

白山と立山におけるハクサンコザクラと

ハクサンオオバコの個体数の推移

大野 政信・里見 信生 金沢大学理学部生物学教室

THE CHANGE IN THE NUMBERS OF *PRIMULA CUNEIFOLIA* VAR. *HAKUSANENSIS* AND *PLANTAGO HAKUSANENSIS* GROWING AT MT. HAKUSAN AND MT. TATEYAMA

Masanobu OHNO and Nobuo SATOMI, *Department of Biology, Faculty of Science, Kanazawa University*

は し が き

今夏、白山には2万人、立山には20万人もの登山者、もしくは観光客が訪れたという。もともとは信仰の山として開山した両山に、これだけの人が足を踏み入れるようになった今日、高山の植物社会の受ける影響も少なくないと思われる。白山は一般に立山の植相と比較して——種類数は劣るが量に優る——といわれるが、その特徴は現在も失われていないだろうか。また、白山を南限とするような貴重な高山植物の、量的変化は現われていないだろうか。

本調査(1978年8月)は、このような主旨をもって、既に1973年と1975年に行われたハクサンコザクラとハクサンオオバコの個体数の推定調査(和久田・芦原・里見:1973, 1975 山田・里見:

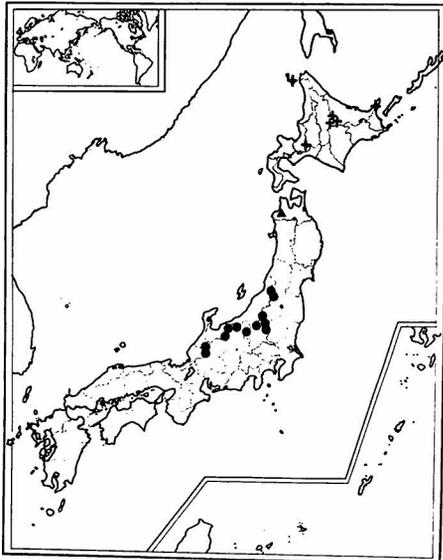


図1 ハクサンコザクラの分布 (FUKUOKA, 1966)
●ハクサンコザクラ ▲ミチノクコザクラ +エゾコザクラ

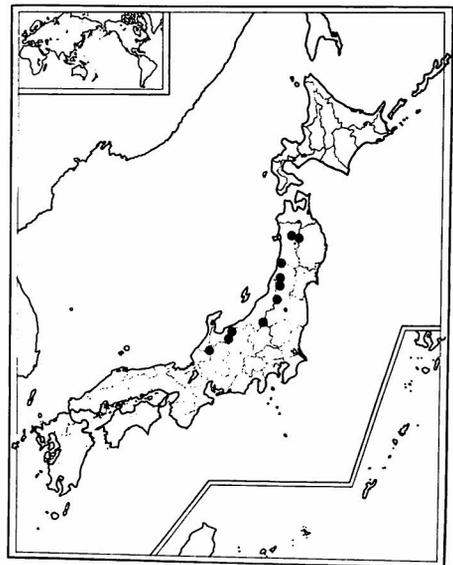


図2 ハクサンオオバコの分布 (FUKUOKA, 1966)

1975)と、比較研究の形で行ったものである。調査の対象としてハクサンコザクラとハクサンオオバコが選ばれているのは、これらの種が両山で豊富に見られる(図1, 2参照)ことと、個体数の算定が比較的容易にできるためである(他にウサギギクやクロユリなどが考えられるが、前者はその生育地が登山道から大きく外れているために調査の対象とならず、後者は無数にある芽生えの処理に困るからである)。

調査地域および調査方法

白山は南龍ヶ馬場(図3のA~F), エコーライン(G), トンビ岩コース(H), お池めぐりコース(I, J), 岩間中宮道(K, L), 中宮道(M, N), 立山は五色ヶ原(図4のa~h)のそれぞれ登山道に近い所、もしくは登山者の侵入が考えられる所で調査を行った。なお、和久田氏等の以前の調査地に比べて、白山の弥陀ヶ原・室堂周辺が欠けているが、それらの登山道沿道には対象の2種が見られなかった上、人通りの最も激しいこの地域では柵内に立ち入る人もあるまいと判断したからであ

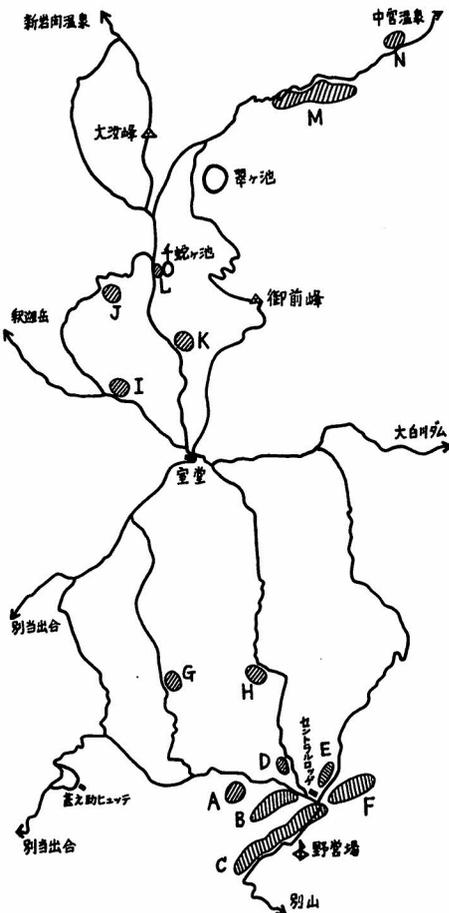


図3 白山 1 : 33000

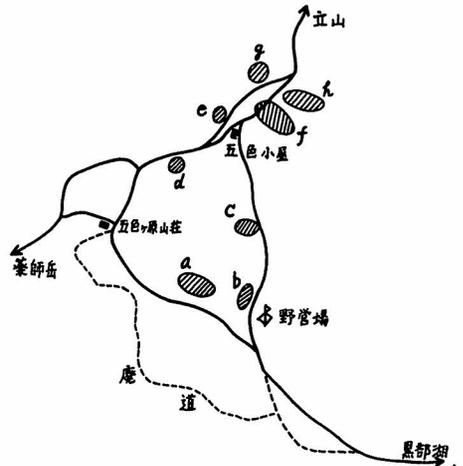


図4 立山五色ヶ原 1 : 25000

る。したがって、それを補うような意味からも、中宮道の2箇所を新たに加えた。また、立山は以前の調査と同じく五色ヶ原のみに終わってしまったが、雷鳥沢・室堂周辺・室堂から五色ヶ原までの登山道沿道では、残念ながらハクサンコザクラもハクサンオオバコも見ることができなかった。

調査方法は以前の調査と同じく、(1×1m²)の方形区をランダムに置いて、ハクサンコザクラとハクサンオオバコの有花個体数を調べた。また、群落の組成(別表1～4)も記録した。被度および群度については下記のものを使用した。

被度基準

- +……1%以下 3……25～50%
- 1……1～5% 4……50～75%
- 2……5～25% 5……75～100%

群度基準

- 1……茎または幹が孤立し、離ればなれに生じる。
- 2……団塊状または束状に生じる。
- 3……群(小班またはクッション状)をなして生育する。
- 4……小さなコロニーを生じるか、広い班状または芝生状。
- 5……大群落をなして全域をおおう。

調 査 結 果

1 白 山

(a) ハクサンコザクラ

表 1

方形区番号	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₈
個 体 数	60	40	30	86	25	72	49	49	37	34	24
方形区番号	B ₉	B ₁₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉
個 体 数	11	11	27	16	37	61	47	10	23	28	67
方形区番号	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄
個 体 数	13	98	13	84	36	36	22	27	32	37	67
方形区番号	E ₅	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀
個 体 数	30	91	47	79	10	25	16	10	83	45	29
方形区番号	F ₁₁	G ₁	G ₂	G ₃	H ₁	H ₂	I ₁	I ₂	J ₁	K ₁	K ₂
個 体 数	17	109	104	61	32	38	33	21	45	47	37
方形区番号	L ₁	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	N ₁	N ₂
個 体 数	26	45	35	48	43	89	218	265	277	62	36

方形区総数 66 総個体数 3466 平均個体数 53

(南龍ヶ馬場以外——21,1671,80 南龍ヶ馬場——45,1795,40)

(b) ハクサンオオバコ

表 2

方形区番号	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇
個 体 数	278	116	214	295	138	84	89	93	4	418	405
方形区番号	B ₈	B ₉	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉
個 体 数	106	175	257	43	32	68	76	26	93	228	383
方形区番号	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	C ₂₀
個 体 数	118	206	311	145	247	481	255	308	264	276	15
方形区番号	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆					
個 体 数	35	62	92	94	76	130					

方形区総数 39 総個体数 6736 平均個体数 173

(南龍ヶ馬場以外は0)

2 立山五色ヶ原

(a) ハクサンコザクラ

表 3

方形区番号	c ₁	c ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	g ₁	g ₂	h ₁	h ₂	h ₃
個 体 数	78	39	42	47	49	75	18	74	47	39	61

方形区総数 11 総個体数 569 平均個体数 52

(b) ハクサンオオバコ

表 4

方形区番号	a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂	c ₁	d ₁	d ₂	e ₁	f ₁	f ₂
個 体 数	84	70	69	231	147	88	241	158	105	93	13
方形区番号	f ₃	g ₁	g ₂	g ₃	h ₁						
個 体 数	161	35	184	128	23						

方形区総数16 総個体数1830 平均個体数114

3 平均個体数の推移

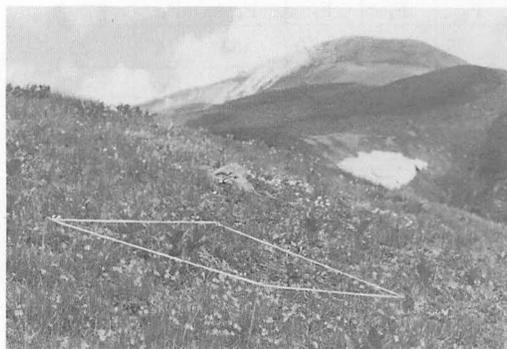


写真1 白山エコーライン



写真2 立山五色ヶ原

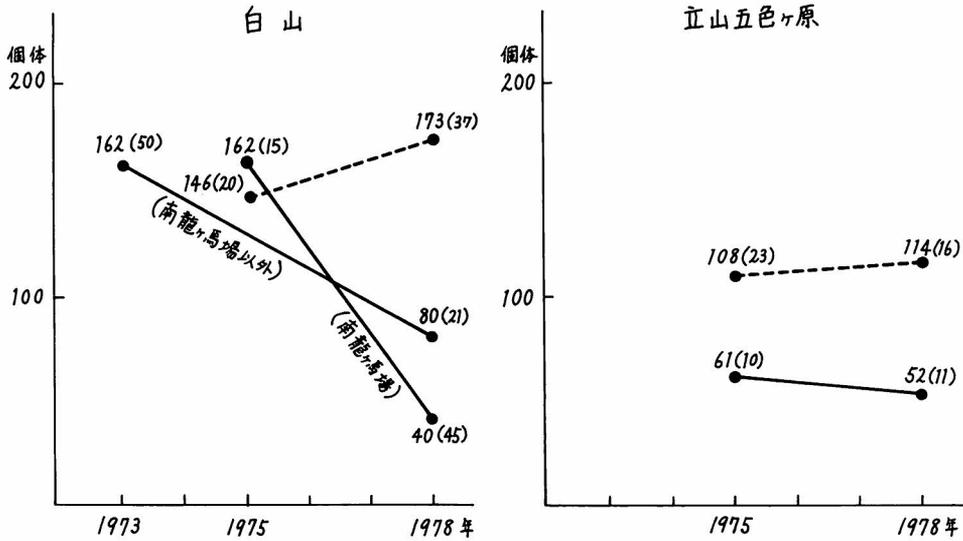


図5 平均個体数の推移

——ハクサンコザクラ

.....ハクサンオオバコ

() 内の数値は方形区総数を表わす。

考 察

以上の調査結果から、白山のハクサンコザクラは確かに減少していることがわかる。南龍ヶ馬場以外の地域では162個体から80個体へと約1/2まで減少し、南龍ヶ馬場では162個体から40個体へと約1/3まで減少している。同じ白山でも、ハクサンオオバコは146個体から173個体へとむしろ増加しているし、立山五色ヶ原でもハクサンコザクラは61個体から52個体へ、ハクサンオオバコは108個体から114個体へとほとんど変化していない。

なぜ、白山のハクサンコザクラだけがこのように減少したのだろうか？

本調査は有花個体数だけを扱っている。したがって、有花個体数は減少していても株数全体は変化していないことも考えられる。例えばコバイケイソウのように、いっせいに花を咲かせる年とそうでない年とが隔年ごとに入れ代わるものもある。しかし、ハクサンコザクラについては今のところそのような報告はなされていない。また、今年は何年になく積雪量が多かったが、雪解けによる休眠の解除が遅れることによって、花芽形成時の温度・日長条件が例年と微妙に異なり、花芽が発達し得ずに脱落してしまったと考えられなくもない。しかしそうだとすると、同じく積雪量が多かったといわれる立山五色ヶ原でも、ハクサンコザクラをもっと減少していいことになる。やはり、登山者の影響だとするのが妥当ではないだろうか。

ここで、1973年から1978年までの登山者数(図6)を参考までに示しておく。白山は室堂と南龍ヶ馬場にわかれており、室堂は7月と8月の室堂宿泊者数、南龍ヶ馬場は7月と8月の南龍山荘(50年までは南龍小屋)の宿泊者数と野営場宿泊者数の総数を表わしている。また、立山五色ヶ原は開設期間(6月1日～10月15日)の五色ヶ原山荘の宿泊者数を表わしている(五色ヶ原山荘の7月と8月の内訳および五色小屋と野営場の記録は残っていない)。

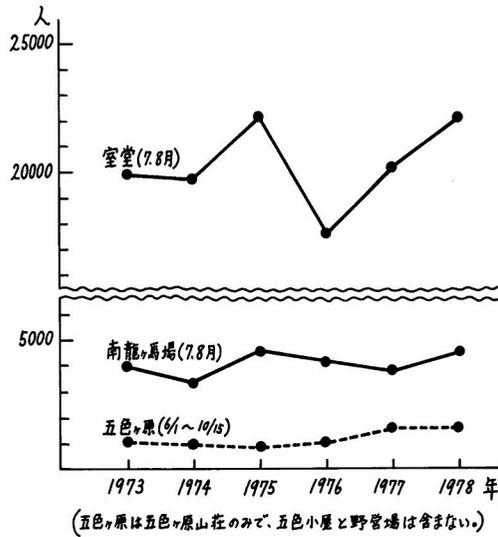


図6 1973年～1978年の登山者数
(石川県環境保全課および五色ヶ原山荘調べ)

7月と8月の立山五色ヶ原全体の宿泊者数は明らかでないが、6月1日～10月15日の五色ヶ原山荘の宿泊者数と五色小屋および野営場の大きさから判断して、多くても南龍ヶ馬場の宿泊者数（毎年4千人前後）を上回ることにはないと思われる。また、南龍ヶ馬場の宿泊者数は室堂宿泊者数（毎年2万人前後）の1/5にしかならないが、南龍ヶ馬場は室堂から約2時間で往復できることから、実際に南龍ヶ馬場を訪れる人の数はこの数値よりも遙かに多いと思われる（ちなみに、立山五色ヶ原は立山室堂と薬師岳を結ぶ縦走路の中間点にあるので、宿泊者数と登山者数はほとんど同じと思われる）。

最後に、一定面積における種類数の割合を下（表5）に示した。白山は0.43（種/m²），立山五色ヶ原は0.96（種/m²）となった。前出の図（図5）と併せて、“立山と比べると、種類数は劣るが量に優る”という白山の植相の特徴は失われていないことがわかる。

表5

	白 山	立 山
出 現 種 類 数 (種)	45	26
調 査 面 積 (m ²)	105	27
1 m ² あたりの種類数 (種/m ²)	0.43	0.96

あ と が き

本調査に御理解いただいた石川県立桜丘高等学校の和久田昌則先生，石川県立金沢女子高等学校の芦原孝治先生，御協力くださった石川県環境保全課のみなさん，富山県自然公園課のみなさん及び金沢大学理学部橋本清氏に，心からお礼申し上げます。

文 献

- 石塚和雄編(1977)：群落の分布と環境・植物生態学講座1，朝倉書店
奥山春季(1965)：日本高山植物図譜，誠文堂新光社
沼田真編(1969)：図説植物生態学，朝倉書店
福岡誠行(1966)：日本海要素の分布様式について，北陸の植物XV(1～3)，p. 63～80
古谷雅樹・宮地重遠・玖村敦彦編(1972)：生活環の制御，植物生理学講座4，朝倉書店
山田和彦・里見信生(1975)：白山と立山におけるハクサンオオバコの個体数，石川県白山自然保護センター研究報告 第2集，p. 47～53
和久田昌則・芦原孝治・里見信生(1973)：白山におけるハクサンコザクラの個体数の推定，石川県白山自然保護センター研究報告 第1集，p. 55～60
和久田昌則・芦原孝治・里見信生(1975)：白山におけるハクサンコザクラの個体数の推定(第2報)，石川県白山自然保護センター研究報告 第2集，p. 39～46

Summary

Primula cuneifolia var. *hakusanensis* growing at Mt. Hakusan is decreasing in number in the last few years. It may be caused by a increasing number of climbers.

The characteristics of the flora of Mt. Hakusan, that fewer in species number but more amount in each species compared with Mt. Tateyama, is still observed.

別表1 白山におけるハクサンコザクラ群落の組成表 (学名はスペースの関係上省略しました)

番 号 調 査 地	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	29	
	C	C	C	C	C	C	C	E	E	F	F	F	F	F	F	C	C	B	B	B	B	B	B	B	A	A	E	E	F	
ハクサンコザクラ	3・3	2・2	3・3	2・2	2・2	1・2	2・2	2・2	2・2	2・2	3・3	2・2	4・4	1・2	2・2	1・2	2・2	2・2	3・3	3・3	2・2	2・2	1・2	1・2	1・2	2・2	3・3	2・2	2・2	1・2
シヨウジヨウスゲ	1・1	3・3	2・3	2・2	1・1	2・2	2・2	3・3	4・4					2・2		2・2	2・2		1・1	+	1・1	+	2・2	+	+	1・1	2・2	1・1		
イワイチヨウ	3・3	4・4	3・3	3・3	3・3	3・3	3・3	5・5	4・4	1・1	3・3			2・2		3・3	4・4	+		5・5	5・5	1・1		2・2	3・3	3・3	2・2	4・4	2・2	
アオノツガザクラ	1・1	1・2	+		+													+				+	+	+						
ネバリノギラン		+	1・2	+	+		+	+	+			+										+	+					+	+	+
ミヤマキンバイ				+	2・2		+			3・3	3・3		3・3		+			+	1・1											
ハクサンボウフウ		+	+	+	+					1・1		+																		
イワカガミ		1・2	+		+																								+	+
ハクサンオオバコ		+	+	3・3	2・2					1・1	+	1・2				3・3	+	4・4	4・4					1・1	5・5	4・4				4・4
クロユリ	+	+	+			+						2・2	5・5		+												+	+	2・2	
ミヤマウイキョウ	+			+		+		+		+	+				2・2	1・1	+	+			1・2		+	1・2		+	+	+	+	
ミヤマリンドウ								+	+						+	+	+		+		+	+					+			
モミジカラマツ	+	+	+			+	+			+	+	+	1・1	+										+		+	+			
キンスゲ												1・2			3・3							+								
ヒゲノガリヤス						2・2	2・2	+		+	1・1	1・1	1・1		1・1									1・2						
シナノオトギリ		+		+																										
コバイケイソウ									+	+												1・1		1・1		3・3	2・2	+	2・2	
チングルマ				1・2	1・1				+				+							2・2	3・3			2・2	+				+	+
ミツバノバイカオウレン		+	1・2		+	+	+	+														+						+	+	
タカネヒカゲノカズラ		1・2	+																		+									
クロマメノキ	1・1	2・2	3・3		1・1																				2・2					+
ミヤマダイモンジソウ	3・3	+		+	+								1・2																	
ヒロハコメスキ																														2・2
オオバシヨリマ																						+				+	+			
ミヤマアキノキリンソウ																														
オヤマノリンドウ																							+							
ハクサンフウロ													1・1												1・2					
ウサギギク																														
オンタデ																														
ニツコウキスゲ																													+	
ウシノケグサ																							+							
コメスキ	+																													
イワノガリヤス					1・1																									
ツガザクラ									+																					
ミヤマキンボウゲ														+																
タカネスイバ														1・1																
タカネトンボソウ																									+					
マイズルソウ																											+			
キンコウカ																														1・2
ミヤマホソイ																														2・2
タテヤマスゲ																														
タカネヌカボソウ																														
チシマゼキシヨウ																														
ギボウシゴケ																														

別表3 立山におけるハクサンコザクラ群落の組成長

番 調 査 地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
号	c	c	h	h	h	f	f	f	f	g	g
ハクサンコザクラ	2・2	1・1	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2	1・1	1・2	1・1	2・2
ツガザクラ	1・1	1・1	+	2・2	+	3・3	2・2	1・1	+	+	+
ミヤマキンバイ	+	+	1・1	1・1	+	1・1	1・1	1・1	1・1	+	+
キンスゲ	1・1	2・2	2・2	2・2	1・2	1・2	+	+	+	1・1	+
イワイチヨウ	2・2	1・1	+	2・2	+	1・1	4・4	3・3	+	+	+
ハクサンオオバコ	1・1	1・1	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+
シヨウジヨウスゲ	+	+	1・1	1・1	2・2	1・1	2・2	2・2	+	+	+
ミヤマリンドウ	1・1	1・1	2・2	1・1	2・2	1・1	2・2	2・2	+	+	+
ヒゲノガリヤス	1・1	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
クロゴケ	1・1	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
チングルマ	1・1	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒロハコメススギ	+	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+
ミヤマドジョウツナギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
エゾシオガマ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ハクサンボウフウ	2・2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
シラネニンジン	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アオノツガザクラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イワカガミ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
キレハハクサンボウフウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

別表4 立山におけるハクサンオオバコ群落の組成長

番 調 査 地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
号	a	a	a	b	b	c	f	f	f	d	d	g	g	g	e	h
ハクサンオオバコ	2・2	2・2	1・1	4・4	3・3	2・2	2・2	1・1	3・3	2・2	2・2	3・3	4・4	3・3	4・4	1・1
イワイチヨウ	2・2	3・3	1・1	2・2	1・2	2・2	1・2	1・1	1・1	+	2・2	1・1	+	2・2	2・2	+
シヨウジヨウスゲ	1・1	3・3	2・2	1・1	2・2	1・1	+	+	1・1	3・3	+	+	+	+	+	+
ミヤマキンバイ	+	+	+	1・1	+	+	+	1・1	3・3	+	+	+	+	+	+	+
ツガザクラ	+	+	+	+	2・2	1・1	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	2・2
チングルマ	2・2	1・1	2・2	+	1・1	+	+	2・2	1・1	1・1	+	+	+	+	+	1・1
ハクサンコザクラ	+	+	+	+	+	+	+	1・1	1・2	1・2	+	+	1・1	2・2	+	1・2
ミヤマリンドウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
シラネニンジン	1・1	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ハクサンイチゲ	1・1	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ミヤマドジョウツナギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ハクサンボウフウ	1・2	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ミヤマダイモニンジソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
キンスゲ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1・1
イワカガミ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
クロゴケ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
コバケイケイソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ガンコウラン	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アオノツガザクラ	2・2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒゲノガリヤス	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ウサギギク	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
シナノオトギリ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
タカネトンボソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
エゾシオガマ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒロハコメススギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+