

千葉県産の地衣類 (9). *Thelotrema* 属 (チブサゴケ科)

松本達雄¹⁾・原田 浩²⁾

¹⁾ 武田高等学校

〒724-0611 広島県賀茂郡黒瀬町大多田

E-mail: tatmatsumoto@ybb.ne.jp

²⁾ 千葉県立中央博物館

〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 千葉県産の *Thelotrema* 属について分類学的検討を行い、以下の 4 種を認めた: *T. grossomarginatum*, *T. nipponicum*, *T. similans*, *T. subtile*. このうち、*T. similans* は千葉県新産である。4 種の検索表を示し、それぞれの種について詳細な記載と図、ノートを付した。

キーワード: 地衣類, チブサゴケ科, lichenized fungi, lichens, Thelotremataceae, *Thelotrema*, Japan.

Thelotrema 属が属するチブサゴケ科は、噴火口のような子器をもつことで特徴づけられる珣状地衣類である。千葉県におけるチブサゴケ科については Yasuda (1925) による *Leptotrema sendaiense* (Vain.) Yasuda の報告が 1 度あったのみで、その後の記録は途絶えていた。1988 年に千葉県立中央博物館が開館し、総合研究『房総の地衣類誌』(当初は『房総の菌類誌』の一部として) により県内各地で調査を行った結果、チブサゴケ科標本が多数収集され、このうち一部は、*Leptotrema sendaiense* と *Ocellularia bicavata* (Nyl.) Müll. Arg. として市原市大福山から報告されている(石橋・原田, 1994)。しかし当時はまだ本科の分類が混乱していたために、これらの報告にも疑問が残っており、また多くの標本は未同定の状態だった。しかし、ごく最近になり、著者の 1 人松本が日本産チブサゴケ科地衣類を分類学的に再検討し、*Thelotrema* 属については既に論文として発表した(Matsumoto, 2000)。これによって、日本の *Thelotrema* 属については同定可能な状態となったので、今回、これまでに収集した千葉県産の標本を再検討した。本報では、その結果を報告する。

材料と方法

収集した資料を常温乾燥して標本化した後、実体顕微鏡下で外部形態の観察を行った。子器の内部構造や胞子の形態を観察するために、実体顕微鏡下でカミソリの刃を用いて子器の切片を作成し、これをラクトフェノールコットンブルー (LPCB) で封入したプレパラートを使用した。地衣成分の検査には呈色反応と薄層クロマトグラフィー(吉村, 1974)を用いた。なお、本報で引用された標本はすべて千葉県立中央博物館(CBM)に所蔵されている。

結 果

Thelotrema Ach.

地衣体は珣状、ほとんどの場合、基物に埋まる。地衣体は皮層を欠き、共生藻は表面または菌糸の間に細胞塊を形成する。髓層は基物の内部に侵入する。髓層もほとんどなく、もしあっても非常に薄い。子器はやや地衣体に埋まり、果托は立ち上がって強く突出する。果托は外側に湾曲して子器盤を裸出するか、内曲して盤を覆う。果殻は無色で、果托と融合するか、離れて内曲する。果殻の内側には周糸と呼ばれる側糸と垂直方向の菌糸が生じる。側糸は単一。子嚢胞子は 1 子嚢中に 1 個から 8 個、無色または褐色で並行多室か石垣状多室。粉子器はほとんど見つからないが、もしあれば地衣体に埋まり、フラスコ型。分生子は無色で単一、長円形。

Matsumoto (2000) は日本産本属のモノグラフの中で、3 種について千葉県産標本を引用したが、今回、1 種を加え 4 種を認めた。種への検索表を示すとともに、それぞれの種について詳述する。なお記載は千葉県産標本に基づいている。

千葉県産 *Thelotrema* 属の検索表

- 1a. 果托が果殻と融合し、広い盤を裸出する。
.....*T. grossomarginatum*
- 1b. 果托が果殻から離れる。2
 - 2a. 子嚢胞子は平行多室。3
 - 2b. 子嚢胞子は石垣状多室。*T. similans*
- 3a. 子嚢胞子は小型、長さ 40 μ m 以下。 ...*T. subtile*
- 3b. 子嚢胞子は大型、長さ 60 μ m 以上。
.....*T. nipponicum*

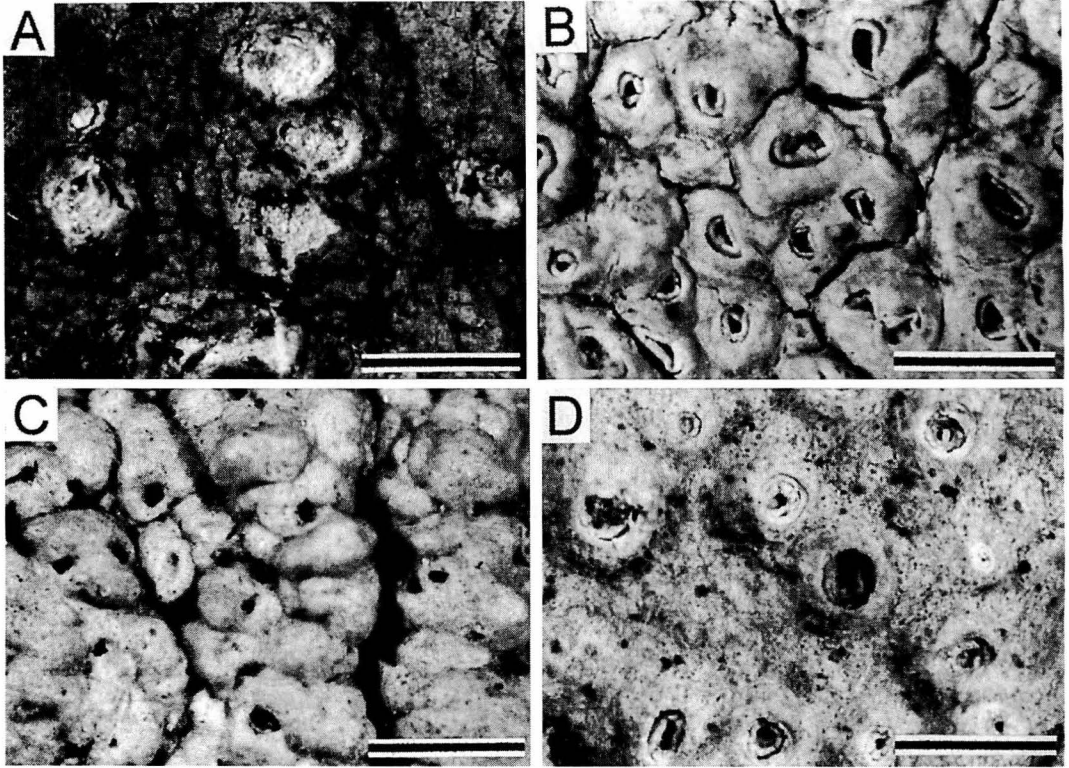


Fig. 1. Habit of *Thelotrema* of Chiba-ken, central Japan. A, *T. grossomarginatum* Tat. Matsumoto (Harada-18400); B, *T. nipponicum* Tat. Matsumoto (Kawana-31240); C, *T. similans* Nyl. (Harada-11851 A); D, *T. subtile* Tuck. (Ishibashi-165). (Bar=1 mm)

1. *Thelotrema grossomarginatum* Tat. Matsumoto, J. Hattori Bot. Lab. 88: 20 (2000). (Figs. 1-A, 2-A, B)

記載: 地衣体は皮層を欠き、共生藻は表面または菌糸の間に細胞塊を形成する。髓層は基物の内部に侵入する。子器は直径 0.8-1.4 mm で丸いか多少長くなる。果托は不規則に裂けて外側に湾曲し、広い子器盤を裸出する。盤は白粉に覆われる。果殻は果托と融合し、不明瞭。内側に周糸を生じる。子嚢層は高さ 100-150 μm 。側糸はやや太く、先端部が数珠状になる。子嚢胞子は 1 子の中に 1-2 個で無色、石垣状多室で多数のロキユールをもち、12-20 $\times$ 55-80 μm 。粉子器は見つかっていない。地衣体は C-, K-, P-, KC- で、地衣成分は検出されない。

ノート: 本種は果托が果殻と融合し、外側に大きく湾曲して白粉に覆われた広い盤を裸出すること、大型、無色で石垣状多室の胞子をもつこと、地衣成分をもたないことが特徴である。Matsumoto (2000) では胞子の大きさを 12-15 $\times$ 55-65 μm としているが、今回検討した標本 3 点のうち 2 点 (Harada 18400, Matsushita 712) ではやや大きな胞子 (15-20 $\times$ 60-80 μm) が観察された。しかし、地衣成分を含めてその他

の形質は *T. grossomarginatum* と完全に一致するため、本種の一変異であると認めた。

本種は Matsumoto (2000)、松本他 (2001) により鹿児島県から栃木県に分布することが報告されている。千葉県においては Matsumoto (2000) によって君津市の清和県民の森から既に報告されていたが、今回はすぐ西側の富津市宇藤木からも確認された。

Specimens examined (all in CBM): Japan. Honshu. Chiba-ken, Kimitsu-shi, Seiwa-kenmin-nomori, 250 m alt., on trunk of *Abies firma* in forest on ridge, 31 Oct. 1993, coll. A. Matsushita, no. 712; Futtsu-shi, Utougi, 120 m alt., on trunk of *Quercus acuta* by river, 5 Nov. 1997, coll. H. Harada, no. 18527; on trunk of *Castanopsis sieboldii*, 18 Oct. 1997, coll. H. Harada, no. 18400.

2. *Thelotrema nipponicum* Tat. Matsumoto, J. Hattori Bot. Lab. 88: 36 (2000). (Figs. 1-B, 2-C, D)

記載: 地衣体は皮層を欠き、共生層は菌糸の間に散らばる。髓層は基物である樹皮の内部に侵入する。子器はやや地衣体に埋まり、噴火口状で直径 0.4-0.6 mm。その外部は二次的な托縁に囲まれ、内部は真の

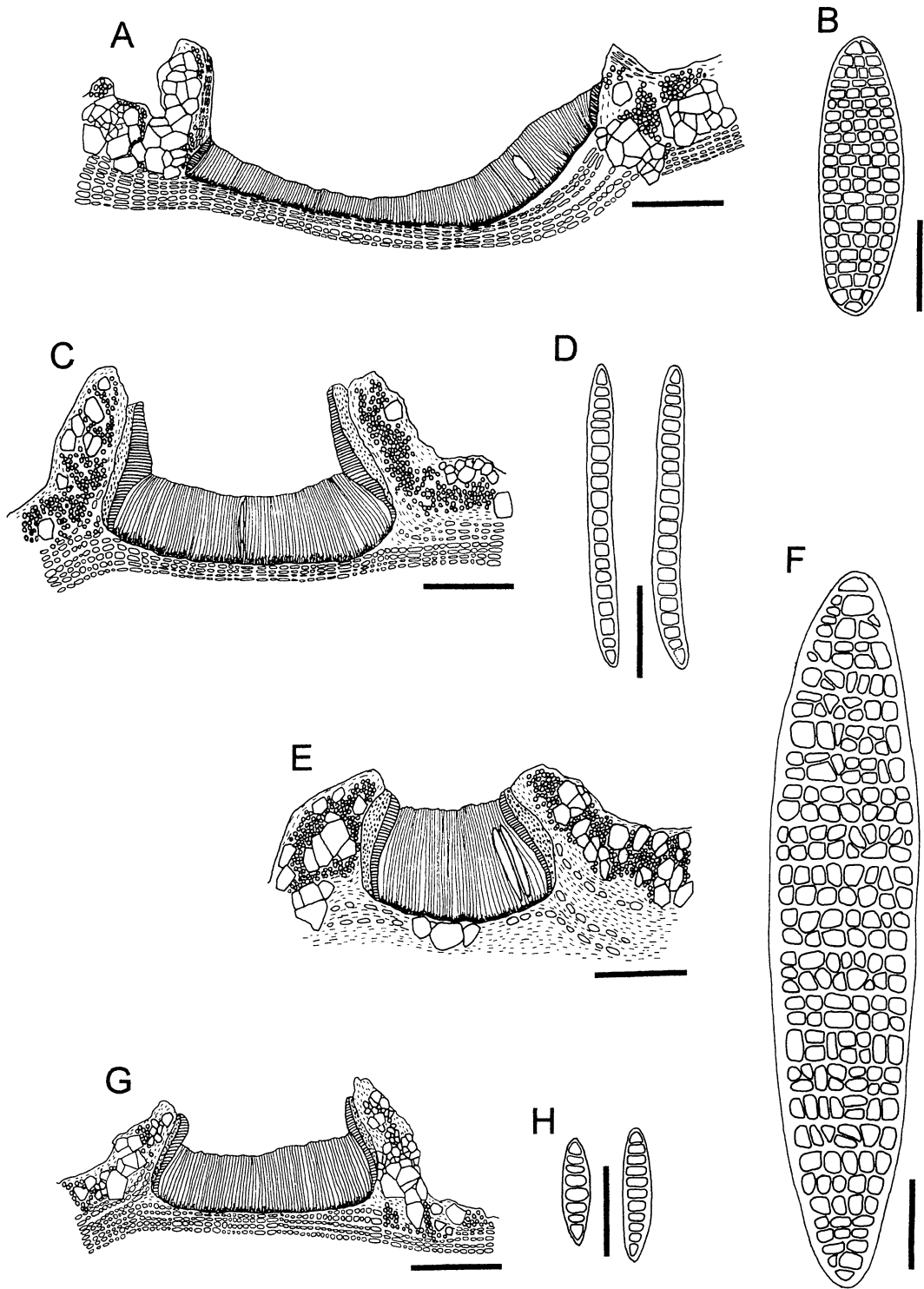


Fig. 2. Vertical sections of apothecia and ascospores of *Thelotrema* of Chiba-ken, central Japan. A, B, *T. grossomarginatum* Tat. Matsumoto (Harada-18400); C, D, *T. nipponicum* Tat. Matsumoto (Kawana-31240); E, F, *T. similans* Nyl. (Harada-11851A); G, H, *T. subtile* Tuck. (Ishibashi-165). A, C, E, G, Vertical sections of apothecia (Bar=200 μ m); B, D, F, H, Ascospores (Bar=20 μ m).

果殻が生じて遊離する。内側に周糸をもった果殻は内曲して盤を覆う。子嚢層は高さ 140–160 μm 、側糸は分枝しない。子嚢胞子は 1 子嚢中に 4 個で無色、平行多室で 18–24 室のロキユールをもち、6–10 $\times$ 60–80 μm である。地衣体は K⁻, C⁻, KC⁻, P⁻ で、地衣成分は検出されない。

ノート：本種は日本では *Ocellularia bicavata* (= *Thelotrema bicavatum*) の名前で知られていた (Yasuda, 1920; 吉村, 1974)。*O. bicavata* の正基準標本は、8–13 室のロキユールをもち長さ 25–35 μm の子嚢胞子を 1 子嚢中に 8 つ生じ、明らかに異なっている。そこで従来 *Ocellularia bicavata* とされていたものは、*Thelotrema nipponicum* として新種記載された (Matsumoto, 2000)。

本種は北海道から四国まで広く分布しており、千葉県においては Matsumoto (2000) によって君津市の清和県民の森から既に報告されていたが、本研究により県南部に広く分布することが分かった。県内のその他の地域に分布する可能性はあるが、標本では確認されていない。なお、石橋・原田 (1994) によって *Ocellularia bicavata* として市原市大福山から報告された標本は、*Thelotrema subtile* であることが明らかになった。

Specimens examined (all in CBM): Ichihara-shi, Daifuku-yama, 210 m alt., on trunk of deciduous hardwood, *Quercus serrata*, 19 Aug. 1991, coll. H. Harada, no. 11947; Kimitsu-shi, Seiwa-kenmin-nomori, 170 m alt., on bark of deciduous hardwood in a forest, 12 Aug. 1993, coll. H. Harada, no. 13578; Futtsu-shi, Utougi, 120 m alt., on trunk of *Quercus serrata*, 18 Oct. 1997, coll. H. Harada, no. 18401; on trunk of *Castanopsis sieboldii*, 18 Oct. 1997, coll. H. Harada, no. 18444; 130 m alt., on trunk of *Quercus serrata*, 19 Oct. 1997, coll. H. Harada, no. 18468b; on trunk of *Acer palmatum*, 19 Oct. 1997, coll. H. Harada, no. 18472; Futtsu-shi, Shikoma, Kamigou, 100 m alt., on trunk of *Quercus serrata*, 13 Dec. 1995, coll. T. Kawana, no. 95121316; Katsuura-shi, Nakajima, Suwa Shrine, 100 m alt., on trunk of *Ilex integra*, 12 March 2000, coll. T. Kawana, no. 31240; on trunk of *Zelkova serrata*, 12 March 2000, coll. T. Kawana, no. 31241; Isumi-gun, Ootaki-machi, Yumigi, 200 m alt., on trunk of *Magnolia obovata*, 20 March 2000, coll. T. Kawana, no. 32028.

3. *Thelotrema similans* Nyl., Lich. Japon.: 58 (1890). (Figs. 1–C, 2–E, F)

ノート：本種は外部形態ならびに子器の断面の形態は *Thelotrema nipponicum* に似るが、子器が小型であまり突出せず地衣体に埋まっていること、そして子

嚢胞子が石垣状多室であり、多くのロキユールをもつことで区別される。地衣成分は *T. nipponicum* 同様 C⁻, K⁻, P⁻, KC⁻ で、いかなる成分も検出されていない。

本種は本州から九州南部にかけて広く分布している (Matsumoto, 2000) が、千葉県から報告されたのは今回がはじめてである。

Specimens examined (all in CBM): Ichihara-shi, Daifuku-yama, 260 m alt., on trunk of evergreen hardwood, 10 June 1991, coll. H. Harada, no. 11851 A; Katsuura-shi, Oomori, Kumano Shrine, 140 m alt., on trunk of *Abies firma*, 20 March 2000, coll. T. Kawana, no. 32016.

4. *Thelotrema subtile* Tuck., Amer. J. Arts and Sci., ser. 2., 25: 426 (1858). (Figs. 1–D, 2–G, H)

ノート：本種は外部形態ならびに子器の断面の形態は *Thelotrema nipponicum* とよく似ているが、8–12 室のロキユールをもつ小型 (5–8 $\times$ 25–33 μm) の子嚢胞子が 1 子嚢中に 8 個入っていることで区別される。地衣成分は検出されず、C⁻, K⁻, P⁻, KC⁻。

本種は世界中の温帯に広く分布し、日本にも北海道から九州まで広く分布しているが、千葉県内の記録としては下記の標本が Matsumoto (2000) によって引用されているだけである。これは石橋・原田 (1994) が市原市大福山から *Ocellularia bicavata* として報告した標本である。

Specimen examined (in CBM): Ichihara-shi, Daifuku-yama, Umegase-keikoku, 160 m alt., on trunk of deciduous hardwood, *Acer* sp., 20 April 1992, coll. M. Ishibashi, no. 165.

引用文献

- 原田 浩. 1998. 千葉県産地衣類のチェックリスト (第 2 版). 千葉中央博自然誌研究報告 5(1): 5–14.
 石橋みゆき・原田 浩. 1994. 大福山周辺の地衣類. In 市原市自然環境実態調査団 (編), 市原市自然環境実態調査報告書, pp. 265–270. 市原市環境部環境保全課, 市原市.
 Matsumoto, T. 2000. Taxonomic studies of the Thelotremataceae (Graphidales, lichenized Ascomycota) in Japan (1). Genus *Thelotrema*. J. Hattori Bot. Lab. (88): 1–50.
 松本達雄・原田 浩・福田廣一. 2001. 栃木県産の地衣類 (2). 奥鬼怒地方の *Thelotrema* 属 (チブサゴケ科) について. 栃木県立博物館研究紀要—自然— 18: 89–92.
 Yasuda, A. 1925. Flechten Japans. pp. 1–118, pls. I–XXXV. Saito Ho-on Kwai, Sendai.
 吉村 庸. 1974. 原色日本植物図鑑. 349 pp., 49 pls. 保育社, 大阪.

(2001 年 12 月 20 日受理)

**Lichens of Chiba-ken, Central
Japan (9). Genus *Thelotrema*
(Thelotremataceae)**

Tatsuo Matsumoto¹⁾ and Hiroshi Harada²⁾

¹⁾ Takeda High School

Kurose-cho, Kamo-gun, Hiroshima-ken, 724-0611, Japan

E-mail: tatmatsumoto@ybb.ne.jp

²⁾ Natural History Museum and Institute, Chiba

955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan

Four species of the lichen genus *Thelotrema* are reported from Chiba-ken, central Japan: *Thelotrema grossomarginatum*, *T. nipponicum*, *T. similans*, and *T. subtile*. Among them, *T. similans* is a new addition for Chiba. Description and figures are provided for each species on the basis of the specimens from Chiba. A key for identification of the species is presented.