

学術資料

シダレウニゴケの配偶体形態

西村直樹¹

Gametophyte morphology of *Symphyodon perrottetii* Mont.

Naoki NISHIMURA¹

Abstract: Based on a specimen from Tokushima Prefecture, the Shikoku District, some gametophyte characters of *Symphyodon perrottetii* were examined, in particular on some poorly known characters such as branch primordia, perichaetia, decurrency of both basal margins of leaves, and axillary hairs.

はじめに

シダレウニゴケ (*Symphyodon perrottetii* Mont., Ann. Sc. Nat. Bot. ser. 2, 16: 279, f. 17, 1841) は、南インドの Tamil Nadu 州, Nilgiri Hills で Cl. Perrottet によって採集され、J. P. F. C. Montagne によって 1841 年に記載された種である。その後、M. Fleischer (1915) は本種に基づき、新科 Symphyodontaceae (ウニゴケ科) を提唱し、Ceylon, Java, Ceram, Halmahera にも産することを形態の記載と精細な図 (Fig. 186 in Fleischer, 1915) とともに報告している。近年、He & Snider (2000) はウニゴケ属の再検討を行い、世界に 15 種を認め、本属のタイプであるシダレウニゴケは南アジアから東南アジアに広く分布するとしている。最近、Higuchi (2014) は、本種がハワイにも生育することを報告している。

本種が日本にも産することは Ando & Seki (1962) が、南九州の宮崎県、鹿児島県、屋久島、徳之島の 6 か所からの、さくを付けた 1 標本を含む 34 標本に基づいて報告した。その後、三重県 (孫福 1979)、伊豆諸島の御蔵島 (西村・樋口 1982)、高知県 (Deguchi 1987) から報告され、西南日本の太平洋岸沿いに生育することが明らかになっている。さらに、近年では、御蔵島で生育の再確認がなされ (樋口・西村 2001)、八丈島 (岩月編 2001) では生態写真が撮影されている。また、埼玉県と東京都 (木口ほか 2006)、奄美大島 (環境省編 2014) でも生育が報告されている。なお、本種は、環境省による最新のレッドデータブック 2014 (環境省編 2014) で絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されている。

ところで、本種は、さくの表面に刺状のパピラが出るという極めて特異な形態を持つ種として知ら

れている (Fleischer 1915)。ただし、我が国では、さくを付けることは極めて稀であり、前述したように、Ando & Seki (1962) に一例の報告があるだけである。このため、通常は、配偶体の形態のみで同定する必要があるが、配偶体の形態はハイゴケ科のキアラハゴケ属 (*Taxiphyllum*) やラッコゴケ属 (*Gollania*) と間違われやすいことが指摘されている (Ando & Seki 1962)。このため、かねてよりシダレウニゴケの配偶体形態は、ハイゴケ科藓類 (Fleischer 1921-22 による) とはどのような違いがあるのか興味を持っていた。この度、本種の配偶体形態を精査する機会があったため、従来報告がほとんどなされていないと思われる次の形質；枝原基、雌花序の雌苞葉、葉の下延部、葉腋毛などを観察したので報告する。

観察結果

本種は灌木などに着生し、茎が基物上をはい、または垂れ下がって生育することが知られている。Fleischer (1915) でも垂れ下がる植物体が図示されている。今回の標本は、アセビの横枝上をはい、多くは 2 cm ほどの長さで、茎は垂れ下がっていなかった。枝は、不規則羽状で、やや斜め前方を向いて横にひろがっている (Fig. 1-1)。茎上には、葉や枝、仮根の他に、伸び始めかけている新しい茎、枝原基、雌花序や葉腋毛が観察された。それぞれの形態を下記に詳述する。

1. 新しい茎 (Fig. 1-3)

茎の最下部近くから伸び始めていた。枝よりも太く、また付いている葉が通常の茎葉とは形が異なり、茎の最下部につく葉と同形で、三角披針形で短く尖る (Fig. 3-4)。このため、枝の伸び始め (Fig.

1. 〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学自然フィールドワークセンター (旧自然植物園) Nature Fieldwork Center (formerly Botanical Garden), Okayama University of Science, 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0005, Japan.

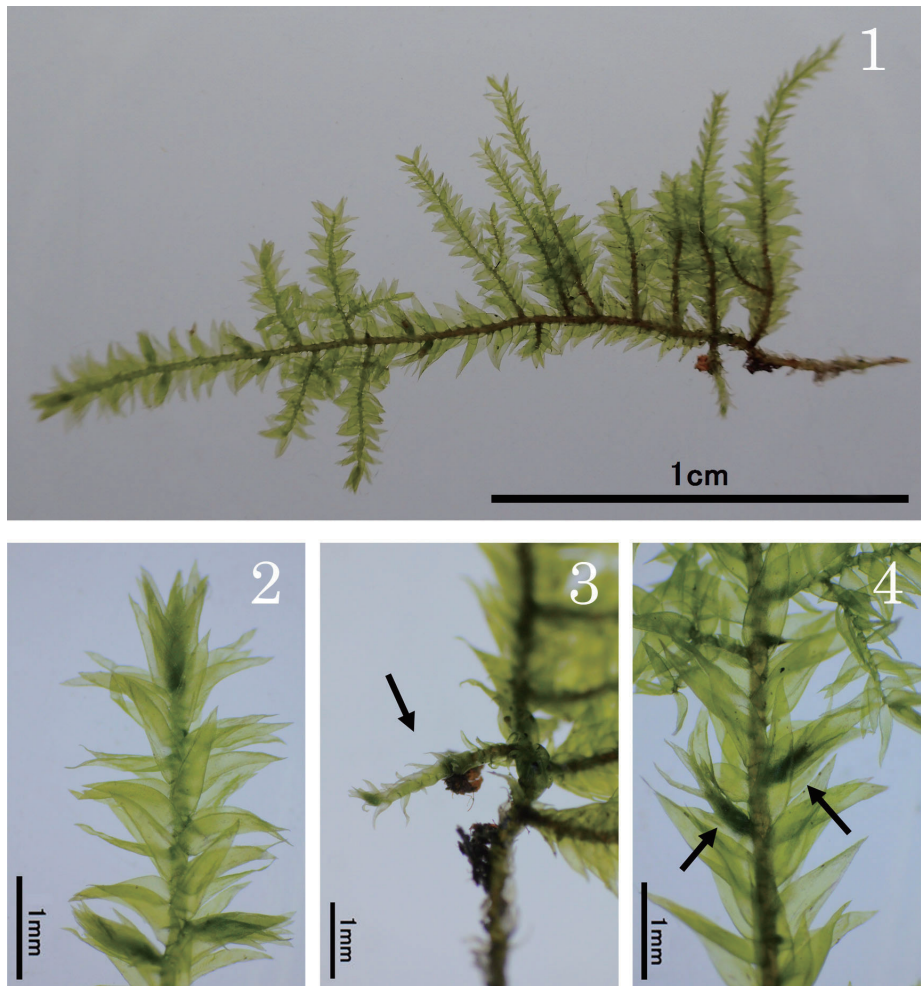


Fig. 1. Plant of *Symphyodon perrottetii* (Tateishi 32713). 1. Plant. 2. Stem apex. 3. Innovational stem (arrows). 4. Perichaetia (arrows).

4-2)とは明確に区別できる。

2. 枝原基(Figs. 2-1, 2-2)

枝原基は、茎葉を取り外すと、茎の側部に互い違いの位置に見出される(Figs. 2-1, 2-2にbpで示す。なお、Fig. 1-2に示した茎の先端部をサフラン染色した後、一部の茎葉を取り外したものがFig. 2-1である)。枝原基は半円形または三角形鱗片状の葉で被われているように見える(Fig. 2-2)。しかし、伸長した枝の基部の茎上に鱗片状の葉は観察されず、枝原基を覆っていた鱗片状の葉は、枝の最下部につく鱗片状の葉となっている。(Figs. 2-3, 2-4, 鱗片状の葉はlsで示す)。同様の形態は、ハイゴケ科のシロイチゴケ属(*Isopterygium*)の種でも観察される。シロイチゴケ属の種では、枝原基が短い披針形～糸状のもので覆われるが、枝の伸長に伴い、枝の最下部に観察されるようになる。

本種と外見が似ているキャラハゴケ属(*Taxiphylum*)やラッコゴケ属(*Gollania*)の枝原基は、披針形～三角披針形の偽毛葉で被われている。これらの偽毛葉は、枝が伸長した後も、枝基部の周りの茎上に観察される。シダレウニゴケのさらに多くの標本を

観察する必要があるが、枝の基部における偽毛葉の有無は、これらの分類群を判別するのに役立つと思われる。

3. 雌花序(Figs. 1-4, 4-1)

雌花序は茎上に付く(Fig. 1-4)。造卵器の下部は膨らんでいないため、未授精と推察された。雌苞葉の上部は通常の茎葉や枝葉よりも長く伸びて、やや幅の広い葉先部となっている(Fig. 4-1)。枝葉の葉先部は短く尖るため、雌苞葉は若い枝(Fig. 4-2)や伸長しなかった短いままの枝とは明確に区別できる。雌苞葉の上部がやや幅の広い葉先部となって伸びているのはFleischer(1915)とAndo & Seki(1962)も図示している。私は、このような形状の雌苞葉を、ハイゴケ科やその近縁の分類群において観察したことはない。

4. 葉(Figs. 1-2, 3)

茎や枝につく葉は、横にひろがり、やや扁平になる(Fig. 1-2)。枝葉は茎葉よりもやや小さくなるが、茎葉との違いは特にない。以下、茎葉に基づいた観察結果を記述する。

葉の形状が茎につく位置によってやや異なること

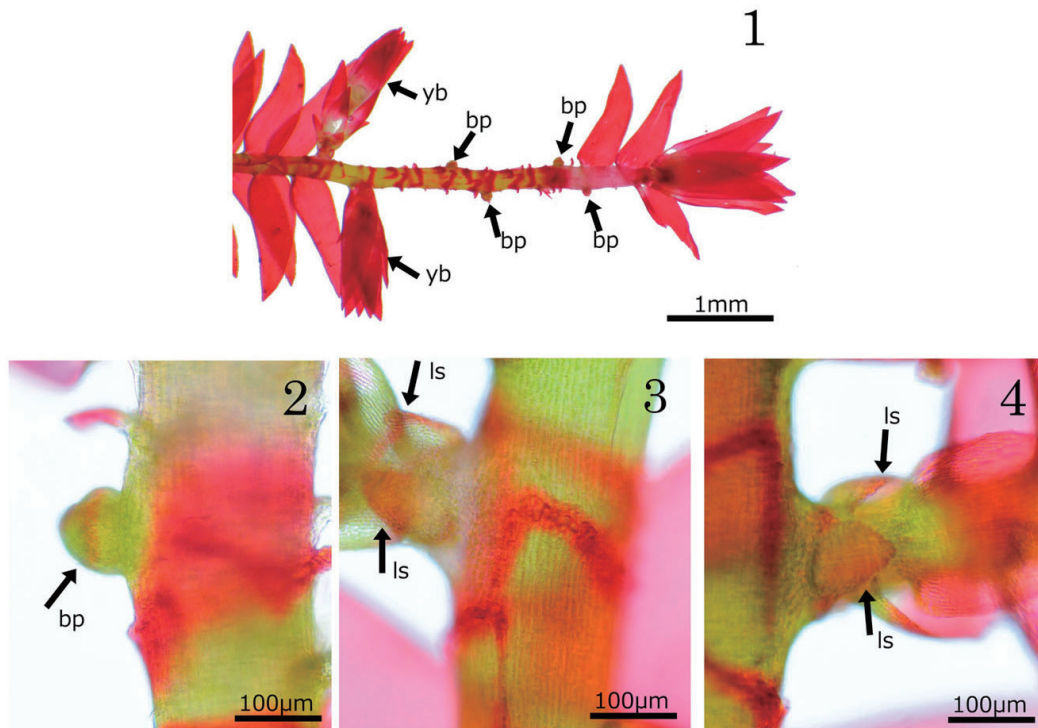


Fig. 2. Branch primordia of *Symphyodon perrottetii* (Tateishi 32713). 1. Branch primordia (bp) and young branches (yb) of stem apex (stem leaves detached). 2. Branch primordium (bp). 3, 4. Leafy scales (ls) on basal part of branch. (All stained by safranine).

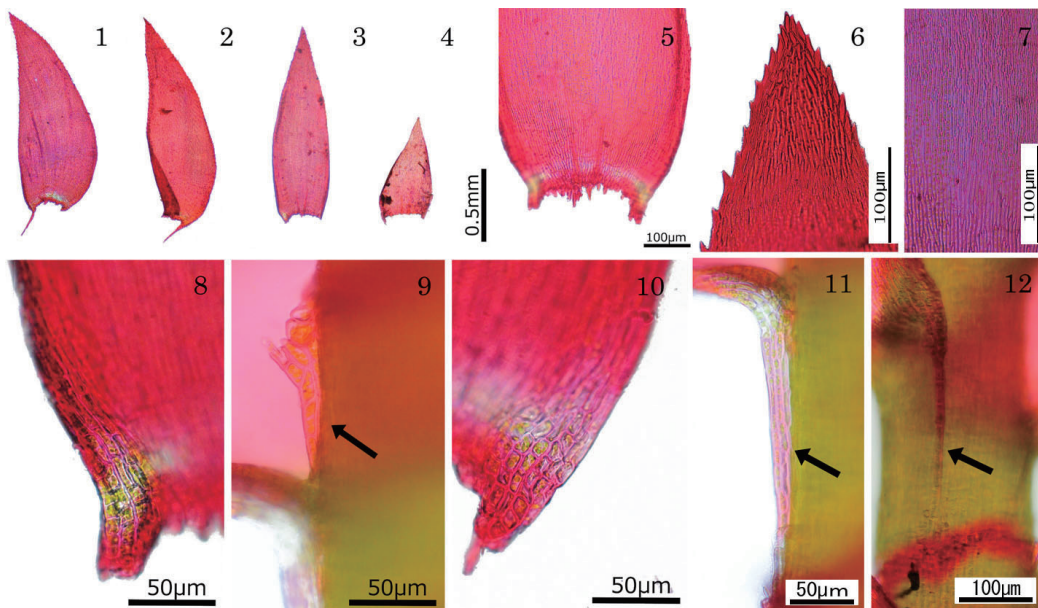


Fig. 3. Leaves of *Symphyodon perrottetii* (Tateishi 32713). 1, 2. Lateral stem leaves. 3. Dorsal stem leaf. 4. Leaf from basal part of stem. 5. Lower part of leaf. 6. Apical part of leaf. 7. Median laminal cells. 8. Alar corner, narrowly recurved, of leaf. 9. Shorter decurrent part. 10. Alar corner, weakly recurved, of leaf. 11, 12. Longer decurrent part of leaf, lateral view (11), over view (12). (All stained by safranine).

はHiguchi (2014) もハワイ産の種で記述している。茎の背側と腹側の中央につく葉(背葉と腹葉)は卵状～卵状披針形、真っ直ぐで曲がらず、相称であるが (Fig. 3-3), それら以外の、茎の横側に付く葉(側葉)は葉の上部がやや鎌状に曲がり (Figs. 3-1, 3-

2), 下半部は非相称で、内側に折りたたまれることもある (Fig. 3-2)。

葉縁の鋸歯は葉の上部において、比較的是っきりと認められる (Fig. 3-6)。葉身細胞は、葉の中部では線形で、50-70μmの長さになり、細胞壁は薄い。

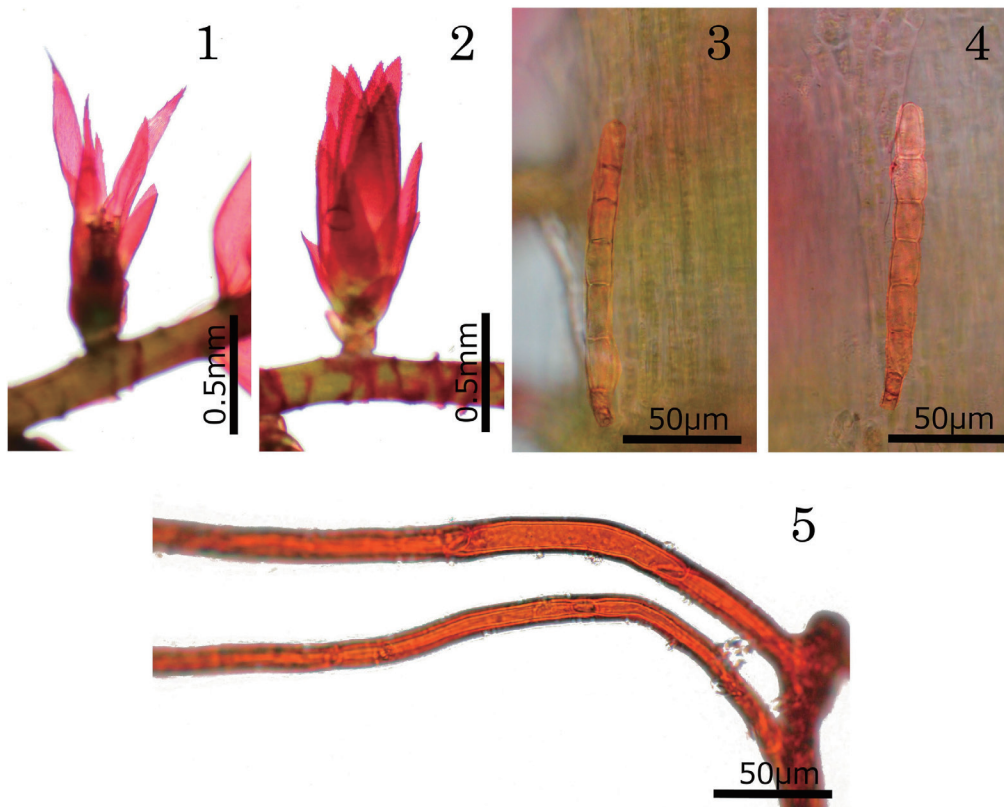


Fig. 4. *Symphyodon perrottetii* (Tateishi 32713). 1. Perichaetium on stem (stem leaves detached). 2. Young branch on stem (stem leaves detached). 3, 4. Axillary hairs (emphasized by CG). 5. Rhizoids. (1-4 stained by safranin).

葉の先端部では中部の細胞に比し、短くなり、20–30 μm 、長い菱形になる。また、葉の上部では、細胞上端が突出することが多い。翼部は葉の幅の1/6程。方形～四角形の、細胞壁がやや厚い翼細胞が7列程並び(Figs. 3–8, 3–10)。

葉基部の両縁は、翼部から引き続き下延部に移行し、茎表皮上を下延する。その細胞は、方形～長方形となり、翼細胞と区別できない。下延部の下端は、茎の下方に付く葉の葉腋にまで伸びている。このため、下延部の長さは両基部で異なっている。長い方の下延部は、葉縁が弱く外曲する翼部から下延し(Fig. 3–10, この図では下延部が途中で切れている), 下方(2つ前)の葉の中央部葉腋に届く(Fig. 3–11)。同じ葉のもう片方の葉縁は、葉縁が狭いながらも強く外曲し(Fig. 3–8, この図では下延部が途中で切れている), 短い下延部に移行し、下方の葉(1つ前)の右または左の端近く(翼部付近)の葉腋に届いている(Fig. 3–9)。

なお、これらの、シダレウニゴケの葉における形状はハイゴケ科でも普通に観察されるもので、特筆すべき相違点は見いだされなかった。

5. 葉腋毛(Figs. 4–3, 4–4)

構成している細胞の数は、通常、6細胞と基部の2細胞からなる。全体の長さは100 μm 程の長さになる。

偽毛葉の形状はセンボンゴケ科(Saito 1975)、ハイゴケ科のクシノハゴケ属(Nishimura 1985)とラッコゴケ属(Higuchi 1985)で分類形質の一つとして取り上げられている。クシノハゴケ属とその近縁属においては、2–4細胞と基部の1–2細胞からなる葉腋毛が観察され、ラッコゴケ属とその近縁属では、1–5細胞と基部の1–2細胞からなる葉腋毛が報告されているので、シダレウニゴケの葉腋毛はハイゴケ科のものに比べ構成細胞の数が多いと言えるかもしれない。但し、クサゴケ(*Callicladium haldanianum*)では4細胞と基部の2細胞からなる葉腋毛の他に、7細胞と基部の1細胞からなる葉腋毛が報告されている(Higuchi 1985)。葉腋毛を構成する細胞数と細胞の長さは一つの茎上でもやや異なることがあるのでより多くのものを観察するように注意する必要がある。

Specimen examined: Japan, Shikoku, Tokushima-ken, Kaifu-gun, Kaiyo-cho, Karei-tani valley, ca. 265 m alt., Lat. 33.6987 N, Long. 134.2539 E. On trunk (*Pieris japonica* subsp. *japonica*). Sept. 22, 2015, Coll. Y. Tateishi No. 32713 (Herb. Y. Tateishi, OKAY, TNS)

謝辞

貴重な標本を提供してくださった立石幸敏氏(津山市)、同定の確認及び本原稿に貴重な意見を賜った樋口正信博士(国立科学博物館)、図版作成に協力

していただいた河原希実佳さんと大迫亮典君(岡山理科大学生物地球学部生物地球学科)に感謝します。

引用文献

- Ando, H. & T. Seki (1962). A remarkable range extension of *Symphyodon perrottetii* Mont. *Hikobia* 3(2): 80-85.
- Deguchi, H. (1987). Noteworthy mosses from the Shikoku District of Japan(3). *Mem. Fac. Sci. Kochi Univ. Ser. D(Biol)*. 8: 39-46.
- Fleischer, M. (1915). *Symphyodontaceae*, in *Die Musci der Flora von Buitenzorg*, vol. 4, pp. 1110-1114. Leiden.
- Fleischer, M. (1921-22). *Hypnaceae*, in *Die Musci der Flora von Buitenzorg*, vol. 4, pp. 1374-1471. Leiden.
- He, S. & J. A. Snider (2000). A taxonomic revision of *Symphyodon* (Musci: Symphyodontaceae). *Bryologist* 103: 52-81.
- Higuchi, M. (1985). A taxonomic revision of the genus *Gollania* Broth. (Musci). *J. Hattori Bot. Lab.* 59: 1-77.
- Higuchi, M. (2014). *Symphyodon perrottetii* (Symphyodontaceae, Bryo-phyta) new to Hawaii. *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., ser. B*, 40(1): 15-17.
- 樋口正信・西村直樹(2001). 伊豆諸島御蔵島の蘚類. *国立科博専報* 37: 125-139.
- 環境省編(2015). レッドデータブック 2014日本の絶滅のおそれのある野生生物 9, 植物II(蘚苔類・藻類・地衣類・菌類). 8pls.+xxii+580pp. 株式会社ぎょうせい, 東京.
- 木口博史・岩月善之助・鈴木 直(2006). 埼玉県で見つかったクロコゴケとシダレウニゴケ. *蘚苔類研究* 9(2): 61-62.
- 孫福 正(1979). 三重県の蘚類. 114pp. 伊勢市.
- Nishimura, N. (1985). A revision of the genus *Ctenidium* (Musci). *J. Hattori Bot. Lab.* 58: 1-82.
- 西村直樹・樋口正信(1982). 伊豆御蔵島の蘚苔類(要旨). *日本植物分類学会会報* 4(7): 2-3.
- Saito, K. (1975). A monograph of Japanese Pottiaceae (Musci). *J. Hattori Bot. Lab.* 39: 373-537.

(2017年12月20日受理)