

原著論文

橘寺(奈良県明日香村)の蘚苔類

畦 浩二¹・西村直樹²

Bryophytes found in the Tachibanadera-Temple (Asuka-mura, Nara-ken)

Kouji UNE¹ and Naoki NISHIMURA²

Abstract: Bryophyte flora of the Tachibanadera-Temple (Asuka-mura, Nara-ken) and the reproductive condition of each species were investigated. As a result, 61 species were recognized including 45 species of 41 genera in 19 families of Bryopsida, 15 species of 12 genera in 10 families of Hepaticopsida, and one species of one genus in one family of Antocerotopsida. Among them, one RDB species of Japan were recognized. This bryophyte flora included 21 monoicous and 40 dioicous species. Sporophyte-production was observed in 19 monoicous and 9 dioicous ones. Gemmae-formation was observed in 2 monoicous and 13 dioicous ones.

はじめに

橘寺は、小高い丘にあって観音堂や本坊が美しい横顔を見せる寺院である。聖徳太子生誕の地とも、太子建立の七カ寺の一つとも伝えられている。明日香村教育委員会が作成した同寺院の説明文によれば、「寺院の創建年代は定かではないが、・・・中略・・・発掘調査で出土した瓦の文様から、7世紀前半には小規模な堂(金堂?)が建てられ、7世紀後半に大規模に整備されたことがわかる」とある。橘寺作成の資料によると、その後、長い歴史の間で昔日の面影を無くしてしまい、「・・・中略・・・江戸時代には正堂、念仏堂共に大破し僧舎一棟のみと記されており、現在の堂は、元治元年(西暦1864年)に多くの人々の力により、再建実現したものである」とある。本堂には、本尊として国の重要文化財である「聖徳太子像」が安置されている。このように、橘寺は明日香村にあって歴史的にとっても由緒ある寺院といえる(図1)。

今回、長い歴史につつまれた橘寺の蘚苔類相を

明らかにすると同時に、筆者らが今までに調査した場所との蘚苔類相及び蘚苔類の雌雄性を含めた繁殖特性を比較・検討することを目的として研究を行った。

I. 橘寺に生育する蘚苔類目録

(1) 著者らによって、2009年3月末に採集された標本約120点に基づき、同定作業を進めた結果、蘚類19科41属45種、苔類10科12属15種、ツノゴケ類1



図1. 橘寺の本堂

1 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘4-698-1 大阪教育大学理科教育講座 Department of Science Education, Osaka Kyoiku University 4-698-1, Asahigaoka, Kashiwara, Osaka 582-8582, Japan

2 〒700-0005 岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学自然植物園 The Botanical Garden, Okayama Univ. Sci., 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi 700-0005, Japan

科1属1種を確認した。本研究に使用した全ての標本は、畦 浩二の標本庫に保管してある。

(2)科, 属, 種の学名ならびに和名は, 蘚類ではIwatsuki(2004)を, 苔類ではYamada & Iwatsuki (2006)を, ツノゴケ類は岩月他(2001)にそれぞれ従った。尚, *Pohlia*の学名については, 秋山・山口(2008)に従った。科の配列は岩月他(2001)に従い, 科以下の分類群の配列についてはアルファベット順とした。

(3)標本は各種について代表的なものを選び, 採集者略号と標本番号を示した。採集者は次のように略した: 畦 浩二 (ku)。

(4)各種の雌雄性は, 蘚類ではUne (1986)に基づき, また苔類とツノゴケ類では畦が文献探査した結果によった。

(5)生育基物は, 土, コンクリート, 樹幹に分けて表示し, 必要に応じて説明を加えた。

(6)各種の孢子体と無性芽の記録は, 採集された標本の観察によった。一方, 無性芽は受精によらず繁殖する栄養繁殖体として広義に捉え, 狭義の無性芽以外にも特別な離脱用の隔壁をもつ原糸体および早落性の葉や小枝などの栄養繁殖体も無性芽として記録した。

Bryopsida 蘚綱

Polytrichaceae スギゴケ科

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv. タチゴケ
[雌雄異株] ku-10018(土)。

Pogonatum inflexum (Lindb.) Sande Lac. コスギゴケ
[雌雄異株] ku-10050(土)。

Fissidentaceae ホウオウゴケ科

Fissidens taxifolius Hedw. キャラボクゴケ [雌雄異株] ku-10053 (土, 孢子体有)。

Ditrichaceae キンシゴケ科

Brothera leana (Sull.) Müll.Hal. シシゴケ [雌雄異株] ku-10109 (樹幹, 無性芽有)。

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. ヤノウエノアカゴケ [雌雄異株] ku-10032 (土, 孢子体有), ku-10045(土), ku-10064(土)。

Dicranaceae シッポゴケ科

Campylopus japonicus Broth. ヤマトツリバリゴケ [雌雄異株] ku-10043(土, 無性芽有), ku-10098(石造物, 無性芽有)。

Pottiaceae センボンゴケ科

Barbula unguiculata Hedw. ネジクチゴケ [雌雄異株] ku-10036(土, 孢子体有)。

Hyophila propagulifera Broth. ハマキゴケ [雌雄異株] ku-10025(石垣しっくい, 無性芽有), ku-10169(石造物, 無性芽有)。

Tortula muralis Hedw. ヘラハネジレゴケ [雌雄同株] ku-10060(屋根瓦しっくい, 孢子体有), ku-10087(石垣, 孢子体有), ku-10095(屋根瓦しっくい, 孢子体有)。

Weissia controversa Hedw. ツチノウエノコゴケ [雌雄同株] ku-10027(土壁, 孢子体有), ku-10030(石垣しっくい, 孢子体有), ku-10085(土, 孢子体有), ku-10090(屋根瓦しっくい, 孢子体有), ku-10166(樹幹基部, 孢子体有)。

W. crispa (Hedw.) Mitt. ツチノウエノタマゴケ [雌雄同株] ku-10042(土, 孢子体有)。

Erpodiaceae ヒナノハイゴケ科

Erpodium sinense Vent ex Rabh. ヒナノハイゴケ [雌雄同株] ku-10039(樹幹, 孢子体有), ku-10102(石垣, 孢子体有)。

Glyphomitrium humillimum (Mitt.) Cardot サヤゴケ [雌雄同株] ku-10003(樹幹, 孢子体有), ku-10165(石造物)。

Grimmiaceae ギボウシゴケ科

Didymodon vinearis (Brid.) R.H.Zander チュウゴクネジクチゴケ [雌雄異株] ku-10020(コンクリ

ート), ku-10031(石垣しっくい, 無性芽有),
ku-10088(石垣しっくい).

Grimmia pilifera P.Beauv. ケギボウシゴケ [雌雄異株] ku-10029(石垣).

Ptychomitrium linearifolium Reimers ナガバチデレゴケ [雌雄同株] ku-10069(岩, 胞子体有).

P. sinense (Mitt.) A.Jaeger チデレゴケ [雌雄同株] ku-10167(石造物, 胞子体有).

Racomitrium japonicum Dozy.& Molk. エゾスナゴケ [雌雄異株] ku-10048(土), ku-10100(石造物).

Schistidium liliputanum (Müll.Hal.) Deguchi コメバギボウシゴケ [雌雄同株] ku-10096(石造物, 胞子体有).

Funariaceae ヒョウタンゴケ科

Funaria hygrometrica Hedw. ヒョウタンゴケ [雌雄同株] ku-10034(土, 胞子体有), ku-10035(土, 胞子体有).

Bryaceae ハリガネゴケ科

Brachymenium exile (Dozy & Molk.) Bosch & Sande Lac. ホソウリゴケ [雌雄異株] ku-10046(土), ku-10059(土), ku-10094(土, 無性芽有), ku-10170(石造物).

Bryum argenteum Hedw. ギンゴケ [雌雄異株] ku-10033(土, 無性芽有), ku-10089(屋根瓦, 胞子体有).

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. キヘチマゴケ [雌雄異株] ku-10091(土, 無性芽有).

Rosulabryum capillare (Hedw.) J.R.Spence ハリガネゴケ [雌雄異株] ku-10009(樹幹), ku-10054(樹幹, 胞子体有), ku-10066(土, 胞子体有・無性芽有).

Mniaceae チョウチンゴケ科

Trachycystis microphylla (Dozy & Molk.) Lindb. コバノチョウチンゴケ [雌雄異株] ku-10049(土, 胞子体有).

Bartramiaceae タマゴケ科

Philonotis thwaitesii Mitt. コツクシサワゴケ [雌雄異株] ku-10044(土), ku-10063(土).

Orthotrichaceae タチヒダゴケ科

Drummondia sinensis Müll.Hal. オオミゴケ [雌雄同株] ku-10093(樹幹, 胞子体有).

Macromitrium japonicum Dozy & Molk. ミノゴケ [雌雄異株] ku-10026(石垣).

Orthotrichum consobrinum Cardot タチヒダゴケ [雌雄同株] ku-10015(樹幹, 胞子体有).

Hedwigiaceae ヒジキゴケ科

Hedwigia ciliata (Hedw.) Ehrh. ex P.Beauv. ヒジキゴケ [雌雄同株] ku-10076(石垣, 胞子体有), ku-10080(石垣, 胞子体有).

Fabroniaceae コゴメゴケ科

Fabronia matsumurae Besch. コゴメゴケ [雌雄同株] ku-10008(樹幹, 胞子体有), ku-10040(樹幹, 胞子体有).

Thuidiaceae シノブゴケ科

Haplodadium angustifolium (Hampe & Müll.Hal.) Broth. ノミハニワゴケ [雌雄同株] ku-10078(コンクリート, 胞子体有).

H. microphyllum (Hedw.) Broth. コメバキヌゴケ [雌雄同株] ku-10001(土, 胞子体有).

Haplohymenium sieboldii (Dozy & Molk.) Dozy & Molk. イワイトゴケモドキ [雌雄異株] ku-10103(石垣).

H. triste (Ces.) Kindb. イワイトゴケ [雌雄異株] ku-10024(石垣).

Herpetineuron toccoeae (Sull. & Lesq.) Cardot ラセンゴケ [雌雄異株] ku-10058(樹幹).

Brachytheciaceae ヒツジゴケ科

Brachythecium buchananii (Hook.) A.Jaeger ヒツジゴケ [雌雄異株] ku-10061(土, 胞子体有),

ku-10065(土).

Myuroclada maximoviczii (Borez.) Steere & W.B.Schofield
ネズミノオゴケ [雌雄異株] ku-10002(土).

Oxyrrhynchium savatieri (Schimp. ex Besch.) Broth.
ツクシナギゴケ [雌雄異株] ku-10004(土),
ku-10023(土), ku-10077(土).

Entodontaceae ツヤゴケ科

Entodon challengerii (Paris) Cardot ヒロハツヤゴケ
[雌雄同株] ku-10010(樹幹, 胞子体有), ku-
10104(樹幹, 胞子体有).

Sematophyllaceae ナガハシゴケ科

Pylaisiadelphina tenuirostris (Bruch & Shimp.) W.R.Buck
コモチイトゴケ [雌雄異株] ku-10007(樹幹,
無性芽有), ku-10012(樹幹, 無性芽有), ku-
10057(樹幹, 胞子体有), ku-10092(樹幹, 胞
子体・無性芽有).

Sematophyllum subhumile (Müll.Hal.) M.Fleish. ナガ
ハシゴケ [雌雄同株] ku-10016(樹幹, 胞子
体有).

Hypnaceae ハイゴケ科

Eurohypnum leptothallum (Müll.Hal.) Ando ミヤマハ
イゴケ [雌雄異株] ku-10101(石垣).

Hypnum plumaeforme Wilson ハイゴケ [雌雄異株]
ku-10011(樹幹).

Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum (Sull. & Lesq.)
Z.Iwats. アカイチイゴケ [雌雄異株] ku-10051
(土, 無性芽有).

Hepaticopsida 苔綱

Calypogeiaceae ツキヌキゴケ科

Calypogeia tosanii (Steph.) Steph. トサホラゴケモド
キ [雌雄同株] ku-10108(土, 無性芽有).

Jungermanniaceae ツボミゴケ科

Jungermannia infusca (Mitt.) Steph. オオホウキゴケ
[雌雄異株] ku-10052(土, 胞子体有).

Geocalycaceae ウロコゴケ科

Heteroscyphus argutus (Reinw., Blume & Nees) Schiffn.
ウロコゴケ [雌雄異株] ku-10107(用水路).

H. planus (Mitt.) Schiffn. ツクシウロコゴケ [雌雄
異株] ku-10086(土).

Lophocolea minor Nees ヒメトサカゴケ [雌雄異株]
ku-10013(樹幹, 無性芽有), ku-10055(樹幹,
無性芽有).

Frullaniaceae ヤスデゴケ科

Frullania ericoides (Nees) Mont. ミドリヤスデゴケ
[雌雄異株] ku-10006(樹幹), ku-10068(樹
幹, 無性芽有), ku-10084(樹幹).

F. muscicola Steph. カラヤスデゴケ [雌雄異株]
ku-10074(樹幹), ku-10106(樹幹).

F. parvistipula Steph. ヒメアカヤスデゴケ [雌雄異
株] ku-10017(樹幹, 無性芽有), ku-10073(樹
幹, 無性芽有).

Lejeuneaceae クサリゴケ科

Acrolejeunea pusilla (Steph.) Grolle & Gradst. ヒメミ
ノリゴケ [雌雄異株] ku-10038(樹幹), ku-
10082(樹幹), ku-10083(樹幹).

Cololejeunea minutissima (Sm.) Schiffn. マルバヒメ
クサリゴケ [雌雄同株] ku-10105(樹幹, 無
性芽有).

Porellaceae チヂミカヤゴケ科

Macvicaria ulophylla (Steph.) S.Hatt. チヂミカヤゴ
ケ [雌雄異株] ku-10067(樹幹).

Conocephalaceae ジャゴケ科

Conocephalum japonicum (Thunb.) Grolle ヒメジャゴ
ケ [雌雄異株] ku-10021(土, 無性芽有).

Aytoniaceae ジンガサゴケ科

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi subsp. *orientalis*
R.M.Schust. ジンガサゴケ [雌雄同株] ku-
10019(土, 胞子体有).

Marchantiaceae ゼニゴケ科

Marchantia polymorpha L. ゼニゴケ [雌雄異株]
ku-10022(土, 無性芽有).

Monosoleniaceae ヤワラゼニゴケ科

Monosolenium tenerum Griff. ヤワラゼニゴケ [雌雄
同株] ku-10037(土, 胞子体有).

Antocerotopsida ツノゴケ綱**Anthocerotaceae ツノゴケ科**

Phaeoceros laevis (L.) Prosk. ミヤケツノゴケ [雌雄
異株] ku-10005(土, 胞子体有).

II. 橘寺で確認された貴重種

岩月他(2008)において, 絶滅危惧Ⅱ類に指定されているヤワラゼニゴケ(*Monosolenium tenerum*)の生育を確認した.

本種は, 人家周辺の窒素分の多い土壌に出現し, やがて消滅するという性質がある(北川 1998). 近年, 下水道などの生活環境が整備されるにつれ, その生育地が失われつつあるため, 種としての存続が脅かされているものと考えられる. 日本における主な産地としては, 沖縄県(Horikawa 1934), 宮崎県(Hattori 1942), 高知県(Hattori 1942), 京都府(児玉 1972, 大石 2004), 奈良県(Inoue 1989), 東京都(北川 1998), 千葉県(古木 1998), 広島県(嶋村他 1999)などが知られている.

今回, 護摩堂の横にある写経塔裏の日陰な土壌に小さな群落で生育しているのを観察した.

III. 橘寺の蘚苔類相の特性**(1)雌雄性**

橘寺で確認された蘚苔類61種を雌雄性別にみると, 雌雄同株21種(蘚類17種, 苔類4種), 雌雄異株40種(蘚類28種, 苔類11種, ツノゴケ類1種)であり, 出現種数に占める雌雄同株と雌雄異株の割合は, ほぼ1:2であった(表1). 雌雄同株の占める割合(34.4%)は, 著者らが今までに行った調査地; 岡山城43.5%(畦 1993), 鶴山公園37.7%(畦他

1994), 後楽園37.0%(畦他 1995), 福山城43.1%(畦他 1997), と比べて最も低かった. この理由の一つとして, 雌雄同株の苔類が4種と少ないことが挙げられる.

(2)胞子体形成と無性芽形成

胞子体形成は卵細胞と精子の受精によるため, 造卵器と造精器が同じ体に発達する雌雄同株の種で頻繁に行われるのに対して, 造卵器と造精器が別々の体に発達する雌雄異株の種では少ないことが予想される. 実際, 橘寺で観察された雌雄同株の種うち, 9割以上の種で胞子体形成が確認されたが, 雌雄異株の種では3割に満たなかった(表2). 一方, 雌雄異株の種では, 受精を伴わないで繁殖できる無性芽を形成している種が3割以上見られ, 雌雄同株の種(9.5%)に比べて3倍以上の種で無性芽形成が確認された(表3).

胞子体形成は特に雌雄同株の蘚苔類で頻繁に観察されるのに対して, 無性芽形成をする蘚苔類が雌雄異株の種に多い傾向は, 今までの調査でも指摘されたことではあるが(畦 1993, 畦他 1994, 1995, 1997), 今回の調査でもこれらのことが再確

表1. 雌雄性と出現種数

	蘚類	苔類	ツノゴケ類	合計
雌雄同株	17	4	0	21 (34.4%)
雌雄異株	28	11	1	40 (65.6%)
合計	45	15	1	61 (100%)

表2. 雌雄性と胞子体形成

	蘚類	苔類	ツノゴケ類	合計
雌雄同株	17/17	2/4	0	19/21 (90.5%)*
雌雄異株	7/28	2/11	1/1	9/40 (22.5%)
合計	24/45	4/15	1/1	28/61 (45.9%)

*: 胞子体をつけていた種数/出現種数

表3. 雌雄性と無性芽形成

	蘚類	苔類	ツノゴケ類	合計
雌雄同株	0/17	2/4	0	2/21 (9.5%)*
雌雄異株	8/28	5/11	0/1	13/40 (32.5%)
合計	8/45	7/15	0/1	15/61 (24.5%)

*: 無性芽をつけていた種数/出現種数

認できた。

(3)二面石上のコケ

橘寺の境内には、飛鳥時代の石造物である二面石が本堂脇に佇んでいる(図2)。二面石は、花崗岩を加工した高さ1 mほどの石像で、人の心の善悪二相を表したものとされている。左は「左善面」と呼ばれ寺の外を、右は「右善面」と呼ばれ本堂の方を向いている。この二面石のくぼみに胞子体を付けていない小型の蘚類を見つけることができた。しかし、肉眼では同定が困難なため、橘寺の許可を得て標本を採取し検鏡したところ、蘚類のサヤゴケ(*Glyphomitrium humillimum*)であることが分かった。石造物上にサヤゴケが生育することは、明日香村にある石舞台古墳でも確認されている(畦 2009)。

謝辞

橘寺の蘚苔類の調査を快く許可して下さった橘寺の関係者の方々に深謝致します。また、橘寺の説明文の引用を快諾して下さった明日香村教育委員会に感謝致します。さらに、ヤワラゼニゴケについて、貴重な情報を提供して下さった広島大学大学院理学研究科の山口富美夫准教授にお礼申し上げます。

引用文献

- 秋山弘之・山口富美夫(2008)．無性芽を有するヘチマゴケ属(ハリガネゴケ科，蘚類)の研究1．日本産キヘチマゴケとその近縁属の再検討．蘚苔類研究9(9)：279-290．
- 古木達郎(1998)．千葉県産コケ植物リスト．千葉県史料研究財団(編)．千葉県の自然史本編4 千葉県の植物1，pp.767-773．千葉県．
- Hattori, S. (1942). Notulae de hepaticis japonicas(II). J. Jap. Bot. 18:66-77.
- Horikawa, Y. (1934). Monographia Hepaticarum Australi-Japonicarum. J. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2:



図2．二面石

101-325, pls. 11-22.

Inoue, H. (1989). Bryophyta selecta exsiccata, fasc. 20, nos. 951-1000. Nat. Sci. Mus. Tokyo.

Iwatsuki, Z. (2004). New catalog of the Mosses of Japan. J. Hattori Bot. Lab. 96:1-182.

岩月善之助・出口博則・古木達郎(2001)．日本の野生植物 コケ．352pp+192pls. 平凡社，東京．

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(8)：259-267．

北川尚史(1998)．東京都心部の苔類2種．蘚苔類研究7:146．

児玉努(1972)．近畿地方の苔類 第2部 ウロコゴケ目，フタマタゴケ目，ゼニゴケ目，近畿地方での苔類の分布．大阪市立自然科学博物館収蔵資料目録第4集．pp.117-248．大阪．

大石善隆(2004)．京都府におけるヤワラゼニゴケ(ヤワラゼニゴケ科，苔類)の新産地．蘚苔類研究8(8):245-246．

嶋村正樹・山口富美夫・出口博則(1999)．ヤワラゼニゴケの新産地と弾糸の観察．蘚苔類研究7(8):264-265．

Une, K. (1986). Sexuality of the Japanese mosses. Hikobia 9:339-344.

畦 浩二(1993)．岡山城の蘚苔類．岡山理科大学蒜

- 山研究所研究報告19:147-151.
- 畦 浩二・立石幸敏・西村直樹(1994). 鶴山公園(津山市, 岡山県)の蘚苔類. 岡山理科大学自然科学研究所研究報告20:89-92.
- 畦 浩二・立石幸敏・西村直樹(1995). 後楽園(岡山市)の蘚苔類. 岡山理科大学自然科学研究所研究報告21:21-25.
- 畦 浩二・立石幸敏・中島光博・西村直樹(1997). 福山城(福山市, 広島県)の蘚苔類. 岡山理科大学自然科学研究所研究報告23:3-6.
- 畦 浩二(2009). 石造物上のコケ植物～奈良県明日香村～. 岡山コケの会ニュース. 27:16-18.
- Yamada, K. & Z. Iwatsuki(2006). Catalog of the Hepatics of Japan. J. Hattori Bot. Lab. 99:1-106.
- (2009年7月23日受理)