

植松春雄* 日本南アルプス維管束フロラの解析的研究 (五)

H. UEMATSU* : On the Formative Elements of the
Vascular Flora of the Southern Japanese Alps (5)

(植松春雄, 1957)。この考え方からすると白岩岳山頂は海拔2,267mであるので、この三垂帯のうち頂上付近がコメツガ垂帯に該当する。

ところが実際の白岩岳山頂付近では、コメツガ (*Tsuga diversifolia*), シラベ (*Abies veitchii*), トウヒ (*Picea jezoensis* var. *hondoensis*) などの針葉樹のほか、仙丈ヶ岳、北岳などの3,000m近い山頂に見られるような高山草原の植物や石灰岩地特有の植物が目立っていて、注目すべきことだと考えられる。特に大小六ヶ所の尾根沿いに見られる石灰岩の岩壁、もしくはその露頭に発達した高山性のお花畑の存在が著しい。その一番大きいお花畑は頂上付近に展開されているもので、そこで観察しうる植物は次のようなものである(○印を付したものは特に注目すべきもので、このうちの一部については項を改めて詳記する)。

コメツガ林と石灰岩の露頭の境界地付近では、カニコウモリ、タカネコウリンカ (*Senecio takedanus*), オタカラコウ (*Ligularia fischeri*), アキノキリンソウ (*Solidago virga-aurea* var. *asiatica*), キンレイカ (*Patrinia triloba*), スルガヒョウタンボク (*Lonicera watanabeana*), リンネソウ (*Linnaea borealis*), オオカメノキ, セリバシオガマ (*Pedicularis keiskei*), シオガマガキ (*P. resupinata*), クガイソウ (*Veronicastrum sibiricum*), オオバスノキ (*Vaccinium smallii*), ハクサンシャクナゲ (*Rhododendron brachycarpum*), コヨウラクツツジ (*Menziesia pentandra*), ゴゼンタチバナ (*Cornus canadensis*), ミヤマシシウド (*Angelica pubescens* var. *matsumurae*), イワセントウソウ (*Pteronotatum tanakae*), ハリブキ (*Oplopanax japonicus*), ミヤマタニタデ (*Circaea alpina*), コミネカエデ (*Acer micranthum*), オガラバナ (*A. ukurunduense*), ツルツゲ (*Ilex rugosa*), コミヤマカタバミ (*Oxalis acetosella*), グンナイフウロ (*Geranium eriostemon*), タカネザクラ (*Prunus nipponica*), ミヤマウラジロイチゴ (*Rubus yabei*), シロバナノヘビイチゴ (*Fragaria nipponica*), ヤマブキシヨウマ (*Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus*), ヤグルマソウ (*Rodgersia podophylla*), オサバグサ (*Pteridophyllum racemosum*), ルイヨウシヨウマ (*Actaea asiatica*), ホソバトリカブト, タケカンバ, ツバメオモト, ギョウジャニンニク (*Allium victorialis* var. *platyphyllum*), コバイケイソウ, アオウシノケグサ (*Festuca ovina* var. *coreana*), イブキヌカホ (*Milium effusum*), コメツガ, ミヤマワラビ (*Phegopteris polypodioides*) などのシラビソ帯の森林を構成する植物が多い。これに対して石灰岩の露頭上では次のような植物が見られる(植松春雄,

* 山梨県北巨摩郡須玉町江草小学校長 Principal of Egusa Elementary School ;
Sudama-Chō, Kitakoma-Gun, Yamanashi Prefecture

1969^a). ヤツガタケアザミ (*Cirsium nipponicum* var. *yatsugatakense*), キオン (*Senecio nemorensis*), ヤマハハコ (*Anaphalis margaritacea* var. *angustior*), オミネウスユキソウ (*Leontopodium japonicum* f. *shiroumense*), オミヤマシャジン, シライワコゴメグサ (*Euphrasia maximowiczii* var. *calcarea*), オイブキジャコウソウ (*Thymus quinquecostatus*), ミヤマムラサキ (*Eritrichium nipponicum*), ハナイカリ (*Halenia corniculata*), シナノゴザクラ (*Primula tosaensis* var. *brachycarpa*), コケモモ (*Vaccinium vitis-idaea*), ハクサンシャクナゲ, オミヤマウイキョウ (*Tilingia tachiroei*), エゾボウフウ (*Aegopodium alpestre*), オハクサンサイコ (*Bupleurum nipponicum*), キバナノコマノツメ (*Viola biflora*), シナノオトギリ (*Hypericum kamschaticum* var. *senanense*), オハクサンフウロ (*Geranium yesoense* var. *nipponicum*), オイワオウギ (*Hedysarum vicioides*), タカネイバラ (*Rosa acicularis* var. *nipponensis*), オハクローバイ (*Potentilla fruticosa* var. *mandshurica*), オイワシモツケ (*Spiraea nipponica*), クロクモソウ (*Saxifraga fusca* var. *kikubuki*), オイワベンケイ (*Sedum rosea*), オミヤマハタザオ (*Arabis lyrata* var. *kamschatica*), オミヤマタネツケバナ (*Cardamine nipponica*), オヒロハノヘビノボラス (*Berberis amurensis* var. *japonica*), ミヤマカラマツ (*Thalictrum filamentosum* var. *tenerum*), オオカラマツ (*T. minus* var. *stipellatum*), ミヤマハンショウズル (*Clematis ochotensis*), オタカネナデシコ (*Dianthus superbus* var. *speciosus*), イタドリ (*Polygonum cuspidatum*), イブキトラノオ (*P. bistorta*), レンゲイワヤナギ (*Salix nakamurae*), テガタチドリ (*Gymnadenia conopsea*), ニョホウチドリ (*Orchis joo-iokiana*), クルマユリ (*Likum medeoloides*), シュロソウ (*Veratrum maackii* var. *japonicum*), オチャボゼキシヨウ (*Tofieldia cocinea* var. *kondoii*), イトイチゴツナギ (*Poa matsumurae*), ミヤマヌカボ (*Agrostis flaccida*), ミヤマビャクシン (*Juniperus chinensis* var. *sargentii*), オハイマツ (*Pinus pumila*), オカラマツ (*Larix leptolepis*), オトガクシデンダ (*Woodsia glabella*), オイワウサギシダ (*Gymnocarpium jessoensis*), オヒメハナワラビ (*Botrychium lunaria*) (植松春雄, 1969^a).

(B) 戸台川白岩 (1,200m), 幕岩 (1,200m~1,800m)

上伊那郡美和村戸台から河原づたいに4キロほど仙丈ヶ岳方面にさかのぼったところに、白岩と幕岩の2つの石灰岩壁がある。これは白岩岳付近の石灰岩の地層が天龍川の支流である戸台川に浸食されてできた岩壁で、戸台川の南側のものを白岩、北側のものを幕岩と呼んでいる。

白岩は川に面する幅約150m, 高さ約100mで、風化浸食のため一大岩壁をつくっている。石灰岩は他の堆積岩や変成岩よりも風雨に対する抵抗力が強く、周辺の地層より一段と突出している場合が多い。戸台川底の海拔は1,200mであるので岩壁の頂上までは1,300m位をかぞえることができる (植松春雄, 1967・1969^a)。

したがってこの岩壁は、植物の垂直分布の上からいうとクリ帯か、せいぜいブナ帯に入るのが普通であり、この場合でも石灰岩の露頭でない場所ではアカマツを主体にしたク

り帯の森林が目立っている (植松春雄, 1969^a)。

ここの石灰岩壁に入ると、興味深いことにクロベ (*Thuja standishii*), ヒメコマツ (*Pinus parviflora*), カラムツ, トウヒ, コメツガなどの海拔2,000m以上の針葉樹林帯のものが目立つようになる。この白岩岩壁で見受ける植物の概要を記してみよう。

石灰岩土壌の草地では、フジアザミ (*Cirsium purpuratum*), ヤマハハコ (*Anaphalis margaritacea* var. *angustior*), ヤハズハハコ (*A. sinica*), オヤマホタルブクロ (*Campanula punctata* var. *hondoensis*), シライワシャジン (*Adenophora divaricata* var. *teramotoi*), ヒメシャジン, マツムシソウ (*Scabiosa japonica*), キヌタソウ (*Galium kinuta*), エゾシオガマ (*Pedicularis yezoensis*), シライワコゴメグサ, コバノコゴメグサ (*Euphrasia matsumurae*), オイブキジャコウソウ, オイブキボウフウ (*Seseli libanotis* var. *japonica*), ミヤマウイキョウ, ハクサンサイコ, ナツトウダイ (*Euphorbia sieboldiana*), オハクロバイ, ウメバチソウ (*Parnassia palustris*), ヒロハヘビノボラス, ミヤマカラマツ, クサボタン (*Clematis stans*), オイタドリ (メイゲツソウ), タケカンバ, レンゲイワヤナギ, クルマユリ, シュロソウ, チシマゼキショウ (*Tofieldia coccinea*), ススキ, ウシノケグサ, オイワウサギシダなどが目立っていた。

岩場では、タカネニガナ (*Ixeris dentata* var. *alpicola*), オイワインチン (*Chrysanthemum rupestre*), ミネウスユキソウ, ヒメシャジン, ムシトリスミレ (*Pinguicula vulgaris* var. *macroceras*), ミヤマウイキョウ, オハクロバイ, オイワシモツケ, ダイモンジソウ (*Saxifraga fortunei* var. *incislobata*), チャボゼキショウ, オトガクシデンダ, オイワウサギシダ, クモノスシダ (*Camptosorus sibiricus*), オイチョウシダ (*Asplenium ruta-muraria*) などが見られる (SHIMIZU, T., 1963) これらのものの多くは一般的には、海拔3,000m級の高山帯もしくは石灰岩の特殊地域にかぎって出現するものである点に注目すべきである。

白岩の対岸の幕岩の植物についても少々記しておこう。ここは海拔では1,200~1,800mにまで達する石灰岩壁で、所産植物は白岩と共通しているものが多い (植松春雄, 1967)。

おもだったものを記すと、ヤハズハハコ, ミネウスユキソウ, マツムシソウ, ムシトリスミレ, オハクロバイ, イワシモツケ, ヒロハヘビノボラス, ミヤマカラマツ, クサボタン, レンゲイワヤナギ, コオニユリ (*Lilium leichtlinii* var. *tigrinum*), イワギボウシ (*Hosta longipes*), シュロソウ, チャボゼキショウ, ネズミサシ (*Juniperus rigida*), イワデンダ (*Woodsia polystichoides*), ツルデンダ (*Polystichum craspedosorum*), イチョウシダなどが目立っていた。

戸台川の河原には、フジアザミ, ヤハズハハコ, 本田正次 (1932) の研究したオトガイハハコ (*Anaphalis sinica* var. *pernivea*) やコアカソ (*Boehmeria spicata*), トゲイアカバナ (*Epilobium formosanum*) などが著しい。特にトゲイハハコ, トゲイアカバナは注目すべき分布をしているもので、山梨県側の大武川付近にもこれらのものは見られる (植松春雄, 1969^a)。

(C) 燕岩付近 (1,400m)

天龍川の支流である小渋川の上流に青木川がある。青木川の^{安原河原}からさらに4 kmほどさかのぼると、前記した戸台川同様の燕岩(1,400m)と呼ぶ石灰岩壁がある。

青木川の上流、下伊那郡大鹿村深ヶ沢には三つの溪谷があり、前茶臼よりの北股、奥茶臼よりの地獄谷、尾高山よりの南股の三つがそれぞれであり、この三溪谷が合流するところが燕岩で、急に大峡谷となりその岩壁は長さ100m、高さ80mに達している。海拔は1,400mであるので、一般の垂直分布ではクリ帯もしくはブナ帯に入るのが普通であるのに、次のような高山帯性もしくは特殊土壌性の植物が見受けられる(植松春雄, 1967・1969^a)。

メタカラコウ (*Ligularia stenocephala*), オタカネコンギク (*Aster viscidulus* var. *alpinus*), アキノキリンソウ, オクモミジハグマ (*Ainsliaea acerifolia* var. *subapoda*), ミネウスユキソウ, ソバナ (*Adenophora remotiflora*), シライワシャジン, イボタヒョウタンボク, オオカメノキ, セキヤノアキチョウジ (*Plectranthus effusus*), ミヤマムラサキ, シナノゴザクラ, アクシバ (*Vaccinium japonicum*), ヒカゲツツジ (*Rhododendron keiskei*), イワアカバナ (*Epilobium cephalostigma*), トダイアカバナ, コミヤマカタバミ, ヤマブキショウマ, イワシモツケ, ツルネコノメソウ (*Chrysosplenium flagelliferum*), ダイモンジソウ, ミツバベンケイソウ (*Sedum verticillatum*), クモマナズナ (*Draba nipponica*), ヒロハコンロンソウ (*Cardamine appendiculata*), サラシナショウマ (*Cimicifuga simplex*), ミヤマカラマツ, ミヤマタニソバ (*Polygonum debile*), ホテイラン (*Calypso bulbosa* var. *speciosa*), イワギボウシ, タマガワホトトギス (*Tricyrtis latifolia*), チャボゼキショウ, イワノガリヤス (*Calamagrostis langsdorffii*), ヒメコマツ, チョウセンゴヨウ (*Pinus koraiensis*), フクロシダ (*Woodsia manchuriensis*), ツルデング, フジシダ (*Phlopterus maximowiczii*), イワウサギシダ, ヤマイヌワラビ (*Athyrium vidalii*), ミヤマメシダ (*A. melanolepis*), イチョウシダ。

(D) 大武川地区 (800m)

山梨県北巨摩郡白州町釜無川沿岸に大武川という地域があり、ここに石灰岩の露出地がある。釜無川底は海拔800m程度であるが、そこから約30mの高さに達する石灰岩壁が見受けられる。低海拔ではあるが、この付近の植物をも記してみると(植松春雄, 1967・1969^a), オフジアザミ, オカワラハハコ (*Anaphalis margaritacea* var. *yedoensis*), オミナエシ, ハヤザキヒョウタンボク (*Lonicera praeflorens*), トダイアカバナ, キハギ (*Lespedeza buergeri*), ヤマブキ (*Kerria japonica*), マルバウツギ (*Deutzia scabra* var. *scabra*), コアカソ, イワギボウシなどが見られる。従来まで戸台川方面にだけから報告(久内清孝, 1938)されていたトダイアカバナを、新しく釜無川沿岸で見ることができたのは注目すべき点であろう。

(E) 豊口山岩壁 (1,600m)

三伏峠は海拔2,600mで高海拔の峠として知られているが、その西側に豊口山(2,230m)の円峰がある。豊口山の中腹1,600m付近には石灰岩の地域があり、その所産植物は、カニコウモリ, メタカラコウ, タカネコンギク, ヤハズハハコ, ミネウスユキソウ, ミヤマシャジン, マツムシソウ, キンレイカ, スルガヒョウタンボク, オオバノヨツバ

ムグラ (*Galium kamtschaticum* var. *acutifolium*), ○ムシトリスミレ, ○セリバシオガマ, ○シナノコザクラ, ○ミヤマウイキョウ, ○イブキボウフウ, ○イワセントウソウ, ハクサンサイコ, キバナノコマノツメ, ツルツゲ, ○タカネイバラ, ○ハクロバイ, ○ダイモンジソウ, ○イワベンケイ, ○クモマナズナ, オサバガサ, ミヤマカラマツ, ○ミヤマハンショウズル, ○オオヒランジ (*Melandryum keiskei*), ○タカネヒランジ (*M. keiskei* var. *akaisialpinum*), ○ヒランジ (*M. keiskei* var. *minus*), センジュガンピ (*Lychnis gracillima*), ○ミヤマミミナグサ (*Cerastium schizopetalum*), ヤハズハンノキ (*Alnus matsumurae*), レンゲイワヤナギ, ニョホウチドリ, マイズルソウ (*Maianthemum dilatatum*), ツバメオモト, ○コバイケイソウ, ○チャボゼキショウ, ウシノケグサ, イワノガリヤス, ○ミヤマビャクシン, ○トガクシテング, ○ヤツガタケシノブ (*Cryptogramma stelleri*) などである (久保田秀雄, 1952; 植松春雄, 1967・1969^a)。

(2) 石灰岩地域植物の特徴

一般に石灰岩地の生態的条件は, 風化しにくく, 土壤形成の悪いこと, 水にとけると塩基性となること, 岩石地では乾燥しやすいこと, また直射日光を受けると高温となることなどである。

こうした傾向は, 北村四郎 (1950) の指摘する蛇紋岩地のもつ特殊環境条件とも相俟っている。このような点を考慮すると, 石灰岩地のフロラが特徴的となりやすいことがわかる。

ここでは, こうした南アルプスの石灰岩地を特色づける植物を石灰岩地域要素と呼び, その分布を考察してみたいと思う。

南アルプスの数ヶ所の石灰岩地植物調査でのイチョウシダ, トダイアカバナ, クモノシダ, シライワコゴメグサ, シライワシャジンなどの分布からもおしはかれることは, 石灰岩地域要素の中には, 石灰岩地域だけにかぎって分布している特異な(A)石灰岩固有植物 (Limestone Endemic Plants) が目立っている。また他の植物が侵入しにくい石灰岩地域の物理化学的条件に耐えて, その周辺から侵入分布している(B)耐石灰岩植物 (Limestone Adaptable Plants) がある。このほかに低海拔でありながら, 高山帯にあるような(C)遺存植物 (Limestone Relic Plants) の分布も目立っている。この遺存植物の中には, 石灰岩地で新しく適応変形したものもある。この考え方は, 従来ややもすれば石灰岩植物という考え方で総括していたものを多少細分したことになる。このような南アルプスでの傾向について更に具体的に記してみよう。

(A) 石灰岩固有植物 (Limestone Endemic Plants)

石灰岩要素のうちで, 石灰岩地域を好んで分布するが, 周辺の他の母岩地域にはほとんどその分布が知られていないものを, 積極的に石灰岩地を選択しているという意味で, 石灰岩固有植物として認める。しかしこうした植物の決定はなかなかむずかしいが, 清水建美 (1962~1963), 山中二男 (1964, 1965, 1966, 1967), 北村四郎 (1950, 1956), らの意見も参考にしながら論じてみたい。

石灰岩固有植物の好例としては, 数は少ないが南アルプスではイチョウシダ (藤井茂美, 1964・1968^a・1968^b) とトダイアカバナ (久内清孝, 1938; 植松春雄, 1967) をあげるこ

とができると思う。石灰岩地域には、クモノシダ、ハクロバイとかシモツケ属(*Spiraea*) (山中二男, 1968), ウスユキソウ属(*Leontopodium*) (清水建美, 1958), ヒョウタンボク属(*Lonicera*) (植松春雄, 1969^a), ツリガネニンジン属(*Adenophora*) (清水建美, 1958) などのように分布頻度の大きいものがあるが、これらが必ずしも石灰岩固有植物であるとして指摘することはむずかしいように思う。それに比較すると、イチョウシダとトダイアカバナは現在のところ、その分布地がほとんど石灰岩地に限られているので、石灰岩固有植物であるように考えられるのでこれらについてさらに細記してみよう。

(a) イチョウシダ (*Asplenium ruta-muraria*)

石灰岩地域には、ケンザンテンダ (*Woodsia hancockii*) (阿部近一, 1965), ツルデンダ, クモノシダ, イチョウシダなどの特有のシダ植物が知られている。南アルプスにもイチョウシダとクモノシダ, ツルデンダなどが知られている。このうちクモノシダとツルデンダは石灰岩地以外の地域にも分布していて、特有植物とは言いがたい。

イチョウシダは、小型で厚いイチョウ (*Ginkgo biloba*) に似た葉をつけ、北半球の石灰岩上に広く分布しているものである (田川基二, 1959)。南アルプスでは、戸台川沿岸の白岩 (1,200m), 幕岩 (1,800m) 及び白岩岳 (2,267m) などで見られる。

清水建美 (1962) の報告によると、イチョウシダは、日本列島の石灰岩地ではこのほかに、北海道：太平山、青森県：尻屋崎、岩手県：安永、岩泉、貌鼻溪、埼玉県：武甲山、十文字峠、東京都：日原、滋賀県：伊吹山、大峯山、岡山県：新見羅生門、成羽川、広島県：帝釈峡、徳島県：剣山、愛媛県：大野ヶ原、宮崎県：白岩岳などがあげられている。

石灰岩地域であれば例外なくイチョウシダの分布が見られるというのでもないが、未報告の地域の中には未発見のものもあると思われる。以上のことから、イチョウシダの分布はほとんど石灰岩地域だけに限られていると言えるように思われる。

(b) トダイアカバナ (*Epilobium formosanum*)

地下茎の頭部に新芽を作り、葉のきょ歯が多く、萼がとがっているものに、アカバナ科 (*Onagraceae*) のトダイアカバナがある。全体的にはヒメアカバナ (*Epilobium fauriei*) に近いものである。この分布は今のところ正宗巖敬 (1939) による台湾からの報告をのぞいては石灰岩地域にだけ分布しているものである。トダイアカバナの日本列島上での分布を記してみると、山梨県：大武川、長野県：戸台川、滋賀県：市原村千草越、広島県：三段峡、高知県：奥名野川、地蔵山一ノ谷、愛媛県：東赤石山、角野村などで、その分布地のほとんどが石灰岩地域かまたはその周辺であり、イチョウシダとともに石灰岩地域に固有の植物として指摘できうるものだと考えられる。

戸台川の河原には、この大きな群落が現在でもあり、しかもそれが石灰岩地の河原にのみ目立つのは注目すべきことである。

筆者は、南アルプスの山梨県側の釜無川沿いの石灰岩の露頭している場所で、このトダイアカバナを見出したことは既に述べた (NAKAZAWA, K. and H. UEMATSU, 1971)

(B) 耐石灰岩植物 (Limestone Adaptable Plants)

石灰岩地は、一般に植相が貧弱で石灰岩の白い岩肌を見せていることが多く、一般植物

の侵入はむずかしい。にもかかわらず、石灰岩地以外の地域に分布するものと同種の場合、石灰岩地域にその周辺と共通して分布していた場合、これも石灰岩地域要素の一つとなる。これを石灰岩地域に耐性があるという意味で、耐石灰岩植物として扱った。

このような耐石灰岩植物は、耐塩基性や耐熱性をもっているため、石灰岩地でも生育するのであろう。

耐石灰岩植物を記してみると、フジアザミ、アキノキリンソウ、ヤマハハコ、ヤハズハハコ、ヤマホタルブクロ、スルガヒョウタンボク、コケモモ、イワシモツケ、ウメバチソウ、ダイモンジソウ、ヒロハヘビノボラズ、クサボタン、イワギボウシ、ヒメノガリヤス、クロベ、カラマツ、クモノシダなどがその代表である。これらのものは、石灰岩地以外の珪岩、火山岩などの地域でも見受けられるものが多いので、塩基性という条件は考慮外において、耐熱耐乾性の植物であるため石灰岩地に適応し得ているのであろう。またイワギボウシやダイモンジソウなどは、その分布地から推察して、岩壁での水湿が十分にある場所に適応したもののように思える。

このほかにも耐石灰岩植物と言っているものがある。それは、一般の山岳ではハイマツ帯に分布している高山植物の中に入るものである。植物は一般に石灰岩地では裸地が多く、生存競争をする相手が少ない。このため高山植物のあるものは、環境の相似た低海拔の石灰岩地にも分布できるのだと思われる。しかし、これらのものは遺存種になっているものが多いので、特別項を改めて述べる。更に、耐石灰岩植物中のイワシモツケとイボタヒョウタンボクとについて付記しておく。

(a)イワシモツケ (*Spiraea nipponica*)

岩場に多いシモツケ属の一種にイワシモツケがある。日本列島上での分布は本州の近畿から以東にかけてである (OHWI, J., 1965)。

南アルプスでは、本種が石灰岩地域である釜無山、白岩岳、白岩、豊口山などに多量に、しかも共通して分布している。しかし、このイワシモツケは石灰岩地域でない場所にも分布していて、筆者の記録 (植松春雄, 1967・1969^a) では、南アルプスで釜無川沿岸、櫛形山、小渋川沿岸、安倍峠、遠山川沿岸などの日当りのよい岩石地でも見受けられる。この事実は、イワシモツケが石灰岩地特有の石灰岩固有植物ではなくて、耐石灰岩植物であることを意味しているものと考えられる。つまり、イワシモツケは、岩石地の一般がもつ高熱、強乾性などの環境に耐えうる植物であることを示している。

イワシモツケ属 (*Spiraea*) は一般に石灰岩地域には多く分布していて、イブキシモツケ (*S. nervosa*) やイワガサ (*S. blumei*) などについて、山中二男 (1968) が露岩地や崩壊地の先駆的群落を形成しやすいことを述べており、清水建美 (1960) は、イブキシモツケを熊本県南部から石灰岩地植物として報告しているが、これらのことはシモツケ属は、耐熱、耐乾性の傾向をもつものが多いことを示しているように思える。

(b)イボタヒョウタンボク (*Lonicera demissa*)

中部日本、特にホッサ・マグナ地域 (前川文夫, 1949; 植松春雄, 1951) にこのイボタヒョウタンボクの分布は著しい。

南アルプスでは、白岩岳の石灰岩地、仙丈ヶ岳下戸台川の石灰岩地、燕岩および豊口山などの石灰岩地周辺で本種は観察することができる。しかし、イボタヒョウタンボクは、石灰岩地以外の安山岩や玄武岩地にも見られる。

南アルプスで筆者は入笠山、雨乞山、北沢峠、八丁坂、北岳下両俣、塩川、大鹿村、千枚岳などでも観察している（植松春雄, 1969^a）。本種は一般にコマツガ林の樹陰地にも多く、必ずしも耐熱、耐乾性の植物ではないが、岩盤上の土壌の浅いところに適応したものであるように考えている。

イボタヒョウタンボクの含まれるスイカズラ属 (*Lonicera*) のものは、シモツケ属同様一般に石灰岩地が多く、筆者はイボタヒョウタンボクのほかに、スルガヒョウタンボクを前記のように白岩岳や燕岩（植松春雄, 1969^a）などで観察している。

このようなシモツケ属やスイカズラ属などのように、属全体としての耐石灰岩地植物としての傾向をもつものには、このほか、ヘビノボラス属 (*Berberis*)、ハハコグサ属 (*Anaphalis*)、クサボタン属 (*Clematis*)、ウスユキソウ属 (*Leontopodium*)、ナンテン属 (*Nandina*)、イヌビワ属 (*Ficus*)、ホタルサイコ属 (*Bupleurum*)、ギボウシ属 (*Hosta*) などがある。

(C) 石灰岩遺存植物 (Limestone Relic Plants)

第4紀洪積世時代は氷河時代とも呼ばれていて、その時代には、日本列島上に非常に寒冷な時代がおとずれたといわれる（植松春雄, 1967）。こうした時代には、低海拔地にも北方系の植物が分布していた。沖積世に入って温暖の時代になるにおよんで、こうした北方系の植物のあるものは高山頂近くに遺存するようになった。

この低海拔地に北方系の植物が分布していたという証拠は、化石によって証明されていて、東京江古田（藤本治義, 1951）で掘りだされた、オオシラビソ、チョウセンゴヨウをはじめとするもの化石はそれである。しかし、一般に地質が古く変成岩の多い南アルプスでは、こうした化石は得られていない。

ところが石灰岩の地域は、かつては低海拔の地域にまで、現在の高山帯の植物が分布していたという間接的証明をしてくれていることになる。というのは、すでに記してきたように、低海拔地である白岩（1,200m）付近に北岳（3,192m）や仙丈ヶ岳（3,120m）の山頂付近に多い、ムシトリスミレ、イワオウギ、キバナノコマノツメ、ミヤマシャジン、ミネウスユキソウ、イワインチンなどの高山植物が分布していることは、寒冷時代に低海拔地にまでこれらのものが分布していたものの遺存だとも考えられるからである。

石灰岩地に分布するものは、近い過去に周辺から侵入した耐石灰岩植物だけでなく、このような地史的意義をもつ遺存植物の分布をもゆるした。石灰岩地域の植物は、一般に群落を形成することは少なく、植物相互の生存競争は少ない。そのため寒冷時代に南アルプスの石灰岩地周辺に分布していたもので、暖気候になってからの石灰岩地に適応できたものは競争相手が少ないため、現在にいたるまで遺存することができたものと思われる。その意味で、南アルプスの石灰岩地域は、植物分布の歴史的経過を語る化石の役割を果たしているとみることができる。

さらにこのような南アルプスでの遺存植物は、石灰岩地に適應することによっていくつかの変型を生んだ。(山崎 敬, 1952) の報告したシライワシャジン (白岩) をはじめとして、トダイハハコ (戸台) (本田正次, 1932), シナノコザクラ (白岩), カワラウスユキソウ (戸台川) (HONDA N., 1932) などはその好例である。

このほか、日本の石灰岩地変型については、キンミズヒキ属 (*Agrimonia*), ツリガネニンジン属 (*Adenophora*) などで、清水建美 (1958) が指摘しているように、いくつかの新しい型のものを生んでいる。

また、一般的にこの変型は小型化、葉の多裂化、多毛化、肥厚化、光沢化などの傾向をもっているようである。

この変型化の傾向は、北村四郎 (1950) の報告している蛇紋岩地変型や火山地の特殊植物 (植松春雄, 1951) などと類似している。

IV. 南アルプスにおける植物地域 (The Floristic Areas of the Southern Japanese Alps), (Fig. 23)

南アルプスにおける高等植物のフロラには、落葉広葉樹林以上の海拔で、約1732におよぶ種、変種ならびに品種が認められる。

すでに筆者が述べたように、このフロラを構成する要素には、地史的要素、気候的要素と土壌的要因にもとづく石灰岩地域要素や、数は少ないが帰化植物などがある。

しかし、これらの各要素も、はっきりとその要素であることを指摘することはなかなかむずかしい。その理由は、こうした地史、気候ならびに土壌などの環境要因によって生まれたり、分布を拡大したと考えられる植物も、長い時間の間に、近縁の種との間の交雑によって、はっきりした形質を失ってしまうか、または消滅してしまったりしやすいからである。

これらの要素の中でも、地史的要素はその指摘が一番むずかしい。したがって、従来までのフロラ研究の場合、その構成要素からは除外されがちであった。

南アルプスは広大であって、北部の諏訪湖付近と南の秋葉山、竜爪山などの静岡県地区とでは、気温や雨量などの気候的条件や地史的条件はもちろん、土壌的条件なども異なっていて、そこに分布している植物にも大きな相違がある。

例えば、海拔1,500m程度で南アルプスの南部ではブナの林が、安倍峠、七面山、板取山などに出現してくるが、北部の釜無山、駒ヶ岳、鳳凰山などの同じ海拔地域では、ウラジロモミを主とする林が目立つことなどはその良い例である。

また、中央山岳部の高山帯では、環境条件の相違から、低海拔地とはちがって、いわゆる高山植物と呼ばれるものが目立ってきて、地史的要素であるキタダケヨモギ、キタダケソウなどの南アルプスにおける特産種も多い。

筆者は、このようなフロラ構成に関係のある諸要因、すなわち地史をはじめとする環境条件の特性と分布植物との関係に注目した上で、南アルプスのフロラをAからFまでの6つの地域に分けてみた。

なお、この各地域の解説にあたっての本文中での垂直分布については、拙著「南アルプ

諏訪湖の西側につらなる準平原状の山並みがA地域であり、南アルプスでは一番北に位置している。

地質は主として秩父古生層であるが、特に白岩岳、釜無山、戸台川、釜無川などには、顕著な石灰岩の露頭がみられる（中沢敬止、植松春雄、1968）。

年間平均気温は、入笠山麓の富士見町で9.5℃、最寒月（1月）と最暖月（8月）との差は25℃で、年降水量は1,506 mmを示していて、内陸性気候を呈している（和達清夫、1958）。

自然林は白岩岳、横岳方面を除いてほとんど見当らない。その理由は、人為的伐採がすすんでいて、そのあとヘカラムツを主とする稚樹の人工植林が目立つためである。

海拔1,500 mをこえるあたりから、尾根筋や沢筋のブナ帯にあたるころには、スズタケやウラジロモミが目立っている。南アルプス南部の七面山とか貫ヶ岳方面（次号につづく）
