

- 3) 羽田健三 ほか(1969) 苗場山頂湿原を主とした植物社会学的研究
長野営林局 長野
- 4) 北村四郎・岡本省吾(1961) 原色日本樹木図鑑 44 保育社
- 5) ———・村田源(1961) 原色日本植物図鑑中 123
- 6) 宮脇昭(1963) 丹沢山塊の植生
丹沢大山学術調査報告 54-102 付表 神奈川
- 7) ———・伊藤・奥田(1967) 会津駒ヶ岳、田代山周辺の植生
会津駒ヶ岳、田代山周辺学術調査報告 日本自然保護協会 東京
- 8) ———・大場・奥田(1968) 越後三山、奥只見の植生
越後三山、奥只見自然公園学術調査報告 57-152 日本自然保護協会 東京
- 9) 佐々木好之(1969) 日本ブナ林植生の植物社会学的区分とその地理的限界
日生態才16回大会 シンポジウム資料
- 10) 信州植物研究グループ(1966) 長野県における植生の研究
才13回日生態大会講演要旨 大阪
- 11) 高見沢誠・中山冽(1960) ユキツバキの生態学的研究
信州大学教育学部 卒業論文(未発表)
- 12) 津山 尚(1956) 自然科学と博物館 Vol.23 №7~9

〔シンポジウム〕ササ属植物の分類・地理・生態^{*}

Ecology, Geography and Classification of the genus Sasa

長野県植物研究会は、昭和45年3月1日、裏日本要素の植物の研究の一環として、玉川大学
授鈴木貞雄博士を招き、ササ属植物の分類・地理・生態に関して多角的な御講演をお願いし、
討論をおこなった。出席会員は23名であった。博士の指摘されたように、ササは本来雪国の植
物であり、それ故に裏日本要素の研究の対象として欠かせない。このシンポジウムを契機として

※ 長野県科学振興会昭和44年度助成金によっておこなわれた。

諸兄弟のササへの理解が深まることを期待したい。以下に、博士の講演および討論の内容を抄録する。本会のために特に御来松され、また、本稿の御校閲を賜った鈴木博士には改めて御礼申し上げます。

I ミヤコザサ線とササの分布要因

福島県甲子温泉附近は植物が大へん豊富なのでよく採集に訪れたが、この附近のササはチマキザサの類(節)であった。ところが3kmほど手前の馬立(標高800m)ではすっかりミヤコザサ節のササになってしまう。そのようなことは一般に特殊かという問題をうみ、他の処でそれを調査してみた。那須山一帯では東方山麓から分布しているミヤコザサは、弁天温泉と大丸温泉の中間標高1200m附近でなくなるし、郡山と猪苗代湖の中間地点でも、ミヤコザサ節とチマキザサ節の交代がみられる。これらの地点を結ぶと一つの分布線が得られた。この分布線は恐らく北と南に伸びるだろうと想像され東北地方青森県から長野県浅間山までを16年間を費して踏査した。その結果、ミヤコザサ節の分布領域は明瞭な1本の線によってチマキザサ節の領域と区画されていることが判明したのである。これがミヤコザサ線 *Crassinodi Line* (1959年発表)である。線の巾は1~4kmある。

それでは、この分布線を決める要因は何か。ミヤコザサ線の位置は、地域毎に標高に差があり、いかなる等温線とも一致しないことから、それは温度ではなく積雪量ではないかと考えてみた。ミヤコザサ線の附近で、積雪量を尋ね歩いてみたところ、青森県でも福島県でもどこでも1尺5寸(50cm)という答えであった。その後、昭和30年農技研から出版された全国精密積雪分布図で当たってみたら、ミヤコザサ線は最高積雪50cmの等深線と見事に一致したのである。最高積雪50cmの線が、ミヤコザサ節には maximum の要因として、チマキザサ節には minimum の要因としてはたらく、分布制限要因となるのは何故か。実はこの現象はササ植物の生活型から説明ができるのである。

II 生活型と分布

ササ属には、スズ類を除き、6節356種が報告されていたが、私は分類学的に再検討して4節29種にまとめた。節の区分は生育型に基く。今、各節の生育型と分布域を示すと次のようになる(表1)。チマキザサやチマキザサは挺空植物であり稈上に芽がある。この生活型は、まさしく雪国に適応した姿であり、稈と芽は深雪に埋まって保護される。雪は人間には冷いが、植物にとっては暖いものである。ベテログラードの3月の調査例によると、気温-17℃の時51cmの雪の下では-1.5℃となっている。これに対してミヤコザサは半地中植物であって芽は浅い地下にあって越冬し、稈の寿命は丸1年で翌年には枯れる。私は、厳冬期に地上1m、1cm、地下1cm、10cmの地点でそれぞれ温度調査をしたことがあるが、地上1mは地表より約1°低く、地下10cmでは0℃

表 1 節の区分と生育型および分布

節	種数	生 育 型	分 布
チシマザサ	5	大型1~2.5 m高、稈の上部でほゞき状に分枝、花序は超出しない。	樺太、中千島(ケトイ島)から裏日本を大山まで、北朝鮮の一部。
アマギザサ	3	チシマザサ節に似るが、稈節は短く節間の半長以下	伊豆地方から近畿、四国の表日本
チマキザサ	9	大型1~1.5 m高、稈の基部で数本まばらに分枝、花序は超出	樺太、千島、北海道から裏日本を対馬まで
ミヤコザサ	12	小型、ひざ高せいぜい1 m高、単稈で地上分枝しない、花序は超出	北海道南部から裏日本を済州島まで

を下らないことを知った。芽が低位置にあることは植物にとって安全を意味する。ミヤコザサ節は、冬期雪が少く乾燥した気候に適応した型に外ならない。

ミヤコザサ線は函館から下北半島北端の大間崎をかすめ、ついで三沢に上陸し、岩手県では海岸線近くを狭く帯状に通るが、南に進むにつれて内部に入り込み海拔高度も上昇する。そして福島県でみられるように、ミヤコザサ帯の中にチマキザサ帯の飛地がみられるようになる。この飛地の存在をどう説明すべきだろうか。日本の気候が降雪量が次第に少くなったために、ミヤコザサ節が本州内部へ移動し、高所など局部的にチマキザサ節が残存したものと考えるのが妥当ではなかろうか。

このように考えれば、ササが本来雪国の植物であることが理解され、各節の分布圏の説明も可能となるであろう。しかし、チシマザサ型の生活型をもつアマギザサ節の存在の解釈にはなお問題が残る。稈節が短小であることに適応的な意味があるだろうか。

Ⅲ 隅どり現象

冬期ササに隅が現われることはよく知られている。従来、隅の出現の有無によって独立種として区別した場合もあった(例えば、ヒロハヤネフキザサとヤネフキザサ、クマスズとスズ)が、実は、隅どり現象は完全に生態的現象であって系統の問題ではない。

私は、猪苗代湖附近ではササは全く隅どらないが、熱海温泉(猪苗代湖の東方約10 Km)以東では全部隅どることを知って、隅どり現象にも何らかの生態要因によって規定された地理的境界があるのではないかと考えて踏査を続けた。その結果、積雪量が増大するに従って次第に隅どりの出現度が小さくなり、最深積雪が75 cm以上になると、隅どるササは完全にみられなくなることが分ったのである。したがって、ミヤコザサやセンダイザサには、理論的にいって、常に隅どり現象が現われるが、チシマザサやチマキザサでは、積雪量50~75 cmの間に生育する場合に限って現われ

ということになる。チマキザサの隅どりをみて積雪量を言い当てることができるというわけだ。

しかしながら、隅どり現象の直接の原因が積雪量の大小にあるわけではない。隅どりは本格的な降雪前（晩秋～初冬）に完成してしまうからである。実は、隅どりの本当の原因は、湿度の低いことすなわち乾燥にある。乾燥の結果は積雪の少なさとなって現われるが故に、隅どりと積雪量の間に相関々係が生ずるというわけである。その証拠に、淹の周辺ではミヤコザサといえども決して隅どらないのである。

Ⅳ 分 類

ササ類の分類には、稈鞘、肩毛、節の肥大程度、節間の毛や斑紋の有無、葉鞘の毛の有無とその状態、葉の形厚さ毛の状態、節の毛の有無などが分類形質としてとり上げられ、従来は、これらの形質がすべて等価値に扱われて分類されてきた。私はこれらの形質の中で何が重要であり安定したものであるか、生育場所、季節、年令によって変化することはないかについて野外観察を続けてきた結果、最も重要なのは稈鞘であることを知った。早い話が、稈鞘が早落性のものがタケ類であり宿存性のものがササ類である。ササ属の中では、たとえば、ミヤコザサ、チマキザサ、チンマザサは無毛、オオバザサは長い粗毛、ニッコウザサは逆毛または開出短毛、センダイザサはピロウド状の微毛がそれぞれ特徴になってくる。肩毛は、早晚脱落する性質のものであって、その有無はササ属の分類には問題にならない。

たゞ、肩毛の形質は属間の区分には使用でき、全体に細毛があるのがササ属、平滑だが根元がざらつくのがアズマザサ属、完全に平滑光沢のあるのがネザサ属である。節の毛の有無はせいぜい品種程度の扱いが適当であるし、葉の表面の毛の有無は完全に無視しても差支えないものである。

〔 討 論 〕

◎ 鈴木博士 ○ 会 員

○ササ類の各節間の系統関係についてももう少し詳しく。

◎節の系統関係については試論の段階ではあるが、原型から2分した二つの系統を考える。一方は、チンマザサ節とアマギザサ節、チマキザサ節とミヤコザサ節から成る。前二者は極めて類縁が近く、後者ではチマキザサ節の進化した型がミヤコザサ節であると考ええる。他方は、スズ属を含み、ナンブスズ節・スズモドキ節・コスズモドキ節から成る。この両系統のちがいは、地下莖の分枝のしかたにあり、ササ属が仮軸分枝、スズ属は単軸分枝である。スズ属は、中井博士が立てたものであるが、私は、別属というよりも亜属が適当であろうと考えている。興味あるのは、ナンブスズ節である。スズは最深積雪75cm（スズ線Sasamorpha Line）まで分布するが、そうすると先程の話から分るように、スズとチマキザサが共存する地帯ができる。ナンブスズ節はこの両者の共存地帯にのみ現われ、地下莖の分枝のしかたをみると仮軸分枝と単軸分枝が混ってい

る。このことからナンブスズ節は雑種群ではないかと考え、染色体の方からも研究を進めつつあるところだ。その名が示すようにナンブスズは、岩手県に多く、事実、そこはミヤコザサ線とスズ線の中間地帯は広い。ナンブスズ群は剛壮な植物であるが、表日本を南にいくにつれ、スズモドキ・コスズモドキというように次第に貧弱となる。ミヤコザサも南の方がより貧弱である。このことから、ササは雪国のものであることが分る。

○北信の黒姫山で調査したところによると、チシマザサが林床から草地湿原へと次第に矮小化していくように見える。湿原では10cm内外となる。

◎湿原のものが果してチシマザサか。一般にササは湿地には生えにくいものであり、日光の戦場ヶ原では乾燥地にニコウザサがどんどん入っていくが湿原には入っていない。

○ハイマツ林の研究の中にチシマザサ亜群集というのが報告されているが、ブナ林のチシマザサと同一形態をもっているのだろうか。

○志賀高原のハイマツ林ではそうだ。

◎チシマザサは志賀高原にはあるだろう。チシマザサは裏日本を大山まで分布しているが、東北地方では不思議なことにミヤコザサ線を越えて松島湾の宮戸島に出てくる。このような例外を除けば、東北地方ではチシマザサとチマキザサの分布域はほぼ同一である。しかし群馬県以西ではずっと日本海側寄りに偏ってしまい、長野県ではチマキザサのみの領域があるように思う。長野県内の分布を調べて欲しい。

○乗鞍岳の南では、野麦峠までであるが、木曾側には入っていない。

○前田氏の御岳の植生報告の中にはある。

◎燕山荘からクモイザサの報告がある。これは、アマギザサ節に入れられていたが、タイプ標本をみると、オクヤマザサであるようだ。これはチシマザサ節に入るものである。

○先ほど出たように、環境の影響によって矮小化した場合、チシマザサの識別はどうするか。

◎チシマザサにはそのような例は少ないが、チマキザサでは分枝の不明瞭な場合が少なくない。それでも、稈が太く節間がつまっているのでミヤコザサとまちがえることはない。ミヤコザサの葉はうすくて光沢がない。

○ササの枯死には果して周期があるか。

◎30年、60年、120年の各周期説があるが、どうやら120年周期のようだ。

○花が咲いて枯れたか、被陰されて枯れたかは判定できるか。

◎開花して枯れた場合は地下莖がうんとこみ合っている。また、開花後1時に枯れるのではなく何年かで枯れるから必ず花穂が残っているのがみつかるはずである。ササ植物は一般に耐陰性が強いので、コメツガ林程度では被陰で枯死することはない。

○確かに木曾山脈のコメツガ林の林床はササである。

○花が咲くと何故枯れるか。

◎いろいろ考えられる。マダケでは花が咲けば葉が出ない。だから栄養不足で枯れる。イネ科植物は、ムギのようにたとえ条件が悪くなくても花が咲けば枯れる。タケ・ササも同様に考えられる。また、土壌の無機物のバランスのくずれも原因と思われる。洪水で表土が流されると、よく開花するようである。

○土壌水分の含量と、ミヤコザサ・チマキザサの生育との関係はどうか。

◎土壌水分との関係については未調査である。

○ミヤコザサ線を長野県に延長するとどの辺を通るか。

◎それは長野県の皆さんにぜひ調べて欲しいことである。私は東北地方の調査だけに16年を費している。

○われわれは裏日本要素の分布と環境との相関々係を調査することを会のテーマとしている。その意味で本日の話は大へん示唆に富むものである。実際に研究を進める上に更に参考となる点を教えて欲しい。

◎たとえば、オオバヤナギはミヤコザサ線を越えないという事実がある。これは、他のヤナギと異なり花期がおそくそのため年内には十分幼植物が発育しない。乾燥下では越冬ができないからということだ。また、秩父地方のブナ林には約250年以前の若樹は皆無であるという。それは250年以前の気候環境がブナの発芽生育に好適で、それ以後不適になったためであろう。ブナの果実は乾燥に強くないらしい、そのため雪が少いことが発芽率を低下させることになる。裏日本植物の研究には、越冬時の生態の研究が欠かせない。

(清水 建美 記)

アメリカの旅とリンドウ研究

和田 善 三

昨年8月下旬から9月上旬まで国際植物学会議がワシントン州シアトル市ワシントン州立大学で開かれたことは御存知のことと思いますが、会議の間に見学してあるいたことで、参考にしていただけることがあったらと思いメモ的にあげておきます。

大学の薬用植物園へ行ってみました、手入れがよくゆきとどいており、特に感心したのは植物