篭ノ登山(東西)、水ノ塔山
及び浅間外輪山の植物
〔２年目〕

篭ノ登山（東西）、水ノ塔山及び浅間外輪山の植物〔2年目〕

調査者　植　　物　大平　満、大森　威宏、片野　光一、鈴木　伸一、
蛭間　啓、吉井　広始

1　地域の概況

吾妻郡嬬恋村の地蔵峠（1772m）から西篭ノ登山（2212m）、東篭ノ登山（2227.9m）、水ノ塔山（2227.9m）、車坂峠（1973m）を経て、浅間山の外輪山であるトーミの頭（2320m）、黒斑山（2404m）、蛇骨岳（2366m）、鋸岳（2319.7m）に至る長野県との県境稜線の群馬県側には、一部を除きほとんど手つかずの自然植生が広く残されている。しかし、この地域の植生・植物相の全体像が分かるような学術的な調査はほとんどなされていない。良好な自然環境を有する地域学術調査として、1978年度に「黒斑山地域」（須藤・片野　1979）、2005年度に「湯の丸高原（植物）」（松澤ほか　2006）が行われているが、黒斑山の植生・植物相の概要、東篭ノ登山から西篭ノ登山にかけての稜線部と西篭ノ登山北面の植生・植物相が記されているだけである。なお、本地域一帯は上信越高原国立公園に指定されており、群馬県側は黒斑山西面の国有林以外は民有地となっている。

本地域は、浅間・烏帽子火山群の東部に位置し、黒斑山などでは浅間山の火山活動による自然改変が将来生じるおそれがある。また、調査対象地域を含む高峰高原は、小諸市から車坂峠までのチェリーパークライン、車坂峠と地蔵峠を結ぶ湯の丸高峰併用林道（冬期閉鎖）が整備され、車坂峠近くにはアサマ2000パークのスキー場があるため、一年を通じて観光・登山・レクリエーション等の場として多くの人々が訪れるが、さらに観光開発が進む可能性がある。特に、春から秋にかけては、登山者を含む観光客が多い。また、近年、長野県側からニホンジカが侵入し、食害等の植生攪乱が報告されるようになっている。

本調査は、このような状況を踏まえ、亜高山針葉樹林や火山荒原を有する本地域の植物相と植生の実態を把握するために行うものであり、今年度は2年計画の調査の2年目にあたる。調査対象地域を図1-1に示した。

図1-1　篭ノ登山（東・西）、水ノ塔山及び浅間外輪山の植物調査対象地域（電子国土Web地理院地図に加筆）

調査にあたって、株式会社アサマリゾート、上信越高原国立公園管理事務所、吾妻森林管理署には、多くの便宜を図っていただいた。ここに記し、心より感謝いたします。

引用文献

須藤志成幸・片野光一（1979）植生（黒斑山地域）．良好な自然環境を有する地域学術調査報告書，6：100-103．群馬県林務部林業経営課．

松澤篤郎・須藤志成幸・津久井芳雄・青木雅夫・石川真一・大森威宏・増田和明（2006）湯の丸高原（植物）．良好な自然環境を有する地域学術調査報告書, 31:249-260．群馬県自然環境課．

（吉井　広始・片野　光一）

2　植　物

（1）調査の概況

調査対象としたのは、浅間・烏帽子火山群の東部に位置する浅間山外輪山（鋸岳（2254m）から黒斑山（2404m）を経てトーミの頭まで）から高峯山（2106m）、水ノ塔山（2202m）、東篭ノ登山（2227.9m）、西篭ノ登山（2212m）にかけての群馬県側で、上信越高原国立公園内に位置する。なお、黒斑山西面は国有林であるが、その他は民有地である。

植生・植物相の調査は以下の日程と経路で行われた。

2021年　6月29日：高峰温泉から水ノ塔山・東篭ノ登山・西篭ノ登山〔植物相調査；吉井〕
　　6月30日：車坂峠からトーミの頭・黒斑山〔植生・植物相調査：吉井・大平・片野〕
　　7月　7日：池ノ平駐車場から東篭ノ登山・西篭ノ登山〔植物相調査：大平〕
　　8月　5日：池ノ平駐車場から東篭ノ登山・西篭ノ登山〔植物相調査：大平〕
　　8月24日：高峰温泉から水ノ塔山・東篭ノ登山〔植生・植物相調査；吉井・大平・片野〕
　　8月25日：車坂峠周辺・高峯山・黒斑山〔植物相調査：吉井・大平〕
2022年　7月27日：池ノ平駐車場から東篭ノ登山・西篭ノ登山〔植生・植物相調査：吉井・鈴木・大平〕
　　7月28日：車坂峠から蛇骨岳・仙人岳・鋸岳〔植生・植物相調査：吉井・大平・片野〕
　　8月16日：車坂峠から高峯山〔植物相調査：大平〕
　　9月10日：車坂峠からトーミの頭・黒斑山・蛇骨岳・仙人岳・鋸岳〔植生・植物相調査：吉井〕

植生調査は、Braun-Blanquet（1964）の植物社会学的方法を用い、群落組成表による群落類型区分を行った〔鈴木〕。植物相については、採取した標本をもとに維管束植物目録を作成した。調査ルート及び植生調査地点を図2-1に示した。

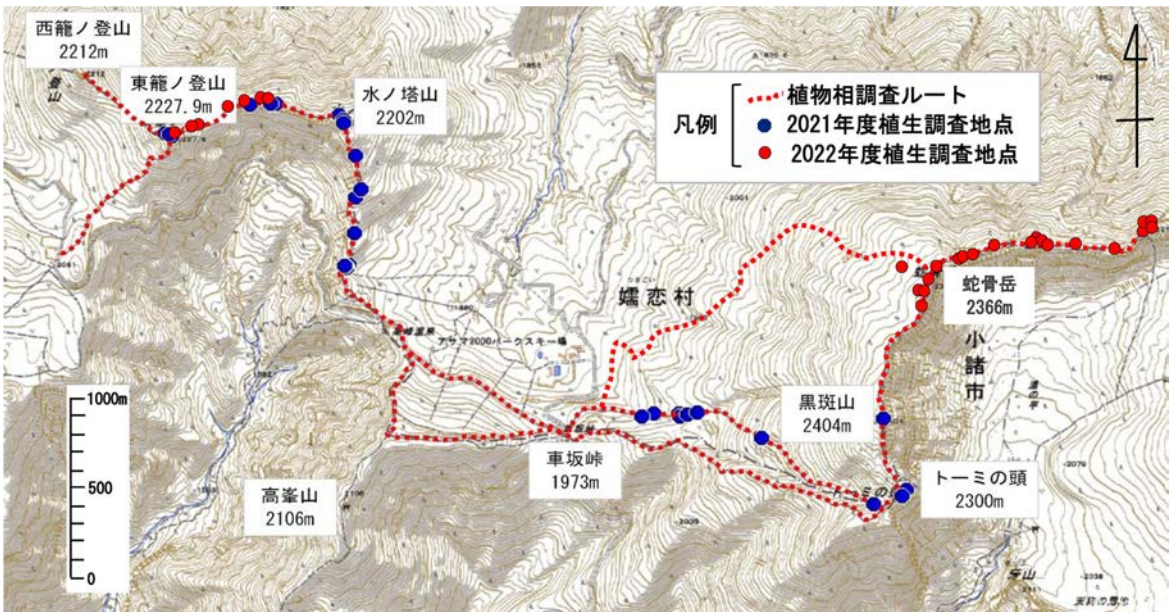

図2-1　植物相調査ルート及び植生調査地点（電子国土Web地理院地図に加筆）

（2）植生

ア　植生概要

（ア）気候と地形・地質

調査対象地域の浅間・烏帽子火山群周辺は、内陸的な気候（中央高地式気候）の影響を受ける寒冷で寡雪な地域である。丸山（1987）によると、最深積雪は50～100㎝程で、年降水量は1800㎜以下、冬期降水量は150～200㎜であり、温量指数は黒斑山（2414m）がWI（暖かさの指数）＝

3m.d.、CI（寒さの指数）＝－61m.d.、東籠ノ登山（2227.9m）がWI＝13m.d.、CI＝－56m.d.である。

黒斑山は約10万年前以降に成長を開始し、約2.3万年前の大規模な山体崩壊を経て、約2.1万年前に火山活動を終了した成層火山（https://www.gsj.jp/hazards/volcano/asama/2004/history.html）で、浅間山の第一外輪山となっている。また、西来ほか（2013）によると、高峯山と水ノ塔山はそれぞれ約30万年前、13～10万年前に形成された成層火山、西篭ノ登山と東篭ノ登山は約8万年前に形成された溶岩ドームである。

調査対象地域の地質は、荒牧（1993）によると、車坂峠付近より東側が黒斑山中部層（三ッ尾根グループ）の溶岩流・凝灰角礫岩・固結しない火砕物（普通輝石紫蘇輝石安山岩）、西側が烏帽子火山噴出物の溶岩流・凝灰角礫岩・固結しない火砕物（普通輝石紫蘇輝石安山岩）である。

（イ）植生概要

現地調査した範囲は、最低標高が高峰温泉付近の約1940mで、すべてコケモモートウヒクラス域（亜高山針葉樹林域）に位置する。かつては、亜高山針葉樹林に広く覆われていたと思われるが、車坂峠（1973m）から高峰温泉（1950m）にかけての北側は、アサマ2000パークのスキー場となっている。黒斑山西面の標高約2050m（ところによって1950m）以上、水ノ塔山から西篭ノ登山にかけての東面や北面の山腹斜面には、シラビソーオオシラビソ群集（図2-2）が広がっている。オオシラビソを伴わない林分が多く、オオシラビソは標高の高い地域の尾根部登山道脇など雪が吹き溜まりやすい部分などにみられる。なお、黒斑山では一部に縞枯れが認められるほか、代償植生として小面積のダケカンバ優占植分がある。黒斑山西面や水ノ塔山東面ではシラビソーオオシラビソ群集下部の緩傾斜地には、本地域を特徴づけるカラマツ群落が分布する。黒斑山西面のカラマツ林は、75.8haが林野庁の「黒斑山天然カラマツ植物群落保護林」として指定されている。なお、先駆的傾向の強いカラマツは、仙人岳山頂北東などでは低木林となっている（図2-3）。東・西篭ノ登山や水ノ塔山、黒斑山の岩角地や急斜面にはアカミノイヌツゲークロベ群集（図2-4）が分布するが、黒斑山登山道中コースなどではコメツガの優占する林分となっている。蛇骨岳（2366m）北側2340m付近から鋸岳に至る稜線の北斜面上部にはミヤマハンノキの低木群落がみられ（図2-5）、下部でシラビソーオオシラビソ林に接している。なお、水ノ塔山南東面やアサマ2000パークスキー場北などは、カラマツ植林地となっている。

風衝の強い浅間外輪山や水ノ塔山、東・西篭ノ登山の稜線部の岩角地には、矮性低木群落が分布する。ガンコウラン群落やコメバツガザクラーミネズオウ群集（図2-6）、ウラシマツツジークロマメノキ群集が多くみられるほか、トーミの頭にはチョウジコメツツジ群集、水ノ塔山南尾根などにはツガザクラ群落が分布する。

火山礫地の群落としては、浅間外輪山や水ノ塔山にオンタデ群落（図2-7）、蛇骨岳や水ノ塔山、東篭ノ登山にイタドリ群落、仙人岳（2319.7m）や東篭ノ登山にコメススキ群落、黒斑山や西篭ノ登山にグンバイヅル群落、水ノ塔山にイワインチン群落やミヤマニガイチゴ群落が分布する。また、水ノ塔山山頂部の岩隙にはヒメスゲ群落が生育する。

東篭ノ登山山頂部などの風衝地には、ニッコウザサ群落などの自然生または代償植生のササ草原がみられる。

（ウ）その他

調査対象とされた地域一帯は、地表面が固結しない火砕物に覆われている部分が多いため、登山者の踏みつけなどに起因する植生破壊や表土の流出が起こりやすい。黒斑山の中コース登山道上部は、降水時の流路となるため洗掘が顕著で、人の背丈以上に抉られた部分も認められるようになっている。外輪山の稜線部でもトーミの頭周辺など各所に比較的大きな人為裸地があり、降水時の洗掘などによって大きく抉られている部分もみられる（図2-8）。東篭ノ登山山頂周辺は、登山者の踏みつけによって大礫の多い裸地が広がり、植生は小さな島状に残されているだけである。

なお、高峰高原周辺は、近年、長野県側から侵入したニホンジカ（以下、シカによる植生攪乱が認められるようにっている。今回の調査においても、シカが頻繁に目撃され、コメツツジ、ズミ、ベニサラサドウダン、ミネズオウ、オオバスノキなど多種にわたって顕著な食害が確認された（図2-9）。今後の植生被害の拡大が懸念される。

図2-2　シラビソーオオシラビソ群集（蛇骨岳）

図2-3　カラマツ群落（仙人岳）

図2-4　アカミノイヌツゲークロベ群集（西篭ノ登山）

図2-5　外輪山稜線部のミヤマハンノキ群落。手前は矮性低木群落（仙人岳ー鋸岳間）

図2-6　コメバツガザクラーミネズオウ群集（仙人岳）

図2-7　外輪山稜線部に点在するオンタデ群落（鋸岳）

図2-8　大きく抉られた稜線部の登山道（仙人岳西）

図2-9　シカの食害によって上部の枝葉を失ったオオバスノキ（黒斑山）

イ　植生調査

植生調査は、浅間外輪山、水ノ塔山、東・西篭ノ登山の森林や低木・草本群落など77箇所で実施した。植物社会学的な植生単位の検討を行った結果、以下に示す5群集13群落の基本的植生単位が区分された（表2-2～2-4）。なお、群落組成表の維管束植物の学名は「植物和名―学名インデックス YList」（米倉・梶田　2003－）、コケ植物の学名は「日本の野生植物コケ」（岩月編　2001）によった。

引用文献

荒牧重雄（1993）浅間火山地質図．地質調査所．

Braun-Blanquet, J. (1964) Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 3 ed. Springer-Verlag, 865pp. Wien and New York.

岩月善之助編（2001）日本の野生植物コケ．560pp．平凡社．

丸山定利（1987）2．群馬県の気候．群馬県植物誌改訂版，17-32．群馬県．

西来邦章・高橋　康・松本哲一（2013）浅間・烏帽子火山群の火山活動場の変遷．地質学雑誌，119：474-487．

米倉浩司・梶田　忠（2003－）「BG Plants和名―学名インデックス」（YList），http://ylist.info（2023年2月27日）．

吉井広始・片野光一・鈴木伸一（2022）植生（篭ノ登山（東西）、水ノ塔山及び浅間外輪山〔1年目〕．良好な自然環境を有する地域学術調査報告書, 48:31-37．群馬県環境森林部自然環境課．

（吉井　広始・鈴木　伸一・片野　光一）

表2-1　植物群落目録

コケモモ－トウヒクラス（亜高山針葉樹林） Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939
　シラビソ－トウヒオーダー Abieti-Piceetalia Miyawaki *et al.* 1968
　　オオシラビソ群団 Abietion mariesii Suz.-Tok. 1954
　　シラビソ－オオシラビソ群集 Abietetum veitchio-mariesii Maeda 1958（表2-2）
　　カラマツ群落 *Larix kaempferi* community（表2-2）
ブナクラス（夏緑広葉樹林） Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba *et* Murase 1964
　キタゴヨウオーダー Pinetalia pentaphyllae Suz.-Tok. 1966
　　シャクナゲ－クロベ群団 Rhododendro-Thujion standishii Miyawaki *et al.* 1968
　　アカミノイヌツゲ－クロベ群集 Ilici-Thujetum standishii Yamazaki *et* Nagai 1960（表2-2）
ダケカンバ－ミヤマキンポウゲクラス（亜高山広葉樹林および広葉草原） Betulo ermanii-Ranunculetea acris japonici Ohba 1968
　オオバタケシマラン－ミヤマハンノキオーダー Streptopo-Alnetalia maximowiczii Ohba 1973
　　ミドリユキザサ－ダケカンバ群団 Smilacino yesoensis-Betulion ermanii Ohba 1973
　　ダケカンバ群落 *Betula ermanii* community（表2-2）
　　ミヤマハンノキ群落 *Alnus viridis* ssp. *maximowiczii* community（表2-2）
コメツツジ－ハコネコメツツジクラス（岩角地低木群落） Rhododendretea tschonoskii-tsusiophylli Ohba 1973
　　コメツツジ－ハコネコメツツジオーダー Rhododendretalia tschonoskii-tsusiophylli Ohba 1973
　　ツガザクラ群団 Phyllodocion nipponicae Miyawaki *et al.* 1968
　　チョウジコメツツジ群集 Rhododendretum tschonoskii tetrameri（表2-3）
　　ツガザクラ群落 *Phyllodoco nipponica* community（表2-3）
エイランタイ－ミネズオウクラス（高山風衝矮生低木群落） Cetrario-Loiseleurietea Suz.-Tok. *et* Umezu 1964
　コメバツガザクラオーダー Arcterietalia Suz.-Tok. *et* Umezu 1964
　　コメバツガザクラ群団 Arcterion Suz.-Tok. *et* Umezu 1964
　　コメバツガザクラ－ミネズオウ群集 Arcterico-Loiseleurietum procumbentis Ohba *ex* Suz.-Tok. 1964（表2-3）
　　ガンコウラン群落 *Empetrum nigrum* var. *japonicum* community（表2-3）
　　ウラシマツツジ－クロマメノキ群集 Arctoo-Vaccinietum uliginosi Yamazaki *et* Nagai 1961（表2-3）
コマクサ－イワツメクサクラス（高山荒原植物群落） Dicentro-Stellarietea nipponicae Ohba 1969
　コバノツメクサオーダー Minuartietalia vernae japonicae Ohba 1968
　　イワツメクサ群団 Stellariion nipponicae Ohba 1969
　　オンタデ群落 *Aconogonon weyrichii* var. *alpinum* community（表2-4）
　　コメススキ群落 *Avenella flexuosa* community（表2-4）
　　グンバイヅル群落 *Veronica onoei* community（表2-4）
　　イワインチン群落 *Chrysanthemum rupestre* community（表2-4）
　　イタドリ群落 *Fallopia japonica* community（表2-4）
上級単位未決定
　　ミヤマニガイチゴ群落 *Rubus subcrataegifolius* community（表2-4）
　　ヒメスゲ群落 *Carex oxyandra* community（表2-4）
　　ニッコウザサ群落 *Sasa nana* community（表2-4）

表2-2　森林群落（1）

1. Abietetum veitchio-mariesii　シラビソ－オオシラビソ群集
a. Fcies with *Sasa chartacea* var. *nana*　ニッコウザサファシス
2. Ilici-Thujetum standishii　アカミノイヌツゲ－クロベ群集
3. *Larix kaempferi* community　カラマツ群落
4. *Betula ermanii* community　ダケカンバ群落
5. *Alnus viridis* ssp. *maximowiczii* community　ミヤマハンノキ群落

Vegetation unit	植生単位		1								2					3		4	5	
			a																	
Column no.	通し番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Stand number	調査番号		2021	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2022	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2022	
			28	20	06	08	13	34	4	6	7	12	24	25	01	16	03	07	33	
Date of relevé	調査年月日		2021	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2022	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2022	
			08	08	06	06	06	7	7	7	7	7	08	08	06	08	06	06	7	
			24	24	30	30	30	28	27	27	27	27	24	24	30	24	30	30	28	
latitude・longitude			2170	2060	2040	2255	2400	2340	2215	2150	2205	2185	2200	2185	1990	1980	2030	2150	2340	
Slope direction	方位		NW	SW	SW	W	NW	E	N	NW	-	NW	NW	N	NE	SE	NW	W	NE	
(°)			40	10	30	-	60	-	-	30	-	20	10	-	25	20	80	-	10	
Slope inclination(°)	傾斜		25	15	30	10	25	25	30	10	-	10	10	30	50	10	10	15	30	
Quadrat size(m²)	調査面積		225	150	150	100	150	100	40	100	15	15	50	100	100	100	225	150	25	
Tree-1 layer(m)	高木層の高さ		13	16	18	-	15	8	-	10	-	-	-	-	13	-	15	10	-	
Tree-1 layer(%)	高木層の植被率		70	70	70	-	60	70	-	80	-	-	-	-	70	-	60	60	-	
Tree-2 layer(m)	亜高木層の高さ		8	10	10	8	8	-	5	7	-	-	5.5	7	8	7	8	7	-	
Tree-2 layer(%)	亜高木層の植被率		10	20	20	70	30	-	80	5	-	-	70	70	20	70	10	30	-	
Shrub layer(m)	低木層の高さ		4	2.5	4	2	3	2	2	3	3	2	2	3	4	4	2	2	2.5	
Shrub layer(%)	低木層の植被率		20	10	10	30	40	20	40	20	90	90	30	60	30	40	5	30	90	
Herb layer(m)	草本層の高さ		1	0.8	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.2	0.3	0.5	0.3	0.5	0.7	0.7	0.5	0.5	
Herb layer(%)	草本層の植被率		90	90	30	20	40	20	20	40	10	20	20	30	20	80	90	70	60	
Moss layer(%)	コケ層の植被率		-	5	20	50	5	70	20	30	10	60	70	40	50	1>	-	5	5	
Number of species	出現種数		11	10	26	22	22	17	24	27	30	23	22	20	33	30	8	24	13	
Character species of association	群集標徴種																			
Abies veitchii	シラビソ	T1	4·4	4·4	4·4	·	3·3	2·2	·	5·5	·	·	·	·	·	·	1·1	+	·	14
		T2	+	2·2	2·2	4·4	2·2	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	
		S	+	+	1·1	2·3	1·2	+	+	1·2	+	·	·	·	·	·	·	1·2	·	
		H	+	+	+	+	+	1·2	+	+	+	·	+	·	·	+	+	1·1	+	
Abies mariesii	オオシラビソ	T1	2·2	·	·	·	3·3	4·4	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6
		T2	·	·	·	·	1·1	·	4·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
		S	+	·	·	·	3·3	2·2	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	
		H	+	·	·	·	+	2·2	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
Differential species of facies	ファシス区分種																			
Sasa chartacea var. *nana*	ニッコウザサ	H	5·5	5·5	2·2	·	2·2	·	·	·	·	·	·	·	+·2	5·4	5·5	·	·	7
Character & differential species of association	群集標徴種・区分種																			
Tsuga diversifolia	コメツガ	T1	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	·	·	·	·	10
		T2	·	·	·	·	·	·	2·2	·	·	·	1·2	4·4	2·3	·	·	·	·	
		S	+	·	·	·	·	·	+	+	2·2	·	+	+	+	·	·	·	·	
		H	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	·	
Thuja standishii	クロベ	T2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	+	·	·	·	·	·	4
		S	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	5·5	·	+	·	·	·	·	·	
		H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	
Rhododendron degronianum	アズマシャクナゲ	S	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	2·2	4·4	2·3	·	·	·	·	5
		H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+·2	2·2	+	·	·	·	·	
Ilex rugosa	ツルツゲ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	+	·	·	·	·	3
Linnaea borealis	リンネソウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	·	3
Ilex sugerokii var. *brevipedunculata*	アカミノイヌツゲ	S	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2·2	·	·	·	·	·	·	2
		H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	·	·	·	
Viburnum urceolatum f. *procumbens*	ミヤマシグレ	H	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	3
Pinus parviflora var. *pentaphylla*	キタゴヨウ	T1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	5
		T2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	2·2	·	·	·	
		S,H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	+	·	
Differential species of community	群落区分種																			
Larix kaempferi	カラマツ	T1	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	4·4	·	·	5
		T2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	1·1	·	·	
		S	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	
Athyrium yokoscense	ヘビノネゴザ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	2
Differential species of community	群落区分種																			
Betula ermanii	ダケカンバ	T1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	·	4
		T2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	
		S,H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	
Differential species of community	群落区分種																			
Alnus viridis ssp. *maximowiczii*	ミヤマハンノキ	S	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5·5	1
Deyeuxia sachalinensis	タカネノガリヤス	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2·2	1
Vaccinium uliginosum var. *japonicum*	クロマメノキ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1
Differential species to facies with Sasa chartacea var. nana ニッコウザサファシスに対する種																				
Schizocodon soldanelloides var. *soldanelloides*	イワカガミ	H	·	·	+	+·2	+·2	+·2	1·2	2·2	1·1	1·1	+·2	2·2	+·2	+·2	·	·	2·2	13
Vaccinium smallii var. *smallii*	オオバスノキ	S	·	·	·	+	·	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	13
		H	·	·	+	+	+	+	·	+	+	+	1·2	+	+	+	+	·	·	
Streptopus streptopoides ssp. *japonicus*	タケシマラン	H	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	12
Oxalis acetosella	コミヤマカタバミ	H	·	·	2·2	+	+	+	+	13	+	+	+	·	+	·	·	+	·	11
Cornus canadensis	ゴゼンタチバナ	H	·	·	+	1·2	+·2	+	+·2	+	+	·	+	+	+	·	·	·	·	10
Coptis trifolia	ミツバオウレン	H	·	·	·	+	·	+	+	+·2	+	+	·	·	+	+	·	1·2	·	9
Sorbus commixta	ナナカマド	T1	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	8
		T2	·	·	·	+	1·2	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	2·2	·	
		S	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	
		H	·	·	+	·	+	+	·	+	·	·	·	·	+	·	·	+	·	
Thelypteris phegopteris	ミヤマワラビ	H	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	+	·	+·2	·	6
Species of Vaccinio-Piceetea	コケモモ－トウヒクラスの種																			
Rhododendron brachycarpum	ハクサンシャクナゲ	S	·	+	+	·	+	+	3·3	1·1	+	1·2	·	·	·	2·2	·	·	·	9
		H	·	·	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	
Pleurozium schreberi	タチハイゴケ	M	·	·	2·2	1·2	+	·	1·2	+	·	2·2	4·4	+	·	·	·	·	·	8
Dicranum majus	チシマシッポゴケ	M	·	·	·	·	·	·	1·2	1·2	1·2	2·2	+	+	+	·	·	+	·	8
Hylocomium splendens	イワダレゴケ	M	·	·	·	·	·	·	1·2	2·2	1·2	2·2	2·2	+	·	·	·	·	·	6
Vaccinium ovalifolium	クロウスゴ	S	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	5
		H	·	·	·	·	+	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	
Oplopanax japonicus	ハリブキ	S	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5
		H	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	
Pogonatum japonicum	セイタカスギゴケ	M	·	·	+	3·3	+	·	·	·	·	·	·	·	3·3	·	·	·	·	4
Clintonia udensis	ツバメオモト	H	·	·	+	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·	4
Lepidozia reptans	ハイスギバゴケ	M	·	·	·	·	+	2·2	·	·	·	·	1·2	3·3	·	·	·	·	·	4
Hypnum tristoviride	イトハイゴケ	M	·	·	+	·	+	·	·	1·1	·	·	·	·	2·3	·	·	·	·	3
Sphagnum girgensohnii	ホソバミズゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	+·2	·	·	1·2	+	·	·	·	·	·	3

表2-2　森林群落（2）

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Rubus pedatus	コガネイチゴ	H	·	·	·	+	+·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Pyrola alpina	コバノイチヤクソウ	H	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	3
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	1·2	3
Neottia nipponica	ミヤマフタバラン	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	3
Companions	随伴種																			
Maianthemum dilatatum	マイヅルソウ	H	·	+·2	1·2	1·2	3·3	+	+·2	2·3	+	+	+	·	+	+·2	·	4·4	1·2	14
Cerasus nipponica var. *nipponica*	タカネザクラ（ミネザクラ）	T2	+	·	·	+	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	9
		S	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	+	·	2·2	·	
		H	·	·	+	·	+	·	+	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	
Arachniodes mutica	シノブカグマ	H	·	+	·	+	·	+	+	+	·	·	·	·	1·1	·	·	+	·	7
Rhododendron pentandrum	コヨウラクツツジ	S	+	·	·	+	1·2	+	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	6
Vaccinium hirtum var. *pubescens*	ウスノキ	S	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5
		H	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	+	·	
Solidago virgaurea ssp. *leiocarpa*	ミヤマアキノキリンソウ	H	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	1·1	5
Viburnum furcatum	オオカメノキ	S	+·2	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
		H	·	·	+	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	
Sorbus commixta var. *rufoferruginea*	サビバナナカマド	T1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
		T2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	
		S	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	
		H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	
Deyeuxia hakonensis	ヒメノガリヤス	H	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	1·1	·	4
Dryopteris expansa	シラネワラビ	H	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	4
Trientalis europaea	ツマトリソウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+	·	+	·	4
Gaultheria miqueliana	シラタマノキ	H	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+·2	·	·	·	+	·	·	·	3
Acer micranthum	コミネカエデ	H	·	·	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	3
Pinus parviflora var. *parviflora*	ヒメコマツ	S	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·		·	·	·	2
		H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
Fallopia japonica	イタドリ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+·2	3
Brachytheciaceae sp.2	アオギヌゴケ科の一種 2	M	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Dicranum japonicum	シッポゴケ	M	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Brachytheciaceae sp.1	アオギヌゴケ科の一種 1	M	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	2
Vaccinium smallii var. *glabrum*	スノキ	H									+	·	·	·	+	·	·	·	·	2
Polytrichum formosum	オオスギゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	
Tripterospermum japonicm var. *involubile*	テングノコヅチ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	2
Bartramiopsis lescurii	フウリンゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	2
Carex oxyandra	ヒメスゲ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	3·3	·	2

出現1回の種 Species of one relevé only in column no.1: *Picea jezoensis* var. *hondoensis* トウヒ S-+, H-+, 3: *Saussurea mihoko-kawakamiana* トウミトウヒレン H-+, *Trachycystis flagellaris* エゾチョウチンゴケM-+, *Mnium lycopodioides* ナメリチョウチンゴケ M-+, 6: *Hypnum* sp. ハイゴケ属の一種 M-3·3, Marchantiophyta sp. 苔類の一種 M-1·2, 7: *Sasa kurilensis* チシマザサ H-1·1, *Rhizomnium nudum* ケナシチョウチンゴケ M-+, 8: *Lycopodium clavatum* var. *clavatum* エゾヒカゲノカズラ H-+·2, 9: *Deyeuxia longiseta* ヒゲノガリヤス H-+,　10: カニコウモリ H-+, 11: *Ptilium crista-castrensis* ダチョウゴケ M-2·2, *Hypnum subimponens* ssp. *ulophyllum* ヤマハイゴケ M-+, 12: *Platanthera mandarinorum* ssp. *ophrydioides* var. *monophylla* ヒトツバキソチドリ H-+, *Diplophyllum plicatum* コオイゴケ M-+, *Bazzania yoshinagana* ヨシナガムチゴケ M-+, 13: *Mnium heterophyllum* コチョウチンゴケ M-2·2, *Trillium apetalon* エンレイソウ H-+, *Dryopteris crassirhizoma* オシダ H-+, *Coptis japonica* var. *major* セリバオウレン H-+, *Euonymus macropterus* ヒロハツリバナ S-+, *Hymenophyllum polyanthos* ホソバコケシノブ H-+, 14: *Sasa elegantissima* タンガザサ H-1·2, *Dactylostalix ringens* イチヨウラン H-+, *Deyeuxia purpurea* ssp. *langsdorfii* イワノガリヤス H-+, *Rhododendron multiflora* ウラジロヨウラク H-+, *Enkianthus campanulatus* サラサドウダン S-+, *Malus toringo* ズミ S-+, *Enkianthus campanulatus* var. *palibinii* ベニサラサドウダン H-+, *Quercus crispula* var. *crispula* ミズナラ S-+, 15:*Hypericum senanense* ssp. *mutiloides* イワオトギリ H-+, 16: *Lycopodium clavatum* var. *robustum* エゾヒカゲノカズラ H-+, *Monotropastrum humile* ギンリョウソウH-+, *Pinus koraiensis* チョウセンゴヨウ H-+, *Rubus idaeus* ssp. *nipponicus* var. *hondoensis* ミヤマウラジロイチゴ H-+, *Ostericum florentii* ミヤマニンジン H-+, *Polytrichum formosum* オオスギゴケ M-+, *Pogonatum contortum* コセイタカスギゴケ M-+, 17: *Rubus idaeus* ssp. *melanolasius* ウラジロエゾイチゴ H-2·2, *Avenella flexuosa* コメススキ H-2·2.

調査地 Locality : column no. 1, 12: 水ノ塔山西尾根, 2, 12: 水ノ塔山南尾根, **3, 4, 13, 15, 16:** 黒斑山登山道中コース, **5:** 黒斑山山頂, **6:** 蛇骨岳北西尾根, **7, 10:** 東篭ノ登北西尾根, **8:** 東・西篭ノ登山鞍部, **9:** 西篭ノ登山山頂, **11:** 水ノ塔山山頂北面, **17:** 蛇骨岳稜線北斜面.

表2-3　風衝地矮性低木群落

1. *Rubus subcrataegifolius* community　ミヤマニガイチゴ群落
2. *Aconogonon weyrichii* var. *alpinum* community　オンタデ群落
3. *Avenella flexuosa* community　コメススキ群落
4. *Carex oxyandra* community　ヒメスゲ群落
5. *Veronica onoei* community　グンバイズル群落
6. *Chrysanthemum rupestre* community　イワインチン群落
7. *Fallopia japonica* community　イタドリ群落
8. *Sasa nana* community　ニッコウザサ群落

Vegetation units	植生単位		1	2							3			4	5		6	7			8			
Column no.	通し番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Stand number	調査番号		2021	2021	2021	2022	2022	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2021	2022	2021	2021	2022	2021	2022	2021	2021	2021	
			26	04	19	15	17	27	05	31	14	1	2	23	8	02	29	32	21	3	30	32	31	
Date of relevé	調査年月日		2021	2021	2021	2022	2022	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2021	2022	2021	2021	2022	2021	2022	2021	2021	2021	
			08	06	08	7	7	08	06	7	7	7	7	08	7	06	08	7	08	7	08	08	08	
			24	30	24	28	28	24	30	28	28	27	27	24	27	30	24	28	24	27	24	24	24	
Altitude(m)			2165	2030	2015	2290	2240	2165	2035	2345	2305	2220	2222	2202	2160	1990	2150	2345	2085	2218	2220	2120	2115	
Slope direction	方位		SW	SW	W	SE	NE	SW	S	SE	SE	NW	SW	-	-	SW	S	NE	SE	NW	NW	NW	SW	
(°)	傾斜		40	15	-	40	70	40	-	40	20	10	70	-	-	20	-	30	40	50	20	30	70	
Slope inclination(°)			5	30	10	5	30	5	30	10	80	5	10	-	-	35	25	20	5	30	10	20	15	
Quadrat size(㎡)	調査面積		0.25	1	1	0.6	0.6	0.25	1	1	0.12	0.24	0.18	0.06	0.06	1	0.2	2	1	4	2	4	4	
Herb layer(m)	草本層の高さ		0.1	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.15	0.25	0.2	0.15	0.06	0.2	0.5	0.5	0.7	0.9	0.5	0.5	
Herb layer(%)	草本層の植被率		40	50	30	40	60	30	30	60	80	80	60	90	40	40	60	95	60	90	100	100	90	
Moss layer(%)	コケ層の植被率		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	
Number of species	出現種数		1	1	1	1	2	5	3	2	3	5	7	2	6	5	4	4	5	10	3	7	4	
Differential species of community	群落区分種																							
Rubus subcrataegifolius	ミヤマニガイチゴ	H	3·3	·	·	·	·	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Differential species of community	群落区分種																							
Aconogonon weyrichii var. *alpinum*	オンタデ	H	·	3·3	3·3	3·3	4·4	2·2	2·2	4·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	7
Differential species of community	群落区分種																							
Avenella flexuosa	コメススキ	H	·	·	·	·	+	2·2	2·2	2·2	4·4	2·2	4·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	7
Festuca ovina	ウシノケグサ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·1	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	3
Differential species of community	群落区分種																							
Carex oxyandra	ヒメスゲ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·2	5·5	1·2	·	·	2·2	·	·	·	·	·	5
Differential species of community	群落区分種																							
Veronica onoei	グンバイヅル	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3·3	3·3	·	·	·	·	·	·	·	2
Mnium heterophyllum	コバノスナゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	·	·	·	·	·	·	·	1
Differential species of community	群落区分種																							
Chrysanthemum rupestre	イワインチン	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	3·3	·	·	1·2	·	·	·	3
Thymus quinquecostatus var. ibukiensis	イブキジャコウソウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3·3	·	·	·	·	·	·	1
Differential species of community	群落区分種																							
Fallopia japonica	イタドリ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·3	4·4	4·4	+	+	·	5
Solidago virgaurea ssp. leiocarpa	ミヤマアキノキリンソウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	+	·	·	·	2
Patrinia triloba var. *triloba*	ハクサンオミナエシ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	3
Differential species of community	群落区分種																							
Sasa nana	ニッコウザサ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	5·5	5·5	4·4	4
Sasa nipponica	ミヤコザサ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3·3	1
Deyeuxia longiseta	ヒゲノガリヤス	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	+	2
Companions	随伴種																							
Deyeuxia purpurea ssp. *langsdorfii*	イワノガリヤス	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	4·4	+	+	4
Ostericum florentii	ミヤマニンジン	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	3
Agrostis clavata ssp. *clavata*	ヤマヌカボ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	·	·	3
Ixeridium alpicola	タカネニガナ	H	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	2
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Hypericum senanense ssp. *mutiloides*	イワオトギリ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	2

出現一回の種 Species of one releve only in column no.6: *Betula ermanii* ダケカンバ H-+, 7: *Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus* ヤマブキショウマ H-+, 9: *Empetrum nigrum* var. *japonicum* ガンコウラン H-1·2, *Vaccinium uliginosum* var.*japonicum* クロマメノキ H-+, 11: *Aletris foliata* ネバリノギラン H-+, *Agrostis flaccida* ミヤマヌカボ H-+, 13: *Tsuga diversifolia* コメツガ T1-+, 14: *Gaultheria miqueliana* シラタマノキ H-+, 16: *Deyeuxia sachalinensis* タカネノガリヤス H-4·4, 17: *Deyeuxia hakonensis* ヒメノガリヤス H-+, *Campanula punctata* var. *hondoensis* ヤマホタルブクロ H-+, 18: *Leontopodium japonicum* ウスユキソウ H-1·2, *Saussurea mihoko-kawakamiana* トウミトウヒレン H-+, *Halenia corniculata* ハナイカリ H-+, 20: *Rubus idaeus* ssp. *nipponicus* var. *hondoensis* ミヤマウラジロイチゴ H-2·2, *Thelypteris phegopteris* ミヤマワラビ H-+, *Gentiana makinoi* オヤマリンドウ H-+.

調査地 Locality : column no. 1, 6, 15: 水ノ塔山西尾根, 2, 7, 14: 黒斑山登山道中コース, 3, 17: 水ノ塔山南尾根, 4: 仙人岳東, 5, 8, 16: 鋸岳稜線, 9: 仙人岳西稜線, 10, 11, 18,-20: 東篭ノ登山山頂, 12: 水ノ塔山山頂, 13: 西篭ノ登山南東尾根, 21: 東篭ノ登山山頂北西.

表2-4　砂礫地植物群落ほか

1. Rhododendretum tschonoskii tetrameri　チョウジコメツツジ群集
2. Arctoo-Vaccinietum uliginosi　ウラシマツツジ－クロマメノキ群集
a1-a2. typicum　典型亜群集（a1: facies with *Calamagrostis sachalinensis* タカネノガリヤスファシス）
b. ostericumetosum　ミヤマニンジン亜群集
3. *Phyllodoco nipponica* community　ツガザクラ群落
4. *Empetrum nigrum* var. *japonicum* community　ガンコウラン群落
5. Arcterico-Loiseleurietum procumbentis　コメバツガザクラ－ミネズオウ群集

Vegetation units	植生単位		1	2					3		4															5			
				a1	a2	b																							
Column no.	通し番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Stand number	調査番号		2021	2022	2021	2022	2022	2022	2021	2022	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2021	2022	2022	2022	2021	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2021	2021	
			11	13	15	23	22	5	22	30	10	17	11	24	25	19	09	10	20	26	12	18	28	16	9	27	29	21	18	14	
Date of relevé	調査年月日		2021	2022	2021	2022	2022	2022	2021	2022	2021	2021	2022	2022	2021	2022	2021	2022	2022	2022	2021	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2021	2021	
			06	7	08	7	7	7	08	7	06	08	7	7	7	7	06	7	7	7	06	7	7	7	7	7	7	7	08	06	
			30	28	24	28	28	27	24	28	30	24	27	28	28	28	30	27	28	28	30	28	28	28	27	28	28	28	24	30	
Altitude(m)	標高		2320	2305	1980	2345	2345	2215	2140	2345	2320	1980	2150	2345	2345	2245	2320	2150	2345	2345	2320	2250	2345	2280	2150	2345	2345	2345	1980	2310	
Slope direction	方位		NE	SE	SE	-	-	NW	S	SE	NE	SW	NE	SW	SW	NW	NE	S	-	SW	NE	NW	SE	NW	SE	SW	SW	SW	SW	SW	
(°)			20	20	80	-	-	80	-	40	30	30	40	32	34	30	5	-	-	32	30	30	50	20	20	40	10	50	30	50	
Slope inclination(°)	傾斜		80	75	5	-	-	5	45	40	70	40	30	70	80	80	80	30	-	50	85	80	70	30	10	30	40	40	10	50	
Quadrat size(㎡)	調査面積		0.01	0.4	1	1.2	1	2	0.15	0.12	0.009	0.12	0.06	0.09	0.08	0.06	0.009	0.06	0.08	0.04	0.01	-	0.2	0.045	0.12	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	
Herb layer(m)	草本層の高さ		0.03	0.5	0.3	0.5	0.5	0.35	0.1	0.2	0.06	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.06	0.05	0.15	0.08	0.06	0.1	0.2	0.05	0.1	0.3	0.25	0.1	0.15	0.25	
Herb layer(%)	草本層の植被率		70	90	80	100	90	90	80	80	40	90	90	90	50	90	40	90	90	50	80	60	70	90	80	95	90	95	90	90	
Moss layer(%)	コケ層の植被率		30	-	-	-	-	-	-	1>	90	-	20	-	-	10	60	5	-	-	30	80	-	-	5	-	5	-	-	-	
Number of species	出現種数		3	4	5	10	12	13	4	4	6	5	(6)	4	3	(2)	6	(3)	4	3	3	(6)	7	4	(3)	8	5	4	3	7	
Character species of association	群集標徴種																														
Rhododendron tetramerum	チョウジコメツツジ	H	4·4	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Character & differential species of association	群集標徴種・区分種																														
Vaccinium uliginosum var. *japonicum*	クロマメノキ	H	·	+	5·5	5·4	+·2	4·4	2·2	·	·	3·3	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	·	+	·	10
Maianthemum dilatatum	マイヅルソウ	H	·	+	·	1·2	3·2	+·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
Differential species of facies	ファシス区分種																														
Deyeuxia sachalinensis	タカネノガリヤス	H	·	5·5	·	+	·	·	·	+	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	+	·	·	·	8
Differential species of subassociation	亜群集区分種																														
Solidago virgaurea ssp. *leiocarpa*	ミヤマアキノキリンソウ	H	·	·	·	+	1·2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
Ostericum florentii	ミヤマニンジン	H	·	·	·	+	+·2	+·2	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
Deyeuxia purpurea ssp. *langsdorfii*	イワノガリヤス	H	·	·	·	·	5·5	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Differential species of community																															
Phyllodoce nipponica	ツガザクラ	H	·	·	·	·	·	·	5·5	5·4	1·2	1·2	3·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5
Character species of association	群集標徴種																														
Arcterica nana	コメバツガザクラ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2·2	·	·	1·2	5·5	2·2	3·3	1·2	2·2	2·2	3·3	·	4·3	·	·	·	·	10
Cassiope lycopodioides	イワヒゲ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	·	·	·	3·3	·	·	·	·	2·2	5·4	2·3	·	3·3	·	·	·	·	·	·	6
Loiseleuria procumbens	ミネズオウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5·5	5·5	5·5	·	·	·	·	·	·	·	·	3·3	2·2	5·5	·	·	·	·	·	6
Diapensia lapponica ssp. *obovata*	イワウメ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	5·5	2·2	·	·	·	·	3·3	·	·	·	·	·	·	·	·	4
Differential species of community	群落区分種																														
Empetrum nigrum var. *japonicum*	ガンコウラン	H	·	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·2	1·2	2·2	3·3	5·5	5·5	5·5	5·5	11
Companions	随伴種																														
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ	H	·	+	·	3·3	2·2	2·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4·4	·	·	·	·	·	+	3·3	1·2	1·2	·	·	9
Carex oxyandra	ヒメスゲ	H	·	·	·	+·2	+	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	1·2	+	·	·	+	·	·	+	·	+	·	·	8
Schizocodon soldanelloides var. *soldanelloides*	イワカガミ	H	·	·	+	+	·	·	·	·	·	+	+	·	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	7
Avenella flexuosa	コメススキ	H	·	·	·	·	·	·	+	+·2	·	·	1·2	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	6
Ixeridium alpicola	タカネニガナ	H	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	4
Racomitrium laetum	トカチスナゴケ	M	3·3	·	·	·	·	·	·	·	5·5	·	·	·	·	·	4·4	·	·	·	3·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
Patrinia triloba var. triloba	ハクサンオミナエシ	H	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	2·2	·	·	3
Racomitrium barbuloides	コバノスナゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	2·2	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	3
Racomitrium lanuginosum	シモフリゴケ	M	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	·	·	·	3
Aletris foliata	ネバリノギラン	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	2
Elliottia bracteata	ミヤマホツツジ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2
Pinus parviflora var. *parviflora*	ヒメコマツ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	2
Carex doenitzii	コタヌキラン	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
Scapania sp.	ヒシャクゴケ属の一種	M	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	·	·	·	·	·	3·3	·	·	·	·	·	·	·	·	2

出現一回の種 Species of one releve only in column no.1: *Diplophyllum plicatum* コセイタカスギゴケ M-+, 3: *Rubus subcrataegifolius* ミヤマニガイチゴ H-1·2, *Sorbus commixta* var. *rufoferruginea* サビバナナカマド H-+, 4: *Vaccinium ovalifolium* クロウスゴ H-+, *Cornus canadensis* ゴゼンタチバナ H-+, 5: *Maianthemum japonica* ユキザサ H-+, *Trientalis europaea* ツマトリソウ H-+, *Platanthera tipuloides* ssp. *tipuloides* var. *sororia* ホソバノキソチドリ H-+, *Fallopia japonica* イタドリ H-+, *Hypericum senanense* ssp. *mutiloides* イワオトギリ H-+, 6: *Sasa kurilensis* チシマザサ H-4·4, *Vaccinium smallii* var. *smallii* オオバスノキ H-1·2, *Sorbus commixta* ナナカマド H-+, *Festuca ovina* ウシノケグサ H-+, 10: *Malus toringo* ズミ H-+, 27: *Scabiosa japonica* マツムシソウ H-1·2, 28: *Agrostis flaccida* ミヤマヌカボ H-1·3, *Viola biflora* キバナノコマノツメ H-1·2, *Pinus parviflora* var. *pentaphylla* キタゴヨウ H-+, *Sasa nana* ニッコウザサ H-+.

調査地 Locality: column no.1, 9, 15, 19, 28：トーミの頭，2：仙人岳西稜線，3：水ノ塔山南尾根，4, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 21, 24-26：蛇骨岳稜線，6, 7, 10, 27：東篭ノ登北西尾根，11, 16, 23：東・西篭ノ登山鞍部，14：鋸岳稜線，22：仙人岳－鋸岳稜線.

（3）植物相

篭ノ登山（東西）、水ノ塔山及び浅間外輪山の維管束植物目録

1　調査者：大平　満 Ohdaira, Mitsuru、吉井広始 Yoshii, Hiroshi、片野光一 Katano, Koichi、鈴木伸一 Suzuki, Shin-ichi

2　調査方法及び調査日と踏査経路

調査は、主に登山道沿いを中心に歩きながら目視と標本採集、写真撮影により行った。

○ 2021年6月29日：高峰温泉1943m ～水ノ塔山2202m ～東篭ノ登山2228m ～西篭ノ登山2212m（往復）〔吉井〕

○ 2021年6月30日：車坂峠登山口1973m ～（中コース）～トーミの頭2300m ～黒斑山2404m ～（表コース）～槍ヶ鞘～車坂峠登山口〔大平、吉井〕

○ 2021年7月 7日：池の平駐車場2056m ～東篭ノ登山～西篭ノ登山（往復）〔大平〕

○ 2021年8月 5日：池の平駐車場～東篭ノ登山～西篭ノ登山（往復）〔大平〕

○ 2021年8月24日：高峰温泉～水ノ塔山～東篭ノ登山～池の平〔大平・吉井・片野〕

○ 2021年8月25日：車坂峠～粒ヶ平～高峯山2106m ～高峰温泉口～高峰林道～高峰高原ビジターセンター（VC駐車場1967m）～（中コース）～トーミの頭～黒斑山～トーミの頭～（中コース）～ VC駐車場〔吉井〕

○ 2022年7月27日：池の平駐車場～東篭ノ登山～西篭ノ登山（往復）〔吉井・大平・鈴木〕

○ 2022年7月28日：VC駐車場（裏コース）～蛇骨岳2366m ～仙人岳2319.7m ～ Jバンド～鋸岳2254m（往復）〔吉井・大平・片野〕

○ 2022年8月16日：車坂峠～粒ヶ平～高峯山（往復）〔大平〕

○ 2022年9月10日：VC駐車場～（中コース）～トーミの頭～黒斑山～蛇骨岳～仙人岳～ Jバンド～鋸岳（往復）〔吉井〕

採集地点を図2-10に示した。

3　本調査で採集記録された種と群馬県立自然史博物館ハーバリウム（GMNHJ）に収蔵の下記標本を合わせて目録とした。

標本を伴わない記録は掲載しなかった。結果、57科151属241種6亜種10変種0品種1雑種（258種内分類群）として整理された。1科1属1種については保護上、その他の理由で本目録には掲載していない。備考欄の3桁、4桁の標本no.は大平、KgA-Hは吉井によって採集されたものである。なお、大平の標本については最終的に大森威宏（県立自然史博物館）が同定を行った。

【採集者（略号）：Name 採集年_標本点数（総計178点）】

須藤志成幸（Su）：Suto, S. 1961～ '63_27点，'71～ '74_24点，'77・'78_9点，'84_5点，'87_3点，採集年不明_1点　計69点

滝沢敦男（Ta）：Takizawa, A. 1966_4点，'71_5点，'75_5点，'77_3点，'78_1点　計18点

増田公平（Ms）：Masuda, K. 1971_1点

戸部正久（To）：Tobe, M. 1967_1点

松沢篤郎（Mt）：Matsuzawa, T. 1991_1点，2004_1点　計2点

大森威宏・増田和明（OM）：Ohmori, T.・Masuda, K. 2003_24点，'04_18点　計42点

大森威宏（O）：Ohmori, T. 2004_42点

里見哲夫（Sa）：Satomi, T. 2016_3点

図2-10　維管束植物採集地点（電子国土Web地理院地図に加筆）

4　科の配列及び学名は、日本維管束植物目録（米倉2012）に従ったが、シダ植物の科の分類についてはFern GreenList ver. 1.01によった。学名の配列はアルファベット順とした。

5　採集地①～③は、標本を採集した場所と期日の概要は下記のとおりである。なお、②の＊印は県境をわずかに外れた長野県 小諸市側の採集品を示す。

① 高峰温泉～水ノ塔山～東・西篭ノ登山　2021:6/29, 7/7, 8/5, 8/24、2022:7/27

② 高峰高原（スキー場・高峯山）　2021:6/24, 8/24・25、2022:8/16

③ 車坂峠～(中コース)～黒斑山、～(裏コース)～蛇骨岳～鋸山　2021:6/30, 8/25、2022:7/28, 9/1

6　備考欄の固は（日本固有種）、外は（国外外来種）であり、記録された241種における固有率は37.8%、帰化率は4.6%である。

また、環境省レッドリスト2020（https://www.env.go.jp/press/107905.html、（参照 2023-1-10））掲載種、及び群馬県の植物レッドリスト（2022年改訂版（https://www.pref.gunma.jp/page/7058.html、（参照 2023-1-10））掲載種については、そのランクを記した（群馬県は括弧書き）。

学　　名	和　　名	採集地			備　　考
		①	②	③	固有種, 外来種, RDB種;県(国), 標本№他
Lycopodiaceae　ヒカゲノカズラ科					
Huperzia serrata var. *serrata* f. *serrata*	トウゲシバ(ホソバトウゲシバ)	○			(OM)4239
Lycopodium annotinum var. *annotinum*	スギカズラ	○			982 1900 KgA-H013(O)4146
L. clavatum	ヒカゲノカズラ	○		○	1116 1166(Sa)
L. clavatum var. *asiaticum*	エゾヒカゲノカズラ	○		○	881
L. complanatum	アスヒカズラ	○		○	1911 KgA-H188(OM)4390
L. dendroideum	マンネンスギ	○		○	840 1105 1912 KgA-H005, -H189, -H200 (Su)6074
L. sitchense var. *nikoense*	タカネヒカゲノカズラ			○	KgA-H062, -H201, -H202
Ophioglossaceae　ハナヤスリ科					
Botrychium multifidum var. *robustum*	エゾフユノハナワラビ			○	1174
Osmundaceae　ゼンマイ科					
Osmundastrum cinnamomeum var. *fokiense*	ヤマドリゼンマイ	○			1906 KgA-H184
Hymenophyllaceae　コケシノブ科					
Hymenophyllum polyanthos	ホソバコケシノブ			○	KgA-H049
H. wrightii	コケシノブ	○		○	874(O)4147
Thelypteridaceae　ヒメシダ科					
Thelypteris laxa	ヤワラシダ			○	(Su)6179
T. phegopteris	ミヤマワラビ	○	○	○	799 842 861 953(O)4133, 4152
Woodsiaceae　イワデンダ科					
Cystopteris filix-fragilis	ナヨシダ			○	(Su)6177
Athyriaceae　メシダ科					
Athyrium rupestre	ミヤマヘビノネゴザ	○			(Su)8376
A. vidalii	ヤマイヌワラビ			○	(Su)5982
A. yokoscense	ヘビノネゴザ	○	＊	○	830 859 879 1098 KgA-H057(O)4153 (Su)8376
Arachniodes mutica	シノブカグマ	○		○	857 887 974(O)4158
Blechnaceae　シシガシラ科					
Blechnum amabile	オサシダ			○	固(Ms)1341
Dryopteridaceae　オシダ科					
Dryopteris amurensis	オクヤマシダ			○	KgA-H199
D. crassirhizoma	オシダ	○	＊	○	828 880
D. expansa	シラネワラビ	○	○	○	841(T)1993
D. maximowiczii	ナンタイシダ	○			(Su)8347
Pinaceae　マツ科					
Abies mariesii	オオシラビソ	○		○	固 933(O)4140, 4143
A. veitchii var. *veitchii*	シラビソ	○		○	固 868 890 934 963 KgA-H009, -H027(O) 4142
Larix kaempferi	カラマツ	○	○	○	固 816 957 KgA-H116(OM)3298, 4390
Picea jezoensis var. *hondoensis*	トウヒ	○		○	固 1913 P-2 KgA-H017, -H040
Pinus densiflora	アカマツ	○		○	894
P. koraiensis	チョウセンゴヨウ			○	907
P. parviflora var. *parviflora*	ヒメコマツ(ゴヨウマツ)	○	○	○	KgA-H074(O)3297
P. parviflora var. *pentaphylla*	キタゴヨウ	○	○	○	固 822 848 949 979 1915 KgA-H002, -H060(Su)
Tsuga diversifolia	コメツガ	○	○	○	固 821 863 967 KgA-H008, -H026(O) 4141(OM)4392
Cupressaceae　ヒノキ科					
Thuja standishii	ネズコ(クロベ)	○			固 972 1132 KgA-H025(Su)(OM)4238
Nartheciaceae　キンコウカ科					
Aletris foliata	ネバリノギラン	○	○	○	固 899 1072 2035
Melanthiaceae　シュロソウ科					
Veratrum maackii var. *maackioides*	ホソバシュロソウ	○	＊		1078 KgA-H157
V. oxysepalum var. *oxysepalum*	バイケイソウ			○	909 1149
Liliaceae　ユリ科					
Clintonia udensis	ツバメオモト	○	＊	○	865 1086(O)4165
Lilium medeoloides var. *medeoloides*	クルマユリ	○			1141
Streptopus streptopoides subsp. *japonicus*	タケシマラン	○		○	固 869 1112 1147 KgA-H066(O)4160
Orchidaceae　ラン科					
Dactylostalix ringens	イチヨウラン	○			固(EN)978 KgA-H014
Ephippianthus schmidtii	コイチヨウラン	○			(Su)(O)4138
Epipactis papillosa var. *papillosa*	エゾスズラン	○	＊	○	1113 1910
Goodyera repens	ヒメミヤマウズラ	○			CR 1902
Liparis krameri var. *krameri*	ジガバチソウ			○	(Ta)
Neottia cordata	コフタバラン			○	930

学　　名	和　　名	採集地 ①	採集地 ②	採集地 ③	備　　考 固有種, 外来種, RDB種;県(国), 標本№他
N. nipponica	ミヤマフタバラン	○		○	976 1081 1133 KgA-H015, -H034, -H195 (Su)(O)4139
Platanthera mandarinorum subsp. *mandarinorum* var. *oreades*	ヤマサギソウ			○	(Su)
P. ophrydioides var. *monophylla* f. *monophylla*	ヒトツバキソチドリ	○			固 1134 KgA-H012(Su)(O)4166
P. tipuloides subsp. *nipponica*	コバノトンボソウ		○		(OM)3293
P. tipuloides subsp. *tipuloides* var. *sororia*	ホソバノキソチドリ	○		○	1063 1908(Su)(Ta)
Xanthorrhoeaceae　ススキノキ科					
Hemerocallis dumortieri var. *esculenta*	ゼンテイカ(ニッコウキスゲ)		○		(OM)3290
Asparagaceae　キジカクシ科					
Convallaria majalis var. *manshurica*	スズラン			○	KgA-H047(OM)4399
Maianthemum dilatatum	マイヅルソウ	○	○	○	797 818 981 2029 KgA-H043
Polygonatum humile	ヒメイズイ			○	KgA-H048
Juncaceae　イグサ科					
Juncus tenuis	クサイ	○	*		外 1109 KgA-H153
Luzula multiflora	ヤマスズメノヒエ	○		○	833 1126(Su)(OM)3289, 3295
L. oligantha	タカネスズメノヒエ		○		2045
Cyperaceae　カヤツリグサ科					
Carex doenitzii	コタヌキラン	○		○	固 919 925 KgA-H045
C. leucochlora var. *morrisonicola*	ニイタカスゲ	○			846(OM)3576
C. oxyandra var. *oxyandra*	ヒメスゲ	○		○	831 903 943 KgA-H058
C. sachalinensis var. *iwakiana*	コイトスゲ(ゴンゲンスゲ)	○		○	固 KgA-H186, -H194
C. sachalinensis var. *longiuscula*	ミヤマアオスゲ			○	固(Su)(Ta)1168
Poaceae　イネ科					
Agrostis canina	ヒメヌカボ		○		外 KgA-H126
A. flaccida	ミヤマヌカボ	○	○	○	1067 1139 1896 KgA-H073, -H173, -H183 (OM)3586(O)4129
A. gigantea	コヌカグサ		○		外 KgA-H127(OM)3588, 3591
Anthoxanthum horsfieldii var. *japonicum*	タカネコウボウ	○	○		固(O)4151(OM)3287
Arundinella hirta var. *ciliata*	ウスゲトダシバ		○		KgA-H122
Avenella flexuosa	コメススキ	○		○	836 901 960 KgA-H007(O)4127(Ta)1123
Calamagrostis hakonensis	ヒメノガリヤス	○	*	○	1130 1144 1921 KgA-H198
C. longiseta	ヒゲノガリヤス	○		○	固 1128 1143 KgA-H098, -H099(O)4136
C. nana subsp. *nana*	ヒナガリヤス	○			KgA-H072
C. purpurea subsp. *langsdorfii*	イワノガリヤス	○	○	○	883 1074 1122 1173 KgA-H104(Su)(O) 4150(Ta)2006
C. sachalinensis	タカネノガリヤス	○		○	KgA-H176, -H206(O)4128
Dactylis glomerata	カモガヤ		○		外 KgA-H135
Festuca ovina subsp. *ovina* var. *ovina*	シンウシノケグサ(ウシノケグサ)	○	*	○	837 902 1075 1138 KgA-H046(Su)(O) 4130
Phleum pratense	オオアワガエリ		○		外 KgA-H119
Sasa chartacea var. *nana*	ニッコウザサ	○	○	○	固 KgA-H055, -H065, -H076, -H080, -H100, -H118, -H172, -H196(Ta)1300
S. elegantissima	タンガザサ	○			固 1123 KgA-H075, -H083
S. nipponica	ミヤコザサ	○			固 KgA-H092, -H097
S. samaniana var. *yoshinoi*	ビッチュウミヤコザサ	○			固 1111 KgA-H091
S. senanensis var. *senanensis*	クマイザサ	○		○	884 958
S. septentrionalis var. *septentrionalis*	ミヤマザサ		○		(Mt)
Ranunculaceae　キンポウゲ科					
Aconitum japonicum subsp. *japonicum*	ヤマトリカブト(ハコネトリカブト)			○	固 KgA-H180
A. japonicum subsp. *maritimum* var. *maritimum*	ツクバトリカブト		○		固(To)
Anemone debilis	ヒメイチゲ			○	860(O)4164
A. narcissiflora subsp. *nipponica*	ハクサンイチゲ		*	○	固 915
Coptis japonica var. *japonica*	コセリバオウレン	○		○	固 872 878 KgA-H185(O)4155
C. japonica var. *major*	セリバオウレン			○	固(Ta)1324
C. trifolia	ミツバオウレン	○	*	○	800 864 927 983(O)4389
Thalictrum aquilegiifolium var. *intermedium*	カラマツソウ		○	○	固 1151 2039
Saxifragaceae　ユキノシタ科					
Astilbe formosa	ハナチダケサシ	○			固(Su)
A. odontophylla var. *odontophylla*	トリアシショウマ		○		固 KgA-H163
Tiarella polyphylla	ズダヤクシュ		○		2043 2044 KgA-H166, -H167
Fabaceae　マメ科					
Hedysarum vicioides subsp. *japonicum* var. *japonicum*	イワオウギ			○	(Su)
Trifolium lupinaster	シャジクソウ	○	○	○	1089 1106 2026 KgA-H136(OM)3286
T. pratense	ムラサキツメクサ		○		外 KgA-H134
T. repens	シロツメクサ		○		外 KgA-H133
Rosaceae　バラ科					
Agrimonia pilosa var. *japonica*	キンミズヒキ		○		KgA-H108
Aruncus dioicus var. *kamtschaticus*	ヤマブキショウマ	○	○	○	997 1898 2027
Cerasus nipponica var. *nipponica*	タカネザクラ	○	*	○	固 798 815 992 KgA-H028, -H146
Filipendula multijuga var. *ciliata*	アカバナシモツケソウ		○		固 2019
Fragaria nipponica	シロバナノヘビイチゴ		*	○	908 KgA-H143(Su)
Malus toringo var. *toringo*	ズミ	○	*		固 812 1107
Potentilla freyniana	ミツバツチグリ			○	807
P. stolonifera	ツルキジムシロ			○	KgA-H063
Rubus crataegifolius	クマイチゴ		○		2041
R. idaeus subsp. *nipponicus* var. *hondoensis*	ミヤマウラジロイチゴ	○		○	固 891 951 1064 KgA-H035, -H053
R. pedatus	コガネイチゴ			○	911(Su)
R. subcrataegifolius	ミヤマニガイチゴ	○	*	○	850 900 961
Sanguisorba officinalis	ワレモコウ		○	○	2060(OM)3590
Sorbus commixta var. *commixta*	ナナカマド	○	*	○	803 959 1148 KgA-H141, -H142
S. commixta var. *rufoferruginea*	サビバナナカマド	○	○		固 823 1108
Spiraea japonica var. *japonica*	シモツケ	○		○	1095 KgA-H085
Elaeagnaceae　グミ科					
Elaeagnus multiflora var. *multiflora*	ナツグミ			○	固 1909 KgA-H187

学名	和名	採集地 ①	採集地 ②	採集地 ③	備考 固有種, 外来種, RDB種;県(国), 標本№他
Fagaceae　ブナ科					
Quercus crispula var. *crispula*	ミズナラ		○	○	877
Betulaceae　カバノキ科					
Alnus viridis subsp. *maximowiczii* var. *maximowiczii*	ミヤマハンノキ		*	○	916 920 KgA-H061, -H115, -H145
Betula ermanii var. *ermanii*	ダケカンバ	○	○	○	814 832 950 KgA-H081(OM)4396
B. schmidtii	オノオレカンバ			○	(Su)
Corylus sieboldiana var. *sieboldiana*	ツノハシバミ	○	*		KgA-H158
Celastraceae　ニシキギ科					
Euonymus macropterus	ヒロハノツリバナ			○	873 1150
Parnassia palustris var. *palustris*	ウメバチソウ		○	○	2057 KgA-H177(OM)3587
Oxalidaceae　カタバミ科					
Oxalis acetosella var. *acetosella*	コミヤマカタバミ	○		○	862 914(O)4159
Salicaceae　ヤナギ科					
Salix caprea	バッコヤナギ	○			固 1110
S. integra	イヌコリヤナギ		○		2059
S. reinii	ミヤマヤナギ	○	○	○	811 817 954 KgA-H018, -H117
S. udensis	オノエヤナギ	○			1115
Violaceae　スミレ科					
Viola biflora var. *biflora*	キバナノコマノツメ	○		○	910 921 KgA-H038
V. blandiformis	ウスバスミレ	○			(O)4156
V. yazawana	ヒメスミレサイシン		○		2028
Hypericaceae　オトギリソウ科					
Hypericum senanense subsp. *mutiloides*	イワオトギリ	○	○	○	固 940 1077(Su)(OM)3288(T)2063
Geraniaceae　フウロソウ科					
Geranium onoei var. *onoei*	グンナイフウロ			○	(Su)
G. yesoense var. *nipponicum*	ハクサンフウロ		○	○	固 KgA-H137
G. yesoense var. *yesoense*	エゾフウロ		○	○	固 2020(Su)(OM)3284
Onagraceae　アカバナ科					
Chamerion angustifolium subsp. *angustifolium*	ヤナギラン		○	○	KgA-H103
C. angustifolium subsp. *circumvagum*	ウスゲヤナギラン		○		2052
Epilobium amurense subsp. *amurense*	ケゴンアカバナ			○	1164 1169
E. amurense subsp. *cephalostigma*	イワアカバナ		○		KgA-H169 2051
E. fauriei	ヒメアカバナ		○		(OM)3296
Oenothera biennis	メマツヨイグサ		○		外 KgA-H107
Sapindaceae　ムクロジ科					
Acer australe	ナンゴクミネカエデ	○	*		固 975 995 KgA-H010, -H042, -H149
A. japonicum	ハウチワカエデ		*		固 KgA-H148
A. nipponicum subsp. *orientale* var. *koshinense*	コウシンテツカエデ		*		固(EN)KgA-H162
A. ukurunduense	オガラバナ	○		○	855 856 1146 1905
Brassicaceae　アブラナ科					
Arabidopsis kamchatica subsp. *kamchatica*	ミヤマハタザオ			○	(EN)889 KgA-H052(Su)
Arabis serrata var. *japonica*	イワハタザオ	○		○	固 918 KgA-H044(Su)
Barbarea vulgaris	ハルザキヤマガラシ		○		外(OM)3292
Polygonaceae　タデ科					
Aconogonon weyrichii var. *alpinum*	オンタデ	○	○	○	852 893 1093 1918 KgA-H041, -H059, -H086, -H190(Su)(OM)4394(Ta)1301
Bistorta officinalis subsp. *japonica*	イブキトラノオ		○		(Su)
B. vivipara	ムカゴトラノオ		○	○	804 917 2021 KgA-H064, -H120(Su)
Fallopia japonica var. *japonica*	イタドリ	○	○	○	固 851 886 942 942 1068 KgA-H021, -H082, -H125(Su)
F. japonica var. *japonica* f. *colorans*	メイゲツソウ	○			1079
Caryophyllaceae　ナデシコ科					
Cerastium schizopetalum var. *schizopetalum*	ミヤマミミナグサ			○	固(Su)
Dianthus superbus var. *speciosus*	タカネナデシコ	○			1136
Cornaceae　ミズキ科					
Cornus canadensis	ゴゼンタチバナ	○		○	824 858 895 971 KgA-H030(O)4167
Hydrangeaceae　アジサイ科					
Hydrangea paniculata	ノリウツギ		○		2050
Primulaceae　サクラソウ科					
Lysimachia europaea	ツマトリソウ	○	○	○	805 844 956 2046 KgA-H031
Diapensiaceae　イワウメ科					
Diapensia lapponica subsp. *obovata*	イワウメ			○	(CR)KgA-H191, -H192, -H207(Su)
Schizocodon soldanelloides var. *soldanelloides*	イワカガミ	○	○	○	固 801 819 835 845 898 984 KgA-H024, -H087(O)4145
Clethraceae　リョウブ科					
Clethra barbinervis	リョウブ	○			1097
Ericaceae　ツツジ科					
Arcterica nana	コメバツガザクラ	○		○	923 1903 1914
Cassiope lycopodioides	イワヒゲ			○	922 1920 KgA-H204, -H205(Ta)2394
Elliottia bracteata	ミヤマホツツジ	○	*	○	固 810 1090 1118 1156 1919 KgA-H150
E. paniculata	ホツツジ	○	○		固 1127 KgA-H139
Empetrum nigrum var. *japonicum*	ガンコウラン	○		○	825 904 947 1917(OM)4395
Enkianthus campanulatus var. *campanulatus*	サラサドウダン	○	*		固 849 1102 KgA-H151(Su)
Eubotryoides grayana	ハナヒリノキ		○	○	固 802 KgA-H147, -H168
Gaultheria pyroloides	シラタマノキ	○	○	○	897 986 1069 1083 1922 2033(OM)4397
Hypopitys monotropa	シャクジョウソウ	○			(OM)4234
Loiseleuria procumbens	ミネズオウ	○		○	1119 1904 KgA-H032, -H203
Monotropastrum humile	ギンリョウソウ	○		○	829 906
Phyllodoce nipponica subsp. *nipponica*	ツガザクラ	○		○	固 896 926 964 1120 1916 KgA-H006(Su)(OM)4231
Pyrola alpina	コバノイチヤクソウ	○	○	○	固 843 871 1080 KgA-H170
Rhododendron brachycarpum var. *brachycarpum*	ハクサンシャクナゲ	○	○	○	固 813 955 987(Su)
R. degronianum	アズマシャクナゲ	○	○	○	固 870
R. molle subsp. *japonicum*	レンゲツツジ	○	*	○	固 806 820
R. multiflorum var. *multiflorum*	ウラジロヨウラク	○	○	○	固 KgA-H003

学　　名	和　　名	採集地 ①	採集地 ②	採集地 ③	備　　考 固有種, 外来種, RDB種;県(国), 標本№他
R. pentandrum	コヨウラクツツジ	○		○	866 928 991(O)4144
R. tschoniskii subsp. *tschoniskii* var. *tetramerum*	チョウジコメツツジ			○	固 924 KgA-H174(Su)
R. tschoniskii subsp. *tschoniskii* var. *tschonoskii*	コメツツジ	○			固 1101
Vaccinium hirtum var. *hirtum*	コウスノキ	○			固 KgA-H089
V. hirtum var. *pubescens*	ウスノキ	○	○	○	固 875 931 948 1103 1154 2047 KgA-H090, -H096, -H152
V. ovalifolium var. *ovalifolium*	クロウスゴ	○		○	912 929 932 962 KgA-H068, -H088
V. smallii var. *glabrum*	スノキ	○		○	KgA-H051
V. smallii var. *smallii*	オオバスノキ	○	*	○	796 809 913 980 1104 1155 KgA-H036, -H050, -H056, -H071
V. uliginosum var. *japonicum*	クロマメノキ	○	○	○	808 847 945 988 1117 KgA-H004, -H077, -H193(O)4132
V. vitis-idaea	コケモモ	○	○	○	826 876 944 968 996 1066 2034 KgA-H001, -H019(OM)4398
V. yatabei	ヒメウスノキ(アオジクスノキ)			○	固 KgA-H197
Rubiaceae　アカネ科					
Galium kamtschaticum var. *kamtschaticum*	エゾノヨツバムグラ	○			1088(O)4154
G. verum subsp. *asiaticum* var. *asiaticum* f. *luteolum*	キバナカワラマツバ	○			(Su)
Gentianaceae　リンドウ科					
Gentiana makinoi	オヤマリンドウ	○		○	固 1142(OM)4233
G. triflora var. *japonica*	エゾリンドウ		*		KgA-H156(OM)3558
Halenia corniculata	ハナイカリ	○	○	○	1125 1170 2030 KgA-H070, -H111
Tripterospermum japonicm var. *involubile*	テングノコヅチ	○			固 NT(VU)1084(O)4162
Oleaceae　モクセイ科					
Fraxinus apertisquamifera	ミヤマアオダモ	○	*		固 1099 KgA-H159
Plantaginaceae　オオバコ科					
Veronica onoei	グンバイヅル	○		○	固 VU(VU)882 KgA-H016, -H054
Lamiaceae　シソ科					
Prunella vulgaris subsp. *asiatica* var. *lilacina* f. *asiatica*	ウツボグサ		*	○	1171
Thymus quinquecostatus var. *ibukiensis*	イブキジャコウソウ	○	○	○	1092 1140 2037 KgA-H094
Orobanchaceae　ハマウツボ科					
Euphrasia insignis subsp. *insignis* var. *togakusiensis*	トガクシコゴメグサ	○	○	○	固 1124 1157 1907 2058 KgA-H183(O)4137
E. maximowiczii var. *maximowiczii*	タチコゴメグサ	○	○	○	1076 2038 KgA-H095, -H178(OM)3592 (Ta)2330
Melampyrum roseum var. *japonicum*	ママコナ		○		(Ta)395
Pedicularis resupinata subsp. *teucriifolia* var. *caespitosa*	トモエシオガマ			○	固(Su)
Aquifoliaceae　モチノキ科					
Ilex rugosa var. *rugosa*	ツルツゲ	○	○	○	867 970 KgA-H011(O)4161
I. sugerokii var. *brevipedunculata*	アカミノイヌツゲ	○			固 973 1131
Campanulaceae　キキョウ科					
Adenophora nikoensis var. *nikoensis*	ヒメシャジン	○	○	○	固 2023 KgA-H109, -H165(Su)
A. triphylla var. *japonica*	ツリガネニンジン	○	○	○	固 1094 1100 1163 KgA-H105, -H112, -H155(Su)
A. triphylla var. *japonica* f. *albiflora*	シロバナツリガネニンジン		○		固 KgA-H101
Campanula punctata var. *hondoensis*	ヤマホタルブクロ	○	○	○	固 1091 2040 KgA-H084
Asteraceae　キク科					
Anaphalis margaritacea subsp. *margaritacea* var. *margaritacea*	ヤマハハコ	○	○	○	941 1121
Artemisia indica var. *maximowiczii*	ヨモギ		○	○	KgA-H121
A. monophylla	ヒトツバヨモギ	○			固(Su)
A. montana var. *montana*	オオヨモギ		○	○	2049 KgA-H128, -H154
A. pedunculosa	ミヤマオトコヨモギ			○	固(Su)
A. unalaskensis	チシマヨモギ			○	1162 KgA-H175, -H181
Aster glehnii var. *hondoensis*	ゴマナ		○	○	固 1153 2048 KgA-H106
Chrysanthemum rupestre	イワインチン	○	○	○	固 952 994 1061 1165 2032(Ta)599 KgA-H020, -H093(O)4131
Cirsium comosum var. *lanuginosum*	ナンブアザミ		○	○	固 KgA-H171(Su)
C. dipsacolepis var. *dipsacolepis*	モリアザミ		○	○	固 2056(Su)
C. japonicum subsp. *japonicum* var. *japonicum*	ノアザミ	○	○	○	固 990 1158 2061 KgA-H102, -H124
C. oligophyllum var. *oligophyllum*	ノハラアザミ		○	○	固 1159 2062 KgA-H138
C. ovalifolium	オクヤマアザミ		○		固 2055
C. tenuipedunculatum	ホソエノアザミ			○	固(Su)
Eupatorium glehnii	ヨツバヒヨドリ		○		固 KgA-H129
Hieracium japonicum	ミヤマコウゾリナ	○		○	固 1129 1167(Su)
Ixeridium alpicola	タカネニガナ	○		○	固 966 KgA-H023, -H039
I. dentatum subsp. *nipponicum* var. *albiflorum* f. *amplifolium*	ハナニガナ	○			1096
Leontopodium japonicum var. *japonicum*	ウスユキソウ	○	○	○	989 1062 1137 2031 KgA-H131(Su)
Leucanthemum vulgare	フランスギク	○	○		外 KgA-H079(O)3285
Ligularia dentata	マルバダケブキ	○	○	○	2042 KgA-H130
Parasenecio adenostyloides	カニコウモリ	○		○	固 985(Su)(O)4148(Ta)539
P. hastatus subsp. *orientalis* var. *ramosus*	オオバコウモリ			○	固(Su)
Picris hieracioides subsp. *japonica* var. *japonica*	コウゾリナ		○		2036 2054 KgA-H132
Saussurea mihoko-kawakamiana	トウミトウヒレン	○		○	固 1071 1135 KgA-H078, -H179, -H182 (Su)(O)4126, 4135
S. mihoko-kawakamiana × *nikoensis*	トウミトウヒレン×シラネアザミ	○		○	1114 1161
S. nikoensis var. *nikoensis*	シラネアザミ			○	固(NT)(Su)(Ta)2303
S. pulchella	ヒメヒゴタイ		○		VU(CR)(Ta)814
S. sagitta var. *sagitta*	ヤハズトウヒレン		*		固 KgA-H160
S. triptera var. *triptera*	ヤハズヒゴタイ		○		固 KgA-H164
S. ussuriensis var. *ussuriensis*	キクアザミ		○		(EN)(Su)
Senecio nemorensis	キオン		*	○	1172 KgA-H144
Solidago virgaurea subsp. *asiatica* var. *asiatica*	アキノキリンソウ		○	○	KgA-H069, -H123
S. virgaurea subsp. *leiocarpa* f. *japonalpestris*	ミヤマアキノキリンソウ	○	○	○	1065 1160 2024(O)4134
Taraxacum officinale	セイヨウタンポポ			○	外 KgA-H067

学　　名	和　　名	採集地 ①	採集地 ②	採集地 ③	備　　考 固有種, 外来種, RDB種;県(国), 標本№他
Adoxaceae　レンプクソウ科					
Viburnum furcatum	オオカメノキ	○	○	○	839 993
V. urceolatum f. *procumbens*	ミヤマシグレ	○			固 965 KgA-H033(O)4157
Caprifoliaceae　スイカズラ科					
Linnaea borealis	リンネソウ	○			(VU)977 1087 KgA-H029(Su)(OM)4232
Patrinia triloba var. *triloba*	ハクサンオミナエシ	○	*	○	固 827 892 969 1082 KgA-H022
Scabiosa japonica var. *japonica*	マツムシソウ	○	○	○	固 1070
Araliaceae　ウコギ科					
Aralia cordata var. *cordata*	ウド	○	○	○	KgA-H113(O)3589(Sa)
A. elata	タラノキ	○			1899
Chengiopanax sciadophylloides	コシアブラ	○	*		固 838
Oplopanax japonicus var. *japonicus*	ハリブキ	○		○	固 888 1085(OM)4388
Apiaceae　セリ科					
Bupleurum longiradiatum var. *elatius*	ホタルサイコ	○	*	○	(EN)KgA-H110, -H161(Su)
B. nipponicum var. *nipponicum*	ハクサンサイコ	○	○		固 2022(Su)
Conioselinum filicinum	ミヤマセンキュウ		○	○	1152 2053 KgA-H140(OM)3584
Ostericum florentii	ミヤマニンジン	○	○	○	固 1073 1168 KgA-H114(Mt)(OM)3585, 4391
Tilingia ajanensis var. *ajanensis*	シラネニンジン	○		○	(Su)
T. tachiroei	ミヤマウイキョウ			○	(Ta)2304

引用文献

Ebihara, A., Ito, M., Nagamasu, H., Fujii, S., Katsuyama, T., Yonekura, Yahara, T. (2017) Fern GreenList ver. 1.01, (http://www.rdplants.org/gl/)

Ito, M., Nagamasu, H., Fujii, S., Katsuyama, T., Yonekura, Ebihara, A., Yahara, T. (2016) GreenList ver. 1.01, (http://www.rdplants.org/gl/)

岩月善之助編（2001）日本の野生植物コケ．560pp．平凡社.

加藤雅啓・海老原淳（2011）日本の固有植物（国立科学博物館叢書11）．東海大学出版会.

米倉浩司（2012）日本維管束植物目録．379pp．北隆館.

米倉浩司・梶田忠（2003－）「BG Plants和名―学名インデックス」（YList），http://ylist.info

（吉井　広始・大平　　満）

3　保全（保護）の現状

（1）調査結果の概要

2年間にわたって、浅間外輪山（鋸岳、仙人岳、蛇骨岳、黒斑山、トーミの頭）、水ノ塔山、西篭ノ登山、東篭ノ登山、高峯山の登山道周辺や、地蔵峠から高峰温泉までの林道周辺を中心に植生・植物相調査を実施した。

植生調査は、自然植生を中心に77箇所の森林や低木・草本群落などで実施し、植物社会学的な植生単位の検討を行った結果、シラビソーオオシラビソ群集、アカミノイヌツゲークロベ群集、カラマツ群落、ダケカンバ群落、ミヤマハンノキ群落、チョウジコメツツジ群集、ウラシマツツジークロマメノキ群集、コメバツガザクラーミネズオウ群集、ガンコウラン群落、ツガザクラ群落、オンタデ群落、コメススキ群落、グンバイヅル群落、イタドリ群落、ニッコウザサ群落など5群集18群落の基本的植生単位が区分された。

証拠標本によって確認された維管束植物は、57科151属241種6亜種10変種0品種1雑種（258種内分類群）である。これらには、国や県指定の絶滅危惧種13種のほか、希少種が多く含まれる。

また、ニホンジカ（以下、シカ）によるコメツツジ、ズミ、ベニサラサドウダン、ミネズオウなど多種にわたる食害が認められたほか、黒斑山中コース登山道や外輪山登山道では深刻な洗掘、東篭ノ登山山頂部などでは踏みつけによる植生の荒廃などが確認された。

（2）保全（保護）の現状

調査対象とした範囲は、上信越高原国立公園に指定されており、一部を除き人為的な痕跡の少ない亜高山針葉樹林や火山荒原などの自然植生が維持され、希少な動植物が多く生息・生育している。しかし、小諸市や上田市の市街地から車で30分程度という距離にあり、ビギナーでも手軽に2000m級の山々を楽しむことができる地域でもある。登山者や観光客の増加は、一方で自然保護意識が低くマナーも悪い者の割合も増すことを意味する。実際に林内などには、人の立ち入りによる踏み跡が多くみられ、高山植物の盗掘が懸念される。

本地域の保全にあたっては、登山道以外への立入禁止区域を厳格化したり、ミヤマシロチョウの保護事業のように高山植物等盗掘防止のための監視態勢を強化したりする必要がある。なお、登山道は整備されているが、地表面が固結しない火砕物に覆われている部分が多いため、登山者の踏み付けによる影響を受けやすい。このため、登山道の洗掘や植生荒廃地に対する適切な保全対策が望まれる。特に、黒斑山の中コース登山道上部は、洗掘が顕著なため早急な対策が必要である。また、シカによる植生攪乱が進みつつあり、国や隣接する長野県を含め、行政機関間で連携した頭数調整など実効性のあるシカ管理対策が急務である。

（吉井　広始・片野　光一）