

男鹿半島におけるシュロソウ・アオヤギソウとその生態

秋田県立博物館 高田 順

はじめに

ユリ科シュロソウ属のアオヤギソウ・シュロソウは古くから根茎の薬効が知られているが秋田県男鹿半島では地下の根茎部を食用に供する習慣があった。今から約 200年前の旅行家菅江真澄はその著作の中でこの植物にも触れ、救荒植物の一品として簡単な解説を試みている^{3,10)}。近年になって県内の植物研究家によるフロラの資料にも該品は注目されているが、分布や生態の実態については明らかでない。

一昨年秋田県立博物館の開館にあたって、「菅江真澄と秋田の風土」を主題とした総合展示が企画された。筆者も部門分担者として真澄の注意を引いたこの植物をとりあげ、男鹿半島における調査結果の概要を展示した⁷⁾。

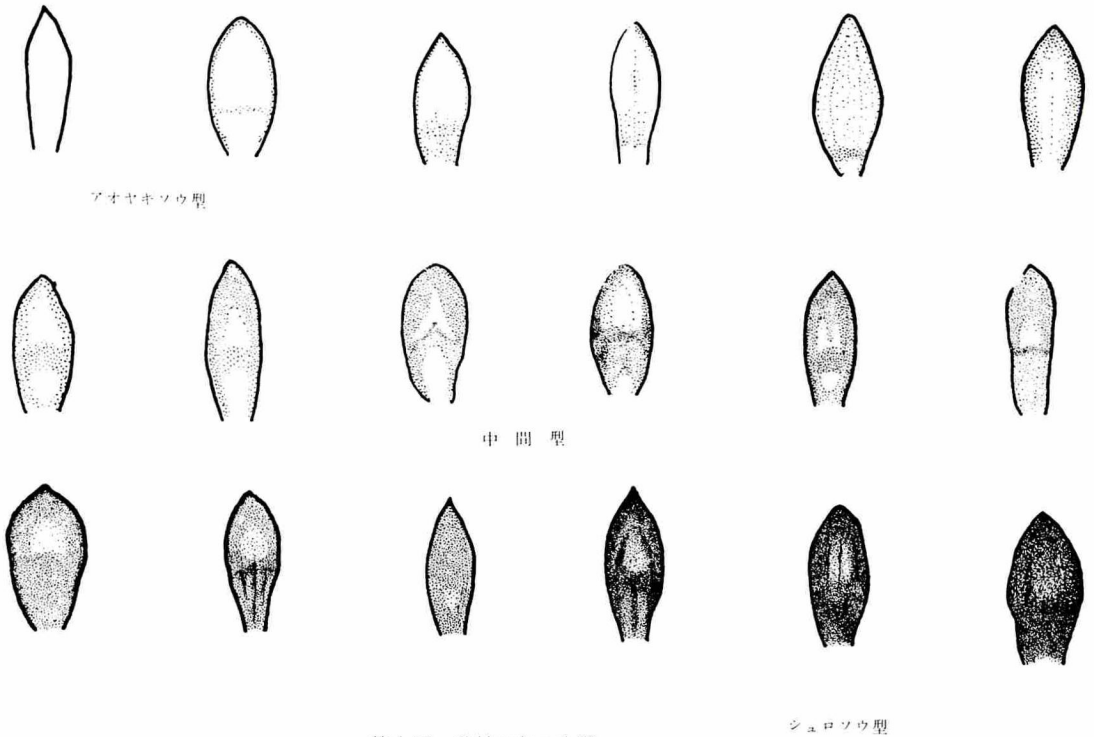
その後の継続調査で男鹿半島における分布の実態が明らかになったので、形質の変異型を中心としてここに概報することにした。本研究について当初から変わらぬ御指導を戴いている秋田大学教育学部教授加藤君雄先生に対し衷心より謝意を表する次第である。奥山春季先生・中池敏之先生・内田ハチ先生には文献についてお世話になった。原于一男・木村啓（青森県）、村井三郎（岩手県）、吉野智雄・加藤信英（山形県）の各氏にはそれぞれの地域についての情報をいただいた。秋田自然史研究会の越前谷康・望月陸夫・高橋祥祐・西村正・千葉謙・熊谷隆・佐藤磯男の各氏からは討議と調査協力をいただいた。以上の各位に対して心から御礼申し上げる。

I シュロソウ・アオヤギソウの花色の変異

シュロソウ属 (*Veratrum*)、特に Sect. *Fuscoveratrum* の分類学的な貢献は、中井⁸⁾・清水⁶⁾・Zimmermann¹⁸⁾ に見られるが、これらの先人の認識は必ずしも一致していない。大井は日本植物誌(旧版)において、アオヤギソウ・シュロソウをそれぞれ別種に属する変種としたが、新版⁴⁾では清水⁶⁾の研究を入れて、種としてタカネアオヤギソウ *V. maackii* を認め、その変種としてナガバシュロソウ・シュロソウ・アオヤギソウをおいた。一方北村⁵⁾は *V. nigrum* の亜種に subsp. *Maackii* をおき、これをホソバシュロソウとし、その変種にオオシュロソウとアオヤギソウを認めた。この両者の最大の差異は亜種についての考え方と推定されるが、本論に関する部分について言えばタカネアオヤギソウを大井は種として認め、北村はオオシュロソウ及びアオヤギソウのそれぞれ品種の位置においていることで、その独立性についての認識はかなり異なるものと推察できる。しかしこの要素を消極的に判断すれば国内産の *Fuscoveratrum* を三つの Taxon に平行的に把握する基本線では一致するものと見てよい。大井のナガバシュロソウ・シュロソウ・アオヤギソウは北村のホソバシュロソウ・オオシュロソウ・アオヤギソウとその記載から判断しても大体の把握では似かよっているものと思われる。中井⁸⁾の細分化された種の分類は清水⁶⁾によって集約されているし、Zimmermann¹⁸⁾のグローバルな検討も var. *reymondianum* を除けば清水⁶⁾・大井⁴⁾とかけ離れた判断はない。したがってここでは大井の和名を用いて言及することとする。従来のこれらの分類はいずれも花被の色・葉の幅や形・花序の枝や小梗の長さなどをメルクマールとしているものである。

秋田県男鹿半島産の *Fuscoveratrum* を花期に観察してみるとその花被の色はきわめて変化に富んでおり、緑色ないしは黄緑色のものから、濃紫褐色の個体までほぼ連続的に部分変色を呈する(第1図)。緑色の個体を基準として濃紫褐色に至る連続についてはいくつかの傾向を指摘することができる。1) 色は混り合うのではなく部分的に(濃)紫褐色になってくる。色のつき方は一般に花被の外縁付近に始まり、中央部に向う。2) 外縁部の色の帯が太くなると中央付近に横に帯ができ、緑色部は二分される。この帯は光沢をもついわゆる膜とそうでない先端部との境界となっている。3) 花被の裏側も表と同様に色域が増すが、常に裏側に緑色部が多い。中央部の横帯は殆ど現われない。4) 濃紫褐色の強い個体になればなるほど花糸や子房の色も同様の傾向を示し、花序全体として一層色濃く見えてくる。5) 一見全体的に紫褐色に見えても透過先では緑色に見える部分があることも多い。6) 最も濃紫褐色に近い個体でも、青森県津軽半島竜飛岬の海岸風衝草原の個体(いわゆるオオシュロソウ〜ツガルシュロソウ型)よりは色が淡く、花被片もうすい。7) どのような色調でもつぼみの外側はすべてほぼ緑色である。8) 同一花序内・同一株内の花色は安定しており、遺伝性との関連が示唆される。

アオヤギソウとシュロソウを別変種としている大井⁴⁾と北村⁵⁾はその最大の区別点を花被の色においている。それ



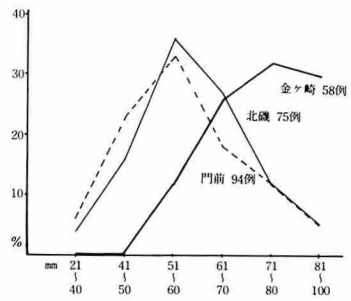
第1図 花被の色の変異

ゆえ中間的な花色の個体が多いことは一つの疑問点として指摘され得る。しかし花色については一般論とは別に中間的な存在を認めていると推察される記述も少なくはない。例えば牧野¹¹⁾はアオヤギソウについて花は緑色であるが稀に紫のぼかしがあるのでと記しているし、清水⁶⁾も原・水島⁹⁾を引用しながら花の色によって分類されるシュロソウ群とアオヤギソウ群にも移行型が多いことを述べている。唯従来の記録がこれら移行型(中間型)をどのような基準で処理してきたかが全く不明なことから腊葉標本だけの判断では花色を明確な特徴として追求するのは無理であり、それをどのように判定してきたかが明らかにされる必要があろう。例えば秋田県と地理的・生態的条件のよく似ている山形県にシュロソウの記録がないことや、秋田県のフロラを研究した村松の「～男鹿のものは大部分暗緑色をしたアオヤギソウのようであった」という記事¹⁴⁾に花色の個々の問題を見出すことができる。

他方形態上の特質として大井は葉の幅に注目し、アオヤギソウ6~10cm・シュロソウ3~5cm・ナガバシュロソウ1~2.5cmとして不連続な状態を明記している。男鹿半島における *Fuscover-atrum* の最下葉の最大幅を7月に測定した数値は以下のようである(第1表)。これらは3ヶ所の違った個体群を花色で区別したものであるが、これを場所別にグラフで示すと第2図のようになり、花色よりも生育立地によって葉の幅が影響されるように見える。男鹿半島での観察によれば花色の違いに関らず葉の幅はアオヤギソウ型の広いものが多いという認識を深めている。しかしアオヤギソウ・シュロソウ・タカネアオヤギソウのいずれも南方の個体ほど葉形の狭いものが例示されている。清水もこれに言及しているし、Zimmermann¹⁸⁾も地域的な変異性を認めているが、この栄養器官の変異はさらに吟味されるべきものである。この他にも花被片の形や先端のとがり方、葉の形や基部の狭まり方など多くの問題点が指摘されてきたが、タカネアオヤギソウに関連した最下の苞と花序の枝の長さ及び果期における花被の湊合する形

%	幅 mm			個体数
	21~50	51~60	60~100	
緑色に見える個体	28%	33	44	84
中間的な "	18	25	57	84
濃紫褐色に見える "	18	26	56	59
計	20%	28	52	227

第1表 根生葉の最大幅



第2図 最下葉の最大幅

以外は生時における観察では明確に認識できなかった。

以上のことからシュロソウまたはアオヤギソウといわれていた男鹿半島産の植物は花色や葉形などから中間種が多く従来の認識基準では分類が困難といえる。これは日本列島全体の中での地方的なレベルで種分化を起こしつつあるものか、地理的・生態的クラインなのか検討すべき対象は数多いが、ここでは事実関係のみを明らかにして、問題の解決は今後の研究にまかたいと思う。

II 花型の変異

男鹿半島においてはシュロソウ・アオヤギソウは一般に株立ちとなる。前述のように花色は一つのクローン、一つの花序内で安定しているが花序内の花の成熟度はさまざまであり、雑居性として表現される。この事について花色の違いによる差異は認められない。花序はやや疎な複総状花序であり、花期の初め頃は先端部が少し點頭するような形であり、著しく密花で強壯な感じのする竜風岬産のものとは大きく異なる。ただ、半島全体としては疎密の程度はさまざまであり様ではない。花序全体の量的バランスは頂生の花序の枝が極端に大きく、側生のはいずれも短い。花のつき方は割合平均されているので花数と花序の長さは比例的である。

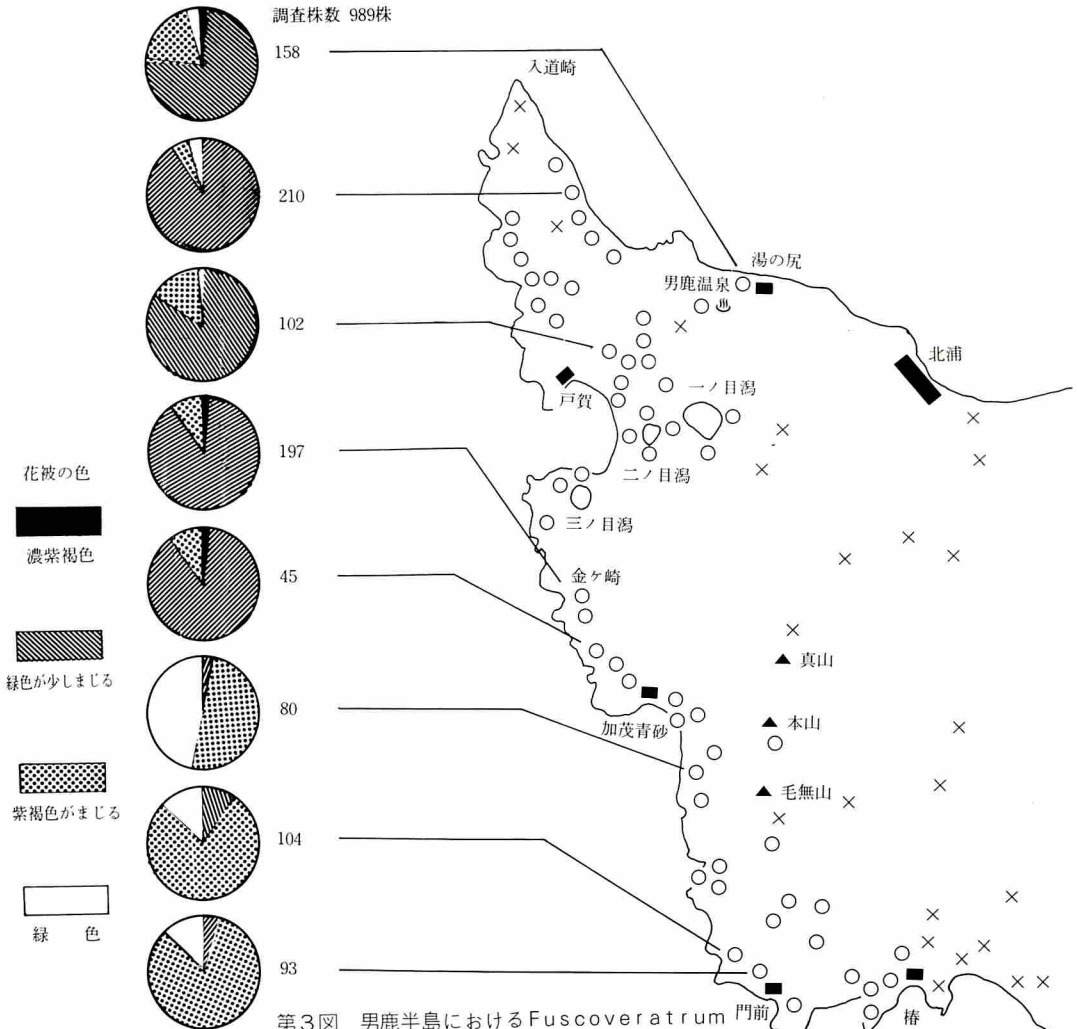
開花についての順序は例外なくほぼ一定している。頂生の花序の枝の最下部から咲き始め、上に向う。次に中間に位置する側生の枝の下から咲き始める。花序全体では上から下へ、一つの枝の中では下から上へ進むので最も遅く開花するのは最下の枝の先端部ということになる。これは中心から外側へと置き換えてもよいことであろう。開花後のめしべの成長も同様の進み方となるので、六分咲き程度の段階では、早く開花した花はわずかに子房がふくらんでいるが、一部の花のめしべはやっと認められる程度であり、遅い花ではおしべの状態が完全であるにも関わらずめしべが見られない形となる。即ち完全両性花・不完全両性花・雄性花という構成になる。おしべにおける花粉の形成はきわめて早く、直径3mm位のつぼみでも花糸・葯は完全にできており、花粉も形成されている。葯は開花後早くひらきおしべからも落ちやすい。本種が他家受粉植物であるかどうか、また自家不和合であるかどうかはまだ不明であるが、雄性がきわめて先熟であることは言い得る。この状態で開花の順序——めしべの熟度——結実の度合と同調するため大部分の個体では頂生の枝にのみ果実がつく。このような状態でめしべが見えない花でも花糸の基部の膜状部の中に萎縮した胚珠が見られることがあり、栄養などの外的条件の影響も大きいことが示唆される。このように頂生の枝にのみ果実をつける傾向は *Veratrum* 属 *Alboveratrum* 節に属するコバイケイソウなどでも見られ、属にかなり普遍的な形質のように考えられる。

受粉に関連して昆虫についての観察は少ないが、男鹿半島のシュロソウ・アオヤギソウの生育立地は殆ど林内であり、訪花昆虫は観察していない。それに反して亜高山草原に多いタカネアオヤギソウにはよく昆虫が飛来している。ただ *Fuscovetrum* では花被に粘性があり、花を多量に集めると匂いがあること、男鹿と竜飛岬の花で体長1mm位の同種と思われる昆虫(幼虫*)を検出していること、男鹿では果実が若い時期に蛾の幼虫*に殆ど食害されてしまうことなどが夜間の昆虫行動や植物種と動物種の結び付きとどう関連するのかなど問題は多いと言える(*いずれも未同定)。

III 男鹿半島における分布と生態

従来のフロラ調査によれば秋田県内の *Fuscovetrum* は男鹿半島の¹⁵⁾アオヤギソウ・シュロソウ、海岸部青森県境の八森町岩館に¹³⁾シュロソウ、奥羽山脈や出羽山地の亜高山帯にタカネアオヤギソウが分布するとされている。このたび男鹿半島全域に亘りその分布状況を調査した結果を第3図に示した。過去の経験から男鹿半島では *Fuscovetrum* の生活域が大部分落葉広葉樹林にあることを観察していたので、方法としては春季の他の林床植物が展葉しない時期を中心として、調査地の林下を1ヶ所について幅30m・長さ100mを標準として踏査し分布図を作成した。図の○印は *Fuscovetrum* の存在を示すが×印は踏査して発見できなかった場所である。

図で明らかなように○印の分布域から隔離的に存在するのは浜間口のみである。ここは幅20~30mの砂浜に続いて直立する砂層からなる高さ10mほどの崖の上で人家の裏側になっており雑木林下であるが祠や石段があり、タケやササ類が多く人為的影響の多い所である。この部分を除けば北は湯の尻から南は椿を結ぶ直線の西側のみ分布し、東側は全くの空白地帯と言ってよい。さらに少しくわしく見ると、北側の湯の尻から入道岬に至る地域では、海岸寄りの標高50~100mの斜面の雑木林や林縁にふつうに産し、北磯天神山の斜面には半島で1・2を争う大きな集団がある。入道岬から西海岸の戸賀まではほぼ同様であるが、ススキ草地のような場所での生育が



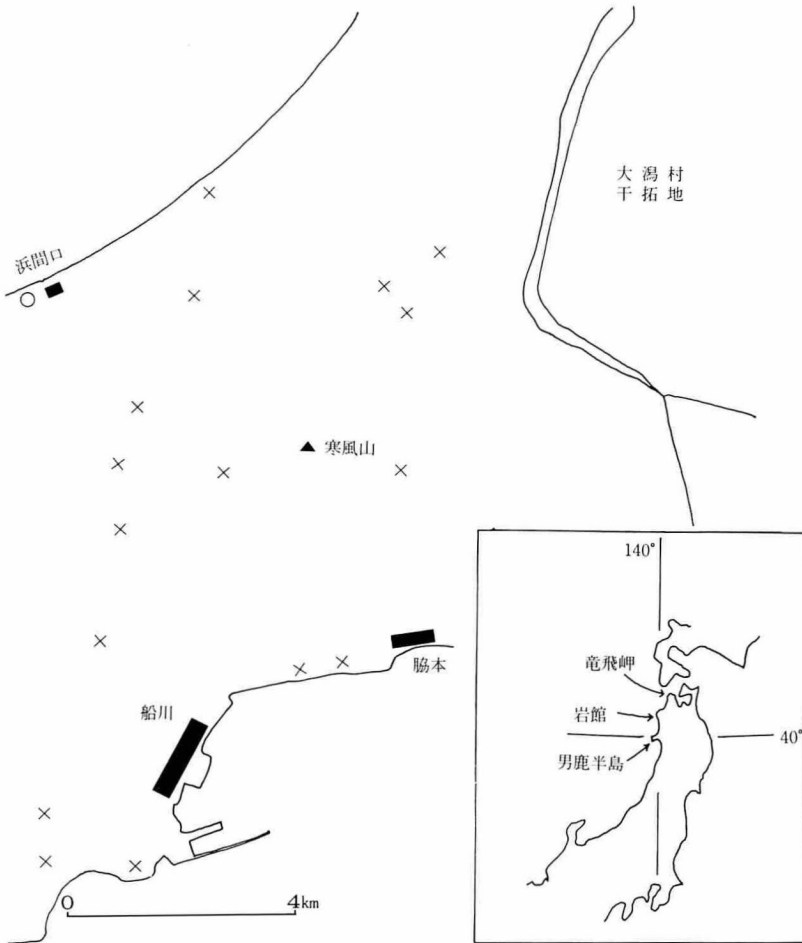
第3図 男鹿半島における *Fuscoveratrum* の分布と個体群の花色の変異

他にくらべてやや目立つ。戸賀から男鹿温泉に至る間、一ノ目湯・二ノ目湯・三ノ目湯周辺をふくむ内陸部では殆ど雑木林下に産する。戸賀から門前に至る西海岸は近年になって自動車道ができた所であるがその両側の主にシナノキ・エゾイタヤ林、カシワ林などに普通に見られる。門前～椿間も雑木林下であるがこの地域は人為による環境の改変が激しく分布は断続的である。男鹿三山と言われる毛無山・本山・真山の縦走コースの両側においては南側の毛無山一帯に多い。五社堂付近のブナやミズナラの二次林下には広範囲に密集群落をつくり、標高500m付近までは切れ目なく分布する。より高所では唯一ヶ所本山付近の亜高山植生地に小さな個体群があるが、これについて包葉の長さや花の開き方などから筆者の精査ではタカネアオヤギソウと同定している。

以上が分布のあらましであるが、*Fuscoveratrum* の分布域は男鹿半島の地誌的・自然的条件とも何らかの関連があるように思われる。即ち地形区分で言えば産地が本山地・八望台地・女川台地に限られること、八望台地の段丘堆積物、女川台地の台島層を除けば本山地の火山性岩および深成岩の分布と一致すること、これら表層地質¹⁾は、いずれも岩体や岩片が硬いものであることなどである。さらに地質に起因する土壌¹⁾について分布域との重なりを見ると右の表のようになる。*Fuscoveratrum* の分布しない東部地域の土壌と断面模式によって比較するとこれら分布地域の土壌はいずれもB-C層に多くの角礫ないしは半角礫を含むことに

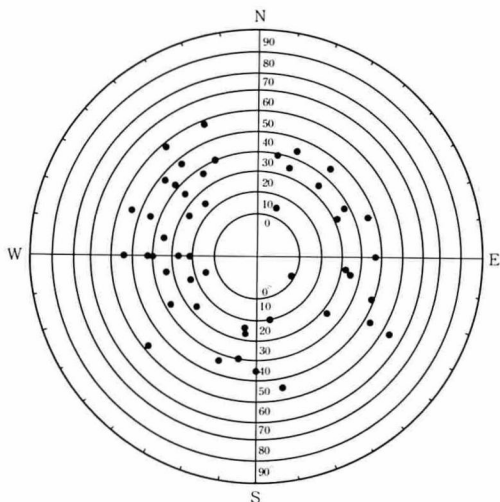
第2表 *Fuscoveratrum* 分布域の土壌

岩屑性土壌……………	本山1統
乾性褐色森林土壌……………	真山1統
褐色森林土壌……………	目湯統
	戸賀統
	真山2統
〃 (黄褐色系)……………	西黄沢統
〃 (暗色系)……………	本山2統



よって明らかに特徴づけることができる。男鹿半島の地形・地質・土壌という分布の一致性はもちろん地史に関連することであるが、それと重なる *Fuscoveratrum* の分布は直接第三紀の地史に連なるのではなく、土壌条件特にその構造と関係する生態的要因と考えることができる。ただこの Key が土壌の組成なのか排水機能との関係なのか、または両者の相互作用なのかは速断できない。急な斜面では地形の転換点を過ぎた下方に分布することが多いことは前者に利し、広い大面積の平坦地に近い緩斜面に一面に分布することは後者の要素を重視させる。秋田県岩館や青森県竜飛岬でも岩石の多いいわゆる未熟土壌に分布していることを観察しているし、清水が石灰岩地帯の植物としてシュロソウを挙げていること等を考え合せるとその局地的分布の限定要因が土地的条件を主とした生態的要因にあることはほぼ確かであろう。

このことに関連して男鹿半島での分布は上層木の種類にはあまり影響されないが低木層や草本層では著しく関係の深い植物種が見い出された。ヒメアオキ *Aucuba japonica* var. *borealis* はブナ林の標徴種として、また裏日本要素植物として、多雪地に分化したアオキの変種とされ、秋田県内ではやや陰湿なスギ林や二次林からブナ林にかけてどこにでもふつうに出てくる植物である。男鹿半島でも本山の山頂部付近にヒメアオキブナ群集が認められ、それ以外の地域を広く占めるクマイザサミズナラ群落やカスミザクラコナラ群落にはヒメアオキの常在度が高いことが記されている¹²⁾。しかし分布域内では *Fuscoveratrum* とヒメアオキは全く共存しない事実がある。林床植生の状態からしてヒメアオキがあればシュロソウ・アオヤギソウは出現しない。この傾向はヒメアオキほどではないがハイイヌガヤ *Cephalotaxus harringtonia* var. *nana* にも見られ、ササ類にも多



第4図 生育斜面の方位と斜角

の日光を充分に利用して効率の高い光合成を行って開花に備える状況は同時に生じることの多いギョウジャニンニク *Allium victorialis* var. *platyphyllum* によく似ている。そのため林床の明るいやや疎な高木層をもつ森林では開花がよく、さらに林縁やススキ草地では開花結実が早い傾向がある。しかるに春季に大群落を見る場合でも夏季の上層のうっ閉がきびしい場所ではシュロソウ・アオヤギソウの活力度は著しく低下し花のつき方や結実の状態なども劣る。以上の光条件への適応性と津軽半島における海岸風衝草原での分布、奥羽山脈などの亜高山草原でのタカネアオヤギソウの分布などからこの種群の本来の生育立地は草地ではなかったかという疑いをもっている。男鹿半島におけるような雑木林での生活は氷期以後の環境変化への二次的な適応の姿ではないかとも思われる。

さてシュロソウ・アオヤギソウを分ける花色について中間的なタイプが連続的に存在することは前述のとおりであるが、花序全体を概観してよりアオヤギソウに近いものとシュロソウに近いものに分け、さらにそれぞれの中で全く純粋な緑色や紫褐色の花をもつ株を区別し、花色を4つの段階に分け、これによって男鹿半島数ヶ所で個体群内の花色の変異の割合を調査した(第3図)。図で明らかなように海岸線では加茂青砂付近を境として北側の各地域の個体群内はシュロソウと見られる紫褐色の強い個体が多く、南側ではアオヤギソウに近い個体が多い。男鹿半島よりさらに北方である岩館付近の個体も殆どシュロソウ型であり、竜飛岬における花色は黒紫色と言えるものであったこと、シュロソウは九州まで分布するのにアオヤギソウは近畿以南に見られないことなど花色の変異に関連した地理的条件も多い。男鹿半島門前はアオヤギソウないしは縁辺に僅かに紫色が出る程度の個体が大部分であるが林縁や海岸のススキ草地では紫色の濃い個体がふえること、北側の入道岬方面では紫色の強いシュロソウ型が多いがススキ草地ではその色調のさらに濃い個体が多くなる事実など、光条件によると思われる変異傾向も観察している。

摘 要

1 男鹿半島においては同格変種とされるシュロソウ・アオヤギソウの分類学上の取り扱いについて、花被の色はシュロソウ型・中間花色の型・アオヤギソウ型とほぼ連続的に変化するので固有形質としての特徴にはならないように思われる。葉の幅は概して広くアオヤギソウ型と考えられるものが多い。タイプ分類の視点から男鹿半島地域にはアオヤギソウ・シュロソウ・タカネアオヤギソウが産すると言える。この際シュロソウとされる個体は津軽半島竜飛産の個体とは花序の形や小梗の長さ、花被の色調がかなり異なるものであり、シュロソウと断定するには多少疑問が残る。

2 これら花被の色は男鹿半島の各地でその構成の割合を異にし、北部ではシュロソウ型がやや多く、南部ではアオヤギソウ型が圧倒的に多い。さらに落葉広葉樹林内の個体よりも林縁ないしはススキ草原のものの花被の色

少その傾向がある。これは明らかに土壌条件を要因とするものであろうがくわしい分析はまだ行なっていない。

局地的な地形が植物群落の分布を規制することは地形の複雑な高山地域で明らかにされている。またカタクリの分布が斜面の方位と関係するともいわれている。男鹿半島における *Fuscoveratrum* の分布と斜面の方位やその角度との関係についての調査結果を第4図に示した。傾斜の大きな部分には生育しないが水平から50度位までの傾斜地には偏りなく分布し、斜面の方位も関係ないと言ってよいであろう。

斜度や方位に関係なく、土壌の状態に強く規制される *Fuscoveratrum* の生育には光条件も大きな影響をもつことは当然であろう。その最大の理由はこの種の生活史がきわめて春植物の要素が強いことによる。即ち雪消えと同時に3月末から4月初めに地上に芽を出し4月中に展葉を終え、6月に開花し7月末にはほぼ地上部が枯れて休眠期に入る。この春季まだ高木層が葉を開かない間

が濃くなっており、これには光条件が何らかの意味で関与するものと思われる。しかし同一地域でも株毎に花色はかなり安定しているので、交配等による遺伝的形質の分析も必要と思われる。

3 男鹿半島の *Fuscoveratum* の分布域は男鹿半島の第三紀における地史に基づく地形——表層地質——土壤の分布とよく一致する。土壤は西部山地を中心に分布する硬い岩質に起因する未熟土壤で B-C 層に多くの角礫・半角礫を含むものである。この分布域の一致が土壤の排水機能と一因的に結びつくかどうかは詳びらかではないが、林床植物としてのヒメアオキが同所に生じないことが明らかにされており、ハイヌガヤやササ類にも同様の傾向が見られている。なお斜度及び方位はその分布に影響を与えない。

4 シュロソウ・アオヤギソウは花序のつくりや花型においてきわめて特徴的である。即ち花序の頂生枝の下部から咲きはじめ、側生の枝の下部に移ってゆく開花順序がそっくり花序における雄性花と両性花の配分に影響しその結果多くの個体では早く開花する頂生枝にのみ完全両性花ができ結実が見られる。

本論では触れなかったが男鹿半島ではシュロソウ・アオヤギソウが隔年開花であることはほぼ確実で、栄養体繁殖をしながら株を大きくし、さらに有性生殖を行っていることも確かなことと思われる。これが花被の色や個体群の成り立ちにどう関わっているかは今後の問題である。シュロソウ・アオヤギソウとタカネアオヤギソウとはあまり分化が進んでいないように思える。秋田県でこれらの分布する海岸部と奥羽脊梁山脈の亜高山帯の間には広いブナ林があり、このブナ林には *Fuscoveratum* の分布はない。この生態的隔離が隣接する県では状態を異にしているようである。裏日本は深雪地として知られるが、その中での少雪地型分布といった日本海要素の問題としてもとらえ直すことが可能かもしれない。これらを含めて今後の研究に地域的な広がりを持たせることと個体の年令読み取りなどの生活史の追求によって問題を明確にして行きたいと考えている。

引用文献

1. 秋田県 1974 土地分類基本調査 船川・戸賀 付図 秋田県
2. 岩手植物の会 1970 岩手県植物誌 岩手植物の会
3. 内田・宮本 編 1968 菅江真澄遊覧記 5 東洋文庫 119 平凡社
4. 大井次三郎 1965 日本植物誌 至文堂
5. 北村 四郎 他 1964 原色日本植物図鑑 下 保育社
6. 清水 建美 1960 ナガバシュロソウとホソバシュロソウ (邦産シュロソウ節の検討)
植物分類地理 vol.18 No.5・6 pp164-168
7. 高田 順 1975 エジロ 菅江真澄と秋田の風土 展示解説資料 pp 26-34 秋田県立博物館
8. 中井猛之進 1937 日本産しゅろそう属植物 (I・II) 植研 vol.13 No.9・10 pp631-645, 701-713
9. 原・水島 1954 尾瀬のフロラと高等植物目録 尾瀬ヶ原
10. 深沢 多市 編 1930 恩荷能春風・小鹿の鈴風 秋田叢書別集 菅江真澄集第 1
11. 前川 文夫 他 1961 牧野新日本植物図鑑 北隆館
12. 宮脇 昭 他 1973 男鹿半島の植生 男鹿半島自然公園学術調査報告 pp101-144 日本自然保護協会
13. 村松 七郎 1932 秋田県植物誌 秋田師範郷土室
14. ——— 1932 男鹿のイゼウロ 秋田教育 No.4 pp20-21
15. 望月 陸夫 1966 秋田県男鹿半島の植物 北陸植物の会
16. 結城 嘉美 1972 山形県の植物誌 同刊行会
17. 結城 嘉美 1972 鳥海山の種子植物 鳥海山・飛鳥 pp89-108 山形県総合学術調査会
18. Zimmermann H. 1961 Classical botanical taxonomy of the Veratreae
LLOYDIA vol.24 No.1 pp7-19