

白山地域における山地帯以下の森林に関する 植物社会学的研究

福嶋 司*・尾崎 光**・尾立 正人**

Pflanzensoziologische Untersuchung über den Wälder ausgedehnt unterhalb
der Montane-Zone im Hakusan-Gebirge, Hokuriku-Region, Mittel Japan.

Tukasa HUKUSIMA・Hikaru OZAKI・Masato ORYŪ

I はじめに

正宗(1960)¹⁾は、白山の代表的な植物群落の組成を明らかにし、同時に垂直植生帯についても論じた。その後、石川県によって、白山学術調査団が編成され、その一環として白山の植物社会の研究がそして、計画された。その成果はすでに、1970年に「白山の自然」に発表された。その中で、鈴木²⁾、菅沼³⁾は高等植物の植物社会について、全国的な視野に立っての考察を行い、白山の植物社会のもつ特殊性とその帰属を明らかにした。同時に、鈴木は垂直植生帯も規定した。両氏によって明らかにされた植生単位に基づいての植生図の作成も計画され、1972年にその完成⁴⁾を見た。

しかし、これまで研究の対象となった地域は白山国立公園(総面積47402ha)内に限られており、それ以外の地域の植物社会はほとんど報告がなされていない。今回の調査地域はその大部分が海拔高度800m以下で、垂直植生帯としては、低地帯からブナ山地帯の下部にあたる。この地域は人類の生活文化圏と一致するため、人為による攪乱を強く受け、植物社会の構成とその分布は複雑である。この地域を研究することによって、白山地域では今まで明らかにされていなかった低地からの垂直植生帯と自然植生を推定することが可能となるであろうし、また、日本海側諸地域において論議されている中間帯の存在の有無についても何らかの手がかりを得ることができるかも知れない。

筆者らは、1969年から1973年にかけて、この地域に広がる植物社会の性格を明らかにするために調査を行った。

本研究を行うにあたり、広島大学の鈴木兵二教授、大分大学の鈴木時夫教授、金沢大学の河合功助教授、里見信生講師には終始御指導と御助言をいただいた。諸先生の御厚意に対して心より感謝の意を表します。

II 調査地の概要

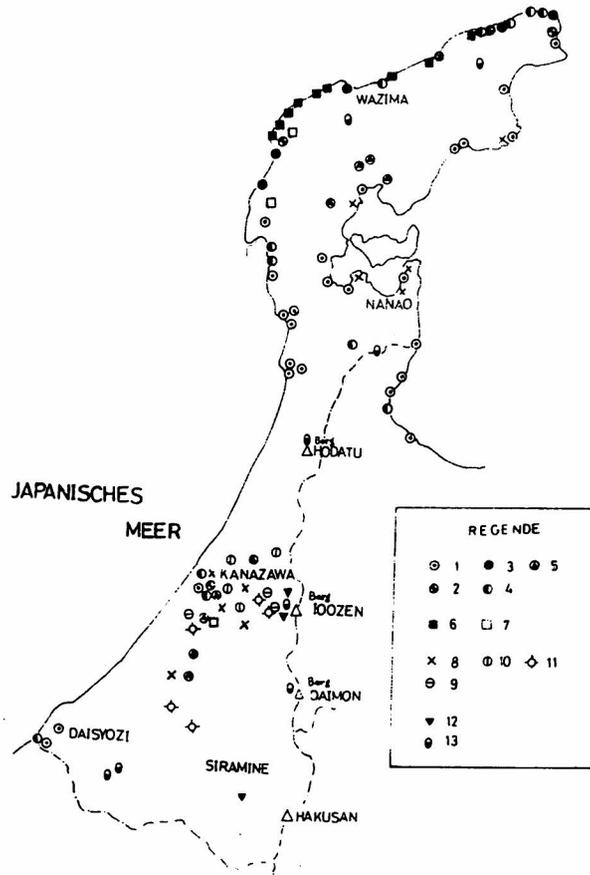
白山は、御前峰(2702m)を主峰とし、中部日本における日本海側最西端の高山である。その脊梁山脈は100kmにもおよび、ほぼ南北に走行している。その北の端は日本海に突出した能登半島にまで達している。調査の対象として当初計画した地域は、御前峰(2702m)―大門山(1572m)―医王山(939m)―宝達山(637m)―石動山(565m)を結ぶ脊梁山脈の北の部分の山地帯以下であった。

この地域では低地には、タブ林、タブをまじえたケヤキ林、スダシイ林およびウラジロガシ林が社

* 広島大学理学部植物学教室

** 金沢大学理学部生物学教室

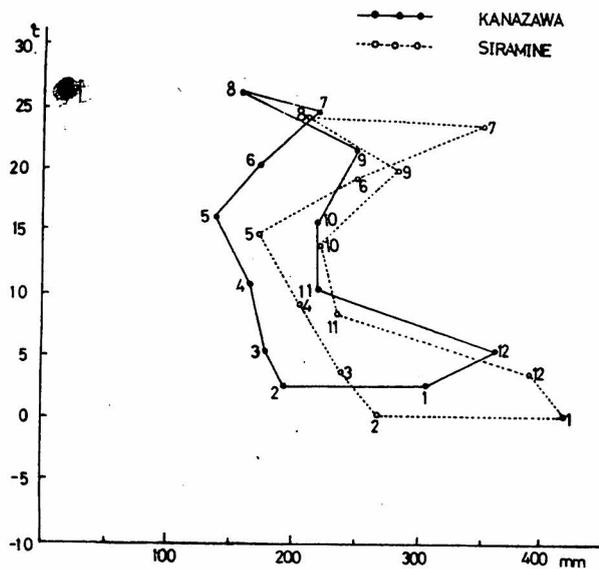
叢や防風林として人為の影響を受けながら、小面積ずつ分布している。これら常緑広葉樹林に対し、落葉広葉樹林の要素を強く有するアカマツ林、コナラ林、ミズナラ林は極めて広範囲に分布している。常緑広葉樹林の資料は、低地の自然植生の考察に欠くことができないが、当初計画した調査地域で



第 1 図

凡 例

- スダシイ=ヤブコウジ群集 *Bladhio-Shiietum sieboldii*
- 1. モチノキ亜群集 *ilicetosum*
- 2. アカガシ亜群集 *cyclobalanopsetosum*
- タブ=イノデ群集 *Polysticho-Machiletum thunbergii*
- 3. オニヤブソテツ亜群集 *cyrtomietosum*
- 4. ケヤキ亜群集 *zelkovetosum*
- 5. ウラジロガシ=ヒメアオキ群集 *Aucubo-Cyclobalanopsietum*
- ケヤキ林
- 6. ケヤキ=イタヤカエデ群集 *Acero mono-Zelkovetum crenatae*
- 7. ケヤキ=ヒメアオキ群落 *Zelkova serrata-Aucuba japonica var. borealis-gesellschaften*
- アカマツ=ホツツジ群集 (仮称) *Tripetaleia paniculatae-Pinetum densiflorae*
- 8. ヒサカキ下位単位 *Eurya japonica-untereinheit*
- 9. ミズナラ下位単位 *Quercus mongolica var. grosserrata-untereinheit*
- 10. コナラ=コバノガマズミ群集 *Viburnn-Quercetum serratae*
- 11. クリ=コナラ群集 *Querceto-Castanetum crenatae*
- ブナ=オオバクロモジ群集 *Lindero membranacae-Fagetum crenatae*
- 12. ミズナラ林 *Quercus mongolica var. grosserrata-gesellschaft*
- 13. ブナ林 *Fagus crenata-gesellschaft*



第 2 図
Klimographie von den Kanazawa-und
Siraminegegend Hokuriku Region

は十分にその資料を得ることができなかった。そこで1971年からは、調査地を更に広げ、低地の自然林がよく残されている能登半島全域をも対象として調査を行った。調査地は図1 (Abb. 1) に示した。

本地域は、福井 (1933)¹⁾ の気候区分によれば、中越気候区と、能登気候区にまたがり、冬季多雪の日本海型気候を示している。図2 (Abb. 2) に金沢 (海拔 26m) と白峰 (海拔 480m) のクリモグラフを示した。内陸部の白峰は、冬季12月および1月にそれぞれ 400mm の降水量を示しているが、これは殆どすべてが降雪によるものである。植生の分布に対して、主動要因となる冬季季節風は白山の亜高山帯以上において風衝効果をひき起こしている (福嶋・1972)⁴⁾ が、それ以下では同じ高度の山が塊り

状になっているため、風の影響力は弱められ (山塊効果)、その効果は現われない。しかし、日本海に突出し、しかも冬季季節風向に直交する海岸線を持つ能登半島では、低地においても風衝効果の現われる可能性がある。また、日本海を北上した対馬暖流は調査地域において日本海側の海岸線を洗い、温度の上昇と保温に役立っている。

III 調査方法及び資料の処理

植生調査は、植生の均質部で行い、測度は Br-Bl. (1964) によった。各調査林分では階層構造を知るため、各階層の高さ、植被率、優占種名を記録、調査地の諸元としては地形、海拔高度、傾斜方向及び角度を記録した。1969年春から1973年秋までの外業の結果得た資料は、組成の類似したものを集め、種の有る無しを第一にして組成表を組み、混合植生、未発達部分を除外して整理した。その結果、スダシイ林、タブ林、ウラジロガシ林、ケヤキ林、アカマツ林、コナラーアベマキ林、コナラーミズナラ林、ミズナラ林、ブナ林の計9つの森林に各下位単位を有する組成表が作成できた。ここには計 232 測定が含まれる。

次に各森林の標徴種、及び上級単位の標徴種を求めるために全森林の常在度表を作成した表1、(Tabelle 1)。標徴種は種の有る無しのみでなく、各森林における種の優占度、常在度を加味して適合度により決定した。標徴種には全国的な調査の結果抽出されるもの (全国的な標徴種) と、1地域の各種の植生との比較検討から抽出されるもの (地方的標徴種) とがあるが、ここで認める標徴種は、この両者を含むものである。

IV 植物社会

組成の検討

1 スダシイ群団 *Shiion sieboldii* Suz.-Tok. (1952)²¹⁾²⁵⁾

標徴種：ツバキ， ヤブニッケイ， ヤブラン， イタビカズラ， テイカカズラ， ヤツデ， マメヅタ， イタチシダ， シロダモ， キヅタ， ジャノヒゲ， ヒサカキ， ヒメアオキ， ヤブコウジ。

海拔 5 ~ 430m から得られた 110測定が本群団に含まれる。群団の標徴種 14 種は，この群団の分布の北限に近い本地域では，上級のオールドル， クラスの標徴種でもある。クスーカシ・クラス群を特徴づけるクスノキ科， カシ属（狭義）の種は， 組成の単純化の進んでいる本地域においても依然として強い結びつきを示している。島根半島の常緑広葉樹林（福嶋・鈴木， 1972）⁹⁾ に認められたのと同様， 本地域でもクスノキ科の種は上級単位を特徴づけ， カシ属の種は群集または亜群集を特徴づけている。標徴種のうち， ツバキからイタチシダ（45~52） までの 8 種は本地域では低海拔地域に分布領域を有している。能登北部日本海側に成立するケヤキ林は， この群団領域内にあるため， ツバキ， ヤブニッケイ， ヤブラン， テイカカズラを含んでいる。シロダモからヤブコウジ（53~58） までの 6 種は， アカマツ林やコナラーアベマキ林などにも生育している。更にその中でもヒサカキ， ヒメアオキ， ヤブコウジの 3 種は， 本来の領域よりもはるかに上昇し， 上部のブナ林の領域にまで侵入している。以上のように標徴種の内では， 高所にまで分布し， 他の群団にも越境するものも存在するが， 本来の分布の中心は低地にあり， この群団を特徴づけている。

スダシイ林 → 1-a スダシイ=ヤブコウジ群集 *Bladhio-Shietum sieboldii* Suz.-Tok. (1952)²⁰⁾²¹⁾

標徴種：スダシイ， ムベ

平均種数：24種（16~29）

植生類型：シイーイタチベニ型

本群集には， 海拔 5 ~ 220m に調査した 37測定が含まれる。鈴木（1966）²⁵⁾ は，種の有る無しに加え， 常在度， 優占度， 階層構造も重要視して， 本群集を規定し， スダシイーアリドウシヤブコウジの結びつきが特徴であるとした。宮脇（1971）¹⁰⁾ は， 本群集を特別な標徴種を持たず， 上級単位の構成種から成るスダシイ林としている。他の地域の本群集に対して， 山陰地方（1972）²⁰⁾， ヒメユズリハ， カクレミノ， クロキ， モッコク， イヌビワ， アリドウシ， ツワブキ， 伊豆半島（鈴木， 1952）¹⁹⁾， イヌマキ， イヌビワ， イヌガシ， アリドウシ， 矢作川流域（1973）⁸⁰⁾， ツクバネガシ， アラカシ， ネズミモチ， ヒメユズリハ， サカキ， マンリョウを本地域の群集では欠いている。

1-a-(i)， モチノキ亜群集 *ilicetosum* Suz.-Tok. (1952)²⁰⁾²¹⁾

識別種：モチノキ， ベニシダ， ツルグミ， キッコウハグマ， ネズミモチ， タブ， テイカカズラ， シュンラン， ツルアリドウシ， シシガシラ

平均種数：28種（18~39）

本亜群集は海拔 5 ~ 50m に分布し， 28 測定を含む。低地に発達するため， 成立領域の接するタブ=イノデ群集と組成的に共通種が多い。しかし， タブ林に対して， 識別種のモチノキ， ベニシダ， ヤブコウジ， キッコウハグマの勢力が強くなっている。海岸近くの海拔 10~20m の地域ではヤツデ， カラタチバナ， オモトにより特徴づけられるヤツデーファシースが成立する。また， 海拔 20~50m の地域ではヤブニッケイ， ヤブランを欠き， ツルシキミ， コシアブラにより識別されるツルシキミーファシースが成立し， 本亜群集とその上部に成立するアカガシ亜群集をつなぐ役割を有している。

1-a-(ii)， アカガシ亜群集 *cyclobalanopsetosum* MIYAWAKI (1971)¹⁰⁾

識別種：アカガシ

平均種数：21種 (12—33)

海拔 50~220m に分布する本亜群集はスタシイ群団の分布領域の上限付近にその分布の中心を有しており、9測定で示される。宮脇等 (1971)¹⁰⁾は返子市の測定から、アカガシ、シュンラン、イヌマキ、カンアオイ、シュズネノキを識別種とする本亜群集を報告した。しかし、本地域では識別種の大部分を欠き、構成種が返子に較べてきわめて少くなっている。このことを考えると、常緑広葉樹林の分布の周辺部に位置している本地域のこの亜群集は組成の単純化を起こしているものとみることができ。9測定のうち金沢市小立野の1測定 (50m) を除けば、能登中部日本海岸の猿山 (330m)、能登半島先端部の山伏山 (172m) の海拔 190~230m に集中しており、今回の測定のうち常緑広葉樹林 (スタシイ群団) の高所の部分である。本亜群集は海岸に近い山腹~山頂付近に成立しており霧がかかることが多く、雲霧帯の如き条件下におかれる傾向が強い。表日本 (九州) のスタシイ群団の上限近く雲霧帯に成立するアカガシ=ミヤマシキミ群集 (鈴木・須股 (1964))²⁴⁾ とは組成的にはかなり異なるが、その成立する立地は大変良く似た関係にある。

タブ林 → 1-b タブ=イノデ群集

Polysticho-Machiletum thunbergii Suz.-Tok. = (1948)¹⁹⁾²¹⁾²⁵⁾

標 徴 種：タブ、イノデ、ヤブソテツ、コタニワタリ

平均種数：22種 (13~39)

植生類型：タブ=イノデ型

本群集は海拔 4~50m (100m) の海岸近く、斜面下部~沖積地に分布し、33測定が含まれる。受光空域は、シイ林に比較してかなり狭いが、土壤水分に富む立地である。本群集は、スタシイ=ヤブコウジ群集より高度による分布は低い。本地域のタブ林をも含めた日本海側のタブ林と太平洋側のタブ林との組成の比較を行なえば、日本海側では、モチノキ、ケヤキ、クマワラビ、ベニシダ、ヤブランを、太平洋側では、ホルトノキ、イヌビワ、マルバウツギ、マンリョウ、アリドウシ、フウトウカズラを高常在度で有している点で対立する。

日本海沿岸地域において、タブ林にスタシイ=ヤブコウジ群集の有力な識別種であるモチノキ、ベニシダがタブ林に強く結びつく傾向にあることは注目しなければならない。

1-b-(i) オニヤブソテツ亜群集 *cyrtomietosum-falcati* nov.

識 別 種：オニヤブソテツ、トベラ

平均種数：19種 (14~26)

本亜群集は9測定を含み、能登半島中部以北の日本海側に分布の中心を有する。後述のケヤキ亜群集に対し、はるかに海岸近くに発達するものである。大陸からの冬季季節風に対しては風衝側にケヤキ林が成立するが、その風背側の崖錐上にこの林は分布し、成立している。この亜群集中にはツワブキ、シャリンバイによって識別されるツワブキ=ファシースが存在する。林床はイノデに代ってオニヤブソテツが優占種になることが多い。

1-b-(ii) ケヤキ亜群集 *zelkovetosum* MIYAWAKI et al. (1971)¹⁰⁾

識 別 種：ケヤキ、オモト、クマワラビ、オオバジャノヒゲ、ウリノキ、ツタ、ヒサカキ、ツルグミ、ヤブコウジ、カラタチバナ

平均種数：24種 (13~29)

本亜群集は24測定を含み、組成的にはケヤキ林との共通種が多い。オニヤブソテツ亜群集に比べ、冬季季節風の影響の弱い崖錐上に成立している。能登半島及び加賀地方の低海拔地に分布するが、やや内陸部にも侵入が認められる。能登半島では、クマワラビ、オオバジャノヒゲ、ウリノキの勢力が強くなる。加賀地方ではこれらの種に代わり、ケヤキの勢力が強くなり、時にタブに代わって林冠群の優占種となることがある。海拔高度が増加すると、本群集の標徴種を欠き、ケヤキ、ニシノホンモンジスゲ、トキワイカリソウ、アケビ、クマワラビの勢力が増加する特徴があり、内陸部のケヤキ林に移行する傾向にある。

ウラジログシ林 → 1-c, ウラジログシ=ヒメアオキ群集 *Aucubo-Cyclobalanopsietum*
SASAKI (1958)¹⁵⁾

標徴種：ウラジログシ, チャボガヤ, アワブキ

平均種数：27種 (25~32)

植生類型：カシーハイイヌガヤ型

本群集には11測定が含まれ、谷沿いの急斜面に断片的に分布している。そして一部谷沿いに上昇したものは、430mにまで達する(金沢市犀川ダム斜面, KG 15)。本群集は高度によって2つに大別できる。そのうち、低地のものでは固有の識別種を持たず、群集典型部となるが、高所(250~430m)の本群集では、ユキツバキ、クマシデ、ヤマモミジ、コハウチワカエデをはじめとするブナ林の植物によって識別できる。これは更に研究が進めば亜群集として独立する可能性がある。原記載の三徳山(鳥取県)、(佐々木1958)¹⁵⁾と比較すると、アカガシ、シラキ、サカキ、ホンバカンスゲを欠くが、他は良く一致する。

ケヤキ林 (群団所属不明)

共通種：ケヤキ, ニシノホンモンジスゲ, トキワイカリソウ, クマワラビ, アケビ,

平均種数：32種 (17~36)

本地域のケヤキ林からは29測定が得られた。その中に1群集、1森林を認めることができる。

ケヤキ=イタヤカエデ群集 *Acero mono-Zelkovetum serratae* YOSHIOKA nom. nov.

標徴種：イタヤカエデ, ヤマトアオダモ, シシウド, エノキ, クルマバソウ, ナラガシワ, ウツギ, タニセリモドキ

平均種数：32種 (17~36)

植生類型：ナラースゲ型

本群集は、25測定によって代表され、能登半島の中部以北日本海側において、冬季季節風に対して直交する海岸の風衝斜面に分布する。そして、この風背側斜面にはタブ林の発達をみることが多い。その地域では海拔25~220mに分布し、組成的にスダシイ群団の標徴種を多く含むが、これは成立領域がこの群団の潜在領域と一致するためである。吉岡(1957)⁸⁸⁾は、この群落について東北地方(庄内地方)を中心に研究し、ケヤキ=イタヤカエデ群叢を認めた。その後、佐渡(岡田・1969)¹⁸⁾、山形、新潟県境(平1972)²⁹⁾、男鹿半島(宮脇等1972)¹¹⁾において調査がなされ、これらにより、広く日本海側海岸斜面に分布する植物社会であることが明らかになった。吉岡、岡田、平の報告と本地域の測定を比較し、更に阿蘇山のケヤキ=ヒメウワバミソウ群集(深葉国有林・鈴木1967)²⁵⁾、及びイロハモミジ=ケヤキ群集(宮脇1971)¹⁰⁾とも比較検討を行った結果、日本海側風衝地のケヤキ林は組成的共通性が強く、他の2群集から独立することが明らかになった。日本海側海岸線に分布する本群落に対して、吉岡が認めたケヤキ=イタヤカエデ群叢を尊重し、ケヤキ=イタヤカエデ群集を認めたい。本地域で認めた標

徴種には地方的な標徴種としての性格を持つものが多い。今後、更に研究がすすめば群集以上の単位や下位単位の存在も考えられる。本群集の分布の中心が北方であって、スダシイ群団の分布しない地域にあることを考えると、スダシイ群団に含まれる可能性は少ない。

i) シナノキ下位単位 *Tilia japonica* Untereinheit

識別種：シナノキ，ギョウジャニンニク，ホクロクトウヒレン，スハマソウ，カシワ

平均種数：28種 (17~44)

能登半島中部日本海側の猿山 (330m) から上大沢部落の間の海拔120~210mから9測定が得られた本下位単位では、ツバキ，キヅタ，シロダモ，ヒメアオキ，ヤブコウジ，ジャノヒゲなどのスダシイ群団の標徴種の多くが欠除または弱化する。スダシイ群団の認められない日本海岸のケヤキ林においては、この下位単位が広く分布しており、この単位がこの群集の主要部としての位置を占めるものと考えられる。

ii) ツバキ下位単位 *Camellia japonica*-Untereinheit

識別種：ツバキ，キヅタ，シロダモ，ヒメアオキ，バイカウツギ，ウリノキ，オオバジャノヒゲ，サンショウ

平均種数：30種 (17~38)

本下位単位は、能登半島中部日本海側の上大沢部落から半島の先端部にまで一般に分布しており、調査は海拔高度 25~220m で行なった。16測定で代表されるこの単位は、スダシイ群団の標徴種を極めて多く有することによって特徴づけられる。冬季季節風はシナノキ下位単位の方に強く、この下位単位ではやや弱いことが風向の測定結果 (川本・1965) から明らかである。両下位単位は冬季の気候条件の違いを示しているのかも知れない。

ケヤキ-ヒメアオキ林 *Zelkova serrata*-*Aucuba japonica* var. *borealis* Wälder

平均種類：30種 (21~47)

4測定によって代表されるこのケヤキ林は固有の標徴種を有していないがケヤキ=イタヤカエデ群集の標徴種を全く欠くことによって消極的に特徴付けられている。スダシイ群団の標徴種の勢力の強いこともこのケヤキ林の特徴である。加賀地方の低地に成立するケヤキ林は組成的には、タブ=イノデ群集に同定できるものが多かったが、この単位のケヤキ林はタブ=イノデ群集の標徴種を全く欠き、ケヤキ林の識別種であるケヤキ，ニシノホンモンジスゲなど5種の勢力が増加していることで区別できる。海拔高度においてもこの林は100~330mの間に分布しており、海拔50m以下に分布するタブ=イノデ群集と明瞭に区別できる。

2. アカマツ群団 *Pinion densiflorae* Suz.-Tok. 1966²⁵⁾.

標徴種：アカマツ，ネジキ，ナツハゼ

本地域のこの群団は能登の富山湾側 (珠洲郡内浦町小木一帯) を中心に沿岸の地域に発達するアカマツ-ウラジロ林²⁾と、それ以外の地域に広く分布するアカマツ-ホツツジ林に大別される。高度的には、前者が20~50m以下、後者がこれ以上に分布することによって分かれている。また、アカマツ-キズタ林²⁾として認められた前2者以外のアカマツ林は組成的にはスダシイ群団のスダシイ=ヤブコウジ群集が破壊された結果、成立したアカマツ林でスダシイ群団の植物に富み、アカマツ群団には属

さず、アカマツ-ファシースともいふべき型である。豊原 (1973)⁸¹⁾は、日本アカマツ林に2つの群団、アカマツ-アラカシ群団とアカマツ-ミズナラ群団を認めたと、この両群団との対比ではアカマツ-キツタ林、アカマツ-ウラジロ林、は前者に、アカマツ-ホツツジ林は後者に属することになる。

アカマツ林→2-a, アカマツ-ホツツジ群落 (アカマツ=ホツツジ群集 (仮称)
Tripetaleio-Pinetum densiflorae)

標 徴 種 : ホツツジ, ハナリノキ

平均種数 : 36種 (27~51)

植生類型 : マツ-ホツツジ型

44測定で代表される本群落は、本地域の代表的なアカマツ林の型である。海岸線から広く分布するが、海拔が高くなるに従いその分布領域は狭くなり、斜面上部や尾根筋に限られるようになる。現在までに報告されたアカマツ林の群集の標徴種とその性格を知るため、手持ちの資料 (383測定) で全国のアカマツ林の組成表と常在度表を作成し、総合優占度も加味して検討した。それによると、全国のアカマツ林の群団、オールド標徴種としての可能性を有する種は、アカマツ、ネジキ、ナツハゼ、ネズミサシ、ザイフリボク、ヤマツツジ、サルトリイバラの7種である。また、群集はすでに指摘されているようにツツジ科の植物の各種が標徴種となる。本地域のアカマツ林は今までに発表された群集のうちでは、その分布領域から中間温帯のアカマツ林であるアカマツ-ヤマツツジ群集に傾向的に似る。しかし、組成的なずれと、本地方固有の標徴種として、ホツツジ、ハナヒリノキの2種のツツジ科植物を有していることを重要視すると、新群集、アカマツ=ホツツジ群集 *Tripetaleio-Pinetum densiflorae* として独立する可能性がある。今後、更に詳しい検討が必要である。

2-a-(i) ヒサカキ下位単位 *Eurya japonica*-Untereinheit

識 別 種 : トキワイカリソウ, ヒサカキ, コバノガマズミ, ガマズミ, キッコウハグマ, アベマキ, チマキザサ, カマツカ, ウリカエデ

平均種数 : 36種 (27~52)

本下位単位は、34測定で代表され、海拔70~200 (~300) m に広く分布する。海拔の低いアカマツ林であるため、低地のスタシイ群団の植物のヒサカキをはじめ、シロダモ、ジャノヒゲなどの侵入が認められる。本単位の中には相観的にはコナラ林であるアカマツ林が存在するが、そこでは識別種のうち、チマキザサ、アオハダ、アベマキの勢力が増大する傾向にある。

2-a-(ii) ミズナラ下位単位 *Quercus mongolica* var. *grosserrata*-Untereinheit

識 別 種 : ミズナラ, マルバマンサク, ナンキンナナカマド, イタヤカエデ, ヤマボウシ

平均種数 : 41種 (33~52)

海拔390~520mまでに得られた10測定が、この下位単位を形成する。この単位でも、ヒサカキ下位単位の一部で認められたのと同様、コナラやミズナラが林冠群の優占種となる傾向が強い。識別種群はその殆どが、ブナーチシマザサ群団の植物から成り、この群団との組成的、領域的な関係が強いことを示している。

3. クリ群団 *Castaneion crenatae* NAKANO 1941¹²⁾

標 徴 種 : クリ, コナラ, エゴノキ, アカシデ, ダンコウバイ, タニウツギ, ツノハシバミ,

ウリカエデ，チマキザサ，カリヤス，イチヤクソウ，ヒメカンアオイ，ヒメカンスゲ，タガネソウ，ミツバアケビ，カマツカ

本群団は、海拔 60~600m に広く分布している。落葉樹フロラの強い本地域では低地のアカマツ林のなかへもこの標徴種は侵入する傾向にある。この群団は、スダシイ群団の上部からブナーチシマザサ群団の下部にまたがる領域を持っているもので、本群団の下部のものは、シロダモ、キズタ、ジャノヒゲなどスダシイ群団の標徴種を含む。しかし、ツバキ、ヤブニッケイ、イタビカズラ、テイカカズラ、ヤツデ、マメヅタ、イタチシダを含むことはない。これに対して、この群団の上部のものではブナ林の植物であるミズナラなど 17 種によって特徴づけられる。中野 (1941)¹²⁾ は本群団を中間帯の自然林として認めた。本地域では二次林としての性格を強く持っているが、表日本の中間帯の如きツガ林、モミ林を欠く本地域において、それと対応する可能性を併せもっている。

アベマキーコナラ林 → 3-a コナラ=コバノガマズミ群集

Viburno-Quercetum serratae Suz.-Tok. et HADANO 1973¹⁴⁾

標徴種：アベマキ，コバノガマズミ，ガマズミ，ミヤコイバラ

平均種数：40種 (27~54)

植生類型：ナラーササ型

本群集は 1973 年に九州の火山灰地帯の海拔 280~1100m までのコナラ林から発表されたものである。そこにおける成立領域は、潜在的にはスダシイ群団、ツガ群団の中にある。本地域においてこの群集は 60m から 310m にまで分布しており、25測定を含んでいる。中部九州 (大分) の本群集と組成を比較した結果、鈴木等の測定では低木層にネザサ、コウヤボウキを優占種とする場合が多く、ネザサ、イヌツゲ、バイカウツギ、ハリギリ、イヌシデ、アセビ、ネズミモチ、ツリバナ、コウヤボウキなどを有する。これに対して本地域ではチマキザサを林床の優占種とする場合が多く、アベマキ、カマツカ、ミヤコイバラ、チマキザサ、ヒメカンスゲ、タガネソウ、トキワイカリソウを有している。しかし、共に、低木層に種の違いはあるにせよ、常緑グラミノイド葉低木を有する点は共通しており、この群集は落葉ブナ科と常緑グラミノイド葉との組み合わせによって代表される。これはブナーササ・オールドルのブナとササとの結びつきと良く一致する関係にある。この群集中にはヤマモミジ、ヒメアオキ、チゴユリ、オオバクロモジによって識別される 1 つの下位単位が存在する。この下位単位は水分条件にめぐまれている斜面中部から下部に成立し、海拔 125~310m に成立する。そして、他の群集典型部 (60~110m) と高度差により明瞭に区分される。

ミズナラーコナラ林 → 3-b クリ=コナラ群集

Quercu-Castanetum crenatae KARIZUMI 1956⁶⁾

平均種数：40種 (28~52)

植生類型：ナラーハイイヌガヤ型，ナラークロモジ型，ナラーササ型

クリ群団中、固有の標徴種を持たない群集である。しかしブナーチシマザサ群団の植物を他の群集との識別種として有している。海拔 360~640m において、26測定を得た。荻住 (1956)⁶⁾ は、日本中部の内陸地 (野尻湖、琵琶島周辺) において相観的にミズナラーコナラ林で、クリ、コナラ、ミズナラ、イタヤカエデ、ケヤキなどを有す森林を調査し、本群集を命名した。その中で標徴種として、クリ、コナラ、ケヤキなど 11 種を報告した。本地域と比較すると組成的には良く一致する。しかし、彼の認めた群集標徴種の殆どは、本地域では本群集の上級単位であるクリ群団の標識種となる。

3-b-(i) チャボガヤ下位単位 *Torreya nucifera* var. *radicans*-Untereinheit

識別種：チャボガヤ、ハイイヌガヤ、ミズキ、チシマザサ、ミヤマイボタ、サンショウ、
エゾアジサイ

平均種数：44種 (36~57)

510~640m において6測点が得られ、ナラーハイイヌガヤ型の植生類型で代表される。この下位単位は、斜面下部の水分条件の良い地域に成立し、低木層の優占種としてウラジログシ=ヒメアオキ群集の標徴種及び識別種であるハイイヌガヤ、チャボガヤを有している。林冠群の構成種がウラジログシからコナラ、ミズナラの落葉樹にかわってはいるが、下部のウラジログシ=ヒメアオキ群集と極めて似た林床を有しており、成立地の条件も大変良く似ることから、ウラジログシ=ヒメアオキ群集が高度的に高くなるに従い、このような林へと移行ものと考えられる。しかし、組成的には共通性に貧しい。

3-b-(ii) チマキザサ下位単位 *Sasa palmata*-Untereinheit

識別種：アクシバ、ツルアリドウシ、サイゴクミツバツツジ、ホツツジ、アズキナシ、チマキザサ、エゾユズリハ、ナナカマド、タムシバ

平均種数：40種 (28~52)

20測定を含み、植生類型はナラーハイイヌガヤ型に代ってナラーササ型、ナラークロモジ型で代表される。本下位単位は斜面中部~尾根に分布し、その高度は370~600mにあって、本群集の主体をなす下位単位である。この群集は、分布の上限では、ブナ=オオバクロモジ群集(ミズナラ林)と接し、下限では、コナラ=コバノガマズミ群集に接する。

この下位単位のなかで6測定には、ネジキ、ヒサカキ、ソヨゴ、ウリカエデ、コアジサイ、アカガシを識別種とし、ツルアリドウシ、タガネソウ、ワラビ、シュンラン、アキノキリンソウ、タチツボスミレ、シラヤマギク、トキワイカリソウなどの草本植物の欠除するソヨゴ群が認められる。これは成立高度は350~420mの間において、加賀地方の阿手の南東山腹斜面から得られたものである。アカガシを含むこの群はスタシイ=ヤブコウジ群集のアカガシ亜群集の林冠群のスタシイが欠けたものと見られることもできる。また、識別種の中のソヨゴ、コアジサイの2種は表日本の中間温帯(ツガ群団)の有力な標徴種であることは興味深い。

4. ブナーチシマザサ群団 *Saso-Fagion crenatae* Miyawaki et al. 1964¹⁶⁾

標徴種：ミズナラ、ハウノキ、マルバマンサク、ハウチワカエデ、オオカメノキ、タムシバ、
ヒトツバカエデ、コハウチワカエデ、ユキツバキ、ヒメモチ、チシマザサ、ツルシ
キミ、エゾユズリハ、ハイイヌガヤ、ミヤマカンスゲ、ホソバカンスゲ、イワガラミ

本群団は、本地域では海拔1680mにまで広く分布しているが、今回は910mまでしか測定を行っていないため、1650mまでに広く測定をえば、このうちの何種かは群集及びその下位単位を特徴づけることになるであろう。今回の測定は人為の影響を受けたミズナラ林とブナ林を含めたものである。また佐々木(1970)¹⁶⁾により全国的な視野からこの群団標徴種とされているウワミズザクラ、リュウブなどを代表とする多くのものは、さらに下降し、アカマツ=ホツツジ群落とコナラ=コバノガマズミ群集にまで侵入している。

ミズナラ林・ブナ林→4-a ブナ=オオバクロモジ群集

Lindero membranaceae-Fagetum crenatae(Yoshioka)Sasaki 1970²⁶⁾

4-a-(i) ミズナラ林 *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*-Wälder

識別種：ミヤマイタチシダ，オクモミジハグマ

平均種数：39種 (26~54)

植生類型：ナラーハイイヌガヤ型 ナラークロモジ型

ミヤマイタチシダ，オクモミジハグマを固有の標徴種とするこの林は，相観的にはブナ林と異なる。しかし，組成的には，ブナ，ウラジロヨウラク，イワウチワを欠くだけで，後述のブナ林と殆ど良く一致する。海拔 560~750m に測定されたこの林は，ブナ林が人為によって攪乱された場合にその回復途上に成立する林である可能性が強い。ここではブナ=オオバクロモジ群集を2次林にまで広げてこの林にまで認める。佐々木 (1970)¹⁶⁾によれば本群集のユキツバキ亜群集に同定できるこの林ではクリ群団の標徴種の多くは脱落し，ブナーチシマザサ群団の植物の勢力が増加する。

4-a-(ii) ブナ林

識別種：ブナ，ウラジロヨウラク，イワウチワ

平均種数：37種 (24~49)

植生類型：ブナーホツツジ型，ブナーハイイヌガヤ型，ブナーハイシキミ型

この林は，海拔 450~910m において18測定が得られた。ミズナラ林に比べ，人為の影響が加わるのが少ない自然の姿に近い本来のブナ林である。組成からはミズナラ林と同様，佐々木 (1970)¹⁶⁾のブナ=オオバクロモジ群集のユキツバキ亜群集に同定できる。今回の調査地の大部分では，低木層にはチシマザサにかわって，ホツツジ，ウラジロヨウラクなどツツジ科植物が勢力を有しており，表層土の浅い尾根型のブナ林の性質を示している。

このブナ林には2つの下位単位が認められる。

4-a-(ii)-ア) コミネカエデ下位単位 *Acer micranthum*-Untereinheit

識別種：ホソバカンスゲ，ハイイヌガヤ，ヤマソテツ，ヤマボウシ，コミネカエデ

本下位単位は，海拔 450~950m に成立し，13測定が含まれる。ユキツバキを除けば，この下位単位は白山の 1000m 以上のブナ林と組成的に一致する。樹高は 5~12m，胸高直径 8~15cm のブナが数多く生育していることから考えると，過去に伐採が行われたことが予想される。

4-a-(ii)-イ) ツクバネ下位単位 *Buckleya Lancedata*-Untereinheit

識別種：ツクバネ，ミヤマカンスゲ，ナツツバキ，シュンラン，タカノツメ，ヒサカキ

本下位単位は，低海拔地の 400~550m に成立するもので，ツクバネ，ナツツバキが存在することに特徴がある。このうち，ナツツバキは表日本の中間帯 (ツガ群団) の標徴種である。

本下位単位のブナ林は，金沢市菊水町の民家の裏手斜面になだれ防止用として保護されているものであって，ブナの樹高は 20~25m，胸高直径は 25~40cm に達する。

アカマツ群団，クリ群団，ブナーチシマザサ群団共通種

コシアブラ，ウワミズザクラなど32種

3群団にまたがるこれらの種群の中には全国的にみるとブナ林の領域にその分布の中心を有する種が多い。

鈴木²⁴⁾はアカマツ群団はそれぞれの成立地により、その地の極盛相林の植物によって構成種の大部分が占められるが固有の標徴種を有することで独立するとしている。本地域のアカマツ群団も固有の標徴種を有しており明らかに独立する。その上級単位としてはアカマツ・オールドルに所属する。従ってこの群団ではこれらの種群はあまり重要ではない。

クリ群団は本地域で局部的に極盛相森林を形成したと考えられるが、落葉樹フロラからなるこの群団は人為の加わった場合でも他の極相森に較べ強く、その勢力を伸ばしている。本群団の各群集に共通することは、鈴木がブナーササ、クラス、ブナーササ、オールドルの特徴として認めたブナとササの結びつきに対応する、ブナ科のミズナラ、コナラとササ属のチマキザサとの結びつきが認められることである。この点と共通種の多くがブナ林の植物であることを強調すれば、クリ群団も本地域ではブナーササ、オールドルに所属すると認めることができる。ツバキ、オールドルは常緑樹フロラの分布の北限に近い本地域ではスタシイ群団の領域を出なくなるが、これとは逆にブナーササ、オールドルは落葉樹フロラの勢力の強い本地域ではブナーチシマザサ群団の領域よりはるかに広がることになる。

階層構造

スタシイ群団からブナーチシマザサ群団に至る低地帯、台地帯、丘陵帯、低山帯、山地帯の森林では7階層に分けられる。すなわち第1、第2高木層 (Ap_1 , Ap_2)、亜高木層 (As)、第1、第2低木層 (F_1 , F_2)、第1、第2草本層 (H_1 , H_2) である。

スタシイ=ヤブコウジ群集のモチノキ亜群集では Ap 層に 10~17m, 70~100% のスタシイが優占、 As 層はツバキ、またはモチノキが優占種で 4~8 m, 40~90% になり F 層はヒメアオキが優占種で 1~1.5m, 30~60% である。このうち、ヤツデーファシースでは 20~30cm, 30~40% のカラタチバナの F_2 、ツルシキミファシースでは、50~70cm, 50~70% のツルシキミの F_2 を形成する。 H 層は2層に分化し、 H_1 はベニシダ、30~50cm, 20~60%、 H_2 層はヤブコウジ、10cm, 20~60% である。アカガシ亜群集では Ap_1 層の優占種が時にアカガシにかわることがあり、15~20m, 85~95% を示し、林冠群の高さはモチノキ亜群集よりもやや高くなる。その下にさらにヤブニッケイの 8~12m, Ap_2 層を形成することが一般的である。 As 層はツバキが占めるが、 F 層はヒメアオキに代わり、林冠群の優占種となったスタシイ、ヤブニッケイの萌芽が占めることが多い。 H 層は殆ど欠除する。

タブ=イノデ群集では、 Ap 層は2層に分化することが一般的である。オニヤブソテツ 亜群集では Ap_1 はタブで 12~16m, 80~100% を占める。その下の Ap_2 はヤブニッケイ、シロダモが占め 10~13m, 40~50%、 As 層はツバキ、4~8 m, 50~80%、 F 層ヒメアオキ 0.5~1.5m, 30% で As , F 層はスタシイ=ヤブコウジ群集と同じである。また、 F 層は時に、ヤダケによって置き代わる。 H 層はオニヤブソテツ、30~40cm, 20~30% である。ケヤキ亜群集では Ap , As 層は同じであるが、 F 層は Ap , As 層の優占種の萌芽したものによって占められることがある。 H_1 層はイノデ、ベニシダが 30~40cm, 20~60% であり、 H_2 層にオオバジャノヒゲ、オモト、ヤブコウジの 10~20cm, 20~60% の層が形成されることが多い。本亜群集でも加賀地方のものは、時にケヤキが優占種となり、 Ap_1 を形成することがあり、その場合はその下に Ap_2 層のタブの階層が形成される。この時には H 層イノデに代わり、ベニシダが優占種となる。

ウラジログシ=ヒメアオキ群集では Ap 層はウラジログシ 12~14m, 80~95% で、樹高はスタシイ林、タブ林に比べ低い。 As 層はツバキ、3~4 m, 40~70%、 F 層はチャボガヤ、0.2~1.2m で時に 70% に達する。この層はまれにヒメアオキにかわることがある。ここでは H 層はあまり発達せず、ヤブコウジの 10cm, 20~30% の層が形成されるにすぎない。

ケヤキ=イタヤカエデ群集のシナノキ下位単位では、Ap はケヤキ 9~16m, 25~100% でシナノキが時にこれにかわる。As 層はイタヤカエデ, 3~5 m, 35~75%, F 層を欠くが H 層は良く発達し、H₁ 層, ギョウジャニンニク, 30cm~40cm, 80~100%, H₂ 層スハマソウ, ヤブラン, ニシノホンモンジスゲ, 10~20cm で時に60%に達する。ツバキ下位単位ではAs層にツバキが3~6 m, 50~75%となることが多いが、ツバキの欠ける所では、イタヤカエデに置き代わる。F 層は殆ど発達しないが、時に植被率の低いガマズミの層が形成される。H 層は H₁ がクマワラビ 40cm, 60% で湿潤な所では時にジュウモンジシダがこれにかわる。H₂はニシノホンモンジスゲ, ヤブランで20~30cm, 100%に達することがある。

アカマツ-ホツツジ群落のヒサカキ下位単位では、Ap 層は2階層に分化し、アカマツ 14~16m, 40~85%が Ap₁ になる、そして Ap₂ にコナラ 4~8 m, 60~75%となることが多い。コナラは時にリョウブに代わることがある。As はネジキ, ナツハゼ 3~5 m, 50~100%。F はホツツジ 0.8~2 m, 60~90%, で時にヒサカキに代わることがある。H はヤブコウジ 10cm, 30~70%でツルアリドウシに代わることも多く、また、まれにチゴユリにも置き代わる。これに対し、アカマツの Ap₁ 層が発達せず、コナラが Ap 層 8~12m, 60~95%になる時には As 層はネジキ, リョウブ 3~5 m, 30~50%になる。F₁ 層はチマキザサとヤマツツジ, ホツツジで 0.7~1.5m, 30~75%, 時にオオバクロモジに代わることもある。H 層はチゴユリ, ツルアリドウシ, ヒメカンスゲ 10~20cm, 20~40%である。これに対し、高地のミズナラ下位単位では Ap はアカマツ, ミズナラ, コナラで 8~14m, 50~85%, As はマルバマンサク, リョウブ, ヤマモミジ, 3~8 m, 30~85%, F はホツツジ 0.8~1.5m, 50~85%, H は 10~20cm でヒメカンスゲ, タガネソウ 40~80%になる。

コナラ=コバノガマズミ群集のケヤキを含む部分では Ap, アベマキ, コナラ, 12~16m, 75~90%, As はエゴノキ, 4~6 m, 40~60%となる、時にこの層を全く欠くことがある。F 層はチマキザサ, ヒメアオキで 0.5~1.5m, 60~85%, H 層はニシノホンモンジスゲ, 20~30cm, 50~85%で内陸部のケヤキ林と共通する性質を持つ、これに対して、ヤマツツジの勢力の強い所では、Ap, As は全く同じであるが、F に時にユキツバキを有することがある。H 層はヒメカンスゲ, ヤブコウジ, 10~20cm, 20~60%になる。

クリ=コナラ群集, Ap はミズナラ, またはコナラで 8~12m, 60~90%, As リョウブ, マルバマンサクは 3~7 m, 60~75%, F は 0.7~1.5m, 70~85%でチマキザサ, ホツツジ, ヤマツツジ, オオバクロモジ, ユキツバキが優占種となり一定しない。H はチゴユリ, 15~20cm, 35~60%である。また、ソヨゴを含む部分では As がアカガシ, ソヨゴに代わる。

ブナ=オオバクロモジ群集は、ミズナラが Ap, 10~18m, 75~90%で優占種となる所では、As はマルバマンサク, ヤマモミジ, リョウブが, 3~6 m, 50~85%で優占種となり、F はユキツバキ, チシマザサ, ハイヌガヤ 0.5~2 m, 40~80%, H はホソバカンスゲ, イワガラミ, シシガシラ, 10cm~30cm, 30~40%である。ブナ, 5~14m, 40~85%が Ap 層の優占種となる所では As はマルバマンサク, コハウチワカエデで 3~6 m, 40~85%, F はユキツバキ, チシマザサで 1.0~2.0m, 50~85%, H はホソバカンスゲ, 20~30cm, 60~70%になっている。

白山の植生帯に対する一試案

特にブナ山地帯以下の植生帯について

すでに鈴木 (1970)²⁷⁾ は白山の垂直植生帯について論じ、山地帯, 亜高山帯, 高山帯を認め、それぞれが海拔1670-80m, 2500mを境として成立していることを述べている。山地帯以下の植生帯につい

ては鈴木は論じていないが、今回調査を行なった地域はこの部分にあたる。この地域は自然の植物社会がそのまま残る山地帯以上の地域とは異なり、高度的に人類文化圏と一致するため人為の影響が強く、垂直植生帯の明確な把握が困難である。ここでは自然林植生の分布に基づいて山地帯以下の垂直植生帯について考察したい。

今回の調査地域は鈴木(1961)²³⁾の低地帯、台地帯、丘陵帯、低山帯、山地帯を含む。また、本多のカシ帯、中野の暖帯林、吉良⁷⁾の暖帯落葉樹林帯と照葉樹林帯、今西⁷⁾の暖帯林として示された部分に相当する。鈴木(1961)²³⁾は植物社会学的見地から、山地帯がブナ群団、低山帯がツガ群団、丘陵帯～低地帯がスダシイ群団に対応することを述べている。ブナ群団とスダシイ群団は成立するが、ツガ群団を欠く本地域では、この中間の部分の扱いが問題となる。今西(1947)⁷⁾、山崎・長井(1960)²²⁾は北陸地方から、佐々木(1958)¹⁵⁾は中国地方から垂直植生帯を論じ、ブナ(ブナ群団)とカシ(スダシイ群団)が接することを述べ、共に日本海側山地でツガ群団の如き植生帯を認めていない。一方、水平的な植生帯では、中野(1942)¹²⁾は本州の森林の研究から、クリ、コナラを代表樹種とするクリ群団を認めている。また、吉良(1947)⁷⁾は積算温度を用いた植生帯の考察から、中野のクリ群団と対応する暖帯落葉樹林帯を認めている。近年、四手井(1971)¹⁷⁾は暖温帯北部で地形その他の原因で冬季に低温化する地域では暖温帯性落葉樹林帯が存在する可能性のあることを示唆している。吉良が日本の植生帯を区分するために用いた吉良指数(暖かさの指数 W. I. , 寒さの指数 C. I.)は彼自身が指摘した如く広い地域の植生帯区分に適している。しかし、水平的な植生帯と同様、垂直植生帯の分布も温度によって決定されることを考慮すれば、吉良指数による植生帯の区分は本地域の垂直植生帯の決定にも意義がある。すでに彼が区分した植生帯と群団を対応させると、スダシイ群団は W. I. 85°C 以上, C. I. -10°C ~ -15°C 以下, ブナ群団は W. I. 85°C 以下の地域ということになり, W. I. 85°C 以上で, C. I. -10°C ~ -15°C 以上の地域がツガ群団(中野のクリ群団)の領域になる。本地域において石川郡鳥越村(海拔 180m)での観測結果を基に W. I., C. I. を計算した結果, W. I. の 85°C は海拔 400m, C. I. -10°C は海拔 300m となる。従ってスダシイ群団は 300m まで, ブナ群団は 400m 以上, 両者の間の 100m に吉良の言う暖帯落葉樹林帯(鈴木のツガ群団, 中野のクリ群団)が分布する可能性がある。筆者等の観察, 及び、今回調査を行なった各群落の組成と成立高度を基に植生帯の分布とその高度を考え、これと吉良指数から得られた高度を考慮しつつ本地域の植生帯について述べる。

本地域でもスダシイ群団の領域の上限に分布するものは他地域と同様カシである。ウラジロガシは金沢市熊走犀川ダム斜面での 430m, アカガシは石川郡鳥越村阿手大日ダム斜面の 380m からそれぞれ分布の最高地点を観察できた。これらのカシは山腹では雲霧帯, 斜面では谷の急斜面に成立するもので、常緑高木樹中、最も耐寒性に富むものである。谷沿いでは年間を通じて気温の較差が小さく、冬季にも低温化が防げられ、空气中、土壤中の水分にも富むため、尾根ではすでに分布できない高度にまでカシが上昇することが考えられる。尾根や山腹では夏季には高温になるが冬季は寒冷、多雪の気候下におかれる。このためカシは分布できず、山腹下部にとどまる。人為による破壊作用のための消失を考慮しても、海拔 400m をもって一般にカシ林の上限と考えることができよう。この高度がスダシイ群団の上限でもあり、この高度は吉良指数から算出された 300m よりも高いことになる。

本地域のブナ群団(=ブナーチシマザサ群団)は海拔 1000m 以上に分布の中心を有している。観察できたブナの下限の地は江沼郡山中町坂下の神社林(280m)である。しかし、そこではブナはイヌシデ林の中に単木として存在しているにすぎず、組成的にも本群団には属さない。他地域ではこの高

度に全くブナを認めないことから、むしろこの地は、局地的にブナが下降した姿とみることができる。海拔 350m 以上のブナを混生する林では組成的にもブナ林としての性格が強くなる。

そして 400m のブナ林では完全にブナ=オオバクロモジ群集になる。また、クリ=コナラ群集においてブナ群団の標徴種が多く、同時にその勢力の強くなるのも 450m 以上の調査地からである。その場合、コナラは欠けるかまたは弱化する傾向にある。従って、ブナ林の上昇、下降が局地的には強くあったとしても海拔 400~450m をもって1つの境界を認めることができよう。この高度は吉良指数より得られた 400m とほぼ一致する。

以上の結果から、本地域では下部のスタシイ群団と上部のブナーチシマザサ群団が海拔 400m を境にして接していたとみることができる。しかし、地域によっては地形、その他の相異から接点の高度はかなりの幅をもって上下していたと考えられる。恐らく、谷ではスタシイ群団が上昇し、尾根や山腹ではブナーチシマザサ群団が下降したであろうし、接点付近では両者の要素の混った森林が形成されていたであろう。

本地域ではクリ、コナラ、ミズナラなどを林冠群の優占種とし、クリ=コナラ群集で代表されるクリ群団の分布の中心がこの接点の付近にある。この群団はきわめて組成的なまとまりが強く、本地域では極相林として成立していた可能性が強い。しかしその場合、高度による分布の幅は収斂されてきわめて狭いものとなっていたであろうし、この群団は帯状の分布はせず両群団の間に局部的にモザイクに成立していたであろう。

次にスタシイ群団に代表される丘陵帯中部以下について、本地域ではスタシイ林(スタシイ=ヤブコウジ群集)、タブ林(タブ=イノデ群集)は海拔 60m 以下を中心に分布し、海岸線から丘陵地帯の能登半島では 3 km、平野が内陸にまで広がる加賀地方では 7 km までしか内陸部に侵入をみない。海洋性気候の弱体化に伴ないスタシイ林、タブ林に代ってウラジログシ林(ウラジログシ=ヒメアオキ群集)が成立するようになり、これらの間には一線がひける。鈴木²⁷⁾の区分によれば前者が低地帯、台地帯にあたり、後者が丘陵帯にあたる。タブ林とスタシイ林とでは地形的に成立地の差異は認められるが高度的なちがいはない。

以上の結果と鈴木(1970)²⁷⁾の報告とを合わせると、白山の垂直植生帯は次の如くなる。

海拔 0~400m……低地帯・台地帯がスタシイ群団、(400m—)450~1670(—80)mが丘陵帯、低山帯、山地帯でブナーチシマザサ群団(鈴木:ブナ群団)、1670(—80)~2500mが亜高山帯でアオモリトドマツ群団、2500m 以上 2702m までが高山帯でハイマツ—コケモモ群団となる。

ま と め

能登半島の潜在自然植生に注目して、白山のブナ山地帯以下(海拔 5 m~910m)の森林群落を調査の結果、3 オールドル、4 群団、8 群集、1 森林を認めた。すなわち次の如くである。

I ツバキ・オールドル

スタシイ群団

スタシイ=ヤブコウジ群集

タブ=イノデ群集

ウラジログシ=ヒメアオキ群集

II アカマツ・オールドル

アカマツ群団

アカマツ=ホツツジ群集 (仮称)

Ⅲ ブナーササ・オルドル

クリ 群 団

コナラ=コバノガマズミ群集

クリ=コナラ群集

ブナーチシマザサ群団

ブナ=オオバクロモジ群集

所属保留 ケヤキ=イタヤカエデ群集

ケヤキ=ヒメアオキ林

調査の結果認められた各植生単位を基に、白山地域の垂直植生帯を考察した結果、本地域の垂直植生帯は次の如くなる。

1. 低地帯, 台地帯……海拔 60m } ——スダシイ群団
2. 丘陵 帯……60m~400m }
3. 丘陵帯, 低山帯, 山地帯…… (400m—)450m~1670(-80m) ——ブナーチシマザサ群団
4. 亜高山帯……1670 (-80m) ~2500m ——アオモリトドマツ群団
5. 高山 帯……2500m~2702m ——ハイマツ=コケモモ群団

本地域の如く常緑樹フロアの分布の周辺部ではスダシイ群団は組成の単純化を起し、ツバキ・オルドルもこの群団の領域を出ない。これに対して、落葉樹フロアの勢力の強い本地域ではブナーササ・オルドルはブナーチシマザサ群団の領域よりもさらに広がり、クリ群団をも含むことになる。

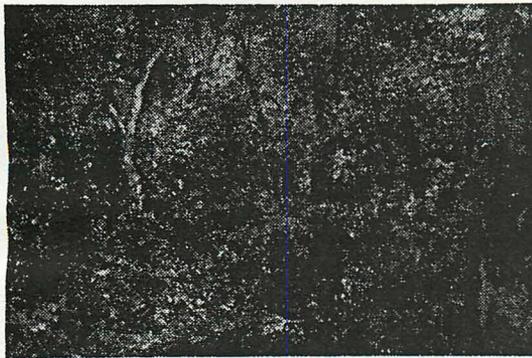


Photo 1. Typischer Bestand von der *Polysticho-Machiletum thunbergii* Assoziatio nin der Noto-Halbinsei 能登半島におけるタブ=イノデ群集の代表的な林分の内部

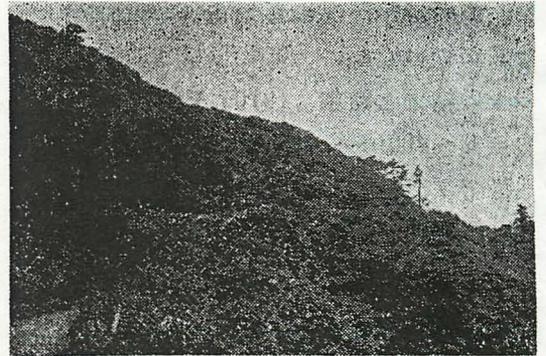


Photo 2.

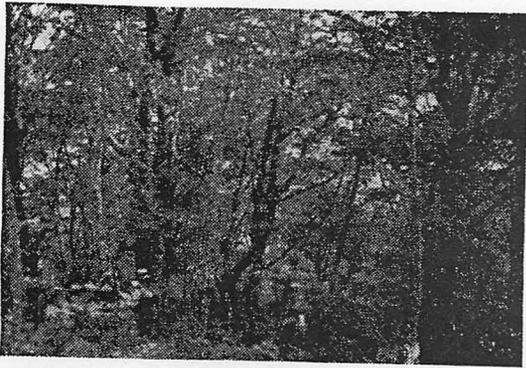


Photo 4. Ein Bestand von der *Lindero membranaceae-Fagetum crenatae* Assoziation im Hakusan-Gebirge
白山におけるブナ=オオバクロモジ群集

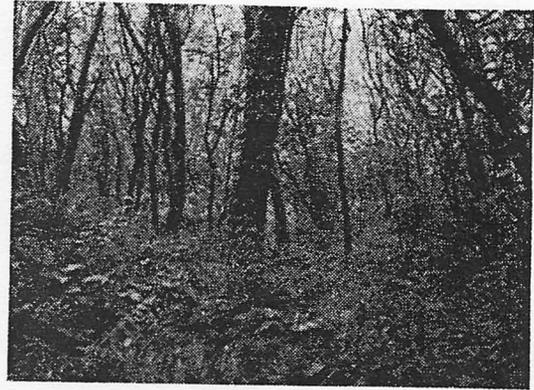


Photo 3.
Photo 2, 3. Typischer Bestand von der *Arero mono-Zelkvetum serratae* Assoziation in der Noto-Halbinsel (100 u.d.M.) und ihrer Landschaft.

ケヤキ=イタヤカエデ群集の林内と相観

参 考 文 献

- 1 福井英一郎：日本の気候区，地理学評論第9巻1～4号，1933
- 2 Tukasa HUKUSIMA, Takeru FUKUI, Isawo KAWAI：Die Kiefernforst-Gesellschaften der Hokuriku Region, Japan, Bulletin of the Japan Sea Research Institute, Kanazawa University, No. 3, p. 59-65, 1971
- 3 福嶋 司・鈴木時夫：島根半島の常緑広葉樹林植物社会，日生態会誌，Vol. 22 (3) p. 1-7. 1972
- 4 ———：日本高山の季節風効果と高山植生，日生態会誌，Vol. 22 (2) p. 62-68, 1972
- 5 ———：山陰（萩～丹後半島）地方の森林植生調査野帳，1972
- 6 苅住 昇：野尻湖，琵琶島の植生，日林会誌，Vol. 38 (8) p. 306～310, 1956
- 7 吉良竜夫：生態学から見た自然，河出書房，東京 p. 105～141, 1971
- 8 久保次郎：白山の気象，白山の自然，p. 51～110, 石川県，1970
- 9 Genkei MASAMUNE, Geobotanical Studies of Mt. Hakusan, Ecological Studies of Hakanus Quasi-National Park, p. 1-34, 1960, Nature Conservation Society of Japan
- 10 宮脇 昭・藤原一絵・原田 洋・楠 直・奥田重俊：逗子市の植生，逗子市教育委員会，p. 1～151, 付表，植生図，1971
- 11 ———・佐々木 寧・井上香代子・原田 洋・鈴木邦雄・藤原啓一・奥田重俊：男鹿半島の植生，第19回日生態会大会講演要旨，1972
- 12 中野治房：本州落葉潤葉樹帯の森林群落，植物生態学報，第2巻2号
- 13 岡田勇作：大佐渡低地自然林植生，日生態会誌，Vol. 19 (3) p. 85～92, 1969
- 14 大分生態談話会研究グループ：大分県の植生，大分県，p. 1～40, 1973
- 15 佐々木好之：三徳山(島根県)における森林植生と植物群落生態学的研究，広島大学生物学会誌，Vol. 8 (2), p. 16～28, 1958
- 16 Yoshiyuki SASAKI: Versuch zur Systematischen und Geographischen Gliederung der Japanischen Buchenwaldgesellschaften, Vegetatio, Vol. XX 1-4, p. 24-238, 1970
- 17 四手井綱英：環境科学叢書，森林の価値，p. 107～137, 共立出版，1971

- 18 菅沼孝之：白山の高基草原群落，白山の自然，p. 157~173，石川県，1970
- 19 鈴木時夫・和田克之：房総半島南部の暖帯林植生，東大農演報，第37 (10)，p. 115~130，1947
- 20 ———：蜂屋欣二：伊豆半島の森林植生，東大農演報第37号，p. 145~169，1950
- 21 ———：東亜の森林植生，古今書院，東京，1952
- 22 ———：薄井 宏：北関東の二次植生について，日林会誌，第35巻，第1号，p. 1~5，1953
- 23 ———：日本の森林帯前論，地理，第6巻第9号，p. 1036~1043，古今書院，1961
- 24 ———：須股博信：大分県天然記念物御岳原生林の研究，大分大学学芸研究紀要（自然科学），Vol. 2 (4) p. 82~95，1964
- 25 ———：日本の自然林の植物社会学的体系の概観，森林立地，Vol. Ⅷ(1) p. 1~12，1964
- 26 ———：九州阿蘇山深葉山国有林森林組成表，1967
- 27 鈴木時夫：白山の植生分布と垂直植生帯，白山の自然，p. 114~156，石川県，1970
- 28 ———：福島 司：白山植生図，白山調査研究委員会発行，1972
- 29 平 慎二：新潟・山形県境付近の海岸森林群落と地形との関係，第19回日生態会大会講演要旨，p. 96，1972
- 30 中部植生研究グループ：矢作川流域の現存植生，（付）組成表，愛知県，p. 1~65，1973
- 31 豊原源太郎：マツ林の植物社会，生態学講座4，植物社会学，p. 48~53，共立出版，東京，1973，付，組成表
- 32 山崎 敬・長井直隆：越中朝日岳の植生 (1) Journ. Jarp. Bot. Vol. 35, No. 11, p. 341~352, 1960
- 33 吉岡邦二：東北地方の森林群落の研究(6) 庄内地方の森林群落，福島大学学芸理科報告第6号，p. 35~50，1957

Zusammenfassung

Im Jahre von 1969 bis 1973 untersuchten die Verfasser über den Wälder ausgedehnt unterhalb der Montane-Zone im Hakusan-Gebirge, Hokuriku-Region. Das liegt in ca. 36° ~36°40' nördlicher Breite und ca. 136°30' östlicher Länge.

Die aufgenommenen Bestände liegen von 5 bis 910m. ü. d. M., wo man kann die folgenden Wälder: 1. *Shiia sieboldii* Wald, 2. *Machilus thunbergii* Wald, 3. *Cyclobalanopsis stenophylla* Wald, 4. *Zelkova serrata* Wald, 5. *Pinus densiflora* Wald, 6. *Quercus serrata-Quercus variabilis* Wald, 7. *Quercus serrata-Quercus mongolica* var. *grosseserrata* wald. 8. *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* Wald, 9. *Fagus crenata* Wald nennen. Alles wurden in Tabelle 1. zusammengestellt. Durch den tabellarischen Vergleich kann man diese Bestände zu den folgenden Assoziationen:

1. Bladhio-Shiietum sieboldii Suz.-Tok. (1952)
2. Polysticho-Machiletum thunbergii Suz.-Tok. (1952)
3. Aucubo-Cyclobalanopsietum SASAKI (1958)
4. Acero mono-Zelkovetum serratae YOSHIOKA (1957) nom. nov.
5. Tripetaleio-Pinetum densiflorae prov.
6. Viburno-Quercetum serratae Suz.-Tok. et HADANO (1973)

7. *Quercus-Castanetum crenatae* KARIZUMI (1956)

8. und 9. *Lindero membranaceae-Fagetum crenatae* SASAKI (1970)
identifizieren.

In diesem Gebiet entwickelt sich das *Shiion sieboldii* unter 430m. ü.d.M., das *Castaneion crenatae* zwischen 60 und 600 m. ü.d.M., das *Pinion densiflorae* zwischen 70 und 520 m. ü.d.M., und das *Saso-Fagion crenatae* über (400) 450m. ü.d.M.