

茨城県自然博物館総合調査報告書

茨城県西部地域および筑波山・鹿島灘の非維管束植物
(2006-2008)

Report of Comprehensive Surveys of Plants, Animals and Geology
in Ibaraki Prefecture by the Ibaraki Nature Museum

Cryptogamic Botany Flora from the West District,
Mt. Tsukuba and Kashima-nada Sea,
Ibaraki Prefecture
(2006-2008)



Bando, Ibaraki, Japan
March 2012

はじめに

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、茨城県内の動物・植物の分布・生態・生息環境の特性、地質・気象等の地学的特性を把握し、それらの相互関係や変遷のメカニズムを解明することを目的とした総合調査研究を実施している。この総合調査は、当館活動の基本方針に掲げた「地域自然の継続的調査研究」を推進し、動植物の分布状況や保全状況を把握すると共に、調査で得られた情報を活用し、地域の自然的特性に応じた生物多様性の保全を図るための活動につなげるものである。

今回発行される総合調査報告書「茨城県西部地域および筑波山・鹿島灘の非維管束植物」は、2006～2008年の非維管束植物に関する総合的な調査の成果をまとめたものである。

非維管束植物は、シダ植物と種子植物を除く植物群を指し、海藻類、珪藻類等の微細藻類、地衣類、蘚苔類（コケ植物）が含まれる。これらは一見、地味であり、私たちにとって馴染みの薄いものも少なくない。しかし、その姿や生活は実に多様で、身近にも数多く生育している一方、生育地の減少などの要因により、人知れず絶滅の危機に瀕しているものもある。

今回の報告は、一部の地域に限定されたものであるが、このような調査と標本の蓄積を継続し、非維管束植物相を明らかにしていくことが植物の全体像やその生態系でのはたらきの解明、さらに生物多様性の保全のための土台になるものと確信している。

最後に、総合調査に参画した多くの方々の地道な調査研究に感謝申し上げると共に、本書が各方面で広く活用されることを願ってやまない。

ミュージアムパーク茨城県自然博物館

館長 菅 谷 博

海藻類



口絵1 コメノリ (中庭正人撮影)



口絵2 ナガアオサ・ヒヂリメン (中庭正人撮影)



口絵 3 シキンノリ (中庭正人撮影)



口絵 4 ツルシラモ (中庭正人撮影)



口絵5 ウミゾウメン (中庭正人撮影)



口絵6 イトフノリ (中庭正人撮影)

地衣類



口絵7 ハクテングケ (中島明男撮影)



口絵8 ホソモジゴケ (中島明男撮影)



口絵 9 ツブダイダイゴケ (中島明男撮影)



口絵 10 アオキノリ (中島明男撮影)



口絵 11 アオバゴケ (中島明男撮影)



口絵 12 ヤマトキゴケ (中島明男撮影)



口絵 13 ヤリノホゴケ (中島明男撮影)



口絵 14 クズレウチキウメノキゴケ (中島明男撮影)



口絵 15 ウチキウメノキゴケ (中島明男撮影)



口絵 16 オオキゴケ (中島明男撮影)



口絵 17 モエギトリハダゴケ (中島明男撮影)

蘚苔類



口絵 18 コウライイチイゴケ (準絶滅危惧) (杉村康司撮影)



口絵 19 ウキゴケ (準絶滅危惧) (杉村康司撮影)

目 次

総合調査研究について	1
総合調査研究における非維管束植物分野の調査について	2
〔各論〕	
概説	3
鹿島灘の海藻類	4
菅生沼の珪藻類	11
茨城県西部地域の微細藻類	21
雨引山樂法寺から椎尾山薬王院付近の地衣類	25
茨城県西部地域および筑波山の蘚苔類	31

総合調査研究について

ミュージアムパーク茨城県自然博物館が実施している「総合調査研究」は茨城県内の動物、植物の分布や生息環境の特性、地質・気象等の地学的特性を把握し、それらの相互関係や変遷のメカニズムを解明するとともに、自然誌資料の収集を図ることを目的とした調査研究活動である。

当館では、「総合調査研究」を研究活動の中心として位置づけ、博物館が開館した1994年から実施している。1994～2005年の12年をかけた第Ⅰ期総合調査研究では、茨城県全域を4地域に分け第1次から第4次の調査を実施し、県内の動植物と地学的特性についての調査を実施してきた。

2006年から始まった第Ⅱ期総合調査研究では、これまでの調査結果をもとに、以下の点を重視した。

- ・未調査の地域、未確認種を重点的に調査する。
- ・県内全域の動植物相を明らかにし、分類群ごとの目録の完成を目指す。
- ・自然度の高い地域や希少種については、これまでの調査と比較しその変化を明らかにする。

茨城の自然の現在の姿を記録する総合調査研究は、当館の全ての活動の基礎となるものであり、かつ、人間活動による自然の変化や、地球規模で起きている環境問題の影響を把握する上で欠かせないものである。当館は、県内唯一の総合的な自然系博物館として、県内の自然に関する情報や標本を蓄積、研究し、その成果を公表することを使命として、この活動を継続実施していく必要がある。

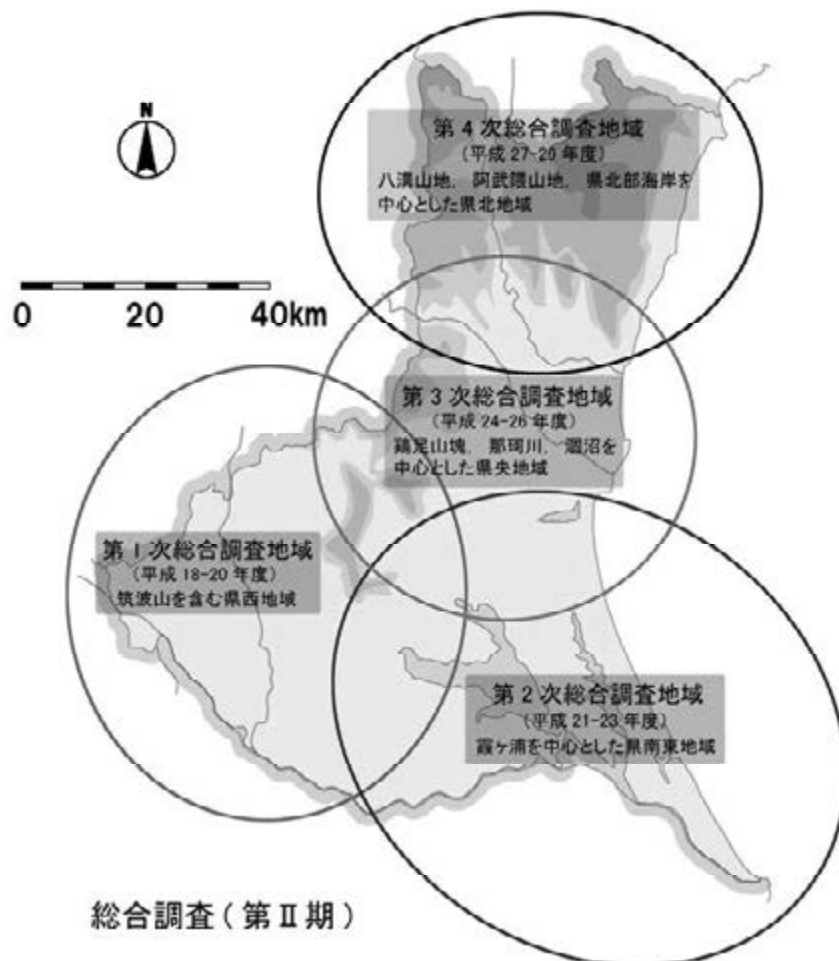
総合調査研究における非維管束植物分野の調査について

これまでの第Ⅰ期総合調査分野においては、以下の地域についての調査を実施した。

- 第1次 筑波山・霞ヶ浦の非維管束植物
- 第2次 茨城県央地域の非維管束植物
- 第3次 茨城県北東部地域の非維管束植物
- 第4次 茨城県北西部地域の非維管束植物

調査地域については、県内を大きく4つの地域に分け、1地域3年の調査期間として、12年で県内を一巡できるように計画した。今回の第Ⅱ期第1次調査では、茨城県西部地域を主な対象地域として、県西部地域および筑波山・鹿島灘を調査地とした。

調査は、長年にわたり非維管束植物分野において研究を続けてきた専門家5名からなり、茨城県の非維管束植物相を調査研究するために組織された団体である茨城非維管束植物調査会(代表 中庭正人 元茨城県高等学校教育研究会生物部長)に委託し実施した。



茨城県西部地域および筑波山・鹿島灘の非維管束植物

茨城非維管束植物調査会

概 説

鹿島灘の海藻類は、第1次総合調査(1996年2月～1997年2月)と同じ地域を調査した。第1次総合調査以降9年が経過した。海藻の着生基物であるヘッドランドは、第1次総合調査のとき完成していたのは6地点にすぎなかった。本調査では、全地点(23地点)ともに完成していた。ヘッドランドは早いもので1985年より建設が始められたものであり、第1次総合調査時点では、日が浅かったので種類数が少なかった。本調査では海藻の種の増加が期待された。

第1次総合調査では、16科32種であったが、本調査では20科41種が確認された。これらの種のうち15種が茨城県沿岸南部の本地域で初めての記録である。このなかの、ヒラカヤモ、ヒトツマツ、ウスギヌ、ツルシラモは茨城県沿岸で新しい記録である。また、第1次総合調査で確認した種で未確認種が9種あった。

亜寒帯性海藻のウルシグサは、ひたちなか市平磯が南限地であったが、鹿嶋市、神栖市の2地点にあるヘッドランドで確認された。

珪藻類は県西地域の代表的な菅生沼の調査が行われた。菅生沼は、年々上流の河川より砂泥が流入する中で堆積が進み湖面が減少し湿原化している。本調査では、9地点で表層や付着の資料を採集して珪藻フロラを明らかにした。その結果112分類群が確認された。これらの資料は茨城県における珪藻類のフロラを知るうえで貴重な基礎資料となる。

微細藻類の調査にとり、この地域は茨城県内で最も水環境に恵まれた地域である。利根川、鬼怒川、小貝川をはじめとして大小の河川が流れている。また、付近には池沼も多く点在している。また、近年霞ヶ浦導水事業により送水管が各地に張りめぐらされ調整池ができています。

本調査は、県西地区全域の調整池、ため池、水田で採集して試料とした。本調査では広い分野で多くの新たな知見を得ることができた。

地衣類についての、この地域の調査は筑波山の調査がある。佐藤正己(1957, 1965, 1967)はイワタケ、ヒメイワタケなど数種の報告を行った。また、中島明男(1970)は筑波山全域を調査し61種を記録して報告している。

本調査地は、県西地域の東部にある桜川市で行った。

桜川市の東側には、筑波山から北に延びる、きのこ山(527m)足尾山(627m)加波山(709m)と続く山塊がある。

調査地点は、この山塊の西側にあたる。南から椎尾山薬王院付近、伝正寺付近、きのこ山・足尾山、加波山神社里宮・たばこ神社周辺、月山寺・小山寺付近、雨引・楽法寺付近の6地点である。

椎尾山薬王院付近、雨引山楽法寺付近では地衣群落が豊富であることが明らかになった。

また、薬王院では筑波山が北限とされているモエギトリハダゴケが確認された。

蘚苔類については、杉村康司により茨城県全域に分布する種についての記録が進められている。しかし、これまでは山地にその重点がおかれてきた。

本調査では、低標高地の里山を主に40地点について分布調査を行った。59科116属170種4亜種7変種が確認された。これらの種のなかには、環境省蘚苔類レッドリスト(2007年版)で全国的に絶滅が危惧されている種ミヤマミズゼニゴケなど5種が確認されている。その他にも、分布上注目すべき種が含まれている。また、県西部および筑波山の蘚苔類目録を過去の記録を含めて作成している。

引用文献

- 中島明男. 1970. 加波山の地衣目録. フロラ茨城. **47**: 3-4.
- 中庭正人. 1998. 鹿島灘の海藻類. 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書. pp181-186.
- 中庭正人. 2007. 茨城県沿岸域の海藻相. 藻類. **55**: 195-198.
- 佐藤正己. 1957. 茨城県産地衣目録. 蘚苔地衣雑報. **1**: 11-4.
- 佐藤正己. 1965. 日本産地衣類総目録(第2報).
- 佐藤正己. 1967. 茨城県産地衣雑記(1). フロラ茨城. **35**: 3-4.
- 山本好和・小峰正史. 2007. 関東の地衣類III. (筑波山の地衣類)

執 筆

中庭正人(元茨城県高等学校教育研究会生物部長)

鹿島灘の海藻類

はじめに

第1次総合調査(1996年2月～1997年2月)以後9年が経過し、本調査を行った。この地域は砂浜海岸が続き海藻着生生物の岩礁は皆無であったので、港湾やヘッドランド等の人工的な海藻着生生物が建設されて海藻が分布するようになった。第1次総合調査時の海藻着生生物である防波堤3地点とヘッドランドは23地点あったが、工事が終了した地点は6地点に過ぎなかった。工事が終了した地点のうち最も早い地点の鹿嶋市荒野(HL10, 11)でも1991年に完了したのであるから5年しか経過していなかった。本調査時には全ての地点で工事が終了していた。(表1)

本調査は、茨城県立土浦第一高等学校臼井健司教諭、茨城県立海洋高等学校原高志教諭と実施した。また、いくつかの種について、東邦大学教授吉崎誠博士、国立科学博物館主任研究員北山太樹博士に同定をして頂きました深く感謝いたします。

調査地および方法

本調査地域(県南)は、第1次総合調査地域と同様に本県の南端にあたる神栖市波崎から銚田市台の浜(HL23)までの約65 kmである。

調査地点は23地点の全ヘッドランドと3地点の防波堤、ハマナスの青銅像の計27地点である。前回の調査地点は24地点であった。本調査地点の内訳は神栖市のヘッドランド5地点(HL1～5)と1防波堤の6地点、鹿嶋市のヘッドランド11地点(HL6～16)と2防波堤、ハマナスの青銅像の14地点、銚田市のヘッドランド7地点(HL17～23)である。これらの地点のうち、ヘッドランド2地点(HL4, HL6)とハマナスの青銅像の3地点は本調査で初めて調査した。



図1. 調査地域 ヘッドランドの分布構造。

ヘッドランドは、太平洋の荒波を直接受ける地形に設置されている為ヘッド部の外側は危険で近づくことができない。調査はヘッド部の内側と突堤部で行った。

調査日は、大潮の日前後に行った。調査は、採集と写真による記録、生態を記録した。

調査期間は2007年3月21日から2008年7月19日までである。調査回数は臼井が20回、中庭が11回、原が3回調査を行った。

表1. 調査地点。

地点	地名	設置年度
T	神栖市波崎東部	不明
HL1	神栖市浜新田	1986～1997
HL2	神栖市舎利浜	1986～1998
HL3	神栖市押植	1987～1998
HL4	神栖市押植	1988～1999
HL5	神栖市東松下	1986～2000
H	鹿嶋市平井	不明
O	鹿嶋市下津	不明
HL6	鹿嶋市小宮作	1985～2002
HL7	鹿嶋市明石	1987～2001
HL8	鹿嶋市清水	1986～1994
HL9	鹿嶋市小山	1985～1995
HL10	鹿嶋市荒野	1986～1991
HL11	鹿嶋市荒野	1986～1991
HM	鹿嶋市はまなす	不明
HL12	鹿嶋市角折	1986～1992
HL13	鹿嶋市青塚	1987～1993
HL14	鹿嶋市荒井	1987～1998
HL15	鹿嶋市武井釜	1987～1997
HL16	鹿嶋市大小志崎	1987～1996
HL17	銚田市下沢	1989～1996
HL18	銚田市京知釜	1990～1997
HL19	銚田市高釜	1992～1997
HL20	銚田市荒地	1992～1998
HL21	銚田市別所釜	1991～1999
HL22	銚田市濁沢	1992～2000
HL23	銚田市台の浜	1993～2001



図2. ヘッドランド。

結果

確認種のリストを付表1に示した。

考察

調査により採集できた種は、20科41種である。その内訳は緑藻3科7種、褐藻3科7種、紅藻14科27種である(表2)。これらの種のうち15種が本地域で初めての記録である。

これらの種のうち臼井の採集したヒラカヤモ、ヒトツマツ、ウスギヌ、臼井、中庭の採集したツルシラモは本県では新しい記録である。

前回の調査と比較すると、前回記録した種は16科32種であったので4科9種多かった。しかし、本調査で確認できなかった種もあった。ツヤナシシオグサ、ヒジキ、アズマネジモク、マルバアマノリ、スサビノリ、ショウジョウケノリの6種である。

本県南部を3区分して分布を比較すると、最も種が多いのは鹿嶋市で36種、次いで銚田市が30種、神栖市が22種であった。(表3)

各ヘッドランドについてみると、最も多くの種が確認できたのはHL.10で22種、次いでHL.20の21種であった。前回の調査で、最も多くの種が確認できたのはHL.5で17種、次いでHL.9の13種であった。前回の調査では10種以下の地点が多く20地点であったが、本調査では5地点であった。本調査で多くの種がみられるようになったのは、それぞれのヘッドランドが完成したことと、完成後長い時間の経過によるものと思われる。従って今後、さらに種の増加が予測される。(表4)

次に、種の分布についてみると亜寒帯性海藻であるウルシグサの本県における分布の最南端は県央の平磯であった。本調査でHL.7(鹿嶋市)HL.5(神栖市)の2地点で確認できた。太平洋沿岸における南限地は千葉県銚子である。本県南部にヘッドランドが建設されたことで前回分布の連続を予測したが、これで太平洋沿岸におけるウルシグサの分布が県南部に伸び千葉県銚子と連続になった。

この地域ではナガアオサ、ヒヂリメンは優占種であるが、本県の他の地域(県北、県央)では個体数が少ない種としてあげられる。特に、ヒヂリメンは他の地域では少ない。

本県各地で一般的に見られる種のアオノリ、ウシケノリ、マルバアマノリ、スサビノリの生育地点が少ないのは調査もれが考えられる。

表2. 採集種内訳.

	科	種
緑藻綱	3	7
褐藻綱	3	7
紅藻綱	14	27
計	20	41

表3. 市別種数.

	緑藻綱	褐藻綱	紅藻綱	計
神栖市	5	3	14	22
鹿嶋市	6	6	24	36
銚田市	6	5	19	30

引用文献

- 千原光雄. 1960. 銚子付近の海藻について(予報). 千葉大学文理学部紀要, 3: 163-171.
- 中庭正人. 1975. 茨城県沿岸の海藻相. 藻類, 23: 13-24.
- 中庭正人. 1981. 茨城県沿岸の海産植物. 茨城の生物, 第2集, pp52-68, 茨城県高等学校教育研究会生物部.
- 中庭正人. 1983. 茨城県鹿島海岸の海藻. 茨城生物, 9: 19-20. 茨城生物の会.
- 中庭正人. 1992. 茨城の沿岸各地の海産植物. 茨城の生物, pp.255-260, 茨城県高等学校教育研究会生物部.
- 中庭正人. 1998. 鹿島灘の海藻類. 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書, pp.181-186.
- 中庭正人. 2007. 茨城県沿岸域の海藻相. 藻類, 55: 195-198.
- 中庭正人. 2008. 観察ガイドブック. 茨城の海藻. 128pp., 暁印書館.
- 吉崎 誠. 2008. 藻類採集地案内. 千葉県銚子半島. 藻類, 56: 217-224.

参考文献

- 千原光雄. 1970. 海藻・海浜植物. 173pp. 82pls. 保育社.
- 千原光雄. 1990. 学研生物図鑑. 海藻(改訂版). 292pp., 学習研究社.
- 片田 実. 1972. 日立海岸における海藻植生の異相と動物群集の崩壊. バイオテク, 3: 645-651.
- 中庭正人・舟橋正隆・鴨川充・里見武志. 1989. 茨城の海の生き物. 252pp., 茨城新聞社.
- 中庭正人. 1989. 大洗の海の生き物. 大洗町史資料, 第4集. 90pp., 大洗町教育委員会.
- 岡村金太郎. 1936. 日本海藻誌. 964pp., 内田老鶴圃.
- 瀬川宗吉. 1996. 原色日本海藻図鑑. 196pp., 保育社.
- 田中次郎. 2004. 日本の海藻. 基本284. 248pp., 平凡社.
- 吉田忠生. 1998. 新日本海藻誌. 1222pp., 内田老鶴圃.

吉田忠生・寫田智・吉永一男・中嶋泰. 2005. 日本産海
藻目録 (2005年改訂版). 藻類. 53 : 179-228.

執筆

中庭正人 (元茨城県高等学校教育研究会生物部長)

調査研究

中庭正人 (元茨城県高等学校教育研究会生物部長)

臼井健司 (茨城県立土浦第一高等学校教諭)

原 高志 (茨城県立海洋高等学校教諭)

表4. 各調査地点で採集した海藻の種類

	T	1	2	3	4	5	H	0	6	7	8	9	10	11	HM	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
緑藻綱																											
*ヒメアオノリ		○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○		○	○
ナガアオサ	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
ボウアオノリ															○									○			
ウスバアオノリ				○		○							○						○						○		
アナアオサ	○	○	○	○				○	○	○	○		○	○		○				○		○					
(ツヤナシシオグサ)																											
シリオミドロ			○	○								○									○	○		○	○		
*ミル																		○									
計	2	2	4	5	2	3	1	3	1	3	3	3	4	3	3	2	2	0	3	4	3	3	3	4	2	2	2
褐藻綱																											
ネバリモ				○	○								○		○					○	○	○	○	○			
*フクロノリ													○														
ハバノリ			○	○	○	○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
*セイヨウハバノリ																							○				
カヤモノリ												○	○					○			○						
*ヒラカヤモ																			○					○			
*ウルシグサ						○				○															○		
(ヒジキ)																											
(アズマネジモク)																											
計	0	0	1	2	2	2	0	1	0	1	1	2	4	1	2	1	2	1	2	1	3	3	2	3	1	0	0
紅藻綱																											
ウシケノリ															○					○					○		
ウップルイノリ				○		○				○		○	○	○	○			○			○	○		○	○		○
(マルバアマノリ)																											
(スサビノリ)																											
ウミゾウメン			○	○				○	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○		○	○	○
イソダンツウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フクロフノリ										○		○	○														
カイノリ																								○			
*シキンノリ										○	○						○										
オオバツノマタ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
ツノマタ										○		○				○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
イトフノリ				○						○						○	○	○		○		○	○	○	○		○
*ヒトツマツ										○																	
タンバノリ						○				○	○						○		○		○	○	○				○
フダラク				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒラムカデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒヂリメン	○	○	○	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
ツルツル				○		○						○	○	○					○				○	○	○		○
*キョウノヒモ												○	○	○													
コメノリ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ツノムカデ	○					○			○	○			○	○	○	○			○	○	○			○		○	○
*ウスギヌ												○															
ハリガネ	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○			
ベニスナゴ	○		○				○		○		○		○	○	○		○		○		○	○		○	○		○
*ツルシラモ										○	○	○				○											
*オゴノリ																								○			
*フシツナギ										○								○									
*トゲイギス																								○			○
*ユナ										○																	
(ショウジョウケノリ)																											
計	7	5	8	11	5	11	6	8	14	16	10	15	14	13	9	11	13	10	12	10	13	13	11	14	12	8	14
合計	9	7	13	18	9	16	7	12	15	20	14	20	22	17	14	14	17	11	17	15	19	19	16	21	15	10	16
前回調査合計	6	5	3	6	—	17	5	5	—	4	8	13	10	9	—	6	3	9	4	7	10	7	3	5	11	11	7

*新採集種, () 今回未採集種, 地点 T:波崎東部, H:平井, 0:下津, HM:ハマナスの青銅像, 1~23:ヘッドランド番号

付表 1. 鹿島灘の海藻類リスト

CHLOROPHYCEAE 緑藻綱.		ヒジキ*
Ulvaceae	アオサ科.	17. <i>S. yamadae</i> Yoshida et T. Konno
1. <i>Blidingia minima</i> (Nageli ex Kutzing) Kylin		アズマネジモク*
ヒメアオノリ		
2. <i>Ulva arasaki</i> Chihara		
ナガアオサ		
3. <i>U. intestinalis</i> Linnaeus		
ボウアオノリ		
4. <i>U. linza</i> Linnaeus		
ウスバアオノリ		
5. <i>U. pertusa</i> Kjellman		
アナアオサ		
Cladophoraceae	シオグサ科.	
6. <i>Cladophora opaca</i> Sakai		
ツヤナシシオグサ*		
Acrosiphoniaceae	モツレグサ科.	
7. <i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Areschoug		
シリオミドロ		
Codiaceae	ミル科.	
8. <i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot		
ミル		
PHAEOPHYCEAE 褐藻綱.		
Leathesiaceae	ネバリモ科.	
9. <i>Leathesia difformis</i> (Linnaeus) Areschoug		
ネバリモ		
Scytosiphonaceae	カヤモノリ科.	
10. <i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) Derbes et Solier		
フクロノリ		
11. <i>Petalonia binghamiae</i> (J. Agardh) Vinogradova		
ハバノリ		
12. <i>P. fascia</i> (O.F. Muller) Kuntze		
セイヨウハバノリ		
13. <i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngbye) Link		
カヤモノリ		
14. <i>S. tenellus</i> Kogame		
ヒラカヤモ		
Desmarestiaceae	ウルシグサ科.	
15. <i>Desmarestia ligulata</i> (Stackhouse) Lamouroux		
ウルシグサ		
Sargassaceae	ホンダワラ科.	
16. <i>Sargassum fusiforme</i> (Harvey) Setchell		
RHODOPHYCEAE 紅藻綱.		
Bangiaceae	ウシケノリ科.	
18. <i>Bangia fuscopurpurea</i> (Dillwyn) Lyngbye		
ウシケノリ		
19. <i>Porphyra pseudolinearis</i> Ueda		
ウップルイノリ		
20. <i>P. suborbiculata</i> Kjellman		
マルバアマノリ*		
21. <i>P. yezoensis</i> Ueda		
スサビノリ*		
Nemaliaceae	ウミゾウメン科.	
22. <i>Nemalion vermiculare</i> Suringar		
ウミゾウメン		
Caulacanthaceae	イソモッカ科.	
23. <i>Caulacanthus ustulatus</i> (Turner) Kutzing		
イソダンツウ		
Endocladaceae	フノリ科.	
24. <i>Gloiopeltis furcata</i> (Postels et Ruprecht) J. Agardh		
フクロフノリ		
Gigartinaceae	スギノリ科.	
25. <i>Chondracanthus intermedius</i> (Suringar) Hommersand		
カイノリ		
26. <i>C. teedii</i> (Roth) Kutzing		
シキンノリ		
27. <i>Chondrus giganteus</i> Yendo		
オオバツノマタ		
28. <i>C. ocellatus</i> Holmes		
ツノマタ		
Gloiosiphoniaceae	イトフノリ科.	
29. <i>Gloiosiphonia capillaris</i> (Hudson) Carmichael		
イトフノリ		
Halymeniaceae	ムカデノリ科.	
30. <i>Grateloupia chiangii</i> Kawaguchi et Wang		
ヒトツマツ		
31. <i>G. elliptica</i> Holmes		
タンバノリ		
32. <i>G. lanceolata</i> (Okamura) Kawaguchi		

- フダラク
33. *G. livida* (Harvey) Yamada
ヒラムカデ
34. *G. sparsa* (Okamura) Chiang
ヒヂリメン
35. *G. turuturu* Yamada
ツルツル
36. *Polyopes lancifolia* (Harvey) Kawaguchi et Wang
キョウノヒモ
37. *P. prolifer* (Hariot) Kawaguchi et Wang
コメノリ
38. *Prionitis cornea* (Okamura) Dawson
ツノムカデ
- Nemastomataceae ヒカゲノイト科.
39. *Tsengia lancifolia* (Okamura) Masuda et Guiry
ウスギヌ
- Phyllophoraceae オキツノリ科.
40. *Ahnfeltiopsis paradoxa* (Suringar) Masuda
ハリガネ
- Schizmeniaceae ベニスナゴ科.
41. *Schizymenia dubyi* (Chauvin ex Duby) J. Agardh
ベニスナゴ
- Gracilariaceae オゴノリ科.
42. *Gracilaria chorda* Holmes
ツルシラモ
43. *G. vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss
オゴノリ
- Lomentariaceae フシツナギ科.
44. *Lomentaria catenata* Harvey
フシツナギ
- Ceramiaceae イギス科.
45. *Centroceras clavulatum* (C. Agardh) Montagne
トゲイギス
- Rhodomelaceae フジマツモ科.
46. *Chondria crassicaulis* Harvey
ユナ
47. *Polysiphonia senticulosa* Harvey
ショウジョウケノリ*

*未採集種

吉田忠生ほか：日本産海藻目録（2005年改訂版）による

菅生沼の珪藻類

はじめに

珪藻類は単細胞の光合成生物で、海、河川、湖沼などあらゆる水域に出現し、水界の生態系を支える重要な役割を果たしている。種類数も非常に多く、水の汚濁などの環境要因によって、出現する種類も変わってくる。

第5次総合調査の対象地域となった県南西部における珪藻類の調査地として菅生沼を選んだ。これまでの総合調査において未調査の湖沼であり、県全域の珪藻フロアの基礎的資料の蓄積には欠かせない調査地である。菅生沼の珪藻類については、原口(2000)によって、底泥試料を基に258分類群が報告されている。今回の調査では、表層や付着の試料を基に、現在の菅生沼に生育していると考えられる珪藻の調査を行った。

菅生沼は県南西部の坂東市と常総市の境界にあり、南北約5.5 km、東西0.4 kmの細長い沼である。菅生沼は単一の沼ではなく、3本の河川と湿地、そして3つの沼からなっている。沼の西岸にはミュージアムパーク茨城県自然博物館があり、ここを訪れた人達は、沼に架かるふれあい橋から南に広がる水面を目にする機会も多い。沼は浅く、全体に湿原化している。ふれあい橋から北側には、江川と飯沼川が流れ、その周りにはヨシの群落が広がる。この群落の間に上沼と呼ばれる小さな沼がある。ふれあい橋を挟んで南側には、菅生沼で最も大きな水面をもつ下沼が広がる。下沼は東仁連川の流れと交わり、後に利根川に注ぐ。この菅生沼は、カモやコハクチョウなどの水鳥も多数飛来する自然豊かな沼であり、県の自然環境保全地域にも指定されている。

本調査は、菅生沼に生育する珪藻フロアを明らかにし、茨城県内の生物相を知る基礎資料とする目的で行った。

調査地および方法

材料は菅生沼に架かるふれあい橋付近の2地点、下沼の西岸3地点、東岸3地点、そして上沼の1地点、合計9地点から採集した。それぞれの地点とも岸から僅かに入った場所で、水深0~20 cm程度の泥または砂地の表層をスポイトで吸い取るか、あるいは石の表面を擦り落とすことで試料を採集した。採集は、2007年1月5日、2007年5月10日、2008年11月23日の3回行った。

採集したサンプルは家庭用パイプ洗浄剤(パイプユニッシュ)で処理し細胞質を除去した後、マウントメディアで封入し永久プレパラートを作成し、光学顕微鏡で観察した。観察した珪藻は写真に撮り、すべてを2000倍に引き伸ばし、種の同定を行った。

種の同定には主に、Hofmann et al. (2011), Hustedt (1927-1966, 1930), Krammer (2000, 2002, 2003), Krammer & Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a, 1991b), Lange-Bertalot (1993, 2001), Simonsen (1987), Patrick & Reimer (1966, 1975), Round et al. (1990), 渡辺 (2005), 小林ら (2006) を用いた。

結果

調査の結果、以下に示す112分類群(未同定種4種を含む)が当水域から確認された。分類体系はMedlin & Kaczmarska (2004)に従い、3つの綱に分け、それぞれに属するものをアルファベット順に並べた。

菅生沼に出現した珪藻一覧

珪藻植物門 Bacillariophyta

コアミケイソウ亜目 Coscinodiscophytina

【コアミケイソウ綱 Coscinodiscophyceae】

1. *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen
2. *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen
3. *Cyclostephanos dubius* (Hustedt) Round
4. *Cyclotella meneghiniana* Kützing
5. *Melosira varians* Agardh

クサリケイソウ亜目 Bacillariophytina

【中間綱 Mediophyceae】

6. *Pleurosira laevis* (Ehrenberg) Compère
7. *Thalassiosira lacustris* (Grunow) Hasle

【クサリケイソウ綱 Bacillariophyceae】

<無縦溝類>

8. *Stauroforma exiguiiformis* (Lange-Bertalot) Flower, Jones et Round
9. *Staurosira construens* Ehrenberg var. *construens*
10. *Staurosira construens* var. *binodis* P. B. Hamilton
11. *Staurosira construens* var. *triundulata* (H. Reichelt) H. Kobayasi
12. *Staurosira venter* (Ehrenberg) H. Kobayasi
13. *Synedrella parasitica* (W. Smith) Round & Mediana
14. *Ulnaria inaequalis* (H. Kobayasi) M. Idei
15. *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère

<縦溝類>

16. *Achnanthydium clevei* (Grunow) D.B. Czarnecki
17. *Achnanthydium exguum* (Grunow) D.B. Czarnecki
18. *Amphora inariensis* Krammer
19. *Amphora libyca* Ehrenberg
20. *Bacillaria paxillifera* (O. F. Müller) Hendey
21. *Brachysira brebissonii* Ross
22. *Caloneis silicula* (Ehrenberg) Cleve
23. *Caloneis* sp.
24. *Cocconeis placentula* Ehrenberg
25. *Craticula cuspidata* (Kützing) D. G. Mann
26. *Cymatopleura solea* (Brébisson) W. Smith
27. *Cymbella aspera* (Ehrenberg) H. Peragallo
28. *Cymbella turgidula* Grunow
29. *Cymbopleura naviculiformis* (Auerswald) Krammer
30. *Cymbopleura opiculata* Krammer
31. *Cymbopleura subaqualis* (Grunow) Krammer
32. *Diploneis elliptica* (Kützing) Cleve
33. *Diploneis finnica* (Ehrenberg) Cleve
34. *Diploneis oculata* (Brébisson) Cleve
35. *Diploneis parma* Cleve
36. *Diploneis yatukaensis* Horikawa & H. Okuno
37. *Encyonema cesatii* (Rabenhorst) Krammer
38. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D. G. Mann

39. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson
40. *Eunotia ambivalens* Lange-Bertalot & Tagliaventi
41. *Eunotia bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt
42. *Eunotia minor* (Kützing) Grunow
43. *Eunotia praerupta* Ehrenberg var. *praerupta*
44. *Eunotia praerupta* var. *bidens* Grunow
45. *Eunotia serra* Ehrenberg
46. *Frustulia vulgaris* (Thwaites) De Toni
47. *Gomphonema augur* Ehrenberg
48. *Gomphonema brebissonii* Kützing
49. *Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot
50. *Gomphonema gracile* Ehrenberg
51. *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing
52. *Gomphonema sphaerophorum* Ehrenberg
53. *Gomphonema truncatum* Ehrenberg
54. *Gomphosphenia lingulatiformis* (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot
55. *Hippodonta capitata* (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski
56. *Hippodonta linearis* (Östrup) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski
57. *Halamphora Montana* (Krasske) Levkov
58. *Luticola ventriconfusa* Lange-Bertalot,
59. *Luticola acidoclinata* Lange-Bertalot,
60. *Luticola goepfertiana* (Bleisch) D.G.Mann
61. *Navicula cryptocephala* Kützing
62. *Navicula cryptotenella* Lange-Bertalot
63. *Navicula gregaria* Donkin
64. *Navicula integra* (W. Smith) Ralfs
65. *Navicula kotschyi* Grunow
66. *Navicula peregrina* (Ehrenberg) Kützing
67. *Navicula rhynchocephala* Kützing
68. *Navicula rostellata* Kützing
69. *Navicula salinalum* Grunow
70. *Navicula vaneei* Lange-Bertalot
71. *Navicula yuraensis* Gotoh
72. *Neidium affine* (Ehrenberg) Pfizer
73. *Neidium ampliatum* (Ehrenberg) Krammer
74. *Neidium debium* (Ehrenberg) Cleve
75. *Nitzschia amphibia* Grunow
76. *Nitzschia angustatula* Lange-Bertalot
77. *Nitzschia dissipata* (Kützing) Grunow
78. *Nitzschia filiformis* (W. Smith) Van Heurck
79. *Nitzschia frustulum* (Kützing) Grunow
80. *Nitzschia hungarica* Grunow
81. *Nitzschia intermedia* Hantzsch ex Cleve et Grunow
82. *Nitzschia linearis* W. Smith
83. *Nitzschia nana* Grunow
84. *Palibellus protracta* (Grunow) Witkowski, Lange-Bertalot & Metzeltin
85. *Pinnularia borealis* Ehrenberg
86. *Pinnularia gibba* Ehrenberg
87. *Pinnularia minor* (Nitzsch) Rabenhorst
88. *Pinnularia obscura* Krasske
89. *Pinnularia rhombarea* var. *halophila* Krammer
90. *Pinnularia* sp. 1
91. *Pinnularia* sp. 2
92. *Pinnularia* sp. 3
93. *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg
94. *Placoneis anglica* (Ralfs) Cox
95. *Placoneis clementis* (Grunow) Cox
96. *Placoneis symmetrica* (Hustedt) Lange-Bertalot
97. *Placoneis undulata* (Östrup) Lange-Bertalot
98. *Plagiotropis boltica* Pfitzer
99. *Planothidium lanceolata* (Brébisson ex Kützing) Round & Bukhtiyarova
100. *Planothidium rostratum* (Östrup) Round et Bukhtiyarova
101. *Planothidium septentrionalis* (Östrup) Round et Bukhtiyarova
102. *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G.Mann
103. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky
104. *Stauroneis separanda* Lange-Bertalot & Werum
105. *Stauroneis subgracilis* Lange-Bertalot & Krammer
106. *Surirella angusta* Kützing
107. *Surirella biseriata* Brébisson
108. *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing
109. *Surirella tenera* Gregory
110. *Tryblionella calida* (Grunow) D. G. Mann
111. *Tryblionella littoralis* (Grunow) D. G. Mann
112. *Tryblionella salinarum* (Grunow) Pantocsek

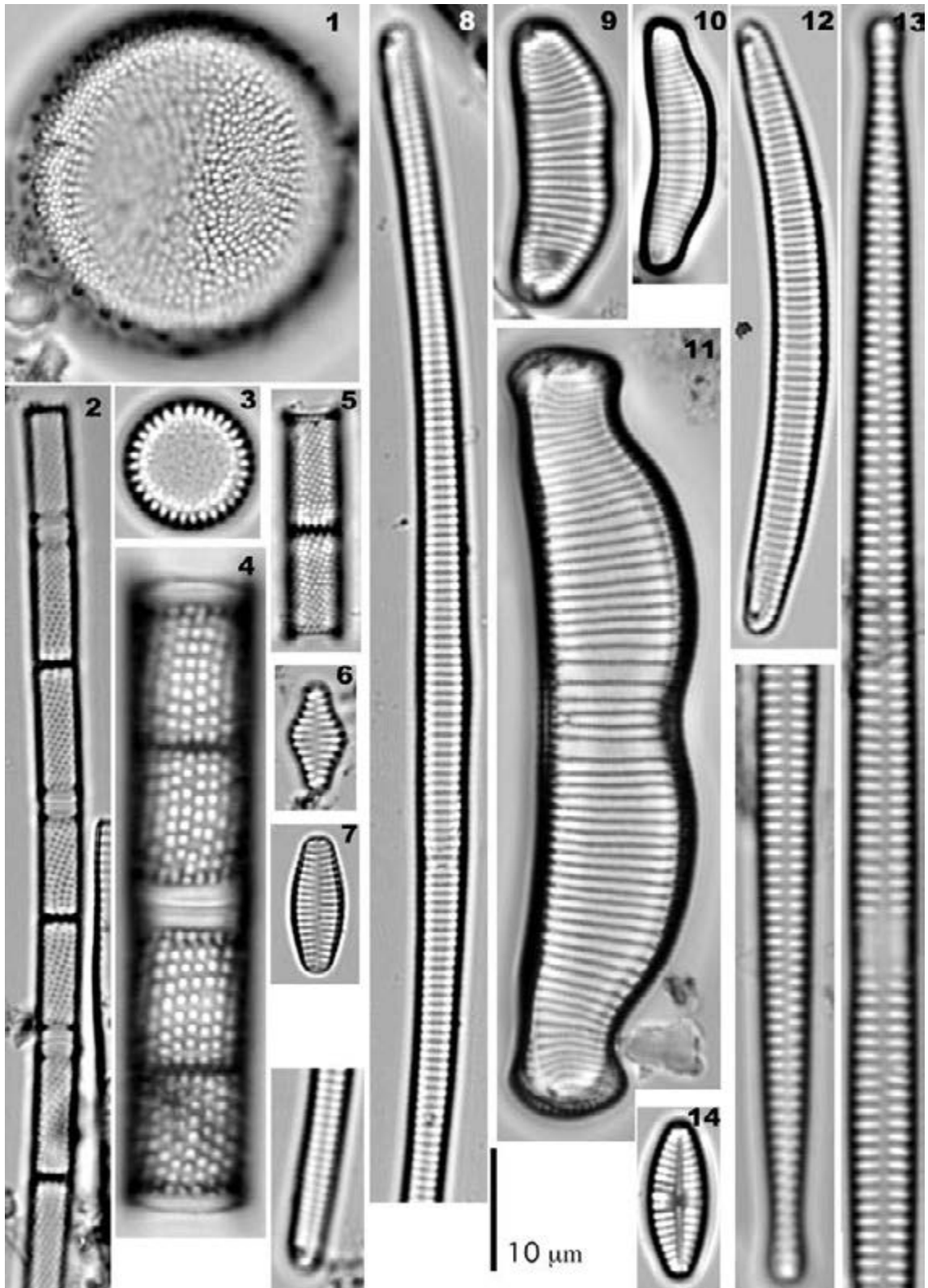
参考文献

- 原口和夫 2000. 菅生沼の珪藻類. *Diatom* **16**: 63-74.
- Hofmann, G, Werum, M. & Lange-Bertalot, H. 2011. Diatomeen im Süßwasser - Benthos von Mitteleuropa. 908 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Hustedt, F. 1927-66. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. *In: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* **7**. Akademische, Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- Gabriele Hofmann, Marcus Werum und Horst Lange-Bertalot. 2011. Diatomeen im Süßwasser - Benthos von Mitteleuropa. 908 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Hustedt, F. 1930. Bacillariophyta. *In: Pascher, A. (ed.), Süßwasserflora Mitteleuropas.* ed. **2** (10). 466 pp., Gustav Fischer, Jena.
- 小林 弘, 出井雅彦, 真山茂樹, 南雲 保, 長田敬五. 2006. 小林 弘珪藻図鑑. 第 1 巻. 531 pp. 内田老鶴圃, 東京.
- Krammer, K. 2000. The genus *Pinnularia*. *In Lange-Bertalot, H. (ed.), Diatoms of Europe. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats.* Vol. 1. 703 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Krammer, K. 2002. *Cymbella*. *In Lange-Bertalot, H. (ed.), Diatoms of Europe. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats.* Vol. 3. 584 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Krammer, K. 2003. *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbula*. *In Lange-Bertalot, H. (ed.), Diatoms of Europe. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats.* Vol. 4.

- 530 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot. 1986. Bacillariophyceae. 1. Naviculaceae. In: *Ettl, H., J. Gerloff, H. Heyning und D. Mollenhauer (eds.) Süswasserflora von Mitteleuropa*. **2** (1) 876 pp., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot. 1988. Bacillariophyceae. 2. Bacillariaceae, Ephemiacae, Surirellaceae. In: *Ettl, H., J. Gerloff, H. Heyning und D. Mollenhauer (eds.), Süswasserflora von Mitteleuropa*. **2** (2). 596 pp., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot. 1991a. Bacillariophyceae. 3. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: *Ettl, H., J. Gerloff, H. Heyning und D. Mollenhauer (eds.), Süswasserflora von Mitteleuropa*. **2** (3). 576 pp., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot. 1991b. Bacillariophyceae. 4. Acanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. In: *Ettl, H., J. Gerloff, H. Heyning und D. Mollenhauer (eds.) Süswasserflora von Mitteleuropa*. **2** (4). 437pp., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Lange-Bertalot, H. 1993. 85 Neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süswasserflora von Mitteleuropa. **2** (1-4). *Bibliotheca Diatomologica* **27**:1- 454.
- Lange-Bertalot, H. 2001. *Navicula* sensu stricto 10 genera separated from *Navicula* sensu lato *Frustulia*. In *Lange-Bertalot, H. (ed.), Diatoms of Europe. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats*. Vol. 2. 526 pp., A. R. G. Ganter Verlag K. G., Ruggell.
- Medlin, L. K. & Kaczmarska, I. 2004. Evolution of the diatoms V: morphological and cytological support for the major clades and a taxonomic revision. *Phycologia* **43**:245–70.
- Patrick, R. & C.W. Reimer. 1966. The diatoms of the United States **1**. Acad. Nat. Sci. Philad., Monogr. **13**. 688 pp.
- Patrick, R. & Reimer, C.W. 1975. The diatoms of the United States **2**(1). Acad. Nat. Sci. Philad., Monogr. **13**. 213 pp.
- Round, F. E., R. M. Crawford and D. G. Mann. 1990. The diatoms. *Biology & morphology of the genera*. 747 pp., Cambridge University Press, Cambridge.
- Simonsen, R. 1987. Atlas and Catalogue of the Diatom Types of Friedrich Hustedt. 3 Vols. J. Cramer, Berlin & Stuttgart.
- 渡辺仁治. 2005. 淡水珪藻生態図鑑. 群集解析に基づく汚濁指数 DAIpo, pH 耐性能. 666 pp. 内田老鶴圃, 東京.

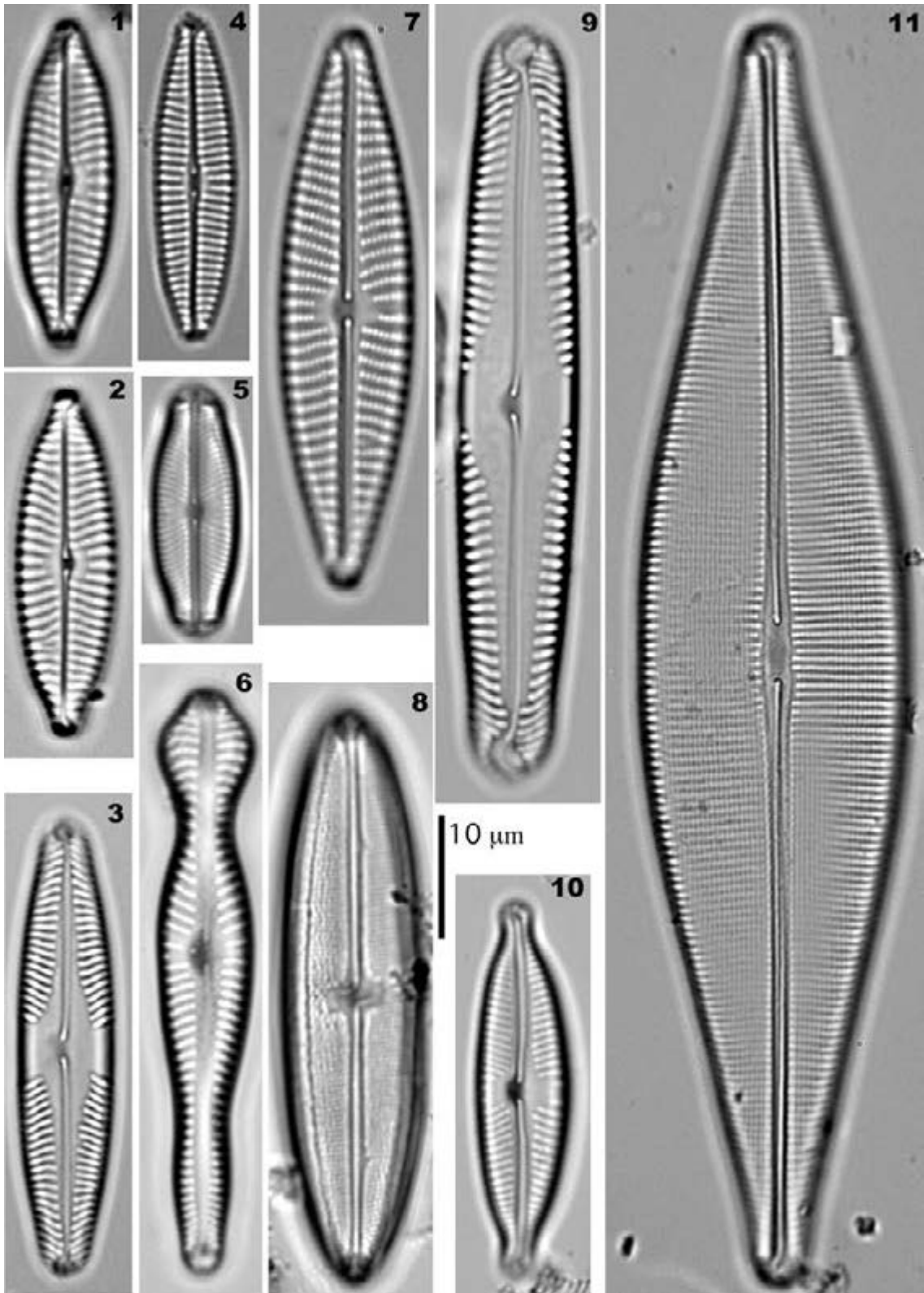
執筆

出井雅彦 (文教大学教育学部)

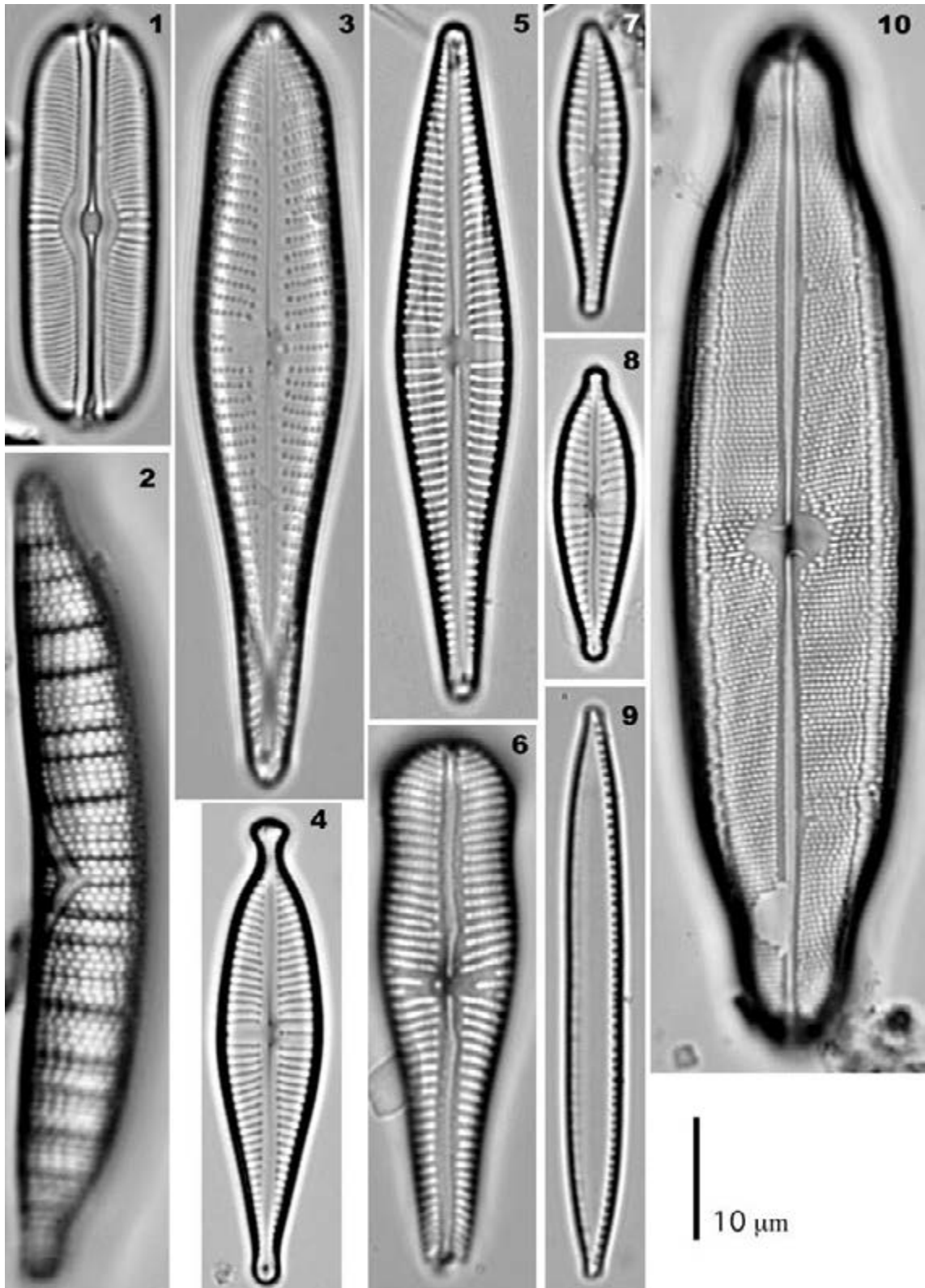


図版 1.

1. *Thalassiosira lacustris* 2, 5. *Aulacoseira ambigu* 3, 4. *Aulacoseira granulata* 6. *Staurosira venter*
7. *Stauroforma exiguiformis* 8. *Eunotia ambivalens* 9. *Eunotia praerupta* 10. *Eunotia minor*
11. *Eunotia praerupta* var. *bidens* 12. *Eunotia bilunaris* 13. *Ulnaria ulna* 14. *Planothidium lanceolata*

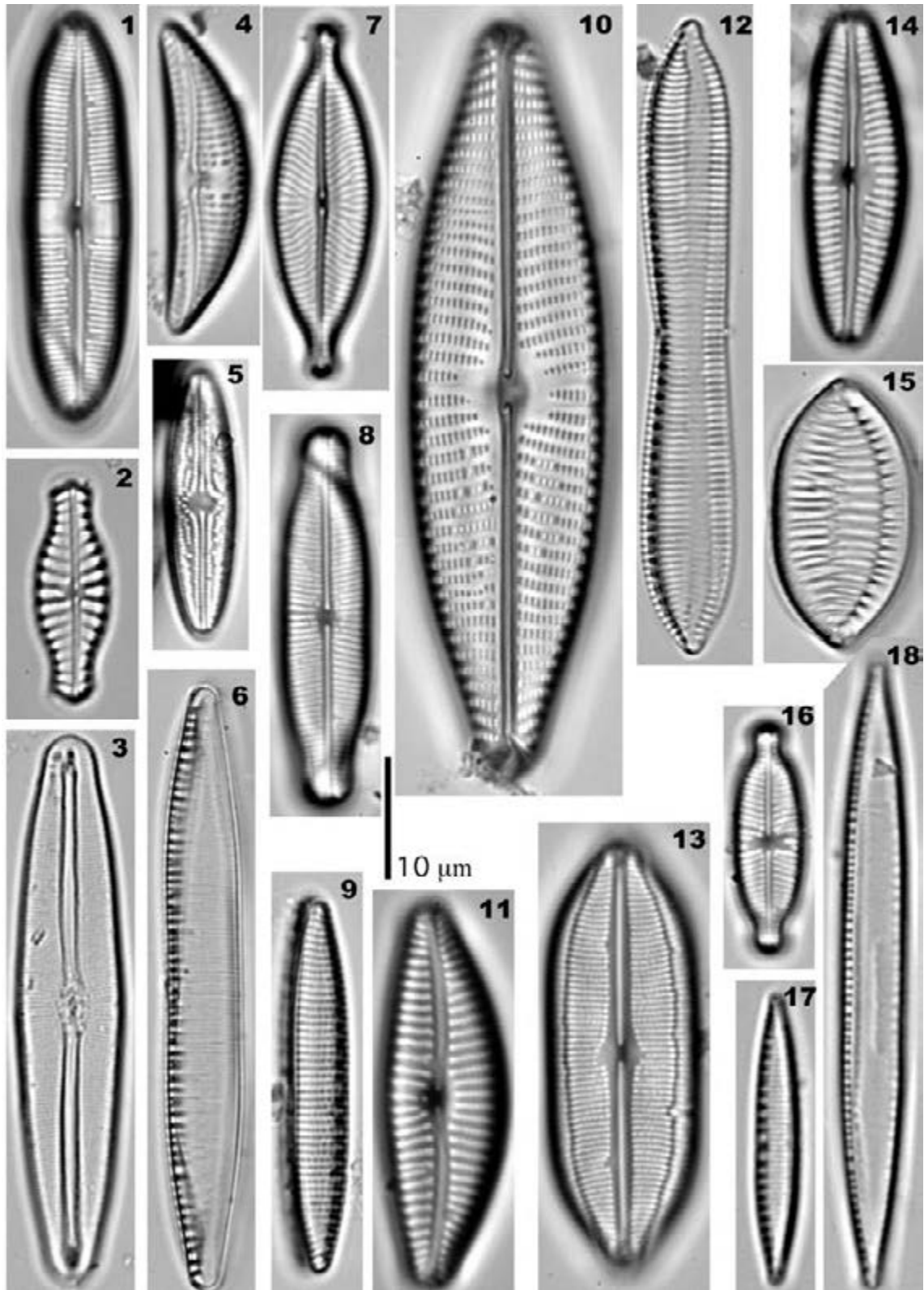


図版 2.
1, 2. *Navicula rostellata* 3. *Pinnularia* sp. 3 4. *Navicula yuraensis* 5. *Sellaphora pupula* 6. *Gomphonema brebissonii* 7. *Navicula vaneii* 8. *Neidium affine* 9. *Pinnularia gibba* 10. *Cymbopleura naviculiformis*
11. *Craticula cuspidate*



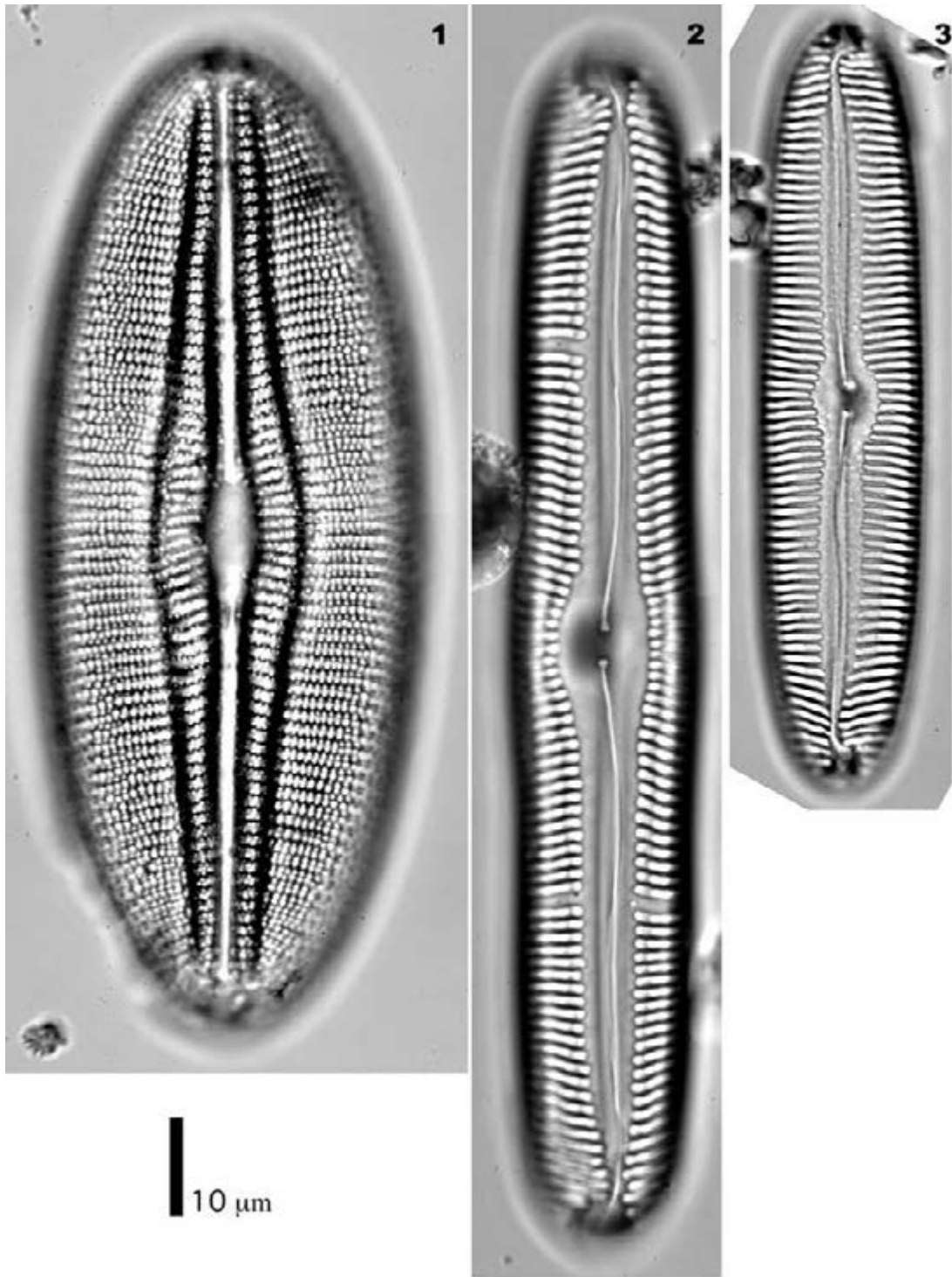
図版 3.

1. *Sellaphora bacillum* 2. *Epithemia adnata* 3. *Gomphonema augur* 4. *Gomphonema sphaerophorum*
5. *Gomphonema gracile* 6. *Gomphonema truncatum* 7, 8. *Gomphonema parvulum* 9. *Nitzschia intermedia*
10. *Neidium ampliatum*



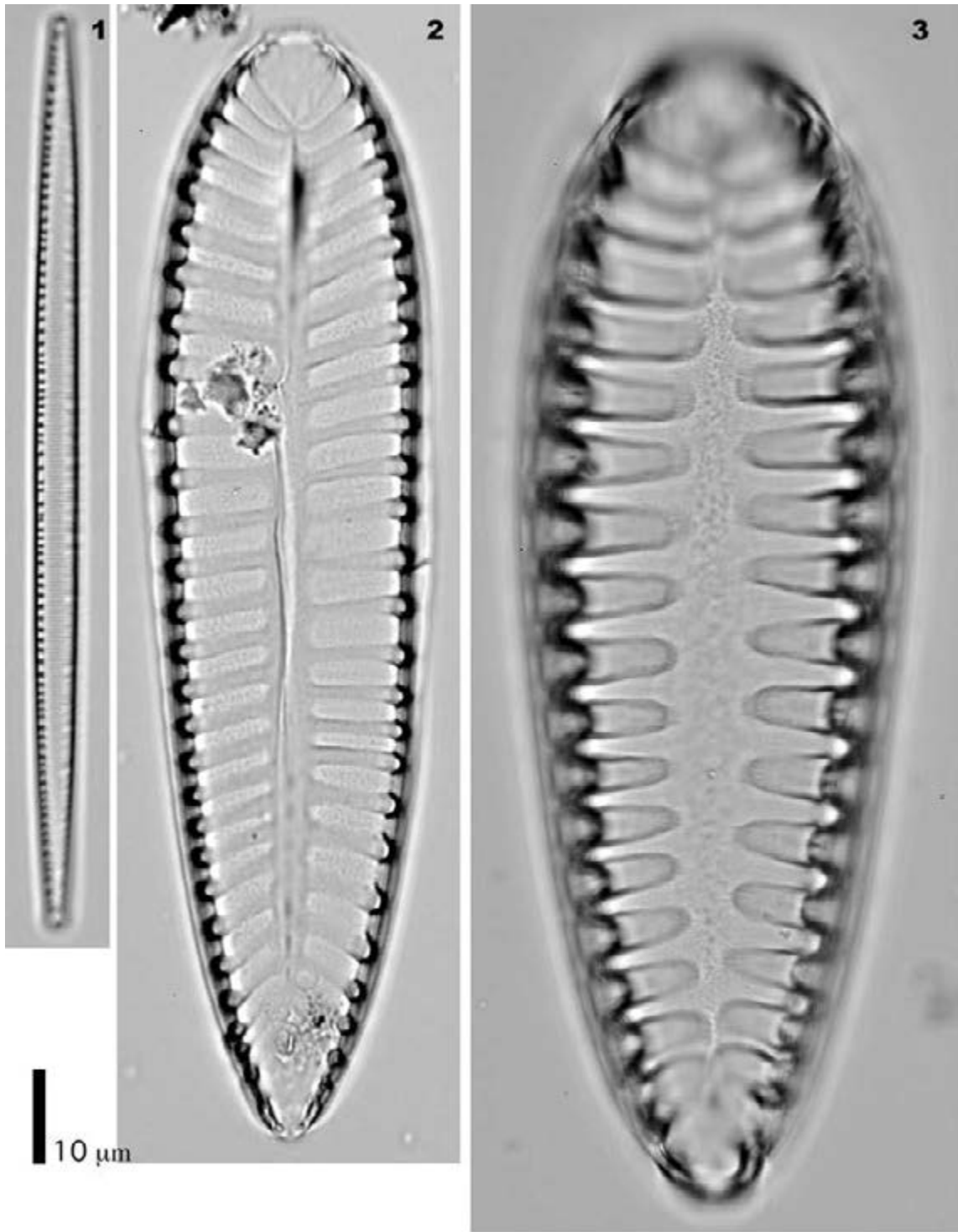
図版 4.

1. *Caloneis silicula* 2. *Hippodonta capitata* 3. *Frustulia vulgaris* 4. *Amphora libyca* 5. *Brachysira brebissonii*
 6. *Nitzschia linearis* 7. *Navicula salinalum* 8. *Palibellus protracta* 9. *Nitzschia amphibia* 10. *Navicula peregrina*
 11. *Cymbella turgidula* 12. *Nitzschia angustatula* 13. *Neidium debium* 14. *Cymbopleura subaqualis*
 15. *Tryblionella salinarum* 16. *Navicula kotschy* 17. *Nitzschia frustulum* 18. *Nitzschia intermedia*



図版 5

1. *Diploneis finnica* 2. *Pinnularia minor* 3. *Pinnularia viridis*



図版 6
1. *Nitzschia filiformis* 2. *Surirella tenera* 3. *Surirella splendida*

茨城県西部地域の微細藻類

はじめに

茨城県県西は筑波山の西方に広がる南北に広い地域で、南の常総市、坂東市から北の桜川市にかけて平坦な地域が広がっている。南には利根川が、中央を鬼怒川、小貝川が走っており、水環境に恵まれている地域といえる。一方で、県西地域は、県南とともに、霞ヶ浦を取水源として農業用水、水道、そして工業用水を供給する、いわゆる霞ヶ浦用土地改良区として位置づけられている。霞ヶ浦用水事業では県西地区に複数の人造の調整池がつくられており、すべてが送水管で結ばれて、地域の需要に対応して水の供給を調整する役割を果たしている。これらはすべてが送水管でつながっている水資源であり、必要に応じて、それぞれの地域で水田や地域の池沼の水資源として活用されているものと思われる。つまり、県西地域の調整池の藻類相は霞ヶ浦を水源として均一になるような物理的なメカニズムを背景として持っている。このことが同地域の藻類相にどのような影響を与えているか分からないが、基本的な情報として共有しておく必要があると思われる。地域には、同時に、調整池とは物理的に独立した多くのため池があるために、送水管で結ばれた調整池とは異なる藻類相が存在している可能性もある。本調査では、数回にわたって県西全域を回り、調整池や近隣のため池、水田で採集を行った。

調査地および方法

平成20年8月、10月、21年6月、22年6月に県西各地で採集を行った。平成23年6月にも追加の採集を実施した。菅生沼（常総市）、榊ヶ池（桜川市）、つくし湖（南椎尾調整池）（桜川市）、上野沼（岩瀬町）のほか、それぞれの湖沼近くに点在するため池や水田で採集し、同時に土壌や岩上、樹上に生息する藻類を採集した。肉眼で確認できる藻類については別途採集した。池沼では20 μ mのプランクトンネットを用いて濃縮採集した。採集品は筑波大学に持ち帰り、1週間ほど培養室で保持し、その間、光学顕微鏡で観察して出現種を記録した。全体として、類似の環境が多く、湿原や高温、酸性などの藻類が生息する特殊な環境は見られなかった。調整池のような主要な池よりも小型のため池や池沼で多くの藻類が生息している傾向が見られた。

分類系

藻類の分類体系は、分子系統学の発展によって、近年大きく変化してきた。最近では、多くの藻類群で比較的安定な分類系が提唱されているので、本報告では、基本的に新しい分類系を採用することにした。そのために、これまでの分類群の配置とは大きく異なる部分がある。特に緑色藻類については、陸上植物につながるストレプト植物とそれ以外の緑色藻類が門の階級で分類され、さらにそれぞれが複数の綱で構成されているので注意が必要である。基本的にalgaeBASE (<http://www.algaebase.org/>) が採用している分類系を採用したが、適宜改変した。

結果

藍藻植物門（シアノバクテリア）CYANOPHYTA

藍藻綱 Cyanophyceae

クロオコックス目 Chroococcales

シアノバクテリア科 Cyanobacteriaceae

Gloeothece fusco-lutea

シネココックス目 Synechococcales

メリスモペディア科 Merismopediaceae

Aphanocapsa sp.

Coelosphaerium kuetzingianum

Coelosphaerium sp.

Eucapsis sp.

Merismopedia glauca

M. minima

クロオコックス目 Chroococcales

マイクロスティス科 Microcystaceae

Microcystis aeruginosa

M. viridis

M. wesenbergii

クロオコックス科 Chroococcaceae

Aphanocapsa spp.

Chroococcus spp.

ユレモ目 Oscillatoriales

ユレモ科 Oscillatoriaceae

Oscillatoria spp.

Lyngbya spp.

ネンジュモ目 Nostocales

ネンジュモ科 Nostocaceae

Anabaena affilis

A. flos-aquae

A. spiroides

Anabaena spp.

Nostoc commune (イシクラゲ：草地, 道路脇)

灰色植物門 GLAUCOPHYTA

灰色藻綱 Glaucophyceae

グラウコキスティス目 Glaucocystales

グラウコキスティス科 Glaucocystaceae

Glaucocystis molochinearum

クリプト植物門 CRYPTOPHYTA

クリプト藻綱 Cryptophyceae

クリプトモナス目 Cryptomonadales :

クリプトモナス科 Cryptomonadaceae

Chroomonas sp.

Cryptomonas platyuris

Chilomonas paramecium

Goniomonas truncata

不等毛植物門 HETEROKONNTOPHYTA

黄金色藻綱 Chrysophyceae

クロムリナ目 Chromulinales

クロムリナ科 Chromulinaceae

Chromulina spp.

Ochromonas spp.

パラフィソモナス科 Paraphysomonadaceae

Paraphysomonas sp.

サヤツナギ科 Dinobryaceae

Dinobryon divergens

シヌラ藻綱 Synurophyceae

シヌラ目 Synurales

シヌラ科 Synuraceae

Synura peterseni

マロモナス科

Mallomonas intermedia

Mallomonas spp.

ラフィド藻綱 Raphidophyceae

ラフィドモナス目 Raphidomonadales

Gonyostomum latum

Vacuolaria viresens

黄緑藻綱 Xanthophyceae

トリボネマ目 Tribonematales

トリボネマ科 Tribonemaceae

Tribonema sp.

ボトリディウム目 Botrydiales

フウセンモ科 (Botrydium)

Botrydium granulatum (フウセンモ：畑表土)

フシナシミドロ目 Vaucheriales

フシナシミドロ科 Vaucheriaceae

Vaucheria spp.

渦鞭毛植物門 DINOPHYTA

渦鞭毛藻綱 Dinophyceae

ギムノディニウム目 Gymnodiniales

ギムノディニウム科

Gymnodinium acidotum

ゴニオラクス目 Gonyaulacales

ケラチウム (ツノモ) 科

Ceratium hirundinella

ペリディニウム目 Peridinales

ペリディニウム科

Peridinium bipes

Peridinium sp.

ユーグレナ植物門 EUGLENOPHYTA

ユーグレナ藻綱 Euglenophyceae

ユーグレナ目 Euglenales

ユーグレナ科 Euglenaceae

Euglena acus

E. agilis

E. longa (= *Astasia longa*)

E. oxyuris

E. sanguinea

E. spirogyra

Lepocinclis ovum

Lepocinclis spp.

Phacus longicauda

P. tortus

P. helikoides

P. pyrum

Phacus spp.

Strombomonas triquetra

Trachelomonas armata

T. allia

T. volvocina

スフェノモナス目 Sphenomonadales

Anisonema acinus

ヘテロモナス目 Heteronematales

Heteronema acus

<i>Peranema trichophorum</i>	位置不明
<i>Entosiphon sulcatum</i>	<i>Crucigenia lauterbornii</i>
緑藻植物門 CHLOROPHYTA	緑藻綱 Chlorophyceae
ネフロセルミス藻綱 Nephroselmidophyceae	サヤミドロ目 Oedogoniales
ネフロセルミス目 Nephroselmidales	サヤミドロ科 Oedogoniaceae
ネフロセルミス科 Nephroselmidaceae	<i>Oedogonium</i> spp.
<i>Nephroselmis viridis</i>	ヨコワミドロ目 Sphaeropleales
	カラキウム科 Chaciaceae
	<i>Characium</i> sp.
クロロデンドロン藻綱 Chlorodendrophyceae	イカダモ科 Scenedesmaceae
クロロデンドロン目 Chlorodendrales	<i>Coelastrum asteroidium</i>
クロロデンドロン科 Chlorodendraceae	<i>Scenedesmus carinatus</i>
<i>Tetraselmis cordiformis</i>	<i>S. communis</i> (= <i>S. longicauda</i>)
	<i>S. javanensis</i>
	<i>S. polydenticulatus</i>
	<i>S. protuberans</i>
アオサ藻綱 Ulvophyceae	アミミドロ科 Hydrodictyceae
シオグサ目 Cladophorales	<i>Hydrodictyon reticulatum</i> (アミミドロ)
シオグサ科 Cladophoraceae	ネフロクロリス科 Neochloridaceae
<i>Cladophora</i> spp.	<i>Golenkinia radiata</i>
スミレモ目 Trentepohliales	クロロサルシナ科 Chlorosarcinaceae
<i>Trentepohlia aurea</i> (スミレモ: 各地の石垣, 水路壁)	<i>Pediastrum duplex</i>
ウミイカダモ目 Oltmannsiellopsidales	<i>P. simplex</i> var. <i>simplex</i>
カラキウム科 Characiaceae	<i>P. simplex</i> var. <i>echinulatum</i>
<i>Characium</i> sp.	<i>P. tetras</i>
	<i>Tetraedron gracile</i>
	<i>T. trigonum</i>
トレボウクシア藻綱 Trebouxiophyceae	セレナストラム科 Selenastraceae
クロレラ目 Chlorellales	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
クロレラ科 Chlorellaceae	<i>Selenastrum bibraianum</i>
<i>Acanthosphaera zachariasii</i>	<i>S. gracile</i>
<i>Actinastrum hantzschii</i>	<i>S. minutum</i>
<i>Chlorella</i> spp.	トロウバリア科 Treubariaceae
(ミドリゾウリムシの共生体として)	<i>Treubaria setigera</i>
<i>Micractinium pusillum</i>	クラミドモナス目 Chlamydomonadales
<i>Dictyosphaerium elegans</i>	クラミドモナス科 Chlamydomonadaceae
<i>D. ehrenbergianum</i>	<i>Carteria</i> spp.
<i>D. reniforme</i>	<i>Chlamydomonas</i> spp.
<i>Stichococcus</i> spp.	<i>Chlorogonium</i> sp.
オオキスティス科 Oocystaceae	ヘマトコックス科 Haematococcaceae
<i>Lagerheimia citriformis</i>	<i>Haematococcus pluvialis</i>
<i>Oocystis lacstris</i>	ファコタス科 Phacotaceae
<i>Pachycladella</i> sp.	<i>Pteromonas aculeata</i>
ミクロタムニオン目 Microthamniales	ボルボックス目 Volvocales
<i>Microthamnion kuetzingianum</i>	
トレボウクシア目 Trebouxiales	
トレボウクシア科 Trebouxiaceae	
<i>Trevouxia</i> spp. (地衣類の共生体として)	

ゴニウム科 Goniaceae

Gonium pectorale

テトラバエナ科 Tetrabaenaceae

Tetrabaena socialis

ボルボックス科 Volvocaceae

*Pandorina morum**Eudorina elegans**Pleodorina californica*

ストレプト植物門 STREPTOPHYTA

メソスティグマ藻綱 Mesostigmatophyceae

メソスティグマ目 Mesostigmatales

メソスティグマ科 Mesostigmataceae

Mesostigma viride

クレブソルミディウム藻綱 Klebsormidiophyceae

クレブソルミディウム目 Klebsormidiales

クレブソルミディウム科 Klebsormidiaceae

Klebsormidium spp.

ホシミドロ藻綱 Zygnematophyceae

ホシミドロ目 Zygnematales

ホシミドロ科 Zygnemataceae

*Mougeotia virescens**Spirogyra* spp.*Zygnema* sp.

ミカヅキモ科 Closteriaceae

*Closterium ehrenbergii**Closterium* spp.

チリモ科 Desmidiaceae

*Staurastrum diazum**S. subparvulum**Staurastrum* spp.

コレオケーテ藻綱 Coleochaetophyceae

コレオケーテ目 Coleochaetales

コレオケーテ科 Coleochaetaceae

Coleochaete spp.

シャジクモ藻綱 Charophyceae

シャジクモ目 Charales

シャジクモ科 Characeae

Chara braunii

県西地区の微細藻類相

本調査では、これまでに調査が行われた県北、県央地区と比べて、特に県西地区の微細藻類相を特徴づけるような結果は得られなかった。しかし、これまでに行われた各地域の調査ではサンプリングや同定にかけることができた時間や調査に用いられた手法は十分でなく、比較を可能にするためには、今後さらに詳細な調査を行う必要がある。将来それぞれの地域において十分な調査が行われれば、関東地域の基本的な微細藻類相を明らかにすることができると思われる。本調査においても、多くの藻類について、種名の決定に至らなかった。これは、個々の藻類が微細であるに加えて、少数の個体では同定に必要な形質を確認することが難しいこと、さらに分類が、たとえば生殖器官や接合子の形態など、生活史の特定の時期の観察を必要とするものや、電子顕微鏡レベルの形態を観察することが必要なものが多く存在するからである。正確な種名を得るには、個々の藻類について単離、培養を行って生活環を通して詳細な観察を行い、必要に応じて遺伝子による同定まで行う必要がある。また、十分な調査のためには、それぞれの藻類群の専門家を結集することが不可欠である。その意味で本調査結果は十分にはほど遠いが、全体の傾向として、県西地区の微細藻類は、全体として、日本の温帯域の平地に見られる藻類相であると考えられる。

参考文献

- 山岸高旺, 秋山優編: 日本淡水藻図鑑, 1977, 内田老鶴圃
- 山岸高旺, 秋山優(編集) 淡水藻類写真集 1-20巻, 内田老鶴圃, 1984-1998
- 月井雄二 淡水微生物図鑑 原生生物ビジュアルガイドブック 誠文堂新光社, pp. 239, 2010
- Süßwasserflora von Mitteleuropa 4, 9, 10, 14, 16, 20 巻 Springer

執筆

井上 勲 (筑波大学生命環境科学研究科)

雨引山薬法寺から椎尾山薬王院付近の地衣類

はじめに

雨引山薬法寺、富谷山、月山寺、加波山神社里宮、足尾山、きのこ山、伝正寺、椎尾山薬王院といった県西の山々は古くから周辺住民の信仰の対象とされてきた。最近では信仰とレジャー、懐古と超現代がひとつになっている。このような状況にあり、道路の拡張や新設、山林の伐採そして地球温暖化などで自然の変化が急速に進んでいる。

このような状況にあるこの地域の地衣類のまとまった分布調査の報告はこれまで皆無であった。そこでこの地域の地衣類の現状を中心に調査することにした。

調査地および方法

調査地域(図1)を標高365mの富谷山中腹の小山寺(通称・富谷観音)、桜川市磯部にある月山寺、筑波連山の北に位置する雨引山(409m)の中腹にある薬法寺(通称・雨引観音)付近、加波山神社里宮とたばこ神社周辺、足尾山・きのこ山・伝正寺付近、

椎尾山薬王院一帯とした。さらに着生基物により樹皮上、岩石上、地上着生に分け、それぞれに生育する地衣類を葉状地衣、樹状地衣と固着地衣の3つの形態に分けて状態と種類を調べた。



図1. 調査地

表1. 県西地域の里山の主な地衣類

月：月山寺、小山寺付近 雨：雨引山薬法寺付近 加：加波山神社里宮・たばこ神社周辺 足：足尾山・きのこ山
伝：伝正寺付近 椎：椎尾山薬王院付近を表す。

また、表中の科名、属名、種名、和名は原則として原色日本地衣植物図鑑(保育社)に従った。

Lecanorales レカノラ目									
科名	No	学名	月	雨	加	足	伝	椎	
Teloschistaceae テロスキステス科	1	<i>Caloplaca flavovirescens</i> (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth. ツブダイダイゴケ	○	○	○		○	○	
	2	<i>Anaptychia dissecta</i> Kurok. チヂレゲジゲジゴケ		○	○				
	3	<i>Anaptychia obscurata</i> (Nyl.) Vain. キウラゲジゲジゴケ		○	○				
Physciaceae ムカデゴケ科	4	<i>Physcia imbricata</i> Vain. カワラバムカデゴケ		○	○		○	○	
	5	<i>Dieinaria applanata</i> (Fee) Awas. コフキチリナリア	○	○	○		○	○	
Usneaceae サルオガセ科	6	<i>Ramalina yasudae</i> Ras. イワカラタチゴケ			○				
	7	<i>Usnea</i> sp.						○	
Parmeliaceae ウメノキゴケ科	8	<i>Menegazzia terebrata</i> (Hoffm.) Mass. センシゴケ				○			

Parmeliaceae ウメノキゴケ科	9	<i>Parmelia mexicana</i> Gyeln. メキシコキクバゴケ		○					
	10	<i>Parmelia caperata</i> Ach. キウメノキゴケ	○	○	○	○	○	○	○
	11	<i>Parmelia rudecta</i> Ach. トゲハクテングケ	○	○	○	○	○	○	○
	12	<i>Parmelia borreri</i> (Sm.) Turn. ハクテングケ	○	○	○			○	○
	13	<i>Parmelia entotheiochroa</i> Hue クズレウチキウメノキゴケ			○	○			
	14	<i>Parmelia homogenea</i> Nyl. ウチキウメノキゴケ				○			
	15	<i>Parmelia dissecta</i> Nyl. トゲウメノキゴケ	○	○	○	○	○	○	○
	16	<i>Parmelia clavulifera</i> Ras. マツゲゴケ	○	○	○	○	○	○	○
	17	<i>Parmelia reticulata</i> Tayl. オオマツゲゴケ			○	○			
	18	<i>Parmelia tinctorum</i> Nyl. ウメノキゴケ	○	○	○			○	○
	19	<i>Parmelia austrosinensis</i> Zahlbr. ナミガタウメノキゴケ	○	○	○			○	○
20	<i>Parmelia crüta</i> Ach. チヂレマツゲゴケ							○	
Candelariaceae ロウソクゴケ科	21	<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein. ロウソクゴケ	○	○	○	○	○	○	○
Lecanoraceae チャシブゴケ科	22	<i>Lecanora atra</i> (Huds.) Ach. クロイボゴケ		○	○	○			○
	23	<i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Rohl. チャシブゴケ		○	○	○			○
Pertusariaceae トリハダゴケ科	24	<i>Ochrolechia parellula</i> (Mull. Arg.) Zahlbr. イワニクイボゴケ	○	○	○	○			○
	25	<i>Pertusaria flavicans</i> Lamy モエギトリハダゴケ							○
	26	<i>Pertusaria velata</i> (Turn.) Nyl. コトリハダゴケ		○	○	○			○
	27	<i>Pertusaria commutata</i> Mull. Arg. ヒメトリハダゴケ		○	○	○			○
Cladoniaceae ハナゴケ科	28	<i>Cladonia squamosa</i> (Scop.) Hoffm. ウロコハナゴケ				○			
	29	<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Florke ドテハナゴケ				○			○

Cladoniaceae ハナゴケ科	30	<i>Cladonia conistea</i> (Del.) Asah. ヒメジョウゴケ	○	○	○	○	○	○
	31	<i>Cladonia grayi</i> Merr. Ex Sandst. グレイジョウゴケ				○		
	32	<i>Cladonia coniocraea</i> (Florke) Spreng. ヤリノホゴケ			○			○
	33	<i>Cladonia ityrea</i> (Florke) Fr. ヒメレンゲゴケ				○		○
	34	<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Florke. コアカミゴケ	○				○	
	35	<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. var. <i>ostreata</i> Nyl. ウロコバアカミゴケ		○				○
Stereocaulaceae キゴケ科	36	<i>Stereocaulon japonicum</i> Th. Fr. ヤマトキゴケ	○	○	○	○	○	○
	37	<i>Stereocaulon sorediiferum</i> Hue オオキゴケ				○		
Lecideaceae ヘリトリゴケ科	38	<i>Lecidea albocaerulescens</i> (Wulf.) Ach. ヘリトリゴケ	○	○	○	○	○	○
	39	<i>Bacidia hakonensis</i> (Mull. Arg.) Yas. ハコネイボゴケ				○		
Collemaaceae イワノリ科	40	<i>Collema subfurvum</i> (Mull. Arg.) Degel. トゲカワホリゴケ		○	○	○		○
	41	<i>Leptogium menziesii</i> Mont. アオカワキノリ		○	○			○
	42	<i>Leptogium cyanescens</i> (Ach.) Korb. チヂレアオキノリ		○	○	○		○
	43	<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont. アオキノリ		○	○			○
Graphidaceae モジゴケ科	44	<i>Graphis tenella</i> Ach. ホソモジゴケ	○	○	○	○	○	○
	45	<i>Graphis rikuzensis</i> (Vain.) Nak. ミチノクモジゴケ				○		
Sphaeriales	スフェリア目							
科名	No	学名	月	雨	加	足	伝	椎
Pyrenulaceae サネゴケ科	46	<i>Pyrenula japonica</i> Kurok. アオゾメサネゴケ				○		
Strigulaceae アオバゴケ科	47	<i>Strigula elegans</i> (Fee) Mull Arg. アオバゴケ		○				○

表2. 県西地域の里山地衣類の生活形

表の順序は、形態（葉状、樹状、固着）、生殖器官、着生基物（樹上、岩上、地上）で分けた。

和名	形態			生殖器官			着生基物		
	葉状	樹状	固着	粉芽	裂芽	子器	樹上	岩上	地上
モエギトリハダゴケ			●	●				●	
ツブダイダイゴケ			●			●		●	
クロイボゴケ			●			●		●	
チャシブゴケ			●			●	●		
イワニクイボゴケ			●			●		●	
コトリハダゴケ			●			●	●	●	
ヒメトリハダゴケ			●			●	●	●	
ヘリトリゴケ			●			●		●	
ハコネイボゴケ			●			●		●	
ホソモジゴケ			●			●	●		
ミチノクモジゴケ			●			●	●		
アオゾメサネゴケ			●			●			
イワカラチゴケ		●		●				●	
ヤリノホゴケ		●		●					●
コアカミゴケ		●		●		●			●
オオキゴケ		●		●		●		●	
ウロコハナゴケ		●			●				●
グレイジョウゴケ		●			●	●			●
ヒメジョウゴケ		●			●	●			●
サルオガセ属		●						●	
ドテハナゴケ		●							●
ヒメレンゲゴケ		●							●
ウロコバアカミゴケ		●					●		●
ヤマトキゴケ		●				●		●	
キウラゲジゲジゴケ	●			●				●	
コフキヂリナリア	●			●			●	●	
センシゴケ	●			●			●	●	
キウメノキゴケ	●			●			●	●	
ハクテンゴケ	●			●			●	●	
マツゲゴケ	●			●			●	●	
オオマツゲゴケ	●			●			●	●	
ナミガタウメノキゴケ	●			●			●	●	
メキシコキクバゴケ	●				●			●	
トゲハクテンゴケ	●				●		●	●	
トゲウメノキゴケ	●				●		●	●	
トゲチビウメノキゴケ	●				●		●	●	
ウメノキゴケ	●				●		●	●	
チヂレマツゲゴケ	●				●		●	●	
ロウソクゴケ	●				●			●	
トゲカワホリゴケ	●				●		●	●	
チヂレアオキノリ	●				●		●	●	
チヂレゲジゲジゴケ	●						●	●	
カワラバムカデゴケ	●						●	●	
クズレウチキウメノキゴケ	●						●	●	
ウチキウメノキゴケ	●					●	●	●	
アオカワキノリ	●					●	●	●	
アオキノリ	●						●	●	

県西地域の里山の主な地衣類の概説

1. 月山寺・小山寺地区

月山寺では寺とその周辺の改修が進み地衣類の着生は貧弱である。小山寺は日光の照射が少なく地衣類の着生はほとんどない状態である。

月山寺周辺の樹皮上着生は、ウメノキゴケ、マツゲゴケ、キウメノキゴケ、トゲハクテンゴケ、ハクテンゴケ（口絵7）といった大形葉状地衣が僅かに着生している。小形葉状地衣ではコフキヂリナリアやトゲウメノキゴケなどがみられる。特にコフキヂリナリアが多数見られた。固着地衣はモジゴケ類（口絵8）、トリハダゴケ類、チャシブゴケ類がほとんどである。樹皮上着生の樹状地衣は樹根に蘚類と混生するハナゴケ類といった程度である。

岩石上着生は大形葉状地衣はほとんどなく小形葉状地衣のカワラバムカデゴケといったムカデゴケ類である。固着地衣はコンクリート上にツブダイダイゴケ（口絵9）がひんぱんにみられる。他にヘリトリゴケやトリハダゴケ類がみられる程度である。

地上着生地衣は、蘚類と混生する樹状地衣のハナゴケ類がみられる程度で全く貧弱である。

2. 雨引山楽法寺付近

雨引山楽法寺周辺は地衣群落の豊富な地域である。まず樹皮上着生ではウメノキゴケ、マツゲゴケ、トゲハクテンゴケ、ハクテンゴケ、ナミガタウメノキゴケといった大形の葉状地衣が圧倒的に優勢である。小形の葉状地衣はトゲウメノキゴケ、アオカワキノリ、アオキノリ（口絵10）やゲジゲジゴケ類などがみられる。樹皮上着生ではヤブツバキの生葉上にアオバゴケ（口絵11）が着生している。樹状地衣は樹根に蘚類と混生するハナゴケ類がみられる。固着地衣はチャシブゴケ、モジゴケ類、トリハダゴケ類などである。

岩石上でも、大形葉状地衣マツゲゴケ、ウメノキゴケ、キウメノキゴケ、トゲハクテンゴケといった種類が圧倒的に多い。小形葉状地衣ではコフキヂリナリア、トゲカワホリゴケ、アオキノリなどがみられる。樹状地衣はヤマトキゴケ（口絵12）に蘚類と混生するハナゴケ類がみられる程度である。固着地衣ではトリハダゴケ類、クロイボゴケ、イワニクイボゴケ、ツブダイダイゴケがみられる。

地上地衣では蘚類と混生する樹状地衣のヒメジョウゴケやヒメレンゲゴケといったハナゴケ類がみられる。

3. 加波山神社里宮付近

樹皮上着生地衣はトゲハクテンゴケ、ハクテンゴケ、キウメノキゴケ、マツゲゴケ、ウメノキゴケなどの大形葉状地衣にトゲカワホリゴケ、アオキノリなどの小形葉状地衣がみられる。固着地衣はモジゴケ類、トリハダゴケ類がみられる。

岩石上はトゲカワホリゴケ、アオキノリ、ムカデゴケ類などの小形の葉状地衣、固着地衣はイワニクイボゴケ、ヘリトリゴケなどがみられる。樹状地衣はヤマトキゴケのほか僅かにイワカラタチゴケがみられる。その他蘚類と混生するハナゴケ類がみられる。地上では貧弱でヒメジョウゴケやヤリノホゴケ（口絵13）を筆頭にハナゴケ類がみられる程度である。

4. 足尾山・きのこ山地区

地衣群落はあまり豊富ではないが、樹皮上着生はセンシゴケ、クズレウチキウメノキゴケ（口絵14）、ウチキウメノキゴケ（口絵15）、キウメノキゴケ、マツゲゴケ、トゲウメノキゴケなどの葉状地衣である。固着地衣ではモジゴケ類、チャシブゴケ類、トリハダゴケ類がみられる。

岩石上も葉状地衣は樹皮上着生と同様である。樹状地衣はオオキゴケ（口絵16）やヤマトキゴケがみられる。その他ハナゴケ類が蘚類と混生してみられる。固着地衣はヘリトリゴケ、イワニクイボゴケ、ハコネイボゴケなどがみられる。

地上ではきのこ山に樹状地衣のウロコハナゴケ、ヒメジョウゴケ、ヤリノホゴケ、グレイジョウゴケなどのハナゴケ類が豊富にみられる。

5. 伝正寺周辺

伝正寺の改築が長く全く立ち入りが出来ず、周辺すらみることが出来ない。従って地衣についてはほとんど観察が出来ない状態である。

樹皮上着生は葉状地衣のトゲハクテンゴケ、キウメノキゴケ、マツゲゴケに岩石着生上のヤマトキゴケ、地上着生のコアカミゴケなどがみられる程度である。

6. 椎尾山薬王院周辺

ここ薬王院付近は雨引山楽法寺付近とともにこの里山周辺では地衣群落の豊富な地区である。

樹皮上着生地衣ではウメノキゴケ、マツゲゴケ、

キウメノキゴケ、トゲハクテンゴケ、ハクテンゴケ、ナミガタウメノキゴケなどの大形葉状地衣が優勢である。小形の葉状地衣はトゲウメノキゴケ、アオキノリ、トゲカワホリゴケ、コフキヂリナリアなどがみられる。またヤブツバキの生葉上に着生するアオバゴケが雨引山薬法寺とともにみつかるとともに、樹状は樹根に蘚類と混生するハナゴケ類がみられる。固着地衣はトリハダゴケ類やモジゴケ類がみられる。

岩石上着生はやはり大形葉状地衣のウメノキゴケ、マツゲゴケ、キウメノキゴケ、トゲハクテンゴケ、ハクテンゴケが優位をしめ、トゲカワホリゴケ、アオキノリ、トゲウメノキゴケなどの小形葉状地衣がみられる。樹状地衣ではヤマトキゴケと蘚類と混生するハナゴケ類がみられる。また薬王院境内の石碑にサルオガセの同属がたった1個体だけがみられた。固着地衣はクロイボゴケ、イワニクイボゴケ、トリハダゴケ類などがみられる。ここでモエギトリハダゴケ（口絵17）が薬王院の石垣上にみつかるとともに、日本原色地衣植物図鑑（保育社）では本州（静岡以南）から沖縄、八丈島とある。しかし山本好和によると筑波山が北限と報告されている。

地上着生地衣は樹状地衣のハナゴケ類がみられる程度である。

引用文献

- 中島明男. 1970. 加波山の地衣目録. フロラ茨城, **47**:3-4
 山本好和・小峰正史. 2007. 関東の地衣類Ⅲ（筑波山の地衣類）

参考文献

- 朝比奈泰彦・佐藤正己. 1939. 日本隠花植物図鑑. 三省堂
 朝比奈泰彦. 1950. 日本の地衣ハナゴケ属. 廣川書店
 朝比奈泰彦. 1952. 日本の地衣ウメノキゴケ属. 資源科学研究所
 朝比奈泰彦. 1952. 日本の地衣サルオガセ属. 資源科学研究所
 佐藤正己. 1957. 茨城県産地衣目録. 蘚苔地衣雑報, **1**:11-4
 佐藤正己. 1965. 日本産地衣目録（第2版）.
 佐藤正己. 1967. 茨城県産地衣雑記（1）. フロラ茨城, **35** ; 3-4
 吉村庸. 1974. 原色日本地衣植物図鑑. 保育社

執筆

中島明男（元茨城県自然博物館学芸嘱託員）

茨城県西部地域および筑波山の 蘚苔類

はじめに

茨城県西部地域には、嘉家佐和西山、五郎助山、丸山などにコナラが優占する雑木林が残されている(いずれの場所も筑西市)。さらに、大宝八幡宮(下妻市)、一言主神社(常総市)、薬王院(桜川市)などに社寺林が残されている。このような里山地域は、近年、植物種多様性の維持の面から注目されている。特に、雑木林の植物については、様々な研究がなされている(服部ほか 1995, 山崎 2000, 山瀬 2005 など)。しかし、里山地域の蘚苔類の分布については、ほとんど調査が行われていない。さらに、県西部には、多様な植物が生育する地域として標高 877m の筑波山があり(鈴木 1988, 1998), 蘚苔類についても池田(1977), 高岡(1988), 湯沢(1995), 杉村(2002a)などの報告がある。しかし、これらの調査においてもブナやミズナラなどが優占する高標高地域に分布する蘚苔類に着目したものが多く、低標高地域については、あまり詳しい調査がなされていない。加えて、これまで著者が茨城県で行ってきた蘚苔類相調査も山地に重点をおいてきた(杉村 2001, 2004, 2007)。

以上のことから、茨城県の蘚苔類相全体を把握するためには、低標高の里山地域に重点をおいた蘚苔類の分布調査が必要である。

本調査は、茨城県西部地域の里山地域ならびに筑波山の低標高域において、採集した標本に基づく蘚苔類の分布情報を得ることを目的として行った。本稿では、杉村が 2006-2008 年にかけて行った現地調査による確認種に湯沢陽一博士が筑波山塊で採集された苔類の記録種(湯沢 1995)と福田均氏が 1984-1986 年に採集された標本による記録種(杉村 2002a), さらに、ウキゴケ属に関する記録種(古木 2006, 富永 2007, 富永・古木 2007)をまとめ、蘚苔類目録を作成した。

本目録を作成するにあたり、国立科学博物館の樋口正信博士には蘚類の一部の種の同定と確認をして頂いた。湯沢陽一博士には茨城県内に分布する苔類に関する文献を提供して頂いた。鈴木昌友博士には、茨城県の蘚苔類に関する卒業論文などの貴重な文献を提供して頂いた。故福田均氏には、ご両親の了解を得て、筑波山で採集された蘚苔類標本を提供して頂いた。茨城県自然博物館ボランティア里山チームコケ班(秋葉弘子氏、熊谷秀則氏、熊谷みどり氏、佐藤純子氏、田村憲司氏、深瀬洋氏)の皆様には、茨城県自然博物館野外施設周辺で確認された蘚苔類の分布情報ならび採集標本を提供して頂いた。茨城県自然博物館植物研究室の方々には、現地調査を進めるにあたり便宜をはかって頂いた。お世話になった各氏に深謝申し上げる。

調査地及び方法

1. 調査地の概要

蘚苔類の分布調査を実施した 40 箇所の調査地名、略号と実際に調査した標高の範囲、代表的な植生を表 1 に示す。

調査地は、県西部に分布する代表的な里山環境が網羅できるように、コナラが優占する雑木林、スダジイやシラカシなどが優占する社寺林、緑地が残されている公園などに重点をおいて選定した。

なお、筑波山については、低標高の筑波山神社周辺に重点をおいた調査を行った。

2. 調査期間

2007 年 3 月から 2008 年 10 月にかけて、11 回の調査を行った。

3. 調査方法

調査地の樹幹、岩、倒木など様々な基物上に生育する蘚苔類を採集し標本作製した。これらの標本について実体顕微鏡と光学顕微鏡で形態観察を行った。その結果を基に巻末に示した参考文献などを用いて種名の同定を行った。

結果

本現地調査により、59 科 116 属 170 種 4 亜種 7 変種を確認した。文献による記録種をあわせた確認種は、61 科 138 属 235 種 5 亜種 9 変種である。

確認した種の多くは、ヒロハツヤゴケ、サヤゴケ、ハイゴケ、コソボゴケ、コモチイトゴケ、ナミガタタチゴケ、ヤマトヨウジョウゴケ、ツクシツボミゴケ、カラヤスデゴケなど低地に広く普通に見られる種であった(詳しくは目録参照)。

しかし、その一方で、環境省蘚苔類レッドリスト 2007 年版(岩月ほか 2008)に全国的に絶滅が危惧される種として記載されているミヤマミズゼニゴケ、クマノゴケ、コウライイチイゴケ、ウキゴケ、イチョウウキゴケの 5 種を確認した。これらの種の多くは、茨城県に隣接している千葉県(千葉県環境部自然保護課編 1999)、埼玉県(埼玉県環境部自然保護課編 1998)、福島県(福島県生活環境部環境政策課編 2002)栃木県(栃木県林務部自然環境課 2005)においても、それぞれの県版レッドデータブックにより絶滅危惧種に選定されている。

守谷市の立沢湿地には、絶滅危惧種ではないものの湿地生のヤナギゴケが群生していた。このような場所はこれまで調査した県央地域、北東地域、北西地域では見られないので(杉村 2001, 2004, 2007), 注目に値すると思われる。

Calycularia crispula ミヤマミズゼニゴケ(絶滅危惧Ⅱ類)

湯沢(1995)によって筑波山(男体山)の生育地が発見された。本種は、花貫溪谷にも分布が確認されている(湯沢 1996)しかし、これらの茨城県での本種の生育地では、猛暑により乾燥し、生育範囲が減少しつつある(古木 2000)。

Diphyscium lorifolium クマノゴケ(準絶滅危惧)

福田均氏によって 1985 年に筑波山にて採集されている(杉村 2002a)。本種は、県北東地域(花園山)において、溪谷沿いの湿岩上に極少量生育していることが確認されている(杉村 2004)。

Taxiphyllum alternans コウライイチイゴケ(準絶滅危惧)(口絵 18)

本調査により、ふるさとの森、古河総合公園、渡良瀬運動公園、茨城県自然博物館野外施設、小貝川豊田ヤナギ林、小貝川常盤橋、菅生沼の7カ所（各地点の所属する市町村名は表1を参照）に生育していることが明らかになった。とくに、古河市のふるさとの森と古河総合公園では、分布量が多く群生している所もみられた。本種は、福田均氏によって1984年から1994年にかけて水戸市の3カ所（杉村2003）、さらに、高野（2004）によって坂東市と常総市の2カ所で確認されている。

Riccia fluitans ウキゴケ（準絶滅危惧）（口絵19）
本調査により、筑波山神社、大宝八幡宮、海禅寺、立沢の民家、立沢湿地、小貝川豊田ヤナギ林の6カ所（各地点の所属する市町村名は表1を参照）に生育していることが明らかになった。水辺に生育する蘚苔類の多くの種は、全国的に減少傾向にある（環境庁編2000；杉村2002b）。しかし、

本種の茨城県での分布状況を見ると、上記の場所以外に、湯沢（1995）により加波山と雨引山、杉村（2001）により御前山と楞厳寺、杉村（2003）により水戸市、杉村（2007）により中郷、陰陽山、西山荘でも生育が確認されている。

Ricciocarpos natans イチョウウキゴケ（準絶滅危惧）

本調査により、古河クリーンセンター周辺（古河市）の水田1カ所に生育していることが明らかになった。水辺に生育する蘚苔類の多くの種は、全国的に減少傾向にある（環境庁編2000；杉村2002b）。しかし、本種の茨城県での分布状況を見ると、上記の場所以外に、杉村（2001）により中石崎の水田、杉村（2004）により西明寺前と磯部町の水田、杉村（2007）により鷺子と足崎の水田でも生育が確認されている。

表1. 茨城県西部地域および筑波山における蘚苔類相の調査地の概要

略号	調査地	標高	代表的な植生
Tk	筑波山(つくば市)	360 ~ 800m	ブナミズナラ林, アカガシ林, スギ植林
Tj	筑波山神社(つくば市)	260m	スギ植林
Tb	筑波山梅林(つくば市)	200m	ウメ植栽
Am	雨引観音(桜川市)	180 ~ 190m	スダジイ林, スギ植林
Yk	薬王院(桜川市)	180m	スダジイ林
De	伝正寺(桜川市)	80m	スギ植林
Hg	東藤田自然環境保全地域(結城郡八千代町)	80m	シラカシ林, スギ植林
Kk	嘉家佐和西山(筑西市)	40m	コナラ林
Oo	大国玉大池(桜川市)	40m	水田
So	桜川市大国玉(桜川市)	40m	コナラ林
Go	五郎助山(筑西市)	30m	コナラ林
Ma	丸山(筑西市)	30m	コナラ林
No	野爪緑地環境保全地域(結城郡八千代町)	30m	スギ植林
Ta	大宝八幡宮(下妻市)	30m	スギ植林
Hi	一言主神社(常総市)	25m	ケヤキ林
Sa	砂沼広域公園(下妻市)	25m	シラカシ林
Fu	ふるさとの森(古河市)	20m	コナラ林, ケヤキ林
Ka	海禅寺(守谷市)	20m	ケラキ林, イチョウやウメなど植栽
Ku	杵掛香取神社(坂東市)	20m	イチョウなど植栽
Mi	みずき野文化財公園(守谷市)	20m	シラカシ林
Ra	雷電神社(古河市)	20m	コナラ林, シラカシ林
Si	四季の里公園(守谷市)	20m	コナラ林
Sr	西林寺(守谷市)	20m	スギ植林
Tm	立沢の民家(守谷市)	20m	スギ植林, ケヤキ林
Ts	立沢湿地(守谷市)	20m	アカメヤナギ林, ケヤキ林
Ya	八坂神社(守谷市)	20m	ケヤキ林
Kr	古河クリーンセンター(古河市)	15m	水田, 畑地
Ks	古河総合公園(古河市)	15m	エノキ林, ススキ群落, ヨシ群落
Sz	雀神社(古河市)	15m	シラカシ林, ケヤキ林
Wa	渡良瀬運動公園(古河市)	15m	オギ群落
Wm	渡良瀬川三国橋(古河市)	15m	スダジイ林
Ib	茨城県自然博物館野外施設(坂東市)	10m	コナラ林
Ko	小貝川豊田ヤナギ林(常総市)	10m	アカメヤナギ林
Kt	小貝川常盤橋(筑西市)	10m	エノキ林, 水田
Se	泉福寺(坂東市)	10m	ケヤキ林
Yh	矢作香取神社(坂東市)	10m	カヤなど植栽
Yw	矢作川(坂東市)	10m	芝地
Su	菅生沼(坂東市)	5 ~ 10m	アカメヤナギ林, スギ植林
Kf	小貝川福岡堰(つくば市)	5m	オオオナモミ群落
Ky	小貝川大和橋(常総市)	5m	ムクノキ林, 畑地

茨城県西部地域および筑波山の蘚苔類目録

本目録は、杉村康司が2006-2008年に採集した801点の標本に基づいて確認した種に、文献による記録種を加えた235種5亜種9変種を記した。文献は、標本番号が明記されているもののみ引用した。

科の配列と各属の所属は岩月(編)(2001)、学名および和名について蘚類はIwatsuki(2004)、苔類はYamada and Iwatsuki(2006)に従った。

標本は主として調査地別に代表的なものを1点選んだ。目録の記載は、種名に続いて調査番号、調査地略号(表1参照)、採集者略号、標本番号の順に記した。調査番号の凡例は目録の最後に記した。採集者は、su:杉村康司, yu:湯沢陽一, fu:福田均, ib:茨城県自然博物館ボランティア里山チームコケ班(秋葉弘子, 熊谷秀則, 熊谷みどり, 佐藤純子, 田村憲司, 深瀬洋), fr:古木達郎, to:富永孝昭で示した。

文献でのみ確認されている種は学名の後に*印, 環境省蘚苔類レッドリスト2007年版(岩月ほか2008)に記載されている種は※印を付記した。

本目録に使用した標本は、茨城県自然博物館(INM)に保管してある。

BRYYOPSIDA 蘚綱

Buxbaumiaceae キセルゴケ科

1. *Diphyscium fulvifolium* Mitt.*
イクビゴケ(2-fu-9064)
2. *Diphyscium lorifolium* (Cardot) Magombo*※
クマノゴケ(2-fu-9068)

Polytrichaceae スギゴケ科

3. *Atrichum rhystophyllum* (Müll.Hal.) Paris
ヒメタチゴケ(6-Wm-su-F50609)
4. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv.
ナミガタタチゴケ(6-Tk-su-F50526,
Am-su-F50080, Hg-su-F50066, Sm-su-F50047,
Ta-su-F50239, Sa-su-F50716, Fu-su-F50690,
Ts-su-F50135, Ya-su-F50726, Ks-su-F50649,
Sz-su-F50623, Ib-su-F50458)
5. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv. var.
gracilisetum Besch.
ムツタチゴケ(6-Tj-su-F50373)
6. *Atrichum yakushimense* (Horik.) Mizush.
ヤクシマタチゴケ(6-Sr-su-F50744)
7. *Pogonatum contortum* (Brid.) Lesq.*
コセイタカスギゴケ(2-fu-9061)
8. *Pogonatum inflexum* (Lindb.) Sande Lac.
コスギゴケ(6-Am-su-F50092, Ra-su-F50709, Tm-
su-F50169)
9. *Pogonatum neesii* (Müll.Hal.) Dozy
ヒメスギゴケ(2-fu-8870) (6-Kk-su-F50286, Sr-su-
F50746, Su-su-F50443)
10. *Pogonatum otaruense* Besch.
チャボスギゴケ(2-fu-9062) (6-Tk-su-F50579,
Se-su-F50453)
11. *Pogonatum spinulosum* Mitt.
ハミズゴケ(6-So-su-F50308)
12. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P.Beauv.
ヤマコスギゴケ(6-Tj-su-F50404)
13. *Polytrichum commune* L. ex Hedw.*
ウマスギゴケ(2-fu-9063)

Fissidentaceae ホウオウゴケ科

14. *Fissidens bryoides* Hedw. var. *lateralis* (Broth.)
Z.Iwats. & Tad.Suzuki
ツクシホウオウゴケ(6-Tj-su-F50319, Kk-su-
F50301, Wm-su-F50612)
15. *Fissidens dubius* Mitt.
トサカホウオウゴケ(6-Tk-su-F50547,
Tj-su-F50397, Ka-su-F50763, Tm-su-F50176)
16. *Fissidens ganguleei* Norkett & Gangulee
ヒロハチャイロホウオウゴケ(6-Ka-su-F50761,
Ts-su-F50133, Yh-su-F50782)
17. *Fissidens gardneri* Mitt.
ガーベルホウオウゴケ(6-Tk-su-F50558, Yk-su-
F50113)
18. *Fissidens geminiflorus* Dozy & Molk.
ナガサキホウオウゴケ(6-Tj-su-F50410)
19. *Fissidens gymnogynus* Besch.*
ヒメホウオウゴケ(2-fu-9004)
20. *Fissidens hyalinus* Hook.&Wilson
サツマホウオウゴケ(6-Ta-su-F50249, Ka-su-
F50801, Tm-su-F50165)
21. *Fissidens linearis* Brid. var. *obscurirete* (Broth. &
Paris) I.G.Stone
ジングウホウオウゴケ(6-Tk-su-F50525,
Tj-su-F50375, Ra-su-F50704, Tm-su-F50178,
Ts-su-F50138, Wm-su-F50611, Ib-su-F50461)
22. *Fissidens taxifolius* Hedw.
キャラボクゴケ(2-fu-9179) (6-Tk-su-F50546,
Tj-su-F50318, Mi-su-F50755, Tm-su-F50164,
Ts-su-F50130, Ib-su-F50509)
23. *Fissidens teysmannianus* Dozy & Molk.
コホウオウゴケ(2-fu-8878) (6-Tk-su-F50528,
Kk-su-F50289, Fu-su-F50688, Mi-su-F50750,
Su-su-F50446)

Archidiaceae ツチゴケ科

24. *Archidium ohioense* Schimp. ex Müll.Hal.
ミヤコノツチゴケ(6-Kr-su-F50643)

Ditrichaceae キンシゴケ科

25. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.
ヤノウエノアカゴケ(2-fu-9192) (6-Sa-su-
F50720)
26. *Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe
キンシゴケ(6-Yk-su-F50011)
27. *Ditrichum rhyncostegium* Kindb.
ベニエキンシゴケ(6-Am-su-F50081)

Dicranaceae シツポゴケ科

28. *Brothera leana* (Sull.) Müll.Hal.
シシゴケ(2-fu-9013) (6-Tj-su-F50385, Kk-su-
F50296, Fu-su-F50696)
29. *Campylopus japonicus* Broth.
ヤマトツリバリゴケ(2-fu-8928) (6-De-su-
F50029)
30. *Campylopus umbellatus* (Arn.) Paris
フデゴケ(2-fu-9206) (6-Tk-su-F50560, Tj-su-
F50388, Am-su-F50038)
31. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp.
ススキゴケ(2-fu-8885) (6-Tk-su-F50587,
Kk-su-F50302, So-su-F50310, Ma-su-F50058,
Ta-su-F50279, Tm-su-F50168)
32. *Dicranodontium denudatum* (Brid.) Britt&R.S.

- Williams
ユミゴケ (2-fu-8926) (6-Tk-su-F50562)
33. *Dicranoloma cylindrothecium* (Mitt.) Sakurai*
ミヤマシッポゴケ (2-fu-8978)
34. *Dicranum japonicum* Mitt.*
シッポゴケ (2-fu-9023)
35. *Dicranum leiodontum* Cardot*
ナスシッポゴケ (2-fu-9210)
36. *Dicranum nipponense* Besch.
オオシッポゴケ (6-Kk-su-F50053, Ra-su-F50713)
37. *Oncophorus crispifolius* (Mitt.) Lindb.
チヂミバコブゴケ (2-fu-9065) (6-Tk-su-F50563)
38. *Pleuridium japonicum* Deguchi, Matsui & Z.Iwats.
ヤマトキンチャクゴケ (6-Su-su-F50448)
39. *Trematodon longicollis* Michx.
ユミダイゴケ (6-Yh-su-F50786)
- Leucobryaceae シラガゴケ科
40. *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal.
ホソバオキナゴケ (2-fu-8962) (6-Tk-su-F50606,
Tj-su-F50384, Am-su-F50102, Kk-su-F50054,
So-su-F50309, Ra-su-F50712, Tm-su-F50174)
- Pottiaceae センボンゴケ科
41. *Barbula indica* (Hook.) Spreng
トウヨウネジクチゴケ (6-Ta-su-F50237, Ku-su-F50778)
42. *Barbula unguiculata* Hedw.
ネジクチゴケ (6-Yk-su-F50012, Ks-su-F50651,
Wa-su-F50636)
43. *Didymodon vinearis* (Brid.) R.H.Zander
チュウゴクネジクチゴケ (6-Su-su-F50419)
44. *Hyophila propagulifera* Broth.
ハマキゴケ (2-fu-8975) (6-Tj-su-F50317,
De-su-F50027, Ts-su-F50123, Ya-su-F50737,
Ib-su-F50471)
45. *Leptophascum leptophyllum* (Müll.Hal.) J.Guerra
& M.J.Cano
ナガバヒョウタンゴケ (6-Tm-su-F50188,
-Ts-su-F50128, Su-su-F50421, Kf-su-F50196)
46. *Oxystegus tenuirostris* (Hook. & Taylr) A.J.E.
Smith
ツツクチヒゲゴケ (6-Tk-su-F50530)
47. *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth.
ホンモンジゴケ (6-Tj-su-F50407, Am-su-F50040,
Yk-su-F50019, Ta-su-F50073, Ka-su-F50769)
48. *Weisiopsis anomala* Broth. & Paris
コゴケモドキ (2-fu-8976) (6-Am-su-F50046)
49. *Weisiopsis controversa* Hedw.
ツチノウエノコゴケ
(2-fu-9195) (6-Tk-su-F50559, Tj-su-F50320,
Fu-su-F50702, Sr-su-F50745, Ts-su-F50127,
Ib-su-F50472, Ko-su-F50197, Kt-su-F50796,
Su-su-F50420)
50. *Weisiopsis crispa* (Hedw.) Mitt.
ツチノウエノタマゴケ (6-Kt-su-F50677)
- Grimmiaceae ギボウシゴケ科
51. *Grimmia pilifera* P.Beauv.
ケギボウシゴケ (2-fu-8915) (6-Tk-su-F50561,
Tj-su-F50316, Yk-su-F50013, De-su-F50026,
Ya-su-F50735, Se-su-F50450)
52. *Ptychomitrium dentatum* (Mitt.) A.Jaeger
ハチヂレゴケ (6-Tj-su-F50338)
53. *Ptychomitrium fauriei* Besch.
ヒダゴケ (6-Tj-su-F50324)
54. *Ptychomitrium linearifolium* Reimers, Bot.
ナガバチヂレゴケ (2-fu-8895) (6-Tk-su-F50602,
Ya-su-F50734)
55. *Ptychomitrium sinense* (Mitt.) A.Jaeger
チヂレゴケ (6-Tk-su-F50518, Tj-su-F50372)
56. *Racomitrium anomodontoides* Cardot
ナガエノスナゴケ (2-fu-9194) (6-Si-su-F50794)
57. *Racomitrium barbulooides* Cardot
コバノスナゴケ (6-Tj-su-F50325, Yk-su-F50024,
Se-su-F50452)
58. *Racomitrium carinatum* Cardot*
チョウセンスナゴケ (2-fu-8956)
59. *Racomitrium japonicum* Dozy & Molk.
エゾスナゴケ (2-fu-8914) (6-Tj-su-F50328,
De-su-F50028, Ks-su-F50654, Ib-su-F50466)
60. *Racomitrium laetum* Besch. & Cardot
トカチスナゴケ (2-fu-8916) (6-Tk-su-F50573)
61. *Schistidium strictum* (Turner) Loeske ex O.Maert.
ホソバギボウシゴケ (2-fu-8892) (6-Se-su-F50451)
- Erpodiaceae ヒナノハイゴケ科
62. *Erpodium sinense* Vent ex Rabb.
ヒナノハイゴケ (6-Hg-su-F50068, Kk-su-F50299,
Ts-su-F50155, Ya-su-F50741, Ks-su-F50660,
Wm-su-F50610, Ko-su-F50212, Se-su-F50449,
Su-su-F50437)
63. *Glyphomitrium humillimum* (Mitt.) Cardot
サヤゴケ (6-Tj-su-F50340, Tb-su-F50413,
Am-su-F50045, Yk-su-F50022, No-su-F50065,
Ta-su-F50070, Ku-su-F50777, Ra-su-F50706,
Tm-su-F50184, Ya-su-F50722, Sz-su-F50613,
Ib-ib-F50491)
- Funariaceae ヒョウタンゴケ科
64. *Funaria hygrometrica* Hedw.
ヒョウタンゴケ (6-Wa-su-F50639)
65. *Physcomitrium eurystomum* Sendtn.
ヒロクチゴケ (6-Go-su-F50060, Ib-ib-F50499,
Kt-su-F50676, Su-su-F50442)
66. *Physcomitrium sphaericum* (Ludw.) Fuernr.
アゼゴケ (6-Ko-su-F50200)
- Bryaceae ハリガネゴケ科
67. *Anomobryum filiforme* (Griff.) A.Jaeger
ヒメギンゴケモドキ (6-Wa-su-F50638)
68. *Brachymerium exile* (Dozy & Molk.) Bosch. &
Sande Lac.
ホソウリゴケ (6-Ta-su-F50233, Ya-su-F50738,
Sz-su-F50627, Ib-ib-F50514, Kt-su-F50667,
Ky-su-F50193)
69. *Brachymerium nepalense* Hook.
キイウリゴケ (6-Hi-su-F50793, Ks-su-F50655,
Ko-su-F50210)
70. *Bryum argenteum* Hedw.
ギンゴケ (6-Am-su-F50079, Oo-su-F50307,
Ta-su-F50269, Sz-su-F50626, Wa-su-F50640,
Ib-su-F50457, Kt-su-F50668, Su-su-F50418,
Kf-su-F50195)
71. *Bryum caespiticium* Hedw.
ホソハリガネゴケ (6-Wa-su-F50635, Ib-ib-F50490)

72. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn.*
オオハリガネゴケ (2-fu-9098)
73. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson
ナシゴケ (6-Ib-su-F50477)
74. *Pohlia flexuosa* Hook.
ケヘチマゴケ (2-fu-8959) (6-Tj-su-F50354,
Hg-su-F50069, Oo-su-F50306, Ya-su-F50739,
Sz-su-F50629, Ko-su-F50201)
75. *Pohlia prolifera* (Kindb.) Lindb. ex Arn.
ホソエヘチマゴケ (6-Ka-su-F50770)
76. *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & Mohr) A.L.
Andrews
チョウチンハリガネゴケ (6-Yk-su-F50116, Ta-su-
F50262)
77. *Rosulabryum capillare* (Hedw.) J.R.Spence
ハリガネゴケ (6-Ta-su-F50268, Ts-su-F50131,
Ya-su-F50733, Sz-su-F50633)
- Mniaceae チョウチンゴケ科
78. *Mnium lycopodioides* (Hook.) Schwägr.
ナメリチョウチンゴケ (2-fu-8938) (6-Tk-su-
F50556, Tj-su-F50383)
79. *Plagiomnium acutum* (Lindb.) T.J.Kop.
コツボゴケ (2-fu-8965) (6-Tj-su-F50339,
Yk-su-F50015, So-su-F50051, Ta-su-F50282,
Fu-su-F50700, Mi-su-F50753, Ts-su-F50162,
Ks-su-F50648, Ib-su-F50460, Ko-su-F50225,
Kt-su-F50669)
80. *Plagiomnium maximoviczii* (Lindb.) T.J.Kop.
ツルチョウチンゴケ (6-Tk-su-F50548)
81. *Trachycystis microphylla* (Dozy & Molke.) Lindb.
コバノチョウチンゴケ
(2-fu-8968) (6-Tk-su-F50583, Tj-su-F50395,
Yk-su-F50016, Kk-su-F50292)
- Bartramiaceae タマゴケ科
82. *Philonotis falcata* (Hook.) Mitt.
カマサワゴケ (6-Tj-su-F50389, Si-su-F50795)
83. *Philonotis turneriana* (Schwägr.) Mitt.
オオサワゴケ (6-Tk-su-F50598, Am-su-F50109)
- Orthotrichaceae タチヒダゴケ科
84. *Macromitrium japonicum* Dozy & Molke.
ミノゴケ (6-Tj-su-F50363)
85. *Orthotrichum consobrinum* Cardot
タチヒダゴケ (6-Tj-su-F50367, Ts-su-F50158,
Sz-su-F50616, Ko-su-F50216, Su-su-F50426)
- Hedwigiaceae ヒジキゴケ科
86. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex P.Beauv.
ヒジキゴケ (2-fu-9012) (6-Tk-su-F50520,
Tj-su-F50403, Am-su-F50037, Yk-su-F50021,
Ya-su-F50731)
- Cryphaeaceae イトヒバゴケ科
87. *Forsstroemia cryphaeoides* Cardot
ヒメスズゴケ (6-Tj-su-F50364)
- Pterobryaceae ヒムロゴケ科
88. *Pterobryon arbuscula* Mitt.
ヒムロゴケ (2-fu-8951) (6-Tk-su-F50592)
- Meteoriaceae ハイヒモゴケ科
89. *Barbella flagellifera* (Cardot) Nog.*
キヨスミイトゴケ (2-fu-9018)
- Neckeraceae ヒラゴケ科
90. *Neckera humilis* Mitt.
チャボヒラゴケ (6-Tk-su-F50593)
91. *Neckeropsis nitidula* (Mitt.) M.Fleisch.*
リボンゴケ (2-fu-9007)
92. *Thamnobryum subseriatum* (Mitt. ex Sande Lac.)
B.C.Tan
オオトラノオゴケ (2-fu-9087) (6-Tk-su-F50591)
- Lembophyllaceae トラノオゴケ科
93. *Dolichomitriopsis diversiformis* (Mitt.) Nog.*
コクサゴケ (2-fu-9019)
94. *Isothecium subdiversiforme* Broth.
ヒメコクサゴケ (2-fu-8861) (6-Tk-su-F50601, Yk-
su-F50004)
- Theliaceae ヒゲゴケ科
95. *Fauriella tenuis* (Mitt.) Cardot*
エダウロコゴケモドキ (2-fu-8948)
- Fabroniaceae コゴメゴケ科
96. *Fabronia matsumurae* Besch.
コゴメゴケ (6-Tj-su-F50371, Ks-su-F50662, Sz-su-
F50617)
97. *Schwetschkeopsis fabronia* (Schwägr.) Broth.*
イヌケゴケ (2-fu-8887)
- Leskeaceae ウスグロゴケ科
98. *Leskeella pusilla* (Mitt.) Nog.
ヒメウスグロゴケ (6-Su-su-F50434)
99. *Pseudoleskeopsis zippelii* (Dozy & Molke.) Broth.
アサイトゴケ (2-fu-9134) (6-Tk-su-F50553, Tj-su-
F50335)
- Thuidiaceae シノブゴケ科
100. *Anomodon giraldii* Müll.Hal.
オオギボウシゴケモドキ (6-Tk-su-F50589)
101. *Anomodon minor* (Hedw.) Fuernr.
アオイトゴケ (6-Tk-su-F50519, Tj-su-F50377)
102. *Boulaya mittenii* (Broth.) Cardot
チャボスズゴケ (6-Am-su-F50044)
103. *Claopodium aciculum* (Broth.) Broth.
ハリゴケ (2-fu-9104) (6-Tm-su-F50166)
104. *Haplocladium angustifolium* (Hampe & Müll.
Hal.) Broth.
ノミハニワゴケ (2-fu-8879) (6-Am-su-F50097,
Yk-su-F50006, So-su-F50052, Ma-su-F50057,
Tm-su-F50183, Ya-su-F50729, Ib-su-F50513,
Su-su-F50427)
105. *Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth.
コメバキヌゴケ (6-Tj-su-F50314, Fu-su-F50687,
Ts-su-F50129, Ks-su-F50653, Ib-su-F50455,
Ko-su-F50204, Kt-su-F50679, Su-su-F50440)
106. *Haplocladium perparaphyllum* R.Watan.*
ケアサゴケ (2-fu-9091)
107. *Haplohymenium longinerve* (Broth.) Broth.
ナガスジイトゴケ (2-fu-8886) (6-Tk-su-F50607,
Tj-su-F50380)
108. *Haplohymenium pseudo-triste* (Müll.Hal.) Broth.
コバノイトゴケ (2-fu-8924) (6-Tk-su-F50524,

- Tj-su-F50358, Am-su-F50035, Yk-su-F50003, No-su-F50063, Tm-su-F50181, Ya-su-F50725, Sz-su-F50632, Su-su-F50429*
109. *Haplohymenium triste* (Ces.) Kindb.
イワイトゴケ (6-*Ta-su-F50270, Hi-su-F50792*)
110. *Herpetineuron toccoeae* (Sull.&Lesq.) Cardot
ラセンゴケ (2-*fu-8969*) (6-*Tk-su-F50523, Tj-su-F50313, Am-su-F50036, Yk-su-F50010, No-su-F50062, Ya-su-F50723, Sz-su-F50624*)
111. *Palekium versicolor* (Müll.Hal.) Touw
チャボシノブゴケ (6-*Am-su-F50112*)
112. *Thuidium cymbifolium* (Dozy & Molk.) Dozy & Molk.*
ヒメシノブゴケ (2-*fu-9094*)
113. *Thuidium kanedae* Sakurai
トヤマシノブゴケ (2-*fu-8997*) (6-*Tk-su-F50570, Tj-su-F50408, Am-su-F50043, Ma-su-F50056, Ra-su-F50714, Ib-su-F50468*)
114. *Thuidium pristocalyx* (Müll.Hal.) A.Jaeger
アオシノブゴケ (2-*fu-9092*) (6-*Tk-su-F50550*)
- Amblystegiaceae ヤナギゴケ科
115. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce
ミズシダゴケ (6-*Tj-su-F50402, Am-su-F50108*)
116. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst.
ヤナギゴケ (6-*Ts-su-F50124*)
- Brachytheciaceae アオギヌゴケ科
117. *Brachythecium buchananii* (Hook.) A.Jaeger
ナガヒツジゴケ (2-*fu-9046*) (6-*Tj-su-F50315, Ts-su-F50161, Ks-su-F50658, Ib-ib-F50497*)
118. *Brachythecium helminthocladum* Broth. & Paris
ヒモヒツジゴケ (6-*Ks-su-F50657, Ib-su-F50459*)
119. *Brachythecium plumosum* (Hedw.) Bruch & Schimp.
ハネヒツジゴケ (2-*fu-8860*) (6-*Tk-su-F50569, So-su-F50050, Ib-ib-F50504*)
120. *Brachythecium populeum* (Hedw.) Bruch & Schimp.
アオギヌゴケ (2-*fu-8880*) (6-*Tk-su-F50571, Ib-su-F50469, Ky-su-F50192*)
121. *Bryhnia novae-angliae* (Sull. & Lesq.) Grout
ヤノネゴケ (6-*Fu-su-F50701*)
122. *Myuroclada maximowiczii* (Borszcz.) Steere & W.B.Schofield
ネズミノオゴケ (6-*Ks-su-F50659, Ib-ib-F50487*)
123. *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske
ツクシナギゴケモドキ (6-*Yk-su-F50020*)
124. *Oxyrrhynchium savatieri* (Schimp.ex Besch.) Broth.
ヒメナギゴケ (6-*Ta-su-F50240, Sa-su-F50715, Ku-su-F50776, Ya-su-F50740, Sz-su-F50622, Ib-ib-F50506, Kt-su-F50670*)
125. *Rhynchostegium pallidifolium* (Mitt.) A.Jaeger
コカヤゴケ (2-*fu-8869*) (6-*Ta-su-F50280*)
126. *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Cardot
アオハイゴケ (6-*Tj-su-F50362*)
- Entodontaceae ツヤゴケ科
127. *Entodon challengerii* (Paris) Cardot
ヒロハツヤゴケ (2-*fu-8853*) (6-*Tj-su-F50312, Tb-su-F50414, Am-su-F50042, Kk-su-F50288, Go-su-F50059, Ta-su-F50252, Ra-su-F50707, Ts-su-F50154, Ks-su-F50665, Sz-su-F50631, Ib-ib-F50498, Ko-su-F50219, Su-su-F50438*)
128. *Entodon flavescens* (Hook.) A.Jaeger.
エダツヤゴケ (6-*Tk-su-F50575, Kk-su-F50055*)
129. *Entodon sullivantii* (Müll.Hal.) Lindb.
ホソミツヤゴケ (2-*fu-8852*) (6-*Tk-su-F50572, Tj-su-F50332, Am-su-F50096, Ta-su-F50274, Mi-su-F50752, Ts-su-F50150, Ya-su-F50730, Ko-su-F50223, Kt-su-F50678*)
- Plagiotheciaceae サナダゴケ科
130. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch & Schimp. var. *undulatum* Ruth.ex Geheeb*
オオサナダゴケモドキ (2-*fu-8847*)
131. *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger*
ミヤマサナダゴケ (2-*fu-8851*)
- Sematophyllaceae ナガハシゴケ科
132. *Brotherella fauriei* (Cardot) Broth.*
トガリゴケ (2-*fu-9238*)
133. *Brotherella henonii* (Duby) M.Fleisch.
カガミゴケ (2-*fu-8929*) (6-*Tk-su-F50540, Tm-su-F50163*)
134. *Pylaisiadelphus tenuirostris* (Bruch & Schimp. ex Sull.) W.R.Buck
コモチイトゴケ (2-*fu-8865*) (6-*Tk-su-F50605, Tj-su-F50352, Am-su-F50101, No-su-F50061, Ta-su-F50074, Ra-su-F50708, Ya-su-F50724, Sz-su-F50625, Ko-su-F50206, Su-su-F50432*)
135. *Sematophyllum subhumile* (Müll.Hal.) M. Fleisch.
ナガハシゴケ (6-*Tm-su-F50173, Su-su-F50425*)
- Hypnaceae ハイゴケ科
136. *Glossadelphus ogatae* Broth. & M.Yasuda*
ツクシヒラツボゴケ (2-*fu-8935*)
137. *Hypnum oldhamii* (Mitt.) A.Jaeger & Sauerb.*
ヒメハイゴケ (2-*fu-9055*)
138. *Hypnum plicatulum* (Lindb.) A.Jaeger&Sauerb.*
ミヤマチリメンゴケ (2-*fu-9040*)
139. *Hypnum plumaeforme* Wilson
ハイゴケ (2-*fu-8856*) (6-*Tk-su-F50539, Tj-su-F50376, Am-su-F50034, Kk-su-F50295, So-su-F50049, Ta-su-F50283, Fu-su-F50685, Mi-su-F50749, Ra-su-F50705, Ib-su-F50462*)
140. *Hypnum plumaeforme* Wilson var. *minus* Broth. ex Ando
コハイゴケ (6-*Tj-su-F50350*)
141. *Hypnum sakuraii* (Sakurai) Ando*
オオベニハイゴケ (2-*fu-9015*)
142. *Hypnum tristo-viride* (Broth.) Paris*
イトハイゴケ (2-*fu-8855*)
143. *Pseudotaxiphyllum densum* (Cardot.) Z.Iwats.
ヒダハイチイゴケ (6-*Ta-su-F50228*)
144. *Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum* (Sull. & Lesq.) Z.Iwats.
アカイチイゴケ (2-*fu-8849*) (6-*Tk-su-F50596, Kk-su-F50294, Hi-su-F50788, Fu-su-F50689, Ra-su-F50711, Tm-su-F50170, Ks-su-F50664, Sz-su-F50621*)
145. *Taxiphyllum alternans* (Cardot) Z.Iwats.※
コウライイチイゴケ (6-*Fu-su-F50699, Ks-su-F50647, Wa-su-F50634, Ib-ib-F50486, Ko-su-F50198, Kt-su-F50674, Su-su-F50478*)
146. *Taxiphyllum taxirameum* (Mitt.) M.Fleisch.

キャラハゴケ (2-fu-8863) (6-Tj-su-F50321,
Ts-su-F50137, Ib-su-F50465, Kt-su-F50672)

HEPATICOPSIDA 苔綱

Herbertaceae キリシマゴケ科

147. *Herbertus aduncus* (Dicks) Gray*
キリシマゴケ (1-yu-25607) (2-fu-8846)

Pseudolepicoleaceae マツバウロコゴケ科

148. *Blepharostoma minus* Horik.*
チャボマツバウロコゴケ (1-yu-17261)

Lepidoziaceae ムチゴケ科

149. *Bazzania denudata* (Torrey) Trevis.
タマゴバムチゴケ (1-yu-25646) (6-Tk-su-F50600)

150. *Bazzania tridens* (Reinw., Blume & Nees)
Trevis.*
コムチゴケ (1-yu-27008) (2-fu-8791)

151. *Kurzia makinoana* (Steph.) Grolle*
コスギバゴケ (1-yu-17271)

152. *Lepidozia vitrea* Steph.*
スギバゴケ (1-yu-27012)

Calypogeiaceae ツキヌキゴケ科

153. *Calypogeia arguta* Nees et Mont.
チャボホラゴケモドキ (1-yu-27042) (6-Su-su-
F50447)

154. *Calypogeia azurea* Stotler et Crotz.
ホラゴケモドキ (1-yu-26768) (6-Sr-su-F50800)

155. *Calypogeia japonica* Steph.
フソウツキヌキゴケ (1-yu-27046) (6-Fu-su-
F50693)

156. *Calypogeia tosana* (Steph.) Steph.
トサホラゴケモドキ (1-yu-27043) (6-Am-su-
F50090, So-su-F50048)

157. *Metacalypogeia cordifolia* (Steph.) Inoue*
ヒロハホラゴケモドキ (1-yu-25665) (2-fu-8801)

Cephaloziaceae ヤバナゴケ科

158. *Albiellopsis parvifolia* (Steph.) R.M.Schust.
ツツバナゴケ (2-fu-9054)

159. *Cephalozia otaruensis* Steph.
オタルヤバナゴケ (1-yu-26775) (2-fu-8809)
(6-Tj-su-F50396, Am-su-F50084, Ra-su-F50797)

Cephaloziaceae ヤバナゴケ科

160. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.*
フクロヤバナゴケ (1-yu-25844)

Cephaloziellaceae コヤバナゴケ科

161. *Cephaloziella kiaeri* (Austin) Douin
オオミネヤバナゴケ (1-yu-25603) (6-Tk-su-
F50577)

162. *Cephaloziella microphylla* (Steph.) Douin
コバノヤバナゴケ (6-Am-su-F50088)

163. *Cephaloziella spinicaulis* Douin
ウニヤバナゴケ (1-yu-17233) (6-Tj-su-F50381)

Jungermanniaceae ツボミゴケ科

164. *Anastrophyllum minutum* (Schreb.) R.M.Schust.*
ヒメイチョウゴケ (1-yu-27047)

165. *Jungermannia fusiformis* (Steph.) Steph.*

ツムウロコゴケ (1-yu-25663)

166. *Jungermannia infusca* (Mitt.) Steph.
オオホウキゴケ (1-yu-26773) (6-Am-su-F50086)

167. *Jungermannia rubripunctata* (S.Hatt.) Amakawa
アカツボミゴケ (6-Fu-su-F50695, Ra-su-F50710,
Ib-ib-F50492)

168. *Jungermannia truncata* Nees
ツクシツボミゴケ (6-Am-su-F50085,
Yk-su-F50018, Kk-su-F50285, Ta-su-F50236,
Fu-su-F50692, Sr-su-F50747, Ya-su-F50728,
Ks-su-F50663, Wm-su-F50608, Yh-su-F50785)

169. *Jungermannia virgata* (Mitt.) Steph.*
キブリツボミゴケ (1-yu-26776)

170. *Nardia assamica* (Mitt.) Amakawa
アカウロコゴケ (1-yu-26780) (6-Tj-su-F50391,
Am-su-F50083, Fu-su-F50703, Ka-su-F50760,
Sr-su-F50748, Tm-su-F50179, Ts-su-F50132,
Ks-su-F50650)

171. *Plicanthus birmensis* (Steph.) R.M.Schust.
アイバゴケ (1-yu-25641) (2-fu-8815) (6-Tk-su-
F50585)

Marsupellaceae ミゾゴケ科

172. *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dumort. ssp.
tubulosa (Steph.) N.Kitag.
タカネミゾゴケ (1-yu-27039) (2-fu-8806) (6-Tk-
su-F50586)

173. *Marsupella pseudofunckii* S.Hatt.*
ホソミゾゴケ (1-yu-25666c)

174. *Marsupella revoluta* (Nees) Dumort.*
アカタカネゴケ (1-yu-25651)

Scapaniaceae ヒシヤクゴケ科

175. *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort.*
シロコオイゴケ (2-fu-8829)

176. *Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort.*
マルバコオイゴケ (1-yu-27041)

177. *Diplophyllum serrulatum* (Müll.Frib.) Steph.
ノコギリコオイゴケ (1-yu-26800)*

178. *Scapania ligulata* Steph.
シタバヒシヤクゴケ (1-yu-25615) (2-fu-8794) (6-
Am-su-F50087)

Geocalycaceae ウロコゴケ科

179. *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda*
フジウロコゴケ (1-yu-27016)

180. *Geocalyx lancistipulus* (Steph.) S.Hatt.*
ヤマトソコマメゴケ (1-yu-26782)

181. *Heteroscyphus coalitus* (Hook.) Schiffn.*
オオウロコゴケ (1-yu-26788)

182. *Heteroscyphus planus* (Mitt.) Schiffn.*
ツクシウロコゴケ (1-yu-26779)

183. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort.*
トサカゴケ (1-yu-26785)

184. *Lophocolea minor* Nees
ヒメトサカゴケ (1-yu-17300) (2-fu-8844)
(6-Tj-su-F50357, Ta-su-F50253, Fu-su-F50691,
Ka-su-F50757, Tm-su-F50171)

Plagiochilaceae ハネゴケ科

185. *Plagiochila ovalifolia* Mitt.*
マルバハネゴケ (1-yu-17236) (2-fu-8784)

186. *Plagiochila parvifolia* Lindenb.

- ヨコグラハネゴケ (6-Tj-su-F50334)
187. *Plagiochila porelloides* (Torrey) Lindenb.*※
ヒメハネゴケ (1-yu-25653)
188. *Plagiochila sciophila* Nees
コハネゴケ (1-yu-27032) (2-fu-8789) (6-Tk-su-F50543, 6-Tj-su-F50327)
- Radulaceae ケビラゴケ科
189. *Radula constricta* Steph.
クビレケビラゴケ (1-yu-27926) (2-fu-8816) (6-Tk-su-F50565)
190. *Radula japonica* Gottsche
ヤマトケビラゴケ (1-yu-26793) (2-fu-8826) (6-Yk-su-F50017)
191. *Radula oyamensis* Steph.
ヒメケビラゴケ (2-fu-8790) (6-Tk-su-F50529)
- Lepidolaenaceae サワラゴケ科
192. *Trichocoleopsis sacculata* (Mitt.) S.Okamura*
イヌムクムクゴケ (1-yu-27020) (2-fu-8805)
- Porellaceae クラマゴケモドキ科
193. *Macvicaria ulophylla* (Steph.) S.Hatt.
チヂミカヤゴケ (1-yu-27028) (2-fu-8779) (6-Tk-su-F50516, Tj-su-F50378, Am-su-F50033, Yk-su-F50014, Ta-su-F50231)
194. *Porella caespitans* (Steph.) S.Hatt. var. *cordifolia* (Steph.) S.Hatt.
ヒメクラマゴケモドキ (1-yu-17276) (6-Tk-su-F50576)
195. *Porella densifolia* var. *fallax* (C.Massal.) S.Hatt.*
シゲリクラマゴケモドキ (1-yu-17266)
196. *Porella grandiloba* Lindb.
オオクラマゴケモドキ (6-Am-su-F50030)
- Frullaniaceae ヤスデゴケ科
197. *Frullania davurica* Hampe*
アカヤスデゴケ (1-yu-25857)
198. *Frullania diversitexta* Steph.*
ヒメヤスデゴケ (1-yu-27035)
199. *Frullania ericoides* (Nees) Mont.
ミドリヤスデゴケ (6-Tj-su-F50355)
200. *Frullania fauriana* Steph.*
ヒロハヤスデゴケ (1-yu-25858)
201. *Frullania hamatiloba* Steph.*
カギヤスデゴケ (1-yu-27034)
202. *Frullania inflata* Gottsche
ヒラヤスデゴケ (1-yu-17250) (6-Kk-su-F50297, Ko-su-F50207, Su-su-F50439)
203. *Frullania kagoshimensis* Steph.*
カゴシマヤスデゴケ (1-yu-17265)
204. *Frullania muscicola* Steph.
カラヤスデゴケ (1-yu-26765) (6-Tj-su-F50353, Tb-su-F50412, Am-su-F50039, Yk-su-F50005, Hg-su-F50067, Ta-su-F50071, Hi-su-F50791, Ku-su-F50780, Tm-su-F50182, Ya-su-F50721, Sz-su-F50615, Ib-su-F50474, Yh-su-F50783)
205. *Frullania parvistipula* Steph.
ヒメアカヤスデゴケ (6-Tk-su-F50566, Tj-su-F50406, Ta-su-F50232, Ya-su-F50798, Sz-su-F50614, Su-su-F50431)
206. *Frullania pedicellata* Steph.*
クロアオヤスデゴケ (1-yu-26772)
207. *Frullania tamarisci* ssp. *obscura* (Verd.) S.Hatt.
シダレヤスデゴケ (1-yu-25659) (6-Ku-su-F50779)
- Jubulaceae ヒメウルシゴケ科
208. *Jubula hutchinsiae* (Hook.) Dumort. ssp. *javanica* (Steph.) Verd.*
ジャバウルシゴケ (1-yu-27001)
209. *Nipponolejeunea pilifera* (Steph.) S.Hatt.*
ケシゲリゴケ (1-yu-27023) (2-fu-8780)
- Lejeuneaceae クサリゴケ科
210. *Acrolejeunea pusilla* (Steph.) Grolle & Gradst.
ヒメミノリゴケ (1-yu-17297) (6-Am-su-F50103, Ta-su-F50229, Sz-su-F50618)
211. *Cheilejeunea nipponica* (S.Hatt.) S.Hatt.
ヤマトクサリゴケ (6-Am-su-F50099)
212. *Clolejeunea japonica* (Schiffn.) S.Hatt.
ヤマトヨウジョウゴケ (1-yu-17240) (6-Tj-su-F50399, Tb-su-F50411, Kk-su-F50287, Ta-su-F50076, Hi-su-F50789, Ka-su-F50756, Ku-su-F50771, Ts-su-F50144, Ya-su-F50799, Ks-su-F50661, Ib-su-F50456, Ko-su-F50211, Su-su-F50422)
213. *Clolejeunea longifolia* (Mitt.) Benedix*
ヒメクサリゴケ (1-yu-17234)
214. *Cololejeunea subkodamae* Mizut.*
タチバヨウジョウゴケ (1-yu-17243)
215. *Lejeunea discreta* Lindenb.
カマハコミミゴケ (1-yu-27000) (6-Am-su-F50100)
216. *Lejeunea flava* (Sw.) Nees*
キコミミゴケ (1-yu-25628)
217. *Lejeunea japonica* Mitt.
ヤマトコミミゴケ (1-yu-26999) (2-fu-8819) (6-Tk-su-F50517, Tj-su-F50326, Yk-su-F50001, Ta-su-F50277)
218. *Lejeunea kodamae* Ikegami et Inoue*
コダマクサリゴケ (1-yu-25800)
219. *Lejeunea parva* (S.Hatt.) Mizut.
イトコミミゴケ (1-yu-25616) (2-fu-8822) (6-Tj-su-F50343, Am-su-F50032)
220. *Lejeunea ulicina* (Taylor) Gottsche
コクサリゴケ (1-yu-17259a) (2-fu-8782b) (6-Yk-su-F50025, Ta-su-F50258, Hi-su-F50790, Ku-su-F50772)
221. *Trocholejeunea sandvicensis* (Gottsche) Mizut.
フルノコゴケ (6-Tj-su-F50361, Tb-su-F50415, Ta-su-F50226)
- Fossombroniaceae ウロコゼニゴケ科
222. *Fossombronia foveolata* Lindb. var. *crustula* (Austin) R.M.Schust.
ウロコゼニゴケ (6-Sa-su-F50717, Sr-su-F50742)
- Pelliaceae ミズゼニゴケ科
223. *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort.
ホソバミズゼニゴケ (1-yu-27018) (6-Tj-su-F50409, Ta-su-F50238, Mi-su-F50751, Ib-ib-F50500, Kt-su-F50671)
- Allisoniaceae アリソンゴケ科
224. *Calycularia crispula* Mitt.*※

- ミヤマミズゼニゴケ (*1-yu-25643*)
- Makinoaceae マキノゴケ科
225. *Makinoa crispata* (Steph.) Miyake*
マキノゴケ (*1-yu-27044*)
- Metzgeriaceae フタマタゴケ科
226. *Metzgeria furcata* (L.) Dumort.
ミヤマフタマタゴケ (*1-yu-25629*) (*6-Tj-su-F50360*, *Am-su-F50107*, *Yk-su-F50007*)
227. *Metzgeria lindbergii* Schiffn.*
ヤマトフタマタゴケ (*1-yu-17252*)
228. *Metzgeria temperata* Kuwah.
コモチフタマタゴケ (*2-fu-8831*) (*6-Tk-su-F50597*)
- Lunulariaceae ミカヅキゼニゴケ科
229. *Lunularia cruciata* (L.) Dumort.
ミカヅキゼニゴケ (*6-Ku-su-F50781*, *Ib-su-F50454*)
- Conocephalaceae ジャゴケ科
230. *Conocephalum conicum* (L.) Dumort.
ジャゴケ (*1-yu-27030*) (*2-fu-8802*) (*6-Tj-su-F50341*, *Am-su-F50110*, *Mi-su-F50754*, *Tm-su-F50167*, *Ib-ib-F50484*)
231. *Conocephalum japonicum* (Thunb.) Grolle
ヒメジャゴケ (*1-yu-26803*) (*6-Tj-su-F50368*, *Am-su-F50105*, *Yk-su-F50115*, *Ta-su-F50235*, *Fu-su-F50686*, *Tm-su-F50175*, *Ya-su-F50727*, *Ib-su-F50463*)
- Wiesnerellaceae アズマゼニゴケ科
232. *Dumortiera hirsuta* (Sw.) Nees
ケゼニゴケ (*1-yu-27004*) (*6-Tj-su-F50348*, *Am-su-F50111*, *Tm-su-F50180*)
233. *Wiesnerella denudata* (Mitt.) Steph.*
アズマゼニゴケ (*1-yu-27006*)
- Aytoniaceae ジンガサゴケ科
234. *Mannia fragrans* (Balbis) Frye & L.Clark.
ミヤコゼニゴケ (*6-Ka-su-F50764*, *Yh-su-F50784*)
235. *Plagiochasma pterospermum* C.Massal.
ツボゼニゴケ (*6-Kr-su-F50646*)
236. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi ssp. *orientalis* R.M.Schust.
ジンガサゴケ (*6-Tj-su-F50344*, *Ka-su-F50762*, *Ib-ib-F50483*)
- Marchantiaceae ゼニゴケ科
237. *Marchantia paleacea* Bertol. ssp. *diptera* (Nees et Mont.) S.Hatt.
フタバネゼニゴケ (*6-Ib-ib-F50479*)
238. *Marchantia polymorpha* L.
ゼニゴケ (*6-Yk-su-F50023*, *Ta-su-F50234*, *Tm-su-F50185*, *Kr-su-F50642*, *Ib-ib-F50482*, *Ko-su-F50199*, *Kt-su-F50675*, *Su-su-F50445*)
- Ricciaceae ウキゴケ科
239. *Riccia cavernosa* Hoffm.*
カイメンハタケゴケ (*3-fr-20595*)
240. *Riccia fluitans* L.※
ウキゴケ (*6-Tj-su-F50390*, *Ta-su-F50241*,

- Ka-su-F50766*, *Tm-su-F50187*, *Ts-su-F50146*, *Ko-su-F50205*)
241. *Riccia glauca* L.
ハタケゴケ (*1-yu-27045a*) (*6-Oo-su-F50305*, *Sa-su-F50719*, *Kr-su-F50644*, *Kt-su-F50680*)
242. *Riccia glauca* L. var. *ciliaris* Warnst.
ヒロハウキゴケ (*6-Kr-su-F50641*)
243. *Riccia huebeneriana* Lindenb.
コハタケゴケ (*1-yu-27009*) (*6-Oo-su-F50303*, *Ka-su-F50767*, *Tm-su-F50191*, *Ko-su-F50202*, *Kt-su-F50684*, *Yw-su-F50787*)
244. *Riccia lamellosa* Raddi
ウロコハタケゴケ (*6-Sa-su-F50718*, *Sr-su-F50743*, *Tm-su-F50186*)
245. *Riccia nigrella* DC.*
サビイロハタケゴケ (*4-to-1609*)
246. *Riccia pubescens* S.Hatt.*
ケハタケゴケ (*4-to-1688*)
247. *Ricciocarpos natans* (L.) Corda※
イチョウウキゴケ (*6-Kr-su-F50645*)

ANTHOCEROTOPSIDA ツノゴケ綱

- Anthocerotaceae ツノゴケ科
248. *Anthoceros punctatus* L.
ナガサキツノゴケ (*6-Ka-su-F50765*, *Ib-ib-F50489*, *Kt-su-F50683*)
- Notothyladaceae ツノゴケモドキ科
249. *Notothylas orbicularis* (Schwein.) Sull.
ツノゴケモドキ (*6-Kt-su-F50682*)

- (1) : 湯沢 (1995)
(2) : 杉村 (2002, 福田1984-1985年調査)
(3) : 古木 (2006)
(4) : 富永 (2007)
(5) : 富永・古木 (2007)
(6) : 杉村 (2006-2008年調査, 本調査)

引用文献

- 千葉県環境部自然保護課(編). 1999. 千葉県の保護上重要な野生生物. 435pp. 千葉県環境部自然保護課.
福島県生活環境部環境政策課(編). 2002. レッドデータブックふくしまⅠ. 417pp. 福島県生活環境部環境政策課.
古木達郎. 2000. ミヤマミズゼニゴケ. 環境庁自然保護局野生生物課(編). 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—9 植物Ⅱ(維管束植物以外). p.127. 環境庁自然保護局野生生物課.
古木達郎. 2006. 新たに日本で見つかった *Riccia cavernosa* Hoffm.カイメンハタケゴケ(新称). 蘚苔類研究, **9**: 47-49.
服部 保・赤松弘治・武田義明・小館誓治・上甫木昭 春・山崎 寛. 1995. 里山の現状と里山管理. 人と自然, **6**: 1-32.
池田 悟. 1977. 茨城県産蘚類植物の分類学的研究(茨城大学教育学部卒業論文). 87pp.
岩月善之助(編). 2001. 日本の野生植物コケ. 355 pp. 平凡社.
Iwatsuki, Z. 2004. New Catalog of the Mosses of Japan. 182pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.

- 岩月善之助・古木達郎・神田啓史・長谷川二郎・樋口正信. 2008. 蘚苔類レッドリスト, 2007年版. 蘚苔類研究, **9**: 259-267.
- 環境庁(編). 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—9 植物II(維管束植物以外). 429 pp., 環境庁自然保護局野生生物課.
- 埼玉県環境部自然保護課(編). 1998. さいたまレッドデータブック. 411pp. 埼玉県県政情報センター.
- 杉村康司. 2001. 茨城県央地域の蘚苔類. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書. pp.264-275, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 杉村康司. 2002a. 福田均氏蘚苔類コレクションII. 筑波山(茨城県)で採集された蘚苔類. 茨城県自然博物館研究報告, **5**: 167-178.
- 杉村康司. 2002b. レッドデータブックに記載された水中や水辺に生育するコケ植物. 水草研究会会報, **75**: 29-32.
- 杉村康司. 2003. 福田均氏蘚苔類コレクション. 茨城県で採集された蘚苔類. 茨城県自然博物館研究報告, **5**: 101-110.
- 杉村康司. 2004. 茨城県北東地域の蘚苔類. 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書. pp.260-275, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 杉村康司. 2007. 茨城県北西地域の蘚苔類. 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書. pp.224-239, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 鈴木昌友. 1988. 筑波山の植物. 日本の生物, **2**: 28-34.
- 鈴木昌友. 1998. 筑波山・霞ヶ浦の維管束植物. 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書. pp.109-168, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 高岡正之. 1988. 八溝山地の蘚苔植物. 八溝山地の自然(II)植物. 栃木県立博物館研究報告書, **6**: 11-28.
- 高野信也. 2004. 茨城県のコウライイチイゴケ. 蘚苔類研究, **8**: 246-247.
- 栃木県林務部自然環境課(編). 2005. レッドデータブックとちぎ. 898pp. 栃木県林務部自然環境課.
- 富永孝昭. 2007. ウキゴケ属5種の新産地. 蘚苔類研究, **9**: 148-149.
- 富永孝昭. 古木達郎. 2007. ケハタケゴケ *Riccia pubescens* S.Hatt.の新産地. 蘚苔類研究, **9**: 223-226.
- Yamada, K. and Z. Iwatsuki. 2006. Catalog of the Hepatics of Japan. 106pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- 山瀬敬太郎. 2005. 兵庫方式による里山林の植生管理がその後の種多様性と種組成に及ぼす影響. ランドスケープ研究, **68**: 655-668.
- 山崎 寛. 2000. 里山の植生管理による種多様性の増加. ランドスケープ研究, **63**: 481-484.
- 湯沢陽一. 1995. 茨城県筑波山塊の苔類. フロラ福島, **13**: 23-28.
- 湯沢陽一. 1996. 茨城県立花園花貫自然公園内の苔類. フロラ福島, **14**: 35-41.
- 参考文献**
- Amakawa, T. 1959. Family Jungermanniaceae of Japan, I. J. Hattori Bot. Lab., **21**: 248-291.
- Amakawa, T. 1960. Family Jungermanniaceae of Japan, II. J. Hattori Bot. Lab., **22**: 1-90.
- 安藤久次. 1994. 日本のハイゴケ属I. 自然環境科学研究, **7**: 63-90.
- 安藤久次. 1995. 日本のハイゴケ属II. 自然環境科学研究, **8**: 68-99.
- Deguchi, H. 1978. A revision of the genera *Grimmia*, *Schistidium* and *Coscinodon* (Musci) of Japan J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B, Div. 2, **16**: 121-256.
- 出口博則. 1979. 日本産ギボウシゴケ属(*Grimmia*), シズミギボウシゴケ属(*Schistidium*), 及びツバナゴケ属(*Coscinodon*)の検索表. 日本蘚苔類学会報, **2**: 107-110.
- 出口博則. 1989. 日本産 *Racomitrium canescens* 群の種の検索表. 日本蘚苔類学会報, **5**: 21-24.
- 福田 均. 1987. 東海村海岸クロマツ林の林床型とクロマツ実生の生育状況. 筑波大学農林学類卒業論文. 66pp.
- 福田廣一・樋口利雄・湯沢陽一・山田耕作. 2002. とちぎの蘚苔類. 栃木県自然環境調査研究会変形菌類・菌類・地衣類・藻類・蘚苔類部会(編). とちぎの変形菌類・菌類・地衣類・藻類・蘚苔類. pp. 215-318, 栃木県林務部自然環境課.
- 福島県植物誌編さん委員会(編). 1987. 福島県植物誌. 481pp., 福島県植物誌編さん委員会.
- 古木達郎. 1998. 日本新産クサリゴケ属3種と日本産クサリゴケ属一覧. 蘚苔類研究, **7**: 124-133.
- 古木達郎. 2005. 日本新産の *Riccia lamellosa* Raddi(ウロコハタケゴケ; 新称). 蘚苔類研究, **7**: 314-316.
- 古木達郎・水谷正美. 1994a. 日本産タイ類ツノゴケ類 チェックリスト. 日本蘚苔類学会会報, **6**: 75-83.
- 古木達郎・水谷正美. 1994b. 日本産タイ類及びツノゴケ類の分類体系. 日本蘚苔類学会会報, **6**: 103-108.
- 古木達郎・中村俊彦. 1995. 文献に基づく千葉県産コケ植物目録. 千葉中央博物館自然史研究報告特別号 **2**: 89-112.
- 樋口正信・高野信也. 2003. 茨城県に見つかったイクタマユハケゴケ. 蘚苔類研究, **8**: 222-223.
- 池田 悟. 1974. 水戸市内における着生蘚苔類植物の生育とその分布. 生研会報, **21**: 7-11.
- 池田 悟. 1975. 龍神峡の蘚苔植物. 生研会報, **22**: 12-14.
- 伊藤安昭. 1971. コケ採集. 生研会報, **18**: 31-37.
- 井上 浩. 1969. こけ. 191pp., 北隆館.
- 井上 浩. 1974. 日本産苔類図鑑. 189pp., 築地書館.
- 井上 浩. 1976. 続日本産苔類図鑑. 193pp., 築地書館.
- 井上 浩. 1986. コケ. 194pp., 東海大学出版会.
- 石崎真理. 1969. コケ採集. 生研会報, **16**: 20-24.
- Iwatsuki, Z. 1991. Catalog of the mosses of Japan. 182pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Iwatsuki, Z. 1970. A revision of *Plagiothecium* and its related genera from Japan and her adjacent areas, I. J. Hattori Bot. Lab., **33**: 329-380.
- 岩月善之助・伊沢正名. 1986. 野外ハンドブック 13. しだ・こけ. 271pp., 山と溪谷社.

- Iwatsuki, Z. and T. SUZUKI. 1982. A taxonomic revision of the Japanese species of *Fissidens* (Musci). *J. Hattori Bot. Lab.*, **51**:329-508.
- Kamimura, M. 1961. A monograph of Japanese Frullaniaceae. *J. Hattori Bot. Lab.*, **24**:1-109.
- 兼清扶司雄. 1970. コケ採集. *生研会報*, **17**: 4-7.
- 兼清扶司雄. 1971. 安山岩上に生育する蘚類の分類および生態学的研究(茨城大学教育学部卒業論文). 159pp.
- 兼清扶司雄. 1972. 安山岩上に生育する蘚類の分類及び生態学的研究. *フロラ茨城*, **55**: 4.
- 河津英子・古木達郎. 2005. 日本新産の *Riccia nigrella* DC.(サビイロハタケゴケ; 新称). *蘚苔類研究*, **9**: 6-11.
- 木口博史・平岡照代・河津英子・佐々木シゲ子. 2004. 神奈川県産イクタマユハケゴケ *Campylopus gemmiparus*. *自然環境科学研究*, **17**: 63-66.
- 菊池進一. 1977. 花園山に産する蘚類. *フロラ茨城*, **70**: 3-5.
- 菊池進一. 1980. 土岳, 花貫溪谷に産する蘚類. *フロラ茨城*, **74**: 3-5.
- 菊池進一. 1981. 花園山系に産する蘚類. 花園山系に産する蘚類, 茨城の生物第2集. 151-153. 茨城県高等学校教育研究会生物部.
- 菊池進一. 1984. 瑞竜山・西山荘のコケ, ひたちの. 創立10周年・記念号. 13-18. ひたち太田生物友の会.
- 児玉 努. 1971. 大阪市立自然科学博物館収蔵目録. **3**: 1-116.
- 児玉 努. 1972. 大阪市立自然科学博物館収蔵目録. **4**: 117-248.
- コケ班. 1977. 吾国山のコケ植物. (大津一久調査). *生研会報*, **24**: 39-41.
- コケ班. 1979. 偕楽園の蘚苔類. (田中紀子調査). *生研会報*, **26**: 27-31.
- コケ班. 1980. 湯沢源流の蘚苔類. (佐藤礼子・田崎睦調査). *生研会報*, **27**: 23-28.
- コケ班. 1982. 御前山の蘚苔類. (佐藤礼子・田崎睦・片桐達雄・宮内金司調査). 1982. *生研会報*, **28**: 29-36.
- コケ班. 1983. 田野のコケ植物. *生研会報*, **30**: 23-29.
- コケ班. 1988. 森林公園のコケ. (益田健一・堀越富江・山崎智調査) *生研会報*, **35**: 30.
- コケ班. 1990. 身近にあるコケ. *生研会報*, **37**: 24-31.
- コケ班. 1991. 御前山の蘚苔類. (鴨志田有子・日暮隆志・小野尚子・桜井敏幸・横田倫子・渡辺由美子・山田裕子・渡辺文子調査). *生研会報*, **38**: 14-18.
- コケ班. 1992. 御前山における蘚苔類の生育形組成. (鴨志田有子・日暮隆志・小野尚子・桜井敏幸・渡辺和香子・平加伸一調査). *生研会報*, **39**: 14-20.
- コケ班. 1993. 御前山における蘚苔類の植生からみた環境との相関. (平加伸一・鴨志田有子・渡辺和香子・藤代志保・岸本久太郎調査). *生研会報*, **40**: 11-19.
- コケ班. 1994. 御前山におけるコドラート法による環境と植生との相関. (藤代志保・平加伸一・渡辺和香子・豊田さや子・伊勢聡子調査). *生研会報*, **41**: 12-22.
- コケ班. 1995. 御前山における樹上のコケの高さとの相関. (豊田さや子・平加伸一・渡辺和香子・藤代志保・大島匡郎・千賀美輪調査). *生研会報*, **42**: 11-19.
- コケ班. 1996. 御前山における樹上のコケの植生と高さとの相関. (豊田さや子・藤代志保・田中厚志・岸本久太郎・伊勢聡子・小林百恵・大島匡郎・清水謙治・千賀美輪調査). *生研会報*, **43**: 17-25.
- Koponen, T. 1974. 日本産チョウチンゴケ科の検索表. (安藤久次訳). *ヒコピア*, **7**:15-19.
- 孫福 正・山田耕作. 1964. 伊勢神宮宮城産苔類図鑑. 178pp., 六月社.
- 松井 透・出口博則. 1987. 日本産キンシゴケ属の検索表. *日本蘚苔類学会報*, **4**: 112-115.
- 松井 透・出口博則. 1991. 日本産キンシゴケ科の検索表. *日本蘚苔類学会報*, **5**: 101-105.
- Mizushima, U. 1960. Japanese Entodontaceae. *J. Hattori Bot. Lab.*, **22**: 91-158.
- 水島うらら. 2000. 牧野先生が採集された筑波山の蘚類数種. *蘚苔類研究*, **7**: 366.
- Mizutani, M. 1961. A revision of Japanese Lejeuneaceae. *J. Hattori Bot. Lab.*, **24**:115-302.
- 永野巖・木口博史・古木達郎. 1998. 埼玉県の蘚苔類. 伊藤 洋(編). 埼玉県植物誌. pp. 491-526. 埼玉県教育委員会.
- 中村俊彦・古木達郎・原田浩. 2002. 野外観察ハンドブック校庭のコケ. 191pp., 全国農村教育協会.
- 中庭正人. 1984. 茨城県新産種のヒカリゴケ. *日本蘚苔類学会会報*, **3**: 189-191.
- 西村直樹. 1986. 日本産クシノハゴケ属(*Ctenidium*)の検索表. *日本蘚苔類学会報*, **4**: 61.
- 野口 彰. 1976. 日本産蘚類概説. 306pp., 北隆館.
- Noguchi, A. 1987. Illustrated Moss Flora of Japan Part.1. 242pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Noguchi, A. 1988. Illustrated Moss Flora of Japan Part.2. 249pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Noguchi, A. 1989. Illustrated Moss Flora of Japan Part.3. 250pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Noguchi, A. 1991. Illustrated Moss Flora of Japan Part.4. 270pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Noguchi, A. 1994. Illustrated Moss Flora of Japan Part.5. 241pp., Hattori Bot. Lab. Nichinan.
- Ochi, H. 1959. A Revision of the Bryaceae in Japan and the adjacent Regions. 124pp., Biological Institute, Faculty of Liberal Arts, Tottori University, Tottori.
- Saito, K. 1975. A monograph of Japanese Pottiaceae. *J. Hattori Bot. Lab.*, **39**:373-537.
- 関根雄次. 1969. 日本産蘚類図説. 364pp., 誠文堂新光社.
- 関根雄次. 1982. 日本産蘚類の検索. 312pp., 豊饒書館.
- 杉村康司・沖津 進. 2002a. 筑波山における樹幹着生蘚苔類の種組成と森林樹木組成との関係. *蘚苔類研究*, **8**: 104-112.
- 杉村康司・沖津 進. 2002b. 筑波山の森林の林床における蘚苔類の種多様性と上層木および落葉, 岩との関係. *植生学会誌*, **19**: 113-124.
- 杉村康司・小幡和男・沖津 進. 2000. 福田均氏が茨城県で採集した蘚苔類標本. *蘚苔類研究*, **7**: 358.

- 杉村康司・小幡和男・沖津 進. 2002. 福田均氏蘚苔類コレクション I. 特徴と研究上の意義. 茨城県自然博物館研究報告, **5** : 161-165.
- 高橋雅彦. 2009. 茨城県鍋足山の蘚苔類. 茨城生物, **29** : 9-14.
- Takaki, N. 1955. Researches on the Brachytheciaceae of Japan and its adjacent areas, I. J. Hattori Bot. Lab., **14**:1-28.
- Takaki, N. 1955. Researches on the Brachytheciaceae of Japan and its adjacent areas, II. J. Hattori Bot. Lab., **15**:1-69.
- Takaki, N. 1956. Researches on the Brachytheciaceae of Japan and its adjacent areas, III. J. Hattori Bot. Lab., **16**: 1-71.
- Takaki, N. 1964. A revision of Japanese Dicranum. J. Hattori Bot. Lab., **27**:73-123.
- 高野信也・樋口正信. 2008. 茨城県銚田市秋山地区のカワゴケ. 蘚苔類研究, **9** : 302-303.
- 高野信也・杉村康司・樋口正信. 2004. 茨城県日立市のカワゴケ. 蘚苔類研究, **8** : 319-310.
- 宇佐見恵三. 1976. 吾国山のコケ. 生研会報, **23** : 3-5.
- Watanabe, R. 1972. A revision of the family Thuidiaceae in Japan and adjacent areas. J. Hattori Bot. Lab., **36**: 171-320.
- 渡辺良象. 1992. 日本産シノブゴケ属. 自然環境科学研究, **5** : 57-72.
- 山田耕作. 1995. 日本産のケビラゴケ属 (苔類). 自然環境科学研究, **9** : 63-96.
- 山田耕作・湯沢陽一. 1997. 日本産ツキヌキゴケ属 (苔類) の検索表. 蘚苔類研究, **7** : 72-75.
- Yamaguchi, T. 1993. A revision of the genus *Leucobryum* (Musci) in Asia. J. Hattori Bot. Lab., **73**:1-123.
- 吉沢一喜. 1973. 偕楽園の蘚苔類と環境要因との関係. 生研会報, **20** : 10-13.
- 湯沢陽一. 2000. 日本のヤスデゴケ属 (ヤスデゴケ科, 苔類) I. 自然環境科学研究, **13** : 1-24.
- 湯沢陽一. 2001. 日本のヤスデゴケ属 (ヤスデゴケ科, 苔類) II. 自然環境科学研究, **14** : 1-47.
- 湯沢陽一・福田廣一. 2004. 八溝山の苔類. フロラ福島, **21** : 49-56.

執筆

杉村康司*(千葉大学大学院自然科学研究科)
*現所属: 独立行政法人医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部

協力者

樋口正信(国立科学博物館植物研究部)
古木達郎(千葉県立中央博物館植物学研究科)
湯沢陽一(服部植物研究所)
鈴木昌友(茨城大学名誉教授)

調査および執筆

茨城非維管束植物調査会

代表 中庭正人	元茨城県高等学校教育研究会生物部長
出井雅彦	文教大学教育学部教授
井上 勲	筑波大学生命環境科学研究科教授
中島明男	元茨城県自然博物館学芸嘱託員
杉村康司*	千葉大学大学院自然科学研究科

*現所属: (独) 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部

調査協力

臼井健司	茨城県立土浦第一高等学校教諭
原 高志	茨城県立海洋高等学校教諭

協力

筑波山神社 (つくば市)
関東森林管理局 茨城森林管理所 (水戸市)

Report of Comprehensive Surveys of Plants, Animals and Geology
in Ibaraki Prefecture by the Ibaraki Nature Museum
Cryptogamic Botany Flora from the West District, Mt. Tsukuba
and Kashima-nada Sea, Ibaraki Prefecture (2006-2008)

Edited by Ibaraki Nature Museum
March 2012

茨城県自然博物館総合調査報告書
茨城県西部地域および筑波山・鹿島灘の非維管束植物(2006-2008)
平成 24 年 3 月 31 日発行

編集 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
鵜沢美穂子

発行 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
館長 菅谷 博

〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700
TEL0297-38-2000

印刷 株式会社 イセブ

©2012 Ibaraki Nature Museum
(本誌掲載事項および写真の無断転載を禁じます。)

