

ライチョウの棲息環境としての立山室堂平「丸山」の植生

吉田めぐみ¹⁾・吉田 稔²⁾

¹⁾富山県中央植物園 〒939-2713 富山県婦負郡婦中町上轡田42

²⁾富山県農業技術センター 〒939-8153 富山市吉岡1124-1

The Vegetation of "Maruyama" at Murodo-daira on Mt. Tateyama as a Habitat of the Japanese Ptarmigan *Lagopus mutus japonicus*

Megumi Yoshida¹⁾ & Minoru Yoshida²⁾

¹⁾Botanic Gardens of Toyama,
42 Kamikutsuwada, Fuchu-machi, Nei-gun, Toyama 939-2713, Japan

²⁾Toyama Agricultural Research Center,
1124-1 Yoshioka, Toyama City, Toyama 939-8153, Japan

Abstract : "Maruyama", a small hill of Murodo-daira on Mt. Tateyama, Toyama Pref. has been considered to involved in a habit of Japanese ptarmigan *Lagopus mutus japonicus*. The vegetation of "Maruyama" is analyzed by the Braun-Blanquet Method. The main component of the vegetation was *Pinus pumila*, which is rather low in height and is mixed with dwarf shrubs such as *Empetrum nigrum* in the summit area and is more than 100 cm high and is accompanied by *Sasa kurilensis*, *Rhododendron brachycarpum*, etc. in the slopes.

Key words : *Lagopus mutus japonicus*, Mt. Tateyama, *Pinus pumila* vegetation

立山室堂平のみくりが池より西側に伸びる尾根の先端に位置する通称「丸山」は、周囲より40m盛り上がった小さなピークで、東西100m、南北50mに渡っており、山頂部は平坦で標高2376.8mである(Fig. 1)。北東側は地獄谷に面し、急傾斜となっている。南西側は丸乗谷と呼ばれる鞍部を挟んで乗越尾根と向かい合っている。冬期には北西側の天狗平方面から強い季節風が吹き付けるため、山頂部の雪は吹き飛ばされ、積雪量は少ない。

ライチョウ *Lagopus mutus japonicus* Clark

は北アルプス、南アルプスおよび頸城山系に棲息しており、その総数は約3000羽と推定されている。このうち立山一帯では特に棲息数が多く、1996年には334羽の棲息が確認されている(富山雷鳥研究会私信)。

富山雷鳥研究会では1972年以来、室堂平のライチョウの観察・調査を行っているが、その結果から丸山が室堂平のなかでもライチョウの生活にとって重要な場所であることがわかってきている。すなわち冬期から早春にかけては室堂平の他の地点ではライチョウがほ

とんど見られないにもかかわらず、丸山には十数羽が集合して大きな集団を形成し、餌場および日中の休息場所として利用されていること（富山雷鳥研究会 1993）、また5月からの繁殖期には毎年縄張りが形成されることが確認されている（富山雷鳥研究会私信）。今回の調査はライチョウの棲息環境としての丸山の植生を詳しく記録し、ライチョウ保護の基礎資料を得る目的で行われた。

調査地および方法

調査は1998年5月7日と6月20日、6月21日の3日間行った。1998年は室堂平の雪解けは平年よりも1ヶ月近く早く進んでいた。調査は植物が十分に展葉している場所を選び、5月7日には山頂部で、6月20日と21日には他の場所で行った。

植生調査はベルトトランセクト法で行い、1 m×1 mのコドラートを同一方向に5つ連続した調査区を設置した。ベルトトランセクト法は小さな地域での植生の移り変わりを把握するのに適した方法である。調査区は丸山のほぼ全域を網羅できるように西（天狗平側）、東南（水乗谷側）、北東（地獄谷側）、南西（丸乗谷側）の4方向の斜面全てで、斜面方向および斜面に垂直な方向に、また山頂の平坦部へと合計9ヶ所設置した。調査区は調査終了後もその位置を確認できるよう、岩を起点とした。各調査区的位置を Fig. 2に示した。調査はブラウンプランケ法に従い、各調査区のコドラート内に生育する植物の種類とその被度および群度とコドラート全体の植生率、群落高を以下のように記録した。被度はそれぞれのコドラート内でそれぞれの種類が地上投影像でどのくらいの面積を占めて

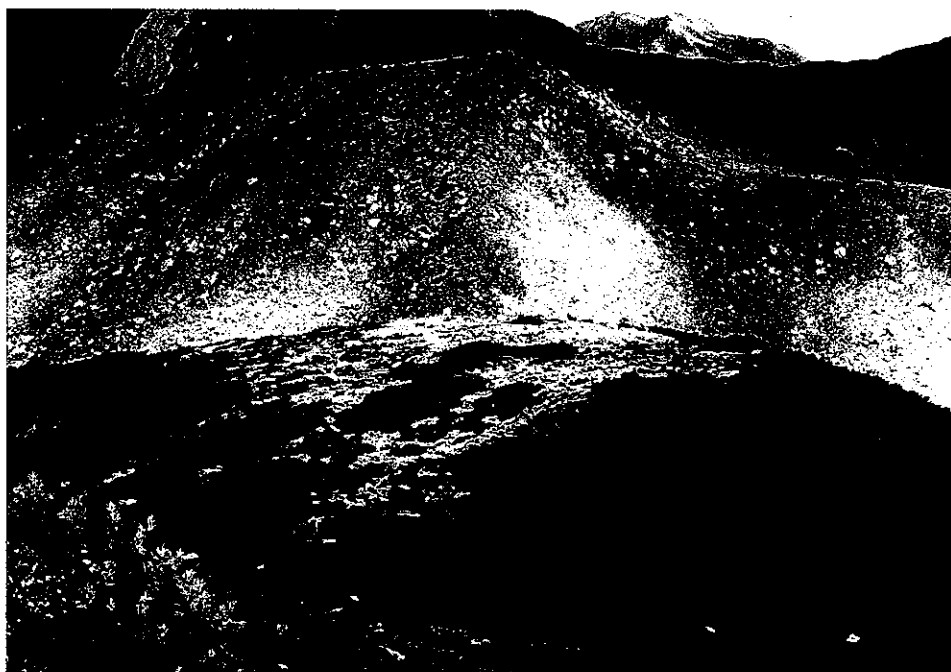


Fig. 1. A view of "Maruyama" (front).

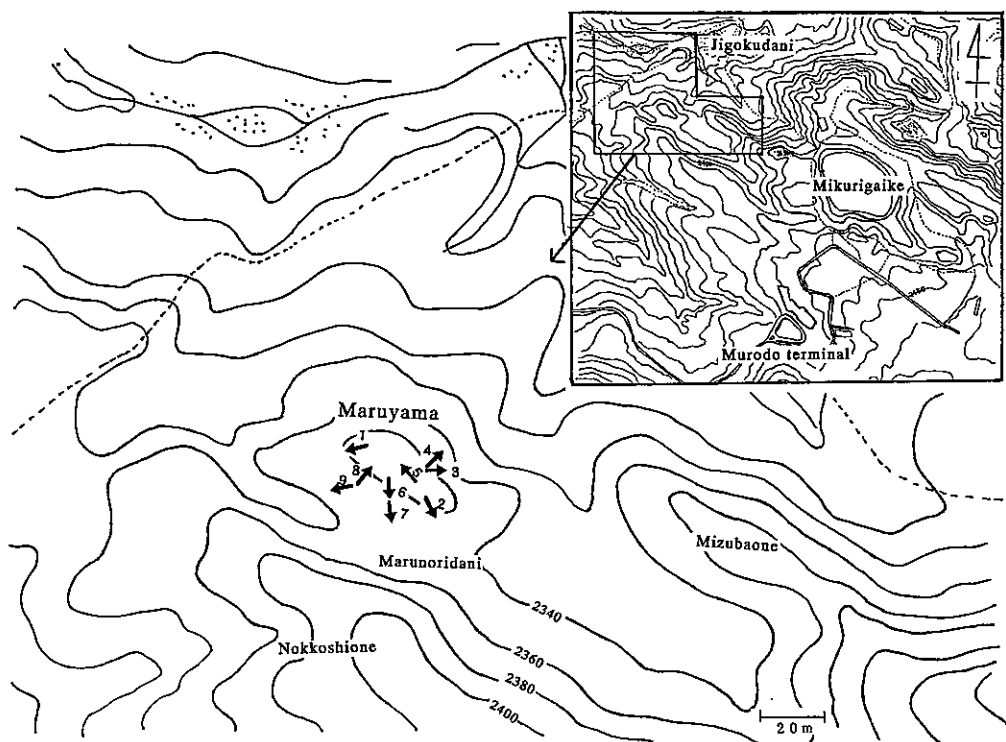


Fig. 2. Study area and point of each plot.

いるのかを表したもので、6段階で記録する。被度5は調査区の3/4以上を占めているもの、被度4は1/2~3/4を占めているもの、被度3は1/4~1/2を占めているもの、被度2は1/10~1/4を占めているもの、被度1は1/10以下のもの、被度+は被度も小さく個体数も少ないものを示す。群度は各コドラート内のそれぞれの種類の配分の状態を示すもので、同一の種類が一面に生育しているか、かたまって群れているか、単独に点々と生えているかなどの状態を5段階で示す。群度5は調査区内にカーペット状に一面に生育している状態、群度4はカーペットにあちこち穴があいている状態、群度3は斑紋状に群がった状態、群度2は2、3カ所に小さな群れをなして生育し

ている状態、群度1は単独に点々とまばらに生育している状態のものである(菅原 1985)。

結果

調査した調査区の地勢概要を Table 1 に、各調査区の調査結果を Table 2 に示した。また各調査区の写真と植生概略図を Fig. 3 から Fig. 11 に示した。各調査区において起点から一定方向に向かって1m×1mのコドラートを連続して設定した (Fig. 2)。例えば調査区1については、起点の1m×1mのコドラートを1-1、この西に続くコドラートを1-2などとして5つのコドラート、すなわち1-5までとした。さらに調査区2については起点の

コドラートを2-1とし、それより東南に向かって2-2、2-3、2-4、2-5のようにコドラートを設定した。調査した調査区の多くでハイマツやホンドミヤマネズなどの低木からなる上層と、ガンコウラン、コケモモ、ゴゼンタチバナなどよりなる下層の2層の階層構造が認められた。便宜上この0.3 m 以上の上層を低木層、0.3 m 以下の下層を草本層とする。各調査区の詳細を以下に述べる。

1) 調査区1 (Fig. 3)

調査区1は丸山山頂部の西端より斜面に沿って西側へとった調査区である。低木層、草本層の2層からなり、低木層はすべてハイマツであった。ハイマツは斜面の下部から上部に向けて生育していた。枝の数より推定されるハイマツの樹齢は28年、34年、36年生と30年前後であった。コドラート1-1ではハイマツの林縁にガンコウランが密生していた。斜面の下部では、ハイマツの被度・群度が4から5と高く、樹高も高くなり、草本層ではシラタマノキの被度が高く、またハクサンシ

ヤクナゲが混生していた。

2) 調査区2 (Fig. 4)

調査区2は丸山山頂部の東南端より斜面に沿って東南方向へとった調査区である。5つのコドラートを通してハイマツの被度・群度とも4から5と高く、樹高は最高で135cmと高くなっていた。ハイマツの樹齢は28年、34年、36年生であった。低木層ではハイマツに混じり、チシマザサ、ハクサンシャクナゲがみられた。草本層は生育する植物は少なく、シラタマノキ、コケモモ、ハクサンシャクナゲの実生などが被度・群度は+、1とわずかにみられるのみであった。

3) 調査区3 (Fig. 5)

調査区3は丸山山頂部の北端より真東にとった調査区である。基点付近は岩が多くガレた裸地で、コドラート3-1は草本層のみでガンコウランが優占し、コメススキが被度・群度は1, 2とまばらに混じていた。コドラート3-2から3-4まではハイマツにホンドミヤマネズあるいはチシマザサが混じる低木層

Table 1. Summary of each plot.

Point	Topography	Altitude	Face to slope	Direction of plot	Wind	Sunshine	Date
1	ridge	2375m	W	E to W	middle	sunny	1998/5/8
2	ridge	2375m	SW	NW to SE	weak	sunny	1998/5/8
3	summit	2360m	NE	W to E	middle	sunny	1998/6/20
4	summit	2360m	NE	SW to NE	middle	sunny	1998/6/20
5	summit	2360m	—	SE to NW	strong	sunny	1998/6/20
6	slope	2370m	SW	N to S	middle	sunny	1998/6/21
7	slope	2370m	SW	N to S	middle	sunny	1998/6/21
8	slope	2365m	SW	SE to NW	middle	sunny	1998/6/21
9	slope	2370m	SW	E to W	middle	sunny	1998/6/21

Table 2. Species occurred in each quadrat and their cover degree and sociability.

	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5																
quadrat number	100	80	95	100	80	100	100	100	100	100	20	80	95	90	80	80	80	75	65	100	100	75	90	100	100	100															
cover of vegetation (%)	75	90	95	120	115	55	95	127	135	130	8	39	59	80	50	14	50	97	100	133	47	50	40	20	42																
height of community (cm)	Shrub layer																																								
<i>Pinus pumila</i>	3,3	5,4	4,4	4,4	4,4	4,5	5,5	5,5	4,4	3,3	2,2	4,4	1,2														3,3	4,4	5,5	4,4	3,4	5,5	2,2	2,1	4,5						
<i>Sasa kurilensis</i>	1,1 3,3 3,4 3,3																																								
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	1,1 1,1 +,1 2,2																																								
<i>Juniperus communis</i> var. <i>hondoensis</i>	3,3 1,2																																								
<i>Vaccinium uliginosum</i>																																									
Herb layer																																									
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	4,4	1,1																									1,2	+,1													
<i>Gaultheria pyroloides</i> var. <i>miqueliana</i>	+,1	2,3	2,2	4,5	1,1	2,2	+,1	+,1																			2,3	2,3	1,1	2,1	2,2	5,5	2,2				3,3	2,2	3,3	4,4	1,1
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	1,1 2,2 1,1																																								
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> var. <i>minus</i>	1,1	1,1	1,1	+,1	2,1	+,1																					+,1	+,1	1,1	+,1					+,1	1,1	2,2	3,2	2,2	4,4	
<i>Coplis trifolia</i>	+,1	+,1	+,1	+,1	+,1	+,1	+,1	+,1																			+,1	+,1	+,1	+,1					+,1	+,1	+,1	+,1	+,1		
<i>Chamaepericlymenum canadense</i>	+,1	1,1	+,1	+,1	+,1	+,1	+,1																				+,1	+,1	+,1	+,1					+,1	+,1	+,1	+,1			
<i>Sasa kurilensis</i>	+,1																																								
<i>Juniperus communis</i> var. <i>hondoensis</i>	+,1																																								
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1,2 +,1																																								
<i>Deschampsia caespitosa</i> ssp. <i>orientalis</i>	+,1 1,1 1,1																																								
<i>Diphysium sitchense</i> ssp. <i>nikoense</i>	+,1																																								
<i>Schizocodon soldanelloides</i>	+,1																																								
<i>Solidago virga-aurea</i> ssp. <i>leucocarpa</i> t. <i>japonalpestris</i>	+,1																																								
<i>Pleuroptopyrum weyrichii</i>	+,1																																								
<i>Pinus pumila</i>	+,1																																								
<i>Bryopsis</i> sp.	+,1																																								
<i>Sievessia pentapetalum</i>	+,1																																								
<i>Carex blepharocarpa</i>	+,1																																								
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+,1																																								
<i>Cladonia stellaris</i>	+,1																																								
<i>Cladonia theiophila</i>	+,1																																								
<i>Cartaria</i> sp.	+,1																																								
<i>Coplis trifoliolata</i>	+,1																																								
<i>Loiseleuria procumbens</i>	+,1																																								
<i>Artemisia sinanensis</i>	+,1																																								
<i>Gentiana makinoi</i>	+,1																																								

をつくり、その下にはシラタマノキが被度・群度とも3から4と多くみられた。ハイマツの樹齢は28年、18年、23年生であった。コドラート3-5はハイマツのギャップで、草本層のみであった。シラタマノキ、ガンコウランがそれぞれ被度・群度とも2から3と優占するなかにウラジロタデのような高茎の草本がみられた。

4) 調査区4 (Fig. 6)

調査区3と同じ基点より斜面下部方向(地獄谷側)へとった調査区である。コドラート4-1は草本層のみでガンコウランが被度・群度は5, 5とほとんどを占め、コメススキが点在していた。コドラート4-2から4-5はハイマツに覆われ、斜面の下部に行くほど樹高も高くなり、コドラート4-5では133 cmであった。草本層はほとんどをシラタマノキが占め、コケモモ、イワカガミ、ホンドミヤマネズ、ゴゼンタチバナなどがわずかに生育していた。

5) 調査区5 (Fig. 7)

丸山山頂部のハイマツ植生に設置した調査区である。傾斜はなく平らであった。植生高は低く最高で50 cmであった。コドラート5-4ではホンドミヤマネズが被度・群度は3, 4と優占していたが、そのほかのコドラートではハイマツが優占し、その林縁にガンコウラン、コケモモがみられた。

6) 調査区6 (Fig. 8)

丸山山頂の南西部斜面の下部方向へ南側にとった調査区である。コドラート6-3以降の斜面の下部のコドラートは植生がはがれた裸地がみられた。コドラート6-2のみに被度・群度3, 3のハイマツにホンドミヤマネズが被度・群度1, 2と混じる低木層があった。そのほかのコドラートは草本層のみであった。草本層の出現種数は少なく、植生高も10~20 cmと低く、ガンコウランが被度・群度とも2から4と最も多くみられた。

7) 調査区7 (Fig. 9)

調査区6に引き続き5 mとった調査区で

ある。調査区6の下部コドラートと同様に裸地が多く、植生高の低い草本層のみであった。出現種数はさらに少なくなりガンコウランが被度・群度とも1から3にコメススキが被度・群度1, 2とほとんどを占めていた。

8) 調査区8 (Fig. 10)

丸山南西側(丸乗谷側)の斜面の下部から上部方向へとった調査区である。調査区全体がやや湿った立地であり、コドラート8-1, 8-2にはミヤマハナゴケやユオウゴケなどの地衣類がみられた。8-2から8-4までのコドラートには樹高は20~30 cmと低いがホンドミヤマネズが被度・群度とも3から4を占める低木層があった。この低木層の下にはガンコウラン、ミツバノバイカオウレン、マイヅルソウなどの草本が生育していた。

9) 調査区9 (Fig. 11)

調査区8と同じ基点より斜面の下部方向へ斜めに西へとった調査区である。低木層はみられず、植生高10~25 cmの草本層のみであった。コドラート9-1, 9-2ではヒロハノコメススキ、ガンコウランが被度・群度とも2から4と優占していたが、9-3から9-5の3つのコドラートでは出現種数が10種前後と多くなった。いずれもガンコウランが被度・群度とも3から4と半分以上の面積を占め、ミネズオウ、コメススキ、チングルマがそれぞれ被度・群度が1から2とやや多くみられた。

考 察

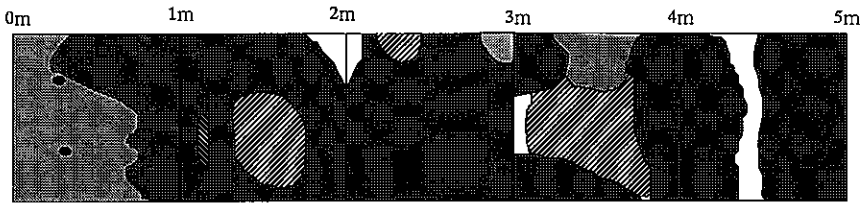
丸山の植生の概要

丸山の植生についていえば、全体としてハイマツ林に含まれるものと考えられる。しかし、丸山の山頂部における植生は、これを取り巻く斜面における植生とはやや異なるように見える。

山頂部のハイマツ群落は調査区5に見られるように、ハイマツの樹高は最高で50 cmと低く、一部にホンドミヤマネズを伴うが、林



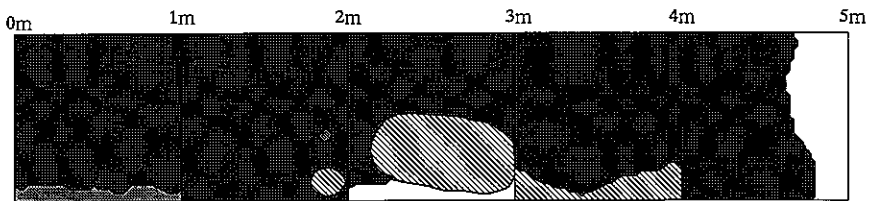
Fig. 3. A photograph (a) of plot 1 and its vegetation sketch (b).



- b
- *Pinus pumila* ▨ *Empetrum nigrum* var. *japonicum* ▩ *Chamaepericlymenum canadense*
 - ▧ *Gaultheria pyrolloides* var. *miqueliana* ▤ *Rhododendron brachycarpum*
 - *Vaccinium vitis-idaea* var. *minus*



Fig. 4. A photograph (a) of plot 2 and its vegetation sketch (b).



- b
- *Pinus pumila* ▨ *Empetrum nigrum* var. *japonicum* ▩ *Sasa kurilensis* ▤ *Rhododendron brachycarpum*

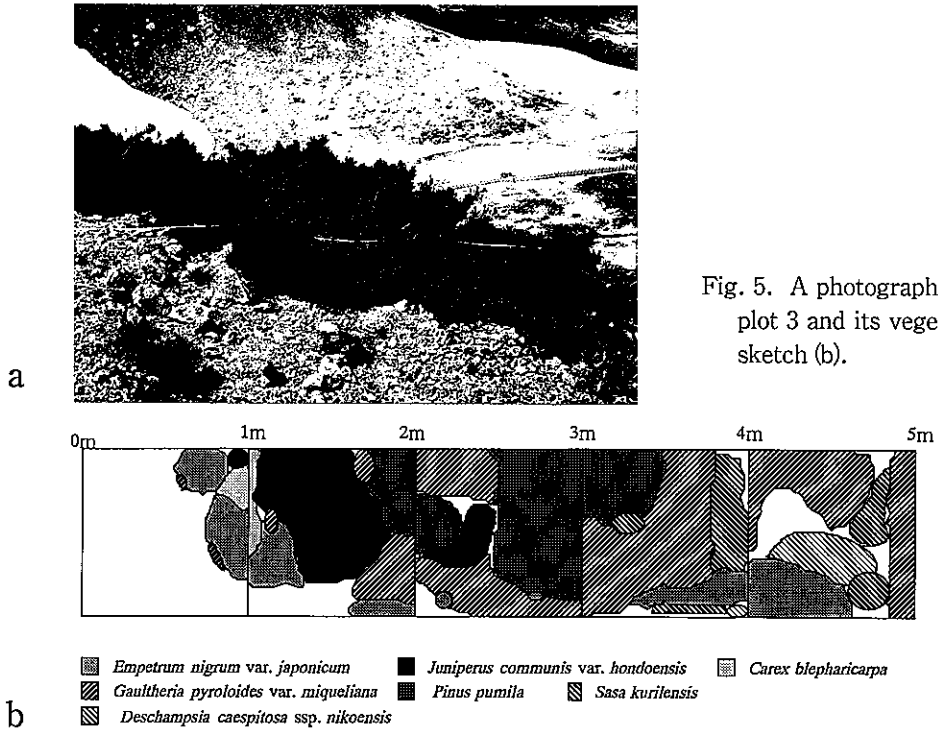


Fig. 5. A photograph (a) of plot 3 and its vegetation sketch (b).

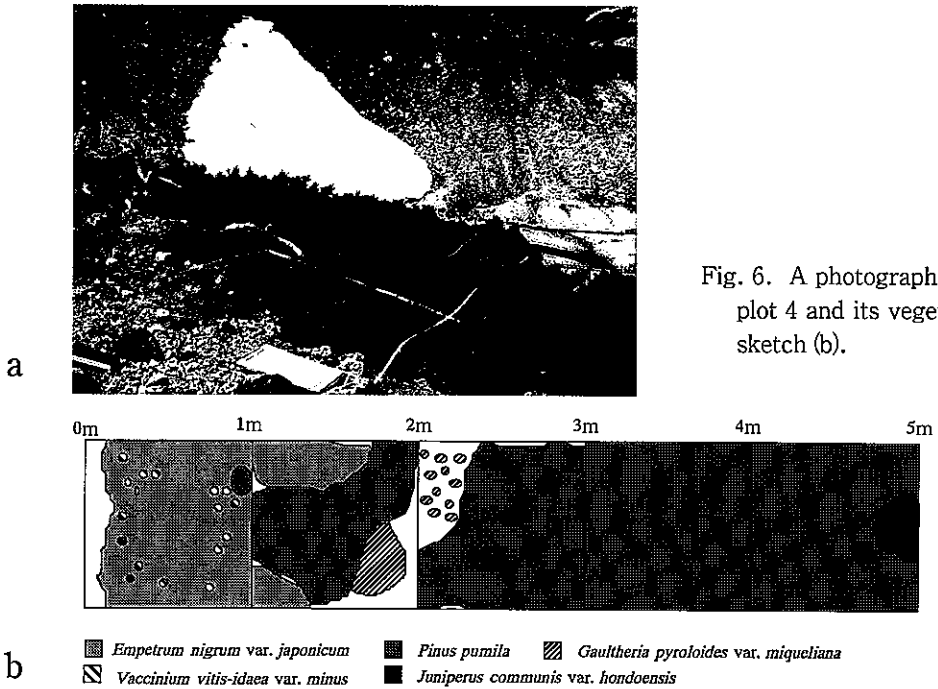


Fig. 6. A photograph (a) of plot 4 and its vegetation sketch (b).

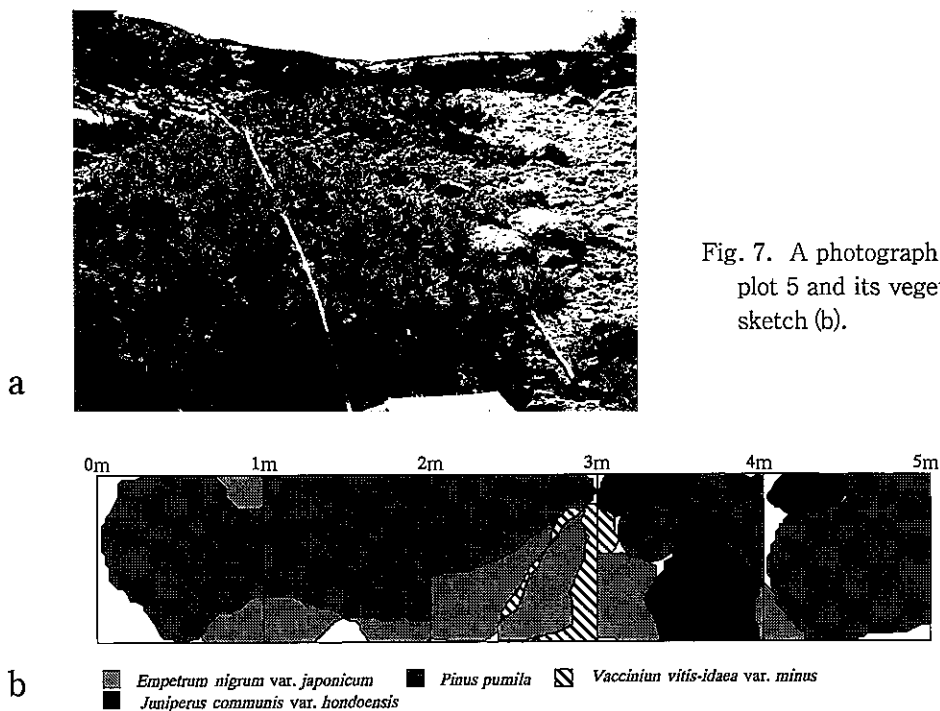


Fig. 7. A photograph (a) of plot 5 and its vegetation sketch (b).

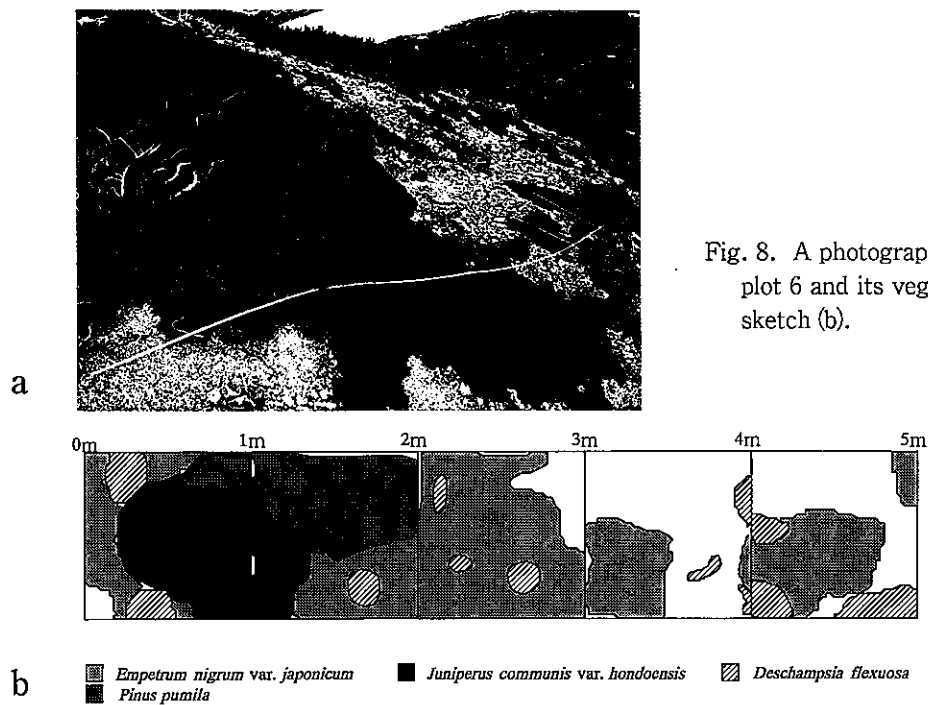
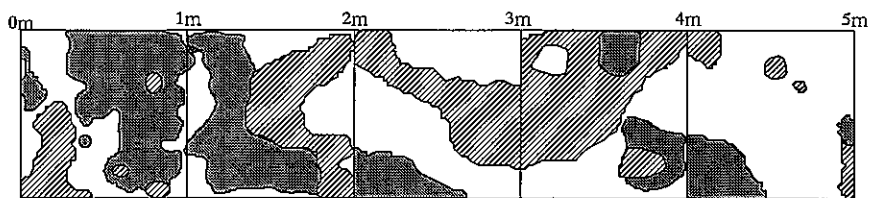


Fig. 8. A photograph (a) of plot 6 and its vegetation sketch (b).



Fig. 9. A photograph (a) of plot 7 and its vegetation sketch (b).

a



b

Empetrum nigrum var. *japonicum*
 Deschampsia flexuosa

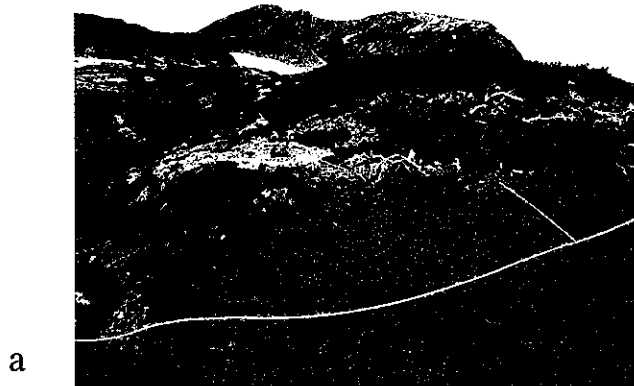
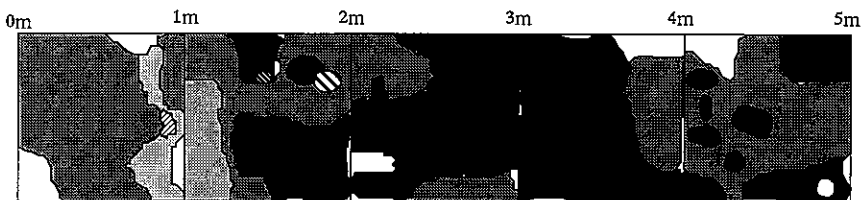


Fig. 10. A photograph (a) of plot 8 and its vegetation sketch (b).

a



b

Empetrum nigrum var. *japonicum*
 Juniperus communis var. *hondoensis*
 Deschampsia flexuosa

lichens
 Solidago virga-aurea ssp. *leiocarpa* f. *japonalpestris*

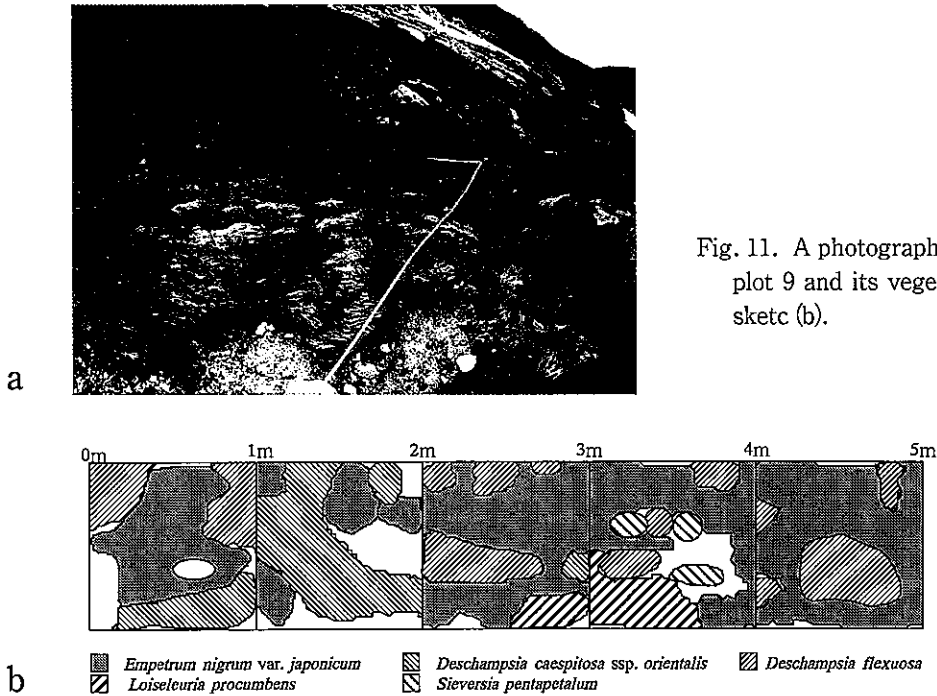


Fig. 11. A photograph (a) of plot 9 and its vegetation sketc (b).

縁部にはコケモモやガンコウランが分布して草原状を呈している。ハイマツの樹高が低く草本層を伴う、この傾向は西斜面の調査区1、東斜面の調査区3、4のそれぞれの山頂部に近いコドラートにも認められる。丸山の占める地形的な位置とも考えあわせると、山頂部では冬期における北西の季節風の影響を強く受け、雪が風によって吹き飛ばされて、積雪量も多くなく、風にさらされ、乾燥しやすい環境による影響と考えられる。

西斜面の調査区1、東南斜面の調査区2、北東斜面の調査区4の下部に見られるように、一般に斜面下部ではハイマツの樹高が高くなり、135 cm に達するものがある。このような群落ではチシマザサ、ハクサンシャクナゲを伴っていて、林床は暗くなるため、草本層は貧弱であり、シラタマノキ、コケモモおよびハクサンシャクナゲの実生などがみられ、イ

ワカガミ、ゴゼンタチバナが場所によって出現することもある。しかし、この植生帯でもハイマツの空隙部分にはガンコウランやコケモモが見られる傾向がある。しかしながら斜面部では地形と方向によって多少の変化が見られる。例えば、北東斜面では他の斜面よりもやや急な傾斜となっているため、調査区3で見られるようにハイマツとホンドミヤマネズのギャップはシラタマノキやガンコウランなどの草本層によって占められている。この草本層にはウラジロタデやミヤマアキノキリンソウのような高茎の草本も散見される。

丸山南西斜面はハイマツ群落の見られない、丸山の中では特殊な地域で、ほとんどがガンコウランとコメススキによって占められていて、ミネズオウ、ヒロハノコメススキ、チングルマなどがこれに伴っている。一部にホンドミヤマネズの低木の集団が認められ、そ

の林床ではミツバノバイカオウレンやマイヅルソウが認められる。南西斜面は、冬期に卓越する北西風の風下部分を占めているため、雪の吹きだまりとして積雪量も多く、乗越尾根の張り出し部分との間のわずかな鞍部を占め、やや多湿の状態が保持される影響ではないかと推察される。

ライチョウの生態と植生

ライチョウの生態についての調査は、1960年代より北アルプスの爺ヶ岳(羽田他 1965)、火打山(羽田他 1967)、白馬岳(羽田他 1984)などで行われ、ライチョウの行動と植生との関係についても調査されている。それによるとライチョウが利用する植物群落は季節によって特に融雪の影響によって様々に変動するが、ハイマツ群落は餌場の他に、雌の抱卵、雌雄の休息の場所として重要であることが指摘されている(羽田他 1965)。また西條他(印刷中)は爺ヶ岳においてライチョウの営巣地点を中心とした周辺の植生構造を調査し、ライチョウが巣を形成する群落は植生高40~70 cmで2層からなるハイマツ群落であることを明らかにしている。

今回調査した調査区では調査区1、2、3、4、5がハイマツ群落であった。このうち羽田他(1984)の「背の低い」ハイマツに相当するのは山頂部の調査区5や調査区3、4の林縁部のコドラート3-2、3-3、4-2などである。また西條他(印刷中)の2層のハイマツ群落に相当するのはコドラート3-2、3-3、4-2、5-2、5-5などである。したがって丸山では北東斜面の調査区3、4の林縁部、山頂の調査区5の背丈が高くなる部分が営巣場所として利用されていると考えられる。また、これらのハイマツの下層や林縁にはガンコウラン、コケモモが多く、採餌場所として利用されていると考えられる。冬期には室堂平のほとんどの地域は5~6mの多量の積雪に覆われているが、丸山を含めて数地点では地形および風の影響で雪が溜まりにくく、植生が露出する

場所となっている。これまでに冬期にはライチョウは日の出前には丸山に集合し、日没まで採餌や休息をしつつ過ごすことが観察されている(富山雷鳥研究会 1993)。丸山の山頂部には樹高の低いハイマツ林の周辺にガンコウラン、コケモモが草原状に分布していて、冬期における餌場として重要な機能を果たしているように思われる。

以上のとおり、本報告では丸山の植生調査を実施し、ライチョウの棲息環境としての生態的な特性を明らかにした。すなわち、丸山の山頂部のハイマツ群落とその周囲のガンコウランなどの矮生低木群落は冬期および夏期の採餌地点として利用されていること、また山頂部のハイマツ群落の背の高い部分や斜面上部のハイマツ群落の林縁部が夏期の営巣場所および休息場所として利用されていると考えられる。今回提供した植生に関する基礎資料に基づいて、今後さらにライチョウの行動との詳細な関連が究明されることを期待する。

この論文をまとめるにあたり、貴重なデータを提供いただいた富山雷鳥研究会松田 勉氏、富山県立山博物館吉井亮一氏に感謝申し上げます。

引用文献

- 羽田健三・山崎 淳・和田 清・小淵順子・笠井恭子・北村智恵・関 節子・伝田長広・緑川忠一・芦沢とし江. 1965. 飯綱山(1917m)におけるライチョウと植生. 志賀自然教育研究施設業績 4: 35-44.
- . 植木久米雄・平林国男・中山 洸. 1967. 火打山のライチョウ. 志賀自然教育研究施設業績 6: 49-60.
- . 中村浩志・小岩井彰・飯沢 隆・田嶋一善. 1984. 白馬連峰におけるライチョウのなわばり分布と個体数. 信州大学環境科学論集 6: 71-76.
- 西條好迪・吉井亮一・北原正宣・千葉悟志・

宮野典夫. ライチョウ棲息状況に関する調査研究—北アルプス爺ヶ岳—営巣地とその植生環境2. 爺ヶ岳におけるライチョウ棲息環境としての植生. (印刷中)

菅原久夫. 1985. グリーンブックス123 植物群落. ニューサイエンス社. 東京

富山雷鳥研究会. 1988. ライチョウ調査報告書 昭和62年度. 富山県. pp 38-42.

———. 1993. ライチョウ調査報告書 立山ライチョウ生態調査1987年~1992年—標識個体の総括—. 富山県立山町.