

# 大山の植生

宮脇 昭・大野啓一・奥田重俊

Vegetation des Berges Daisen in der  
Präfektur Tottori (W-Honsgu) Japan

Von Akira Miyawaki, Keiicgi Ohno und Shigetoshi Okuda

1973. 2 日本自然保護協会調査報告書第45号

日本自然使 「大山国立公園学術調査報告書」別刷0～0頁

付 着色植生図

Reprinted from

Scientific Report of the Daisen National Park

P. 0～0 with Wlouned Vegetationmap.

# 大山の植生

## Vegetation des Berges Daisen

### in der Präfektur Tottori (W-Honshu) Japan

宮脇 昭\*・大野 啓一\*・奥田 重俊\*\*

von

Akira Miyawaki \*, Keiichi Ohno \*und Shigetoshi Okuda

研究協力者

原田 洋\*・藤原 一絵\*・鈴木 邦雄\*

佐々木 寧\*・井上 香世子\*・清水 寛厚\*\*\*

Mitwirkung von

H. Harada \*, K. Fujiwara \*, K. Suzuki \*, Y. Sasaki \*

K. Inoue \*, und H. Simizu \*\*\*

1973. 2

---

\* 横浜国立大学生物学教室 (Biologisches Institut, Staatl. Universität Yokohama)

\*\* 国立科学博物館付属自然教育園 (Naturpark für Naturstudien des Staatl. Wissenschaftl. Museums in Tokyo)

\*\*\* 鳥取大学生物学教室 (Biologisches Institut, Staatl. Universität Tottori)

目 次	
はじめに .....	59
I 大山の自然環境とフロラ .....	59
1 地形・地質 .....	59
2 気 候 .....	62
3 植物相 (フロラ) .....	62
II 植生概観 .....	62
III 記録された植生単位 .....	63
A 自然植生 Natürliche Vegetation .....	63
1 夏緑広葉樹林 Sommergrüne Laub-	
mischwälder .....	63
1) クロモジブナ群集 (Tab.1) .....	63
(Symplocos) Lindero	
umbellatae—Fagetum	
crenatae .....	63
2 山地帯溪谷林 Schlucht-Wälder .....	67
2) ジュウモンジンダ—サワゲルミ群集	
(Tab.2) .....	67
Polysticho—Pterocaryetum	
.....	67
3) ハクウンボク—ミズキ群落 (Tab.3)	
Styrax obassia—Cornus contro-	
versa—Gesellschaft .....	70
4) ミヤマハハソ—ケヤキ群落 (Tab.4)	
Meliosma tenuis—Zelkova se-	
rrata—Gesellschaft .....	70
3 山地帯針葉樹林 Montanestufe Kiefern-	
wald .....	72
5) ヒメコマツ群落 (Tab.5) .....	72
Pinus parviflora—Gesellschaft ..	72
4 山地帯風衝低木群落 Montanestufe wind-	
exponierte—Gehölzgesellschaft	
6) ダイセンミツバツツジ—クロソヨゴ	
群落 (Tab.6) .....	75
Rhododendron lagopus—Ilex sug—	
erokii var. longipedunculata—	
Gesellschaft	
7) キャラボク群集 (Tab.7) .....	77
Taxietum nanae .....	77
5 崩壊地落葉低木群落 Niedrige sommer-	
grüne Gehölzgesellschaften an Rutsch-	
hängen .....	78
8) キツネヤナギ—ヒメヤシャブシ群落	
(Tab.8) .....	78
Salix vulpina—Alnus pendula—	
Gesellschaft	
9) オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落	
(Tab.9) .....	79
Salix sachalinensis—Alnus pen-	
dula—Gesellschaft	
6 風衝矮性低木群落 Windexponierte	
Zwergstranchheide .....	81
10) ツガザクラ—コメバツガザクラ群落	
(Tab.10) .....	81
Phyllodoce nipponica—Arctericca	
nana—Gesellschaft	
7 崩壊地草本群落 Rasen an Rutsch-	
hängen. ....	84
11) ヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ	
群落 (Tab.11) .....	84
Epilobium fauriei—Anaphalis	
margaritacea var. angustifolia	
—Gesellschaft	
8 風衝岩隙地低木群落 Windexponierte	
Felsspaltengesellschaft .....	85
12) アカモノ—シモツケ群落 (Tab.12)	
Gaultheria adenostrix—Spiraea	
japonica—Gesellschaft	
9 山地帯高茎草本群落 Windexponierte	
und Hochstaudenreich Wiesen .....	89
13) クガイソウ—ヒトツバヨモギ群落	
(Tab.13) .....	89
Veronicastrum sibiricum—Arte-	
misia monophylla—Gesellschaft	
14) カラマツソウ—ヒゲノガリヤス群落	
(Tab.14) .....	91
Thalictrum aquilegifolium—	
Calamagrostis longiseta—Gese-	
llschaft	
B 代償植生 Ersatzgesellschaften	
10 二次林群落 Sekundäre Waldgesell-	
schaften .....	93

15) クロモジ—ミズナラ群落 (Tab. 15)	
<i>Lindera umbellata</i> — <i>Quercus mon-</i>	
<i>golica</i> var. <i>grosseserrata</i> — <i>Gese-</i>	
<i>llschaft</i>	
16) キンキマメザクラ—コナラ群落	
(Tab. 16) .....	95
<i>Prunus incisa</i> var. <i>kinkiensis</i> —	
<i>Quercus serrata</i> — <i>Gesellschaft</i>	
17) ヤマツツジ—アカマツ群集	
(Tab. 17) .....	97
<i>Rhododendro</i> — <i>Pinetum</i>	
<i>azumanum</i> .....	97
11 伐り跡群落 <i>Kahlschlaggesellschaft</i> ...	98
18) クマイチゴ—タラノキ群落	
(Tab. 18) .....	98
<i>Rubus crataegifolius</i> — <i>Aralia</i>	
<i>elata</i> — <i>Gesellschaft</i>	
12 人為草原 <i>Wiesen</i> u. <i>Weide</i> .....	100
19) ホクチアザミ—ススキ群集	
(Tab. 19) .....	100
<i>Saussureo</i> — <i>Miscantho-</i>	
<i>tum sinensis</i>	
20) シバ群落 (Tab. 20) .....	103
<i>Zoysia japonica</i> — <i>Gesellschaft</i>	
13 踏跡群落 <i>Trittgesellschaft</i> .....	103
21) オオバコ群落 (Tab. 21) .....	103
<i>Plantago asiatica</i> — <i>Gesellschaft</i>	
14 植 林 <i>Forst</i> .....	106
22) ヒノキ植林 (Tab. 22) .....	106
<i>Chamaecyparis obtusa</i> — <i>Forst</i>	
C 植生単位のみとめ .....	107
1 森林群落と低木群落の総合常在度表	
(Tab. 23) .....	107
2 矮性低木群落と草本群落の総合常在度表	
(Tab. 24) .....	108
IV 植生図 .....	108
1 植生配分の概観 .....	108
2 地域的な植生配分 .....	113
V 植生景観保全に対する提案 .....	113
おわりに .....	
要 約 .....	122

参考文献 .....	125
------------	-----

付 表 (Tab. 1~24)

図・写真 (Abb. 1~29)

付図 Karte I, 現存植生図 (1:25,000)

## はじめに

中国山地で最高峰である大山を中心とする地域は中国地方の軸をなしている中国山脈の北側に位置している。この地域は古くからの信仰に支えられ、また昭和11年に大山隠岐国立公園として制定されるなど早くから保護管理されており、現在もきわめてすぐれた自然景観が残されている。

大山の中腹に広がるブナの原生林、山頂部の特異な外観を示すキャラボク林など、山地帯から亜高山帯にかけての垂直的な植物群落の推移や、山腹を大きく刻む崩壊地に発達している植物群落の遷移系列が見られるなどきわめて学術的にも価値が高い。また植物相、動物相も変化に富み、固有種、大陸系、北方系、南方系などの種が生息しており、自然度の高い豊かな生物相を示している。近年いわゆる観光開発が進み、車道の山地への侵透にともなう観光客の増加によってこれらの自然環境の破壊が目立ちはじめている。中でも山麓から大山寺に達する有料道路、大山の海拔800mの中腹を半周する環状道路およびそれに伴う休憩所付近では自然破壊の度合いが強まっている。

このような現状をふまえて将来にわたって大山の自然景観を十分に保護し、その枠内での慎重な利用を考え、さらに積極的な管理と、破壊されている植生の復元をめざすために、植生の側からの診断を目的とした調査が鳥取大学の協力を得て1971年7月30日～8月2日および10月29日～30日の2回にわたって大山山系山域の植生調査が行なわれた。この調査はとくに東大山をつらぬく車道建設計画がなされていたという路線沿い（例えば大休峠、矢筈ヶ山、甲ヶ山、勝田ヶ山、船上山など）をはじめ主峰大山、山麓部の榎水原、文珠堂、鏡ヶ成、地獄谷など海拔600mより1,700mにわたる山域のほぼ全域にわたって可能なかぎり全ての植生型を対象に行なわれた。

さらにこれらの植生調査と平行して1:25,000の地形図上に現存植生図の作成が進められた。この作業においては後日の植生単位、凡例(Legende)の決定にもとづいて、現地での相観的な植生図をもとに空中写真(1967年版)による補足訂正を行ないながら調査地全域の植生の配分や広がりがおさえられた。

本報はこれらの植生学的な調査結果を基礎に大山の植生景観の保全と、道路建設などによる破壊からの保護や復元の問題について植物社会学的および生態学的な立場からの基礎資料を提供しようとするものである。

現地植生調査に対して津山科学教育博物館の生駒義博氏をはじめ、鳥取県関係の各位、ならびに鳥取大学、横浜国立大学の学生諸君の協力を得た。記して厚く謝意を述べたい。

## I 大山の自然環境とフロラ

### 1 地形・地質

中国地方の軸は古生層、中生層とそれを貫入した花崗岩類とからなる中国山脈である。この脊稜山地には、鳥取県の西から道後山(1,269m)、那岐山(1,240m)、水ノ山(1,510m)などが県境に位置しているのがみられる。大山はこの中国山脈の北側に位置している。

大山は大山火山帯に属する海拔1,713mの死火山である。火山体構造は巨大なトロイデ式火山で海拔900mから山頂部にかけて急しゅんな山腹斜面を形成している。しかし海拔900m以下の山麓部は急に傾斜がゆるやかになり日本海の海岸に向かって広大なすそ野が発達している。

主峰大山を形成する岩石は角閃安山岩類などの酸性度、粘性の強い溶岩からなっている。一般に母岩はもろく、とくに大山山頂部より山腹にかけて各所に崩壊地および崖錐が生じている。北斜面の元谷、南斜面の一ノ沢、二ノ沢、三ノ沢などにはとくに大きな崩壊斜面が見られ、現在も絶えまなく土砂崩壊がつづいている。主峰の北部には三鈷峰の寄生火山をはじめ南東部に鳥ヶ山、擬宝珠山、蒜山などの寄生火山や、外輪山の矢筈ヶ山、甲ヶ山、勝田ヶ山などが主峰の東北に位置している。また大山山麓には阿彌陀川、甲川、加勢蛇川などの中小河川が見られる。とくに加勢蛇川の上流部は地獄谷と呼ばれる深い溪谷で、そこには大山滝がかかり、美観を呈している。



Abb. 2 特異な景観をもつ大山の主峯。(鍵掛峠より望む)

## 2 気候

前項で述べられたように、大山は脊梁山脈より北側にあることから、夏冬2季に降水量のやまをもつ典型的な裏日本降雨型に属している。これは脊梁山脈を境いに南の年間降雨量の少ない瀬戸内海岸気候と好対象をなしている。福井(1966)によれば、中国地方では裏日本型の気候が中国山脈を越えて南側にまで進出する状況が明らかにされている。このことから大山山系が典型的な裏日本型気候の支配下にあることが確認される。

さらに大山は雪積量も多く最深2~3m、根雪期間100日以上におよぶところもあり、北陸につぐ深雪地帯の西縁をなしている。また大山が海岸線に近い独立峯であるため気候条件もきびしく、とくに冬季の北西季節風が強く影響していると考えられる。

大山のこれらの地形や気候などの自然環境は大山特有の植物の生育や植物群落の発達および分布に対して重要な支配要因となっている。

## 3 植物相(フロラ)

中国山地の日本海側におけるフロラについては今までに生駒(1967)、佐々木(1958)、堀川・佐々木(1959)、中西・矢野(1967)、堀川・鈴木・安藤・佐々木(1966)によって植物群落との関連において報告されている。

大山のフロラは、生態学的または分類学的見地からみて特異な植物が多くみられる。大山の標高は、1,713mであるが、海拔1,700m付近より上部は西日本では垂直分布的に山地帯から亜高山帯にうつる地点であるといわれており、また冬季の多雪などの裏日本型気候の影響が強いことなどから、いわゆる亜高山、高山系要素や裏日本要素の植物が多く分布している。

高山~亜高山帯(亜寒帯)に分布の中心をおく残存種としてアカモノ、マイズルソウ、ヒメアカバナ、ツガザクラ、コメバツガザクラ、ミヤマクワガタ、タチコゴメグサなどが多くみられる。また日本海要素の植物で分布的に西限地域として特徴づけられるものにエゾユズリハ、ヒメモチ、チャボガヤ、キャラボク、ダイセンキシミレ(ナエバキシミレともいい日本海沿岸地方の高所にはえる)などがあげられる。

キャラボクの群落は大山山頂部や東大山の山頂部および尾根部に発達している。キャラボクは東北地方から中国地方にかけての裏日本地域に散在して分布し、この地域が分布の西限付近にあたるものと考えられる。エゾユズリハ、チャボガヤ、ハイイヌガヤなどの常緑低木はブナ林の林床で良好な生育をしめしている。また海拔900m以上の岩角地や崩壊地にはミヤマクワガタ、タチコゴメグサ、ダイセンキシミレ、ダイセンオトギリ、ヒメアカバナなどがみられる。大山山頂部の安定した階段状の斜面にはツガザクラ、コメバツガザクラがみられるが、これらの植物は主な分布域である東北および中部山岳の風衝矮性低木群落として広く分布しているが、大山にも隔離分布的な生育がみとめられる。ヒメアカバナも同様に隔離分布した種としてあげられよう。

ブナ林には裏日本要素の植物とともに表日本要素の植物も多く生育しており、群落的には日本海側のブナ林の西縁部としての特異性を示している。

## II 植生概観

植生調査の対象となった主な地域は船上山(616m)付近をのぞけば海拔800m以上のブナクラス域にあたる。また大山山頂部の1,700m付近では一部亜高山性の植生形態が見られる。大山および東大山の植生を垂直分布の観点からみると海拔500~600m付近で上部のブナクラス域と下部のヤブツバキクラス域とに分けられる。両クラス域の境界付近の自然植生が残されている船上山北面の凹状斜面には高木層にケヤキ、イヌシデを優占した特異な群落がみられる。これより上部の海拔600mから1,350m付近まではクロモジブナ群集が広く生育している。

このブナ林を構成する種群は裏日本要素のものが多く、チシマザサブナ群団の西限地域にあたることからスズタケブナ群団を構成する表日本要素の植物も多数含まれている。

ブナクラス域にあたる東大山の海拔1,000m付近の局地的にやせ尾根状の岩角地にはヒメコマツの群落が生育している。また甲川や加勢蛇川上流の地獄谷付近では沢沿いの河床にジュウモンジシダサワグルミ群集の十分発達した群落がみられる。

ブナ林の上限付近と考えられる海拔1,300mより

山頂部にかけての山腹や尾根部にはツノハシバミ、キツネヤナギ、タンナサワフタギ、ナナカマドなどの優占した風衝落葉低木林が広がっている。この低木林はさらに上部のキャラボク群落に接続している。キャラボク群落は大山山頂部の風背地に大群落を形成している。

大山の植生景観を特異なものとしているものに元谷や二ノ沢、三ノ沢でみられる崩壊地落葉低木群落がある。この群落はオノエヤナギ、ヤマハンノキ、ヒメヤシバシ、ヨグソミネバリなどからなっているが、立地の安定度および土壌の水分条件に対応して種組成や群落構造に一連の遷移系列が認められる。またこれらの崩壊地植生と前述の風衝地植生とは種組成的に多くの共通種をもっている。崩壊地でさらに砂礫移動の激しい立地ではホソバナヤマハハコ、コメススキの疎生した団塊状の群落が発達している。また大山山頂の一部には本州中部高山帯の高山荒原にみられるツガザクラ、コメバツガザクラなどからなる風衝矮生低木群落が見られる。

大山の南西斜面、三鉛山に至る北東斜面そして山頂部のキャラボク群落に隣接したやや湿生な立地には高茎・中茎草原が発達している。この草原は相観的にヒトツバヨモギ、クガイソウなどの多年生草本植物の優占した群落とヒゲノガリヤス、カリヤスモドキなどのイネ科植物の優占した群落とに区別される。

山麓部の観光道路、豪円山スキー場、榎氷原、鏈掛峠付近や北部の香取開耕村一帯、また南東部の笹ヶ平や擬宝珠山山麓では、自然植生のほとんどが過去から現在にかけて影響してきた人為的要因、あるいは他の環境要因によって生じ、持続している代償植生に変えられている。

すなわちブナ林の代償群落としてのリュウブ、ナナカマド、ミズナラの優占した落葉二次林をはじめススキ草原（ホクチアザミーススキ群落）、シバ群落クマイチゴ、ナガバモミジイチゴなどの*Rubus*類の優占した伐跡群落などがこれらの地域に広がっている。踏跡群落として各地にみられるオオバコ群落は登山道沿いに発達しているが、とくに大山山頂では広い面積にわたって生育しているのが見られた。

### III 記録された植生単位

前後2回の調査によって得られた植生調査資料（Vegetationsaufnahme）は約220であった。これらの資料を他の地域の調査資料と比較しながら組成表の作成が進められ、国際的に定義された群集または中立の群落とが区分された。記録された群落は森林群落11、草本群落9であった。新たに群集として認められる可能性のある群落も一部でてきたが今後の資料の蓄積をまって、ここでは一応群落として取り扱い正式な記載を後日にもちこした。

#### A 自然植生 Natürliche Vegetation

#### 1 夏緑広葉樹林 Sommergrüne Laubmischwälder

##### 1) クロモジブナ群集 (Tab.1)

(Symploco-) *Lindero umbellatae*-*Fagetum crenatae*

標徴種および区分種：クロモジ、ナツツバキ、アオハダ、フウリンウメモドキ、(コバノフユイチゴ)。

平均出現種数36、出現種数幅27~54。

日本のブナ林の植物社会学的体系はSasaki(1970)によってまとめられた。そこでは中国山地において海拔600~1,500mの地域に生育しているブナ林をチマキザサ、クロモジ、コバノフユイチゴによって特徴づけられるクロモジブナ群集にまとめている。鳥取大山はこの群集の分布域の主部にあたる。今回の調査においてこのクロモジブナ群集の存在が再確認された。同時に群集の種組成および亜群集以下のレベルでの位置づけに多少の相違がみとめられた。

自然植生としてのクロモジブナ群集は、大山山系では海拔800~1,300mの人為的攪乱の及ばない地域に生育している。クロモジブナ群集のまとまった植分が見られるのは、大山山麓では大山寺上部の北斜面や南斜面の二ノ沢、三ノ沢付近、烏ヶ山山麓などである。また大休峠より東大山の外輪山には安定したブナ林が発達している。(Abb. 3)

調査地域内で最も北に位置する船上山では海拔、600m 付近まで十分発達したブナ林が認められる。しかし一般に大山山麓の海拔800mより下部は人為



Abb. 3 大山・東大山の山腹を広くおおおう安定したクロモジブナ群集。(大休峠)

的な破壊が及んでいるため自然生のブナ林を見ることはできない。一方大山は独立峯でありまた日本海側からの気候の影響に支配されやすい。したがって気候的極相状態でのブナ林の帯状発達を考えた場合、ブナの生育する下限が北に低く、南に高い帯状配列をとる可能性がある。このようなことからブナの下限の海拔高度に200mの差が生じたと考えたい。一般に大山山系のいわゆるブナ帯の成立する海拔は600mから1,350mの間にあると考えられる。このような森林群落の下降現象は独立峯の形態をなしている大山の山型に起因すると考えられる。

クロモジブナ群集の種組成的な違いは群集標徴種と亜群集単位段階において多少みられた。佐々木は、クロモジブナ群集の標徴種をチシマザサ、クロモジ、コバノフユイチゴとしたが、今回の組成表の作成過程において以下の問題点が示された。すなわちチマキザサは群集標徴種により上級の群団レベルの標徴種として考えられること。クロモジが表日本要素の強い種であることからチシマザサーブナ群団に属する群集の標徴種としての位置づけが弱いことなどである。コバノフユイチゴに関しては今回の調査で見られなかったので評価されなかった。これらの問題点が検討された結果、このクロモジブナ群集はチシマザサーブナ群団に属し、スズタケブナ群団との境界域に存在する群集と規定された。佐々木は日本海側の西南本州、とくに北近畿をクロモジブナ群集の主要分布域としている。群集の標徴種および区分種は表日本的要素の強いクロモジ、ナツツバキ、アオハダ、フウリンウメドモキ、(コバノフユイチゴ)をもって特徴づけられた。

佐々木はチシマザサの南限をもってチシマザサ亜群集とミヤマイボタ亜群集を区分した。また風衝的で土壌の乾いた礫状地上に生育するオオイワカガミ亜群集の存在を認めた。今回の調査ではクロモジブナ群集の典型亜群集は見られなかったが、種組成的に区分された亜群集としてダイセンミツバツツジ亜群集とミヤマカタバミ亜群集とが識別された。

(a) ダイセンミツバツツジ亜群集

Subass. von *Rhododendron lagopus*

区分種：ミヤマガマズミ、ダイセンミツバツツ

ジ、ヤブコウジ、コハウチワカエデ。

ダイセンミツバツツジ亜群集は大山滝周辺の土壌の浅く乾性な立地の尾根部、大山のやや乾性な斜面や礫質の平坦な山麓部に生育している。ダイセンミツバツツジ亜群集は海拔650~1,130mの範囲に見られるが、一般に海拔700~1,000m付近で良好に発達している。群落構造をみるとこの亜群集に対応するミヤマカタバミ亜群集と同様に、低木層の植被率は50%前後であるが、一般にブナの優占する高木第1層や高木第2層の発達がよい。この亜群集はさらに以下の3つの下位単位に区分された。

典型変群集は海拔900~1,100mの大山山麓のやや土壌の乾性な安定した立地にみられた。高木第一層のブナの植被率は80%前後と他の2つの変群集より高く、一方草本層の植被率は38%前後とダイセンミツバツツジ亜群集域の植物群落では一番低い値を示している。(Abb. 4)

オオイワカガミ変群集はオオイワカガミ、ホツツジ、マンサク、アセビによって下位区分される。また草本層を高い被度で生育するオオイワカガミによっても特徴づけられる。この変群集は佐々木のいうオオイワカガミ亜群集と同位の群落と考えられる。この変群集はさらにウスノキ、クロソヨゴ、ネジキ、イワナンシなどの貧養立地に生育する種類によってさらに下位区分が可能である。

オオイワカガミ変群集はブナ群落のうちで最も乾性な立地に生育する。東大山では一部風衝的な立地にも分布している。

クマシデ変群集は海拔700~900mと一般に低い所で発達するブナ林にみられる。高木第1層や高木第2層のブナにクマシデが混生し、さらに低木層にヒメアオキ、チャボガヤが高被度に生育している。このクマシデ変群集は日本海沿岸では北海道から近畿北部まで分布しているヒメアオキブナ群集と種組成群落構造ともに近似している。しかし大山山系におけるこの群落とヒメアオキブナ群集との関連については今後の検討にまきたい。

(b) ミヤマカタバミ亜群集

Subass. von *Oxalis griffithii*

区分種：ミヤマカタバミ、エゾアジサイ、オオカニコウモリ、ユキザサ、ホソバトウゲシバ、

アケボノシュスラン、シノブカグマ、オシダ、  
タニギキョウ。

ミヤマカタバミ亜群集は海拔800~1,280mの間に  
生育し、とくに海拔1,000~1,200m付近で最もよく

発達している。一般にダイセンミツバツツジ亜群集  
と比較してより土壌の湿性な安定した立地に生育し  
ている。また草本層の多種な植物の出現によっても  
特徴づけられる。大山山麓の大部分、大休峠付近で

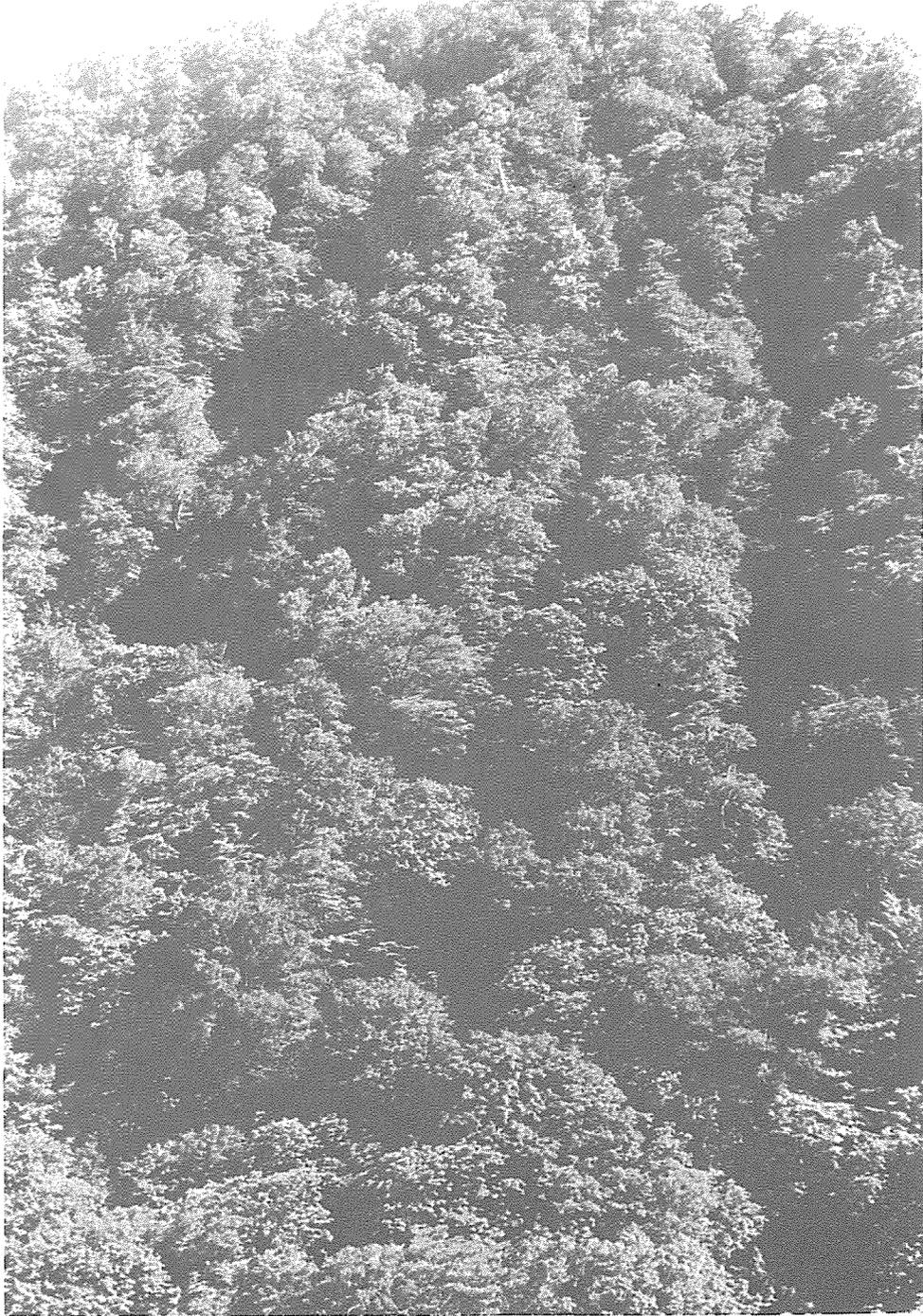


Abb 4 尾根部に発達したクロモジブナ群集，タイセンミツバツツジ亜群集の外観。（飯盛山）



Abb. 5 土壌の深い平坦部に発達したクロモジブナ群集，ミヤマカタバミ亜群集。高木層に優占したブナ林をはじめ低木層，草本層と群落階層が目立つ。（大休峠）

この亜群集の良好な発達状態が見られる。ミヤマカタバミ亜群集はさらに3つの下位単位に区分された（Abb. 5）。

典型変群集は海拔1,000~1,300mの大休峠，東大山，大山滝一帯の土壌の厚い安定した立地に生育している。草本層に亜群集区分種としてのホソバトウゲシバ，シノブカグマが他の変群集より高被度で見られるのが特徴的である。

オオイタヤメイゲツ変群集はオオイタヤメイゲツ，マイズルソウ，オオイトスゲ，ノリウツギによって下位区分される。この群落は他のブナ林よりも生育する海拔高が高く大山や東大山では上部の風衝落葉低木林に接している。

コマユミ変群集は海拔800~1,300m付近にみられ，コマユミ，スマレサイシン，ミヤマイボタ，カラクサイヌワラビ，トチバニンジンによって下位区分される。このコマユミ変群集は佐々木のミヤマイボタ亜群集に相当する群落と考えられる。大山山麓とくに沢沿の湿生な立地に発達している。ミゾシダ，ミヤ

マハハツ，ハンショウズルによってさらに下位区分することができる。いずれにしてもコマユミ変群集は平均出現種数40種と他の下位群落に比較して多い（Abb. 6）。

Abb. 6はクロモジブナ群集の亜群集以下の単位が海拔高度，地形，土壌水分条件などの生態的要因との関連において配分された生態的生育域を模式的に示したものである。

## 2 山地帯溪谷林 Schlucht-Wälder

### 2) ジュウモンジシダーサワグルミ群集 (Tab. 2)

*Polysticho-Pterocaryetum*

群集および群団の標徴種：サワグルミ，ジュウモンジシダ，ウリノキ，ミヤマイラクサ，サカゲイノデ，リョウメンシダ，クサアジサイ，ヤブデマリ，ムカゴイラクサ。

平均出現種数40，出現種数幅32~53。

山地帯ブナクラス域の，とくに裏日本側を主な生育領域とするサワグルミ林は，大山山系では南東部

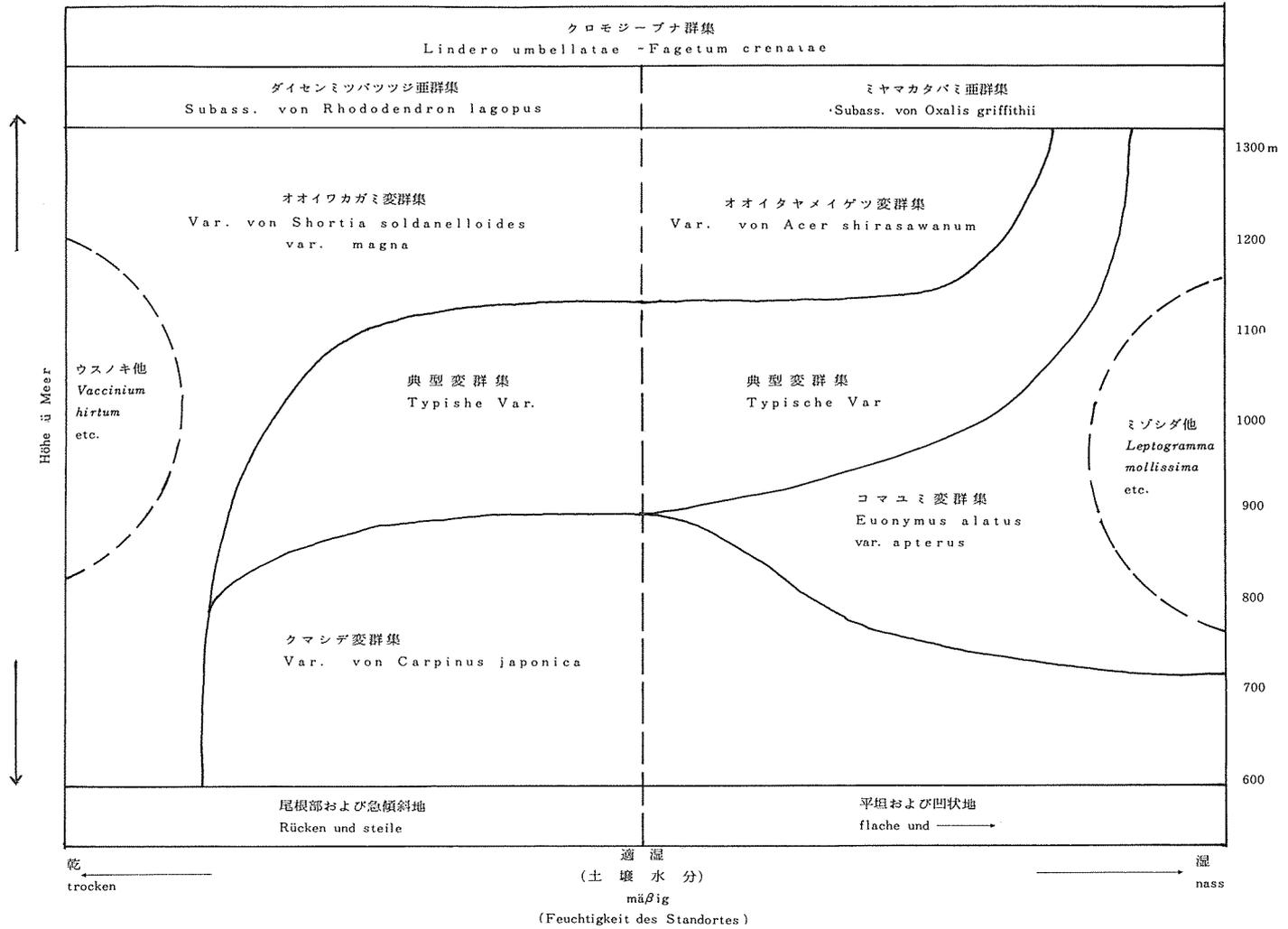


Abb. 6. クロモジープナ群集域の生態的植生配分

Ökologische Verteilungsschema der Untereinheiten der Lindero umbellatae-Fagetum crenatae

の地獄谷、大山滝付近および北部甲川上流の湿潤な河成砂礫地に生育する溪谷生落葉広葉樹林である。大山に限らず一般にサワグルミは湿潤な土壌をもつ崩壊斜面下部や、数年ないし数10年おきに起る氾濫や一時的な冠水などの物理的破壊をうける、やや不安定な河床にトチノキ、カツラ、オヒョウなどととも生育域の限られた群落として発達している。

中国地方のトチノキーサワグルミ群落についてはすでに堀川・佐々木(1959)、堀川・鈴木・安藤・佐々木(1966)によって報告されている。そこではサワグルミが多くの場合二次的遷移系列上の不安定相を代表するものとして存在し、土壌の安定化とともにブナ林へ移行するものと、物理的破壊作用の持続する環境において、湿潤な狭い受光量域に適したブナ林とは異質な安定相を示すトチノキ、カツラ、ケヤキの優占した群落へ移行するものとが区分されている。後者は溪谷植生の極相としてトチノキージュウモンジシダ群集(*Polysticheto-Aesculetum turbinatae*)と認められた(堀川・佐々木1959)。

また東中国地方の氷ノ山では準裏日本気候区の低い山地の溪谷に発達した林床に裏日本的構成種を多くもつミヤマクマワラビシオジ群集(*Dryopterio-Fraxinetum spaetiana*)が報告されている(中西1970)。これらの群落は中国地方では、海拔500~1,000mの範囲にわたっている。

今回の調査では高木層にサワグルミ、オヒョウ、ヨグソミネバリを優占し、林床の草本層は平均植破率65%前後、時に90%以上の植破率に達するジュウモンジシダ、サカゲイノデ、リョウメンシダなどのシダ類のほかミヤマイラクサ、クサアジサイなどによって被われている。この群落は種組成および群落構造的に、すでに各地で記録されているジュウモンジシダーサワグルミ群集と同様なものとして識別された。

ジュウモンジシダーサワグルミ群集は本州表日本のミヤマクマワラビシオジ群集と、イワボタンシオジ群集(*Chrysosplenieto-Fraxinetum spaetiana*)、中国地方のトチノキージュウモンジシダ群集、そして九州地方のヤマタイミンガサオヒョウ群集(*Cacalio-Ulmetum*

*laciniatae*)とともにさらに上級のサワグルミ群団(*Pterocaryon rhoifoliae*)にまとめられる。

本地域のジュウモンジシダーサワグルミ群集は本来の溪畔林的要素の強いチャルメルソウ亜群集とブナ林への移行相を示すヤマトキホコリ亜群集に下位区分された。

(a) チャルメルソウ亜群集

Subass. von *Mitella stylosa*

区分種：ウワバミソウ、チャルメルソウ、オヒョウ、イヌシデ、フサザクラ、チドリノキ、シシウド。

チャルメルソウ亜群集はウワバミソウ、チャルメルソウ、オヒョウ、チドリノキなどの群団レベルの標徴種およびフサザクラ、シシウドなどの区分種によって特徴づけられる。

大山滝付近および甲川など海拔600m前後で記録されたこの群落は種組成および群落構造的にジュウモンジシダーサワグルミ群集として十分発達した部分と考えられる。しかし調査区数も3ヶ所と少なく今後の資料追加によっては下位単位の位置づけに検討を必要とする。

(b) ヤマトキホコリ亜群集

Subass. von *Elatostema laetevirens*

区分種：ブナ、クロモジ、ヤマトキホコリ、ミヤマカタバミ、ハリギリ、タニギキョウ。

ヤマトキホコリ亜群集はヤマトキホコリをのぞけば、クロモジブナ群集領域を主な生育地とするブナ、クロモジ、ミヤマカタバミ、ハリギリ、タニギキョウなどの区分種によって特徴づけられている。

この植分は高木層にサワグルミが優占するほか、ブナが少数混生しており、林床はやや乾性的な傾向にある。このことはこの植分がクロモジブナ群集ミヤマカタバミ亜群集に接続する移行相にあたることを示している。

またヤマトキホコリ亜群集は海拔780~850mの範囲に生育しており、チャルメルソウ亜群集より高海拔にあるため、必然的にブナクラス領域の要素が強く現われてくるものと考えられる。この植分はさらにトチバニンジン、エンレイソウの識別種群および

ナルコユリ、クマバナ、ミヤマタニソバ、ヤマソテツなどの種類によって下位区分される。

### 3) ハクウンボク—ミズキ群落 (Tab. 3)

*Styrax obassia*—*Cornus controversa*—Gesellschaft

区分種：ミズキ、ハクウンボク、ヨグソミネバリ、(ヤマブキショウマ、ミズヒキ、イヌガンソク、ナガバモミジイチゴ、ヨシノアザミ)。

大山滝周辺、海拔600~800mの範囲にはジュウモンジシダ—サワグルミ群集と接した湿性な礫状斜面で土壌の安定した立地にはミズキ、ハクウンボク、ヨグソミネバリを区分種とするハクウンボク—ミズキ群落のみとめられた。高木層はミズキ、ヨグソミネバリが高被度に優占する。草本層はサワグルミ群団の標徴種であるサカゲイノデ、ジュウモンジシダやブナオーダーおよびブナクラスの標徴種であるオクノカンスゲ、ミヤマカンスゲが高被度に生育している。(Abb. 7)

平均出現種数は51種で他の森林群落や溪谷森林群落に比較して多い。また1回出現種も多いことなどから、この群落が一定の安定相をもった自然林とは考えにくい。しかしチシマザサ—ブナ群団に対応する群落区分種としてミズキ、ハクウンボク、ヨグソミネバリをあげたが、これらの種はブナクラス域の森林群落が人為的あるいは自然的要因によって破壊された跡地、とくに湿性な斜面や溪谷沿いの急斜面上などでは、落葉広葉樹の早期安定相を形成する主要構成種群として局地的に群落を形成する。このようにハクウンボク—ミズキ群落は遷移系列的に見ればサワグルミ林からブナ林へ移行途上の不安定な群落と考えられるが、種組成的にはミズキ、ハクウンボク、ヨグソミネバリなどの区分種によって性格づけられ、また限られた生育立地にある程度の持続的安定相をもった植物群落として発達するものと考えられる。

草本層に生育するヤマブキショウマ、ミズヒキ、イヌガンソク、ナガバモミジイチゴ、ヨシノアザミはサワグルミ群団に対する二次的攪乱を示す生態的な指標種群と考えられるもので、本来の意味での群落区分種としては認められない。

今回、ハクウンボク—ミズキ群落は自然植生に属

するものとして記載されたが、多くの場合、二次的作用を受けた半自然的な溪谷林とも考えられる。このようにハクウンボク—ミズキ群落はサワグルミ群団とブナ群団との分布的移行帯に位置するかどうかの問題とともに今後の資料の追加をまって再検討されるべき群落単位であろう。

### 4) ミヤマハソ—ケヤキ群落 (Tab. 4)

*Meliosma tenuis*—*Zelkova serrata*—Gesellschaft

区分種：ケヤキ、ハナイカダ、ウリノキ、サンショウ、イヌシデ、クマシデ、ミヤマハソ。

ミヤマハソ—ケヤキ群落は山地ブナ帯と低山地カシ帯との推移帯に位置するいわゆる中野(1942)のクリ帯、吉岡(1953)のモミ帯、鈴木(1952)のツガ群団に属する群落である。中間温帯林あるいは間帯林といわれたこの種の落葉広葉樹林は現在吉良(1971)の温量指数により具体的に示された暖帯落葉樹林帯(Warm—temperate deciduous broad—leaf forest zone)として理解された。

植物社会学的見地からの研究成果としては鈴木(1952)の太平洋岸低山帯に発達するツガ—コカンスゲ群集(*Carici—Tsugetum sieboldii*)、山崎・長井(1960)の日本海側の溪谷沿に発達するツガ—サイゴクミツバツツジ群集(*Rhododendro—Tsugetum nudipedis*)、堀川・佐々木(1959)の中国地方で記録されたツガ—クロンヨゴ群集(*Ilici—Tsugetum sieboldii*)、そして山中(1960, 1961)により四国地方のツガ—アセビ群集(*Pieri—Tsugetum*)、スギー—ウスケクロモジ群集(*Lindero—Cryptomerietum*)が報告されている。

これらは谷筋の湿潤な岩角地や北斜面の土壌の浅い立地に生育するツガ、モミなどの針葉樹林の優占した群落をまとめたものである。

これに対し湿生な溪谷沿いの岩屑状斜面や谷筋の土壌の浅い急斜面には気候の極相あるいは土地的極相としてのブナ林やツガ林に代ってケヤキ、イタヤカエデ、アカシデ、クマシデ、イヌシデを主要構成樹種とする落葉広葉樹林が発達している。この種の植物群落の植物社会学的な位置づけについての提案としては古田(1965)の本州中部低山帯におけるク



Abb. 7 湿性な溪谷沿に発達したハクウンボク-ミズキ群落。(大山滝)

マシデーコガクウツギ群集(*Hydrangeo-Carpinetum japonicae*), Suzuki, T., Arakane, M., Yamanaka, T., Syôno, K. (1970) のウワバミソウケヤキ群集 *Elatostemo-Zelkove-tum* などがあげられる。

鈴木 (1966) はこの群集をツガ群団に属するものとしたが、これらの暖帯落葉広葉樹林は相観的にもツガ、モミなどをともなう場合が少ないこと、また種組成的にも多少の違が見られる。各地のまだ部分的な植生調査資料からも、いわゆる中間温帯の夏緑広葉樹林のクマシデーコガクウツギ群集やウワバミソウケヤキ群集と名づけられている群落が隣接して生育するツガ林とは微地形的にその分布域を異にして発達している場合が多い。さらに各地でこの種の植分についての詳細な調査資料がふえれば別の群団としてまとめられる可能性が高い。

今回の調査では船上山の海拔450~550m付近の岩屑状の北斜面地および大山寺下の海拔800m付近のテラス状の岩礫地斜面において高木層にケヤキ、イヌシデ、クマシデ、低木層にハナイカダ、ウリノキ、サンショウ、ミヤマハソをもつことで特徴づけられたミヤマハソケヤキ群落のみとめられた。この群落は上部ではクロモジブナ群集ダイセンミツバツツジ亜群集のクマシデ変群集に接続し下部でヒメアオキーウラジロガシ群集 (*Aucubeto-Cyclobalanopsidetum stenophyllae*) に接している。

またチシマザサーブナ群団の標徴種であるヒメアオキ、ハイヌガヤ、チャボガヤがこの群落の林床に高被度で生育しているが、これは日本海沿岸の山地帯ブナ林のヒメアオキーブナ群集や中西 (1970) の西中国氷ノ山で記録されたイヌブナーチャボガヤ群集 (*Torreyo-Fagetum japonicae*) と群落種組成が類似している。しかし高木層にブナ、イヌブナおよびモミを欠いていることなどから、大山におけるミヤマハソケヤキ群落を別の群落単位として区別された。

このようにブナ林構成種と山地帯下部の落葉樹林とが混り合っているため、暖帯落葉樹林帯の明確な形態はとらえにくい。山中 (1963) 鈴木・安藤・山中 (1968) は中間温帯林のこのような形態を優占種

群の種の交錯現象の点から触れている。

佐々木 (1958) は鳥取県三徳山で海拔50~400mの範囲に生育する裏日本型ウラジロガシ林としてのヒメアオキーウラジロガシ群集の上部に不完全ではあるが暖帯落葉広葉樹林帯の存在の可能性あることを報告している。しかし一般には日本海側ではブナ帯とカシ帯との間には中部本州や表日本でみられるウラジロモミ、ツガ、モミなどの優占した針葉樹林帯の存在ははなはだ弱く、ブナ帯とカシ帯とが接していることが多い。

事実、暖帯落葉広葉樹林帯が垂直分布的のどの範囲に生育するのか明確にされていない。今西 (1969) は裏日本における森林群落の垂直分布論においてブナ帯としての山地帯とその下部のウラジロガシ帯としての亜山地帯の存在を主張した。また山崎 (1960) は山地帯を300~1,600mの範囲、その下部の低山帯を0~300mの範囲にあるものとした。

そこで暖帯落葉広葉樹林帯が山地帯の下部400~800mの間に存在するとするならば、今西のいう亜山地帯を別の意味での中間温帯と新しく定義し、これをもってこの種の群落の生育域とすることが考えられる。このようにミヤマハソケヤキ群落は裏日本地域において山地帯下部または亜山地帯(400~800m)にわたって特定の生育地に発達する群落と理解することができる。

### 3 山地帯針葉樹林 Kiefernwald

#### 5) ヒメコマツ群落 (Tab.5)

*Pinus parviflora*—Gesellschaft

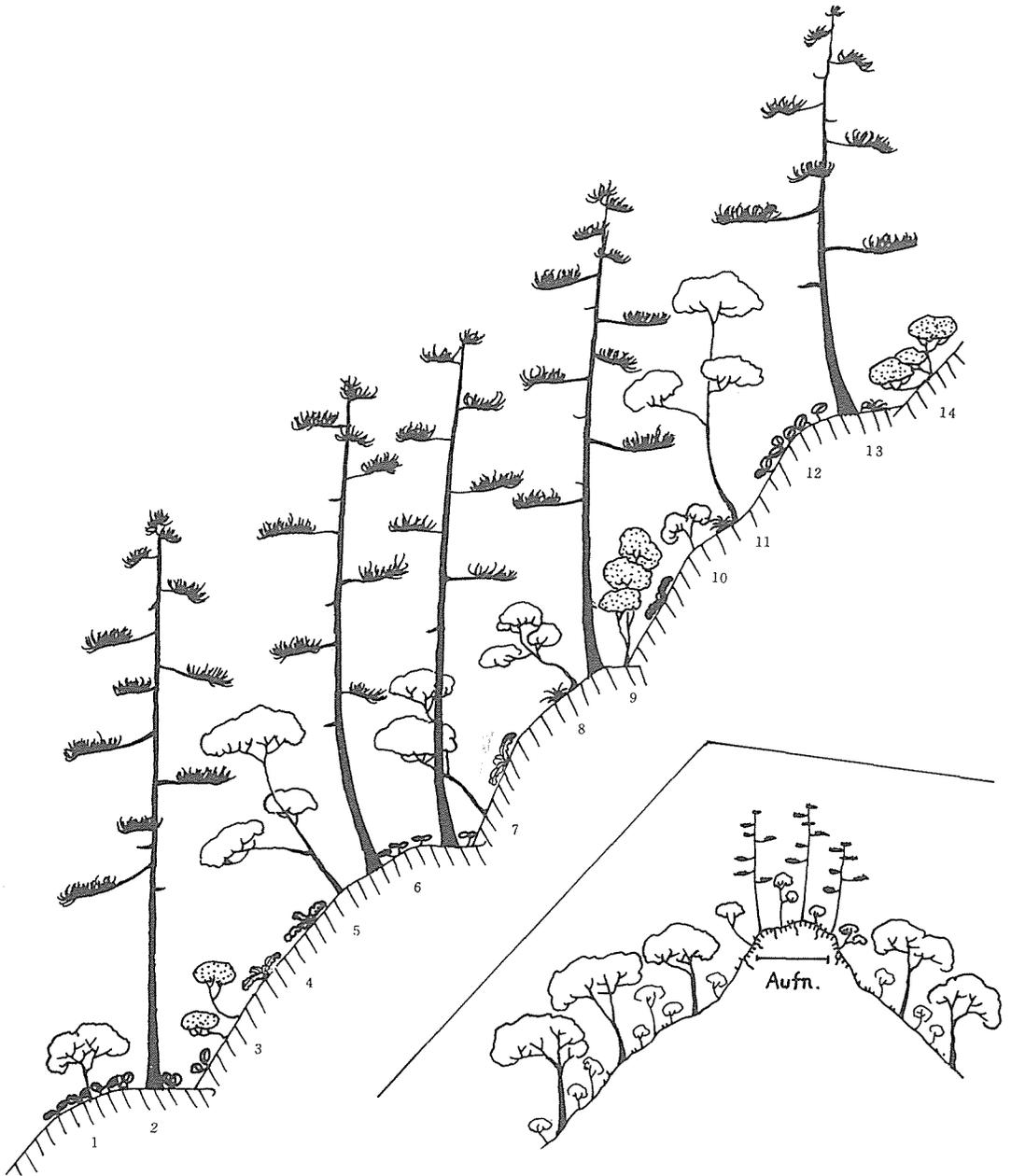
区分種：ヒメコマツ、クロソヨゴ、ソヨゴ、イワカガミ。

東大山の勝田ヶ山、クロモジブナ群集領域内における海拔700~900m付近の西斜面には局地的にヒメコマツの優占する群落が見られる。ヒメコマツの生育する立地は隣接するブナ林の立地より突出した尾根状の急しゅんな岩角地である。大山山系ではヒメコマツはこの勝田ヶ山の山腹に限られて見られたが、今回、そこでは非帯状のかつ土地的極相林としてのヒメコマツ群落が見られた。(Abb.8)

ヒメコマツ群落はヒメコマツのほかクロソヨゴ、ソヨゴなどの常緑低木および草本層のイワカガミに

Abb. 8 ヒメコマツ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Pinus parviflora* - Gesellschaft



- |              |  |            |  |
|--------------|--|------------|--|
| 1 : ホツツジ     | <i>Tripetaleia paniculata</i>                      | 9 : ソヨゴ    | <i>Ilex pedunculosa</i>                        |
| 2 : ヒメコマツ    | <i>Pinus parviflora</i>                            | 10 : リョウブ  | <i>Clethra barbinervis</i>                     |
| 3 : クロソヨゴ    | <i>Ilex sugerokii</i> var. <i>longipedunculata</i> | 11 : ネジキ   | <i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> |
| 4 : シンガシラ    | <i>Struthiopteris nipponica</i>                    | 12 : イワカガミ | <i>Shortia soldanelloides</i>                  |
| 5 : コハウチワカエデ | <i>Acer sieboldianum</i>                           | 13 : シュンラン | <i>Cymbidium goeringii</i>                     |
| 6 : ヤブコウジ    | <i>Ardisia japonica</i>                            | 14 : アセビ   | <i>Pieris japonica</i>                         |
| 7 : マルバマンサク  | <i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i>     |            |  |
| 8 : ミヤマガマズミ  | <i>Viburnum wrightii</i>                           |            |  |

Tab. 5. ヒメコマツ群落

<i>Pinus parviflora</i> — Gesellschaft	調査番号	1
Nr. d. Aufnahme:		
Datum d. Aufnahme:	調査月日 ('71)	10.29
Höhe ü. Meer (m):	海拔高度	790
Exposition:	方位	S W
Neigung (°):	傾斜	38
Größe d. Probestfläche (m × m):	調査面積	8 × 15
Höhe d. Baumschicht — 1 (m):	高木第1層の高さ	18
Deckung d. Baumschicht — 1 (%):	高木第1層植被率	60
Höhe d. Baumschicht — 2 (m):	高木第2層の高さ	10
Deckung d. Baumschicht — 2 (%):	高木第2層植被率	40
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	5
Deckung d. Strauchschicht (%):	低木層植被率	70
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	0.2
Deckung d. Krautschicht (%):	草本層植被率	25
Artenzahl:	出現種数	33
Trennarten der Gesellschaft	群落区分種	
<i>Pinus parviflora</i>	ヒメコマツ	B — 1 4.3
<i>Ilex sugerokii</i> var. <i>longipeclunculata</i>	クロソヨゴ	S 2.2
<i>Ilex peauculosa</i>	ソヨゴ	S + 2
<i>Shortia soldanelloides</i>	イワカガミ	K 2.2
Kennarten der <i>Saso</i> — <i>Fagion crenatae</i> :	チシマザサ—ブナ群団の標微種	
<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>obtusata</i>	マルバマンサク	S 1.2
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	ハイイヌツゲ	S +
<i>Magnolia salicifolia</i>	タムシバ	S +
<i>Ilex leucoclada</i>	ヒメモチ	S +
Kennarten der <i>Saso</i> — <i>Fagetalia</i> & <i>Fagetea crenatae</i> :	ブナオーダーおよびクラスの標微種	
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	ミズナラ	B — 2 1.2 S + 2
<i>Acer sieboldianum</i>	コハウチワカエデ	B — 2 1.2
<i>Fagus crenata</i>	ブナ	B — 2 +
<i>Viburnum wrightii</i>	ミヤマガマズミ	S + 2
<i>Sorbus alnifolia</i>	アズキナシ	S +
Begleiter:	随伴種	
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	ネジキ	B — 2 + 2
<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシデ	B — 2 +
<i>Lindera obtusiloba</i>	ダンコウバイ	S + 2
<i>Pieris japonica</i>	アセビ	S + 2
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	S + 2
<i>Clethra barbinervis</i>	リヨウブ	S + 2
<i>Sorbus commixta</i>	オナカマド	S +
<i>Ilex macropoda</i>	アオハダ	S +
<i>Tripetaleia paniculata</i>	ホツツジ	S +
<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	S +
<i>Vaccinium japonicum</i>	アクシバ	S +
<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	S +
<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスノキ	S +
<i>Rhus triohocarpa</i>	ヤマウルシ	S +
<i>Rhododendron lagopus</i>	ダイセンミツバツツジ	S +
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	S + K +
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	K +
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュンラン	K +
<i>Struthiopteris nipponica</i>	シシガシラ	K + 2
<i>Asplenium incisum</i>	トラノオシダ	K +
Fundorte:	調査場所	Berg Katutagasen 勝田ヶ山

よって区分された。また高木第1層はヒメコマツが優占しているが、高木第2層、低木層にはブナ群団や、さらに上級のブナオーダー、ブナクラスの標徴種も群落構成種として多数生育している。そのため種組成的にも気候の極相林としてのクロモジブナ群集ダイセンミツバツツジ亜群集のオオイワカガミ変群集に類似しており群落単位としての独立性を認めにくい面もある。しかし乾性および貧養性立地指標種群としてのネジキ、アセビ、リョウブ、ホツツジ、シキミ、アクシバ、ウスノキ、シュランなどが恒常的に生育しており立地条件も他と極端に違うことから、ヒメコマツ群落はチシマザサブナ群団とは別の上級単位にまとめられる可能性が強い。

鈴木(1966)は北海道から中部日本、九州にかけての日本海側の土地的制約を強く受けた常緑針葉樹林群落を一つのヒメコマツ群団(Pinion pentaphyllae)にまとめた。そこでは代表的な群集としてクロベ、ヒメコマツの混生するクロベシャクナゲ群集(Rhododendro-Thujetum)がある。また本州、四国、九州の表日本側のヒノキ、ヒメコマツの混生する植物群落はヒノキ群団(Chamaecyperion obtusae)にまとめられている(山申1960)。

大山のヒメコマツ群落がこれらのいずれかの群団に属するものと考えられるが、分布域からみればヒメコマツ群団に含められる可能性が強い。しかし詳細な群落の種組成の比較は今後の検討にまきたい。

#### 4 山地帯風衝低木群落 Windexponierte Gehölzgesellschaften

##### 6) ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落 (Tab. 6)

*Rhododendron lagopus*—*Ilex sugerokii* var. *longipedunculata*—Gesellschaft

区分種: ダイセンミツバツツジ, クロソヨゴ, キャラボク, ホツツジ, ヤマツツジ。

大山では海拔1,300m付近より、東大山では海拔1,200mより上部は高木森林限界となり山頂部まで風衝型の低木群落が発達している。標高1,700mの大山山頂までの気候の極相は山地帯ブナ林が考えられるが、盛夏季の高温、冬季北西季節風の強い影響

などの環境要因が一種の山頂効果として強く働くためブナ林は成立せずこれに代って群落高1~2m程度の山地帯風衝低木群落が発達している。

今回大山山系で認められた風衝低木群落は、多数の落葉低木からなるダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落と、大山山頂部において高山帯のハイマツ群落と相似な群落形態を示しているキャラボク群落との2群落である。

ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落はダイセンミツバツツジ, クロソヨゴ, キャラボクなどによって識別された。

大山では狭い尾根状地形の発達がありみられないこと、また相対的に同様な群落構造を示す崩壊地植生の発達がよいことなどから、この群落の生育領域はかなり限定されている。しかもそこではこの風衝低木群落に代るものとしてのキャラボク群落が広い面積で生育している。

しかし東大山の南北にのびる安定した稜線部では、ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落の発達は良好である。そこでは矢筈ヶ山や甲ヶ山山頂付近においてもみられるような岩角状の尾根が発達しており、この尾根に沿って群落密度の高い矮性樹型の植分が狭い群落幅で生育している。このダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落は風向側で風衝型ブナ林に、風背側では崩壊地植生と隣接している。(Abb. 9)

ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落は種組成的にウスノキ下位群落とハイヌガヤ下位群落とに下位区分された。これらの相異は土壌的、地形的な環境要因に起因しているものと考えられる。

ウスノキ下位群落はウスノキ, イワナンシ, イワカガミによって特徴づけられる。ウスノキ下位群落は山頂部に近い岩角地や土壌の浅い尾根部の風衝地にみられる。この群落を特徴づけるイワナンシ, イワカガミなどは岩隙地でも十分に生育できる種であり、またこの植分にはシモツケ, アカモノなどの岩隙地にしばしば生育する植物が多い。

ハイヌガヤ下位群落はハイヌガヤ, エゾアジサイ, タンナサワフタギなどによって下位区分されたが、ウスノキ下位群落に比較してやや土壌の発達した風衝地にみられる。ハイヌガヤ下位群落の植分は風向側ではブナ林と風背側では崩壊地植生と接

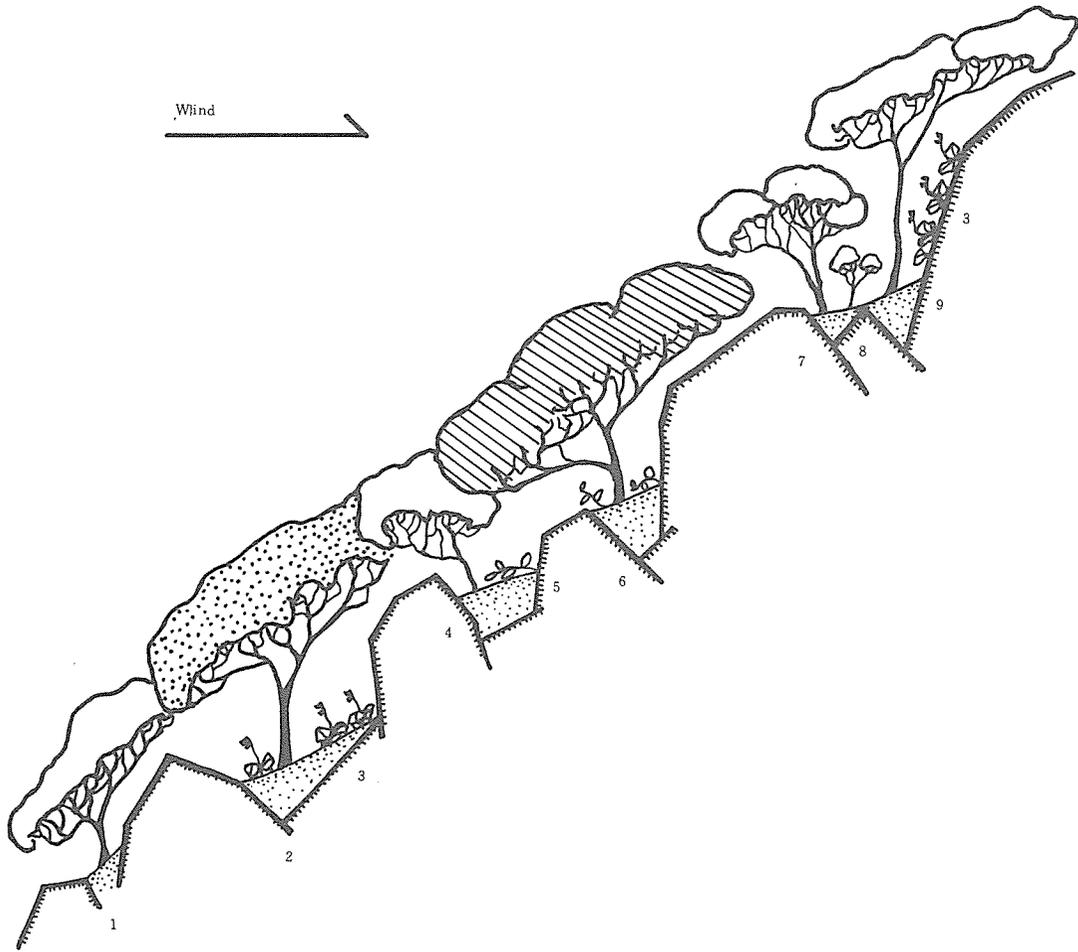


Abb. 9 ダイセンミツバツジークロソヨゴ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Rhododendron lagopas* - *Ilex sugerokii* var. *longipedunculata* - Gesellschaft

- |  |   |
|--|---|
| 1 : ホツツジ <i>Tripetaleia paniculata</i>                       | 6 : キャラボク <i>Taxus cuspidata</i> var. <i>nana</i> |
| 2 : クロソヨゴ <i>Ilex sugerokii</i> var. <i>longipedunculata</i> | 7 : ダイセンミツバツジ <i>Rhododendron lagopas</i>         |
| 3 : イワカガミ <i>Shortia soldanelloides</i>                      | 8 : ウスノキ <i>Vaccinium hirtum</i>                  |
| 4 : ヤマツツジ <i>Rhododendron kaempferi</i>                      | 9 : キツネヤナギ <i>Salix vulpina</i>                   |
| 5 : イワナシ <i>Epigaea asiatica</i>                             |   |

続している。

ダイセンミツバツジークロソヨゴ群落は岩角地ややせた尾根部の土壌の浅い立地に生育しているが、低木層は高被度に発達している。そのため草本層の発達は極端におさえられている。この低木層にはダイセンミツバツジをはじめとしてホツツジ、ヤマツツジ、アクシバ、ウラジロハナヒリノキ、オオバスノキなどツツジ科植物が多数生育している。しかしこれらのツツジ科植物は他の群落、とくに大山山系ではクロモジブナ群集領域の一部で良好な生育をみる。また区分種としてのクロソヨゴはとくに風

衝地に限って生育するものではない。このようにダイセンミツバツジークロソヨゴ群落には特別に群落を特徴づける標徴種や区分種が欠如している。

しかしこの群落が相観的にも特異な群落であり、また風衝という気候的環境要因に支配された自然的、または半自然的な持続群落であることから一つの独立性の高い群落単位として考えたい。

同様な現象について Suzuki, T. et al (1970) は九州中部山岳の二次的影響を強く受けた高木森林限界上部の落葉低木群落において詳しい考察を行なっている。そこでは、独立性が乏しく、特別の標徴種や

区分種が欠如した低木群落は、低木層と草本層との階層の特徴的な結合形態、および群落遷移系列における構造的発達段階により群落として定義される可能性があると述べている。このことは次に考察されるキャラボク群落の位置づけにも関連してくる問題といえる。

#### 7) キャラボク群落 (Tab. 7)

*Taxietum nanae*

標徴種：キャラボク

区分種：ミヤマタニタデ、ミヤマタニソバ。

平均出現種数15、出現種数幅12~19。

大山山系ではダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落に隣接してキャラボク群落が発達している。主な生育域は大山山頂部海拔1,600m付近のやや平坦な風衝斜面にみられるが、東大山や烏ヶ山の風衝的な尾根筋や山頂部にダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落と混生するが所々に小規模な群落を形成し

ている。

キャラボク群落の低木層は平均樹高1.8mのキャラボクが高被度、高群度に被いタニウツギ、ミヤマイボタ、ヤブウツギなどの落葉低木が多少混生する程度である。相観的には高山ハイマツ群落に類似した風衝低木群落である。

キャラボク林の林床は密生するキャラボクの枝葉によって暗くオオバヨツバムグラ、ミヤマタニタデ、ミヤマカンスゲ、クルマムグラ、タニギキョウ、ミヤマタニソバ、ミヤマワラビなど亜高山帯常緑針葉樹林の林床や受光領域の狭い湿潤な沢沿いの山地帯森林群落下に主な生育地をもつ種が多数みられる。

この特徴的な群落形態と種組成をもつ風衝低木群落は標徴種としてキャラボク、区分種にミヤマタニタデ、ミヤマタニソバをもつキャラボク群落として認められた。(Abb. 10)



Abb. 10 大山山頂の湿性な平坦部に発達したキャラボク群落。所々落葉低木のエゾアジサイ、ヤブウツギが混生している。(大山)

ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落において                      もキャラボクは十分な生育状態を示すが、最も良好

な発達状態をみるのはやや凹状な風衝地で冬季の降雪量も多く、夏季においても土壌の湿性度が高く保たれる立地に限られる。そこではダイセンミツバツツジークロソゴ群落に多くみられる落葉低木のノリウツギ、リョウブ、ナナカマド、コミネカエデなどの生育は弱い。このほかクロソゴをともなっていないこと、林床の草本層の発達が良好なことなどからダイセンミツバツツジークロソゴ群落と明確に区分される群落としてキャラボク群集が規定された。

キャラボクはイチイと同様に山地帯から亜高山帯にかけて生育するが分布域は日本海沿岸地帯に限られている。枝を長く伏臥し、また小枝を細く分けるなどの特徴は多雪地域の生育に適している。このようにキャラボクは東北地方から中国地方の日本海側に点々と分布している。

各地のキャラボク群落は大山山頂におけるような大群落ではなくダイセンミツバツツジークロソゴ群落におけるような他の低木林と混生しているか、またはブナ群落の下位単位の区分種的な存在として見られる(中西・矢野1967, 中西1970)。

大山以外の地域ではこのキャラボク群集に対応する群落はみられない。このことはキャラボク群集が地域的に限られた地域固有の群集としての色彩を強めている。

キャラボクと同様、裏日本多雪地帯の山地帯あるいは亜高山帯の風衝落葉低木林として発達しているミヤマナラ林がある。これはミヤマナラ群集(Na-noquercetum)としてまとめられている(宮脇他1968)。ミヤマナラの生育地はブナ帯の上部で冬季節風のため亜高山帯常緑針葉樹林が成立しえない風衝地に安定した持続群落をつくっている。このようにミヤマナラ群集は生育地、群落種組成などかなりキャラボク群落と近似している。大場(1967)は大山のキャラボク群落をミヤマナラ群落の代理群落としている。

大山のキャラボク群集はタニウツギ亜群集とヤブウツギ亜群集に下位区分された。

タニウツギ亜群集はタニウツギ、ミヤマイボタ、キツネヤナギ、ノリウツギ、シラネワラビによって特徴づけられる。この亜群集は尾根筋のダイセンミ

ツバツツジークロソゴ群落と分布域を接している。

ヤブウツギ亜群集はヤブウツギ、マイズルソウ、イヌワラビ、ミヤマワラビ、ツルアリドウシ、ゴンゲンスゲ、シシウドにより下位区分された。ヤブウツギ亜群集はタニウツギ亜群集に比較してより土壌の湿性な立地にみられる。

キャラボク群集の生育地を多積雪風衝地としたが、積雪量がさらに多い凹状地ではキャラボクは生育できず、そこでは高茎草原が発達している。大山山頂部のキャラボク群集内には、所々モザイク状に分布した高茎草原をみることができる。

## 5 崩壊地落葉低木群落 Niedrige sommergrüne Gehölzgesellschaften an Rutschhängen

### 8) キツネヤナギ—ヒメヤシャブシ群落 (Tab. 8)

*Salix vulpina*—*Alnus pendula*—Gesellschaft  
区分種：ヒメヤシャブシ、シシウド、サカゲイノデ。

大山山系の高木森林限界上部の風衝低木群落のダイセンミツバツツジークロソゴ群落に高常在度で生育するツノハシバミ、タンナサワフタギ、ナナカマドは広く各地の二次的な低木群落や自然的、半自然的な落葉低木群落においても出現する。大山の高木森林限界上部には風衝低木群落に隣接して生育するヒメヤシャブシを優占した落葉低木群落が見られるが、ツノハシバミ、タンナサワフタギなどはこの群落においても高被度に生育している。またこのキツネヤナギ—ヒメヤシャブシ群落の樹高は2~4mで相対的に風衝低木林に類似している。

しかしこのヒメヤシャブシ群落はダイセンミツバツツジークロソゴ群落と比較して風衝という環境要因が主動要因ではないこと、多くの場合湿性な土壌をもった凹状斜面に発達すること、さらに多少不安定な砂礫質の土壌をもった崩壊地沿いの立地に限られて分布するなど生育立地はかなり異なる。また林床にはシシウド、サカゲイノデ、オシダなどの湿潤な立地に主な生育域をもつ種群が多くみられるなど種組成的に独立性の高い群落として考えることができる。今回ウリハダカエデ、ミヤマカンスゲ、イタヤカエデなどの多くのブナクラスの標徴種をと

もない、海拔 1,500m の高木森林限界上部から海拔 1,100m 付近の山地帯ブナ林域の崩壊地沿に生育するこの落葉低木群落はヒメヤシャブシ、シシウド、サカゲイノデを区分種にもつキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落として把握された。キツネヤナギはタニウツギと同様に風衝低木群落のダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落にも高常在度で出現する種であるがこのキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落においても、その植物社会学的な位置づけを行う上で重要な種といえる。

堀川・佐々木 (1959) は中国山地において人為的影響が強く働いた山地帯低木群落をダイセンヤナギ (キツネヤナギ) —アキグミ群集 (*Salix daise-niensis*—*Elaeagnus umbellata*—*Ass.*) とタニウツギーイワカガミ群集 (*Weigela hortensis*—*Shortia soldanelloides*—*Ass.*) を認めている。この 2 つの群集はキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落と同様に、二次的低木群落や湿性の土壌をもつ沢沿の自然的あるいは半自然的な低木群落をまとめたものである。そして日本海沿岸の多雪地帯にその主な分布域をもつ二次的低木群落を含めた自然的、半自然的な低木群落をタニウツギ群団 (*Weigelion hortensis*) にまとめている。

また宮脇・大場 (1964) は丹沢山地でブナ林のマント群落としてのニシキウツギ群落について記載している。この群落はタニウツギ群団に対応する表日本の低木林と考えられる。

これらの群落と種組成的な比較を行った結果崩壊地低木群落であるキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落はダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落とおなじようにキツネヤナギ、タニウツギを群団レベルの標徴種にもつタニウツギ群団に属するものとされた。

キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落は土壌の安定化がすすめば遷移的には隣接するクロモジブナ群集に移行してゆくものと考えられる。しかし元谷やその他の崩壊地においても現在もなお土砂崩壊が続いているし高木森林限界上部の風背側の斜面ではしばしば雪崩が起ると考えられる。

このように立地的に不安定であり土壌も湿潤な状態が保たれるようなところではこのキツネヤナギー

ヒメヤシャブシ群落は持続群落として存在するものと考えられる。

キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落は高海拔地のオシダ下位群落と低海拔地のミズナラ下位群落とに下位区分された。オシダ下位群落はヤマイヌワラビ、オシダ、ヤマシャクヤク、サラシナショウマ、オオカニコウモリなどの多年生草本植物によって特徴づけられている。低木層に高被度に優占するツノハシバミ、コマユミ、ナナカマド、タンナサワフタギなどはこの植分の風衝的な色彩を強く示している。

ミズナラ下位群落はミズナラ、ヤマボウシ、クマシデ、チャボガヤ、スミレサイシンなどブナ林域に主な生育域をもつ種によって特徴づけられている。この植分はオシダ下位群落に比較して土壌の安定化の進んだ立地に生育すると考えられる。

#### 9) オノエヤナギーヒメヤシャブシ群落 (Tab.9)

*Salix sachalinensis*—*Alnus pendula*—*Gesellschaft*

区分種：オノエヤナギ、ヤマハンノキ、ヒメヤシャブシ。

大山の北斜面および南斜面には山頂部から海拔 600m の山麓部まで達する大きな崩壊地が発達している。そのなかで北斜面の元谷、南斜面の一ノ沢、二ノ沢、三ノ沢の規模は大きい。これらの崩壊地は風雨に起因する雨裂や岩隙にしみ込んだ雨水の凍結と氷解などの機械的破壊作用により形成された崩壊地である (堀川・横川 1954)。

元谷では雨の少ない季節においても中腹付近から沢の流水をみる。一ノ沢、二ノ沢、三ノ沢では降雨が長期にわたるときでなければ一般に植物がまばらに生えた巨礫や砂礫からなる溜沢として荒れた崩壊地景観を示す。しかしひとたび降雨となると溜沢は地表面を急激な流水によって被われてしまう。この場合、崩壊地の地表面は流水の物理的破壊作用によって再び裸地化される。そして新たな植物群落の遷移の場を提供する。山頂部に近い崩壊地上部では雨水による破壊作用ばかりでなく雪崩による破壊作用も強く働いている。このように土壌の不安定な崩壊地にはその破壊の度合、頻度などにより、遷移系列における種々の植物群落の種組成的、群落構造的変化が見られる。(Abb. 11)

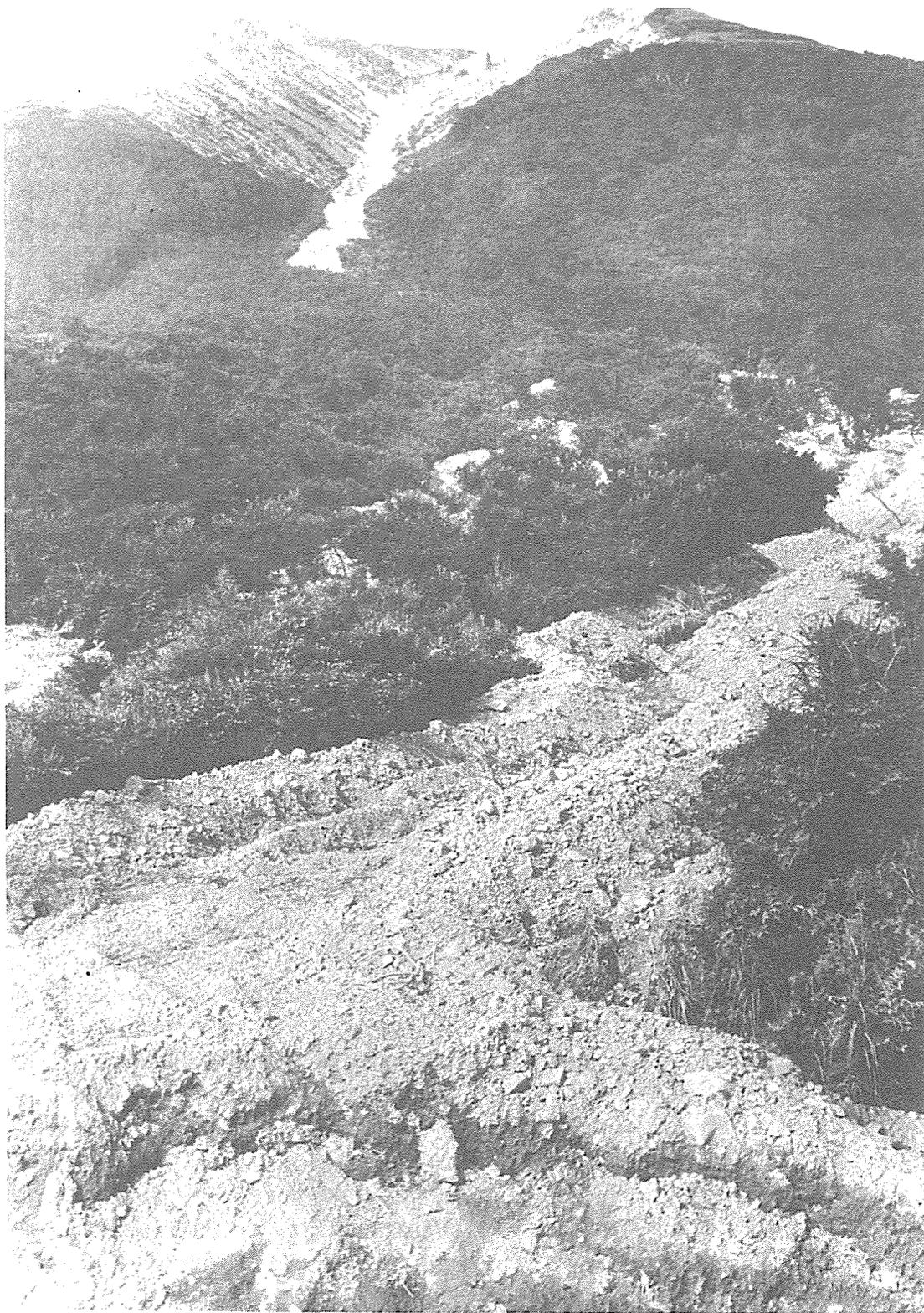


Abb. 11 崩壊地沿に発達したオノエナギーヒメヤシャブシ群落。(三ノ沢)

キツネヤナギ—ヒメヤシャブシ群落は崩壊地沿の多少土壌の安定した立地に生育する植分であるのに対し直接崩壊地上にその生育域をもつ植物群落としてオノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落が記録された。

オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落は崩壊地にしばしば純群落を形成するヤマハンノキや、ヒメヤシャブシと流水沿いの不安定で湿性な立地に生育するオノエヤナギなどの落葉低木林によって特徴づけられた。

大高山頂部の砂礫質の土壌からなる懸崖部にはこの崩壊地落葉低木群落は見られず、常時起っている砂礫移動に対応した草本群落が団塊状に生育するだけである。

オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落が主に分布するのは海拔1,000m以下の崩壊地での崖錐部にあたる移動の少ない巨礫や礫の堆積したゆるやかな斜面に限られている。オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落は群落構造的にみて遷移段階の異なる2つの群落区分された。

ヨグソミネバリ下位群落はヨグソミネバリ、クマシデ、アカシデ、イヌシデなどの谷筋の崖錐地や沢沿いの湿潤地に主な分布域をもつ落葉低木によって特徴づけられている。また草本層のヒメノガリヤス、ホソバナヤマハハコ、フキなど崩壊地に先駆植生として発達する草本植物も高被度で生育している。ヨグソミネバリ下位群落の主な生育地は海拔的にも低く、傾斜の緩やかな崖錐下部で流水による物理的破壊度の少ない崩壊地の周辺部に限られている。この植分のみられる地域に隣接してハクウンボク—ミズキ群落の発達した所がある。そこではこのハクウンボク—ミズキ群落がオノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落の遷移系列上の次期安定相であるとみなすこともできる。

テキリスゲ下位群落は低木の湿生したヨグソミネバリ下位群落より遷移段階の遅れた植分と考えられる。この植分はテキリスゲ、コウゾリナ、ヨモギ、アカソ、ジシバリ、ミヤマクワガタなど湿性な崖錐地や崩壊地に持続的な群落を形成する種群によって特徴づけられている。テキリスゲ下位群落はやや湿性で一時的な流水をみる流路沿いの崩壊斜面に小群状の群落を形成する。この植分はオノエヤナギ、バ

ツコヤナギ、キツネヤナギなどのヤナギ属 (*Salix*) が主要構成種であることも一つの特徴である。

オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落内の地表にはしばしばスナゴケの群生をみるが、この群落がまだ十分な群落構造および機能をもたない、遷移的に初期の植分であることを示している。

## 6 風衝矮生低木群落 *Windexponierte Zwergstrauchheide*

### 10) ツガザクラ—コメバツガザクラ群落 (Tab.10)

*Phyllodoce nipponica*—*Arctericia nana*—*Ge-sellschaft*

区分種：コメバツガザクラ、チャボゼキショウ、ツガザクラ、ダイモンジソウ。

東西にのびた山稜をもつ大高山頂部は海拔的にも高く大高山系で最もきびしい自然環境下にあると考えられる。冬季季節風を強く受け、夏季の高温や乾燥にさらされるばかりでなく、土壌はもろい角内安山岩質の不安定な火山砂礫からなっている。そこではこれらのきびしい環境要因に適応した特異な植物群落が発達している。この群落は高山帯に生育する植物群落に相観的に相似しており高山帯を思わせる。

山頂部の西部地域にはキャラボク群落、風衝草原、および崩壊地植生に隣接して土壌のやや安定した階段状の斜面がみられるが、そこには相観的に高山風衝矮生低木群落に対応したツツジ科植物とコケ類が優占したツガザクラ—コメバツガザクラ群落が発達している。この群落は平均群落高12cm前後でカーペット状に拡がり、コメバツガザクラ、ツガザクラ、ダイモンジソウで特徴づけられている。

ツガザクラ—コメバツガザクラ群落の生育立地は最も風が強く、冬の積雪の少ない斜面であり、しかも夏の高温や乾燥も強く作用するところである。この群落は高山帯のコメバツガザクラ—ミネズオウ群集 (*Arctericia*—*Loiseleurietum*) に類似した山地帯上部や亜高山帯に生育する風衝矮生低木群落とみることができる。

ツガザクラ—コメバツガザクラ群落の主要構成種であるコメバツガザクラは中部以北の高山帯に主な分布域をもち、今回の調査ではみられなかったがミネズオウとともに大山を分布の西縁としている種で



Abb. 12 ツガザクラ-コメバツガザクラ群落断面模式

Vegetationsprofil der *Phyllodoce nipponica*-*Arecteria nana*-Gesellschaft

A: ツガザクラ-コメバツガザクラ群落

*Phyllodoce nipponica*-*Arecteria nana*-Gesellschaft

B: カラマツソウ-ヒゲノガリヤス群落

*Thalictrum aquilegifolium*-*Calamagrostis longiseta*-Gesellschaft

- |             |                               |              |  |
|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| 1: ネバリノギラン  | <i>Aletris foliata</i>        | 8: チャボゼキショウ  | <i>Tofieldia coccinea</i> var. <i>kondoi</i> |
| 2: イワカガミ    | <i>Shortia soldanelloides</i> | 9: タチコゴメグサ   | <i>Euphrasia maximoviczii</i>                |
| 3: ダイモンジソウ  | <i>Saxifraga fortunei</i>     | 10: ダイセンオトギリ | <i>Hypericum asahinae</i>                    |
| 4: コメバツガザクラ | <i>Arecteria nana</i>         | 11: ショウジョウスゲ | <i>Carex blepharicarpa</i>                   |
| 5: ツガザクラ    | <i>Phyllodoce nipponica</i>   | 12: ヒゲノガリヤス  | <i>Calamagrostis longiseta</i>               |
| 6: コメスキ     | <i>Deschampsia flexuosa</i>   | 13: シュロソウ    | <i>Veratrum maackii</i> var. <i>asiatica</i> |
| 7: スナゴケ     | <i>Phacomitrium canescens</i> | 14: シモフリゴケ   | <i>Rhacomitrium lanuginosum</i>              |

ある。生育地は高山風衝地にありコメバツガザクラ-ミネズオウ群集の標徴種でもある。

ツガザクラは主に中部以北の亜高山帯から高山帯にかけて分布しているが、コメバツガザクラと異なり多雪地域の雪田周辺や湿性の岩隙地に生育する。しかし四国山地では乾燥した岩礫原などに生じるなど乾燥状態にも強くこの種の生育域の広さを示している (山中1964, 宮脇・大場1967)。

このようにツガザクラ-コメバツガザクラ群落はコメバツガザクラなどの風衝的な立地に生育する植物とツガザクラ、ダイモンジソウなど主に湿性な岩隙地に生育する植物からなる大山特有の群落である (Abb. 12)。

大山のツガザクラ-コメバツガザクラ群落の生育地は夏季の高温・乾燥にそれほど強く影響されない北斜面の受光量の少ない湿性な部分に限られている。

Tab. 10. ツガザクラ—コメバツガザクラ群落

*Phyllodoce nipponica*—*Arctericia nana*—Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4
Datum d. Aufnahme :	調査月日 (71)	8	8	8	8
Hohe u. Meer (m) :	海拔高度	1535	1600	1530	1540
Exposition :	方位	35	35	40	40
Neigung (°) :	傾斜	N	N	N	N
Große d. Probefläche (m×m) :	調査面積	3×42×22×22×2			
Hohe d. Krautschicht (cm) :	草本層の高さ	10	5	5	5
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	60	85	60	70
Deckung d. Mooseschicht (%) :	コケ層植被率	40	25	70	60
Arten zahl (:	出現種数	10	11	12	14
Trennarten d. Gesellschaft :		群落区分種			
<i>Arctericia nana</i>	コメバツガザクラ	K	2.3	3.4	4.3 4.4
<i>Tofieldia coccinea</i> var. <i>kondoi</i>	チャボゼキシヨウ	K	+	1.1	+ +
<i>Phyllodoce nipponica</i>	ツガザクラ	K	2.2	2.3+	2 .
<i>Saxifraga fortunei</i>	ダイヤモンドソウ	K	.	+.2+	.2+.2
Begleiten :		随伴種			
<i>Shortia soldanelloides</i>	イワカガミ	K	2.3	3.4	2.2 2.2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	K	1.2+	.2+	.2 1.2
<i>Aletris foliata</i>	ネバリノギラン	K	.	+ +	.2 +
<i>Euphrasia maximowiczii</i>	タチコゴメグサ	K	.	+ +	.2 +
<i>Salix yulpina</i>	キツネヤナギ	K	+.2	+ +	.
Moose :		コケ類			
<i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	ミモフリゴケ	M	3.4	2.3	4.3+.2
<i>Hylocomium splendens</i>	イワダレゴケ	M	1.2	.	+ 2.2
<i>Dicranum scoparium</i>	カモジゴケ	M	.	+.2	. +.2
<i>Rhacomitrium canescens</i>	スナゴケ		.	.	2.2 4.4

出現1回の種 Außendem je einmal in Aufnahme

Nr. 1 : *Spiraea japonica* シモツケ K—+.

Nr. 4 : *Solidago virga-aurea* var. *asiatica* アキノキリンソウ K—+, *Miscanthus oligostachyus* カリヤマモド  
キ K—+.2, *Maianthemum dilatatum* マイズルソウ K—+, *Rhytidium rigosum* フトゴケ M—+.

Fundorte : 調査場所

Nr. 1~4 : Beng Daiseu 大山

コケ類も乾燥に強いシモフリゴケやスナゴケに混生して亜高山帯針葉樹林下の湿性に多いイワダレゴケやカモジゴケもカーペット状に生育している。

ツガザクラ—コメバツガザクラ群落にはこのほかイワカガミ、ネバリノギランなどの岩隙生植物も高

い常在度で生育し、また隣接群落の崩壊地植生の構成種といえるコメススキ、タチコゴメグサなども多数みられる。

宮脇ら(1968)はブナクラス域の風衝岩角地の植生であるオオコメツツジ—ツガザクラ群集(R h—

ododendro—Phyllodocetum nipponicae) などを一括したツガザクラ群団(Phyllo-docetalia)をまとめている。

ツガザクラ—コメバツガザクラ群落(ツガザクラ群団)に属するものか、それとも高山風衝低木群落を含めたミネズオウ—クロマメノキ群団(Loisel-urieto—Vaccinion)に属するかは今後の検討にまちたい。

## 7 崩壊地草本群落 Rasen an Rutschhängen

### 11) ヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落

(Tab. 11)

*Epilobium fauriei*—*Anaphalis margaritacea*

var. *angstifolia*—Gesellschaft

区分種：ホソバナヤマハハコ、コメススキ、ミヤマクワガタ、ヒメアカバナ。

大山山頂部の南北に広がる崩壊地は四季をとわず持続的な砂礫移動をともなった土壌の不安定な地域である。とくに崩壊地の懸崖部には植物は断片的に生育するだけである。ここにはホソバナヤマハハコ、ミヤマクワガタ、コメススキ、ヒメアカバナなどの多年生植物によって特徴づけられるヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落の先駆的な団塊状の群落が発達している。この群落は崩壊地でも砂礫移動による、機械的な破壊を受けることの少ない巨礫のかけや、やや凸状の斜面部によく生育する。(Abb. 13)

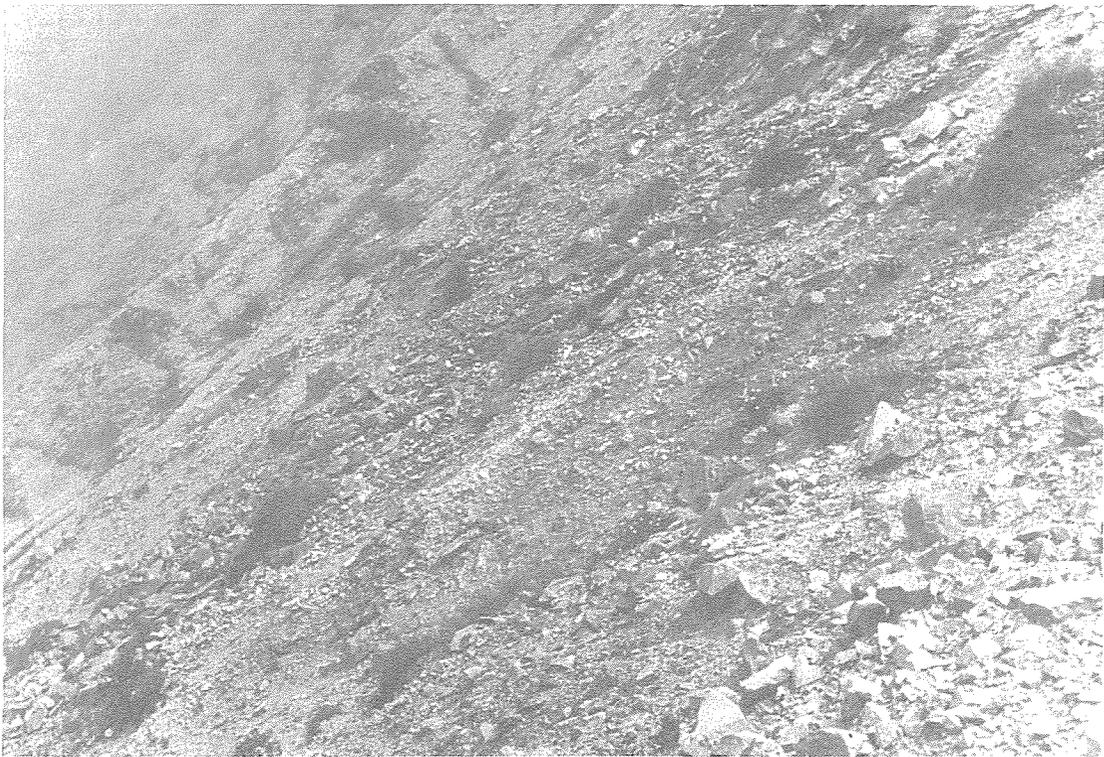


Abb. 13 山頂付近の崩壊斜面に団塊状に発達したヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落。(大山)

ヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落はダイセンキスミレ下位単位とフキ下位単位とに下位区分された。相対的にみてダイセンキスミレ下位単位の方が立地的に比較的安定したところにあり出現種数も多いと考えられるが、フキ下位単位との極端な違いはみられなかった。

大山は第四紀以来の死火山であるが、現在も活動

を続ける活火山や休火山の火山灰砂礫地や崩壊地に広く分布する群落と多くの共通な群落構成種をもっている。たとえばコメススキ、イタドリなどは火山灰砂礫地や崩壊地に広く生育する種である。

大場(1969)は山地帯および亜高山帯にかけて分布する火山砂礫地の植物群落として磐梯山のミヤマクワガタ—コメススキ群落、吾妻山稜のイタドリ—

コメススキ群落について述べているが、大山のヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落に高い頻度で生ずるミヤマクワガタ、コメススキ、イタドリなどは共通種としてあげられよう。これらの種は植物社会学的体系の位置からも上級単位レベルの識別種として考えられる。

大山の崩壊地植生の生育域は山地帯ブナクラス域にあたるが、そこに生育している植物は前にも述べられたように亜高山帯から高山帯にかけて広く生育する種も少なくない。コメススキ、ミヤマクワガタ、ダイセンクスミレなどがそれにあたる。またこの崩壊地植生を特徴づけている主要構成種の多くはツガザクラ—コメバツガザクラ群落のコメバツガザクラのように本州中部以北に主な分布をもつ一方、大山に融離分布しているか、大山を分布域の西限としている。

ダイセンクスミレは別名ナエバクスミレともよばれ、裏日本多雪地帯の高山帯下部から亜高山帯上部の崩壊地に生育するナエバクスミレ群集 (*Violatum brevistipulatae kishidae*) の標徴種である。大山の山地帯に生育するダイセンクスミレは第四紀末の氷河期に日本海沿いに広がったオオバクスミレの分布の西縁部に残存し、北陸地方や東北地方におけると同様に高山型として分化した種と考えられる (堀川・鈴木・安藤・佐々木1966)。

ヒメアカバナは崩壊地沿いの水湿な立地に生育するが、ミヤマハタザオなどと同様に中部以北に主に分布する種であるが、これらも飛地的に大山を分布の西限地としている。

このように大山の崩壊地植物群落であるヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落は北方系の植物によって特徴づけられている。しかしクロモジ—ブナ群集がそうであったようにこの群落においては裏日本系の植物ばかりでなく表日本要素も重要な役割もっている。すなわち、崩壊地にコメススキとともに高被度に出現するホソバナヤマハハコは近畿地方以西の山地帯に生育するものであり、中部以北に分布するヤマハハコに対応した表日本型の分布を示す植物である。

このようにヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落は高山系あるいは北方系のコメススキ、ミヤマク

ワガタ、ヒメアカバナ、ミヤマハタザオ、そしてダイセンクスミレと表日本構成種のホソバナヤマハハコとが大山特有の環境下において、ともに発達してできた特異な群落といえる。

Tab. 11

## 8 風衝岩隙地低木群落 Windexponierte Felsspaltengesellschaft

### 12) アカモノ—シモツケ群落 (Tab. 12)

*Gaultheria adenothrix—Spiraea japonica—Gesellschaft*

区分種：アカモノ、シモツケ、ヤマツツジ。

標高1,000m前後の岩角状山頂部をもつ東大山の矢筈ヶ山や甲ヶ山には、岩角地の表面のわずかな土壌の堆積した部分に、小面積の植物群落が生育している。このような立地に生育する植物は岩の割目に深く根をおろすことの可能な根系をもった小形低木や草本植物が多い。

この風衝岩角地に生育する植物群落はシモツケ、アカモノ、ヤマツツジによって特徴づけられたアカモノ—シモツケ群落としてまとめられた。アカモノ—シモツケ群落は東大山の高木森林限界上部に位置し、風衝低木群落や風衝草原などが隣接群落としてみられる。しかしアカモノ—シモツケ群落には本来の意味での風衝矮生低木は生育していない。また植分の多くは北斜面や東斜面の受光領域の少ない湿性な土壌がたもたれる岩影地や岩隙地に発達していることが多い。このことからアカモノ—シモツケ群落にとって強い冬季季節風の作用よりも、夏季の高温、乾燥がこの群落の生育にとってより強い制限要因として働くものと考えられる。アカモノ—シモツケ群落にはアカモノ、ヤマツツジ、イワナシ、ホツツジ、ウスノキなど土壌の浅い乾燥しやすい岩角地にも強く根をはる小形低木状のツツジ科植物が多数生育している。またイワカガミ、シシガシラ、ショウジョウバカマ、オオバギボウシなど生態的にも湿性な岩隙地に生ずる草本植物も多い (Abb. 14)。

このような生態的立地要因に影響されたアカモノ—シモツケ群落は、種組成的に異なった二つの下位群落であるコオニユリ下位群落とイワナシ下位群落に下位区分された。

Tab. 11. ヒメアカバナ—ホソバツヤマハハコ群落A : ダイセンキスミレ下位単位

*Epilobium fauriei*—*Anaphalis margaritacea* Untereinheiten a von *Viola brevistipulata*  
var. *angustifolia*—Gesellschaft var. *minor*

B : フキ下位単位

Untereinheiten von *Petasites japonicus*

		A						B					
Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6						
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)	8	8	8	8	8	8						
Hohe u. Meer (m) :	海拔高度	1580	1580	1515	1560	1550	1650						
Exposition :	方位	S	W	N	E	S	W	S	W	S	W	S	W
Neigung (°) :	傾斜	30	35	30	30	•	35						
Große d. Phobfläche (m×m) :	調査面積	1×22	×34	×51	×24	×44	×4						
Hohe d. Krautschicht (cm) :	草本層の高さ	20	30	10	10	15	20						
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植複率	20	30	10	15	20	20						
Deckung d. Moosischicht (%) :	草本層植被率	20	20	5	10	20	20						
Arten zahe	出現種数	9	13	9	9	7	10						
Trennauten d. Gesellschaft & . Hohereinheiten :		群落および上級単位の区分種											
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustifolia</i>	ホソバツヤマハハコ	K	1.1	+.2	+	+.2	1.2	+.2					
<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	K	1.2	2.2	+	1.2	+.2	2.2					
<i>Veronica schmidtiana</i> var. <i>bandaiana</i>	ミヤマクロガタ	K	•	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2					
<i>Epilobium fauriei</i>	ヒメアカバナ	K	•	•	+	+.2	+	+					
Trennauten d. Untereinheiten—A :		下位単位区分種—A											
<i>Viola brevistipulata</i> var. <i>minor</i>	ダイセンキスミレ	K	1.2	+.2	+	•	•	•					
<i>Calamagrostis longiseta</i>	ヒゲノガリヤス	K	•	+.2	+	1.2	•	•					
<i>Luzula plumosa</i> var. <i>macrocarpa</i>	スカボミソウ	K	+	+.2	•	•	•	•					
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	K	•	+	+	•	•	•					
<i>Arabis lyrata</i> var. <i>kamtschatica</i>	ミヤマハタザオ	K	•	•	+.2	+	•	•					
Trennauten d. Untereinheiten—B :		下位単位区分種—B											
<i>Petasites japonicus</i>	フキ	K	•	•	•	+	2.2	•					
<i>Luzula multiflora</i>	ヤマズメノヒエ	K	•	•	•	•	+	+					
Begleiten :		随伴種											
<i>Hypericum asahinae</i>	ダイセンオトギリ	K	•	+	+	•	+.2	+					
<i>Salix ualpina</i>	キツネヤナギ	K	•	+	•	•	•	+					
<i>Euphrasia maximowiczii</i>	タチゴメグサ	K	•	+	•	•	•	+					
Moose :		コケ類											
<i>Rhacomitrium canescens</i>	スナゴケ	M	+	•	•	•	•	+.2					
Moos spec.	コケ類の一種		+.2	+	•	•	•	•					

出現1回目の種 Außerdem je einmal in Aufnahme

Nr. 1 : *Agrostis flaccida* ミヤマスカボ K-22, *Miscanthus oligostachyus* カリヤスモドキ K-+, *Polytrichum juniperinum* スギゴケ M-+

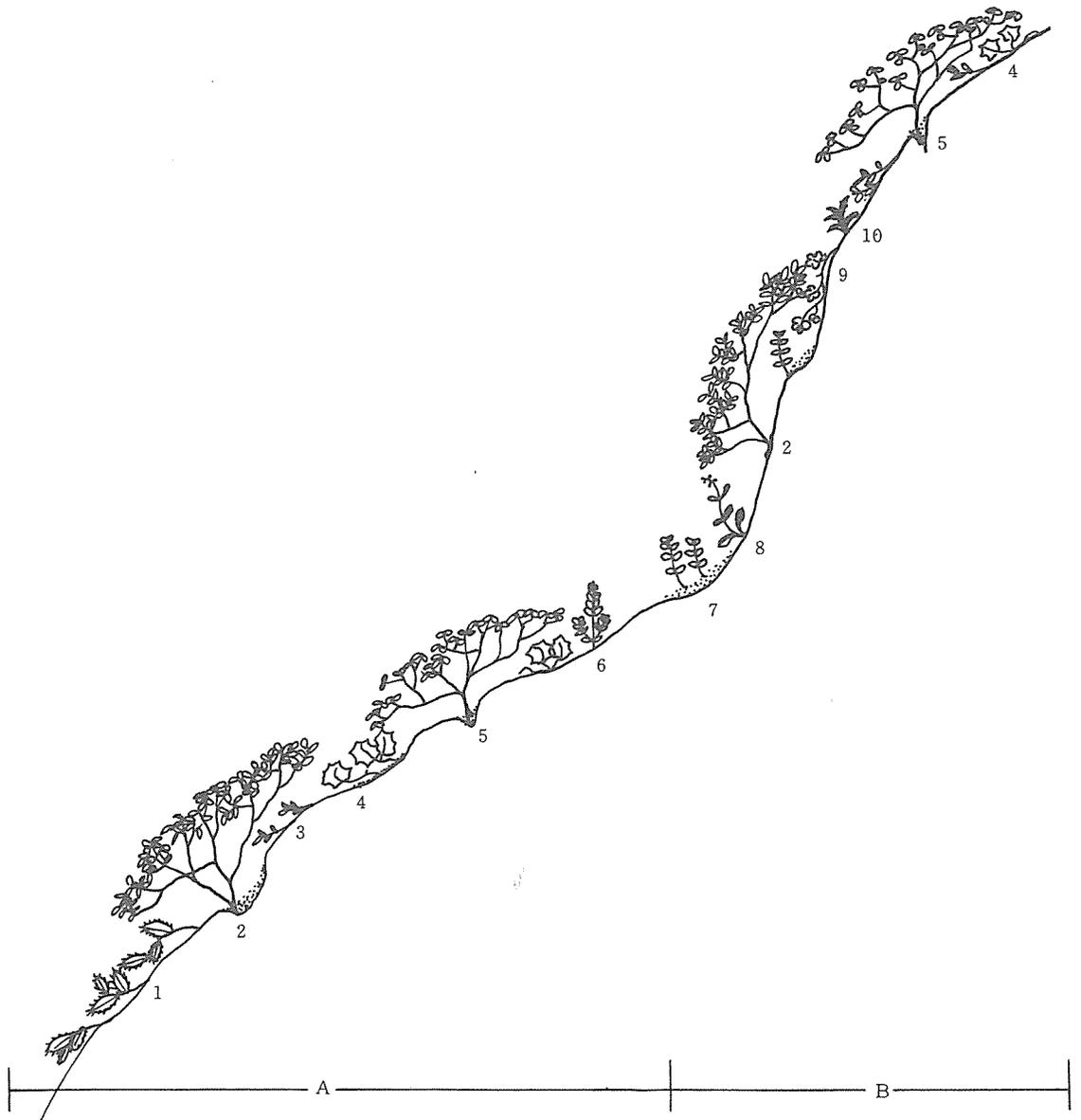


Abb. 14 アカモノーシモツケ群落の植生断面

Vegetationsprofil der *Gaultheria adenothrix*-*Spiraea japonica* - Gesellschaft

A : コオニユリ下位単位

Untereinheiten von *Lilium leichtin* var. *tigrinum*

B : イワナシ下位単位

Untereinheiten von *Epighaea asiatica*

- |           |                               |              |   |
|-----------|-------------------------------|--------------|---|
| 1 : イワナシ  | <i>Epighaea asiatica</i>      | 6 : タチコゴメグサ  | <i>Euphrasia maximowiczii</i>                     |
| 2 : ヤマツツジ | <i>Rhododendron kaempferi</i> | 7 : ダイセンオトギリ | <i>Hypericum asahinae</i>                         |
| 3 : アカモノ  | <i>Gaultheria adenothrix</i>  | 8 : ミヤマクワガタ  | <i>Veronica schmidtiana</i> var. <i>bandaiana</i> |
| 4 : イワカガミ | <i>Shortia soldanelloides</i> | 9 : イワキンバイ   | <i>Potentilla dickinsii</i>                       |
| 5 : シモツケ  | <i>Spiraea japonica</i>       | 10 : コオニユリ   | <i>Lilium leichtin</i> var. <i>tigrinum</i>       |

コオニユリ下位群落はイワナシ下位単位に比較して多少の堆積土壌をもった、やや湿性な岩隙地や岩

柵状地に生育している。この群落の区分種であるミヤマクワガタやコオニユリは岩隙地に深く根をお

Abb. 12. アカモノーシモツケ群落

*Gaultheria adenothrix*—*Spiraea japonica*  
—Gesellschaft

A : コオニユリ下位単位

Untereinheiten von *Lilium leichtlinii* var.  
*tigrinum*

B : イワシナ下位単位

Untereinheiten von *Epigaea asiatica*

		A	B	
		1	2 3 4	
Nr. b. Aufnahme :	調査番号	1	2 3 4	
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)	30	30 30 30	
Hohe in Meer (m) :	海拔高度	—	13001350 —	
Exposition :	方位	—	N E —	
Neigung ( , ) :	傾斜	—	45 45 —	
Große d. Probfläche (m×m) :	調査面積	2×34×52×22×2		
Hohe d. Krautschicht (cm) :	草本層の高さ	30	30 20 30	
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	60	30 50 30	
Deckung d. Mooseschicht (%) :	コケ層植被率	50	— — 10	
Artenzahl :	出現種数	16	12 11 18	
Trennarten d. Gegellschaft :		群落区分種		
<i>Gaultheria adenothrix</i>	アカモノ	K	• +.2+.2 +	
<i>Spiraea japonica</i>	シモツケ	K	1.2 • 1.2 +	
<i>Rhododendron kaemferi</i>	ヤマツツジ	K	+ +.2 • +	
Trennarten Untereinheiten—B :		下位単位区分種—B		
<i>Veronica schmidtiana</i> var. <i>bandaiana</i>	ミヤマクワガタ	K	+ + • •	
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>tigrinum</i>	コオニユリ	K	+.2 + • •	
<i>Woodsia polystichoides</i>	イワデング		+.2 • • •	
<i>Potentilla aickinsii</i>	イワキンバイ		• + • •	
Trennarten Untereinheiten—A :		下位単位区分種—A		
<i>Euphrasia maximowiczii</i>	タテコゴメグサ	K	• • 2.2+.2	
<i>Epigaea asiatica</i>	イワナシ	K	• • +.2 +	
<i>Tripetaleia paniculata</i>	ホツツジ	K	• • +.2 +	
Begleiten :		随伴種		
<i>Shortia solda nloides</i>	イワカガミ	K	2.2+.2 + +	
<i>Solidago virga—aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ	K	+ + + +	
<i>Hypericum asahiuae</i>	ダイセンオトギリ	K	• + 2.3 3.3	
<i>Hydrangea paniclata</i>	ノリウツギ	K	1.2 • 1.1 •	
<i>Viola grypoceras</i>	タテツボスミレ	K	• + • +	
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	ハイイヌツゲ	K	• +.2 • +	

出現1回の種 Außerden je einmal in Aufnahme

Nr. 1 : *Menziesia pentandra* コヨウラクツツジ K—1.2, *Vaccinium hiatum* ウスノキ K—+, *Cladonia* spec. ハナゴク属の一種 L—+.2, *Rhacomitrium lanuginosum* ミモフリゴウ M— 3.3, *Miscanthus oligostachyus* カリヤスモドキ K—23, *Rhododendron lagopus* ダイセンミツバツツジ K— 1.2, *Salix reinii*

ミネヤナギ K-1.2.

Nr. 2 : *Hosta montana* オオバギボウシ K-22, *Cauex blephanicarpa* K-1.2.

Nr. 3 : *Festuca ovina* ウシノケグサ K-+, *Struthiopteris niponica* シシガラシ K-+.

Nr. 4 : *Vaccinium vitis-idaea* コケモモ K-+, *Lindera umbellata* クロモジ K-+, *Polytrichum* sp. スギゴケ属の一種 M-+. *Artemisia monophylla* ヒトツバヨモギ K-+, *Calamagrostis longiseta* ヒゲノガリヤス K-+2, *Heloniopsis onintalis* ショウショウバカマ K-+, *Cinsium japonicum* ノアザミ K-+.

Fundonte : 調査場所

Nr. 1~4 : Beng Kabutogasen 甲ヶ山

ろすことが可能な生育形をもつ植物である。また岩隙植生の構成種と考えられるイワキンバイやイワデンダもこの群落に随伴して生育しているのがみられた。

イワナシ下位群落はタチコゴメグサ、イワナシ、ホツツジによって特徴づけられた植物群落で、一般に土壌堆積量の少ない岩礫の露出した岩隙地に多くみられた。またこの群落には、タチコゴメグサ、ダイセンオトギリが高被度に生育しているが、これはイワナシ下位群落の生育立地が乾燥しやすい陽生地であることを示している。

イワナシ下位群落に隣接して同様な立地に、カリヤスモドキ、シモツケソウ、オカトラノオ、ススキなどのススキ草原構成種によって占められた植分がみられたが、この植分は土壌堆積の増加および土壌の安定化にともなって、本来の岩隙植生から風衝草本群落に移行してゆく途上の不安定な植物群落とみなすことができる。

日本において岩隙植生の十分な植物社会学的な位置づけはまだなされていない。ヨーロッパでは特異なシダ類や草本類が優占した岩隙植生は *Asplenietea rupestris* にまとめられている。

しかしアカモノーシモツケ群落はイワキンバイ、イワデンダをのぞけば岩隙植生を特徴づける固有の種群はほとんど見られず広い生育域をもつ風衝岩角地生の小形低木や草本植物からなっている。それゆえこの群落は風衝岩隙地低木群落として別の群団およびオーダーの単位でまとめられるものと考えられる。大山山頂の風衝矮生低木群落であるツガザクラーコマバツガザクラ群落と比較されないこともないが、この群落の生育地の性格として風衝岩角地植生をまとめたツガザクラ群団に属する植分と考えられる。

宮脇ら (1969) は風衝岩角地にツツジ属の種によって構成された小型低木と草本類の混生群落をオノエランーハコネコメツツジ群集 (*Orchi-Rhododendretum tsusiophyllae*) に、また大場 (1971) は伊豆七島で風衝群落としてのシマキンレイカーキリシマノガリヤス群集 (*Patrinio-Calamagrostietum autumnalis*) をまとめている。これらの風衝群落は一括してハコネコメツツジ群団 (*Rhododendrion tsusiophyllae*) にまとめられている。

アカモノーシモツケ群落の構成種には、ハコネコメツツジ群団に高頻度で出現する種も少なくないことから群団レベルで統合される可能性が強い。しかしこの群落がツガザクラ群団かハコネコメツツジ群団に属するのか、またはまったく別の植物群落として位置づけられるかは、今回の調査では明らかにすることはできなかった。

このようにアカモノーシモツケ群落には、固有の特別な種が欠如していることもあり群落の性格や植物社会学的な位置づけが明確にされなかった。

Tab.12

## 9 山地帯高茎草本群落 *Windexponierte and hochstaudenreiche Wiesen*

### 13) クガイソウーヒトツバヨモギ群落 (Tab.13)

*Veronicastrum sibiricum*—*Artemisia monophylla*—Gesellschaft

区分種 : クガイソウ, ヒトツバヨモギ, コウゾリナ, ショウジョウバカマ。

大山や東大山の海拔 1,200m 以上の山地帯には森林群落や低木群落などの高次の植物社会が成立できるような立地と考えられるところでも、持続的で安

とヒゲノガリヤス、カリヤスモドキなどのイネ科植物の優占した植分の2つの異なる山地帯高茎草本群落が見られた。前者はクガイソウ、ヒトツバヨモギ、ミヤマシシウド、ショウジョウバカマなどによって相観的、種組成的にヒゲノガリヤス、カリヤスモドキからなる草本植物群落に対して区分されたクガイソウ-ヒトツバヨモギ群落としてみとめられた。

クガイソウ-ヒトツバヨモギ群落は土壌は浅いが定した自然な山地帯高茎草本群落が発達している。そこでは崩壊地における場合と同様、生態的に物理

的な破壊作用に対する抵抗力の強い大形草本植物が生育している。この場合、制限環境要因として土壌の機械的な移動の他に積雪量および土壌水分なども作用しているものと考えられる。

大山には相観のおよび種組成的にみてクガイソウ、ヒトツバヨモギなどの高茎草本植物の優占する植分新鮮な粗腐植の堆積のみられる湿性な崩壊地沿いの礫状斜面や岩礫地に生育するほか、風背側で積雪量の多い多湿な凹状地にしばしば大群落を形成する。(Abb. 15)



Abb. 15 キャラボク群落に接した凹状地に生育するクガイソウ-ヒトツバヨモギ群落。(大山)

このクガイソウ-ヒトツバヨモギ群落はさらにサラシナショウマ下位群落とオオバギボウシ下位群落とに下位区分された。

サラシナショウマ、エゾアジサイを区分種とするサラシナショウマ下位群落は高度的にも高く、標高1,500m以上のキャラボク群落との隣接地や、崩壊地落葉低木群落、風衝低木群落などの林縁部にソデ群落状に生育している。この群落は積雪量の多い多湿な凹状斜面や雪崩や土壌砂礫の移動がみられる立地に多くみられる。

オオバギボウシ下位群落は風衝岩隙草本群落にも広く分布するオオバギボウシ、コオニユリをはじめオオヨモギ、ホタルブクロ、ミツバツチグリなどによって区分された植分である。この植分は海拔1,300m前後の粗腐植がみられる土壌の浅い礫地や岩礫地の多湿な斜面部に発達している。とくに東大山では多潤な岩角地に風衝低木群落や岩隙植生に接して分布している。

オオバギボウシ下位群落にはもう一つの高茎草本群落要素であるヒゲノガリヤス、カラマツソウ、カ

リヤスモドキなどが高頻度に混生した部分がみられた。またこの植分は風衝岩隙植生であるアカモノーシモツケ群落のショウジョウソウゲ下位群落とのあいだには生態的にも、植物社会学的にもかなり類似した点が多くみとめられた。

クガイソウーヒトツバヨモギ群落にはショウジョウソウゲ、ショウジョウバカマ、ミヤマシシウドなど裏日本多雪地域の高山帯、亜高山帯高茎草本群落に広く分布する種を含んでおり相観的にも亜高山帯高茎草原と類似した群落形態を示している。

しかし群落を性格づけているクガイソウ、ヒトツバヨモギ、サラシナショウマ、オオヨモギは山地帯ブナクラス域の自然植生あるいは代償植生として高茎草原やソデ群落を構成する重要な種群である。

裏日本多雪地の山地帯高茎草原に関する植物社会学的な考察は各地でなされている。宮脇ら (1968, 1969) によるアカソーオオヨモギ群集 (Boehmerio-Artemisietum montanae) やオオイトドリーオオヨモギ群落そしてヤマヨモギ (オオヨモギ)ークロバナヒキオコシ群集 (Isodonio-Artemisietum montanae) 菅沼 (1970) などが報告されている。宮脇ら (1968, 1969) は裏日本ブナ帯の湿性肥沃地にソデ群落状に発達する大形草本植物群落であるアカソーオオヨモギ群集やオオイトドリ群落をオオヨモギ、オニシモツケ、ハンゴンソウなどを区分種とするオオヨモギーオオイトドリ群団 (Artemisio-Polygonion sachalinensis) にまとめられた。

また菅沼 (1970) はこれらの自然的あるいは代償植生である好硝酸性裏日本多雪地の山地帯高茎草原群落をまとめたヤマヨモギームカゴイラクサ群団 (Laporteo-Artemision montanae) を提唱している。これらの群団のそれぞれには同質あるいは類縁の群落を多く含んでおり今後十分な比較検討を必要とすることはいうまでもない。

大山のクガイソウーヒトツバヨモギ群落がどちらの群団に属するかは今後検討したい。しかしまたこの群落にはイヨフウロ、シモツケソウ、ノアザミ、シュロソウ、アキノキリンソウなどススキ草原の植物が高常在度で生育している。

このことはクガイソウーヒトツバヨモギ群落が単

なる山地帯高茎草原としてばかりでなく乾性的な山地帯風衝草原の性格を、あわせもっていると推察される。

本調査ではクガイソウーヒトツバヨモギ群落が植物社会学的にどちらの群団に属するものか明確にされなかったが、山地帯高茎草原と一括して群団以上の上級単位としてのススキクラス (Miscanthetea) に含められる群落とされた。

#### 14) カラマツソウーヒゲノガリヤス群落 (Tab. 14)

*Thalictrum aquilegifolium*—*Calamagrostis longiseta*—Gesellschaft

区分種：ヒゲノガリヤス、カラマツソウ、カリヤスモドキ、ヤマズメノヒエ。

大山にはクガイソウーヒトツバヨモギ群落に隣接してもう一つの高茎草本群落であるカラマツソウーヒゲノガリヤス群落が発達している。相観的にヒゲノガリヤス、カリヤスモドキ、ヤマズメノヒエなどイネ科植物やイグサ科植物が優占した植分である。

カラマツソウーヒゲノガリヤス群落は低木森林限界上部の土壌の安定した風衝地に主として分布しているが、風背的で積雪量の多い湿性地上にも生育する。やや傾斜の緩やかな所では裏日本の亜高山帯や高山帯の多雪地に広く分布するイワイチョウーショウジョウソウゲ群集 (Faurio-Caricetum blepharicarpae) の生育立地と同様な湿性でうすい泥炭の堆積層がみられた。とくに大山山頂部では、この種の泥炭質土壌に結びついたカラマツソウーヒゲノガリヤス群落が広い範囲にわたって発達している。しかし登山道沿いや頂上の三角点周辺部などでは踏圧による人為作用によってカラマツソウーヒゲノガリヤス群落は代償植生であるオオバコ群落に置きかえられている。

カラマツソウーヒゲノガリヤス群落にさらにヒトツバヨモギ下位群落、典型下位群落、コメススキ下位群落とに下位区分された。

ヒトツバヨモギ下位群落はヒトツバヨモギ、ショウジョウバカマなどクガイソウーヒトツバヨモギ群落の区分種によって特徴づけられた植分である。

典型下位群落はヒトツバヨモギ下位群落と同様安定した土壌上にうすい泥炭を堆積させた立地にみられた。一般にこの植分が生育する立地は最も風衝作

Tab. 14. カラマツソウ-ヒケツガリヤス群落 A : ヒトツバヨモギ下位単位

*Thalictrum aguilegifolium*-*Calamagrostis longiseta*-Gesellschaft Unter Einheiten von *Artemisia monophylla*

B : 典型下位単位

Typische Unter Einheiten

C : コメススキ下位単位

Unter Einheiten von *Deschampsia flexuosa*

		A		B		C				
Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)	8	8	8	8	8	8	8	8	
Hohe u. Meer (m) :	海拔高度	1520	1680	1700	1665	1650	1680	1450	1380	
Exposition :	方位	W	W	SW	-	SW	-	W	SW	
Neigung (°) :	傾斜	10	10	10	-	15	-	20	45	
Große d. Probfläche (m×m) :	調査面積	2×33×63×52×33×32×35×55×10								
Hohe d. Vegesation (m) :	植生高さ	0.4	0.3	0.3	0.8	0.3	0.4	0.4	0.5	
Deckung d. Vegesation (%) :	全植被率	98	90	98	90	90	90	98	80	
Artenzahl :	出現種数	11	17	14	15	14	17	24	31	
Trennarten d. Gesellschaft :		群落区分種								
	<i>Calamagrostis longiseta</i>	ヒゲノガリヤス	4.4	4.3	4.4	5.4	4.4	3.3	3.3	4.4
	<i>Thalictrum aguilegifolium</i>	カラマツソウ	+ .2	+	+	+	+.2	+.2	+	+
	<i>Miscanthus oligostachyus</i>	カリヤスモドキ	2.2	+	+	1.2	.	.	1.2	+.2
	<i>Luzula multiflora</i>	ヤマスズメノヒエ	.	+	+	.	+	+.2	.	+
Trennarten d. Untereinheiten-A :		下位単位区分種-A								
	<i>Artemisia monophylla</i>	ヒトツバヨモギ	+	+.2	1.2	.	.	.	.	.
	<i>Heloniopsis orientalis</i>	シヨウシヨウバカマ	+	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Untereinheiten-C :		下位単位区分種-C								
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	コメススキ	.	.	.	.	.	.	1.2	+
	<i>Aletris foliata</i>	ネバリノギラン	.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Corylus sieboldiana</i>	ツノハシバサミ	.	.	.	.	.	.	+.2	+
	<i>Euphrasia maximowiczii</i>	タチコゴメグサ	.	.	.	.	.	.	+	1.2
	<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Hypericum asahinae</i>	ダイセンオトギリ	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2
Kenn-u. Trennarten d. Hohereinheiten :		上級単位の標徴種および区分種								
	<i>Geranium shikokianum</i>	イヨフウロ	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2
	<i>Veratrum maackii</i> var. <i>japonicum</i>	シユロソウ	2.2	1.2	+	1.2	+.2	1.2	+	1.2
	<i>Cirsium japonicum</i>	ノアザミ	.	+	+	+	1.2	1.2	+	+
	<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>siatica</i>	アキノキリンソウ	.	+.2	+	+	+.2	+	+	+
	<i>Filipendula multiuga</i>	シモツケソウ	.	.	+	+.2	+	.	1.2	1.2
	<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i>	ウツボグサ	.	.	+	.	.	+	.	+
Begleiter :		随伴種								
	<i>Carex blepharicarpa</i>	シヨウシヨウスゲ	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	3.4	+.2	2.3
	<i>Angelica pubescens</i> var. <i>matsumurae</i>	ミヤマシシウド	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	+	+

<i>Maianthemum dilatatum</i>	マイズルソウ	1.2 1.2+.2 2.2 1.2 + + .
<i>Shortia soldanelloides</i>	イワカザミ ガ	1.2+.2 . 1.2+.2+.2 2.2 .
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボスミレ	. + . + . +.2 . +
<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	コウゾリナ	. . . . + + . +
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>qlaucina</i>	ウラジロハナヒソノキ	. . . + . . + +

出現1回の種 *Außerden je einmal, in Aufnahme*

- Nr. 2 : *Veratrum maackii* van. *Parviflorum* アオヤギソウ+, *Ilex crenata* var. *paludosa* ハイヌツゲ 1.2,  
 Nr. 4 : *Veronicastrum sibiricum* クガイソウ+.  
 Nr. 5 : *Pedicularis resupinata* シオガマギク+.  
 Nr. 6 : *Viola* sp. スミレ属の一種+, *Viola grypoceras* var. *pubescens* ケタツツボスミレ+.2, *Agrostis flaccida* ミヤマヌカボ+.  
 Nr. 7 : *Tripetaleia paniculata* ホツツジ+, *Pyrola japonica* イチャクソウ+, *Salix vulpina* キツネヤナギ 3.3, *Platanthena minor* オオバノトンボソウ+, *Villa brevistipulata* var. *acuminata* ダイセンクスミレ+.  
 Nr. 8 : *Hosta montana* オオバギボウシ 2.2, *Artemisia princeps* ヨモギ+, *Clinopodium chinense* クルマバナ+, *Scabiosa japonica* マツムシソウ+, *Rhododendron japonicum* レンゲツツジ 1.2, *Gaultheria adenothrix* アカモノ+, *Ranunculus japonicus* ウマノアシガタ+, *Anaphalis manganitacea* var. *angustifolia* ホソバナヤマハハコナ+, *Dianthus supenbus* カワラナデシコ+, *Selaginella heterostachys* ヒメクラマゴケM+.

Fundonte ; 調査場所

Nr. 1~8 : Beng Daisen 大山

用の強いところである。

コメスキ下位群落はコメスキ、タチゴメゲサ、イタドリ、ダイセンオトギリなど崩壊地に生育する種群によって特徴づけられた植分である。生育立地は崩壊地に近い急斜面であることからこれらの区分種が隣接する崩壊地群落から侵入してきたものと考えられる。また他の群落単位に比較して土壌も乾燥の傾向にある。

カラマツソウヒゲノガリヤス群落は前述のクガイソウヒトツバヨモギ群落と同様、イヨフウロ、シュロソウ、ノアザミ、アキノキリンソウ、シモツケソウなどススキ草原要素も多くみられ、ススキ群団 (*Miscanthion sinensis*) に含まれる可能性が強い。このようなススキクラスに属する自然的な風衝草原は小面積ながら日本各地の海岸地帯から山地帯にかけて局地的あるいは断続的に分布している。

今回の調査ではこの群落は山地帯高茎草原の一部に含まれるものとしたが、強い風衝作用とつりあって持続している風衝草原とも考えられる。

その意味でカラマツソウヒゲノガリヤス群落は湿性~中性な土壌に生育する山地帯風衝草原として山地帯高茎草本群落とは性格の異なる群落として区分される可能性も強い。

Tab.14

B. 代償植生 *Ersatzgesellschaften*

10 二次林群落 *Sekundäre Waldgesellschaften*

15) クロモジミズナラ群落 (Tab.15)

*Lindera umbellata*-*Quercus mongolica* var. *grosse serrata*-Gesellschaft

区分種: リョウブ, クロモジ, ナナカマド, オオヤマザクラ, タンナサワフタギ, ヤマウルシ, タチシオデ.

大山山麓の海拔900m以下のブナクラス域では伐採, 放牧, 火入れ, 造林などの人為的な攪乱によって自然植生の大部分は破壊され, 代償植生であるミズナラ, ススキ草原, スギ・ヒノキ植林などに置きかわっている。

高木層や低木層にミズナラを優占する落葉高木林

は上部では気候的極相林であるクロモジブナ群集に接し、下部ではヤブツバキクラス域上部までの海拔700m前後に分布する。

このミズナラ林が見られる地域は、香取開拓村周

辺、飯盛山の北部山麓のほかとくに大山の南部山麓や鳥ヶ山山麓では広い範囲にわたって分布している。山麓部の土壌の深い緩斜面部では良好な生育状態のミズナラ林がみとめられた。(Abb.16)



Abb. 16 ブナクラス域にあたる山麓部は人為的影響によって自然植生は二次林であるクロモジミズナラ群落におきかわっている。(香取)

日本各地で見られる二次的落葉喬木林とおなじように大山山麓のミズナラ林にも、群落の種組成からみて特異な種をもたない独立性の低い群落となっている。今回群落区分種とされたりョウブ、ナナカマド、タンナサワフタギ、ヤマウルシなどはブナクラス域の落葉高木林や低木群落に広く生育するものであり、大山でも風衝低木群落や崩壊地低木群落にも高頻度に出現する種である。しかしこれらの種が人為的な作用をともなった植物群落に選択的に結びつく傾向にあることなどから区分種として示された。

クロモジはクロモジブナ群集の標徴種であり、裏日本地域のブナ林の表日本的要素を示すものとして位置づけられている。大山のミズナラ林においても裏日本ブナクラス域の代償植生で表日本的要素の

加味された群落であることを性格づけるものとして区分種とされた。

オオヤマザクラは中部本州から北部のブナクラス域に分布しているが、大山のミズナラ林が裏日本気候区の二次林であることを示す種としてこれも区分種とされた。以上のことから大山の二次的なミズナラ林を自然植生であるクロモジブナ群集に対応した代償植生としてのクロモジミズナラ群落が認められた。

大山のミズナラクロモジ群落は相観的にも明らかに異なり、種組成的な相違のはっきりした二つの植生単位とからなっている。これらの植生単位は本来、質的に異なる群落であり分けて考える必要があると思われる。しかし今回は得られた資料が不十

分であったため便宜上クロモジ—ミズナラ群落として一つの群落として扱われた。クロモジ—ミズナラ群落はハクウンボク下位群落とショウジョウバカマ下位群落とに下位区分された。

ハクウンボク下位群落は半自然的なミズナラ林とみなされる。単木的に生育する高木層、亜高木層には高い常在度で生育するミズナラのほか、ブナ林の主要構成種であるイタヤカエデ、アズキナシ、ブナ、ウリハダカエデなども混生し多種にわたっている。

この群落の性格をもっとも強く特徴づけているのは低木層のミヤマハハソ、ハクウンボクや草本層のムラサキマユミ、オクノカンスゲ、ハイイヌガヤ、ヤマソテツなどの裏日本型ブナ林の林床に広く生育する種群である。ミヤマハハソやハクウンボクは大山においては半自然的な渓谷森林群落であるミヤマハハソ—ケヤキ群落、ハクウンボク—ミズキ群落の主要な区分種として位置づけられている。このようにクロモジ—ミズナラ群落のハクウンボク下位群落は、これらの群落と生態的、あるいは植物社会学的にある程度の関連が認められるが、詳細な分析は今後の検討にまらたい。

ショウジョウバカマ下位単位は明らかに定期的な人為的管理下におかれた植分である。群落高も3～6m前後と均一しておりミズナラのほか、群落を構成する他の低木の多くは株立ちしている。

また草本層にはワラビ、ゼンマイ、アキノキリンソウ、シュロソウ、ススキなど本来陽地性の落葉低木群落に普通に侵入の見られるススキ草原構成種が生育している。

Suzuki, T. et al (1970)は九州中部山岳において同様に人為的作用を強く受けた落葉低木群落について詳細に述べており、選択的に結びついたタチシオデを標徴種とするリュウブ—ミズナラ群集 (*Clet hro—Quercetum crispulae*) を認めている。ショウジョウバカマ下位群落は種組成および群落構造的にリュウブ—ミズナラ群集に近以した植分と考えられる。

#### 16) キンキマメザクラ—コナラ群落 (Tab.16)

*Prunus incisa* var. *kinkiensis*—*Quercus serrata*—Gesellschaft

区分種：キンキマメザクラ、クロモジ、ダンコウ

バイ。

クロモジ—ミズナラ群落の下部には亜高木層や低木層にコナラを優占種とするもう一つの二次的落葉樹林が存在する。

大山山麓のブナクラス域は海拔600m前後まで下降しており、クロモジ—ミズナラ群落はこの地域を代表する二次的落葉樹林といえる。しかし海拔500～600mの範囲以下ではミズナラの優占する二次林からコナラの優占する群落に漸次移行している。本調査でコナラの優占した二次林は海拔480mの地蔵峠下の一向平で得られた調査資料だけであった。この資料からみられるように、大山山麓のかなり低海拔な標高400m前後までチシマザサ—ブナ群団およびブナオーダー、ブナクラスの標徴種が下降している。すなわちコナラ林の低木層や草本層には、チシマザサ、チャボガヤをはじめブナクラス域に生育する植物が多数みられる。裏日本多雪地帯ではブナクラス域が高度的に下降する現象はしばしばみられる。このようにブナクラス域の植物が高木層から林内の低木層、草本層へと、その構造的な生育位置を変えて低海拔な地域までおりることは十分考えられる。このような群落構造的な意味で高木層にブナクラス域の植物を優占するクロモジ—ミズナラ群落とこのコナラ林とは相互に異なる群落とみなすことができる。

すでに佐々木 (1958) が三徳山において認めているように、海拔400m前後から下部は裏日本多雪地帯ではヤブツバキクラス域に属するヒメアオキーウラジロガシ群落の生育域である。本調査区のコナラ林にはヤブツバキクラス域に生育する常緑広葉樹はみられなかった。このことは佐々木が述べているように、海拔350～600mの範囲はブナクラス域とヤブツバキクラス域との移行帯としての暖帯落葉樹林帯にあたり、その位置にこのコナラ林が存在していることが考えられる。

すなわち大山のコナラ林を強く性格づけている亜高木層、低木層の樹木は本来ブナクラス下部から、いわゆる中間温帯といわれる暖帯落葉樹林帯にその主な分布域をもつ種群が多い。

宮脇ら (1971) はヤブツバキクラス域の二次的落葉樹林と中間温帯に位置する半自然のおよび二次

Tab. 16. キンキマメザクラ—コナラ群落

*Prunus incisa* var. *kinkiensis*—*Quercus serrata*—Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme :	調査番号		1
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)		8. 1
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度		480
Exposition :	方位		—
Neigung (°) :	傾斜		⊥
Größe d. Probestfläche (m×m) :	調査面積		15×15
Höhe d. Baumschicht (m) :	高木層の高さ		8
Deckung d. Baumschicht (%) :	高木層植被率		85
Höhe d. Strauchschicht (m) :	低木層の高さ		4
Deckung d. Strauchschicht (%) :	低木層植被率		40
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ		1
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率		30
Artenzahl :	出現種数		37
Trennarten d. Gesellschaft :	群落区分種		
<i>Prunus incisa</i> var. <i>kinkiensis</i>	キンキマメザクラ	S	1.2
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	S	1.2
<i>Lindera obtusiloba</i>	ダンコウバイ	S	+
Kenn—u. Trennarten d. höheren Einheiten :	上級単位の標微種および区分種		
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	B—2	5.4
		S	+
<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシデ	B—2	+
		S	1.1
<i>Ilex macropoda</i>	アオハダ	B—2	1.1
<i>Prunus jamasakura</i>	ヤマザクラ	S	+
<i>Viburnum erosum</i>	コバノガマズミ	S	+
<i>Deutzia crenata</i>	ウツギ	S	+
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	K	+
<i>Wisteria brachybotrys</i>	ヤマフジ	K	+
<i>Carex lanceolata</i>	ヒカゲスゲ	K	+
Kennarten d. Saso— <i>Fagion crenatae</i> :	チシマザサ—ブナ群団の標微種		
<i>Sasa palmata</i>	チマキザサ	K	2.3
<i>Torreya nucifera</i> var. <i>radicans</i>	チャボガヤ	K	+
Kennarten d. Saso— <i>Fagetalia crenatae</i> & <i>Fagetea crenatae</i> :	ササ—ブナオーダーおよびブナクラスの標微種		
<i>Acer rufinerve</i>	ウリハダカエデ	B—2	+
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	コシアブラ	S	+
<i>Acer sieboldianum</i>	コハウチワカエデ	S	+
<i>Cornus kousa</i>	ヤマボウシ	S	+
<i>Viburnum furcatum</i>	オオカメノキ	S	+
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i>	ヤマモミジ	S	1.2
<i>Weigela hortensis</i>	タニウツギ	S	+
Begleiter :	随伴種		
<i>Magnolia obovata</i>	ホウノキ	B—2	+
<i>Prunus grayana</i>	ウワミズザクラ	S	+
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ	S	+
<i>Pyrola japonica</i>	イチヤクソウ	K	+
<i>Tricyrtis affinis</i>	ヤマジノホトトギス	K	+
<i>Smilax nipponica</i>	タチシオデ	K	+
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ	K	+
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	K	+
<i>Smilax china</i>	サルトリイバラ	K	+
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	K	+
<i>Synurus palmatopinnatifidus</i>	キクバヤマボクチ	K	+
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	K	+
<i>Cacalia nikomontana</i>	オオカニコウモリ	K	+

Hieracium umbellatum var. japonicum  
 Akebia quinata  
 Calamagrostis arundinacea var. brachytricha

ヤナギタンポポ	K		+
アケビ	K		+
ノガリヤス	K		+

Fundorte in Aufnahme: 調査場所

Itukōdaira 一向平

的落葉樹林を一つにまとめてコナラーミズナラオーダー (*Quercetalia serrato-grosseserratae*) とした。そこで表日本カシ林域の二次林であるクヌギーコナラ群集 (*Quercetum acutissimo-serratae*) に対応した裏日本カシ林域の二次林の存在が考えられる。しかし大山のコナラ林には裏日本要素の植物はみられず、大部分は表日本の二次林と共通の落葉樹林によって構成されている。そのため大山のコナラ林は表日本のコナラ林と同様に特徴のない二次林となっている。ただ大山のクロモジブナ群集が規定されたおなじような意味において、このコナラ林は裏日本ブナ群団の植物であるチマキザサ、チャボガヤをともなっていることで表日本のコナラ林から区分される。

このように特異性の少ない大山山麓のコナラ林はキンキマメザクラ、クロモジ、ダンコウバイによって群落区分されたキンキマメザクラコナラ群落として記録された。(Tab. 16)

キンキマメザクラは中部以西に分布することから東日本型コナラ林に対する区分種とされた。またクロモジ、ダンコウバイは裏日本ブナ群団域における表日本の暖帯落葉広葉樹林帯の特徴を示す植物として区分種に位置づけられた。

上級単位の標徴種あるいは区分種とされたコナラ、アカシデ、アオハダ、ヤマザクラなどはコナラーミズナラオーダーの標徴種および区分種でもある (Tab. 16)。

#### 17) ヤマツツジーアカマツ群集 (Tab. 17)

*Rhododendro-Pinetum azumanum*

標徴種および区分種: アカマツ, ウラジロノキ, ネジキ。  
 表日本のモミシキミ群集 (*Illicio-Abietum firmae*) の生育立地に対応して日本海岸気候区にあたる大山ではヤマツツジーアカマツ群集 (*Rhododendro-Pinetum azumanum*) が東大山・船上山山麓の尾根部に半自然的な生育状

態で生育している。

大山山麓部の海拔 400m 前後はキンキマメザクラコナラ群落の項で述べられたように、気候的極相林としてはヤブツバキクラス域の上限部に分布域をもつヒメアオキーウラジロガシ群集の存在が考えられる。ヒメアオキーウラジロガシ群集は上部で直接ブナクラス域に接しており、カシ林域の上部にはほとんど特徴的な植物群落はみられない。表日本ではヤブツバキクラス域のカシ林域上部の尾根部には土地の極相としてのモミシキミ群集が生育している。

一般に裏日本多雪地においては表日本におけるように森林帯としてのモミ林やウラジロモミ林の発達是不完全でありまた断片的な分布状態でしかみられない。

船上山山麓では表日本のヤマツツジーアカマツ群集に近似した種組成をもつアカマツ林が見られた。このアカマツ林は気候的極相林としてのヒメアオキーウラジロガシ群集分布域の尾根部に半自然的な状態で生育する群落と考えられる。

ヤマツツジーアカマツ群集は表日本の場合は土地の極相のモミシキミ群集の持続的な代償植生として発達するほか、部分的にはアカマツの自生する潜在的立地もみられる。このような事実から船上山のアカマツ林はヤマツツジーアカマツ群集の標徴種やアカマツ群団 (*Pinion densiflorae*) の標徴種および区分種であるアカマツ、ウラジロノキ、ネジキによって区分されたヤマツツジーアカマツ群集の一部として把握された。

キンキマメザクラコナラ群落と同様にブナクラス域の植物が多数混生しているが、低木層や草本層にはヤブツバキクラス指標種であるヒサカキ、ヤブコウジ、キズタ、アオキなどがこのアカマツ林の林床を性格づけている。

しかし大山山麓には半自然的に生育するヤマツツジーアカマツ群集はほとんど見られず、かえって大山北西部の榎原などにみられるように広い面積にわ



Abb.17 大山道路沿にみられるアカマツ植林。種組成的にヤマツツジ-アカマツ群集と認められた。(大山)

たって生育したアカマツ植林が存在する。特に大山寺に通ずる大山道路沿いにはみごとに発達したアカマツ林が認められた。(Abb.17)。

今回、アカマツ植林については十分な調査はなされなかったが、種組成的にはヤマツツジ-アカマツ群集とは大きな差がないものと考えられる。大山山麓のアカマツ林は貧乏な火山灰台地上に生育した半持続的な群落と考えれば、植物社会学的な位置づけからみても尾根部のヤマツツジ-アカマツ群集とほぼ同様に、アカマツ群団に属し、最終的にはコナラ-ミズナラオーダーに含まれるものと考えられる。

## 11 伐り跡群落

Kahlschlaggesellschaften

### 18) クマイチゴ-タラノキ群落 (Tab.18)

*Rubus crataegifolius*-*Aralia elata*-Gesellschaft

区分種：クマイチゴ、ベニバナボロギク、ナガバモミジチゴ。

大山東部の地蔵峠付近には自然林、二次林そして植林などの伐採跡地が広い面積にわたってひろがっ

ている。この伐採跡地は飯盛山北山麓や大山南部の鍵掛峠付近においても同様にみられる。

これらの伐採跡地はすでに部分的にスギ、ヒノキの造林が行なわれているが、多くは伐採後2~4年ほどへた多様な伐り跡群落群がモザイク状に発達している。一般に伐採一年目にはダンドボロギク、ベニバナボロギクなどの好窒素性一年生草本植物からなる伐り跡群落がみられる。さらに3~5年後には多数の低木が侵入した群落となる。

今回の調査では伐り跡群落は伐採後2~3年目の群落高1m前後の低木を主とした植分で得られた。この植分にはクマイチゴ、ナカバモミジチゴなどのクイチゴ (*Rudus*属) 類やヌルデ、タラノキなどの陽性低木が高い常在度で生育している。

この伐り跡低木群落はクマイチゴ、ナカバモミジチゴによって区分されるクマイチゴ-タラノキ群落としてまとめられた。

前にも述べられたように伐り跡一年目はベニバナボロギク-ダンドボロギク群落 (*Erechtites hieracifolia*-*Crassocephalum*

Tab. 18. クマイチゴータラノキ群落

*Rubus crataegifolius*—*Aralia elata*—Gesellschaft

A: ヤマハギ下位単位

Untereinheiten Von *Lespedeza bicolor f. acutifolia*

B: ニワトコ下位単位

Untereinheiten Von *Sambucus Sieboldiana*

Nr. d. Aufnahme:	調査番号	A		B	
		1	2	3	4
Datum d. Aufnahme:	調査月日 ('71)	7・31	7・31	7・31	7・31
Höhe ü Meer (m):	海拔高度	780	900	850	725
Exposition:	方位	—	E	SE	E
Neigung (°):	傾斜	—	20	10	7
Größe d. Prbefleche (m×m):	調査面積	2×3	2×3	4×5	10×15
Höhe d. Vegetation (m):	植生の高さ	0.6	1	1.3	0.5
Deckung d. Vegetation (%):	全植報率	40	40	60	80
Antenzahl:	出現種数	32	11	25	38
Trennantend. Gesellschaft:	群落区分種				
<i>Rubus crataegifolius</i>	クマイチゴ	1.1	1.2	2.3	1.2
<i>Rubus palmatus</i>	ナガバモミジイチゴ	+	・	1.2	・
Trennanten d. unteren Einheiten—A:	下位単位区分種—A				
<i>Sasa palmata</i>	チマキザサ	1.1	2.2	・	・
<i>Lespedeza bicolor f. acutifolia</i>	ヤマハギ	+	+	・	・
<i>Plantago lanceolata</i>	ヘラオオバコ	+	+	・	・
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	+	+・2	・	・
Trennanten d. unteren Einheiten—B:	下位単位区分種—B				
<i>Sambucus sieboldiana</i>	ニワトコ	・	・	+	+
<i>Vitis coignetiae</i>	ヤマブドウ	・	・	+・2	+・2
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イタドリ	・	・	1.2	1.2
<i>Patrinia villosa</i>	オトコエシ	・	・	1.2	+
<i>Phryma leptostachya var. asiatica</i>	ハエドクソフ	・	・	+	+
<i>Carex foliosissima</i>	オクノカンスゲ	・	・	+	1.2
	リュウナンシダ	・	・	+・2	+
Kennanten d. Li erodendro—Mallotion japonicae:	クサギーアカメガシワ群団の標徴種				
<i>Rhus javanica</i>	ヌルデ	+・2	1.1	+	+
<i>Aralia elata</i>	タラノキ	+	+	1.1	+
Begleiter:	随伴種				
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	ベニバラボロギク	1.1	+・2	1.1	+
<i>Erigeron canadensis</i>	ヒメムカシヨモギ	+	2.2	+・2	+・2
<i>Erigeron sumatrensis</i>	オオアレチノギク	+	・	2.2	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ	+	・	1.2	1.2
<i>Cornus controversa</i>	ミズキ	+	・	1.2	+
<i>Weigela hortensis</i>	タニウツギ	+・2	・	+	・
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	イワガラミ	+・2	・	1.2	・
<i>Strutiopteris niponica</i>	シシガシラ	+	・	+	・
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	+・2	・	・	+
<i>Lysimachia clethroides</i>	オカトラノオ	+・2	・	・	+
<i>Eupatorium chinense var. simplicifolium</i>	ヒヨドリバナ	+	・	・	+
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	+	・	・	+

出現1回の種 Außerden je enimal in Aufnahme

Nr. 1: *Potentilla freyniana* ミツバチグリ+, *Quercus mongolica var grosseserrata* ミズナラ+, *Corylus sieboldiana* ツノハシバミナ*Viola grypoceras var. exilis* コタチツボスミレ12, *Commelina communis* ツユクサ+, 2, *Smilax china* サルトリイバラ+, *Erigeron annuus* ヒメジョオン+, *Dumasia* ノササゲ+, *Polygonum viscoferum* ネバリタデ+, *Polygonatum macranthum* ヤマナルコユリ+, *Clematis terniflora* センニンソウ+, *Atlyrium niponicum*

イヌワラビ+

Nr. 2 : *Phellodendron amurense* キハダ+, *Carpinus tschonoskii* イヌシデ+

Nr. 3 : *Cryptomeria japonica* スギ1.1, *Miscanthus sinensis* ススキ1.2, *Carex stenostachys* ニシノホンモンジ  
スゲ+ .2, *Boehmeria tricuspis* アカソ+ .2, *Cornus kousa* ヤマボウシ+, *Athyrium yokoscense* ヘビノネ  
ゴザ+ .2,

Nr. 4 : *Pueraria lobata* クズ 1.2, *Eurya japonica* ヒサカキ+, *Lactuca sororia* ムラサキニガナ+, *Viburnum  
f. wicantum* オオカメノキ+, *Rhus ambigua* ツタウルシ 3.3, *Oplismenus undulatifolius* var. *japonicus*  
チヂミザサ+, *Aruncus dioicus* ヤマブキショウマ+, *Codonopsis lanceolata* ツルニンジン+, *Acer mono  
イタヤカエデ+*, *Sonchus oleraceus* ノゲシ+, *Disporum smilacinum* チゴユリ+, *Clethra barbinervis* リ  
ョウブ 1.2, *Celastrus orbiculatus* ツルウメモドキ+, *Actinidia arguta* サルナシ+ .2, *Boehmeria spicata*  
コアカソ+, *Acer tschonoskii* ミネカエデ+, *Leptogramma mollissima* ミゾシダ+, *Lastrea japonica*  
ハリガネワラビ+, *Polystichum tripterum* ジュラムオンジシタ+.

Fund or : 調査場所

Nr. 1~4 : *Jizoupa* 地蔵峠

*crepidioides*-*Ass.*)が存在するが、その標徴種であるベニバナボロギクはこのクマイチゴータラノキ群落においても高い常在度で生育している。このことはクマイチゴータラノキ群落が遷移的に前期の群落であるベニバナボロギクダンドボロギク群集から推移した群落であることを予想させる。

クマイチゴータラノキ群落は種組成的に二つの群落単位に下位区分された。

ヤマハギ下位群落はチマキザサ、ヤマハギ、ヘラオオバコ、ヒノキによって区分される。この群落単位で示される植分はヒノキの造林地に隣接しており、またチマキザサが高群度で生育している。今後の人為的管理の方法によってはチマキザサの優占した草原になる可能性が大きい。

ニワトコ下位群落はスギの造林地において認められた植分である。この群落単位はヤマハギ下位群落に比較してやや湿った立地に生育し、オクノカンスゲ、リョウメンシダ、ハエドクソウなどをとめない、またマント群落構成要素であるニワトコやヤマブドウをもつことで特徴づけられた。自然遷移的にはミズナラを混生した落葉低木群落に移行してゆく群落であると考えられる。

クマイチゴータラノキ群落はヌルデ、タラノキなどを群団標徴種にもつくサギアカメガシワ群団 (*Clerodendro-Mallotia japonicae*) にまとめられた。クサギアカメガシワ群団は日本の暖温帯においてアカメガシワ、クサギ、

カラスザンショウ、ヌルデ、ニワトコ、タラノキなどによって特徴づけられた群団である (大場1971)。

## 12 人為草原 Wiesen und Weiden

### 19) ホクチアザミーススキ群集 (Tab.19)

*Saussureo-Miscantheum sinensis*

標徴種と区分種：ヨツバヒヨドリ、アキカラマツ、ヒヨドリバナ、ヤマニンジン、ホクチアザミ、ヤマジノホトトギス、キキョウ。

平均出現種数34, 出現種数幅24~46.

過度な伐採、火入れ、刈取りなどの人為的な破壊作用によって自然植生は破壊され、さらに代償植生である落葉広葉樹林も1年生~多年生草本植物からなる人為草原に変えられてゆく。

大山山麓のススキの優占する人為草原は定期的な刈取り、火入など人為的な干渉と結びついて持続しているブナクラス域のススキ草原である。一部では牛の放牧地に結びついたススキ草原が分布しているが、これは牛の踏みつけや採食などが草刈り作用と同じ効果をおよぼしているからである。このように大山のススキ草原は海拔600~1,000mの山地帯ブナクラス域にわたって広い分布がみられる。

一般にススキ草原はブナクラス域から下部のヤブツバキクラス域内にわたって共通な分布を示しているが、今回の調査はブナクラス域のススキ草原に限られ、ヤブツバキクラス域のススキ群落との種組成的



Abb. 18 ひんばんな伐採や火入によって生じたホクチアザミーススキ群集。(鏡ヶ成)

な比較や考察はなされなかった。

中国地方から九州地方にかけての海拔 600m 以上のブナクラス域に位置するススキ群落は菅沼(1970)によってホクチアザミーススキ群集 (*Saussureo-Miscanthetum sinensis*) にまとめられた。この群集は中国山地でかつて報告されたスキートダシバ群集 (*Arundinelleto-Miscanthetum sinensis*) を日本各地のススキ群落と比較検討された結果、新たに植物社会学的な位置づけがなされた群集である。群集標徴種としてホクチアザミ、センボンヤリ、キキョウ、タチコゴメグサ、ヤマニンジン、オケラ、ヤマジノホトトギスがあげられている。大山のススキ群落にはこれらの群集標徴種は低い常在度でしか存在しないが全般的な種組成からみてホクチアザミーススキ群集に含められた。さらにこの群集を性格づける識別種としてヨツバヒヨドリ、アキカラマツ、ヒヨドリバナなどのススキ群団 (*Miscanthion sinensis*) の標徴種が区分された。ホクチアザミーススキ群集は大山南山麓の御机、笹ヶ平をはじめ

め北山麓のスキー場周辺、榊水高原などでは広い面積で発達している (Abb. 18)。

この群集はさらに2つの亜群集に下位区分された。

(a) ヒキオコシ亜群集

Subass. von *Plectranthus japonicus*

区分種：ヒキオコシ、ナワシロイチゴ、ノダケ、ノブドウ。

ヒキオコシ亜群集はヒキオコシ、ナワシロイチゴ、ノダケなど、やや湿性な土壌をもった林縁部にしばしば生育する森林ソデ群落構成種によって特徴づけられる。この亜群集の平均出現種数は29種と後で述べられるレンゲツツジ亜群集に比較して少ない。とくにススキ、ミツバツチグリをのぞく他のススキオーダーおよびススキクラスの標徴種の生育は目立ないか、または欠如している場合が多い。このことはヒキオコシ亜群集の生育立地においてホクチアザミーススキ群集の主要分布域とは多少異なった環境要因が作用していることを示している。

ヒキオコシ亜群集はさらに典型変群集とクルマバ

ナ変群集に下位区分された。クルマバナ変群集は典型変群集にくらべて畑地放棄地や伐り跡地にみられるような未成熟土壌上に生育する。この群落にはヒメジョオン、コナスビなどの耕地雑草がわずかながらみられた。

(b) レンゲツツジ亜群集

Subass. von *Rhododendron japonicum*

区分種：ワレモコウ、オトギリソウ、オオバギボウシ、レンゲツツジ、ママコナ、チマキザサ、アリノトウグサ、マツムシソウ、シュロソウ、ウツボグサ、ショウジョウスゲ。

大山のホクチアザミーススキ群集のほとんどがこのレンゲツツジ亜群集に含まれる。この亜群集はひんぱんな刈取りや火入れが行なわれるところに生育している。群落高は0.8m以下でヒキオコシ亜群集にくらべて低い。しかし区分種にはススキ群団やススキクラスの標徴種の出現も多く、また山地帯中性草原を形成する種群も多数生育している。

レンゲツツジ亜群集はさらにユウスゲ変群集とネザサ変群集に下位区分された。

ユウスゲ亜群集は表登山口にあたる榊水高原に広くみられた。相観的にはチマキザサの優占した群落としてみられるが、人間の干渉とつりあってかなり安定した種組成をもつ持続群落である。

ネザサ変群集は特徴的にカシワの優占した植分である。Suzuki (1970) は九州中部山地において、カシワ林がしばしば火入れの行なわれる地域に二次林として成立することを報告している。

このネザサ変群集のみられた地域には火入れの形跡があり、生態的な関連性が認められる。またこのネザサ変群集は宮脇・伊藤 (1970) によって報告されたネザサ、カワラマツバを標徴種とするネザサーススキ群集 (*Arundinaria pygmaea* - *Miscanthetum sinensis*) とも植物社会学的な関連がみられる。ネザサーススキ群集は西日本のヤブツバキクラス域で広範囲に分布しており東日本のアズマネザサーススキ群集 (*Arundinaria*



Abb. 19 ススキ草原内の広場に生じたシバ群落。背景の山麓には自然植生のブナ林と代償植生のミズナラ林、スギ植林がみられる。(烏ヶ山)

chino-Miscanthetum sinensis) に対応した群落である。しかし一部はブナクラス域の下部まで分布を広げることもあり中国地方では上部のホクチアザミーススキ群落と接続する場合も考えられる。今回の調査では大山南麓の御机でこの植分の資料を得たが、種組成的に十分な検討がなされていない。ここではホクチアザミーススキ群落にふくまれたネザサ変群落として記録された。

## 20) シバ群落 (Tab. 20)

### *Zoysia japonica*-Gesellschaft

区分種：シバ、スズメノヒエ、ノチドメ。

本来シバ草原はススキ草原がかってそうであったように、牛馬の放牧によって成立していた代償植生である。放牧地では牛馬の採食や踏み圧などの放牧圧の程度により種々の草本植物群落が生じている。牛馬が集まってもっとも強く踏つけられる馬立場などではオオバコ群落が生じ、その周辺にはシバ群落が成立する。踏圧や採食が弱まるに従ってススキ草原にうつり変わってゆく。

このような植生の配分を最近では牛馬に代って人間が造りだしている。

榊水高原や大山寺、擬宝珠山山麓の人間の踏こみのしばしば行なわれる広場や休憩所の周辺ではススキ草原は退行して、シバやオオバコの優占した人為的な作用とつりあって持続する草本植物群落が発達している。そこではススキ草原がシバ群落に移行するのがひんばんな牛馬の採食や人為的な草刈によるものが、同様な作用をもたらす人間の踏圧が代って作用している。大山山麓ではこれらのシバ草原ばかりでなくゴルフ場や道路の法面などではシバの植付けによるシバ草地がかなりの面積で広がっている。このことは水無原や福永原においてもみられた (Abb. 19)。

榊水原や大山寺付近のシバ群落はシバ、スズメノヒエ、ノチドメなどシバ群団 (*Zoysion japonicae*) の群団標徴種によって区分された。このシバ群落には群落レベルの特徴的な植物が欠如しており群落学的に明確な位置づけはなされなかった。

菅沼 (1966)、伊藤 (1971) は九州と西日本のシバ草原について報告している。これによれば、海拔700~1,200m前後に分布するシバ群落をゲンノショウ

コーシバ群集 (*Geranio-Zoysietum japonicae*) にまとめられた。今回組成表による比較では大山のシバ群落はゲンノショウコーシバ群集の断片とみなすことができよう。

大山寺周辺および榊水高原で得られたシバ群落は、種組成的にトダシバ、ヒカゲスゲ、アリノトウグサ、マツムシソウ、ワレモコウなどススキクラス (*Miscanthetea*) の標徴種を多くもつ以外には、シバと特徴的に結びつく種を欠いている。このことはこのシバ群落が独立性のとぼしい断片的群落であることを示している。このシバ群落はさらに2つの下位単位に区分された。

シバスケ下位群落はシバスケ、ネザサ、スズサイコ、メドハギ、オオバコによって特徴づけられる。これらの区分種はオオバコをのぞけばススキ草原の主要構成種である。

シバスケ下位群落には低被度ではあるが、ノチドメ、スズメノヒエなどシバ群落と結びつきの強い種もわずかながら生育している。

スズメノヤリ下位群落はヤマハギ、スズメノヤリ、キツネヤナギ、オトコエシによって特徴づけられる。種組成的にみてスズメノヤリ下位群落はシバスケ下位群落と比較してより強くススキクラスの影響を受けた群落単位とみることができる (Tab. 20)。

## 15 踏跡群落 Thittgesellschaft

### 21) オオバコ群落 (Tab. 21)

#### *Plantago asiatica*-Gesellschaft

区分種：オオバコ、スズメノカタビラ。

大山山頂の三角点周辺や東大山の矢筈ヶ山山頂にはオオバコを優占種とした踏跡群落が広がっている。オオバコ群落はかつてこの場所に生育していた植物群落がおもに登山者の踏圧の機械的破壊作用を受けたことによって後退し、それに代わって踏圧という極端な人為的制限環境下に存続し、かつ生育域をひろげてきたものである (Abb. 20)。

踏跡群落は人間の生活活動のおよぶ道路沿いにしばしば生育し、広く北半球全域に分布している。大山のオオバコ群落はオオバコ、スズメノカタビラなどのオーダー、クラスレベルの標徴種によって区分された。オオバコオーダー (*Plantaginetalia asiaticae*) はヨーロッパで認められたオーダー

Tab. 20. シバ群落

*Zoysia japonica*-Gesellschaft

A : シバスケ下位単位

Untereinheiten von *Carex nervata*

B : スズメノヤリ下位単位

Untereinheiten *Luzula capitata*

		A			B		
Nr. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)	8	8	8	8	8	8
Hohe u. Meer (m) :	海拔高度	—	820	820	—	—	—
Exposition :	方位	W	—	—	—	W	W
Neigung (°) :	傾斜	2	L	—	—	3	3
Große d. Probefläche (m×m) :	調査面積	1×12×22×22×21×22×2					
Hohe d. Vegetation (cm) :	植生高さ	10	5	5	7	10	10
Deckung d. Vegetation (%) :	全植被率	90	90	95	80	60	70
Artenzahl :	出現種数	8	11	12	12	12	13
Trennarten d. Gesellsch. & Kennarten d. <i>Zoysia japonica</i> 群落区分種およびシバ群団標徴種							
<i>Zoysia japonica</i>	シバ	5.4	5.5	5.5	5.4	4.4	4.4
Trennarten d. Untereinheiten-A :		下位単位区分種-A					
<i>Carex nervata</i>	シバスケ	+	+	.	+	.	.
<i>Arundinaria pygmaea</i> var. <i>glabra</i>	ネザサ	+	.	+	.	.	.
<i>Gynanchemum paniculatum</i>	スズサイコ	.	+	.	+	.	.
<i>Lespedeza cuneata</i>	メドハギ	.	+	2	1.2	.	.
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ	1.2	+	2	.	.	.
Trennarten d. Untereinheiten-B :		下位単位区分種-B					
<i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>	ヤマハギ	.	.	.	.	+	+
<i>Luzula capitata</i>	スズメノヤリ	.	.	.	.	+	2
<i>Salix vulpina</i>	キツネヤナギ	.	.	.	.	+	+
<i>Patrinia villosa</i>	オトコエシ	.	.	.	.	+	+
Kennarten d. <i>Miscanthetea</i> :		ススキクラスの標徴種					
<i>Arundinella hirta</i>	トダシバ	+	1.2	1.2	+	+	2
<i>Garex lanceolata</i>	ヒカゲスゲ	.	+	2	1.2	+	2
<i>Habragis micrantha</i>	アリノトウグサ	.	+	.	+	+	1.2
<i>Scabiosa japonica</i>	マツムシソウ	.	.	+	+	+	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	ワレモコウ	.	.	.	+	+	+
Begleiter :		随伴種					
<i>Agrostis clavata</i>	ヤマヌカボ	+	.	+	.	2.2	+
<i>Hypnicum erectum</i>	オトギリソウ	.	.	+	.	+	+

出現1回の種 Außerdem je einmal in Aufnahme

Nr. 1 : *Eragrostis ferruginea* カゼクサ +.2, *Paspalum thunbergii* スズメノヒエ 1.2.

Nr. 2 : *Adenophora triphylla* var. *japonica* ツリガネニンジン —+, *Prunella vulgaris* var. *lilacina* ウツボグサ  
サ —+, *Gentiana scabra* var. *buergeri* リンドウ +

- Nr. 3 : *Lotus comiculatus* var. *japonicus* ミヤコグサ 1,2, *Potentilla freyniana* ミツバツチグリ +, *Sophora flavescens* クララ +, *Hydrocotyle maritima* ノチドメ +,2,  
 Nr. 4 : *Ixeris dentata* ニガナ +, *Thesium ehinense* カナビキソウ +, *Artemisia japonica* オトコヨモギ +  
*Miscauthus sinensis* ススキ +.  
 Nr. 6 : *Viola mandshurica* スミレ +, *Campanula punctata* ホタルブクロ +2.

Fundorte : 調査場所

Nr. 2, 3 : Daisenji 大山寺

Nr. 1, 4, 5, 6. : Hochedene Masumizu 樹水高原



Abb. 20 大山山頂の三角点周辺には踏跡群落としてのオオバコ群落広がっている。(大山)

一, *Plantaginetales majoris* Tx. 1950 に対応するものである。

これらの群落区分種以外に、踏圧とい環境作用にともなって高頻度にあらわれる群集レベルや群団レベルでの特徴的な植物の生育はみられなかった。このことが大山特有のきびしい気候条件によるものかどうか明らかでないが、この踏み跡群落が独立性の高い群集としてではなく、断片的な種組成しかもたないオオバコ群落として位置づけられた。

オオバコ群落は踏圧作用の多少あるいは隣接群落の影響などにより2つの群落に下位区分された。

典型下位群落は出現種数3~5種と少なく、オオ

バコ、スズメノカタビラなどが高被度に生育するだけの種組成のきわめて貧弱な植分である。この植分は大山山頂の大部分、および矢筈ヶ山において記録された。

ショウジョウスゲ下位群落はシコクフウロ、ショウジョウスゲ、シュロソウなど山地帯高茎草原や風衝草原にしばしば出現する種群によって特徴づけられた単位である。

この植分は踏圧作用の弱い立地においてしばしばみられた。このことは隣接群落の構成種の偶然な混入とも考えられるが、オオバコ群落の生育立地は潜在的に、クガイソウーヒトツバヨモギ群落やカラマ

ツソウヒゲノガリヤス群落の生育可能な立地であり、自然遷移的には上記の高次な草本群落に移行してゆく可能性を示しているものである。ゆえにシ

ョウジョウスゲ下位群落は二つの異なった群落の移行帯にあたる植分とみなすことができる (Tab. 21)。

Tab. 21. オオバコ群落

*Plantago asiatica*-Gesellschaft

A : 典型下位単位

typische Untereinheiten

B : ショウジョウスゲ下位単位

Untereinheiten *Carex blepharicarpa*

		A	B				
N r. d. Aufnahme :	調査番号	1	2	3	4	5	6
Datum d. Aufnahme :	調査月日 ('71)	8	8	7	8	8	8
Höhe ü. Meer (m) :	海拔高度	16	16	13	16	16	16
Exposition :	方位	50	50	59	50	50	40
Neigung (°) :	傾斜	NE	-	-	-	-	-
Guöße d. Probestfläche (m×m) :	調査面積	10	-	-	-	-	-
Höhe d. Krautschicht (m) :	草本層の高さ	$2 \times 2^2 \times 2^2 \times 5^2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3$					
Deckung d. Krautschicht (%) :	草本層植被率	10	10	10	15	10	10
Autenzahl :	出現種数	80	90	50	95	90	90
Trennanten d. Gesellschaft :	群落区分種	3	4	5	5	5	9
Plantago asiatica	オオバコ	5.4	4.4	2.2	5.4	5.4	5.4
Poa annua	スズメノカタビラ	1.2	1.2	.	1.2	.	+ .2
Trennanten d. unteren Einheiten :	下位単位区分種						
Geranium shikokianum	ミコクフウロ	.	.	.	+ .2	+ .2	+
Carex blepharicarpa	ショウジョウスゲ	.	.	.	1.1	+ .2	+ .2
Veratrum maackii var. japonicum	シユロソウ	.	.	.			+ +
Begleiten :	随伴種						
Agrostis clavata	ヤマヌカボ	.	+	1.2	.	1.2	1.2
Artemisia montana	オオヨモギ	+	.	.	+	.	.

出現1回の種 Außerdem je einmal in Aufnahme :

Nr. 2 : Trifolium repens シロツメクサ 33.

Nr. 3 : Hypericum erectum オトギリソウ +, Agrimonia pilosa キンミズヒキ +, Carepesium glossophyllum サジガンクビソウ +.

Nr. 6 : Calamagrostis longiseta ヒゲノガリヤス +.2, Solidago virga-aurea var. asiatica アキノキリンソウ +, Heracleum moellendorffii ハナウド +.

Fundorte in Aufnahme

Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6. : Berg Daisen 大山

Nr. 3 : Berg Yahazugasen 矢管ヶ山

14 植林 Forst

22) ヒノキ植林 (Tab. 22)

*Chamaecyparis obtusa*-Forst

ブナクラス域の自然林が部分的に破壊されている

海拔800~900mの範囲にはミズナラの優占する二次林とともにスギ、ヒノキ、カラマツなどの植林地が各所にみられた。とくに大山南山麓の大山環状道路沿いにはかなりの面積にわたってスギ、ヒノキの造

林が行なわれている。

今回示された植林の調査資料は海拔 800m 前後の大山麓付近で得られたヒノキ植林だけであった。しかし高木層の植林樹種をのぞけばスギ植林との種組成的なちがいは認められない。すなわち高木層のヒノキを別にすれば林床の低木層や草本層にはチシマザサバーナ群団の標徴種であるハウチワカエデ、エゾユズリハ、ヒメモチをはじめブナ、コハウチワカエデ、イワガラミなどブナクラス域の標徴種が多数生育している。

各地の植林地においても同様に、植林樹種をのぞいた林床の植物はその造林されている土地の潜在自然植生、または気候の極相を構成する植物によって占められる。

スギ、ヒノキ、カラマツの植林地は大山山麓では海拔 800m 前後のブナクラス域にみられたがアカマツの植林地は海拔 700m 以下の火山灰台地に限られており、おもにブナクラス域下部の海拔 600m 付近からヤブツバキクラス域にわたって広く植林されている。このことがアカマツの生態的、生理的な分布域の幅によるものかどうかは明らかではない。

一方、豪円山の海拔 900m 付近にはクロマツの半自然的な生育がみられる。一般にクロマツの生育地はブナクラス域までおよぶことは少ないとされているが、水平的な分布で、クロマツは海岸沿いに本州北部までその生育分布をのぼしている。このことから人為的な管理がなされればクロマツでも垂直分布的にブナクラス域下部まで生育可能域が広がるものと考えられる。

### C 植生単位のみとめ

これまでに述べられた群集および群落は、総合常在度表 (übersichtstabelle) で示されることによって植物社会学的な位置が明確にされる。しかしすべての群集、群落についての群落分類学上の位置決定は困難であり、一部は暫定的なものとして示された。

## 1 森林群落と低木群落の総合常在度表

(Tab. 23)

植林地をのぞくすべての森林群落と低木群落は総合常在度表によって比較された。上級単位はチシマザサバーナ群団、サワグルミ群団、タニウツギ群団にまとめられる。またこれらはササバーナオーダー、

ブナクラスに属するものとされた。ここでは各群落について再び明らかにされた点を群団レベルで述べてみたい。

オノエヤナギーヒメヤシャブシ群落、キャラボク群集、ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落、キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落などの低木群落はタニウツギ群団にまとめられた。キャラボク群集のヤブウツギ亜群集にはタニウツギ群団の標徴種であるタニウツギ、キツネヤナギーが欠如している。この場合区分種である *Weigela* 属のヤブウツギが群団標徴種の代理種と考えられる。

大山の自然的、半自然的な森林群落、低木群落はササバーナオーダーおよびブナクラスに属するものとされたが、このタニウツギ群団においてオーダー、クラスの標徴種の出現する頻度はきわめて少ない。このことは、裏日本のタニウツギ群団が表日本の低木群落またはブナクラス域以外の自然的、半自然的な低木群落をまとめた新たなオーダーレベルの植物社会学的な位置づけがなされる可能性を示している。

しかし、ダイセンミツバツツジークロソヨゴ群落、キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落においてオーダーやクラスの標徴種は部分的に重要な役割をはたしている。

ジュウモンジシダーサワグルミ群集、ハクウンボクミズキ群落、ミヤマハハソーケヤキ群落は山地帯渓谷林としてのサワグルミ群団に属するものとされたが、後者の二群落はサワグルミ群団領域とチシマザサバーナ群団領域との移行帯に位置するものと考えられ、両群団の標徴種が高頻度に混生している。この 2 つの群落に関しての植物社会学的な位置づけは今後さらに検討されたい。

チシマザサバーナ群団にまとめられたクロモジバーナ群集にはとくに問題の点は認められなかった。

クロモジミズナラ群落やキンキマメザクラコナラ群落などの二次的森林群落では一部チシマザサバーナ群団の標徴種が明確な区分種としての役割をはたしている。

ブナクラス域下部の二次林の上級単位についてはイヌシダーコナラ群団 (*Carpinus Quercion serratae*) が考えられるが、大山の二次林は不明な点が多く群団レベルの植物社会学的な位置づけ

はなされなかった。この2群団はブナクラス域の二次群落をまとめたコナラーミズナラオーダーに属することはいうまでもない。

ヒメコマツ群落はヒメコマツ群団にまとめられたが、オーダー、クラスレベルの植物社会学的な位置は明らかでなく、今回はブナクラスに属することだけが示された。

ヤマツツジアカマツ群集はブナクラス外のアカマツ群団に属するものとされている(鈴木1966)。

大山のヤマツツジアカマツ群集はブナクラスの影響が強いこと、また落葉二次林と深い関係が見られることなどから群団レベル以上の上級単位はコナラーミズナラオーダー、そしてブナクラスに所属するものと考えられる。またこの群集にはヤブツバキクラス域のヒサカキ、アオキ、キズタをとまうことで特徴づけられている。

## 2 矮 低木群落と草本植物群落の総合常在度表 (Tab. 24)

伐り跡群落をのぞくすべての矮性低木群落と草本植物群落は総合常在度表によって比較された。上級単位はヒメアカバナホソバナヤマハハコ群落、ツガザクラコメバツガザクラ群落のように群団以上の上級単位が未決定のものもあったが、それぞれススキ群団、オオヨモギオオイタドリ群団、ヤマヨモギムカゴイラクサ群団、シバ群団そしてミチヤナギ群団にまとめられた。

ススキ群団、シバ群団それに暫定的にヤマヨモギムカゴイラクサ群団を加えてこれをススキオーダーおよびススキクラスに属するものとされた。

ミチヤナギ群団はオオバコオーダーにまとめられた。ヒメアカバナホソバナヤマハハコ群落、ツガザクラコメバツガザクラ群落は日本各地の同質の植物群落との比較が困難なこともあり、独立の上級単位を構成する可能性の強い群落として上級単位未決定のまま示めされた。

アカモノシモツケ群落、カラマツソウヒゲノガリヤス群落、ホクチアザミススキ群集はススキ群団にまとめられた。しかし、すでに各項目で述べられているように、アカモノシモツケ群落の一部は岩隙植生として、別の独立した群落単位にまとめられる可能性が強い。またカラマツソウヒゲノガ

リヤス群落も同様にススキ群団に含まれるものか疑問の多い群落である。

ヤマヨモギムカゴイラクサ群団に属するものとされたクガイソウヒトツバヨモギ群落は山地帯高茎草本群落と同質なものとしたが、この群落についても今後比較、検討を必要とされる。

シバ群団、オオバコ群団については、いままでの調査資料と比較検討の結果それぞれシバ群団、ミチヤナギ群団にまとめられた。

## IV 植生図

### 1 植生配分の概観

現存植生図は大山、東大山の海拔700m以上のブナクラス域、主として自然植生の残されている地域を中心に縮尺25,000分の1で描かれた。凡例は植生調査資料を基礎とし、記録された22の植生単位によった。ほかに今回調査されなかった植物群落については、現地調査における記録、および今まで各地で得られている資料などと比較検討の結果、植生図の凡例として加えられた。

新たに植生図の凡例として加えられた植生単位は以下のとおりである。

ベニバナボロギクダンドボロギク群集 (*Erechtites hieracifolia*—*Crassocephalum crepidioides*—Ass.): 伐り跡群落 (Kahlschlaggesellschaft), カラスビシャクニシキソウ群集 (*Pinellia ternata*—*Euphorbia pseudo-chamaesyce*—Ass.): 畑地雑草群落 (Acker-Unkrautgesellschaft), ヒメジョオン—ヒメムカシヨモギ群落 (*Erigeron annuus*—*Erigeron canadensis*—Gesellschaft): 耕作放棄畑雑草群落 (Brachacker-Unkrautgesellschaft), ウリカワーコナギ群集 (*Sagittaria pygmaea*—*Monochoria vaginalis*—Ass.): 水田雑草群落 (Reisfeld-Unkrautgesellschaft), アカマツ植林 (*Pinus thunbergii*—Forst), カラマツ植林 (*Larix leptolepis*—Forst), モウソウチク群落 (*Phyllostachys heterocycla* var. *pubescens*—Gesellschaft)。

これらの群落は現地調査および航空写真の判読により現存植生図上に図化された。

現存植生図から明らかにされたことは海拔800~9

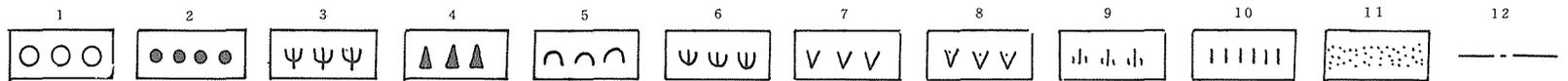
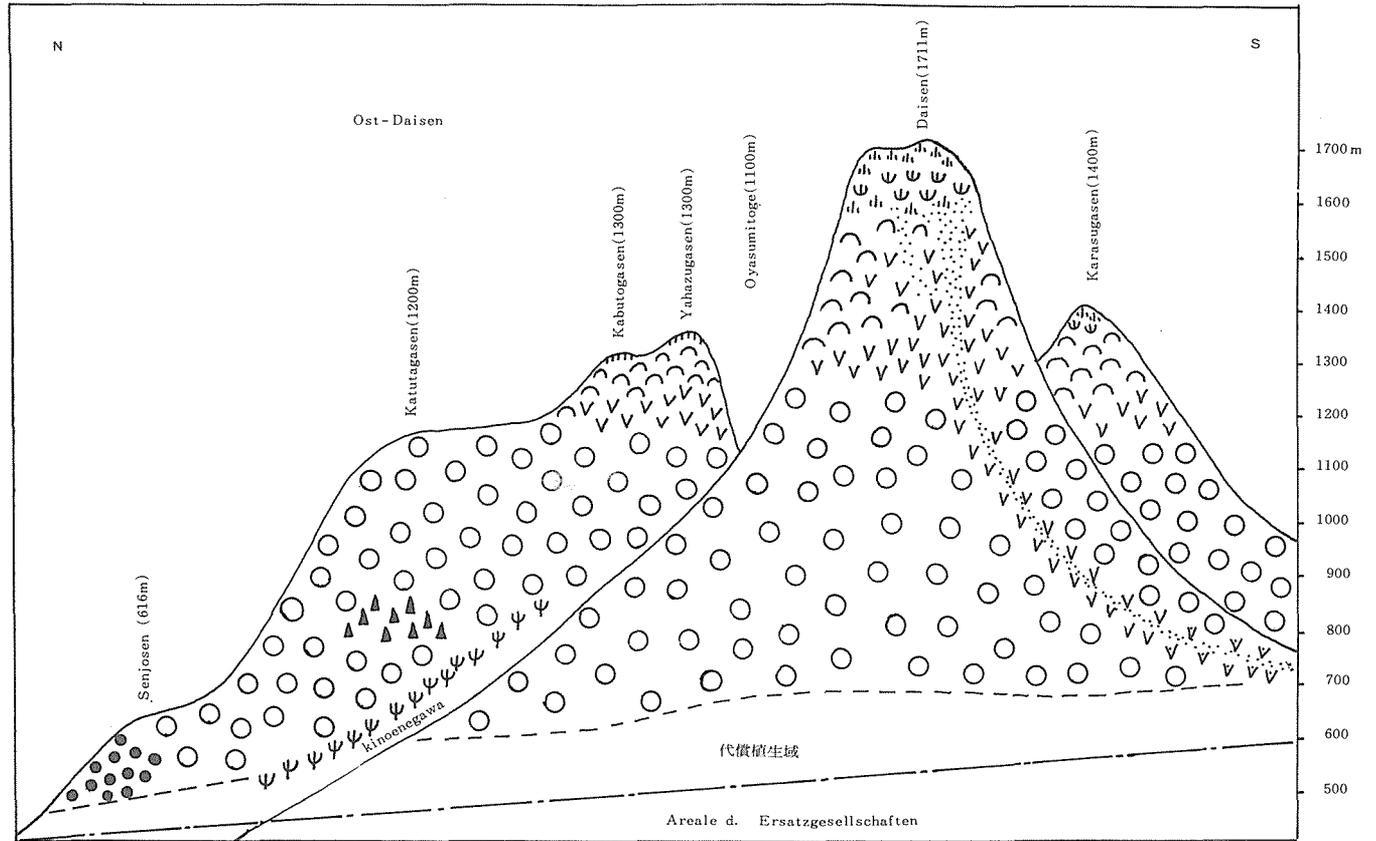


Abb. 21. 大山・東大山における自然植生の一般的な配分模式

Verteilungsschema der wichtigsten natürliche vegetation in Berg Daisen u. Ost-Daisen.

- 1: クロモジブナ群集 *Lindero umbellatae*-*Fagetum crenatae*
- 2: ミヤマハハソーケヤキ群落 *Meliosma tenuis*-*Zelkova serrata*-Gesellschaft
- 3: ジュウモンジシダーサワグルミ群集 *Polysticho*-*Pterocaryetum*
- 4: ヒメコマツ群落 *Pinus parviflora*-Gesellschaft
- 5: ダイゼンミツバツツジクロンヨゴ群落 *Rhododendron lagopas*-*Ilex sugerokii* var. *longipedunculata*-Gesellschaft
- 6: キャラボク群集 *Taxietum nanae*
- 7: キツネヤナギーヒメヤシバシ群落 *Salix vulpina*-*Alnus pendula*-Gesellschaft
- 8: オノエヤナギーヒメヤシバシ群落 *Salix sachalinensis*-*Alnus pendula*-Gesellschaft
- 9: クガイソウーヒトツバヨモギ群落・カラマツソウーヒゲノガリヤス群落 *Veronicastrum sibiricum*-*Artemisia monophylla*-Gesellschaft & *Thalictrum aquilegifolium*-*Calamagrostis longiseta*-Gesellschaft
- 10: アカモノーシモツケ群落 *Gaultheria adenothrix*-*Spiraea japonica*-Gesellschaft
- 11: ヒメアカバナーホソバナヤマハハコ群落 *Epilobium fauriei*-*Anaphalis margaritacea* var. *angstifolia*-Gesellschaft
- 12: ブナクラス域の潜在的下限 Potentielle Endgrenze d. *Fagetea crenatae*-Areale

00mの範囲より上部は主に自然植生が、以下には代償植生が別かれるように分布していることである。このことは大山南山麓の大山環状道路付近で明確に示されている。

自然植生域に代償植生が漸次侵入している様子は各地で認められる。とくに烏ヶ山東山麓、飯盛山北部、鍵掛峠付近、そして香取開拓地においては自然植生は種々の代償植生に置き換わっている。

地質的、地形的な差異が植物群落を通して植生図に明らかに示されている。一般に急しゅんな火山体をもつ大山は、さきに述べられたように海拔900m以上の急傾斜地には自然植生が広がっている。一方ゆるやかな斜面の山麓の火山灰台地では人為的影響が強く作用しており二次林、植林、草原などの代償植生が広い面積にわたって分布している。

また主峰大山をはじめ、三鉢峰、東大山の矢筈ヶ山、甲ヶ山、勝田ヶ山、そして烏ヶ山には地形的、地質的条件および気候的条件など、特殊な環境作用のもとで類似な植生配分が認められた。ただ東大山では他の地域に比較して崩壊地の占める割合は少ない。これは東大山の安定した土壌および大山火山形成における地質的な違いによるものと考えられる。

#### 1) 夏緑広葉樹林

##### A 自然植生

大山山系における山地帯の垂直分布をみると海拔800~1,300mの範囲にはブナに代表される夏緑広葉樹林が広く帯状に発達している。

この山地帯ブナクラス域の植生単位であるクロモジブナ群集(凡例1)は大山から東大山にわたる地域において十分に発達している。今回とくに亜群集単位レベル以下の凡例としてクロモジブナ群集、ダイゼンミツバツツジ亜群集のクマシデ変群集(凡例2)が加えられた。この群落区分は大山寺付近の海拔約800mの地点に見られるが、クロモジブナ群集の他の地域の植分とは異なった形態を多くもっている。

#### 2) 山地帯渓谷林

大山では非帯状的な分布をもつ山地帯渓谷林が自然植生の良好に保存された地域においてしばしば認められた。垂直分布的には海拔450~800mの範囲でブナクラス域の下部にあたる地域に部分的に発達している。

ジュウモンジシダーサワグルミ群集(凡例3)は海拔600~1,000mの範囲で大山滝付近および甲川などの河川沿にみられた。ハクウンボクーミズキ群落(凡例4)は大山滝周辺でジュウモンジシダーサワグルミ群集に接した斜面部に分布している。船上山北斜面、海拔450~600mの範囲には土地的環境要因に強く支配されたミヤマハハソーケヤキ群落(凡例5)が見られた。

#### 3) 山地帯針葉樹林

非帯状的な分布を示す自然植生として前述の渓谷林のほかに東大山西斜面の山地帯針葉樹林がある。この急傾斜地の土壌の浅い岩角地に限られて生育し

ている群落はヒメコマツ群落（凡例6）として記録された。

#### 4) 山地帯風衝低木群落

大山では海拔1,300m付近より、東大山では海拔1,200mより上部は高木森林限界となり山頂部付近まで風衝低木群落が発達している。この風衝低木群落は相観的にも区分されるように、落葉低木林を主とするダイセンミツバツジークロソヨゴ群落（凡例7）と常緑針葉低木の優占するキャラボク群集（凡例8）とが存在している。ダイセンミツバツジークロソヨゴ群落は大山、東大山をはじめ烏ヶ山でもクロモジブナ群集に接して広い範囲にわたって生育している。キャラボク群集は東大山のやせ尾根状の山頂付近ではほとんど分布せず大山山頂や烏ヶ山頂部のやや平坦な地域に限られて生育している。とくに大山山頂の西側には大面積でキャラボク群集が発達している。

#### 5) 崩壊地落葉低木群落

大山、東大山、そして烏ヶ山の高木森林限界上部からクロモジブナ群集域の山地帯下部にわたって、崩壊地と平行した状態で発達した落葉低木群落が見られる。

風衝低木群落に接し、とくに風背側の湿性な凹状斜面にはキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落（凡例9）が生育している。キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落の海拔1,200m以上に生育する植分は風衝的な影響を強く受けており種組成的にもまた相観的にもダイセンミツバツジークロソヨゴ群落と類似している。

キツネヤナギーヒメヤシャブシ群落の垂直的な分布の下限は明確でないが、海拔800m前後まで下降するものと考えられる。

もう一つの崩壊地落葉低木群落であるオノエヤナギーヒメヤシャブシ群落（凡例10）は、崩壊地に沿って垂直的に分布しており、海拔的にはキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落より低く、海拔600～1,000mの範囲に生育している。

大山北斜面の元谷、南斜面の一ノ沢、二ノ沢、三ノ沢をはじめとする崩壊地沿いにはこれらの崩壊地植生の典型的な群落配分が見られる。

#### 6) 風衝矮性低木群落

大山山頂付近の海拔1,600m前後の崩壊地に面した階段状斜面には高山帯風衝矮性低木群落に類似したツガザクラコメバツガザクラ群落（凡例11）が局地的に存在している。この群落は強い風衝と日々くりかえされる高温乾燥にさらされるきびしい環境条件下に生育している。

#### 7) 崩壊地草本群落

大山山頂部の海拔1,600m付近より垂直的に山腹をけずる崩壊地はひんぱんな砂礫移動による物理的な破壊作用により植物群落の生育は極端に制限されて、しばしばそこは無植生地となっている。

このように不安定な崩壊地上部の懸崖地にはヒメアカバナーホソバナヤマハハコ群落（凡例12）が団塊状に生育している。この群落は崩壊斜面の傾斜が緩まる海拔800m付近まで崩壊地に沿って下降している。

崩壊地下部の崖錐では、ヒメアカバナーホソバナヤマハハコ群落は漸次的に前述の崩壊地落葉低木群落であるオノエヤナギーヒメヤシャブシ群落に移行してゆく。

#### 8) 風衝岩隙地低木群落

東大山には他の地域にくらべて崩壊地が少ない。標高1,300m前後の山頂部岩角地には、この地域特有の風衝岩隙地低木群落であるアカモノーシモツケ群落（凡例13）が発達している。

アカモノーシモツケ群落は高木森林限界上部の風衝低木群落の生育領域内にあり、しばしばダイセンミツバツジークロソヨゴ群落のあいだにモザイク状に生育している。しかし本来の岩隙植生と考えられる植分は、かなり小面積の立地に限られている。

#### 9) 山地帯高茎草本群落・風衝草原

大山や東大山の海拔1,200m以上の高木森林限界上部には、風衝低木群落や崩壊地低木群落に接して持続的な山地帯高茎草本群落が発達している。

クガイソウヒトツバヨモギ群落（凡例14）はキャラボク群集に接した湿性な凹状地やキツネヤナギーヒメヤシャブシ群落に隣接した湿性な凹状斜面に生育している。とくに表登山道沿いの海拔1,200～1,400mの範囲にはこの群落がかなりの面積で発達している。

カラマツソウヒゲノガリヤス群落（凡例14）の

生育地は、クガイソウーヒトツバヨモギ群落にくらべて海拔的にもやや高く、また風衝的な影響を強く受けた植分である。三鈴峰の南斜面には広い範囲にわたってこのカラマツソウーヒゲノガリヤス群落が発達している。

今回クガイソウーヒトツバヨモギ群落とカラマツソウーヒゲノガリヤス群落は山地帯高茎草本群落として一つの凡例にまとめられたがカラマツソウーヒゲノガリヤス群落は山地帯風衝草原として別に扱われる可能性が高い。また調査されなかった海拔1,000 m以下のクロモジブナ群集内の崩壊地などの開放地にみられた草本群落もこの山地帯高茎草本群落にまとめられた。

## B 代償植生

### 10) 二次林群落

大山山麓の海拔 900m以下では自然植生のほとんどが代償植生に置きかえられている。

この地域で広い面積にわたって生育している二次林群落としてクロモジミズナラ群落(凡例15),キンキマメザクラ…コナラ群落(凡例16),そしてヤマツツジャーアカマツ群集(凡例17)が認められた。

クロモジミズナラ群落は上部のクロモジブナ群集に接し、海拔600~1,000mの範囲に広く分布している。この群落で定期的に管理されている植分は香取開拓地周辺や鍵掛峠付近でみられた。また半自然的生育状態の植分は大山寺周辺、地蔵峠付近で見られる。

キンキマメザクラコナラ群落の生育分布域は本来海拔 500m以下にあるものと考えられるが、ブナクラス域にあってミズナラの生育のみられない萌芽状の落葉低木群落やマント群落(Mantelgesellschaft)などもこのキンキマメザクラコナラ群落に一括してまとめられた。しかしこれらの落葉低木群落はキンキマメザクラコナラ群落とは種组成的にもまた相観的にも異なる。この凡例16は大山山麓において海拔 1,000m以下からヤブツバキクラス域内まで分布している。

本来のヤマツツジャーアカマツ群集はキンキマメザクラコナラ群落と同様に大山では面積的にもわずかであるが種组成的、相観的にもアカマツ植林と異なる点が少ないことなどから一つの凡例としてまと

められた。このアカマツ植林は、とくに大山道路沿いの楨原では広い面積にわたってみることができる。

### 11) 人為草原

二次林群落と同様に人為草原も大山山麓の海拔1,000 m前後のブナクラス域からヤブツバキクラス域にいたるまでの広範囲にわたって分布している。

ホクチアザミーススキ群集(凡例18)は過度な伐採、火入れ、刈取などの人為的作用のおこなわれている地域では広範囲に発達している。とくに豪円山スキー場周辺、榊水高原、笹ヶ原そして擬宝珠山山麓には十分発達したススキ草原がみられる。今回は、採草地または放牧地にされている外国牧草種の優占した人工草地もこのホクチアザミーススキ群集に含められた。

シバ群落(凡例19)はススキ草原内において部分的に発達している。榊水高原や大山寺そして擬宝珠山山麓では人間に踏まれる休憩場や広場にこのシバ群落が認められた。ゴルフ場などにおけるような植栽されたシバ草原は水無原、福永原付近にみられた。

### 12) 伐り跡群落

最近の人為的作用の及んでいる地域を植生図において明瞭に示す指標的な植物群落としてこの伐り跡群落があげられる。

クマイチゴータラノキ群落(凡例20)は地蔵峠、飯盛山北部そして鍵掛峠付近の伐採跡地に見られた。ここでは同じ伐り跡群落でやや早期に発達するベニバナボロギクダンドボロギク群落も含められた。

### 13) 踏跡群落

踏跡群落としてのオオバコ群落(凡例21)は大山寺の参道、登山道、遊歩道そして各地の広場など、人間の生活行動のいきわたる範囲に付随して分布している。しかしこれらのオオバコ群落は線状であり面積的にも小さいので、小縮尺の植生図にはにくい。しかし大山山頂三角点付近のオオバコ群落は大山山地ではもっとも海拔的に高い代償植生として特異であるばかりでなく、面積的にも広く、植生図にも明確に示された。

### 14) 植林

植林はその植栽樹種によって相観的に区分された。大山ではスギ植林(凡例22),ヒノキ植林(凡例22),アカマツ植林(凡例17),クロマツ植林(凡例23),そ

してカラマツ植林（凡例24）が見られた。ヒノキ植林とスギ植林とは相観的な区分が困難なこと、またしばしば混植されることからスギ・ヒノキ植林（凡例22）としてまとめられた。

スギ・ヒノキ植林が目立つ地域は大山南斜面の大山環状道路沿いで海拔800～1,000mの範囲である。また大山滝付近や勝田ヶ山東山麓にもまとまった植林地がみられる。

アカマツ植林については前述されたがクロマツ植林は豪円山海拔 900m 付近の尾根部に沿って見られた。

カラマツ植林は樹水高原の海拔 700m 付近に造林されているが、面積的には小さい。

#### 15) その他

具体的な分布状態について明らかにされなかったが前述の植生単位やその凡例の他にモウソウチク群落（凡例25）、カラスビシャク・ニシキソウ群集（凡例26）、ヒメジョオン・ヒメムカシヨモギ群落（凡例27）、ウリカワ・コナギ群集（凡例28）などの植生単位が加えられた。また植生単位以外の凡例として市街地・道路等（凡例29）、開放水域（凡例30）などが加えられた。

### 2 地域的な植生配分

植生図によって、各群落または群落単位の具体的な配分や群落の生育範囲などは明確に示される。ある地域では、相互に隣接した植生単位の間には深い関連があり、またその地域特有の環境要因との相互作用によって特徴的な植生配分が示される。このことは人為的影響の少ない自然植生の間でより一層明瞭である。

このような現象はとくに植生配分模式図によって明らかに示すことができる。

#### 1) 大山山系の自然植生

大山の自然植生の垂直的な分布を決定しているのは植物群落相互の作用や気候、土壌、地形、地質などの多様な環境要因と植生との相互作用にはかならない。しかしある特殊な環境要因がその地域の植物群落に対して主動要因として働く場合がある。

大山山系の自然植生は、海拔高度により垂直的な分布範囲と土壌の水分条件によってその生育環境が決定される（Abb. 22）。

#### 2) 山頂部（1,000～1,700m）の植生配分

大山の海拔1,200～1,700m、東大山の海拔1,000～1,300 mの山頂部とくに高木森林限界上部の植物群落は気候的環境要因の制約を強く受けている。

山頂部の植生配分は気候的な作用や他の環境要因の相対的な作用結果の指標として、土壌の水分条件と立地の安定度により植物群落相互の配分が決定された（Abb. 23）。

#### 3) 崩壊地周辺の植生配分

海拔 1,500m 付近よりはじまる大山の崩壊地には、立地の安定度によって種々の植物群落の配分がみられる。海拔高度によって垂直的な帯状の植生配分と水平的な帯状分布が同時に示された（Abb. 24）。

## V 大山の自然保護に対する植生学からの提案

### 1 きびしい環境条件下に生育する大山の植生

中国山地のほぼ中央の日本海岸に突出してそびえる大山は、その独得な、しかも秀麗な山容をそなえている。

大山の植生は前述のように、植物群落学的立場から、また、群落分布学的な立場からもきわめて特異な、質の高いものといえる。

一般的に見ると、大山の基岩がもろい安山岩であるにもかかわらず海拔700～800m 以高は自然植生が温存されている。とくに、海拔700m(ところによっては海拔 600m) から 1,200m にかけては、クロモジ・ブナ群集が十分に発達している。この群集はいわゆるブナを主とする夏緑広葉樹からなる高木林であるが、これが大山の火山性の不安定な山地斜面をおくっている。しかも、同群集内には乾性立地から湿性立地にいたるいくつかの亜群集レベルの群落、斜面の角度や方向、わずかの凹凸に見事に対応して成立している。

海拔 1,300m 以高は、森林の相観は一変し、タニウツギ、キツネヤナギ、ナナカマドなどの夏緑低木群落におきかわる。さらに山頂付近の多積雪地には草本植物群落のヒトツバヨモギ群落や、ヒゲノガリヤス群落、大山を特徴づけるダイセンキョロボク群集が見られる。ブナ林の高度分布は、本来海拔 1,600 m が生育限界とされているが、大山が独立して

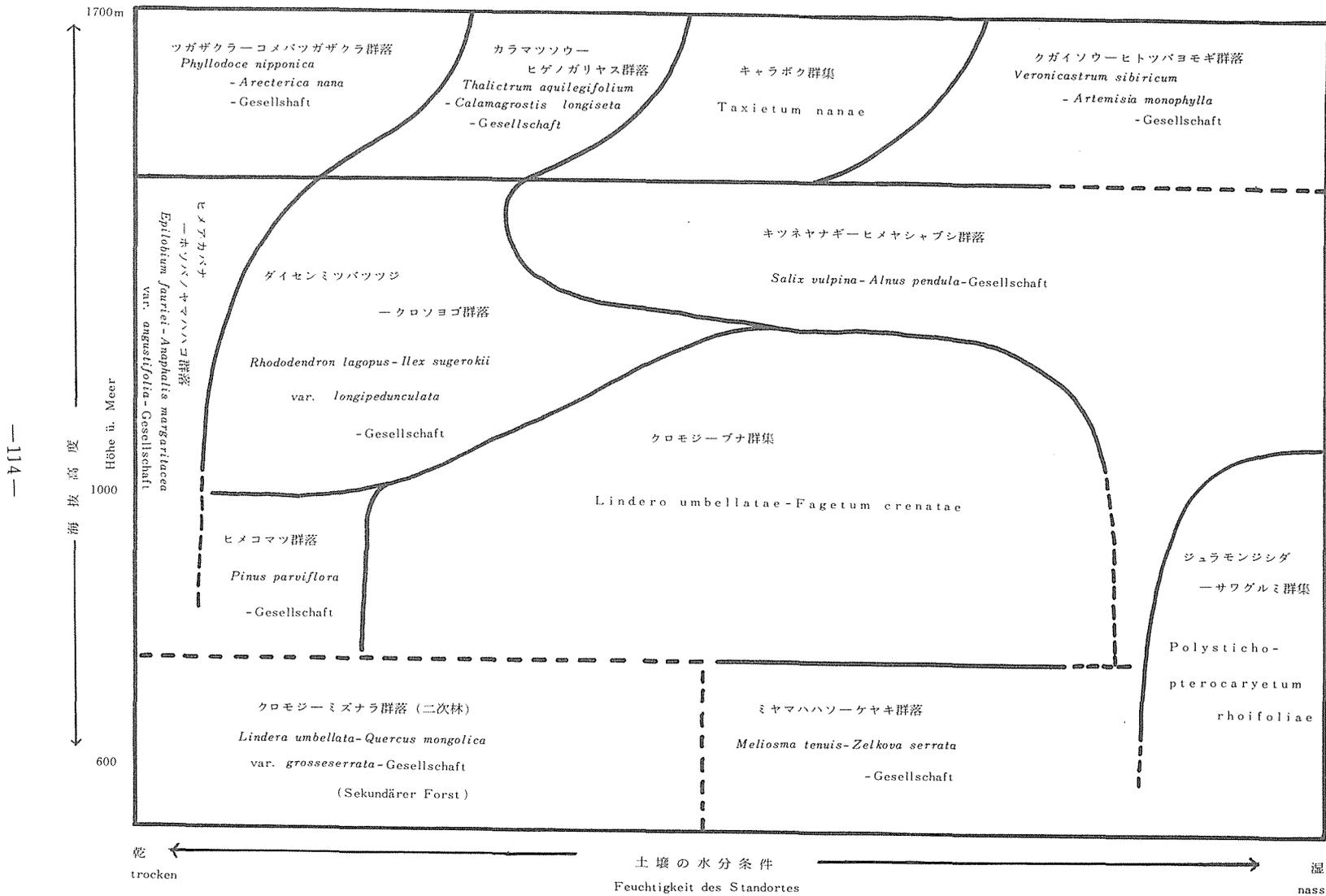


Abb. 22. 大山山系の植生配分模式  
Verteilungsschema der Vegetation des Gebirges Daisen

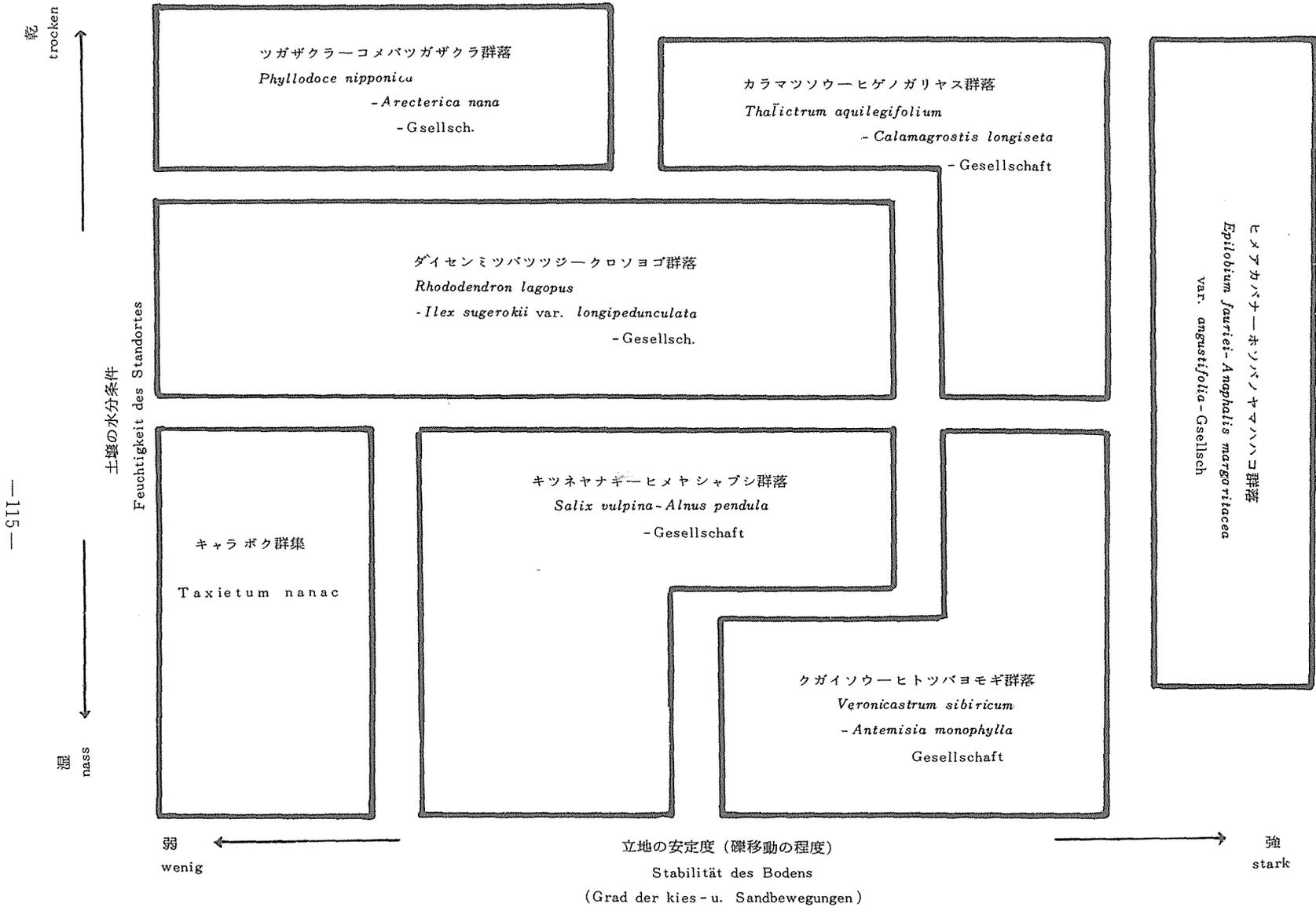


Abb. 23. 山頂部 (1000~1700) の植生配分模式  
 Verteilungsschema der Vegetation in der Gipfelstufe des Berges Daisen (1000~1700m)

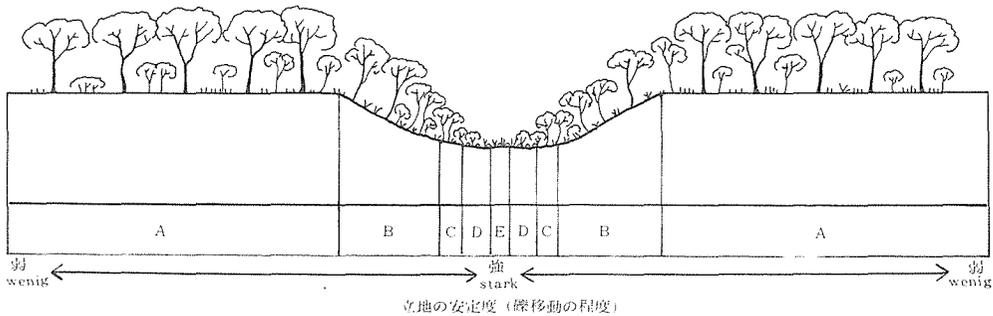
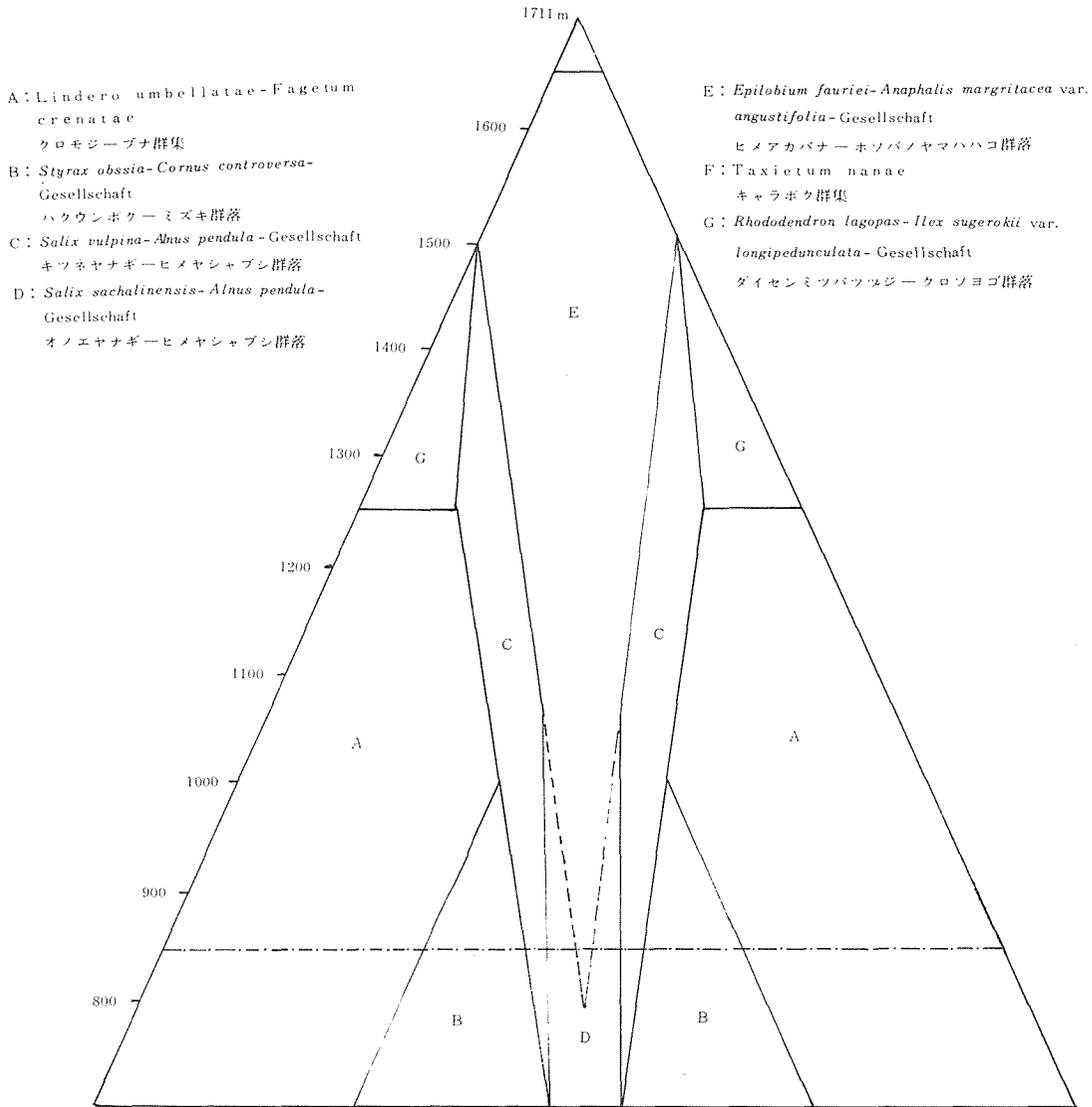


Abb. 24. 崩壊地の垂直的および水平的な植生配分模式 ( は切断面を示す)  
Vertikal, horizontal verteilungsschema der natürliche Vegetation am Zenfallen in Beng-Daisen

存在していること、若い火山であることなどから気候的にも地形的にも、この地域にはブナの高木林が生育しえないのである。したがって、この事実は大山の自然環境がきわめてきびしいものであることをうらづけている。

大山の他のいちじろしい特徴は、もろい基岩に起因した、崩壊地が山頂部からクロモジ・ブナ群集域

まで拡大していることである。そこには、ヒメアカバナー・ホソバナ・ヤマハハコ群集と規定されたきわめてまばらな植生が生育するのみである。崩壊地植生は若い火山か、風化しやすい母岩をもつ地域に多く、この地域は例えば富士山、乗鞍主峯、浅間山などのように、道路建設をはじめとする人為的破壊作用はタブーとされている。



Abb. 25 大山のもろい安山岩質斜面には元谷、二の沢、三の沢などの大きな崩壊地が発達している。(元谷付近)

東大山は、大山主峯に比べて基岩がきわめて安定し、崩壊地はひかなくてき少ない。しかしヒメコマツ林やウツギ群落などの岩角地生の植生が特徴的に分布している。

このように、大山の自然植生は若い火山体できわめてもろい、風化されやすい基岩上に生育しているばかりでなく、日本海に向って孤立しているなど地質的地形的要因に加えて、きびしい気象条件に対しておろろろじて生育しているきわめて弱い植生の集まりであることが断言できる。弱い植物群落が形成する景観域を景観学上ではとくに弱い景観域 (Schwach Landschaft) とよばれ、人間による開発はもっ

とも慎重にあるいは全くこれをさげなければならぬ地域であるといわれている。

## 2 人為的圧迫による大山の植生の変化

大山は古来、山岳信仰の対象とする修験場で一般庶民とは縁遠い存在であった。しかし、自然景観にすぐれたこの霊山も、明治はじめ以降仏教支配がとかれ、登山者が年を追うごとに増加し、昭和初期には登山道も整備された。また昭和11年、国立公園指定されるに及んで来訪者が増加し、大山の自然に与える人為的な圧迫はげしさを増している。とくに近年の来訪者数は爆発的でありデータによれば、山頂を目標とした登山者は一年間に約18万人と推定され、

それに伴う環境悪化は大山地域の各所で認められる。さらにこの人為による自然環境の破壊は、観光道路の造成計画によってさらに拍車がかかれようとしている。

海拔 600m 以下の山麓部は、広い地域にわたって古くから農業や林業などの立場で伐採、開墾、植林などが行なわれている。そのため、かつては常緑広葉樹林が生育していたと考えられるこの地域は、現在、アカマツ植林、キンキマメザクラコナラ群落、ホクチアザミーススキ群集に変質している。北部の海拔 700m の平坦地は香取開拓部落として古くから耕作され森林は畑地雑草群落と化している。しかしこれらはいずれも公園区域外のことであるが、最近では区域内での樹林伐採が目立っている。とくに大山東方の笹平上部の斜面では巾 2km 長さ 2km におよび広範囲なクロモジブナ群集の一斉皆伐が行なわれ、伐採あと地には伐后群落が生育している。この伐採は海拔 1,100m にまで達している。

大山の観光開発の足どりを見ると、江戸時代は大山の祭日に開かれる牛馬市にともなう参詣人で大いにぎわった。大正時代には 5,300 頭もの牛馬が集まったといわれる。

大山道路が昭和 38 年 12 月に開通し、大山寺一帯には次々に旅館、みやげ店などが建ち並んだ。さらに大山寺から裏大山に回る有料道路・大山高原ラインは昭和 40 年 10 月に開通、蒜山と裏大山を結ぶスカイラインは昭和 45 年夏に開通した。これらの観光道路によって大山を訪れる観光客は幾何級数的に増加し、登山者は年間に約 18 万人と推定される程になり自然への圧迫ははげしさを増している。大山道路によって旧参詣い道がかく幅されクロマツの並木が各所で寸断された。榊水原、鏡ヶ成、などの山腹斜面は観光客の滞留広場としてのキャンプ場、ロープウェイ、避難小屋などが設置され、自然植生のクロモジブナ群集やミズナラ二次林は、ホクチアザミーススキ群集やシバ草地に変えられた。同様に、大山北斜面では、大山寺に接した北斜面のブナ林がスキー場に変じている。さらに、もっともけい斜角のゆるい大休峠に通ずる山道ぞいは、休暇村建設のために森林の伐採が進められ、大山の自然植生域にあたかもクサビをうち込まれたように、破壊の手がのびている。

一方大山山頂をみざす登山者の増加にともない山頂部の植生も急げきに破壊されている。大山山頂部の植生は前述のように、不安定な地質ときびしい気象条件につり合った弱い植生の集合体であるが、人間の踏圧、汚物の廃棄などによって、自然植生はたちまちのうちに消滅している。鳥取県の高体連登山部の調査では昭和 45 年夏の 7 月 21 日～ 8 月末日の約 40 日間に約 4 万人の登山者があり、ゴミ処理量が 3,260kg に達したといわれている。

このように大山山頂部は自然に対して局所的に人為圧が強く働いている。そのため山頂部の植生は次々に退行し、はなはだしいところでは裸地化している。山頂部分の自然植生は、クガイソウヒトツバヨモギ群落とカラマツソウヘゲノガリヤス群落でしめられていたと考えられる。また一部はキャラボク群集の存在も考えられる。しかし現在は一様に平地に見られるはずの踏跡植物群落のオオバコ群落にとって変っている。オオバコ群落は頂上部の人間が集合するところにまとまった広がりを見せ、さらに自然草原の中を通る登山道にそって細長く分布しており人為的影響の程度の指標となっている。この人間集合地域に接して、同山の誇るキャラボク群集が見られるが、その林内には汚物がすてられている場合が多く、群集が変質されるおそれがある。

3 大山の自然保護対策について 一植生学の立場から一

大山はすでに前述の調査結果から明らかなように学術的にきわめてすぐれた生物共同体の集まりである。すなわちそれぞれが、大山特有のきびしい環境条件に適応し、過去の長い年月において最大限に発達した生物群集（終極相）の集合体ということができる。個々の植物群落にあたって見ると、地質、地形、土壌、大気候、微気象などの立地条件は群落にとってきびしく、他からのわずかな変動因子によって容易に破壊され持続が困難となる。とくに中腹（海拔 600m）以高の植生にはそのことが云える。

海拔 600m から 1,300m にかけて広がるブナ林（クロモジブナ群集）は裏日本型ブナ林の西縁にあたりまた、森林構成種の中には表日本に分布する種群も混生するなど、植生分布学的にきわめて貴重な存在である。しかも裏日本の多雪地特有の環境条件で、



Abb. 26 大山山麓における観光道路の建設は、しばしば無ぼうな森林破壊をおこなっている。(東大山)

土壌や林内の湿度はきわめて高く、とくにミヤマカタバミ亜群集において、それがいちじるしい。同様に沢ぞいのジュウモンジシダ-サワグルミ群集域も、受光時間が短かく、春遅くまで積雪があり、林内湿

度は高い。このような森林において皆伐や、自動車道路建設のための伐開や掘削は、森林の林内環境のバランスが失なわれ、ひいては森林の存続が危ぶまれることになる。



Abb. 27 森林破壊の現状。林床が土砂にうずもれた森林は短期間に確実に枯死する。

海拔 1,300m 以上の低木群系（キツネヤナギ群落他）は、本州内陸地であればブナの高木林が成立するはずの立地が、北西方向からの冬季季節風のもたらす強風と多量の積雪によって生存をしいられている自然の代償群落である。さらに、山頂からつづく崩壊性の谷部に近接したところは、春さきのなだれ圧の影響も加わる。裏日本山地における、このようなきびしい立地に生存する自然の代償植生は、北陸および東北地方における、ヒメヤシャブシ-タニウツギ群落や、ミヤマナラ群落などにも見られる。

東大山の南北方向に走る山陵の地質は、大山本山にくらべてひかくてき安定していることが、崩壊地の少ないことから判断することができる。この地質は同じ安山石ではあるが黒色の硬い両輝石安山岩といわれている。この山陵は細く尖り東西方向の斜面はきわめて急傾斜に落ちこんでいる。したがって、

森林を支える土壌の堆積はきわめて少なく、しかも北西風の影響によって表土は乾燥している。このような立地条件を反映して岩角地や稜線ぞいのやせ尾根にはヒメコマツ群落、アカモノ-シモツケ群落、ダイセンミツバツツジ-クロソヨゴ群落など、本山とは対照的な貧養性のきわめて弱い自然植生がかるうじて分布している。

山頂部の低木群系すなわち凹地のキャラボク群集から、凸状地のコマバツガザクラの優占した風衝低木群落までのすべての植生はきびしい自然環境に耐えて生存し、しかも人間圧によって容易に破壊されていることはすでにのべられた。

以上のように大山の自然は、本来、開発という名の自然破壊は許されないとこである。しかしながら、大山東側や北側における大規模な皆伐や無理な観光道路の建設がすでに行なわれているのが実情で



Abb. 28 大山環状道路沿のブナ林の林床には陽光の侵入により、クマイザサが密生している。(大山寺付近)

ある。さらに今度予想されあるいは一部は実行に移されている大山を一周する環状道路（勝田ヶ山をトンネルで掘抜く計画）レクリエーション施設用地の拡大、多様な自然林の植林による単調化などに対しては、強力な保護政策が必要とされる。大山を護る法的な規制には昭和11年2月1日指定された国立公園指定（12,403ha昭和38年には31,927ha）をはじめ、特別鳥獣保護区、地下資源採掘禁止、特別天然記念物指定があるが、これらの法律の内容の強化、例え

ば普通地域の格上げによる伐採規制や特別保護地区の拡張などが考えられる。

大山山頂部の自然破壊については鳥取県高体連登山部が自発的に実情を調査し、自然に与える人為のインパクトについてきわめて貴重な資料が得られている。この運動では、登山者数、高山採集の無断採集の実態、排棄物の量などについてくめいな調査が行なわれ、さらに、その結果にもとづく具体的な対策も積極的に進められている。



Abb. 29 大山の遠望。自然植生は山腹上部に限られており山麓部は代償植生におきかわっている。背景の大山山麓には崩壊地が目立つ。（鏡ヶ成）

以上により、大山の自然の特質が植物社会学の立場から明らかにされた。この上さらに、生物共同体のもう一方の構成者である動物群集の解明が必要とされる。そしてその成果が得られてはじめて大山の自然のしくみや各群集の相互の有機的関係が明らかになろう。しかし、大山の植生は、今回の調査から判断して少なくとも、植物社会学の立場から、今まで日本列島の各地で行なわれ、告発されてきた開発という名の自然破壊にはきわめて無防備であると断

言することができる。

#### 要約

1971年7月および10月の2回にわたって中国地方中部の日本海側に位置する大山全域の植生調査が行なわれ、以下の群集および群落記録された。また1:25,000の地形図に現存植生図が描かれた。主に大山・東大山のブナクラス域（600～1,700m）の植物群落調査対象とされた。

- I Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964  
 ブナクラス
- 1 Saso-Fagetalia crenatae Suz.-Tok. 1967  
 ササーブナオーダー
- A Saso-Fagion crenatae Miyawaki et al. 1964  
 チシマザサーブナ群団
- 1) Lindero umbellatae—Fagetum crenatae Sasaki 1964  
 クロモジ—ブナ群集
- B Pinion pentaphyllae Suz.-Tok. 1966  
 ヒメコマツ群団
- 1) *Pinion parviflora*—Gesellschaft  
 ヒメコマツ群落
- 2 Quercetalia serrato—mongolicae Miyawaki et al. 1971  
 コナラーミズナラオーダー
- A Noch nicht bestimmte Verbände  
 未決定群団
- 1) *Lindera umbellata*—*Quercus mongolica* var. *grosseserrata*—Gesellschaft  
 クロモジ—ミズナラ群落
- 2) *Prunus incisa* var. *kinkiensis*—*Quercus serrata*—Gesellschaft  
 キンキマメザクラ—コナラ群落
- B Pinion densiflorae Suz.-Tok. 1966  
 アカマツ群団
- 1) Rhododendro—Pinetum azumanum Suz.-Tok. 1966  
 ヤマトツジ—アカマツ群集
- C Clerodendro—Mallotia japonicae Ohba 1971  
 クサギ—アカメガシワ群団
- 1) *Rubus crataegifolius*—*Aralia elata*—Gesellschaft  
 クマイチゴ—タラノキ群落
- 3 Fraxino—Ulmetalia Suz.-Tok. 1966  
 ニレ—シオジオーダー
- A Pterocarion rhoifoliae Miyawaki 1964  
 サワグルミ群団
- 1) Polysticho—Pterocaryetum Suz.-Tok. 1956  
 ジュウモンジシダー—サワグルミ群集
- 2) *Styrax obassia*—*Cornus controversa*—Gesellschaft  
 ハクウンボク—ミズキ群落
- ? 3) *Meliosma tenuis*—*Zelkova serrata*—Gesellschaft  
 ミヤマハハソ—ケヤキ群落
- 4 Noch nicht bestimmte Ordnung  
 未決定オーダー
- A Weigelion hortensis Horikawa et Sasaki 1959

タニウツギ群団

1) *Salix vulpina*—*Alnus pendula*—Gesellschaft

キツネヤナギ—ヒメヤシャブシ群落

2) *Salix sachalinensis*—*Alnus pendula*—Gesellschaft

オノエヤナギ—ヒメヤシャブシ群落

3) *Rhododendron lagopus*—*Ilex sugerokii* var. *longipedunculata*—Gesellschaft

ダイセンミツバツツジ—クロソヨゴ群落

B Noch nicht bestimmte Verbände

未決定群団

1) *Taxietum nanae* ass. nov.

キャラボク群集

II *Miscanthetia sinensis* Miyawaki et Ohba 1970

ススキクラス

1 *Miscanthetalia sinensis* Miyawaki et Ohba 1970

ススキオーダー

A *Miscanthetion* Suz.—Tok. et Abe 1959

ススキ群団

1) *Saussureo*—*Miscanthetum sinensis* Suganuma 1970

ホクチアザミ—ススキ群集

? 2) *Gaultheria adenostrix*—*Spiraea japonica*—Gesellschaft

アカモノ—シモツケ群落

? 3) *Thalictrum aquilegifolium*—*Calamagrostis longiseta*—Gesellschaft

カラマツソウ—ヒゲノガリヤス群落

B *Zoysion japonicae* Suz.—Tok. et Abe ex. Suganuma 1970

シバ群団

1) *Zoysia japonica*—Gesellschaft

シバ群落

2 Noch nicht bestimmte Ordnung

未決定オーダー

A *Artemisio*—*Polygonion sachalinensis* Miyawaki, Ohba et Okuda 1968

オオヨモギ—オオイタドリ群団

*Laporteo*—*Artemision montanae* Suganuma 1970

ヤマヨモギ—ムカゴイラクサ群団

1) *Veronicastrum sibiricum*—*Artemisia monophylla*—Gesellschaft

クガイソウ—ヒトツバヨモギ群落

III Noch nicht bestimmte Klassen

未決定クラス

1 *Plantaginetalia asiatica* Miyawaki 1964

オオバコオーダー

A *Polygonion avicularis japonicae* Miyawaki 1964

ミチヤナギ群団

1) *Plantago asiatica*—Gesellschaft

オオバコ群落

IV Noch nicht bestimmte Klassen, Ordnung u. Verbände.

未決定群団, オーダーおよびクラス。

1.) *Epilobium fauriei*—*Anaphalis margaritacea* var. *angustifolia*—Gesellschaft

ヒメアカバナ—ホソバナヤマハハコ群落

2) *Phyllodoce nipponica*—*Arctica nana*—Gesellschaft

ツガザクラ—コメバツガザクラ群落

大山は粘性の強い安山岩系岩石で形成されているが、一般に母岩はもろく各地に崩壊地および崖錐が生じており、それに付属した特異な植物群落の配分が認められる。

また大山が日本海に近く面した独立峰的な山岳であるため気候条件も強く影響しており大山の植生配分を決定する重要な環境要因となっている。これらの自然環境と植生との相互関係について植物社会学的な観点から考察された。

大山は気候的に裏日本気候区に属し、フロラ的にも裏日本要素が多い。しかしその西限付近に位置しているため、しばしば表日本要素の植物も分布をひろげており、種々の植物群落の種組成に微妙に反映している。

大山の海拔 900m 以上は自然植生が十分残されている地域であるが、立地は土壌的、地形的に崩壊しやすいきわめて弱い景観域である。そこでは各所に大小の崩壊地をみることができ。

大山の海拔 900m 以上、また東大山海拔 700m 以上を従来の無秩序な開発を行なえば、自然植生の破壊はもとより自然災害の起る恐れが十分ある。そのためにも人為的な干渉に対する多様な自然立地の反応を植生を指標として診断し、自然景観域の保全をはかってゆく必要がある。

大山の自然景観は単なる観光資源としてばかりでなく山崩れ防止などの国土保全、地域的な治山治水の見地から保安林として保全し、かつすでに破壊された植生の復元に十分留意すべきである。

## 参 考 文 献

1) Braun—Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 865

pp. Wien, New York 3. Aufl.

2) Ellenberg, H. 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 943pp. Stuttgart.

3) 古田京太郎1965:九州中北部低山地帯の森林植生。日本林学会誌47(9):313—325. 東京。

4) 堀川芳雄・佐々木好之1959:備北地方の植物群落とフロラ—特に道後山・船通山・比婆山・帝釈峡地域について—。中国山地国定公園候補地学術調査報告(鳥取県・島根県・広島県)。43—68. 広島。

5) 堀川芳雄・鈴木兵二・安藤久次・佐々木好之1966:西中国山地の植物—植物相の特質と植物群落。島根県。広島県西中国山地国定公園候補地学術調査報告。49—88. 広島。

6) 堀川芳雄・横川広美1954:大山礫崖の植物群落。植物生態学会 3(4):193—202. 仙台。

7) 生駒義博1967:氷ノ山・後山・那岐山国定公園候補地、扇ノ山・沖ノ山地区の植物。氷ノ山・後山・那岐山国定公園候補地学術調査報告。63—92. 日本自然保護協会調査報告第32号。日本自然保護協会。東京。

8) 今西錦司1969:日本アルプスの垂直分布帯。日本山岳研究。137—216. 中央公論社。東京。

9) 吉良龍夫1971:生態学からみた自然。295pp. 河出書房新社。東京。

10) Knapp, R. 1971: Einführung in die Pflanzensoziologie. 388pp. Eugen Ulmer. Stuttgart.

11) 中野治房1942:本州落葉潤葉樹林帯の森林群落の組成。植物生態学報 2(2):57—72. 仙台。

12) Müller, T. 1968: Die südwestdeutschen Carpinion—Gesellschaft. Feddes Repertorium 77(2):113—116. Berlin.

13) 南川幸1970:飛騨川流域の植生—飛騨川流域植

- 生の植物社会学的研究—飛騨川流域の自然と文化。名古屋女子大学生活科学研究編。64pp. 名古屋。
- 14) Miyawaki, A. 1960: Pflanzensociologische Untersuchungen über Reisfeld—Vegetation auf den Japanischen Inseln mit vergleichen—der Betrachtung Mitteleuropas. *Vegetatio* 9: 345—402. Den Haag.
- 15) Miyawaki, A. 1964: Trittgemeinschaften auf den Japanischen Inseln. *Bot. Mag. Tokyo* 77: 365—375. Tokyo.
- 16) 宮脇昭1968: 植生図の類型と立地評価。地図6(2): 1—9. 東京。
- 17) Miyawaki, A. 1971(a): Notes on phytosociological classification of *Miscanthus sinensis* grassland in the Japanese islands. *IBP Grassland Ecosystem Studies in Japan*. 15—17. Chiba.
- 18) 宮脇昭1971(b): 藤沢市の植生—都市環境保全に対する植物社会学的基礎研究—。117pp. (付着色植生図2, 別表)。藤沢。
- 19) 宮脇昭・藤原一絵1970: 尾瀬ヶ原の植生。152pp. (付着色植生図4, 別表)。国立公園協会。東京。
- 20) 宮脇昭・藤原一絵・原田洋・楠直・奥田重俊1971: 逗子市の植生—日本の常緑広葉樹林について—。151pp. (付着色植生図2, 付表)。逗子市教育委員会。横浜。
- 21) 宮脇昭・伊藤秀三・菅沼孝之1969: わが国のスキ草地の群落学的研究。草地生態系の生産と保護に関する研究(沼田真編)。114—115. 千葉。
- 22) 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。54—102. (付着色植生図2, 別表)。横浜。
- 23) 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—。59pp. (付着色植生図5, 別表)。神奈川県教育委員会。神奈川。
- 24) 宮脇昭・大場達之・奥田重俊1969: 乗鞍岳の植生—主として飛騨側の高山帯と亜高山帯について—中部山岳国立公園乗鞍岳学術調査報告。52—128. (付着色植生図, 別表)。日本自然保護協会調査報告第36号。東京。
- 25) 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。57—152. (付着色植生図, 付表)。日本自然保護協会調査報告第34号。東京。
- 26) 中西哲1956: キャラボク上の着生蘚苔群落。日本生態学会誌5(3): 104—106. 仙台。
- 27) 中西哲・本間はるみ・田住宜子1970: 氷ノ山・音水地域の植物群落について。神戸大学教育学部研究集録42: 111—132. (付植生図, 付表)。神戸。
- 28) 中西哲・矢野悟道1967: 但馬山岳および音水・赤西溪谷地帯の群落とフロラ。氷ノ山・後山・那岐山国定公園候補地学術調査報告。63—92. 日本自然保護協会調査報告第32号。日本自然保護協会。東京。
- 29) 小畑浩1966: 大山周縁の地形と火山灰。地理学評論。39(2): 787—801. 日本地理学会。東京
- 30) 小田毅・須股博信1966: 霧島山の植物社会と植生図示。日生態会誌16(4): 149—157. 仙台。
- 31) 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。自然科学1(2): 23—70. 横浜。
- 32) 大場達之1971: 御蔵島の植生。神奈川県立博物館研究報告1(4): 25—53. 横浜。
- 33) 佐々木好之1958: 三徳山(鳥取県)における森林植生の植物群落生態学的研究。広島大学生物学会誌8(1, 2): 16—28. 広島。
- 34) Sasaki, Y. 1964: Phytosociological studies on Beech Forests of Southwestern Honshu, Japan. *Journ. Sci. Hiroshima Univ. B. Div.* 2(10): 1—55. Hiroshima.
- 35) Sasaki, Y. 1970: Versuch zur systematischen und geographischen Gliederung der Japanischen Buchenwaldgesellschaft. *Vegetatio*. 20: 214—249. Den Haag.
- 36) 菅沼孝之1970: 白山の高茎草原群落。白山の自然。157—173. 日本自然保護協会中部支部。白山学術調査団編。石川。
- 37) 鈴木秀夫1962: 日本の気候区分。地理学評論。35(5): 205—211. 日本地理学会。東京。
- 38) 鈴木兵二・安藤久次・山中二男1968: 石鎚山地

- の植生 (予報)。一次生産の場となる植物群落の比較研究。昭和42年度報告。29—40。仙台
- 39) 鈴木時夫1949：天竜川上流の温帯林植生に就いて。技術研究 (東京営林局) 1：77—91。東京。
- 40) 鈴木時夫1952：東亜の森林植生。137pp。古今書院。東京。
- 41) 鈴木時夫1965：日本植物社会における生態群。日林誌47(8)：287—292。東京。
- 42) 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)。12pp。東京。
- 43) 鈴木時夫1969：霧島山の植物社会概観。霧島山総合調査報告書。145—175。鹿児島。
- 44) Suzuki, T., Arakane, M., Yamanaka, T., Syōno, K. 1970：Die wichtigen Pflanzengesellschaften im Kuzyū—Gebirge, Kyūsyū, Japan, 20：149—186. Den Haag.
- 45) 鈴木時夫・真柴茂彦1959：一地域の帯状森林植生の組成区分—市房山の森林植生—大分紀要 (自然) 8：19—30。大分。
- 46) 鈴木時夫・薄井宏1953：北関東の二次林植生について。日林誌35：1—5。東京。
- 47) Tüxen, R. 1956：Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziologie. 13：5—42. Stolzenau/Weser.
- 48) Walter, H. 1964：Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung. B. I.：Die tropischen und subtropischen Zonen. 592 pp. Jena.
- 49) Westhoff, V. 1967：Problems and use of structure in the classification of vegetation. The diagnostic evaluation of structure in the Braun—Blanquet system. Acta Botanica. Neerlandica. 15：495—511。
- 50) 山中二男1956：四国地方における暖帯林から温帯林への移行について。高知大学学術研究報告 5(20)：1—6。高知。
- 51) 山中二男1960：四国地方の二次林植生。特に愛媛県東部でのコナラ林についての観察。高知大学教育学部研究報告。12：57—59。高知。
- 52) 山中二男1961：四国地方の森林植生の概要。高知大学学術研究報告 (自然科学 I, 7) 5：1—6。高知。
- 53) 山中二男1963：四国地方の中間温帯林。高知大学学術研究報告 (自然科学 I (2)) 12：17—25。高知。
- 54) 山中二男1964：四国のコメツツジ群落。日本生態学会誌。14(6)：250—255。仙台。
- 55) Yamanaka, T. 1969：The forest and scrub vegetation in limestone areas of Shikoku, Japan. Vegetatio. 19：286—307. Den Haag.
- 56) 山崎敬1959：日本列島の植物分布。自然科学と博物館26：1—19。東京。
- 57) 山崎敬・長井直隆1960—1961：越中朝日岳の植生。植物研究雑誌35：341—356。36：213—222。東京。
- 58) 吉岡邦二1952：東北地方森林の群落学的研究第1報。仙台市付近のモミ—イヌブナ林地帯の森林。植物生態学会報 1(4)：165—175。仙台。
- 59) 吉岡邦二1953：東北地方森林の群落学的研究第2報。仙台市付近ブナ林地帯の森林。生態学会報 2(2)：69—75。仙台。
- 60) 吉岡邦二1958：日本マツ林の生態学的研究。日本林業技術協会。198pp。東京。