

日本の亜高山広葉草原 1.

大 場 達 之

Syntaxonomische Studien über die Staudenflurengesellschaften der subalpinen Stufe Japans 1.

Tatsuyuki OHBA

目 次

Synopsis.....	23
はじめに.....	26
I, 亜高山広葉草原の概観.....	27
II. 群集と群落.....	30
1. タデヤマアザミ—ホソバトリカブト群集.....	30
2. ウラジロカガノアザミ—クロトウヒレン群集.....	34
3. センジョウアザミ—ミヤマシシウド群集.....	36
4. ヤツガタケアザミ—タカネノガリヤス群集.....	39
5. カライトソウ—オオヒゲガリヤス群集.....	41
6. ユキクラトウウチソウ—オオヒゲガリヤス群集.....	42
7. クロユリ—タカネヨモギ群集.....	45
8. ハクサンボウフウ—モミジカラマツ群集.....	48
9. ミヤマドジョウツナギ—オクヤマワラビ群集.....	50
10. イワオウギ—タイツリオウギ群集.....	50
11. アシボソスゲ—イワオウギ群集.....	53
アザミ類についての付記.....	55

Synopsis

In der subalpinen Nadelwaldstufe Japans finden sich von Nadelwald freie Flächen an Lawinenbahnen, seitlich von Schutthalden, rings um Schneeälchen und an Windecken. Sie werden von Staudenfluren und staudenreichen Gebüsch besiedelt.

Die staudenreichen Birken-, Erlen- und Weiden-Gebüsche wurden bereits (OHBA 1973) syntaxonomisch behandelt. An dieser Stelle wird über die übrigen

Gesellschaften der japanischen subalpinen Staudengebüsche berichtet. Die japanischen subalpinen Staudenfluren und Stauden-Gebüsch entsprechen dem europäischen *Betulo-Adenostyletea* BR.-BL. 1948.

I. Zentral-Honshu

Betulo ermanii-Ranunculetea acris japonicae OHBA 1969

Trollio-Ranunculetalia acris japonicae OHBA 1973

Trollio-Ranunculion acris japonicae OHBA 1969

a. *Saussurea nikoensis* var. *sessiliflora*-*Angelica pubescens* var. *matsumurae*-Ass.-Gruppe nov.

Kenntaxon: *Saussurea nikoensis* var. *sessiliflora*.

Areal: Zum Japanischen Meer-Seite gerichtete von Zentral-Honshu.

1. *Cirsium otayae*-*Aconitum senanense*-Ass. SUZ.-TOK. et NAKANO 1965

Syn. *Calamagrostidetum acris* YAMAZAKI et NAGAI 1961 (tab. jap.).

Saussureo-Angelicetum Pubescentis matsumurae OHBA 1967 (tab. jap.), MIYAWAKI et al. 1968 (tab.), MIYAWAKI, OHBA et OKUDA 1969 (tab.).

Cirsio matsumurae-Angelicetum pubescentis SUGANUMA 1970 (tab.).

Kenntaxon: *Cirsium otayae*.

Areal: Hida-Gebirge und Hakusan-Kette.

2. *Cirsium furusei*-*Saussurea nikoensis* var. *sessiliflora*-Ass. nov.

Kenntaxon: *Cirsium furusei*.

Areal: Kiso-Gebirge.

b. *Saussurea triptera* var. *major*-*Angelica pubescens* var. *matsumurae*-Ass.-Gruppe nov.

Kenntaxon: *Saussurea triptera* var. *major*.

Areal: Akaishi-Gebirge und Yatsugatake-Kette.

1. *Cirsium senjoense*-*Angelica pubescens* var. *matsumurae*-Ass. (OHBA 1969 n. n.) nov.

Syn. ***Ranunculus acris-Deschampsia flexuosa***-ass. YAMAZAKI et UEMATSU 1963 (tab. jap.).

Betula ermanii-Calamagrostis sachalinensis-ass. YAMAZAKI et UEMATSU (tab. jap.).

Saussurea triptera-Angelica pubescens var. *matsumurae*-Ass. OHBA in MIYAWAKI 1967 (tab. jap.). p. p.

Artemisio-Ranunculetum ASANO 1968 (tab.). p. p.

Hemerochallio-Trollietum ASANO 1968 (tab.).

Ranuncul-Trollietum ASANO 1968 (tab.).

Kenntaxon: *Cirsium senjoense*.

Areal: Akaishi-Gebirge.

2. **Cirsium yatsugatakense-Calamagrostis sachalinensis-Ass. nov.**
 Kenntaxon: *Cirsium yatsugatakense*.
- c. **Sanguisorba hakusanensis-Calamagrostis longiseta var. longearistata-Ass. nov.**
 Kenntaxon: *Sanguisorba hakusanensis*.
 Areal: nördliches Hida-Gebirge.
- d. **Sanguisorba kishinamii-Calamagrostis longiseta var. longearistata-Ass. nov.**
 Kenntaxon: *Sanguisorba kishinamii*.
 Areal: Serpentin-Gebiet im nördlichen Hida-Gebirge.
- e. **Fritillaria camtschaticensis-Arnica unalascensis-Ass.-Gruppe nov.**
 Tab. 9.
 Kenn- u. Trenntaxa: *Fritillaria camtschaticensis*, *Arnica unalascensis* (cum var. *tschonokii*), *Carex hakkodensis*, *Anaphalis alpicola*, *Heloniopsis orientalis*, *Shortia soldanelloides* var. *alpina*.
 Areal: Zentral-Honshu.
1. **Fritillaria camtschaticensis-Artemisia sinanensis-Ass.** (OHBA 1969 n. n.)
 Syn. **Artemisio-Ranunculetum acris** ASANO 1968 (tab.) p. p.
 Kenn- u. Trenntaxa: *Carex socita*, *Euphrasia matsumurae*, *Taraxacum yatsugatakense*, *Geranium eriostemon* v. *onoei*, *Anthoxanthum odoratum* v. *furumii*.
 Areal: Akaishi-Gebirge.
2. **Peucedanum multivittatum-Trautvetteria japonica-Ass. nov.**
 Syn. **Fritillaria camtschaticensis-Potentilla matsumurae-Gesellschaft** MIYAWAKI, OHBA et OKUDA 1969 (tab.).
 Trenntaxa: *Trautvetteria japonica*, *Peucedanum multivittatum*, *Tilingia ajanensis*, *Carex fiavocuspis*, *Coptis trifolia*.
 Areal: Hida-und Kiso-Gebirge.
- f. **Glyceria alnasteretum-Athyrium alpestre-Ass. nov.**
 Syn. **Athyrium alpestre-Glyceria alnasteretum-Gesellschaft** MIYAWAKI, OHBA et OKUDA 1969 (tab.).
 Kenntaxon: *Athyrium alpestre*.
 Areal: Hida-Gebirge, Asahi-Bergkette und Hokkaido.
- g. **Senecio takedanus-Hedysarum viciodes-Ass.-Gruppe nov.**
 Kenn- u. Trenntaxa: *Scabiosa japonica* v. *alpina*, *Artemisia pedunculosa*, *Seseli libanotis* v. *alpina*, *Leontopodium japonicum* v. *shiroumense*, *Senecio takadanus*, *Carex subumbellata* v. *verecunda*, *Astragalus secundus*, *Astragalus shiroumensis*, *Gentianella takedai*, *Festuca rubra* ssp., *Tilingia tachiroei*, *Saxifraga cherlerioides* v. *rebunshiriensis*, *Hedysarum vicioides*.

Areal: Zentral-Honshu.

1. **Hedysaro-Astraglaetum membranaceae** ASANO et SUZ.-TOK. 1967, Tab. 10.

Syn. **Poa glauca v. kitadakensis-Carex scita-Ass.** OHBA in MIYAWAKI 1967 (tab. jap.)

Carici scitae-Hrdysaretum vicioides OHBA 1969 n. n.

Ranunculo-Trollietum ASANO 1968 (tab.) p. p.

Kenn- u. Trenntaxa: *Poa glauca v. kitadakensis*, *Aconitum kitadaken- se*, *Artemisia kitadakensis*, *Orchis jooiokiana*, *Carex scita*, *Genti- anopsis furusei*.

Areal: Akaishi-Gebirge.

2. **Carex scita var. brevisquama-Hedysarum vicioides-Ass. nov.**

Trenntaxon: *Carex scita v. brevisquama*.

Areal: Hida-Gebirge.

は し め に

本報は先に取りまとめた日本の広葉草本を多くともなった亜高山広葉低木群落の群落区分 (大場1973) に引きつづくもので、日本の亜高山帯から高山帯の下部にかけて発達している広葉草本を主とした草原 (広葉草原) の群落区分を取り扱った。日本の亜高山広葉草原については既に中野1944, 鈴木時夫他1956, 鈴木・中野1965, 鈴木・浅野1967, 鈴木他1972, 菅沼1970などによって研究されている。著者も大場1965, 1967, 宮脇・大場他1968, 宮脇・大場・奥田1969などにおいても記す所があった。これらの報告はブラウニーブロンケ博士を源とする植物社会学を基としながらも必ずしも一致した結果を得ているとはいえない。その原因の最たるものは、これらの研究の多くが特定の山域や山群にのみ終始し、広域的な比較に欠けている所にあることは疑いを入れない。植物社会学なканずく植物群落分類学が複雑多岐でしかも纏綿として連続する植生の体系的理解を目標に統一原理をもって群落を抽象しようとするものであれば、一地域における詳細な研究と同時に、同質群落の広域的比較が鋭く追求されなければならない。著者が日本の高山及び亜高山の植生の調査を開始した1962年より既にかなりの年月を経たが、なお上記の前提を満し得るには至らない。しかし“日本の植生”(原色科学大事典3) が一般に流布されている現状を考えると、同書に仮に発表した群落を基礎を与えられないままに放置しては責任を全うする所とはならないので、これまでの資料を総合して現段階における見解を示すこととした。

日本の高山・亜高山の諸植物群落のうち広葉草原は最も多様な分化を示し、その全体を一度に紹介するだけの紙面が与えられていないのでまず本州中部山岳の広葉草原について述べ、次段で東北、北海道を取り扱い完結させる予定である。

本報を取りまとめるに当って温い御指導を賜った Prof. Dr. R. TUXEN に心から感謝の念を捧げたい。

野外調査に当って御支援をいただいた高橋秀男, 故村瀬信義, 小粥康治, 宮地俊作, 佐

藤文信, 青砥航次, 菅原久夫の諸氏, また組成表の作成に協力された有吉文子氏に厚く御礼申しあげる。

I. 亜高山広葉草原の概観

亜高山広葉草原とは、本来針葉樹林の成立すべき亜高山帯において、雪崩、崩壊などさまざまな森林の成立を妨げる要因の作用によって針葉樹林の生じ得ぬ場所に生ずる広葉草本を主体とし、時に広葉低木の点在する草原のことをいう。針葉樹林の旺盛に繁茂する亜高山帯の中部や下部には少なく、針葉樹林の勢力の衰える亜高山帯上部に多く出現する。その頻出する所は、いわゆる“ダケカンバ帯”と称されるゾーンに一致する。また広葉草原は、沢ぞい、崩壊地、雪田、雪渓周辺にそって高山帯下部にまで達し、時に高山帯の氷食カール地形などにおいて広い面積を占めている。広葉草原を構成する植物は丈の高い植物が多く、種類も豊富で、それらの開花時期には極めて著しい季観を呈するから、一般登山者から“お花畑”と呼ばれ、日本の高山植物群落の代表として認識されるに至っている。しかし広葉草原の本拠はあくまで亜高山帯にあることは日本の山岳よりも規模の大なるヨーロッパその他の高山と比較しても明らかである。

亜高山広葉草原は亜高山針葉樹林にともなう土地的な植物群落であるから、亜高山針葉樹林の発達する地域に多く見出される。日本海に面した多雪山地の如く、亜高山帯に針葉樹林が欠けるか、或は発達が不良の地域でも広葉草原が存在するが、一部地域を除いてその発達は良好ではない。

亜高山広葉草原は針葉樹林（日本海岸山地ではそれに替わる ミヤマナラ等の 広葉低木林）の破綻する立地に生ずるのであるから、その発達は針葉樹林の発達を阻害するような要因を多く持つ山地、特に急傾斜の壮年期の山地に多く生じ、おだやかな山容を示す山地には少ない。

針葉樹林の成立すべきゾーンにおいて、草原化をもたらすような要因を仮に草原化要因と呼ぶとすると、草原化要因は一種類ではなく一ヶ所の広葉草原に対しても数種の草原化要因が複合して作用していることが少なくない。そのような草原化要因として挙げられるものには雪崩、崩壊、残雪の長期滞留(雪田)、風衝などがあり、これらの外力の起因するところとして急斜面、カール地形、特定の基岩、積雪の不均衡をもたらす地形（偏西風に直交する山稜など）などが挙げられる。従って亜高山帯の広葉草原は、雪崩草原、崩壊地周辺草原、雪田周辺草原、風衝草原の四種に区別しうる。しかしこれ等は相互に連絡があり、崩壊地は必然的に雪崩の頻発する所でもあり、雪田周辺草原は雪崩のデブリの集中する所でもある。しかし広葉草原の種類組成はこれらの区分によく対応しており広葉草原の形成要因別の区分としては有効である。このうち風衝草原（風衝地の広葉草原）はカラフトイワスゲーヒゲハリスゲ群綱に集約される高山帯の風衝草原（大場1974）とは異なり、日本海沿岸の多雪環境と結びついて出現する独特なもので、日本あるいは世界の亜高山広葉草原としては特異例に属する。しかし亜寒帯の海岸特に海崖に出現する広葉草原はこの亜高山風衝広葉草原と近似の相観と種類組成を持っており、日本の多雪山地のものは亜寒帯多湿気候下の海崖草原に連接するものであるかも知れない。日本ではそのような海岸型の亜寒帯草原は礼文島において顕著に見ることができる。

石灰岩、超塩基性岩など、特別の基岩が広葉草原の形成にどのように作用するかは必ずしも明らかではない。ヨーロッパでは一般に石灰岩の山地には広葉草原の発達が悪いが、

これは主として乾燥しやすい土壌条件にその原因の大半があるように見える。日本では基岩の影響は化学的成分よりも、むしろ風化崩壊しやすい岩石の下には広葉草原がよく発達し、そうでない所では森林の発達にさまたげられて少なくなるなど、主として基岩の物理的性質に起因するものが多い。しかし白馬岳周辺と夕張岳では超塩基性岩上にのみ特有な群集が記録された。一方超塩基性岩地として名高い早池峯山にもかなり広い面積にわたって雪崩草原が生じているが、この広葉草原中には超塩基性岩特有の植物は全く入りこんでいない。

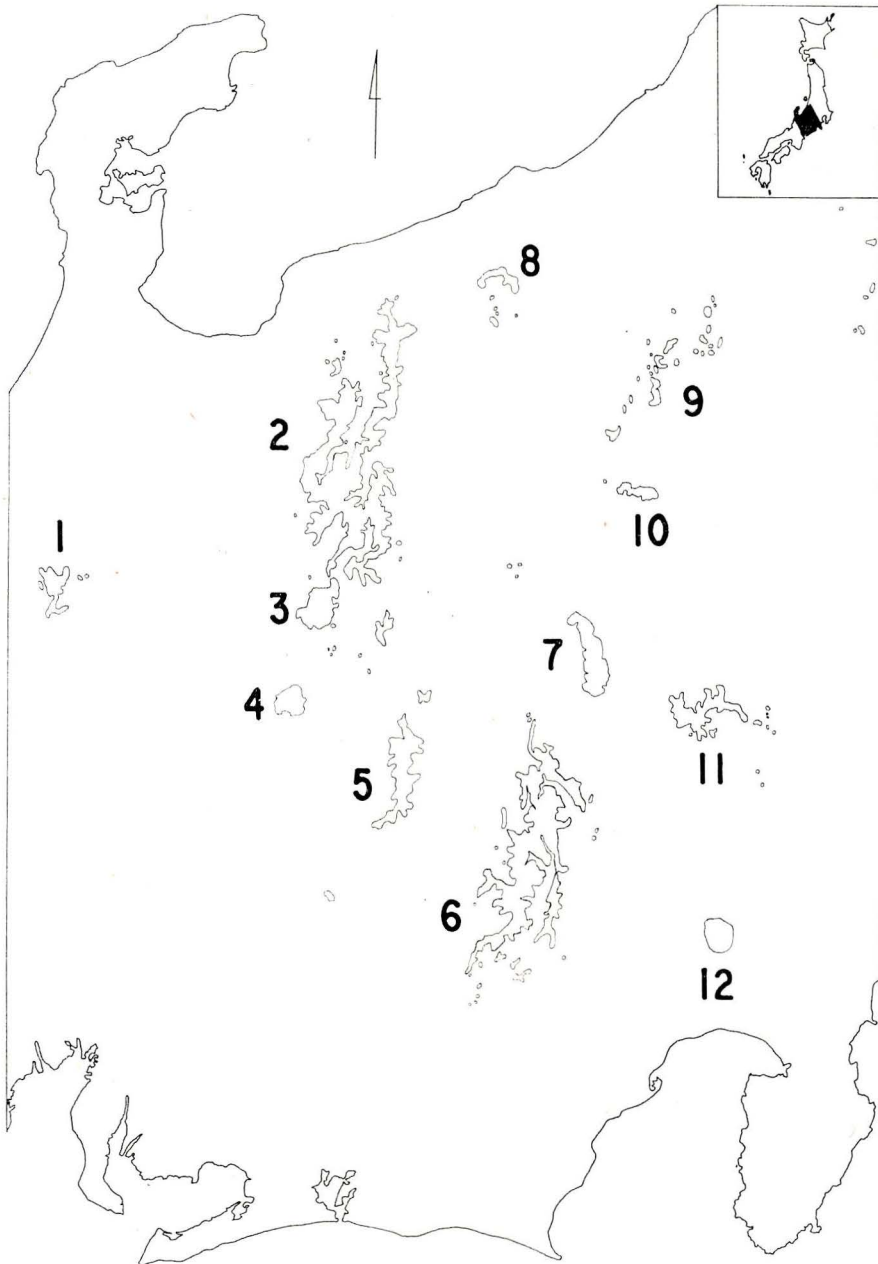
亜高山広葉草原は一般に高さ50~80cm程度の密集した群落を形成するが、崩壊地周辺草原では植被度が低下し、時には20%程度を示すこともある。また雪田周辺草原では生育期間が短縮しているために群落高が低下し30~40cm程度に止まることが多い。雪崩草原では雪崩の作用する程度によってはダケカンバが点生し、場合によっては疎生したダケカンバ林の外観を呈するに至る。しかしオオバタケシマラン—ミヤマハンノキ群目に属するダケカンバ群落とは種類組成によって明瞭に区分できる。しかしこの二つのダケカンバ林は相互に相接して生ずることが多く、広葉草原の環境が安定化すれば(草原化要因が弱まれば)次第にダケカンバ群落(オオバタケシマラン—ミヤマハンノキ群目の)に移行することは明らかで、広葉草原とダケカンバを中心とする広葉低木林は空間的、時間的に相接した存在である。

亜高山広葉草原は、特に雪崩草原は、冬期に植生の地上部が完璧に枯倒、圧倒されているので、春季融雪直後には極めて開放的景観を示している。また広葉草原を構成する中~高茎の草本も本来の生産構造を展開するのに少なくとも2週間以上を必要とするから、その間に、いわゆるスプリング、エフェメアに対応する地中植物や常緑小型草本(ショウジョウバカマのような)の展開によって初夏の季観が形成される。これらの植物は盛夏には高さ10~15cm内外の草本第二層を密に形成するに至る。この草本第二層を形成する主要な植物はキバナノコマノツメ、サンリンソウ、ヒメハナワラビ、ショウジョウスゲ、キイトスゲ、ショウジョウバカマ、コイワカガミ、イワハタザオ、ミヤマハタザオ、ハクサンハタザオ、オクノカンスゲ、クロクモソウなどを挙げることができる。これらの草本第二層の種類は表日本と裏日本とでかなり異なった種類組成を示す。それについては各論においてふれるであろう。

雪崩草原においては草本の植被が二重で地表部に到達する光は極めて弱いから、地表の蘚苔地衣類は貧弱で、わずかに*Brachythecium reflexum*, *Bryum roseum*, *Peltigera aptosa*などが点在するにすぎない。しかし群落高の低い雪田周辺草原、風衝草原や、植被度の低い崩壊地周辺草原では地表が明るく、かなりの蘚苔類が生ずる。特に風衝を強く受ける場所の崩壊地周辺草原ではそれが著しく、時には*Rhacomitrium*類や*Rhytidium rugosum*が密に地表をおおっている場合もある。

広葉草原の上層を形成する種類は極めて多様であるが、主としてキク科、マメ科、セリ科、ゴマノハグサ科、キンボウゲ科およびシダ類が中心で、乾燥しやすい立地ではノガリヤス類の量が増大する。

土壌は一般に薄く、また礫が多いが、強固な暗褐色の粘質土を形成していることが多い。また土壌表層はショウジョウスゲ、キイトスゲなどの草本第二層を形成する植物の根によって密に占領され、群落の表層を形成する大形草本の根茎は一般にそれよりも深い所のややルーズで礫質の多い土壌層に展開している。



地図 1. 調査地および周辺山地

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| 1=白山 | 4=御岳 | 7=八ヶ岳山群 | 10=浅間山 |
| 2=飛騨山脈 | 5=木曽山脈 | 8=妙高山群 | 11=秩父山群 |
| 3=乗鞍岳 | 6=赤石山脈 | 9=三国山脈 | 12=富士山 |

Das untersuchte Gebiet und seine umgrenzenden Berge und Gebirge.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1=Hakusan (Vulkan) | 7=Yatsugatake-Kette (Vulkan) |
| 2=Hida-Gebirge | 8=Myoko-Kette |
| 3=Norikura dake (Vulkan) | 9=Mikuni-Gebirge |
| 4=Ontake (Vulkan) | 10=Asama-yama (Vulkan) |
| 5=Kiso-Gebirge | 11=Chichibu-Kette |
| 6=Akaishi-Gebirge | 12=Fuji-san (Vulkan) |

II. 群 集 と 群 落

種類組成の比較によって抽出された群集と、群集に相当すると考えられるが、未発達あるいは資料不十分のため独立性の明らかでない群落は次の通りである。

1. タテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集 (表 2, 3)

Cirsium otayae-Aconitum senanense-Ass. SUZ.-TOK. et NAKANO 1965, Tab. 2, 3.

この群集は鈴木・中野 (1965) によって、立山および白山から記載されたもので、タテヤマアザミを標徴種とする雪崩草原である。飛騨山系全般に広く分布し、乗鞍岳、白山にも産する。また御岳にも分布するものと予測される。白山のものは菅沼 (1970) によってハクサンアザミ-ミヤマシシウド群集とされたが、菅沼が標徴種として挙げるハクサンアザミはブナ帯に本拠を持つ種類で、亜高山広葉草原に出現することは稀と考えられ、またハクサンアザミ-ミヤマシシウド群落として挙げた群落の写真に見られるアザミはタテヤマアザミによく一致する (KITAMURA 1937, Pl. 11. Fig. 4. 参照)。またタテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集も立山と白山から記載されたことを考えれば、菅沼 (1970) のいうハクサンアザミはタテヤマアザミの誤認と考えられる。従ってハクサンアザミ-ミヤマシシウド群集はタテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集の異名と考えねばならない。また山崎・長井 (1961) が越中朝日岳において記録したミヤマキンボウゲ-ヒゲノガリヤス群集は省略された和名の常在度表が与えられているだけで、著者はこのような発表形式は無効と考えるからその名は採らないが、内容的にはこれもタテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集に入るものである。ただ表中にはタテヤマアザミは見当たらないが、他の種類組成からしてやや湿った立地におけるタテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集と考える。

飛騨山系では亜高山帯上限附近の2400m~2500mあたりのダケカンバ林の頻度の高いゾーンに多く出現し、おおむね東向きの直射光の少ない雪崩斜面に多く見出される。礫の移動しやすいカル斜面やガリーに沿っては時として2700m以上にまで登ることもある (白馬岳、立山、穂高岳) が、そこでは広い面積を占めることはできず、線状に存続するのみである。また大きな雪崩斜面や崖錐上では1800m附近まで降下することがある。たとえば岳沢の岩屑流上において2000m附近に見られる広葉草原や、穂高屏風岩下の崖錐上における1880m附近まで下降している広葉草原などがその例である。

群落は一般に高さ50~100cm程度であるが、風衝の弱い谷地形では1.2mに達することもある。また高さ70cm程度の草原中に高さ1.5~2mに達するミヤマシシウドの花茎が抽出することも広く観察される。群落は特に崩落しやすい所、大型の礫の隙間に発達したものを除いて100%の植被を示し、群落上面から地表は伺い見ることができないのが普通である。うっぺいされた地表部には、スプリング・エフェメアを形成する低小な草本による草本第二層が存在している。この第二層に多いのはショウジョウバカマ、オオバキスミレ、キバナノコマノツメ、キイトスゲ、ショウジョウスゲ、ウメバチソウ、クロクモソウ、ミヤマキンバイ、タカネスズメノヒエ、エゾノヨツバムグラ、イワハタザオなどで、湿った所ではオクノカンスゲの植被が特に多い場合がある。これらの種類は広葉草原以外の群落にも出現するものばかりであるが、ミヤマチドリや地域は限られるがオオサクラソ

地図 2 飛騨山脈に
おけるタテヤマアザ
ミーミヤマシウド
群集の分布

- a = ミヤマメシダ亜
群集
b = 典型亜群集
c = タカネノガリヤ
ス亜群集
d = イワオウギ亜群
集
e = コカラマツ亜群
集
f = オオヨモギ亜群
集

Verbreitung des
Cirsio otaye-
Aconitum
senanensis im
Hida-Gebirge.

- a = Subass. von
Athyrium
melanolepis
b = Typische
Subass.
c = Subass. von
Calamagrostis
sachalinensis
d = Subass. von
Hedysarum
vicioides
e = Subass. von
Thalictrum
f = Subass. von
Artemisia
montana



ウなど広葉草原に強く結びついた種類も生じている。

群落上層の組成は極めて多様で、一般に特に優占する種がない。これらは初夏から晩夏にかけて次々と開花し、季観の推移が著しい。このうち頻度、被度ともに著しい種類としては、ミヤマシシウド、コバイケイソウ、タテヤマアザミ、ヒトツバヨモギ、クロトウヒレン、ヒゲノガリヤス、ミヤマキンボウゲ、シナノキンバイなどが挙げられる。

タテヤマアザミ—ホソバトリカブト群集はかなり広い領域を占めるので、水分条件、土壌表層の安定度、地形の凸凹、斜面の向きなど様々な環境条件に対応して、種類組成と構成種の量的比率に多様な変化が認められるが、それらは次のような下位単位に集約される。

a. ミヤマメシダ亜群集

Subass. von *Athyrium melanolepis* MIYAWAKI, OHBA et OKUDA 1969

タテヤマアザミ—ホソバトリカブト群集のうち、主として北～東斜面の陰湿な斜面に位置し、ミヤマハンノキあるいはダケカンバの広葉草本低木林に隣接する植分は、ミヤマメシダ、カラクサイノデ、ベニバナイチゴ、オニシモツケ、ミソガワソウ、モミジカラマツなどの好陰湿地型の植物を持つことによってミヤマメシダ亜群集(宮脇・大場・奥田1969)にまとめられる。これら識別種の多くはダケカンバ群集に本拠を持つ種で、ミヤマメシダ亜群集が、ダケカンバ群集に時空的に隣接する存在であることを示している。鈴木・中野1965のタテヤマアザミ—ホソバトリカブト群集の表はこのミヤマメシダ亜群集に包摂される。また菅沼1970の白山におけるハクサンアザミ—ミヤマシシウド群集もまたこの亜群集に含まれる(表4)。亜群集名としては乗鞍岳で記載したミヤマメシダ亜群集(宮脇・大場・奥田1969)を用いたい。

ミヤマメシダ亜群集の環境は風背地に当り、群落上層の発達が良好で、時には2 mにも達するミヤマシシウドの花茎なども存在し、そのため地表は著しく暗く、草本第二層を形成するのはオクノカンスゲとクロクモソウが主体である。

b. 典型亜群集

Typische Subass. nov.

ミヤマメシダ亜群集が凹状の沢地形を占めるのに対し、平坦及至凸状の崖錐あるいはそれに類した地形上には典型亜群集が位置する。おおむね東～南斜面に発達する典型亜群集の立地は、風あたりがやや強く凸状の地形と、礫質の透水性の良い土壌と共にやや乾燥しやすい環境を形成している。草本第二層にはミヤマメシダ亜群集のオクノカンスゲと替ってショウジョウスゲが普遍的である。

また大礫の多い凸状斜面では、礫周辺の安定度の高い部分にミヤマホツツジ、シラタマノギ、ウラジロハナヒリノキなどの低木が生じ、それに混じってダケカンバの先駆的個体も生えている。このような斜面の小隆起部の植分もミヤマホツツジ変群集として区分できる。

c. タカネノガリヤス亜群集

Subass. von *Calamagrostis sachalinensis* nov.

典型亜群集と同質で、特に風あたりの強い乾きやすい斜面にはタカネノガリヤスが多く、亜群集として区分できる。赤石山系のセンジョウアザミ・ミヤマシシウド群集にもやはりタカネノガリヤスの優占する植分があるが、赤石山系では全体に乾燥した気候のために群集全般にわたってタカネノガリヤスが生じ、亜群集としては区分できない。

d. コカラマツ亜群集

Subass. von *Thalictrum minus* var. *stipellatum* nov.

穂高岳東斜面の岳沢、屏風岩周辺、槍沢などの大形の崖錐あるいは岩屑流上の大型礫の環境上に生ずる広葉草原は、1800~2300mの低位置にありながら亜高山広葉草原の種を多く含み、タテヤマアザミ・ホソバトリカブト群集に同定し得るものである。しかしその位置からブナ帯に本拠を持つ種が混在し、ブナ帯の高茎草原と亜高山広葉草原との中間的性格も持っている。これをコカラマツ、ヤマハハコ、アマニウ、クガイソウ、ゴマナ、グンナイフウロ、カラフトメンマ、ノアザミなどの種を識別種としてコカラマツ亜群集にまとめる。

コカラマツ亜群集の立地は顕著な礫の崩落移動と強い雪崩の端末部に当っており、立地はかなり乱雑で、大型の礫と礫の間隙に散生的に群落が形成されている場合もある。しかし針葉樹林帯の中にあり風当りは弱いので群落高は1.8mにも達する場合もある。地下水流に恵まれている場合にはイワノガリヤスの量が多い。地表部の草本第二層はショウジョウスゲで構成されることが多い。

e. イワオウギ亜群集

Subass. von *Hedysarum vicioides* nov.

白馬岳の大雪渓周辺および旭岳周辺の谷に面した崖錐あるいは alluvialcorn の上には、崩落礫の影響の強い広葉草原が広く見出される。これは雪崩草原と崩壊地周辺草原との中間に位置するもので、しかも斜面下部では融雪が遅く、雪田周辺草原としての性格をも備えている。この植分はタテヤマアザミの欠落などかなり大きな種類組成の差異が認められるが、全般的種類組成の比較から本報では、仮にイワオウギ亜群集としてタテヤマアザミ・ホソバトリカブト群集に収容しておく。

f. ヤマヨモギ亜群集

Subass. von *Artemisia montana* MIYAWAKI, OHBA et OKUDA 1969

乗鞍岳の海拔約 2330 m に位置する大丹生池周辺に形成される扇状地に生ずる広葉草原で、融雪直後又は大雨時には水浸するものと考えられヒロハコメスキ、エゾホソイ、ヒ

メカワズスゲの存在が著しい。この植分もタテヤマアザミーホソバトリカブト群集の特殊な一形であろう。

前報（宮脇・大場・奥田1969）ではオオヨモギ亜群集の名を用いたが、オオヨモギはコカラマツ亜群集にむしろ多く、本亜群集の名としては適当ではなく、むしろヒロハコメスキ亜群集とした方が妥当であるが、いたずらに名称を変更して混乱を招くことを恐れ、あえてヤマヨモギ亜群集の名を残すことにしたい。

2. ウラジロカガノアザミークロトウヒレン群集（表4）

Cirsium furusei-*Saussurca nikoensis* var. *sessiliflora*-Ass. nov. Tab. 4.

木曾山脈の亜高山帯の広葉草原は尚十分な調査資料を得ていないが、全般に飛驒山系と赤石山系の広葉草原の中間的な性格を持っている。赤石山系と共通するタカネグンナイフウロの存在、飛驒山系と共通なクロトウヒレンなどの存在がそれを物語っている。しかしタテヤマアザミに代って近似のウラジロカガノアザミ（尚この種については再検討を要する）を生ずるのが独特で、独立の群集として扱うのが妥当と考えられる。

調査数がまだ少いので下位単位の区分は尚暫定的であるが、一応次のように分けることができる。

a. ダケカンバ亜群集

Rubass. von Betula ermanii nov.

崖錐上のやや乾いた斜面に発達し、ダケカンバの疎林の下を広葉草本が埋める形で存在し、次項で述べるセンジョウアザミーミヤマシシウド群集の一般的状態によく一致した相観を持っている。平均種類30以上で最も種類に豊み、多彩な季観を持っている。

b. イワノガリヤス亜群集

Subass. von Calamagrostis langsdorffii nov.

カール斜面に生じ、礫質が多く湿った環境を好む。タテヤマアザミーホソバトリカブト群集のコカラマツ亜群集に対応する立地を占めている。

c. 典型亜群集

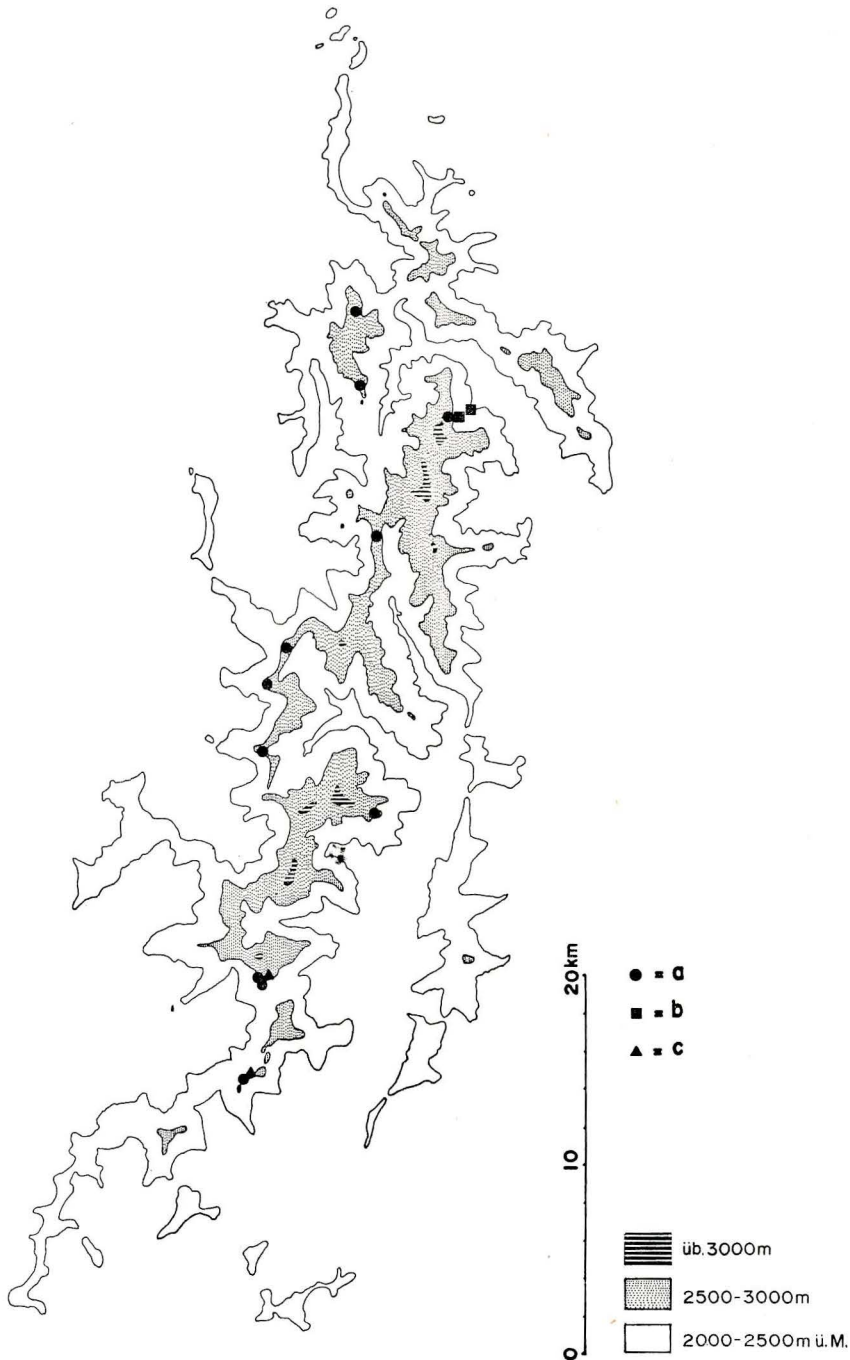
Typische Subass. nov.

やや乾いたカール斜面に生ずる。

d. タカネノガリヤス亜群集

Subass. von Calamagrostis sachalinensis nov.

やや乾いた土壌発達の良い凸状斜面に生じ、ダケカンバ亜群集に近似した立地を占め、



地図 3 赤石山系におけるセンジョウアザミ-ミヤマシシウド群集の分布

a = 典型亜群集

b = イワノガリヤス亜群集

c = イトスゲ亜群集

Verbreitung des *Cirsio senjoensis*-*Angelicetum* im Akaishi-Gebirge,

a = Typische Subass.

b = Subass. von *Calamagrostis langsdoeffii*

c = Sudass. von *Carex fernaldiana*

その高海拔地における形かとも考えられる。

タテヤマアザミーホソバトリカブト群集とウラジロカガノアザミークロトウヒレン群集は日光、上越山地などの近似の広葉草原群落（後報）と共にクロトウヒレンを区分種とするクロトウヒレン—ミヤマシシウド上群集にまとめられる。

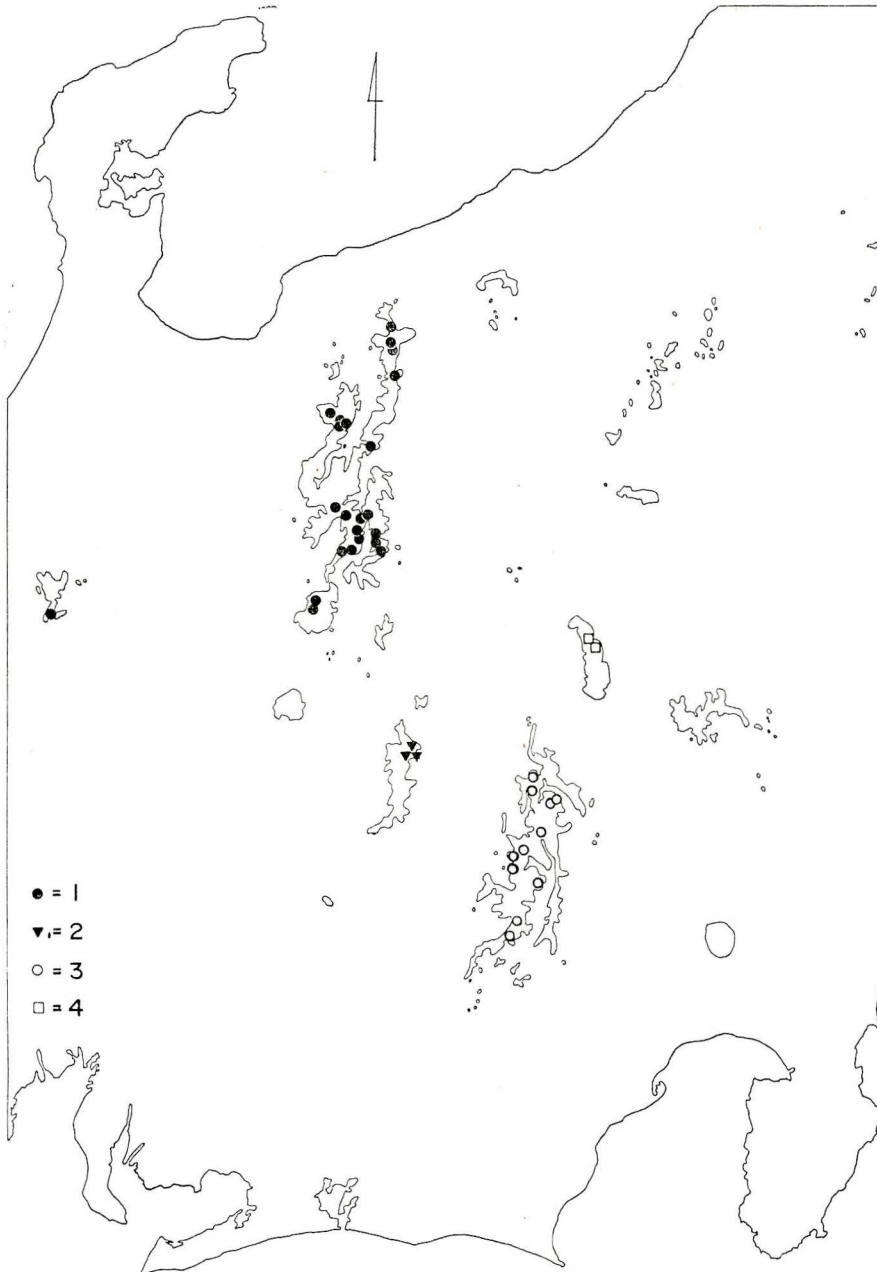
3. センジョウアザミ—ミヤマシシウド群集（表5）

Cirsio senjoensis-Angelicetum pubescentis matsumurae (OHBA 1969 n. n.)
nov.

赤石山系の亜高山帯全般に広く分布する広葉草原のうち最も広い面積を占める雪崩草原はセンジョウアザミを共有することによってセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集としてまとめられる。山崎・植松1965のミヤマキンボウゲ—コメススキ群集の一部分およびダケカンバ—タカネノガリヤス群集の大部分はセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集に一致する。また群集名としてもこの2つが最も古いが前にも記したように（大場1973a, 1973b）この発表は和名の省略された表が挙げられているのみなので有効な発表と考えられないし、名称としても群集内容に適当でないから新名を与えたい。ヤハズヒゴタイ—ミヤマシシウド群集（大場1967）も有効な発表でなく、またこの群集の概念はセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集より広く富士山、八ヶ岳などの近似群落を包括するものであったので後述するように上群集の名に残すことにしたい。

浅野1968は赤石山系の亜高山広葉草原を北部、中部、南部の三地域にわけ、それぞれを独立の群集としたが、その標徴種として挙げたものは、タカネヨモギ、ハクサンイチゲ、ヨツバシオガマ、ニッコウキスゲ、タカネヨモギ、スゲの一種（キイトスゲのことか？）ハクサンイチゴツナギ、オオバショリマ、トモエシオガマの各種である。しかしこれらの種は亜高山広葉草原に極めて広く分布するものばかりで、赤石山系の中においても北部、中部、南部の間で限定的な分布をすることは認められない。例えば光岳附近の広葉草原を浅野はミヤマキンボウゲ—シナノキンバイ群集として区分したが、その標徴種であるハクサンイチゴツナギ、タカネノガリヤス、オオバショリマ、トモエシオガマは何れも著者の調査では仙丈、北岳附近から光岳周辺にわたって広葉草原の中に広く分布し地理的に分布あるいは産量が異なるとにたことは認められないし、他のフロラ的研究でもこれらの種類が赤石山系の一部に偏在することは認められない。浅野1968の表には調査区数が挙げられていないが、恐らく調査区が過少にすぎるのがこのような結果をもたらしたものと考えられる。このうちタカネヨモギ—ミヤマキンボウゲ群集は雪崩草原と雪田周辺草原の2つの群集を合一したもので、その名称は使用できず、他のニッコウキスゲ—シナノキンバイ群集、ミヤマキンボウゲ—シナノキンバイ群集も赤石山系の中・南部の広葉草原に特定の使用されているうえに、名称としても赤石山系の雪崩草原を特定するには本州中部山岳全般に分布する種類をその名に使っており、不適當なので、混乱を避ける意味からセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集の新名を与えることにする。浅野1968にはセンジョウアザミは出現しないが同表の中にあるヤツガタケアザミはセンジョウアザミであろうと推測される。

積雪量が飛騨山系と比較して少ない赤石山系では雪崩斜面の発達には北岳草すべりなど若干の例外を除いては顕著でなく、雪崩草原型の広葉草原は疎開したダケカンバ群落中に介



地図 4 本州中部における雪崩型広葉草原群落の分布

クロトウヒレン-ミヤマシシウド上群集

1 = タテヤマアザミ-ホソバトリカブト群集 2 = ウラジロカガノアザミ-クロトウヒレン群集
ミヤマヒゴタイ-ミヤマシシウド上群集

4 = センジョウアザミ-ミヤマシシウド群集 5 = ヤツガタケアザミ-タカネノガリヤス群集

Verbreitung der Staudenfluren-Gesellschaften, die an Lawinenbahnen vorkommen.

Saussureo nikoensis sessiliflorae-Angelicetum Ass.-Gruppe

1 = *Cirsio otayae-Angelicetum*

2 = *Cirsio furusei-Saussuretum nikoensis sessiliflorae*

Saussureo tripterae majoris-Angelicetum Ass.-Gruppe

4 = *Cirsio senjoensis-Angelicetum*

5 = *Cirsio yatsugataensis-Calamagrostietum sachalinensis*

在するか、或は疎生するダケカンバ林の下に展開して、相観的にはダケカンバ林の形態を持つものが多い。また三伏峠、北荒川岳などに典型的に見られるように、南西面の大崩壊地とセットになってその反対斜面の緩斜面の風通しの良い斜面に無立木の広葉草原として展開することが少なくない。これは雪崩草原というよりは一種の風衝草原であるが、その基本的種類組成は雪崩草原と異ならないので同一群集として扱うことができる。

センジョウアザミーミヤマシシウド群集は飛驒山系のタテヤマアザミーホソバトリカブト群集に対応するものであるが、その出現する高度は北岳草すべりなどを除くと一般に高く2500mを降ることは稀である。しかしその上限も低く2700m附近に止まり、それ以上では崩壊地周辺型、あるいは雪田周辺型の広葉草原に稀行している。また本群集は飛驒山系のタテヤマアザミーホソバトリカブト群集にくらべて気候的、地形的により乾燥しており、開放的な環境を形成している。そのため飛驒山系に比較して陰湿地を好む種が少なくなっている。特に草本第二層は飛驒山系に多いショウジョウスゲに替わって、より乾燥を好むキイトスゲが圧倒的に多く、ショウジョウバカマ、オクノカンスゲなどの湿った環境を好む種も欠けている。また聖岳以南と千枚岳附近、北岳周辺においては草本第二層にサンリンソウが著しく多いのが注目される。

現在までの資料では次の3亜群集が区分できる

a. 典型 亜 群 集

Typische Subass. nov.

赤石山系の全域に広く分布し、センジョウアザミーミヤマシシウド群集の中では最も乾燥に傾いた環境に生ずる。東南から西南にかけての斜面に多く、亜高山針葉樹林の上限附近である2500mから2600mの間に集中している。赤石山系の広葉草原の中では最も広い面積を占めるものであろう。

風通しの良い斜面ではタカネノガリヤスが多く混在し、タカネノガリヤス変群集として区分される。これは飛驒山系のタテヤマアザミーホソバトリカブト群集の典型亜群集に見られるタカネノガリヤス変群集と平行的な現象である。

大日影山の東斜面では赤石山系には数少ないニッコウキスゲの多く混入する植分があり、これと近似の群落は点々と光岳にまで存在する。これが浅野(1968)によってニッコウキスゲシナノキンバイ群集とされたものであろうが、著者は独立の群集とは考えない。ニッコウキスゲ変群集とするのが妥当と考える。ニッコウキスゲ変群集の立地は、他の典型亜群集の植分に比較すれば斜面の向きが東にふれていてやや陰湿な傾向がある。おそらくニッコウキスゲはモミジカラマツ、キンチャクスゲなどと共に、赤石山系の寒冷期あるいは多雪期のフロラを示すレリックであろう。これと関連して著者は確認していないが千枚岳の一部の広葉草原中にオオサクラソウが産するというのもその一例となし得るであろう。

千枚岳、聖岳、仁田岳などで針葉樹林の上限附近に、谷頭状の安定した斜面にサンリンソウを多くともなう広葉草原があり、これも典型亜群集中のサンリンソウ変群集として区別できる。サンリンソウ変群集はセンジョウアザミーミヤマシシウド群集の中では、構成種数、群落の構造、土壌などからして最も発達した段階を示している。更に雪崩、雪蝕の力が弱まればタカネノガリヤス—ダケカンバ群集に遷移が進行するものと考えられ、サン

ソウ変群集の立地ではダケカンバの直径20cm以上の伏臥幹を持つ大形の個体が生ずるのが一般的である。従って遠望すればダケカンバ林として眺められることが多い。

b. カイタカラコウ亜群集

Subass. von *Ligularia kaialpina* nov.

聖岳の森林限界附近にあるアザミ畑の名を持つ場所は、その名の通りセンジョウアザミを多産する広葉草原が発達しているが、そのうち沢ぞいの湿った場所には、イトスゲ、カイタカラコウ、オタカラコク、シモツケソウで特徴づけられる植分がある。これをカイタカラコウ亜群集として区分する。同様の植分は三伏峠、百間洞、熊の平など広く見出され皆近似の種類組成を持っている。しかしカイタカラコウは更に湿った湧水地、あるいは流水縁にもサワゴケ類、オオバセンキュウなどと共に生じている。これはヨーロッパでいえば *Montio-Cardaminetea* に相当する群落で、著者が先にオオバセンキュウ群綱と仮称した別個の群綱に所属すべきものである（大場1969）。

c. イワノガリヤス亜群集

Subass. von *Calamagrostis langsдорffii* nov.

北岳の草すべり周辺などの大形の雪崩斜面では、広葉草原が低く針葉樹林中に舌状に伸び、飛騨山系のタテヤマアザミーホソバトリカブト群集におけるコカラマツ亜群集に対応する低海拔地の亜群集を構成している。これをイワノガリヤス亜群集とする。ここではイワノガリヤス、オニシモツケ、イタドリ、ミヤマハナシノブなどの存在が目立つ。またタテヤマアザミーホソバトリカブト群集の対応亜群集であるコカラマツ亜群集と、このイワノガリヤス亜群集にはオドリコソウが共通して出現するのが著しい。オドリコソウは周知のように人家周辺の竹林の下などにも多く生えるが、それはいわゆる史前帰化植物として移入されたものと考えられ、オドリコソウの日本における本来の生育地は、ここに挙げたような亜高山帯の広葉草原の中にあるものとも考えられる。イワノガリヤス亜群集はセンジョウアザミーミヤマシシウド群集のうちにあって、最も典型的な雪崩草原の形態をそなえ、また最も陰湿な環境に生ずる点でタテヤマアザミーホソバトリカブト群集に類似している。

4. ヤツガタケアザミータカネノガリヤス群集（表6）

Cirsium yatsugatakense-Calamagrostis sachalinensis-Ass. nov. Tab. 6.

八ヶ岳火山群は、特にその南半が地形急しゅんで、亜高山広葉草原の発達し得る環境に乏しいが、横岳の北半から北方にかけては岩壁基部の崖錐上などにかかなり広く広葉草原が生じている。この八ヶ岳山群における広葉草原は調査数が少なく、尚不明の点が多いが、現在までに得られた資料では、赤石山系のセンジョウアザミーミヤマシシウド群集に近似した種類組成を持っている。しかし赤石山系のセンジョウアザミが、八ヶ岳山群ではヤツガタケアザミに置き換わっているのが大きな異点である。ヤツガタケアザミの近似種は尚

Tab. 6. *Cirsium yatsugataense*-*Calamagrostis sachalinensis*-Ass.
(Yatsugatake-Massiv)

Lfd. Nr.:	1	2	3
Feld-Nr.:	Y	Y	Y
Moereshöhe (m):	129	130	141
Exposition:	2540	2535	2420
Neigung (°):	E	E	E
Größe d. Probefläche (m ²):	35	40	40
Vegetationsbedeckung (%):	100	100	100
Artenzahl:	95	100	90
	34	36	24
<u>Kennarten d. Ass.-Gruppe:</u>			
<i>Ligularia katolipina</i>	2.3	2.2	2.2
<i>Saussurea triptera</i> v. <i>major</i>	1.2	.	2.2
<u>Kennart d. Ass.:</u>			
<i>Cirsium yatsugataense</i>	1.3	1.2	2.2
<u>Kennarten d. Verbandes u. d. Ordnung:</u>			
<i>Calamagrostis sachalinensis</i>	3.3	1.3	4.4
<i>Nepeta subsessilis</i>	1.3	1.2	.
<i>Aconitum senanense</i>	+	+2	.
<i>Dryopteris coreanmontana</i>	.	+	+2
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	+2	.	.
<i>Adenophora nikoensis</i> v. <i>stenophylla</i>	1.2	.	.
<i>Gentiana makinoi</i>	+2	.	.
<i>Geranium eriostemon</i> v. <i>reinii</i> f. <i>onsei</i>	1.2	.	.
<i>Astilbe thunbergii</i> v. <i>formosa</i>	.	1.2	.
<i>Pedicularis yezoensis</i>	.	+2	.
<i>Lilium medeoloides</i>	.	.	+2
<u>Kennarten d. Klasse:</u>			
<i>Angelica pubescens</i> v. <i>matsumurae</i>	2.2	2.2	1.2
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1.2	1.2	+
<i>Platanthera ophrydioides</i> v. <i>takedae</i>	+	+	+
<i>Carex sachalinensis</i> v. <i>fulva</i>	1.2	2.2	.
<i>Veratrum grandiflorum</i>	+	2.2	.
<i>Athyrium melanolepis</i>	.	2.3	1.2
<i>Orchis aristata</i>	1.2	.	.
<i>Lonicera chamissonis</i>	+2	.	.
<i>Tripetaleia bracteata</i>	.	1.2	.
<i>Lastrea queraertensis</i>	.	1.2	.
<i>Luzula rostrata</i>	.	+2	.
<i>Pleurospermum camtschaticum</i>	.	+	.
<i>Artemisia unalascensis</i>	+2	.	.
<u>Begeleiter:</u>			
<i>Solidago virgaurea</i> v. <i>gigantea</i>	1.2	1.2	1.2
<i>Aruncus dioicus</i> v. <i>kamtschaticus</i>	1.2	1.2	1.2
<i>Senecio nemorosus</i>	1.2	1.2	+2
<i>Phlegopteris polypodioides</i>	+2	+2	1.2
<i>Malanthemum dilatatum</i>	1.2	1.2	1.2
<i>Arabis serrata</i> v. <i>japonica</i>	+	.	.
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	1.3	3.4	.
<i>Polygonum cuspidatum</i>	+2	+	.
<i>Anaphalis margaritacea</i> v. <i>angustior</i>	+2	+2	.
<i>Viola biflora</i>	2.2	+2	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	+2	+2
<i>Aster glehnii</i> v. <i>hondoensis</i>	.	1.2	2.2
<i>Artemisia montana</i>	.	+2	+2
<i>Galium kamtschaticum</i>	.	+2	+2

Außerdem je einmal in Lfd. Nr. 1: *Polygonum viviparum* 1.2, *Fragaria nipponica* +2, *Vaccinium vitis-idaea* +2, *Shortia soldanelloides* v. *alpina* +2, *Carex caryophyllae* v. *micro-trichya* v. *Brachythecium reflexum* +.3; in 2: *Salix reinii* 1.2, *Alnus maximowiczii* 1.1, *Rodgersia podophylla* +; in 3: *Acer tschonoskii* 1.1, *Callia hastata* v. *farfaraefolia* 1.2, *Salix vulpina* 1.2, *Anemone debilis* +.

Fundorte: Yatsugatake-Massiv;
Neishi-dake (1, 2), Nakayama-toge (3).

分類に不明瞭な所があって、その分布なども確定できないが、仮にヤツガタケアザミータカネノガリヤス群集として区分しておく。これは更に秩父、日光、上越国境山地などの広葉草原との比較が必要である。

著者の調査例は中山峠と根石岳附近におけるものであるが、八ヶ岳火山群では、その南部は表日本的な気候で、北部では日本海岸型に近づいたやや多雪の環境となり、フロラの上にもそれが反映している。従って八ヶ岳山群の北部と南部では広葉草原の内容にかなりの差異のあることも予想される。

センジョウアザミーマヤマシシウド群集とヤツガタケアザミータカネノガリヤス群集とはミヤマヒゴタイ、カイトカラコウ等の種によってミヤマヒゴタイ—ミヤマシシウド上群集にまとめられる。

ミヤマヒゴタイ—ミヤマシシウド上群集とクロトウヒレン—ミヤマシシウド上群集は中

部日本において太平洋岸気候下と日本海側多雪気候下の亜高山に並立する広葉草原群落である。その種類組成は一般にクロトクヒレン—ミヤマシシウド上群集の方が豊富で、亜高山広葉草本—低木群落と同様な傾向を示している。両者を比較すると、群集標徴種や、一部の低位単位に偏在する種を除くと、クロトウヒレン—ミヤマシシウド上群集に出現してミヤマトウヒレン—ミヤマシシウド群集には全く欠けるか、或は存在が限られている種類として、コバイケイソウ、ヒトツバヨモギ、タテヤマスゲ、ウラジロタデ、ヒゲノガリヤス、ハクサンボウフウなど多数の種があるのに対し、反対の例としてはエゾスカボなど極く少数を挙げ得るに止まる。また草本第二層を形成する種類においてもクロトラヒレン—ミヤマシシウド上群集に多く出現してミヤマトウヒレン—ミヤマシシウド上群集に少ないものにショウジョウバカマ、ショウジョウスゲ、オオバキスミレ、オオサクラソウ、オクノカンスゲなどがあり、この反対例にはサンリンソウがあるにすぎない。

これは要するに現在においては日本海側の多雪環境の方が表日本にくらべて亜高山広葉草原の発達、存続に適した状態にあるものと考えられる。ダケカンバやミヤマハンノキの低木群落に見た如く（大場1973）、広葉草原においても、かつての赤石山系までをもおおむね多雪環境の下に発展した広葉草原が、その後の表日本山岳の乾燥化に従って、表日本では種類組成など群落全体に衰退が起っているものと考えられる。亜高山広葉草原が多湿（多雪）環境下によく適合し、乾燥した寡雪地域では貧弱なのは世界全般に見られる所で、アラスカにおける多湿沿岸部と乾燥の内陸部の対比、アルプスにおける周辺多湿山地と内部乾燥地域との対比にもよく現れている。

5. カライトソウ—オオヒゲガリヤス群集（表7）

Sanguisorba hakusanensis-*Calamagrostis longiseta* var. *longearistata*-Ass. nov, Tab. 7.

飛騨山系の唐松岳から派生する八方尾根は、その中部以下が広大な超塩基性岩地となって植生、フロラともに興味深い地域を成している（大場1967）。この八方尾根の稜線上、あるいはその東南斜面に見られる崩落しやすい急傾斜の雪崩斜面にはカライトソウで特徴づけられる広葉草原が存在する。また立山の北に隣接する大日岳の一部でもカライトソウの多い広葉草原が見られる。大日岳ではカライトソウの生育地と超塩基性岩とは関係がなく、また白山の火成岩地域にもカライトソウが分布する（菅沼1970・表1）から、カライトソウおよびそれを含む群落と基岩との因果関係は明瞭ではない。白馬岳周辺、立山、白山の三地域が他の中部日本の多雪地域高山にくらべて由来の古い植物をよく保存していること。（例えばチョウノスケソウ）からカライトソウの存在もそれに並行する遺存的なものとも考えられる。

カライトソウを含む広葉草原は赤石山系のセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集とやや似た乾燥しやすい風当りの良い場所に生じオオヒゲガリヤスとショウジョウスゲが多く混在する。この広葉草原をカライトソウ—オオヒゲガリヤス群集として認めることにしたい。

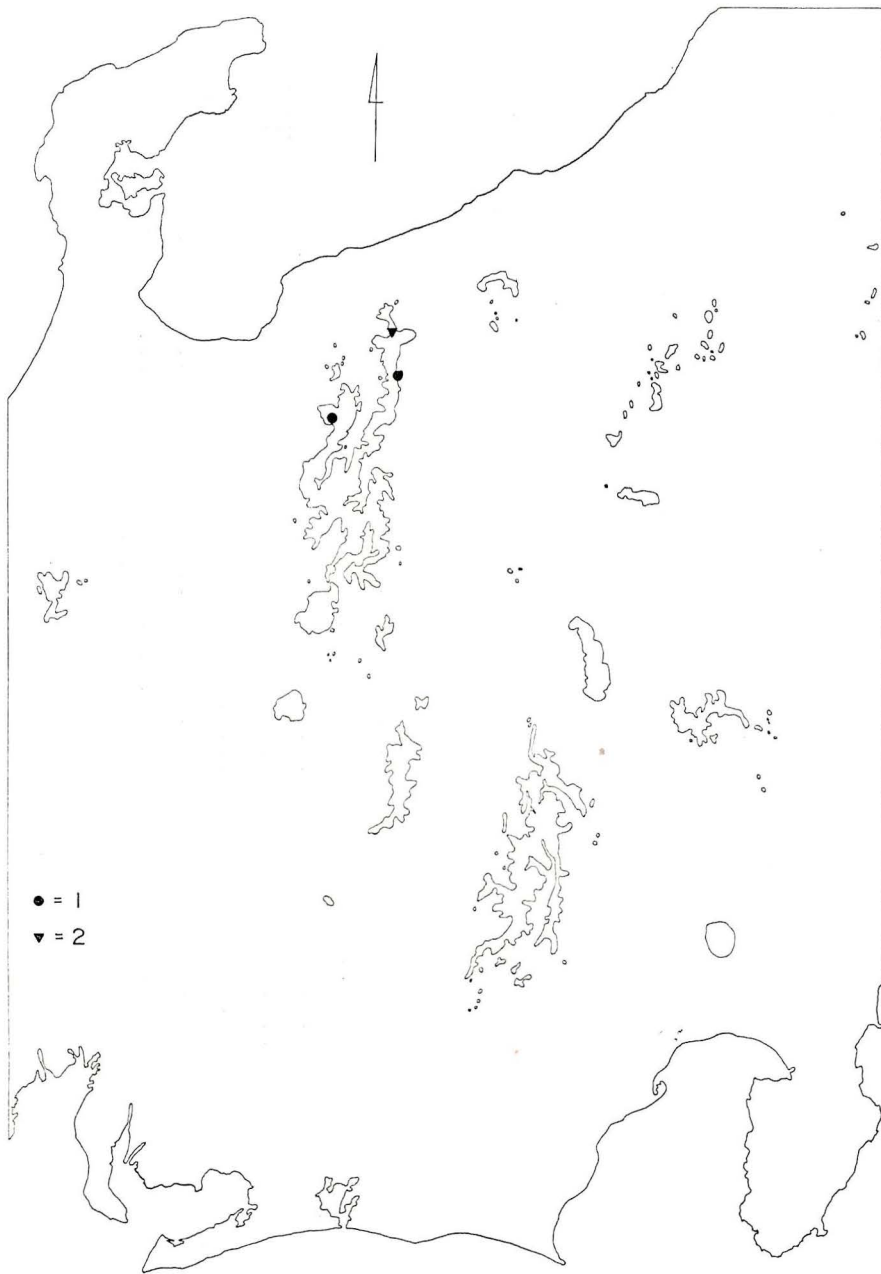
Tab. 7. *Sanguisorba hakusanensis*-*Calamagrostis longiseta* var. *longearistata*-Ass. (Hida-Gebirge)

Lfd. Nr.:	1	2	3	4	5
Feld-Nr.:	0	0	52	52	52
Meereshöhe (m):	2420	2430	2620	2700	2650
Exposition:	S	SSE	+	SE	SE
Neigung (°):	35	45	-	40	40
Größe d. Probefläche (m ²):	50	25	9	24	150
Deckung d. Vegetation (%):	90	100	100	100	100
Artenzahl:	27	29	21	25	22
<u>Kennart d. Ass.:</u>					
<i>Sanguisorba hakusanensis</i>	3.3	3.3	2.2	1.2	1.2
<u>Kennart d. höheren Einheiten:</u>					
<i>Calamagrostis longiseta</i> v. <i>longearistata</i>	3.4	3.3	1.2	1.3	3.3
<i>Hypericum kamtschaticum</i>	+	2.2	+	+	+
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	+	+	+	+	+
<i>Potentilla stolonifera</i>	+	+	+	+	+
<i>Adonophora triphylla</i> v. <i>hakusanensis</i>	+	1.2	+	+2	+2
<i>Veratrum longibracteatum</i>	+	+	+	+	+
<i>Ixaris dentata</i> v. <i>kimurana</i> f. <i>albescens</i>	+	+	+	+	+
<i>Ixaris dentata</i> v. <i>kimurana</i>	1.2	1.2	+	+	+
<i>Geranium yesoense</i> v. <i>nipponicum</i>	+	2.1	+	+	+
<i>Gentiana takedai</i>	+2	2.1	+	+	+
<i>Veratrum longibracteatum</i> v. <i>atropurpureum</i>	1.1	1.2	+	+	+
<i>Paucedanum multivittatum</i>	+	1.1	+	+	+
<i>Veratrum stamineum</i>	+	+	+2	+	+
<i>Thalictrum minus</i> v. <i>stipellatum</i>	+	+	+	+	+2
<i>Prunella prunelliformis</i>	+	+	+	+3	+2
<i>Saussurea nikoense</i> v. <i>sessiliflora</i>	+	2.3	+	+	+
<i>Tilingia holopetala</i>	+	+	+	+	+
<i>Pedicularis yezoensis</i>	+	1.1	+	+	+
<i>Tripteleia bracteata</i>	+	1.2	+	+	+
<i>Artemisia monophylla</i>	+	+2	+	+	+
<i>Cirsium nipponense</i>	+	+	+	+	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	+	+	+	+	+
<u>Begleiter:</u>					
<i>Carex blepharicarpa</i>	3.3	2.3	2.3	2.3	2.3
<i>Shortia soldanolioides</i> v. <i>alpina</i>	2.3	1.2	1.2	+	+
<i>Filipendula multijuga</i>	+	1.2	+	+2	2.2
<i>Solidago virgaurea</i> v. <i>gigantea</i>	1.2	1.2	+	+2	+
<i>Leucothoe grayana</i> v. <i>glaucina</i>	+	+	+	1.2	+
<i>Sasa kurilensis</i>	+	+2	2.2	+	+
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+	+	+	+	+
<i>Viola brevistipulata</i>	1.2	+	+	+	+
<i>Geum calthaeifolium</i> v. <i>nipponicum</i>	+	1.2	+	+	+
<i>Tilingia ajanensis</i>	+	+	+	+	+
<i>Juniperus communis</i> v. <i>hondoensis</i>	+	+	1.2	+	+
<i>Rhododendron frinerve</i>	+	+	2.2	3.3	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	1.2	+	+
<i>Helonopsis orientalis</i>	+	+	+2	+	+
<i>Spiraea nipponica</i>	+	+	+	2.2	+
<i>Serratula coronata</i> v. <i>insularis</i>	+	+	+	+	+2
<i>Euphrasia insignis</i>	1.2	+	+	+	+
Außerden je einmal in Lfd. Nr. 1: <i>Arnica unalascensis</i> 2.2, <i>Anemone narcissiflora</i> 3.3, <i>Alettris foliata</i> 2.2, <i>Gaultheria adonothrix</i> +2, <i>Lycopodium sitchense</i> v. <i>nikoense</i> +2, <i>Vaccinium shikokianum</i> +, <i>Brachythecium spec.</i> +2; in 2: <i>Polygonum cuspidatum</i> 1.2, <i>Gentiana nipponica</i> 2.2, <i>Deschampsia flexuosa</i> +2, <i>Thuidium cymbifolium</i> +; in 3: <i>Fauria cristagalli</i> +2, <i>Pinus pumila</i> 1.2, <i>Moliniopsis japonica</i> 1.2, <i>Geum pentapetalum</i> 2.3, <i>Platanthera tipuloides</i> v. <i>nipponica</i> +, <i>Lycopodium clavatum</i> v. <i>nipponicum</i> +2, <i>Tridentalis europaea</i> +; in 4: <i>Galium verum</i> v. <i>asiaticum</i> +2, <i>Spodiopogon depauperatus</i> 1.2, <i>Vaccinium uliginosum</i> +2, <i>Parnassia palustris</i> +, <i>Rhacomitrium canescens</i> +2, in 5: <i>Hosta montana</i> 2.2, <i>Aruncus dioicus</i> v. <i>kamtschaticus</i> +, <i>Alnus maximowiczii</i> 1.1, <i>Synurus pungens</i> 1.1, <i>Hemerocallis middendorffii</i> v. <i>esculenta</i> +2.					
Fundorte: Dainichi-dake im Hida Gebirge (1, 2), Happe-one im Hida Gebirge (3, 4, 5).					

6. ユキクラトウウチソウーオオヒゲガリヤス群集 (表8)

Sanguisorba kishinamii-*Calamagrostis longiseta* var. *longearistata*-Ass. nov. Tab. 8.

白馬岳北方の雪倉岳一鉢ヶ岳間には広い超塩基性岩地が存在する。その大部分は礫原で植生は極めてまばらである (大場1967)。このやや緩傾斜の礫原が雪倉岳の斜面に変換する部分に残雪が比較的遅くまで残る凹地形があり、ここには土壌がやや厚く発達し広葉草原が見出される。しかしこの群落中には白馬岳周辺の超塩基性岩地に特有なユキクラトウウチソウとシロウマアサツキを生ずるのが特異である。これをユキクラトウウチソウーオ



地図 5 カライトソーオオヒゲガリヤス群集 (1) とユキクラトウチソーオオヒゲ
ガリヤス群集 (2) の分布

Verbreitung des *Sanguisorbo hakusanensis*-Calamagrostietum (1). und *Sanguisorbo*
kishinamii-Calamagrostietum (2).

Tab. 8. *Sanguisorba kishinami*-*Calamagrostis longisetata*
var. *longearistata*-Ass. (Hida-Gebirge)

Lfd. Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Feld-Nr.:	582	586	588	581	584	585	587
Meereshöhe (m):	2090	2050	2100	2100	2060	2060	2060
Exposition:	ENE	NE	N	NE	NE	NE	NNE
Neigung (°):	36	25	25	35	25	25	20
Größe d. Probefläche (m ²):	150	50	25	24	15	40	40
Vegetationsbedeckung (%):	20	100	95	100	100	95	100
Artenzahl:	20	23	24	27	27	28	32
<u>Kennarten d. Ass.:</u>							
<i>Sanguisorba kishinami</i>	1.2	1.2	2.2	+	.	.	1.2
<i>Allium maximowiczii</i>	+2	.	.	.	+	+	..
<u>Kennarten d. höheren Einheiten:</u>							
<i>Calamagrostis longisetata</i> v. <i>longearistata</i>	1.2	1.2	3.3	2.3	2.3	2.3	2.3
<i>Scissura nikoensis</i> v. <i>sessiliflora</i>	.	+2	1.2	1.2	1.2	2.3	+2
<i>Poa annua</i> v. <i>multivittata</i>	.	+	+	+	+	+	+2
<i>Taraxacum alpinum</i> v. <i>shiroumense</i>	.	+	.	.	+2	+2	.
<i>Hedysarum vicioides</i>	2.3	1.2	+	.	3.3	1.2	.
<i>Cirsium nipponense</i>	+	+	.	2.2	1.2	1.2	.
<i>Adenophora triphylla</i> v. <i>hakusanensis</i>	.	+2	.	+2	2.3	3.3	+2
<i>Trollius niedelii</i> v. <i>japonicus</i>	.	+	2.2	.	2.2	1.2	+2
<i>Sanguisorba stipitata</i>	.	.	.	.	1.2	+2	.
<i>Angelica pubescens</i> v. <i>matsumurae</i>	.	3.2	.	.	.	.	2.2
<i>Conioselinum filicinum</i>	.	+	.	.	+	+	+
<i>Tilingia holopetala</i>	.	.	1.2	.	+2	+2	+2
<i>Thalictrum minus</i> v. <i>stipellatum</i>	.	2.2	.	.	.	.	2.3
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	.	.	.	+2	+2	+2	.
<i>Ilex dentata</i> v. <i>kimurana</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella prunelliformis</i>	+2	.	.	1.2	.	.	.
<i>Angelica acutiloba</i> v. <i>iwatensis</i>	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Hypericum kamtschaticum</i>	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	+2	.	.	.	.	+2
<i>Glaucidium palmatum</i>	.	+2	.	.	.	.	+
<i>Pedicularis yezoensis</i>	.	.	+2	+2	.	.	.
<i>Geranium yezoense</i> v. <i>nipponicum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lilium medeoloides</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trautvetteria japonica</i>	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> v. <i>japonica</i>	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Tripteleia bracteata</i>	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Potentilla stolonifera</i>	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Veratrum longibracteatum</i> v. <i>atropurpureum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aconitum hakusanense</i>	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Dryopteris coreanomonitum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aconitum senanense</i>	.	.	.	.	.	.	+2
<u>Begleiter:</u>							
<i>Aruncus dioicus</i> v. <i>kamtschaticus</i>	1.2	2.2	.	2.3	+2	+2	1.2
<i>Heloniopsis orientalis</i>	.	+	+2	.	+2	+2	+2
<i>Solidago virgaurea</i> v. <i>gigantea</i>	.	+2	.	.	+2	1.2	+2
<i>Erigeron thunbergii</i> v. <i>glabratus</i>	.	.	.	.	+2	+2	.
<i>Carex blepharicarpa</i>	.	+2	1.2	2.3	.	.	+2
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Thalictrum filamentosum</i> v. <i>tenerum</i>	.	+2	.	.	.	.	+2
<i>Anemone narcissiflora</i>	.	.	2.2	.	+2	+2	.
<i>Fauria cristagalli</i>	.	.	2.2	.	3.3	1.2	.
<i>Geum calthaeifolium</i> v. <i>nipponicum</i>	.	.	+2	.	.	.	+2
<i>Alettris foliata</i>	.	.	.	.	+	+2	+2
<i>Ilex stolonifera</i> f. <i>sinuata</i>	+2	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum nakaii</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula kamtschatica</i>	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Cimicifuga simplex</i>	.	+2	.	.	.	.	1.2
<i>Deschampsia caespitosa</i> v. <i>festucaeifolia</i>	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Arnica unalascentis</i> v. <i>tschonoskii</i>	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Alnus maximowiczii</i>	.	.	.	1.2	.	1.2	.
<u>Moose:</u>							
<i>Brachythecium reflexum</i>	.	1.3	+2	1.3	+2	+2	+2

Außerdem je einmal in Lfd. Nr. 1: *Euphrasia insignis* +2, *Cerastium bifidum* +, *Salix reinii* +; in 3: *Viola biflora* 1.2, *Sweetia cuspidata* +, *Tofieldia okuboi* +2, *Parnassia alpicola* 1.2, *Carex hakkodensis* +2, *Hepaticae spec.* +2; in 4: *Leucothoe grayana* v. *glauca* +2, *Bupleurum nipponicum* +, *Tofieldia japonica* +, *Maianthemum dilatatum* +, *Scabiosa japonica* v. *alpina* +; in 7: *Ligularia dentata* +, *Carex foliosissima* 1.2, *Galium kamtschaticum* v. *acutifolium* +, *Aster glehnii* v. *hondoensis* 1.2, *Ligularia fischeri* +, *Mnium spec.* +2.

Fundorte: Yukikura-dake im Hida Gebirge (1 - 7).

オヒゲガリヤス群集とする。この群集はカライトソウ-オオヒゲガリヤス群集と同じくオオヒゲガリヤスを多く生ずるが、その環境は東北斜面で湿っており、乾燥、風衝型のカライトソウ-オオヒゲガリヤス群集とは異なっている。ユキクラトウウチソウ-オオヒゲガリヤス群集は現在の所雪倉岳周辺に限られているが、白馬岳大雪溪のネブカ平附近の超塩基性岩地に生ずるシロウマアサツキをともなったやや湿性の広葉草原もユキクラトウウチソウを欠くものの同一の群集に含め得るものと考えられる。

ユキクラトウウチソウ—オオヒゲガリヤス群集とカライトソウ—オオヒゲガリヤス群集は共にクロトウヒレン—ミヤマシシウド上群集に包含される。

6. クロユリータカネヨモギ群集 (表 10)

***Fritillaria camtschaticensis*-*Artemisia sinanensis*-Ass. OHBA 1969**
n. n. Tab. 10.

赤石山系の氷蝕カールの東向き斜面には、やや丈の低い広葉草原が広範に見られる。このカール斜面は赤石山系にあっては地形的に最も積雪量の多い部位に当り、初夏かなり遅くまで残雪が多い。また東斜面のため日射量が少なく、融雪の遅れと重なって、少なくとも夏の前半は水分供給の潤沢な環境となっている。この雪田の環境に生ずる広葉草原は、クロユリ、ウサギギク、タカネヤハズハハコ、シナノヒメクワガタ、イトキンスゲ、コイワカガミなど、雪田のアオノツガザクラ、チングルマ等の群落（チングルマ群綱）と共通の種群を有し、センジョウアザミ—ミヤマシシウド群集とは相観および種類組成の双方において異なっている。この雪田周辺型の広葉草原をクロユリータカネヨモギ群集として認めることとしたい。クロユリータカネヨモギ群集はセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集と接する所もあるが、それよりも高標高に生じ、その一般的境界は2600m附近にある。センジョウアザミ—ミヤマシシウド群集が森林限界附近に本拠を持ち、ダケカンバ林あるいはシラビソ—オオシラビソ林帯に介在するのに対し、クロユリータカネヨモギ群集は、森林限界よりも上部に位置している。

クロユリータカネヨモギ群集は現在までの資料では仙丈岳附近から荒川岳に至る赤石山系の北半に限られ、それ以南における存在は明瞭ではない。

クロユリータカネヨモギ群集は高山帯下部に位置すると共に、融雪の遅れがあって、植物の生活期間が短かく、地上部の現存量はセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集にくらべて著しく少ない。それに関連して土壌の発達も未熟で、礫の存在が著しく、特に急傾斜で雪崩、崩落の影響の強い所では植被が60%内外にまで低下することが認められる。またカール地形にくらべて面積は狭いが、クロユリータカネヨモギ群集は、森林限界附近から上部の二重山稜、舟くぼ地形などの局地的に積雪の多い所にも生じている。

本群集は群落高が一般に50cm以下と低く、センジョウアザミ—ミヤマシシウド群集などに見られる階層分化は明瞭でなく、草本第二層はまばらに形成されるだけである。その種類としてはキバナノコマノツメが一般的で、他にはイワハタザオ、ミヤマチドリ、ヒメハナワラビなどが生ずる。ただこの草本第二層にホザキイチョウランの多いのは本群集の一つの特徴といえよう。

クロユリータカネヨモギ群集は次の亜群集に区分できる。

a. 典型 亜 群 集

Typische Subass. nov.

仙丈岳から荒川岳にわたって分布する。その典型的な育地として間ノ岳の北沢カール、荒川東岳の万ノ助カールなどを挙げるができる。一部舟くぼ地形に生じて土壌発達の

Tab. 9. Übersichtstabelle der *Fritillaria camtschatscensis*-*Arnica unalaszensis*-Ass.-Gruppe.a = *Fritillaria camtschatscensis*-*Artemisia sinanensis*-Ass. (Akaishi-Gebirge)

1 = Typische Subass. (von Ohba, T.)

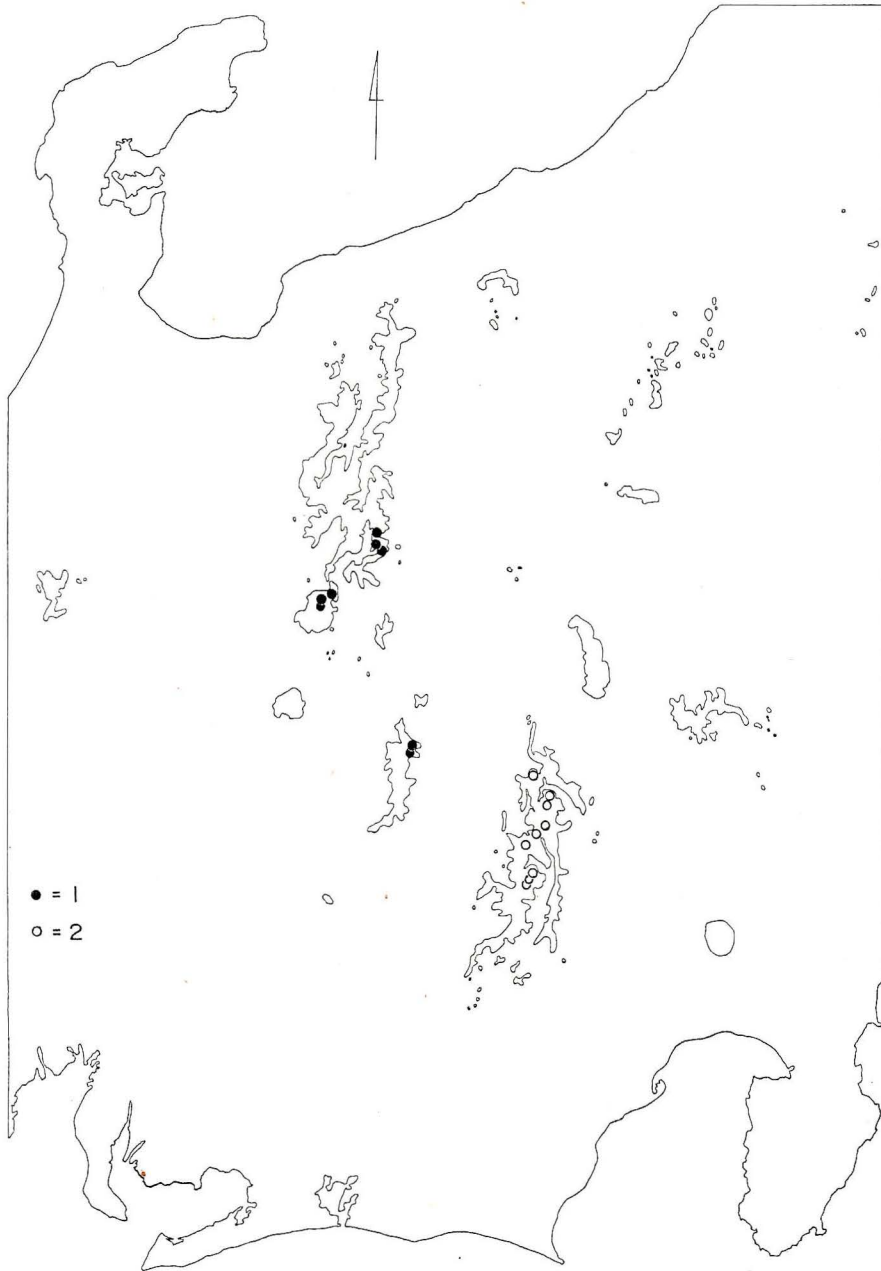
2 = Subass. von *Calamagrostis sachalinensis* (von Ohba, T.)b = *Peucedanum multivittatum*-*Trautvetteria japonica*-Ass.

3 = Kamikochi im Hida-Gebirge (von Ohba, T.)

4 = Kiso-Gebirge (von Ohba, T.)

5 = Norikura-dake im Hida-Gebirge (von Miyawaki, A., Ohba, T. u. Okuda, S. 1969, Tab. 9)

Lfd. Nr.:	a		b		
	1	2	3	4	5
Zahl d. Aufnahme:	23	12	4	2	23
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass.-Gruppe:</u>					
<i>Arnica unalaszensis</i> (cum v. <i>tschonoskii</i>)	IV	III	3	2	III
<i>Heloniopsis orientalis</i>	IV	IV	2	1	III
<i>Scortia soldanelloides</i> v. <i>alpina</i>	IV	III	4	.	III
<i>Fritillaria camtschatscensis</i>	III	IV	.	.	IV
<i>Carex hakkodensis</i>	III	II	.	2	.
<i>Anaphalis alpicola</i>	IV	+	1	.	.
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass.:</u>					
<i>Saussurea triptera</i> v. <i>major</i>	V	III	.	.	.
<i>Carex scita</i>	IV	II	.	.	.
<i>Taraxacum yatsugatakense</i>	IV	I	.	.	.
<i>Geranium eriostemon</i> v. <i>reinii</i> f. <i>onoei</i>	III	I	.	.	.
<i>Veronica nipponica</i> v. <i>shinanoalpina</i>	III	II	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> v. <i>furumii</i>	III	II	.	.	.
<i>Euphrasia matsumurae</i>	I	III	.	.	.
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass.:</u>					
<i>Peucedanum multivittatum</i>	.	.	1	2	IV
<i>Trautvetteria japonica</i>	.	.	1	1	IV
<i>Tilingia ajanensis</i>	.	.	2	.	III
<i>Veronica nipponica</i>	.	.	2	1	I
<i>Coptis trifolia</i>	.	.	3	.	II
<i>Potentilla matsumurae</i>	.	.	.	2	V
<i>Carex flavocuspis</i>	.	.	.	2	III
<u>Kennarten d. Verbandes u. d. Ordnung:</u>					
<i>Ranunculus acris</i> v. <i>japonicus</i>	V	V	2	2	I
<i>Gentiana makinoi</i>	I	III	4	.	III
<i>Hypericum kamtschaticum</i> (cum v. <i>senanense</i>)	I	+	2	2	II
<i>Trollius riedelianus</i> v. <i>japonicus</i>	V	V	1	.	I
<i>Artemisia sinanensis</i>	V	IV	1	2	.
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	V	V	.	2	.
<i>Geranium yesoense</i> v. <i>nipponicum</i>	III	V	4	.	.
<i>Orchis aristata</i>	III	V	1	.	.
<i>Hieracium japonicum</i>	III	III	1	.	.
<i>Pedicularis yezoensis</i>	II	I	3	.	+
<i>Phleum alpinum</i>	V	V	.	.	.
<i>Lilium medeoloides</i>	III	II	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	III	II	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i> v. <i>alpina</i>	II	III	.	.	.
<i>Aconitum senanense</i>	II	I	.	.	.
<i>Senecio takedanus</i>	I	+	.	.	.
<i>Trisetum sibiricum</i>	I	I	.	.	.
<i>Alchemilla japonica</i>	I	+	.	.	.
<i>Hedysarum violaceus</i>	I	+	.	.	.
<i>Pedicularis resupinata</i> v. <i>caespitosa</i>	r	+	.	.	.
<i>Astragalus membranaceus</i>	r	.	.	.	.
<i>Eupatorium longiradiatum</i> v. <i>pseudojaponicum</i>	.	+	.	.	.
<i>Ilex dentata</i> v. <i>kimurana</i>	.	.	3	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis longiseta</i>	.	.	.	.	II
<u>Kennarten d. Klasse:</u>					
<i>Rumex montanus</i>	V	V	.	1	.
<i>Veratrum grandiflorum</i>	IV	V	1	.	.
<i>Coelopleurum multifidum</i>	III	+	.	1	+
<i>Tilingia holopetala</i>	IV	+	3	.	.
<i>Conioselinum filicinum</i>	I	III	.	1	I
<i>Calamagrostis sachalinensis</i>	I	V	.	.	.
<i>Glyceria alnasteretum</i>	r	III	.	.	.
<i>Angelica pubescens</i> v. <i>matsumurae</i>	r	III	.	.	.
<i>Carex sachalinensis</i> v. <i>fulva</i>	.	III	.	.	.
<i>Platanthera ophrydioides</i> v. <i>takedana</i>	I	I	.	.	.
<i>Vaccinium ovalifolium</i>	+	+	.	.	.
<i>Pleurospermum camtschaticum</i>	r	I	.	.	.
<i>Lastrea querciparvula</i>	r	I	.	.	.
<i>Tripteleia bracteata</i>	I	.	1	.	.
<i>Athyrium melanolepis</i>	r	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	r	.	.	.	.
<i>Luzula rostrata</i>	.	1	.	.	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	+	.	.	.
<u>Begleiter:</u>					
<i>Solidago virgaurea</i> v. <i>gigantea</i>	IV	V	4	2	V
<i>Viola biflora</i>	V	V	1	1	II
<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV	III	3	1	IV
<i>Polygonum viviparum</i>	V	V	3	.	.
<i>Anemone narcissiflora</i>	V	II	.	.	IV
<i>Luzula oligantha</i>	III	III	.	2	.
<i>Parnassia palustris</i>	III	III	.	1	.
<i>Polygonum wayrichii</i> v. <i>alpinum</i>	IV	I	.	.	.
<i>Microstylis monophyllus</i>	II	II	.	.	.
<i>Botrichium lunaria</i>	I	II	.	.	.
<i>Carex blepharicarpa</i>	r	.	3	.	1



地図 6 雪田周辺型広葉草原群落の分布

1 = ハクサンボウフウーモミジカラマツ群集

2 = クロユリータカネヨモギ群集

Verbreitung der Staudenfluren-Gesellschaften, die um Schneetälchen vorkommen.

Fritillario-Arnicetum unalascensis Ass.-Gruppe

1 = *Pucedano multivittatae*-*Trautvetterietum japonicae*

2 = *Fritillario-Artemisietum sinanensis*

良い環境ではタテヤマキンバイをとまなっている。そこでは融雪後の水分供給が少ないために夏の後半には乾燥が強く、植被がややまばらで群落高も低い。これをタテヤマキンバイ変群集とする。カール壁のクロユリータカネヨモギ群集が、カール底のアオノツガザクラ群落（タカネヤハズハハコアオノツガザクラ群集）に移行する所ではアオノツガザクラの混在する群落となっている。これをアオノツガザクラ変群集とする。

荒川岳一帯のカール地形で南にふれた斜面にクロユリータカネヨモギ群集が存在している。荒川岳一帯は赤石山系が南北に伸びる構造で、カール地形も主としてその東側に形成されているのに対し、ここではその主稜線に直交する形で東西方向に支稜が走っている。そのため氷蝕カールがこの支稜の両側に形成され、そこにクロユリータカネヨモギ群集が生じている。それらの一部は南向きの急斜面にあって崩壊地型の広葉草原とも隣接し、その構成種であるタカネコウリンカ、ミネウスユキソウ、イワオウギなどが混入している。これをミヤマスカボ変群集とする。

d. タカネノガリヤス亜群集

Subass. von *Calamagrostis sachalinensis* nov.

クロユリータカネヨモギ群集のうち、土壤の発達が比較的良好で、しかも風あたりの強い斜面ではタカネノガリヤスの多い植分となっている。これをタカネノガリヤス亜群集とする。タカネノガリヤス亜群集の立地は、おおむね雪崩斜面の上半部あるいは舟くぼ地形などを占め、環境および種類組成の両面からセンジョウアザミーミヤマシウド群集に近い性格を持っている。このうち北岳の草すべり周辺と塩見岳のカール斜面のものは特にセンジョウアザミーミヤマシウド群集に近似している。これをミヤマシウド変群集とする。また仙丈岳の馬ノ背の舟くぼ地形を中心に見られるものは生育前期の多湿と後期の乾燥とのコントラストが強く、比較的疎な植被を示している。これをタカネズメノヒエ変群集とする。

8. ハクサンボウフウーモミジカラマツ群集 (表 11)

Peucedanum multivittatum-*Trautvetteria japonica*-Ass. nov. Tab. 11.

飛驒山系では積雪量が多いために雪田環境と雪崩草原などの広葉草原環境との分画が明瞭で、赤石山系におけるようなカール斜面における広葉草原の発達は良くない。赤石山系のクロユリータカネヨモギ群集に対応する環境は飛驒山系では次項で述べるオクヤマワラビの群落に占められ、融雪後に乾燥期を長く持つような雪田周辺型の広葉草原は稀である。ただ飛驒山系の南部の穂高岳周辺、乗鞍岳、あるいは木曽駒ヶ岳などでは二重山稜などの凹地にクロユリータカネヨモギ群集に近似した群落が見出される。この群落は基本的組成はクロユリータカネヨモギ群集と同一であるが、日本海側多雪山地に特徴的なハクサンボウフウ、シラネニンジン、モミジカラマツ、ヒメクワガタ等の量が多く、ハクサンボウフウーモミジカラマツ群集として赤石山系のクロユリータカネノガリヤス群集に対立するものとして扱うことができる。この群集は乗鞍岳の山上に多い湖沼周辺や平地地には著しく多く、先にクロユリーミヤマキンバイ群落として報告した（宮脇・大場・奥田1969）。

Tab. 11. *Peucedanum multivittatum*-*Trautvetteria japonica*-Ass.
(Hida-Gebirge)

Lfd. Nr.:	1	2	3	4	5	6
Feld-Nr.:	K	K	K	K	KI	KI
Meereshöhe (m):	297	296	278	132	35	76
Expositiōg:	ENE	N	SSE	-	SSE	SSE
Neigung (°):	20	32	20	-	25	35
Größe d. Probefläche (m ²):	4	4	4.5	4	20	16
Vegetationsbedeckung (%):	80	90	90	90	90	95
Artenzahl:	18	21	23	21	18	19
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass.-Gruppe:</u>						
<i>Arnica unalascensis</i> v. <i>tschonoskii</i>	+2	1.2	.	+	+2	+2
<i>Shortia soldanelloides</i> v. <i>alpina</i>	1.2	+2	2.3	3.3	.	.
<i>Carex hakkodensis</i>	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Anaphalis alpicola</i>	.	.	3.3	.	.	.
<u>Kenn- u. Trennarten d. Ass.:</u>						
<i>Coptis trifolia</i>	+	.	+	+2	.	.
<i>Veronica nipponica</i>	+2	.	+	.	+2	.
<i>Trautvetteria japonica</i>	.	+2	.	.	.	1.2
<i>Tilingia ajanensis</i>	.	.	1.2	+	.	.
<i>Peucedanum multivittatum</i>	.	.	.	+2	1.2	2.2
<u>Kennarten d. höheren Einheiten:</u>						
<i>Renunculus acris</i> v. <i>nipponicus</i>	+2	.	.	+	1.2	2.2
<i>Hypericum kamtschaticum</i>	.	+2	+2	.	+2	+2
<i>Gentiana makinoi</i>	+2	+	+2	+	.	.
<i>Geranium yezoense</i> v. <i>nipponicum</i>	+2	2.3	1.2	+	.	.
<i>Tilingia holopetala</i>	+	1.2	+2	.	.	.
<i>Pedicularis yezoensis</i>	+	1.2	+	.	.	.
<i>Ixeris dentata</i> v. <i>kimurana</i>	1.2	.	+	3.3	.	.
<i>Artemisia sinanensis</i>	.	.	1.2	.	1.2	+2
<i>Luzula rostrata</i>	+2	.	.	+2	.	+
<i>Conioselinum filicinum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	.	.	.	.	+2	+2
<i>Hieracium japonicum</i>	4.4	.	.	.	.	.
<i>Trollius riedelanus</i> v. <i>japonicus</i>	+2	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium ovalifolium</i>	.	1.1	.	.	.	.
<i>Tripetaleia bracteata</i>	.	+2	.	.	.	.
<i>Potentilla stolonifera</i>	.	1.3	.	.	.	.
<i>Boykinia lycoctonifolia</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Platanthera ohrydioides</i> v. <i>takedana</i>	.	+2	.	.	.	.
<i>Lilium medeoloides</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Orchis aristata</i>	.	.	1.2	.	.	.
<i>Veratrum grandiflorum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	.	.	+2	.	.
<i>Ixeris dentata</i> v. <i>kimurana</i> f. <i>albescens</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Rumex montanus</i>	.	.	.	.	+2	.
<i>Coelopleurum multisectum</i>	.	.	.	.	.	1.2
<u>Begleiter:</u>						
<i>Solidago virgaurea</i> v. <i>gigantea</i>	+2	+	1.2	+	1.2	+2
<i>Carex blepharicarpa</i>	2.2	1.2	1.3	1.3	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	+	1.2	+2	.	+2
<i>Polygonum viviparum</i>	1.2	2.2	2.2	.	.	.
<i>Heloniopsis orientalis</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Luzula oligantha</i>	.	.	+	.	+2	+
<i>Viola brevistipulata</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	.	1.2	.	.	+2
<i>Carex flavocuspis</i>	.	.	.	.	+	+2
<u>Moos u. Flechten:</u>						
<i>Pogonatum alpinum</i>	2.3	+2	3.4	+	.	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	1.2	.	1.3	+2	.	.
<i>Cetraria islandica</i> v. <i>orientalis</i>	+	.	+	1.2	.	.
<i>Brachythecium reflexum</i>	.	.	.	.	+2	+2

Außerdem je einmal in Lfd. Nr. 2: *Dicranum* spec. 1.2, *Calliergonella schreberi* 1.2; in 3: *Gentiana nipponica* 2.2, *Vaccinium vitisidaea* +2, in 4: *Rhacomitrium* spec. 2.3, *Peltigera* spec. +, *Leucothoe grayana* v. *glauca* +3, *Euphrasia insignis* 2.3, *Platanthera tipuloides* v. *nipponica* +2, *Lycopodium sitchense* v. *nikoense* 1.2, *Carex oxyandra* +2; in 5: *Carex pyrenaica* +2, *Phyllocladus aleutica* +2, *Sibbaldia procumbens* +; in 6: *Agrostis borealis* +, *Parnassia palustris* +.

Fundorte: Nagakabe-yama im Hida-Gebirge (1), Chogatake im Hida-Gebirge (2, 3), Otaki-yama im Hida-Gebirge (4), Kisokomagatake im Kiso-Gebirge (5, 6).

今回これに木曽駒ヶ岳の千丈敷、駒飼の池両カール底のものと、上高地の大滝山と蝶ヶ岳の二重山稜底に生ずるものを加えて独立の群集とすることにしたい。

ハクサンボウフーモミジカラマツ群集はまだ調査例が少ないので下位単位の区分は後考を期したい。

本群集と近似、あるいは同一と思われるものに、白山から報告されたモミジガサーショウジョウスゲ群集(菅沼1970)がある。この群集の記載によればその環境はハクサンボウフーモミジカラマツ群集のある部分によく一致する。しかしその種類組成は極めて特異でブナ帯以下に生ずるモミジガサが優占して生ずること、高山風衝草原によく結びついた

ミヤマノガリヤスが出現することなど理解しがたい面があるが、おそらくモミジガサとしたのは写真などから判断してモミジカラマツの誤認と思われるし、ミヤマノガリヤスとされたものもヒゲノガリヤスであろう。

ハクサンボウフウ—モミジカラマツ群集とクロユリータカネヨモギ群集は、クロユリ、ウサギギク、イトキンスゲ、タカネヤハズハハコなどを区分種にクロユリーウサギギク上群集にまとめられる。上記の区分種は何れもチングルマ群綱の雪田植物群落とも共通するが、全般の比較からして、このように取り扱うのが最良と考える。赤石山系ではショウジョウバカマ、コイワカガミなども群集の区分種として用い得る。雪田植物群落との比較考察は後報予定の“日本の高山雪田植物群落”において述べたい。

9. ミヤマドジョウツナギ—オクヤマワラビ群集 (表 12)

Glyceria alnasteretum-*Athyrium alpestre*-Ass. nov.

乗鞍岳および飛騨山系の雪田斜面のうち、大型の礫の多い所にはオクヤマワラビの多い群落がある。オクヤマワラビは北半球の高山と寒帯に広く分布しているが、そのどこでも礫の多い雪田底と結びついている (例えば NORDHAGEN 1927 など)。日本における生育環境もスカンジナビア、アイスランド、アラスカなどの各地の例と極めて良く一致するが、日本のオクヤマワラビ群落はミヤマドジョウツナギ、ミヤマキンバイ、ウラジロタデなど日本およびその周辺地域に特有な種群を混生するから、群集としては独立のものとして認め、北半球の数個の地域群集をオクヤマワラビ上群集にまとめるのが良いと考える。

ミヤマドジョウツナギ—オクヤマワラビ群集は、かなり広い範囲にわたって分布するのていくつかの下位単位が認められる。例えば乗鞍岳に見られるように小水流の縁に位置するものではミヤマイが混生するミヤマイ亜群集として区分できるなどである。

オクヤマワラビは東北地方から北海道にも分布するが、その組成は飛騨山系のものと大差ない。それらの組成表等は次号で扱う。

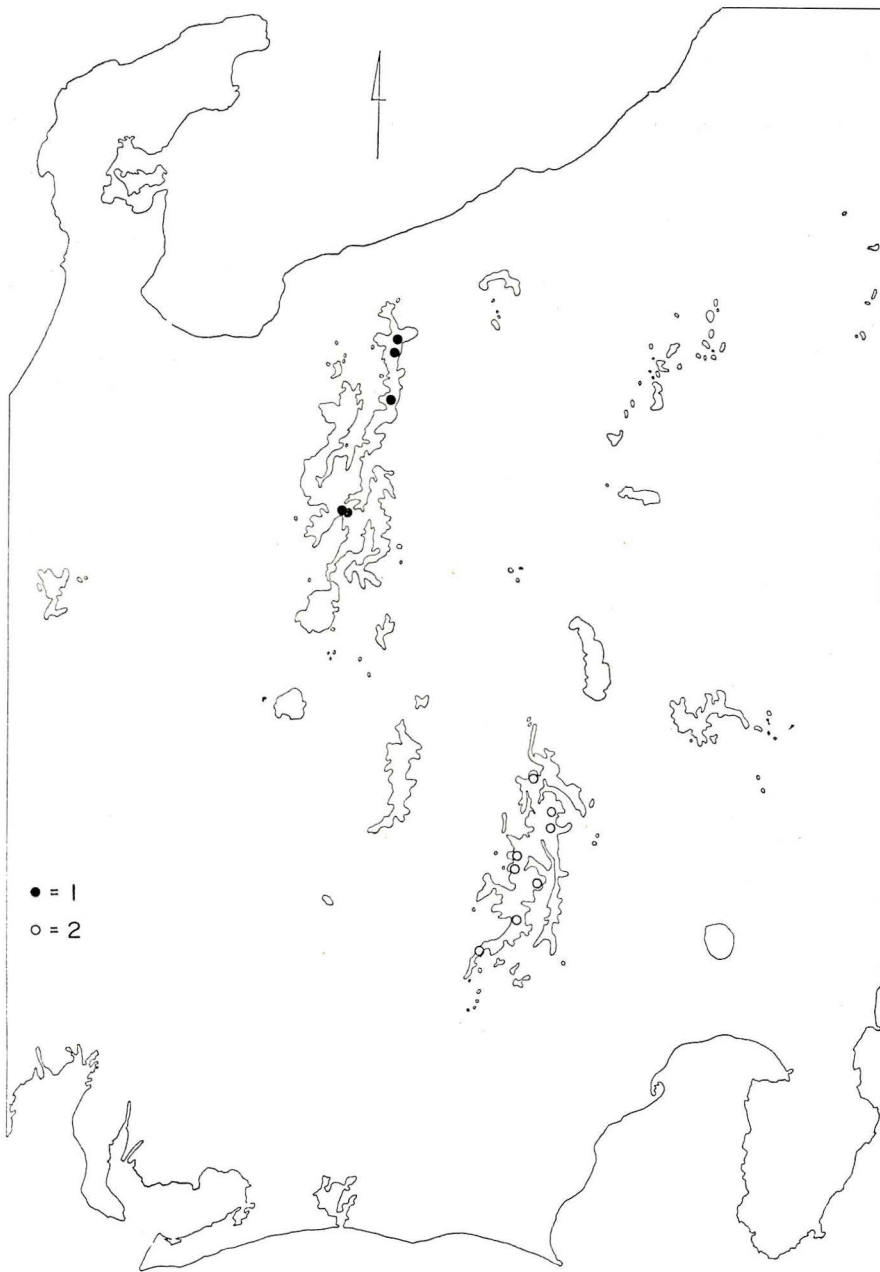
10. イワオウギ—タイツリオウギ群集 (表 13)

Hedysaro-Astragaletum membranaceae ASANO et SUZ.-TOK. 1967

赤石山系の主稜線の南西側には大規模な崩壊地が多い。この崩壊地の周辺および崩壊地中の小安定地にはイワオウギ、タカネナデシコ、タカネコウリンカ、ミネウスユキソウ、タイツリオウギ、タカネボウフウ、ミヤマアシボソスゲなど多数の種で特徴づけられる広葉草原が見出される。この群落に対し著者はキタダケイチゴツナギ—ミヤマアシボソスゲ群集の名を与えた (大場1967) が、同年に浅野・鈴木によってイワオウギ—タイツリオウギ群集の名が有効に出版されているのでその名を採ることにしたい。

三伏峠、仙丈岳馬ノ背、聖岳、光岳などに代表されるこの大崩壊は飛騨山系の崩壊が主として東面に発達するのと対照をなしている。赤石山系の崩壊が主として風衝、寡雪、乾燥を原因とするのに対し、飛騨山系のそれは断層などの大地形的要因と共に多雪にもとづく雪蝕が大きな原因となっている。

イワオウギ—タイツリオウギ群集は上述のように乾燥した風当りの強い斜面に生じ、崩



地図 7 崩壊地周辺型広葉草原群落の分布

1 = アシボソスゲイワオウギ群落

2 = イワオウギ・タイツリオウギ群落

Verbreitung der Staudenfluren-Gesellschaften, die um Schutthaldden vorkommen.

Senecioni takedanae-Hedysaretum vicioides Ass.-Gruppe

1 = *Carici scitae brevisquamae*-Hedysaretum vicioides

2 = *Hedysaro-Astragaletum membranaceae*

壤に沿って上下に細長く伸びており、2450m附近から2900m附近にまで及んでいる。しかしその分布の中心は2600~2700mの森林限界のやや上部にある。

群落の立地は全般に乾燥に傾くが、霧から植生が捕捉する水分も多く、また崩壊斜面の礫の下層を流下する水も比較的多く、群落はかなり密な植被をもっている。また風をともなった霧がもたらす水分による一時的多湿とその後の乾燥の両極端によく適応した藓類、特にフトゴケの量が多いのが著しい。

イワオウギータイツリオウギ群集は赤石山系に固有あるいは稀産の植物を最も多く含む群落であって、キタダケイチゴツナギ、キタダケヨモギ、キタダケトリカブト、アカイシリンドウ、ニョホウチドリ、ホテイアツモリなどが見出される。

崩壊地に生ずるため、崩壊地植生の構成種が混在することが多く、それがまた他の広葉草原との識別の役を成している。その例としてはミヤマミミナグサ、ミヤマオトコヨモギ、ミヤマウイキョウなどが挙げられる。しかしそれを基礎に崩壊地から崩壊地周辺型の広葉草原までを一括して一つの植生単位として扱うことはできない。崩壊地植生の構成種が崩壊地に時空的に隣接する群落に混在することはどこでも認められる所で、たとえば階段状構造土の安定化につれて裸出地のウルップソウがオヤマノエンドウヒゲハリスゲ群集の風衝草原中に残存生育するようなのもその一例である (OHBA 1974)。このような疎生植生とそれに隣りあう密集植物群落との関係は従来とかく混同して同一の植生単位にまとめられてしまうことが多かった。高山、亜高山以外の例を挙げるならば、塩沼地におけるアツケシソウ群集とウラギク群集の関係、特に日本ではチシマドジョウツナギの形成する密集群落とそれに隣りあうアツケシソウの疎生群落の関係、海浜砂丘ではオカヒジキ群落とコウボウムギ群落の関係、あるいはヨーロッパにおける *Corynepholeta* の取り扱いなどを例示しておきたい。何れにしても植生分類は無作為、多量の調査を機械的に作表操作することによっては完成されない。シャープな観察と慎重な調査によって得られた調査票と、植物群落分類大系に対する十全な理解と判断のみが正しい植生単位観を与えてくれるものであることを強調したい。鈴木時夫他 (1967) のイワオウギ群集は崩壊地、広葉草原、風衝草原の三群の群集を一括したものであることを指摘しておきたい。

イワオウギータイツリオウギ群集は次の下位単位に区分される。

a. 典型 亜 群 集

Typische Subass. nov.

仙丈岳から光岳にわたる崩壊地周辺に見られる。最も多い局面は、崩壊地中に差別浸蝕で残った岩頭をたよりに、その直下の崩落石礫のあまり通過しない部分に島状に生ずるもので、時には深い谷状の崩壊地では、その谷壁に一面に着生することもある。このうち聖岳および光岳のやや低海拔地に生ずるものはミヤマウシノケグサ、ミヤマウイキョウ、タカネコンギク、ヤハズハハコ、イタドリ等の種類によってミヤマウシノケグサ変群集として区分できる。また千枚岳および仙丈岳では破碎された基岩の多く露呈する斜面にキタダケヨモギとコメススキで識別されるキタダケヨモギ変群集が認められる。

b. タカネグンナイフウロ亜群集

Subass. von *Geranium eriostemon* var. *reinii* f. *onoei* nov.

主として三伏峠以北の崩壊地周辺では、やや安定で土壌発達も見られる立地にタカネグンナイフウロ、ミヤマキンボウゲ、ミヤマアワガエリ、ヤツガタケタンポポ等の適湿地を好む種が多く生ずる植分があり、タカネグンナイフウロ亜群集として区分される。この亜群集はイワオウギータイツリオウギ群集のうちセンジョウアザミ—ミヤマシシウド群集の環境に近ずいたもので、時にはこの両群集が相接して生じている場合もある。このうち三伏峠のダケカンバ群落が風衝、崩壊で退行した跡地の崩壊上縁の風角地にはオヤマリンドウ、キイトスゲなどで区分されるオヤマリンドウ変群集がある。また北岳周辺のカール地形内に形成されるやや標高の高い位置の崩壊地周辺ではハクサンイチゲ、オンタデ、ハゴロモグサ、チシマヨモギなどで区分されるオンタデ変群集がある。オンタデ変群集はまた大礫の多い崖錐上にも生ずる。

11. アシボソスゲ—イワオウギ群集 (表 14)

***Carex scita* var. *brevisquama*-*Hedysarum vicioides*-Ass. nov.**

飛驒山系では赤石山系に見られるような南西方向への崩壊地は数少なく、崩壊地周辺型の広葉草原も限られている。しかし白馬岳、左俣岳、針ノ木岳などでは、小規模ながら赤石山系のイワオウギータイツリオウギ群集に近似した崩壊、風衝型の広葉草原を観察した。ここでは赤石山系に特有のキタダケイチゴツナギ、キタダケヨモギなどが欠け、ミヤマアシボソスゲに替わってアシボソスゲが生ずるなどの異点があり、アシボソスゲ—イワオウギ群集として区分できる。

アシボソスゲ—イワオウギ群集はイワオウギータイツリオウギ群集と比較してタイツリオウギを欠き、タカネコウリンカなどの量が少ないなどの差異があるほか、より強い風衝地に生ずるために群落高が低く、オオウシノケグサの量の増大が目立っている。また場所によってはオヤマノエンドウ—ヒゲハリスゲ群集のやや低海拔地における代理群落の様相をも呈し、チシマギキョウ、トウヤクリンドウ、ユキワリシオガマ等風衝草原に重点のある種の混在が著しい。群集の生育地は崩壊地隣接地というよりも、風化した崩落しやすい母岩上を占め、比較的急傾斜で風を強く受ける尾根附近、あるいはピーク附近に位置している。

イワオウギータイツリオウギ群集とアシボソスゲ—イワオウギ群集は、タカネボウフウ、ミネウスユキソウ、クモマシバスゲ、タカネコクリンカ、リシリオウギ、シロウマオウギ、オノエリンドウなどを区分種として、タカネコウリンカ—イワオウギ上群集にまとめられる。タカネコウリンカ—イワオウギ上群集に属すべき群落は地形、フロラ両面から見て八ヶ岳山群にも産するはずであるが、尚詳細は明らかではない。ここには横岳附近で得た本上群集に属する植分の調査例を挙げておく。

Tab. 14. Senecioni takedanae-Hedysaretum vicioides-Ass.-Gruppe,
Carici scitae brevisquamae-Hedysaretum vicioides (Hida-Gebirge)

Lfd. Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feld-Nr.:	H	Hd	H	S	S	Hd	Hd	S	Hd	
Meereshöhe (m):	2810	2620	2800	2650	2750	2650	2640	2650	2750	2760
Exposition:	NE	ESE	NE	NW	SE	SW	SSE	S	ESE	W
Neigung (°):	30	30	25	40	40	35	30	40	35	35
Größe d. Probefläche (m²):	5	10	15	32	40	5	15	100	40	25
Deckung d. Krautschicht (%):	80	90	90	100	100	50	40	90	98	75
- Moosschicht (%):	15	10	30	15	-	40	10	40	-	20
Artenzahl:	20	21	24	24	26	26	26	27	29	30
Kenn- u. Trennarten d. Ass.-Gruppe:										
<i>Festuca rubra</i> ssp.	1.2	2.2	1.2	1.2	2.3	3.3	2.3	3.4	1.2	3.3
<i>Tilingia tachiroei</i>	+	1.2	.	+2	1.3	+	1.2	1.2	.	+
<i>Thymus quinquecostatus</i>	1.3	2.3	2.3	.	.	+3	+3	+3	.	1.3
<i>Campanula chamissonis</i>	1.3	+2	1.2	.	.	2.3	2.2	.	+2	+2
<i>Pedicularis verticillata</i>	1.2	.	+2	+	.	.	+2	1.2	+	+
<i>Gentiana algida</i>	+2	.	+2	.	.	+2	1.2	+	.	+2
<i>Saxifraga charlerioides</i> v. <i>rebunshirensis</i>	1.3	2.3	.	.	.	1.3	1.3	+3	.	+2
<i>Cerastium schizopetalum</i>	+	1.2	+	.	.	.	.	+2	.	+2
<i>Astragalus shiromensis</i>	+2	.	+2	.	+2	.	.	.	1.2	.
<i>Carex subumbellata</i> v. <i>verecunda</i>	2.3	1.2	1.2	.	.	.	.	.	1.3	.
<i>Pedicularis apodochila</i>	.	.	.	+2	.	+2	1.2	.	+2	.
<i>Trisetum spicatum</i>	1.2	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli libanotis</i> v. <i>alpina</i>	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.
<i>Leontopodium japonicum</i> f. <i>shiromense</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	+2	.	1.2
<i>Astragalus secundus</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	1.2	.
<i>Carex atrata</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Dianthus superbus</i> v. <i>speciosus</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Artemisia pedunculosa</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentianella takedae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa macrantha</i> v. <i>shinanoana</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Senecio takedanus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennart d. Ass.:										
<i>Carex scita</i> v. <i>brevisquama</i>	.	.	.	2.3	1.2	+2	.	1.2	1.2	2.3
Kennarten d. höheren Einheiten:										
<i>Hedysarum vicioides</i>	2.2	2.2	2.3	+2	2.2	+2	1.2	2.2	2.2	3.3
<i>Coelopleurum multisectum</i>	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	+
<i>Calamagrostis sachalinensis</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	3.3	.	2.3
<i>Arabis gemmifera</i>	.	+2	.	.	+2	.	.	.	1.2	.
<i>Fritillaria kamschatkensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	.
<i>Aconitum hakusanense</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	.
<i>Veratrum longibracteatum</i> v. <i>atropurpureum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.
<i>Geranium yesoense</i> v. <i>nipponicum</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	2.2	.
<i>Arabis lyrata</i> v. <i>kamschatkica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+2
<i>Taraxacum alpicola</i> v. <i>shiromense</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea nikoensis</i> v. <i>sessiliflora</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis chamissonis</i> v. <i>japonica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veratrum longibracteatum</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Ilex dentata</i> v. <i>kimurana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter:										
<i>Potentilla matsumurana</i>	+2	+2	.	+2	+2	1.3	1.2	+2	.	+
<i>Sedum roseum</i>	1.2	.	1.2	+2	+2	+	1.2	1.3	+2	.
<i>Luzula oligantha</i>	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	+2	1.2
<i>Polygonum viviparum</i>	.	1.2	.	1.3	2.2	2.1	1.2	.	1.2	.
<i>Anemone narcissiflora</i>	.	.	.	1.3	.	.	.	1.2	+	1.3
<i>Minuartia hondoensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	+2
<i>Aquilegia flabellata</i> v. <i>pumila</i>	+2	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Lloydia serotina</i>	1.2	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Swertia cuspidata</i>	.	.	.	1.3	+	.	.	.	+2	.
<i>Carex blepharicarpa</i>	.	.	.	.	+2	2.3	2.3	.	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	.	.	.	+2	.	.	+3	+2	.
<i>Viola crassa</i>	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i> v. <i>alpina</i>	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Lagotis glauca</i>	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Geum calthaeifolium</i> v. <i>nipponicum</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.
Moose u. Flechten:										
<i>Rhytidium rugosum</i>	2.2	+3	2.3	.	.	.	1.3	3.4	.	1.3
<i>Cladonia spec.</i>	1.2	.	+2	.	.	.	.	.	+2	+
<i>Rhacomitrium canescens</i> v. <i>ericoides</i>	.	2.3	.	.	.	2.3	.	1.3	.	2.3
<i>Thamnia vermicularis</i>	.	.	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	1.2	+3	+2	.	.
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	.	1.3	2.3	1.3	.	.
<i>Cladonia mitis</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2
<i>Pohlia spec.</i>	.	.	.	+3	.	.	.	.	+2	.

Außerdem je einmal in Lfd. Nr. 1: *Sedum japonicum* v. *senanense* +; in 2: *Minuartia verna* v. *japonica* +2, *Thuidium cymbifolium*; in 3: *Botrychium lunaria* +, *Arabis serrata* v. *japonica* +, *Polygonum nakaii* +, *Pinus pumila* +, *Encalypta ciliata* +3; in 4: *Thalictrum alpinum* v. *stipitatum* +2, *Climacium dendroides* 2.3; in 5: *Carex tenuiformis* +2, *Moose spec.* 1.3; in 6: *Stellaria nipponica* +, *Alectoria ochroleuca* +, *Cetraria crispa* v. *japonica* +2, *Cladonia nipponica* +2; in 7: *Agrostis flaccida* +2, *Ilex dentata* v. *alpicola* +2, *Parmelia saxatilis* 1.2, *Cladonia uncialis* +2; in 8: *Luzula wahlenbergii* +, *Carex vancouverkii* 2.3; in 9: *Solidago virgaurea* v. *gigantea* +2, *Parnassia palustris* +2, *Agrostis borealis* +, *Tilingia ajanensis* +2; in 10: *Deschampsia flexuosa* 1.2, *Cetraria islandica* v. *orientalis* +2, *Brachythecium spec.* +, *Hepaticae spec.* +2, *Bryum roseum* 1.2, *Phyllocladus nipponica* +2, *Campanula lasiocarpa* +2.

Fundorte : Hida-Gebirge;

Harinoki-dake (1, 2), Hidarimata-dake (2, 6 - 8), Shiromayari (4), Shiroma-dake (5, 9).

アザミ類についての付記 日本の亜高山広葉草原において、地域的特色を最もよく現わしているのがトウヒレン属とアザミ属の植物である。このうちトウヒレン属植物は各種の形態的区分が明確で混乱を生ずる恐れは少ない。しかしアザミ属は各地域の広葉草原で量頻度共に多いのにも係らず、その分類が尚不十分な点が多く、区分種として採用するに当っても問題が多い。本報を取りまとめるに当って関係のあるアザミ類を一応再検討したが、尚研究を要する点が少なくない。ここでは従来の分類と異なった見解の生じたもののみについて触れておきたい。

飛騨山系に多いタテヤマアザミはダイニチアザミ (*Cirsium balanum* Koidz.) の変種として *G. bobanm* var. *otayae* を用うるのが一般である。しかしダイニチアザミは白馬岳の一峯である小蓮華岳(大日岳)で採られたものが基準標本で、その後この附近で採られた標本が数枚あるのみで他に産地が知られていない。これらの標本を検すると、明らかに花時にも根生葉の残るグループに属するもので、タテヤマアザミ、センジョウアザミなど花時根生葉を欠くグループとは明らかに異なっている。しかしその花部、総苞の形状はタテヤマアザミに近似している。これらの全形はタテヤマアザミとオニアザミ (*C. nipponense*) との中間的性格を示し、ダイニチアザミはこの両種の雑種に起源するものであろうと考えられる。ちなみに小蓮華岳周辺の亜高山帯から高山帯にかけて広く産するのはタテヤマアザミとオニアザミのみであるのもこの推測を裏づけている。またダイニチアザミの産量が極めて少ないのも雑種起源によるものと考えられる。それ故タテヤマアザミをダイニチアザミの変種として扱うことはできない。タテヤマアザミの学名として最も早いのは *C. fauriei* NAKAI であるがこれは御岳(二階重楼2220 Tl)と木曽上松(FAURIE 7034 KYO)の標本が原記載に引用してある。このうち御岳のものはタテヤマアザミであるが、北村1934によれば上松産のものはタイアザミであるという。また *C. fauriei* の原記載は上松産のものに一致するとしている(北村1934)。示種名の基となった FAURIE の採品がタテヤマアザミでないとすれば、この名をタテヤマアザミに用うるのは問題が多いのでその後に発表された *C. otayae* KITAMURA を採用するのが最も穏当であろう。

木曽山脈の亜高山帯には、タテヤマアザミに近似した一種のアザミが広く分布している。葉形などおおむねタテヤマアザミに一致するが葉裏や総苞に薄くクモ毛のあること、一茎に着く頭花の数が多いことなどで異なっている。これに類したものととして木曽山脈のブナ帯から記録されたキソウラジロアザミ(*Cirsium norikurense* var. *kisoense* YAMAZAKI et ASANO)がある。しかしこれは深く切れ込んだ葉を持っており一応別の Taxon と考えられる。また近似したものにウラジロカガノアザミ (*C. furusei* KITAMURA) があり、この種は木曽山脈の亜高山帯に広く分布するらしい(杉本順一・長野県植物総目録)。これがタテヤマアザミ近似の一品を指すものであろうことはほぼ問題ないと考えられる。この *C. furusei* KITAMURA は原記載によれば総苞片に刺があるなど疑問の余地があるが一応この名を使っておきたい。

ヤツガタケアザミはこれまでタイアザミの変種とされることが多かったが、筆者の見限り長梗を有する頭花、長い総苞外片、葉形などの形質でタテヤマアザミ、センジョウアザミと近縁のものと考えられ、独立種として扱うのがよいと思う。またこれまでヤツガタケアザミが日光にも分布することになっていたが、日光の高い所に産するものは確かに一見ヤツガタケアザミに近い形だが、頭花はしばしば短梗しか持たず、長梗のある場合でも花が接近して着き、全体に頭花が多く着く。また総苞片の外片は明らかに内片より短か

いなどの諸点で異なっている。この日光産のものは最近発表のオネトネアザミ *C. nipponicum* var. *alpestre* KITAMURA) に含めるのが妥当と考えられる。

タテヤマアザミ, センジョウアザミ, ヤツガタケアザミ, ウラジロカガノアザミ(?)の一群はガンジュアザミを含めて本州の亜高山に適応分化した互いに近縁な種群と考えられる。しかしブナ帯に本拠を持つ近似の種群との関係はかならずしも明瞭ではなく更に検討が必要である。



写真 1. 典型的な亜高山広葉草原の環境，崖錐状の崩落しやすい斜面に雪崩が複合した環境（穂高・岳沢）。

Ein typischen Standort der subalpinen Staudenfluren auf Lawinenbahn (Hotaka-dake, im Hida-Gebirge).



写真 2. 崖錐上の広葉草原, センジョウアザミ-ミヤマシシウド群集 (北岳)。

Das *Cirsio senjoensis-Angelicetum* auf stabiler Schutthang (Kita-dake im Akaishi-Gebirge).



写真 3. 崩壊地から吹き越す風衝斜面に生ずるセンジョウアザミ-ミヤマシシウド群集 (三伏峠)。
Eine Staudenfluren-Standort neben Schutthang,
wo stark Wind bläßt (Sampuku-Paß im Akaishi-Gebirge).

写真 4. センジョウアザミ-ミヤマシシウド群集
(大日影山)。
Das *Cirsio senjoensis-Angelicetum*
(Ohikage-yama im Akaishi-Gebirge).





写真 5. ウラジロカガノアザミ-クロトウヒレン群集 (木曾駒ヶ岳)。

Das *Cirsio furusei*-*Saussuretum nikoensis sessiliflorae* (Kisokomagatake im Kiso-Gebirge).

写真 6. 崩壊地周辺の岩稜上に
生ずるイワオウギ-タイツリオ
ウギ群集 (三伏峠)。

Hedysao-Astragaletum me-
branaceae um Schutthang
(Sampuku-Paß im Akaishi-
Gebirge).

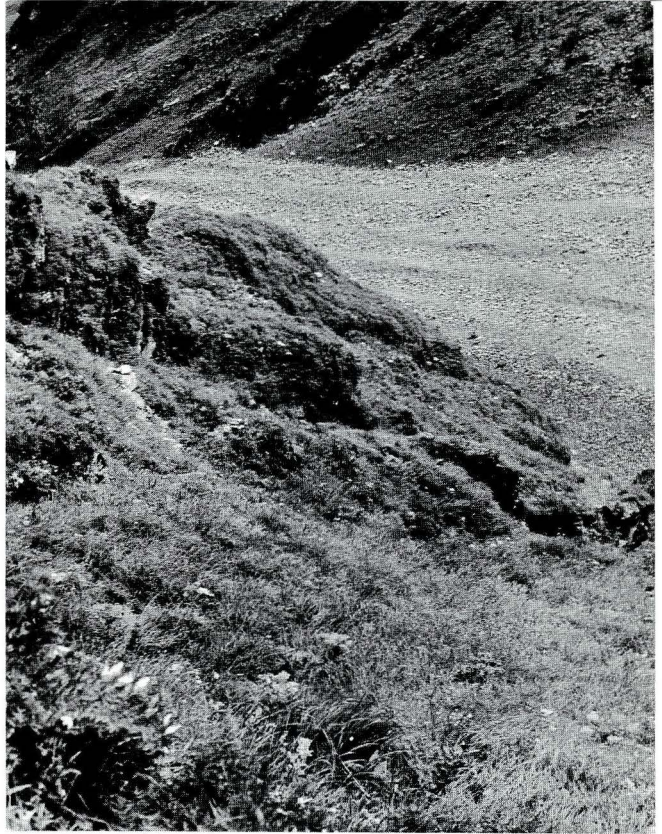


写真 7. 岩屑流周辺の広葉草原,
タテヤマアザミ-ミヤマシシウ
ド群集, コカラマツ亜群集 (穂
高・岳沢)

Die Subass. von **Thalictrum**
minus var. **stipellatum** des
Cirsio otayae-Aconitum
senanensis um kriechende
Schutt (Hotaka-dake im Hi-
da-Gebirge).



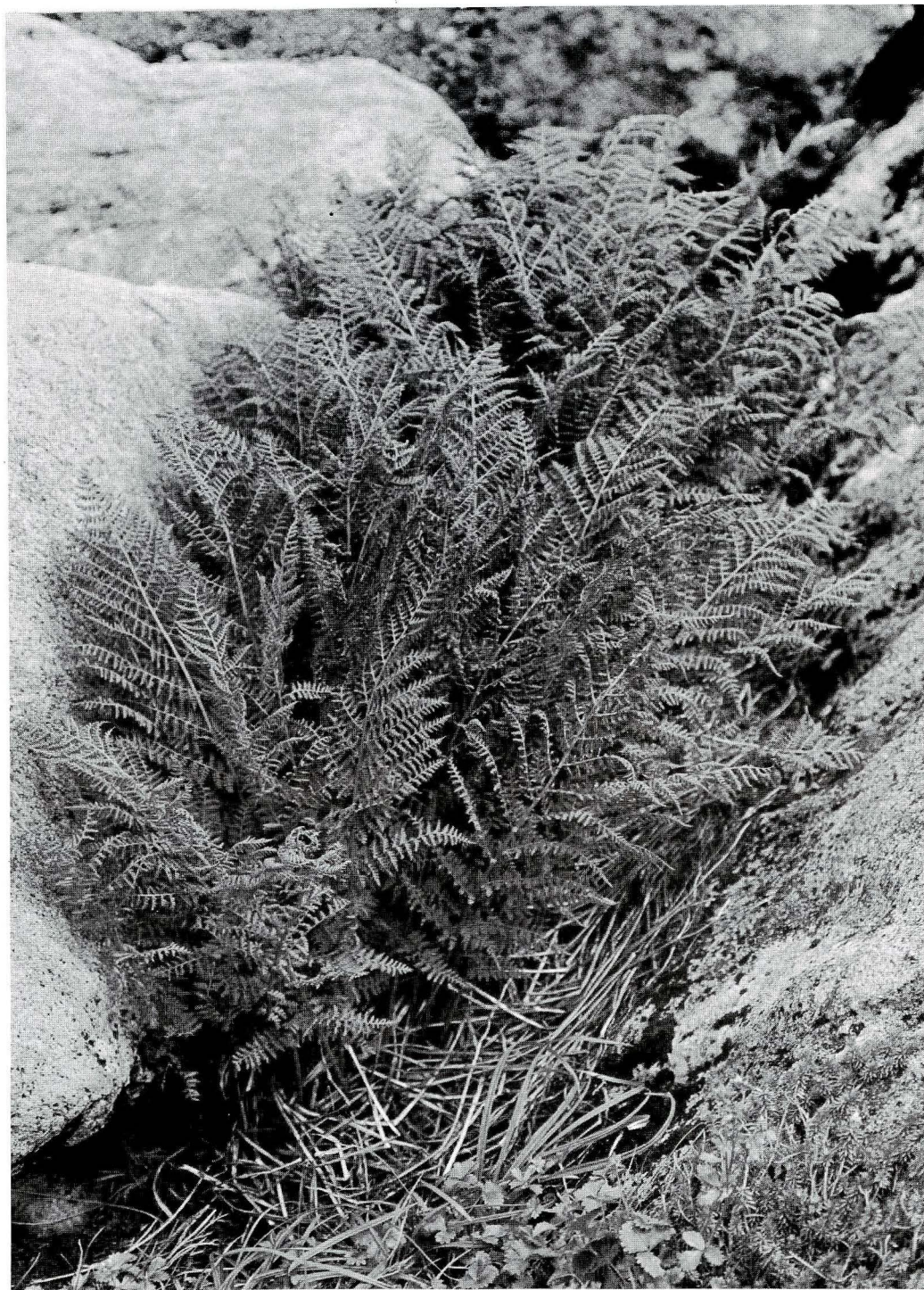


写真 8. 雪田底の露岩周辺に生ずるミヤマドジョウツナギ-オクヤマワラビ群集 (乗鞍岳)。
Das *Glycerio-Athyrietum alpestris* (Norikura-dake).