

高瀬川流域自然総合調査報告書

高瀬川流域の植生

—主として亜高山帯と山地帯について—

宮脇 昭・原田 洋・奥田重俊

(横浜国立大学環境科学研究センター)

昭和49年6月

高瀬川流域自然総合調査委員会

高瀬川流域の植生

—主として亜高山帯と山地帯について—

Pflanzensoziologische Studien über die subalpinen und montanen Stufen des Flusses Takase

宮脇 昭¹⁾・原田 洋¹⁾・奥田重俊¹⁾

Akira Miyawaki, Hiroshi Harada und Shigetoshi Okuda

研究協力者

鈴木邦雄¹⁾・堀田一弘¹⁾・大野啓一²⁾
佐々木寧¹⁾・藤原一絵¹⁾・井上香世子³⁾
平林国男⁴⁾・望月陸夫⁵⁾

Mitwirkung von

Kunio Suzuki, Kazuhiro Hotta, Keiichi Ohno,
Yasushi Sasaki, Kazue Fujiwara, Kayoko Inoue
Kunio Hirabayashi und Rikuo Mochizuki

1 9 7 4

- 1) 横浜国立大学環境科学研究センター植生学研究室
(Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University)
- 2) 広島大学理学部植物学教室
(Botanical Institute, Faculty of Science, Hiroshima University)
- 3) 箱根町役場
(Hakone Town Office, Kanagawa Pref.)
- 4) 大町山岳博物館
(Ohmachi Museum, Nagano Pref.)
- 5) 秋田県立湯沢高等学校
(Yazawa High School, Akita Pref.)

目 次

はじめに	245	17) マルバマンサク-ブナ群集	263
I 調査地域と植生概観	245	18) ウダイカンバーミズナラ群落	264
II 調査の対象と方法	247	2. 岩角地貧養林	265
1. 植生調査	247	19) アカミノイヌツゲ-クロベ群集	265
2. 群落組成表の作製	247	20) コメツガー-ウラジロモミ群落	266
III 記録された植生単位	248	21) サイゴクミツバツツジ-ツガ群集	266
A 高山帯	248	3. 溪谷湿生林	267
1. 高山針葉低木群落	248	22) ジュウモンジシダー-サワグルミ群集	268
1) コケモモ-ハイマツ群集	248	4. 河畔低木林	270
2. 風衝矮生低木群落	251	23) ヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集	270
2) コメバツガクラ-ミネズオウ群集	251	5. 崩壊地および硫気孔周辺植物群落	271
3. 雪田植物群落および流水緑植物群落	252	24) シナノザサ-ススキ群落	271
3) タカネヤハズハハコ-アオノ		25) テンニンソウ群落	272
ツガザクラ群集	252	26) テキリスゲ群落	272
4) ミヤマイ群集	253	27) フジアザミ群落	272
4. 岩隙植物群落	254	6. 岩隙地矮生低木群落	276
5) イトイ群落	254	28) チョウジコメツツジ群落	276
5. 高山荒原植物群落	254	b) 代償植生	276
6) ミヤマクワガター-ウラジロタデ群集	254	1. 二次林	276
7) イワスゲ-タカネツメクサ群落	254	29) カスミザクラ-コナラ群落	276
8) コマクサ-タカネスミレ群集	255	30) ヤマツツジ-アカマツ群集	277
B 亜高山帯	256	2. 伐跡群落	277
1. 亜高山針葉樹林	256	31) ヤナギラン群落	277
9) シラビソ-オオシラビソ群集	256	3. 路傍雑草群落	280
2. 亜高山夏緑広葉樹林	257	32) ナベナー-エゾノギシギシ群落	280
11) ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集	257	IV 植生の保全および復元についての提案	281
12) カツラ-ダケカンバ群落	257	1. 高瀬川流域の植生の特性とその保全	
3. 亜高山河畔林	259	について	281
13) オオバヤナギ-ドロノキ群集	259	2. 植生破壊地域における植生の復元について	284
4. 高茎草原および池塘植物群落	260	V ま と め	285
14) クロトウヒレン-ミヤマシシト群集	260	Zusammenfassung	287
15) エゾホソイ群集	260	参考文献	289
5. 崩壊地植物群落	262	付 表 (Tab. 1~32)	
16) クロマメノキ-アカモノ群落		付 図 (Fig. 1~9)	
およびヒメスゲ-コメススキ群落	262	写 真 (Phot. 1~10)	
C 山地帯	262		
a) 自然植生	263		
1. 夏緑広葉樹林	263		

はじめに

日本自然保護協会の高瀬川流域の総合調査に際して我々は植生調査を担当した。北アルプス山系に源を發し、松本盆地で犀川と合流し、信濃川に注ぐ高瀬川の流域は海拔3,180mから700mの高山帯、亜高山帯から山地帯の下部にかけての山岳域である。上流部は飛驒山脈(北アルプス)の槍ヶ岳(海拔3,180m)、大天井岳(2,922m)、燕岳(2,762.8m)、餓鬼岳(2,647.2m)などの東高山部と、西鎌尾根～三俣蓮華岳(2,841.2m)、野口五郎岳(2,924.3m)、烏帽子岳(2,627m)とつづく西高山部の稜線に囲まれている。

地形は全般的にきわめて険しく、背陵部は高く、峡谷部は深く、急角度にそり立つ山々の谷合いを流れる水量は四季を通じて豊富である。とくに高瀬川の上流地域が冬季モンスーンによる豪雪地帯で、初夏からの融雪時の水量は多い。急峻な地形とろい花崗岩の地質的特性によって、一般に土壌は浅く、母岩の露出しているところも多い。

調査対象域の大部分は森林植生で被われていた。槍ヶ岳、燕岳の山頂付近はハイマツ群落で占められ海拔2,300m付近以下の雪崩れなどによる土壌の動きのないところではシラビソ、オオシラビソによる亜高山性針葉樹林が発達している。いわゆるハイマツ帯とシラビソ、オオシラビソ帯の移行帯付近(海拔約2,300m以上)ではダケカンバ、ミヤマハンノキを主とした亜高山性夏緑広葉樹林が不連続的に発達している。

海拔1,700m以下のブナクラス域で、尾根部など土壌の浅いきびしい立地条件下ではコメツガ、クロベが帯状に生育している。沢沿い、溪谷沿いの崩壊土や流出土の堆積した土壌の深い湿生立地ではサワグルミを主とした高木林が発達している。

以上のように相観的にも明瞭な植生区分が読みとれる高瀬川流域の植生調査は地形の険しさによって、登山道周辺以外への踏みこみ、踏査はきわめて困難であった。

したがって、3回にわたる現地踏査によっても、かぎられた範囲での踏査しかできなかった(Fig.1)以上の植生調査資料を乗鞍岳(3,026m)などの我々の既存の調査資料と比較して以下にまとめられた。

本調査を遂行するにあたり、現地調査や室内作業に協力された当時の、横浜国立大学生物学教室の前田文和、新谷育生、大沢あや子、中島敦子、雑賀美恵子の各氏、明治大学農学部農学科の箕輪隆一氏、横浜国立大学環境科学研究センター・北川啓子氏に謝意を表したい。

I 調査地域と植生概観

高瀬川は北アルプス槍ヶ岳(3,179.5m)に源を發し、松本盆地で信濃川の支流の犀川に合流している。上流部は槍ヶ岳西鎌尾根から大天井岳(2,922.1m)、燕岳(2,762.8m)、餓鬼岳(2,647.2m)と続く東山稜と、西鎌尾根から三俣蓮華岳(2,841.2m)、野口五郎岳(2,924.3m)、烏帽子岳(2,627m)と続く西山稜との海拔2,600m以上の稜線に囲まれている。天上沢と千丈沢は、北鎌尾根によって東西に分けられ千天出合から水俣川となり、双六岳や三俣蓮華岳に源流をなす湯俣川と合流して高瀬川となって北上し、不動滝付近から流路を東にかえ大町へと流れている。

地形は全般に急峻で土壌は浅く、母岩の露出しているところがきわめて多い。さらに地質構造線に平行する破碎帯に一致しているため不安定な環境を形成している。

また、三俣蓮華岳や双六岳の東側にはカール地形が、野口五郎岳や樺沢岳周辺には二重山稜などの氷河地形も発達している。

地質は大部分の地域が花崗岩からなり立っている。特に燕岳山頂付近には花崗岩の巨岩や風化した白砂がハイマツの緑と調和した特異な景観を形成している。槍ヶ岳や湯俣岳周辺には珩岩、石英斑岩が、大天井岳には粘板岩や砂岩などが部分的にみられる。高瀬川流域は河成段丘、崖錐からなる砂礫土から構成されている。不動滝付近までは谷幅は広く200mに達しているところもある。

植生は調査対象地域のほとんどが森林植生によって占められている。海拔2,300m以上の急斜面や雪崩などの物理的破壊作用を受ける立地では、ダケカンバ、ミヤマハンノキ、ウラジロナナカマドなどの亜高山夏緑広葉樹林が発達している。

尾根部や雪崩の影響の少ないところでは、オオシ

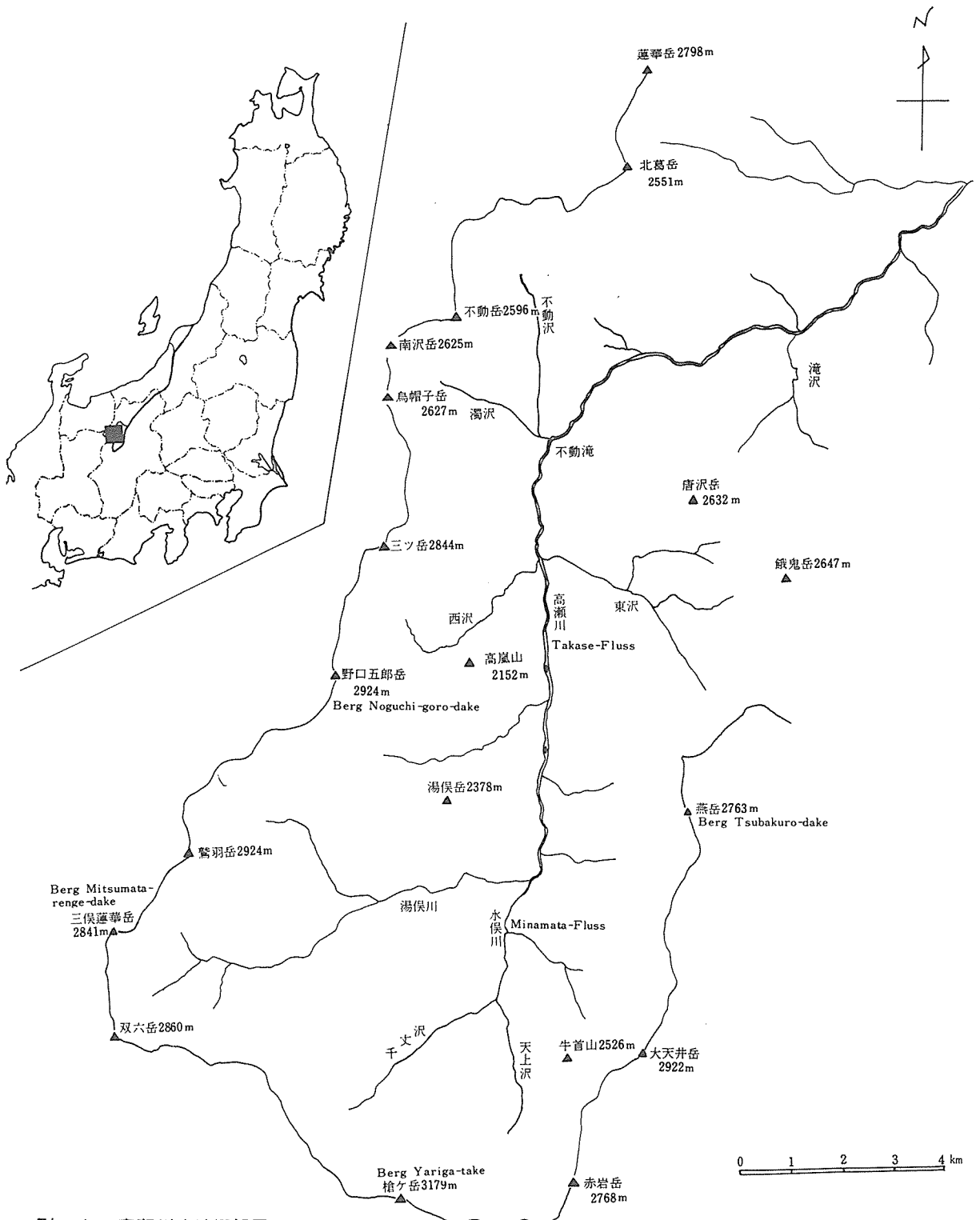


Fig.1 高瀬川流域概観図
Übersichtskarte der Flusses Takase

ラビソ、シラビソ、トウヒ、コメツガなどからなる亜高山針葉樹林が形成されている。立地の安定している尾根筋では、ハイマツ群落と隣接している。

高瀬川流域の西側山系を構成する烏帽子岳、野口五郎岳、鷲羽岳、三俣蓮華岳を結ぶ稜線は、冬季季節風が直面する剣岳、立山、薬師岳の立山連峯の第1線山脈に対して第2線山脈となっている。したがって、雪の影響は緩和され、地形が急峻なため針葉樹林が広く生育している。表層土の浅い岩角地は、コメツガ、クロヘ林が海拔2,000m以下の地域に広範囲に分布している。海拔1,150m前後でツガ林へ移行している。

ブナクラス域（海拔700m以上）の斜面下部の扇状地状の崖錐地には、サワグルミ林が樹高20m以上に発達している。中性立地の安定地にはブナ林が生育している。これらブナ林の林床には、オオバクロモジ、チシマザサ、エゾユズリハなど裏日本特有の種群が高常在度でみられる。

一方、高山の砂礫風衝地や河辺の氾濫原などのように植物の生育にとってきわめてきびしい環境条件下では森林植生は成立できず、草本植生が団塊状に生育しているにすぎない。

風あたりが強く、冬に積雪の少ない山頂部や尾根筋には、風衝矮生低木群落や高山風衝草原がみられる。また融雪がおそく、いつまでも雪が残るところには雪田植生が発達している。とくに三俣蓮華岳や双六岳周辺のカール地形の地域において特異的である。

流水域に接する不安定地には冠水の程度により多種多様な植物群落が発達している。河辺や河床部は降雨時の増水とともに冠水する。またそれによって物理的攪乱を受ける立地は小石やあらい砂から形成されているため透水性が強く、保水力はなく、減水時にはいちじるしく乾燥する。したがって流水域に生育する植物は、一般に乾湿両極端に耐える種類が多い。今回の調査では、河辺ぞいの不安定地にコマススキ群落、テキリスグ群落などの草本植物群落といくぶん安定したヤシヤブシ群落、オオバヤナギードロノキ林が認められた。

調査対象地の植生配分模式はFig.9に示されている。

II 調査の対象と方法

現地調査は1971年7月、8月および翌年7月の3回にわたり行なわれた。現地では植生調査 (Vegetationsaufnahme) を中心に調査が進められた。植生調査資料は室内における表組みかえ作業によって、植物社会学的群落単位の決定が行なわれた。

1. 植生調査

植生調査の対象は自然植生に中心がおかれたが、人為植生についても若干の資料が得られた。

調査はBraun-Blanquet 1964の植物社会学的調査方法によって行なわれた。野外において各植物群落の典型的と見なされる植分について、植物社会学的な植生調査が行われた。調査対象地域内の全出現種にわたり階層別に完全な種のリストが作製された。群落階層は森林のような多層群落では、高木層B₁ (Baumschicht-1)、亜高木層B₂ (Baumschicht-2)、低木層S (Strauchschicht)、草本層K (Krautschicht)、蘚苔層M (Moosschicht) に分けて各階層の全植被率が推定された。

各階層の高さはあらかじめ設定しないで、それぞれの群落の成層に応じて決められた。ついで各層の出現種について優占度は全推定法により群度 (5階級, Ellenberg 1956, Braun-Blanquet 1964) とともに量的測度が与えられた。植生調査の一例はTab.1に示されている。

その他に調査植分の海拔高、方位、傾斜、微地形、土壌条件、人為的影響の有無および程度など現地で判定しうる範囲でできるだけ多くの立地条件について記録された。また、植生断面模式や植生配分模式も必要に応じて記録された。

その結果、現地において約200箇の植生調査資料 (Vegetationsaufnahme) が得られた。

2. 群落組成表の作製

現地調査で得られた調査資料は、ほぼ同じ群落に属すると考えられる資料ごとにとりまとめて、それぞれの群落組成表に組まれた。5mm方眼紙を利用して素表、常在度表、部分表、区分表、群集表へと比較検討しながら組みかえ作業が進められた。とくに部分表については何回も組みかえが行なわれた。

Tab. 1 Beispiel für eine Vegetationsaufnahme

植生調査の一例

Name d. Gesellsch. マルバマンサクブナ群集
 Aufn.Nr. C-11 Dat '71.8.19 Ort. 七倉沢
 Aufn. von H.H. K.O. K.I.
 B-1 1.8 m 80 %
 B-2 1.1 m 20 %
 S 4 m 60 %
 K 0.3 m 25 %

Exp.u. Neigung SE 2°
 Höhe ü.M. 1140m
 20 × 20 qm
 Artenzahl 30 spp.



ⓑ 5.4 ブナ

ⓑ 1.2 ブナ
 1.1 ヒトツバカエデ
 + コシアブラ
 + コハウチワカエデ

Ⓢ 3.3 チマキザサ
 2.2 タムシバ
 1.2 オオバクロモジ
 1.2 エゾユズリハ
 1.2 チシマザサ
 + ブナ
 + ヒトツバカエデ
 + ハウチワカエデ
 + コミネカエデ
 + リョウブ
 + ヤマウルシ
 + アオダモ
 + オオカメノキ
 + ノリウツギ

Ⓚ 1.2 ハイイヌガヤ
 1.2 ツルアリドウシ
 + タムシバ
 + ウワミズザクラ
 + オオカメノキ
 + シノブカグマ
 + オオハナヒリノキ
 + ブナ
 + コシアブラ
 + ツタウルシ
 + エゾユズリハ
 + ヤブコウジ
 + ホンジャクナゲ
 + アクシバ
 + コミネカエデ
 + ヤマトリゼンマイ
 + ユキザサ
 + ヤマソテツ
 + ヤマウルシ
 + ヒメモチ

群落組成表は会津駒ヶ岳・田代山周辺（宮脇，伊藤，奥田 1967），越後三山・奥只見周辺（宮脇他 1968），乗鞍岳（宮脇，大場，奥田 1969）の植生調査資料および他の既発表，未発表の資料と比較検討されたから地域的な群落単位の把握が試みられた。

Ⅲ 記録された植生単位

A. 高山帯 Alpine Stufe

高山は低温，低圧，強風など環境条件がきびしく，生物の生育期間は夏3ヶ月前後で短期間で開花，結実というサイクルを終えなければならない。

高山帯を最も特徴づける群落は，コケモモハイマツ群集の常緑低木林である。特に燕岳山頂付近のハイマツは花崗岩の巨礫や風化した真白な砂と緑白のコントラストを形成し極めて印象的な景観を構成している。一般的には，コケモモハイマツ群集域で絶えず強い風衝作用を受ける乾性立地には，カーベット状や斑紋状にコメバツガザクラーミネズオウ

群集の矮生低木群落が見られる。

凹状地形や北向き斜面など多量な積雪のある場所には雪田植生であるタカネヤハズハハコアオノツガザクラ群集の乾性雪田植生が断片的に生育している。

山頂周辺や山稜斜面の不安定な砂礫地にはコマクサータカネスミレ群集，イワスゲータカネツメクサ群落，ミヤマクワガターウラジロタデ群集などの高山荒原植物群落が疎な団塊状の群落を形成している。また，これらの高山荒原植物群落は，モザイク状に入りこんで生育している。

その他に岩隙に生ずるイトイ群落や残雪から流出する流水に沿って細く線状に生育するミヤマイ群集も見られる。

1. 高山針葉低木群落 Zwergkiefergebüsch

1) コケモモハイマツ群集

Vaccinio - Pinetum pumilae (Tab.2)

ハイマツ群落は，本州中部以北の高山には普通に

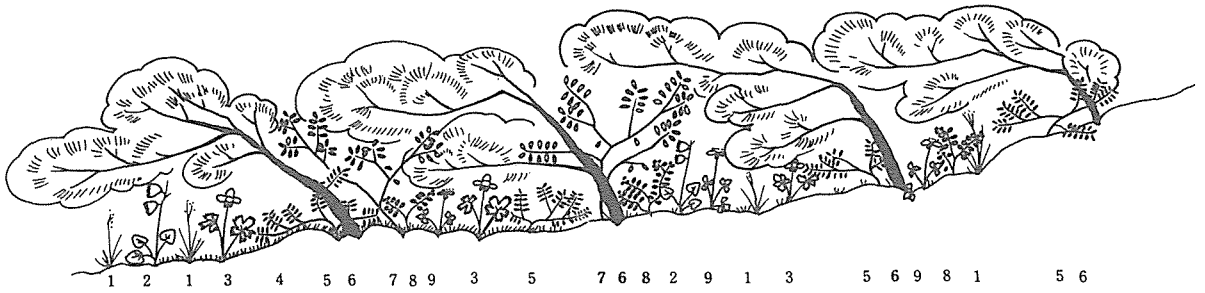


Fig.2 コケモモ-ハイマツ群集断面模式

Vegetationsprofil des Vaccinio - Pinetum pumilae

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. <i>Deschampsia flexuosa</i> コメススキ | 6. <i>Pinus pumila</i> ハイマツ |
| 2. <i>Shortia soldanelloides</i> イワカガミ | 7. <i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウソゴ |
| 3. <i>Rubus pedatus</i> コガネイチゴ | 8. <i>Vaccinium vitis-idaea</i> コケモモ |
| 4. <i>Pleurozium schreberi</i> タチハイゴケ | 9. <i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン |
| 5. <i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> ガンコウラン | |

みられるにもかかわらず、高山という画一的できわめてきびしい立地条件のもとに生育しているためハイマツ群落と結びつく種は制限され、種組成が貧化している。群落を構成する林床植物は、コケモモ、クロウソゴ、オオバノキなどの *Vaccinium* (スノキ) 属、コガネイチゴ、イワカガミ、ミツバオウレンのような小形草本植物およびタチハイゴケ、イワダレゴケ、ダチウゴケなどの蘚苔類が中心となっている。これは亜高山針葉樹林の林床植物と類似した種構成を示している。ハイマツ群落も同様に針葉の枝葉が密集するため林床が暗い。また厚い未分解の落葉層が堆積しているのが原因と考えられる。

ハイマツは乾燥に対する抵抗力が強く岩上、岩隙地にも生育するが、嫌雪性のため残雪が遅くまで残るところや礫が移動するような立地では群落を形成することができない。

調査対象地の三俣蓮華岳、野口五郎岳、双六岳などで得られたハイマツ群落はいずれもコケモモ-ハイマツ群集にまとめられた。コケモモ-ハイマツ群集は、立地の変化にもとづく種組成の相違からコガネイチゴ、ミツバオウレン、クロウソゴ、ゴゼンタチバナによって区分されるコガネイチゴ亜群集と、特別な区分種をもたない典型亜群集とに下位区分された。

典型亜群集は、尾根筋の風衝作用の強い立地に生育している。出現種数は6~10種と少なく草本植

物はほとんどみられない。一方、地衣類が特徴的に出現している。ハイマツの樹高は低く1m以下である。

コガネイチゴ亜群集は、風背地側に発達し、出現種類も11~19種と典型亜群集に比較して多い。コガネイチゴ亜群集はさらにイワダレゴケ、タカネナナカマドをもつ植分と、ダチウゴケ、タケシマラン、マイヅルソウによって区分される植分およびそれらの種群の生育がみられない典型植分とに細分された。コガネイチゴ亜群集は、小林(1971)のコガネイチゴ-ハイマツ群集に相当するものと考えられる。

Tab. 2 Vaccinio - Pinetum pumilae

コケモモハイマツ群集

- A. typicum 典型亜群集
- B. Subass. von Rubus pedatus コガネイチゴ亜群集
 - a. Variante von Hylocomium splendens イワダレゴケ変群集
 - b. Typische Variante 典型変群集
 - c. Variante von Maianthemum dilatatum マイズルソウ変群集

		A										B							
		a					b					c							
Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Datum d. Aufnahme ('71):	調査年月日	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Höhe ü. Meer (m):	海拔高	11	9	11	9	9	10	10	9	9	9	10	10	10	10	11	10	10	10
Exposition:	方位	2830	2920	2720	2740	2740	2700	2700	2820	2840	2770	2700	2680	2640	2750	2840	2730	2730	2760
Neigung(°):	傾斜	SE	W	SW	NNENNE	W	W	SSE	WNW	S	N	NNE	N	N	SE	-	N	N	N
Grösse d. Probeffläche (m × m):	調査面積	20	10	30	15	20	5	5	4	10	20	5	5	5	5	5	-	5	10
		5×5	3×5	5×5	3×5	5×5	5×5	5×5	5×5	4×5	4×5	3×3	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	0.3	0.3	0.3	0.7	1	1	1	0.8	0.8	0.7	0.7	1.5	1.2	1.5	0.8	1	1	2
Deckung d. Strauchschicht (%):	低木層植被率	95	90	95	95	95	95	95	95	90	90	90	90	90	90	95	95	90	95
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.1	0.1	0.05	0.15	0.2	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.5
Deckung d. Krautschicht (%):	草本層植被率	2	60	30	20	50	20	20	30	40	10	40	90	60	80	40	30	80	60
Deckung d. Moosschicht (%):	蘚苔層植被率	80	70	30	70	30	70	10	10	50	60	80	40	20	80	50	80	70	70
Artenzahl:	出現種数	5	6	7	6	7	11	12	13	16	18	15	16	19	17	13	15	16	17
Kenn- u. Trennarten d. Ass. u. Verb.:	群集・群団の標本種と区分種																		
Pinus pumila	ハイマツ S	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ K	+	2	3	3	4	1	2	1	2	+	2	2	+	2	2	2	2	2
Rhododendron aureum	キバナシャクナゲ K	3	3	3	3	4	1	2	2	2	+	1	2	2	2	2	2	2	2
Trennarten d. Subass.:	亜群集区分種																		
Rubus pedatus	コガネイチゴ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium ovalifolium	クロウスゴ S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coptis trifolia	ミツバオウレン K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	コメススキ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus canadensis	ゴゼンタチバナ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus matsumurana	ウラジロナナカマド S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Variante:	変群集区分種																		
Hylocomium splendens	イワダレゴケ M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus sambucifolia	タカネナナカマド S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Streptopus streptopoides var. japonicus	タケシマラン K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum dilatatum	マイズルソウ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ptilium crista-castrensis	ダチョウゴケ M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kenn- u. Trennarten d. höheren Einheiten:	上級単位の標本種と区分種																		
Dicranum majus	チシマシッポゴケ M	4	4	4	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pleurozium schreberi	タチハイゴケ M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium smallii	オオバキノキ S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	コミヤマカタバミ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:	随伴種																		
Shortia soldanelloides	イワカガミ K	+	.	1	1	.	+	+	1	2	+	+	+	+	2	2	+	+	+
Empetrum nigrum var. japonicum	ガンコウラン K	.	1	2	.	2	2	.	.	.	.	+	2	1	2	.	1	2	+
Solidago virga-aurea var. leiocarpa	コガネギク K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaultheria miqueliana	シラタマノキ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tripetaleia bracteata	ミヤマホツツジ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis longiseta	ヒゲノガリヤス K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trautvetteria japonica	モミジカラマツ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium uliginosum	クロマキノキ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopodium annotinum var. acrifolium	タカネスギカズラ K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

出現1回の種 Ausserdem je einmal in Aufn. Nr. 8: Rhododendron brachycarpum ハクサンシャクナゲS一+, in 9: Calamagrostis hakonenis ヒメノガリヤスK一+, Anemone debilis ヒメイチゲK一+, in 11: Vaccinium shikokianum マルバウスゴK一+, in 12: Calamagrostis langsdorffii イワノガリヤスK一2, Tilingia ajanensis シラネニンジンK一2, Trollius riederianus var. japonicus シナノキンバイK一+, in 13: Phyllodoce aleutica アオノツガザクラK一3, Peucedanum multivittatum ハクサンボウフウK一+, Anemone narcissiflora ハクサンイチゲK一+, Trientalis europaea ツマトリソウK一+, Gentiana nipponica ミヤマリンドウK一+, Luzula rostrata ミヤマヌカホシソウK一+, in 14: Lonicera tschonoskii オオヒョウタンボクK一2, Rubus vernus ベニバナイチゴK一2, in 17: Carex oxyandra ヒメスゲK一+, in 18: Carex hakonenis コハリスゲK一2.

Bryophyten sind ausgelassen 蘚苔類は一部省略

Tab. 3 Arcterico — Loiseleurietum

コメバツガザクラ — ミネズオウ群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
		7	7	7	7	7
		22	22	21	21	21
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	2850	2850	2720	2890	2870
Exposition :	方位	—	—	E	S	SE
Neigung (°) :	傾斜	—	—	2.5	10	5
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積	3	1.5	6	6	20
Höhd. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	0.5	0.05	0.1	0.1	0.1
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	75	70	70	35	30
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	10	60	40	—	—
Artenzahl :	出現種数	6	7	12	8	9
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass. u. Verbandes:</u>	群集および群団の標徴種と区分種					
Arctous alpinus	ウラシマツツジ	2.2	3.3	4.4	2.2	1.2
Vaccinium uliginosum	クロマメノキ	•	1.2	1.2	1.2	2.2
Loiseleuria procumbens	ミネズオウ	4.4	3.3	•	•	+2
Arcteria nana	コメバツガザクラ	1.2	+	•	•	•
Empetrum nigrum	ガンコウラン	•	+2	•	•	•
<u>Trennarten d. Subass.:</u>	亜群集区分種					
Potentilla matsumurae	ミヤマキンバイ	•	•	3.2	1.2	2.2
Carex vanheurckii	ヌイオスゲ	•	•	+2	2.2	1.2
Gentiana algida	トウヤクリンドウ	•	•	+	+	+
Diapensia lapponica	イワウメ	•	•	•	+	+
<u>Begleiter:</u>	随伴種					
Carex pyrenaica	キンスゲ	+	+	•	•	•
Thamnia vermicularis	ムシゴケ	2.2	•	2.2	•	•
Cladonia sp.	ハナゴケ	4.4	•	3.3	•	•
Aulacomnium sp.	ナガミチョウチンゴケ属の一種	•	1.2	•	•	•
Eupharsia insignis var. nummularia	ヒナコゴメグサ	•	•	1.2	•	•
Kobresia bellardii	ヒゲハリスゲ	•	•	1.2	•	•
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ	•	•	+2	•	•
Sedum rosea	イワペンケイ	•	•	+2	•	•
Hedysarm vicioides	イワオウギ	•	•	+	•	•
Campanula chamissonis	チシマギキョウ	•	•	•	+	•
Minurtia hondoensis	タカネツメクサ	•	•	•	+	•
Viola crassa	タカネスマレ	•	•	•	•	+2
Carex stenantha	イワスゲ	•	•	•	•	+

Bryophyten sind ausgelassen 蘚苔類は省略

2. 風衝矮生低木群落 Zwergstrauchheide

2) コメバツガザクラ — ミネズオウ群集

Arcterico-Loiseleurietum (Tab. 3)

風あたりが強くて冬に積雪の少ない高山の山頂部や尾根部には、コメバツガザクラ—ミネズオウ群集がハイマツ群落の周辺にカーベット状に生育している。群落を構成する種群は、ミネズオウ、ウラシマツツジ、コメバツガザクラ、クロマメノキなどのツツジ科の低木植物と、ムシゴケ、ハナゴケ類などの地衣類が主体となっている。ここに生育する植物は風衝やそれに伴う乾燥に対して適応し、風衝矮生低木群落を形成している。

風衝作用が強いため積雪が少なく冬の寒さがきびしく、乾燥もはげしい環境条件下に生育するコメバツガザクラ—ミネズオウ群集は、ハイマツ群落の林縁群落として発達し、カーベット状に断続的にみられる。

Tab.4 Anaphalio - Phyllodocetum aleuticae

タカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集

Nr d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4																																																												
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'72	'72	'72	'72																																																												
		7	7	7	7																																																												
		23	23	22	22																																																												
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	2750	—	2520	2520																																																												
Exposition :	方位	NE	E	NW	NW																																																												
Neigung (°)	傾斜	40	20	10	10																																																												
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積	6	6	4	4																																																												
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	0.1	0.15	0.1	0.1																																																												
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	80	80	80	80																																																												
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	20	—	10	10																																																												
Artenzahl:	出現種数	9	9	12	15																																																												
<u>Kenn-u. Trennarten d. Ass. :</u>	群集標徴種と区分種	<table border="1"> <tr> <td>1·2</td> <td>1·2</td> <td>+2</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>1·2</td> <td>1·2</td> <td>1·2</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> </tr> </table>				1·2	1·2	+2	+	·	1·2	1·2	1·2	·	·	·	+																																																
1·2	1·2					+2	+																																																										
·	1·2					1·2	1·2																																																										
·	·	·	+																																																														
Shortia soldanelloides f. alpina	コイワカガミ																																																																
Anaphalis alpicola	タカネヤハズハハコ																																																																
Artemisia sinanensis	タカネヨモギ	<table border="1"> <tr> <td>+·2</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>+</td> <td>·</td> <td>+</td> </tr> </table>				+·2	·	·	+	·	+	·	+																																																				
+·2	·					·	+																																																										
·	+	·	+																																																														
<u>Trennarten d. Subass. :</u>	亜群集区分種																																																																
Gentiana nipponica	ミヤマリンドウ																																																																
Peucedanum multivittatum	ハクサンボウフウ																																																																
<u>Kenn-u. Trennarten d. höheren Einheiten :</u>	上級単位の標徴種と区分種	<table> <tr> <td>4·5</td> <td>4·4</td> <td>4·4</td> <td>4·4</td> </tr> <tr> <td>+·2</td> <td>·</td> <td>2·2</td> <td>1·2</td> </tr> <tr> <td>+·2</td> <td>·</td> <td>·</td> <td>·</td> </tr> </table>				4·5	4·4	4·4	4·4	+·2	·	2·2	1·2	+·2	·	·	·																																																
4·5	4·4					4·4	4·4																																																										
+·2	·					2·2	1·2																																																										
+·2	·	·	·																																																														
Phyllodoce aleutica	アオノツガザクラ																																																																
Geum pentapetalum	チングルマ																																																																
Lycopodium sitchense var. nikoense	タカネヒカゲノカズラ																																																																
Begleiter :	随伴種	<table> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>+2</td> <td>+2</td> </tr> <tr> <td>1·2</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>·</td> <td>·</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </table>				+	+	+2	+2	1·2	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	+	+
+	+					+2	+2																																																										
1·2	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·					+	+																																																										
·	·	+	+																																																														
Solidago virga-aurea var. leiocarpa	コガネギク																																																																
Tofieldia okuboi	ヒメイワショウブ																																																																
Hypericum kamtschaticum var. senanense	シナノオトギリ																																																																
Pedicularis yezoensis	エゾソオガマ																																																																
Ixeris dentata var. kimurana	クモマニガナ																																																																
Festuca ovina	ウシノケグサ																																																																
Selaginella selaginoides	コケスギラン																																																																
Carex blepharicarpa	ショウジョウスゲ																																																																
Heloniopsis orientalis	ショウジョウバカマ																																																																
Rubus pedatus	コガネイチゴ																																																																
Gaultheria miqueliana	シラタマノキ																																																																
Vaccinium ovalifolium	クロウスゴ																																																																
Hieracium japonicum	ミヤマコウゾリナ																																																																
Pedicularis chamissonis var. japonica	ヨツバシオガマ																																																																

Bryophyten sind ausgelassen 蘚苔類は省略

3. 雪田植物群落および流水縁植物群落

Schneeboden-Gesellschaft und

Quellfluren-Gesellschaft

3) タカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集

Anaphalio-Phyllodocetum aleuticae (Tab.4)

コケモモ-ハイマツ群集域の平坦地や凹状地には、夏になっても残雪が消えず雪田を形成している。これら雪田の周辺には、アオノツガザクラ、タカネヤハズハハコ、チングルマなどの種群によって特徴づけられる雪田植生 (Schneetälchenvegetation) がみられる。堆雪斜面の凸状地や露岩の多い礫地は、融雪後乾燥し、上記植物を中心とする乾性雪田植生のタカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集が生育している。

今回の調査で得られたタカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集は、裏日本型気候下の本州中部山岳に広く生育するミヤマリンドウ亜群集としてまとめられた。赤石山系の寡雪地域のシナノヒメクワガタ亜群集に対してミヤマリンドウ、ショウジョウスゲ、ハクサンボウフウなどを区分種として多雪地帯の植分として下位区分される。

雪田植生を構成する種群は残雪により生育期間が短縮させられるが、冬の寒さを雪によって保護されるという利点をもっている。したがって群落は冬季季節風の風背地側とくに主稜山脈の北東斜面において発達している。調査対象地では三俣蓮華岳東側斜面、双六岳北東斜面で顕著に発達している。

Tab.5 Juncetum beringensis
ミヤママイ群集

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Datumd. Aufnahme :	調査年月日	71	71	'71	71	71	'71	'71	'71	'71	'71	'71						
		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
		11	11	11	9	9	10	9	10	11	11	11						
		2690	2690	2740	2800	2800	2630	2800	2630	2670	2630	2660						
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度																	
Exposition :	方位																	
Neigung (°) :	傾斜																	
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積																	
Höhe d. Vegetation (m) :	植生高																	
Deckung d. Vegetation (%) :	植被率																	
Artenzahl :	出現種数																	
Kennart d. Ass. :	群集標徴種																	
Juncus beringensis	ミヤママイ	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	2	2	4	4	2	2	2
Trennart d. Subass. :	亜群集区分種																	
Veratrum stamineum	コバイケイソウ	+ + 2 + 2																
Trennarten d. Subass. :	亜群集区分種																	
Deschampsia caespitosa var. festuceifolia	ヒロハコメススキ	. . . + 2.2 1.2 + 2 1.2 . . . 2.2																
Tilingia ajanensis	シラネニンジン	. . . + + 1.2 . . + 2 + 2 1.2																
Potentilla matsumurae	ミヤマキンバイ	. . . . + 2 5.5 3.3 + 2.2 1.2															
Carex pyrenaica	キンスゲ	. . . . + 2 + 2 1.2 1.2 2.3															
Trennarten d. Variante :	変群集区分種																	
Coelopleurum multisectum	ミヤマゼンゴ	. . . . . . . . . . 3.3 3.3															
Calamagrostis longiseta	ヒゲノガリヤス	. . . . . . . . . . 2.2 3.3															
Begleiter :	随伴種																	
Gentiana nipponica	ミヤマリンドウ + . + +																
Phyllodoce aleutica	アオノツガザクラ	. . . . . 3.3 . . . 1.2 .															
Solidago virga-aurea var. leiocarpa	コガネギク	. . . + 1.2																
Anemone narcissiflora	ハクサンイチゲ	. . . + +																
Rumex montanus	タカネスイバ	. . . +																
Athyrium alpestre	オクヤマワラビ	. . . +																
Seseli libanotis var. japonica	イブキボウフウ +																
Carex omiana var. monticola	カワズスゲ	. . . . . 1.2															
Trautvetteria japonica	モミヅカラマツ	. . . . . + 2															
Carex hakkodensis	イトキンスゲ	. . . . . + 2															
Trollius riederianus var. japonicus	シナノキンバイ	. . . . . . . . 2.3															
Carex blepharicarpa	ショウジョウスゲ	. . . . . . . . + 2															
Swertia cuspidata	ミヤマアケボノソウ	. . . . . . . . + 2															
Arnica unalasensis var. tschonoskyi	ウサギギク +																
Barbarea orthoceras	ミヤマガラシ +																
Veronica nipponica	ヒメクワガタ +																
Geranium yesoense var. nipponicum	ハクサンフウロ	. . . . . . . . . . . . 2.2															
Ranunculus acris var. nipponicus	ミヤマキンボウゲ	. . . . . . . . . . . . + 2															
Shortia soldanelloides	イワカガミ	. . . . . . . . . . . . + 2															
Coptis trifolia	ミツバオウレン +																
Pedicularis chamissonis var. japonica	ヨツバシオガマ +																

4) ミヤママイ群集

Juncetum beringensis (Tab.5)

コケモモハイマツ群集域の多積雪斜面などの流水縁には流れに沿って線状にミヤママイ群集が生育している。ミヤママイは強固な地下茎をはりめぐらし、ヒロハコメススキ、キンスゲ、ミヤマアカバナ等と混生している。

一般に高山では降水が一時に流れ去り、絶えず流水が見られるような立地はほとんど無く、ただ一ヶ所のみ雪溪の末端から低温の無機水が流出している。ここにみられるミヤママイ群集は停滞水中に生育する

エゾホソイ群集と異なり一種のみで群落を形成する

ことはきわめて稀である。雪田周辺に発達するといふ立地条件から群落内にはアオノツガザクラ、チングルマ、シラネニンジン等の種群が侵入している。

樺沢岳～硫黄乗越間の地表水が流れていない比較的乾性立地では2種から構成されるコバイケイソウ亜群集が認められた。

Tab.6 *Juncus maximowiczii* - Gesellschaft
イトイ群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'71 8 13
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	2750
Exposition	方位	S
Neigung (°) :	傾斜	80
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積	0.06
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	0.05
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	70
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	70
Artenzahl :	出現種数	5
Trennart d. Gesellschaft :	群落区分種	
<i>Juncus maximowiczii</i>	イトイ	2・2
Begleiter:	随伴種	
<i>Viola crassa</i>	タカネスミレ	4・3
<i>Campanula chamissonis</i>	チシマギキョウ	+
<i>Festuca ovina</i>	ウシノケグサ	+
<i>Selaginella shakotanensis</i>	ヒモカズラ	+

4. 岩隙植物群落

Felsenspalten-Gesellschaften

5) イトイ群落

Juncus maximowiczii - Gesellschaft (Tab.6)

北燕岳の日射量の少ない岩隙にはイトイの群落が生育している。一般にイトイは亜高山帯から高山帯の陰湿な岩面にミヤマウラボソ、トガクシデンダ、ナヨシダ、アオチャセンシダなどと共存することが多い(宮脇・大場・奥田1969)。調査地のイトイ群落は傾斜角80度の岩隙や岩面のポケット状の部分に土壌が堆積した立地に生育している。特にイトイはオーバーハングの下の日かげの所で優勢である。わずかながら土壌の堆積した岩の割れ目や凹状地にはタカネスミレ、チシマギキョウ、ミヤマウシノケグサ等の生育しているのが認められる。タカネスミレは被度4と高く、地衣類とともに優占している。

5. 高山荒原植物群落

Alpine Wüsten-Gesellschaften

6) ミヤマクワガターウラジロタデ群落

Veronico-Polygonetum weyrichii (Tab.7)

北アルプスの高山砂礫地には大別して寒冷気候下に成生される構造土などの周氷河作用によって生じた礫地と、急傾斜で砂礫が崩落したり、残雪の雪塊

がずり落ちて生じる崩壊地とがある。前者の立地にはコマクサータカネスミレ群落が生育している。一方、後者はイワツメクサ、イワスゲ、コメススキ、ミヤマクワガタ、ウラジロタデなどの種群によって特徴づけられる高山荒原植物群落がみられる。

ミヤマクワガターウラジロタデ群落は谷頭の残雪が夏遅くまで残り、雪塊が崩落したり、融雪した後に裸地を形成するような立地に生育している。したがって、ミヤマクワガターウラジロタデ群落は多雪な裏日本型気候域の高山砂礫において顕著である。

7) イワスゲータカネツメクサ群落

Carex stenantha - *Minuartia*

hondoensis - Gesellschaft (Tab.7)

双六岳、野口五郎岳、三ツ岳など比較的なだらかな山稜で乾燥した緩斜面には、イワスゲ、タカネツメクサ、チシマギキョウ、ミヤマキンバイなどを主体とした疎生群落が生育している。また砂礫移動が著しい立地ではオヤマソバが優占する団塊状植生を形成している。イワスゲータカネツメクサ群落は砂礫移動のはげしい立地に発達するミヤマクワガターウラジロタデ群落やコマクサータカネスミレ群落より安定した立地に生育している。細礫の中には人頭大の礫も混じり移動を防いでいる。出現種数も7〜11種と多くなり、トウヤクリンドウ、イワウメ、コケモモが侵入している植分もみられる。

Tab.7 Alpine Wüsten-Gesellschaft 高山荒原植物群落

I. Veronico-Polygonetum weyrichii ミヤマクワガターウラジロタデ群集

II. Carex stenantha-Minuartia hondoensis-Cesellsch. イワスゲータカネツメクサ群落

III. Dicrocentro-Violetum crassae コマクサータカネスミレ群集

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	I		II		III						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'72	'72	'72	'72	'72	'72	'72	'72	'72	'72	
		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
		22	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	2650	2600	-	2790	2670	2640	2750	2770	2640	2760	
Exposition :	方位	-	S	-	W	SE	W	-	-	W	W	
Neigung (°) :	傾斜	-	30	-	10	5	20	-	-	25	5	
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積	6	12	4	12	1	10	6	12	8	6	
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	0.2	0.15	0.2	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03	
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	20	30	40	35	15	10	20	20	15	10	
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	-	10	-	5	-	-	-	-	-	-	
Artenzahl:	出現種数	5	11	7	10	4	2	3	3	3	4	
Kennarten d. Ass. :	群集標徴種											
Veronica schmidtiana var. banadaiana	ミヤマクワガター	1・2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum weyrichii	ウラジロタデ	1・2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Gesellschaft :	群落区分種											
Carex stenantha	イワスゲ	.	2・2	+2	1・2	.	.	.	.	.	.
Minuartia hondoensis	タカネツメクサ	+	+2	+	+2	.	.	.	.	.	.
Campanula chamissonis	チシマギキョウ	.	+	+	+2	.	.	.	.	.	.
Potentilla matsumurae	ミヤマキンバイ	.	1・2	+	2・2	.	.	.	.	.	+
Kennarten d. Ass.:	群集標徴種											
Dicentra peregrina	コマクサ	1・1	2・2	1・2	1・2	+
Viola crassa	タカネスミレ	2・2	.	2・2	1・2	2・2	1・2	+2	2・3	1・2	2・2	
Kenn-u. Trennarten d. Verbandes.:	群団の標徴種と区分種											
Stellaria nipponica	イワツメクサ	.	.	+	.	.	.	+2	+	.	.	
Polygonum nakaii	オヤマソバ	.	.	.	3・3	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	コマメススキ	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:	随伴種											
Festuca ovina	ミヤマウシノケグサ	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	
Gentiana algida	トウヤクリンドウ	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Luzula oligantha	タカネスズメノヒエ	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Cetraria sp.	エイランタイの一種	.	2・2	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhacomitrium sp.	スナゴケの一種	.	1・2	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	オオウシノケグサ	.	1・2	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium vitis-idaea	コケモモ	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diapensia lapponica	イワウメ	.	.	.	1・2	.	.	.	.	.	.
Thamnia vermicularis	ムシゴケ	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	ハナゴケの一種	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Luzula wahlenbergii	クモマズメノヒエ	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Geum calthaefolium	ミヤマダイコンソウ	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

8) コマクサータカネスミレ群集

Dicentra - Violetum crassae (Tab.7)

海拔 2,600 m 以上の高山砂礫地や火山灰砂礫地には、コマクサ、タカネスミレ、ミヤマウシノケグサなどがまばらに単生している。尾根付近の緩斜面や平坦地の細礫地は基盤の礫の移動が比較的少なく、細礫の間は砂土で埋められている。

今回の調査地のコマクサータカネスミレ群集は、タカネスミレ 1 種のみからなる先駆相群落、コマク

サ、タカネスミレを伴った群落の典型部および構成種の多い退化相をなす植分とに区分された。これら三者の間には立地的相違が認められなかった。

一般にコマクサータカネスミレ群集は火山砕屑物上に生育するが、調査対象地にはみられず野口五郎岳、三ツ岳、大天井岳周辺などの花崗岩が風化し細礫が堆積した立地に生育する群落だけであった。

B 亜高山帯 Subalpine Stufe

高瀬川流域における亜高山帯は標高 1,600~1,700 m の山地帯上部から標高 2,400~2,500m の森林限界までの範囲である。亜高山帯における主な植生はシラビソ-オオシラビン群集の常緑針葉樹林と、ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集の夏緑広葉樹林である。両者は地形および雪崩れに伴う物理的破壊作用等の要因によって住み分けて生育している。一般的にはミヤマハンノキ-ダケカンバ群集の方が高海拔地に生育している。安定した立地の尾根部ではシラビソ-オオシラビン群集が高山帯のハイマツ低木林と隣接している。ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集の下部の雪溪の流水がある移動礫地周辺にはカッラ-ダケカンバ群落が発達している。

亜高山帯上部での崖錐下部や沢状地は細砂礫が堆積し、栄養塩類を含んだ湿潤な土壌を形成している。ここにはクロトウヒレン-ミヤマシウト群集の高茎草原がみられる。

1. 亜高山針葉樹林 Nadelholzwälder

本州の亜高山針葉樹林は、表日本寡雪地と裏日本多雪地とにおいて樹冠を占める針葉樹の構成が異っている。すなわち、表日本型気候下に生育している針葉樹林は、シラビン、オオシラビン、トウヒが主体となっている。一方、裏日本型気候下ではオオシラビン 1 種のみからなる単純な画一的相観を呈している。

今回の調査範囲である高瀬川流域は、両気候帯の移行地域に位置している。表日本に特有なイラモミヒメバラモミ、セリバシオガマなどの種群を欠いているが、トウヒ、シラビソを伴っていることから表日本型の針葉樹林の貧化したものと考えられる。

全般に、地形はきわめて急峻で、母岩がいたる所に露出しているきびしい環境条件であるため本来シラビン、オオシラビンが占める地域は、コメツガ、クロベ、キタゴヨウなどの岩角地貧養林によって置きかえられている。

9) シラビソ-オオシラビン群集

Abietum veitchii-mariesii (Tab.8)

高瀬川流域の亜高山針葉樹林は、海拔 1,800 ~ 2,500 m にわたり生育している。一般にシラビソ-オオシラビン林は、針葉樹に混ってダケカンバ、ネ

コシデ、ナナカマドが高木層に侵入し、相観的には針広混生林を形成している。今回の調査で得られた亜高山針葉樹林にも単木的に夏緑広葉樹が散生している。

シラビソ-オオシラビン林の林内は、日光が厚い常緑針葉樹の林冠にさえぎられるためうす暗く、陰湿な状態を保持している。また、針葉樹の落葉が厚く堆積し、土壌は酸性土壌となっているため林床植物のフロラは貧弱であり、蘚苔地衣類が発達している。

調査対象地域の亜高山針葉樹林は、シラビン、オオシラビン、トウヒを標徴種としてシラビソ-オオシラビン群集にまとめられた。さらにこの群集は寡雪地帯のシラビン地域群集として多雪地帯のオオシラビン群集から区分された(宮脇, 大場, 奥田, 1969)。

高木層はオオシラビンが優占し、植被率 60~80% を占めている。低木層には樹冠を占める針葉樹の幼樹やシナノザサ、コヨウラクツツジが高常在度に生育している。草本層植物は、コミヤマカタバミ、ミツバオウレン、コフタバラン、ゴゼンタチバナ、マイヅルソウなどの小型草本植物と、アオジクスノキ、ウスノキ、オオバスノキなどの *Vaccinium* (スノキ) 属の植物が特徴的である。これは針葉樹の落葉が樹脂に富むため地中の小動物やバクテリアが好まず分解が遅れ、また粗腐植が分解するにつれ酸性土壌を形成するのが原因と考えられる。

高瀬川流域のシラビソ-オオシラビン群集は、コメツガ、キタゴヨウ、オオバスノキで区分されるコメツガ亜群集と、ヒロハユキザサ、カニコウモリ、シラネワラビなどの種群によって区分されるカニコウモリ亜群集とに下位区分された。

コメツガ亜群集は傾斜角 5~40 度の急斜面や尾根部の土壌の浅い貧養地に生育している。オオシラビンやトウヒに混って高木層にコメツガが優占している。調査番号 2, 7 の林分は相観的にはコメツガ林となっている。

カニコウモリ亜群集は、土壌の深い適潤地に生育し、地形も緩斜面や平坦地である。したがって高木層はオオシラビンによって占められ、林床植物もヒロハユキザサ、カニコウモリ、オオバシヨリマ、エ

ンレイソウなどの高茎多年性草本植物が植被率40~70%で発達している。

亜高山針葉樹林については、古くからさまざまな群落のとらえ方がなされている。ここでは乗鞍岳(宮脇, 大場, 奥田, 1969)での群落規定概念のもとについて考察された。

2. 亜高山夏緑広葉樹林 Laubholzwälder

シラビソ, オオシラビソを主とした亜高山針葉樹林と高山のハイマツ群落との間には, ダケカンバ, ウラジロナナカマド, ミヤマハンノキ, オガラバナなどから構成されるいわゆる亜高山夏緑広葉樹林が発達している。今回の調査結果より確認された亜高山夏緑広葉樹林は, 海拔2,200~2,800mにわたり広範に不連続植生帯を形成して生育しているミヤマハンノキ-ダケカンバ群集と, 海拔2,200m以下のカツラ-ダケカンバ群落とである。前者は雪崩や融雪に伴い生じる礫の移動などの物理的破壊作用を受ける不安定立地に生育している。後者は亜高山帯下部にみられ, 雪崩などの外的要因から緩和され高木林を形成している。カツラ-ダケカンバ群落の下限はブナクラス域の溪谷湿生林であるジュウモンジンダ-サワグルミ群集カツラ亜群集と接している。

11) ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集

Alno-Betuletum ermanii (Tab.9)

亜高山帯の夏緑広葉樹林は尾根筋ではみられず, 針葉樹林のオオシラビソ林がハイマツ群落と隣接している。一方, 急斜面で雪崩の通り道となるような不安定な立地では, 直幹性のシラビソ, オオシラビソ, トウヒなどの針葉樹は生育できず, ダケカンバ, ミヤマハンノキ, ウラジロナナカマドなどが雪のため, 幹や枝を屈曲させながら生育している。したがって亜高山性夏緑広葉樹林は環境条件のきびしい立地に亜高山針葉樹林の代理群落として成立している。

調査対象地である高瀬川流域の亜高山夏緑低木林は, ダケカンバ, ミヤマハンノキ, オオヒヨウタンボク, ベニバナイチゴ, コハリスゲ, カラクサイノデなどの種群を標徴種および区分種としてミヤマハンノキ-ダケカンバ群集として同定された(大場, 1967)。

対象地域のミヤマハンノキ-ダケカンバ群集は,

低木層の発達がいちじるしく植被率60~90%となっている。群落の上層を構成する樹種は林分により若干異なるが, 高海拔地では, ミヤマハンノキ, ウラジロナナカマドが, 低海拔地ではダケカンバが優占している。林内は絶えず雪崩などの物理的破壊作用を受けることと, 夏緑広葉樹特有の透光性の良好さにより明るい。

ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集は, ダケカンバ, オガラバナ, ミネカエデ, クロツリバナなどによって区分されるダケカンバ亜群集と, それらの区分種をもたない典型亜群集とに下位区分された。

典型亜群集は, 海拔2,850mを上限とし, 高茎草原と接する不安定地に生育している。崖錐状扇状地やガレ地の低湿斜面が本来の生育地となっている。群落構造は二層からなり, 上層は3m以下で低木林を形成している。出現種数は13~23種と少なく, 種组成的にも相観的にもダケカンバ亜群集とは相違している。

ダケカンバ亜群集は, 礫の移動がきわめて少ない比較的安定した立地にみられる。上層はダケカンバで占められ, 樹高が10mに達している林分もみられる。低木層はよく発達し, 三層に階層が分化されている林分が多い。出現種数は19~37種と多く, オガラバナ, ミネカエデ, ミネザクラ, クロツリバナなどの木本植物が高常在度に出現し, 典型亜群集との区分となっている。

亜高山夏緑広葉樹林について, 日本海側, 多雪地の越後三山と隣接地の乗鞍岳との比較が総合常在度表により検討された。(Tab.10)

12) カツラ-ダケカンバ群集

Cercidiphyllum japonicum - Betula ermanii - Gesellschaft (Tab.9)

ブナクラス域の上限付近から上部の沢ぞいで残雪が遅くまで残るような多湿斜面には, ダケカンバから構成される高木林が発達している。シラビソ-オオシラビソ林と接し, 周辺が針葉樹でとり囲まれているため林内は陰湿でうす暗い。このような立地は, 裏日本多雪地帯ではヤハズハンノキ林が生育している。また, 亜高山帯下部の河床部では, オオバヤナギやドロノキを主とした河畔林が成立するのが一般的である。

Tab. 10 Übersichtstabelle der subalpinen Laubholzwälder

亜高山夏緑広葉樹林

- 1: *Tilingia holopetala* - *Alnus matsumurae* - Gesellschaft,
Untereinheit von *Peucedanum multivittatum*
イブキゼリーヤハズハンノキ群落, ハクサンボウフウ下位単位
- 2: *Tilingia holopetala* - *Alnus matsumurae* - Gesellschaft,
Untereinheit von *Alnus matsumurae* イブキゼリーヤハズハンノキ群落,
ヤハズハンノキ下位単位
- 3: *Alno*-*Betuletum ermanii*, Subass. von *Betula ermanii*
ミヤマハンノキダケカンバ群集, ダケカンバ亜群集
- 4: *Alno*-*Betuletum ermanii*, typicum
ミヤマハンノキダケカンバ群集, 典型亜群集
- 5: *Alno*-*Betuletum ermanii*, Subass. von *Carex sachalinensis*
ミヤマハンノキダケカンバ群集, キイトスゲ亜群集

Nr. d. Stetigkeitstabellen
Ort :

総合常在度表番号
調査場所

1 2 3 4 5 6
越越高 高 乗 乗
後後 瀬 瀬 鞍 鞍
三三 山 川 川 岳 岳

Zahl d. Aufnahmen :

調査区数

12 7 8 7 9 9

Trennarten d. Gesellsch. :

群落区分種

III	IV	II	.	.	.
V	IV	.	.	II	.
III	V	.	.	.	.

Lastrea quelpaertensis

Tilingia holopetala

Carex dolichostachya var. *glaberrima*

オオバシヨリマ
イブキゼリ
ミヤマカンスゲ

Trennart d. Untereinheit :

下位単位区分種

III
-----	---	---	---	---	---

Peucedanum multivittatum

Trennarten d. Untereinheit:

下位単位区分種

+	V	.	.	.	.
+	IV	.	.	.	.
I	IV	.	.	.	.

Alnus matsumurae

Sasa kurilensis

Oxalis griffithii

ヤハズハンノキ
チンマザサ
ミヤマカタバミ

Kenn- u. Trennarten d. Ass. :

群集標徴種および区分種

.	.	V	V	IV	V
.	.	V	V	IV	V
.	.	V	V	V	V
.	.	IV	III	IV	V
.	.	I	V	V	IV
.	.	IV	IV	IV	II
.	.	II	III	III	I

Alnus maximowiczii

Sorbus matsumurana

Lonicera tschonoskii

Solidago virga-aurea var. *leiocarpa*

Carex hakonensis

Calamagrostis langsdorffii

Rubus pedatum

ミヤマハンノキ
ウラジロナナカマド
オオヒョウタンボク
コガネギク
コハリスゲ
イワノガリヤス
コガネイチゴ

Trennarten d. Subass. :

亜群集区分種

.	IV	V	.	.	.
.	IV	IV	.	.	.
.	.	IV	.	.	.
+	.	.	II	IV	.
.	.	.	.	IV	III
.	.	.	.	II	III
.	.	.	.	II	III

Acer ukurunduense

Acer tschonoskii

Rubus ikenoensis

Galium kamschaticum

Carex sachalinensis

Cirsium babanum var. *otayae*

Streptopus streptopoides

Thalictrum aquilegifolium

オガラバナ
ミネカエデ
ゴヨウイチゴ
エゾノヨツバムグラ
キイトスゲ
タテヤマアザミ
ヒメタケシマラン
カラマツソウ

Kenn- u. Trennarten d. höheren Einheiten:

上級単位標徴種と区分種

III	V	IV	IV	IV	III
V	III	III	II	IV	III
III	I	IV	V	V	V
IV	III	II	I	I	III
V	.	III	V	III	III
II	.	II	III	III	IV
V	II	.	III	I	I
I	.	I	I	III	IV
.	.	V	.	V	.

Veratrum stamineum

Trautvetteria japonica

Athyrium melanolepis

Streptopus amplexifolius

Rubus vernus

Saxifraga fusca var. *kikubuki*

Polystichum microchlamys

Glyceria alnasteretum

Betula ermanii

コバイケイソウ
モミジカラマツ
ミヤマメツダ
オオバタケシマラン
ベニバナイチゴ
クロクモソウ
カラクサイノデ
ミヤマドジョウツナギ
ダケカンバ

Begleiter :

随伴種

III	V	III	I	II	II
+	I	IV	II	III	III
V	V	II	.	III	I

Trillium smallii

Maianthemum dilatatum

Heloniopsis orientalis

Der Rest ist ausgelassen : 省 略

高瀬川流域の海拔 2,000 m 前後の沢すじは狭く、河床部や河辺平坦地が発達していない。したがってヤナギ林は発達せずダケカンバ林が下降している。このダケカンバ林は、カツラ、オガラバナ、ミネカエデ、ヤグルマソウ、クルマバツクバネソウなどによって区分され、カツラ-ダケカンバ群落としてまとめられた。

カツラ-ダケカンバ群落は、流動する新鮮な地下水によってうるおされる立地に生育しているため樹高の高い森林を形成している。東向き斜面では樹高 18 m、胸高直径 70 cm とみごとな高木林を形成している。出現種数は 43~57 種ときわめて多く、草本層にはジュウモンジシダーサワグルミ群集の構成種も侵入している。カツラ-ダケカンバ群落はジュウモンジシダーサワグルミ群集のカツラ亜群集とサラシナショウマ、ヤグルマソウ、ノリクラアザミなど大型草本植物で共通するものが多数存在している。ブナクラス域のサワグルミ林とミヤマハンノキ、ダケカンバを主とする亜高山夏緑広葉樹林との間に生育するカツラ（ヒロハカツラを含む）によって特徴づけられる湿性群落は最近、大場（1973）によりフサガヤ-ヒロハカツラ群集にまとめられたが、今回は暫定的にカツラ-ダケカンバ群落としてあつかわれた。

3. 亜高山河畔林 Subalpinen Weiden Wälder

13) オオバヤナギードロノキ群集

Toisuso - Populetum
maximowiczii (Tab.11)

高瀬川の海拔 1,200 m~2,000 m の範囲にわたって、河辺域にドロノキやオオバヤナギなどによる高木林が点在している。この高木林は高さ 8~11 m に達し、一般的に疎らな構造を示し、主に落葉性の低木や草本約 30 種内外で構成されている。

木本層の植被はドロノキやオオバヤナギ、オノエヤナギなどによって占められ 4 m 以上の木本層にまばらに樹枝を広げる。低木層は 2~5 m でヤブズハンノキ、ノリウツギ、ミヤマハンノキなどの陽生低木が多い。草本層の植被もまばらで、高茎の多年生草本が目立っている。つる植物は見られない。植被のない裸地上にはまれにコケ植物も見られる。

このオオバヤナギードロノキ林は、前記の 2 つの代表的なヤナギ科の植物の他にオノエヤナギ、ヤブズハンノキなどの河辺砂礫地に先駆的に生ずる種群で特徴づけられる。これらの樹種はいずれも生長の早い陽樹で、河辺の氾濫原の裸地にす早く群落を形成する。この特徴的な種組成をもつ群落は、本州の上高地および十勝平野から記録された資料にもとずき、植物群落学の立場から規定されたオオバヤナギードロノキ群集（宮脇他 1967）に含められるものと考えられる。ただし高瀬川のオオバヤナギ林は上高地における河辺林に見られるようなエゾヤナギ、クショウヤナギなどの固有な種は生育していない。

高瀬川のオオバヤナギードロノキ群集は、上記の種群の他にイタドリ、フキ、オオヨモギなどの河辺礫地や、急傾面の崩壊地などに普通に見られる種類が生育している。

海拔 1,200~1,500 m のブナクラス域に見られる群集域には、ススキ、トリアシショウマ、ノリウツギ等によるススキ亜群集が生育している。一方、天上沢で得られた資料からは海拔 1,600 m 以上のオオバヤナギ林には、ミヤマハンノキ、カンチコウゾリナ、ヤグルマソウ、ミヤマカラマツなどで区分される亜群集がある。これらの群落単位は、海拔高度の差の他に、前者は乾いた礫地に生じ先駆的な群落であり、後者は、林床にひかくてき森林生の草本が多く湿生のひかくてき安定した立地であると考えられる。

亜高山帯や山地帯における河辺環境は、他の垂直帯域に比較して不安定である。とくに、中部山岳地帯の壮年期の山岳域では、河谷は常に V 字状か広い U 字状となっている。積雪量が多く、しかも春季の雪どけの増水の影響を直接受けるため、河辺の植生はしばしば冠水したり、破壊されたりする。オオバヤナギードロノキ群集は、このような不安定な河辺立地ではもともと安定した立地に成立する。

毎年定期的に起る、ゆきどけ水による増水や梅雨期の増水には破壊をまねがれるが、数年に 1 度の突発的な洪水では冠水する。

オオバヤナギードロノキ群集の分布の中心は、北海道十勝地方の亜寒帯域および、上高地の河谷を含む亜高山帯域である。しかし、群集構成種のドロノキとオオバヤナギは、裏日本の多雪地を主とするブナ帯（山地帯）にも広く分布している（奥日光（館脇他 1966）、焼石岳（岩田他 1965））。

4. 高茎草原および池塘植物群落

Hochstaudenflur und Flachmoor

14) クロトウヒレン—ミヤマシシウド群集

Saussureo-Angelicetum (Tab. 12)

ミヤマハンノキ—ダケカンバ群集域よりさらに雪崩などの物理的破壊作用を強く絶え間なく受ける立地では、もはや樹木は生育できず高茎草原が発達している。亜高山帯の高茎草原を形成する草本植物は、やわらかく広い葉をもった大型のものが大部分である。また、ミヤマシシウド、ミヤマセンキュウなどのセリ科植物が特有な臭気をはなっている。群落構成種には、白、黄、紫色の花をつけるものが多く夏には特異な季観をなしている。

調査対象域の高茎草原は、北アルプスや中央アルプスに広く生育するクロトウヒレン—ミヤマシシウド群集としてまとめられた(宮脇他1967)。群落の植生高は1 m前後の草原が多く、ショウジョウスゲの存在により本地域の高茎草原が裏日本多雪地のものに含まれると考えられる。

肥沃で適湿ないしやや多湿な斜面下部の高茎草原

には、オニシモツク、ハンゴンソウ、ヒトツバヨモギなどの夏緑広葉樹林(ブナクラス)域の高茎草原を構成する種群も混生している。

15) エゾホソイ群集

Juncetum filiformis (Tab. 13)

亜高山針葉樹林中の小池塘にはイグサ科のエゾホソイが純群落を形成し生育している。水深の深い池塘ではミツガシワを伴い、また長い期間雨が降らず乾燥化した立地では、タカネスイバ、ミヤマキンボウゲ、ヒロハコメススキが侵入し退行遷移が著しい。

シラビソ—オオシラビソ林に囲まれた池塘は周辺から有機物が流入し、富養な停滞水を湛えている。これら小池塘や凹地の水溜りは夏季水温が上昇し、エゾホソイの生育にとっては好都合である。登山道周辺の舟くぼ地形の立地は近年の登山入口の増加に伴い踏圧により踏みかためられ排水はきわめて不良となっている。またテント設営のため掘られたくぼ地に雨水が溜り降雨時に雨水が流入する富養化した立地にもエゾホソイ群集が認められた。



Fig. 3 クロトウヒレン—ミヤマシシウド群集断面模式

Vegetationsprofil des Saussureo-Angelicetum

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Carex sachalinensis</i> var. <i>fulva</i> キイトスゲ | 7. <i>Aconitum senanense</i> ホソバトリカブト |
| 2. <i>Smilacina yezoensis</i> ヒロハユキザサ | 8. <i>Polystichum microclamys</i> カラクサイノデ |
| 3. <i>Calamagrostis langsdorffii</i> イワノガリヤス | 9. <i>Ranunculus acris</i> var. <i>nipponicus</i>
ミヤマキンボウゲ |
| 4. <i>Veratrum stamineum</i> コバイケイソウ | 10. <i>Artemisia sinanensis</i> タカネヨモギ |
| 5. <i>Angelica pubescens</i> var. <i>matsumurae</i> ミヤマシシウド | 11. <i>Saxifraga fusca</i> var. <i>kikubuki</i> クロクモソウ |
| 6. <i>Saussurea nikoensis</i> var. <i>involutrata</i>
クロトウヒレン | |

クروتウヒレンーミヤマシシウド群集

A. typicum 典型亜群集

B. Subass. von Aconitum senanense ホソバトリカブト亜群集

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	A							B			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Datum d. Aufnahme (71) :	調査月日	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	10	11	11	11	11	11	9	12	12	12	13
Exposition :	方位	2500	2240	2630	2630	2630	2630	2650	2700	2780	2720	2740
Neigung (°) :	傾斜	S	N	S	S	S	S	NW	SW	E	E	E
Grösse d. Probefläche (m²) :	調査面積	20	10	15	15	3	20	25	45	30	30	25
Höhe d. Vegetation (m) :	植生高さ	6	40	6	25	15	4	24	20	25	25	20
Deckung d. Vegetation (%) :	植被率	0.5	1	0.7	0.8	0.8	0.5	0.3	1	0.8	0.7	0.5
Artenzahl :	出現種数	90	75	95	90	85	95	90	90	95	90	95

Kenn-u. Trennarten d. Ass. :	群集標微種と区分種
<i>Viola brevistipulata</i>	オオバキスミレ
<i>Polygonum weyrichii</i>	ウラボシ
<i>Saussurea nikoensis</i> var. <i>involuta</i>	クروتウヒレン
<i>Cirsium babanum</i> var. <i>otayae</i>	タテヤマアザミ

•	+	+	+	+	+	+	+2	+	+2	+	+
1•1	3•3	+	3•3	+	•	•	•	1•2	1•1	+•2	•
+•2	•	•	•	•	+	+2	•	1•2	2•3	2•2	1•2
•	•	•	•	•	•	•	•	2•2	1•2	•	•

Trennarten d. Subass. :	亜群集区分種
<i>Aconitum senanense</i>	ホソバトリカブト
<i>Viola biflora</i>	キバナノコマノツメ
<i>Glyceria alnasteretum</i>	ミヤマドジョウツナギ
<i>Rubus vernus</i>	ベニバナイチゴ
<i>Picris hieracioides</i> var. <i>alpina</i>	カンチウゾリナ
<i>Ixeris dentata</i> var. <i>alpicora</i>	タカネニガナ
<i>Potentilla togasii</i>	エチゴキジムシロ
<i>Phleum alpinum</i>	ミヤマアワガエリ
<i>Gentiana makinoi</i>	オヤマリンドウ

•	•	•	•	•	•	•	•	•	1•2	1•1	1•2	+
•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+2	+	+
•	•	•	•	•	•	•	•	•	1•2	+2	+2	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	1•2	+2	+	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+2
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+

Kenn-u. Trennarten d. höheren Einheiten :	上級単位の標微種と区分種
---	--------------

<i>Rumex montanus</i>	タカネスイバ	→2	+	+	2•2	+	1•2	+2	1•2	+2	+2	+
<i>Coelopleurum multisectum</i>	ミヤマゼンコ	+•2	+	3•3	+2	+	+2	+2	+	+2	1•2	+•2
<i>Artemisia sinanensis</i>	タカネヨモギ	2•3	+	2•2	•	•	•	2•2	+	1•1	+	+
<i>Ranunculus acris</i> var. <i>nipponicus</i>	ミヤマキンボウゲ	2•3	•	2•2	+2	•	3•3	1•2	+	1•2	+2	1•2
<i>Trollius riederianus</i> var. <i>japonicus</i>	シナノキンバイ	+	•	•	+	•	+	3•3	1•2	2•3	1•2	3•3
<i>Geranium yesoense</i> var. <i>nipponicum</i>	ハクサンフウロ	•	•	3•3	+	+	2•2	+	2•2	1•2	3•3	2•2
<i>Calamagrostis longiseta</i>	ヒゲノガリヤス	•	•	3•3	2•2	+2	2•2	•	•	1•1	2•2	3•3
<i>Pedicularis yezoensis</i>	エゾシオガマ	+•2	+	+2	•	•	•	+2	•	•	+	+
<i>Veratrum stamineum</i>	コバイケイソウ	•	•	•	2•2	4•4	2•3	•	+2	•	1•2	+
<i>Trautvetteria japonica</i>	モミジカラマツ	•	+	•	+2	+	•	•	+	+	•	+
<i>Conioselinum filicinum</i>	ミヤマセンキュウ	•	1•2	+2	•	•	•	+	+	+	•	•
<i>Boykinia lycoctonifolia</i>	アラシダサ	•	2•2	•	•	•	•	1•2	+	+2	•	•
<i>Lilium medeoloides</i>	クルマユリ	+	•	1•2	•	•	+	•	+	+	+	•
<i>Polystichum microclamys</i>	カラクサイノデ	+	•	•	2•2	+	•	•	+	+	•	•
<i>Anemone narcissiflora</i>	ハクサンイチゲ	3•3	•	•	•	•	•	•	•	+	+	•
<i>Saxifraga fusca</i> var. <i>kikubuki</i>	クロクモソウ	•	+	•	•	•	•	•	1•1	+2	+	•
<i>Polygonum viviparum</i>	ムカゴトラノオ	•	•	•	•	•	•	•	3•3	+	•	•
<i>Pedicularis chamissonis</i> var. <i>japonica</i>	ヨツパンソガマ	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•
<i>Poa hakusanensis</i>	ハクサンイチゴツナギ	•	•	•	2•3	+	+	•	•	•	•	•
<i>Athyrium melanolepis</i>	ミヤマメツダ	•	2•3	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Athyrium alpestre</i>	オクヤマワラビ	•	•	•	3•3	+	•	•	•	•	•	•
<i>Orchis aristata</i>	ハクサンチドリ	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+2

Begleiter :	随伴種											
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	ソガネギク	2•2	1•2	+	+	•	+	1•1	•	+2	+	+
<i>Potentilla matsumurae</i>	ミヤマキンバイ	1•2	+	•	+	•	+	1•2	+	•	•	•
<i>Carex blepharicarpa</i>	ショウジョウスゲ	+•2	•	1•1	•	•	•	2•2	1•2	•	+2	2•2
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	イワノガリヤス	•	3•3	•	•	3•4	•	•	+2	+	•	•
<i>Heloniopsis orientalis</i>	ショウジョウバカマ	•	•	•	•	+	+	+2	•	•	+2	•
<i>Coptis trifolia</i>	ミツバオウレン	•	•	•	•	+	•	•	•	+	+	•
<i>Hypericum kamschatcicum</i>	イワオトギリ	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+2
<i>Phyllodoce aleutica</i>	アオノツガザクラ	3•3	•	•	•	•	•	+2	•	•	•	•
<i>Parnassia palustris</i>	ウメバチソウ	•	•	•	•	•	•	+2	•	•	•	•
<i>Deschampsia caespitosa</i> var. <i>festucaefolia</i>	ヒロハコムススキ	•	+2	•	1•2	•	•	•	•	•	•	+
<i>Luzula rostrata</i>	ミヤマスカボシソウ	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•

出現1回の種 Ausserdem je einmal in Aufn. Nr. 1: *Anaphalis aiopcola* タカネヤハズハハコ 1•2, *Veronica nipponica* ヒメクワガタ +, in 2: *Dryopteris crassirhizoma* オシダ 1•2, *Peucedanum multivittatum* ハクサンボウフウ +•2, *Carex pyrenaica* キンスゲ +•2, *Veronica schmidtiana* var. *bandaiana* ミヤマクワガタ +, *Athyrium rupestre* ミヤマヘビノネゴザ +, *Carex flavocuspis* ミヤマクロスゲ +, in 4: *Juncus beringensis* ミヤマイ +•2, in 6: *Carex parviflora* var. *vaniotii* ナガボノコジュズスゲ +, in 7: *Shortia soldanelloides* イワカガミ +, in 8: *Filipendula kamschatcica* オニシモツケ 1•2, *Thalictrum filamentosum* var. *tenerum* ミヤマカラマツ +, *Lonicera tschonoskii* オオヒョウタンボク +, *Galium kamschatcicum* var. *acutifolium* オオバノヨツバムグラ +, in 9: *Artemisia monophylla* ヒトツバヨモギ +, *Saxifraga fortunei* var. *incislobata* ミヤマダイモンジソウ +, in 10: *Arnica unalascensis* var. *tschonoskyi* ウサギギク +, in 11: *Geranium eriostemon* var. *reinii* グンナイフウロ +, *Aletris foliata* ネバリノギラン +, *Veratrum longibracteatum* タカネアオヤギソウ.

Tab.13 *Juncetum filiformis*
エゾホソイ群集

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	72 7 23
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	2400
Wassertiefe (cm) :	水深	3
Grösse d. Probestfläche (m ²) :	調査面積	4
Höhe d. Vegetation (m) :	植生高	0.2
Deckung d. Vegetation (%) :	植被率	3.0
Artenzahl :	出現種数	1
Kennart d. Ass. :	群集標徴種	
<i>Juncus filiformis</i>	エゾホソイ	3・3

5. 崩壊地植物群落

Rasen an Rutschhängen

16) クロマメノキ-アカモノ群落およびヒメスゲ-コメススキ群落, *Vaccinium uliginosum*-*Gaultheria adenothrix*-Gesellschaft und *Carex oxyandra*-*Deschampsia flexuosa*-Gesellschaft (Tab.14)

地獄谷の硫気孔地帯は、高瀬川の海拔 1,400~1,750m 付近に位置し、兩岸の斜面は急い斜で谷に落ちこみ、V字状の狭谷となっている。一方、この地帯より下方は川の流路が南北方向に流れをかせ、急に川巾が広がって河川敷は砂礫が堆積した平坦な地形となっている。

前述の場所は硫気孔に面した花崗岩の露出した、表土の少ない斜面となっており、クロマメノキ、アカモノなどの小低木が散生している。この群落は高さ 0.5~0.6m で植被率は 60~70% 内外である。この群落は硫黄を含有する蒸気を受ける、きわめてきびしい立地に生育するアカモノ、クロマメノキなどを区分種として記録された。同様な群落は、東北地方火山地帯、例えば八幡平、恐山などの硫黄孔隙に接して生育していることが知られている。硫気孔から離れるに従ってウラジロヨウラク、イワカガ

ミなどが生育可能となる。

一方、硫気の影響を直接受けないが、下流部のせき出した硫黄を含む花崗岩を母材とする砂礫地にはコメススキ、ユオウゴク、ヒメスゲなどが生育している。湯俣小屋付近の平坦地にはとくにヒメゴク、ユオウゴクが多く斑紋状の群落を形成している。この群落はこれらの種を区分種としてヒメスゲ-コメススキ群落としておく。

ヒメスゲ-コメススキ群落の土壤は硫黄を含む礫土のため生育する植物はまばらで草丈も低く植被率も 20~30% である。所によってはユオウゴクが密生する部分もある。またヒメスゲの優占する部分は多少とも人間の踏圧が加わっていると考えられる。

コメススキはこのような硫気孔周辺に限らず高山帯から低山帯の乾性な崩壊地に広く分布する。伊藤新道で得られたコメススキの荒原植生の資料は比較のため同じ表に示されている。傾斜角が 40~45° できわめて不安定な地形であるため、もっとも疎らな植物群落となっている。

C. 山地帯 Montane Stufe

標高 700m~1,600m 前後は大部分の植生が夏緑広葉樹によって占められる。尾根部や急斜面の土壤の浅い乾性立地には、ツガ、コメツガ、クロベ、ウラジロモミ等の常緑針葉樹が夏緑広葉樹と混生して生育している。上部はシラビソ-オオシラビソ林と接し亜高山帯針葉樹林へと移行している。

山地帯における最も代表的な森林はブナ林で安定した中性土壤の立地で優勢である。高瀬川流域沿いの地形は急峻なためブナの優占している林分は比較的少なく大部分の林分がミズナラ、ヒトツバカエデや針葉樹を混えている。

斜面から流失した土砂や中洲状の地形を形成している立地には、ミズナラ、ダケカンバ、ウダイカンバ、ウワミズザクラ等の夏緑広葉樹が比較的密な森林を構成している。さらに崖錐状の扇状地では溪谷湿生林のジュウモンジシダーサワグルミ群集が発達している。洪水時には流水の影響を受け林床植物は破壊作用を強く受け不安定な林相を形成している。

Tab. 14 *Carex oxyandra* - *Deschampsia flexuosa* - Gesellschaft und *Vaccinium uliginosum* - *Gaultheria adenothrix* - Gesellschaft ヒメスゲー コメスキ 群落 および クロマメノキ アカモノ 群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'71	'71	'71	'72	'72	'72	'71	'72	'71	'71	'71
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	19	19	19	21	21	21	20	21	20	20	20
Exposition :	方位	L	L	L	N	NWN	N	W	N	NE	N	
Neigung (°) :	傾斜	-	-	-	45	40	40	35	45	40	35	
Grösse d. Probestfläche (m ²) :	調査面積	9	6	9	16	20	20	25	16	6	12	16
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3	0.5	0.6
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	30	20	25	25	20	20	30	45	70	60	70
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	-	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl :	出現種数	5	6	8	2	4	4	5	7	8	6	15
<u>Trennart d. Gesellschaft :</u>	群落区分種											
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメスキ	1・2 2・2 1・2 2・3 2・2 2・2 3・3 1+2 + 3・3 +										
<u>Trennarten d. unteren Einheiten :</u>	下位単位区分種											
<i>Cladonia theiophila</i>	ユオウゴケ	3・3 3・3 4 4										
<i>Carex oxyandra</i>	ヒメスゲー	2・2 + 2・3										
<u>Trennarten d. Gesellschaft :</u>	群落区分種											
<i>Vaccinium uliginosum</i>	クロマメノキ	. . . . + + . 2・2 + 2 2・2 +										
<i>Gaultheria adenothrix</i>	アカモノ	. . . . . + 2 1+2 + + +										
<u>Trennarten d. unteren Einheiten :</u>	下位単位区分種											
<i>Menziesia multiflora</i>	ウラジロヨウラク	. . . . . . . . . 2・2 2・2										
<i>Shortia soldanelloides</i>	イワカガミ	. . . . . . . . . 1・2 2・2										
<u>Begleiter:</u>	随伴種											
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	+ 2 1 2 2 2 + + + 2 2 1 1 2 2 2 1 2										
<i>Gaultheria miqueliana</i>	シラタマノキ	1 2 + 2 + . . . + . + . + 2										
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	. . + . . . + . + . +										
<i>Pinus parviflora</i> var. <i>pentaphylla</i>	キタゴヨウ	. + + + . . .										
<i>Loiseleuria procumbens</i>	ミネズオウ	. . . . + . . 2 2 . . .										
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	ガンコウラン	. . . . . 1 3 . . 5 4 . .										
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	. . +										
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>glaucina</i>	ウラジロハナヒリノキ	. . . . . . . . + . . 1 1										
<i>Cladonia</i> sp.	ハナゴケの一種 + . . .										
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	. . . . . . . . . . 1 2										
<i>Enkinthus campanulatus</i>	サラサドウダン	. . . . . . . . . . + 2										
<i>Aletris foliata</i>	ネバリノギラン	. . . . . . . . . . + 2										
<i>Maianthemum dilatatum</i>	マイヅルソウ	. . . . . . . . . . + 2										
<i>Larix leptolepis</i>	カラマツ +										
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	ハクサンシャクナゲ +										

Fundorte 調査地 : Ito-shindo 伊藤新道

高海拔地の尾根筋や急斜面上部の凸状地には、コメツガを主要種としたアカミノイヌツゲクロベ群集が生育している。下限は標高1,300m~1,400mでサイゴクミツバツツジツガ群集と接する。一方、急傾斜な斜面下部においては、ブナ、ヨグソミネバリを混生したコメツガウラジロモミ群落が発達している。

河辺や崩壊地周辺の不安定な立地にはヒメノガリヤスーヤシャブシ群集が成立し、さらに著しい不安定地には、フジアザミ群落が発分する。

山地帯は亜高山帯や高山帯と比較して人為的影響

がおよぼされ、標高700m~800m付近には、二次林としてのカスミザクラコナラ群落やヤマツツジ-アカマツ群集が生育している。さらに森林伐採跡地にみられるヤナギラン群落も点在している。

a) 自然植生 Natürliche Vegetation

1 夏緑広葉樹林 Sommergrüne Laubwälder

17) マルバマンサク-ブナ群集

Hamamelo-Fagetum crenatae (Tab. 15)

夏緑広葉樹林域におけるもっとも代表的森林であるブナ林は、近年ますます伐採が進められ各地で減少、消滅させられている。高瀬川流域は、地形がきわ

めて急峻なうえ、基盤が花崗岩から形成されているためブナ林が成立するには環境がいささかきびしすぎ、生育地が比較的狭いのが現状である。この地域で貴重な稀少価値もあるブナ林が様々な人為的な干渉により破壊されていくのは惜しまれることである。

今回調査されたブナ林は、海拔1,000~1,300 mの比較的急傾斜地のものであり、典型的な林分は七倉、不動の滝周辺にみられる。この地のブナは、樹幹基部が雪圧で下曲することなく、直幹で樹高20 mにも達している。これは傾斜地に生育しているにもかかわらず、高瀬溪谷が冬季北西季節風に対して風背地側にあたるのが原因と考えられる。ここに生育するブナ林のクローネは緑色で、葉群は水平に展開し上下に重なるブナ型森林を形成している。本地域のブナ群落は、表日本寡雪地のブナ林であるスズタケブナ群団と、裏日本多雪地のチシマザサブナ群団との移行型を示しているが、種組成的にはチシマザサブナ群団に含まれるものである。しかし、冬季多雪な苗場山、越後三山、八幡平など典型的な裏日本型気候域にみられる常緑の地這性低木の日本海要素(前田1958)は低い常在度でしか出現していない。すなわち、ヒメモチ、ユキツバキ、ハイイヌガヤ、チャボガヤ、エゾユズリハなどの常緑低木が、積雪線付近に高被度でみられるような林内景観を示していない。

調査されたブナ群落は四層群落の形態をなし、高木層は70~85%の高い密度で樹冠がおおわれている。亜高木層は疎であり、ヒトツバカエデ、ハウチワカエデ、コハウチワカエデなどの *Acer* (カエデ属) が中心となっている。低木層にはオオカメノキ、オオバクロモジ等の広葉低木が高常在度でみられる。また、チシマザサやシナノザサが低木層に優占するササ型林床を示す林分も認められる。草本層ではブナの実生はきわめて少なく、他の木本植物の芽ばえが多く生育している。

このような群落形態をなしているブナ群落は、ミズナラ、リュウブ、ヒトツバカエデ、コヨウラクツツジ、マルバマンサクなど貧養地に生育する種群によってマルバマンサクブナ群集としてまとめられた(宮脇他1968)。本地域のマルバマンサクブナ群集は、裏日本型貧養地の典型群落とは若干形態

が異なっている。すなわち、越後三山などでは三層群落をなす場合が多く、樹高も15 m以下である。また、地形が急峻であると同時に微地形的に凹凸がはげしく凹状地には土壌が厚く堆積し、落葉の分解も良好に行なわれている。このような立地には、エゾユズリハ、ハイイヌガヤ、ユキザサなどヒメアオキブナ群集の構成種が認められる。

七倉周辺の低海拔地(標高1,000~1,150 m)のマルバマンサクブナ群集は、土壌の深い適潤な安定した立地に生育しているエゾユズリハ亜群集として区分された。一方、不動の滝を中心とする海拔1,150~1,300 m付近では、急斜面や隙を含む平坦地にウラジロモミ、コメツガ、チョウセンゴヨウなどの常緑針葉樹を混生したウラジロモミ亜群集が認められた。ウラジロモミ亜群集は、相観的に岩角地のアカミノイヌツゲクロベ群集やコメツガウラジロモミ群落に類似している。特にコメツガウラジロモミ群落とは、ウラジロモミ、コメツガ、チョウセンゴヨウ、マイヅルソウ、ツバメオモトなど共通する種群が多く認められる。

18) ウダイカンバーミズナラ群落

Betula maximowicziana - *Quercus mongolica*
var. *grosseserrata* - Gesellschaft (Tab.16)

高瀬川の沿岸は、きわめてもろい岩質と、変りやすいきびしい気候変化によって、各地の斜面でしばしば広大な崩壊が起っている。その一部は河川敷にまで達し、ひかくてき、厚い中洲状の地形をなしている。このような立地には、ミズナラ、ダケカンバ、ウダイカンバ、ウワミズザクラなどの夏緑広葉樹によって密な森林が形成されている。群落高は高々12 mであるが、階層構造も認められる。この群落は、ダケカンバ、ウダイカンバ、ヨグツミネバリなどのカバノキ属の存在によりウダイカンバーミズナラ群落と記載された。

ウダイカンバーミズナラ群落は、前記の種類他にウリハダカエデコハウチワカエデ、コバノトネリコ、ハウチワカエデなどのブナ林あるいはミズナラ林の構成種が多い。また自然生のカラマツも高木層に共存している。さらにウラジロモミ、コメツガなどの常緑針葉樹の幼樹が低木層に多く見られるのが特異である。草本層は貧場でハコバナイチヤクソウ、マンネンスギなどの貧栄養立地生の草本植物が小群状に生育しているのが見られる。

高瀬川では海拔1,200mの地点で3か所の資料が得られたが、それぞれ多数の出現種数をもち、1回出現種(他のAufnahmeに現われないもの)も多いため群落単位の設定にはより多くの資料が必要とされる。とくに亜高山帯から山地帯にかけての崩壊地に分布するカラマツの自然林との種組成上の比較が必要である。

ウダイカンバーミズナラ群落の生育地は河岸に接してはいるが、もはや洪水や増水の影響はあまり多くはないと考えられる。したがって新生された裸地に成立した、マルバマンサクブナ群集への遷移途上の一つの途中相と考えられる。

2. 岩角地貧養林

Wintergrüne Nadelwälder auf den Gestein

夏緑広葉樹林域の土壌の浅い尾根部や母岩の露出した乾性地に生育するコメツガ、キタゴヨウ、クロベ、チョウセンゴヨウ、ツガなどの針葉樹は、同じ生活形をもつブナ、ミズナラなどの夏緑広葉樹に対して競争力が弱く、生態的最適域(Ökologischer Optimalbereich)が環境条件のきびしい立地に押し出されて群落を形成している。

今回調査されたブナクラス域の針葉樹林は、海拔1,200mを境に高海拔地に生育するアカミノイヌツゲークロベ群集と、低海拔地のサイゴクミツバツツギ群集とに区分された。

アカミノイヌツゲークロベ群集の上限は、亜高山帯針葉樹林のシラビソ-オオシラビソ群集と隣接し、海拔2000mに達している。また、サイゴクミツバツツギ群集は裏日本型気候下の地形的に限られた立地に帯状に分布している群落である。

19) アカミノイヌツゲークロベ群集

Ilici - Thujetum standishii (Tab. 17, 18)

夏緑広葉樹林域から亜高山針葉樹林域にわたり土壌の浅い急斜面上部、尾根部および母岩の露出しているような地域には、コメツガ、キタゴヨウ、クロベ、チョウセンゴヨウを主とする針葉樹林が発達している。尾根部や凸出部は雪崩などの物理的破壊作用からまぬがれるため、針葉樹の生育は良く15~20mの樹高と樹幹の太さをもっている。これら常

緑針葉樹のコメツガークロベ林は、ホンジャクナゲ、ハクサンジャクナゲ(ウラゲハクサンジャクナゲを含む)、コヨウラクツツジ、ムラサキヤシオなどツツジ科の低木植物やアカミノイヌツゲ、ツルツゲなどのモチノキ科植物によって特徴づけられている。コメツガークロベ林は、上記の針葉樹や低木植物およびイワカガミを標徴種や区分種として裏日本型のアカミノイヌツゲークロベ群集にまとめられた(山崎、長井1960)。

高瀬川流域にみられるアカミノイヌツゲークロベ群集は、海拔1,100mを下限とし広範囲に発達している。高瀬川の西側を区分する三俣蓮華岳、野口五郎岳、烏帽子岳と続く後立山連峯の南部山稜は、冬季季節風が直面する剣岳、立山、薬師岳のいわゆる立山連峯の第1線山脈に対して第2線山脈となっている。したがって、雪の影響が緩和され、山腹斜面は本来ブナ林やシラビソ-オオシラビソ林によって占められるはずである。しかし、この地域は地形が急峻であるため降雨時には雨水が急速に流れ去り乾燥している。また、雨水の流出に伴い有機物も洗い流されてしまい、立地は貧化している。さらに地質構造線に平行する破砕帯に一致するため不安定な立地を形成している。このようなことが原因となり貧養地に生育するアカミノイヌツゲークロベ群集が広く発達している。

湯俣沢、船窪山の海拔1,400~1,600m付近で典型的な林分が認められた。高木層ではコメツガ、キタゴヨウが樹高20mにも達し、70~80%の植被率で林冠をおおっているため林内は暗い。シラビソ-オオシラビソ群集のコメツガ亜群集と類似した種組成を示すが、低木層の植被率が高いこと、ツツジ科植物の多いこと、ブナ林構成種が主体となっていることから容易に区分できる。

対象地域のアカミノイヌツゲークロベ群集は、シナノザサ、チシマザサ、ホツツジ、シラタマノキによって区分されるシナノザサ亜群集と、ホンジャクナゲ、ミヤマシグレ、ヤマソテツ、ネジキなどを区分種とするホンジャクナゲ亜群集とに下位区分された。

シナノザサ亜群集は樹冠がコメツガとキタゴヨウによって占められ、クロベが優占する林分は見られ

ない。低木層にはササが高被度に生育しているため出現種数は20種以下の林分が多い。また、ホンシャクナゲ亜群集に比較してバクサンシャクナゲの被度が高い。蘚苔類の生育はほとんど認められない。

ホンシャクナゲ亜群集は低木木本植物によって識別される林分で、出現種数もシナノザサ亜群集に比較して多い。亜高木層にヤマグルマの生育している特徴的林分も認められる。ホンシャクナゲ亜群集はさらにムラサキヤシオ、アオダモ、オオバクロモジなどブナ林構成種によって区分されるムラサキヤシオ変群集と、それらの区分種をもたない典型変群集とに下位区分された。

20) コメツガーウラジロモミ群落

Tsuga diversifolia-*Abies homolepis*-

Gesellschaft (Tab.15)

ウラジロモミ(一名ダケモミ)は山地帯上部から亜高山帯下部にわたり乾湿両端な立地に生育する日本特産の常緑針葉高木である。樹冠は卵状円錐形を形成し、直幹で太い枝葉を斜めに開出する独特な形態を示している。ウラジロモミは単木的に散生しているものと小集団として局地的にまとまって生育している林分がみられる。

調査対象地域内のコメツガーウラジロモミ群落は谷に面した急傾斜な斜面下部に生育する林分で、ウラジロモミ一種で林冠がうっ閉されることはなくコメツガ、ミズナラ、ブナなどと混生し、針広混生林を形成している。これは急斜面や凸状地に生育するサイゴクミツバツツジツガ群集、アカミノイヌツゲークロベ群集、シラビソ-オオシラビソ群集のコメツガ亜群集等と同様な現象である。

コメツガーウラジロモミ群落の生育立地は急斜面で堅密な乾性土壌である。類似した立地にみられるアカミノイヌツゲークロベ群集が尾根筋や斜面上部の急傾斜地に生育しているのに対し、コメツガーウラジロモミ群落は谷ぞいの斜面下部に多く生育している。

21) サイゴクミツバツツジツガ群集

Rhododendro - *Tsugetum sieboldii*(Tab.19)

海拔900~1,150m前後のやせ尾根や岩角地のような瘠悪地には、ツガ群落帯にみられる。ツガは直立した幹に常緑の針葉を密生した枝を斜開し、ブナ、ミズナラなどの夏緑広葉樹の中にあってきわだった相観を形成している。クローネは黒味を帯びた深緑色の円錐形を示し、葉群が斜上する典型的なツガ型森林を形成している(鈴木1952)。

ツガ林は、本来表日本型気候の地に生育し、冬季多雪な裏日本では富山県下の黒部溪谷以外ほとんど認められない(林1969)。したがってツガ林は、雨量が多く海洋性の湿潤な気候下に分布の中心をもっていると考えられる。

今回の調査で得られたツガ林は、種組成の比較の結果、ツガ、サイゴクミツバツツジ、ホンシャクナゲ、イワウチワなどを標徴種や区分種として裏日本型のサイゴクミツバツツジツガ群集としてまとめられた(山崎、長井1960)。

サイゴクミツバツツジツガ群集も他の針葉樹林-シラビソ-オオシラビソ群集、アカミノイヌツゲークロベ群集-と同様にヤマツツジ、サイゴクミツバツツジ、ホンシャクナゲ、ホツツジ、コヨウラクツツジなどのツツジ科の低木植物との結びつきがみられる。

調査対象地のツガ林は、コシアブラ、イワガラミ、エゾユズリハなど比較的土壌の発達した立地に生育する種群によって識別されるエゾユズリハ亜群集と、ホンシャクナゲ、ヤマグルマ、オサシダなど岩角地特有の種群によって区分されるホンシャクナゲ亜群集とに下位区分された。

エゾユズリハ亜群集は、ホンシャクナゲ亜群集に比較して海拔高が低く、900m以下で一般に認められる。土壌は乾性土壌を示し、A層の発達はあまりよくない。樹冠はツガに混ってミズナラ、リュウブ、ハウチワカエデなどが占めている。低木層より草本層の発達が著しい。出現種数は29~42種、平均出現種数36種と多い。調査番号5の林分は高木第1層や第2層にモミを混えている。

ホンシャクナゲ亜群集は、やせ尾根の貧養地に生育し、林冠はツガによってうっ閉されることが多く、

林内は光量が少なくうす暗くなっている。低木層はきわめてよく発達し、ホンシャクナゲが幹や枝を屈曲させ縦横に分枝している。土壌は有機物の分解が悪く腐葉層が堆積している。ツガの落葉が厚く堆積し他の落葉がみられないところでは表層に菌糸網層が認められる。

本来、ツガ林は表日本型気候域の標高 700~1,500 m において、群落を形成している。ここではイヌブナ、アカシデ、クマシデなどを伴い、ツガの優占する林分は、瘠悪地の限られた立地のみにもみられる。現在までツガ林として多くの群集が発表されている（鈴木 1952, 堀川, 佐々木 1959, 山中 1962）。ツガ林の資料が収積された今日、種組成に基づき全国的レベルで比較検討されることが望まれる。

3. 溪谷湿生林 Bachauenwälder

調査対象地域内の湿生林は、沢ぞいの受光量の少ない陰湿な環境下に生育するサウグルミ林と、河床氾濫原のヤナギ林とに区分された。サウグルミ林は海拔 1,100 m 以下に広く生育するジュウモンジシダーサウグルミ群集のオオバクロモジ亜群集と、海拔 1,400 m まで生育するカツラ亜群集とに識別された。ヤナギ林は、オオバヤナギ林、ヤシヤブシ林、オノエヤナギ林が認められた。今回の調査では、停滞水によってうるおされるような立地に生育するヤチダモ・ハルニレ林は認められなかった。

裏日本多雪地の溪谷ぞいに広く生育する湿生林について既発表資料を中心に総合常在度表により比較検討され、高瀬川流域の湿生林の位置づけがおおまかになされた (Tab.20)。



Fig. 4 サイゴクミツバツツジツガ群集断面模式

Vegetationsprofil des Rhododendro-Tsugetum sieboldii

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Clethra barbinervis</i> リョウブ | 6. <i>Rhododendron nudipes</i> サイゴクミツバツツジ |
| 2. <i>Polystichopsis mutica</i> シノブカグマ | 7. <i>Trochodendron aralioides</i> ヤマグルマ |
| 3. <i>Tsuga sieboldii</i> ツガ | 8. <i>Pinus parviflora</i> var. <i>pentaphylla</i> キタゴヨウ |
| 4. <i>Rhododendron metternichii</i> var. <i>hondoense</i> | 9. <i>Fraxinus lanuginosa</i> アオダモ |
| | ホンシャクナゲ |
| 5. <i>Shortia uniflora</i> イワウチワ | 10. <i>Struthiopteris amabilis</i> オサンダ |
| | 11. <i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i> マルバマンサク |

22) ジュウモンジシダーサワグルミ群集

Polysticho - Pterocaryetum (Tab. 21)

ブナクラス域の植生配分は、斜面中部の安定した立地にはブナ林、尾根筋や急傾斜地の土壌の浅い乾性立地にはコメツガ、クロベなどの常緑針葉樹林が生育している。一方、谷ぞいの斜面下部の凹状地や崖錐状扇状地には、サワグルミ、オヒョウ、カツラなどの夏緑広葉樹からなる溪谷林が発達している。谷ぞいのため受光量は少なく陰湿な環境を形成している。また、積雪量も多く、春の雪解けが遅いのも湿潤環境を形成する要因となっている。土壌は崩積土からなり、降雨時には流水の影響を受けるが透水性は良好である。

高瀬川流域の溪谷湿生林は、サワグルミ、オヒョウ、サカゲイノデ、テンニンソウ、ジュウモンジシダ、ミヤマイラクサなどの種群を標徴種および区分種としてジュウモンジシダーサワグルミ群集としてまとめられた(鈴木他1956)。

調査地域内のジュウモンジシダーサワグルミ群集

は、海拔1250~1350m付近で典型的な林分が認められた。高木層ではサワグルミ、オヒョウ、カツラが樹高20~25m、胸高直径1mと発達し、植被率も70~90%で樹冠がうっ閉されている。しかし、葉群を通しての日光の透過性は良好なため林床植物はきわめて豊富であり、オシダ、ジュウモンジシダ、サカゲイノデ、クサソテツなどシダ植物を中心にヤグルマソウ、サラシナショウマ、ヨブスマソウのような大型草本植物が高被度、高常在度で生育している。したがって、林床の植生類型としてはオシダ型林床を形成している(鈴木1952)。

今回の調査で得られたジュウモンジシダーサワグルミ群集は、オオバクロモジ、コハウチワカエデ、リョウブ、ヒトツバカエデなどブナ林構成種を区分種とするオオバクロモジ亜群集と、カツラ、ヤグルマソウ、ウラジロモミなどの種群を区分種とするカツラ亜群集とに下位区分された。

オオバクロモジ亜群集は、一般に土壌の発達がよく安定した立地に生育している。調査番号4の林分



Fig. 5 ジュウモンジシダーサワグルミ群集断面模式

Vegetationsprofil des Polysticho-Pterocaryetum

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Pterocarya rhoifolia</i> サワグルミ | 7. <i>Laportea bulbifera</i> ムカゴイラクサ |
| 2. <i>Cercidiphyllum japonicum</i> カツラ | 8. <i>Rodgersia podophylla</i> ヤグルマソウ |
| 3. <i>Cacalia hastata</i> var. <i>orientalis</i> ヨブスマソウ | 9. <i>Cimicifuga simplex</i> サラシナショウマ |
| 4. <i>Philadelphus satsumi</i> バイカウツギ | 10. <i>Polystichum tripterum</i> ジュウモンジシダ |
| 5. <i>Dryopteris crassirhizoma</i> オシダ | 11. <i>Viburnum furcatum</i> オオカメノキ |
| 6. <i>Leucosceptrum japonicum</i> テンニンソウ | |

Tab. 20 Übersichtstabelle der Bachauenwälder

溪谷湿生林総合常在度表

- 1: Polysticheto - Aesculetum turbinatae
ジュウモンジシダートチノキ群集
- 2: Cercidiphyllum japonicum - Betula ermanii -
Gesellschaft カツラ-ダケカンバ群落
- 3~8: Polysticho - Pterocarye tum ジュウモンジシダ-サワグルミ群集

Nr. d. Stetigkeitstabellen:	総合常在度表番号	1	2	3	4	5	6	7	8
Ort :	調査場所	芸高	奥山	富八	八月	八高			
		北地	瀬只	山幡	幡瀬				
		方川	見泉	平山	平川				
Zahl d. Aufnahmen:	調査区数	11	8	7	3	2	2	6	5
<u>Kenn-u. Trennarten d. Ass. :</u>	群集標徴種および区分種								
Acer carpinifolium	チドリノキ	IV	.	.	.	.	.	.	.
Pterostyrax hispida	オオバアサガラ	III	.	.	.	.	.	.	.
Zelkova serrata	ケヤキ	III	.	.	.	.	.	.	.
Mittella pauciflora	コチャルメルソウ	III	.	.	.	.	.	.	.
<u>Trennarten d. Gesellsch. :</u>	群落区分種								
Cercidiphyllum japonicum	カツラ	II	V	.	.	.	.	.	.
Philadelphus satsumi	バйкаウツギ	.	IV	.	.	.	.	.	.
Tricyrtis latifolia	タマガワホトトギス	.	IV	.	.	.	.	.	.
Thalictrum filamentosum var. tenerum	ミヤマカラマツ	.	IV	.	.	.	.	.	.
Senecio nikoensis	サワギク	.	IV	.	.	.	.	I	.
<u>Kenn-u. Trennarten d. Ass. u. Verb. :</u>	群集および群団の標徴種と区分種								
Pterocarya rhoifolia	サワグルミ	V	V	V	I	2	2	V	V
Polystichum tripterum	ジュウモンジシダ	V	IV	III	3	1	2	III	IV
Polystichum retroso-palaecum	サカゲイノデ	IV	V	III	3	2	2	IV	II
Polystichopsis standishii	リョウモンシダ	IV	.	V	1	2	2	V	III
Aesculus turbinata	トチノキ	IV	.	V	3	1	2	V	.
Ulmus laciniata	オヒョウ	I	IV	.	1	.	1	II	I
Laportea bulbifera	ムカゴイラクサ	II	III	.	.	2	.	III	.
<u>Trennarten d. Untereinheiten :</u>	下位単位区分種								
Plectranthus kameba	カメバヒキオコン	.	II	V	.	.	.	.	.
Meehania urticifolia	ラショウモンカズラ	I	.	III	.	.	.	.	.
Viburnum plicatum var. glabrum	ケナシヤブデマリ	.	.	III	.	.	1	.	.
Salvia glabrescens	オオアキギリ	.	.	.	.	3	.	.	.
Camellia rusticana	ユキツバキ	.	.	.	.	2	.	.	.
Viola selkirkii	ミヤマスマイレ	.	.	.	.	.	2	.	.
Circaea alpina	ミヤマタニタデ	.	.	.	.	.	2	.	.
Rubus ikenoensis	ゴヨウイチゴ	.	.	.	.	.	2	.	.
Fraxinus mandshurica	ヤチダモ	.	.	.	.	.	.	III	.
Lysichitum camtschaticense	ミズバショウ	.	.	.	.	.	.	III	.
Daphniphyllum macropodum var. humile	エゾユズリハ	.	.	.	1	.	.	.	III
Acer distylum	ヒトツバカエデ	.	II	.	.	.	.	.	V
<u>Kenn-u. Trennarten d. höheren Einheiten :</u>	オーダーおよびクラスの標徴種と区分種								
Hydrangea petiolaris	ツルアジサイ	III	IV	III	1	2	1	V	III
Acer mono	イタヤカエデ (ベニイタヤ)	II	III	II	3	2	1	V	III
Carex dolichostachya var. glaberrima	ミヤマカンスゲ	II	II	I	1	2	.	IV	I
Matteuccia struthiopteris	クサソテツ	.	IV	III	1	1	2	I	.
Lindera umbellata var. membranacea	オオバクロモジ	.	I	.	2	2	.	IV	V
Viola vaginata	スマイレサイシン	I	.	I	1	.	2	V	.
<u>Begleiter :</u>	随伴種								
Sambucus sieboldiana	ニワトコ	III	III	I	2	2	1	III	IV
Petasites japonicus	フキ (アキタブキ)	I	III	II	2	1	1	I	I

Ausgelassen : 省 略

は、ミズナラ、ブナが侵入し、ブナ林への移行型林分であることを示している。一方、調査番号1の林分は、一度破壊されたサワグルミ林であり、樹高は9mと他の林分に比較していちじるしく低い。樹冠を占める樹種もフサザクラが優占し、一斉林のような相観を形成している。このような溪谷林は、表日本に生育の中心をもつタマアジサイ-フサザクラ群集に類似しているが、種組成的にはジュウモンジシダーサワグルミ群集にまとめられた。

カツラ亜群集は、ブナクラス域の溪谷湿性立地に生育する典型的なサワグルミ林である。カツラの大木や直立した幹に常緑の針葉を密生した枝を斜開するウラジロモミが特異な景観をなしている。したがって、オオバクロモジ亜群集と相観によっても容易に区分することができる。林床の草本植物について比較してみると、カツラ亜群集ではテンニンソウが被度2~5で高常在度に出現している。また、ヤグルマソウ、ヨブスマソウに代表される大形草本植物と、クルマバソウ、ズダヤクシュ、タニギキョウなどの小形草本植物とが二層となって草本層を形成している。カツラ亜群集の立地は、堆積土に混って礫が散在していてオオバクロモジ亜群集に比較して不安定である。増水時に破壊を受ける流水ぞいの不安定立地は、ウバユリ、ヤマニガナなどの種群によって区分されるウバユリ変群集が認められた。

今日、裏日本多雪地の溪谷湿生林は、サワグルミ群団としてまとめられている（宮脇、大場、村瀬1964）。また、サワグルミ群団の大部分がジュウモンジシダーサワグルミ群集にまとめられている。しかし、種組成的には地形、地理によりかなりの相違がみられる（Tab.20）。今後、資料の集積とともに種組成による湿生林の植物社会学的な群落単位がまとめられることを期待したい。

4. 河畔低木林 *Auengebüsch*

23) ヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集

Calamagrosti-Alnetum firmae (Tab.22)

海拔1200~1,300mの河辺の砂礫地には、しばしばヤシャブシの低木林が分布している。群落高は2~5mで、時に8mに達し、低木層はヤシャブシが優占している。群落の分布形態は、水流に沿って細長く、ぼうすい状に生育することが多い。

群落はヤシャブシの他にウダイカンバ、バッコヤナギ、ノリウツギなどの先駆的な夏緑広葉樹も共存している。また、オノエヤナギ、ヤハズハンノキ、イヌコリヤナギなどのヤナギ属やハンノキ属の種類も見られる。さらに草本層にはイタドリ、フキ、オオヨモギ、ヨツバヒヨドリ、ヒメノガリヤスなどの多年生草本植物も高常在度で生育するが、その被度は小さい。

このような組成をもつ群落は関東北部のブナ林域にも分布し、那珂川上流（板室）の植分でヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集として報告されている（宮脇他1971）。高瀬川におけるヤシャブシ群落も種組成の比較の結果、多少の差はあるが同一の群集に含めて考えるのが妥当と考えられる。

高瀬川におけるヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集は20~40種の種類で構成されるがウダイカンバ、ススキ、バッコヤナギなどで区分される下位群落と、シナノザサ、ツマトリソウ、チョウセンゴヨウなどで区分される下位単位に分けられる。前者の立地は中洲などの開放的な砂礫土で、寡雨期にはきわめて乾燥するのに反し、後者ではサワグルミ林などの溪谷林に接し、水分供給の恵まれた立地上に生育する。しかし両者の立地環境の差は少ない。

ヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集には、ミズナラ、カツラ、ナナカマドなどの木本植物の種群がわずかながら生育している。したがって河道の変化などにより生地が安定の方向に向えばミズナラとウダイカンバの混生林となる可能性がある。逆に、1~数年間に1度の洪水によって破壊されて消滅し新生の裸地に新らしく群落が形成される。

5. 崩壊地および硫気孔周辺植物群落

24) シナノザサーススキ群落

Sasa paniculata - *Miscanthus sinensis*

Gesellschaft (Tab. 23)

高瀬川の海拔1,300mに位置する地獄谷は、河床部に噴気孔があり、たえず熱気を噴出させている。噴出される蒸気は硫黄分を含有するため、その周辺の河辺植生や森林植生は硫黄の影響を受け、他の通常の植生域とはやゝ異なっている。

谷に面した斜面で固い岩ばんに土壌が薄く堆積し

たところにはススキが密生して草原状となっている。草原の構成種にはシナノザサ、ヤマハハコ、ヨツバヒヨドリ、イタドリなどのススキクラスの種群が多い。しかし地表に接してイワカガミ、イワナンシ、アカモノ、シラタマノキなどの小低木が生じ、しかも、ホソミズゴケやモウセンゴケなどの種類が生育する点は他の崩壊地先駆植生としてのススキ群落に見られない特徴であろう。これらの特徴的な植物群は大気中の硫黄分に抵抗力があり、硫気孔植物群落の構成種として報告されている例が多い(吉岡1965他)。

Tab. 23 *Sasa paniculata* - *Miscanthus sinensis* - Gesellschaft
シナノザサーススキ群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'71/8/20	'71/8/20
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	1310	1310
Exposition :	方位	NE	NE
Neigung (°) :	傾斜	35	35
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調査面積	16	12
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	1.5	1.5
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	85	80
Deckung d. Moosschicht (%) :	蘚苔層植被率	10	10
Artenzahl :	出現種数	19	18
<u>Trennarten d. Gesellschaft :</u>	<u>群落区分種</u>		
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	5・4	4・4
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>	ヤマハハコ	2・2	1・2
<i>Sasa paniculata</i>	シナノザサ	10・2	2・2
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヨツバヒヨドリ	10・2	10・2
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ	+	+
<i>Calamagrostis longisetata</i>	ヒゲノガリヤス	+	+
<u>Begleiter :</u>	<u>随伴種</u>		
Hepaticae sp.	苔類の一種	1・2	1・2
<i>Shortia soldanelloides</i>	イワカガミ	1・2	+
<i>Trientalis europaea</i>	ツマトリソウ	+	1・2
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	+	1・2
<i>Menziesia multiflora</i>	ウラジロヨウラク	+	+
<i>Gaultheria adenostrich</i>	アガモノ	+	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	モウセンゴケ	+	+
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	ホソバミズゴケ	+	+
<i>Polytrichum juniperinum</i>	スギゴケ	+	+
<i>Pinus parviflora</i>	ヒメコマツ	+	・
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	+	・
<i>Epigaea asiatica</i>	イワナンシ	+	・
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	+	・
<i>Vaccinium uliginosum</i>	クロマメノキ	・	+
<i>Gaultheria miqueliana</i>	シラタマノキ	・	+
<i>Tofieldia japonica</i>	イワショウブ	・	+

Fundorte 調査地 : Jigokudani 高瀬川地獄谷

25) テンニンソウ群落

Leucoscepterum japonicum-

Gesellschaft (Tab. 24)

高瀬川の海拔900~1300mの範囲内において、斜面下部と氾らん原の接点付近には、しばしば木本層の欠けた草原が目立つ。とくに本流と支流との合流点付近は、不安定地でしかも湿潤地であるため、高木林や低木林は生育せず、高茎の草本植物が密生している。おもな草原構成種にはテンニンソウ、カマバヒキオコシ、オオヨモギ、ノリクラアザミ、ソバナ、クガイソウ、タマガワホトトギスなどの茎の多汁な軟質の多年草が多い。

さらに群落内にはオシダ、ジュウモンジシダ、サカゲイノデなどのシダ植物やミヤマカンスゲ、タニギキョウなどの本来は湿生林、とくに、ジュウモンジシダ-サワグルミ群集内の林床に生育するはずの種群が、地表に接して生育している。このことは、1つにはかつて、ジュウモンジシダ-サワグルミ群集の立地であったが、近年人為的あるいは風圧などの他の条件によって低木層以上の樹木がもち去られその空間を代償する植被として生育するものと考えられる。また森林生の植物を多くもたない植分では別に、湿生林のソデ群落の機能を果しながら全く自然の植物群落として持続している群落であると解することもできる。

高瀬川の河岸にはテンニンソウ群落はひかくてき広範囲に生育している。とくに、がいすいの発達した斜面部の基部にはまとまった植分が見られる。

26) テキリスゲ群落

Carex kiotensis - Gesellschaft

(Tab. 25)

高瀬川の氾らん原は、地質的に軟弱であるのと、しばしば増水が起るため大礫や小礫の多い河床部が広がっている。とくに湯俣より下流の南北に流れる部分においては巾100mにわたっている。このような砂礫地は流れの機械作用によって植物の生育はおさえられほとんど無植被である。しかし、両岸の斜面に接した部分や、支流との合流点の一部などの礫が細かく、多かれ少なかれ砂土が堆積したところには河辺礫地に特有な植物がまばらに生育する。

全般的に生育する植物にはテキリスゲ、フキ、ス

スキ、カワラハハコ、イタドリ、オオヨモギなどがあげられる。このうちカワラハハコ、テキリスゲは河辺や多湿の崩壊断面に特徴的に生ずる。高瀬川の場合はブナクラス域に多いテキリスゲによってテキリスゲ群落と規定された。

流水辺のしめった粒子の細かい砂土上にはイワアカバナ、タニソバなどが生育している。また乾いた礫土上にはヌカボソウ、ヒトツバヨモギなどが低被度ではあるが生育している。

今日のテキリスゲ群落は、おそらく資料が蓄積され、他地域と比較すれば、二つの異なる群落に分類が可能であろう。

27) フジアザミ群落

Cirsium purpuratum-Gesellschaft

(Tab. 26)

高瀬川中流湯俣付近の河川ぞいの急斜面には、しばしば崩壊地が広がっている。斜面角度は西向きでおよそ30~40度内外、立地は大礫や小礫が常に移動し、しかも透水性に富むため表層土は乾燥している。そのため植被はきわめてまばらである。

このような不安定な立地に先駆的に生ずるものとして、フジアザミ、フキ、ヤマブキシヨウマなどの広葉草本植物やススキなどの叢生状の植生が団塊状に見られる。これらの種類の根茎は太くて長くこのような不安定地でも十分に発達する特徴をそなえている。

ブナ林域のほう壊地の植物群落の体系はまだ確立されていない。現在まで知られているものに富士山の砂礫地に生育するフジアザミ-ヤマホタルブクロ群集(宮脇他 1964)がある。高瀬川では1資料しか得られなかったが種組成的にこれときわめて近似しているため、この群集の一断片と見るのが妥当と考えられる。

Tab. 24 *Leucosceptrum japonicum*-Gesellschaft

テンニンソウ群落

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1	2	3	4	5
Datum d. Aufnahme ('71):	調査年月日	8	8	8	8	8
Höhe ü. Meer (m):	海抜高度	960	1230	1270	1260	1325
Exposition:	方位	N	—	—	E	N
Neigung (°):	傾斜	30	—	—	40	30
Grösse d. Probefläche (m ²):	調査面積	36	6	15	25	30
Höhe d. Vegetation (m):	植生	1	1.4	1.4	1.7	1
Deckung d. Vegetation (%):	被率	95	90	80	100	95
Artenzahl:	出現種数	18	12	23	40	47
Trennarten d. Gesellschaft:	群落区分種					
<i>Leucosceptrum japonicum</i>	テンニンソウ	4・4	3・3	5・4	3・3	5・5
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヨツバヒヨドリ	・	+	+	3・4	+
<i>Petasites japonicus</i>	フキ	・	+・2	1・2	+・2	+
<i>Plectranthus kameba</i>	カメバヒキオコシ	・	3・4	1・1	・	1・2
<i>Tiarella polyphylla</i>	ズダヤクシユウ	・	・	+	1・2	+・2
<i>Trillium smallii</i>	エンレイソウ	+	・	・	・	+
<i>Osmorhiza aristata</i>	ヤブニンジン	+	・	・	・	+
<i>Aralia cordata</i>	ウオド	・	+	+・2	・	・
<i>Artemisia montana</i>	オオヨモギ	・	+・2	・	2・2	・
<i>Epilobium cephalostigma</i>	イワアカバナ	・	+	・	・	+
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>multicaule</i>	ヤマトウバナ	・	+・2	・	・	+・2
<i>Cirsium norikurense</i>	ノリクラアザミ	・	・	1・2	・	+
<i>Aster glehnii</i> var. <i>hondoensis</i>	ゴノナ	・	・	+	・	+
<i>Adenophora remotiflora</i>	ソバナ	・	・	・	2・3	+
<i>Veronicastrum sibiricum</i>	クガイソウ	・	・	・	2・2	+
<i>Tricyrtis latifolia</i>	タマガワホトトギス	・	・	・	+・2	+・2
<i>Thalictrum filamentosum</i>	ミヤマカラマツ	・	・	・	+	+
Sonstige Arten:	その他の種					
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	オシダ	+	+	・	2・2	2・3
<i>Sambucus sieboldiana</i>	ニワトコ	+	・	+	1・2	・
<i>Polystichum tripterum</i>	ジュウモンジシダ	+	・	・	+・2	+・2
<i>Athyrium yokoscense</i>	ヘビノネゴザ	・	+	・	1・2	+・2
<i>Phegopteris polypodioides</i>	ミヤマワラビ	・	+・2	・	+	+
<i>Peracarpa carnosa</i>	タニギキョウ	+・2	・	+	・	・
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	サカゲイノデ	+	・	・	+・2	・
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i>	ヤマアジサイ	+	・	・	・	+
<i>Acer micranthum</i>	コミネカエデ	+	・	・	・	+
<i>Carex dolichostachya</i>	ミヤマカンスゲ	・	+	2・3	・	・
<i>Rubus crataegifolius</i>	クマイチゴ	・	・	+	+・2	・
<i>Asperula odorata</i>	クルマバソウ	・	・	+・2	+	・
<i>Schizopepon bryoniaefolius</i>	ミヤマニガウリ	・	・	+	+・2	・
<i>Maianthemum dilatatum</i>	マイヅルソウ	・	・	・	+・2	+
<i>Calamagrostis hakonensis</i>	ヒメノガリヤス	・	・	・	+	+・2
<i>Athyrium pycnosorum</i>	ミヤマシケンダ	・	・	・	+	1・1

出現1回の種 Ausserdem je einmal in Aufn. Nr. 1: *Polystichopsis standishii* リョウメンシダ2・3, *Hydrangea petiolaris* ツルアジサイ+・2, *Smilacina yesoensis* ヒロハノユキザサ+, *Paris tetraphylla* ツクバネソウ+, *Carex conica* ヒメカンスゲ+, *Plectranthus trichocarpus* クロバナヒキオコシ+, *Rhus ambigua* ツタウルシ+, *Pterocarya rhoifolia* サワグルミ+, in 3: *Acer palmatum* var. *matsumurae* ヤマモミジ+, *Fraxinus lanuginosa* アオダモ+, *Oxalis griffithii* ミヤマカタバミ+, *Lactuca raddeana* var. *elata* ヤマニガナ+, *Cynanchum caudatum* イケマ+, *Chelidonium majus* var. *asiaticum* クサノオウ+, *Viola kusanoana* オオタチツボスミレ+, *Sanicula chinensis* ウマノミツバ+, *Erigeron annuus* ヒメジョオン+, in 4: *Rubus microphyllus* var. *subcrataegifolius* ミヤマニガイチゴ1・2, *Cacalia nikomontana* オオカニコウモリ1・2, *Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus* ヤマブキシヨウマ1・2, *Aralia elata* タラノキ1・1, *Cirsium nipponicum* ナンブアザミ 1・1, *Hydrangea paniculata* ノリウツギ 1・1, *Carex kiotensis* テキリスゲ+・2, *Vitis coignetiae* ヤマブドウ+, *Betula maximowicziana* ウダイカンパ+, *Patrinia villosa* オトコエシ+・2, *Picris hieracioides* var. *glabrescens* コウゾリナ+, *Angelica polymorpha* シラネセンキュウ+, *Philadelphus satsumi* バイカウツギ+・2, *Lindera umbellata* var. *membranacea* オオバクロモジ+, *Euonymus melananthus* サワダツ+, *Acer rufinerve* ウリハダカエデ+, *Prunus grayana* ウワミズザクラ+, *Miscanthus sinensis* ススキ+, *Disporum sessile* ホウチャクソウ+, in 5: *Saxifraga bracteata* var. *kikubuki* クロクモソウ1・2, *Carex siderosticta* タガネソウ+・2, *Circaea alpina* ミヤマタニタデ+・2, *Athyrium pterorachis* オオメシダ1・2, *Polygonum nepalense* タニソバ+・2, *Clethra barbinervis* リョウブ+, *Alnus firma* ヤシヤブシ+, *Menziesia pentandra* コヨウラクツツジ+, *Struthiopteris niponica* シシガシラ+, *Plagiogyria matsureana* ヤマソテツ+, *Matteuccia orientalis* イヌガンソク+, *Cacalia adenostyloides* カニコウモリ+, *Senecio nikoensis* サワギク+, *Schizophragma hydrangeoides* イワガラミ+, *Adenophora triphylla* var. *japonica* ツリガネニンジン+, *Festuca myuros* ナギナタガヤ+, *Polygonum cuspidatum* イタドリ+, *Filipendula multijuga* シモツケソウ+, *Galium kamtschaticum* var. *acutifolium* オオバノヨツバムグラ+, *Hamamelis japonica* var. *obtusata* マルバマンサク+, *Smilacina hondoensis* オオバユキザサ+, *Hypericum kamtschaticum* イワオトギリ+, *Aster ageratoides* var. *harae* f. *leucanthus* シロヨメナ+.

Tab. 25 *Carex kiotensis*-Gesellschaft テキリスゲ群落

a. Untereinheit von *Hypericum erectum* オトギリソウ下位単位

b. Untereinheit von *Epilobium cephalostigma* イワアカバナ下位単位

Nr. d. Aufnahme: Datum d. Aufnahme:	調査番号 調査年月日	a		b						
		1 '71 8/19	2 '71 8/19	3 '71 8/19	4 '71 8/18	5 '71 8/18	6 '71 8/18	7 '71 8/18		
Höhe ü. Meer (m): Grösse d. Probestfläche (m ²):	海抜高度 調査面積	1250 15	1330 20	1230 6	1200 25	1250 100	1190 15	1190 15		
Höhe d. Vegetation (cm): Deckung d. Vegetation (%): Artenzahl:	植生高さ 植被率 出現種数	20 50 20	50 45 20	10 40 15	40 40 19	30 30 22	40 20 28	50 20 29		
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u> Carex kiotensis	群落区分種 テキリスゲ	3	4	3	2	2	2	+	+	2
<u>Trennarten d. Untereinheiten:</u> Hypericum erectum Agrostis clavata Luzula plumosa Potentilla fragarioides Artemisia monophylla Epilobium cephalostigma Anaphalis margaritacea Polygonum nepalense Alnus firma Senecio nikoensis Salix bakko Salix sachalinensis	下位単位区分種 オトギリソウ ヤマヌカボ スカボシンソウ キジムシロ ヒトツバヨモギ イワアカバナ ヤマハハコ タニソバ ヤシャブシ ポロギク バッコヤナギ オノエヤナギ	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<u>Arten d. Miscanthea sinensis:</u> Petasites japonica Anaphalis margaritacea subsp. yedoensis Miscanthus sinensis Polygonum cuspidatum Eupatorium chinense var. sachalinense Picris hieracioides var. glabrescens Campanula punctata var. hondoensis Solidago virga-aurea var. asiatica	ススキクラスの種 フキ カワラハハコ ススキ イタドリ ヨツバヒヨドリ コオゾリナ ヤマホタルブクロ アキノキリンソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Begleiter:</u> Artemisia montana Aralia elata Carex siderosticta Betula maximowicziana Rubus microphyllus var. subcrataegifolius Carex hakonensis Carex jacens Erigeron canadensis Polygonum sachalinense Aralia cordata Carex dolichostachya Cynanchum caudatum Betula grossa Schizopepon bryoniaefolius Hydrangea paniculata	随伴種 オオヨモギ タラノキ タガネソウ ウダイカンバ ミヤマニガイチゴ コハリスゲ ハガクレスゲ ヒメムカシヨモギ オオイタドリ ウ ミヤマカンヌゲ イゲ ヨグソミネバリ ミヤマニガウリ ノリウツギ	1	2	+	+	1	2	+	+	+

出現1回の種 Ausserdem je einmal in Aufn. 1: Larix leptolepis カラマツ+, Carex oxyandra ヒメスゲ+, Circaea erubescens タニダゲ+, in 2: Angelica pubescens シシウド+, Astilbe thunbergii var. congesta トリアシショウマ+, Polygonum debile ミヤタニソバ+, Sagina japonica ツメクサ+, in 3: Conioselinum filicinum ミヤマセンキウ+, Carex mollicula ヒメシラスゲ 1-2, Clinopodium gracile var. sachalinense ミヤマトウバナ+, Cardamine scutata オオバタネツゲバナ+, Plantago asiatica オオバコ+, in 4: Cercidiphyllum japonicum カツラ+, Clinopodium gracile var. multicaule ヤマトウバナ+, Asperula odorata クルマバソウ+, Erigeron annuus ヒメジョオン+, Agrostis alba コスガサ+, Aruncus dioicus var. kamschaticus ヤマブキショウマ+, in 5: Chosenia arbutifolia ケショウヤナギ+, Weigela hortensis タニウツギ+, Epilobium angustifolium ヤナギラン+, Aster ageratoides var. harae f. leucanthus シロヨメナ+, Aquilegia buergeriana ヤマオダマキ+, in 6: Astilbe microphylla チダケサシ+, Boehmeria tricuspidata アコン+, Viola grypoceras タチツボスミレ+, Saxifraga fusca var. kikubuki クログモソウ+, Agrostis clavata var. nukabo ヌカボ+, in 7: Brachypodium sylvaticum ヤマカモジグサ+, Cerastium holosteoides var. hallaisanense ミミナグサ+, Carex olivacea var. angustior ミヤマシラスゲ+, Rubus palmatus var. coptophyllus モミジイチゴ+, Acer micranthum コミネカエデ+, Vitis coignetiae ヤマブドウ+, Muhlenbergia japonica ネズミガヤ+.

Tab. 26 *Cirsium purpuratum* - Gesellschaft
フジアザミ群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'71 8 17
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	1350
Exposition :	方位	W
Neigung (°) :	傾斜	35
Grösse d. Probestfläche (m ²) :	調査面積	36
Höhe d. Vegetation (m) :	植生高さ	0.8
Deckung d. Vegetation (%) :	植被率	50
Artenzahl :	出現種数	9
<u>Trennart d. Gesellschaft :</u>	群落区分種	
<i>Cirsium purpuratum</i>	フジアザミ	3·3
<u>Arten d. Miscanthetea sinensis :</u>	ススキクラスの種	
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ovatus</i>	ノコンギク	2·3
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	2·2
<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamtschaticus</i>	ヤマブキシヨウマ	1·1
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヨツバヒヨドリ	1·1
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>	ヤマハハコ	+
<u>Sonstige Arten :</u>	その他の種	
<i>Petasites japonicus</i>	フキ	2·2
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	+
Fundort 調査地 :	Yumata 湯俣	

Tab. 27 *Rhododendron tschonoskii* var. *tetramerum* - Gesellschaft
チョウジコメツツジ群落

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4
Datum d. Aufnahme :	調査年月日	'72	'72	'72	'72
		7	7	7	7
		21	21	21	21
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	1460	1460	1460	1460
Exposition :	方位	W	W	W	W
Neigung (°) :	傾斜	50	65	55	55
Grösse d. Probestfläche (m ²) :	調査面積	25	15	16	9
Höhe d. Vegetation (m) :	植生高さ	0.1	0.15	0.3	0.15
Deckung d. Vegetation (%) :	植被率	20	25	20	40
Artenzahl :	出現種数	9	10	8	8
<u>Trennarten d. Gesellschaft :</u>	群落区分種				
<i>Rhododendron tschonoskii</i> var. <i>tetramerum</i>	チョウジコメツツジ	2·3	2·2	2·2	2·3
<i>Shortia soldanelloides</i> var. <i>ilicifolia</i>	ヒメイワカガミ	.	+	+	+
<i>Blechnum amabile</i>	オサンダ	.	1·1	.	1·2
<u>Kenn-u. Trennarten d. höheren Einheiten :</u>	上級単位の標徴種と区分種				
<i>Menzièsia multiflora</i>	ウラジロヨウラク	+	1·2	+	1·2
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>glaucina</i>	ウラジロハナヒリノキ	+	+	+	+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	クロマメノキ	.	+	.	1·2
<i>Tripetaleia bracteata</i>	ミヤマホツツジ	+	+	.	.
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	ハクサンシャクナゲ	+	.	.	.
<u>Begleiter :</u>	随伴種				
<i>Arctericia nana</i> ?	コメバツガザクラ ?	1·2	1·2	1·2	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	+	1·2	1·2	.
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	.	.	+	+
<i>Sorbus commixta</i>	ナナカマド	+	.	.	.
<i>Larix leptolepis</i>	カラマツ	+	.	.	.
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	.	+	.	.
<i>Calamagrostis hakonensis</i>	ヒメノガリヤス	.	.	1·2	.
<i>Pinus parviflora</i>	ヒメコマツ	.	.	.	+
Fundort 調査地 :	Yumata 湯俣				

6. 岩隙地矮生低木群落

Zwergstrauchgesellschaft

28) チョウジコメツツジ群落

Rhododendron tschonoskii var.

tetramerum - Gesellschaft (Tab.27)

海拔1,450m付近の湯俣川流域では花崗岩の岩隙にチョウジコメツツジ, ウラジロハナヒリノキ, ウラジロヨウラク, ミヤマホツツジ等のツツジ科植物を主体とした岩隙矮生低木群落が生育している。群落構成種にはコメバツガザクラ, クロマメノキなどの高山風衝低木群落の種群やコメススキのように崩壊地に先駆的に出現する種が混生している。

上記のツツジ科木本植物によって特徴づけられるチョウジコメツツジ群落は, 岩隙に土砂が堆積したという植物にとってきわめて環境のきびしい立地に生育している。一般にブナクラス域の岩角地には, ハコネコメツツジ, オオコメツツジ, ミヤマキリシマなどのツツジ属(*Rhododendron*)を含む矮生低木と草本との混生群落が生形成されているが, チョウジコメツツジ群落はこれらの混生群落と種組成や立地が類似した点がある。

b, 代償植生 Ersatzgesellschaften

1. 二次林 Sekundäre Wälder

29) カシミザクラ-コナラ群落

Prunus verecunda - *Quercus serrata* -

Gesellschaft (Tab.28)

海拔800m以下の山麓部, および丘陵部には広範囲にわたってコナラ林が分布している。この地域は, 過去数100年間にわたってもっとも人為的影響が強くおぼろされ, 自然植生はほとんど残存せずわずかに神社のまわりなどに生育する老樹大木から, かつての自然林の姿を推察するのみである。この地域のコナラ林は, 薪炭林として定期的に伐採, 利用され, 存続してきたものである場合が多い。

調査対象となったコナラ林は, 高瀬川流域の海拔高度770mの地点に存在する。このコナラ林は, 高木第1層に樹高12mに達するコナラが75%以上を占め, 一斉林の様相を呈している。他にはアカマツ, ミズナラが単木的に交っているにすぎない。高木第2層は被度も低く, コナラ, ミズナラ, ハリギリなどが散生しているのみである。低木層, 草本

層には, ハウチワカエデ, ハイヌツゲなどのチシマザサーブナ群団を特徴づける種や, ミヤマガマズミ, ダンコウバイ, マイズルソウ, ミヤマナルコユリなどのブナクラスの構成種が多数生育している。これらのことより, このコナラ林は, ブナクラス域における裏日本型コナラ群落の一林分であると考えられる。

調査地点は, 高瀬川が上流より運んだ土砂と斜面より崩壊し, 堆積した土砂より成る花崗岩質の小礫状平坦地で河岸段丘上にある。かつての氾濫原であると考えられる。

一般に, コナラ林はヤブツバキクラス域におけるスタジイ林, シラカシ林のそれぞれの代償植生としてのオニシバリ-コナラ群集, クヌギ-コナラ群集とブナクラス域におけるブナ林の代償植生としてのカシミザクラ-コナラ群落に大別されている。

調査対象となったコナラ林は, 種組成的にはカシミザクラ-コナラ群落に属するものと考えられるが, もともとカシミザクラ-コナラ群落は, 裏日本におけるヒメアオキ-ブナ群集の伐採後における二次林であり, このコナラ林をこれに位置づけることが適当かどうかはやや問題がある。なぜならば周辺の立地条件や隣接群落から判断すると, このコナラ林はブナ林の伐採後に出現した二次林ではなく川の中洲や扇状地のような乾燥しやすく同時に増水時には極めて多湿化するという環境条件のもとに生育していたアカマツ林が土砂の堆積につれて立地がかわり, コナラ林へと遷移してきたものであると考えられるからである。それゆえに, このコナラ林はヒメアオキ-ブナ群集の代償植生としてのカシミザクラ-コナラ群落として規定するよりも, 自然植生としてのカシミザクラ-コナラ群落と規定する方が適切であると考えられる。つまり, ブナ林に対する伐採という人為的影響と, このコナラ林に与える増水時の物理的破壊作用によって林床を洗うという自然環境が植生に対して同じような規制条件となっていると考えられる。コナラ林は, いままで自然林としてではなく, 代償植生として理解されることが多かった。調査対象となったコナラ林のように種組成的には代償植生のカシミザクラ-コナラ群落と同様であっても立地条件から判断すると自然林と見なした方が適

切であろう。ただ、今回の調査で得られたコナラ林の植生調査資料は極めて少なく、自然林としてのコナラ群落を規定することが出来なかった。そのため、一応、種組成に中心を置き、代償植生としてのカスミザクラ-コナラ群落の一林分として把握された。

30) ヤマツツジ-アカマツ群集

Rhodoreto - Pinetum densiflorae
(Tab. 29)

アカマツは日本全土に広がり、その分布面積は極めて広い。したがって、ブナクラス域におけるアカマツは、ミズナラ、コミネカエデ、サワフタギなどの夏緑広葉樹と共生し、ヤブツバキクラス域においては、スダジイ、シラカン、ヤブツバキなどの常緑広葉樹と混生していることが多い。

長野県の低地部においては、夏季はかなりの高温になり、冬季は寒冷でしかも乾燥するため、低地から山岳部まで広くアカマツが生育している。

今回、調査対象となったのは高瀬川流域の海拔高度800m付近のアカマツ林である。このアカマツ林は、高木第一層に、樹高12mに達するアカマツが60%の被度で生育している。さらに高木第二層以下においては、今まで日本各地において報告されているヤマツツジ-アカマツ群集(鈴木・薄井1953)の標徴種および区分種としてのダンコウバイ、ヤマツツジ、ネズミサシをはじめミヤマガマズミ、コミネカエデ、ウリハダカエデ、ハクウンボクなどのブナクラスの構成種が多数出現している。こうした種組成から、このアカマツ林はブナクラス域におけるヤマツツジ-アカマツ群集として規定された。

また、調査地点は、南向き斜面の傾斜角25度という急斜面であり、土壌は深く、保水力、通気性、排水状態も良好である。

一般的に、アカマツはブナクラス域においてはブナ、ミズナラなどの落葉高木と比較して、競争力が弱い。そのため恵まれた立地条件のもとでは生育することが出来ない。そのため、尾根筋や岩盤の上などのように土壌の薄い、乾燥しやすい所や、保水力のない荒い砂や礫で出来た川の中洲、扇状地のような増水時には極端に多湿化し、通常は著しく乾燥しているような厳しい環境条件のもとで生育している。また、アカマツは、葉身に樹脂を含み、地表に落葉が堆積

するにつれて土壌を酸性化させるため、立地の貧化をもたらすことが多い。

こうした要因により、調査地は、アカマツ本来の生育地というより、むしろ、ブナ、ミズナラ等を含む夏緑広葉樹林の成立する立地であると考えられる。それゆえに、このアカマツ林は、自然林と見なすよりも、ミズナラを含む夏緑広葉樹林が伐採されたあとに成立した二次林として考える方が適切である。

2. 伐跡群落 Kahlschlaggesellschaft

31) ヤナギラン群落

Epilobium angustifolium - Gesellschaft
(Tab. 30)

ブナ林域において、ブナやミズナラの自然林の伐採跡地には、しばしばヤナギランが高さ2mに及ぶ密生した草原が形成されることがある。ヤナギランは美しい紅色の花を穂状につけ、その群落はきわめて目立つ。この種は綿毛をつけた種子を風力によってきわめて遠隔地に散布する。同様な散布型をもつヨツバヒヨドリ、フキ、ノコンギクなどのキク科植物もこの群落に生育している。

ヤナギラン群落の立地は、今までブナを主とする夏緑広葉樹林が伐採されることによって生ずる。森林内に蓄積された腐植や粗腐植が環境の急変によって分解が起り、富栄養化が進む。陰性植物のほとんどは枯死する。このような土壌上に風散布植物がいち早く侵入するが、生存期間はきわめて短かく、数年後にはススキ、シナノザサなどの草原に移行する。このような伐採あと地の植生の植物社会学的研究は欧州において進み、すでに、約10個の主要な群集が記載されている。そして各群集に共通する代表的な種のヤナギラン *Epilobium angustifolium*

をとって、ヤナギランクラス *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preisg. 1950 と規定されている。欧州の気候とひかくてき類似する我が国のブナクラス域には類似の立地にやはりヤナギランが生育する。したがってわが国の伐採あと地群落のいくつかは、このクラスに含められる可能性をもつ。

高瀬川では海拔1,350mの地点でヤナギランの優占する植分について資料が得られた。ヤナギラン、ヨツバヒヨドリなどの群落区分種の他にオオヨモギ

Tab. 28 *Prunus verecunda*-*Quercus serrata*

カスミザクラコナラ群落

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	1
Datum d Aufnahme:	調査年月日	'72
		7
		20
Höhe ü. Meer (m):	海拔高度	770
Exposition:	方位	L
Neigung (°):	傾調	-
Grösse d. Probestfläche (m ²):	調査面積	400
Höhe d. Baumschicht-1 (m):	高木第1層の高さ	12
Deckung d. Baumschicht-1 (%):	高木第1層の植被率	85
Höhe d. Baumschicht-2 (m):	高木第2層の高さ	9
Deckung d. Baumschicht-2 (%):	高木第2層の植被率	10
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	3
Deckung d. Strauchschicht (%):	低木層の植被率	30
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.3
Deckung d. Krautschicht (%):	草本層の植被率	30
Artenzahl:	出現種数	45
<u>Trennarten d. Gesellschaft:</u>		
<i>Quercus serrata</i>	群落区分種 コナラ	B ₁ 5・4 B ₂ 1・2 K +・2
<i>Prunus verecunda</i>	カスミザクラ	B ₂ +
<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	S 1・2
<i>Abelia spathulata</i>	ツクバネウツギ	S +・2
<i>Lonicera gracilipes</i>	ヤマウグイスカグラ	S +
<i>Corylus sieboldiana</i>	ツノハシバミ	S +
<u>Arten d. Quercetalia serrato-grosseserratae:</u>		
<i>Pinus densiflora</i>	コナラ-ミズナラオーダーの種 アカマツ	B ₁ 1・1 B ₂ + K +
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	ミズナラ	B ₁ 1・1 B ₂ 1・2 S +
<i>Kalopanax pictum</i>	ハリギリ	B ₂ 1・1
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	S 2・2
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	S +
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	カマツカ	S +
<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i>	コマユミ	S +
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ	S +
<i>Viburnum erosum</i>	コバノガマズミ	S +
<i>Lindera obtusiloba</i>	ダンコウバイ	S +
<i>Prunus grayana</i>	ウワミズザクラ	S +
<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスノキ	S +
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	S +
<i>Acanthopanax sciadopylloides</i>	コシアブラ	S +
<i>Vaccinium oldhamii</i>	ナツハゼ	S +
<i>Carex lanceolata</i>	ヒカゲスゲ	K 2・3
<i>Disporum sessile</i>	ホウチャクソウ	K +
<i>Polygonatum lasianthum</i>	ミヤマナルコユリ	K +
<u>Arten d. Fagetea crenatae:</u>		
<i>Fraxinus lanuginosa</i>	ブナクラスの種 アオダモ	B ₂ + S +・2
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	ハイイヌツゲ	S 1・2
<i>Viburnum wrightii</i>	ミヤマガマズミ	S +・2
<i>Acer japonicum</i>	ハウチワカエデ	S +
<i>Acer sieboldianum</i>	コハウチワカエデ	S +
<u>Sonstige Arten:</u>		
<i>Ilex pedunculosa</i>	ソヨゴ	S +・2
<i>Sorbus commixta</i>	ナナカマド	K +
<i>Sasa paniculata</i>	シナノザサ	S 1・2
<i>Smilax sieboldii</i>	ヤマガシユウ	K 1・2
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	K +・2
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ	K +
<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	ノガリヤス	K +
<i>Ixeris dentata</i>	ニガナ	K +
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボスミレ	K +
<i>Maianthemum dilatatum</i>	マイヅルソウ	K +
<i>Festuca parvigluma</i>	トボシガラ	K +
<i>Lysimachia clethroides</i>	オカトラノオ	K +
<i>Smilax nipponica</i>	タチシオデ	K +
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ヘクソカズラ	K +
<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	ヤマホタルブクロ	K +
<i>Melampyrum roseum</i> var. <i>japonicum</i>	ママコナ	K +

Tab. 29 Rhodoreto-Pinetum densiflorae

ヤマツツジ - アカマツ群集

Nr. d. Aufnahme :
Datum d. Aufnahme :

調査番号
調査年月日

1
,72
7
8
800
S
25
240
12
60
8
10
4
70
0.4
20

Höhe ü. Meer (m) :
Exposition:
Neigung (°) :
Grösse d. Probestfläche (m²) :
Höhe d. Baumschicht -1 (m) :
Deckung d. Baumschicht -1 (%) :
Höhe d. Baumschicht -2 (m) :
Deckung d. Baumschicht -2 (%) :
Höhe d. Strauchschicht (m) :
Deckung d. Strauchschicht (%) :
Höhe d. Krautschicht (m) :
Deckung d. Krautschicht (%) :

海抜高度
方位位斜
傾調査面積
調査面積
高木第1層の高さ
高木第1層の植被率
高木第2層の高さ
高木第2層の植被率
低木層の高さ
低木層の植被率
草本層の高さ
草本層の植被率

Artenzahl :

出現種数

44

Kenn-u. Trennarten d. Ass. :

群集標徴種および区分種

Pinus densiflora
Rhus trichocarpa
Ilex pedunculosa
Lyonia ovalifolia var. *elliptica*
Clethra barbinervis
Rhododendron kaempferi
Juniperus rigida
Rhododendron japonicum
Arten d. Fagetae crenatae :
Symplocos chinensis var. *leucocarpa* f. *pilosa*

アカマツ
ヤマウルシ
ソヨゴ
ネジキ
リョウブ
ヤマツツジ
ネズミサシ
レンゲツツジ
ブナクラスの種
サワフタギ

B₁ 4・4
B₂ +
S 3・3
K +
S +・2
S +
S +
K +
K +

Viburnum wrightii
Fraxinus lanuginosa

ミヤマガマズミ
アオダモ

S 2・2
K +
S 1・2
S +

Acer micranthum
Acer rufinerve
Styrax obassia
Acer distylum
Tsuga sieboldii
Magnolia salicifolia

コミネカエデ
ウリハダカエデ
ハクウンボク
ヒトツバカエデ
ツツガ
タムシバ

S +
S +
S +
S +
S +
S +

Viburnum furcatum

オオカメノキ

K +

Kenn-u. Trennarten d. Quercetalia

コナラミズナラオーダー標徴種

serrato-grosseserratae :

および区分種

Quercus serrata
Magnolia obovata
Prunus grayana
Acanthopanax sciadophylloides
Quercus mongolica var. *grosseserrata*
Evodiopanax innovans
Euonymus alatus var. *apterus*
Castanea crenata
Wisteria floribunda

コナラ
ホオノキ
ウリミズザクラ
コシアブラ
ミズナラ
タカノツメ
コマユミ
クマリジ

B₁ +
S 1・2
B₂ +
S 1・2
S +
S +
S +
S +
S +
S +

Carex lanceolata
Disporum smilacinum
Polygonatum lasianthum
Smilax nipponica
Prunus verecunda

ヒカゲスゲ
チゴユリ
ミヤマナルコユリ
タチシオデ
カスミザクラ

K 1・1
K +
K +
K +
K +

Begleiter :

随伴種

Malus sieboldii
Smilax sieboldii
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*
TripterospERMUM japonicum
Euonymus fortunei var. *radicans*
Ilex crenata
Smilax biflora var. *trinervula*
Solidago virga-aurea var. *asiatica*
Pyrola japonica
Calamagrostis arundinacea var. *polystachyum*
Liparis makinoana

ズマガシユウ
ワラビ
ツルリンドウ
ツルマサキ
イヌツゲ
ササマメ
アキノキリンソウ
イノチヤクソウ
ノガリヤス
スズムシ

S +
K +・2
K +
K +
K +
K +
K +
K +
K +
K +
K +

ナンバンハコベ、ダイコンソウなどの路傍生の植物か、ノコンギク、フキ、イタドリなどのススキクラスの種類も多数生育している。

時間の経過とともに立地が安定すれば、ススキやキイチゴ類(*Rubus*)の草原に移行するものと考えられる。

3. 路傍雑草群落 Wegseite - Wildpflanzen-gesellschaft

32) ナベナ-エゾノギシギシ群落

Dipsacus japonicus - *Rumex obtusifolius*
- Gesellschaft (Tab. 31)

七倉ダムの事業所付近の空地に、ナベナの優占する高さ2mに達する草本植物群落が見られる。生育

地は数年前耕作地として利用した形跡があるが、調査時にはほとんど密生した草むらとなっている。ナベナの他にはヨモギ、エゾノギシギシ、ヒメジョオン、ゲンノショウコなど比較的高い被度で生育している。

ナベナは一般に山間部の多湿なみぞぎわに生育する植物であるが、このようなまとまった群落状態はあまり見られない。またエゾノギシギシは、おもにブナクラス域の富養でしかもやゝ湿生の高地に見られる。例えば、河辺の冠水域の粘土質土壌の堆積する場所、肥料を過剰に与えた人工草地、森林内の山小屋の周辺など比較的人為的影響の強い場所に生育する。これらの特徴的な種類によってこの群落はナベナ-エゾノギシギシ群落として記録された。

Tab. 30 *Epilobium angustifolium* - Gesellschaft
ヤナギラン群落

Nr. d. Aufnahme :	調 査 番 号	1	2
Datum d. Aufnahme :	調 査 年 月 日	'71	'71
		8	8
		20	20
Höhe ü. Meer (m)	海 抜 高 度	1350	1350
Exposition :	方 位	N	N
Neigung (°) :	傾 斜	5	5
Grösse d. Probefläche (m ²) :	調 査 面 積	12	12
Höhe d. Vegetation (m) :	植 生 高 度	2	2
Deckung d. Vegetation (%) :	植 被 率	90	90
Artenzahl :	出 現 種 数	18	19
<u>Trennarthen d. Gesellschaft :</u>	群落区分種		
<i>Epilobium angustifolium</i>	ヤナギラン	5.4	5.5
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヨツバヒヨドリ	1.2	+2
<u>Arten d. Miscanthetea sinensis :</u>	ススキクラスの種		
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ovatus</i>	ノコンギク	2.2	+2
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	キジムシロ	.	+
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	.	+
<u>Sonstige Arten :</u>	その他の種		
<i>Artemisia montana</i>	オオヨモギ	1.2	+
<i>Petasites japonicus</i>	フキ	1.2	+
<i>Carex</i> sp.	スゲ属の一種	1.2	+
<i>Sasa paniculata</i>	シナノザサ	+	1.2
<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i>	ナンバンハコベ	+2	+
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	+	+2
<i>Angelica polymorpha</i>	シラネセンキュウ	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	スギナ	+	+
<i>Galium japonicum</i>	クルマムグラ	+	+
<i>Viola kusanoana</i>	オオタチツボスミレ	+	+
<i>Polygonum debile</i>	ミヤマタニソバ	+	.
<i>Sambucus sieboldiana</i>	ニワトコ	+	.
<i>Geum japonicum</i>	ダイコンソウ	+	.
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>multicaule</i>	ヤマトウバナ	+	.
<i>Poa sphondylodes</i>	イチゴツナギ	+	.
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ	.	+
<i>Carex jacens</i>	ハガクレスゲ	.	+
<i>Hydrangea paniculata</i>	ノリウツギ	.	+
<i>Trientalis europaea</i>	ツマトリソウ	.	+

Fundort 調査地 : Yumata 湯俣

Tab.31 *Dipsacus japonicus* - *Rumex obtusifolius* - Gesellschaft
ナベナーエゾノギシギシ群落

Nr.d.Aufnahme :	調 査 番 号	1
Datum d.Aufnahme :	調 査 年 月 日	'71 8 19
Höhe ü.Meer (m) :	海 抜 高 度	900
Exposition :	方 位	L
Neigung (°) :	傾 斜 度	-
Grösse d.Probefläche (m ²) :	調 査 面 積	15
Höhe d.Vegetation (m) :	植 生 高	2
Deckung d.Vegetation (%) :	植 被 率	98
Artenzahl :	出 現 種 数	9
<u>Trennarten d.Gesellschaft :</u>	<u>群落区分種</u>	
<i>Dipsacus japonicus</i>	ナベナ	3.4
<i>Rumex obtusifolius</i>	エゾノギシギシ	3.3
<u>Arten d.Artemisietea princeps:</u>	<u>ヨモギクラスの種</u>	
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	4.4
<i>Geranium thunbergii</i>	ゲンノショウコ	2.3
<u>Sonstige Arten :</u>	<u>その他の種</u>	
<i>Erigeron annuus</i>	ヒメジョオン	3.3
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ	2.3
<i>Torilis japonica</i>	ヤブジラミ	1.2
<i>Amphicarpaea edgeworthii</i>	ヤブマメ	1.2
<i>Trifolium pratense</i>	ムラサキツメクサ	1.2

Fundort 調査地 : Nanakura 七倉

ナベナーエゾノギシギシ群落は、ヨモギ、ゲンノショウコ、ヤブジラミ、ヤブマメなどの路傍生群落あるいはソデ群落に多く生ずる種群を共存する。したがって上級単位はヨモギクラスまたはそれに近い群落単位と考えられ、これに配属される可能性がある。

IV. 植生の保全および復元についての提案

1. 高瀬川流域の植生の特性とその保全について

高瀬川流域は、地質学的にきわめて変化のある地域を含んでいる。海拔2,000m以上の高海拔地は急傾斜面を主とし、破砕帯を通る海拔約1,300m付近はひかくてきゆるい勾配で北上して流れる。下流域はふたたび兩岸はきり立った急崖となっている。

高瀬川上流部は野口五郎岳、槍ヶ岳、大天井岳などが一つの谷で合流するきわめて不安定な地形である。こゝは毎年残雪が遅くまで残り、融雪時にはな

だれになって川にとけ落ちる。土壌はきわめて保水力があるが、多量の降雨や積雪によって、しばしば崩壊を起す不安定地である。

この地域に生育する植生はミヤマハノキーダケカンバ群集で代表される。この群集は崩壊地に適した低木林であり、屈曲したミヤマハノキの幹は、多量の積雪圧にたえ、発達した根群は土砂の移動に抵抗している。

亜高山帯域の森林植生で最も安定立地をしめるのは、林床にコケ植物をもつ、オオシラビソ、シラビソを主とした針葉樹林である。これらは、露岩地や急傾斜地、また多雪地や風衝地などの立地が不安定になるに従って、夏緑広葉樹の侵入する割合がまして来る。亜高山地帯においてもっとも不安定立地に存続する森林が、ミヤマハノキーダケカンバ群集ということになる。

このようにして見ると、高瀬川流域の河辺環境の安定には、高海拔地におけるこれらの植生の果す役

割はきわめて大きいといえる。

中流部のいわゆる破碎帯といわれる不安定な地質構造の地域は、ひかてきゆるい勾配ではあるにもかゝらず、兩岸は、急傾斜地とひかてき緩傾斜地が交互に出現している。急傾斜面は川の攻撃面に

多く、露岩地でテラスはほとんど形成されていない。

この露岩にとも急傾斜地には、下より上へサイゴクミツバツジ-ツガ群集、ウラジロモミ群落、アカミノヌツゲ-クロベ群集の順序で配分している。これらは相観が、林床にわずかの低木と、土壌上に

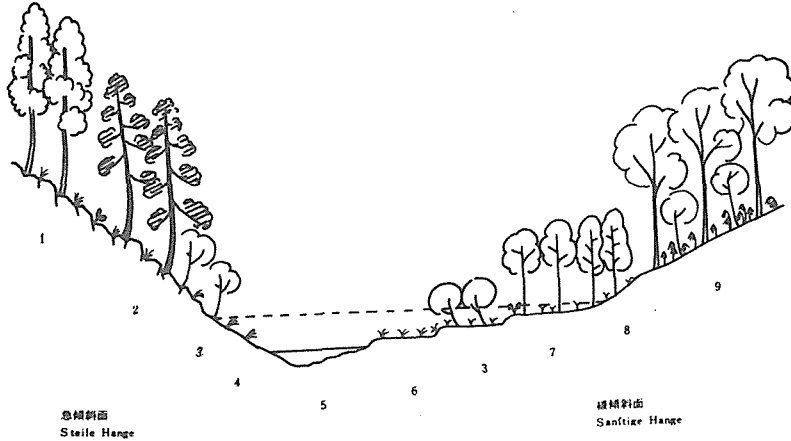


Fig. 6 ブナクラス域における流域ぞいの植生配分模式

Verteilungsschema der Vegetation am Fluß Takase (ca. 1300m ü.M.)
(Fagetea crenatae - Gebiet)

- | | |
|--|--|
| <p>1. <i>Ilici-Thujetum standishii</i>
アカミノヌツゲ-クロベ群集</p> <p>2. <i>Rhododendro-Tsugetum sieboldii</i>
サイゴクミツバツジ-ツガ群集</p> <p>3. <i>Calamagrosti-Alnetum firmae</i>
ヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集</p> <p>4. <i>Carex kiotensis</i>-Gesellschaft テキリスゲ群落</p> | <p>5. Offenes Wasser(Fluss) 開放水域</p> <p>6. <i>Carex oxyandra-Deschampsia flexuosa</i>-Gesellschaft
ヒメスゲ-コメススキ群落</p> <p>7. <i>Toisuso-Populetum maximowiczii</i>
オオバヤナギ-ドロノキ群集</p> <p>8. <i>Polysticho-Pterocaryetum</i>
ジュウモンジシダ-サワグルミ群集</p> <p>9. <i>Hamamelo-Fagetum crenatae</i>
マルバマンサク-ブナ群集</p> |
|--|--|

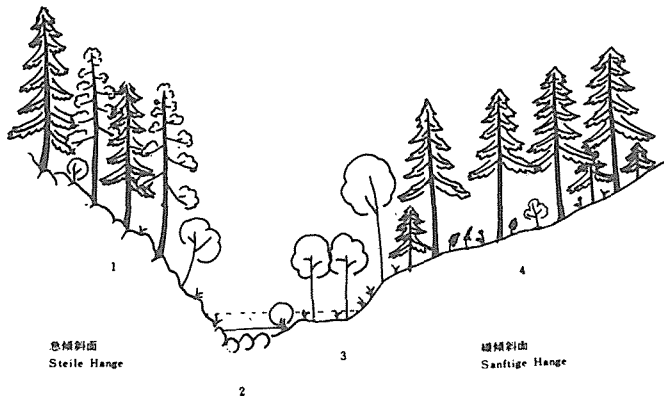


Fig. 7 コケモートウヒクラス域における植生配分模式

Verteilungsschema der Vegetation am Fluss Takase (ca. 1900m ü.M.)
(Vaccinio-Piceetea - Gebiet)

- | | |
|---|---|
| <p>1. <i>Abietum veitchii-mariesii</i>, Subass. von
<i>Tsuga diversifolia</i> シラビソ-オオシラビソ群集、
コメツガ亜群集</p> <p>2. Offenes Wasser(Fluss) 開放水域</p> | <p>3. <i>Toisuso-Populetum maximowiczii</i>
オオバヤナギ-ドロノキ群集</p> <p>4. <i>Abietum veitchii-mariesii</i>, Subass.
von <i>Cacalia adenostyloides</i>
シラビソ-オオシラビソ群集、カニコウモリ亜群集</p> |
|---|---|

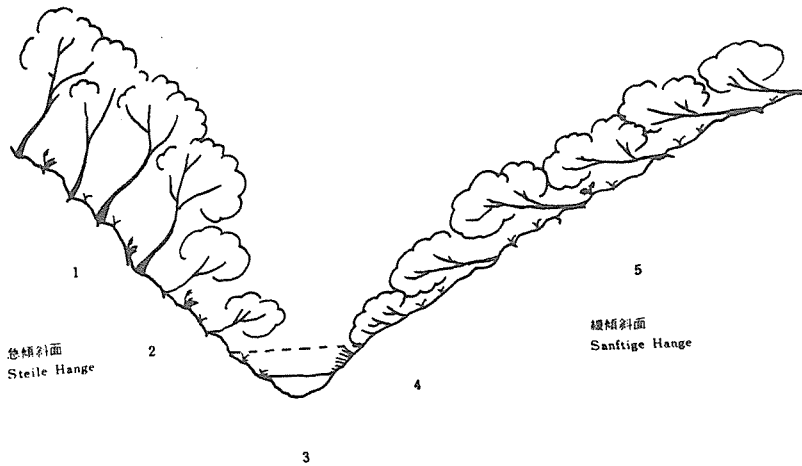


Fig. 8 ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集域における植生配分模式

Verteilungsschema der Vegetation am oberen Teil des Fluss Takase (ca. 2400m ü.M.)

- | | |
|--|---|
| <p>1. Subass. von <i>Betula ermanii</i>, Typische Variante
ダケカンバ 亜群集、典型変群集</p> <p>2. Subass. von <i>Betula ermanii</i>, Variante von
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>
ダケカンバ 亜群集、カツラ 変群集</p> <p>3. Offenes Wasser (Fluss) 開放水域</p> | <p>4. Subass. von <i>Sorbus matsumurana</i>, Typische Variante
ウラジロナナカマド 亜群集、典型変群集</p> <p>5. Subass. von <i>Sorbus matsumurana</i>, Variante von
<i>Acer ukurunduense</i>
ウラジロナナカマド 亜群集、オガラバナ 変群集</p> |
|--|---|

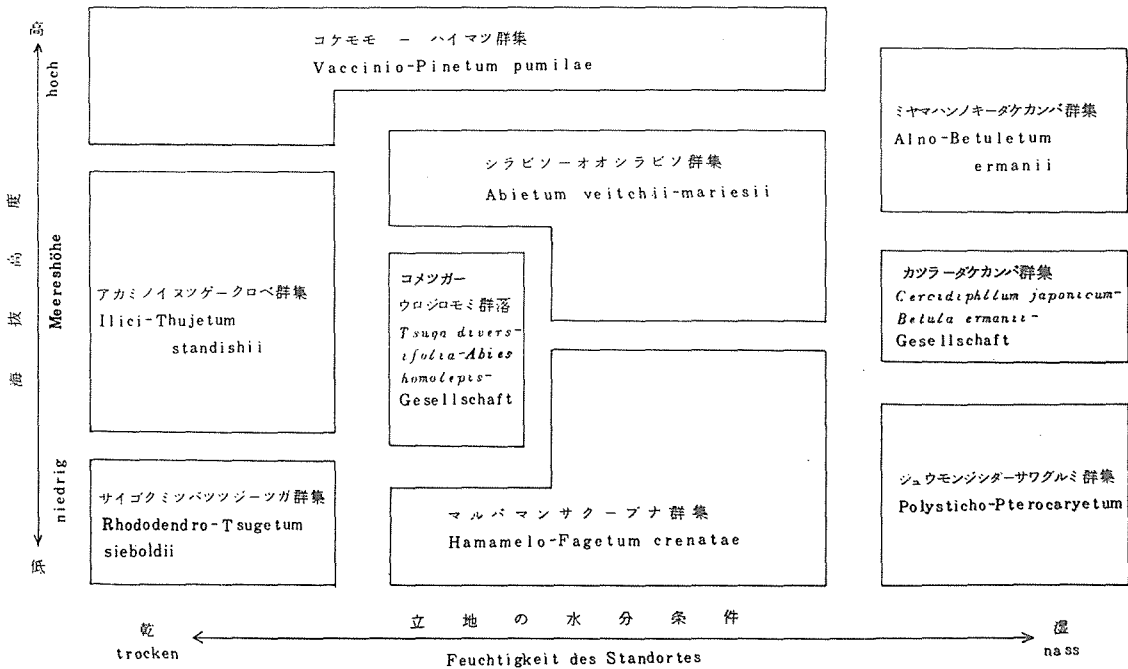


Fig. 9 高瀬川流域における主要な森林群落の配分

Verteilungsschema der wichtigen Waldgesellschaften am Fluss Takase

コケ植物が多数生育する常緑針葉樹林であることで共通している。このうち、前二者はブナクラス域に生育しているが、両者ともに、ブナ群落との生態的な競争に弱いために、土壌の薄い貧養立地に生育している。

一方、ひかくてきゆるい斜面や平坦地などの安定立地は、高瀬川流域の場合は稀に見られるにすぎない。緩い斜面は、上方より、有機質を多く含む崩積土が堆積しやすいため、肥沃でしかも水分条件に恵まれている。ブナ林域ではブナが最高の発達をしめすが、多雪地の場合一般に、ヒメアオキ-ブナ群集 *Aucubo-Fagetum crenatae* が成立する。高瀬川流域における今回の調査では、より不安定立地に生育するジュウモンジシダー-サワグルミ群集が小支流ぞいに見られるのみで、ブナ林の多くは、乾性立地に生育するマルバマンサク-ブナ群集のみであった。

河川敷はしばしば増水や洪水の機械的作用を受ける。梅雨期や秋季の多雨は、しばしばこの地方に集中的な豪雨をもたらす、河川敷は裸地化し、河辺林の発達はきわめて悪い。

以上のように、高瀬川流域の森林植生は、海拔高にとらわれずいずれの場合も乾湿両極端の不安定な立地条件下に持続して生育している。したがって、高瀬川流域の安定性を保持するには、これらの弱い植生域の保全、保護がきわめて重要である。とくに河川に人工的な貯水池を造成する際には、その流域の天然の貯水池である植生の保護は河水の管理よりも先行されなければならない。

2. 植生破壊地の植生の復元について

河川周辺域の豪雨や増水による自然の崩壊地、ダム工事の際にやむを得ず行なわれた自然破壊地などはできるだけその立地に適した植生の早急な復元が要求される。わが国のこの種の土木工事や道路建設の際の法面の造成では外来牧草の吹きつけや、コンクリートの吹きつけなどの、おざなり程度の作業ですませ、植生の復元は全く無視されている。

高瀬川のように壮年期の地形と未分解の土砂の堆積の多い地域では、表土の客土は困難である。したがって有機物の少ない貧養立地にたえる樹種の選定が行なわれなければならない。

河川敷には、増水や洪水の影響の程度に応じた植生配分が見られる。一般に水際より、水流の破壊力が弱まるに至って、1年生雑草群落、多年生草本群落、ヤナギ、アキグミ等の低木群落、崩壊地生のハンノキ林またはヤナギ高木林、ヤチダモ-ハルニレ林を代表とする湿生高木林というゾーネーションが見られる。これらの群落はそれぞれの立地で持続群落として存続している。

高瀬川ダムサイト付近では水ぎわの不安定地からタニソバ群落、テキリスグ群落、カワラハハコ群落、ネコヤナギ低木群落、ヤシブシの一斉林、オオバヤナギの高木林、およびジュウモンジシダー-サワグルミ林の順序に配分している。これらの群落のうち、ヤシブシ林やオオバヤナギ林は、崩壊地や法面の緑化復元には、もっとも適している。刈取りの必要な斜面などではテキリスグ群落の利用も考えられる。ブナクラス域における当地の緑の環境復元に実際に用いられる樹種は下記に一覧されている。

植生の復元計画にあたっては、本来、立地の潜在的能力を示す潜在自然植生の研究および、潜在自然植生図の作製が必要である。しかるのちに、それぞれの潜在立地に適した植生や樹種による植生が実地的な管理方法によって造成されなければならない。従って高瀬川流域における本格的な緑の復元のためには今後の潜在自然植生の研究が行なわれることが期待される。

Tab. 32 高瀬川ダムサイト付近 (海拔 1,200m) における植栽適性樹種一覧
 Übersichtstabelle der geeigneten Arten für den Grünplanungen
 der Umgebung des Dammes vom Takase-Fluß (1200mü.M.)

	不安定立地 Labiler Standort	安定立地 Stabiler Standort
高木 Bäume	オオバヤナギ, ウダイカンバ ダケカンバ, ヤマハンノキ	ミズナラ, ヒトツバカエデ, コハウチ ワカエデ, ウリハダカエデ, ハウチワ カエデ, ウワミズザクラ, イタヤカエ デ, ヨグソミネバリ, コミネカエデ, カスミザクラ
低木 Sträucher	ヤシヤブシ, ネコヤナギ, オノエヤナギ, バツコヤナギ ヤハズハンノキ	シナノザサ, ノリウツギ, サワダツ, オオバクロモジ, オオカメノキ, ツノ ハンバミ, リョウブ, オガラバナ, コヨウラクツツジ, ナナカマド, コシ アブラ, ヤマウルシ
草本 Kräuter	カワラハハコ, テキリスゲ, コメススキ, ヒメスゲ, ヤマ ヌカボ, ヒメノガリヤス, ススキ, イタドリ, オオヨモ ギ, フキ, ヤマハハコ, ツル ヨシ	オクノカンスゲ, クサソテツ, ヒメカ ンスゲ, オンダ, ジュウモンジンダ, ユキザサ, ナライシダ, ヤマソテツ, シラネワラビ
つる植物 Lianen- Pflanzen		ツタウルシ, ツルアジサイ

V. ま と め

1971年7,8月および翌年7月の3回にわたり高瀬川流域の山地帯から亜高山帯を中心に植生調査が行なわれた。本調査地域は地形が急峻であることと山が深いことなどから比較的自然植生がよく残存し、山地帯において若干の代償植生が認められるにすぎない。

植生学的には裏日本型の傾向を示しているが表日本型の要素を包含した植分もみられ、複雑な植生を形成している。調査の結果認められた群集、群落は次の通りである。

ブナクラス

ツタウルシ, ツルアジサイ

ササ-ブナオーダー

チシマザサ-ブナ群団

マルバマンサク-ブナ群集

ウダイカンバ-ミズナラ群落

コメツガ-ウラジロモミ群落

ツガ群団

サイゴクミツバツツジ-ツガ群集

ヒノキ-クロベオーダー

ジャクナゲ-クロベ群団

アカミノイヌツゲ-クロベ群集

ヤチダモ-ハルニレオーダー

サワグルミ群団

ジュウモンジンダ-サワグルミ群集

未決定クラス

コナラ-ミズナラオーダー
 イヌシデ-コナラ群団
 カシミザクラ-コナラ群落
 ミズナラ-アカマツ群団
 ヤマツツジ-アカマツ群集
 ススキクラス
 ススキオーダー
 ススキ群団
 シナノザサ-ススキ群落
 コメツツジ-ハコネコメツツジクラス
 コメツツジ-ハコネコメツツジオーダー
 ツガザクラ群団
 チョウジコメツツジ群落
 未決定クラス, オーダー
 フジアザミ-ヤマホタルブクロ群団
 フジアザミ群落
 未決定クラス, オーダー, 群団
 テンニンソウ群落
 テキリスゲ群落
 ヤナギラン群落
 コケモモ-トウヒクラス
 シラビソ-トウヒオーダー
 シラビソ-トウヒ群団
 シラビソ-オオシラビソ群集
 コケモモ-ハイマツ群団
 コケモモ-ハイマツ群集
 ミネズオウ-クロマメノキクラス
 ミネズオウ-クロマメノキオーダー
 ミネズオウ-クロマメノキ群団
 コメバツガザクラ-ミネズオウ群集
 未決定クラス, オーダー, 群団
 ヒメスゲ-コメススキ群落
 クロマメノキ-アカモノ群落
 ダケカンバ-キンボウゲクラス
 ダケカンバ-キンボウゲオーダー
 ミヤマハンノキ-ダケカンバ群団
 ミヤマハンノキ-ダケカンバ群集
 カツラ-ダケカンバ群落
 シナノキンバイ-ミヤマキンボウゲ群団
 クロトウヒレン-ミヤマシシウド群集
 オノエヤナギクラス

オオバヤナギ-ドロノキオーダー
 オオバヤナギ-ドロノキ群集
 ヤシャブシ-コゴメウツギオーダー
 ヒメノガリヤス-ヤシャブシ群集
 未決定クラス, オーダー, 群団
 ミヤマイ群集
 コマクサ-イワツメクサクラス
 コバノツメクサオーダー
 イワツメクサ群団
 ミヤマクワガター-ウラジロタデ群集
 イワスゲ-タカネツメクサ群落
 タカネスミレ-ヒメイワタデ群団
 コマクサ-タカネスミレ群集
 チングルマクラス
 チングルマオーダー
 アオノツガザクラ群団
 タカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集
 小型スゲクラス
 ニグラスゲオーダー
 ハクサンスゲ群団
 エゾホソイ群集
 チャセンシダクラス
 イトイオーダー
 イトイ群団
 イトイ群落

Zusammenfassung

Pflanzensoziologische Studien über die subalpine und die montane Stufe des Flußgebietes Takase (Präfektur Nagano in Mittel - Japan)

von

Akira Miyawaki, Hiroshi Harada und Shigetoshi Okuda (Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University)

Vom Juli 1971 bis Juli 1973 wurden in drei Sommern vegetationskundliche Geländearbeiten in der montanen sowie in der subalpinen Stufe in Bereich des zukünftigen Staubeckens des Flußgebietes Takase durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet besteht aus hohen Bergen mit steilen Hängen. Dadurch hat sich die natürliche Vegetation verhältnißmäßig gut erhalten.

Nur in der montanen Stufe wachsen einige Ersatzgesellschaften.

Gesellschaften der Japanischen Meer Seite herrschen vor aber auch pazifische Arten fehlen nicht und bedingen die Ausbildung einer artenreichen stark gegliederten Vegetation. Durch den Vergleich der Gesellschaft Tabellen sind folgende Assoziationen und Gesellschaften erkannt worden:

Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

Saso kurilensae - Fagetalia crenatae Suz. - Tok. 1967

Saso kurilensae - Fagion crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

Hamamelo - Fagetum crenatae Miyawaki, Ohba et Okuda 1968

Betula maximowicziana - *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* -
Gesellschaft

Tsuga diversifolia - *Abies homolepis* - Gesellschaft

Tsugion sieboldii Suz. - Tok. 1953

Rhododendro - Tsugetum sieboldii Yamazaki et Nagai 1960

Chamaecypario - Thujetalia standishii Ohba 1973

Rhododendro - Thujion standishii Miyawaki, Ohba et Okuda 1968

Ilici - Thujetum standishii Yamazaki et Nagai 1960

Fraxino - Ulmetalia Suz. - Tok. 1967

Pterocaryion rhoifoliae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

Polysticho - Pterocaryetum Suz. - Tok. et all 1956

noch nicht bestimmte Klasse

Quercetalia serrato - grosseserratae Miyawaki et all 1971

Carpinio - Quercion serratae Miyawaki et all 1971

Prunus verecunda - *Quercus serrata* - Gesellschaft

Querco - Pinion densiflorae Suzuki et Toyohara 1971

Rhodoreto - Pinetum densiflorae Suz. - Tok. et Usui 1952

Miscanthetea sinensis Miyawaki et Ohba 1970
 Miscanthetalia sinensis Miyawaki et Ohba 1970
 Miscanthion Suz.- Tok.et Abe 1959
 Sasa paniculata - *Miscanthus sinensis* - Gesellschaft
 Rhododendretea tschonokii - tsusiophyllae Ohba 1973
 Rhododendretalia tschonokii - tsusiophyllae Ohba 1973
 Phyllodocion nipponicae Miyawaki , Ohba et Okuda 1968
 Rhododendron tschonokii var. *tetramerum* - Gesellschaft
 Klasse u. Ordnung - Zugehörigkeit noch nicht geklärt
 Cirsio - Campanulion Ohba 1969
 Cirsium purpuratum - Gesellschaft
 Klasse , Ordnung u. Verbands - Zugehörigkeit noch nicht geklärt
 Leucosceptum japonicum - Gesellschaft
 Carex kiotensis - Gesellschaft
 Epilobium angustifolium - Gesellschaft
 Vaccinio - Piceetea Br.- Bl. 1939
 Abieto - Piceetalia Miyawaki , Ohba et Okuda 1968
 Abieto - Piceion Miyawaki , Ohba et Okuda 1968
 Abietum veitchii - mariesii Maeda 1958
 Vaccinio - Pinion pumilae Suz.- Tok.1964
 Vaccinio - Pinetum pumilae Maeda et Shimazaki 1951
 Loiseleurio - Vaccinietea Egger 1952
 Loiseleurio - Vaccinietalia Egger 1952
 Loiseleurieto - Vaccinion Br.-Bl.1926
 Arcterico - Loiseleurietum Ohba ex Suz.- Tok.1964
 Klasse, Ordnung u. Verbands- Zugehörigkeit noch nicht geklärt
 Carex oxyandra - *Deschampsia flexuosa* - Gesellschaft
 Vaccinium uliginosum - *Gaultheria adenothrix* - Gesellschaft
 Betulo - Ranunculetea Ohba 1967
 Betulo - Ranunculetalia Ohba 1968
 Alno - Betulion ermanii Ohba 1967
 Alno - Betuletum ermanii Ohba 1967
 Cercidiphyllum japonicum - *Betula ermanii* - Gesellschaft
 Trollio - Ranunculion Ohba 1968
 Saussureo - Angelicetum Ohba 1967
 Salicetea sachalinensis Ohba 1973
 Toisuso - Populetalia maximowiczii Ohba 1973
 Toisuso - Populetum maximowiczii Ohba 1967
 Alno - Salicetalia serrissaefoliae Ohba 1973
 Calamagrosti - Alnetum firmae Miyawaki , Okuda u. Fujiwara 1971
 Klasse , Ordnung u. Verbands - Zugehörigkeit noch nicht geklärt

Juncetum beringensis Miyawaki, Ohba et Okuda 1969
 Dicroton - Stellarietea nipponicae Ohba 1969
 Minuartetalia verna japonicae Ohba 1968
 Stellarion nipponicae Ohba 1969
 Veronico - Polygonetum weyrichii Ohba 1969
 Carex stenantha - Minuartia hondoensis - Gesellschaft
 Violo - Polygonion ajanensis Ohba 1969
 Dicroton - Violetum crassae Ohba 1969
 Geumetea pentapetalae Miyawaki, Ohba et Okuda 1968
 Geumetalia pentapetalae Miyawaki, Ohba et Okuda 1968
 Phyllodoceion aleuticae Ohba 1967
 Anaphallio - Phyllodocetum aleuticae Ohba 1967
 Parvocaricetea Den Held et Westhoff 1969
 Caricetaria nigrae W.Koch 1926
 Caricion curte - nigrae W.Koch 1926
 Juncetum filiformis curvatae Miyawaki, Ohba et Okuda 1968
 Asplenietea rupestris Br.-Bl. 1934
 Juncetalia maximowiczii Ohba 1973
 Juncion maximowiczii Ohba 1973
 Juncus maximowiczii - Gesellschaft

参考文献

- 1) Braun-Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 865pp. Wien, New York. 3. Aufl.
- 2) Ellenberg, H. 1956: Grundlagen der Vegetationsgliederung. I. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. 136 pp. Stuttgart.
- 3) Ellenberg H. 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 943 pp. Stuttgart.
- 4) 林 弥栄 1969: 有用樹木図説. 472 pp. 東京.
- 5) 堀川芳雄・佐々木好之 1959: 芸北地方(三段峡およびその周辺)植生の研究. 三段峡と八幡高原総合学術調査研究報告. p.85-107. 広島.
- 6) 岩田悦行 1969: 山地傾斜地一般. 日本草地学会誌 15(4): 332-334.
- 7) 荻住昇 1956: 八幡平のブナ林. 日林誌 38(10): 394-399. 東京.
- 8) Kobayashi, K 1971: Phytosociological Studies on the Scrub of Dwarf Pine (*Pinus pumila*) in Japan. Journal of Science of the Hiroshima University 14(1): 1-52. Hiroshima.
- 9) 前田禎三 1958: 木曾御岳の植物群落. 御岳研究 自然編: 569-609. 長野.
- 10) 宮脇 昭(編) 1967: 日本の植生. 原色現代科学大事典 3. 植物 535 pp. (学研). 東京.
- 11) 宮脇 昭・藤原一絵 1970: 尾瀬ヶ原の植生. 150 pp. 国立公園協会. 東京.
- 12) 宮脇 昭・浜田丈夫・菅原久夫 1967: 富士山南斜面(静岡県側)の植生についての植物社会学的研究(自然保護と景観管理の基礎資料). 富士山南斜面(静岡県側)の学術調査報告 p. 1-40. (付着色植生図1). 静岡.
- 13) 宮脇 昭・伊藤秀三・奥田重俊 1967: 会津駒ヶ岳・田代山周辺(福島県)の植生. 会津駒ヶ岳・田代山・帝釈山自然公園学術調査報告 p. 15-43. (付着色植生図1). 東京.
- 14) 宮脇 昭・大場達之 1963: 南アルプス植生調査報告. 日本自然保護協会学術調査報告書 No. 4. p. 56-67. 東京.

- 15) 宮脇 昭・大場達之・村瀬信義 1964:丹沢山塊の植生. 丹沢, 大山学術調査報告書. p. 54 - 102. (付着色植生図). 横浜.
- 16) 宮脇 昭・大場達之・村瀬信義 1969: 箱根・真鶴半島の植物社会学的研究—とくに箱根中央火口丘上の植生について—. 箱根・真鶴半島の植生調査報告書. 59pp. (付着色植生図5, 別刷表). 横浜.
- 17) 宮脇 昭・大場達之・奥田重俊 1969: 乗鞍岳の植生. 中部山岳国立公園乗鞍岳学術調査報告. P. 49-128. 東京.
- 18) 宮脇 昭・大場達之・奥田重俊・中山 洸・藤原一絵 1968: 越後三山・奥只見周辺の植生 (新潟県・福島県). 越後三山・奥只見自然公園学術調査報告. p. 57-152. (付着色植生図1). 東京.
- 19) Miyawaki, A. u. S. Okuda 1972: Pflanzensozio-logische Untersuchungen über die Auen Vegetation des Flusses Tama bei Tokyo, mit einer vergleichenden Betrachtung über die Vegetation des Flusses Tone. Vegetatio. 24: 229-311. Den Haag.
- 20) 宮脇 昭・奥田重俊・藤原一絵 1971: 那須沼原湿原とその周辺地域の植生. 日光国立公園沼原揚水発電計画に関する調査報告書. P. 135-182. (付着色植生図). 東京.
- 21) 宮脇 昭・菅原久夫・浜田丈夫・飯塚正秀 1969: 富士山北斜面 (山梨県側) の植物社会学的研究 (付着色植生図). 富士山学術調査報告書. p. 1-48. 甲府.
- 22) 大場達之 1969: 日本の高山荒原植物群落. 神奈川県立博物館研究報告 1 (2): 23-70. 横浜.
- 23) 大場達之 1973: 清津川上流域の植生. 清津川ダム計画に関する学術調査報告書 (日本自然保護協会報告書 No. 43), p. 57-126. 東京.
- 24) 大井次三郎 1965: 日本植物誌. 第2版 1560 pp. 東京.
- 25) 奥田重俊 1968: 五葉山の高山性および亜高山性植生. 国立科学博物館専報 1: 77-83. 東京.
- 26) 奥田重俊・藤原一絵・宮脇 昭 1970: 津軽半島・岩木山・十二湖の植生. 津軽半島・岩木山自然公園学術調査報告 (日本自然保護協会報告書 No. 37), p. 1-39. 東京.
- 27) Sasaki, Y. 1970: Versuch zur systematischen und geographischen Gliederung der Japanischen Buchenwaldgesellschaften. Vegetatio 20(1-4): 214-249. Den Haag.
- 28) 信州植物生態研究グループ 1971: 長野県の植生. 75 pp. (付着色植生図, 別刷表). 長野.
- 29) 鈴木時夫 1949: 天竜川上流の温帯林植生について. 技術研究 (東京営林局) 1: 77-91. 東京.
- 30) 鈴木時夫 1952: 東亜の森林植生. 137 pp. 東京.
- 31) 鈴木時夫 1966: 日本の自然林の植物社会学的体系の概観. 森林立地 8(1): 1-12. 東京.
- 32) 鈴木時夫 1967: 奥黒部地方の高山および亜高山植生の植物社会学的研究. 北アルプスの自然. p. 219-254. 富山.
- 33) 鈴木時夫・薄井 宏 1953: 北関東の二次林植生について. 日林誌 35: 9-13. 東京.
- 34) 鈴木時夫・結城嘉美・大木正夫・金山俊昭 1956: 月山の植生. 月山朝日山系総合調査報告 p. 144-199. 山形.
- 35) 館脇 操・伊藤浩司・遠山三樹夫・横溝康志 1966: 奥日光の森林植生. 北海道大学農学部演習林研究報告 24(2): 291-498. 札幌.
- 36) 薄井 宏 1955: 湯西川北部流域の森林植生. 日生態会誌 5(1) 26-31. 仙台.
- 37) 薄井 宏 1958: 太平洋-日本海気候域境界における森林植生—男体山をのぞく奥日光の山岳森林. 日林誌 40(8) 332-342. 東京.
- 38) 山中二男 1962: 日本のヒノキ型森林. 植物分類地理 20: 58-64. 京都.
- 39) 山崎 敬 1959: 日本列島の植物分布. 自然科学と博物館 26(1-2): 1-19. 東京.
- 40) 山崎 敬・長井直隆 1960-1961: 越中朝日岳の植生 (1-2). 植物研究雑誌 35: 341-351. 36: 213-222. 東京.
- 41) 山崎 敬・植松春雄 1963: 赤石山脈北部の植生. 植物研究雑誌 38: 280-288. 東京.
- 42) 吉岡邦二 1958: 日本松林の生物学的研究. 日本林業技術協会. 東京.
- 43) 和達清夫 他 1958: 日本の気候. 492pp. 東京.



写真1. 野口五郎岳から針ノ木岳、鹿島槍ヶ岳へと続く後立山連峯（水晶岳）
Gebirgskette der Ushiro-Tateyama-renpo von den Bergen Noguchigoro-dake
bis Kashima-yarigatake (2,900 m ü.M.).



写真2. 祖父岳より三俣山荘を通して槍ヶ岳、穂高岳連峯を望む。
Aussicht vom Berg Jiidake auf den Berg Yarigatake in der Gebirgskette
Hotakadake (2800 m ü.M.).

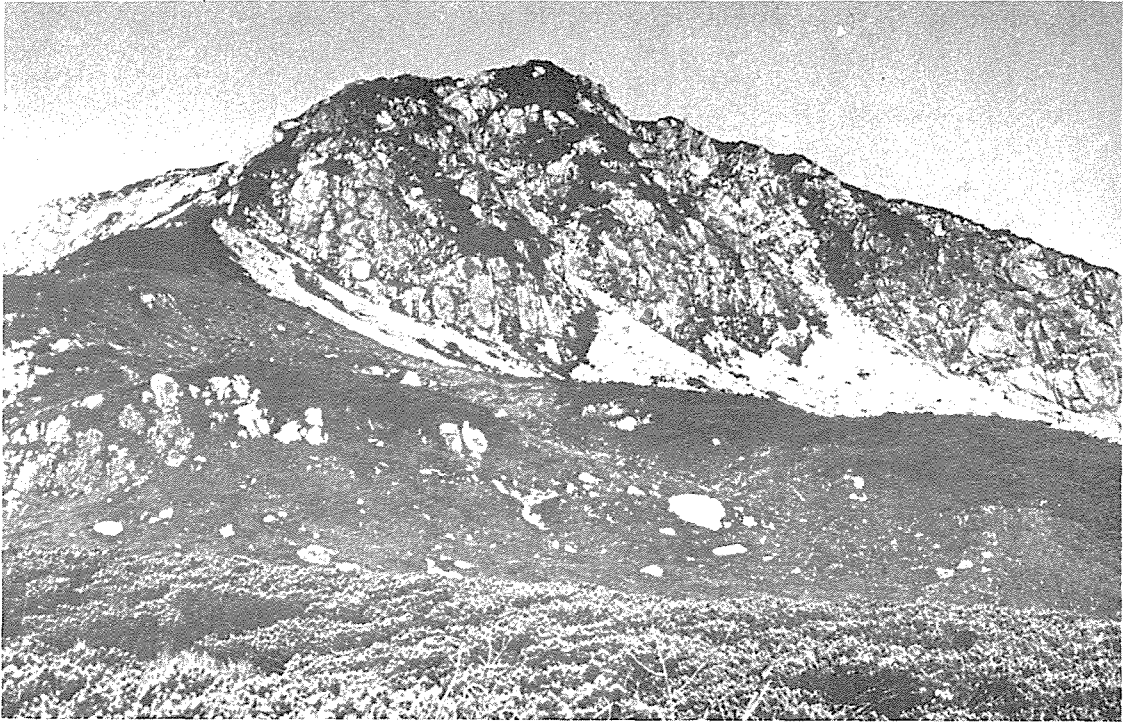


写真3. 三俣蓮華岳のコケモモ-ハイマツ群集
Vaccinio-Pinetum pumilae auf dem Berg Mitsumata-
 rengo (2800 m ü.M.).



写真4. 双六岳の高山荒原植物群落
 Alpine Heidevegetation mit *Carex*
stenantha-Minuartia hondoensis-Gesell-
 schaft u. a. auf dem Berg Sugoroku (2850 m ü.M.).

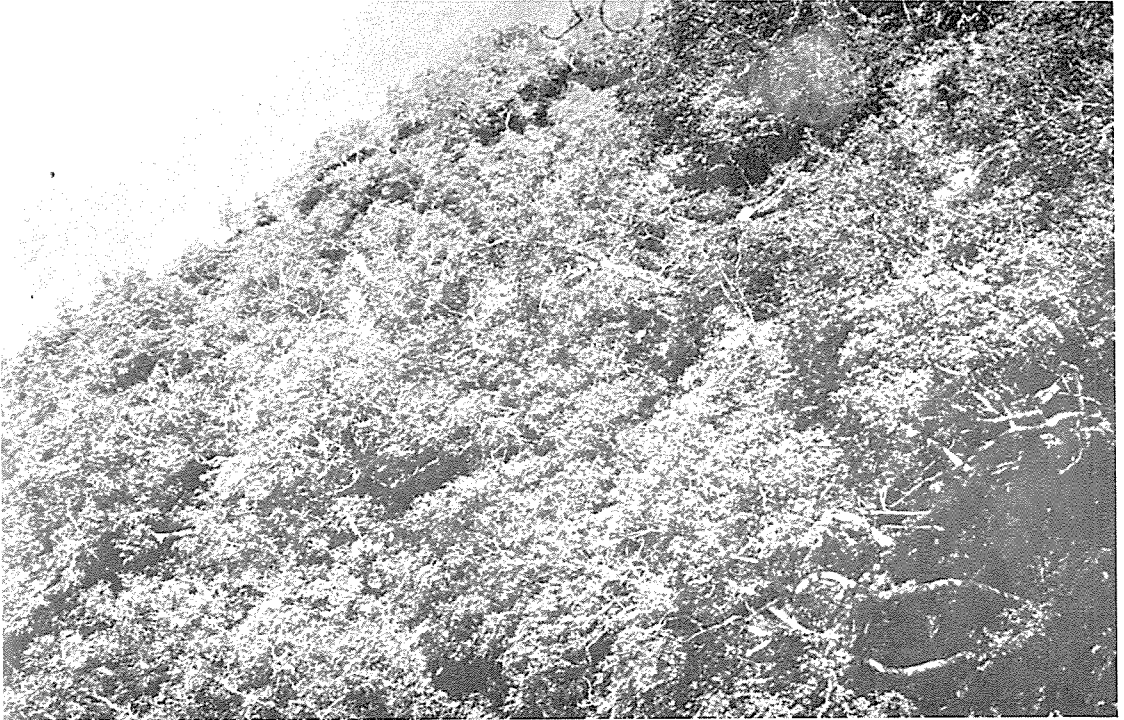


写真5. 不安定な雪崩斜面に発達するミヤマハンノキダケカンバ群集 (三俣蓮華岳付近)

Alno-Betuletum germanii auf labilen Lawinen-Hängen des Berges Mitsumata-enge (2500 m ü.M.).



写真6. 安定した中性立地に発達するマルバマンサクブナ群集 (不動滝付近)

Physiognomie des *Hamamelo-Fagetum crenatae*, das auf mittleren Standorten wächst (bei Fudo-no-taki)



写真7. 凸状地や急斜面に生育するコメツガを中心としたアカミノイヌツゲークロベ群集 (湯俣付近)。

Illici-Thujetum standishii mit herrschender *Tsuga diversifolia* auf Rücken oder steilem Hängen (1400 m ü.M. bei Yumata)



写真8. 崩壊しやすい不安定な立地に生育するカラマツ (湯俣付近)

Natürlicher Bestand von *Larix lepilepis* auf labilem Substrat (1400 m ü.M. bei Yumata)



写真9. ヤマツツジーアカマツ群集

Rhodoretto-Pinetum densiflorae (750 m ü.M.).



写真10.

水没地域のマルバマンサクブナ群集やアカミノイヌツゲークロベ群集などの自然植生は大規模に伐採された (不動滝付近) *Hamamelo-Fagetum crenatae*, *Illici-Thujetum standishii* und andere natürliche Vegetation, die grossflächig kahl geschlagen wurden und bald unter dem Wasser des sich füllenden Staubeckens verschwinden werden (1300 m ü.M. bei Fudo-no-taki)