

5. む す び

- 1) 航空写真や実地調査の結果、縞枯は箕冠以北の北八ヶ岳に見られ、高度2,000m以高のSSW斜面(諏訪側、傾斜15°~18°)に分布することを確認した。
- 2) 縞枯山ではほぼ七帯の縞枯があり、上下の幅は30~50m、水平的な長さは300~500mで、高度2,200mから山頂(2,395m)にかけてみられる。
- 3) 構成樹種はシラビソが82%、オオシラビソ15%、その他ダケカンパ・ナナカマド・コメツガ3%で、シラビソ-オオシラビソ林に縞枯は発達している。
- 4) 縞枯の成因を、北八ヶ岳における縞枯の分布状況や縞枯山の森林構造の調査および文献研究などから、風と森林の内部構造との相関によるものと仮定した。
- 5) 今後は樹冠の向きや枝の傾屈方向、年輪の偏向方向などの調査をもっと綿密におこない、卓越風向や微気候を明らかにしていく必要がある。
- 6) ほぼ同一の高度や地形にありながら縞枯のみられないシラビソ-オオシラビソ林が存在するならば、これを対照区として、その森林構造や気象条件を調査研究してみる要がある。

引 用 文 献

- 五味新平・勝野安信・今井建樹(1956) 八ヶ岳連峰における縞枯現象調査記 採集と飼育
島津昭(1958) 八ヶ岳亜高山樹林の縞枯の成因 お茶の水女子大学自然科学報告
10:69~83
植物委員会(1969) 北八ヶ岳における縞枯現象(第一報) 諏訪教育会研究紀要№6, 157~232
同 (1970) 同 (第二報) 同 №8, 39~89

植物社会成立の地史的背景(2)

浅 野 一 男

K. Asano : Geohistorical back-ground for formation of the plant communities (2)

局地的な環境要因の差が植物の生活に敏感に反映していること、ある特定の植物社会のみに植物の生活の場が強く結びついていること、しかも、固有種や著しい隔離分布の種が豊富で、種の変異の多様性がよく保持されているような場所があれば、本研究には好都合である。そこで以下では高山帯及

び石灰岩などの特殊な地域の植物社会を中心に考えていきたい。

赤石山脈高山の碎石斜面に発達する植物社会は風衝、積雪、融雪、水の浸透流下、表層土の安定などの微環境の要因が反映して、通常モザイク的な植生景観を発達させている。

日本の高山帯の景観を支配するハイマツ低木林はハイマツとコケモモの結びつきが強く、現世気候における気候的極盛相と考えられている。ハイマツ=コケモモ群集を構成するハイマツ、コケモモ、コガネイチゴ、キバナシャクナゲ、ハクサンシャクナゲなどの重要な種13の中、コケモモが日本全域に分布する他は皆さきに記した日本植物分布型のⅣに属する。そして北半球広布種15%、樺太・アムール系23%、カムチャッカ・アラスカ系23%、南千島・樺太を含めた広義の固有種23%であって、系統地理的には過半数が北方に広布する種であり、それらが連続分布して赤石山脈まで達している。故に赤石山脈はこれらの種の分布圏の最外縁に位置しているわけであるが、母種との間の変異はどの種にも全く、または殆ど認められない。

一方赤石山脈の山地帯や亜高山帯にはコヒナザクラ、シナノコザクラ、クモイコザクラ、オオハクサンサイコ、トダイハハコ、シライワシャジン、シライワコゴメグサ、カワラウスユキソウ、トヨグチノデ、イナトウヒレン、トヨグチウラボシ、ウロコノキシノブ、トヨグチデンド、イナデンド、コゴメヒョウタンボク、スルガヒョウタンボク、アオバヒョウタンボク、ヒメマツハダ、ヒメバラモミ、ヤツガタケトウヒ、シラネマツハダなど、固有種や稀産種が豊富である。それらのあるものはフォッサマグナ要素に、あるものは石灰岩変形要素に、あるものは蛇紋岩変形要素に、あるものは好石灰岩要素に数えられ、各垂直植生帯を優占する気候的極相森林内よりは、多くの場合土地的植物社会に生活の場を有している。高山帯にも固有種や著しい隔離分布を示す種が多産する。ハハコヨモギ、キタダケキンポウゲ、キタダケデンド、ヒイラギシダ、キタダケヨモギ、キタダケトリカブト、キタダケソウ、サンブクリンドウ、ハクホウナズナ、タカネマンテマ、タカネシダ、キタダケイチゴツナギ、コヒナリンドウ、タカネビランジ、シロバナタカネビランジ、ホウオウシャジンなどはその例であるが、いずれも現在ハイマツ=コケモモ群集内には見出されず、高山では最も苛酷な生活環境に成立する、そして赤石山脈の高山景観を特徴づけるイワオウギ群団に属する植物社会に生活している。しかも、これらの植物の中にはすでに種の分化が行なわれた、あるいは種の分化が進行しつつあるなど、その程度も種、変種、品種の段階まで多様であって、このような植物群が分化し、形成されてきた地史的背景や、環境要因への適応という、分化の筋道を植物社会学的、植物系統地理学的に研究するためには格好なfieldをイワオウギ群団をはじめとする土地的植物社会は提供してくれた。

イワオウギ群団 (*Hedisarion ussuriensis* Asano) は日本高山崩壊碎石斜面植物社会の上級単位として筆者と鈴木時夫とにより、1967年に報告された。この群団は種組成において風衝斜面で隣接するコメバツガザクラ群団標徴種のウラシマツツジ、コメバツガザクラ、イワウメなどの小低木、オールド・クラス標徴種のミネズオウ、マキバエイランタイ、*Alecteria ochroleuca*を

を欠いている。また風背斜面で隣接するミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群団のミヤマキンボウゲ、シナノキンバイ、エゾシオガマ、ハクサンフウロ、グンナイフウロ、ミヤマシシウドなど殆どの標徴種を欠いている。生活形組成ではミネズオウ=エイランタイ・クラスが小低木と樹枝状地衣との共同体であるのに、イワオウギ群団は有莖半地中植物と束状植物の共同体として把握される。分類群組成においては前者はトウヒ=コケモモ・クラス群の特性であるマツ科とツツジ科の結びつきが、コメバツガザクラ・オルドルでツツジ科とカヤツリグサ科の結合にかわり、その特性はコメツガザクラ=ミネズオウ群集（飛騨・木曾山脈）とウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集（赤石山脈）によくあらわれている。しかし、イワオウギ群団内の各群集では生育地の特性から、好酸性のマツ科、ツツジ科はその地位を失い、イワオウギ、タイツリオウギ、シロウマオウギ、オヤマノエンドウなどのマメ科植物が象徴的である。当時イワオウギ群団にはイワオウギ=タイツリオウギ群集とタカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集とを赤石山脈で記録したのであるが（その後の調査により鳳凰山系の花崗岩崩壊斜面のタイツリオウギ=タカネヒランジ群集と白根山系に主として分布するシロウマオウギ=チョウノスケソウ群集—仮称—が加えられる）、それらはいずれもコメバツガザクラ群団と隣接して、時に混合的な部分があっても、寒冷気候による酸性腐植形成のコメバツガザクラ群団と異った土地的環境の反映や生活形組成と両々相俟って、トウヒ=コケモモ・クラス群とは別の上級植生単位の存在を考えたのであったが、当時測定数が少なかったことと、裸名であったオヤマノエンドウ=ヒゲハリスゲ群集の実体の検討をなし得なかったこともあって、オルドル以上の単位については発表を控えたのである。

イワオウギ=タイツリオウギ群集は図1に示すような生育領域を占め、風背側斜面においては湿性高莖草原のミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ植物社会の上方高所に位置する岩屑斜面である。そこは土は定着して酸性腐植が堆積し、塩基分が洗脱されるウラシマツツジ=マキバエイランタイ植物社会の成立領域とは異なり、たえず鉋物土が新たに露出し、定着しがたいために、酸性腐植の堆積を欠き、枯柴による植生還土作用が乏しく、その意味で貧栄養土壌に生活環を完結できる能力のある半地中植物、なかでもマメ科植物は根瘤バクテリアとの共生によって固定された窒素の補給を受け、また他の植物にくらべて深く根を張る性質があるので、他の植物との競争に勝って、この生育地を占拠し、その上崩れやすい土地に定住できることができたため優占する。ひるがえって水分の湧出域では栄養分の供給が豊かで、そのため大型の単葉や複葉をもった高莖

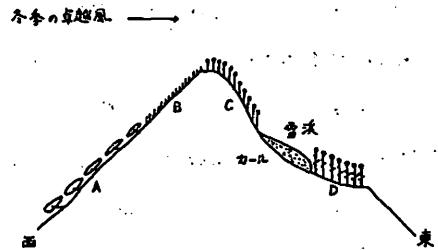


図1. 赤石山脈高山植物社会配置の断面模式

- A、低木林（ハイマツ=コケモモ群集）
- B、風衝ハイデ植物社会（ウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集、タカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集）
- C、崩壊岩礫地植物社会（イワオウギ=タイツリオウギ群集）
- D、風背斜面湿性高莖草原（ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集）

草本（有莖半地中植物）の生活が許される。そこでは土壌の生産力が比較的高いため、群落に2階層の分化が明瞭である。このような点にミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集の特性が認められる。種組成においてはイワオウギ=タイツリオウギ群集とミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集とに共通するものはタカネスイバなどごく僅かである。分類群組成では前者がマメ科、イネ科、ナデシコ科、カヤツリグサ科、地衣の結合であるのに、後者ではキンボウゲ科、キク科、セリ科、イネ科の組合せとなっている。

コロロジの面からの考察は植物社会成立の地史的背景を解明するための手段の一つとして有効であり、群落構成種群の分布範囲と系統、種の変異、類縁種との関連の解析等が方法としてとりあげられる。そのためには植物地理学的な研究と共に、特に細胞遺伝学的な研究が有効であり、必要であることは論をまたない。しかし、それについてはなお継続研究の段階にあるので、後日論述するとして、まず植物地理学的な立場から、イワオウギ群団を中心に、その近隣に位置して成立する高山植物社会の構成要素植物について概観してみたい。

表1には今までに発表された赤石山脈高山帯碎石斜面植物社会の標徴種と識別種を掲載してある（除陰花植物）。

イワオウギ=タイツリオウギ群集では19種があげられているが、その中タカネコウリンカ、タカネマツムシソウなど10種がこの群集に固有である。あとの9種は他の植物社会にまでまたがっているが、イワオウギ、ミヤマミナグサ、タイツリオウギなど6種はタカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集などイワオウギ群団内に止まっていて、その固有の割合は非常に高い。種について検討すると、イブキシヤコウソウは種として朝鮮、中国北部、満洲、蒙古、インドに分布する。エゾムカシヨモギ（本種の群集内の位置についてはなお検討の要がある）は千島、樺太、朝鮮、満洲、中国、シベリア、ヨーロッパ、北米に、テガタチドリは朝鮮、中国、ヒマラヤ、千島、樺太、シベリア、ヨーロッパに、という如く種自体が相当広い分布域を有するものがある。タイツリオウギは朝鮮、満洲、シベリア東部に分布しているし、チシマヨモギは千島、樺太、カムチャッカ、アリューシャンに広がっているもので、前者は満鮮系、後者はカムチャッカ・アラスカ系の分布系統に属している。イワオウギは朝鮮北部やウスリーにも見られるが、さらに類縁を求めればユーラシア北部に広布するチシマゲンゲ *Hedysarum hedysaroides* に至る。ミネウスユキソウ、コウメバチソウ、タカネビランジ、タカネコウリンカ、タカネマツムシソウ、タカネナデシコ、ミヤマオトコヨモギ、ミヤママンネングサ、ミヤマミナグサ、ミヤマクワガタは、それぞれ種もしくは変種程度の変異を起こしていて、日本固有と目されている。その中ミネウスユキソウは種としてのウスユキソウが日本全域の山地帯と中国に分布している。コウメバチソウは母種ウメバチソウを通してユーラシアとアリューシャン、アラスカの温帯-寒帯に広布している。タカネナデシコも母種のエゾカワラナデシコを通して朝鮮、満洲、中国からシベリアを経て遠くヨーロッパまで分布しているものであるが、日本への渡来経路を考えればこれらはいずれ

も満鮮系統ということができよう。タカネマツムシソウは母種マツムシソウが高山で分化したものであって母種と共に日本固有種に数えられている。しかし、別変種トウマツムシソウ var. *acutiloba* によって、これがやはり満鮮系統の植物であることがわかる。一方同じ固有種でもタカネコウリンカ、ミヤマオトコヨモギ、ミヤマクワガタはもはや独立種であって、前者のように母種の分布域をたどって系統を調べることができない。しかし類縁をたずねるとタカネコウリンカは朝鮮、満洲、ダフリアにわたって分布するタカネコウリングク *Senecio flammeus* の変種に扱われたこともある位近縁で、系統的には満鮮系であることがわかる。ミヤマオトコヨモギは台湾の *Artemisia niitaka-yamensis* に、またこの群集以外には見出されないが個体数のごく少ないミヤマクワガタは、樺太、南千島、北海道に分布するキクバクワガタの亜種や変種とする説があるほど近縁であり、さらに鬱陵島の *Veronica nakaiana* にも近いものである。この両者は広義にとらえれば日本固有と考えることも可能である。こうしてみると日本に固有な種であるといわれるものでも類縁をたどれば複雑多岐な歴史を反映していることがわかる。

表2 イワオウギ=タイツリオウギ群集構成種の分布型

日本国内の 系統	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	V-1	V-2	計	百分率
満州・朝鮮	2			2	1	1	6	32
中国・ヒマラヤ	1			1			2	11
ユーラシア	1				4		5	26
北半球					3		3	16
日本固有				2		1	3	16
計	4			5	8	2	19	
百分率	21			26	42	11		100

イワオウギ=タイツリオウギ群集構成種について要約すると表2のようになる。つまりその $\frac{1}{3}$ が満鮮系統種(ユーラシア広布種のうちイワオウギ、テガタチドリ、タカネナデシコなどを加えれば実に過半数に達する)で構成されていて、加えて固有種の割合が高いのがこの群集の組成上の特徴なのである。

同様にイワオウギ群団所属の他の群集を概観すると、シロウマオウギ=チョウノスケソウ群集ではあげられた全37種のうち14種がこの群集固有で、キタダケキンボウゲ、キンロバイ、キタダケソウ、クモマシパスゲ、コヒナリンドウ、サンブクリンドウ、キタダケトリカブト、ハクホウナズナ、タカネマンテマ、キタダケイチゴツナギなど北岳にのみ稀産する種、或は荒川岳、赤右岳など赤石山脈でもごく限られた地域にだけ分布する特産種が含まれる。残る23種の中ごく少数が別群団のウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集にまたがるが、他はすべてイワオウギ群団内にとどまる。キタダケソウは朝鮮の冠帽峯に類縁が求められる。サンブクリンドウはアルタイ山系に、コヒナリンドウは八ヶ岳のヒナリンドウの変種と考えられていて、日本特産であるが、類縁は中央アジア、トルキスタン、蒙古、中国北部、チベットヒマラヤに分布する *Gentiana leucomelaena* に求められる。この種の *f. alba* といわれる形は

シベリアに分布している。故にコヒナリンドウもまたユーラシア起源の植物であることが知れる。タカネマンテマは千島、北シベリア、カムチャッカ、中央アジア、ヒマラヤから北欧、北米の極地方に広布するものであって、恐らく千島列島を南下して本州中部に達したものであろう。国内では北岳のみに産するキタダケキンボウゲは八ヶ岳特産のヤツガタケキンボウゲと共に *Ranunculus affinis* 群に入れられているが、北半球寒帯に広布した祖先が恐らく千島列島を経て日本に達し、分化したのではないと思われる節がある。キタダケイチゴツナギは母種タカネタチイチゴツナギが赤石山脈高山風衝岩礫地で分化したものと考えられるが、母種は北鮮、樺太から周極地方に広く分布するものである。ハクホウナズナは *Draba kamtschatica* の変種説をとられたこともあり、起源が北方のものであろう。シロウマオウギはユーラシア北部に分布する *Astragalus oroboides* によく似ている。キンロバイ（ハクロバイを含む）は恐らく東北アジアに分化の中心があつて北回り（多分アムール、樺太経由）に黄花のキンロバイが、西回り（朝鮮半島から四国・近畿地方経由）に白花のハクロバイが赤石山脈に達したのであろう。故に赤石山脈では中南部地域の高山帯と亜高山下部や温帯上部に散在する石灰岩壁にハクロバイが分布し、キンロバイは仙丈岳以北の高山帯や八ヶ岳に分布していて、住みわけが見られる。ヒゲハリスゲは北半球広布、イワベンケイ、ウラジロキンバイ、シコタンソウ、タカネシオガマも同様である。チョウノスケソウは葉に起こった形質の変異で母種から変種として区分されているが、この形のものは樺太、カムチャッカ、ウスリー、北鮮に分布しているし、種としてはやはり北半球寒帯広布種である。タカネツメクサは日本特産種に数えられているが、北海道から樺太、北朝鮮および北半球寒帯に分布するエゾツメクサの変種とする説もある位近縁のもので、種の起源は前述のものに似ているものと考えられる。ハハコヨモギは北岳と木曾山脈の駒ヶ岳極楽平と三の沢岳のみに稀産し、この群集を中心に隣接のウラシマツツジ＝マキバエランタイ群集にも時々またがって生活しているものであるが、分布域は樺太、千島、シベリア、カムチャッカ、アラスカである。日本固有のオヤマノエンドウは北海道日高山脈に産するヒダカゲンゲに近縁で千島・カムチャッカ系の植物であると推察できる。ミヤマキンバイは北米関連植物の1つでオレゴン州、ワシントン州に分布する、*Potentilla flabellifolia* に近い。

このようにシロウマオウギ＝チョウノスケソウ群集の組成をみると、同じイワオウギ群団に属する植物社会であっても、前者より北方系の種が増していることがわかる。つまり北半球広布種が $\frac{2}{5}$ 、満鮮系統種が $\frac{1}{4}$ を占め、ここにこの群集の特徴がある。

タカネヒゴタイ＝ミヤマキンバイ群集においては、その7割が北半球広布種で首位、次位はカムチャッカ・アラスカ系で全体の $\frac{1}{8}$ であり、満鮮系の植物はもはや重要ではなくなる。この群集はイワオウギ群団の中では生育環境が次のべるコメバツガザクラ群団の領域に酷似しており、通常微地形の差によりウラシマツツジ＝マキバエランタイ群集とモザイク的に存在している。

矮性低木と樹枝状地衣との生活共同体として把握されるウラシマツツジ＝マキバエランタイ群集

表1 赤石山脈高山砕石斜面植物社会総合常度表(1970年作成)

- 1・2 ウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集
 3~5 タカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集
 6 タイツリオウギ=タカネビランジ群集
 7 イワオウギ=タイツリオウギ群集
 8・9 ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集

- 10 タカネビランジ=ミヤマミナグサ群集(大場による)
 その後資料がふえた結果、4はシロウマオウギ=チヨウノスケソウ群集として独立の単位が与えられることを知った。
 オヤマノエンドウ=ヒゲハリスゲ群集はウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集とタカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集に吸収されている。

番 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
測定区数	40	64	17	15	11	7	17	27	39	86

群集標徴種

クロマノノキ	X	VI								
ウラシマツツジ	VIII	IX								
イワウメ	VII	VI								
コメバツガザクラ	III	V								
ミネズオウ	II	IV								
イワベンケイ	IV	I	IX	VIII	X		V	IV		IV
チシマギキョウ	IV	II	VIII	VIII	X		III			I
タカネツメクサ	V	II	VIII	VII	VI					II
ミヤマキンバイ	VIII	IV	X	VI	IX		I			II
トウヤクリンドウ	VIII	IV	IX	VIII	VII		II			I
ハクサンイチゲ	VI	II	IX	VIII	IX	II	II	VI		I
チシマアマナ	IV	II	VII	VII	V		II			I
タカネビランジ						X IV VIII	II			II
ヤマホタルブクロ										
タモナズナ		I	I		VIII		IV			I
タカネマツムシソウ							VII			I
ミヤマミナグサ				V	V		VII			VII
ミヤマオトコヨモギ					II		IX			V
タカネナデシコ							IX	I	III	I
タカネコウリンカ							VI			I
テガタチドリ							VI			I
イブキボウフウ							VI			I
イブキジャコウソウ					VI		VII			II
ヤハズヒゴタイ							II			
ミヤマキノキリンソウ						I		VI	VI	I
ダンナイフウロ						II		VII	VI	
ミヤマキンボウゲ								VII	IX	I
バイケイソウ								VII	IX	
シナノキンバイ								VII	X	
ハクサンフウロ								VI	VII	
タカネスイバ							VII	VII	VII	I

亜群集識別種

オヤマノエンドウ	X		X	V	V					
イワスゲ	VI		VIII	III	V	I	V			I
ミヤマシオガマ	V		VII	V	III					
ハハコヨモギ	I		I	VI						
オノエスギ	I	I	III	VII						
シロウマオウギ				VI						I
リシリカニツリ	III	I	V		VI	IV				
タカネシオガマ	IV	I	V	V			II			I
ヒメカラマツ			II							
シコタンソウ	I	I	II	IV			V			II
ホソバツメクサ										I
オンタデ		I								V
ミヤマアシボソスゲ							III	VI	I	
タカネヨモギ								IX		
ミヤマセンキュウ								VI		
ヨツバシオガマ	I					IV	IV	VII		
ミヤマシシウド									IX	
カラマツソウ								II	X	
エゾシオガマ								IV	VII	
ホソバトリカブト								IV	VI	
ミヤマコウゾリナ								V		

では北半球広布種 $\frac{3}{5}$, カムチャッカ・アラスカ系 $\frac{1}{3}$ の種群の構成に特徴があり, 前群集よりカムチャッカ・アラスカ系統の比重が増していることがわかる。またコメバツガザクラ=ミネズオウ群集でもこの特徴がよく保持されているが, 一層カムチャッカ・アラスカ系の重みが増している。

ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集を構成する 4 4 種の中にはアシングサのように北アメリカ関連植物が含まれているが, その $\frac{1}{4}$ が北半球広布種, $\frac{1}{5}$ がカムチャッカ・アラスカ系統種, $\frac{1}{7}$ がユーラシア広布種及び固有種であって, 全体の 6 割がこれらの北方種で占められている。しかし中国・ヒマラヤ系統種と満鮮系統種も全体の $\frac{1}{4}$ に達している。

以上のようにみえてくると各群集は異った歴史をもった種群が形成している植物社会であるという認識が一層深まってくる。このような点までふまえた上で筆者はイワオウギ=タイツリオウギ群集をミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集とは別の植生単位においたのであった。

日本各地の高山荒原植生を検討した結果, イワオウギ群団には少なくとも, イワオウギ=タイツリオウギ群集; タカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集, ミヤマキンバイ=タカネツメクサ群集が含まれると当時考え, オヤマノエンドウ=ヒゲハリスゲ群集も含まれる可能性について予見した。

オヤマノエンドウ=ヒゲハリスゲ群集は 1967 年大場達之によって講演発表されたのであるが, 1969 年清水寛厚が八ヶ岳から詳細な資料にもとづいた報告をして, ようやくその実態が明らかになったものである。清水は上位単位にムカゴトラノオ群団 (*Polygonion vivipari*) を設け, ヨーロッパの *Elyno-Seslerietea* にまとめられるという大場の見解に対し, ミネズオウ=エイラントイ・クラス (*Loiseleurio-Cetraietea*) に帰属するものであるという見解を示した。その後彼は 1969 年に赤石山脈白根三山からもこの群集を報告し, 4 亜群集を認めている。

1969 年大場は日本高山・亜高山の上位植生単位のモノグラフを講演した際, イワオウギ群団を 2 分し, イワオウギ群団の性格をタカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集に限定し, それをムカゴトラノオ群団と共に新たに彼が設けたオヤマノエンドウ群団に所属させ, その異名として扱い, *Elyno-Seslerietea* の中においた。一方, イワオウギ=タイツリオウギ群集は高茎湿性草原の上位単位である *Trollio-Ranunculion*, *Betulo-Ranunculetea* に帰属させたがその論拠は明らかにされていない。また彼は日本の高山荒原植物群落 (1969 年) の論文の中で赤石山脈のイワオウギ群団, もしくはムカゴトラノオ群団と同一生態域からタカネビランジ=ミヤマミナグサ群集を報告し, コマクサ=イワツメクサ・クラス (*Dicentro-Stellarietea japonicae*) を設け, それに帰属させた。

表 1 は赤石山脈高山碎石斜面に発達する植物社会の総合常在度表であって, これは筆者の資料と, 山崎敬氏の御好意によって借用できた仙丈岳・鳳凰山の測定原表, 清水寛厚氏の白根三山の資料, 大場氏のタカネビランジ=ミヤマミナグサ群集の資料の計 323 測定区にもとづいて, 総合的に検討して 1970 年に作成したものである。

その結果、

1. 風衝矮性低木群落

ウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集

2. 風衝荒原草本群落

タカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集

3. 崩壊斜面乾性草原

タイツリオウギ=タカネヒゴタイ群集

イワオウギ=タイツリオウギ群集

4. 風背斜面湿性高草草原

ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集

の諸単位を認めることができた。(その後千枚岳、荒川東岳の調査資料を加え、更に清水建美氏の北岳の資料を合わせて考察した結果、シロウマオウギ=チョウノスケソウ群集が区分された。)イワオウギ群集は明らかにウラシマツツジ=マキバエイランタイ群集とも、ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集とも対立する独立した植物社会であることを再確認した。

マメ科、特に *Hedysarum*, *Astragalus* といった属は西アジアの乾燥地帯で分化したもので、周極的なマツ科、ツツジ科の諸属とは分化の中心が異なる。*Elyno-Seslerietea* はヨーロッパの石灰岩地帯に発達する植物社会に対して設けられた単位であるが、イワオウギ群集の生態域は赤石山脈の古生界、中生界の硬砂岩などで、*Kalk-alpen* とは異なっている。故にイワオウギ群集を *Elyno-Seslerietea* に関連づけた見解は再考を要するに思われる。

タカネヒランジ=ミヤマミナグサ群集については表3の番号10に常在度をもって示したが、種組成はイワオウギ群集のタカネヒゴタイ=ミヤマキンバイ群集とイワオウギ=タイツリオウギ群集と全く一致している。しかし常在度は極めて低く、かつ全測定区86のうち9割の測定区の構成種数が10種以下である。このことからこの群集は筆者がイワオウギ群集の推移関係を述べた際にとり扱った先駆的諸階程の1と2の部分をもって群集と認定したものであろう。故に同群集はイワオウギ群集内に帰属させ、その価値を問わねばならない。イワオウギ群集の位置は、

クラス外

Astragaletales membranaceae Asano (1970) タイツリオウギ・オールド

Hedysarion ussuriensis Asano (1967) イワオウギ群集

syn. *Polygonion vivipari* Shimizu (1969) ムカゴトラノオ群集

次にオヤマノエンドウ=ヒゲハリスゲ群集であるが、オヤマノエンドウとヒゲハリスゲという種の結合に最も注目して名づけられたこの植物社会は、赤石山脈高山の風衝荒原に立つと、それは限られた山峰のあまり広くない面積ではあるが、たしかにオヤマノエンドウとヒゲハリスゲとが共存する群

落があって、ヒゲハリスゲの赤橙色がかった莖葉が風になびいて波打つさまはいいしれぬ美しさのある一種独得の景観を呈している。しかし、その群落組成を検討すると、通常タカネツメクサ、チシマギキョウ、トウヤクリンドウ、チシマアマナ、ミヤマシオガマ、イワスゲ、ミヤマウシノケグサ、ハクサンイチゲ、タカネヒゴタイ、イワペンケイ、タカネシオガマなどのイワオウギ群団やタカネヒゴタイ＝ミヤマキンバイ群集の標徴種が存在し、常在度も高い。場所によってはコメバツガザクラ群団を代表するクロマメノキ、ウラシマツツジ、イワウメなどの矮性低木が上述の種群に加わる例がかなり多い。(47%)これをヒゲハリスゲ、オヤマノエンドウの側からみると、ヒゲハリスゲはシロウマオウギ＝チョウノスケソウ群集とタカネヒゴタイ＝ミヤマキンバイ群集の域に止まり、ウラシマツツジ＝マキバエイランタイ群集には稀に生育をみるにすぎない。それに対してオヤマノエンドウは上記3群集にはかなり高い常在度と優占度で出現し、両者が必ずしも平行して行動しているとはいえない。このような事実もあって、オヤマノエンドウ＝ヒゲハリスゲ群集はそれら3群集の中に吸収される性格のものであると考えている。

筆者は数年前に仙台で開かれたJIBP-CT(P)の会合の席で、「再びイワオウギ群団について」という題で、大略前述の内容を講演したのであるが、質疑の際ある著名な生態学者から「君はなぜ、そのようにいろいろなelementを植生分類にもちだすのか」という質問を受けた。そのことを考えあわせると、さきのイワオウギ群団の記述は少なくとも次のような問題を含んでいることがわかる。

1. なぜ植生分類が可能なのか

－群集の実在の問題－

群集という基本単位を植物社会学でとり扱うとすれば、生物分類学の基本的な性格や認識論等閑に附するわけにはいかない。このことは信田の藪へふみこむようなもので、複雑な内容を取り扱うことになるが、群集の問題を考えると、群集が実在するものなのか、頭脳の所産なのかという問題が最も根本であろう。実際ある学者が群集としたものを亜群集、変群集にしたり、群団などの上位単位にランクしたりすることは我々の経験するところである。また、lumper(拡大主義者)とかsplitter(細分主義者)とかいうことも耳にするところであるが、これらのことは、群集があたかも人間の思惟の産物であるという印象を与える。植生分類学というと組成表をいじって単位を決するという分類の操作を問題にしているように思われるが、生物分類学が分類群(種とか属・節とかの種群による血縁関係による生物の群)を扱う科学であれば、方法論においても植生分類学がこの範疇にあることは当然であると思う。

2. 群集の認識に関する問題

群集が認識されるということは群集に個別性と独立性があるということである。個別性、独立性があるということは群集と群集との間に不連続性が存在するということである。では不連続をもたらす要因はなにかといえば生活様式と内容の差であろう。生活内容の差は生物間に生理(生殖)的、生態的、地理的な隔離が生じていると考えられる。こうみてくると、群集を認識することは構成種個々の

種の存在様式（個体および個体群の）の研究を基礎におく必要があることを知る。

3. 標本について

認識の素材は集められた標本から得る。標本の数はいくつから始まるから、標本の数がある程度、しかもかなり広い地域から蒐集されないうちは、提供される情報が少なかったり、片寄ったりしている場合がありうるし、正しい認識形成の妨げともなるであろう。植物分類学の場合は植物体そのものが標本であり、標本とした植物の形質が研究の対象にされる。しかるに群集の属性は植物の生活様式と内容に根ざすものであるから、正確な群集の認識が期待できる形質を標本から求めることはかなりむずかしい問題である。ドイツのように植物社会は土壌型と平行的に行動するところでは認識の素材としての標本は植物社会の組成構造と土壌というものでよいかも知れないが、日本のように狭い国土の割には生育する植物が多く、しかも錯綜した環境要因が植物社会成立に関与しているところでは標本のとり方、選択の如何は群集の認識に大きなかわりをもつ。

4. 変異について

北半球、ユーラシア、東亜などに広布する種が日本に分布域を広げた際、朝鮮半島、樺太、千島のいずれかの陸橋を渡来したのか、日本海や東支那海が陸地で日本島孤がまだ大陸の東縁につながっていた時代に分布したのかはわからないし、恐らく推論の域を脱するには長い歳月がかかるであろう。現在日本に生育する植物の分布経路には4系統が考えられているが、個々の植物を検討すると、はたして満鮮系なのかアムール・樺太系なのかというような例が意外と多く（むしろ判る方が少ない）ものである。キタダケソウ、サンブクリンドウのような分布のし方は或いは陸橋を経たのではないかも知れない。しかし、系統地理的なことはわからなくても、種の分布周辺域で母植物の分布域、生態域から隔離されることにより、新たな生育地に適応して生態的生活内容が変わり、種の個性性が強調され保持されることは多いものである。

タカネナデシコ、ミヤママンネングサなどの分化を考えると、母種のエゾカワラナデシコ、メソマンネングサは低山帯を中心に分布していて、亜高山帯には存在しないから、この変異は一種の地理的隔離として扱うことができる。種の分布域の周辺部において、高山の岩屑地という不安定地帯で風雪に曝され、強い日射を受けて乾燥に堪え、大きな土温較差と急激な変化を受け、さらに降雨、融雪などによる流水がもたらす微地形の変動がくりかえされて、種の生活の場が損われる。このような高山荒原へ陽地性で耐乾性の強い植物群が侵入し、全く生態要因の異なる環境に適応した形質が生まれて、種の分化が起こったと考えられるのである。

5. 個性性の保存に作用する要因

種の分化を促した要因は一方では個性性の保存の方向に作用したと考えられる。

イワオウギ群団やコメバツガザクラ群団の各群集の構成種は比較的単一な系統のものであった。この事実はこの植物社会がある系統に対してのみ受容的で、かなり排他的な性格を具備してきた。つま

りそういう要因が作用することによって群集の個性性が保持されてきたと考えることができる。ミヤマキンボウゲ=シナノキンバイ群集では北方系が主であるが、満鮮系や中国、ヒマラヤ系の存在も無視できない。このことは非常に興味深く思われる。

以下それぞれの問題について考察してみたい。

(続 く)

薩摩に見出された珍奇なスミレの雑種

神 山 隆 之 ・ 浜 栄 助

T. Kamiyama and E. Hama : A new hybrid of *Viola* from Kagoshima Prefecture

は し め に

筆者の一人、神山は、昭和47年5月3～8日の日程で、友人高村晴元のラン科植物調査に同行し、鹿児島県出水山地及び高隅山地のスミレ属を調査した。全般的には花期が遅かったが、ニョイスミレ、アギスミレ、ツクシスミレ、タチツボスミレ、コタチツボスミレ、ナガバナタチツボスミレ、マドラナガバナタチツボスミレ、ニオイタチツボスミレ、スミレ、ゲナシノジスミレ、コスミレ、アカネスミレ、オカスミレ、フモトスミレ、ヒメミヤマスミレの諸型、コミヤマスミレなどがみられ、九州南部のスミレ相を概略把握することができた。特にツクシスミレの群落は、神山にとって最初の体験であり、興味をひかれたが、更にそのツクシスミレ群落の中に珍妙なものを見出した。場所は、薩摩郡鶴田町紫尾温泉付近であるが、形態上からもまた、付近にニョイスミレの花盛りのものがあることから、どうみてもツクシスミレ *Viola diffusa* Gingins (n=12 : 橋本) とニョイスミレ *Viola verecunda* A. Gray (n=12) の雑種としか考えられないスミレが、道路ぞいの湿り気のある場所に約15個体生育しており、地上莖が出ず花のつかない若い株から何本もの地上莖が匍匐状にひろがっている花期の終わりの株まで、いろいろな個体がみられた。

浜は神山から送られた生品を培養し、本年3月まで約1ケ年の観察をした結果、これがツクシスミレとニョイスミレの雑種に間違いのないと同定し、両者相談のうえ、神山の発意により、サツマスミレ *Viola diffusa* × *verecunda* の名をあたえることにした。(図1, 2・図版Ⅱ)

サツマスミレとその両親の比較

次に、神山・浜両者の観察結果をもとに、サツマスミレとその両親の、三者の主な特徴を表記してみる。