

## 植松春雄\* 日本南アルプス維管束フロラの解析的研究 (二)

H. UEMATSU\* : On the Formative Elements of the  
Vascular Flora of the Southern Japanese Alps (2)

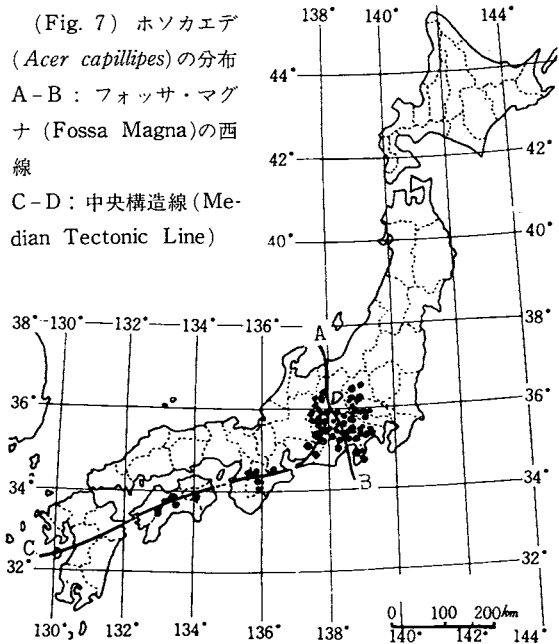
からしても、アジア大陸に分布していたものがマキネシアに入り、現在のハシドイ型のものへと分化したものであろう。

南アルプス産でこの型の中へ入るものには、オオヤマカタバミ (*Oxalis obtriangulata*)、アオナシ (*Pyrus ussuriensis* var. *hondoensis*)、オノオレカンバ (*Betula schmidtii*)、スズラン (*Convallaria keiskei*)、ザゼンソウ (*Symplocarpus renifolius*) や、ザゼンソウからの日本や朝鮮での分化と考えるヒメザゼンソウ (*S. nipponicus*) などがあげられる。これらのものは、東亜大陸北部に主分布地のあるものである。

この型のもので注目すべき点は、オオヤマカタバミ、ハシドイおよびザゼンソウなどは、南アルプスの地域で、大陸系要素同志で同一群落を作ることが多く、大陸系要素の起源地に似ている内陸性気候の地域を生活本拠としているように思える。

このよい例としては、南アルプス鳳凰山麓の鳥居峠付近がある。ここでは、ハシドイの大きい純林の下にザゼンソウ、イブキスミレ (*Viola mirabilis*)、シラカバ (*Betula platyphylla* var. *japonica*) 等のハシドイ型のもの著しい群落が存在している。またこのような地域の例としては、このほか、秩父側の金峯山麓金山沢、木賊峠とか信州峠、梓川沿岸、八ヶ岳山麓の野辺山、清里美森山などの各地でその実例があげられる。これらの地域は、いずれも年降雨量

(Fig. 7) ホソカエデ (*Acer capillipes*) の分布  
A-B : フォッサ・マグナ (Fossa Magna) の西線  
C-D : 中央構造線 (Median Tectonic Line)



\* 山梨県教育委員会学校教育課主任指導主事 Head Teacher Consultant, School Education Section at Yamanashi Prefectural Board of Education

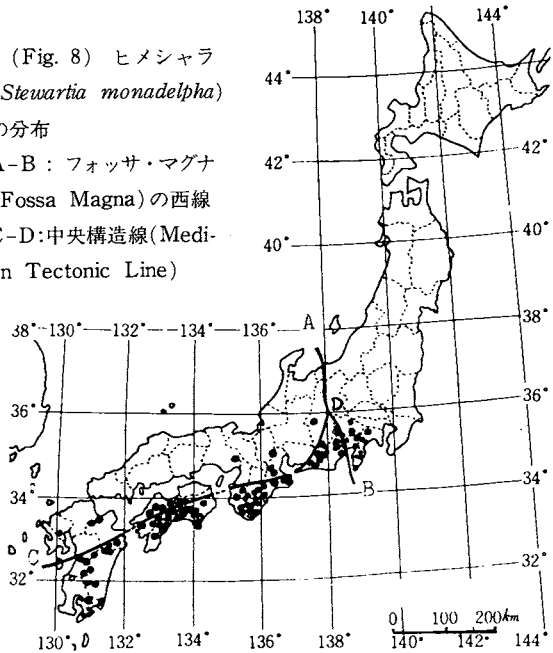
1,400 mm 以下の少雨量地であるが、特にハシドイとザゼンソウの群落の場合は降雨量は少ないが、多少の陰湿地の場合が多く、湿地性の大陸系要素のものの遺存地 (Relic Region) を形成しているように思える。また、ハシドイと異なり、アオナシ、スズランなどは、同じ大陸系要素であるが、内陸性気候地の向陽地が多いものである。

この意味では、ハシドイ型には陰湿地を好むザゼンソウ型と向陽地を選択するシラカバ型の二つが見られる。

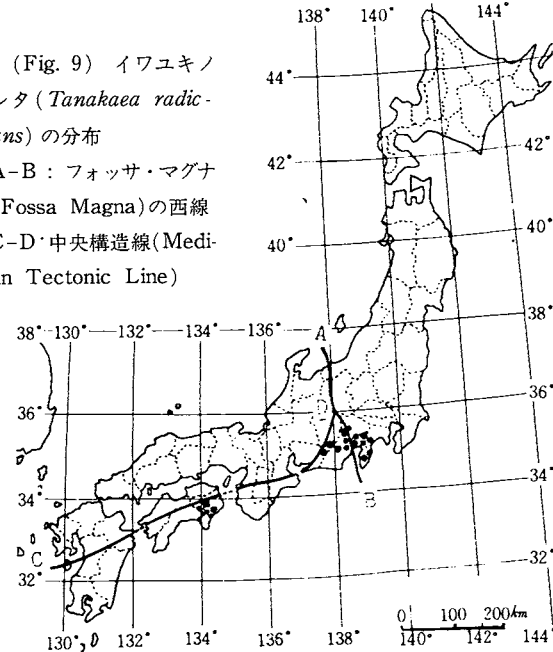
・ (3) キタダケソウ型 (*Callianthemum hon-doense* Type) (Fig. 3, Fig. 10)

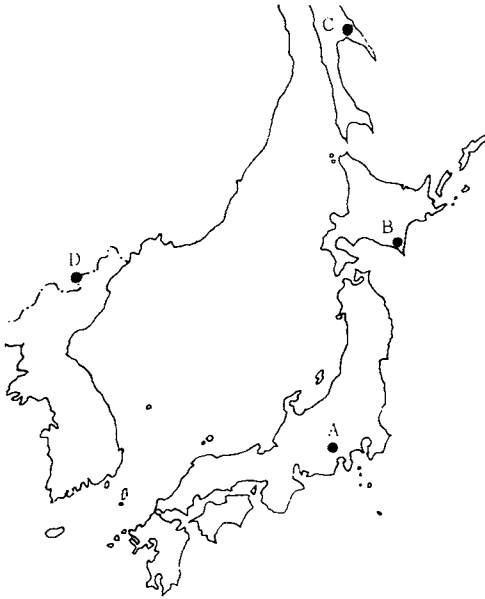
キタダケソウは南アルプスの北岳 (3192m) に特産の遺存種 (Relic Species) と考えられるものである (NAKAI T. and H. HARA., 1934, 植松春雄, 1963 b)。キタダケソウ属は、アルタイから東シベリアの高山にかけて数種が分布している (OHWI J, 1965)。旧日本では、樺太に、カラフトミヤマイチゲ (*Callianthemum sachaline-*

(Fig. 8) ヒメシヤラ (*Stewartia monadelph*) の分布  
A-B : フォッサ・マグナ (Fossa Magna) の西線  
C-D : 中央構造線 (Median Tectonic Line)



(Fig. 9) イワユキノシタ (*Tanakaea radicans*) の分布  
A-B : フォッサ・マグナ (Fossa Magna) の西線  
C-D : 中央構造線 (Median Tectonic Line)





(Fig. 10) 旧日本領のキタダケソウ属 (*Callianthemum*) のものの分布

A : キタダケソウ (*C. hondoense*) (北岳)

B : ヒダカソウ (*C. miyabeanaum*) (日高)

C : カラフトミヤマイチゲ (*C. sachalinense*) (樺太)

D : ウメザキサバノオ (*C. insigne*) (朝鮮, 冠帽峯)

キタダケソウと朝鮮のウメザキサバノオとの形質を比較すると、主として花弁の広さが異なる程度であり、両者を同一種とする北村四郎 (1961) 説や、キタダケソウをウメザキサバノオの変種として *C. insigne* NAKAI var. *hondoense* OHWI とする大井次三郎 (1965) の説もある。この点ではヒダカソウとの形質のちがいにしても同様で、それほどかけはなれたものではない (NAKAI, T. and H. HARA, 1934)。

これらのことから、キタダケソウは割合に新しい第3紀末から第4紀にかけての日本列島が大陸と陸続きの寒冷気候の時代に、大陸から分布を拡大したものの遺存であると考えられる。キタダケソウ属のものが現在隔離分布状態におかれているのは、第3紀末以降何回かの氷期ならびに間氷期がくりかえされているうちに、他地域にまで分布していたものは消滅し、暖気候になった現在は特殊の高山頂や寒帯域にだけ遺存したものと考えられる。

キタダケソウ型に入るものの好例としてはこのほかに、タカネマンテマ (*Melandryum apetalum*) がある。本種は北ヨーロッパ、東亜、北アメリカ (HULTÉN E, 1968) などの周極地方に分布しているもので、南アルプスでは、北岳、荒川岳、塩見岳等の海拔 3,000 m 程度の御花畑に稀産するものである。

nse), 北海道日高にヒダカソウ, 朝鮮北部冠帽峯にウメザキサバノオ (*C. insigne*) が産するというように、とびとびに高山での分布が知られている (Fig. 10)。

キタダケソウは、日本列島が東亜大陸と陸続きであった時代に南下して遺存したと考えられるものであり、その意味では、前記したマキネシアとも関係のある地史型のものである。したがって、広い意味では前記のハシドイ型に入るが、それと異なる点は、ハシドイ型のものがブナ帯やクリ帯の割合に低海拔地に分布し、しかも日本列島上に広く分布するのに反して、キタダケソウ型のはハイマツ帯に生じ、しかも北岳をはじめとする狭い地域にだけ分布していて、同属のものの分布が空間的に、北海道、樺太、北朝鮮、シベリアと、いうようにはなれている点異なる。

北岳特産のキタダケヨモギ (*Artemisia kitadakensis*) (KITAMURA S, 1936) や仙丈ヶ岳産のセンジョウスゲ (*Carex lehmanii*) (OHWI J, 1936) などもキタダケソウ型のものである。

タカネマンテマ属 (*Melandryum*) に入るものは、北半球や南アメリカなどにわたってたくさん見受けられる。タカネマンテマという種は、同一種の状態でありながら、キタダケソウ同様その分布のあり方が、とびとびに、ヨーロッパ、北アメリカというように広く分布している。このことから、タカネマンテマは、北周極地域に発生して、第3紀もしくは第4紀の寒冷時代にその分布を拡大したという見方ができ、ここではキタダケソウ型に入れる。

キタダケヨモギはその形質から見て、北海道や本州北部の日本海沿岸に多いアサギリソウ (*Artemisia schmidtiana*) に近縁のもので、北岳の高山頂での周辺から隔離されたことによる分化であるように思える。

センジョウスゲは、シベリア、北朝鮮、中国西部、インドなどにまで、同一種の形で分布するものであるが、日本では南アルプスの仙丈ヶ岳の一角にのみ分布するもので、その採集標本も京都大学に大井次三郎と小泉源一のもの1~2所蔵されているにすぎない。

また、北岳産のクモイカグマ (*Polystichum lonchitis*) もキタダケソウ型のものである。

このほか、キタダケソウ型に近いものとしては、裏日本の山岳地帯と北米との共通属であるイワイチヨウ属 (*Fauria*) などについてもふれるべきであるが、イワイチヨウ (*Fauria crista-galli*) が南アルプスにまでは分布していないので、ここではこれにふれるのをさけた。

地史的要素の起源仮説図では、イワイチヨウの起源地と考えるベーリング海方面 (小泉源一, 1936) を疑問符 (?) で記した。

#### (4) ホザキツキヌキソウ型 (*Triosteum pinnatifidum* Type) (Fig. 3)

ケショウヤナギ (*Chosenia arbutifolia*) は、日本では北アルプスの上高地と北海道の日高の一部にだけ分布し、国外では、東シベリア、オホーツク海沿岸と樺太にも分布するもので、これらは日本のものと同一種である。このケショウヤナギの産する上高地や日高地方に生態的条件の相似た南アルプスでの分布の確認に努力したが、それはまだ発見されていない。現在では、もう南アルプスでのケショウヤナギの分布は存在しないのではないかと考えている。

このケショウヤナギは、富士山五合目、浅間山や北海道太平山などに分布しているムラサキモメンズル (*Astragalus adsurgens*) (KITAGAWA M, 1943)、信州志賀高原や南アルプスの釜無山にも分布するツキヌキソウ (*Triosteum sinuatum*) (牧野富太郎, 1908) および日本では山梨県特産で筆者が大きい群落を見つけた南アルプス櫛形山産のホザキツキヌキソウ (*T. pinnatifidum*) (OHWI J, 1959) などと共に、洪積世から現在へかけての新しい時代になってから渡来分布したものだとか考える一群である。このような地史型のもを、ホザキツキヌキソウ型とここでは呼ぶ。なお、日本以外ではツキヌキソウは、満州、ウスリー、アムールに、またホザキツキヌキソウは中国の内陸部にだけ知られている

ものである。両者とも日本列島上ではその分布が極めて稀のものである。

富士山や浅間山に目立つムラサキモメンズルが、限られた新生火山の裸地にだけ目立ち、古い地質の場所には見られないこと、また、ホザキツキヌキソウやツキヌキソウが、高原地帯や牧場跡などの極めて狭い地域にだけ多いことなどの事実は、その分布場所が裸地で生存競争が少なく、概して分布拡大植物の侵入をゆるしやすいところだけに、これらのものの渡来が新しい時代に入ってからの分布によるものであろうことが想像できる。

キタダゲソウ型のものが、洪積世時代に関係がある遺存種であるのに対して、ホザキツキヌキソウ型のもは、極めて新しい時代もしくは歴史時代になってから、何らかの機会に東亜大陸から日本列島へ分布を拡大したものだと考えられ、この両者は区別できる。

(5) ヒメスマイレサイシン型 (*Viola yazawana* Type) (Fig. 3)

ヒメスマイレサイシン (*Viola yazawana*) はスマイレ属 (*Viola*) のアケボノスマイレ (*V. rosii*) に近縁の一型で、根茎が太くて長く、葉は花よりもおそくて、他のスマイレ属のものにくらべるとはっきり区別のつく種である (MAKINO T., 1902, 田中貢一, 1902)。

興味のあることに、このヒメスマイレサイシンの分布は、過去に存在したホッサ・マグナの溝にそってだけ分布している。筆者の採集記録では、戸稔山、燕岳、三才山、美ヶ原、三ツ峠、釜無山、北岳、黒岳、十文字峠、増富ラジウム峽をあげうる (植松春雄, 1951, 1967)。参考までに研究機関での所蔵品をしらべてみると、東京大学には、信州：八ヶ岳 (植松春雄, 1959)、毛無山 (金井弘夫, 1958)、北岳 (杉野辰雄, 1931)、増富金山 (山崎敬, 1958)、鬼ヶ岳 (金井弘夫, 1958)、御坂山 (金井弘夫, 1956)、京都大学には、信州：神宮寺山 (小泉秀雄, 1922)、八ヶ岳 (飛田広, 1933)、東京科学博物館には、信州：武石峠のものがある。

この事実は、ヒメスマイレサイシンそのものが、このホッサ・マグナの地域においてその発生の起源をもっただろうことを暗示している。前川文夫 (1949) は、ホッサ・マグナは一種の種形成能力のあったことにふれて、ここのフロラ地域をホッサ・マグナ地域 (Fossa Magna Region) と命名して、一つの植物区を設定した。

筆者は、この過去の地史との関係があると考えうる植物を、ホッサ・マグナ要素と呼び研究を続けてきた (植松春雄, 1951)。このホッサ・マグナ地域の植物に対して、前川文夫 (1949) はカンアオイ (*Asarum*) の群について研究をすすめたが、筆者 (1949) はこのヒメスマイレサイシンをホッサ・マグナの地史に関係ある植物としてとりあげて報告してきた。

このヒメスマイレサイシン型に入るものは、このほか数多くのもがあったと思われるが、その起源地域がおおよそ南北にわたるせまい帯状の地域であっただけに、現在ではそのほとんどのものの分布はその周辺へとひろがってしまっていて、その明確な指摘はむずかしいように思われる。

しかし、ホッサ・マグナの溝を中心にして、その分布を拡大しつつあるように思える植物は、前川文夫 (1936) の研究したオクヤマコウモリ (*Cacalia hastata* var. *alata*) をはじめとしていくつかあるが、その明確な指摘がむずかしいので、ここではそれにふれるのをさけた。

(6) フジザクラ型 (*Prunus incisa* Type) (Fig. 3)

フジザクラ (*Prunus incisa*) は、南アルプスでも、鳳凰山、夜叉神峠、七面山などの富士山の隣接地にその分布が目立っていて、本来は富士火山の地域で生まれ、そこに適応分布したものではないかと考えている。

ホッサ・マグナの地域は地殻がよく、戸穂山、浅間山、八ヶ岳、富士山、愛鷹山、天城山、大島などの火山の噴出をみた。この火山地域のもつ生態環境は、種の分化にとっても大きい意味をもつと考えられる。ここでは、火山地域で生まれたと考えうるフジザクラ型のものを、整理の都合上から、火山噴出という地史の上での出来事と関係して生まれた一型として、地史的要素として扱うこととした(前川文夫, 1949; 植松春雄, 1951, 1958a)。

したがって、フジザクラ型のもの、火山性裸地とか、岩石地という物理的、生態的条件が強く影響して発生したものだと考えられ、火山的要素として整理してもよいこととなる。

イボタヒョウタンボク (*Lonicera demissa*)、フジアカシヨウマ (*Astilbe thunbergii* var. *fujisanensis*) (Fig. 11)、ランヨウアオイ (*Asarum blumei*) (Fig. 12)、オトメアオイ (*A. savatieri*) (Fig. 13)、サンショウイバラ (*Rosa hirtula*) (Fig. 14)、フジサンシキウツギ (*Weigela fujisanensis*)、フジオトギリ、カナウツギ (*Stephanandra tanakae*)、ハコネコマツツジ (*Rhododendron tsusioi* var. *phyllifolium*)、アシタカツツジ (*R. komiyamae*) などがこのフジザクラ型の好例であり、たくさんのものがこの型の中に入る。前記のうちで、オトメアオイ、サンショウイバ



(Fig. 11) フジアカシヨウマ (*Astilbe thunbergii* var. *fujisanensis*) の分布



(Fig. 12) ランヨウアオイ (*Asarum blumei*) の分布

ラ、フジサンシキウツギ、ハコネコメツツジとアシタカツツジは、南アルプスにまではまだ分布してきていない。このフジザクラ型に入るものは、富士火山そのものが新しく、これらの種の変異発生の歴史が新しいだけに、同属のものとその多くは微妙な形質の差異しか示していないことが多い。また、サクラ属 (*Prunus*)、アザミ属 (*Cirsium*) などのように、現在日本列島上で分化が著しく進行しているものとそうでないものが見受けられるが、分化の著しい仲間の方がフジザクラ型のよい研究資料となりうる。その理由は、火山的諸条件の影響を受けたことが、そのような仲間の方があらわれやすく、指摘しやすいと考えられるからである。

その一例としては、菅谷貞男 (1955) の指摘しているホタルブクロ (*Campanula punctata*) の仲間がある。この仲間のもとは花色、植物体全体の毛の有無とか量、葉の光沢の有無、特に萼裂片の付属体の有無などの形質に関して多型で、ホタルブクロ、ヤマホタルブクロ (*C. punctata* var. *hondoensis*)、シマホタルブクロ (*C. punctata* var. *microdonta*)、ムラサキホタルブクロ (*C. punctata* var. *rubriflora*) やその他の品種が知られている。

しかも、ホタルブクロ、ヤマホタルブクロ、ムラサキホタルブクロなどは相互に混生することも多く、独立した種として扱うことのできないものである。したがって菅谷貞男の見解の通り、筆者もホタルブクロを種とし、他のものはその変種や品種とするのがよいと考える。

このような、環境の変化にともなって多型となるホタルブクロのようなものは、火山地域での種形成を問題とする場合は好材料となる。筆者はこのような材料で、今後、火山地域での形質の変異や分布の解析をつづけてみたい。

## II. 気候的要素 (Climatic Elements)

南アルプスは、長野県の諏訪湖畔入笠山 (北緯約36°) から、静岡県秋葉山



(Fig. 13) オトメアオイ (*Asarum savatieri*) の分布



(Fig. 14) サンショウイバラ (*Rosa hirtula*) の分布

(北緯約35°)にいたるまでのひろがりをもっている。その規模は、南北の長さ約150 km、東西の幅は中央で約70 kmである。

南アルプスから流れだす河川には、東側から、富士川、安倍川、大井川、天龍川等があり、その山容は壮年期の状態を示していて、各河川の支流はいちぢしいV字型谷をつくっている。

南アルプスは、海拔3,000 m以上の高山が、北岳の3,192 mをはじめとして13も含まれている日本有数の規模をもつ山脈である。筆者はすでに、南アルプス・フロラ構成における地史的要素について記してきた。ここでは、フロラ構成におけるもっとも大きな要素である気候的要素について報告することにした。

南アルプスは主として表日本型の気候を示すが、その北部では内陸型の気候を示している場合が多い。

表日本型は、夏の高湿多湿、冬季の寒冷乾燥によって特徴づけられ、裏日本型では冬季のいちぢしい積雪がその特徴である(和達清夫, 1958)。

南アルプスの気象の参考資料として、ここでは、甲府、長野、静岡等の各地方気象台のものを参考にした(甲府、長野、静岡各地方気象台資料, 1970, 日本気象協会, 1970)。

月平均気温では、富士山で最低を記録したのは、1月の-22.1°C、最高は8月の8.9°Cである。低地である甲府では1月に-4.3°C、8月に31.8°Cを記録している。

気温の垂直的変化は100 m上がるごとに約0.5°C~0.6°C下がるといわれる(東京天文台, 1971)。植物分布の上から垂直変化にしたがっての気温を考える場合は、尾根、溪谷ぞい、斜面における北面、南面、東面、西面等のちがいによっても大きな差がある。特に孢子でふえるシダ植物はこの傾向が強く、微気候(Microclimate)に影響されやすい。植物分布にとっての影響は、気温だけでなく、雨量、湿度、風とか日射量なども大きい関係をもっている。

富士山での気温の最低記録は-35.5°C(1936.1.31)があり(東京天文台, 1971)、冬季における高山帯の植物環境がきびしいことがわかる。

南アルプスでは、積雪量の多い東側にハイマツ(*Pinus pumila*)が多い。これは西側は北西の季節風のため雪がとばされることと、地質構造の影響で崩壊地が多いためだと思われる。山の東西両面での雨量の比較では西側に多い。

南アルプスの雨量の南北部の比較では、身延、田代とか平岡以南では年間2,000~3,000 mmの降雨量があり(甲府、静岡、長野各地方気象台資料, 1970)、日本での最多雨地域の一つとなっている。この雨の多い時期は夏で、冬期は乾燥していて晴天がつづく。

凹地には夏期にも残雪があり、日本の高地ではその付近に、ウルップソウ(*Lagotis glauca*)、イワイチョウ(*Fauria crista-galli*)、ミヤマハナシノブ(*Polemonium acutiflorum* var. *nipponicum*)、チングルマ(*Sieversia pentapetala*)、シロウマアサツキ(*Allium maximowiczii*)、コバイケイソウ(*Veratrum stamineum*)などの湿性御花畑をつくりやすい。北アルプス白馬岳、立山、朝日岳、月山、蔵王山、八幡平等はこのよい例である。

降雨量の少ない南アルプスには、このような湿性御花畑は少なく、イワ(次号につづく)