類相の変化が生じているかどうかについても検討した。

2. 調査方法

調査地は白山(標高2,702m)の室堂周辺の標高2,400mから2,550mの範囲である。調査地内で便宜的に4地点を選定してトラップを設置した。4地点の名称、標高、植生(環境)は次のとおりである。

- I.平瀬道 (標高2,400-2,450m) 雪溪に面したハイマツ林縁部
- II.千蛇ヶ池ルート (標高2,500-2,550m) 登山道沿いのハイマツ林内・林縁部
- III.室堂小屋裏 (標高2,440-2,450m) 室堂の管理小屋裏にある草地内とハイマツ林縁部
- IV.室堂小屋内 (標高2,450m) 室堂の管理小屋内の厨房

1996年度の採集調査は1996年8月19-22日 (3泊4日) および10月4-7日 (3泊4日) の2回おこなった。動物の採集には、シャーマン式ライブトラップ、パンチュートラップ、金属製スナップトラップ、紙製および金属製ピットフォールトラップを用いた。ピットフォールトラップ以外の餌には市販のサラミソーセージおよびドッグフードを用いた。紙製ピットフォール (口径8cm, 深さ12.5cm) には水を入れ、落下した動物が長く苦しまないよう配慮した。金属製ピットフォールとして2リットルのアルミ製ビール缶の上部を切り取ったものを用いた。採集した小哺乳類は原則として外部計測値 (体重・頭胴長・尾長・後足長・耳長) を重量は0.1gまで、長さは0.1mmまでデジタル式計量器ならびにノギスを用いて計測した。また繁殖状態を調べるために腹部を切開し、内部生殖器の発達程度を指標にして4段階 (未発達・やや発達・発達・退化) にわけて記録した。毛皮は仮剥製とし、頭部は4%ホルムアルデヒド (10%ホルマリン) に1週間以上固定した後70%アルコールに保存した。採集できた標本は愛知学院大学内に保管してある。

3. 結果

採集結果ならびに外部計測値を表1~3に示した。ワナは6種類 (シャーマン式ライブトラップ大・小2種, パンチュートラップ, スナップトラップ, ピットフォールトラップ紙・金属2種) を用いているが, のべにするとシャーマン式ライブトラップ196, パンチュートラップ550, スナップトラップ60, ピットフォールトラップ203, 合計1,009であった。

以下に各調査時における採集状況を地点別に述べる。

8月調査 (1996年8月19-22日)

I.平瀬道 1996年8月20-22日 (2夜)

ワナ	シャーマン	トラップ	20	trap-nights	
	パンチュ		80	trap-nights	
	スナップ	トラップ	20	trap-nights	
	紙製ピット	フォール	60	trap-nights	
結果	アズミトガリ	ネズミ	雄1	雌1	計2

	ヒメネズミ	雄0	雌1	計1
II.千蛇ヶ池ルート	1996年8月19-22日 (3夜)			
ワナ	シャーマントラップ	40	trap-nights	
	パンチュー	80	trap-nights	
	紙製ピットフォール	43	trap-nights	
結果	ヒミズ	雄0	雌1	計1
	ハタネズミ	雄0	雌1	計1
III.室堂小屋裏	1996年8月19-22日 (3夜)			
ワナ	シャーマントラップ	26	trap-nights	
	スナップトラップ	40	trap-nights	
結果	ハタネズミ	雄0	雌1	計1
	ヒメネズミ	雄2	雌1	計3
	アカネズミ	雄4	雌1	計5
IV.室堂小屋内	1996年8月19-21日 (2夜)			
ワナ	シャーマントラップ	10	trap-nights	
結果	ヒメネズミ	雄1	雌0	計1

10月調査 (1996年10月4-7日)

I.平瀬道	1996年10月4-7日 (3夜)			
ワナ	パンチュー	80	trap-nights	
	紙製ピットフォール	80	trap-nights	
	金属製ピットフォール	2	trap-nights	
結果	アズミトガリネズミ	雄0	雌2	計2
	ヒミズ	雄1	雌1	計2
	ミズラモグラ	雄1	雌0	計1
II.千蛇ヶ池ルート	1996年10月5-7日 (2夜)			
ワナ	シャーマントラップ	18	trap-nights	
	パンチュー	230	trap-nights	
	紙製ピットフォール	18	trap-nights	
結果	ヒミズ	雄1	雌0	計1
III.室堂小屋裏	1996年10月4-7日 (3夜)			
ワナ	シャーマントラップ	82	trap-nights	
	パンチュー	80	trap-nights	
結果	ハタネズミ	雄0	雌2	計2
	ヒメネズミ	雄2	雌1	計3
	アカネズミ	雄2	雌9	計12 (不明1)

1996年の2回にわたる採集調査で食虫目2科3種9個体、齧歯目1科3種29個体、計38個体を採集することができた(表1)。採集結果から、1996年の現時点でこれら6種の陸生小哺乳類が白山高山帯の室堂周辺(標高2,400mから2,550mの範囲)に生息することが明らかであった。

表1 1996年8月と10月に白山高山帯で捕獲した小哺乳類

	雄 male	雌 female	計 total
食虫目 Order Insectivora			
アスミトカリスミ <i>Sorex hosoni</i>	1	3	4
ヒミス <i>Urotrichus talpoides</i>	2	2	4
ミスラモクウ <i>Euroscaptor mizura</i>	1	0	1
齧歯目 Order Rodentia			
ハタネスミ <i>Microtus montebelli</i>	0	4	4
ヒメネスミ <i>Apodemus argenteus</i>	4	3	7
アカネスミ <i>Apodemus speciosus</i>	7	10	18(雌雄不明1)
計6種	15	22	38

表2 1996年8月に白山高山帯で捕獲した小哺乳類の計測値

No.; 番号, Species; 種名, Sex; 性別, BW; 体重, HBL; 頭胴長, TL; 尾長, HFL; 後足長, EL; 耳長.
頭胴長は吻端から肛門まで, 尾長は肛門から尾端までで毛は含まない。後足長は爪を含まない。

No.	Species	種名(和名)	Sex	BW	HBL	TL	HFL	EL	採集地点	Date
1	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♂	14.2	82.4	94.3	19.9	14.3	室堂小屋内	20.VIII.1996
2	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♀	10.4	74.0	99.8	19.2	12.8	室堂小屋裏	20.VIII.1996
3	<i>Microtus montebelli</i>	ハタネズミ	♀	20.0	92.5	47.3	16.7	10.9	室堂小屋裏	20.VIII.1996
4	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	25.8	97.7	91.7	22.9	14.7	室堂小屋裏	20.VIII.1996
5	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	31.2	102.5	103.7	24.1	15.1	千蛇ルート	20.VIII.1996
6	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	20.2	85.2	75.4	21.5	14.2	室堂小屋裏	21.VIII.1996
7	<i>Sorex hosonoi</i>	アスミトカリスミ	♂	3.1	54.7	49.5	11.3	7.0	平瀬道	21.VIII.1996
8	<i>Sorex hosonoi</i>	アスミトカリスミ	♀	5.6	56.6	51.9	11.6	7.2	平瀬道	21.VIII.1996
9	<i>Urotrichus talpoides</i>	ヒミス	♀	16.6	87.5	32.1	14.7	—	千蛇ルート	21.VIII.1996
10	<i>Microtus montebelli</i>	ハタネズミ	♀	13.2	84.4	31.2	16.5	9.5	千蛇ルート	21.VIII.1996
11	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♀	10.8	68.0	85.3	17.5	12.9	平瀬道	22.VIII.1996
12	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	20.6	88.1	78.4	23.6	15.5	室堂小屋裏	22.VIII.1996
13	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	22.8	96.3	88.8	23.6	15.1	室堂小屋裏	22.VIII.1996
14	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	34.6	106.4	86.3	21.7	14.9	室堂小屋裏	22.VIII.1996
15	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♂	7.5	61.0	70.6	18.9	13.1	室堂小屋裏	22.VIII.1996

表3 1996年10月に白山高山帯で捕獲した小哺乳類の計測値
略号と計測方法は表2と同じ。

No.	Species	種名(和名)	Sex	BW	HDL	TL	HFL	EL	採集地点	Date
1	<i>Urotrichus talpoides</i>	ヒミズ	♀	11.4	74.1	31.7	13.8	—	平瀬道	5.X.1996
2	<i>Urotrichus talpoides</i>	ヒミズ	♂	12.6	79.1	30.8	14.2	—	平瀬道	5.X.1996
3	<i>Sorex hosonoi</i>	アズミトガリネズミ	♀	4.3	52.4	49.4	11.5	7.7	平瀬道	5.X.1996
4	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	26.2	98.8	88.2	23.1	11.0	室堂小屋裏	5.X.1996
5	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	25.8	98.0	94.0	24.0	9.4	室堂小屋裏	5.X.1996
6	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	25.6	103.0	89.4	24.0	9.0	室堂小屋裏	5.X.1996
7	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	28.0	99.4	94.8	23.8	10.0	室堂小屋裏	5.X.1996
8	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	22.2	91.0	90.4	24.4	9.4	室堂小屋裏	5.X.1996
9	<i>Microtus montebelli</i>	ハタネズミ	♀	23.5	98.9	46.8	17.1	12.3	室堂小屋裏	6.X.1996
10	<i>Microtus montebelli</i>	ハタネズミ	♀	24.2	97.1	41.5	17.8	17.8	室堂小屋裏	6.X.1996
11	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	22.8	95.0	82.5	22.2	10.9	室堂小屋裏	6.X.1996
12	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	26.0	99.1	100.4	22.2	10.0	室堂小屋裏	6.X.1996
13	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	18.8	91.5	79.2	23.0	11.0	室堂小屋裏	6.X.1996
14	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	35.5	109.4	102.5	23.4	11.1	室堂小屋裏	6.X.1996
15	<i>Urotrichus talpoides</i>	ヒミズ	♂	18.6	76.5	33.9	14.7	—	千蛇ルート	6.X.1996
16	<i>Sorex hosonoi</i>	アズミトガリネズミ	♀	3.0	45.8	49.4	11.3	—	平瀬道	6.X.1996
17	<i>Euroscaptor mizura</i>	ミズラモグラ	♂	26.8	86.6	15.3	14.1	—	平瀬道	6.X.1996
18	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♀	14.2	72.1	93.1	17.7	8.8	室堂小屋裏	6.X.1996
19	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♂	17.4	85.6	77.1+	19.2	7.0	室堂小屋裏	6.X.1996
21	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♂	20.3	95.5	95.5	22.5	13.3	室堂小屋裏	7.X.1996
22	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	♀	17.9	99.8	101.5	23.8	13.4	室堂小屋裏	7.X.1996
23	<i>Apodemus argenteus</i>	ヒメネズミ	♂	19.7	75.0	83.5	17.5	12.3	室堂小屋裏	7.X.1996
24	<i>Apodemus speciosus</i>	アカネズミ	—	—	—	—	—	—	室堂小屋裏	7.X.1996

4. 考察

以下に採集された各種について考察を述べる。

アズミトガリネズミ：

石川・岐阜・福井の3県にまたがる白山域にアズミトガリネズミが生息することは1990年に採集された標本によって初めて確認された(子安ほか, 1993)。この個体が採集された場所は石川県白峰村の標高950mにある釈迦新道(子安, 1995)であることから、アズミトガリネズミの生息地が従来考えられていたように(例えば阿部, 1994など)亜高山帯から高山帯に限られるわけではないことが示唆されている(子安, 1995; 釈迦新道の標高が1,100mであるという1993年の子安ほかの報告は釈迦新道と別山道の標高を取り違えた誤りなのでここで訂正する)。

白山の高山帯における本種の生息確認(8月に2頭, 10月に2頭, すべて平瀬道)は今回初めてなされたことであり、今までの報告者は誰も言及していない。いずれにしても、今回アズミトガリネズミが高山帯でも採集されたことは、このトガリネズミが山地帯から高山帯まで幅広く生息することの新たな補強証拠となるであろう。

ヒミズ：

オリジナルの調査報告書ではないが、水野・八神(1985)は白山山系の陸生哺乳類、特に小哺乳類の分布に関するすぐれた総説である。彼らは白山の亜高山帯以上に出現する小哺乳類の高度分布をわかりやすく図示している(p.109, 図III-7)。それによると、白山においてこれまで記録されたヒミズの分布する最高高度は信太(1983)の報告した1,500m弱である。

今回の調査では8月に1頭（千蛇ヶ池ルート）、10月に3頭（2頭は平瀬道、1頭は千蛇ヶ池ルート）の計4頭のヒミズが白山亜高山帯で採集されている。今回の調査ではのべ1,009個のトラップを用いた採集をおこなっているので、以前の調査では記録されなかったヒミズが採集できたのであろう。ヒミズの分布高度は一挙に1,000mほど更新されることになった。大沢（1975）は白山高山帯のトンビ岩（標高2,400m）で76個のビクターマウストラップ（スナップトラップの1種）を用いて1頭のヒメヒミズを採集しているがヒミズは採集していない。今回の調査で多数の設置トラップ数にもかかわらずヒメヒミズの採集できなかった理由は、トラップの設置部にヒメヒミズが生息していないことによるのかも知れない。ヒメヒミズの分布動向を明らかにするためには、今後の調査においてトラップの設置場所をふやす必要がある。

ミズラモグラ：

金属製のピットフォールトラップにて雄1頭を採集できた（10月、平瀬道の2,450m地点）。花井（1978）は1975年の調査時に山頂部の登山路上（標高2,700m付近）で本種の死体1個体とトガリネズミ（*Sorex shinto*）の死体2個体を拾得している。水野・八神（1985）によれば、1985年までの白山におけるミズラモグラの垂直分布記録は主に白山自然保護センターの収蔵標本によるものでその範囲は尾添川流域の600m地点から上記花井（1978）の山頂部2,700mにおよぶ6例の死体採集によるものであった。これらの記録は死体拾得という事情から外部計測値などの詳細が明らかにされておらず、今回のように意図的に採集することによって他地域のミズラモグラと比較できる標本を蓄積することが今後とも必要である。

ハタネズミ：

ハタネズミは低地においてもよくみられるネズミ科の齧歯類である。石川県では標高0mから白山北稜の2,360m地点付近まで記録がある（水野・八神，1985；信太，1983）。亜高山帯植生をもつ白山の南竜ヶ馬場（標高約2,000m）ではハタネズミを含む3種のミズハタネズミ亜科齧歯類が採集されているが（花井，1978；大沢，1975，1976）、室堂（標高2,450m）を含む高山帯では信太（1983）以外の記録はみあたらない。今回の調査では8月に2頭（千蛇ヶ池ルートで1頭、室堂小屋裏で1頭）、10月に2頭（いずれも室堂小屋裏）の計4頭が採集され、本種の白山高山帯での分布が室堂の2,450m付近から2,500m付近におよぶことが明らかにされた。金子ほか（1992）は1983年10月に室堂の2,400m地点で拾得された1頭のヤチネズミの標本が存在することを示すとともに、白山の1,500m以上の標高地点にはヤチネズミ以外にミズハタネズミ亜科齧歯類の確実な記録が

ないかのような分布図を作製している (p.28, 図9) . 今回の調査では室堂からはヤチネズミが採集できず, かえってハタネズミが優先していることを示唆する結果が得られた. 室堂におけるハタネズミの生息は, 白山北稜線の限られた場所や南竜ヶ馬場におけるハタネズミの存在を裏付けているのかもしれない. ハタネズミやヒミズが高所においても採集されることはたびたび報告されている (細野, 1953 ; 宮尾・金森, 1964 ; 今泉ほか, 1964 ; 金森・松沢 ; 1968など) .

ヒメネズミとアカネズミ :

室堂で小哺乳類の採集をおこなった花井 (1978) の報告において, ヒメネズミとアカネズミはヤチネズミに次いで多く採集された齧歯類である. 今回の調査においてもこれら2種のネズミ亜科齧歯類が多数採集された. 8月と10月に採集された38個体の小哺乳類のうち, 約半数の18個体がアカネズミであり, ヒメネズミは7個体であった (表1) . 花井 (1978) の報告では室堂で採集された計26個体の小哺乳類を採集個体数の多い順にならべるとヤチネズミ (11個体) , ヒメネズミ (7個体) , アカネズミ (6個体) , ドブネズミ (1個体) , トガリネズミ (1個体) となる. 今回の調査ではヤチネズミが全く採集できず, かわりにハタネズミ・ヒミズ・アズミトガリネズミが出現しており, なおかつ半数をアカネズミが占めている. ヒミズ・ハタネズミ・アカネズミなどは, ヒメヒミズ・ヤチネズミ・ヒメネズミといった小哺乳類に比してより開放的で明るい環境を好むので, 白山高山帯におけるこれらの種の出現と優先状態はこうした環境を反映している可能性もある.

総合的考察

20年前に多く生息していたとされるヤチネズミが採集されず, ヒミズやアカネズミの採集比率が高まっていた今回の結果と, この間の環境変化との関係は軽々に結論づけることはできない. ただし, かつて採集され, 山岳汚染の象徴とされていたドブネズミが今回の採集調査によっても, また聞き取り調査によっても生息が認められなかったことはゴミや屎尿の処理に大きな改善がみられたことの結果であると考えてよいであろう.

5. まとめ

白山高山帯における小哺乳類 (食虫目と齧歯目) の分布を中心とする平成8年度の調査をおこなった. 1996年の2回にわたる採集調査で食虫目2科3種9個体, 齧歯目1科3種29個体, 計38個体を採集することができた (表1) . 採集結果から, 1996年の現時点でこれら6種の陸生小哺乳類が白山高山帯の室堂周辺 (標高2,400mから2,550mの範囲) に生息することが明らかであった. かつての調査結果との異同に関する詳細な解析は今後の課題である.

文 献

- 阿部 永. 1994. モグラ目. 日本の哺乳類 (阿部 永監修), pp.17-36, 東海大学出版会, 東京.
- 花井正光. 1977. 石川県の哺乳類. 石川県の自然環境. 第三分冊, 鳥獣: 149-198. 石川県.
- 花井正光. 1978. 白山高山帯の哺乳類相. 石川県白山自然保護センター研究報告, (4) : 83-92.
- 花岡利昌・大杉 忠. 1948. トウホクヤチネズミ新産地. 採集と飼育, 10: 140+145.
- 細野 淳. 1953. 北安曇の哺乳類相. 調査研究報告: 1-17. 北安曇郡誌改訂編集委員会.
- 伊藤徹魯・前田喜四雄・田口五弘. 1990. 白川村三方山山麓にみられる哺乳類調査. 岐阜ふるさとと動物通信, (32) : 498.
- 金森正臣・松沢千年. 1968. 越後三山・奥只見付近のネズミおよび食虫類. 日本自然保護協会調査報告第34号越後三山・奥只見自然公園学術調査報告: 233-241.
- 金子之史・中島 恬・木村吉幸. 1992. 両白山地のピロードネズミ属の同定と分布. 岐阜県博物館調査研究報告, (13) : 23-34.
- 子安和弘. 1995. 白山のトガリネズミ類—トガリネズミと"アズミトガリネズミ"について—. はくさん, 22 (4) : 2-6.
- 子安和弘・原田正史・野崎英吉. 1993. 石川県白山麓におけるトガリネズミの捕獲記録. 石川県白山自然保護センター研究報告, (20) : 33-34.
- 前田喜四雄. 1987. 岐阜県における小哺乳類の採集報告. 4. 昭和61年の県北部. 岐阜ふるさとと動物通信, (23) : 204.
- 前田喜四雄・長谷川道明. 1990. 岐阜県の食虫類. 岐阜県博物館調査研究報告, (11) : 35-42.
- 水野昭憲・八神徳彦. 1985. 哺乳類. 白山高山帯自然史調査報告書: 107-111. 石川県白山自然保護センター.
- 望月正巳. 1976. 石川県産ハタネズミ属の標本について (短報). 北陸病害虫研究報告, (24) : 88.
- 森下正明・村上興正. 1967. 白山における中・小哺乳類について. 白山の自然 (白山学術調査団編) : 330-334.
- 宮尾嶽雄・金森正臣. 1964. 菅平高原のネズミおよび食虫類. 菅平その自然と人文: 73-76. 菅平研究会.
- 今泉吉晴・白杵秀昭・織田 聡・尾崎 徹. 1964. 尾瀬沼長蔵小屋付近の小哺乳類

- 乳類. 動物学雑誌, 73 : 242-243.
- 中島 恬. 1990. 白山東斜面で採集した小哺乳類. 岐阜県博物館調査研究報告, (11) : 27-30.
- 大串龍一・中橋典子・中村浩二. 1978. 犀川上流倉谷地区において採集された小哺乳類. 石川県白山自然保護センター研究報告, (4) : 79-82.
- 大沢賢治. 1975. 白山の小哺乳類. 秩父哺乳類研究会会報, (4) : 11-15.
- 大沢賢治. 1976. 獣類. 早稲田生物 (白山の動植物), 18 : 35-41.
- 信太照夫. 1983. 白山北稜の小哺乳類相. 石川県白山自然保護センター研究報告, (9) : 57-65.
- 田代賢次・梶浦敬一. 1981. 白山山麓の哺乳類. 奥美濃路の自然—白山山麓の動・植物. 奥美濃飛越観光連盟・白山国立公園岐阜県協会 : 35-54.
- 渡辺直之. 1983. 金沢市二又地区の小哺乳類相. 石川県白山自然保護センター研究報告, (9) : 51-55.

白山におけるホンドオコジヨの生態について

野紫木 洋（自然情報センター青海町少年の家）

1、はじめに

石川県の南端に位置する白山には、レッドデータブック（環境庁、1991）の希少種に指定されているホンドオコジヨ (*Mustera erminea nippon*) が生息している。オコジヨは亜高山帯以上を生息地としている小型の哺乳類であり、本州中部以北の比較的高い山に分布する。

「石川の動植物」（1981）によると、白山地域における保護上重要な哺乳類として、オコジヨをあげている。

今回、1979年から1996年にかけてオコジヨの全国分布調査をあらかじめ終えたが、全国生息分布（図-1）でも明らかのように、白山に生息するオコジヨは、今後、孤立個体群として西端にとり残される公算があると推察したので、ここに報告する。

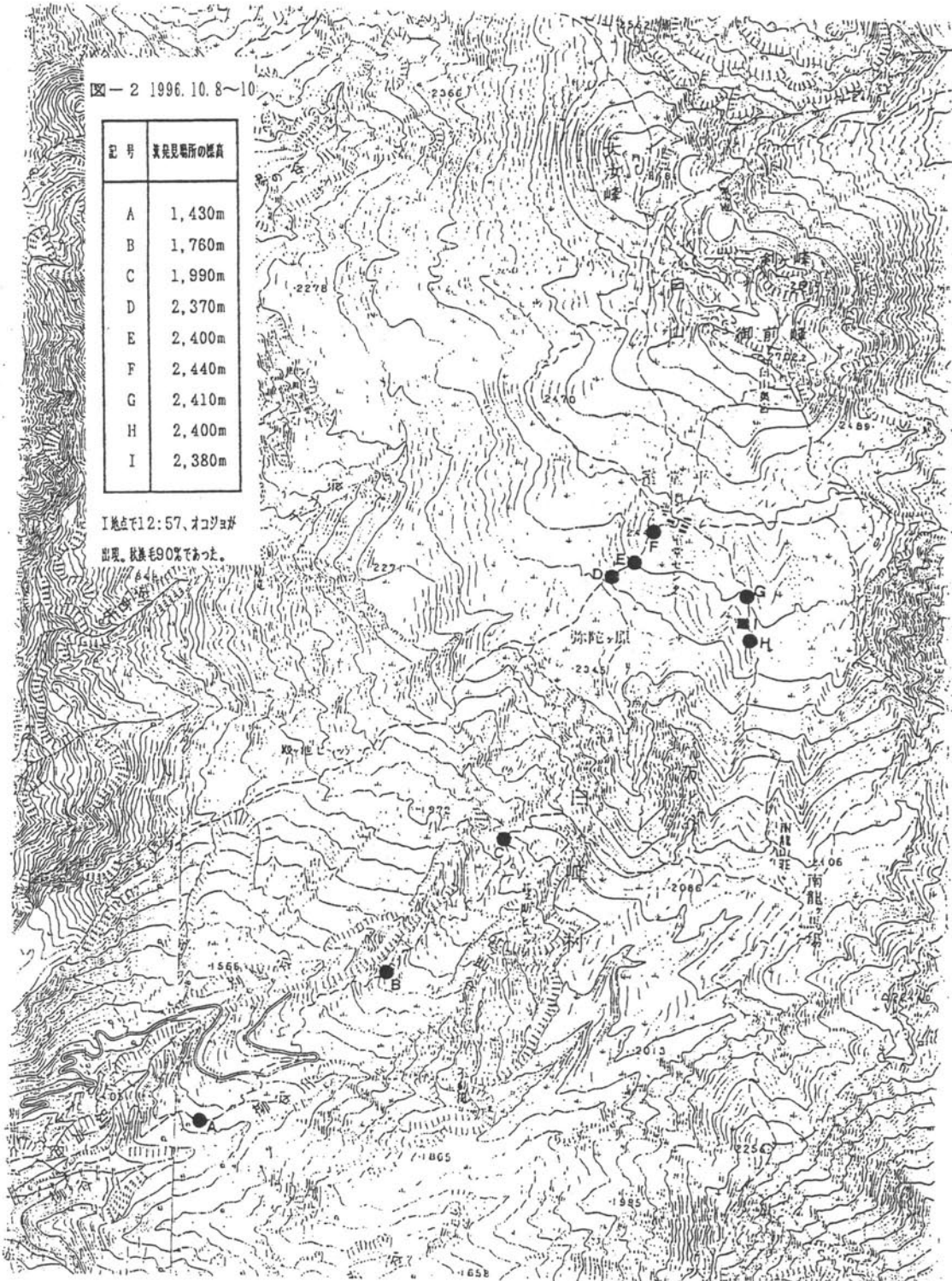


2、調査方法

オコジヨの生息を確認するために、直接目撃及び糞の発見、痕跡の発見につとめた。また、全国5箇所から目撃情報の聞き込み調査をおこなった。また、情報によりオコジヨの生息が危惧された地域には再調査を実施した。1週間から数週間におよぶ長期調査の場合は、マーク入り餌（マークは色付き絶縁テープを使用）による調査を実施し、重ねてケ

モノ路に赤外線センサー・カメラによる撮影を実施してオコジョの生息確認をした。その結果を地図上（図-1）に記録した。

白山における調査は1996.10.8~10。直接目撃及び糞の発見、痕跡の発見につとめて、その結果を地図上（図-2）に記録した。



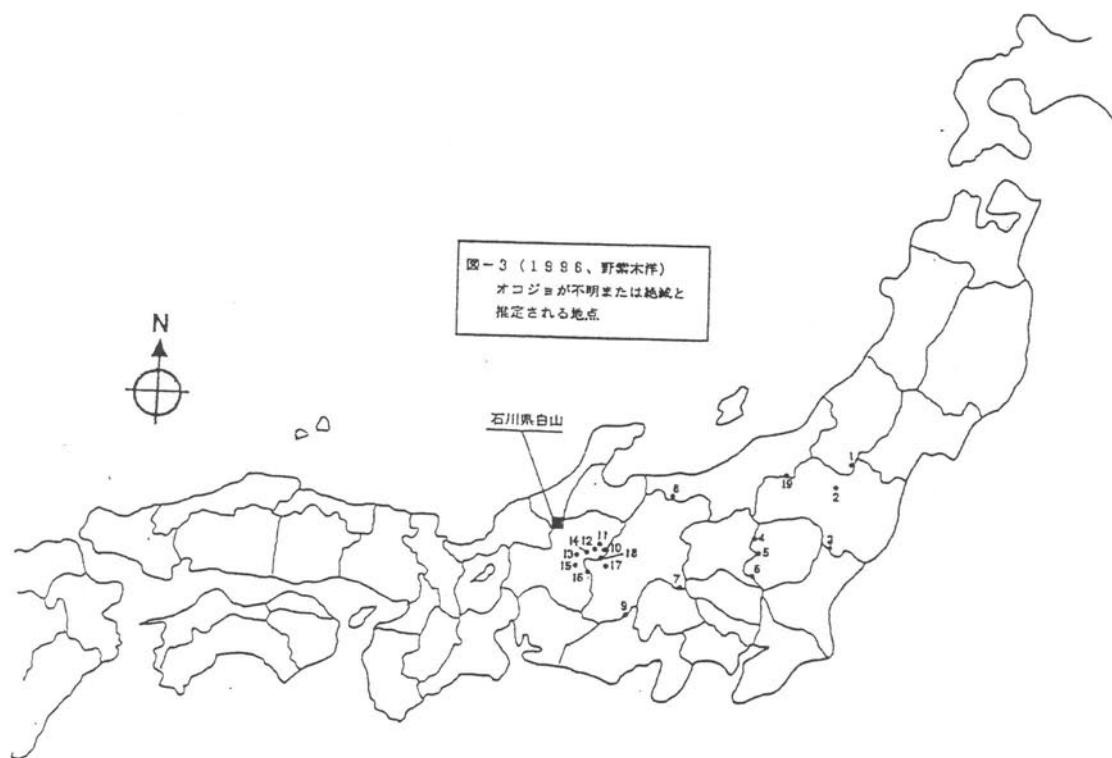
3、考察

(1)、東北地方（青森、秋田、山形、岩手、宮城県）での垂直分布は、平均下限が夏期約400m、冬期320mであり、中部地方（福島、群馬、長野、新潟、栃木県）では、平均下限が、夏期約820m、冬期約520mであった。白山では、夏期が平均で約2,147mで、冬期は1例のみ、400mの低い記録がある（鶴来町月橋町倉ヶ岳西方）。

水平分布においては、北方系の哺乳類の特徴が顕著で、東北地方では、やや連続するように分布がみられ、中部地方では、やや不連続ではあるが、南アルプス、中央アルプス、北アルプス、八ヶ岳などのように生息密度の高い地域が認められた。分布全域から推察すると、白山個体群は西端に孤立していることが分かる。

(2)、1991年以前にオコジョの生息または情報が得られ、1996年現在、生息不明地域は、19箇所にとどまっている。（図-3、1996、野紫木洋）。その地域が長野・岐阜県境に多い。特に懸念される問題点は、林道や道路建設に伴う生息地の分断で、繁殖環境や子育て環境の悪化、高地森林の伐採、食性の不足、人的侵入による捕食者（カラスなど）の増加があげられる。更に、奇病と思われる個体が2個体（口吻から鼻道にかけて腐敗していた）。これは寄生虫の一種、線虫による病死かもしれない。

このように分布西端ライン（白山は除く）で病死または不明が発生している現状が、浮びあがってきた。これらの状況から推察して、白山個体群が孤立個体群として生き延びる公算がでてきた。



(不明または絶滅と推定される地点)

NO	観 察 場 所	標 高	内 容
1	福島県那麻群 栗子山	1,217	92年以降確認なし、 910920、11:35に雄固体1、
2	吾妻山谷地平	1,480	92年以降確認なし、 910914、13:20に性別?1、
3	栗山村、帝釈山田代山湿原	1,980	90年以降確認なし 880730、10:20に性別?1、
4	栃木県塩谷郡 白根山五色沼	1,950	92年以降確認なし、 890713、12:10にM1、
5	上都賀郡 皇海山	2,050	92年以降確認なし、 890715、10:23に性別?1、
6	都賀郡栗野町粕尾峠一足尾町	1,200	92年以降確認なし、 840722、9:45に性別?1、
7	長野県南佐久郡川上村、甲武信岳	1,750	94年以降確認なし、 920618、11:05にF1、
8	新潟県東頸城郡新井市、御毛無山	1,400	93年以降確認なし、 911106、11:15にM1、
9	長野県下伊那郡大鹿村、赤石岳	2,700	900718以降 820630、10:45にM1、 確認なし、
10	岐阜県吉城郡新尾、焼岳裾野	1,800	93年以降確認なし、 830919、12:55に性別?1、
11	大野郡平湯峠	1,600	93年以降確認なし、 830920、10:05に性別?1、
12	益田郡朝日村、御岳山六合目下	2,000	96年以降確認なし、 850901、13:20に性別?1、
13	濁河温泉	1,800	96年現在確認なし、 850901、8:45に性別?1、
14	大野郡高根 林道	1,200	95年現在確認なし、 850902、9:55にM1、
15	益田郡落合、御前山	1,640	95年現在確認なし、 920921、9:45にM1、
16	益田郡舞台峠、小秀山	1,850	95年現在確認なし、 920923、11:15にM1、
17	長野県木曾郡木曾福島、御岳高原	1,800	94年現在確認なし、 911002、13:50にM1、
18	東筑摩郡野麦峠	1,800	95年現在確認なし、 9101017、8:35にM1、
19	福島県南会津郡石伏、田子倉、	1,000	95年以降確認なし、 9301006、10:35に性別?1、

(1996年現在)

(3)、白山での目撃情報、繁殖期の記録、トラップによる捕獲調査などの調査結果(上馬康生、私信)から推察して、登山客の多い7、8月に目撃が集中している。また、5月6月の繁殖期の目撃では、高山帯に少なく、ブナ帯上部から亜高山帯に記録が多くある。筆者の1986年の調査では、亜高山帯から高山帯にかけて繁殖がみられた。また、上馬によると(私信)、捕獲された雌個体は、育児中の個体であるらしく、乳頭が2個赤く腫れており、体重がわずかに43.4gであった。オコジヨの雌は、生後約4週間で性的に成熟することが知られている(King, 1979)が、当個体は、餌不足による栄養失調であろう。

(4) 1996年10月9日、12:57にトンビ岩のハイマツ帯に出現した推定雄オコジヨは、秋換毛が約90%の冬毛であった。1987年から1995年にかけて、長野県志賀高原、菅平高原、新潟県青海町マイコミ平でオコジヨの換毛調査を実施したが、春換毛は、3月に始まり4月に終わり、秋換毛は10月中旬に始まり11月初めに終わることが判った。春換毛は、降雪や残雪量と最低気温には関係なく、最高気温と日照時間が重要であり、秋換毛は、霜と最低気温が必要で、日照時間と降雪とは関係ないことがわかっている(1988、野紫木洋)。トンビ岩に出現したオコジヨは、1個体の事例では分からないが、白山のオコジヨは高山が故に推定では、10月上旬に始まり10月下旬には、秋換毛を終えるものと推察される。

4、結果及びまとめ

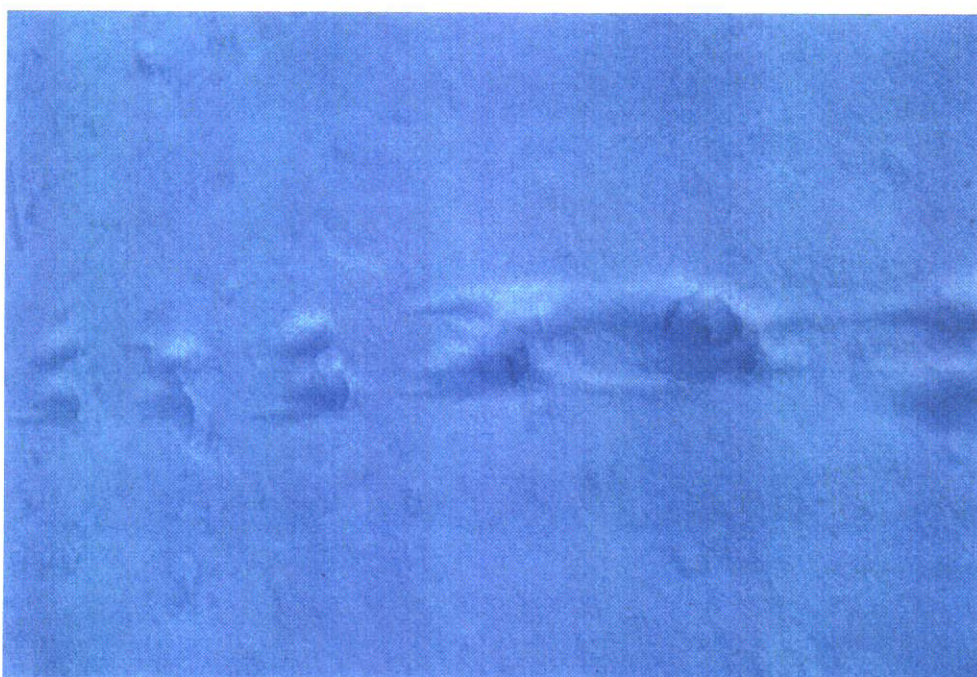
白山に生息するオコジヨについて、僅かな知見が得られた。

生息環境については、特に生息密度の高い亜高山帯から高山帯でオコジヨの生息及び繁殖を阻害している原因は、宿泊所の周辺に捨てられたゴミ(主に食品)に誘因されて出現するネズミを狙ってオコジヨが出現することがある、調査で確認した結果、キツネ、カラスなどの侵入で、新しい捕食者の増加があげられる。出現頻度の高い所は、上馬(私信)によると、南竜山荘、室堂、甚之助小屋、大汝峰山頂、御前峰山頂、別山山頂となっている。これらの地域は、7月から8月にかけて、約20,000人の室堂宿泊者が記録されている。この時期は、雌オコジヨにとって最も重要な子育て時期にあたり、餌獲得の行動に制約が生じていると推察される。

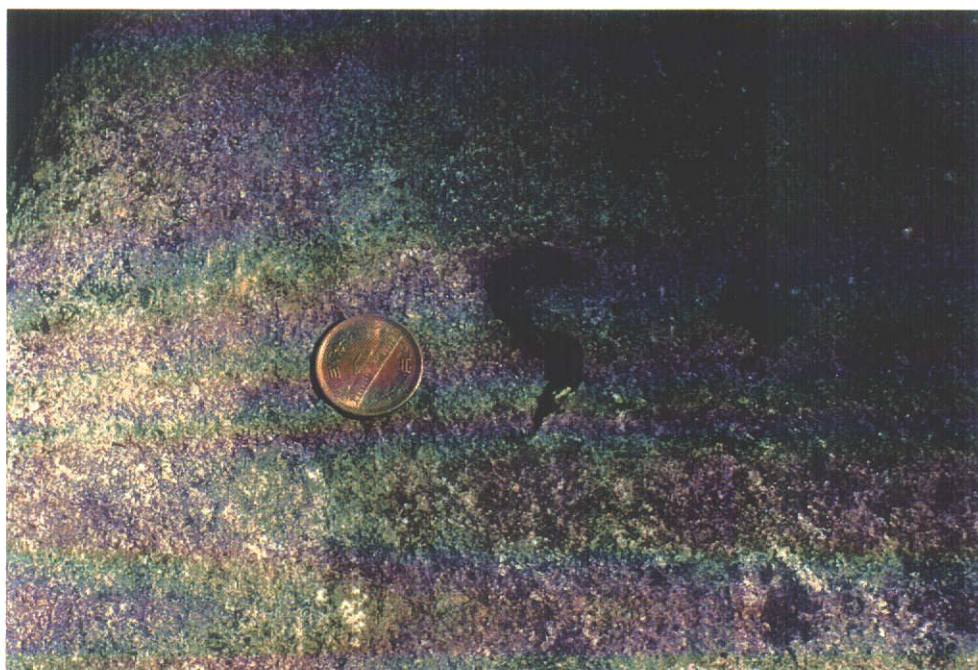
孤立個体群としての白山のオコジヨの生き延びる方策は、出産期及び子育て期(4月から8月)に入山者の繁殖地への侵入禁止が望ましい。特に、登山解禁後、高山植物生息地帯の残雪上へ侵入する登山者が存在することを聞いているが、5月、6月は、営巣地への侵入によって、巣の放棄が考えられる(1995、躰様)。巣に残された子は、自然淘汰され死滅することになる。これらの規制を徹底することがオコジヨを保護することになると考えられる。

文献

- Erlinge, S, and Sandell, M, (1986): Seasonal changes in the social organization of male stoat, *Mustela erminea* an effect of shifts between two decisive resources. *Oikos* 47:57-62.
- King, C, M. (1979): Moulting and colour change in English Stoat (*mustela erminea*). Reprinted from *J. Zool. Lond.* 189, 127-134.
- Sandel, M. (1986): Movement patterns of stoats *Mustela erminea* during the mating season: differences in relation to social status. *Oikos*, 47, 63-70.
- Van Soest, R. W. & Van Bree, P. J. H (1969): On the moult in the stoat, *Mustela erminea* *Linnaeus* 1753, from the Netherlands. *Bijdr Dierk.* 39, 63-68.
- 野紫木洋 (1988): 志賀高原におけるホンドオコジヨの換毛について. 信州大学教育学部志賀自然教育研究施設昭和63年研究業績、第25号, 23-34.
- (1996): ホンドオコジヨの全国分布調査, 自然情報センター研究業績、第4号, 1-32.
- (1995): ホンドオコジヨの繁殖生態(志賀高原、菅平高原、マイコミ平)について, 自然情報センター研究業績、第3号, 1-13.
- (1995): オコジヨの不思議、どうぶつ社.
- (1994-1995): にいがた動物記、新潟日報社、14-16回.
- 石川の動植物(1981)哺乳類、保護上重要な哺乳類、石川県環境部自然保護課、48-49.
- 水野昭憲、八村徳彦(1985): 白山亜高山帯・高山帯の動物「哺乳類」、石川県白山自然保護センター、107-111.



写真(1) 1996. 2. 21. 白山一里野スキー場。標高725m。
13:55に発見したが、真新しく慌てて逃走した痕跡。



写真(2) 1996. 10. 8. トンビ岩ハイマツ地帯。オコジョの糞。
最大のもので、推定では雄の糞であろう。



参考写真：1991. 8. 7. 千振尾根ブナ林にて。生後約4ヶ月の当歳子。
(撮影：自然情報センター，笠原勇一)



参考写真：1991. 8. 7. 千振尾根ブナ林にて。生後約4ヶ月の当歳子。
(撮影：自然情報センター，野紫木洋)

地理情報システムを用いたハイマツの生育環境解析 —残雪と地形の関係—

野上 達也（石川県白山自然保護センター）

1. はじめに

地理情報システム（Geographic Information System—GIS）は地理的な空間データを取り扱うコンピュータシステムであり、近年、地理学、地図学、地質学、都市工学、土木工学、林学、農学、経営学、社会学、情報学、環境科学等、多くの分野で利用されはじめ、様々な成果があらがり始めている。生態学の分野では、1995年の第42回日本生態学会において、GISと生態学—GISを生態学にどう用いるか—と題したシンポジウムが開催されるなど、GISに関する関心が高まってきている。

一方、ハイマツ *Pinus pumila* (PALLAS) REGEL は白山を分布の西端とし（米山、1985）、高山帯の極相群落であるハイマツ低木林〔ハイマツ—コケモモ群集〕の優占種となっている。鈴木（1970）は、白山のハイマツ低木林が南竜ヶ馬場付近の標高2,160 m付近から大汝峰頂上の2,670 mまでの各高度、SW、NW、SE、W、Sなど各方位に0—35°の傾斜において出現し、風衝斜面に多く、日当たりのよい尾根や斜面地に発達することを報告している。また、八神（1985）は、鈴木・福嶋（1972）の白山植生図をもとに、主稜線で区切り、風衝側（西斜面）、風背側（東斜面）に大きく分け、それぞれの植生区分ごとに面積を集計し、ハイマツ低木林が標高約2,100 mから山頂部にかけて分布し、風衝側約210ha、風背側80haと風衝側によく発達し、風背側でやや少ないことを報告している。

しかし、これらの研究は現地調査が登山道沿いに限られること、傾斜角や傾斜方位別地図が作成しづらいなどの理由により、より詳しい解析は行うことができない。本研究では、地理情報システムを活用することにより、これまでは不可能であったハイマツの生育地と傾斜角、傾斜方位との関係についてより詳しい解析を行い、ハイマツの生育地について明らかにすることを目的とする。

これまでの研究により、積雪はハイマツの分布と密接な関係があると考えられることから、本年度は、残雪状況と標高、傾斜角、傾斜方位との関係について解析する。

2. 調査地と方法

解析の対象としたのは南北約7 km、東西約4 km、面積約3,400haの範囲（図1）である。地図の重ね合わせ等の処理にはARC/INFO（ESRI社、USA）を使用した。

残雪と標高、傾斜角、傾斜方位等の地形との関係についての解析するための残雪のデータ及び地形データは、1993—1995年度の科学技術庁委託研究“白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究”で整備したデータを用いた。6月の残雪分布図は

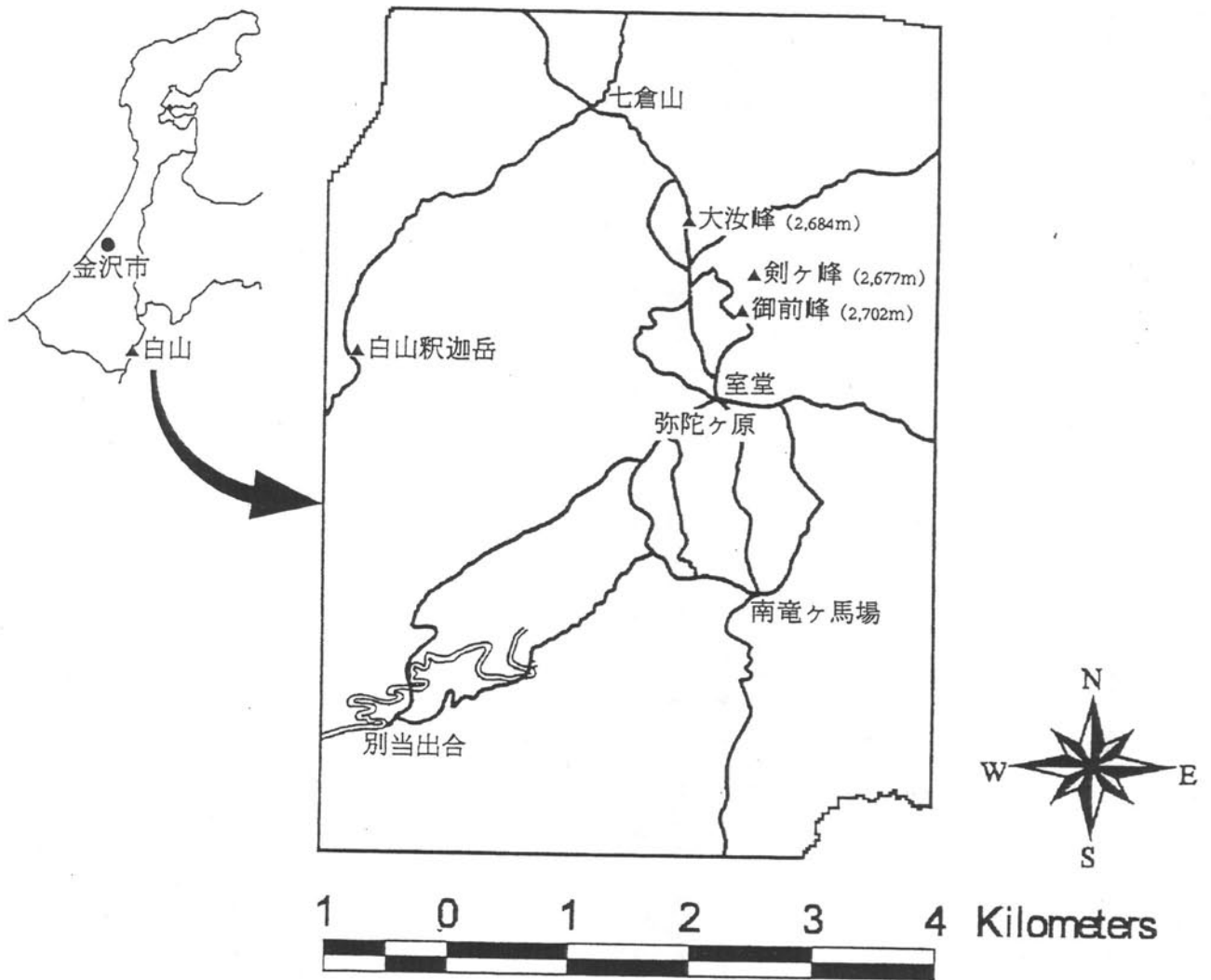


図1 解析の対象地

1995年6月17日、7月の残雪分布図は1995年7月29日撮影の航空写真をもとに作成してある(図2)。また、地形データについては、建設省金沢工事事務所作成の地形図(5,000分の1)をもとに、25mメッシュの標高、傾斜角、傾斜方位の各区分図(図3~5)を作成してある。

6月の残雪分布図、7月の残雪分布図と標高の区分図との重ね合わせ、標高について標高1,100mから標高差100mごとに区切り残雪面積について集計した。同様に各分布図、区分図を重ね合わせ、傾斜角については傾斜角度 0° と $0-10$ 、 $10-20$ 、 $20-30$ 、 $30-40$ 、 $40-50$ 、 $50-60$ 、 $60-70$ 、 $70-80$ 、 $80-90$ と 10° きざみの9区分、あわせて10区分で、傾斜方位については、傾斜角度 0° とN、NE、E、SE、S、SW、W、NWの8方位あわせて9つに区分し、それぞれ残雪面積を集計した。また、消雪率($1-7$ 月の残雪面積/ 6 月の残雪面積)をそれぞれ計算した。

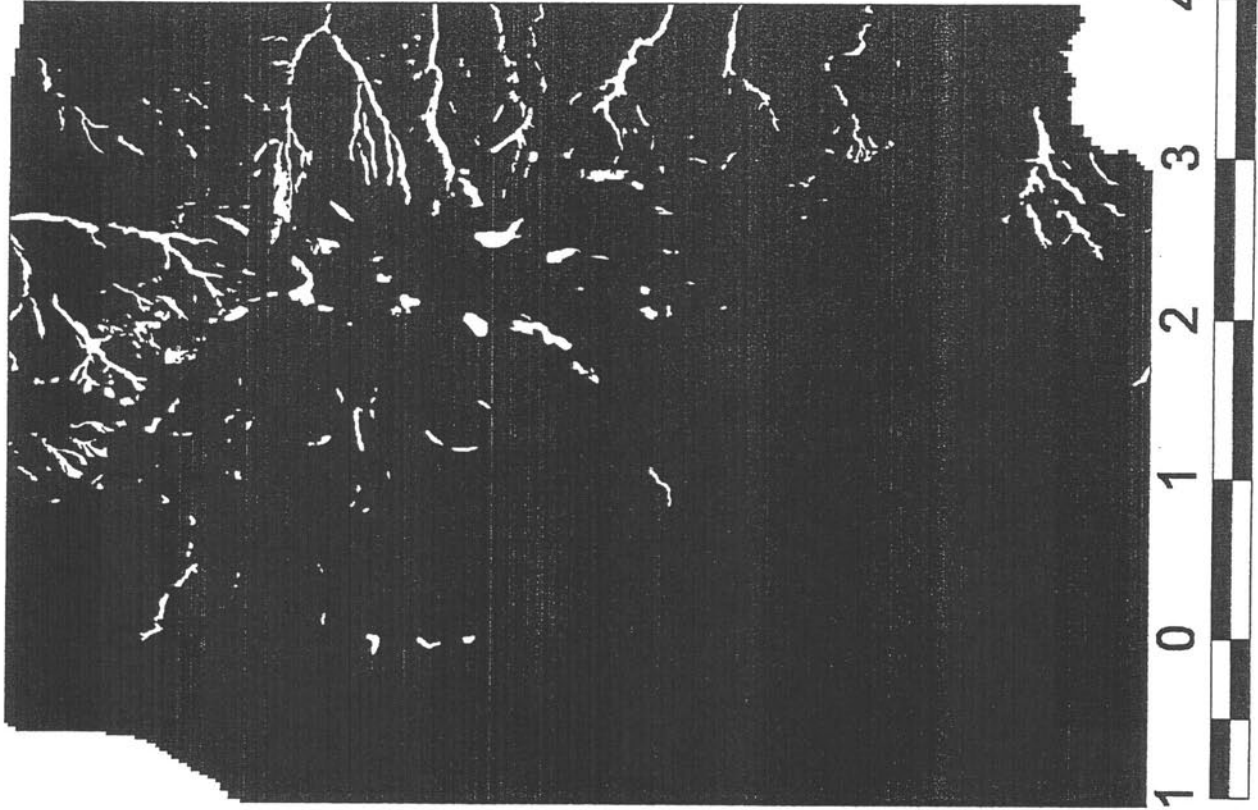


図2 残雪分布図

左が1995年6月17日、右が1995年7月29日の残雪分布図

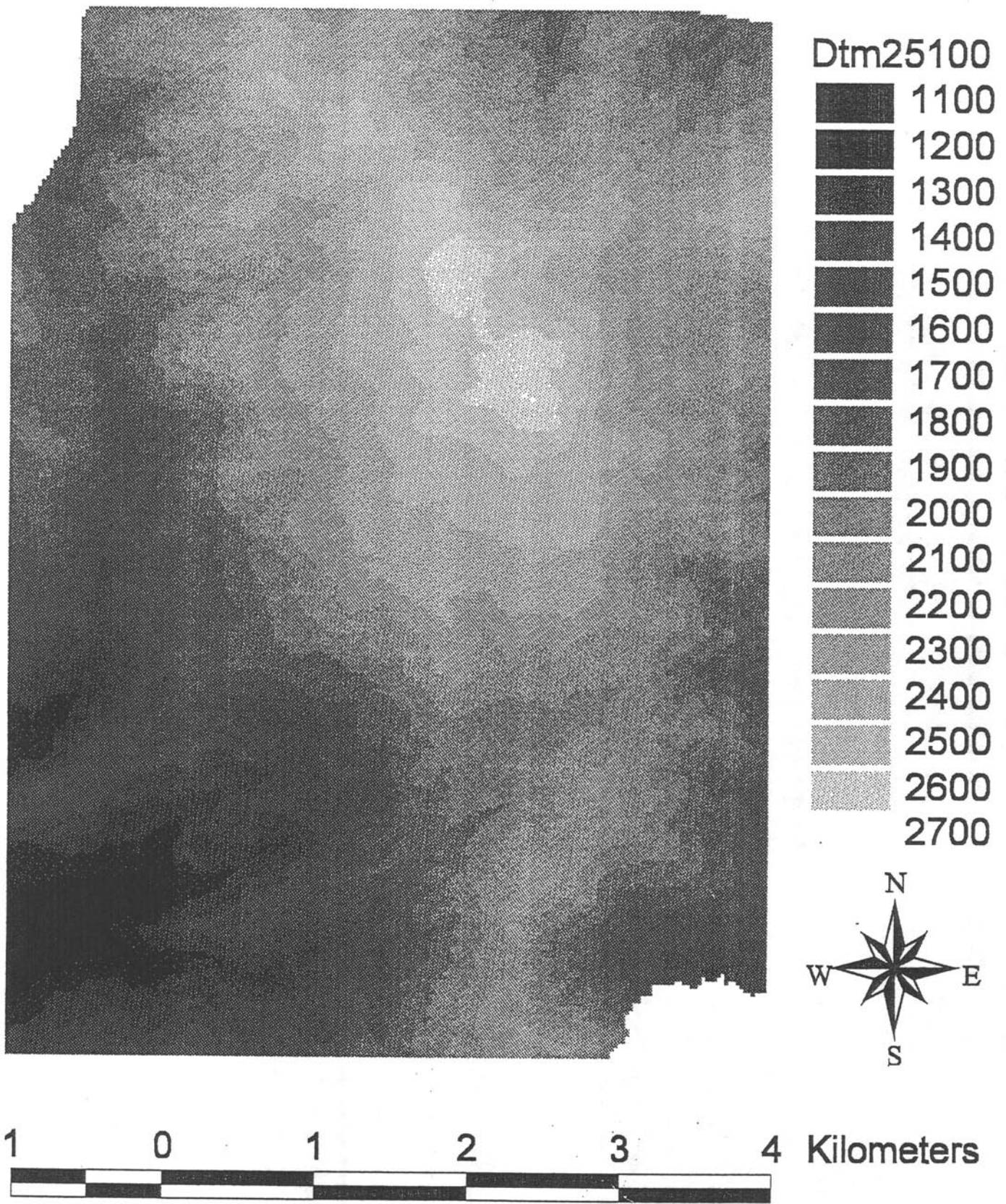


图3 标高区分图

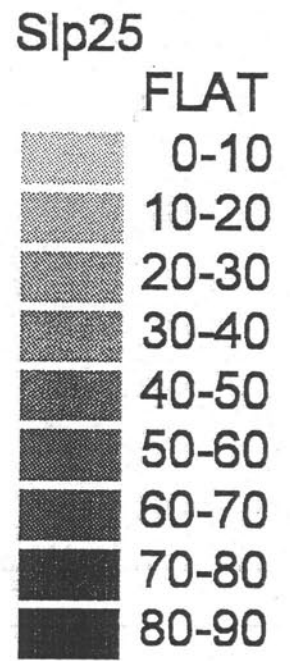
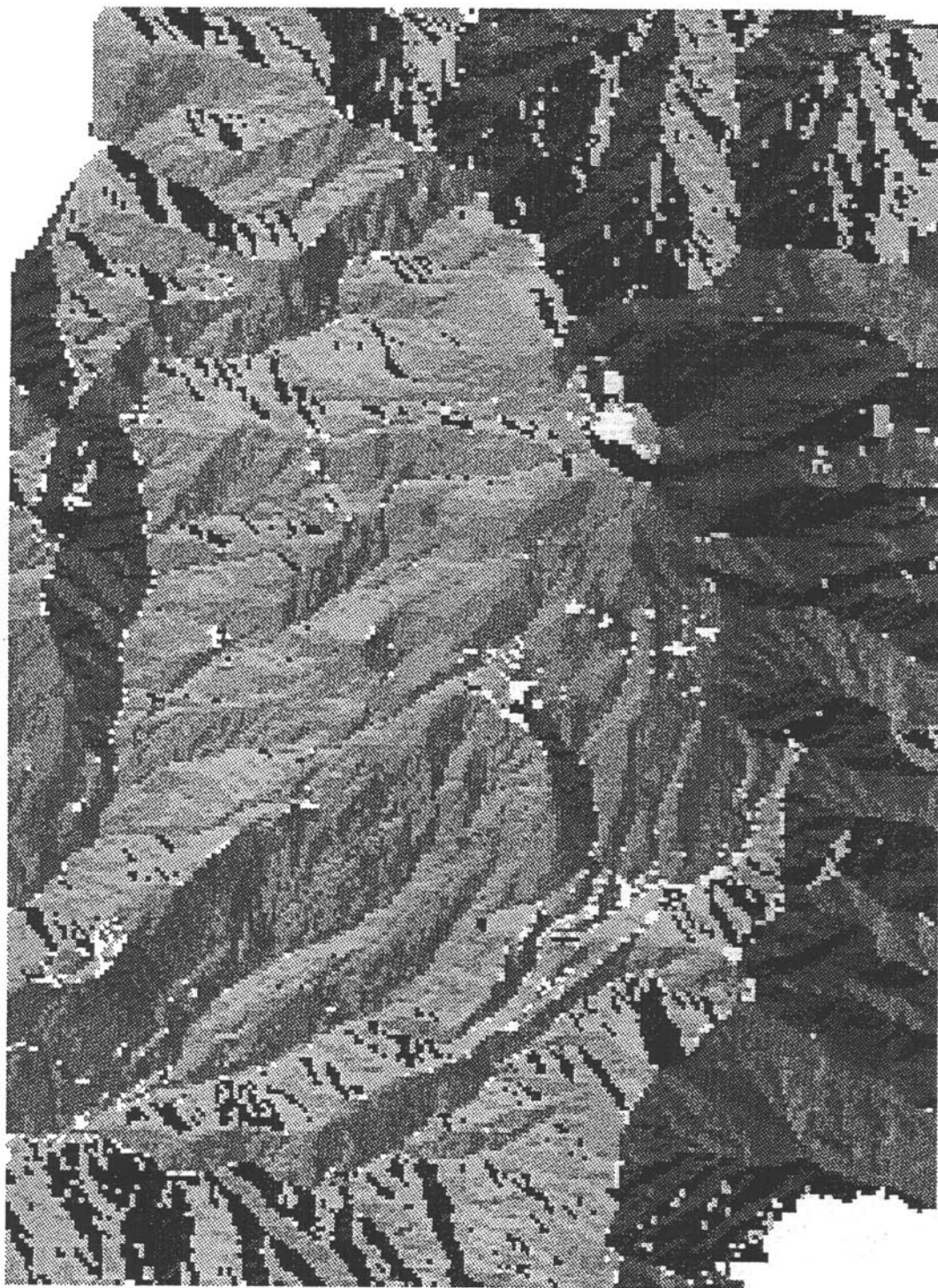


图4 倾斜角区分图



Asp25

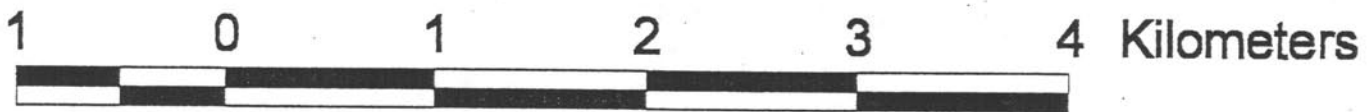
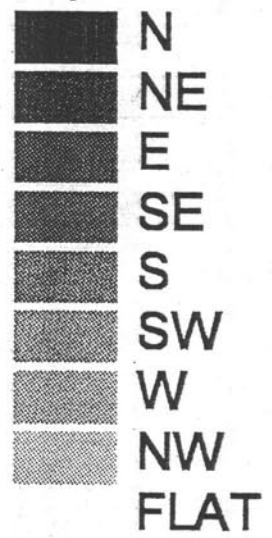


图5 倾斜方向区分图

3. 結果と考察

(1) 標高別残雪面積と消雪率

標高別残雪面積と消雪率については野上ら(1996)で報告しており、残雪は6月、7月ともに標高1,500m以上で確認され、6月は研究対象範囲の31.8%の約1,080ha、7月は2.6%の約90haであった(表1、再掲)。特に標高2,200mから2,500mの範囲で残雪が多くある。標高2,500m以上で残雪が少ないのは、冬期の強い季節風のため積雪が少ないためであると考えられ、標高1,500mから1,700mの範囲で消雪率が低いのは、残雪のほとんどが谷沿いで、あまり融雪がすすまないためであると考えられる。

表1 標高別残雪面積と消雪率

標高	全面積(ha)	残雪面積 6月(ha)	残雪面積 7月(ha)	消雪率
≥2700	0.1	0.0 (4.6%)	(0.0%)	100.0%
≥2600	49.5	13.6 (27.5%)	1.6 (3.3%)	88.1%
≥2500	119.8	55.0 (46.0%)	4.5 (3.8%)	91.7%
≥2400	232.8	125.8 (54.0%)	14.2 (6.1%)	88.7%
≥2300	312.1	172.7 (55.3%)	14.3 (4.6%)	91.7%
≥2200	376.8	202.8 (53.8%)	16.5 (4.4%)	91.9%
≥2100	432.8	188.6 (43.6%)	10.7 (2.5%)	94.3%
≥2000	417.3	160.7 (38.5%)	9.2 (2.2%)	94.3%
≥1900	375.9	91.7 (24.4%)	7.2 (1.9%)	92.2%
≥1800	305.9	48.5 (15.9%)	5.0 (1.6%)	89.7%
≥1700	198.9	15.3 (7.7%)	2.3 (1.2%)	84.7%
≥1600	182.8	7.3 (4.0%)	1.3 (0.7%)	81.5%
≥1500	148.6	1.1 (0.8%)	0.2 (0.1%)	83.9%
≥1400	119.4	(0.0%)	(0.0%)	
≥1300	76.0	(0.0%)	(0.0%)	
≥1200	43.1	(0.0%)	(0.0%)	
≥1100	10.6	(0.0%)	(0.0%)	
全体	3402.4	1083.2 (31.8%)	87.1 (2.6%)	92.0%

() 内はそれぞれの標高の全面積に対する割合

(2) 傾斜角別残雪面積と消雪率

傾斜角別残雪面積と消雪率についての結果を表2に示す。残雪は6月は傾斜角80°以下、7月は傾斜角70°以下の区域にみられた。6月、7月とも傾斜角10-50°の範囲での残雪が多く(6月117.3~341.1ha、7月12.5~28.8ha)みられる。しかし、各傾斜角別の面積に対する割合をみると、6月は傾斜角が低いほど、残雪がある区域の割合が高くなり、傾斜角0-10°の

範囲では53.7%の範囲で残雪がある。それに対し、7月の残雪面積の割合は1.7～2.8%で、傾斜角間に大きな違いはみられない。消雪率については、傾斜角 70-80° を除けば、傾斜が緩くなるほど消雪率は高くなる傾向がみられる。傾斜角 70-80° で消雪率が100%となるのは、6月の残雪面積が0.05haと非常に小さいためであると考えられる。

表2 傾斜角別残雪面積と消雪率

傾斜角	全面積(ha)	残雪面積 6月(ha)	残雪面積 7月(ha)	消雪率
0°	60.8	21.1 (34.6%)	1.0 (1.7%)	95.2%
0-10°	84.4	45.3 (53.7%)	1.9 (2.2%)	95.9%
10-20°	500.9	208.9 (41.7%)	12.5 (2.5%)	94.0%
20-30°	962.3	341.1 (35.5%)	24.3 (2.5%)	92.9%
30-40°	1111.9	330.5 (29.7%)	28.8 (2.6%)	91.3%
40-50°	532.7	117.3 (22.0%)	14.8 (2.8%)	87.4%
50-60°	132.9	17.8 (13.4%)	3.5 (2.7%)	80.1%
60-70°	15.3	1.0 (6.7%)	0.4 (2.4%)	63.7%
70-80°	0.9	0.0 (5.5%)	0.0 (0.0%)	100.0%
80-90°	0.3	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	—
全体	3402.4	1083.2 (31.8%)	87.1 (2.6%)	92.0%

() 内はそれぞれの傾斜角の全面積に対する割合

(3) 傾斜方向別残雪面積と消雪率

傾斜方向別残雪面積と消雪率についての結果を表3に示す。残雪は6月、7月とも、全ての区域で残雪がみられた。6月は傾斜角0°を別にすれば、傾斜方向に関係なく、103.3～168.2haの残雪がみられたが、7月はN、NE、E、SE、S方向が10.1～17.2haと東向き斜面に残雪が多い。傾斜方向別の面積に対する割合をみると、6月、7月ともにSW、W、NWは、その割合が低く(6月21.5～25.7%、7月1.0～1.3%)、N、SW、W、NWはその割合が高い(6月38.0～46.4%、7月3.3～5.8%)。これは、残雪のある区域の面積が傾斜方向別に違いはなくても、解析の対象範囲がS、SW、W、NWの方向に広くのびているため、割合にすると、S、SW、W、NWの方向の割合が低くなるためである。消雪率は、N、NE以外は91.5～96.1%と90%台であるのに対し、Nは86.3%、NEは87.5%と低い。これは、これらの区域は、冬期の季節風の風背側に位置し、積雪量が風衝側に比べ、大きいためであると考えられる。

表3 傾斜角別残雪面積と消雪率

傾斜方向	全面積(ha)	残雪面積 6月(ha)	残雪面積 7月(ha)	消雪率
傾斜角 0°	66.3	22.9 (34.6%)	1.4 (2.0%)	94.1%
N	330.2	125.6 (38.0%)	17.2 (5.2%)	86.3%
NE	278.1	128.6 (46.2%)	16.1 (5.8%)	87.5%
E	311.4	144.4 (46.4%)	12.2 (3.9%)	91.5%
SE	403.1	168.2 (41.7%)	13.3 (3.3%)	92.1%
S	547.9	146.2 (26.7%)	10.1 (1.8%)	93.1%
SW	525.1	126.1 (24.0%)	6.0 (1.1%)	95.2%
W	481.1	103.3 (21.5%)	6.2 (1.3%)	94.0%
NW	459.2	118.0 (25.7%)	4.6 (1.0%)	96.1%
全体	3402.4	1083.2 (31.8%)	87.1 (2.6%)	92.0%

() 内はそれぞれの傾斜方向の全面積に対する割合

4. まとめと来年度の課題

本年度は、残雪状況と標高、傾斜角、傾斜方位との関係について解析した。その結果、残雪は標高2,200 mから2,500 mの範囲、傾斜角10-50°の範囲、傾斜方位N、NE、E、SE、S方向に残雪が多いこと。傾斜角別残雪面積の各傾斜角別の総面積に対する割合をみると、6月は傾斜角が低いほど、残雪がある区域の割合が高くなるが、7月の残雪面積の割合は1.7~2.8%で、傾斜角間に大きな違いはみられないこと。消雪率は傾斜が急なほど、傾斜方向N及びNEの方向が低いことが明らかになった。

来年度は、ハイマツの分布図をGISに入力し、残雪状況、標高、傾斜角、傾斜方位との関係について解析し、ハイマツの生育環境について、これまでよりも、より詳しい解析を行う予定である。

文 献

- 米山競一(1985)白山を分布の西限もしくは南限とする植物. 白山高山帯自然史調査報告書, 54-66.
 鈴木時夫(1970) 白山の植生分布と垂直植生帯. 白山の自然(日本自然保護協会中部支部白山
 学術調査団編), 石川県, 114-156.
 八神徳彦(1985) 白山の亜高山帯・高山帯の植生分布. 白山高山帯自然史調査報告書, 51-53.
 鈴木時夫・福嶋 司(1972) 白山の植生図. 石川県
 野上達也・米山競一・東野外志男・上馬康生・小川弘司(1996) GISを用いた高山植物の個体数
 推定に関する研究. 白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立
 に関する研究, 石川県, 32-44.

白山におけるラン科植物と訪花昆虫

鳥嶋昭信（石川県白山自然保護センター）

1 はじめに

ラン科植物は虫媒花として独特の形態を持つグループとして位置づけられており、いくつかの種類においては訪花する昆虫の種類や花粉媒介の仕組み等が調べられている。

今回、白山亜高山帯草原に自生するラン科植物 ホソバナキノチドリ（*Platanthera tipuloides*）に訪花する昆虫の種類及びその花粉媒介の行動を記録することを試みたので、その結果を報告する。

なお、1979年に同様の調査を行っており、数種類のラン科植物とその訪花昆虫についていくつかの所見を得ている。その一つとして、ミズトンボ（*Habenaria sagittifera*）に訪花したキクセダカモクメ（鱗翅目）が双方の形態、開花時間、活動時間、花粉の付着状況から見て、効率よく花粉の媒介を行っている昆虫であったことなどが挙げられる。

2 調査方法

調査地は白山（標高 2,702m）の南竜ヶ馬場付近を通る登山道白山南山稜線（通称トンビ岩コース）の1カ所で行った（図1）。標高は2,150mで南東向きの斜面である。周囲がチシマザサ、クロマメノキに囲まれた比較的せまい範囲の草地でイワイチョウ、チングルマなどの群落の中に調査対象のホソバナキノチドリが数個体点在している。

1996年度の調査は1996年8月30日及び31日の2日間行った。1個体のホソバナキノチドリについて、訪花昆虫の種類とその時刻及び訪花した際の昆虫の行動などを記録した。

3 結果

調査の結果、ハナバエ属（*Anthomyiidae*属）とクロバエ属（*Calliphridae*属）が訪花したが、いずれも花の外側に止まるだけであり、積極的な吸蜜行動や花粉媒介行動は観察できなかった（写真1-2）。また、調査終了直前にアザミウマ属（*Thrips*属 現在同定中）が花の内部に生息していることを見いだした（写真3）。

調査結果ならびに種類別の飛来状況を表1及び表2に示した。

なお、8月30日の白山山頂における日の出時刻は5時16分、日没時刻は18時33分である。また、調査期間中の天候は晴れ一時霧であった。

4 考察

ホソバノキノドリについて

ホソバノキノドリは四国（剣山）、本州中北部、北海道、千島、樺太、カムチャッカなどの亜高山の草原に分布し、白山においてもしばしば見いだされる。花の形態は図2のとおりである。花の径は6～7mm、距の長さは16～18mmである。距の開口部は他のラン科植物に比べ、比較的せまい形状である。また、花粉塊の硬さは比較的にもろく、外圧に対し、すぐに形がくずれるものであった。蕾が開花する時刻は夕刻17時頃であったが、1個体だけの調査なので、はっきりした傾向はわからない。

ハナバエ属及びクロバエ属について

ハエ類は調査時間内に8回の飛来があった。しかし、いずれも花に止まった後、静止または歩き回る行動のみ観察され、吸蜜行動及び花粉媒介の行動は全く見られなかった。

また、訪花する時刻も一定でなく、開花時刻との関連性も見いだせなかった。

アザミウマ属について

ホソバノキノドリ1個体（開花数7個）からアザミウマ属の昆虫が17個体採取されたが、これも明確な花粉媒介の行動は観察することができなかった。

しかし、いくつかのアザミウマ属にごく少量ではあるが、花粉状のものが付着していたこと、ホソバノキノドリの花粉塊がくずれやすいこと、花の内部に完全に入り込み歩き回っていることなどから、このアザミウマが花粉を媒介している可能性は否定できない。

5 まとめ

白山に生息するホソバノキノドリに訪花する昆虫を記録し、有効に花粉媒介を行う昆虫の種類及びそのプロセスの解明を試みた。

8月30、31日の調査の結果、ハナバエ属、クロバエ属、アザミウマ属の数種類が訪花したが、いずれも明確な花粉媒介の行動は確認できなかった。

参考文献

- | | | | |
|---------------|------|-------------|--------------------|
| 前川文夫 | 1971 | 原色日本のラン | 成文堂新光社 |
| 北村四郎・村田源・小山鐵夫 | 1964 | 原色日本植物図鑑（下） | 保育社 |
| 大野正男 | 1968 | カキランとその訪花昆虫 | 植物研究雑誌 Vol.43 No.2 |
| 田中肇 | 1965 | キンラン属3種の受粉 | 植物研究雑誌 Vol.40 No.6 |

表1 ホソバノキンチドリ の訪花状況の記録

年月日	時刻	記録
平成8年8月30日	9時30分	調査開始
	11時45分	ハナバエ属(A) 飛来 授粉行動なし
	11時50分	ハナバエ属(B) 飛来 授粉行動なし
	12時08分	クロバエ属(C) 飛来 授粉行動なし
	15時05分	ハナバエ属(D) 飛来 授粉行動なし
	16時20分	ハナバエ属(E) 飛来 授粉行動なし
	16時30分	ハナバエ属(F) 飛来 授粉行動なし
	17時38分	ハナバエ属(G) 飛来 授粉行動なし
	17時40分	ガ類(種名不明) 上空を数回通過する
	19時00分	調査終了
平成8年8月31日	5時15分	調査開始
	5時53分	ハナバエ属(H) 飛来 授粉行動なし
	5時55分	ガ類(種名不明) 上空を数回通過する
	10時00分	調査終了

ハナバエ属(A)(D) は同種と思われる

ハナバエ属(B)(G) は同種と思われる

ハナバエ属(E)(F)(H) は同種と思われる

表2 訪花昆虫の種類と飛来時刻

訪花した種類	8月30日						8月31日		
	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-19	5-6	6-8	8-10
ハナバエ属(A)(D) <i>Anthomyiidae</i> 属			1		1				
ハナバエ属(B)(F) <i>Anthomyiidae</i> 属			1			1			
ハナバエ属(E)(G)(H) <i>Anthomyiidae</i> 属						2	1		
クロバエ属(C) <i>Calliphoridae</i> 属				1					
アザミマ属 <i>Thrips</i> 属					推定				

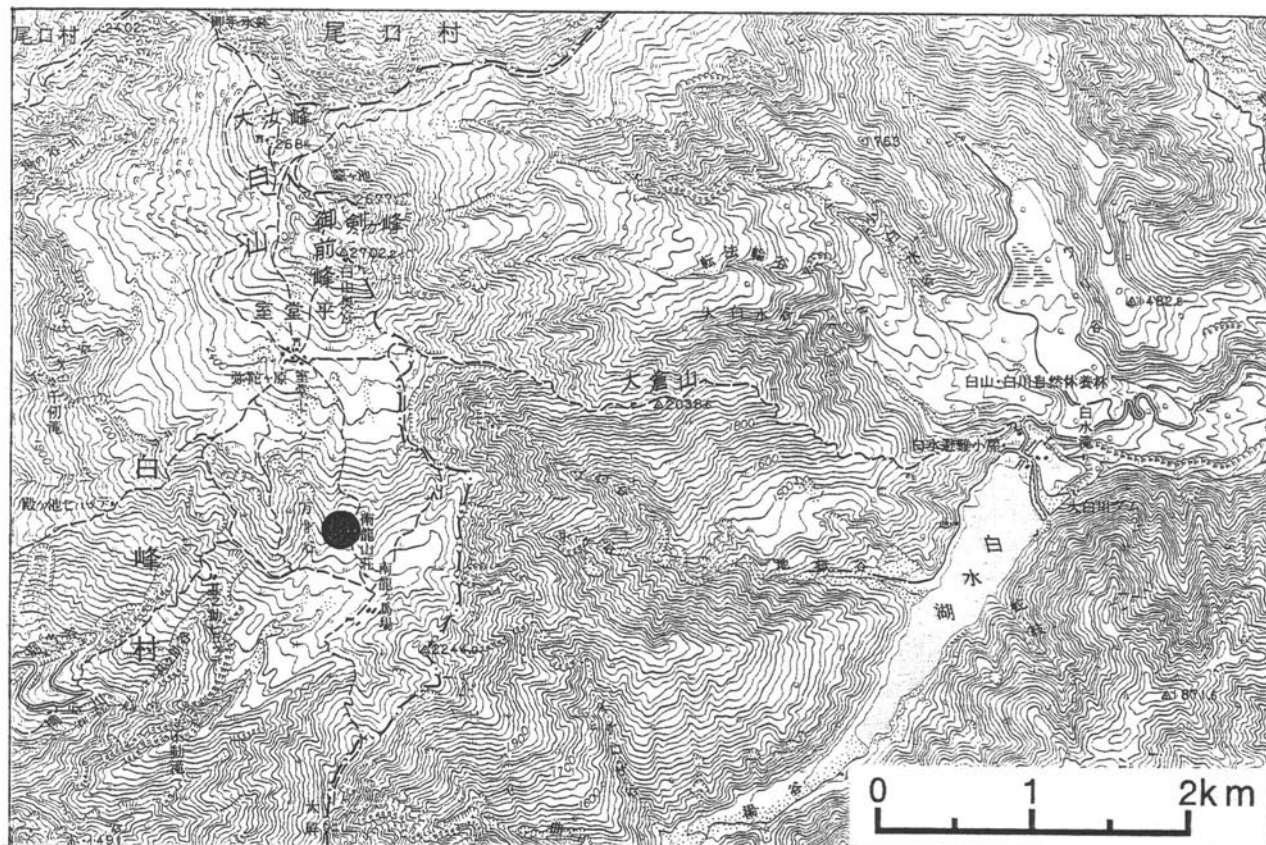


図1 調査位置図

● 調査地

国土地理院発行5万分の1地形図「白山」を使用

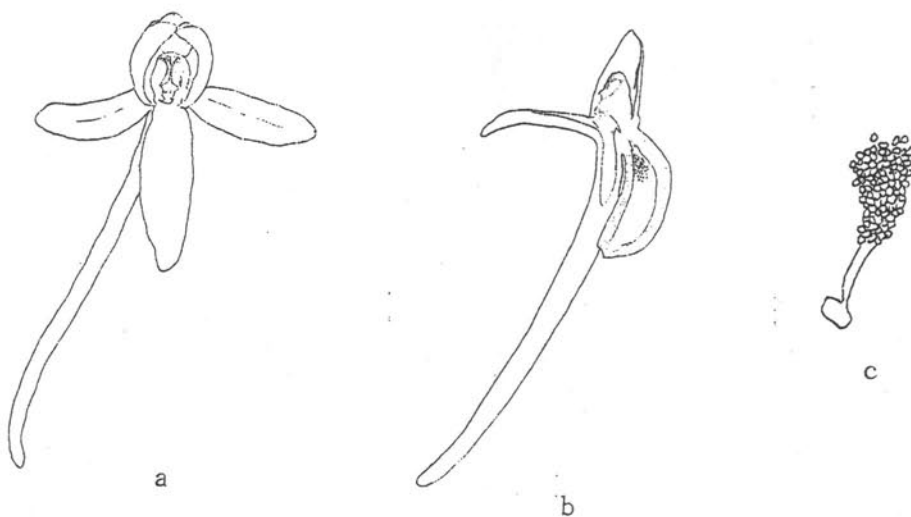


図2 ホソバナキンチョドリ

a 正面

b 断面

c 花粉塊



写真1 ハナバエ属の一種の訪花状況



写真2 クロバエ属の一種の訪花状況

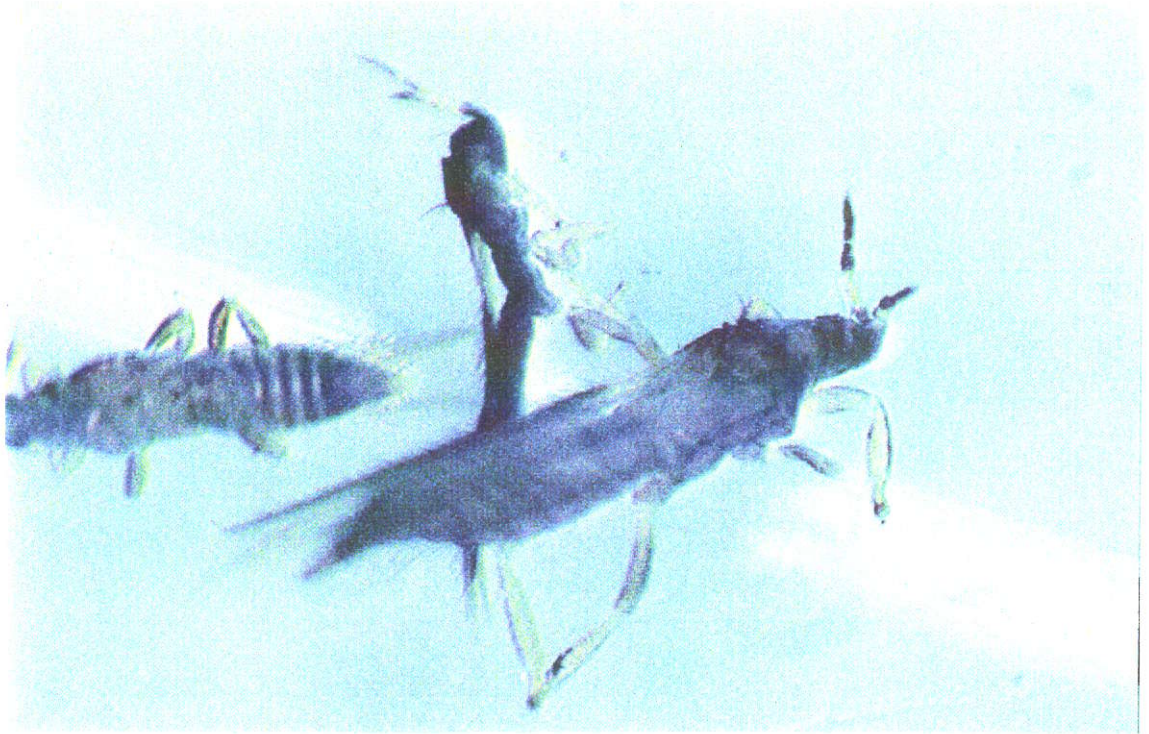


写真3 アザミウマ属の一種

IV 植 生 變 遷 史

白山地域の完新世層序と植生史

辻 誠一郎（国立歴史民俗博物館）・東野 外志男（石川県白山自然保護センター）

1. はじめに

白山地域の生態系多様性がどのようにしてつくりられ、また今日の生態系が歴史的にどのように位置づけられるのかを明らかにすることは、白山地域およびその周辺域における生態系の動的な維持機構を理解するだけでなく、生態系およびこれを構成する環境要素の保全に果たす役割は大きい。

白山地域の自然を特徴づけるものは多々あるが、①白山自体が火山体であること、②高く聳えていること、③多雨（多雪）をもたらす日本海に面していることを先ず上げることができる。これは、日本列島が、太平洋に突き出た半島状で多雨な海洋性気候に見舞われること、火山活動や地震活動など地殻変動が著しいことと符号するもので、白山地域の自然を理解することは日本列島の自然を理解することにつながると言える所以でもある。そのため、白山地域の生態系多様性を理解するということは、多雨および高山寒冷との関わり、ならびに火山活動をはじめとする地殻変動による山体形成との関わりを理解することにつながると考えることができる。

この調査研究は、白山地域の生態系多様性の調査の一環を成すが、上記のような白山地域の自然の捉え方から、火山活動の歴史と自然景観を構成する植生の歴史の解明を主題に据え、気候変動、地殻変動、植物社会変動の相互の関わりを解明を目的としている。そのため、火山活動による噴出物が堆積しやすく植生変遷を読み取る植物遺体（化石）の堆積が著しい雪田などの泥炭地を調査対象地にする。

キーワード：完新世、鬼界アカホヤ火山灰、植生史、雪田、白山火山テフラ

2. 調査方法

調査の項目は大きく分けて次の5つである。

①野外調査による堆積物層序・火山灰層序の確立。

各地の泥炭地において観察される露頭の位置、露頭断面（地層断面）の記載、地質柱状図の作成を実施する。野外調査では必要に応じて②以下の室内実験・分析に供するための試料を採取する。

②室内での灼熱消費量測定による有機物量の層位的変化の調査。

採取試料のうち数gを約10時間乾燥ののち秤量、電気炉で900°・30分間灼熱ののち秤量して灼熱消費量を測定する。灼熱消費量は重量百分率で表示する。

③室内での火山灰の岩石記載的性質の調査。

火山碎屑物の粒度・淘汰度を記載し、細粒火山灰については軽鉱物・重鉱物の組成を、粗い火山礫については岩石切片を通して組成を調べる。また、細粒火山灰の火山ガラス・斜方輝石については屈折率測定を行う。

④室内での放射性炭素年代測定法による編年。

火山灰の降下年代（火山噴火年代）および植生変化の開始年代など環境変動史上の事件編年を行うために、放射性炭素年代測定試料を採取する。白山地域の泥炭地では有機物蓄積量が比較的多いので、たいいてい泥炭試料を供することができるが、稀に木材片を供することができる。測定はβ線法およびタンデム加速器質量分析法によって行う。

⑤室内での花粉化石群の層的变化の調査。

採取した柱状連続試料を数mm単位に切断し、KOH溶液処理－HF処理－アセトリシス処理法によって花粉化石群を抽出する。抽出した花粉化石群を光学顕微鏡下で同定し、各分類群の計数にもとづいて、単位重量あたりの個数および出現率を算出する。

3. 結果

白山火山には弥陀ヶ原をはじめとて各地に緩やかな斜面が認められる。この緩やかな斜面は白山火山の溶岩流・火砕流・泥流などの噴出物によって形成されたもので、雪田の融雪水によって涵養される傾斜地泥炭地が広がっている。これを横切る登山道に沿って、各所に泥炭層の断面が露出しており、主として白山火山の噴火によるテフラ群を観察することができる。泥炭層は泥炭・泥炭質堆積物・砂からなり、最も厚いところでは1.5mに達する。泥炭層の基底の年代は放射性炭素年代によって最終氷期末期である約11000年前あるいはそれより少し前と見積もることができる。

平成8年度の調査では、弥陀ヶ原および南竜ヶ馬場における地質層序の再検討を行い、図1に示すような泥炭層層序・火山灰層序の改訂版を作成した。

平成8年度に調査した弥陀ヶ原および南方の南竜ヶ馬場で観察される泥炭層には計16層の一次堆積のテフラが識別される。このうち遠藤によってHm-6と呼ばれた火山ガラスのみからなる火山灰は広域テフラである鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)に対比される。他のほとんどのテフラは新白山の噴火によるものと考えられる。これらのテフラ中で特に目立つものは、弥陀ヶ原火山灰(Hm-4)と南竜火山灰(Hm-10)である。後者はK-Ahとともに、弥陀ヶ原だけでなく白山火山に分布する傾斜地泥炭地ではもっともふつうに見られるテフラである。これまで得られた放射性炭素年代から、Hm-4は約10000年前、Hm-10は2600ないし2300年前と見積もることができる。

平成8年度の調査およびこれまでに得られている成果にもとづいて、白山地域の傾斜地泥炭地に認められる泥炭層は、下位から、弥陀ヶ原泥炭層、小桜平泥炭層、南竜泥炭層の3層に区分される。弥陀ヶ原泥炭層は弥陀ヶ原火山灰より下位に位置し、弥陀ヶ原を模式地とする。暗褐色を呈するが、有機物含有量は乏しい。小桜平泥炭層は弥陀ヶ原火山灰の上位、南竜火山灰の下位に位置づけられ、小桜平を模式地とする。下部では砂礫を主体と

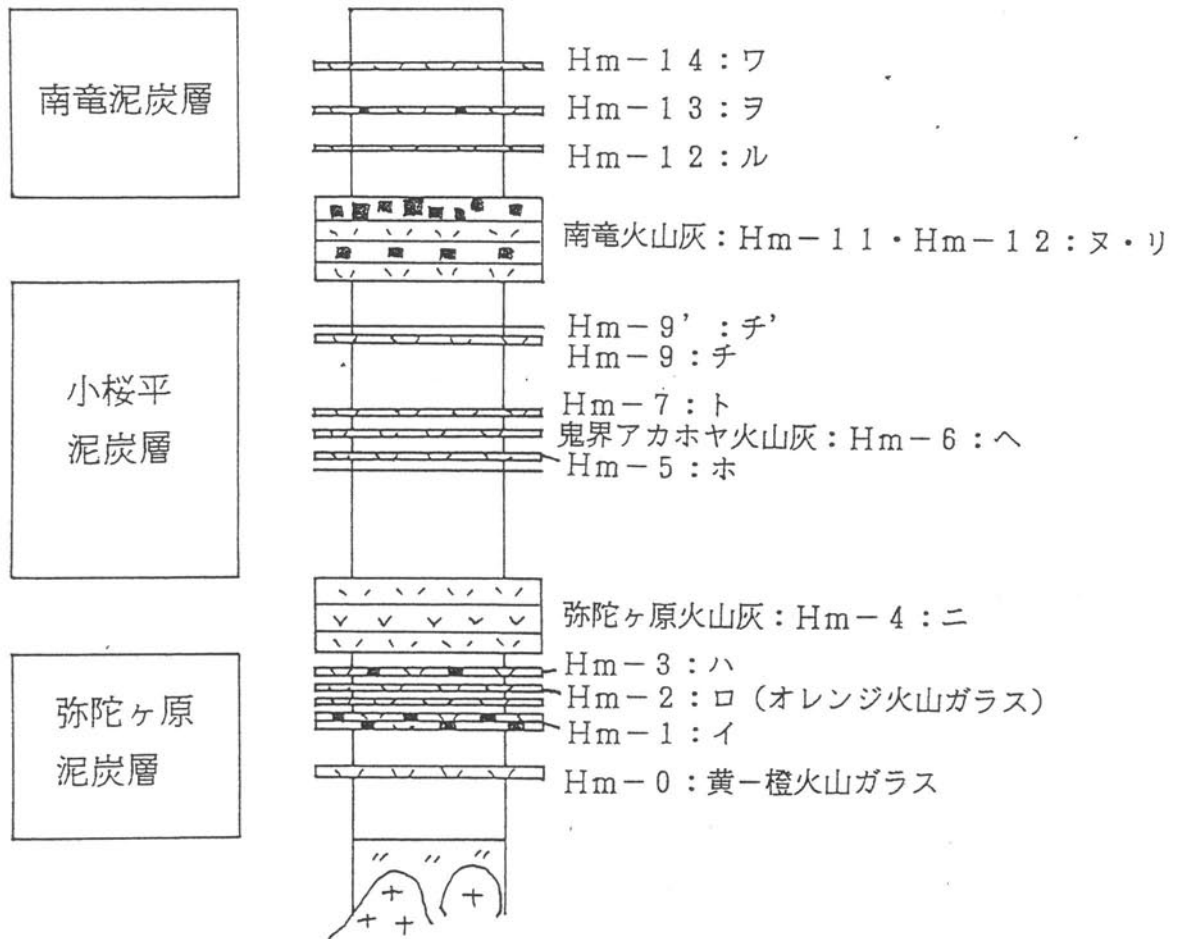


図1 白山地域における模式地質層序

する粗粒碎屑物からなるが、次第に有機物含有量が増加し、K-Ahの若干下位からは黒褐色の泥炭になる。南竜泥炭層は南竜火山灰の上位に位置し、南竜ヶ馬場を模式地とする。粗粒碎屑物を混在する泥炭を主体とするが、層相変化が著しい。

図2と図3は弥陀ヶ原と南竜ヶ馬場において採取した柱状連続試料について行った灼熱消費量測定結果および花粉化石群の主要素を合成した結果である。まず灼熱消費量についてみると、弥陀ヶ原泥炭層では20%前後と全般に乏しいこと、小桜平泥炭層では下部で弥陀ヶ原泥炭層と同様に乏しいが急速に増加し、K-Ah前後には50%前後と高率となること、上部ではいったん低下するが、南竜火山灰下では再び高率となることが指摘できる。南竜泥炭層では、下部では60%と白山の泥炭層を通してもっとも高率となるが、上部では低下の傾向にある。花粉化石群の層位的変化は灼熱消費量変動と深く関係し、弥陀ヶ原泥炭層では草本花粉・シダ類孢子が高率を占めるのに対して木本花粉は25%以下で低率である。小桜平泥炭層になると木本花粉は50%以上と高率となり、草本花粉・シダ類孢子を圧倒する。南竜泥炭層では全般に木本花粉が高率を占めるが、弥陀ヶ原では上部で低下の傾向が読み取れる。

弥陀ヶ原

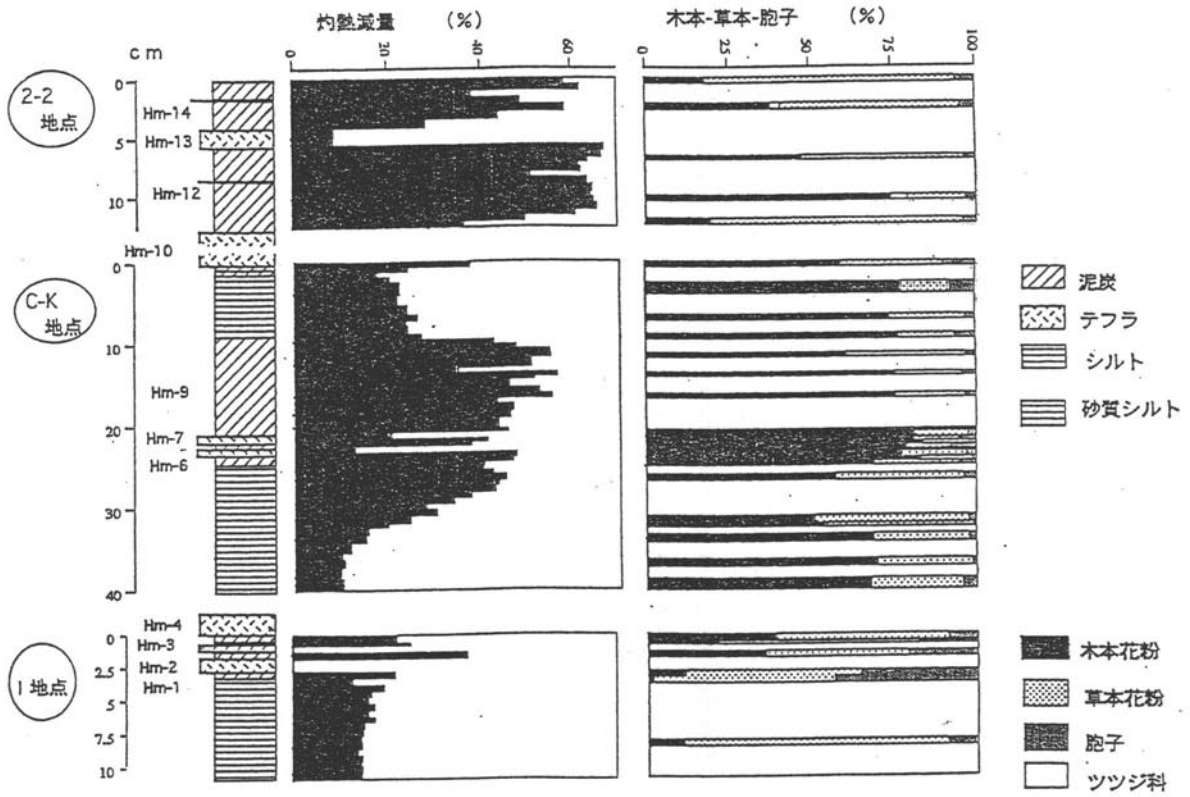


図2 弥陀ヶ原における泥炭層の灼熱消費量と主要花粉化石群の層位的変動

南竜ヶ馬場

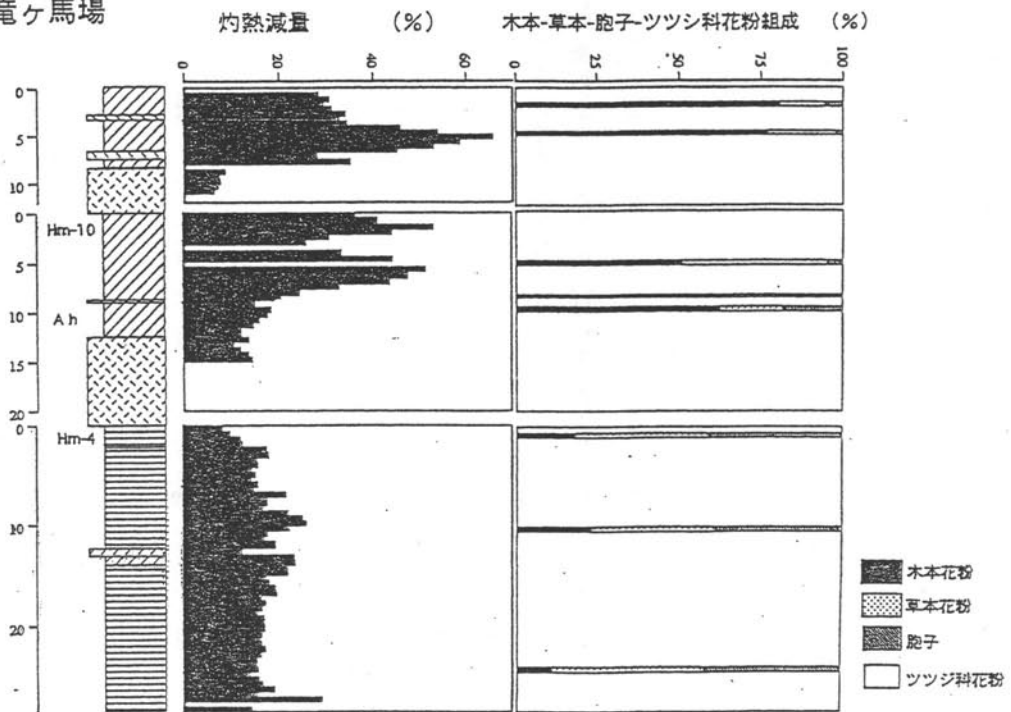


図3 南竜ヶ馬場における泥炭層の灼熱消費量と主要花粉化石群の層位的変動

4. 考察

平成8年度の成果はまだ中間的なものであり、検討した地点数も乏しいので、全般的な考察を行うまでにはいたらないが、植生史について以下の点を指摘することができる。

弥陀ヶ原泥炭層堆積期では、木本花粉の花粉・孢子総数に占める割合が著しく乏しく、また、有機物蓄積量も乏しいことから、森林構成要素に乏しく、草本・シダ類といった草原構成要素が卓越する景観であったと考えられる。小桜平泥炭層になると、有機物蓄積量は次第に増加の傾向をたどるが、木本花粉の占める割合は著しく高くなることから、森林構成要素がまず拡大し、それを追うように次第に有機物蓄積量が安定的に増加していったと考えられる。

以上のことから、白山地域の少なくとも雪田が形成される亜高山・高山帯域においては、更新世末期では森林という景観は見られなかったが、完新世初頭になって急速に森林が拡大し、K-Ah火山灰降灰前には有機物が充分蓄積しうる泥炭地の景観が形成されたと言えよう。

文献

遠藤邦彦(1985) 白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程. 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター編, p. 11-30.

高柳一男・守屋以智雄(1991) 白山火山の火山灰層. 白山火山噴火活動調査報告書, 石川県白山自然保護センター編, p. 75-92.

辻 誠一郎(1985) 白山山岳地帯の植生と環境の変遷史. 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター編, p. 31-45.

東野外志男・守屋以智雄・高柳一男(1991) 南竜ヶ馬場湿原に分布する泥炭層の¹⁴C年代から推定される白山火山南竜火山灰の年代. 石川県白山自然保護センター研究報告, 第18集, p. 1-3.

矢笠登美子・遠藤邦彦・辻 誠一郎・東野外志男(1994) 白山における完新世の植生変遷. 日本第四紀学会講演要旨集, No. 24, p. 56-57.

V 自然環境調査

白山の周氷河地形について

小川 弘司（石川県白山自然保護センター）
山本憲志郎（筑波大学水理実験センター）

1. はじめに

日本列島の高山帯を特徴づける地形のひとつに周氷河地形（periglacia landform）の発達が見られる。周氷河地形とは、別名氷河周辺地形ともいい、氷河の周辺部や氷河が発達するほどではないけれども極めて寒冷な地域にできる独特の地形の総称である（小泉，1993）。この寒冷な地域では、凍結破砕作用などによってできた岩屑が凍結融解作用などによって、斜面上をゆっくりと移動して、様々の特殊な地形をつくりだす。傾斜地には、岩塊斜面や階段状の斜面、条線土などができ、平坦面には多角形土やアースハンモックと呼ばれる地形ができる。こうした地形は、わが国の高山帯にも、現成のものや過去の寒冷期につくられたと考えられるものが多数分布する。

白山にもこの周氷河地形の発達がみられることが、1982年の夏にわかった。主として階状土（steps）であり、しかも現成のものであることが報告されている（山本ほか，1983）。階状土は、「等高線方向に長くのびる平坦な上面と、その全面の小さな急崖とが交互に配列した階段状の微地形」（岩田・小野，1981）のことで、代表的な周氷河地形のひとつである。

今井（1984）は白山の階状土について、形態・規模などについて報告し、その形成時期が融雪期に行われていることを示唆した。しかし、それ以後白山の周氷河地形については調査が行われておらず、まだまだ十分な調査が行われたとはいえない。特に形成過程については、不明な点が多い。本稿ではこの白山の階状土について分布・形態等の特徴を明らかにするとともに代表的なものについて地中温度や移動量を観測してその形成過程を調べようとするものである。

2. 地域概要

白山山頂部は、今から数万年前に誕生した新白山火山の噴出物から構成される（長岡ほか，1985）。特に主峰御前峰（2,702m）や大汝峰（2,608m，大汝峰自体は十数万年前の古白山火山噴出物）の西側から南側にかけてはこの噴出物の溶岩流や火砕流などによる緩斜面（ほぼ 2,000m以上）が広がる。小疇（1961）は地質的に見た場合、火山で周氷河現象がよく観察されることを指摘しているが、白山にも主としてこの緩斜面上に階状土の発達が見られる。上部は歴史時代の噴火活動による火砕流、火山灰堆積物（10数枚）から構成され、一部には直径数m程の火山岩塊が散在する熱雲堆積物（1554～56年噴火活動による）も見られる。この有史以来の活発な活動は、山頂部における植生の発達を抑制してき

た一つの要因と考えられる。

また、山頂部は冬季間北西季節風にさらされ降雪量が非常に多い。伊藤（1970）が山頂の室堂に越冬した際に測定した最大積雪深は10mを越えており、おおむねこの緩斜面上での積雪は非常に多いと考えられる。

3. 調査方法

（1）階状土の分布・形態

現地調査、空中写真判読により階状土の分布、形態について調査を行った。判読には、建設省国土地理院が1977年に撮影した1万5千分の1カラー空中写真を2倍に引き延ばした縮尺約7,500分の1カラー空中写真を使用した。

（2）現成階状土の形成過程の解明－観測機器の設置

室堂小屋から北西400m、標高2,480mに位置する水屋尻雪渓西部には平坦面がきれいなウロコ状に発達した典型的な階状土の発達が見られる（図1-5）。この階状土発達斜面の西端部に平坦面がローブ状に著しく発達したソリフラクションローブ（図1X、長さ20m以上）が見られる。ここに、温度・土壌水分・移動量（ペンキライン、塩化ビニール管・ビニールチューブの埋設）の観測機器を設置した。

温度は、ソリフラクションローブ上部平坦部において地上20cm、地表面、地中15、30、45、55cmの6カ所で測定を行った。地上20cmの温度は鉄製パイプにYOUNG社製Radiation Shield（通風シェルター）内にセンサーを差し込み、直射日光、風等の影響を避けた。地表面の温度は、薄く土をかけたがその後の雨水等によって洗い流されたりしており、直射日光の影響を受けている可能性もある。測定にはコーナシステム株式会社製のサーミスター温度センサーKDC-S1、記録計にKADEC-U IIを用い1時間毎に記録した。土壌水分は、ソリフラクションローブ下部平坦面にほぼ15cm間隔で3基のセンサーを地中30cmの深さに設置した。センサーはコーナシステム株式会社製の土壌水分センサーKDC-S5、記録計KADEC-U IIを用い1時間毎に記録した。

移動量の観測は、表面上の土砂移動を観測するためソリフラクションローブ表面に、約1mのペンキラインを主移動方向にほぼ直交するように5本引いた。塩化ビニール管（内径40mm）は、ソリフラクションローブの上部の深さ50、40、30、20、10cmと下部の30、20、10cmの深さにビニール管を埋設した。これは垂直方向の移動量を見るためである。さらに移動する岩屑の深さを調べるためにビニールチューブ（内径5mm）を深さ47cmと36cmに2カ所、鉛直（地心方向）に埋設した。

3. 結果および考察

（1）階状土の分布・形態

今年度の調査において、確認した階状土は、10地点であった（図1、表1）。

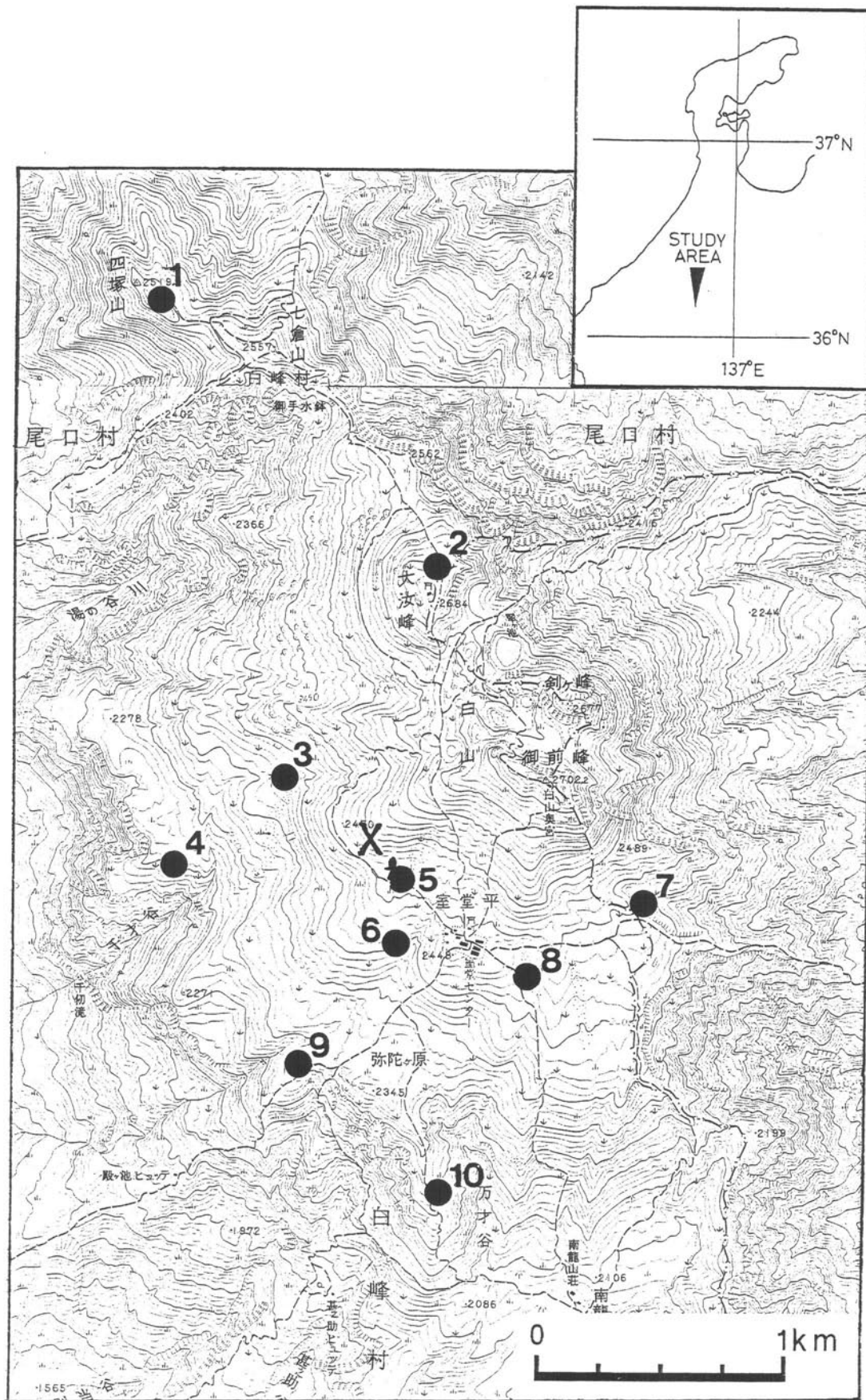


図1 階状土観察地点

建設省国土地理院発行、2万5千分の1地形図「白山」、「新岩間温泉」図幅使用。

表1 白山で観察した階状土

地点 番号	タイプ	中心部標高	傾斜	主方位	平坦面形状	植生 ⁽¹⁾	地形
1	植被階状土	2,500m	20度前後	北東～東 ～南東	ウロコ状	アノガザク群団なら ヒコウサノザク-ショウ ジョウ群集 (雪田群落)	風衝地
2	植被階状土	2,660m	15度前後	北北西～ 北北東	幅広のウロ コ状	アノガザク群団なら ヒコウサノザク-ショウ ジョウ群集 (雪田群落)	風衝地
3	礫質・植 階状土	2,380m	25度前後	北西～ 北北西	ローブ状	自然裸地	谷斜面
4	植被階状土	2,300m	10～15度	南南西	ウロコ状	コメハツカザク-ミネ ズオウ群集 (ガンコウラン風衝 行)	風衝地
5	植被・礫 階状土	2,460m	10～20度	南南西～ 南東	ウロコ状、 ローブ状	アノガザク群団なら ヒコウサノザク-ショウ ジョウ群集 (雪田群落)	残雪 砂礫地
6	礫質階状土	2,400m	20～25度	南～南東	ウロコ状	シナキンハ イ-ミヤマキン ボウゲ群団 (高山帯・亜高山 帯高茎草原)	残雪 砂礫地
7	植被階状土	2,430m	25～30度	東北東～ 東	幅広のウロ コ状	自然裸地	残雪 砂礫地
8	植被・礫 階状土	2,420m	10～20度	南南東	ウロコ状	アノガザク群団なら ヒコウサノザク-ショウ ジョウ群集 (雪田群落)	残雪 砂礫地
9	植被階状土	2,290m	30度前後	南南東～ 南東	ウロコ状	シナキンハ イ-ミヤマキン ボウゲ群団 (高山帯・亜高山 帯高茎草原)	急斜面
10	植被階状土	2,250m	30度前後	南東	ウロコ状	シナキンハ イ-ミヤマキン ボウゲ群団 (高山帯・亜高山 帯高茎草原)	急斜面

(1) 石川県 (1995) より

分布は、主として白山主峰御前峰～大汝峰がつらなる稜線部の西側及び東側の標高 2,000～2,700 mの緩斜面部にみられ、一部はこの緩斜面の末端急崖部（調査地点 9、10）と四塚山山頂部（調査地点 1）に発達する。

一般に階状土のタイプは、全面の急崖部が粗粒な礫からなる礫質階状土（stone banked terraces）と、部分的または全面的に植生におおわれた植被階状土（turf-banked terraces）に分けられる（岩田・小野，1981）。この分類に従い、10 地点の階状土をタイプわけした。

10 地点中、9 地点には植被階状土の発達が見られるように、白山で見られる階状土の多くは植被階状土である。ただし平坦面も含めて全面が植生でおおわれた階状土はほとんど見られず、多くは、急崖部が植生でおおわれ、平坦面が無植生のものである。地点 3、7 の植生は、自然裸地であるが、急崖部はイネ科の植物などによっておおわれており、植被階状土とした。

この植被階状土の規模は、平坦面の最大横幅（以下幅）が数十 cm から大きくても 3 m 程度のもので、形は魚の「ウロコ」に似た形をしており、それがいくつも連なっている。傾斜は 10～30 度にかけて広がり（場合によっては 10 度未満になる）、傾斜が急になると規模は小さくなり幅が 1 m 前後のものになる。傾斜は、表面の角礫層にも影響を及ぼし、傾斜が急になると表面の角礫層も細粒化し、土質に近く、空隙率が少ない。植被階状土のうち、地点 9、10 のものがこのタイプのものである。また、地形的に風衝地に位置するものは、傾斜が緩く、規模が小さくなる（地点 1、2、4）。植被階状土はさらにいくつかのタイプに分ける事ができるかもしれない。

礫質階状土は、植被階状土に比較して規模が大きい。平坦面の幅が 5 m にも達する大型のものも見られる。平坦面の形状は、多くはやはりウロコ状である。分布は雪渓に特に近接した場所に多い。地点 5、8 は雪渓が遅くまで残る残雪砂礫地であるが、雪渓に近い場所に大型の礫質階状土があり、離れた場所になると植被階状土になる。雪渓に近い場所は遅くまで雪におおわれて植生の発達がおくれ、融雪期には大量の水が供給される。このことが礫質階状土の形成に関わりがあるものと思われる。

（2）現成階状土の形成過程の解明

観測機器は、1996 年 8 月 26 日に設置した。このうち、温度については、計測機器不良のために、地中 15 cm、地表面、地上 30 cm の温度については、9 月 20 日から観測を開始した。土壌水分も計器の不良があり、正確な観測データを取ることができず、10 月 11 日に改めて観測機器を設置し直した。

温度については、8 月 27 日から 10 月 10 日までの観測結果を図 2 にあらわす。地中の温度は、安定しており、日較差が少ない。特に深いところほどその傾向が強い。全体的な傾向として地中温度は徐々に低下していくが、観測期間中温度が 0℃ を下回ることはない。この地中温度に比べて、地上 30cm 温度・地表面温度は、日較差が大きく特に地表面温度は 9 月 28 日には日較差が 27.6℃ になるなどその差が激しい。値は、9 月下旬から 0℃ を下回る日があり、凍結融解作用が起こっていることをあらわしている。9 月 20 日から 10 月

10日の21日間において、地表面温度が0℃未満になった日が、6日あった。著者も10月14日早朝に、この地点で、高さ5cmの霜柱ができ、その上に長径5cmの角礫がのっているの確認した。

移動量を観測するために設置したペンキラインについては10月14日現在、大きな変化は見られていない。ただし、雨水によるものと思われるペンキ塗布礫の移動(約10cm)が一部みられる。塩化ビニール管は深く埋めたビニール管ほど高くなっている。凍着上昇現象の差によるものかもしれない。ビニールチューブは来年度になって改めて掘り起こす予定である。

4. 来年度に向けて

階状土の形態・分布については、来年度の調査によって、今年度あきらかにできなかった階状土の発達している地点をあきらかにしていきたいと考えている。ただし、階状土を特定するには、単純に形態だけでできるわけではないので、詳細な現地調査が必要である。特にトレンチによる断面観測や斜面傾斜に着目したいと考えている。

形成過程については、著者等は、残雪砂礫地であるこの地点の岩屑の移動は今井(1984)が示唆するように主に融雪期(6月~7月)であることを予想している。

白山の階状土は、残雪砂礫地にある階状土が多い。よって、この融雪期を経た後のデータを待ち、あらためて1年間のデータがそろったところで、階状土の形成過程について明らかにしたいと考えている。

文 献

今井典子(1984)白山山頂の階状土. 石川県白山自然保護センター研究報告, 10, 1-13.

石川県(1995)白山地域植生図及び同説明書.

伊藤仁夫(1970)伊藤仁夫写真集「白山の四季」. 木耳社, 127.

岩田修二・小野有五(1981)階状土. 地形学辞典, 二宮書店, 57.

小嶋尚(1961)日本の氷河周辺地形の研究. 駿台史学, 11, 172-196.

小泉武栄(1993)日本の山はなぜ美しい. 古今書院, 57.

長岡政利・清水智・山崎政男(1985)白山火山の地質と形成史. 石川県白山自然保護センター, 12, 9-24.

山本憲志郎・今井典子・守屋以智雄・東野外志男(1983)白山の現成階状土. 日本地理予稿集, 58-59.

長岡正利・清水智・山崎正男(1985)白山火山の地質と形成史. 石川県白山自然保護センター研究報告, 第12集, 9-24.

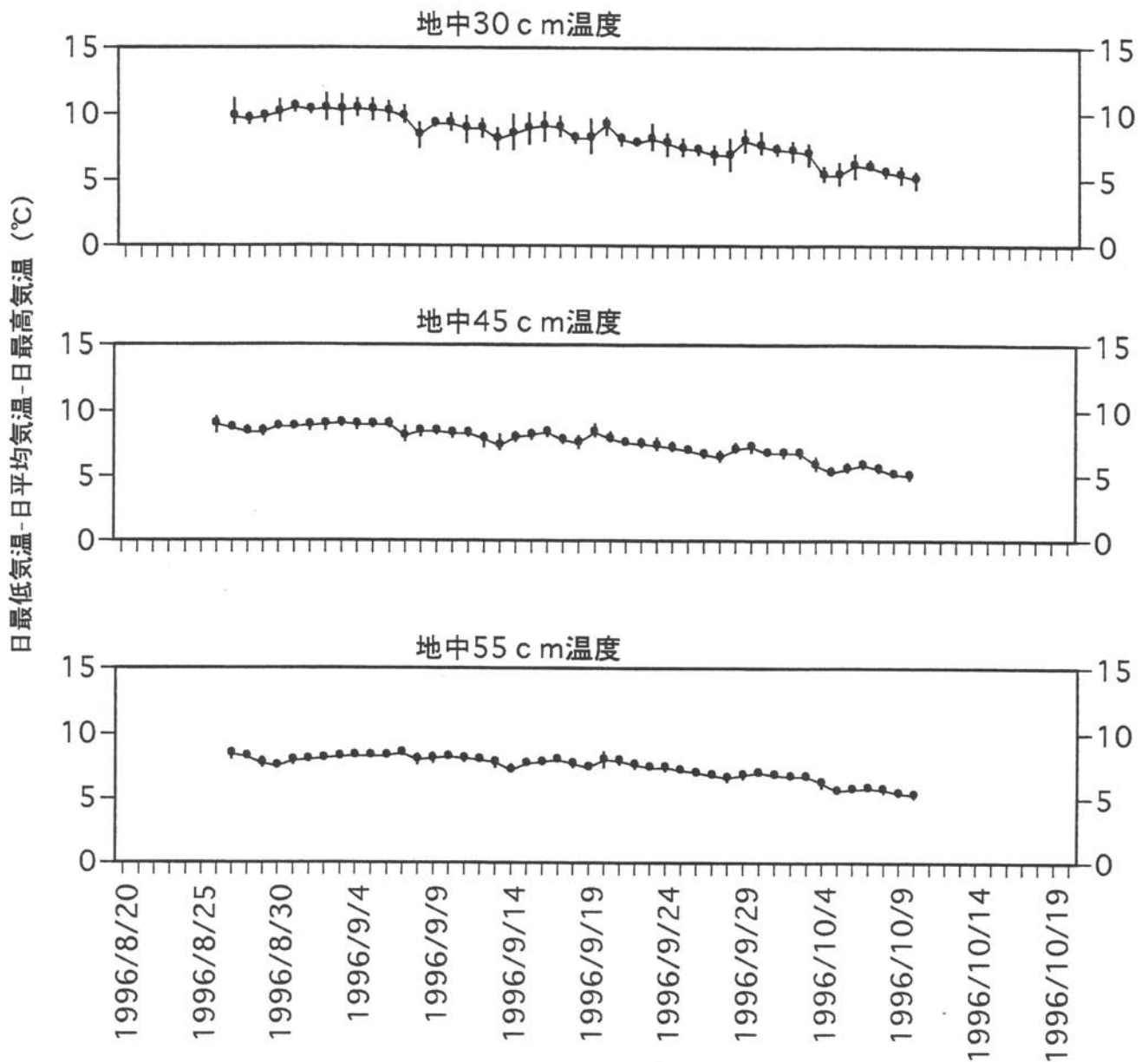
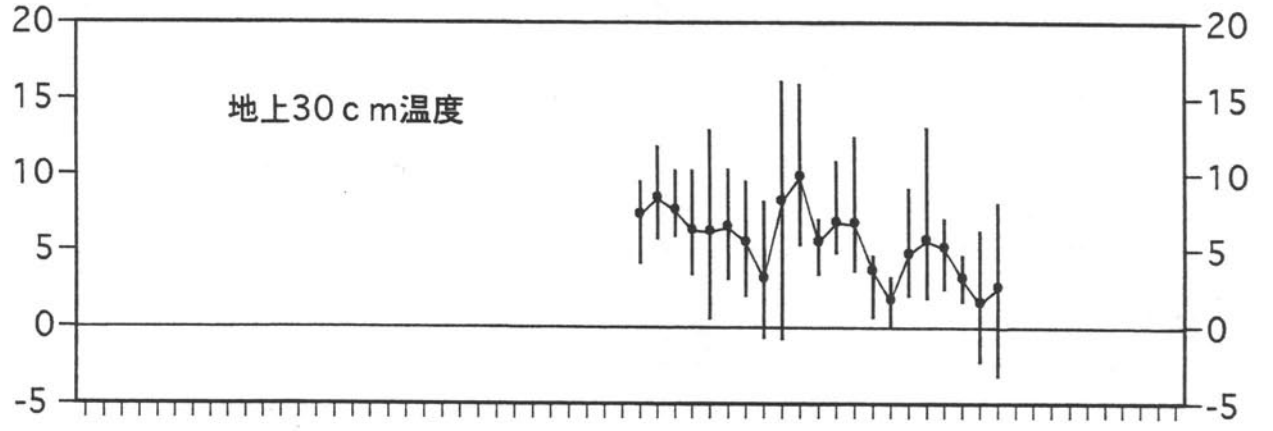


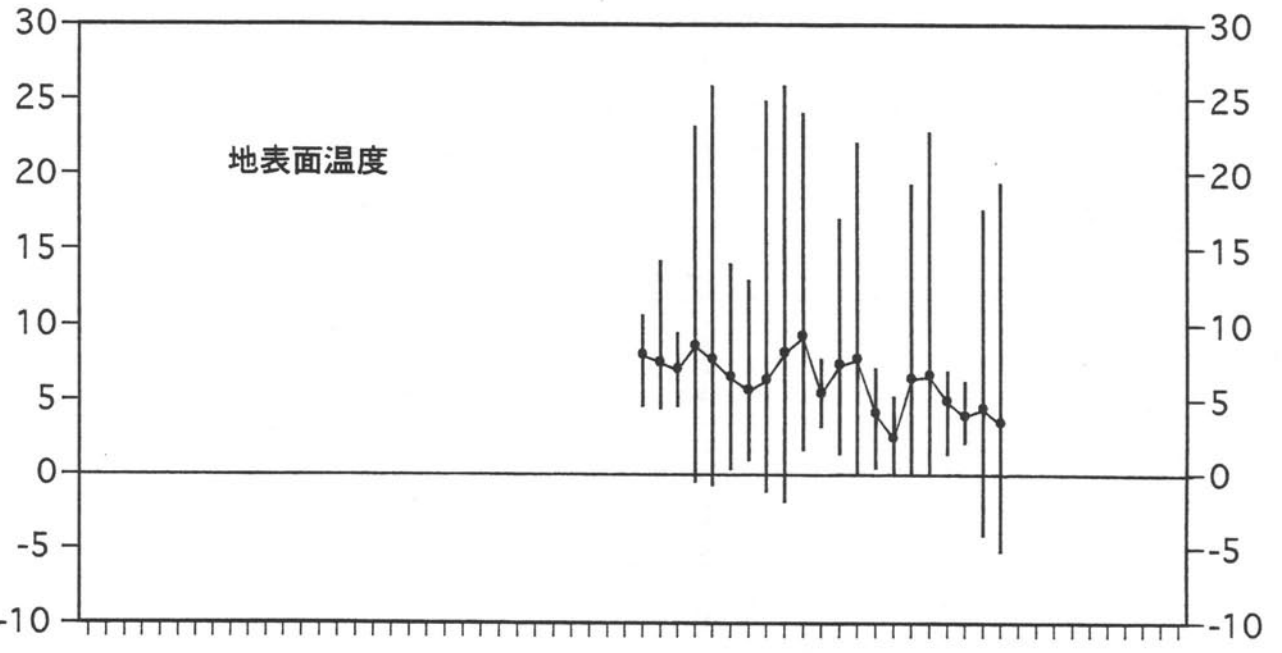
図2 温度の変化 (8月27日～10月10日)

1日の最高気温と最低気温の温度差を棒線であらわし、日平均気温を折れ線グラフであらわす。日平均気温・日最高気温・日最低気温は、1～24時のほぼ毎正時に観測した温度の平均値、最高値、最低値。計測は、8月26日からおこなったが、地上温度、地表面温度、地中15 cm温度は計測機器の不良で、9月20日からのものである。観測は現在も継続中である。

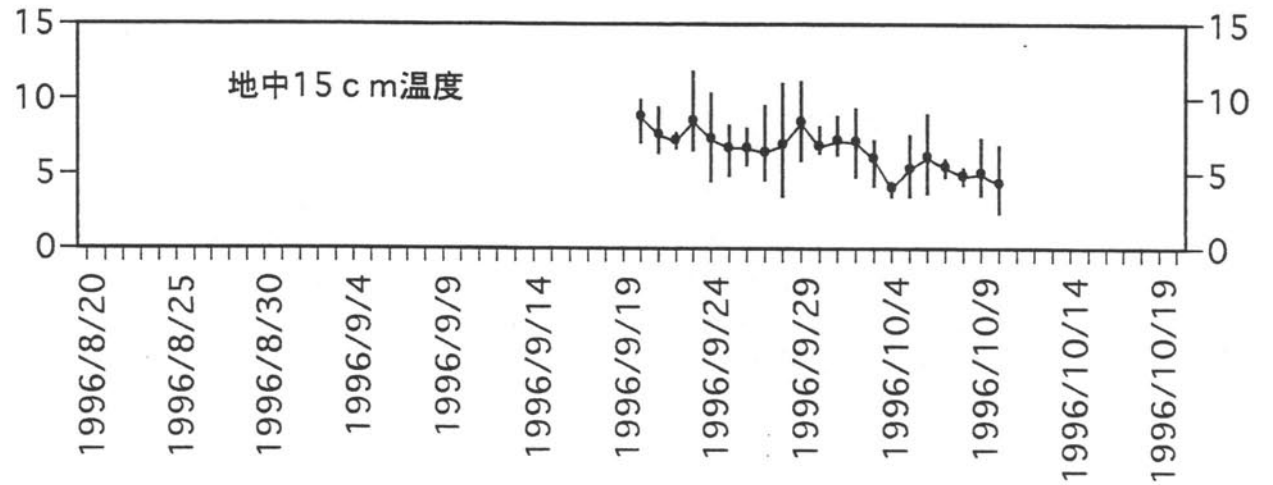
日最低気温-日平均気温-日最高気温 (°C)



日最低気温-日平均気温-日最高気温 (°C)



日最低気温-日平均気温-日最高気温 (°C)



白山の亜高山帯・高山帯における気象観測

東野外志男・小川弘司・野上達也（石川県白山自然保護センター）

はじめに

気温や降雨・日射などの気象や土壌水分などの自然環境は動植物相の生息環境の重要な要素である。白山の高山帯においては、日本気象協会が昭和39年から継続して白山室堂（標高2,450m）において、気温・天気・降水量・風向・風力などの気象観測を行っているが、夏季（7・8月）のみである。また、最近、米山ほか(1994・1995)や小川ほか(1996)・東野ほか(1996)によって気象観測が行われているが、断片的なもので、亜高山帯や高山帯の気象環境を理解するには、今後とも継続的な観測が望まれる。

今回、亜高山帯・高山帯の気象観測として1996年の夏季～秋季に、室堂平で地上7.5mの気温、降水量、日射量、また、室堂平と南龍ヶ馬場において、地上20cm・地表面・地中20cmの温度と土壌水分の観測を行った。今回、測定機器や記録計の設置の不備や故障などで十分な成果を得られなかったが、以下にその測定結果を報告する。

なお、1996-1997年の冬季については、地上7.5mの気温と日射量、地上20cm・地表面・地中20cmの温度、雪圧を現在観測中で、そのデータは1997年の夏季に回収する予定である。

観測地概要

観測は室堂平と南龍ヶ馬場で行った（図1）。室堂平は白山の最高峰である御前峰（標高2,702m）のほぼ南南西に位置し、山頂からの急斜面がしだいに緩やかになった緩斜面地である。気温の観測は室堂ビジターセンター（図1の2；標高約2,450m）北東側の地上より約7.5mの高さの位置で測定した。降水量、日射量、地上20cm・地表面・地中20cmの温度及び土壌水分の観測は、室堂ビジターセンターの北西約300mの位置（図1の1；標高約2,455m）で行った。南龍ヶ馬場の観測地は南竜山荘の南西約500mに位置する平坦地（図1の3；標高約2,065m）で、付近には泥炭が発達する。ここでは、地上20cm・地表面・地中20cmの温度と土壌水分の測定を行った。これらの測定地は、米山ほか(1994)と同じである。

観測方法・観測期間

地上約7.5mの気温と地上20cm・地表面・地中20cmの温度の観測はコーナシステム株式会社製のサーミスタ温度センサー-KDC-S1を用い、気温の記録計としてコーナシステム株式会社製のKADEC-Uを、地上20cm・地表面・地中20cmの温度の記録計としてKADEC-UIIを用い、1時間ごとに記録した。地上20cmの温度センサーには直射日光を避けるためシェルターを設置したが、地表面のセンサーにはシェルターは設けてない。土壌水分については、1つの調査地において約1

mの間隔で3箇所、地中20cmのところの土壌水分をコーナシステム株式会社製土壌水分センサーKDC-S5を用いて測定し、コーナシステム株式会社製の記録計KADEC-UIIで1時間ごとに記録し、3箇所の平均を調査地の観測値とした。降水量の測定は、大田計器製作所株式会社製の転倒ます型雨量計発信器No.34-Tを用い、記録計としてコーナシステム株式会社製のKADEC-PLSを用いた。雨量計は口径200mmで、一転倒雨量は0.5mmである。0.5mmの雨量が貯水されるごとにその時刻が記録され、降水量の集計は毎正時ごとの測定値としてまとめた。日射量については、センサーに有限会社ブリード製のSOLAR MINI PCM-01、記録計にコーナシステム株式会社製のKADEC-UPを用い、1時間の値を記録した。

測定期間は、室堂平において気温が1996年8月2日～10月13日、降水量が1996年7月30日～10月14日、日射量が1996年8月2日～10月11日、土壌水分と地上20cm・地表面・地中20cmの温度が1996年7月30日～10月11日で、南龍ヶ馬場においては、土壌水分と地上20cm・地表面・地中20cmの温度が1996年7月24日～10月10日である。しかしながら、気温と地上20cm・地表面・地中20cmの温度に関して、測定機器や記録計の故障や設置の不備などで、短期間のデータしか得られなかった。それらに関して得られたデータの期間は、室堂平の気温については9月12日～10月13日、室堂平の地上20cm・地表面・地中20cmの温度については9月19日～9月21日・9月29日～10月11日で、南龍ヶ馬場の地上20cm・地表面・地中20cmの温度については7月24日～8月25日である。

測定結果

得られた気象観測のデータを月報としてまとめたものが表1～11である。

室堂ビジターセンターの気温や室堂平と南龍ヶ馬場の地上20cm・地表面・地中20cmの温度については測定日数が短いので、ここでは比較的長期間の測定が得られた降水量と土壌水分・日射量について概要を述べる。

降水量については、室堂平の観測日数75日（7月30日と9月14日は全日測定してないので除く）のうち0.5mm以上の日降水量を記録したのは35日間（47％）である。観測期間中最大の日降水量は8月15日に記録した151mm（図3）で、その前後2日間（8月14日・8月16日）の降水量も合計すると、8月14～16日の降水量は331mmである。最大1時間降雨量も、この8月15日の午前3時～4時に記録されており、その観測値は35mmである（表8）。この8月中旬の降雨は台風12号によるものである（金沢地方気象台、1996）。2番目の日降水量は8月28日に記録した182.5mm（表8）で、この時期連続して日降水量を記録した日（8月26-29日）の降水量の合計は325mmである。このときの降雨は秋雨前線の活動によるものである（金沢地方気象台、1996）。

1993～1996年の7月～10月上旬の室堂平・白峰・鳥越・金沢の旬別降水量を比較したのが図2である。金沢地方気象台(1993・1994・1995・1996)の「石川県気象月報」・日本気象協会(1993・1994・1995・1996)の「夏山気象表」・東野ほか(1996)と今回の測定値をもとに作図した。降水量の少ない旬には必ずしも明瞭でないこともあるが、降水量が約200mmを越えるような旬では室堂平の降水量は明らかに他地域より多く、白峰の降水量の2倍前後であることが多い。また、1993

年7月上旬・中旬, 1995年7月上旬・中旬, 1996年8月中旬・下旬などのように, 標高が高くなるに伴って降水量が増加する傾向が明瞭である旬も多い。山岳地域においては一般に風が強く, 水平な入水面を有する今回のような雨量計では雨滴が入らないこともあって, 問題点があるといわれており(吉野, 1986), 室堂平と他地域との降水量の差はもっと大きい可能性はある。

土壌水分について, 測定期間中(室堂平は7月31日~10月10日, 南龍ヶ馬場は7月25日~10月9日, それぞれの前後の日は全日測定してないので除く)の日平均土壌水分を示したのが図3である。同図には室堂平の日降水量(7月31日~10月13日)も示してある。日本気象協会(1996)によると, 今回測定のない7月25日~7月30日は日降水量が0.0mmを越える降水は記録されていない(ただし, 7月28日は欠測, 7月30日15時に0.0mmの降水の記録あり)。降雨のほとんどなかった7月下旬から8月上旬にかけて, 室堂平・南龍ヶ馬場の土壌水分は比較的乾燥し(pF値が高い), 日が経つにつれて, 乾燥の度合いが高くなる。この時期は, 比較的多量の降雨があった7月上旬と下旬の前半(21日~24日)の後の天候の安定した時期に対応する。8月上旬から10月上旬にかけて, 土壌水分は降水量に対応し降水の多いときにはpF値が小さく湿潤になり, 一方, 降水がなくなるとpF値が高くなって乾燥してくる。これは, 測定している土壌水分が地中20cmの比較的浅い位置のものであり, 降雨によってもたらされたことを示していると考えられる。この期間, 南龍ヶ馬場の土壌の方が室堂平より湿潤なのは, それぞれの測定場所の土壌の違いを反映しているものと考えられる。すなわち, 室堂平は土壌に乏しく砂礫質なのに対して, 南龍ヶ馬場は泥炭化して土壌が発達しており(米山ほか, 1994), 南龍ヶ馬場の方が保水力が大きいと考えられる。

日射量の測定期間(8月2日~10月11日)中, 最高の日射量は8月19日に記録された26.6MJ/m²で, 2番目が8月5日の26.1MJ/m²ある(図4, 表11)。日射量は天候に左右されるが, 日射量の最高値は9月や10月に比較して, 8月の方が高い(図4)。また, 旬別の日射量の合計値は, 8月よりも9月・10月の方が小さくなる傾向がある(図4)。

文 献

東野外志男・野上達也・小川弘司(1996) 白山高山帯の室堂平における1993-1995年夏季・秋季の降水量観測資料。石川県白山自然保護センター研究報告, 第23集。

金沢地方気象台(1993) 石川県気象月報, 平成5年7月・平成5年8月・平成5年9月・平成5年10月。日本気象協会北陸センター。

金沢地方気象台(1994) 石川県気象月報, 平成6年7月・平成6年8月・平成6年9月・平成6年10月。日本気象協会北陸センター。

金沢地方気象台(1995) 石川県気象月報, 平成7年7月・平成7年8月・平成7年9月・平成7年10月。日本気象協会北陸センター。

金地方気象台(1996) 石川県気象月報, 平成8年7月・平成8年8月・平成8年9月・平成8年10月。日本気象協会北陸センター。

日本気象協会(1993) 平成5年度夏山の気象観測表。pp. 205。

日本気象協会(1994) 平成6年度夏山の気象観測表. pp. 209.

日本気象協会(1995) 平成7年度夏山の気象観測表. pp. 199.

日本気象協会(1996) 平成8年度夏山の気象観測表.

小川弘司・米山競一・東野外志男・上馬康生・野上達也・千木容(1996) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究. 平成7年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 22-31.

米山競一・水野昭憲・東野外志男・上馬康生・野崎英吉・野上達也・四手井英一・千木容(1994) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究. 平成5年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 22-56.

米山競一・水野昭憲・東野外志男・上馬康生・野崎英吉・野上達也・四手井英一・千木容(1995) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究. 平成6年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 23-31.

吉野正敏(1986) 新版小気候. 地人書館, pp.298.

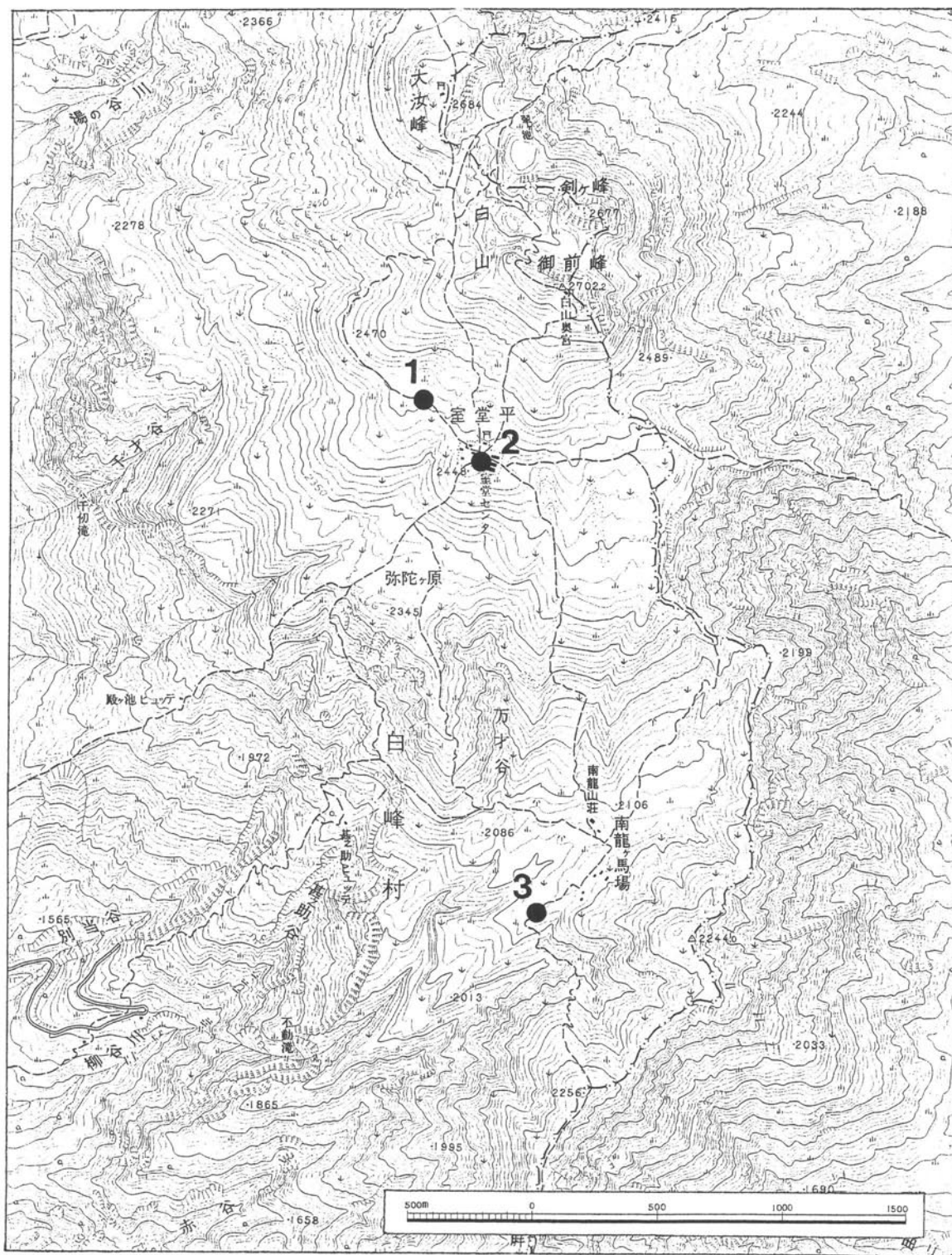


図1 気象観測地点

1で降水量，日射量，地上20cm・地表面・地中20cmの温度，土壤水分を，2の室堂ビジターセンターで気温を，3で地上20cm・地表面・地中20cmの温度，土壤水分を観測した。
基図は国土地理院発行の1/25,000の地形図「白山」(平成2年9月1日発行)を使用。

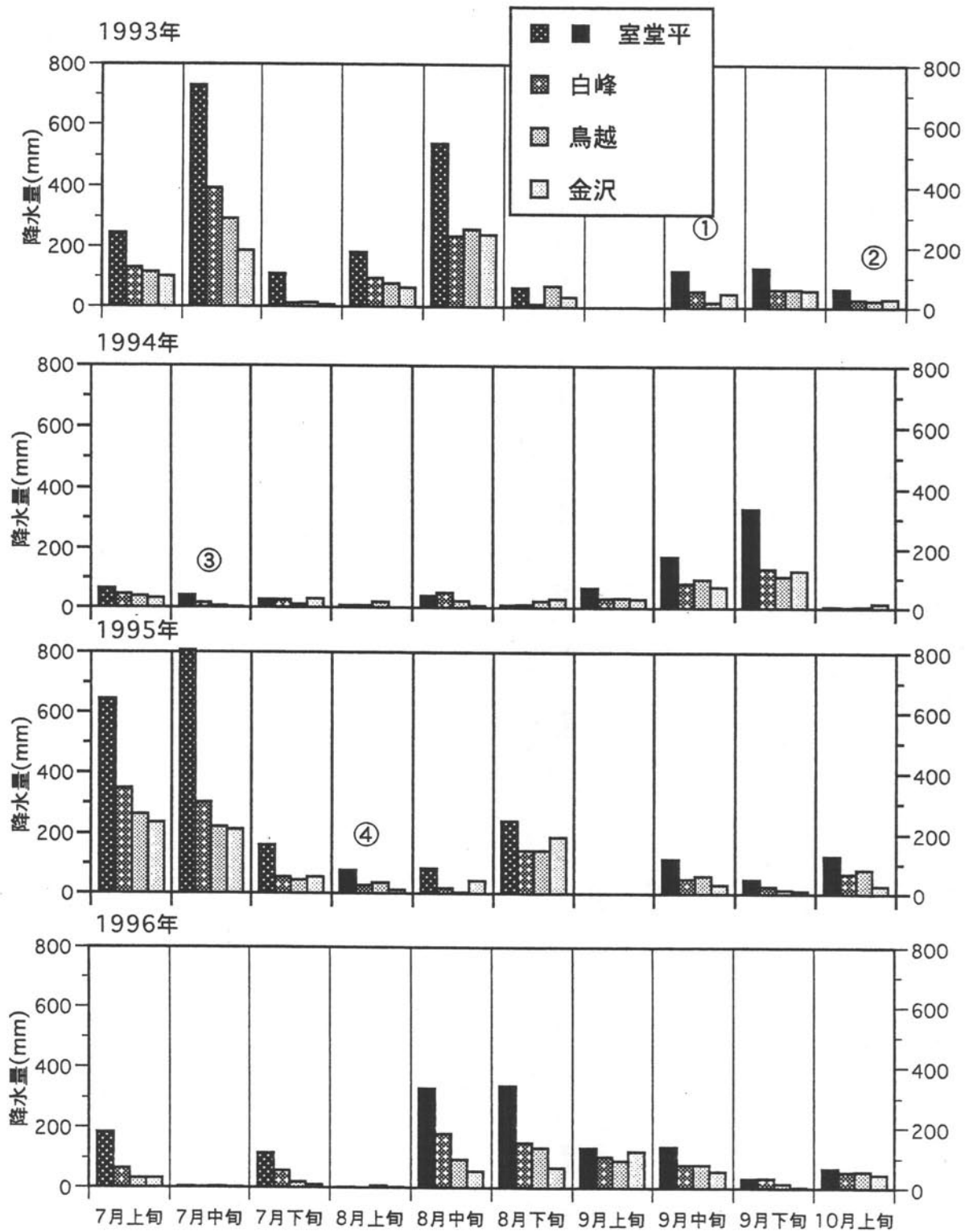


図2 1993-1996年の室堂平・白峰・鳥越・金沢の旬別降水量

白峰観測所は石川郡白峰地内（北緯36度10.4分・東経136度37.7分；標高480m）に、鳥越観測所は石川郡吉野谷地内（北緯36度21.5分・東経136度37.1分；標高180m）に、金沢気象台は金沢市内（北緯36度35.2分・東経136度38.3分；標高6m）に位置する（観測場所の位置と標高は「石川県気象月報」による）。白峰・鳥越・金沢の各観測所の旬別降水量は「石川県気象月報」（金沢地方気象台(1993・1994・1995・1996)）によるもので、金沢における降水量は”地域気象観測降水量(mm)月報”を使用。室堂平の旬別降水量のうち■は東野ほか(1996), ▣は「夏山の気象観測表」（日本気象協会(1993・1994・1995・1996)）による。①は9月17日～9月20日, ②は10月1日～10月8日, ③は7月14日～7月20日, ④は8月4日～8月10日の日降水量を集計。

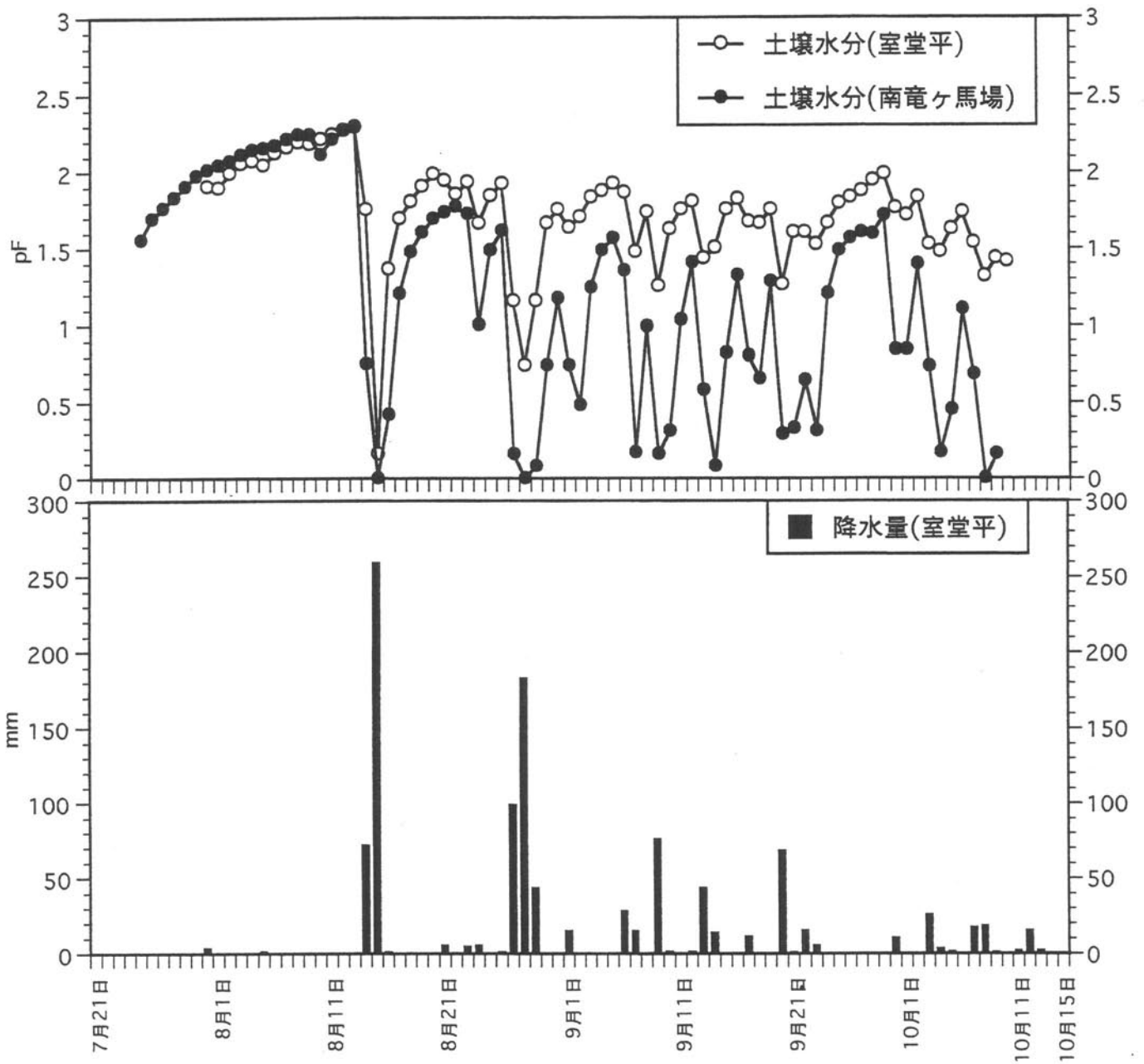


図3 日平均土壌水分と日降水量

測定期間は室堂平の土壌水分が7月31日～10月10日、南龍ヶ馬場の土壌水分が7月25日～10月9日、室堂平の降水量が7月31日～10月13日である。土壌水分はpF値が低いほど湿潤である。

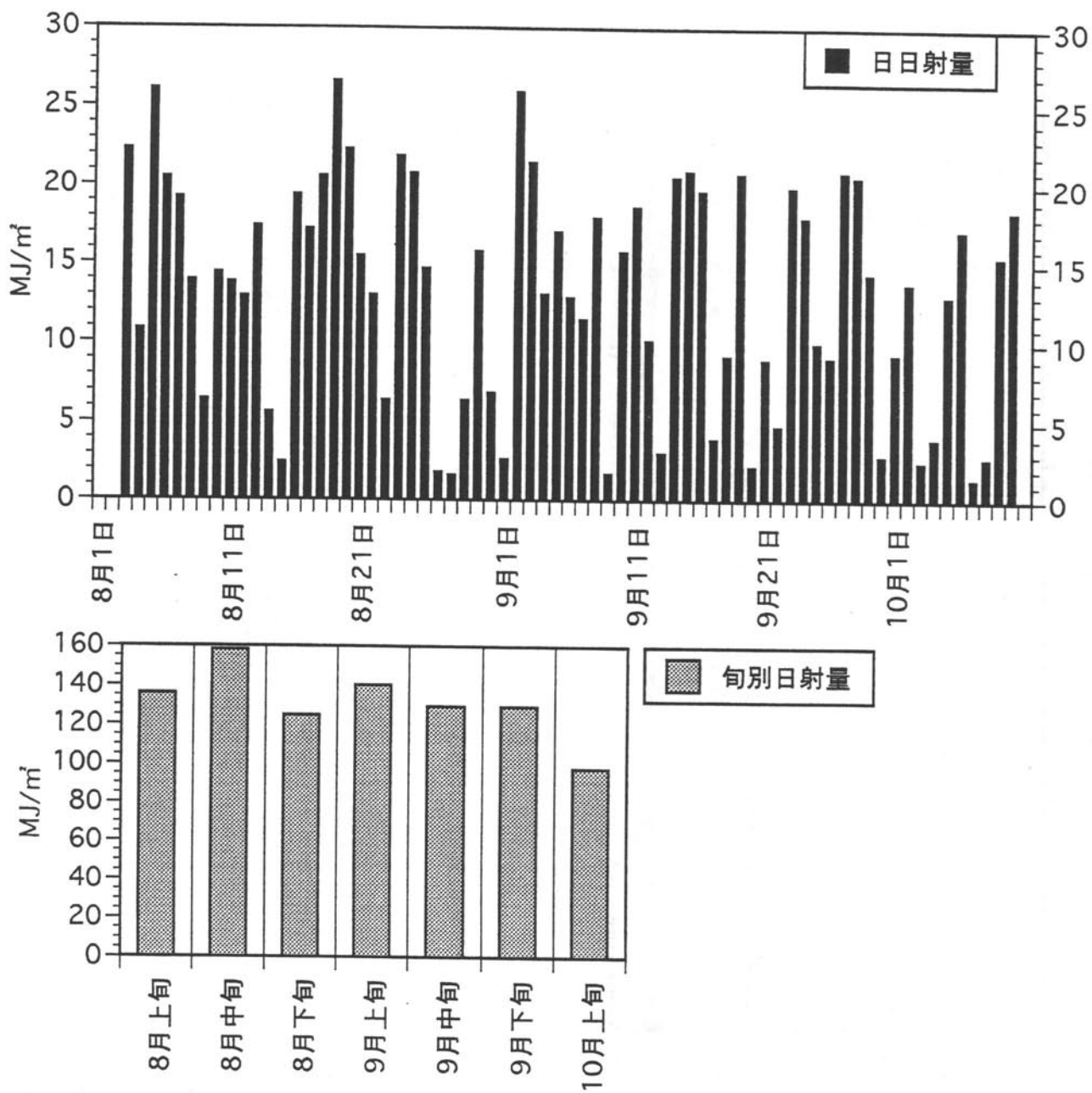


図4 室堂平の日射量と旬別日射量
測定期間は8月2日～10月11日

気温月表
 地点名：室堂ビジターセンター 9月
 期間：1996年
 単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N		
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
上旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	6.2	6.0	6.3	6.0	6.6	6.9	7.4	5.9	6.1	5.3	5.3	5.9	5.4	3.7	2.2	2.9	6.2	7.7	7.8	7.7	8.7	8.8	7.2	7.3	7.0	7.7	9.9	17:00	6.8	19:00	0	
14	8.2	8.7	8.6	8.5	8.6	8.4	8.8	9.4	10.9	12.9	14.2	13.8	13.2	11.3	9.6	9.4	11.5	10.2	9.2	6.7	6.8	7.0	7.4	8.1	9.6	14.2	11:00	2.2	15:00	24		
15	9.5	9.8	9.9	10.0	9.4	9.4	9.6	11.1	13.4	13.8	14.4	13.5	12.1	11.6	11.4	10.2	14.6	11.5	8.7	8.2	5.6	8.7	5.3	6.2	10.3	14.6	17:00	5.3	23:00	24		
16	11.5	10.8	7.2	5.6	4.8	9.3	7.4	10.1	10.3	12.4	12.6	12.9	13.3	14.9	12.7	11.3	9.1	8.3	7.6	6.6	8.0	8.5	8.7	8.6	9.7	14.9	14:00	4.8	5:00	24		
17	8.5	7.7	8.4	8.2	7.6	6.8	7.9	6.7	6.7	6.8	8.1	7.3	6.4	6.3	7.1	8.5	8.8	7.1	7.3	5.6	5.2	5.8	6.3	6.4	7.1	8.8	17:00	5.2	21:00	24		
18	6.3	5.9	6.1	6.3	6.1	6.2	6.9	6.7	8.0	9.1	8.7	8.4	11.0	8.4	10.3	9.3	8.6	6.4	5.4	6.0	5.5	4.7	4.7	4.7	7.1	11.0	13:00	4.7	24:00	24		
19	4.0	4.2	5.0	6.8	5.4	5.3	8.8	11.3	13.6	14.6	13.9	12.7	13.8	14.3	13.1	12.6	9.5	9.1	8.6	8.7	8.8	8.9	9.1	9.0	9.6	14.6	10:00	4.0	1:00	24		
20	8.4	8.6	8.2	7.7	8.3	8.5	9.1	8.4	9.1	9.7	9.9	9.9	9.5	9.6	6.5	6.4	7.8	6.7	5.1	4.0	4.2	5.1	5.2	6.9	7.6	9.9	12:00	4.0	20:00	24		
中旬	7.8	7.7	7.5	7.4	7.1	7.6	8.2	8.7	9.8	10.6	10.9	10.6	10.6	10.0	9.1	8.8	9.6	8.4	7.4	6.8	6.7	7.2	6.9	7.2	8.3	11.9	***	4.9	***	***		
21	7.9	8.1	8.3	9.0	6.9	7.4	8.2	9.2	8.6	10.7	11.6	9.5	12.1	11.8	11.3	10.7	11.1	8.1	7.3	7.6	6.8	7.2	7.4	7.9	8.9	12.1	13:00	6.8	21:00	24		
22	7.7	8.8	8.3	9.2	8.6	9.5	10.6	11.4	11.6	11.4	8.0	10.7	7.2	7.4	7.5	7.4	7.4	7.2	7.1	6.9	6.4	6.0	6.4	6.4	6.4	8.3	11.6	9:00	6.0	22:00	24	
23	6.7	5.3	5.6	5.0	5.2	5.6	4.4	4.7	5.5	7.8	9.8	10.2	8.3	9.2	9.2	8.4	6.8	5.6	5.6	5.3	5.4	5.2	5.3	4.5	6.4	10.2	12:00	4.4	7:00	24		
24	4.3	3.2	3.0	3.1	2.3	1.7	5.2	7.5	8.6	10.2	9.7	10.9	11.7	12.1	10.6	10.4	10.0	4.9	3.9	5.0	5.5	5.0	5.3	5.0	6.6	12.1	14:00	1.7	6:00	24		
25	4.8	3.8	4.2	4.0	5.9	6.2	7.4	8.7	10.2	9.5	10.9	10.4	10.0	10.2	9.1	8.4	8.3	7.4	6.5	6.0	6.0	6.3	5.8	4.9	7.3	10.9	11:00	3.8	2:00	24		
26	4.7	4.9	4.5	4.4	5.4	4.9	5.6	6.7	8.3	9.6	9.8	10.4	9.2	8.8	8.4	9.7	7.8	4.2	4.1	4.5	4.4	4.3	4.2	3.7	6.4	10.4	12:00	3.7	24:00	24		
27	3.5	3.4	3.4	3.3	3.1	3.1	3.5	3.3	3.9	4.9	5.6	4.7	4.4	3.8	1.7	0.9	0.0	-0.3	1.4	1.7	1.3	2.5	2.7	2.9	2.9	5.6	11:00	-0.3	18:00	24		
28	3.5	3.9	2.7	4.7	5.2	6.6	8.3	12.1	12.1	12.3	12.8	13.6	14.3	12.3	10.3	9.5	9.6	9.9	8.5	8.6	8.3	7.8	8.1	7.1	8.8	14.3	13:00	2.7	3:00	24		
29	8.6	8.8	7.5	7.2	7.7	8.3	8.8	11.6	14.5	13.9	14.8	14.9	13.4	12.3	9.9	10.4	10.3	9.0	8.3	7.5	8.0	8.4	7.6	7.7	10.0	14.9	12:00	7.2	4:00	24		
30	7.7	6.6	7.0	4.7	4.3	3.7	3.7	4.2	4.8	4.1	4.2	4.8	5.8	6.3	5.7	5.7	6.2	6.6	7.0	7.4	6.8	6.9	6.7	6.8	5.7	7.7	1:00	3.7	7:00	24		
下旬	5.9	5.7	5.5	5.5	5.5	5.7	6.6	7.9	8.8	9.4	9.7	10.0	9.6	9.4	8.4	8.2	7.8	6.3	6.0	6.1	5.9	6.0	6.0	5.7	7.1	11.0	***	4.0	***	***		
時間	6.8	6.6	6.3	6.3	6.2	6.5	7.3	8.3	9.2	9.9	10.2	10.3	10.1	9.7	8.7	8.5	8.6	7.3	6.6	6.4	6.3	6.5	6.4	6.4	6.4	7.7	14.9	9/29	-0.3	9/27	440	
日																										7.7	10.3	9/15	2.9	9/28	19	

表1 室堂ビジターセンターの気温月報

気温月表
 地点名：室堂ビジターセンター
 期間：1996年 10月
 単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	7.0	6.6	6.5	6.5	6.0	5.4	6.5	8.1	8.6	10.0	10.5	11.0	10.8	8.1	9.0	7.1	7.0	8.5	5.8	5.7	7.3	7.1	6.8	6.7	7.6	11.0	12:00	5.4	6:00	24	
2	6.4	6.3	6.0	6.4	6.1	6.6	6.8	7.5	9.1	10.5	11.3	11.3	11.0	8.3	7.7	8.7	7.4	6.8	6.2	5.4	4.9	4.8	4.8	4.3	7.3	11.3	12:00	4.3	24:00	24	
3	4.6	4.5	4.4	4.5	4.0	3.9	4.1	4.5	5.0	6.2	5.5	5.0	4.4	4.1	4.2	4.3	3.9	4.2	4.1	1.8	2.2	2.5	3.7	3.1	4.1	6.2	10:00	1.8	20:00	24	
4	2.7	2.2	1.5	1.4	1.0	1.0	1.6	3.6	3.2	3.0	2.8	3.4	3.2	3.9	3.4	3.1	3.0	1.6	1.8	1.7	1.3	1.6	2.1	2.1	2.3	3.9	14:00	1.0	6:00	24	
5	2.6	2.7	3.0	3.2	3.2	2.7	3.8	4.2	5.8	5.9	6.2	6.9	5.2	5.3	5.4	5.8	6.0	4.6	5.3	4.2	3.0	3.6	3.4	2.6	4.4	6.9	12:00	2.6	24:00	24	
6	3.1	2.7	3.1	3.2	3.1	3.0	4.6	6.2	7.6	8.8	10.4	11.3	11.1	9.3	10.0	7.5	6.6	4.8	5.2	4.8	4.6	4.5	4.4	4.4	6.0	11.3	12:00	2.7	2:00	24	
7	4.9	4.1	4.0	3.2	4.3	5.3	5.9	5.9	6.0	6.1	6.4	6.8	7.1	6.6	6.4	6.4	6.2	5.5	5.6	5.3	4.7	4.5	3.6	3.4	5.3	7.1	13:00	3.2	4:00	24	
8	3.3	2.4	3.0	3.1	2.6	2.1	4.3	3.9	3.8	4.1	4.2	4.6	4.2	4.3	4.3	4.0	3.8	3.5	2.9	3.1	2.5	2.6	2.4	2.1	3.4	4.6	12:00	2.1	24:00	24	
9	2.0	1.7	1.5	1.0	1.8	1.4	1.4	1.0	0.9	1.2	3.3	3.8	3.6	3.5	1.4	1.6	0.8	0.3	1.5	2.1	0.5	0.0	-0.6	-0.3	1.5	3.8	12:00	-0.6	23:00	24	
10	0.5	1.5	-1.3	-0.6	-1.0	-1.5	0.9	4.1	5.6	6.4	6.7	6.5	7.7	6.5	5.8	5.0	3.0	1.0	1.1	0.6	1.0	1.1	1.9	1.7	2.7	7.7	13:00	-1.5	6:00	24	
上旬	3.7	3.5	3.2	3.2	3.1	3.0	4.0	4.9	5.6	6.2	6.7	7.1	6.8	6.0	5.8	5.4	4.8	4.1	4.0	3.5	3.2	3.2	3.3	3.0	4.5	7.4	***	2.1	***	24	
11	2.0	1.7	1.3	1.6	1.5	1.3	2.1	2.5	4.3	6.0	7.6	8.3	7.7	5.9	6.6	6.2	6.0	5.1	4.9	4.7	4.5	4.2	4.2	4.0	4.3	8.3	12:00	1.3	6:00	24	
12	3.9	3.9	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	4.6	4.8	5.8	7.3	7.1	7.0	5.5	6.0	5.6	5.5	4.9	4.3	4.1	4.8	4.5	4.2	4.3	4.9	7.3	11:00	3.6	3:00	24	
13	4.4	4.6	4.8	4.7	4.5	3.9	3.5	3.9	5.1	7.3	7.9	8.2	7.7	8.9	9.2	7.3	---	---	---	---	---	---	---	---	6.0	9.2	15:00	3.5	7:00	16	
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
中旬	3.4	3.4	3.2	3.3	3.3	3.0	3.1	3.7	4.7	6.4	7.6	7.9	7.5	6.8	7.3	6.4	5.8	5.0	4.6	4.4	4.7	4.4	4.2	4.2	5.1	8.3	***	2.8	***	24	
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
下旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	***	---	***	0
時間	3.6	3.5	3.2	3.2	3.1	3.0	3.8	4.6	5.4	6.3	6.9	7.2	7.0	6.2	6.1	5.6	4.9	4.2	4.1	3.6	3.4	3.4	3.4	3.2	4.6	11.3	10/6	-1.5	10/10	304	
日																									4.6	7.6	10/1	1.5	10/9	13	

表1 (続き)

温度月表
地点名：室堂平 地上2.0cm
期 間：1996年 10月
単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	5.2	5.2	5.3	5.0	4.9	4.0	5.7	6.4	7.5	9.4	10.6	10.0	9.3	6.8	6.2	4.3	5.6	6.5	4.7	4.9	6.0	5.2	4.9	5.0	6.2	10.6	11:00	4.0	6:00	24	
2	4.7	4.6	4.8	4.8	4.2	4.3	6.5	8.3	10.4	12.4	12.2	10.4	9.4	6.4	5.1	7.4	4.8	4.3	3.6	3.4	2.8	3.6	3.6	2.9	6.0	12.4	10:00	2.8	21:00	24	
3	3.5	3.5	3.3	3.4	3.0	2.8	3.0	3.2	3.8	4.0	3.7	3.5	3.0	3.0	3.0	3.2	2.7	3.0	2.9	-0.1	0.3	0.9	2.1	1.6	2.8	4.0	10:00	-0.1	20:00	24	
4	1.3	0.9	-0.3	-0.1	-0.6	-1.0	-0.2	0.9	1.4	1.6	1.7	2.1	1.8	2.6	1.9	1.7	1.2	0.0	-0.1	0.6	-0.6	-0.1	0.6	0.8	0.8	2.6	14:00	-1.0	6:00	24	
5	1.3	1.5	1.9	2.0	1.8	1.4	1.8	3.0	5.7	7.1	7.7	7.1	5.4	5.7	4.9	5.6	2.9	2.7	2.2	-0.1	0.4	-0.5	0.1	-0.7	3.0	7.7	11:00	-0.7	24:00	24	
6	0.3	0.8	1.2	1.1	1.0	1.5	3.2	5.5	8.8	10.0	12.3	13.8	9.7	8.7	8.8	5.4	3.8	2.5	3.1	2.3	2.7	2.4	1.8	1.9	4.7	13.8	12:00	0.3	1:00	24	
7	2.7	2.0	2.4	1.1	3.0	4.1	4.6	4.6	4.6	4.7	4.9	5.3	5.6	5.0	4.7	4.7	4.4	3.7	3.9	3.7	3.2	3.0	2.0	1.4	3.7	5.6	13:00	1.1	4:00	24	
8	1.5	1.0	1.6	1.6	1.3	0.6	2.8	2.7	2.6	2.7	3.1	3.5	2.8	2.9	2.9	2.5	2.3	2.1	1.6	1.7	1.1	1.3	1.1	0.6	2.0	3.5	12:00	0.6	24:00	24	
9	0.5	0.4	0.4	-0.2	0.6	0.3	0.2	-0.1	0.5	1.6	5.3	3.2	3.4	4.0	1.3	0.8	-1.1	-1.8	-0.9	-1.5	-3.4	-5.2	-4.8	-4.1	0.0	5.3	11:00	-5.2	22:00	24	
10	-2.4	-2.8	-4.9	-5.2	-6.2	-6.7	0.7	4.9	8.9	9.0	8.6	8.7	5.6	5.3	5.0	4.0	1.4	-3.2	-2.8	-2.6	-1.6	-1.6	0.1	0.0	0.9	9.0	10:00	-6.7	6:00	24	
上旬	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.1	2.8	3.9	5.4	6.3	7.0	6.8	5.6	5.0	4.4	4.0	2.8	2.0	1.8	1.2	1.1	0.9	1.2	0.9	3.0	7.5	**:**	-0.5	**:**	24	
11	0.7	0.0	-0.5	0.1	-0.2	-0.4	0.7	1.5	2.7	5.4	7.2	8.2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.1	8.2	12:00	-0.5	3:00	12	
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
中旬	0.7	0.0	-0.5	0.1	-0.2	-0.4	0.7	1.5	2.7	5.4	7.2	8.2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.1	8.2	**:**	-0.5	**:**	24	
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0
下旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	24
時間	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2	1.0	2.6	3.7	5.2	6.2	7.0	6.9	5.6	5.0	4.4	4.0	2.8	2.0	1.8	1.2	1.1	0.9	1.2	0.9	3.0	13.8	10/6	-6.7	10/10	252	
日																										2.9	6.2	10/1	0.0	10/9	11

表2 (続き)

温度月表
地点名：室堂平 地表
期 間：1996年 10月
単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	5.5	5.4	5.3	5.4	5.3	4.5	5.4	7.5	9.3	12.6	15.6	15.2	16.1	13.0	10.4	7.8	6.1	4.7	4.2	3.3	2.4	2.0	1.4	1.0	7.1	16.1	13:00	1.0	24:00	24	
2	0.8	0.7	0.6	0.2	0.1	-0.3	0.8	5.4	11.9	14.7	16.3	15.5	13.8	10.8	8.9	9.7	7.8	6.7	5.5	5.0	4.7	4.9	4.9	4.6	6.4	16.3	11:00	-0.3	6:00	24	
3	4.6	4.6	4.5	4.4	4.1	4.0	4.4	4.7	5.7	7.1	6.1	5.2	5.0	4.9	4.5	4.2	3.8	3.8	3.7	-0.3	-0.4	-0.2	0.1	0.7	3.7	7.1	10:00	-0.4	21:00	24	
4	1.3	1.5	0.4	0.4	-0.1	-0.4	1.0	4.4	5.7	4.9	5.0	4.5	4.0	4.6	4.5	3.7	3.2	1.6	0.9	1.4	0.3	0.1	1.4	1.6	2.3	5.7	9:00	-0.4	6:00	24	
5	1.8	2.0	2.1	2.3	1.6	1.3	1.4	4.9	9.5	13.3	14.3	13.9	10.7	10.5	9.1	5.5	4.2	3.7	2.4	1.3	0.8	0.1	-0.3	-0.6	4.8	14.3	11:00	-0.6	24:00	24	
6	-0.3	-0.4	-0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0	5.3	10.4	14.9	18.3	17.7	14.2	13.1	10.3	8.6	5.4	3.6	2.8	2.2	1.1	0.7	0.8	0.7	5.4	18.3	11:00	-0.4	2:00	24	
7	0.8	1.1	2.3	1.3	2.7	3.6	4.2	4.5	4.7	4.8	5.0	5.3	5.6	5.5	5.2	5.2	5.0	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7	3.3	2.6	3.9	5.6	13:00	0.8	1:00	24	
8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.0	2.8	4.0	4.6	4.9	5.4	5.4	4.7	4.4	4.3	3.8	3.3	3.1	2.7	2.6	2.3	2.2	2.1	1.7	3.3	5.4	12:00	1.7	24:00	24	
9	1.5	1.5	1.3	0.6	1.2	1.3	1.9	2.9	7.0	10.1	14.9	13.9	14.3	12.1	7.7	4.4	2.7	-0.3	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.9	-1.2	3.9	14.9	11:00	-1.2	24:00	24	
10	-1.5	-1.6	-1.8	-2.0	-2.2	-2.4	-2.0	-0.9	-0.2	3.4	9.6	13.4	11.2	10.0	8.3	4.8	2.4	0.2	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.1	-0.1	2.0	13.4	12:00	-2.4	6:00	24	
上旬	1.7	1.7	1.7	1.5	1.5	1.4	2.0	4.3	6.9	9.1	11.1	11.0	10.0	8.9	7.3	5.8	4.4	3.2	2.6	1.9	1.4	1.2	1.3	1.1	4.3	11.7	***	-0.2	***	24	
中旬	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.4	-0.4	0.1	1.7	4.0	9.3	14.2	13.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.5	14.2	***	-0.4	***	12	
11	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.4	-0.4	0.1	1.7	4.0	9.3	14.2	13.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.5	14.2	11:00	-0.4	6:00	12	
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
下旬	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.4	-0.4	0.1	1.7	4.0	9.3	14.2	13.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.5	14.2	***	-0.4	***	12	
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
時間	1.5	1.6	1.5	1.3	1.3	1.2	1.8	4.0	6.6	9.1	11.3	11.3	10.0	8.9	7.3	5.8	4.4	3.2	2.6	1.9	1.4	1.2	1.3	1.1	4.2	18.3	10/6	-2.4	10/10	252	
日																									4.2	7.1	10/1	2.0	10/10	11	

表3 (続き)

温度月表
 地点名：室堂平 地中20cm
 期 間：1996年 10月
 単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.8	5.9	6.2	6.5	6.9	7.2	7.4	7.5	7.4	7.3	7.2	7.0	6.8	6.5	6.3	6.4	7.5	17:00	5.7	9:00	24	
2	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.1	4.9	4.7	4.7	4.8	5.1	5.6	6.1	6.5	6.9	7.0	7.1	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.6	6.5	6.5	7.2	18:00	4.7	9:00	24	
3	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.5	5.4	4.7	4.5	4.2	4.1	4.0	5.5	6.4	1:00	4.0	24:00	24	
4	3.9	3.8	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.5	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	3.9	3.6	3.5	3.8	4.1	18:00	3.4	9:00	24	
5	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.2	3.5	3.9	4.4	4.8	5.1	5.3	5.4	5.3	5.2	5.0	4.8	4.8	4.5	4.5	4.1	5.4	17:00	3.1	9:00	24	
6	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.5	3.8	4.4	5.0	5.5	6.0	6.3	6.4	6.4	6.3	6.1	5.9	5.7	5.4	5.1	4.8	6.4	18:00	3.3	9:00	24	
7	4.9	4.7	4.5	4.4	4.3	4.1	4.1	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	4.2	4.2	4.3	4.9	1:00	4.0	8:00	24	
8	4.2	4.2	4.2	4.1	4.1	4.0	4.0	3.9	3.9	3.9	4.0	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	4.1	4.3	16:00	3.8	24:00	24	
9	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.5	3.9	4.3	4.8	5.3	5.5	5.6	5.5	5.3	5.1	4.8	4.4	4.2	3.9	4.2	5.6	17:00	3.2	10:00	24	
10	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4	2.4	2.3	2.4	2.8	3.3	3.6	3.9	4.1	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	3.2	4.1	18:00	2.3	11:00	24	
上旬	4.7	4.6	4.4	4.3	4.2	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.2	4.4	4.7	5.0	5.2	5.4	5.4	5.4	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.6	5.6	**:**	3.8	**:**	0	
中旬	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.6	3.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.7	3.8	**:**	2.4	**:**	0
下旬	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.8	3.9	4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.4	5.4	5.4	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.6	7.5	10/1	2.3	10/10	252	
日	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.5	6.4	10/1	2.7	10/11	11

表4 (続き)

温度月表
 地点名：南龍ヶ馬場 地上2.0cm
 期間：1996年 8月
 単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	13.0	12.6	12.3	12.0	11.8	11.6	11.9	13.5	15.2	16.3	16.7	16.9	16.9	17.7	17.2	17.2	17.0	16.7	16.2	15.1	14.5	14.0	13.9	13.3	14.7	17.7	14:00	11.6	6:00	24	
2	12.8	12.4	12.0	11.6	11.3	11.1	11.4	13.1	15.0	16.9	19.2	20.7	20.6	20.5	21.4	20.6	19.6	19.4	18.1	16.7	15.7	15.1	15.0	14.8	16.0	21.4	15:00	11.1	6:00	24	
3	14.9	14.7	14.0	13.3	12.8	12.5	12.7	14.1	15.7	17.4	19.4	21.2	21.9	21.8	21.4	22.1	20.2	19.0	18.0	16.8	15.5	14.7	14.2	14.4	16.8	22.1	16:00	12.5	6:00	24	
4	14.6	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	15.0	15.1	15.5	16.1	16.7	17.5	17.3	17.8	17.3	16.6	16.0	15.6	15.4	15.2	15.0	14.8	14.6	15.6	17.8	15:00	14.6	24:00	24
5	14.5	14.4	14.3	14.2	14.0	13.8	13.8	14.6	16.2	17.2	18.3	18.7	18.7	18.7	19.5	19.7	19.9	18.9	18.6	16.5	14.7	13.8	13.2	12.6	12.0	15.9	19.9	16:00	12.0	24:00	24
6	11.4	10.8	10.5	10.1	9.6	9.4	9.6	11.6	13.7	15.6	17.1	17.6	18.0	18.3	18.4	18.2	18.3	17.9	15.7	14.4	13.8	13.4	13.3	13.1	14.2	18.4	15:00	9.4	6:00	24	
7	13.0	12.7	12.6	12.3	12.1	12.2	13.1	14.5	15.6	17.0	18.4	20.1	19.7	19.1	19.3	18.5	17.4	17.0	15.8	15.2	14.7	14.4	14.4	14.3	15.6	20.1	12:00	12.1	5:00	24	
8	14.3	14.2	13.9	13.5	13.4	13.5	14.0	14.9	16.2	16.3	16.3	16.7	16.7	16.7	16.6	16.4	16.2	15.8	14.8	14.4	13.6	13.0	12.5	12.1	14.8	16.7	14:00	12.1	24:00	24	
9	12.0	11.5	11.3	11.4	11.4	11.4	12.4	13.8	14.0	14.6	15.1	15.0	15.3	16.7	16.4	16.4	16.2	15.9	15.3	14.8	14.0	13.3	12.8	12.3	13.9	16.7	14:00	11.3	3:00	24	
10	11.9	11.7	11.5	11.3	11.0	10.9	11.0	12.8	14.3	15.6	15.9	16.1	16.9	17.7	18.0	16.7	16.6	15.8	15.2	14.7	14.5	13.9	13.8	13.9	14.2	18.0	15:00	10.9	6:00	24	
上旬	13.2	13.0	12.7	12.5	12.2	12.1	12.5	13.8	15.1	16.2	17.3	18.0	18.2	18.5	18.6	18.3	17.7	17.2	16.1	15.2	14.5	14.0	13.7	13.5	15.2	18.9	***	11.8	***	24	
11	13.6	13.0	13.1	12.5	12.8	12.8	13.3	14.3	15.7	17.0	17.3	16.6	17.0	17.4	17.6	17.7	16.9	16.4	15.9	15.4	15.0	14.6	14.5	14.3	15.2	17.7	16:00	12.5	4:00	24	
12	13.9	13.5	13.5	13.3	13.2	12.9	13.5	14.1	15.7	17.4	17.8	18.6	18.2	17.6	18.3	18.0	17.5	16.9	16.2	15.5	15.4	15.1	14.8	14.5	15.6	18.6	12:00	12.9	6:00	24	
13	14.2	14.0	13.6	13.2	12.9	12.9	12.9	13.5	14.7	15.4	16.8	19.0	20.0	20.2	20.6	19.2	18.7	17.8	17.0	16.3	15.8	15.5	15.4	15.2	16.1	20.6	15:00	12.9	7:00	24	
14	15.1	15.0	14.8	14.6	14.7	14.9	15.2	15.3	15.7	16.0	16.8	16.8	16.6	16.3	16.3	15.9	15.7	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.7	15.9	15.6	16.8	12:00	14.6	4:00	24
15	16.1	16.1	16.1	16.1	16.0	15.9	15.9	15.7	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.5	15.4	15.3	15.1	14.8	14.7	14.6	14.4	14.3	14.1	14.0	15.4	16.1	4:00	14.0	24:00	24	
16	13.9	13.8	13.7	13.6	13.5	13.4	13.6	14.0	14.8	15.6	16.4	16.1	17.3	16.5	16.5	16.4	16.1	15.8	14.6	13.6	12.8	12.2	11.7	11.2	14.5	17.3	13:00	11.2	24:00	24	
17	10.6	10.2	10.0	9.6	9.4	9.6	9.8	11.2	12.9	14.4	16.3	17.3	17.4	17.1	16.7	16.2	15.9	15.3	14.5	13.8	13.1	12.7	12.4	11.8	13.3	17.4	13:00	9.4	5:00	24	
18	11.4	11.1	10.8	10.4	10.2	10.1	10.3	11.7	13.6	15.5	17.3	17.1	16.8	16.9	16.6	17.9	17.2	16.6	15.2	14.0	13.2	12.7	12.3	12.0	13.8	17.9	16:00	10.1	6:00	24	
19	11.6	11.1	10.6	10.3	9.9	9.8	9.7	11.0	13.3	14.8	16.8	18.0	18.2	18.1	18.7	18.6	17.8	16.3	15.2	14.1	13.6	13.1	12.7	12.2	14.0	18.7	15:00	9.7	7:00	24	
20	11.7	11.2	10.8	10.5	10.3	10.1	10.3	11.4	13.5	15.5	17.3	18.0	18.3	18.2	18.4	17.7	18.4	17.7	16.3	15.5	14.5	13.7	13.0	12.7	14.4	18.4	17:00	10.1	6:00	24	
中旬	13.2	12.9	12.7	12.5	12.3	12.2	12.5	13.2	14.6	15.7	16.9	17.3	17.5	17.4	17.5	17.3	16.9	16.3	15.5	14.8	14.3	13.9	13.7	13.4	14.8	18.0	***	11.7	***	24	
21	12.2	12.1	11.7	11.3	11.1	11.3	12.0	12.9	14.2	15.8	17.7	17.6	17.7	17.4	16.7	16.3	16.2	15.8	15.3	15.0	14.2	13.8	13.6	13.2	14.4	17.7	13:00	11.1	5:00	24	
22	13.4	13.4	13.1	12.3	12.0	11.7	12.0	13.3	14.7	16.1	17.7	17.3	17.0	17.2	17.4	17.4	16.6	16.0	15.6	15.2	14.4	13.9	13.6	13.3	14.8	17.7	11:00	11.7	6:00	24	
23	13.1	13.1	12.9	12.8	12.6	12.7	12.8	13.2	14.1	14.8	15.1	15.7	15.7	15.7	15.7	15.3	15.0	14.7	14.3	14.1	13.9	13.9	13.9	13.9	14.1	15.7	15:00	12.6	5:00	24	
24	13.7	13.7	13.6	13.5	13.5	13.5	13.7	14.1	15.0	15.7	18.1	18.8	19.0	19.0	19.0	18.5	17.6	16.8	15.3	14.2	13.2	12.2	11.6	11.2	15.2	19.0	15:00	11.2	24:00	24	
25	10.7	10.1	9.7	9.6	9.3	8.9	9.3	10.5	11.7	13.5	15.5	16.7	17.2	17.0	16.9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	12.4	17.2	13:00	8.9	6:00	15
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
下旬	12.6	12.5	12.2	11.9	11.7	11.6	12.0	12.8	13.9	15.2	16.8	17.2	17.3	17.3	17.1	16.9	16.4	15.8	15.1	14.6	13.9	13.5	13.2	12.9	14.2	17.5	***	11.1	***	24	
時間	13.1	12.8	12.6	12.3	12.2	12.1	12.4	13.4	14.7	15.8	17.0	17.6	17.8	17.8	17.9	17.7	17.2	16.6	15.7	15.0	14.3	13.9	13.6	13.3	14.9	22.1	8/3	8.9	8/25	591	
日																									14.8	16.8	8/3	12.4	8/25	25	

表5 (続き)

温度月表

地点名：南龍ヶ馬場 地表

期間：1996年 8月

単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
上旬	10.0	9.7	10.8	10.1	10.7	9.6	15.7	19.0	19.4	18.2	18.3	18.0	18.0	20.4	18.3	17.5	17.9	18.4	15.7	13.5	12.6	12.2	13.5	11.4	15.0	20.4	14:00	9.6	6:00	24	
	10.7	10.6	10.5	9.1	10.2	10.0	15.8	20.4	22.3	23.7	24.2	23.7	22.3	22.1	23.3	20.2	18.9	21.6	16.1	14.0	12.4	13.2	14.8	14.3	16.9	24.2	11:00	9.1	4:00	24	
	15.4	14.5	12.2	10.7	11.4	12.8	16.0	20.1	20.9	21.8	22.8	24.3	22.3	23.0	22.7	22.3	18.1	16.9	15.6	13.6	10.3	9.9	11.3	14.7	16.8	24.3	12:00	9.9	22:00	24	
	15.1	14.6	15.2	15.0	14.9	14.8	15.2	14.9	17.1	17.1	17.1	17.1	17.3	16.9	17.4	15.8	15.0	14.5	14.6	14.5	14.0	14.0	13.7	13.7	15.2	17.4	15:00	13.7	24:00	24	
	13.7	13.8	13.4	13.1	12.6	11.3	12.4	13.9	15.5	17.4	16.7	15.9	17.7	18.2	17.6	17.9	15.8	17.3	9.4	6.9	8.6	9.9	8.2	7.0	13.5	18.2	14:00	6.9	20:00	24	
	5.6	5.7	7.6	9.6	6.9	7.8	11.0	17.5	19.2	19.0	18.6	20.4	18.7	19.6	17.8	18.2	17.3	16.6	11.5	11.2	12.6	12.6	12.8	12.1	13.7	20.4	12:00	5.6	1:00	24	
	12.1	12.3	12.6	11.8	11.5	11.7	15.3	17.1	18.2	18.8	19.8	22.4	20.4	19.7	19.3	17.2	15.7	15.5	13.3	13.5	13.2	13.2	13.4	13.6	15.5	22.4	12:00	11.5	5:00	24	
	13.8	13.4	12.4	11.8	12.9	13.6	14.6	16.8	16.3	17.0	16.0	17.2	16.5	16.4	15.8	15.4	15.5	14.9	12.6	12.2	10.8	10.7	9.5	10.1	14.0	17.2	12:00	9.5	23:00	24	
	9.8	8.3	8.3	10.4	10.0	10.9	14.3	15.5	15.3	16.1	15.2	15.6	15.0	17.1	15.5	16.8	15.9	14.8	14.4	11.7	10.6	10.4	9.5	13.2	17.1	14:00	8.3	3:00	24		
	9.8	10.8	9.4	9.5	8.4	9.1	13.3	17.0	17.0	18.6	17.6	18.2	18.3	20.7	20.5	16.2	17.1	15.4	13.8	14.5	13.8	12.8	13.5	13.9	14.6	20.7	14:00	8.4	5:00	24	
中旬	11.6	11.4	11.2	11.1	11.0	11.2	14.3	17.3	17.9	18.6	18.6	19.3	18.7	19.4	18.8	17.8	16.7	16.7	13.7	12.9	11.9	11.9	12.1	12.0	14.8	20.2	***	9.3	***	24	
	13.1	12.6	12.5	11.8	12.7	12.9	15.0	16.3	18.2	19.3	17.4	15.7	17.1	17.7	18.4	18.3	16.1	15.6	15.0	14.3	14.0	13.2	14.0	13.4	15.2	19.3	10:00	11.8	4:00	24	
	12.2	12.2	12.6	12.4	12.5	12.1	14.5	15.6	19.8	20.8	18.2	19.8	18.7	17.9	21.7	19.7	16.5	15.9	14.8	14.3	14.6	13.7	13.9	13.3	15.7	21.7	15:00	12.1	6:00	24	
	13.6	13.1	13.1	13.0	13.4	13.7	14.9	15.2	14.9	15.4	17.9	20.8	21.2	20.6	21.3	18.5	17.4	16.1	14.5	14.3	14.3	14.3	14.8	14.5	15.9	21.3	15:00	13.0	4:00	24	
	14.7	14.6	14.7	14.1	14.9	15.6	15.7	15.8	16.0	16.3	16.3	16.7	16.3	15.8	15.7	15.6	15.0	15.6	15.7	15.9	16.2	16.3	16.7	16.8	15.7	16.8	24:00	14.1	4:00	24	
	17.0	16.8	16.6	16.7	16.2	16.4	16.1	15.9	16.2	16.0	15.5	15.4	15.3	15.6	15.2	14.8	14.3	13.8	13.7	14.0	13.7	13.4	13.0	12.9	15.2	17.0	1:00	12.9	24:00	24	
	12.7	12.5	12.5	12.3	12.0	12.1	12.1	13.6	13.7	15.4	14.3	14.8	15.9	14.4	14.9	14.3	13.8	13.0	9.1	7.9	5.9	6.8	6.8	6.8	12.0	15.9	13:00	5.9	21:00	24	
	3.8	6.1	4.2	3.9	3.5	7.1	12.3	16.1	17.3	18.7	20.2	20.7	18.7	16.3	17.2	15.1	15.1	13.6	11.9	11.7	9.1	9.4	8.9	8.1	12.0	20.7	12:00	3.5	5:00	24	
	6.9	8.4	7.5	7.2	5.2	7.8	13.0	17.0	17.9	19.7	19.8	17.2	16.9	17.0	16.9	20.9	16.2	18.5	11.1	8.4	8.0	9.6	8.6	9.4	12.9	20.9	16:00	5.2	5:00	24	
	9.4	7.9	9.0	8.1	8.7	6.6	11.0	16.3	20.2	19.6	20.2	21.4	21.7	21.7	21.3	18.0	16.3	12.8	10.8	8.2	10.2	10.1	8.9	8.1	13.6	21.7	14:00	6.6	6:00	24	
	7.6	7.6	7.0	6.0	8.6	8.8	12.3	18.0	20.5	19.7	19.2	19.2	18.0	20.5	18.6	16.6	19.0	15.6	14.3	13.0	10.1	8.5	9.2	9.2	13.6	20.5	14:00	6.0	4:00	24	
下旬	11.1	11.2	11.0	10.6	10.8	11.3	13.7	16.0	17.5	18.1	17.9	18.2	18.0	17.8	18.1	17.2	16.0	15.1	13.1	12.2	11.6	11.5	11.5	11.3	14.2	19.6	***	9.1	***	24	
	9.4	9.9	8.2	7.7	8.8	9.7	13.4	14.6	15.8	17.1	19.3	18.5	16.9	16.9	15.9	15.1	15.6	14.3	13.6	13.4	10.5	12.4	10.3	11.8	13.3	19.3	11:00	7.7	4:00	24	
	12.2	12.4	11.2	9.9	9.8	10.9	12.9	16.0	17.7	18.2	17.5	16.2	14.9	18.1	15.9	16.5	14.7	14.2	14.4	13.1	11.7	12.6	12.4	12.3	14.0	18.2	10:00	9.8	5:00	24	
	12.2	12.2	11.9	11.9	12.1	12.2	12.3	12.9	15.9	15.6	15.6	15.3	15.3	15.3	14.4	14.1	13.7	13.4	13.2	13.0	12.9	13.6	13.8	13.9	13.6	15.9	9:00	11.9	4:00	24	
	13.1	13.6	13.3	13.1	12.9	12.9	12.8	15.4	15.8	16.8	18.6	14.8	19.1	17.3	17.7	14.2	13.2	10.3	8.1	7.0	5.5	3.7	4.2	4.0	12.4	19.1	13:00	3.7	22:00	24	
	5.6	4.6	5.0	5.9	4.9	5.0	6.8	12.8	15.3	16.1	16.4	17.7	18.1	14.1	15.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	10.9	18.1	13:00	4.6	2:00	15	
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0
下旬	10.5	10.5	9.9	9.7	9.7	10.1	11.6	14.3	16.1	16.8	17.5	16.5	16.9	16.3	15.8	15.0	14.3	13.1	12.3	11.6	10.2	10.6	10.2	10.5	12.8	18.1	***	7.5	***	24	
時間	11.2	11.1	10.9	10.6	10.6	11.0	13.5	16.2	17.4	18.0	18.1	18.3	18.0	18.1	17.9	17.1	16.0	15.4	13.2	12.4	11.5	11.5	11.5	11.5	14.2	24.3	8/3	3.5	8/17	591	
日																									14.2	16.9	8/2	10.9	8/25	25	

表6 (続き)

温度月表
 地点名：南龍ヶ馬場 地中20cm
 期間：1996年 8月
 単位：℃

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	14.3	14.1	13.8	13.6	13.4	13.2	13.0	12.9	12.9	13.2	13.5	13.8	14.0	14.3	14.5	14.6	14.7	14.8	14.8	14.7	14.6	14.4	14.2	14.0	14.0	14.8	19:00	12.9	9:00	24	
2	13.9	13.6	13.4	13.2	13.0	12.8	12.6	12.5	12.6	12.8	13.3	13.8	14.4	14.9	15.3	15.7	16.0	16.1	16.1	16.0	15.8	15.6	15.3	15.1	14.3	16.1	19:00	12.5	8:00	24	
3	14.9	14.7	14.6	14.4	14.2	13.9	13.7	13.6	13.6	13.7	14.1	14.5	15.1	15.6	16.0	16.3	16.6	16.7	16.6	16.4	16.2	15.9	15.5	15.2	15.1	16.7	18:00	13.6	9:00	24	
4	15.0	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.5	14.6	14.8	14.9	15.0	15.1	15.1	15.0	14.9	14.8	14.7	14.6	14.5	14.7	15.1	18:00	14.4	11:00	24	
5	14.4	14.3	14.2	14.1	14.1	14.0	13.9	13.8	13.8	14.0	14.2	14.5	14.8	15.1	15.4	15.7	15.9	16.0	16.0	15.8	15.5	15.1	14.8	14.4	14.7	16.0	19:00	13.8	9:00	24	
6	14.1	13.8	13.4	13.1	12.8	12.5	12.3	12.1	12.1	12.3	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.6	14.8	15.0	15.0	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.7	15.0	19:00	12.1	9:00	24	
7	13.8	13.6	13.5	13.3	13.2	13.0	13.0	13.0	13.1	13.4	13.7	14.1	14.6	14.9	15.2	15.3	15.4	15.4	15.3	15.2	15.0	14.8	14.6	14.4	14.2	15.4	18:00	13.0	8:00	24	
8	14.3	14.2	14.1	14.0	13.9	13.8	13.7	13.7	13.8	13.9	14.0	14.2	14.3	14.5	14.6	14.6	14.7	14.7	14.6	14.5	14.3	14.1	13.9	13.7	14.2	14.7	18:00	13.7	24:00	24	
9	13.5	13.3	13.1	12.9	12.8	12.6	12.5	12.6	12.7	12.8	13.0	13.2	13.3	13.5	13.8	13.9	14.1	14.1	14.2	14.1	14.1	13.9	13.7	13.5	13.4	14.2	19:00	12.5	7:00	24	
10	13.3	13.1	12.9	12.8	12.6	12.4	12.3	12.2	12.3	12.5	12.8	13.0	13.3	13.6	13.9	14.1	14.3	14.3	14.3	14.2	14.1	14.0	13.9	13.7	13.3	14.3	19:00	12.2	8:00	24	
上旬	14.2	14.0	13.8	13.6	13.5	13.3	13.1	13.1	13.1	13.3	13.6	13.9	14.2	14.5	14.8	15.0	15.2	15.2	15.2	15.1	14.9	14.7	14.5	14.3	14.2	15.2	***	13.1	***	13.1	***
11	13.6	13.5	13.4	13.3	13.2	13.1	13.0	13.0	13.1	13.4	13.7	13.9	14.1	14.3	14.5	14.6	14.7	14.8	14.8	14.7	14.6	14.5	14.3	14.2	13.9	14.8	19:00	13.0	8:00	24	
12	14.1	14.0	13.8	13.7	13.6	13.5	13.4	13.3	13.4	13.6	13.9	14.3	14.6	14.8	14.9	15.0	15.2	15.2	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.5	14.3	15.2	19:00	13.3	8:00	24	
13	14.4	14.3	14.1	14.0	13.9	13.7	13.6	13.5	13.5	13.5	13.7	14.0	14.4	14.9	15.4	15.9	16.1	16.1	16.0	15.9	15.7	15.5	15.3	15.2	14.7	16.1	18:00	13.5	10:00	24	
14	15.0	14.9	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.4	14.5	14.5	14.6	14.7	14.8	14.8	14.9	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	15.0	1:00	14.4	8:00	24	
15	14.8	14.8	14.8	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.7	14.7	14.7	14.6	14.6	14.5	14.4	14.3	14.2	14.1	14.7	14.9	8:00	14.1	24:00	24	
16	14.0	13.9	13.8	13.7	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.8	14.1	14.3	14.4	14.6	14.7	14.7	14.8	14.8	14.7	14.6	14.3	14.0	13.7	13.5	14.1	14.8	18:00	13.5	24:00	24
17	13.2	12.9	12.6	12.3	12.1	11.8	11.6	11.5	11.6	11.8	12.2	12.7	13.1	13.6	13.9	14.1	14.2	14.2	14.2	14.1	13.9	13.7	13.5	13.3	13.0	14.2	19:00	11.5	8:00	24	
18	13.1	12.9	12.6	12.4	12.2	12.0	11.8	11.8	11.8	12.0	12.4	12.9	13.3	13.6	13.9	14.1	14.3	14.5	14.6	14.5	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	14.6	19:00	11.8	9:00	24	
19	13.2	13.0	12.7	12.5	12.2	12.0	11.8	11.6	11.6	11.8	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.1	15.2	15.1	14.9	14.7	14.4	14.1	13.9	13.4	15.2	18:00	11.6	9:00	24	
20	13.6	13.3	13.1	12.8	12.6	12.3	12.1	12.0	12.0	12.2	12.6	13.1	13.6	14.0	14.4	14.7	14.9	15.1	15.2	15.1	14.9	14.7	14.4	14.2	13.6	15.2	19:00	12.0	9:00	24	
中旬	13.9	13.8	13.6	13.4	13.3	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.4	13.7	14.0	14.3	14.5	14.7	14.9	14.9	14.9	14.8	14.6	14.5	14.3	14.1	14.0	15.0	***	12.9	***	12.9	***
21	13.9	13.6	13.4	13.2	12.9	12.7	12.6	12.6	12.6	12.8	13.2	13.6	13.9	14.2	14.4	14.5	14.6	14.6	14.6	14.5	14.4	14.4	14.2	14.1	13.9	13.7	14.6	19:00	12.6	9:00	24
22	13.8	13.7	13.6	13.4	13.3	13.1	12.9	12.9	12.9	13.1	13.4	13.8	14.1	14.3	14.5	14.7	14.8	14.8	14.8	14.7	14.6	14.4	14.2	14.1	13.9	14.8	19:00	12.9	9:00	24	
23	13.9	13.7	13.6	13.5	13.3	13.2	13.2	13.1	13.1	13.2	13.3	13.5	13.7	13.8	13.9	14.0	14.0	14.0	14.0	13.9	13.8	13.8	13.7	13.7	13.6	14.0	19:00	13.1	9:00	24	
24	13.6	13.6	13.5	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.8	14.2	14.5	14.8	15.2	15.5	15.6	15.7	15.6	15.3	15.0	14.6	14.2	13.9	14.3	15.7	18:00	13.4	9:00	24	
25	13.5	13.2	12.8	12.5	12.2	12.0	11.7	11.6	11.6	11.7	11.9	12.3	12.8	13.2	13.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12.4	13.6	15:00	11.6	9:00	15
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
31	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	***	--	***	0	
下旬	13.7	13.6	13.4	13.2	13.0	12.9	12.8	12.7	12.7	12.9	13.1	13.5	13.8	14.1	14.3	14.7	14.8	14.8	14.8	14.6	14.5	14.3	14.1	13.9	13.6	14.5	***	12.7	***	12.7	***
時間	14.0	13.8	13.6	13.5	13.3	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.4	13.7	14.0	14.3	14.6	14.8	15.0	15.0	14.9	14.7	14.5	14.3	14.1	14.0	16.7	8/3	11.5	8/17	591		
日																								14.0	15.1	8/3	12.4	8/25	25		

表7 (続き)

降水量月表
地点名：室堂平
期間：1996年 8月
単位：mm

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	3:00	0.0	24:00	24	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
上旬	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	***	0.0	***	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
15	14.5	20.5	30.0	35.0	25.5	27.0	26.0	12.5	11.5	11.5	11.0	12.0	8.5	5.0	2.0	0.5	3.0	4.0	5.0	5.0	8.0	9.5	9.5	18.0	71.5	18.0	24:00	0.0	7:00	24	
16	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
中旬	1.5	2.1	3.0	3.5	2.6	2.7	2.6	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.0	0.6	0.3	0.1	0.3	0.4	0.5	0.8	0.8	1.3	1.0	1.8	331.0	5.4	***	0.0	***	0.0	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	4.5	24:00	0.0	23:00	24	
24	2.5	0.5	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.5	1:00	0.0	24:00	24
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	24:00	0.0	23:00	24	
27	0.5	1.5	3.0	5.0	4.5	5.5	5.0	9.5	7.5	4.0	3.0	1.5	0.5	0.0	2.0	3.5	5.5	5.0	1.5	2.5	2.5	2.5	6.5	18.5	98.5	18.5	24:00	0.0	15:00	24	
28	7.5	17.0	17.5	6.0	15.0	11.0	7.5	9.0	7.0	6.5	5.5	5.5	6.5	3.5	4.0	7.5	19.0	7.5	3.5	0.0	2.5	5.0	3.5	5.0	182.5	19.0	17:00	0.0	20:00	24	
29	5.5	0.5	0.0	0.0	1.0	0.5	2.0	23.5	2.0	6.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	23.5	8:00	0.0	24:00	24
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
下旬	1.5	1.8	2.0	1.0	1.9	1.5	1.3	3.8	1.5	1.5	1.0	0.6	0.6	0.3	0.4	0.9	2.0	1.2	1.2	0.1	0.5	0.7	0.9	2.6	339.5	6.7	***	0.0	***	0.0	
時間	1.0	1.3	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3	1.8	0.9	1.0	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2	0.3	0.8	0.5	0.6	0.3	0.4	0.7	0.6	1.5	671.5	35.0	8/15	0.0	8/31	744	
日																									671.5	259.0	8/15	0.0	8/31	31	

表8 (続き)

降水量月表
地点名：蜜草平
期 間：1996年 9月
单 位：mm

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N		
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	2.5	6.5	2.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	6.5	16:00	0.0	24:00	24	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	6.5	10.0	9.5	28.0	10.0	23:00	0.0	20:00	24		
7	7.0	2.0	0.5	3.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	7.0	1:00	0.0	24:00	24	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24
9	0.0	0.0	0.0	2.5	4.0	4.0	1.0	2.5	4.5	6.5	9.5	10.0	11.5	4.5	2.0	3.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	0.0	75.5	11.5	13:00	0.0	24:00	24		
10	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	10:00	0.0	24:00	24		
上旬	0.8	0.2	0.1	0.6	0.5	0.4	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.2	1.2	0.5	1.0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.0	1.1	1.0	133.5	3.6	**:**	0.0	**:**	0.0	**:**	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.5	1.0	1.0	2.5	1.5	4.5	4.5	2.0	2.0	2.0	4.5	3.0	4.0	3.5	1.0	43.5	4.5	20:00	0.0	8:00	24		
14	2.0	2.5	1.5	2.0	3.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	3.0	5:00	0.0	24:00	24		
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.0	6.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	6.0	14:00	0.0	24:00	24		
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
20	0.5	0.0	0.5	0.5	2.0	2.5	2.5	2.0	1.0	3.5	6.0	9.0	8.5	4.0	8.5	2.0	1.0	3.0	2.5	2.0	3.5	1.5	1.0	0.5	68.0	9.0	12:00	0.0	2:00	24		
中旬	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.6	0.7	1.0	1.3	1.2	1.6	0.8	0.6	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.2	137.0	2.4	**:**	0.0	**:**	0.0	**:**	
21	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1:00	0.0	24:00	24		
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.5	1.5	1.0	1.0	2.5	1.0	0.5	1.0	2.0	15.0	2.5	20:00	0.0	13:00	24		
23	1.5	1.0	0.5	0.0	0.5	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.5	1:00	0.0	24:00	24		
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24:00	0.0	24:00	24	
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	10.0	1.5	11:00	0.0	23:00	24		
下旬	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	30.5	0.6	**:**	0.0	**:**	0.0	**:**
時間	0.4	0.2	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.8	0.6	0.7	0.7	0.4	0.3	0.2	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	532.0	11.5	9/9	0.0	9/30	720		
日																										232.0	75.5	9/9	0.0	9/30	30	

表8 (続き)

降水量月表
地点名：室堂平
期 間：1996年 10月
单 位：mm

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N	
上旬	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6	0.8	0.7	0.7	0.4	0.5	0.1	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	65.0	1.3	**:**	0.0	**:**	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0	17:00	0.0	24:00	24
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	2.5	4.5	1.0	2.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	15.0	4.5	17:00	0.0	23:00	24	
13	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0	1:00	0.0	24:00	24	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18:00	0.0	18:00	5
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
中旬	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.8	1.8	0.5	0.8	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	18.0	1.6	**:**	0.0	**:**	0.0	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
下旬	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
時間	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.6	0.6	0.6	0.5	0.8	0.2	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	83.0	4.5	10/12	0.0	10/26	317	
日																									83.0	25.5	10/3	0.0	10/26	14	

表8 (続き)

土壤水分月表
地点名：壘堂平
期間：1996年 8月
単位：pF

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	1.78	1.79	1.80	1.81	1.81	1.82	1.84	1.85	1.87	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.94	1.94	1.95	1.96	1.93	1.92	1.91	1.92	1.93	1.93	1.89	1.96	18:00	1.78	1:00	24	
2	1.93	1.93	1.94	1.94	1.94	1.95	1.95	1.96	1.97	2.00	2.01	2.01	2.05	---	1.94	2.00	2.03	2.06	2.05	2.02	2.00	2.00	2.01	2.01	1.99	2.06	18:00	1.93	2:00	23	
3	2.01	2.01	2.00	2.00	2.01	2.00	2.01	2.03	2.04	2.06	2.06	2.07	2.09	2.10	2.10	2.10	2.09	2.09	2.09	2.06	2.06	2.06	2.06	2.07	2.05	2.10	16:00	2.00	7:00	24	
4	2.06	2.06	2.06	2.06	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.04	2.05	2.07	2.08	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.08	2.08	2.08	2.07	2.07	2.07	2.07	19:00	2.04	11:00	24	
5	2.06	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94	1.93	1.94	1.94	1.97	2.01	2.03	2.02	2.05	2.07	2.10	2.13	2.14	2.13	2.09	2.08	2.08	2.07	2.08	2.07	2.04	2.14	18:00	1.93	7:00	24
6	2.07	2.07	2.07	2.07	2.08	2.07	2.08	2.07	2.06	2.09	2.12	2.14	2.15	2.16	2.16	2.17	2.15	2.15	2.16	2.14	2.13	2.13	2.13	2.13	2.12	2.12	18:00	2.06	8:00	24	
7	2.13	2.14	2.13	2.13	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.14	2.14	2.16	2.21	2.17	2.20	2.20	2.19	2.19	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.16	2.21	14:00	2.12	10:00	24	
8	2.18	2.17	2.17	2.17	2.16	2.16	2.15	2.15	2.13	2.19	2.20	2.17	2.22	2.22	2.23	2.22	2.22	2.22	2.21	2.22	2.20	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.23	15:00	2.13	9:00	24
9	2.19	2.19	2.19	2.20	2.19	2.20	2.19	2.19	2.19	2.18	2.18	2.18	2.17	2.16	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.19	2.18	2.18	2.17	2.18	2.18	2.20	6:00	2.16	14:00	24	
10	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.16	2.16	2.21	2.20	2.22	2.22	2.18	2.24	2.25	2.25	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.23	2.23	2.23	2.21	2.25	16:00	2.16	8:00	24	
上旬	2.06	2.06	2.06	2.06	2.05	2.05	2.05	2.05	2.06	2.08	2.09	2.09	2.11	2.13	2.11	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.11	2.10	2.10	2.11	2.09	2.14	***	2.03	***	***	24
11	2.23	2.22	2.22	2.23	2.22	2.22	2.21	2.21	2.20	2.20	2.23	2.26	2.27	2.22	2.27	2.25	2.28	2.28	2.28	2.27	2.26	2.26	2.25	2.25	2.24	2.28	18:00	2.20	10:00	24	
12	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.24	2.22	2.22	2.24	2.27	2.26	2.29	2.29	2.28	2.29	2.29	2.29	2.29	2.30	2.29	2.28	2.28	2.28	2.27	2.30	19:00	2.22	9:00	24	
13	2.28	2.28	2.28	2.27	2.27	2.27	2.26	2.27	2.26	2.28	2.26	2.24	2.26	2.29	2.30	2.33	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.31	2.31	2.31	2.29	2.33	16:00	2.24	12:00	24	
14	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.30	2.30	2.29	2.27	2.21	2.14	2.05	1.96	1.85	1.77	1.71	1.53	1.28	1.07	1.00	0.69	0.78	0.60	0.53	1.75	2.31	5:00	0.53	24:00	24	
15	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.27	0.31	0.35	0.33	0.39	0.37	0.59	0.71	0.16	0.71	24:00	0.00	15:00	24	
16	0.78	0.98	1.06	1.10	1.14	1.17	1.22	1.27	1.32	1.39	1.43	1.45	1.51	1.51	1.53	1.54	1.53	1.54	1.50	1.49	1.50	1.52	1.54	1.54	1.36	1.54	24:00	0.78	1:00	24	
17	1.55	1.57	1.57	1.57	1.58	1.60	1.61	1.66	1.72	1.72	1.72	1.77	1.71	1.79	1.80	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.71	1.71	1.71	1.69	1.80	15:00	1.55	1:00	24	
18	1.71	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.71	1.75	1.77	1.81	1.82	1.86	1.86	1.85	1.87	1.88	1.88	1.88	1.88	1.83	1.82	1.81	1.81	1.81	1.80	1.89	18:00	1.71	7:00	24	
19	1.81	1.81	1.81	1.82	1.82	1.83	1.81	1.83	1.86	1.89	1.91	1.92	1.94	1.96	1.94	1.98	1.99	1.99	1.98	1.95	1.94	1.93	1.92	1.92	1.90	1.99	18:00	1.81	7:00	24	
20	1.92	1.92	1.92	1.92	1.93	1.93	1.91	1.92	1.95	1.98	1.99	1.99	2.03	2.04	2.04	2.05	2.05	2.05	2.05	2.03	2.01	2.00	2.00	1.99	1.98	2.05	18:00	1.91	7:00	24	
中旬	1.72	1.71	1.71	1.72	1.72	1.73	1.73	1.74	1.76	1.77	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.80	1.79	1.77	1.74	1.72	1.69	1.70	1.70	1.71	1.74	1.92	***	1.50	***	***	24
21	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.99	1.99	2.00	2.03	2.06	2.06	2.05	2.05	2.08	2.06	2.06	1.71	1.69	1.70	1.70	1.73	1.73	1.94	2.08	16:00	1.69	20:00	24	
22	1.75	1.76	1.78	1.78	1.77	1.78	1.78	1.81	1.83	1.87	1.86	1.88	1.89	1.88	1.90	1.91	1.91	1.90	1.90	1.90	1.90	1.89	1.90	1.90	1.85	1.91	17:00	1.75	1:00	24	
23	1.90	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.92	1.92	1.93	1.94	1.94	1.94	1.94	1.95	1.95	1.95	1.95	1.94	1.94	1.94	1.94	1.92	1.93	1.95	21:00	1.90	1:00	24	
24	1.65	1.52	1.47	1.48	1.49	1.52	1.54	1.54	1.61	1.61	1.66	1.70	1.72	1.75	1.75	1.78	1.81	1.81	1.77	1.73	1.72	1.73	1.73	1.74	1.66	1.81	18:00	1.47	3:00	24	
25	1.75	1.74	1.75	1.76	1.76	1.76	1.78	1.78	1.82	1.83	1.87	1.87	1.87	1.94	1.91	1.91	1.91	1.91	1.89	1.88	1.89	1.89	1.89	1.88	1.84	1.94	17:00	1.74	2:00	24	
26	1.89	1.89	1.89	1.89	1.88	1.88	1.88	1.88	1.89	1.89	1.89	1.92	1.94	1.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.92	1.98	14:00	1.88	8:00	24	
27	1.92	1.89	1.79	1.51	1.19	0.71	0.81	0.62	0.77	0.95	1.13	1.21	1.33	1.41	1.45	1.37	1.29	0.88	0.77	1.17	1.23	1.23	0.68	0.34	1.15	1.92	1:00	0.34	24:00	24	
28	0.76	0.33	0.37	0.83	0.37	0.66	0.69	0.69	0.83	0.84	0.83	1.07	0.87	1.15	1.17	0.72	0.30	0.39	0.66	0.90	1.01	0.76	0.74	0.71	0.74	1.17	15:00	0.30	17:00	24	
29	0.67	0.80	1.16	1.27	1.24	1.30	1.26	0.26	0.72	0.64	0.79	1.08	1.20	1.26	1.33	1.36	1.37	1.36	1.37	1.39	1.37	1.42	1.45	1.46	1.15	1.46	24:00	0.26	8:00	24	
30	1.49	1.51	1.53	1.54	1.55	1.57	1.58	1.61	1.63	1.66	1.70	1.66	1.76	1.77	1.78	1.74	1.74	1.74	1.72	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.66	1.78	15:00	1.49	1:00	24	
31	1.70	1.72	1.72	1.73	1.73	1.73	1.73	1.74	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76	1.76	1.78	1.80	1.79	1.78	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.80	16:00	1.70	1:00	24	
下旬	1.59	1.55	1.58	1.61	1.53	1.53	1.54	1.44	1.52	1.54	1.59	1.65	1.67	1.72	1.73	1.69	1.65	1.61	1.59	1.64	1.65	1.63	1.59	1.55	1.60	1.80	***	1.32	***	***	24
時間	1.78	1.76	1.78	1.79	1.76	1.76	1.76	1.73	1.77	1.79	1.81	1.83	1.85	1.86	1.87	1.86	1.85	1.83	1.81	1.82	1.81	1.81	1.79	1.78	1.80	2.33	8/13	0.00	8/15	743	
日																										1.80	2.29	8/13	0.16	8/15	31

表9 (続き)

土壌水分月表
 地点名：南龍ヶ馬場
 期間：1996年 8月
 単位：pF

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	1.96	1.98	2.05	2.06	2.07	2.04	2.07	2.06	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.06	2.05	2.05	2.05	2.05	2.04	2.07	20:00	1.96	8:00	24
2	2.05	2.04	2.04	2.04	2.03	2.03	2.03	1.96	1.96	2.01	2.04	2.07	2.11	2.12	2.08	2.13	2.15	2.13	2.14	2.14	2.13	2.11	2.09	2.09	2.09	2.07	2.15	17:00	1.96	9:00	24
3	2.08	2.09	2.10	2.10	2.09	2.08	2.07	1.99	2.00	2.02	2.05	2.06	2.07	2.12	2.16	2.13	2.20	2.20	2.19	2.18	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.11	2.20	18:00	1.99	8:00	24
4	2.12	2.12	2.12	2.12	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.12	2.11	2.10	2.13	2.12	2.15	2.17	2.17	2.17	2.17	2.16	2.16	2.16	2.15	2.15	2.15	2.14	2.17	19:00	2.10	13:00	24
5	2.15	2.14	2.13	2.11	2.12	2.13	2.13	2.11	2.07	2.10	2.10	2.12	2.14	2.11	2.18	2.17	2.19	2.19	2.23	2.23	2.20	2.18	2.17	2.16	2.15	2.15	2.23	20:00	2.07	9:00	24
6	2.15	2.14	2.14	2.13	2.13	2.13	2.12	2.06	2.02	2.08	2.11	2.15	2.17	2.16	2.14	2.22	2.21	2.21	2.26	2.27	2.25	2.23	2.22	2.22	2.22	2.17	2.27	20:00	2.02	9:00	24
7	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.20	2.17	2.16	2.14	2.14	2.12	2.19	2.23	2.22	2.24	2.26	2.26	2.27	2.27	2.26	2.25	2.25	2.25	2.24	2.21	2.27	20:00	2.12	12:00	24
8	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.23	2.23	2.21	2.18	2.21	2.22	2.22	2.23	2.24	2.24	2.24	2.25	2.25	2.25	2.26	2.26	2.27	2.26	2.26	2.24	2.24	2.27	21:00	2.18	9:00	24
9	2.25	2.25	2.24	2.24	2.24	2.24	2.23	2.21	2.22	2.22	2.22	2.23	2.23	2.21	2.23	2.24	2.25	2.25	2.27	2.27	2.28	2.28	2.28	2.28	2.24	2.24	2.28	24:00	2.21	14:00	24
10	2.27	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.25	2.22	2.21	2.20	2.21	2.23	2.22	2.22	2.23	2.27	2.28	2.28	2.28	2.27	2.27	1.99	1.99	2.04	2.08	2.11	2.28	17:00	1.06	18:00	24
上旬	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.14	2.10	2.09	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.19	2.20	2.08	2.14	2.16	2.17	2.17	2.16	2.16	2.15	2.22	2.22	***	1.97	***	24
11	2.11	2.14	2.15	2.18	2.18	2.19	2.19	2.19	2.17	2.16	2.18	2.22	2.22	2.22	2.22	2.23	2.25	2.26	2.27	2.28	2.28	2.28	2.28	2.27	2.21	2.28	23:00	2.11	1:00	24	
12	2.28	2.28	2.27	2.27	2.27	2.28	2.26	2.26	2.22	2.22	2.19	2.22	2.25	2.27	2.25	2.26	2.28	2.29	2.30	2.31	2.30	2.30	2.30	2.30	2.27	2.31	20:00	2.19	10:00	24	
13	2.30	2.30	2.30	2.29	2.30	2.29	2.29	2.28	2.27	2.27	2.26	2.20	2.19	2.20	2.22	2.29	2.30	2.32	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.29	2.33	24:00	2.19	13:00	24	
14	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.31	2.19	1.03	0.02	0.25	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	2.32	5:00	0.00	24:00	24	
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24:00	0.00	24:00	24	
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.37	0.44	0.52	0.54	0.55	0.62	0.59	0.60	0.61	0.62	0.88	0.61	0.60	0.59	0.60	0.61	0.61	0.42	0.88	18:00	0.00	6:00	24	
17	0.65	0.71	0.82	0.83	0.86	0.97	1.05	1.09	1.24	1.18	1.24	1.30	1.43	1.42	1.40	1.43	1.42	1.43	1.41	1.39	1.39	1.35	1.36	1.20	1.43	18:00	0.65	1:00	24		
18	1.34	1.35	1.35	1.36	1.35	1.34	1.33	1.33	1.29	1.41	1.50	1.64	1.61	1.56	1.58	1.35	1.64	1.61	1.65	1.60	1.53	1.51	1.51	1.47	1.65	19:00	1.29	9:00	24		
19	1.51	1.50	1.49	1.51	1.51	1.51	1.48	1.41	1.34	1.51	1.58	1.65	1.67	1.68	1.69	1.81	1.80	1.80	1.76	1.71	1.66	1.65	1.64	1.60	1.81	16:00	1.34	9:00	24		
20	1.61	1.61	1.60	1.60	1.60	1.60	1.59	1.50	1.44	1.57	1.66	1.75	1.79	1.79	1.76	1.84	1.76	1.80	1.85	1.82	1.80	1.76	1.72	1.70	1.69	1.85	19:00	1.44	9:00	24	
中旬	1.41	1.42	1.43	1.44	1.44	1.45	1.46	1.35	1.24	1.31	1.32	1.35	1.38	1.42	1.37	1.40	1.41	1.44	1.42	1.40	1.39	1.38	1.38	1.37	1.39	1.69	***	1.12	***	24	
21	1.68	1.70	1.70	1.70	1.68	1.68	1.66	1.63	1.62	1.58	1.60	1.76	1.79	1.82	1.85	1.83	1.80	1.80	1.79	1.80	1.79	1.77	1.77	1.76	1.73	1.85	15:00	1.58	10:00	24	
22	1.74	1.74	1.76	1.77	1.76	1.75	1.73	1.67	1.61	1.63	1.68	1.84	1.85	1.83	1.81	1.81	1.85	1.85	1.84	1.83	1.84	1.81	1.80	1.79	1.77	1.85	18:00	1.61	9:00	24	
23	1.79	1.78	1.78	1.79	1.78	1.78	1.78	1.76	1.72	1.73	1.78	1.78	1.80	1.80	1.82	1.84	1.84	1.83	1.84	1.83	1.59	1.68	1.73	0.45	1.72	1.84	19:00	0.45	24:00	24	
24	0.43	0.61	0.39	0.51	0.49	0.52	0.54	0.60	0.86	0.95	1.16	1.30	1.18	1.32	1.30	1.38	1.40	1.39	1.38	1.30	1.30	1.24	1.24	1.00	1.40	17:00	0.39	3:00	24		
25	1.27	1.29	1.29	1.30	1.34	1.34	1.35	1.34	1.35	1.32	1.48	1.50	1.51	1.70	1.67	1.66	1.66	1.66	1.63	1.60	1.58	1.58	1.57	1.48	1.70	14:00	1.27	1:00	24		
26	1.57	1.57	1.57	1.57	1.58	1.58	1.57	1.57	1.58	1.57	1.45	1.46	1.54	1.64	1.74	1.76	1.72	1.69	1.68	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.76	16:00	1.45	11:00	24	
27	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	2:00	0.00	24:00	24	
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24:00	0.00	24:00	24	
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24:00	0.00	24:00	24	
30	0.36	0.39	0.40	0.40	0.43	0.43	0.47	0.53	0.57	0.63	0.82	0.64	1.01	1.10	1.04	1.02	0.99	1.08	0.99	0.84	0.90	0.96	0.97	0.74	1.10	14:00	0.36	1:00	24		
31	0.94	1.00	0.99	1.01	1.05	1.06	1.06	1.06	1.03	1.21	1.20	1.19	1.20	1.23	1.32	1.32	1.36	1.32	1.26	1.25	1.25	1.26	1.27	1.17	1.36	17:00	0.94	1:00	24		
下旬	1.04	1.06	0.94	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.94	0.97	1.02	1.04	1.08	1.13	1.15	1.16	1.16	1.16	1.14	1.12	1.09	1.10	1.11	1.00	1.04	1.34	***	0.73	***	24	
時間	1.52	1.53	1.49	1.48	1.48	1.49	1.49	1.44	1.41	1.45	1.47	1.50	1.52	1.55	1.55	1.57	1.58	1.54	1.55	1.53	1.53	1.54	1.49	1.51	2.33	8/13	0.00	8/29	744		
日																								1.51	2.29	8/13	0.00	8/28	31		

表10 (続き)

土壤水分月表

地点名：南龍ヶ馬場

期間：1996年 9月

単位：pF

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	1.28	1.28	1.29	1.29	1.28	1.24	1.26	1.29	1.28	1.31	1.37	1.31	0.91	0.71	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	1.37	11:00	0.00	24:00	24	
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.45	0.52	0.57	0.56	0.58	0.62	0.62	0.96	1.09	1.01	0.68	0.60	0.61	0.64	0.80	0.86	0.48	1.09	17:00	0.00	7:00	24	
3	0.87	0.87	0.89	0.95	0.92	0.99	1.01	0.88	1.05	1.27	1.36	1.40	1.54	1.52	1.35	1.49	1.49	1.49	1.53	1.46	1.36	1.40	1.37	1.37	1.24	1.54	13:00	0.87	2:00	24	
4	1.39	1.35	1.41	1.41	1.40	1.39	1.40	1.43	1.43	1.45	1.43	1.35	1.57	1.45	1.46	1.54	1.67	1.63	1.59	1.55	1.52	1.52	1.53	1.48	1.67	1.67	17:00	1.35	12:00	24	
5	1.49	1.50	1.51	1.52	1.52	1.53	1.53	1.48	1.31	1.40	1.53	1.57	1.71	1.71	1.66	1.56	1.66	1.70	1.69	1.63	1.59	1.56	1.58	1.58	1.56	1.71	14:00	1.31	9:00	24	
6	1.57	1.57	1.57	1.57	1.58	1.57	1.56	1.57	1.56	1.51	1.49	1.67	1.68	1.67	1.59	1.78	1.79	1.79	1.71	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.79	17:00	0.00	24:00	24	
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.26	0.35	0.39	0.42	0.36	0.32	0.31	0.34	0.36	0.39	0.17	0.42	17:00	0.00	12:00	24		
8	0.41	0.43	0.43	0.47	0.46	0.50	0.62	0.61	0.80	1.07	1.13	1.25	1.21	1.26	1.35	1.40	1.41	1.36	1.28	1.24	1.24	1.26	1.27	0.99	1.41	17:00	0.41	1:00	24		
9	1.29	1.27	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.29	1:00	0.00	24:00	24		
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.16	0.38	0.39	0.46	0.50	0.54	0.52	1.03	0.49	0.47	0.48	0.48	0.49	0.48	0.31	1.03	17:00	0.00	8:00	24		
上旬	0.83	0.83	0.84	0.72	0.72	0.72	0.74	0.75	0.80	0.87	0.93	0.95	0.98	0.97	0.95	0.96	1.06	0.98	0.93	0.89	0.71	0.72	0.74	0.75	0.85	1.33	***	0.39	***	***	
11	0.51	0.51	0.52	0.54	0.55	0.55	0.58	0.62	0.94	1.15	1.23	1.22	1.24	1.34	1.41	1.38	1.35	1.35	1.33	1.30	1.28	1.26	1.26	1.26	1.03	1.41	15:00	0.51	2:00	24	
12	1.27	1.28	1.28	1.29	1.30	1.31	1.31	1.27	1.23	1.41	1.43	1.48	1.51	1.50	1.39	1.59	1.57	1.53	1.52	1.46	1.42	1.44	1.43	1.45	1.40	1.59	16:00	1.23	9:00	24	
13	1.45	1.45	1.44	1.45	1.47	1.47	1.46	1.49	1.45	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	1.49	8:00	0.00	24:00	24	
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.07	0.29	0.29	0.12	0.10	0.12	0.16	0.22	0.23	0.26	0.08	0.29	17:00	0.00	14:00	24	
15	0.29	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.43	0.54	0.61	0.64	0.86	1.05	1.08	1.07	1.11	1.16	1.36	1.32	1.20	1.04	1.13	1.08	0.99	1.08	0.82	1.36	17:00	0.29	1:00	24	
16	1.11	1.13	1.12	1.09	1.16	1.17	1.08	1.13	1.07	1.22	1.30	1.39	1.53	1.62	1.57	1.53	1.50	1.48	1.48	1.45	1.41	1.40	1.39	1.38	1.32	1.62	14:00	1.07	9:00	24	
17	1.41	1.41	1.42	1.42	1.43	1.43	1.43	1.44	1.45	1.43	1.41	1.46	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.24	0.29	0.80	1.46	12:00	0.00	21:00	24	
18	0.35	0.36	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.48	0.51	0.53	0.58	0.57	0.59	0.63	0.77	0.91	0.95	0.97	0.94	0.83	0.81	0.76	0.86	0.96	0.65	0.97	18:00	0.35	1:00	24	
19	0.96	0.96	1.01	0.98	1.09	1.08	1.07	0.92	1.07	1.18	1.36	1.45	1.33	1.44	1.54	1.57	1.61	1.57	1.52	1.43	1.41	1.42	1.42	1.43	1.28	1.61	17:00	0.92	8:00	24	
20	1.44	1.40	1.37	1.37	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	1.44	1:00	0.00	24:00	24	
中旬	0.88	0.88	0.89	0.89	0.91	0.79	0.78	0.79	0.83	0.82	0.82	0.86	0.88	0.76	0.79	0.84	0.86	0.83	0.81	0.76	0.76	0.77	0.78	0.81	0.83	1.32	***	0.44	***	***	
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.38	0.45	0.46	0.50	0.52	0.56	0.54	0.59	0.50	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.57	0.33	0.59	17:00	0.00	8:00	24	
22	0.57	0.58	0.59	0.60	0.65	0.65	0.80	0.92	0.99	1.05	1.09	1.04	1.19	1.17	1.16	0.99	0.57	0.44	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	1.19	13:00	0.00	24:00	24	
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.26	0.37	0.49	0.46	0.52	0.50	0.97	0.48	0.47	0.46	0.48	0.50	0.53	0.77	0.31	0.97	17:00	0.00	9:00	24	
24	0.79	0.79	0.81	0.60	0.77	0.67	0.56	1.57	1.12	1.22	1.30	1.36	1.38	1.43	1.59	1.54	1.53	1.48	1.44	1.39	1.40	1.40	1.39	1.38	1.20	1.59	15:00	0.56	7:00	24	
25	1.40	1.41	1.40	1.40	1.40	1.41	1.40	1.35	1.38	1.48	1.46	1.53	1.54	1.51	1.58	1.56	1.56	1.55	1.53	1.52	1.52	1.52	1.52	1.53	1.48	1.58	15:00	1.35	8:00	24	
26	1.53	1.51	1.51	1.53	1.53	1.52	1.52	1.52	1.50	1.50	1.51	1.60	1.62	1.61	1.61	1.59	1.62	1.64	1.61	1.57	1.56	1.55	1.54	1.55	1.56	1.56	1.64	18:00	1.50	10:00	24
27	1.55	1.55	1.55	1.56	1.56	1.56	1.56	1.55	1.56	1.50	1.50	1.55	1.60	1.71	1.66	1.73	1.68	1.71	1.66	1.64	1.63	1.61	1.62	1.62	1.60	1.73	16:00	1.50	11:00	24	
28	1.63	1.62	0.91	0.88	0.91	0.84	0.58	1.86	2.17	1.92	1.84	1.79	1.78	1.80	1.80	1.84	1.85	1.83	1.78	1.75	1.73	1.70	1.69	1.68	1.59	2.17	9:00	0.58	7:00	24	
29	1.69	1.68	1.67	1.68	1.67	1.66	1.67	1.63	1.50	1.60	1.64	1.70	1.77	1.79	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.78	1.75	1.73	1.74	1.73	1.71	1.80	18:00	1.50	9:00	24	
30	1.71	1.72	1.73	1.75	1.74	1.72	1.64	1.56	1.46	1.33	1.12	0.35	0.38	0.47	0.49	0.32	0.34	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	1.75	4:00	0.00	24:00	24	
下旬	1.09	1.09	1.02	1.00	1.02	1.00	0.97	1.20	1.19	1.22	1.22	1.18	1.23	1.25	1.28	1.24	1.25	1.17	1.10	1.06	1.06	1.06	1.06	1.08	1.13	1.50	***	0.70	***	***	
時間	0.93	0.93	0.91	0.87	0.88	0.84	0.83	0.91	0.94	0.97	0.99	1.00	1.03	0.99	1.00	1.02	1.06	0.99	0.94	0.90	0.84	0.85	0.86	0.88	0.93	2.17	9/28	0.00	9/30	720	
日																									0.93	1.71	9/29	0.08	9/15	30	

表10 (続き)

土壌水分月表
 地点名：南龍ヶ馬場
 期間：1996年 10月
 単位：pF

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	avg	max	time	min	time	N	
1	0.07	0.18	0.32	0.46	0.53	0.57	0.65	0.71	0.76	0.80	0.84	0.87	0.99	1.01	1.05	1.12	1.12	1.11	1.11	1.15	1.17	1.18	1.18	1.22	0.84	1.22	24:00	0.07	1:00	24	
2	1.25	1.27	1.28	1.28	1.29	1.31	1.32	1.27	1.17	1.36	1.48	1.53	1.54	1.50	1.49	1.42	1.48	1.48	1.46	1.45	1.45	1.42	1.43	1.44	1.39	1.54	13:00	1.17	9:00	24	
3	1.44	1.45	1.45	1.45	1.46	1.46	1.45	1.46	1.46	1.43	1.49	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	1.49	11:00	0.00	24:00	24	
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.22	0.25	0.25	0.35	0.39	0.39	0.45	0.17	0.08	0.09	0.08	0.15	0.20	0.25	0.41	0.22	0.17	0.45	15:00	0.00	7:00	24	
5	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.35	0.62	0.73	0.73	0.65	0.72	0.65	0.72	0.69	0.69	0.67	0.66	0.67	0.68	0.68	0.70	0.45	0.73	12:00	0.00	7:00	24	
6	0.73	0.75	0.77	0.77	0.78	0.79	0.79	0.81	0.90	1.03	1.13	1.25	1.38	1.37	1.39	1.39	1.35	1.32	1.29	1.28	1.28	1.31	1.30	1.33	1.10	1.39	16:00	0.73	1:00	24	
7	1.32	1.36	1.35	1.36	1.34	1.34	1.35	1.36	1.37	1.37	1.36	1.28	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	1.37	10:00	0.00	24:00	24	
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24:00	0.00	24:00	24	
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.34	0.46	0.47	0.47	0.47	0.55	0.42	0.11	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.55	17:00	0.00	24:00	24	
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	2.02	1.59	1.38	1.34	1.35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.69	2.02	10:00	0.00	18:00	14	
上旬	0.50	0.50	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.59	0.82	0.89	0.91	0.92	0.70	0.68	0.61	0.59	0.59	0.57	0.52	0.54	0.53	0.54	0.56	0.55	0.62	1.08	***	0.20	***	***	
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
中旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
下旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
時間	0.50	0.50	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.59	0.82	0.89	0.91	0.92	0.70	0.68	0.61	0.59	0.59	0.57	0.52	0.54	0.53	0.54	0.56	0.55	0.62	2.02	10/10	0.00	10/26	230	
日																										0.62	1.39	10/2	0.00	10/26	10

表10 (続き)

日射量月表
地点名：室堂平
期間：1996年 8月
単位：MJ/m²

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N	
1	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.5	1.41	16:00	0.03	23:00	9
2	0.02	0.03	0.03	0.03	0.08	0.74	1.55	2.24	2.82	3.29	3.40	2.15	1.61	0.85	0.70	0.85	0.70	0.34	0.12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	22.3	3.40	11:00	0.02	1:00	24	
3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.12	0.19	0.30	0.76	1.05	2.01	1.99	1.50	1.06	0.85	0.42	0.13	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	10.8	2.01	11:00	0.03	24:00	24	
4	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.50	1.43	2.35	2.85	2.76	1.71	2.95	3.50	2.76	2.32	1.59	0.82	0.16	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	26.1	3.50	13:00	0.02	22:00	24	
5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.64	1.68	2.24	2.45	2.66	2.10	2.56	2.11	1.40	0.73	0.98	0.51	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.5	2.66	10:00	0.02	24:00	24	
6	0.02	0.03	0.03	0.03	0.10	0.40	0.81	1.15	1.81	2.32	2.94	2.91	2.21	2.03	1.33	0.33	0.42	0.10	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	19.2	2.94	11:00	0.02	1:00	24	
7	0.03	0.03	0.02	0.04	0.14	0.35	0.91	2.38	1.79	1.37	1.75	1.38	1.64	0.43	0.51	0.45	0.35	0.12	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	13.9	2.38	8:00	0.02	19:00	24		
8	0.03	0.03	0.03	0.03	0.11	0.25	0.29	0.29	0.41	0.46	0.59	0.65	0.99	0.65	0.42	0.49	0.39	0.07	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	6.4	0.99	13:00	0.02	20:00	24		
9	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.15	1.38	1.40	2.21	1.16	0.94	2.60	1.67	0.96	0.87	0.43	0.15	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	14.4	2.60	12:00	0.03	24:00	24		
10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.09	0.39	1.03	1.54	1.89	1.88	1.93	2.15	1.97	1.36	0.99	0.76	0.43	0.10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	135.9	2.43	***	0.02	***	0		
11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.09	0.17	0.77	1.54	2.42	2.09	1.36	0.65	1.56	1.02	1.30	0.29	0.21	0.06	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	13.8	2.42	9:00	0.02	19:00	24	
12	0.02	0.03	0.04	0.03	0.07	0.16	0.81	1.82	2.18	1.44	1.81	1.29	0.58	0.73	0.65	0.65	0.38	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	12.9	2.18	9:00	0.02	1:00	24		
13	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.11	0.52	1.17	0.88	1.38	2.74	3.16	2.79	2.36	0.53	0.89	0.44	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	17.4	3.16	12:00	0.03	24:00	24	
14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.15	0.23	0.38	0.40	0.86	0.84	0.54	0.60	0.60	0.34	0.20	0.08	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	5.6	0.86	10:00	0.03	24:00	24	
15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08	0.13	0.13	0.19	0.24	0.25	0.25	0.24	0.24	0.13	0.07	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.4	0.25	13:00	0.03	24:00	24		
16	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.25	0.56	1.01	1.91	2.80	1.93	3.10	2.42	2.04	1.47	0.88	0.58	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	19.4	3.10	12:00	0.03	24:00	24		
17	0.03	0.03	0.02	0.03	0.11	0.25	0.92	1.97	2.14	3.10	1.37	2.28	2.29	1.60	0.46	0.20	0.20	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	17.2	3.10	10:00	0.02	3:00	24		
18	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.14	0.93	1.69	2.65	3.47	1.95	2.60	2.07	1.29	1.69	1.21	0.50	0.08	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	20.6	3.47	10:00	0.02	19:00	24		
19	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.13	0.95	2.10	2.82	3.52	3.73	3.43	3.21	2.23	1.93	1.45	0.65	0.08	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	26.6	3.73	11:00	0.02	21:00	24		
20	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.15	1.06	2.27	2.87	3.34	3.53	2.12	1.91	1.94	1.07	1.00	0.61	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	22.3	3.53	11:00	0.02	21:00	24		
21	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.16	0.68	1.41	1.84	2.22	1.95	1.94	1.77	1.41	0.97	0.69	0.37	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	158.3	2.58	***	0.02	***	0		
22	0.03	0.03	0.02	0.03	0.09	0.42	0.88	1.78	2.78	2.84	1.05	1.27	1.32	1.31	0.53	0.65	0.27	0.04	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	15.5	2.84	10:00	0.02	22:00	24	
23	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.14	0.65	1.84	1.85	2.28	1.57	0.77	1.01	1.11	0.92	0.32	0.16	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	13.0	2.28	10:00	0.02	20:00	24	
24	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.24	0.43	0.70	1.06	0.75	0.71	0.52	0.75	0.40	0.27	0.13	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	6.4	1.06	10:00	0.03	24:00	24		
25	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.16	0.64	1.09	1.38	2.66	3.29	3.12	3.03	2.18	2.10	1.30	0.56	0.07	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	21.9	3.29	11:00	0.02	21:00	24	
26	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.30	0.87	1.28	2.48	3.12	2.94	3.35	1.83	1.78	1.60	0.61	0.23	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.8	3.35	12:00	0.02	4:00	24	
27	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.14	0.34	0.86	2.57	3.59	2.61	1.73	1.40	0.55	0.28	0.17	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	14.7	3.59	11:00	0.03	24:00	24	
28	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.09	0.12	0.12	0.14	0.17	0.21	0.17	0.14	0.09	0.08	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1.8	0.21	12:00	0.03	24:00	24		
29	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.12	0.20	0.45	0.52	0.72	0.71	1.18	1.13	0.62	0.22	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	6.4	1.18	14:00	0.03	24:00	24	
30	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.25	0.59	1.29	2.09	1.69	2.01	2.53	2.03	1.04	0.93	0.41	0.50	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	15.8	2.53	12:00	0.03	23:00	24	
31	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.10	0.25	0.38	0.44	0.44	0.52	0.59	0.87	1.55	0.85	0.41	0.11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	6.9	1.55	14:00	0.03	24:00	24	
下旬	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.15	0.41	0.80	1.18	1.58	1.50	1.46	1.22	1.14	0.83	0.46	0.22	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	124.8	2.00	***	0.03	***	0	
時間	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.22	0.68	1.21	1.60	1.89	1.78	1.81	1.61	1.29	0.92	0.62	0.34	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	419.0	3.73	8/19	0.02	8/25	705	
日																										419.0	26.58	8/19	1.62	8/28	30

表11 室堂平の日射量月報

日射量月表
地点名：室堂平
期 間：1996年 9月
单 位：MJ/m²

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N	
1	0.03	0.03	0.03	0.02	0.07	0.11	0.16	0.29	0.30	0.24	0.17	0.21	0.22	0.19	0.10	0.16	0.16	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.7	0.30	9:00	0.02	4:00	24
2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.13	0.36	1.84	2.79	3.40	3.66	3.49	3.28	2.77	2.10	1.31	0.47	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	26.0	3.66	11:00	0.03	24:00	24
3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.11	0.76	2.27	2.87	3.27	3.04	1.59	1.79	1.83	1.89	1.26	0.44	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	21.5	3.27	10:00	0.02	19:00	24
4	0.05	0.03	0.04	0.03	0.06	0.23	0.41	0.72	1.88	2.46	1.94	1.59	1.15	1.13	0.48	0.51	0.20	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	13.1	2.46	10:00	0.03	23:00	24	
5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.23	0.62	2.11	2.77	2.79	2.75	1.66	1.23	0.93	1.13	0.71	0.28	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	17.1	2.79	10:00	0.02	18:00	24	
6	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.20	0.53	0.76	0.85	1.84	1.75	1.71	1.40	2.06	1.03	0.29	0.10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	12.9	2.06	14:00	0.02	24:00	24	
7	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.24	0.26	0.50	0.75	1.09	1.61	1.93	1.72	1.57	1.09	0.34	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	11.5	1.93	13:00	0.02	23:00	24	
8	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.32	0.76	1.51	1.95	2.57	3.38	2.15	2.31	1.48	0.73	0.36	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	18.0	3.38	11:00	0.03	24:00	24	
9	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.06	0.11	0.09	0.13	0.15	0.19	0.17	0.11	0.10	0.09	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1.7	0.19	12:00	0.03	24:00	24	
10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.24	0.62	1.05	0.94	1.56	2.68	2.97	2.43	0.96	0.62	1.01	0.30	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	15.8	2.97	12:00	0.02	18:00	24	
上旬	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.17	0.45	1.09	1.49	1.90	2.01	1.72	1.59	1.32	0.98	0.68	0.24	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	140.3	2.30	***	0.03	***	***	
11	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.17	1.05	1.96	2.80	3.07	3.40	2.18	1.29	1.16	0.88	0.26	0.12	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	18.7	3.40	11:00	0.02	18:00	24	
12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.12	0.69	1.83	2.31	1.90	1.30	0.36	0.34	0.38	0.51	0.10	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	10.2	2.31	9:00	0.03	24:00	23	
13	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.14	0.24	0.21	0.31	0.33	0.50	0.27	0.33	0.16	0.09	0.06	0.05	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	3.1	0.50	11:00	0.02	1:00	24	
14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.22	0.63	1.34	2.23	2.52	2.36	2.48	2.81	2.44	1.87	1.03	0.31	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.6	2.81	13:00	0.02	19:00	24	
15	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.13	1.21	2.14	2.72	3.10	2.03	2.32	1.67	2.25	1.74	1.04	0.26	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	0.04	21.0	3.10	10:00	0.02	23:00	24	
16	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.23	1.15	2.11	2.76	3.18	3.38	2.94	1.41	1.36	0.31	0.39	0.13	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	19.7	3.38	11:00	0.02	18:00	24	
17	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.08	0.24	0.56	0.55	0.18	0.17	0.35	0.58	0.51	0.21	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	4.0	0.58	15:00	0.03	24:00	24	
18	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.12	0.23	0.41	1.01	1.18	0.67	1.50	1.23	1.09	0.95	0.31	0.16	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	9.2	1.50	12:00	0.02	18:00	24	
19	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.17	1.01	1.92	2.48	3.04	2.61	3.01	2.70	1.40	1.60	0.41	0.13	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.8	3.04	10:00	0.02	4:00	24	
20	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.09	0.17	0.21	0.18	0.19	0.32	0.17	0.25	0.07	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.2	0.32	13:00	0.03	24:00	24	
中旬	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.14	0.63	1.21	1.70	1.91	1.70	1.54	1.23	1.08	0.88	0.45	0.15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	129.5	2.09	***	0.02	***	***	
21	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.07	0.39	0.50	0.73	1.06	0.99	0.82	1.15	1.25	0.91	0.67	0.11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	9.0	1.25	14:00	0.03	24:00	24	
22	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.16	0.32	0.55	0.60	0.54	0.70	0.43	0.31	0.25	0.30	0.19	0.10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	4.8	0.70	11:00	0.03	24:00	24	
23	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.14	0.64	1.16	1.19	2.22	3.26	2.87	2.89	2.39	1.70	0.94	0.16	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	19.9	3.26	11:00	0.02	23:00	24	
24	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.21	1.11	1.99	2.53	2.78	2.66	2.47	1.64	0.92	0.81	0.42	0.11	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	18.0	2.78	10:00	0.02	19:00	24	
25	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.25	0.65	1.30	1.03	1.94	1.27	1.16	1.04	0.43	0.31	0.15	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	10.0	1.94	10:00	0.03	24:00	24	
26	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.10	0.25	0.62	1.14	1.61	1.14	0.75	0.81	0.70	0.74	0.69	0.14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	9.1	1.61	10:00	0.03	24:00	24	
27	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.41	1.19	1.89	2.68	3.16	3.35	2.92	2.12	1.04	0.95	0.62	0.22	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.9	3.35	11:00	0.03	24:00	24	
28	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.30	1.23	1.87	2.31	2.62	2.82	2.78	2.29	2.06	1.29	0.52	0.09	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	20.6	2.82	11:00	0.03	24:00	24	
29	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.25	0.87	1.68	2.15	1.89	2.18	1.67	1.35	0.86	0.70	0.32	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	14.4	2.18	11:00	0.03	24:00	24	
30	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.07	0.14	0.15	0.18	0.16	0.43	0.38	0.44	0.23	0.21	0.10	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.9	0.44	13:00	0.02	3:00	24	
下旬	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.20	0.68	1.17	1.45	1.80	1.88	1.63	1.40	1.01	0.79	0.46	0.11	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	129.5	2.03	***	0.03	***	***	
時間	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.17	0.59	1.16	1.55	1.87	1.86	1.63	1.41	1.14	0.88	0.53	0.17	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	681.3	3.66	9/2	0.02	9/30	719	
日																									381.3	25.99	9/2	1.65	9/10	30	

表11 (続き)

日射量月表

地点名：釜ヶ平

期間：1996年

10月

単位：MJ/m²

日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	sum	max	time	min	time	N		
1	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	0.45	0.56	0.91	1.20	0.93	1.20	0.77	1.33	0.90	0.40	0.12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	9.3	1.33	14:00	0.03	24:00	24		
2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.26	1.16	1.96	2.48	2.63	1.96	1.10	0.61	0.17	0.82	0.21	0.05	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	13.8	2.63	10:00	0.03	24:00	24		
3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.15	0.25	0.61	0.26	0.12	0.12	0.24	0.16	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	2.5	0.61	9:00	0.03	24:00	24		
4	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.13	0.52	0.90	0.50	0.52	0.17	0.22	0.19	0.20	0.19	0.07	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	4.0	0.90	8:00	0.03	24:00	24		
5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.31	0.97	1.46	1.87	2.24	2.37	0.71	1.01	0.23	1.14	0.26	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	13.0	2.37	11:00	0.02	19:00	24		
6	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.20	0.86	1.45	2.29	2.93	2.92	1.69	1.87	1.50	0.59	0.46	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	17.2	2.93	10:00	0.03	23:00	24		
7	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.09	0.09	0.11	0.10	0.08	0.08	0.09	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1.4	0.11	12:00	0.03	24:00	24		
8	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.22	0.25	0.40	0.34	0.40	0.24	0.20	0.15	0.10	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	2.8	0.40	11:00	0.03	24:00	24		
9	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.15	0.28	1.02	1.59	2.24	2.19	2.62	2.24	1.40	0.84	0.49	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	15.5	2.62	12:00	0.02	21:00	24		
10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.25	1.10	1.94	2.58	2.99	3.08	2.26	1.07	1.33	0.75	0.60	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	18.4	3.08	11:00	0.03	23:00	24		
上旬	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	0.58	0.99	1.33	1.54	1.42	1.03	0.83	0.66	0.55	0.27	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	97.8	1.70	**:**	0.03	**:**			
11	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.11	0.42	0.82	1.91	2.39	1.90	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7.7	2.39	10:00	0.03	5:00	11		
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	---	**:**	0	
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
中旬	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.11	0.42	0.82	1.91	2.39	1.90	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7.7	2.39	**:**	0.03	**:**			
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	0		
下旬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	**:**	**:**	**:**	---	**:**	
時間	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	0.56	0.97	1.39	1.62	1.47	1.03	0.83	0.66	0.55	0.27	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	105.5	3.08	10/10	0.02	10/9	251		
日																										105.5	18.38	10/10	1.37	10/7	11	

表11 (続き)

VI 調査担当者

調 査 担 当 者

生物種目録

哺乳類……………石川県白山自然保護センター	研究主幹	林 哲
鳥 類……………石川県白山自然保護センター	研究主幹	林 哲
高等植物……………石川県白山自然保護センター	技師	野上 達也
きのこ類……………石川きのこ会	理事	米山 競一
石川きのこ会	理事	梅 典雅

特定動植物種の生息・生育環境調査

カヤクグリの生息環境 ……………石川県白山自然保護センター	研究主幹	上馬 康生
ネズミ類（ネズミ目・モグラ目）の生息環境 ……………愛知学院大学	講師	子安 和弘
石川県白山自然保護センター	研究主幹	林 哲
オコジョの生息環境 ……………青海町立自然情報センター青海町少年の家	館長	野紫木 洋
ハイマツの生育環境 ……………石川県白山自然保護センター	技師	野上 達也
ラン科植物と訪花昆虫 ……………石川県白山自然保護センター	専門研究員	鳥嶋 昭信

植生変遷史調査

……………国立歴史民俗学博物館	助教授	辻 誠一郎
石川県白山自然保護センター	主任研究員	東野外志男

自然環境調査

周氷河地形……………筑波大学水理実験センター	文部技官	山本憲志郎
石川県白山自然保護センター	技師	小川 弘司
気象観測……………石川県白山自然保護センター	主任研究員	東野外志男
石川県白山自然保護センター	技師	小川 弘司
石川県白山自然保護センター	技師	野上 達也

平成8年度生態系多様性地域調査(白山地区)報告書

平成9年3月31日

受託者 住所 石川県金沢市広坂2-1-1
名称 石川県

環境庁委託調査

