

福井総合植物園紀要

第3号

Bulletin of the Fukui Botanical Garden

No. 3

福井総合植物園

2005年3月

Fukui Botanical Garden

March, 2005

目 次 (Contents)

小林幹夫 日本産タケ類の同定と分類

[Mikio Kobayashi : Identification and classification of Japanese bamboos] 1

河野晃子・山品美紀・森田竜義 ツルアリドオシの異型花柱性

[Akiko Kawano, Miki Yamashina & Tatsuyoshi Morita : Heterostyly in *Mitchella undulata* Sieb. et Zucc. (Rubiaceae)] 19

勝山輝男 ミヤマカンスゲとその近縁種の分類

[Teruo Katsuyama : A classification of *Carex multifolia* Ohwi and its allies (Cyperaceae) in Japan] ... 27

松本 淳 福井県の変形菌類Ⅱ：福井県産変形菌類の分類学的再検討Ⅰ

[Jun Matsumoto : Contribution to the myxomycete flora of Fukui PrefectureⅡ : a taxonomic revision of Myxomycetes reported from Fukui PrefectureⅠ] 41

松本 淳 福井県の変形菌類Ⅲ：福井県新産の変形菌類8種

[Jun Matsumoto : Contribution to the myxomycete flora of Fukui PrefectureⅢ : 8 species newly found from Fukui Prefecture] 47

福井総合植物園紀要に関する規程

[Regulations for "Bulletin of the Fukui Botanical Garden"] 55

日本産タケ類の同定と分類

小林 幹夫

〒321-8505 宇都宮市峰町350 宇都宮大学農学部森林科学科

Mikio Kobayashi: Identification and classification of Japanese bamboos

Department of Forest Science, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, Utsunomiya 321-8505, Japan.

はじめに

一般に、生物の同定とは、あらかじめ記載・登録された名前をつきとめることであり、そのために有効なあらゆる形質が使用される。その形質が網羅された検索表を、特定の項目に注目して辿ってゆくと種名や変種名に行き着く。ただし、これらの分類群は、互いに異なった属、亜科や科といった高次分類群が隣り合わせになり、一つ判断を誤ると真実とはかけ離れた結論を導く結果となることが起こりうる。これに対して、分類とは、ある生物の子孫・祖先の關係、いわば戸籍を明らかにすることである。その手掛かりとなる形質は、系統発生的に起原を同じくする形質、すなわち相同形質が使用される。一連の研究の結果は、分類表として表され、その末端には、系統的に互いに近縁な分類群が整然と配列される。このような一般的見地から日本産タケ類の分類体系を眺めてみると必ずしもクリアーカットに処理されるものではないことがわかる。これは、この分類群の分類学的研究の難しさと後進性を示すものかもしれない。これらの分類学的な難しさ・複雑さをもたらす主要因の一つとして、雑種形成による網目状進化の介在が推察される。

日本列島は北から南まで、また、平地から高山帯まで切れ目無く森林植生に覆われ、それぞれの林床や林縁、そしてそれらの植生を繋ぐ海岸から平地に各種のササ類が優占する群落が出現する。その結果、至る所に異種のササが隣接して生育する場所ができる。他方、日本産タケ類の間には種・節・属のいずれのランクの分類群間でも生殖的隔離が無く、相互に高い交雑親

和性を保持することが確かめられている(村松 1991)。このような状況下で、仮に60年に1度一斉開花するとすれば、隣接して生育する2種が同時に開花するチャンスは3600年に1度は巡ることになる。ひとたび同時に開花すれば、必ず交雑が起こる。0.03%の確率でも有性繁殖能力を持つ交雑個体が出現すれば、栄養繁殖により永続的な個体群が形成され、浸透性交雑を繰り返す基盤が形成される。これが日本列島の至る所に様々な程度の雑種を形成し、それらの一つ一つに名前がつけられ、混乱を引き起こしたに違いない。

本論文では、このようないわば中途半端な現状を直視しながら、ササ類を中心として日本産タケ類の同定や分類の基本的考え方・具体的な検索法を紹介したい。

なお、日本産タケ類においては、稈鞘が脱落するものをタケ類、宿存するものをササ類として区別されてきたが(室井 1937)、これらが系統発生的に一定の意義を持つことが最近の研究によって示唆されている(Kobayashi & Furumoto 2004)。本論文では、一般性を意識する時には日本産タケ類と表記し、ササ類に注目する時には、ササ類というように区別して表現するものとする。

稈のプロフィールを中心とした属の検索

日本産タケ類の分類は開花が稀なことを主な理由に、栄養繁殖器官の外部形態を中心に据えられてきた(鈴木 1978, 1996)。上述のように中途半端なササ類の検索表の一例として、Kobayashi & Furumoto (2004) の Fig. 2 を参照し、そこでまとめられた検索表の一部を改変して紹介す



る(図1)。ここでは、日本列島において山陰地方の一部を除き日本海側には出現しないスズザサ属をごく一部分に略記する代わりにアズマザサ属を加えた。また、稈の色を検索項目に加え、葉身の冬季における隈どりの項目を図示に変えるなど若干の点だけが異なる。

実際のササ類の同定において、まず問題にされるのは植物体全体のプロフィールである。ここでの判断を誤ると、どのように以後の項目に合致していても属レベルで違う分類群に行き着くことがよく起こる。

稈のプロフィールの要素として、まず第一に重要な属性は稈が直立するか斜上するか、という点である。ササ類の分布には日本列島における年平均積雪深の分布との対応関係が認められ、それが稈の直立・斜上として反映されるものとみなされる。したがって、その植物体の採集地や生育場所に関する情報も同定にとって重要である。日本海側には稈がほとんど直立し、柔軟性が無く雪圧に耐性の無いスズダケ属と、それとササ属との推定雑種分類群であるスズザサ属はともに分布しない。同時に、年平均積雪深が50 cm以下の地域に生育の限られるササ属ミヤコザサ節と、主として地史的要因とみなされるが、大部分のアマガザサ節は日本海側には分布しない。植物の同定にあたっては、これに該当する地域では、まず、これらを検索の対象から除外する。また、本州の日本海側で、チシマザサが海岸線付近の低標高地域にまで降りてくるのは、新潟県の親不知付近のごく一部の場所に限られる。ササ属は基本的に林床植物であるが、標高の高い場所や雲霧帯では開けた場所に広大な風衝草原状の群落を作る。それに対して平地の開けた場所、積雪の少ない場所にはメダケ属が出現し、海岸の崖地には特に多い。

もう一つの稈のプロフィールの重要な構成要素として1節より分枝する枝の数が挙げられる。ササ属は稈が斜上するうえに、常に1節より1枝を分枝する。メダケ属は1節より多数の枝を出すのに対して、他の大半のササ類では1節より1枝を分枝する。ササ属とメダケ属を両親種とする推定雑種起原のアズマザサ属は、メダケ属のほとんど分布しない北海道には分布が確認されていない。このような状況の中で、1節よ

り多数の枝を出す形質に注目する時、北海道以外の地域ではアズマザサ属にも1節より3本以上の枝を生ずるものがある。また、ヤダケ属は本来1節1枝であるが、1節より多数の枝を出すメンヤダケが知られており、これはメダケ属との雑種分類群と推定される。

稈鞘の挙動も属レベルの属性と認められる場合がある。ササ属では、稈鞘に包まれた状態で芽が伸び、新しい枝が出ると、枝の基部は稈に寄り添うように、枝の基部は元の稈鞘に包まれた状態で展開する。ところが、スズダケ属では、そして、スズダケ属を両親種的一方とするスズザサ属においても、稈から新しい枝が発生すると、その芽を包んでいた元の稈鞘は、稈基部を離れ、新規に伸びた枝の基部のみを包むようになる。

稈のプロフィール以外で属の特徴を示す形質として肩毛が挙げられる。ササ属では、葉が広楕円状披針形で肩毛は手指を広げたように放射状でごわごわしている。ただしチシマザサでは発達しない。メダケ属では葉は細長い披針形で肩毛は細い絹糸状で枝の伸びる方向(軸)に対して平行である。アズマザサ属では、肩毛の基部は放射状でごわごわしているが、中途から先端部にかけては絹糸状の折衷型となる。

なお、アズマザサ属に対する基本的な見方は『福井県植物図鑑 第5巻』(福井県植物研究会2001)を参照されたい。

分枝の形態などによる節の検索

分類学上の多くの節を設けられている筆頭はササ属である。これらは稈が枝を出す位置、すなわち、芽を生ずる節の位置によって区分される。チシマザサ節は稈の上方だけから、チマキザサ節は地際から先端までの各節より、アマガザサ節では、稈の上方とともに、地際付近からも、そしてミヤコザサ節は地際もしくは地中において分枝する。

チシマザサ節とチマキザサ節の間の雑種とみなされるオクヤマザサでは、分枝も両者の中間的となる。また、チマキザサ節とミヤコザサ節の雑種由来の中間形の総体、すなわちミヤコザサ-チマキザサ複合体では、各節に芽が形成さ

れ、限りなくミヤコザサに近い形態を持ちながら、2年目あるいは3年目の稈になった時に地上部の各節より分枝する。

稈鞘の性質に注目すると、チシマザサ節では、稈の発生後の年齢が比較的若くても稈鞘が繊維状に細裂する傾向が強い。また、アマギザサ節では、稈中部の節間における稈鞘の長さが節間長の二分の一以下となる。

メダケ属は葉の形態により三つの節に分類される。葉が皮質で細長く披針形の度合いが強く、葉鞘の上縁が円いリュウキュウチク節、葉が細長い楕円状披針形で葉鞘の上縁が斜上するメダケ節および葉鞘の上縁が水平となるネザサ節である。

節として記載されているわけではないが、アズマザサ属には1節1枝の分枝形と、3枝の分枝形がある。鈴木(1996)は、1節あたりの分枝数を分類形質から除外し、大部分をアズマザサの範疇に含める見解をとったが、実際にはこれらはかなり安定した形質のように思われるので、本論文では鈴木(1978)の見解を採用する。

毛の有無による種や変種の検索

ササ類における各属内の分類は葉裏、葉鞘および稈鞘における各種の毛の有無に基づいて行われる(鈴木 1978)。いったん各属や節の検索・同定に成功すれば、あとは各部の毛の性質を識別し、有無を確認しながら、検索表に従って該当する種や変種の和名を探し当てれば良い。その上で本論文の末尾に添付の日本産タケ類リストを参照して学名を割り当て、同定ラベルに記載する。

葉鞘や稈鞘の毛は脱落し易いので、同定に使用される標本は葉が出揃う8月末くらいまでに採集されたものであることが望ましい。毛の程度も同一の局所個体群とみなされる群落において稈ごとに異なる場合があり、1ヶ所から少なくとも数本を採集試料としたい。また、非常に狭い範囲に同所的に2種以上のクローンが混生することも往々にして起こるので、採集にあたっては、その地点の状況をよく観察し、見極める必要がある。また、表皮組織に形成される数種類の植物珪酸体のうち、胞状細胞(あるいは

機動細胞)珪酸体は属や節さらには雑種性をも識別する上で有力な手掛かりを与えるが、葉の展開後の加齢に伴って蓄積・形成される特徴を持つ。したがって、標本の採集にあたっては、葉が出揃ったばかりの枝と1年以上経った古い葉をつけた枝を併せ持った稈を採集するようにしたい。

以下に、日本産タケ類検索表(付表)の見方について、ササ属の検索表を例にとり、概略を示す。詳細は鈴木(1978、1996)を参照されたい。

1. チシマザサ節

葉、葉鞘、稈鞘、葉鞘の縁、節、節間など栄養器官はほとんど無毛の植物で葉身が披針形の植物をチシマザサとし、多少なりともいずれかの部分に毛を生ずるものをオクヤマザサとする。各部に毛の出るのは、チマキザサ節植物との遺伝子浸透の反映とみなし、オクヤマザサに含める。すなわち、オクヤマザサとは、チシマザサーチマキザサ複合体の別称である。

2. チマキザサ節

ケザサ：葉裏は無毛(無)。葉鞘は上向の短い毛(上短)と細毛(細)が混生する：(上短・細)。稈鞘は逆行する長い毛(逆長)と短毛(短)が混生する：(逆長・短)。

フゲシザサ：葉裏は無毛(無)。葉鞘は細毛(細)が有るか、もしくは無い(無)：(細/無)。稈鞘は逆向きの細かい毛(逆細)が有る。

チュウゴクザサ：クマザサの葉が細く先端が次第に尖る変種である。葉裏、葉鞘もともに無毛。稈鞘は開出する長い毛が密生する。

クテガワザサ：葉裏は無毛か(無)もしくは基部にだけ軟毛が有る(基部軟毛)：(無/基部軟毛)。葉鞘は開出する細い毛のみが、または開出する細毛と短毛が混生する(開細/開細短混)。稈鞘は開出する長い毛(開長)と逆向する細い毛(逆細)が密に混生する(開長・逆細密)。

シコタンザサ：ヤヒコザサの変種で葉裏は有毛、葉鞘は細かい毛が疎らに出るか、もしくは無毛。稈鞘は逆向きの細い毛が疎らに生ずる。

オゼザサ：ヤヒコザサの葉が広く節に長毛の出る変種。葉裏は有毛、葉鞘は開出する短毛と細毛が混生し、または細毛だけを生ずる。稈鞘

は逆向する短毛と細毛が、または細毛だけが出る。節に長毛を密生する。

オオバザサ：葉裏は有毛。葉鞘は無毛、または下方にだけ長毛が出る。稈鞘は長毛が密生するか、もしくは疎らに生ずる。小花の外穎は毛が多く、9脈である。

3. アマギザサ節

主として西日本に分布するサイゴクザサ、ミアケザサ、マキヤマザサ、ケマキヤマザサおよびミネザサの実態については筆者は断片的にしか確認していない。稈は比較的太く、節上部の膨出部がそろばん球のように膨らみ、稈中部では、稈鞘の長さが節間の二分の一以下と短いという共通の特徴を有する。

イブキザサ：葉裏、葉鞘、稈鞘いずれも無毛だが、葉鞘の縁には織毛状の毛が列生する。肩毛が発達する。稈を折ると、時として、鼻を突く臭気を発することがある。

トクガワザサ：葉裏は有毛、葉鞘には脱落性の長毛がある。稈鞘には開出する長毛が密生する。

ミネザサ：葉裏は有毛、葉鞘には脱落性の長毛が有り、稈鞘には開出または斜上する長毛と逆向する短毛が密に混生する。

ミヤマクマザサ：葉裏は有毛、葉鞘は無毛、稈鞘は無毛。

マキヤマザサ：葉裏は有毛、葉鞘は無毛、稈鞘は逆向の細毛が有る。

4. ミヤコザサ節

ミヤコザサ節では葉裏が有毛のものが一般的であり、無毛のものはウンゼンザサを除きごく限られた地域に局所的に分布するにすぎない。ウツクシザサ、オヌカザサはほとんど広島県に、ナスノユカワザサは栃木・福島県境を中心に分布が限られる。コガシザサは基準産地周辺の分布は未確認である。

葉裏が有毛で、葉鞘と稈鞘が全く無毛(光沢がある)のミヤコザサが普遍的に出現する。それに次いで多産し毛の出るタイプは主としてセンダイザサ(オオクマザサ)とアボイザサの2系統である。両者の違いは、後者において細毛に混じって開出する長毛が出ることである。

ミヤコザサ節植物は稈の高さが50cm程度で、直径は2～3mmと細い割りに、節間は15cmと長く、節上部がそろばん球のように膨れ上がり稈鞘が球部をくびるように硬く密着して包み込んでいる。これに対して、ミヤコザサーチマキザサ複合体では、稈の高さと節間長および稈の太さのバランスが微妙に崩れ、節上部の膨出部の稈鞘によるくびれが浅く(緩く)なる。また、最も顕著な特徴として、稈が異常に柔らかくなり、1メートル以上の稈を直径8センチ程度の輪に稈を折ることなく巻き上げることが可能である。

学名の使用上の留意点

付録の日本産タケ類リストは主として鈴木(1978)に基づき、変種以上のランクをリストアップしたものである。鈴木(1996)との大きな相違点は、館脇のスズザサ属を認め、ササ属ナンブスズ節をそれに移し替えた点、ササ属アマギザサ節の種数を西日本に分布する植物を中心に増やした点、アズマザサ属における1節あたりの分枝数を分類形質としての取り扱いから除外し、大部分をアズマザサの範疇に含めて扱った点、インヨウチク属やオオバヤダケ属を認めた点などである。筆者は、Kobayashi & Furumoto (2004)の検討結果に基づきスズザサ属を採用する。アズマザサ属の分類は、未だ不確実な点が多く、適当な分子マーカーを使用した実体の解明は今後の重要な課題であるが、さしあたって、1節1枝形と3枝形を区別する鈴木(1978)の見解を採りたい。

Ohrnberger(1999)は世界のタケ類の分類学的記載の流れを大変要領よくまとめて網羅しており、学名の使用にあたって好都合のように見える。しかし、日本産タケ類に関して注意深く検討すると、有効出版の条件をどの程度吟味したものかを疑わせるケースが見られ、慎重な運用が求められる。ICBNに基づき日本産タケ類の属を含めて有効出版の検討を最初に行ったのはMcClure(1957)である。その時代までに記載された世界のタケ類の各属についてタイプの所在と命名の経緯を検討し、正当性を評価している。その中で、オカメザサ属 *Shibataea* に関する検

討結果は注目に値する。オカメザサの学名として鈴木(1978)は *Shibatata kumasasa* (Zollinger) Nakai を充てている。だが、日本人がこの学名、特に種小名の *kumasasa* を前にした時、'日本語の通称であるクマササのローマ字(ラテン語)綴りが、どうして "kumasasa" ではなく、"クマサカ" なのだろうか'、と疑念が生ずるのではなかろうか。McClure もこの点に着目して、1830年におけるシーボルトの報告 *Bambos kumasasa* Siebold 以来の経緯を追跡した。その結果、1855年に Steudel が Zollinger の標本をもとに *kumasasa* の種小名を与えて *Bsambusa* 属に組み替えた。しかし、1854年に Zollinger 自身により相前後して出版された時の種小名は *kumasasa* であった。Nakai の学名はこの時の Steudel の記載を引き写したものに違いなかった。それ以後、Steudel をもとに出版した Miquel (1866) も Franchet & Savatier (1879) も、ともに Steudel を訂正し、*kumasasa* の種小名を使用しているからである。では、何故このような混乱が生じたのだろうか。これは McClure の推察になるが、Zollinger の標本には種小名が '*kumasasa*' というようにセディーユ記号 "ç" を用いて表記されていたのに違いない。これをラテン語の正字法で書き換えると、子音は硬い発音であるカ行の "c" とはならず、軟らかいサ行の発音 "s" とされねばならない。すなわち、Steudel がミスをしたのに対して、他の学者は正当だったのである。ICBN では、このような錯誤の永続は正当化されないので、Nakai の学名は棄却され、タイプ名の正式名は *Shibatata kumasasa* (Zoll.) Makino ex Nakai となる。ただし、最終的に McClure の指摘が妥当であるか否かは、Zollinger の標本を検め、その表記の如何を確認する必要があるのかもしれない。

ICBN では、学名の命名者名の表記法として、Brummitt & Powell (1992) に従うことを義務付けている。したがって、本リストも可能な限りこれに従った。たとえば、小林幹夫が新種を記載したとしても、このルールに従えば、M. Kobay. にしかならないことになる。

謝辞

本稿を草する機会を与えて下さった福井総合植物園園長の若杉孝生氏に感謝します。

引用文献

- Brummitt, R. K. & C. E. Powell. 1992. Authors of Plant Names. 732 pp. Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- Franchet, A. & L. Savatier. 1879. Enumeratio Plantarum in Japonia Sponte Crescentium. 2: 1-789.
- 福井県植物研究会. 2001. 福井県植物図鑑⑤; 福井のコケと地衣・[補遺]. 287 pp. 福井県, 福井.
- Kobayashi, M. & R. Furumoto. 2004. A phylogeny of Japanese dwarf bamboos, the *Sasa*-group based on RAPD- and morphological data analyses. J. Phytogeogr. & Taxon. 52: 1-24.
- McClure, F. A. 1957. Typification of the genera of the Bambusoideae. Taxon 6 (7): 199-210.
- Miquel, F. A. W. 1866. Prolusio florae japonicae, pars tertia. Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi 2(9-10): 257-300.
- 村松幹夫. 1991. イネ科植物における遠縁交雑親和性と種遺伝学. 種生物学研究 15: 37-45.
- 室井 綽. 1937. 農林学上から見た日本旧土の竹と笹. 兵庫生物学会誌 13: 68-91.
- Ohrnberger, D. 1999. The bamboos of the world. 585 pp. Elsevier, Amsterdam.
- 鈴木貞雄. 1978. 日本タケ科植物総目録. 384 pp. 学習研究社, 東京.
- 鈴木貞雄. 1996. 日本タケ科植物図鑑. 271 pp. 聚海書林, 東京.

(2005年2月14日受理)

付表. 日本産タケ類検索表

ササ属 *Sasa* 検索表

チシマザサ節 *Sect. Macrochlamys*

(栄養体各部はほとんど無毛；葉鞘縁に纖毛無し)

	チシマザサ	ナガバネマガリダケ	エゾネマガリ
葉身	披針形	非常に細長い披針形	広楕円状披針形
備考		大山ー若狭湾岸ー万波ー那須	恐山ー北海道日本海側

	ミクラザサ	オクヤマザサ
葉身	強披針形	広楕円状披針形
備考	御蔵島・八丈島	チシマザサーチマキザサ複合体

チマキザサ節 *Sect. Sasa*

	チマキザサ	ルベシベザサ	ケザサ	フゲシザサ	クマザサ
関係	チ変葉狭				
葉裏	無	無	無	無	無
葉鞘	無	無	上短・細	細／無	無
稈鞘	無	無	逆長・短	逆細	開長密
備考	外穎有毛9脈	外穎平滑6ー7脈			

	チュウゴクザサ	クテガワザサ	オオササ	イヌクテガワザサ
関係	ク変細尖ク広変	クテ変		
葉裏	無	無／基部軟毛	無	無
葉鞘	無	開細／開細短混	無	無
稈鞘	開長密	開長・逆細密	開長密	開長・逆細混
備考				

	クマイザサ	ミナカミザサ	ヤヒコザサ	シコタンザサ	オゼザサ
関係		クマイ変葉広		ヤ変	ヤ変葉広
葉裏	有	有	有	有	有
葉鞘	無	無	開短細／細	細疎／無	開短細／細
稈鞘	無	無	逆短細／細	逆細疎	逆短細／細
備考	外穎無毛9脈				節長毛密

	イワテザサ	オオバザサ	ミヤマザサ	ウスバザサ
関係	ヤ変葉広			ミ変葉広
葉裏	有	有	有	有
葉鞘	細疎／無	無／下長	開細／無	開細／無
稈鞘	逆細疎	長密／疎	開長・逆細混	開長・逆細混
備考		外穎有毛9脈	外穎有毛11脈	

アマギザサ節 Sect. *Monilicladae*

	イブキザサ	イストクガワザサ	サイゴクザサ	ミアケザサ	ミヤマクマザサ
関係					
葉裏	無	無	無	無	有
葉鞘	無	無	無	長・後脱	無
稈鞘	無	長	逆細	開長・逆細密	無

	マキヤマザサ	ケマキヤマザサ	トクガワザサ	ミネザサ	アワノミネザサ
関係		マ変			ミネ変
葉裏	有	有	有	有	有
葉鞘	無	斜長・細	長・後脱	長・後脱	長・細密
稈鞘	逆細	逆細	開長密	開長・逆細密	開長・逆細密

ミヤコザサ節 Sect. *Crassinodi*

	ミヤコザサ	センダイザサ	ニッコウザサ	ビロードミヤコザサ	アズマミヤコザサ
関係			セ変	セ変	セ変
葉裏	有	有	有	有	有
葉鞘	無	開細密	無	開短・細密	無
稈鞘	無	逆細密／疎	開短・逆細／逆細	逆短・細密	逆短・細密

	タンガザサ	アボイザサ
関係		
葉裏	有	有
葉鞘	無	開細・長
稈鞘	開稍長	開長・逆細混

	ウンゼンザサ	ウツクシザサ	オヌカザサ	コガシザサ	ナスノユカワザサ
関係					コ変
葉裏	無	無	無	無	無
葉鞘	無	無	開細	開細密	無
稈鞘	無	開長	開長・逆細密	逆細密	逆細密

スズザサ属 *Neosasamorph* 検索表

サイヨウザサ		ヒメカミザサ		オオシダザサ		ケナシカシダザサ	
関係		サ亜大				オオ亜小	
葉裏	無	無		無		無	
葉鞘	無	無		無		無	
稈鞘	無	無		開長		開長	
カガミナンプスズ		アリマコスズ		イッショウチザサ		セトウチコスズ	
関係		カガ亜小				イッ亜小	
葉裏	無／基部毛疎	無		無		無	
葉鞘	上向細・長粗混	上向細密／無		上向細密ビ		細密	
稈鞘	開長・逆細混	開長・逆細混		逆細ビ		逆細密	
ツクバナンプスズ		イナコスズ		キンキナンプスズ		タキザワザサ	
関係		ツ亜小		ツ変			
葉裏	有	有		有		有	
葉鞘	無	無		細密		無	
稈鞘	無	無		無		開長・逆細混	
キリシマザサ		チトセナンプスズ		オモエザサ		ミカワザサ	
関係	タ亜小	タ変				オモ亜小	
葉裏	有	有		有		有	
葉鞘	上向細	細密／細・長混		上向細密ビ		開細密ビ	
稈鞘	開長・逆細混	開長・逆細混		逆細		逆細	
イブリザサ		ハコネナンプスズ		カシダザサ			
関係	オモ変			ハ亜小			
葉裏	有	有		有			
葉鞘	無	無／長		無			
稈鞘	逆細	開長		開長			

スズダケ属 *Sasamorph* 検索表

スズダケ		ウラゲスズダケ		ホソバスズダケ		ハチジョウスズダケ	
関係		ス変		ス変		ス変	
葉裏	無	細毛有		無		無	
葉鞘	上向細／無	上向細／無		上向細／無		無	
稈鞘	粗長／長・逆細	粗長／長・逆細		粗長／長・逆細		粗長／長・逆細	
備考				葉は小型、薄、狭		潤大な数枚の葉	
ケスズ							
関係							
葉裏	有						
葉鞘	細密／無						
稈鞘	粗長／長・逆細						
備考							

アズマザサ属 *Sasaella* 検索表

	クリオザサ	サドザサ	ジョウボウザサ	カリワシノ
関係				
葉裏	無	無	無	無
葉鞘	無	長粗	無	長/無
稈鞘	無	無	逆細・基長	長
分岐	1	1	1	1

	オニクジョウシノ	アズマザサ	オオバアズマザサ	スエコザサ
関係			ア変	ア変
葉裏	無	有	有	有
葉鞘	上向細/長粗混	無	短	無
稈鞘	開長・逆細	無	無	無
分岐	1	1	1	1

	ヒメシノ	シオバラザサ	エッサシノ	アタミシノ
関係			シ変	
葉裏	有	有	有	有
葉鞘	開長・細/細	開長密/疎	開長・逆細	無/最下長疎
稈鞘	開長・逆細	無	無	開長
分岐	1	1	1	1

	ケスエコザサ	コガシアズマザサ	アリマシノ	ヒシュウザサ	ヤブザサ
関係	ア変		コ変		ヒ変
葉裏	有	有	有	有	有
葉鞘	開長	開長・細	無	無	細/開長・短混
稈鞘	開長	開長・逆細混	開長・逆細混	逆細	逆細
分岐	1	1	1	1	1

	トウゲダケ	ヤマキタダケ	ハコネシノ	アオバヤマザサ
関係				ハ変
葉裏	無	無	有	有
葉鞘	無	長	無	細
稈鞘	無	開長/基部長	無	無/脱落性長疎
分岐	3	3	3	3

	タキナガワシノ	ミドウシノ
関係		
葉裏	有	有
葉鞘	逆細	開極長・逆細混
稈鞘	逆細	開極長・逆細混
分岐	3	3

メダケ属 *Pleiblastus* 検索表

リュウキュウチク節 *Sect. Pleiblastus*

(葉は線形～狭披針形で長さは幅の12～20倍、皮質または紙質、両面無毛；葉舌は長く3～6 mm、葉鞘の上縁は円形)

	カンザンチク	リュウキュウチク	タイミンチク
葉質	硬く直立	先端尾状垂下	先端尾状ねじれる
葉鞘	無	無	無
稈鞘	無	長毛密・粗澁	無

メダケ節 *Sect. Medakea*

(葉は狭披針形～披針形、長さは幅の7～8倍、葉舌は1 mm 内外、葉裏無毛；葉鞘の上縁は斜上する)

	メダケ	キボウシノ	ヨコハマダケ	シラシマメダケ	エチゴメダケ
葉質	葉先下垂	皮質直立		皮質ねじれる	薄紙質
葉鞘	無	無	上向粗疎	細	無
稈鞘	無	無	無	逆細・基長混	長疎

ネザサ節 *section Nezasa*

(葉は披針形～線状披針形、長さは幅の7～8倍、葉舌は1 mm 内外；葉鞘の上縁は水平)

	アズマネザサ	ハコネダケ	ネザサ	ケオロシマチク	オロシマチク
関係		アズ変極細葉	アズ変広	矮生	ケ変
葉裏	無／時片側有	無	無	片側有	無
葉鞘	無／時細毛有	無	無	細／時無	無
稈鞘	無	無	無	無	無

	オキナダケ	アケボノザサ	トヨオカザサ	ヒロウザサ	エチゼンネザサ
関係	斑入り	矮生・斑入り			ヒ変
葉裏	無	無	無／時中肋細	無	無
葉鞘	無	無	上向長	開細	無
稈鞘	無	無	無	逆細	逆細

	シブヤザサ	チゴザサ	コンゴウザサ	カムロザサ	アラゲネザサ
関係		矮生・斑入り		斑入り	
葉裏	有	有	有	有	中肋細／片細
葉鞘	無	無	上向細／逆細	開細密ビ	開長
稈鞘	無	無	逆細	逆細密ビ	開長

マダケ属 *Phyllostachys* 検索表
(稈の枝の出る部分に芽溝が発達する)

	モウソウチク	ホテイチク
稈鞘模様	黒斑・褐色長毛密	小黒斑, 無毛
葉片	比較的小さく 三角状披針形 脈が多い	非常に長い 線形
葉耳	ほとんど無い	無
葉舌	山形; 上縁に波状の 黒褐色剛毛有り	上部切形; 縁に細鋸歯 と細毛有り
節	節上部の膨出部無し	稈基部節間上方膨らむ
備考	稈の先端がうな垂れる	

	マダケ	タイワンマダケ	ハチク (クロチク)
稈鞘模様	大黒斑・無毛	淡い小黒斑; 無毛	淡紅褐色; 脱落性長毛
葉片	狭長 錐状 緩やかに反曲	狭い 錐状	狭い 錐状 しわが多い
葉耳	無・数本の肩毛	ほとんど無い	鎌状; 縮れた肩毛発達
葉舌	上縁は切形~円形; 1~2 mm の短毛	上部切形; 縁に長毛 高さ 3 mm	上部円形; 縁に短毛
節	節よりも節上部膨出高		膨出部の稜が尖り低い
備考		節間は灰緑色	枝の第1節間は中実

ナリヒラダケ属 *Semiarundinaria* 検索表

(芽溝はほとんど発達せず，枝は1節より3～8本；稈鞘はしばらく付着)

	ナリヒラダケ	アオナリヒラ	ヤシヤダケ
関係		ナ変緑色	
葉裏	無／基有	無	無
葉鞘	無／基有	無	無
稈鞘	無・基逆細	無・基逆短	無・基部褐長毛密
備考	稈紫褐色		広披針形・節間長い

	リクチュウダケ	ビゼンナリヒラ	タマナリヒラ
関係			
葉裏	細密	軟毛密	基軟毛密
葉鞘	細／時無毛	無	上向細密
稈鞘	無／時基部長毛疎	無	逆細密・基褐色長毛密
備考	緑・帯紫色；狭披針形	緑色	緑色

付録 日本産タケ類リスト

【熱帯性タケ類】

(中国や東南アジア地域原産、霜や降雪のある地域にはダイフクチク〜マチクは戸外では生存不能)

ホウライチク属 *Bambusa*

ホウライチク	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch.
(本州東海地方の暖地に稀に；九州南部、南西諸島、小笠原諸島に野生化)	
ホウオウチク	<i>B. multiplex</i> var. <i>gracilima</i> (Makino ex Camus) Sad. Suzuki
ダイフクチク	<i>B. ventricosa</i> McClure
リョクチク	<i>B. oldhami</i> Munro
チョウシチク	<i>B. dolichoclada</i> Hayata
ダイサンチク	<i>B. vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.
シチク	<i>B. blumeana</i> J.H.Schultes

マチク属 *Dendrocalamus*

マチク	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> T.Nees
-----	--

【温帯性タケ類】

マダケ属 *Phyllostachys*

モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i> Mazel ex J.Houz. (中国原産)
ホテイチク	<i>P. aurea</i> Carriere ex Riviere & C.Riviere
マダケ	<i>P. bambusoides</i> Siebold & Zucc.
タイワンマダケ	<i>P. makinoi</i> Hayata (台湾原産)
クロチク	<i>P. nigra</i> (G.Lodd. ex Lindl.) Munro (中国原産)
ハチク	<i>P. nigra</i> var. <i>henonis</i> (Mitford) Stapf ex Rendle

オカメザサ属 *Shibataea* (中国原産の可能性が高い)

オカメザサ	<i>Shibataea kumasasa</i> (Zoll.) Makino ex Nakai
-------	---

カンチク属 *Chimonobambusa* (中国原産)

カンチク	<i>Chimonobambusa marmorea</i> (Mitford) Makino
------	---

シホウチク属 *Tetragonocalamus* (カンチク属の異名；ICBN から無効とは判定が困難)

シホウチク	<i>Tetragonocalamus angulatus</i> Nakai = <i>Chimonobambusa quadrangularis</i> (Fenzi) Makino
-------	--

トウチク属 *Sinobambusa* (中国原産)

トウチク	<i>Sinobambusa tootsik</i> (Siebold) Makino
------	---

インヨウチク属 *Hibanobambusa* (マダケ属とササ属との推定雑種起原)

インヨウチク	<i>Hibanobambusa tranquillans</i> (Koidz.) Maruyama & H.Okamura ex Maruyama, H.Okamura & Murata
--------	--

ナリヒラダケ属 *Semiarundinaria* (マダケ属とササ類との推定雑種起原)

ナリヒラダケ	<i>Semiarundinaria fastuosa</i> (Mitford) Makino
アオナリヒラ	<i>S. fastuosa</i> var. <i>viridis</i> Makino
ヤシャダケ	<i>S. yashadake</i> (Makino) Makino
リクチュウダケ	<i>S. kagamiana</i> Makino
ビゼンナリヒラ	<i>S. okuboii</i> Makino
クマナリヒラ	<i>S. fortis</i> Koidz.

ササ属 *Sasa*

チシマザサ節 *Sect. Macrochlamys*

チシマザサ	<i>Sasa kurilensis</i> (Rupr.) Makino & Shibata
エゾネマガリ	<i>S. kurilensis</i> var. <i>gigantea</i> Tatewaki
ナガバネマガリ	<i>S. kurilensis</i> var. <i>uchidai</i> (Makino) Makino
ミクラザサ	<i>S. jotanii</i> (Ke.Inoue & Tanim.) M.Kobay.
オクヤマザサ	<i>S. cernua</i> Makino

＝チシマザサ—チマキザサ複合体 *S. kurilensis*-*S. palmata* complex

エゾミヤマザサ	<i>S. tatewakiana</i> Makino
カワウチザサ	<i>S. suzukii</i> Nakai
アキウネマガリ	<i>S. akiuensis</i> Sad.Suzuki

アマギザサ節 *Sect. Monilicladæ*

イブキザサ	<i>S. tsuboiana</i> Makino
ミヤマクマザサ	<i>S. hayatae</i> Makino
トクガワザサ	<i>S. tokugawana</i> Makino
イヌトクガワザサ	<i>S. scytophylla</i> Koidz.
マキヤマザサ	<i>S. maculata</i> Nakai
ケマキヤマザサ	<i>S. maculata</i> var. <i>abei</i> Sad.Suzuki
サイゴクザサ	<i>S. occidentalis</i> Sad.Suzuki
ミネザサ	<i>S. minensis</i> Sad.Suzuki
アワノミネザサ	<i>S. minensis</i> var. <i>awaensis</i> Sad.Suzuki
ミアケザサ	<i>S. miakeana</i> Sad.Suzuki

チマキザサ節 *Sect. Sasa*

チマキザサ	<i>S. palmata</i> (Lat.-Marl.) Nakai
ルベシベザサ	<i>S. palmata</i> var. <i>niijimai</i> Sad.Suzuki
クマイザサ	<i>S. senanensis</i> (Franch. & Sav.) Rehder
ミナカミザサ	<i>S. senanensis</i> var. <i>harui</i> Sad.Suzuki
ケザサ	<i>S. pubens</i> Nakai
フゲシザサ	<i>S. fugeshiensis</i> Koidz.
ヤビコザサ	<i>S. yahikoensis</i> Makino
シコタンザサ	<i>S. yahikoensis</i> var. <i>depauperata</i> Sad.Suzuki
オゼザサ	<i>S. yahikoensis</i> var. <i>ozeana</i> Sad.Suzuki
イワテザサ	<i>S. yahikoensis</i> var. <i>rotundissima</i> Sad.Suzuki
クマザサ	<i>S. veitchii</i> (Carriere) Rehder
チュウゴクザサ	<i>S. veitchii</i> var. <i>tyugokuensis</i> (Makino) Sad.Suzuki
オオササ	<i>S. veitchii</i> var. <i>grandifolia</i> Sad.Suzuki

オオバザサ	<i>S. megalophylla</i> Makino & Uchida
クテガワザサ	<i>S. heterotricha</i> Koidz.
イスクテガワザサ	<i>S. heterotricha</i> var. <i>nagatoensis</i> Sad.Suzuki
ミヤマザサ	<i>S. septentrionalis</i> Makino
ウスバザサ	<i>S. septentrionalis</i> var. <i>membranacea</i> Sad.Suzuki
ミヤコザサ節 Sect. <i>Crassinodi</i>	
ミヤコザサ	<i>S. nipponica</i> Makino & Shibata
ウンゼンザサ	<i>S. gracillima</i> Nakai
オオクマザサ	<i>S. chartacea</i> Makino
ニッコウザサ	<i>S. chartacea</i> var. <i>nana</i> Sad.Suzuki
ビロードミヤコザサ	<i>S. chartacea</i> var. <i>mollis</i> Sad.Suzuki
アズマミヤコザサ	<i>S. chartacea</i> var. <i>shimotsukensis</i> Sad.Suzuki
コガシザサ	<i>S. kogasensis</i> Nakai
ナスノユカワザサ	<i>S. kogasensis</i> var. <i>nasuensis</i> Sad.Suzuki
タンガザサ	<i>S. elegantissima</i> Koidz.
ウツクシザサ	<i>S. pulcherrima</i> Koidz.
アボイザサ	<i>S. samaniana</i> Nakai
ケミヤコザサ	<i>S. samaniana</i> var. <i>villosa</i> Sad.Suzuki
ビッチュウミヤコザサ	<i>S. samaniana</i> var. <i>yoshinoi</i> Sad.Suzuki
オヌカザサ	<i>S. hibacomuca</i> Koidz.
スズザサ属 <i>Neosasamorpha</i> (ササ属とスズダケ属の推定雑種起原)	
サイヨウザサ	<i>Neosasamorpha stenophylla</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ヒメカミザサ	<i>N. stenophylla</i> subsp. <i>tobagenzoana</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ツクバナンブスズ	<i>N. tsukubensis</i> (Nakai) Sad.Suzuki
キンキナンブスズ	<i>N. tsukubensis</i> var. <i>melicacra</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
イナコスズ(ケバノカシダザサ)	<i>N. tsukubensis</i> subsp. <i>pubifolia</i> (Koidz.) Sad. Suzuki
アシカガコスズ	<i>N. tsukubensis</i> var. <i>ashikagacensis</i> Sad.Suzuki
イッショウチザサ	<i>N. magnifica</i> (Nakai) Sad.Suzuki
セトウチコスズ	<i>N. magnifica</i> subsp. <i>fujitae</i> (Sad.Suzuki) Sad.Suzuki
オモエザサ	<i>N. pubiculmis</i> (Makino) Sad.Suzuki
イブリザサ	<i>N. pubiculmis</i> var. <i>chitosensis</i> (Nakai) Sad.Suzuki
ミカワザサ	<i>N. pubiculmis</i> subsp. <i>sugimotoi</i> (Nakai) Sad.Suzuki
オオシダザサ	<i>N. oshidensis</i> (Makino & Uchida) Tatewaki
シガザサ	<i>N. oshidensis</i> var. <i>shigaensis</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ケナシカシダザサ	<i>N. oshidensis</i> subsp. <i>glabra</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ハコネナンブスズ	<i>N. shimidzuana</i> (Makino) Koidz.
アサギシザサ	<i>N. shimidzuana</i> var. <i>asagishiana</i> (Makino & Uchida) Sad. Suzuki
カシダザサ	<i>N. shimidzuana</i> subsp. <i>kashidensis</i> (Makino ex Koidz.) Sad. Suzuki
カガミナンブスズ	<i>N. kagamiana</i> (Makino ex Uchida) Koidz.
オジハタコスズ	<i>N. kagamiana</i> var. <i>inukamiensis</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
アリマコスズ	<i>N. kagamiana</i> subsp. <i>yoshinoi</i> (Koidz.) Sad.Suzuki

タキザワザサ	<i>N. takizawana</i> (Makino & Uchida) Tatewaki
チトセナンブスズ	<i>N. takizawana</i> var. <i>lasioclada</i> (Makino & Nakai) Sad.Suzuki
キリシマザサ	<i>N. takizawana</i> subsp. <i>nakashimana</i> (Koidz.) Sad.Suzuki

アズマザサ属 *Sasaella* (ササ属とメダケ属との推定雑種起原)

1 節 3 枝型

トウゲダケ	<i>Sasaella sasakiana</i> Makino & Uchida
ヤマキタダケ(ヒメスズダケ)	<i>S. hisauchii</i> (Makino) Makino
ハコネシノ	<i>S. sawadai</i> Makino ex Koidz.
アオバヤマザサ	<i>S. sawadai</i> var. <i>aobayamana</i> Sad.Suzuki
タキナガワシノ	<i>S. takinagawaensis</i> Hatakeyama
ミドウシノ	<i>S. midoensis</i> Hatakeyama

1 節 1 枝型

クリオザサ	<i>S. masamuneana</i> (Makino) Hatsushima & Muroi
ヨモギダコチク	<i>S. masamuneana</i> var. <i>amoena</i> (Nakai) Sad.Suzuki
サドザサ	<i>S. sadoensis</i> Sad.Suzuki
アズマザサ	<i>S. ramosa</i> Makino
スエコザサ	<i>S. ramosa</i> var. <i>suwekoana</i> (Makino) Sad.Suzuki
オオバアズマザサ	<i>S. ramosa</i> var. <i>latifolia</i> (Nakai) Sad.Suzuki
シオバラザサ	<i>S. shiobarensis</i> Nakai ex Koidz.
エッサシノ	<i>S. shiobarensis</i> var. <i>yessaensis</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ジョウボウザサ	<i>S. bichuensis</i> Makino ex Koidz.
グジョウシノ	<i>S. bichuensis</i> var. <i>tashirozentaroana</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ヒシュウザサ	<i>S. hidaensis</i> (Makino) Makino
ヤブザサ	<i>S. hidaensis</i> var. <i>iwatekensis</i> Sad.Suzuki
ミヤギザサ	<i>S. hidaensis</i> var. <i>muraii</i> (Makino & Uchida) Sad.Suzuki
カリワシノ	<i>S. ikegamii</i> Nakai
タンゴシノ(アタミシノ)	<i>S. leucorhoda</i> (Koidz.) Koidz.
ケスエコザサ	<i>S. leucorhoda</i> var. <i>kanayamensis</i> (Nakai) Sad.Suzuki
オニグジョウシノ	<i>S. caudicepus</i> Koidz.
メオニグジョウシノ	<i>S. caudicepus</i> var. <i>psilovaginula</i> Sad.Suzuki
コガシアズマザサ	<i>S. kogasensis</i> Nakai ex Koidz.
アリマシノ	<i>S. kogasensis</i> var. <i>yoshinoi</i> (Koidz.) Sad.Suzuki
ヒメシノ	<i>S. kogasensis</i> var. <i>gracillima</i> Sad.Suzuki

ヤダケ属 *Pseudosasa*

ヤダケ	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc.) Makino
ラッキョウヤダケ	<i>P. japonica</i> var. <i>tsutsumiana</i> Yanagita
メンヤダケ	<i>P. japonica</i> var. <i>pleioblastoides</i> Muroi (invalid name)
ヤクシマヤダケ	<i>P. owatarii</i> Makino

オオバヤダケ属 *Indocalamus* (中国原産)

オオバヤダケ *Indocalamus tessellatus* (Munro) Keng f.

スズダケ属 *Sasamorphia*

スズダケ *Sasamorphia borealis* (Hack.) Nakai
 ウラゲスズダケ *S. borealis* var. *pilosa* (Uchida) Sad.Suzuki
 ハチジョウスズダケ *S. borealis* var. *viridescens* Sad.Suzuki
 ホソバスズダケ *S. borealis* var. *angustior* Sad.Suzuki
 ケスズ *S. mollis* Nakai

メダケ属 *Pleiblastus*

リュウキュウチク節 Sect. *Pleiblastus*

ゴザダケザサ *Pleiblastus gozadakensis* Nakai
 カンザンチク *P. hindsii* (Munro) Nakai
 リュウキュウチク *P. linearis* (Hack.) Nakai
 タイミンチク *P. gramineus* (Bean.) Nakai

メダケ節 Sect. *Medakea*

メダケ *P. simonii* Nakai
 キボウシノ *P. kodzumae* Makino
 ヨコハマダケ *P. matsunoi* Nakai
 シラシマメダケ *P. nabeshimanus* Koidz.
 エチゴメダケ *P. pseudosasaoides* Sad.Suzuki

ネザサ節 Sect. *Nezasa*

アズマネザサ *P. chino* (Franch. & Sav.) Makino
 ハコネダケ *P. chino* var. *vaginatus* Sad.Suzuki
 ネザサ *P. chino* var. *viridis* Sad.Suzuki
 ケオロシマチク *P. pygmaeus* Nakai
 オロシマチク *P. pygmaeus* var. *distichus* Nakai
 オキナダケ *P. argenteostriatus* Nakai
 アケボノザサ *P. akebono* (Makino) Nakai
 シブヤザサ *P. shibuyanensis* Makino ex Nakai
 チゴザサ *P. fortunei* Nakai
 トヨオカザサ *P. humilis* Nakai
 ヒロウザサ *P. nagashima* Nakai
 エチゼンネザサ *P. nagashima* var. *koidzumii* Sad.Suzuki
 コンゴウダケ *P. kongosanensis* Makino
 カムロザサ *P. viridistriatus* Makino
 アラゲネザサ *P. hattorianus* Koidz.

ツルアリドオシの異型花柱性

河野晃子・山品美紀・森田竜義

〒950-2181 新潟市五十嵐二の町8050 新潟大学教育人間科学部

Akiko Kawano, Miki Yamashina & Tatsuyoshi Morita : Heterostyly in *Mitchella undulata* Sieb. et Zucc. (Rubiaceae).

Faculty of Education and Human Sciences, Niigata University, 8050 Ikarashi-ni-no-cho, Niigata, 950-2181, Japan

1. はじめに

ツルアリドオシ (*Mitchella undulata* Sieb. et Zucc.) は、北海道から九州、韓国南部に分布するアカネ科ツルアリドオシ属の常緑多年生草本である。低山の林床や林縁のやや湿った場所に生育する。茎は地表を匍匐し、新潟県では5月下旬～6月中旬にかけ、茎の先端に筒状漏斗型、子房下位、白色の花を2個並んで着ける。

ツルアリドオシの花には、「株により花柱の長くつき出るものと、花柱が短く雄ずいの長く出るものと2型ある」と記載され(北村他 1984)、異型花柱性(heterostyly)の例に挙げられている(河野 1974)。異型花柱性は「種の起源」の著者であるチャールズ・ダーウィンにより、1862年にサクラソウ属において発見された現象である。サクラソウ属では長い雌しべと短い雄しべをもつ長花柱花を着ける個体と、短い雌しべと長い雄しべをもつ短花柱花を着ける個体がある。自然個体群における両タイプの株の比は1:1で、異なる型の花の間で受粉(適法受粉)すると受精するが、同じ型の花の間の受粉(不適法受粉)では受精しないことが知られており、他家受精を促進するメカニズムと考えられている(安田 1944、河野 1974、Richards 1986)。一般に異型雌しべは異型雄しべを伴っており、サクラソウ属の場合は花粉の大きさ、柱頭の乳頭突起の長さ、花柱組織の細胞の長さにも違いがある(安田 1944、河野 1974、Richards 1986)。

河野(1974)によると長花柱花と短花柱花を着ける植物は世界に21科125属が知られているが、アカネ科はその半分以上にあたる69属を占めて

いる。日本産の植物では、サクラソウやハクサンコザクラ等のサクラソウ属(サクラソウ科)、イワイチョウ(ミツガシワ科)、アサザ(リンドウ科)、ガガブタ(リンドウ科)、ミソハギ(ミソハギ科)、シロバナサクラタデ(タデ科)等において知られている。アサザ(鷺谷 1993)、サクラソウ(鷺谷 1997、西廣 2000)、シロバナサクラタデ(平塚・中尾 1996、西廣 2000)については詳細な研究がなされているが、他の植物の異型花柱性の実態は明らかでないのが現状である。本研究は、ツルアリドオシについて、(1)二型花の相違、(2)自然個体群における比率、(3)適法受粉、不適法受粉の有無について明らかにする目的で行なわれた。野外調査および受粉実験、花の観察に用いた材料の採取は、1994年に新潟県新発田市五十公野山において行なった。

2. 長花柱花と短花柱花の比較

5月下旬から6月上旬にかけ、ツルアリドオシの長花柱花と短花柱花それぞれ60個をFAAで固定し、形態の観察および計測に用いた。花の各部分の計測にはスケールルーペを用い、計測値の有意差の検定には等分散独立2試料t検定を用いた。計測値を表1にまとめている。

(1) 花冠の形態と大きさ

ツルアリドオシの花は筒状漏斗型の合弁花で、花冠の上部に4～5の裂片がある。内面には毛がある。これらの形質について、両型花の相違は認められなかった。また、花冠の長さと裂片の幅にも有意差は見られなかった(表1)。

表1. ツルアリドオシの短花柱花と長花柱花の形態比較(平均値±標準偏差で示す)

	短花柱花	長花柱花	t検定
花柱の長さ(mm)	9.30±1.16(60)	13.47±1.53(46)	**
花柱の組織細胞	短く幅太	長く幅狭	
柱頭の大きさ(mm)	2.04±0.41(60)	1.88±0.48(46)	ns
乳頭突起の形	短く幅太	長く幅狭	
雄ずいの長さ			
全体(mm)	10.46±1.29(193)	8.90±1.03(216)	**
癒着部分(mm)	7.02±1.08(17)	7.17±0.06(16)	ns
分離部分(mm)	3.26±0.65(17)	1.33±0.24(16)	**
葯の大きさ			
長さ(mm)	1.29±0.13(193)	1.19±0.14(216)	**
幅(mm)	0.77±0.11(193)	0.66±0.12(216)	**
1花あたりの花粉の数(個)	9443.8(10)	10738.9(10)	
花粉の大きさ(μm)	30.81±1.49(300)	28.80±1.37(300)	**
花冠の大きさ			
長さ(mm)	12.31±1.07(45)	12.46±1.17(63)	ns
幅(mm)	2.49±0.37(45)	2.54±0.49(63)	ns

()内の数字は計測した数, **は $p<0.01$ で有意差あり, nsは有意差なしをそれぞれ示す。

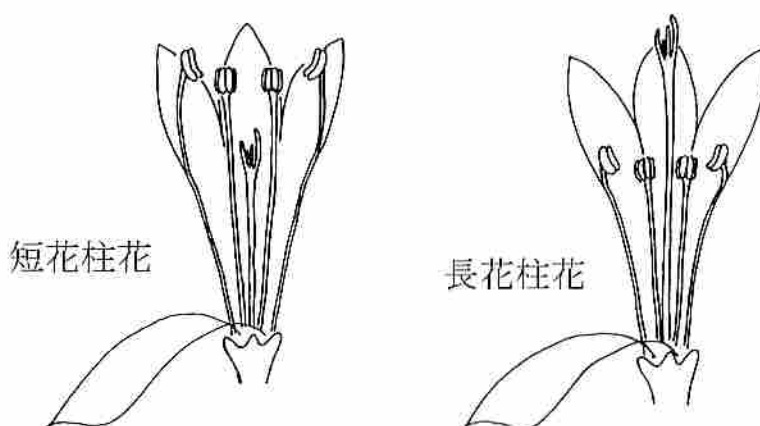


図1. ツルアリドオシの短花柱花と長花柱花。

(2) 雌ずいの形態

雌ずいは短花柱花では筒状の花冠に隠れているが、長花柱花では花冠から長く突き出ている(図1)。花柱(柱頭を含む)の長さの平均値は、短花柱花では約9.3 mm、長花柱花では約13.5 mmで有意差が認められた($p<0.01$) (表1)。しかし、頻度分布を見ると10~12 mm付近では重複していた(図2)。

花柱の組織細胞は長方形で、短花柱花に比べ

て長花柱花のほうが長く、幅が狭かった。

柱頭は両型花ともに先端が3~5本(通常4本)に分岐しており、その1本1本に乳頭状の突起が多数見られた。柱頭の大きさはやや短花柱花のほうが大きい有意差は認められなかった(表1)。柱頭の乳頭突起は、異型花柱性の植物のほとんどにおいて短花柱花より長花柱花のほうが長いことが知られているが(Richards 1986)、ツルアリドオシにおいても短花柱花で

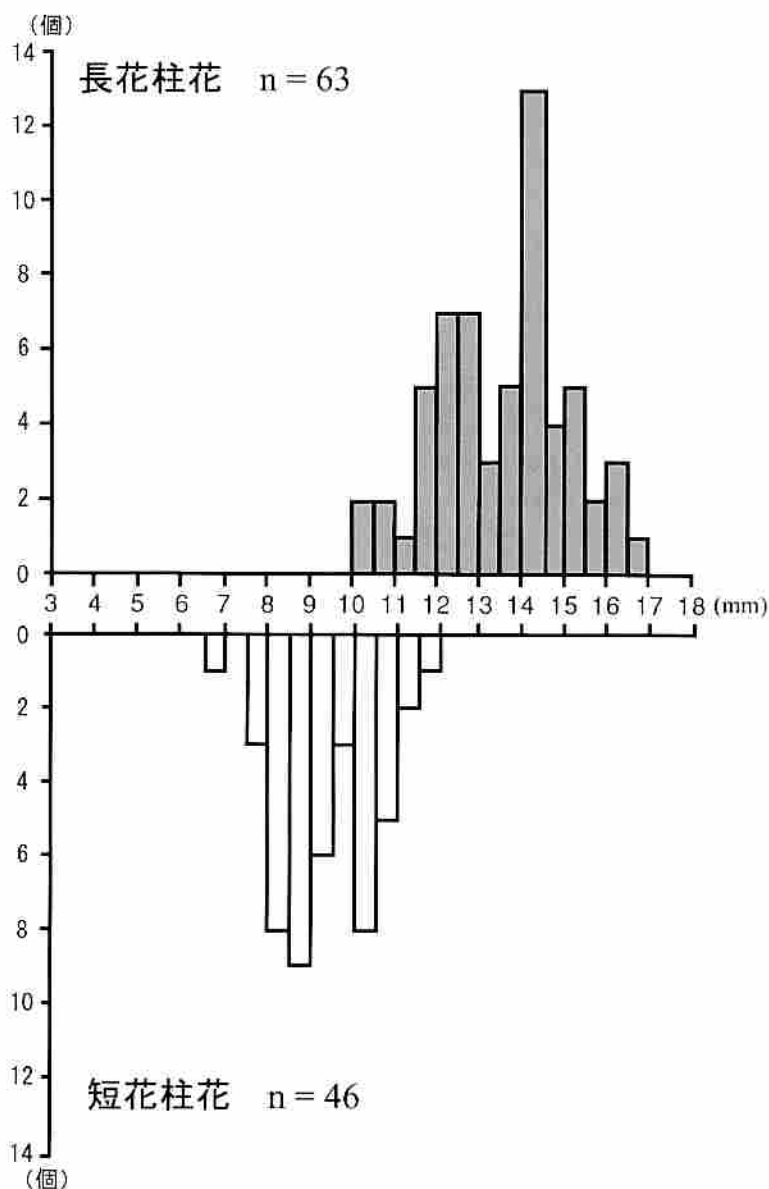


図2. ツルアリドオシの短花柱花と長花柱花の花柱の長さ(柱頭を含む)の頻度分布。

は太く短く、長花柱花では細くて長かった(図3)。

(3) 雄ずいの形態

ツルアリドオシは通常4個(まれに5個)の雄ずいをもつ。雄ずいは短花柱花では花冠の外に突き出て見えるが、長花柱花では花冠に隠れている(図1)。花糸の下部が花冠と癒着している

ので、癒着部分と分離した部分の長さを計測し、合計したものを雄ずいの長さとした。雄ずいの長さは短花柱花のほうが有意に長く、平均値は短花柱花で10.5 mm、長花柱花で8.9 mmであった(表1、図4)。そのため柱頭は短花柱花では薬の下方に位置し、逆に長花柱花では薬の上方に位置することになるが、薬と柱頭は長花柱花のほうがより離れている(短花柱花で約1.3 mm、長花柱花で約4.8 mm)。雄ずいの長さと花柱の長さには正の相関が認められた(相関係

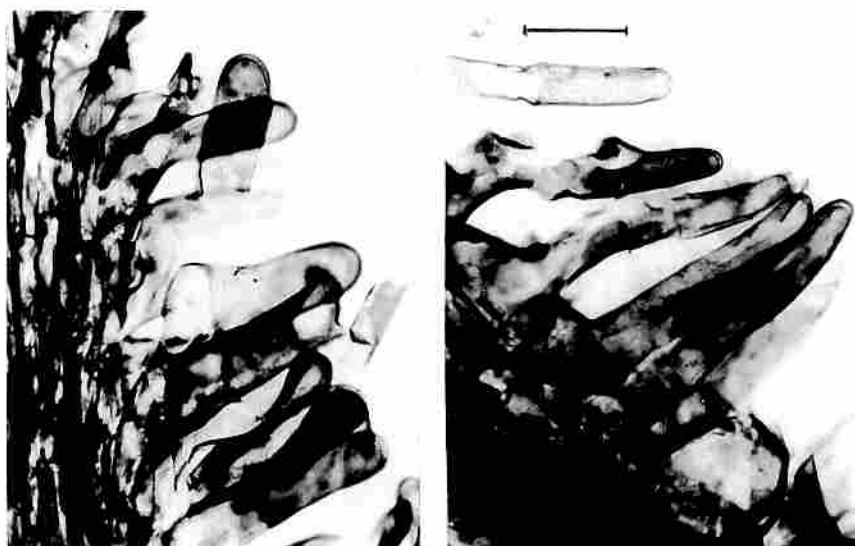


図3. ツルアリドオシの柱頭の乳頭突起の写真。左：短花柱花。右：長花柱花。写真中のスケールは0.5 mm.

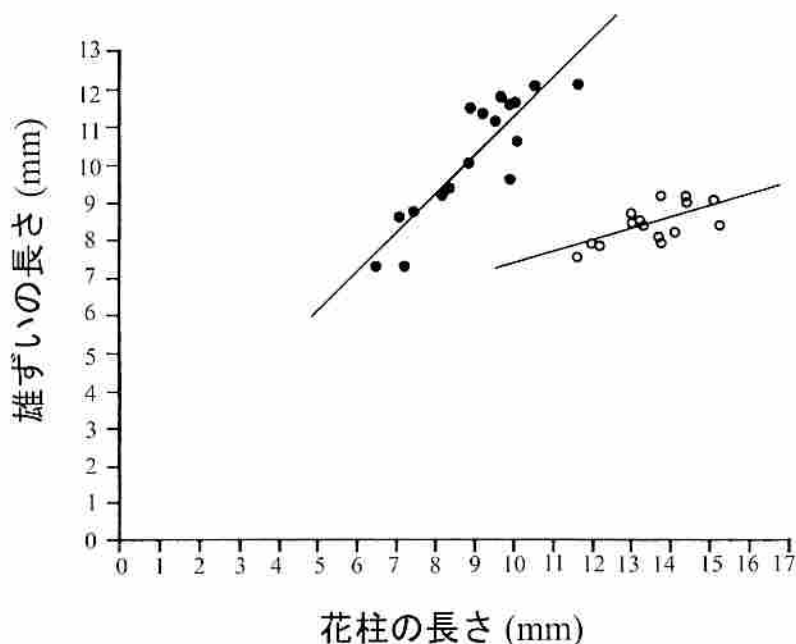


図4. ツルアリドオシの花柱の長さと雄ずいの長さの散布図。●は短花柱花、○は長花柱花。

数は、短花柱花で約0.88、長花柱花で約0.63)。回帰直線の傾きは短花柱花のほうが大きかった(図4)。

雄ずいの癒着部分の長さは両型花において有意差がなかったが、分離部分に差があり(表1)、短花柱花の長く突き出た雄ずいは分離部分が長いことによることがわかった(図5)。癒着部分

と分離部分の長さには、短花柱花では正の相関($r=0.72$)が、長花柱花では負の相関($r=-0.46$)が認められた。

葯の大きさは長さ、幅ともに短花柱花のほうが少し大きく、平均値の差は有意であった(表1)。

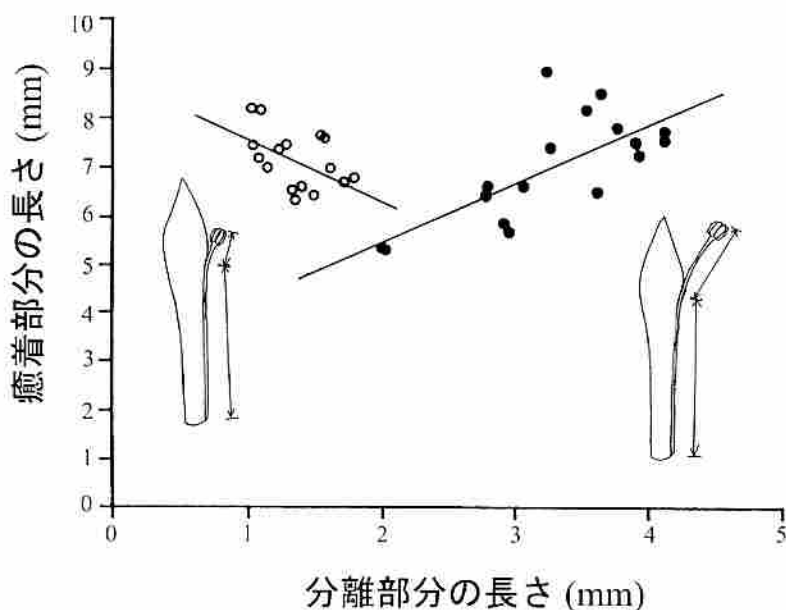


図5. ツルアリドオシの雄ずいの分離部分の長さと癒着部分の長さの散布図。●は短花柱花、○は長花柱花。

(4) 花粉粒の形態と大きさ

花粉粒表面を低真空型走査型電子顕微鏡(日本電子5300LV)により観察した。両型花ともに球形で表面に細かい網目状の構造があり、4個の溝状の発芽孔に沿って微細突起が見られた(図6)。花粉表面の網目は長花柱花のほうが多少粗いように見えたがより高倍率の走査電子顕微鏡による精査が必要である。

花粉粒の直径の計測にはFAAで固定した材料を用い、長花柱花と短花柱花について300個ずつ光学顕微鏡のマイクロメーターにより計測した(10個の葯から各30個)。花粉粒の直径は短花柱花のほうがやや大きく(短花柱花で平均30.8 μm 、長花柱花で平均28.8 μm)、有意差があった(表1)。これはサクラソウ属において知られている短花柱花の花粉のほうが大きいという事実(安田 1944)と一致する。

1個の花の花粉数を10個ずつ全ての葯についてプランクトン計数板を用いて数えた。花粉数は長花柱花のほうが多く平均約10700個(最小8730-最大11691)、短花柱花では平均約9400個(最小6913-最大11267)であった(表1)。つまり、短花柱花は花粉数は少ないが花粉粒は大きく、長花柱花は花粉数は多いが花粉粒は小さいということになる。

3. 自然個体群における長花柱花と短花柱花の比率

野外調査を行なった五十公野山は標高60~80 mの丘陵で、ツルアリドオシは比較的急峻な斜面に生育していた。ツルアリドオシが優占する場所に3 m×3 mのコドラートを4箇所設置し、5月28日から6月11日にかけて、短花柱花と長花柱花で色分けした数字を付けたテープを葯の約1 cm下にはり位置をマッピングした。コドラート1と2は、高木層にアカマツ・スギ・コナラ、低木層にユキツバキ、草本層にはオオイワカガミ、スゲ属、ワラビ等が生育していた。コドラート3では、高木層にスギ、草本層にシシガシラ、チマキザサが混生していた。また、コドラート4は高木層を欠き、チマキザサとツルアリドオシが混生していた。

コドラート内の花数は、最大がコドラート3の632個、最小がコドラート4の44個と大きな相違を示した(表2)。コドラート3は林床は比較的暗いが草本層が貧弱なためより開放的であり、一方コドラート4では高木層を欠くがササが優占しており、ツルアリドオシにとっての光環境はコドラート3のほうが好適だったと考えられる。

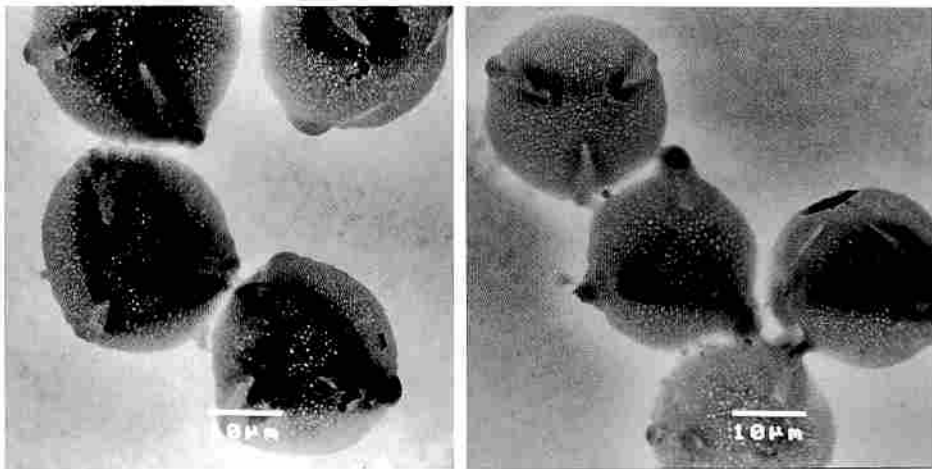


図6. ツルアリドオシの花粉粒の走査型電子顕微鏡写真. 左: 短花柱花, 右: 長花柱花. 写真中のスケールは0.1 μ m.

表2. 五十公野山の各コドラートにおけるツルアリドオシの花数(個)

	コドラート				合計
	No 1	No 2	No 3	No 4	
短花柱花の数	117	95	360	21	593
長花柱花の数	71	196	272	23	562

ツルアリドオシは長い匍匐茎を伸ばすので個体識別が困難である。掘り取って調べたところ、大きい株では長さ4 mに及び9個の短花柱花を着けていた。それゆえ、長花柱花を着ける株と短花柱花を着ける株の比率は明らかにできなかったが、長花柱花と短花柱花が同じ株に着くことはないことを確認した。短花柱花と長花柱花の比率はコドラートごとに大きく異なっていたが、合計すると短花柱花593個、長花柱花562個ではほぼ1:1であった(表2)。

果実期の7月中旬に結実の有無を調べ、結実率を求めた。結実率には17%~60%の間のばらつきが見られ、両型花とも花数が少ないコドラート4では結実率も低い値を示した(表3)。また、花数が少ない型が結実率が高いという傾向が認められた(表3)。例えば、コドラート3では、花数は短花柱花が88個も多く、結実率は20.5%も低い。コドラート1も同様に長花柱花の結実率が高く、逆にコドラート2では短花柱花の結実率が高い。これは花数が少ない型のほうが異型花の花粉を受粉する機会が多いためと考えら

れる。マッピングした図を参照した結果、長花柱花と短花柱花が混合して分布しているところや両者の境界では結実率が高く、一方の型のみが咲いていた場所では低い傾向が見られたが例外もあった。

4. 適法受粉、不適法受粉の有無

受粉実験は五十公野山のコドラートとは別の場所において、6月中旬に行なった。高木層にコナラ、ヤマザクラがあり、草本層には他の種がほとんどない比較的明るい場所である。あらかじめ長花柱花と短花柱花を別の場所で採取しておき、受粉させる直前にピンセットで雄ずいを取り、開花直前のつぼみを選んで柱頭に花粉を付着させた。人工受粉を終えた花は小さな紙袋で覆い、約12日後に袋をはずし色分けしたビニールテープを貼り、7月中旬に結実の有無を調べた。4通りの人工受粉(①短花柱花の花粉を長花柱花の柱頭につける、②短花柱花の花粉を短花柱花の柱頭につける、③長花柱花の花粉

表3. 五十公野山の各コドラートにおけるツルアリドオシの結実率(%)

	コドラート			
	No 1	No 2	No 3	No 4
短花柱花の結実率	46.1	45.6	33.6	17.1
長花柱花の結実率	60.0	28.2	54.1	35.3

表4. ツルアリドオシにおける4通りの人工受粉の結実率(%)

	短花柱花の花粉	長花柱花の花粉
短花柱花の柱頭	13.5	94.6
(37/40)*	(6)**	(35)**
長花柱花の柱頭	97.2	19.2
(36/40)*	(35)**	(7)**

*：果実期に確認できた花の数／受粉させた花数。 **：結実数。

を短花柱花の柱頭につける、④長花柱花の花粉を長花柱花の柱頭につける)を、それぞれ40組ずつ行なった。

異型花間の受粉では、94.6%と97.2%という高い結実率を示したが、同型花同士の場合は13.5%と19.2%という低い値を示した(表4)。このことからツルアリドオシも適法受粉、不適法受粉を示すことが明らかになった。しかし、不適法受粉であるにもかかわらず、低率ではあるが結実が見られた(表4)。この理由として次の3つが考えられる。①花粉親として開花している花を用いたので、すでにハナバチ等により訪花され異型花の花粉が混入した可能性、②同型花の間に弱い和合性が存在する可能性、③ホモスタイルの株が存在している可能性である。Richards(1986)は、サクラソウ属において低頻度ではあるが自家和合性を示すことがあると述べ、長花柱花が自家受精したものを long-homostyle と短花柱花の自家受精したものを short-homostyle と呼び、homostyle 間では受精が可能であると述べている。前述したように、短花柱花と長花柱花の花柱の長さの頻度分布に重複する部分が見られたことは、long-homostyle と short-homostyle の存在を示唆しているのかもしれないが、この点は今後さらに厳密な検討が必要とされる。

引用文献

- 平塚 明・中尾 良, 1996. シロバナサクラタデは異型花柱性種である. 植物研究雑誌 71: 98-104.
- 河野昭一, 1974. 植物の進化生物学Ⅱ「種の分化と適応」. 三省堂, 東京.
- 北村四郎・村田源・堀 勝, 1984. 原色日本植物図鑑草本編(1) 合弁花類 (改訂版). 保育社, 東京.
- 西廣 淳, 2000. 花の形：二型花柱性植物における花の形態変異と繁殖成功. 種生物学会編, 「花生態学の最前線—美しさの進化学的背景を探る」. 文一総合出版, 東京.
- Richards, A. J. 1986. Plant Breeding Systems. Allen & Unwin, New South Wales.
- 安田貞雄, 1944. 高等植物生殖生理学. 養賢堂, 東京.
- 鶯谷いづみ, 1993. 霞ヶ浦におけるアサザの異型花柱性と種子繁殖. 種生物学研究 17: 59-63.
- 鶯谷いづみ, 1997. 異型花柱性植物の種子繁殖と送粉. 井上健・湯本貴和(編), シリーズ地球共生系3 「昆虫を誘い寄せる戦略」. 平凡社, 東京.

(2005年2月14日受理)

ミヤマカンスゲとその近縁種の分類

勝山 輝男

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499 神奈川県立生命の星・地球博物館

Teruo Katsuyama : A classification of *Carex multifolia* Ohwi and its allies (Cyperaceae) in Japan
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, 499 Iriuda, Odawara, Kanagawa, 250-0031, Japan

はじめに

ミヤマカンスゲ *Carex multifolia* Ohwi は北海道(南部)、本州、四国、九州の丘陵から山地のやや湿った樹林内に比較的普通に見られるスゲ属植物である。変化の多い植物で、Ohwi (1930) は変種として var. *glaberrima* Ohwi を、Ohwi (1931) は var. *pallidisquama* Ohwi, var. *stolonifera* Ohwi, var. *globosa* Ohwi, var. *imbecillis* Ohwi を記載している。また、小山(1956)はコミヤマカンスゲ var. *toriiana* T.Koyama を新たに記載している。

しかし、Koyama (1959) はミヤマカンスゲを琉球や台湾に産するナガボスゲ *C. dolichostachya* Hayata の変種に位置付け、その種内分類群は品種ランクに格下げした。大井(1972)や小山(1964)では変種または亜種としてのミヤマカンスゲの中をもはや細分していない。そのため、その後の地方植物誌ではミヤマカンスゲの種内分類群は無視され、その実体はほとんど記録されて来なかった。

勝山(1999)はミヤマカンスゲを独立種として扱う見解を採用し、その種内分類群について再整理を行い、ミヤマカンスゲ var. *multifolia*、ヤワラミヤマカンスゲ(ウスバミヤマカンスゲ) var. *imbecillis*、ツルミヤマカンスゲ var. *stolonifera*、コミヤマカンスゲ var. *toriiana* の4変種を認め、その分布を明らかにした。また、織田・山本(2002)は近畿地方のミヤマカンスゲ類を精査し、ケナシミヤマカンスゲ(キンキミヤマカンスゲ) var. *glaberrima* とアオミヤマカンスゲ var. *pallidisquama* も変種として区別が可能なることを示唆した。

本稿では、勝山(1999)では扱っていないミヤ

マカンスゲとナガボスゲの相違点について解説し、ミヤマカンスゲの変種として、ミヤマカンスゲ、アオミヤマカンスゲ、コミヤマカンスゲ、ケナシミヤマカンスゲ、ヤワラミヤマカンスゲ、ツルミヤマカンスゲの6変種を認め、その区別点と分類上の扱いについて解説する。

ミヤマカンスゲとナガボスゲの区別

Koyama (1959) は西日本に見られるアオミヤマカンスゲはミヤマカンスゲに比べ、基部の鞘の色が淡く、脈が紫褐色を帯び、花茎が繊細で、雌小穂の花が疎らなことなどが異なり、これらの性質がナガボスゲに続くと考え、ミヤマカンスゲをより早く記載されたナガボスゲの変種に位置付け、変種ランクの学名で最も早い *C. dolichostachya* Hayata var. *glaberrima* (Ohwi) T. Koyama をミヤマカンスゲの学名として採用した。さらに小山(1964)では亜種に位置付け、*C. dolichostachya* Hayata ssp. *multifolia* (Ohwi) T. Koyama とした。

しかし、ナガボスゲ(図版Ⅰ)はその和名のよう雄小穂は細長く、小型の個体の短いものでも長さ4 cm あり、成長の良い個体では長さ6-7 cm に達する。また、雄鱗片は2-3列しかつかないため、幅は1-1.5 mm ときわめて細い。一方、ミヤマカンスゲやアオミヤマカンスゲ(図版Ⅱ)では雄小穂は通常は長さ2-3 cm、成長の良い大型のものでも長さ4-5 cm しかなく、幅はやや太く幅1.5-3 mm はある。また、ミヤマカンスゲやアオミヤマカンスゲは果胞が熟す頃には前年葉の一部枯れ始め、新鞘が伸びて目立つが、ナガボスゲでは果胞が熟す

頃に前年葉が青々としていて、新鞘が伸びることはない。アオミヤマカンスゲの葉は質が薄く、ほとんど平滑であるが、ナガボスゲでは葉は質厚く、緑や上面脈上がざらつく。このようにアオミヤマカンスゲとナガボスゲはさまざまな点で異なり、両者の区別に困ることはない。

一方、ミヤマカンスゲとアオミヤマカンスゲの間は Koyama (1959) が指摘するような相違点があるが、他の点では共通している。したがって、ミヤマカンスゲを *C. multifolia*、ナガボスゲを *C. dolichostacya* として区別するのが適当と考える。

ミヤマカンスゲの種内分類群

スゲ属では匍枝を伸ばすかどうかは重要な分類形質であるが、カミカワスゲとツルカミカワスゲ、ヒエスゲとチュウゼンジスゲ、ニシノホンモンジスゲとミチノクホンモンジスゲのように匍枝の有無以外には全く区別点がない場合もある。匍枝の有無以外に相違点がない場合は多くは変種として扱われている。

ミヤマカンスゲ、アオミヤマカンスゲ、ケナシミヤマカンスゲは叢生し匍枝を伸ばさない。コミヤマカンスゲとヤワラミヤマカンスゲは顕著な地下匍枝を伸ばし栄養繁殖する(図版Ⅲ、図版Ⅳ)。ツルミヤマカンスゲはやや地上性の匍枝を伸ばす(図版Ⅴ)。ミヤマカンスゲは匍枝を伸ばさないが、前年葉の葉腋から新鞘を出し、ときに基部がかなり伸長する。特に東北地方や日本海側の多雪地では斜上して伸張した新鞘が倒れ、翌春その上部の葉腋から新鞘を出し、前年葉の一部が枯れ始める(図1)。これを繰り返すと、繊維に分解した鞘部に被われた茎の部分が数年分残り、放射状に株が繋がって、マット状に広がることもある(図2)。これが匍枝と誤解されることがある。

基部の鞘の色はミヤマカンスゲやコミヤマカンスゲでは光沢のある紫褐色、アオミヤマカンスゲでは褐色、ヤワラミヤマカンスゲでは白色～淡褐色である。ミヤマカンスゲでは関東から東海地方のものが基部の鞘、雄鱗片、雌鱗片の色が濃く、日本海側のものはやや色が淡い傾向がある。一般に、基部の鞘の色が濃いものは、

雄鱗片や雌鱗片も濃い色を帯びる。アオミヤマカンスゲでは基部は褐色に着色するが、その着色部は少なく、雄鱗片や雌鱗片はほとんど着色しない。ミヤマカンスゲとアオミヤマカンスゲは基部の鞘の色、雄鱗片や雌鱗片の色以外には大きな違いがなく、これはベニイトスゲとシロイトスゲやチャイトスゲとの関係によく似ている。

葉の厚さや幅は変化が多く、ヤワラミヤマカンスゲ、ケナシミヤマカンスゲ、ツルミヤマカンスゲはやや薄質、アオミヤマカンスゲもミヤマカンスゲに比べるとやや薄い傾向がある。織田・山本(2002)はアオミヤマカンスゲの葉の蝶番細胞が1層であることを報告している。葉の幅も変異の多い形質であるが、コミヤマカンスゲ、ケナシミヤマカンスゲ、ツルミヤマカンスゲは葉の幅が狭い。ただし、ミヤマカンスゲやアオミヤマカンスゲにもかなり葉の幅の狭いものがあり、変異は重なってしまうことはいうまでもない。

花茎はミヤマカンスゲやツルミヤマカンスゲではやや太く、アオミヤマカンスゲやケナシミヤマカンスゲではやや細い。ミヤマカンスゲに比べてアオミヤマカンスゲは雌小穂の花数が少なく、疎らに果胞をつけることが多い。

図3にミヤマカンスゲとその変種の果胞を示した。A-Dはミヤマカンスゲ、E-Fはアオミヤマカンスゲであるが、果胞の喙の長さや全体の長さはきわめて変化が大きい。瘦果の形や大きさは果胞の形や大きさと連動し、細長い果胞には細長い瘦果が入っている。瘦果は基部は柄状に狭まり、上部には花柱基部が環状に膨れた附属体がある。附属体と果体の間にくびれるものとくびれないものがあるが、図3 A-Dのミヤマカンスゲの間でも変化がある。果胞の毛の量も変化があるが、全く無毛のものはケナシミヤマカンスゲとツルミヤマカンスゲで、他は実体顕微鏡下で注意して観察すれば多少は毛がある。全体としてミヤマカンスゲ、アオミヤマカンスゲ、コミヤマカンスゲ、ヤワラミヤマカンスゲは果胞や瘦果では区別が難しい。ケナシミヤマカンスゲとツルミヤマカンスゲは果胞が必ず無毛で、果胞や瘦果の形もやや異なる。ケナシミヤマカンスゲの果胞は著しく細長く、幅



図1. 多雪地のミヤマカンスゲはしばしば新鞘が伸長する[KPM-NA0123370].

図2. 放射状に株が繋がってマット状になったミヤマカンスゲ.

は0.7 mm 程度しかない。ツルミヤマカンスゲの果胞はやや大型で、喙も長く、脈がはっきりしない。

マルミノミヤマカンスゲ var. *globosa* は加賀白山を基準産地として記載されたもので、図3のDのように果胞の喙が著しく短いものであるが、ミヤマカンスゲの果胞の喙の長さは図3のA-Dに示すように連続して変化しており、他にミヤマカンスゲとの区別点はなく、ミヤマ

カンスゲに含めるのが適当と考える。

アオミヤマカンスゲは基部の鞘の色が褐色で、雄鱗片、雌鱗片が淡緑色な点でミヤマカンスゲと異なるが、東北地方や日本海側の多雪地のミヤマカンスゲにも雄鱗片や雌鱗片がほとんど着色しないものがあり、基部の鞘の色や鱗片の色だけでは確実に区別するのは難しい。しかし、アオミヤマカンスゲは葉がやや薄質、花茎は繊細で雌小穂もやや疎らに花をつける。これらを

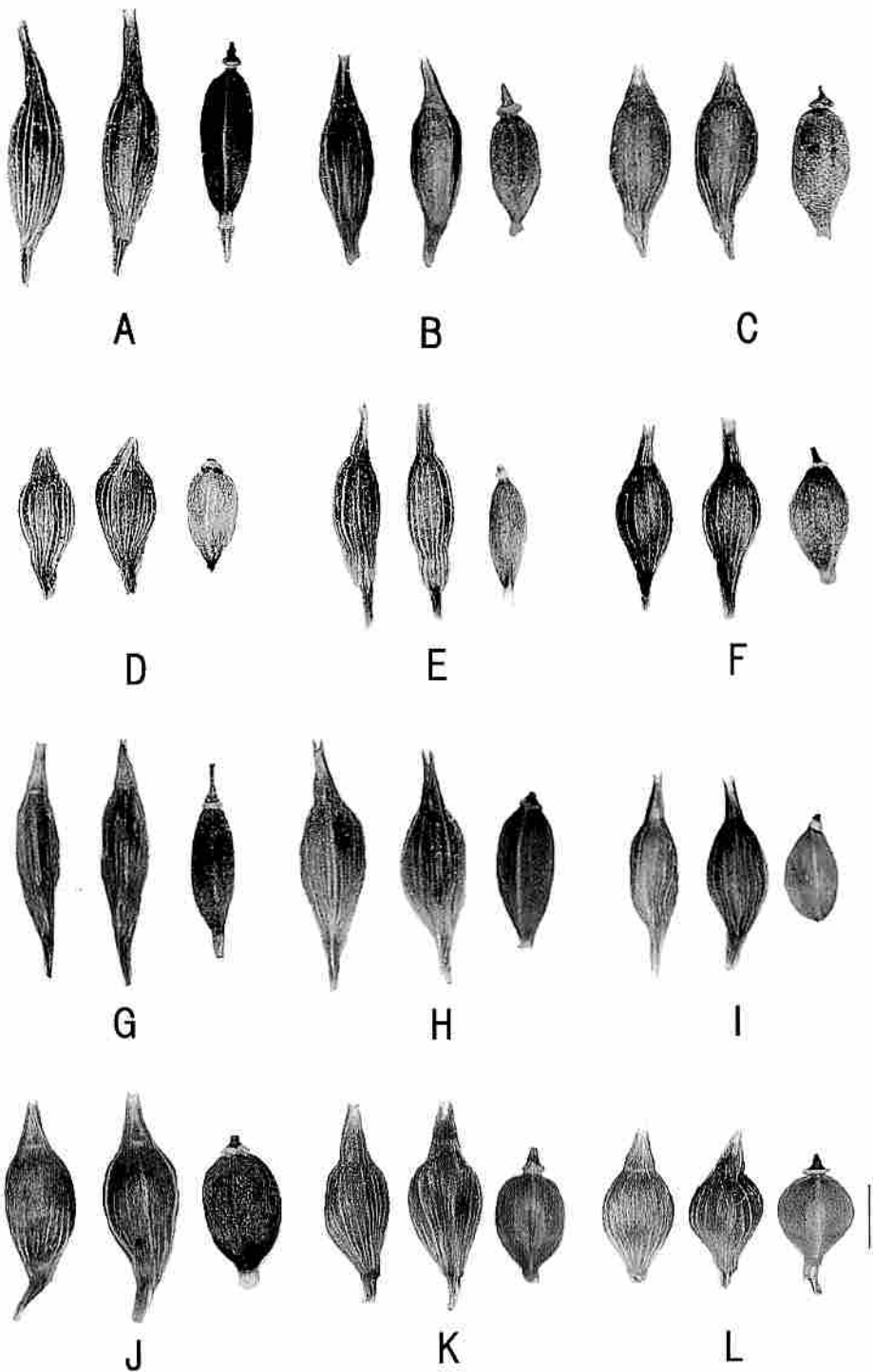


図3. ミヤマカンスゲとその変種およびナガボスゲの果胞と瘦果. A-D: ミヤマカンスゲ [A: KPM-NA0000175, B: KPM-NA0103612, C: KPM-NA0056471, D: KPM-NA0012840]. E-F: アオミヤマカンスゲ [E: KPM-NA0123840, F: KPM-NA0097021]. G: ケナシミヤマカンスゲ [KPM-NA0042826]. H: コミヤマカンスゲ [KPM-NA0103087]. I: ヤワラミヤマカンスゲ [KPM-NA0118787]. J: ツルミヤマカンスゲ [KPM-NA0107951]. K-L: ナガボスゲ [K: KPM-NA0123748, L: KPM-NA0123747].

総合すれば、ミヤマカンスゲの変種としての区別が可能と考える。

コミヤマカンスゲはやや小型で顕著な匍枝を伸ばすことで区別は容易であるが、他はミヤマカンスゲとほとんど変わらないので、ミヤマカンスゲの変種の位置付けが適当である。

ケナシミヤマカンスゲは葉の幅がやや狭く、果胞が無毛で著しく痩せているが、ミヤマカンスゲやアオミヤマカンスゲの果胞の変異の幅を考えると、変種としての区別が適当と考える。

ヤワラミヤマカンスゲはアオミヤマカンスゲの匍枝を伸ばしたもののイメージであるが、全

体に小型で、基部の鞘の色や葉の質などにも相違点が見られる。独立種の可能性もあるが、ここでは変種として扱っておく。

ツルミヤマカンスゲは地上性の太い匍枝を伸ばすほか、葉は細く、質も軟らかく、ミヤマカンスゲとワタリスゲの中間のようなイメージである。その他、果胞はやや大型で無毛、脈も少なく、ミヤマカンスゲの変種の中ではやや異質な存在である。まだ結論は出せないが、ヤワラミヤマカンスゲとともに独立種の可能性が高いと考えている。

検索表

- A. 葉はやや軟らかく平滑、果胞が熟す頃には新鞘が伸長して目立ち、基部の鞘は淡色～褐色～紫褐色、雄小穂はやや太く、長さ1.5～5 cm、幅1.5～3 mm
 - B. 叢生し匍枝は出さない
 - C. 果胞は有毛、葉は幅5～10 mm
 - D. 雄鱗片や基部の鞘は紫褐色、雌鱗片も褐色を帯び、花茎はやや太い
.....ミヤマカンスゲ
 - D. 雄鱗片や雌鱗片は淡緑色、基部の鞘は褐色、花茎は繊細
.....アオミヤマカンスゲ
 - C. 果胞は無毛、葉は幅3～5 mmケナシミヤマカンスゲ
 - B. 匍枝を伸ばす
 - C. 匍枝は地下性で細い。果胞は有毛。
 - D. 雄鱗片や基部の鞘は紫褐色コミヤマカンスゲ
 - D. 雄鱗片や雌鱗片は淡緑色、基部の鞘は淡色ヤワラミヤマカンスゲ
 - C. 匍枝は地上性で太い。果胞は無毛ツルミヤマカンスゲ
- A. 葉は硬く、ややざらつき、果期に新鞘が目立たず、基部の鞘は淡色で脈が褐色、雄小穂は細長く、長さ4～7 cm、幅1～1.5 mmナガボスゲ

ミヤマカンスゲ

Carex multifolia Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 5:264(1930); *C. foliosissima* (non. F.Schmidt) Franch. in Nouv. Arch. Mus. Paris 3. ser. 10:60(1898); *C. dolichostachya* Hayata var. *glaberrima* (Ohwi) T.Koyama in Bull. Arts & Sci. Div. Ryukyu Univ. (Math. & Nat. Sci.), (3):73(1959); *C. dolichostachya* Hayata ssp. *multifolia* (Ohwi) T.Koyama, Col. Illust. Herb. Pl. Jap. III:271(1964)
ミヤマカンスゲ var. *multifolia*; var. *globosa* Ohwi

in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 6:258(1931); *C. atroviridis* Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 6:241(1931)

根茎はやや伸長するが、顕著な匍枝は出さない。多雪地では時に伸張した根茎が数年分残り、放射状に株が繋がっていることがある。基部の鞘はやや長く伸び、濃褐色～紫褐色で光沢がある。葉は幅5～10 mm、常緑であるが、花期には新鞘が目立ち、前年葉は一部が枯れ始める。花茎は高さ20～50 cm。雄小穂は線形で長さ2～4 cm、ふつう紫褐色であるが、色の濃淡に

は変異がある。雌小穂は2-4個、長さ1.5-3 cm、幅2 mm、やや疎らに果胞をつける。雌花の鱗片は褐色を帯びるが、濃淡には変異がある。果胞は長楕円形または狭長楕円形、長さ2.5-4.5 mm、幅約1 mm、細脈があり、先はやや急に嘴となり、口部は凹形。果胞は有毛のことが多いが、ときにはほとんど毛が認められないものもある。嘴の長さの長短にも変化がある。瘦果は倒卵状楕円形～狭長楕円形で3稜があり、長さ2-3 mm、幅約1 mm、基部は短柄状、花柱基部は環状の附属体になる。柱頭は3岐。

北海道南部、本州、四国、九州、伊豆諸島(利島)、屋久島に分布。

屋久島特産とされるヤクシマスゲ *C. atroviridis* は基部の鞘の色はやや淡く、着色部も少なく、この点はアオミヤマカンスゲに似ているが、雄鱗片の色は薄いものからやや色が濃いものまであり、色の濃いものは雌鱗片も褐色を帯び、ミヤマカンスゲとアオミヤマカンスゲの中間的なイメージのものである。花茎は太く、他の形質もミヤマカンスゲと変わらず、全体的にはミヤマカンスゲの範囲に含まれると思われる。果胞はやや嘴が長く疎らに毛がある。

アオミヤマカンスゲ(別名ウスイロミヤマカンスゲ)[図版Ⅱ]

var. *pallidisquama* Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 6 :258(1931)

葉はやや薄く軟らかく、幅5-10 mm。基部の鞘は褐色であるが、着色部はミヤマカンスゲに比べて小さい。花茎は細く、雌小穂の花が疎らなことが多い。雄鱗片や雌鱗片は淡緑色。果胞は有毛、長さ3-4 mm。他はミヤマカンスゲとほとんど変わらない。

本州(近畿以西)、四国、九州、トカラ黒島に分布。基準産地は大和葛城山。

クロシマナガボスゲは初島(1991)がトカラ列島黒島から報告した未記載種であるが、やや葉が硬いが、その他の性質はアオミヤマカンスゲと変わらない。

Ohwi(1931)は原記載で和名をつけていない。根本(1936)がウスイロミヤマカンスゲの和名を新称したが、秋山(1955)がアオミヤマカンスゲの和名を使用したため、アオミヤマカンスゲの

方が定着してしまった。本稿でもアオミヤマカンスゲを採用した。

ケナシミヤマカンスゲ(別名キンキミヤマカンスゲ)

var. *glaberrima* Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 5 :265(1930)

葉は細く、幅3-5 mm。基部の鞘は褐色～紫褐色。花茎は高さ30-50 cm。雄鱗片や雌鱗片は濃褐色～淡褐色。果胞は狭長楕円形で無毛、長さ3-4 mm、幅約0.7 mm。

織田・山本(2002)によると分布は紀伊半島南部(三重県南部～和歌山県南部)に集中し、奈良県榛原町から三重県名張市にやや隔離して分布するという。基準産地は紀伊那智山。

Ohwi(1930)は和名をつけていない。根本(1936)がケナシミヤマカンスゲの和名を新称したが、秋山(1955)はキンキミヤマカンスゲの和名を使用した。どちらも定着しているとはいえないので、早くつけられたケナシミヤマカンスゲを採用した。

コミヤマカンスゲ [図版Ⅲ]

var. *toriiana* T.Koyama in J. Jap. Bot. 31:287(1956)

株は叢生するが、地下に細長い匍枝を伸ばし栄養繁殖する。葉はミヤマカンスゲよりも細く、幅3-6 mm。他はミヤマカンスゲとほとんど変わらない。基部の鞘は光沢のある紫褐色。雄鱗片や雌鱗片は褐色が濃いことが多く、ときに苞の鞘部まで着色していることもある。果胞は長さ3.5-4 mm、有毛で、毛の量も多い傾向がある。原記載では果胞が広倒卵形で両端が急に狭くなることが区別点としてあげられているが、ミヤマカンスゲの果胞の形の変化範囲に重なってしまい、区別点にはならない。

千葉県、神奈川県(稀)、静岡県、長野県(南部)、愛知県、岐阜県、富山県、福井県、滋賀県、三重県、京都府に分布。基準産地は愛知県作手村。

ヤワラミヤマカンスゲ(別名ニシノミヤマカンスゲ、ウスバミヤマカンスゲ)[図版Ⅳ]

var. *imbecillis* Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser.B 6 :259(1931)

地下に細長い匍枝を伸ばし栄養繁殖を行い、疎らに群生する。基部の鞘は白色～淡褐色。葉はアオミヤマカンスゲよりもやや薄く軟らかく、幅4～10 mm。花茎は高さ20～35 cm。雄小穂は長さ1.5～2.5 cm。雄鱗片や雌鱗片は淡緑色。果胞は有毛、長さ3～3.5 mm。

宮崎県、鹿児島県に分布。基準産地は宮崎県双石山。

Ohwi (1931) は和名をつけていない。根本 (1936) がヤワラミヤマカンスゲの和名を新称したが、秋山 (1955) はニシノミヤマカンスゲの和名を使用し、杉本 (1973) はさらにウスバミヤマカンスゲの和名を用いた。勝山 (1999) ではウスバミヤマカンスゲの和名を用いたが、いずれの和名も定着しているとはいえないので、本稿ではより早くつけられたヤワラミヤマカンスゲを採用した。

ツルミヤマカンスゲ [図版 V]

var. *stolonifera* Ohwi in Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. ser. B 6 :258 (1931)

株は叢生するが、やや地上性の太い匍枝を伸ばし、栄養繁殖を行い疎らに群生する。基部の鞘は紫褐色を帯びる。葉はミヤマカンスゲよりも軟らかく、幅4～8 mm。花茎は高さ20～35 cm。雄小穂は赤褐色を帯び、長さ1.5～2.5 cm。雌小穂は2～4個で、やや疎らに果胞をつけ、最下のものはときに根際に生じる。果胞はやや大型で嘴が長く、長さ3.5～4 mm、脈はやや少なく、無毛。

神奈川県(箱根山)、静岡県(伊豆達磨山)、兵庫県(雪彦山・笠形山周辺)、徳島県(神山町雲早山)、福岡県(背振山)に分布。基準産地は福岡県背振山。

大場 (1984) が箱根三国山から報告したハコネカンスゲは箱根産のツルミヤマカンスゲと同じものである。また、Koyama (1955) が伊豆達磨山からミヤマカンスゲとホンモンジスゲの雑種として報告したイズホンモンジスゲ *C. × teramotoi* T.Koyama も同じものと思われる。

ナガボスゲ [図版 I]

Carex dolichostachya Hayata, Icon. Pl. Formos. 10: 61 (1921); *C. kimurae* Ohwi et T.Koyama in Sci.

Rep. Tohoku Univ. Ser. 4 29:143 (1963)

根茎は短く密に叢生する。基部の鞘は脈が褐色を帯び、古くなると黒褐色の繊維に分解する。葉はやや硬く、幅3～8 mm、ややざらつき、果期に新鞘は目立たず、前年葉が茂る。花茎は高さ20～60 cm、細く平滑。雄小穂は線形、黄緑色～淡褐色で、長さ4～7 cm、幅1～1.5 mm。側小穂は2～4個、長さ1.5～3 cm、幅2 mm。雌花の鱗片は緑白色、円頭で微突端、果胞よりもやや短い。果胞は長さ2.5～3.5 mm、細脈があり有毛、先は急に短嘴となり、口部は凹形。瘦果は倒卵形で長さ約2 mm、花柱基部は環状に膨れる。柱頭は3岐。

南西諸島(徳之島以南)、台湾に分布。基準産地は台湾。

琉球産のナガボスゲの果胞と瘦果は明らかな倒卵形で嘴は短く、長さも2.5～3 mm程度しかなく、瘦果も倒卵形で幅が広い(図3 K-L)。しかし、台湾産のナガボスゲには果胞が長楕円形で長さ3.5 mm程度のものもあり、ナガボスゲの果胞の大きさにもかなりの変異があることが予想される。

Ohwi (1963) が徳之島産の標本をもとに記載したトクノシマスゲ *C. kimurae* は、葉が細いが他は琉球産のナガボスゲと変わらない。琉球のナガボスゲも痩せた土地に生えたものは葉が細く、両者は同じものと考えている。

Koyama, Kuoh & Leong (2000) は *C. dolichostachya* を *C. daibuensis* Hayata や *C. trichosperma* Ohwi とともに、*C. transalpina* Hayata の異名にした。東京大学にある *C. transalpina* の基準標本を検したところ、小穂の一部しかないきわめて不完全な標本で、しかも未熟な果胞はナガボスゲのものとは異なる。*C. daibuensis* は顕著な匍枝を伸ばし、*C. trichosperma* は葉が幅3～5 mmと狭く、基部の鞘が黒褐色のもので、ナガボスゲとはだいぶ異なるものである。台湾のナガボスゲと琉球産のナガボスゲとの相違など、台湾から琉球のナガボスゲとその類似種については、まだ十分に検討ができていない。現状では、ナガボスゲには琉球のものも含めて *C. dolichostachya* を用いた。

標本データ

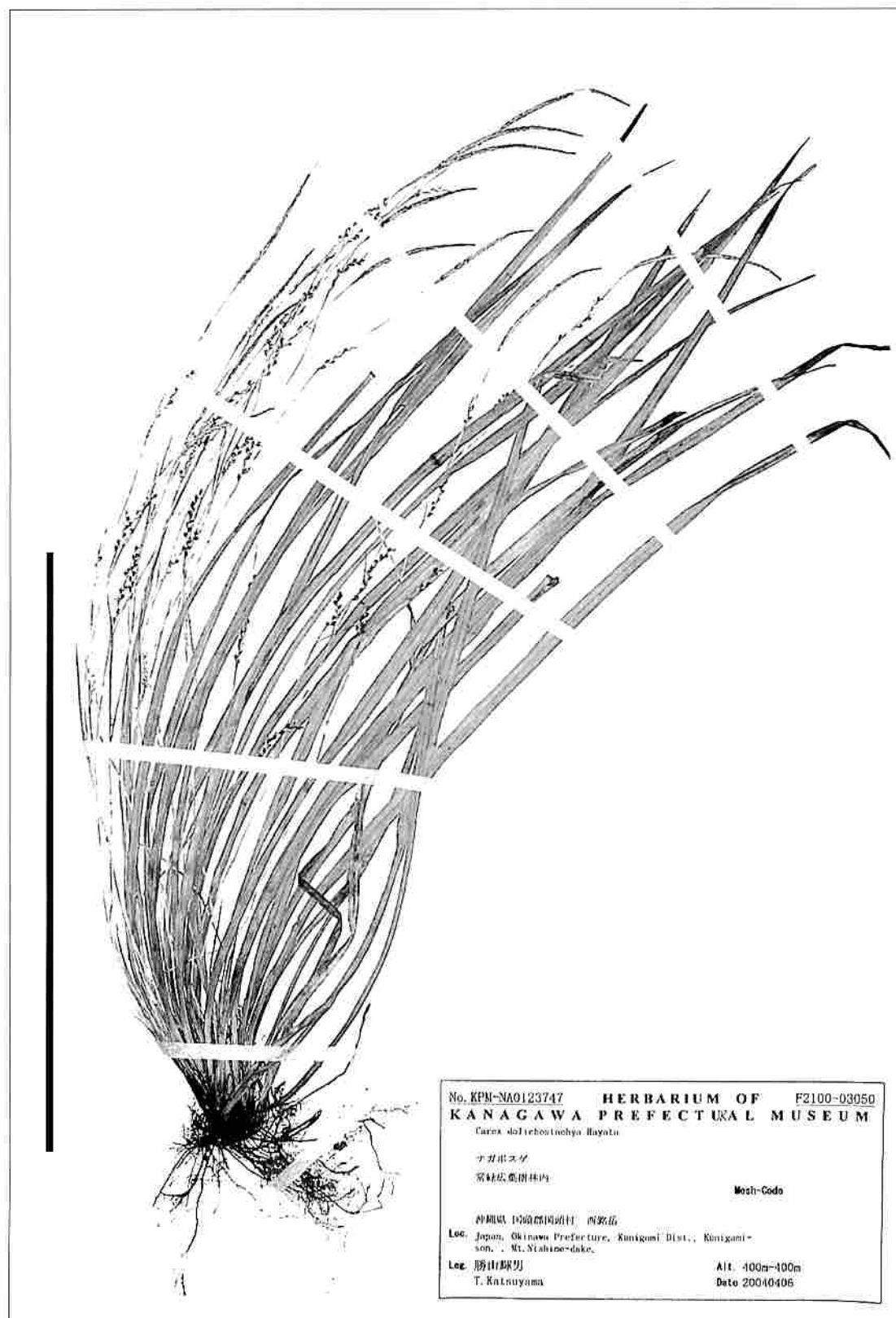
ミヤマカンスゲ: KPM-NA0000175 埼玉県狭山丘陵 Apr. 19, 1959 西尾和子; KPM-NA0102276 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町 May, 11, 1996 吉川アサ子; KPM-NA0103612 青森県青森市青森空港付近 Jun. 9, 1997 勝山輝男; KPM-NA0012840 新潟県清津峡 Jun. 17, 1956 大場達之; KPM-NA0123370 長野県上水内郡信濃町高沢~苗名の滝 May, 11, 2003 勝山輝男
アオミヤマカンスゲ: KPM-NA0123840 岡山県後月郡芳井町西三原 May, 10, 2004 勝山輝男; D: KPM-NA0097021 香川県木田郡三木町下所 May, 3, 1993 三谷進; KPM-NA0007574 山口県玖阿郡川越町畑 May, 10, 1964 岡国夫
ケナシミヤマカンスゲ: KPM-NA0042826 三重県尾鷲市古和谷 Apr. 29, 1959 古瀬義
コミヤマカンスゲ: KPM-NA0103087 愛知県南設楽郡作手村鴨ヶ谷 May, 13, 1997 勝山輝男
ヤワラミヤマカンスゲ: KPM-NA0118787 宮崎県宮崎市加江田産を神奈川県で栽培 Apr. 1, 1999 勝山輝男
ツルミヤマカンスゲ: KPM-NA0107958 福岡県福岡市背振山系小爪峠~金山 May, 18, 1998 勝山輝男
ナガボスゲ: KPM-NA0123748 沖縄県国頭郡国頭村西銘岳 Apr. 6, 2004 勝山輝男; KPM-NA0123747 沖縄県国頭郡国頭村西銘岳 Apr. 6, 2004 勝山輝男

文献

秋山茂雄. 1955. 極東産スゲ属植物. 257 pp. +248 pls. 北海道大学, 札幌.
初島住彦. 1991. 北琉球の植物. 257 pp. +116 pls. 朝日印刷書籍出版, 鹿児島.
勝山輝男. 1999. ミヤマカンスゲの種内分類群. すげの会会報 (8): 8-14.
Koyama, T. 1955. Les diagnoses des Cyperacees nouvelles pour la flore de Japon. The Journal of Japanese Botany 30: 129-137.
小山鐵夫. 1956. 日本産カヤツリグサ科の新植物(追加). 植物研究雑誌 31: 286-288.
Koyama, T. 1959. Taxonomic Study of Cyperaceae

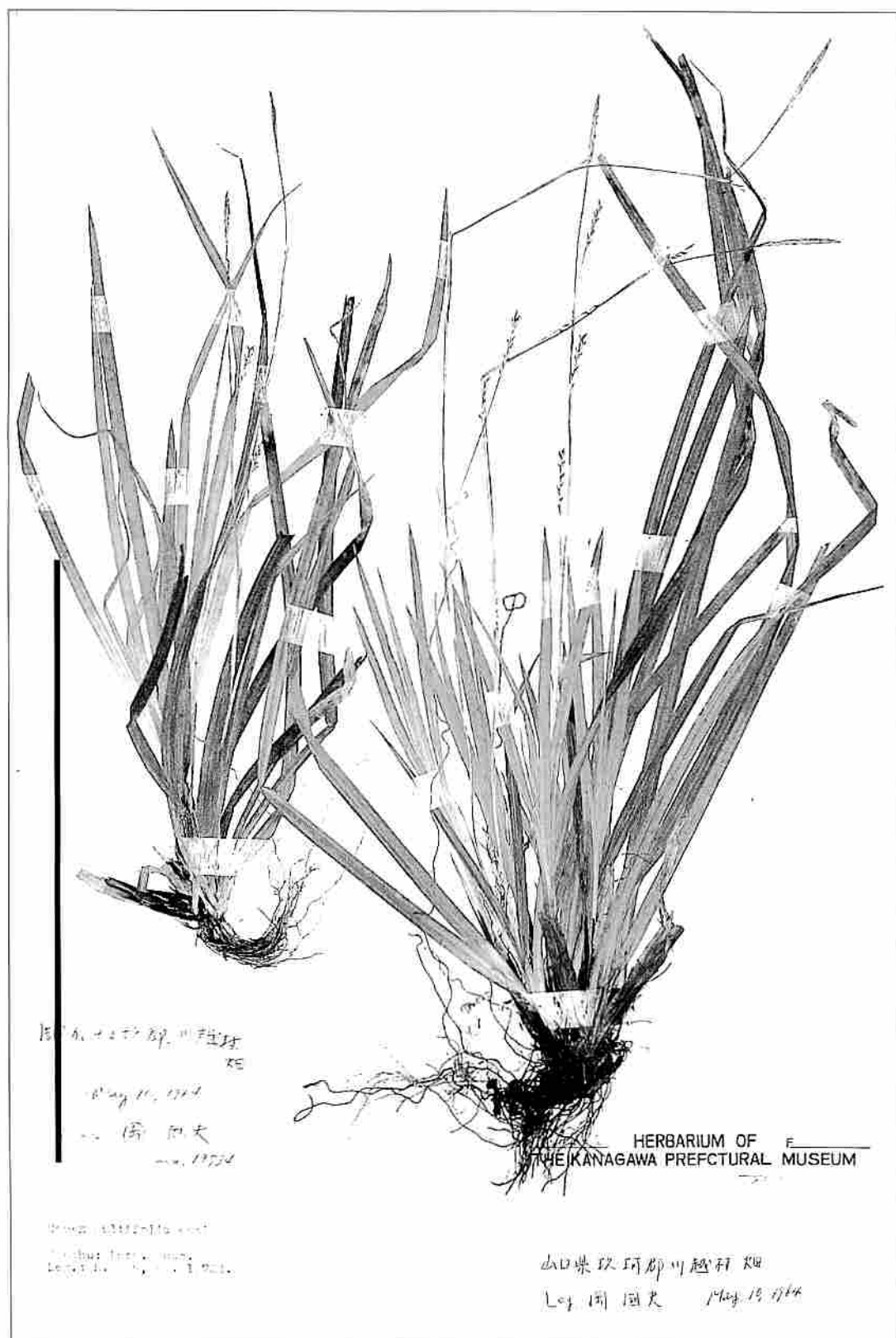
9. Bull. Arts & Sci. Div. Ryukyu Univ. (Math. & Nat. Sci.) 3: 65-76.
小山鐵夫. 1964. 北村四郎・村田源・小山鉄夫, 原色日本植物図鑑草本編Ⅲ. 保育社, 大阪.
Koyama, T., Kuoh, Chang-Sheng & Leong, Wai-Chao. 2000. *Carex*. In: Huang, Tseng-Chiang (ed.), Flora of Taiwan, Second ed. pp. 194-237. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taipei.
織田二郎・山本修平. 2002. 近畿地方におけるミヤマカンスゲ(*Carex multifolia* Ohwi)の種内変異. 近畿植物同好会会報 (86): 8-10.
大場達之. 1984. ミヤマカンスゲとゴンゲンスゲの雑種. 神奈川自然誌資料 (5): 74.
Ohwi, J. 1930. Contributiones ad Caricologiam Asiae Orientalis Pars Prima. Memoirs of the Faculty of Science, Kyoto Imperial University, Series B 5: 247-292.
Ohwi, J. 1931. Contributiones ad Caricologiam Asiae Orientalis Pars Altera. Memoirs of the Faculty of Science, Kyoto Imperial University, Series B 6: 239-270.
Ohwi, J. 1963. Caricis Species Nova ex Ins. Tokunoshima (Ryukyu). The Science Reports of the Tohoku University, Ser. IV 29: 143-144.
大井次三郎. 1972. 改訂新版日本植物誌. 6+1560 pp. +56 pls. 至文堂, 東京.
杉本順一. 1973. 日本草本植物総検索誌Ⅱ 単子葉編. 630 pp. 井上書店, 東京.
根本莞爾. 1936. 日本植物総覧補遺. 1436 pp. 春陽堂, 東京.

(平成17年3月5日受理)

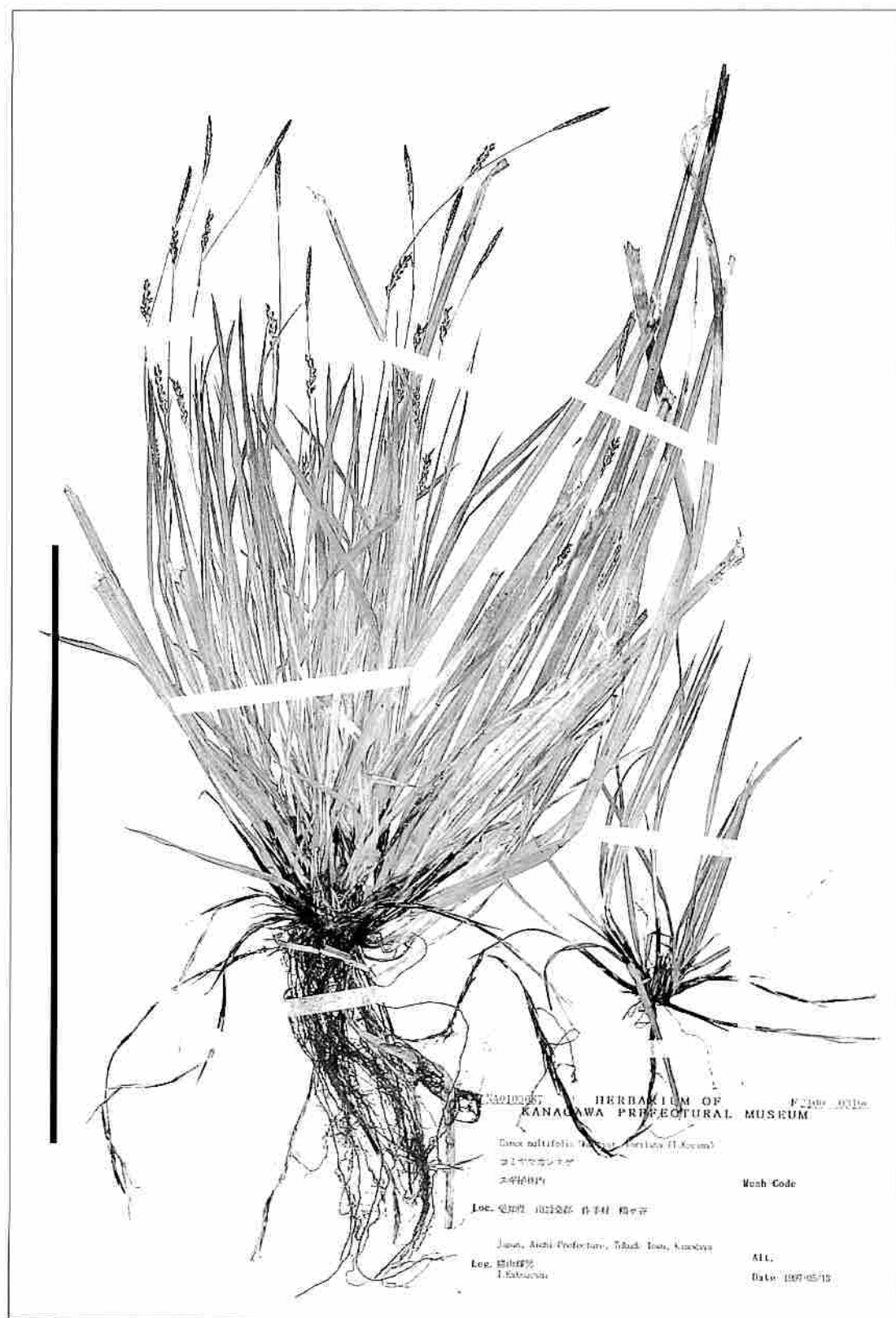


No. KPM-NA0123747 HERBARIUM OF F2100-03050
 KANAGAWA PREFECTURAL MUSEUM
Carex dolichostachya Hayata
 ナガボスゲ
 常緑広葉樹林内
 Mochi-Codo
 沖縄県 伊波郡国頭村 西郷岳
 Loc. Japan, Okinawa Prefecture, Kunigami Dist., Kunigami-
 son, Mt. Nishino-dake
 Leg. 勝山謙男
 T. Katsuyama
 Alt. 400m-400m
 Date 2004/04/06

図版 I. ナガボスゲ [KPM-NA0123747].



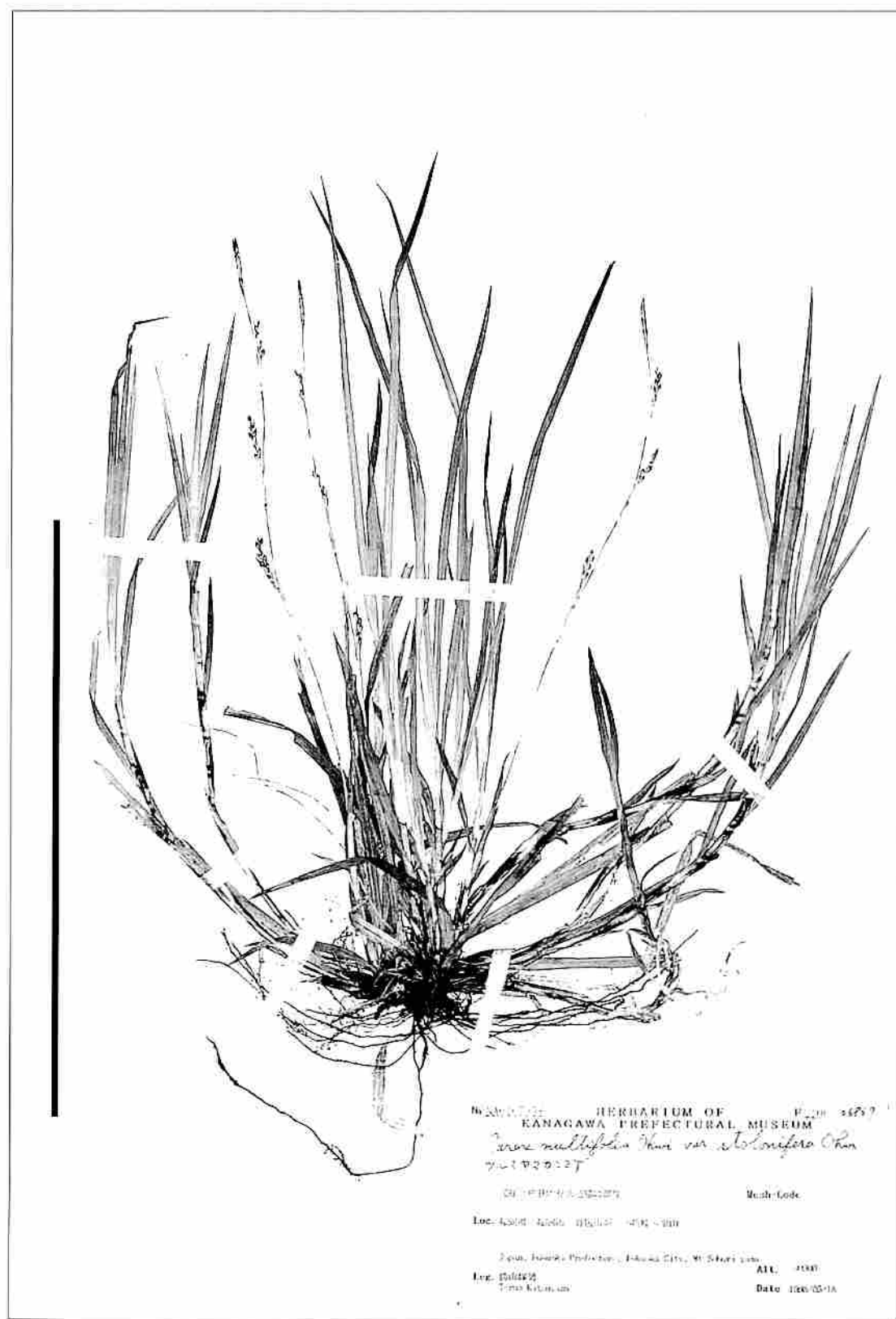
図版Ⅱ. アオミヤマカンスゲ [KPM-NA0007574].



図版Ⅲ. コミヤマカンスゲ [KPM-NA0103087].



図版Ⅳ. ヤワラミヤマカンスゲ [KPM-NA0118787].



図版V. ツルミヤマカンスゲ [KPM-NA0107958].

福井県の変形菌類Ⅱ：福井県産変形菌類の分類学的再検討Ⅰ

松本 淳

〒916-0146 福井県丹生郡越前町朝日17-3-1 福井総合植物園

Jun Matsumoto : Contribution to the myxomycete flora of Fukui Prefecture Ⅱ : a taxonomic revision of Myxomycetes reported from Fukui Prefecture I

Fukui Botanical Garden, Asahi 17-3-1, Echizen-cho, Nyu-gun, Fukui-ken 916-0146, Japan

序論

福井県産の変形菌類に関する記録は次の文献に見られる：Emoto(1977)、福井県(1933)、福井市立郷土自然科学博物館(1973)、萩原・松本(2001)、Matsumoto & Deguchi(1999a, 1999b)、松本(1996, 2004a, 2004b)、Yamamoto(1994)、山本(1998)、山本他(2004)。これらのうち、独自の野外調査を実施した結果として書かれたものは、福井県(1933)、松本(1996, 2004b)、山本他(2004)である。

福井県(1933)は、「福井県産粘菌」と題され、青焼によって片面印刷された、ページ番号がついていない25枚の原稿を束ねた小冊子である。この基となった調査には、当時の福井県視学下中野栄蔵を始め、変形菌類研究者 小畔四郎や福井県在住の学校教員など13名が動員され、その調査期間は1933年7月から9月の3ヶ月間に及んだ。標本の同定には当時もっとも高名な変形菌類研究者であった南方熊楠と小畔四郎があたっている。「福井県産粘菌」には、その調査結果として、「…一千一百餘ヲ檢シ、二十六属、九十三種及四十變種(變態ヲ含ム)ヲエタリ…」と記されている。「福井県産粘菌」は、1933年10月の昭和天皇福井県行幸の際に、福井県産変形菌類標本約200点以上と共に献上された。この小冊子の内容は、「序説」、「標本」、「採集者」、「福井県粘菌目録」、「特種標本目録」、「大型参考標本目録」、「粘菌標本略解」、「PLATES」の8項目に分かれている。大半は献上標本の目録と解説で、一般公衆への販売や頒布を目的に作られたものではなく、ごく限られた関係者だ

けに配布されたものである。国際植物命名規約条文29.1により、命名規約上の有効出版物ではないと判断される。したがって、「粘菌標本略解」の項に記された5つの新分類群名は全て裸名として扱われている。

Emoto(1977)には、82種の産地として福井県が記されているが、その著者江本義数が福井県において変形菌類の調査をしたという記録は残されていない。その大半は福井県(1933)と一致するので、これを基に記述したものと思われる。現在、福井市自然史博物館(旧 福井市立郷土自然科学博物館)に収蔵されている藤田衛氏採集変形菌類標本も、標本ラベルなどの情報から、ほとんど全てが福井県(1933)のための調査で採集されたものと考えられる(福井市立郷土自然科学博物館 1973)。山本(1998)のイトアミホコリ *Cribraria filiformis* Nowotny & H. Neubert の図は、国立科学博物館収蔵の下中野栄蔵採集の福井県大野郡中島(現在の大野市中島)産標本に基いて作製されたが、この標本は、昭和天皇へ献上された標本の一つである。このように、福井県(1933)は福井県における変形菌類の記録の基となった重要な文献であり、その情報源となった標本を再検討することは有意義である。

本研究では、昭和天皇へ献上された福井県産標本のうち、裸名が用いられているものについて分類学的再検討を行った。これに加え、「福井県産粘菌」で新種と考えられるとされている *Physarum* sp. A および *Physarum* sp. B についても検討した。

材料と方法

昭和天皇が蒐集した変形菌類標本コレクションは現在、国立科学博物館筑波研究資料センター昭和記念筑波研究資料館に保管されている。このコレクション中に、1933年に献上された福井県産の標本も含まれている。それらのうち、裸名が用いられている標本について、実体顕微鏡および光学顕微鏡を用いて分類学的に検討を行った。

結果と考察

以下では、「福井県産粘菌」(福井県 1933)で使用されている裸名に続き、検討した標本、各種の検討結果および考察を記した。検討標本の情報として、採集地、採集年月、採集者と標本番号に続き、()内に昭和記念筑波研究資料館標本庫の整理番号を記した。本研究での検討結果は、[]内に記した。

Badhamia panicea (Fr.) Rostaf. var. *heterospora* G.Lister f. *notabilis* Koaze, nom. nud.

検討標本：越前大野郡打波，昭和8年8月，西尾侃一 1971(TNS-M R368)。

[パンフウセンホコリ? *Badhamia* cf. *panicea* (Fr.) Rostaf.](図1, 2)

「福井県産粘菌」(福井県1933)の小畔四郎が記した「粘菌標本略解」中では、「孢子ノ疣點異常ニ大ナルモノナリ」と解説されている。標本中の子実体は、肉眼による観察では正常に形成された子実体に観えるが、内部の孢子は、形が球形とならずに、いびつなものが多く、長径は12-13 μm 、その表面には不均一にとげがある部分と平滑な部分がある。本標本にみられる孢子に関する形質と合致する報告は他になく、この形質が安定して形成されるものとは考え難い。孢子以外の形態的特徴は、パンフウセンホコリおよびオオフウセンホコリ *Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rostaf. に酷似している。本標本は、これらのいずれかに含まれる可能性があるが、2種の主要な違いは孢子の表面形態であるため、その判断もつけ難い。本標本の孢子の色合いは淡いので、ここでは、パンフウセンホコ

リ類似種としておく。

Cribraria piriformis Schrad. var. *ferrugineoides* Koaze & Shimonakano, nom. nud.

検討標本：越前大野郡中島，昭和8年9月，下中野栄蔵 2095(TNS-M R818)。

[イトアミホコリ *Cribraria filiformis* Nowotny & H.Neubert](図3, 4)

「粘菌標本略解」では、*Cribraria piriformis* に最も近く、壁網には結節が無いことがその特徴として解説されている。標本は良好な状態で保たれており、子実体も正常に形成されたものである。孢子囊の壁網には顕著な結節が無く、壁小粒の沈着が少ないことから、イトアミホコリであると判断できる。その他の特徴も一致する。山本(1998)のイトアミホコリの図はこの標本を基に作成された。

Cribraria piriformis var. *notabilis* G.Lister f. *nimia* Koaze, nom. nud.

検討標本：福井市足羽山，昭和8年8月，小畔正秋 2054(TNS-M R823)。

[マルナシミアホコリ *Cribraria piriformis* var. *notabilis* G.Lister](図5, 6)

「粘菌標本略解」では、この品種の特徴として、壁網の結節が著しく大きいことと、遊離端の数が多いことがあげられている。マルナシミアホコリの結節の形や遊離端の数には変異があり、品種の区別の根拠となるほどの際立った特徴ではないと判断した。

Diachea leucopoda Rostaf. var. *praeterritta* Koaze, nom. nud.

検討標本：越前大野郡杉峠，昭和8年8月，下中野栄蔵 2161(TNS-M R908)；越前大野郡杉峠，昭和8年8月，下中野栄蔵 1992(TNS-M R909)。

[ジクホコリ *Diachea leucopodia* Rostaf.](図7, 8)

「粘菌標本略解」では、本変種の特徴として、細毛体が湾曲し、先端が連結して網状となることをあげている(図8)。この見解は、Lister(1925)のジクホコリの図と比較してのことであると思われる。検討した結果、細毛体の形質はジクホ

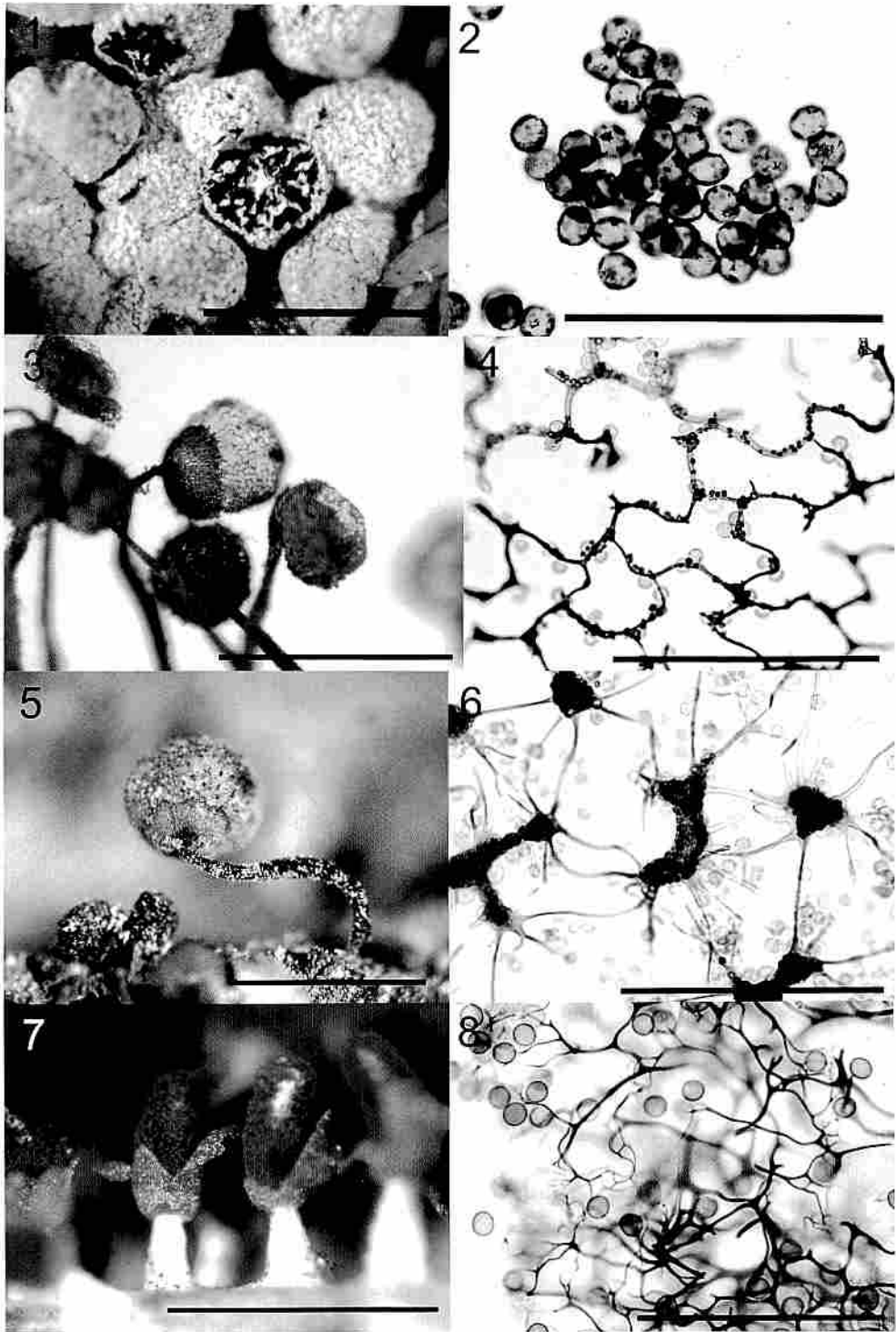


図1, 2 *Badhamia panicea* (Fr.) Rostaf. var. *heterospora* G.Lister f. *notabilis* Koaze, nom. nud. (TNS-M R 368) : 1 単孢子囊体, 2 孢子。図3, 4 *Cribraria piriformis* Schrad. var. *ferrugineoides* Koaze & Shimonakano, nom. nud. (TNS-M R818) : 3 単孢子囊体, 4 壁網と孢子(壁網に付着した小型の粒は壁小粒)。図5, 6 *Cribraria piriformis* var. *notabilis* G.Lister f. *nimia* Koaze, nom. nud. (TNS-M R823) : 5 単孢子囊体, 6 壁網と孢子。図7, 8 *Diachea leucopoda* Rostaf. var. *praetermitta* Koaze, nom. nud. (TNS-M R909) : 7 単孢子囊体, 8 細毛体と孢子。Scale bars : 1, 3, 5, 7 = 1 mm ; 2, 4, 6, 8 = 100 μ m.

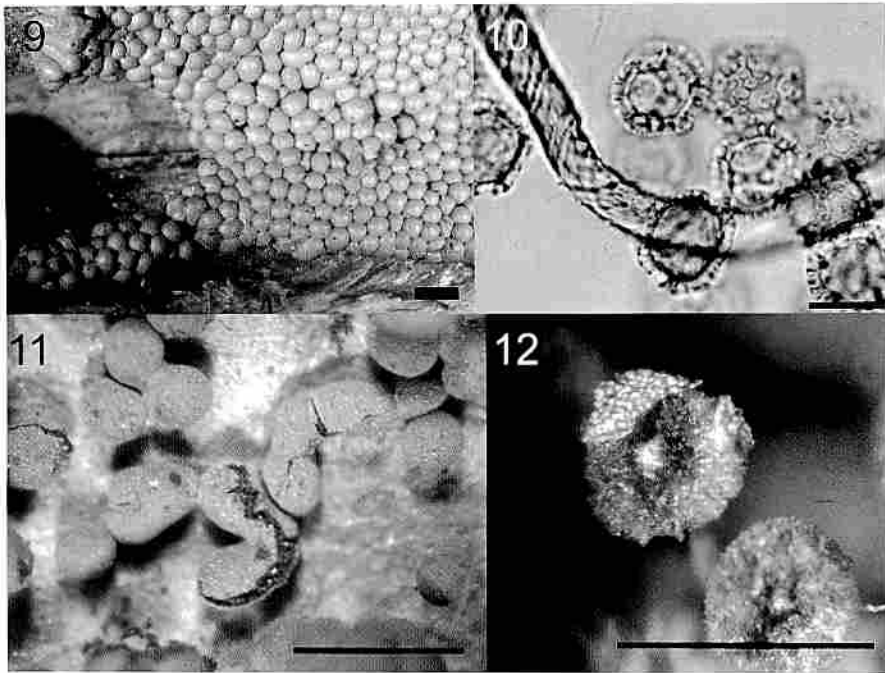


図9, 10 *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. var. *anceps* Koaze, nom. nud. (TNS-M R2869): 9 単胞子嚢体, 10 細毛体と胞子. 図11 *Physarum* sp. A の屈曲胞子嚢体(TNS-M R1935). 図12 *Physarum* sp. B の単胞子嚢体(TNS-M R1936). Scale bars: 9, 11, 12 = 1 mm; 10 = 10 μ m.

コリとの際立った違いはなく、他の形質も合致するので、変種として区別する必要はないと判断した。

Trichia favoginea (Batsch) Pers. var. *anceps* Koaze, nom. nud.

検討標本: 越前大野郡小池, 昭和8年8月, 紅谷進二 2164 (TNS-M R2868); 越前大野郡十池, 昭和8年8月, 紅谷進二 2072 (TNS-M R2869).
[ヒョウタンケホコリ *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. var. *favoginea*] (図9, 10)

山本(1998)は、広義のヒョウタンケホコリ *Trichia favoginea* を2変種に区別している。すなわち、細毛体がより太く(直径7–8 μ m)、胞子表面の網目を形成する装飾の高さがより高い(高さ1.5–2 μ m)狭義のヒョウタンケホコリ var. *favoginea* と、トゲケホコリ var. *persimilis* (P.Karst.) Y.Yamam. (細毛体直径4–6 μ m、胞子装飾の高さ1 μ m以下)である。この分類学的取り扱いに従えば、ヒョウタンケホコリに比べてトゲケホコリの胞子表面の網状紋は網目がより粗い傾向がある。日本の平野部にはトゲケホコリがより豊富にみられ、一方のヒョウタ

ンケホコリはより標高の高い地域に稀産である。

検討した標本の細毛体は直径7 μ m、胞子装飾の高さは2 μ m、胞子表面の網目も比較的密であり、山本(1998)の定義による狭義のヒョウタンケホコリであると判断される。

「粘菌標本略解」では、本変種の特徴として、「…明かに本種ニ属スベキモノナルニ其胞子紋ノ割線ガ其中央ニ空間アリ、恰モニツノ細線ガ寄り合ヒテ所々癒合セルモノ、如シ。…」と述べられている。これは胞子表面の網状紋の網目が密であることを識別形質として扱っていると考えられ、当時は、ヒョウタンケホコリとトゲケホコリ(*Trichia favoginea* var. *persimilis* $\equiv$ *T. persimilis* P.Karst.)を誤認していた可能性が考えられる。

Physarum sp. A

検討標本: 越前大野郡中島, 昭和8年8月, 下中野栄蔵 2093 (TNS-M R1935).

[ハイイロフクロホコリ *P. cinereum* (Batsch) Pers.] (図11)

「粘菌標本略解」では、*Physarum cinereum* と比較して、胞子嚢および胞子の色が異なると

述べられている。検討した標本の子実体胞子囊表面には部分的に白色の炭酸カルシウムが沈着しており、細毛体の石灰節も発達不全であったことから、子実体形成が異常であったと考えられる。他に新種として区別するに値する形態的な違いは無く、ハイイロフクロホコリであると判断した。

Physarum sp. B

検討標本：越前大野郡十池，昭和8年8月，小峠四郎 2094 (TNS-MR1936)。

[ヘソモジホコリ? *P. cf. umbiliciferum* Y.Yamam. & Nann.-Bremek.](図12)

本標本中の子実体の全てで胞子囊が裂開して胞子囊壁が離散しており、完全な形状を観察することができなかった。細毛体は繊細で、密な網目を形成しており、石灰節は極めて小さく少ない。胞子囊の中心には擬軸柱状の石灰を含む球形の塊がある。柄には炭酸カルシウムが沈着している。これらの特徴から、ホシモジホコリ *Physarum stellatum* (Massee) G.W.Martin とヘソモジホコリ *Physarum umbiliciferum* Y.Yamam. & Nann.-Bremek. が考えられる。「粘菌標本略解」には、「…胞囊ノ球形ニアラズシテ頂部凹ミアリ、莖ハ錐状ヲナサズシテ圓柱形ナルコト、其色淡褐ナルコト、…」と解説されている。これらの特徴からは、ヘソモジホコリの可能性がより高いと考えられる。しかし、胞子囊に付着していた胞子囊壁の破片には白色の石灰が観察され、この特徴からは、ホシモジホコリである可能性も否定できない。本研究では、ヘソモジホコリの類似種としておく。

謝辞

本研究を行うにあたり、国立科学博物館筑波研究資料センター昭和記念筑波研究資料館より貴重な標本を借用させていただいた。とりわけ、国立科学博物館の並河洋博士、並びに萩原博光博士には、標本の借用にあたって便宜を図っていただいた。また、日本変形菌研究会の玉山光典氏には貴重な資料をご提供いただいた。ここに記して謝意を表す。

本研究は笹川科学研究助成を受けて行われた。

引用文献

- Emoto, Y. 1977. The Myxomycetes of Japan. i-xiv+263 pp. Sangyo Tosho Publishing Co. Ltd., Tokyo.
- Farr, M. L. 1958. Taxonomic studies in the Myxomycetes I. The *Trichia favoginea* complex. Mycologia 50 : 357-369.
- 福井県, 1933. 福井県産粘菌. [ページ数無し]. 福井県, 福井.
- 福井市立郷土自然科学博物館, 1973. 福井市立郷土自然科学博物館資料目録(2)植物標本総合目録. I-V+177 pp. 福井市立郷土自然科学博物館, 福井.
- 萩原博光・松本淳, 2001. 変形菌. 福井県植物研究会(編・著), 福井県植物図鑑 V. 福井のコケと地衣・[補遺], p. 109-140. 福井県植物研究会, 福井.
- Lister, A. 1925. Monograph of the Mycetozoa, 3rd ed. (revised by G. Lister). 296 pp.+222 pls. British Museum, London.
- 松本淳, 1996. 朝日町立福井総合植物園と周辺地域の変形菌類, 福井総合植物園紀要 1 : 54-62.
- Matsumoto, J. & H. Deguchi. 1999a. Two new species of *Didymium* (Physarales, Myxomycetes) from Japan. Mycotaxon 70 : 153-161.
- Matsumoto, J. & H. Deguchi. 1999b. Taxonomic evaluation of *Didymium leoninum* var. *effusum* (Physarales, Myxomycetes). Hikobia 13 : 53-63.
- Yamamoto, Y. 1994. Some new and rare records of Myxomycetes from Japan. Hikobia 11 : 523-530.
- 山本幸憲, 1998. 図説日本の変形菌. 700 pp. 東洋書林, 東京.
- 山本幸憲・松本淳・若杉孝生, 2004. 福井県朝日町産変形菌. 福井総合植物園紀要 2 : 23-40.
- 松本淳, 2004a. 福井県産変形菌類(粘菌類)に関する資料. 福井総合植物園紀要 2 : 41-46.
- 松本淳, 2004b. 福井県の変形菌類 I : 福井県新産のカタホコリ属 2 種. 福井総合植物園紀要 2 : 47-49.

(平成17年3月5日受理)

福井県の変形菌類Ⅲ：福井県新産の変形菌類8種

松本 淳

〒916-0146 福井県丹生郡越前町朝日17-3-1 福井総合植物園

Jun Matsumoto : Contribution to the myxomycete flora of Fukui Prefecture Ⅲ : 8 species newly found from Fukui Prefecture

Fukui Botanical Garden, Asahi 17-3-1, Echizen-cho, Nyu-gun, Fukui-ken 916-0146, Japan

福井県の変形菌類相に関するこれまでの研究を山本(1998)にしたがって整理すると、11科29属136種(21変種7品種を含む)が報告されていることとなる(山本他 2004; 松本 2004, 2005)。これらの中には、好雪性の種類(nivicolous species)は含まれておらず、晩秋結実性の種類(late-autumn species)もわずかである。また、いわゆる普通種として日本の各地から確認されている種類でも、福井県での記録が無いものはまだ多く残されている。本稿では、2003年から2004年の調査によって福井県から新たに確認された8種を報告する。それぞれについて、証拠標本を示し、それらの子実体形態について記載を行った。

材料と方法

2003年から2004年に不定期に変形菌類子実体を対象として福井県内各地で野外調査を行った。とくに、これまで福井県内ではほとんど実施された記録の無い、融雪時期(4月)と晩秋期(10, 11月と12月上旬)にも調査を実施した。得られた試料は紙製の標本箱に貼付けて風乾し、乾燥標本とした。標本はすべて福井総合植物園植物標本庫に保管されている。得られた試料の子実体形態について光学顕微鏡を用いて検討した。

結果および考察

1. コビトコホコリ *Liccia pygmaea* (Meyl.) Ing, Trans. Brit. Mycol. Soc. 78 : 443(1982) [図1, 2]

検討標本：敦賀市黒河、標高約200 m、樹皮のはがれたアカマツ倒木上(ツヤエリホコリ *Col-laria arcyronema* と混生)、2004年6月17日, JM 7328, 7330.

子実体は無柄の単胞子囊体で、散生し、幅0.1-0.4 mm。胞子囊は角張った枕形、顕著な隆起線があり、暗褐色から黒色。胞子囊壁は丈夫な膜質、隆起線に沿って裂開する。裂開後、胞子囊壁は角張った小板に別れ、基部は杯状に残存する傾向がある。小板の内側の縁にはいぼ状の突起がある。変形膜は不顕著か透明な膜状。細毛体は無い。胞子は反射光で暗褐色、透過光で淡褐色、球形、細かいいぼでおおわれ、直径12-13 μ m。

本種はこれまでに北米、ヨーロッパで広く確認されており、インド、ニュージーランドからの報告もある。日本では2002年に高知県からはじめて確認され、その後、宮崎県、栃木県、長野県からの報告がある(山本 2002, 2004a; 山本他 2002)。本種の子実体はコホコリ属の中でも小型で、肉眼での確認は難しい。また、外見はコホコリ *Liccia minima* Fr. やコガタコホコリ *L. pusilla* Schrad. に酷似している。そのためこれまで確認されてこなかったものと思われ、実際には日本にも広く生育しているものと見込まれる。

コホコリは本種に比べて胞子表面のいぼがより大きくまばらで、胞子の色が赤みを帯びる。また、コガタコホコリは胞子がより大きいことで区別される。

海外で採集された標本に基いた記載では、胞子囊壁小板の縁に見られるいぼ状の突起は一列

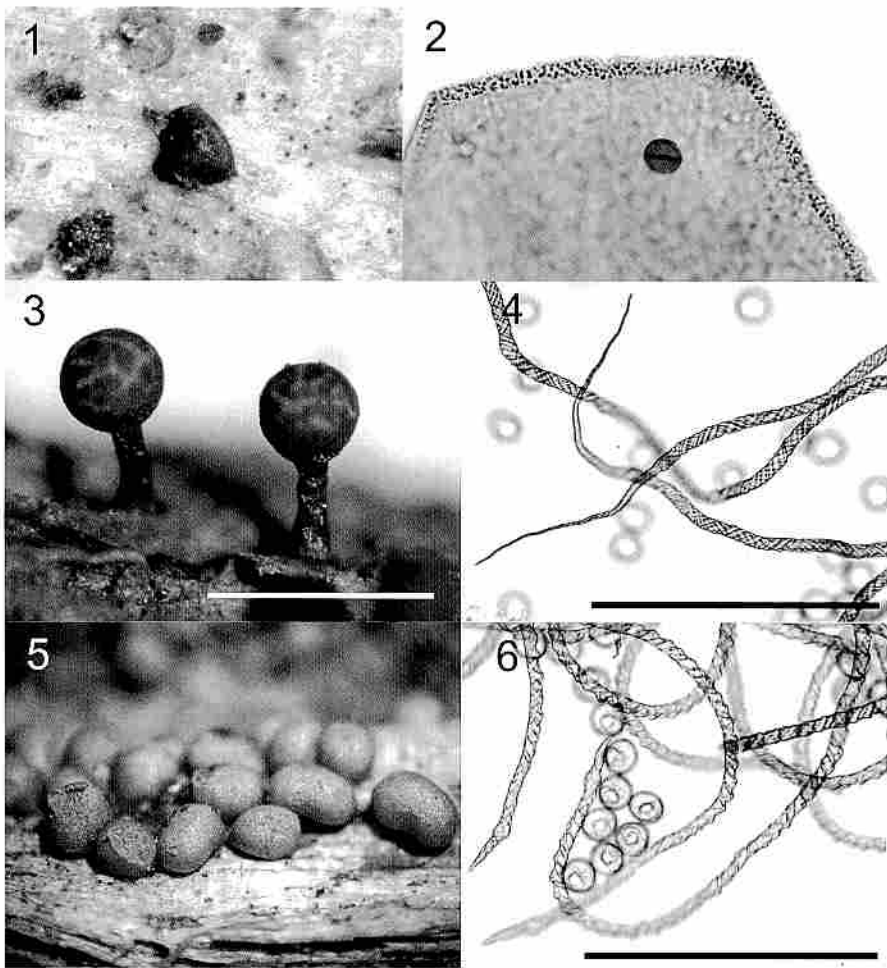


図1, 2 コビトコホコリ *Licea pygmaea* (Meyl.) Ing [JM7328]: 1 単胞子嚢体, 2 胞子嚢壁小板の断片.
図3, 4 ケホコリ *Trichia botrytis* (J.F.Gmel.) Pers. [JM7412]: 3 単胞子嚢体, 4 細毛体と胞子. 図5,
6 フタナワケホコリ *Trichia varia* (J.F.Gmel.) Pers. [JM7380]: 5 単胞子嚢体, 6 細毛体と胞子. Scale
bars: 1, 3, 5=1 mm; 2, 4, 6=100 μ m.

に並んでいると報告されている(Ing1999; Stephenson 2003)。今回得られた標本では、突起はより不規則に並んでいる(図2)。その他の子実体形態は合致しているので、本種と判断した。

2. ケホコリ *Trichia botrytis* (J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 89(1794) [図3, 4]

検討標本: 丹生郡朝日町越知山, 標高約600 m, ブナ倒木, 2004年12月2日, JM7412.

子実体は有柄の単胞子嚢体で、群生し、高さ1.2–1.5 mm。胞子嚢は球形から倒卵形、黒色から暗褐色、淡色の網状裂開線があり、直径0.5–0.8 mm。胞子嚢壁は丈夫な膜質、暗色の粒状

物を含み、裂開線に沿って裂開する。変形膜は黒色から暗褐色。柄は円筒形、暗褐色で、暗色の粒状物を含み、長さ0.2–0.8 mm。細毛体は弾糸、透過光で黄色、直径5 μ m、表面の螺旋紋は密で3–5本、先端部は徐々に細くなり、とがる。胞子は反射光で黄褐色、透過光で褐色を帯びた黄色、球形、細かいいぼでおおわれ、直径12 μ m。

本種は世界的汎存種で、日本でも広く各地からの報告があり、晩秋に多くみられる。

タチケホコリ *Trichia erecta* Rex は、本種と子実体形態が似ているが、胞子は反射光でより明るい黄色であること、細毛体表面に微小なとげが散在すること、細毛体先端が短くとがるこ

とで区別できる。ハナハチノスケホコリ *Metatrachia floriformis* (Schwein.) Nann.-Bremek. もしばしば本種に良く似た小型の子実体を形成するが、柄には暗色の粒状物を含まず、半透明である。

3. フタナワケホコリ *Trichia varia* (J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 90 (1794) [図 5, 6]
 検討標本：勝山市刈込池，標高約1000 m，ブナ倒木，2004年11月9日，JM7380-7382；丹生郡朝日町越知山，標高約600 m，ブナ倒木，2004年11月24日，JM7387-7388。

子実体は無柄の単孢子嚢体で、密生し、高さ0.4–0.8 mm。孢子嚢は半球形から枕形、またはごく短い屈曲孢子嚢体状、黄土色がかった黄色またはうぐいす色を帯びる。孢子嚢壁は膜質、透過光で黄色、不規則に裂開する。変形膜は不顕著。細毛体は弾糸、透過光で黄色、直径5 μ m、表面の螺旋紋は緩く2–3本、先端部は短くとがる。孢子は反射光で黄色、透過光で黄色、球形、細かいいぼでおおわれ、直径12–13 μ m。

本種は世界的汎存種で、日本でも広く各地から報告がある。晩秋に子実体形成する種で、他の無柄単孢子嚢体を形成するケホコリ属とは、細毛体の螺旋紋が緩く2本であることで区別できる(図6)。

4. ムレミウリホコリ *Leocarpus fragilis* (Dicks) Rostaf. var. *bisporus* (Nann.-Bremek. & D.W. Mitch.) D.W. Mitch. in Lado, Nomenmyx. 53 (2001) [図 7, 8]

検討標本：丹生郡朝日町栗原，標高約100 m，スギ落枝，2003年10月11日，JM7235。

子実体は有柄あるいは無柄の単孢子嚢体で、密生する。孢子嚢は楕円体形、単円筒形から倒卵形、赤褐色で光沢があり、1.5–2 mm×0.8–1 mm。孢子嚢壁はやや硬い石灰質、外表面は平滑、上部が不規則に裂開し、基部は孢子飛散後も残存する傾向がある。変形膜は淡黄色から白色、あるいは不顕著。柄は変形膜と同質で、膜状あるいは弱いひも状。細毛体は扁平で、網状となり、石灰(炭酸カルシウム)を含む部分と石灰を含まない部分がある。孢子は反射光で黒色、透過光で紫褐色、球形、いぼでおおわれ、

直径12–13 μ m。

本分類群は1989年に *Leocarpus bisporus* Nann.-Bremek. & D.W. Mitch. として発表され(Nannenga-Bremekamp 1989)、2001年にウリホコリ *L. fragilis* の変種に移された(Lado 2001)。本変種は、ウリホコリとは、主に孢子が互いに弱く癒着して団塊状になる傾向があることで区別されている。ヨーロッパでは孢子が癒着しない遊離型の孢子を持つものが多く、癒着型孢子を持つものは稀産のようである(Nannenga-Bremekamp 1991; Ing 1999)。日本のウリホコリ(広義)を再検討した山本(2004b)は、日本産の標本からは遊離型孢子を持つものは確認されなかったと報告している。孢子の大きさに関しては、小型のもの(直径11–13 μ m)と大型のもの(直径15–20 μ m)の2型が知られているが、孢子の癒着性との関連には検討されていない。本研究で得られた標本は、子実体の形成が不全で、形がいびつな孢子が含まれており、その表面のいぼの発達も悪い。癒着しているとみられる孢子が観察されることから、本変種と判断した(図8)。

5. チョウチンホコリ *Physarella oblonga* (Berk. & M.A. Curtis) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 19: 7 (1896) [図 9, 10]

検討標本：丹生郡朝日町福井総合植物園内，標高約50 m，カゲツ倒木，2004年10月4日，JM7359。

子実体は有柄の単孢子嚢体、群生し、高さ1.5–2 mm。孢子嚢は短円筒形で頂端が臍状に深く陥入しているか、杯状あるいは孢子嚢が広がり屈曲して柄が短くなり屈曲孢子嚢体との中間的な形、黄緑色。短円筒形の孢子嚢では0.5 mm×1 mm。孢子嚢壁は透過光で黄土色、裂開後は臍状に陥入した部分が軸柱状に残存し、外面は花弁状に開く。変形膜は不顕著。柄は、長さ0.7–1 mm。細毛体は、黄色の石灰(炭酸カルシウム)を含む歯牙形あるいは紡錘形のもの、透明な連結糸と小型の黄色い石灰節で形成される網状のものとの2型を持つ。歯牙形の細毛体と石灰節、孢子は反射光で暗褐色、透過光で淡い紫褐色、球形、微細ないぼでおおわれ、直径9–10 μ m。

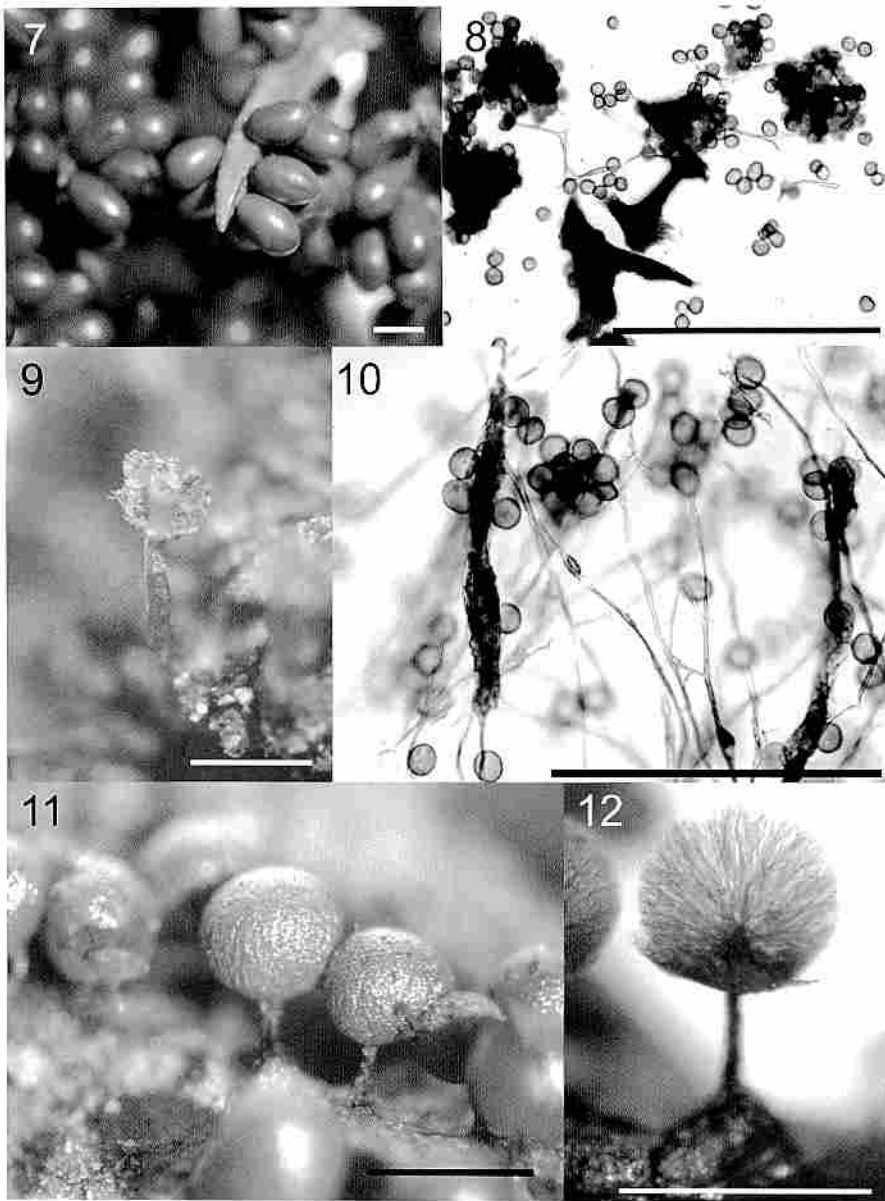


図7, 8 ムレミウリホコリ *Leocarpus fragilis* (Dicks) Rostaf. var. *bisporus* (Nann.-Bremek. & D.W. Mitch.) D.W. Mitch. [JM7235]: 7 単胞子嚢体, 8 細毛体と孢子。図9, 10 チョウチンホコリ *Physarella oblonga* (Berk. & M.A. Curtis) Morgan [JM7359]: 9 単胞子嚢体, 10 細毛体と孢子。図11, 12 コンテルリホコリ *Lamproderma arcyrroides* (Sommerf.) Rostaf.: 11 単胞子嚢体 [JM7391], 12 孢子飛散後の単胞子嚢体 [JM7392]. Scale bars: 7, 9, 11, 12 = 1 mm; 8, 10 = 100 μ m.

本種は世界の温帯の多くの地域から報告があるが、とくに熱帯・亜熱帯に豊富に見られる。日本にも広く分布している。

特徴的な花弁状に裂開する胞子嚢を有する単胞子嚢体を形成することで、モジホコリ科(Physaraceae)の他の種とは区別されている。しばしば、クダマキフクロホコリ *Fuligo gyrosa* (Rostaf.)

Jahn. に似た、無柄で扁平な屈曲胞子嚢体を形成するが、ほとんどの場合、単胞子嚢体を伴っている。

本研究で得られた子実体の多くは、単胞子嚢体と屈曲子嚢体との中間的な形態のもので、形成されてからかなり時間が経っているとみられ、形が崩れたものが多い。細毛体に、黄色の歯

形のもの、連結糸と小型の石灰節で形成される網状のものとの2型が見られ、本種であると判断できる(図10)。

6. コンテリルリホコリ *Lamproderma arcyrionides* (Sommerf.) Rostaf., Sluzowce Monogr., 206 (1874) [図11, 12]

検討標本：丹生郡朝日町越知山、標高約600 m, ブナ倒木, 2004年11月24日, JM7391-7394.

子実体は有柄の単孢子囊体、密生あるいは群生し、高さ1-1.3 mm。孢子囊は球形から亜球形、真珠光沢のある青色から青銅色、直径0.7-1 mm。孢子囊壁は膜質、不規則に裂開し、柄の周辺には残存する傾向がある。変形膜は暗褐色。柄は黒色で短く、長さ0.2-0.3 mm。軸柱は短く、孢子囊直径の3分の1程度で、黒色。細毛体は軸柱の上部から放射状に出て分岐連絡して網を形成し、暗紫褐色、基部で褐色、周縁では無色透明となる。胞子は反射光で暗褐色、透過光で紫褐色、球形、微細なとげでおおわれ、直径10-11 μm 。

本種は世界の温帯域から報告があり、広く分布していると考えられている。しかしながら、本種の生態に関する知見は錯綜している。

Farr (1976) は、基準標本の採集地について言及しており、これによると、基準標本は森林中の融雪のある場所の、生きたスノキ属の一種 (*Vaccinium myrtillum*) の枝やハコヤナギ属の枝、乾いた葉から採集されたようである。Morgan (1894) は北米オハイオ州で調査を行い、晩秋期に古木や蘚苔類上に本種を確認している。Lister (1925) は、本種を *Lamproderma violaceum* (Fr.) Rostaf. の異名として扱い、その生息場所として、平地の蘚苔類の付着した倒木、落葉、落枝をあげている。Hagelstein (1944) は、北米では *L. violaceum* var. *violaceum* に2型があることを認めている。すなわち、7月と8月に落葉上に幾分小型の子実体を形成する型と、10月により大きな子実体を倒木上に形成する型である。しかし、Hagelstein は *L. violaceum* var. *violaceum* とコンテリルリホコリの関連については言及していない。Hagelstein (1944) より後の多くの研究者は、*L. violaceum* var. *violaceum* をコンテリルリホコリの異名として扱っている。Kowal-

ski (1970) はルリホコリ属を分類学的に再検討し、コンテリルリホコリの生育場所として、山地の球果植物の倒木・落枝・樹皮、生きている広葉樹灌木の低い枝をあげ、雪塊の発達する地域にきわめて普通に見られるとしており、温帯の平地やアルジェリア、モロッコ、プエルトリコからの報告は疑わしいと述べている。山本 (1998) では、コンテリルリホコリの子実体発生は、主に秋、広葉樹の腐木上としている。Ing (1999) は英国とアイルランドの変形菌類をまとめ、当地でのコンテリルリホコリの生息場所としては、落葉、とくにキツタ (ivy) の落葉を上げており、平地でのみ確認されていると述べている。

以上のように、コンテリルリホコリの子実体形成の生態についての知見は報告によって様々である。コンテリルリホコリが幅広い環境に生育している可能性は否定できないが、これまでコンテリルリホコリとして認識されてきた種に、子実体形態が酷似し、生態的特性が異なる2つ以上の分類群が含まれている可能性も考えられる。

本研究で得られた試料の子実体形態は、これまでの研究者のコンテリルリホコリに関する見解によく一致する。しかし、基準標本の情報からは、コンテリルリホコリは好雪性であることが見込まれるので、さらに詳細な検討が必要であろう。

好雪性のザウタールリホコリ *Lamproderma sauteri* Rostaf. は子実体形態でコンテリルリホコリに似ているが、細毛体はより淡色で、胞子はより大きい(直径12-15 μm)ことで本種と区別できる。

7. タマゴルリホコリ *Lamproderma ovoideum* Meyl. var. *ovoidum*, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 57: 370 (1932) [図13-15]

検討標本：勝山市法恩寺山、標高約950 m, 雪線付近の植物遺体, 2004年4月13日, JM7268-7271.

子実体は有柄の単孢子囊体、密生し、高さ1-1.5 mm。孢子囊は卵形、黒色から青銅色で金属光沢があり、直径0.7-1.3 mm。孢子囊壁は不規則に裂開し、柄の周辺には残存する傾向がある。変形膜は暗褐色。柄は黒色で短く、0.2

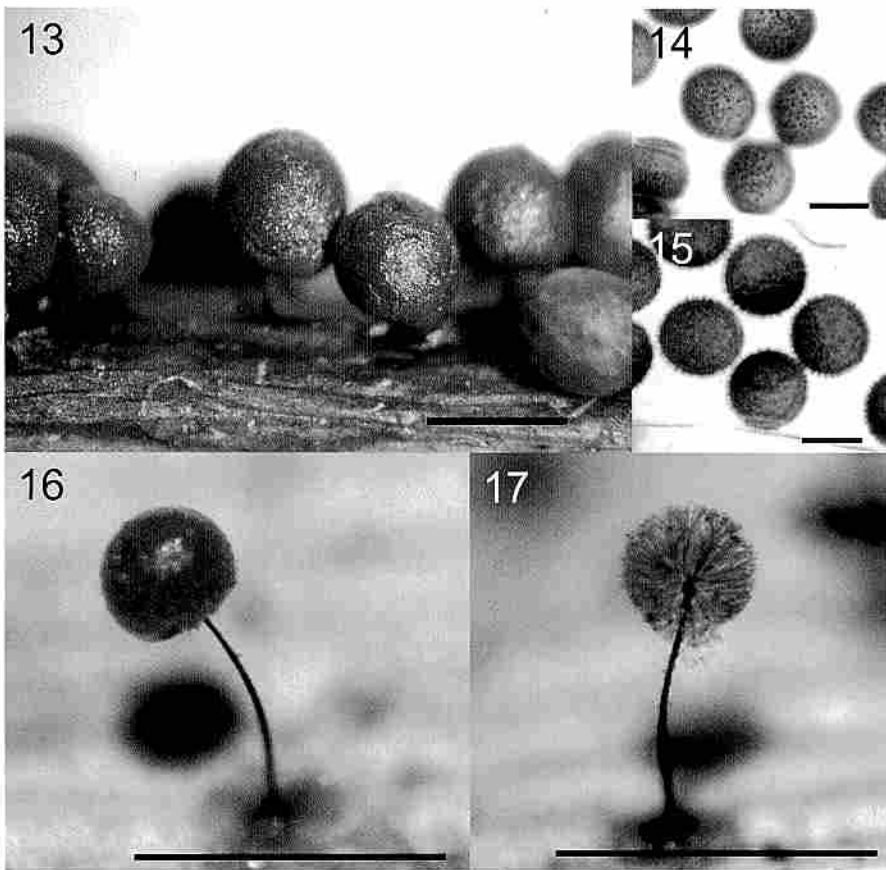


図13-15 タマゴルリホコリ *Lamproderma ovoideum* Meyl. var. *ovoidum* [JM7268]: 13 単孢子嚢体, 14 孢子表面, 15 孢子の光学断面。図16, 17 キンルリホコリ *Lamproderma scintillans* (Berk. & Broome) Morgan [JM6794]: 16 単孢子嚢体, 17 孢子飛散後の単孢子嚢体。Scale bars: 13, 16, 17 = 1 mm; 14, 15 = 10 μ m.

—0.4 mm。軸柱は孢子嚢直径の3分の2程度に達し、黒色。細毛体は軸柱のほぼ全体から出て分岐連絡し、暗褐色、周縁部では色は淡くなり、網状となる。孢子は反射光で黒色、透過光で褐色、球形、とげでおおわれ、直径14–15 μ m。

タマゴルリホコリは世界の降雪地域から報告のある好雪性変形菌類である。日本では、北海道、本州、四国からの報告があり、積雪の多い地域に広く分布すると見込まれる。

Lamproderma ovoideum には、3変種が知られている。キュウリルリホコリ *L. ovoideum* var. *cucumer* Meyl. は、タマゴルリホコリに比べて孢子嚢がより細長く、孢子がより小さい(直径10–12 μ m)。ナシルリホコリ *L. ovoideum* var. *pyriforme* (Meyl.) Meyl. は、細毛体がより淡色で、孢子がより大きい(直径15–18 μ m)。カレスチアルリホコリ *L. carestiae* (Ces. & De

Not.) Meyl. も子実体形態が似ているが、細毛体が軸柱の上部から放射状に出ること、孢子がより小さいこと(直径10–12 μ m)で区別できる。Kowalski (1970)では、本変種はザウターリホコリの異名として扱われているが、細毛体はより淡色で軸柱の上部から放射状に出ること、軸柱が孢子嚢直径の2分の1程度にしか達しないことで区別できる。

山本(1998)は、本変種には孢子の表面形態で2型があることを指摘している。すなわち、密に細かいいぼで覆われる型ととげで覆われる型である。本研究で得られた試料はとげ型であった(図15)。

8. キンルリホコリ *Lamproderma scintillans* (Berk. & Broome) Morgan, Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16: 131 (1894) [図16, 17]

検討標本：勝山市保月山，標高約1000 m，ササ落葉，2004年8月7日，JM6794；丹生郡朝日町越知山，標高約600 m，ブナ落葉，2004年10月29日，JM7371。

子実体は有柄の単孢子囊体、群生し、高さ0.5–1 mm。孢子囊は球形、青銅色から青色で金属光沢があり、直径0.3–0.5 mm。孢子囊壁は膜質、不規則に裂開する。変形膜は黒色。柄は黒色で、長さ0.2–0.5 mm。軸柱は円筒形で、孢子囊直径の約2分の1に達し、黒色。細毛体は軸柱の先端から放射状に直線的に出て分岐連絡し、黒色、基部と周縁部では淡色。胞子は反射光で紫褐色、透過光で淡い褐色、球形、散在するいぼで覆われ、直径7–8 μm。

世界的な汎存種で、日本各地から広く確認されている。子実体は樹木の落葉・落枝や草本遺体上に見られ、土壌生の変形菌類であると考えられる。

他のルリホコリ属の多くが、融雪の周辺や晩秋の山地などの冷涼な環境で子実体が見られるのに対して、本種の子実体は比較的広範な地域で初夏にみられる。変形菌類の中でもっとも頻繁に観察される種であるが、ルリホコリ属の中では特異な生態を持つ種である。

謝辞

本研究は平成16年度笹川科学研究助成により行われた。

引用文献

- Farr, M. L. 1976. *Flora Neotropica. Monograph No.16. Myxomycetes*. 305 pp. New York Botanical Garden, New York.
- Hagelstein, R. 1944. *The Mycetozoa of North America*. 306 pp. +16 pls. Published by the author, New York.
- Ing, B. 1999. *The Myxomycetes of Britain and Ireland*. i-iii+374 pp. The Richmond Publishing Co. Ltd., Slough.
- Kowalski, D. T. 1970. The species of *Lamproderma*. *Mycologia* 62 : 621-672.
- Lado, C. 2001. *Nomenmyx. A Nomenclatural Tax-*

- abase of Myxomycetes*. 224 pp. CSIC, Madrid.
- Lister, A. 1925. *Monograph of the Mycetozoa*, 3rd ed. (revised by G. Lister). 296 pp.+222 pls. British Museum, London.
- 松本 淳. 2004. 福井県産変形菌類(粘菌類)に関する資料. 福井総合植物園紀要 2 : 41-46.
- 松本 淳. 2004. 福井県の変形菌類Ⅰ：福井県新産のカタホコリ属2種. 福井総合植物園紀要 2 : 47-49.
- 松本 淳. 2005. 福井県の変形菌類Ⅱ：福井県産変形菌類の分類学的再検討Ⅰ. 福井総合植物園紀要 3 : (印刷中).
- Morgan, A. P. 1894. *Myxomycetes of the Miami Valley, Ohio III*. J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16 : 127-156.
- Nannenga-Bremekamp, N. E. 1989. Notes on myxomycetes XXIII. Seven new species of myxomycetes. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C* 92 : 505-515.
- Nannenga-Bremekamp, N. E. 1991. *A Guide to Temperate Myxomycetes*. 409 pp. Biopress Limited, Bristol.
- Stephenson, S. L. 2003. *Myxomycetes of New Zealand. Fungi of New Zealand Volume 3. Fungal Diversity Research Series 11* : 1-238.
- 山本幸憲. 1998. 図説日本の変形菌. 700 pp. 東洋書林, 東京.
- 山本幸憲. 2002. 日本新産のコホコリ属の一種. 変形菌 19 : 2-3.
- 山本幸憲. 2004a. 信州八ヶ岳産変形菌. 変形菌 22 : 3-34.
- 山本幸憲. 2004b. ムレミウリホコリ(新称)について. 変形菌 22 : 41-343.
- 山本幸憲・福田廣一・萩原博光・張尾雅信・小野新平・出川洋介・松本 淳. 2002. 那須御用邸附属地の変形菌. p. 357-399. 栃木県立博物館(編), 那須御用邸の動植物相. 栃木県立博物館, 宇都宮.
- 山本幸憲・松本 淳・若杉孝生. 2004. 福井県朝日町産変形菌. 福井総合植物園紀要 2 : 23-40.

(2005年3月5日受理)

福井総合植物園紀要に関する規程（平成16年3月1日制定）

1. 福井総合植物園紀要編集委員会

福井総合植物園紀要（以下「紀要」）は福井総合植物園が発行する。紀要の編集は、編集委員長および編集委員で構成される紀要編集委員会（以下「編集委員会」）が行う。編集委員長は福井総合植物園長がその任にあたる。編集委員は編集委員長が任命する。編集委員会本部は福井総合植物園に置く。

2. 投稿資格

植物に関する研究であれば広く投稿を認める。その採否は編集委員会が決定する。掲載が不適当であると判断された原稿に関しては、投稿者に通知して訂正を求めるか、あるいは、理由を記して原稿を投稿者に返却する。

植物に関するもの以外であっても、次の場合については、編集委員会の判断により、投稿を認める。

- 1) 福井総合植物園の収集物またはその他の資料等を材料とした研究。
- 2) 研究に用いた資料等を福井総合植物園に寄贈する場合。
- 3) 福井総合植物園およびその周辺地域を調査地とした研究。
- 4) 編集委員会により寄稿を依頼した場合。

3. 原稿の種類

原稿は原則として本文が和文で書かれたものとする。ただし、著者の希望により、英文表題、英文摘要を加えることができる。この場合、編集委員会の判断で、英文校閲を受けることを求めることがある。

4. 原稿の送付

原稿は、図、表、写真を含めて、原本1部、コピー1部を福井総合植物園紀要編集委員会宛に送付すること。掲載が決定したものについては、原稿のテキストファイルを、15インチフロッピーディスクで提出する。原稿および15インチフロッピーディスクは、原則として返却しない。図、表、および写真について返却希望の場合には、編集委員会にあらかじめその旨を申し出ること。

5. 原稿の採否

投稿原稿の採否については、原則的に編集委員会が決定する。ただし、編集委員会が必要と認めた場合、著者以外の専門家に意見を求める場合がある。編集委員会が掲載を認めた日をもって論文の受理日とする。

6. 著作権

掲載された論文の著作権は福井総合植物園に帰属する。

7. 原稿の書き方

- 1) 原稿用紙：原則として原稿は、ワードプロセッサ（ワープロ）またはパーソナルコンピュータのワードプロセッサソフト（Microsoft Word、ジャストシステム一太郎など）を使用して作成し、A4判用紙に明確に印刷すること。印刷方向は縦、文字方向は横書きとし、上下左右に30mmの余白を設け、フォントの大きさは12pt、段落の間隔を2行とすること。やむを得ず手書き原稿で投稿する場合は、横書き400字詰め原稿用紙を用い、黒色インクのボールペン・万年筆等で明確に書くこと。崩し字、筆記体は使用しないこと。
- 2) 原稿の構成：原稿には以下の項目を明確に記すこと。
表題、著者名、住所（所属を含む）、本文。
- 3) 本文の構成：「序論、材料と方法、結果、考察、謝辞、引用文献」を基準とする。その他に、和文摘要、英文表題、英文摘要、付録（Appendix）等を加えることができる。脚注は用いない。体裁の詳細については本号掲載の論文を参照して作成し、編集委員会の指示に従うこと。

- 4) 引用文献の構成：論文等については「著者名、印刷年、表題、雑誌名、巻号：掲載ページ」を、書籍の全体引用の場合は「著者名、印刷年、書籍題名、総ページ数、出版社、出版社所在地」を、書籍の部分引用の場合には「著者名、印刷年、表題、編者名、書籍題名、掲載ページ、出版社、出版社所在地」を明確に記し、著者名のアルファベット順に並べること。
- 5) 図表（写真を含む）は刷り上がりで130 mm×180 mm、または65 mm×180 mm 以内となる。従って原図、表および写真は、縦横の比率に配慮して、原寸大か大きめに作成すること。そのまま印刷できるようにレイアウトをして、白色の厚紙等の台紙に貼り付けること。裏面には著者名・図番号あるいは表番号・天地を明記すること。縮小率などに希望がある場合には、その旨を明記すること。図・写真のキャプションは台紙に貼り付けず、独立した原稿として別に作成し、原稿と共に送付すること。図・表・写真について、希望の挿入位置を原稿中に鉛筆書きで指示しておくこと。
- 6) 最終原稿受け取り以降は内容自体の変更はできないので、投稿の際には十分注意すること。その他、詳細については編集委員会の指示に従うこと。

8. 校正

校正の段階では原稿および図・表・写真について大幅な変更はできない。原則として、初校を著者が行い、2校以降は編集委員会で行うものとする。

9. 原稿送付先および編集に関する問合せ先

投稿等、紀要に関しては、福井総合植物園紀要編集委員会へ問い合わせること。投稿原稿は必ず原本およびそのコピーを送付すること（Fax 等では受け付けない）。

10. 本規程の改訂

編集委員長は、必要に応じて編集委員会を召集し、編集委員会の賛同をもって本規程を改訂することができる。改訂された規程は、原則として次年度から施行されるものとする。

福井総合植物園紀要編集委員会
〒916-0146 福井県丹生郡朝日町朝日17-3-1
福井総合植物園
Tel & Fax : 0778-34-1120
E-mail : a-koukyou@town.echizen.fukui.jp

福井総合植物園紀要編集委員会

編集顧問：鳴橋 直弘（富山大学理学部 教授）
(Editorial adviser : Naohiro Naruhashi, Toyama University)

編集委員長：若杉 孝生（福井総合植物 園長）
(Editor-in-Chief : Takao Wakasugi, Fukui Botanical Garden)

編集委員：松本 淳（福井総合植物園 主任研究員）
(Editor : Jun Matsumoto, Fukui Botanical Garden)

福井総合植物園紀要 第3号

発 行 日 平成17年 3 月31日

編集・発行 福井総合植物園

〒916-0146 福井県 丹生郡朝日町朝日17-3-1

Tel & Fax : 0778-34-1120

印 刷 所 株エクシート

Address :

Fukui Botanical Garden

Asahi17-3-1, Asahi-cho, Niu-gun

Fukui 916-0146, JAPAN