

## 生態園の地衣類 (2019~2023)

坂田歩美\*・原田 浩

千葉県立中央博物館  
〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2  
\*E-mail: a\_sakata@chiba-muse.or.jp

(2023年12月9日投稿; 2024年1月21日受理)

**要旨** 2019年から2023年にかけて千葉県立中央博物館生態園(千葉市中央区)において地衣類相調査を実施し、採集した標本に基づき21属29種を確認した。この中には報告例が少ない *Cresporhaphis chibaensis* ニセマルゴケ, *Lithothelium japonicum* ヒメサネゴケ, *Pyrenula tokyensis* ホシミゴケが含まれる。

**キーワード** : 地衣類相, 生態園, Ecology Park, lichens, lichenized fungi, lichen flora.

生態園は千葉県立中央博物館本館(千葉市中央区)に隣接する面積6.6 haの野外施設として、1989年に開園した。国の畜産試験場の跡地を造成して、千葉県の代表的な植生を再現した森林や草地と、「保存林」と呼ばれている開園以前からあるイヌシデ・コナラを主体とした落葉広葉樹林からなる。

生態園に生育する地衣類について、1989年から1994年に生態園を中心とする本館周辺を含めた地域の地衣類相調査が実施された(原田, 1994)。開園当初、樹木は植樹されたばかりで、多くの場所で樹木は細く生育する樹木の上には地衣類が認められなかった。また、鴨川市の開発予定地から土壌ごと森を移植した「森林移植地」(照葉樹林スダジイ林区の一部)は調査を実施しなかった。そのため、生態園開園以前からある保存林を中心に調査

が実施され、9種が認められた(原田, 1994)。それから約30年が経過し、植物が成長し、景観が大きく変化したことから、地衣類相が変化していることが予測されたため、2019年から2023年にかけて地衣類相調査を実施した。本稿では、調査で得られた標本に基づく、生態園の地衣類相を明らかにした。

### 材料・方法

**調査方法** : 2019年から2023年の間に千葉県立中央博物館生態園オリエンテーションハウス周辺、海岸植生、照葉樹林、イヌシデ・コナラ林、シラカシ林、保存林において調査を実施した(図1)。樹皮上、岩上、ウッドデッキ、木製の門などから採集した。

**材料** : 使用した標本は全て千葉県立中央博物館(CBM)

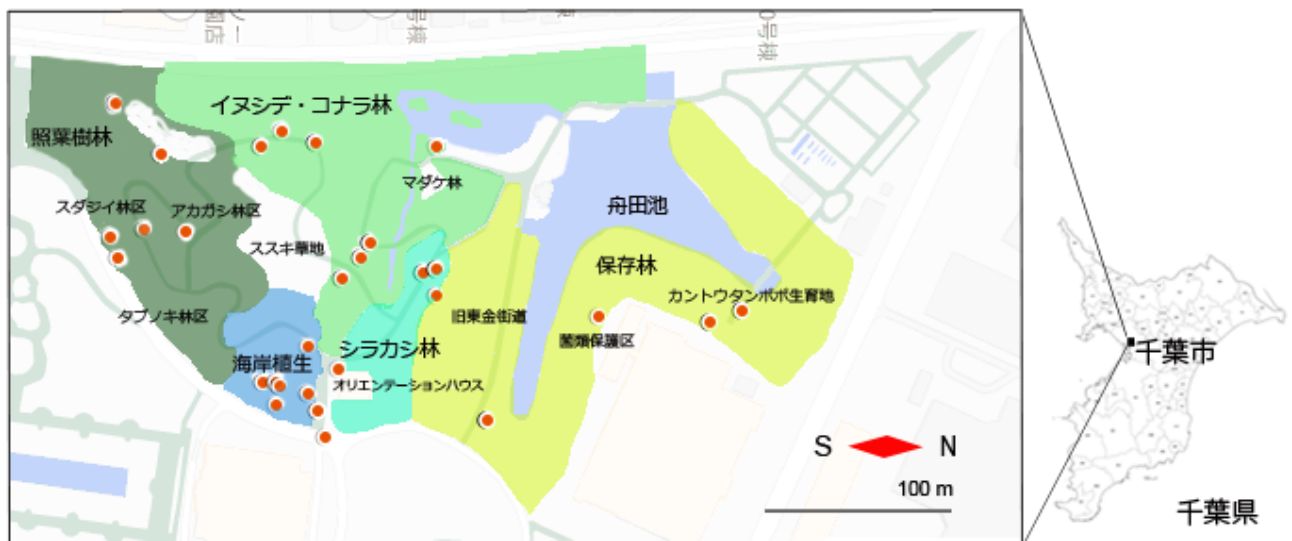


図1. 調査地点。調査地点を丸で示した(Google mapの地図を元にして作成)。

に保管されている。詳細は「2019年から2023年の調査で確認された地衣類リスト」に示した。

形態観察：外部形態は肉眼と実体顕微鏡 (Olympus SZH) 下で観察した。内部形態については、実体顕微鏡下で作製した切片を GAW (グリセリン：エタノール・水 = 1: 1: 1) か、I 液 (ルゴール氏液：水 = 1: 1)、ラクトフェノールコットンブルー (LPCB) で封入し、生物顕微鏡 (Nikon OPTIPHOT) 下で観察した。LPCB で封入する場合は、GAW、水、エタノール、LPCB の順に置き換えた。撮影は顕微鏡に装着したデジタルカメラ (Olympus E-P5) を用い、得られた画像を Adobe Photoshop® で明るさやコントラストの調整、色の補正処理をした。

呈色反応：P 液 (2% パラフェニレンジアミンアルコール溶液)、C 液 (次亜塩素酸ナトリウム水酸化ナトリウム混合溶液；キッチンハイター、花王株式会社)、K 液 (10% 水酸化カリウム水溶液) をそれぞれ子柄や地衣体にスポイトで塗布し、すぐに実体顕微鏡 (Olympus SZH) 下で反応を確認した。

紫外線照射法 (UV テスト)：ASONE Handy UV Lamp SUV-4 (ピーク波長 254 nm) を標本に照射して、反応を観察した。

### 結果と考察

2019年から2023年に実施された調査で得られた標本を検討した結果、17属22種の地衣類を同定した。種名が確定できず、属まで同定できた7種を加えると、21属29種となる。学名は基本的に日本産地衣類および関連菌類チェックリスト (原田他, 2004) に従い、広義ムカデゴケ科 (ムカデゴケ科とピンゴケ科) は綿貫・原田 (2020) に従った。

生態園の林内は全体的に暗く、暗い環境からやや明るい環境を好むと考えられる痲状地衣が多かった。一方、隣接する青葉の森公園によく見られるウメノキゴケ科葉状地衣は、調査地内では種数が少なく、出現頻度が低い。同様に広義ムカデゴケ科葉状地衣についても、調査地内での出現頻度が明らかに低かった。これは、調査地内のほとんどの林内が比較的暗い森林であるため、明るい場所を好むこれらの地衣類の成長に適していないことが考えられる。

次に場所ごとに地衣類の生育状況を見ていくと、イヌシデ・コナラ林、シラカシ林は林内が暗く、林縁 (園路付近) はやや明るく半日陰から暗い場所を好む痲状地衣の *Arthonia* sp. 1 ソバカスゴケの一種、*Graphis handelii* ニセモジゴケ、*Opegrapha* sp. キゴウゴケの一種が豊富に見られた。ススキ草地や廃材置き場のような開けた場所に接しているイヌシデ・コナラ林はシラカシ林より林内が明るく、シラカシ林では見られなかった痲状地衣の *Arthonia* sp. 2 ソバカスゴケの一種、*Enterographa anguinella* クチナワゴケ、*Cresporhaphis chibaensis* ニセマルゴケ、*Graphis* sp. モジゴケ属の一種、*Lecanora argentata* ヒメチャシブゴケ、*Porina hirsuta* ヒメクロマルゴケ、*Pyrenula tokyensis* ホシミゴケが見られた。イ

ヌシデ・コナラ林、シラカシ林より林内が暗い照葉樹林ではイヌシデ・コナラ林とシラカシ林でよく見られる *Graphis handelii* ニセモジゴケ、*Opegrapha* sp. キゴウゴケの一種に加えて、痲状地衣の *Lithothelium japonicum* ヒメサネゴケを確認した。

保存林には明るい環境を好む地衣類が多く認められた。「旧東金街道付近」では微細な鱗片状地衣のツブゴケ属の一種 *Agonimia* sp.、小形の葉状地衣の *Hyperphyscia crocata* ヒラムシゴケ、*Phaeophyscia limbata* クロウラムカデゴケ、*Phaeophyscia rubropulchra* コナアカハラムカデゴケ、痲状地衣の *Lecanora argentata* ヒメチャシブゴケと *Pertusaria obsolescens* オリーブトリハダゴケモドキが確認された。「カントウタンポポ生育地」と「菌類保護区」では大形の葉状地衣の *Rimelia clavulifera* マツゲゴケ、小形の葉状地衣の *Dirinaria applanata* コフキヂリナリア、*Hyperphyscia crocata* ヒラムシゴケ、痲状地衣の *Arthonia* sp. 1 ソバカスゴケの一種、*Graphis handelii* ニセモジゴケ、*Opegrapha* sp. キゴウゴケの一種、*Pertusaria pustulata* オリーブトリハダゴケ、*Pyrenula* sp. サネゴケ属の一種が確認された。これらの葉状地衣と *Pertusaria pustulata* オリーブトリハダゴケは隣接する青葉の森公園の日当たりのいい場所にごく普通に生育する種であることが示すように、明るい環境を好む種である。

海岸植生周辺 (入口からオリエンテーションハウス付近を含む) では主に明るい場所を好む葉状地衣と樹状地衣、痲状地衣が見られた。ウッドデッキ、砂、大門の上に樹状地衣の *Cladonia rei* ヒメレンゲゴケ、*Cladonia humilis* ヒメジョウゴゴケ、*Cladonia macilenta* コアカミゴケが生育し、岩上には痲状地衣の *Squamulea subsoluta* ウロコダイダイゴケや *Bacidia* sp. イボゴケの一種、クロマツの枝の上で小形の葉状地衣の *Kashiwadia orientalis* ナミムカデゴケと *Physciella melanchra* ムカデコゴケ、痲状地衣の *Graphis* sp. モジゴケ属の一種を確認した。さらに、入口の大門 (木製) の側面には明るい場所からやや暗い場所を好む痲状地衣の *Lecanora pulverulenta* コナイボゴケ、オリエンテーションハウス横のクマノミズキの幹の上には半日陰を好む *Enterographa anguinella* クチナワゴケ、海岸植生のベンチの影となる箇所には暗い場所を好む *Lepraria cupressicola* レブラゴケを確認した。

前回の調査結果は9種 (原田, 1994) だったが、今回の調査で確認された29種のほとんどは周辺の青葉の森公園に普通に見られる種であることから、青葉の森公園から生態園に分布を広げ、生態園で粉芽・子嚢胞子等により盛んに繁殖しているものとみられる。

一方、照葉樹林スダジイ林区で確認された *Lithothelium japonicum* ヒメサネゴケは、鴨川市から移植された時にはすでにスダジイの上に生育していた個体が残存したものであることが推測された。イヌシデ・コナラ林で確認した *Cresporhaphis chibaensis* ニセマルゴケは報告例が少ないものの、県北西部の印西市、白井市、千葉市からの報告があることから (Harada, 2014; 原田他, 2017)、隣接する青葉の森公園に生育しており、そこか

ら分布を広げた可能性が高い。他にイヌシデ・コナラ林から見つかった *Pyrenula tokyensis* ホシミゴケは報告例が少ないものの、広く県内から報告があるため (原田, 1995, 2008; 原田・川名, 2002; 原田他, 2017), 周辺からの侵入種である可能性が高い。

### 2019年から2023年の調査で確認された地衣類リスト

以下に、確認された種のリストを、学名のアルファベット順で示す。それぞれの種においては、以下の順に情報を示した。標高、生育基物、採集年月、採集者+採集者番号 (千葉県立中央博物館における登録番号, CBM-FL-で始まる)。必要に応じて、記載、化学成分分析結果、ノートが付した。

#### *Agonimia* sp. ツブゴケ属の一種 (図2A)

ノート：子器を確認できなかったため、種まで同定できなかった。 *Agonimia opuntiella* サボテンツブゴケ (Harada *et al.*, 2016) に似ている。

検査標本：【保存林 (旧東金街道付近)】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5694 (CBM-FL-205731)。

#### *Arthonia* sp. 1 ソバカスゴケ属の一種 (図2B)

外部形態：地衣体は連続し、概ね平滑、まれに亀裂が入り、光沢を欠き、淡灰緑色でわずかに褐色を帯びる。裸子器は縁部に特別な構造はなく、概ね地衣体に埋もれ、不定形、多少とも分枝し、長さ 0.2–2 mm, 幅 0.05–1.25 mm, 黒色。

ノート：検査標本の裸子器は明瞭な縁部を欠くことから、*Arthonia* ソバカスゴケ属と考えられるが、子嚢胞子を確認できなかったため、本属に所属するかどうかの確実な判断はできなかった。本属への所属については、更に検討が必要である。2023年の調査によりイヌシデ・コナラ林とシラカシ林に豊富に生育することを確認した。

検査標本：【シラカシ林】20 m elev., on trunk of *Ilex integra*, June 2023, A.Sakata 6686 (CBM-FL-206752); on trunk of *Quercus myrsinifolia*, June 2023, A.Sakata 6689 (CBM-FL-206755); 22 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6692 (CBM-FL-206758); 20 m elev., on trunk of *Zelkova serrata*, June 2023, A.Sakata 6696 (CBM-FL-206762)。【イヌシデ・コナラ林】19 m elev., on trunk of *Aphananthe aspera*, June 2023, A.Sakata 6700 (CBM-FL-206766); 18 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6705 (CBM-FL-206770); 21 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, June 2023, A.Sakata 6716 (CBM-FL-206779); 22 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, June 2023, A.Sakata 6720 (CBM-FL-206780)。【保存林 (カントウタンポポ生育地)】17 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, Sep. 2023, A.Sakata 6778 (CBM-FL-206886)。

#### *Arthonia* sp. 2 ソバカスゴケ属の一種 (図2C)

外部形態：地衣体は連続し、概ね平滑、まれに亀裂が入り、光沢を欠き、灰色でわずかに褐色を帯びる。裸子器は縁部に特別な構造はなく、概ね地衣体に埋もれ、楕円形、長さ 0.15–0.75 mm, 幅 0.1–0.45 mm, 子器盤は暗褐色。

ノート：前種と同様に、子嚢胞子が確認できなかったため、本属への所属については更に検討が必要となる。

検査標本：【イヌシデ・コナラ林】12 m elev., on trunk of *Zelkova serrata*, April 2022, A.Sakata 5921 (CBM-FL-41823)。

#### *Bacidia* sp. イボゴケ属の一種 (図2D & 図8)

外部形態：地衣体は連続し、顆粒状、光沢を欠き、淡灰褐色でわずかに緑色を帯びる。裸子器は密生し、裸出し、無柄、レキデア型、直径 0.2–0.5 mm. 縁部は頂部が黒色から暗褐色、下部は褐色から淡褐色。

内部形態：果殻は上部 (子嚢層側部) が暗褐色、下部 (子嚢層側方より下部) は灰色で部分的に暗褐色が混ざる。子嚢上層には顆粒を欠く。側糸は概ね単一で、先端で肥大し、暗褐色。子嚢胞子は線形、先端は尖り、約 28 × 3 μm, 平行 2–4 室、無色。

ノート：子嚢胞子は線形であり *Bacidia* イボゴケ属の典型的な形状を示す。隔壁が1から3確認されるが、これは未熟なためであり、4室以上と考えられる。日本産本属は分類学的検討が十分になされていないため、種の同定は困難である。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on rock, May 2022, A.Sakata 5744 (CBM-FL-41844)。

#### *Cladonia humilis* (With.) J.R.Laundon ヒメジョウゴケ (図2E)

外部形態：基本葉体は鱗片状、時に掌状、長さ 0.75–5 mm, 幅 0.5–5 mm, 縁部は浅く切れ込み、背面は淡灰緑色、粉芽を欠く。子柄は単一、有盃、全長 0.8–10 mm, 太さ 0.2–1.5 mm, 盃の内部に直径 約 0.025 mm 粉芽を生じる。子柄の表面は直径 約 0.05–0.2 mm の淡灰緑色の顆粒が散在するか密生し、まれに基部では皮層や鱗葉を生じる。皮層は連続し、概ね平滑からわずかに盛り上がり、淡灰緑色。顆粒や皮層を欠く箇所では乳白色の内髄を裸出する。鱗葉は舌状、長さ 0.15–0.5 mm, 幅 0.15–0.75 mm, 縁部は浅く切れ込み、背面は淡灰緑色。子器と粉子器は未見。

呈色反応：子柄は K+ 黄色, P+ 橙赤色。

ノート：顕著な盃を形成する *Cladonia* ハナゴケ属 *Cladonia chlorophaea* complex ジョウゴケ群は含有成分の違いで種を区別できる (吉村, 1974)。本種はアトラノリンとフマルプロトセトラール酸を含むため、子柄の呈色反応は K+ 黄色, P+ 橙赤色になる。検査標本2点について呈色反応を実施した結果、2点ともこの反応を示したことから本種と同定した。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on soil, May 2022,

A.Sakata 5745 (CBM-FL-206551). 【入口付近】20 m elev., on wood gate, Aug. 2023, A.Sakata *et al.* 6770 (CBM-FL-206833).

***Cladonia macilentata* Hoffm.** コアカミゴケ (図 2F & G)

外部形態：基本葉体は鱗片状，先端が凹み，時に掌状，長さ 0.3–1 mm，幅 0.3–1 mm，縁部は浅く切れ込み，背面は淡灰緑色，縁部に直径 0.025–0.05 mm のごく淡い灰緑色の粉芽を生じる。子柄は単一，無盃，全長 3–7 mm，太さ (0.15–) 0.4–0.75 mm，子器か粉子器を頂生する。子柄の表面は通常直径 0.025–0.05 mm のごく淡い灰緑色か淡灰緑色の粉芽で密に覆われ，まれに先端が直径 約 0.1 mm の淡灰緑色の顆粒が密生するか，まれに基部では皮層や鱗葉を生じる。皮層は区画化し，概ね平滑からわずかに盛り上がり，不定形，淡灰緑色から灰緑色。粉芽が脱落した箇所では乳白色の内髄を裸出する。鱗葉は舌状，長さ 0.2–0.4 mm，幅 0.2–0.5 mm，縁部は浅く切れ込み，背面は淡灰緑色，通常は粉芽を欠くが，まれに縁部に直径 0.025–0.05 mm の淡灰緑色の粉芽を生じる。子器は円盤状で，直径約 0.6 mm，子器盤と縁部共に赤色。粉子器は子柄先端に 1 つ生じ，突出し，単一，高さ約 0.15 mm，直径約 0.1 mm，赤褐色。

UV 反応：UV–。

ノート：検査標本は顕著な盃を形成しないことと，子器が赤色で，UV– (スカマト酸を含まない) ことからコアカミゴケと同定した (坂田他，2024)。木製の門上に本種が生育することを 2022 年に一般市民から情報を得ていたが，2023 年に採集した。

検査標本：【入口付近】20 m elev., on wood gate, Aug. 2023, A.Sakata *et al.* 6769 (CBM-FL-206832).

***Cladonia rei* Schaer.** ヒメレンゲゴケ (図 2H & I)

外部形態：基本葉体は舌状，長さ 0.8–1 mm，幅 0.8–1 mm，縁部は浅くあるいは深く切れ込み，背面は灰緑色から緑褐色，縁部に粉芽を欠く。子柄は単一，子柄は時に分枝し，時に有盃，全長 3–20 mm，太さ 0.25–0.75 mm。子柄の表面は直径 0.05–0.1 mm の淡灰緑色の顆粒が散在し，基部では鱗葉を生じる。顆粒を欠く箇所では乳白色の内髄を裸出する。鱗葉は舌状，長さ 0.2–1 mm，幅 0.15–0.4 mm，縁部は浅く切れ込み，背面は淡灰緑色，粉芽を欠く。子器は未見。粉子器は盃の縁に生じ，突出し，単一，高さ約 0.1 mm，直径約 0.1–0.15 mm，赤褐色。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on soil, May 2022, A.Sakata 5746 (CBM-FL-206552); 20 m elev., on wood deck, June 2023, A.Sakata *et al.* 6697 (CBM-FL-206763).

***Cresporhaphis chibaensis* H.Harada** ニセマルゴケ (図 2J & 6A)

外部形態：地衣体は平滑，光沢を欠き，緑褐色。被子器は直径 25–45  $\mu\text{m}$ ，概ね裸出し，半球形，孔口は側方に生じ，黒色。

内部形態：外殻は基部で樹皮を含み，厚さ 30–60  $\mu\text{m}$ ，黒色。周糸は明瞭，厚さ 15–30  $\mu\text{m}$ 。側糸は分枝しない。子嚢胞子は線形，先端は尖り，75–90  $\times$  ca. 3  $\mu\text{m}$ ，平行多室，隔壁は 20–26，無色。

ノート：本種は 2014 年に印西市産の標本に基づいて新種記載された (Harada, 2014)。タイプ産地以外では，いずれも千葉県内の鴨川市 (東京大学千葉演習林)，白井市，千葉市 (泉自然公園) から知られていた (Harada, 2014; 原田他，2017)。本報告が 5 地点目となる。

検査標本：【イヌシデ・コナラ林】18 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6704 (CBM-FL-206769); 20 m elev., on trunk of deciduous hardwood, July 2023, A.Sakata 6715 (CBM-FL-42614).

***Dirinaria applanata* (Fée) D.D.Awasthi** コフキヂリナリア (図 3A)

外部形態：地衣体の裂片は線形で，基物に強く圧着し，不規則に分枝し，幅 0.3–1 mm，隣の裂片に接し，背面は中央部がわずかに盛り上がり，灰緑色，裂片中央部に円形の粉芽塊をつける。髓層は白色。偽根は地衣体が基物に圧着するため，確認できない。

検査標本：【保存林 (カントウタンポポ生育地)】15 m elev., on branch of *Quercus acutissima*, Sep. 2023, A.Sakata & H.Harada 6772 (CBM-FL-206881)。【保存林 (菌類保護区)】17 m elev., on branch of *Quercus serrata*, Nov. 2023, A.Sakata 6830 (CBM-FL-42863)。

***Enterographa anguinella* (Nyl.) Redinger** クチナワゴケ (図 3B & 7A)

外部形態：地衣体は連続し，概ね平滑，不規則に亀裂が入り，光沢を欠き，淡灰褐色。子器は細長く伸びるリレラで，概ねまっすぐ，時に湾曲し，よく分枝し，地衣体に概ね埋もれ，子器盤のみが見え，長さ 0.2–1 mm，幅約 0.03 mm，子器盤は赤褐色，縁部を欠く。

内部形態：果殻は不明瞭，無色，側糸状体はよく分枝し，先端は肥大せず，淡赤褐色。子嚢胞子は 25–28  $\times$  3–5  $\mu\text{m}$ ，平行多室，隔壁は 6–7，無色。

呈色反応：地衣体は P+ 黄色。

検査標本：【イヌシデ・コナラ林】18 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6708 (CBM-FL-206773)。【オリエンテーションハウス付近】20 m elev., on trunk of *Cornus macrophylla*, Aug. 2023, A.Sakata 6768 (CBM-FL-42772)。

***Graphis handelii* Zahlbr.** ニセモジゴケ (図 3C & 7B)

外部形態：地衣体は連続し，概ね平滑，光沢があり，子器周辺に亀裂が入り，淡灰緑色でわずかに褐色を帯び，リレラ周辺はごく淡い淡灰緑色。子器は細長く伸びるリレラで，概ねまっすぐ，時に湾曲し，概ね単一だが，まれに分枝し，地衣体からわずかに突出し，長さ 0.3–2.5 mm，幅 0.08–0.2 mm。ラビアは子器盤より顕著に突出し，子器盤との境界が不明瞭，全縁，溝を欠き，厚さ



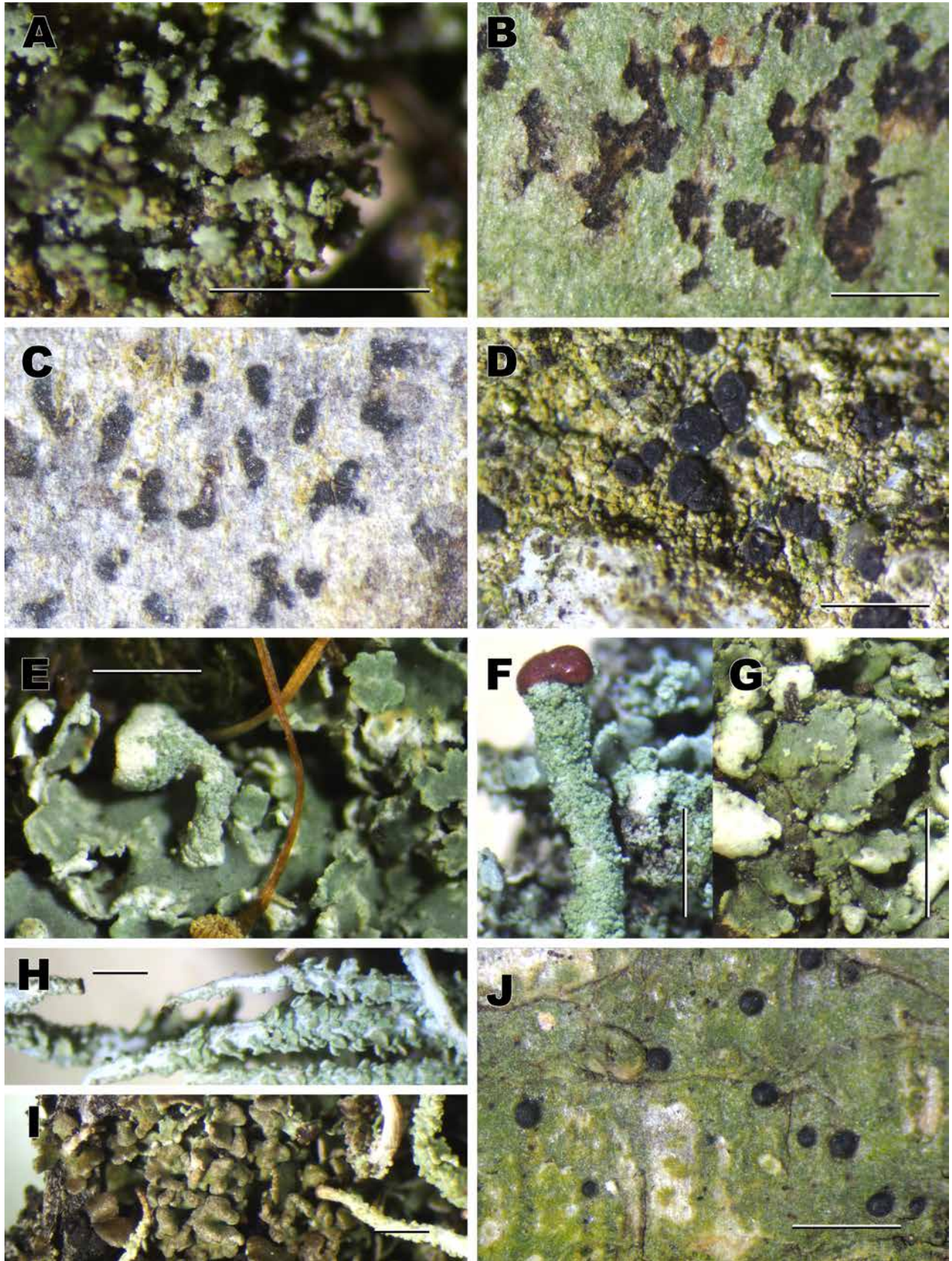


図 2. 生態園の地衣類の外部形態. A, *Agonimia* sp. ツブゴケ属の一種. B, *Arthonia* sp. 1 ソバカスゴケ属の一種. C, *Arthonia* sp. 2 ソバカスゴケ属の一種. D, *Bacidia* sp. イボゴケ属の一種. E, *Cladonia humilis* ヒメジョウゴケ. F & G, *Cladonia macilenta* コアカミゴケの子柄 (F) と基本葉体 (G). H & I, *Cladonia rei* ヒメレンゲゴケの子柄 (H) と基本葉体 (I). J, *Cresporhaphis chibaensis* ニセマルゴケ. バーは全て 1 mm. (A, Sakata 5694; B, Sakata 6692; C, Sakata 5921; D, Sakata 5744; E, Sakata 6770; F & G, Sakata 6769; H & I, Sakata 6697; J, Sakata 6715. A-J, 乾燥標本.)

0.03–0.05 mm, 黒色.

内部形態：果殻は底部が開き，側部は黒色から暗褐色。側糸はほとんど分枝せず，先端は肥大せず，淡黄褐色から淡褐色。子嚢層には油滴を含む。子嚢胞子は 25–28 × 3–5 μm, 平行多室，細胞はレンズ状，隔壁は 6–7, 無色。

ノート：2023 年の調査によりイヌシデ・コナラ林とシラカシ林，照葉樹林アカガシ林区には豊富に生育することを確認した。

検査標本：【照葉樹林（アカガシ林区）】21 m elev., on trunk of ever-green haradwood, June 2023, A.Sakata 6709 (CBM-FL-42604); 18 m elev., on trunk of *Quercus myrsinifolia*, June 2023, A.Sakata 6711 (CBM-FL-206775). 【シラカシ林】20 m elev., on trunk of *Ilex integra*, June 2023, A.Sakata 6685 (CBM-FL-206751); 20 m elev., on trunk of *Quercus myrsinifolia*, June 2023, A.Sakata 6688 (CBM-FL-206754); 22 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6691 (CBM-FL-206757); 22 m elev., on trunk of *Zelkova serrata*, June 2023, A.Sakata 6694 (CBM-FL-206760); 20 m elev., on trunk of *Zelkova serrata*, June 2023, A.Sakata 6695 (CBM-FL-206761). 【イヌシデ・コナラ林】18 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6706 & 6707 (CBM-FL-206771 & 206772); 22 m elev., on bark of *Celtis sinensis* var. *japonica*, June 2023, A.Sakata 6714 (CBM-FL-206778); 22 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, July 2023, A.Sakata 6719 (CBM-FL-42617). 【保存林（カントウタンポポ生育地）】15 m elev., on branch of *Quercus acutissima*, Sep. 2023, A.Sakata & H.Harada 6772 (CBM-FL-206881); 17 m elev., on branch of *Carpinus tschonoskii*, Sep. 2023, A.Sakata & H.Harada 6775 (CBM-FL-206884).

#### **Graphis** sp. モジゴケ属の一種 (図 3D)

外部形態：地衣体は連続し，概ね平滑，光沢があり，淡灰褐色。子器は細長く伸びるリレラで，概ね単一だが，時に湾曲し，概ね分枝しないが，まれに分枝し，地衣体から顕著に突出し，地衣体に半分埋もれ，長さ 0.25–3 mm, 幅 0.15–0.2 mm, ラビアは子器盤より顕著に突出し，子器盤との境界が不明瞭，全縁，溝を欠き，厚さ 0.05–0.07 mm, 黒色。

内部形態：果殻は底部が連続し，黒色から暗褐色。子嚢層には油滴を欠く。側糸はほとんど分枝せず，先端で肥大せず，淡褐色。子嚢胞子は未見。

ノート：果殻が底部まで連続することと子嚢層に油滴を欠くことが，生態園でよく見られる *Graphis handelii* ニセモジゴケとは異なるが，子嚢胞子を確認できなかったため，種まで同定できなかった。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on branch of *Pinus thunbergii*, Nov. 2022, A.Sakata 6620 (CBM-FL-206678). 【イヌシデ・コナラ林】21 m elev., on trunk of *Quercus serrata*, Feb. 2023, A.Sakata 6645

(CBM-FL-206687).

#### **Hyperphyscia crocata** Kashiw. ヒラムシゴケ (図 3E)

外部形態：地衣体の裂片は線形で，基物に強く圧着し，不規則に分枝し，幅 0.25–1.5 mm, 縁部は通常は基物に概ね圧着し，まれに，わずかに斜上し，隣の裂片に接し，通常は重ならないが，まれにわずかに重なり，背面は中央部がわずかに窪み，灰褐色，裂片縁部は橙色になるか，黒色を帯び，裂片中央部に粉芽塊をつける。粉芽塊は不定形。髓層は白色。偽根は地衣体が基物に圧着するので，確認できない。

検査標本：【保存林（旧東金街道付近）】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5696, 5698, 5703 & 5706 (CBM-FL-103470, 103472, 103474 & 205734). 【保存林（カントウタンポポ生育地）】15 m elev., on branch of *Quercus acutissima*, Sep. 2023, A.Sakata 6773 (CBM-FL-206882).

#### **Kashiwadia orientalis** (Kashiw.) S.Y. Kondr., Lókös & Hur ナミムカデゴケ (図 3F)

外部形態：地衣体の裂片は線形で，基物に概ね圧着し，羽状あるいは不規則に分枝し，幅 0.75–1.5 mm, 縁部はわずかに斜上し，隣の裂片に接するか，わずかに重なり，背面は中央部がごくわずかに窪み，灰白色，通常，背面や縁に沿って粉芽塊がつけ，粉芽塊は不定形。髓層は白色。白色の偽根を生じるが目立たない。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on trunk of *Pinus thunbergii*, May 2022, R.Nishiuchi 220524a (CBM-FL-103861).

#### **Lecanora argentata** (Ach.) Malme ヒメチャシブゴケ (図 3G)

外部形態：地衣体は連続し，光沢があり，灰白色で褐色を帯びる。子器は密生し，裸出し，無柄，レカノラ型の裸子器，直径 0.2–0.5 mm. 縁部は全縁，地衣体と同色。子器盤は赤褐色。

内部形態：果托には大きなシュウ酸カルシウムの結晶を含み，子嚢上層には顆粒を欠き，側糸はほとんど分枝せず，先端で肥大せず，子嚢胞子は未見。

検査標本：【保存林（旧東金街道付近）】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5699 (CBM-FL-205732). 【イヌシデ・コナラ林】21 m elev., on trunk of *Quercus serrata*, Feb. 2023, A.Sakata 6646 (CBM-FL-206688).

#### **Lecanora pulverulenta** Müll.Arg. コナイボゴケ (図 3H)

外部形態：地衣体は顆粒状，光沢を欠き，淡灰緑色で褐色を帯びる。子器は密生し，裸出し，無柄，レカノラ型の裸子器，直径 0.3–0.5 mm. 縁部は顆粒状，地衣体と同色。子器盤は黄褐色。

内部形態：果托には大きなシュウ酸カルシウムの結晶



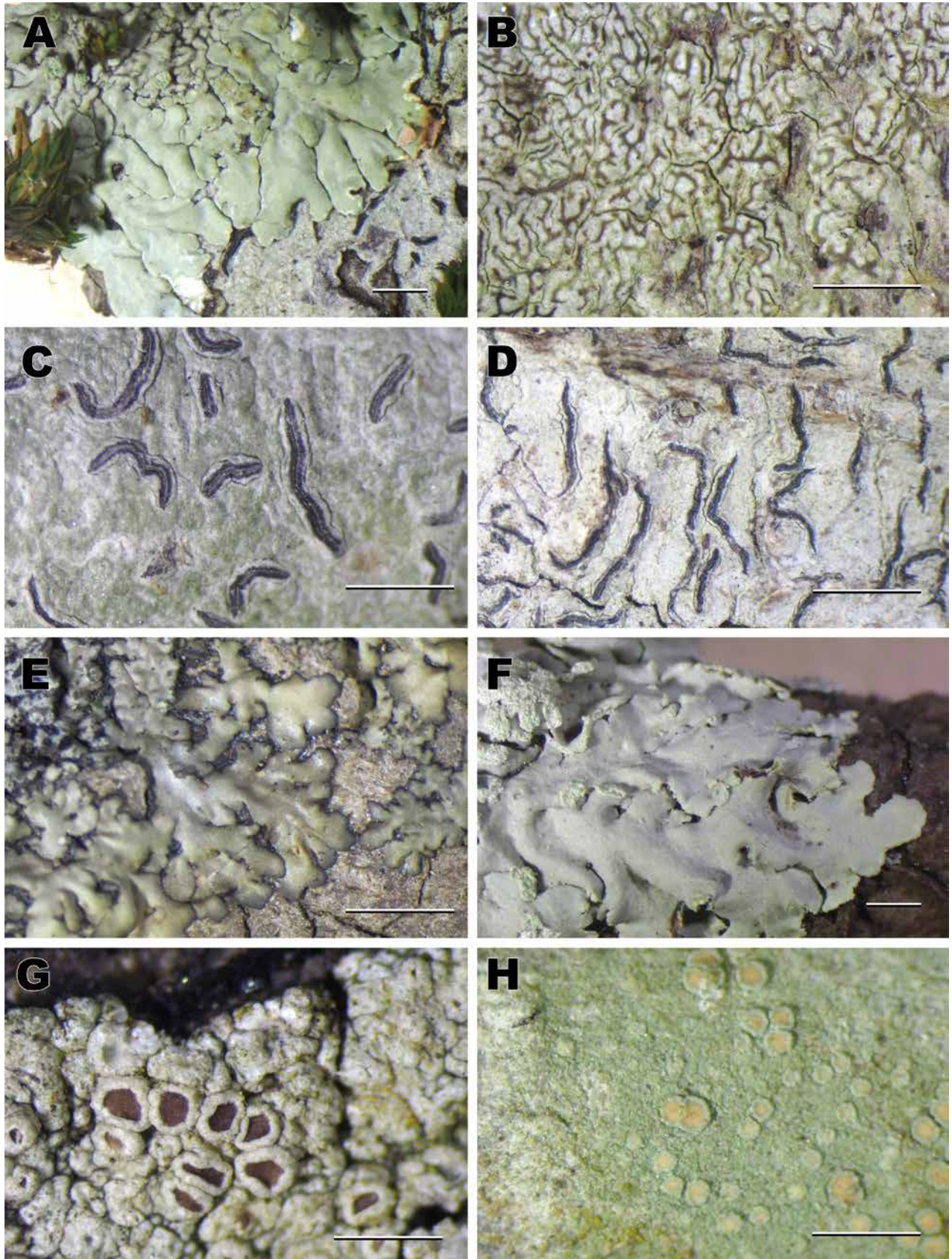


図 3. 生態園の地衣類の外部形態. A, *Dirinaria applanata* コフキヂリナリア. B, *Enterographa anguinella* クチナワゴケ. C, *Graphis handelii* ニセモジゴケ. D, *Graphis* sp. モジゴケ属の一種. E, *Hyperphyscia crocata* ヒラムシゴケ. F, *Kashiwadia orientalis* ナミムカデゴケ. G, *Lecanora argentata* ヒメチャシブゴケ. H, *Lecanora pulverulenta* コナイボゴケ. バーは全て 1 mm. (A, Sakata 6772; B, Sakata 6768; C, Sakata 6719; D, Sakata 6620; E, Sakata 5706; F, Nishiuchi 220524a; Sakata 5699; H, Chiba 220626. A-H, 乾燥標本.)

を欠き、子嚢上層には黄褐色の顆粒を含み、側糸はほとんど分枝せず、先端で肥大せず、子嚢胞子は未見。

検査標本：【入口付近】19 m elev., on branch of *Castanopsis sieboldii*, June 2022, T.Chiba 220626 (CBM-FL-103926); 20 m elev., on wood gate, Aug. 2023, A.Sakata *et al.* 6771 (CBM-FL-206834).

***Lepraria cupressicola* (Hue) J.R.Laundon** レプラゴケ (図4A)

外部形態：地衣体は淡青灰色、顆粒が均一に密生し、多少とも裂片状となる。下菌糸は黒色。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on wood deck, June 2023, A.Sakata *et al.* 6698 (CBM-FL-206764).

***Lithothelium japonicum* H.Harada** ヒメサネゴケ (図4B & 6B)

外部形態：地衣体は平滑、光沢を欠き、緑褐色。被子器は長さ0.4–0.5 mm、幅0.25–0.3mm、概ね裸出し、楕円形、黒色、孔口は側方に生じる。

内部形態：外殻は上部でよく発達し、下部で欠き、上部は厚さ20–50  $\mu\text{m}$ 、黒色。周糸は明瞭。側糸は分枝しない。子嚢胞子は楕円形、13–15  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ 、平行多室、隔壁は3、細胞は楕円形、無色。

ノート：本種は1997年に袖ヶ浦市産の標本に基づいて新種記載され (Harada, 1997)、その後、富津市、印西市、東京大学千葉演習林 (君津市) から報告された (Harada, 1997; 原田・川名, 2002; 原田・森田, 2016; 原田他, 2017)。今回は5例目の産地となる。

検査標本：【照葉樹林 (スダジイ林区)】17 m elev., on trunk of *Castanopsis sieboldii*, Aug. 2023, A.Sakata 6722 & 6723 (CBM-FL-42619 & 42620).

***Opegrapha* sp.** キゴウゴケ属の一種 (図4C & 7C)

外部形態：地衣体は連続し、概ね平滑、光沢を欠き、淡灰褐色で緑色を帯びる。子器は細長く伸びるリレラで、概ねまっすぐ、時に湾曲し、概ね分枝しないが、まれに分枝し、地衣体から顕著に突出し、地衣体に半分埋もれ、長さ0.25–0.75 mm、幅0.15–0.2 mm。子器縁は子器盤より顕著に突出し、子器盤との境界が不明瞭、全縁、厚さ0.05–0.1 mm、黒色。

内部形態：果殻は底部が連続し、黒色から暗褐色。側糸状体はよく分枝し、先端は肥大せず、褐灰色。子嚢胞子は23–30  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ 、平行多室、隔壁は3–4、無色。

ノート：大村・杉元 (2019) が国立科学博物館附属自然教育園から報告した本属の一種 (*Opegrapha* sp.) は子嚢胞子の大きさと隔壁の数が一致することから本種の可能性が高い。照葉樹林、シラカシ林、イヌシデ・コナラ林に豊富に生育することを確認した。日本産 *Opegrapha* s. lat. 広義キゴウゴケ属は現在、分類学的検討を行っている最中である。結論が出次第、別報にて報告する予定である。

検査標本：【照葉樹林 (スダジイ林区)】15 m elev., on trunk of *Castanopsis sieboldii*, Feb. 2023, A.Sakata

6643 & 6647 (CBM-FL-42565 & 42564)。【照葉樹林 (アカガシ林区)】18 m elev., on trunk of *Quercus myrsinifolia*, June 2023, A.Sakata 6712 (CBM-FL-206776)。【シラカシ林】20 m elev., on trunk of *Ilex crenata*, June 2023, A.Sakata 6687 (CBM-FL-206753); 20 m elev., on trunk of *Ilex integra*, June 2023, A.Sakata 6693 (CBM-FL-206759); 20 m elev., on trunk of *Quercus myrsinifolia*, June 2023, A.Sakata 6690 (CBM-FL-206756)。【イヌシデ・コナラ林】19 m elev., on trunk of *Aphananthe aspera*, June 2023, A.Sakata 6701 (CBM-FL-206767); 21 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, June 2023, A.Sakata 6717 (CBM-FL-41615); 22 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, June 2023, A.Sakata 6721 (CBM-FL-206781)。【保存林 (カントウタンポポ生育地)】21 m elev., on branch of *Carpinus tschonoskii*, June 2023, A.Sakata 6777 (CBM-FL-41811)。

***Pertusaria obsolescens* Nyl.** オリーブトリハダゴケモドキ (図4D & 7D)

外部形態：地衣体は連続し、イボ状、光沢があり、淡灰褐色。子器を生じるイボ状突起は半球形、頂部は概ね平滑、基部はくびれず、直径0.5–1 mm、子器を1個生じる。

内部形態：側糸状体は先端で肥大せず、無色。子嚢胞子は1子嚢中に8個、60–65  $\times$  27–30  $\mu\text{m}$ 、単室、無色。

検査標本：【保存林 (旧東金街道付近)】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5700 (CBM-FL-205733)。

***Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby** オリーブトリハダゴケ (図4E & 7E)

外部形態：地衣体は連続し、平滑からイボ状、光沢があり、淡灰緑色で褐色を帯びる。子器を生じるイボ状突起は概ね半球形、頂部はなだらかなドーム状、基部はくびれず、直径0.3–0.9 mm、子器を2個生じる。

内部形態：側糸状体は先端で肥大せず、無色。子嚢胞子は1子嚢中に2個、75–100  $\times$  23–35  $\mu\text{m}$ 、単室、無色。

検査標本：【保存林 (カントウタンポポ生育地)】15 m elev., on branch of *Quercus acutissima*, Dec. 2023, A.Sakata & H.Harada 6771 (CBM-FL-206880); 21 m elev., on branch of *Carpinus tschonoskii*, Dec. 2023, A.Sakata & H.Harada 6776 (CBM-FL-206885)。【保存林 (菌類保護区)】17 m elev., on branch of deciduous hardwood, Nov. 2023, A.Sakata 6831 (CBM-FL-42864)。

***Phaeophyscia limbata* (Poelt) Kashiw.** クロウラムカダゴケ (図4F)

外部形態：地衣体の裂片は類線形で、やや不規則に分枝し、幅0.25–0.75 mm、縁部は多少とも斜上し、隣の裂片に接するか、重なり、背面は中央部が窪み、灰褐色



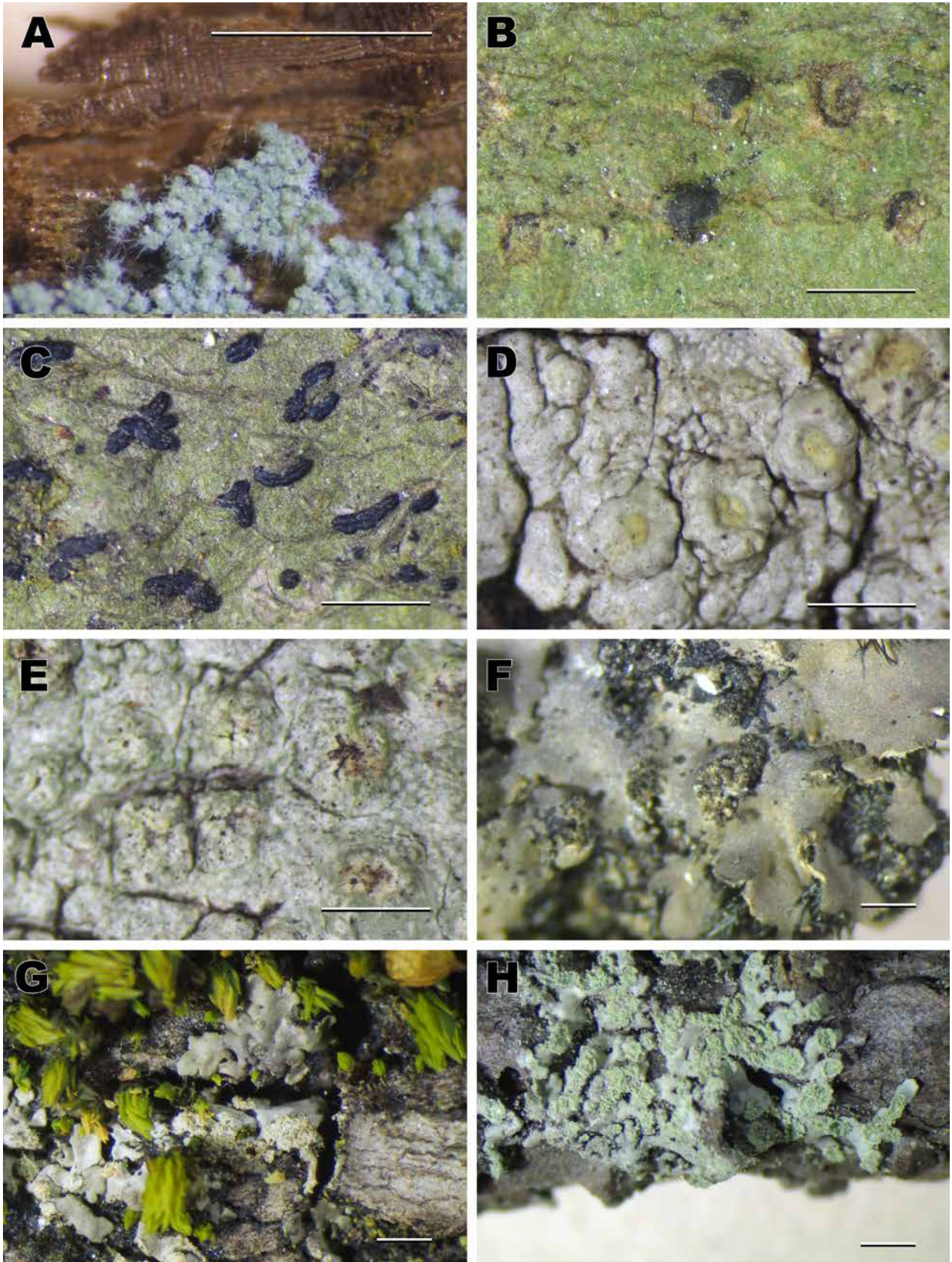


図 4. 生態園の地衣類の外部形態. A, *Lepraria cupressicola* レブラゴケ. B, *Lithothelium japonicum* ヒメサネゴケ. C, *Opegrapha* sp. キゴウゴケ属の一種. D, *Pertusaria obsolescens* オリーブトリハダゴケモドキ. E, *Pertusaria pustulata* オリーブトリハダゴケ. F, *Phaeophyscia limbata* クロウラムカデゴケ. G, *Phaeophyscia rubropulchra* コナアカハラムカデゴケ. H, *Physciella melanchra* ムカデコゴケ. バーは全て 1 mm. ((A, Sakata 6698; B, Sakata 6723; C Sakata 6643; D, Sakata 5700; E, Sakata 6776; F, Sakata, 5702; G, Sakata 5695; H, Nishiuchi 220524b. A-H, 乾燥標本.)

から濃灰褐色、裂片縁部は橙色を帯びることが多い。通常、裂片の縁に沿って粉芽塊をつけるが、時に背面ほぼ全体に粉芽塊が広がることもある。粉芽塊は楕円形から不定形、円形とはならない。髄層は白色。縁部からはみ出すほど黒色の偽根が密生する。

検査標本：【保存林（旧東金街道付近）】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5693, 5697, 5701 & 5702 (CBM-FL-103468, 103471, 103473 & 41456).

***Phaeophyscia rubropulchra* (Degel.) Essl.** コナアカハラムカデゴケ (図 4G)

外部形態：地衣体の裂片は概ね線形で、基物に概ね圧着し、不規則に分枝し、幅 0.25–0.75 mm、縁部はわずかに斜上し、通常は隣の裂片に接しないが、まれに接し、接する時は時に重なり、背面は中央付近がごくわずかに窪み、灰褐色、背面に丸い粉芽をつける。髄層は橙色。黒色の偽根の短い偽根を散生させる。

検査標本：【保存林（旧東金街道付近）】13 m elev., on trunk of *Robinia pseudoacacia*, Dec. 2019, A.Sakata 5695 (CBM-FL-103469).

***Physciella melanchra* (Hue) Essl.** ムカデコゴケ (図 4H)

外部形態：地衣体の裂片は線形で、多少とも基物に圧着し、等長あるいは不等長二分枝し、0.2–0.5 mm、縁部にごくわずかに斜上し、隣の裂片と接せず、背面は中央付近がごくわずかに窪み、灰褐色、背面に丸から楕円形の粉芽をつける。髄層は白色。白色の短い偽根を散生する。

検査標本：【海岸植生】20 m elev., on trunk of *Pinus thunbergii*, May 2022, R.Nishiuchi 220524b (CBM-FL-103862).

***Porina hirsuta* Aptroot & K.H. Moon** ヒメクロマルゴケ (図 5A & 6C)

外部形態：地衣体は平滑、光沢を欠き、灰緑色で褐色を帯びる。被子器は半球形からほぼ球形、直径 0.15–0.25 mm、黒色、孔口は頂部に生じ、被子器表面に細かな毛状突起を生じる。

内部形態：果托を欠く。外殻は黒色で部分的に黄褐色、上部で厚く、下部で薄くなる。周糸は不明瞭。側糸は単一。子嚢胞子は紡錘形、20–25 × 4–5 μm、平行 4 室、無色。

検査標本：【イヌシデ・コナラ林】19 m elev., on trunk of *Aphananthe aspera*, June 2023, A.Sakata 6699 (CBM-FL-206765); 21 m elev., on trunk of *Carpinus tschonoskii*, July 2023, A.Sakata 6718 (CBM-FL-42616).

***Pyrenula tokyensis* (Müll.Arg.) H.Harada** ホシミゴケ (図 5C & D, 6D)

外部形態：地衣体は暗緑褐色で光沢があり、被子器は

楕円形、孔口が側方に開き、複数の被子器が孔口部でつながり車輪状に配列する。

内部形態：果托を欠く。果殻は暗褐色。周糸は不明瞭。側糸は単一。子嚢胞子は紡錘形、60–70 × 約 5 μm、平行多室、隔壁は 10–12、細胞壁は肥厚し、中央部の細胞（子嚢胞子の光学縦断面切片）は円形から丸みを帯びた菱形、頂端部では長軸に伸び、細長い二等辺三角形、褐色。

ノート：東京産の標本に基づき新種記載され (Müller, 1892)、群馬県、千葉県、静岡県から報告がある (朝比奈, 1931; 原田, 1995, 2008; 原田・川名, 2002; 原田他, 2009, 2017; Vaino, 1921)。報告例は少ないものの、県内では各地から報告がある [県南部の富津市、鴨川市 (東京大学千葉演習林)、君津市 (東京大学千葉演習林)、東部の東金市、北西部の白井市、印西市] (原田, 1995, 2008; 原田・川名, 2002; 原田他, 2017)。以前の報告ではハンノキ、ヤシヤブシ、コナラ上に生育することが知られている (朝比奈, 1931; 原田, 1995; 原田・川名, 2002)。生態園においてもコナラの上に生育していた。

検査標本：【イヌシデ・コナラ林】21 m elev., on trunk of *Quercus serrata*, Feb. 2023, A.Sakata 6644 (CBM-FL-42566).

***Pyrenula* sp.** サネゴケ属の一種 (図 5B)

外部形態：地衣体は緑褐色で光沢があり、被子器は概ね半球形、概ね黒色でやや光沢があり、孔口が頂部に開く。

内部形態：果托を欠く。果殻は暗褐色。周糸は不明瞭。側糸は単一。子嚢胞子は未見。

ノート：子嚢胞子を確認できなかったため、種まで同定できなかった。

検査標本：【保存林（カントウタンポポ生育地）】21 m elev., on branch of *Carpinus tschonoskii*, Sep. 2023, A.Sakata & H.Harada 6774 (CBM-FL-206883).

***Rimelia clavulifera* (Räsänen) Kurok.** マツゲゴケ (図 5E)

外部形態：裂片は基物より浮き上がり、裂片の幅は 4–5 mm、表面には網目模様（マキラ）があり、灰緑色、裂片の先端に丸い粉芽をつける。裂片の縁からシリアが生じる。

検査標本：【保存林（カントウタンポポ生育地）】15 m elev., on branch of *Quercus acutissima*, Sep. 2023, A.Sakata & H.Harada 6769 (CBM-FL-206879).

***Squamulea subsoluta* (Nyl.) Arup, Söchting & Frödén** コウロコダイダイゴケ (図 5F)

外部形態：地衣体は痲状、比較的厚く、黄色から橙黄色、区画化する。区画は直径 0.2–0.6 mm、裸子器は直径 0.2–0.75 mm、無柄か基物に圧着し、概ね円形。果托は子器の下半に生じるため、表面からは概ね観察できず、灰白色からレモン黄色、概ね平滑から小イボ状突起で覆われ、時に歯状に不連続、果殻との境界が不明瞭。果殻は明瞭で、全縁、厚さ約 0.05 mm、橙色、平滑、光沢を



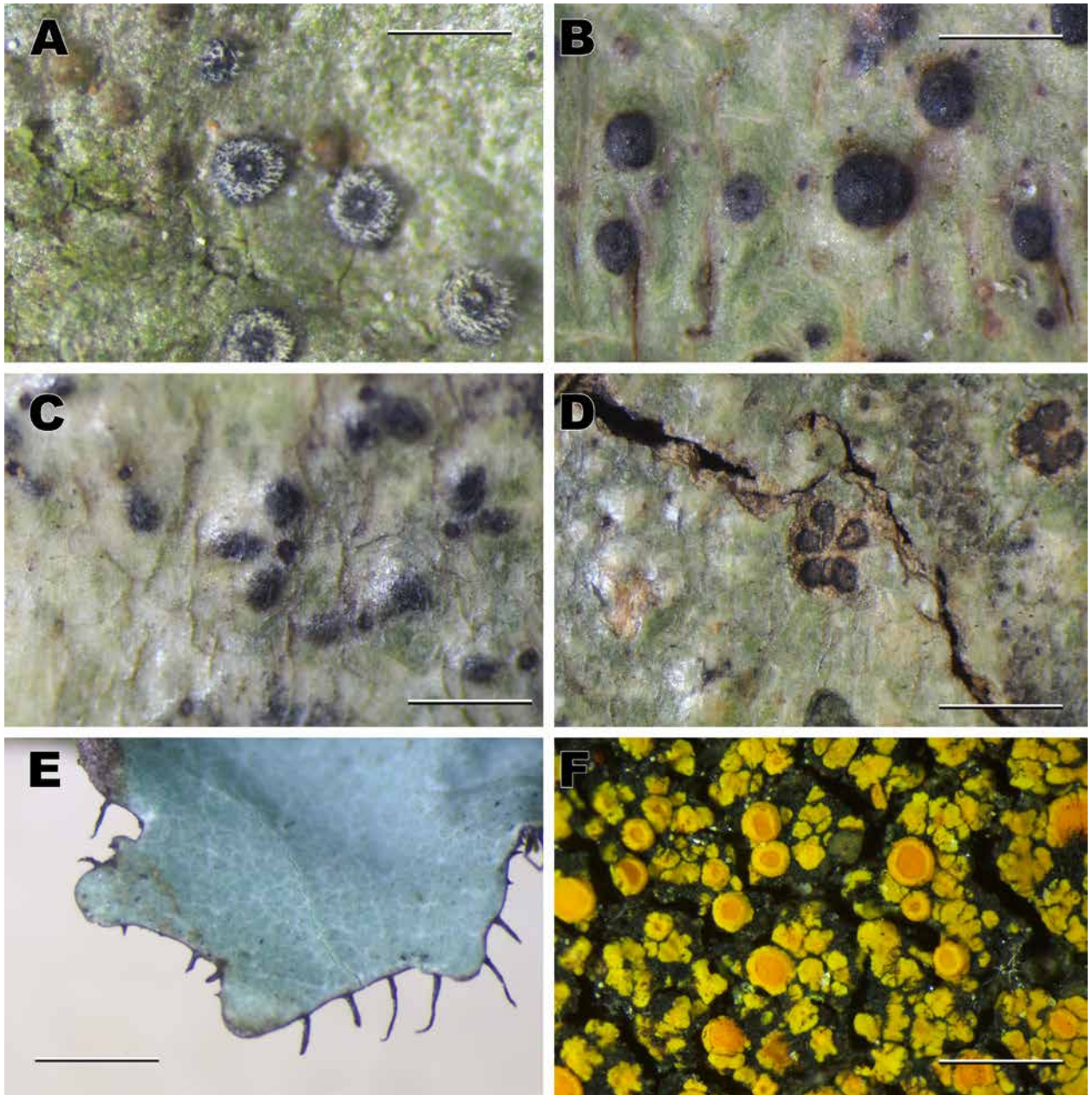


図 5. 生態園の地衣類の外部形態. A, *Porina hirusuta* ヒメクロマルゴケ. B, *Pyrenula* sp. サネゴケ属の 1 種. C, *Pyrenula tokyensis* ホシミゴケの被子器. D, *Pyrenula tokyensis* ホシミゴケの被子器の痕跡. E, *Rimelia clavulifera* マツゲゴケ. F, *Squamulea subsoluta* コウロコダイダイゴケ. バーは全て 1 mm. (A, Sakata 6699; B, Sakata & Harada 6774; C & D, Sakata 6644; E, Sakata & Harada 6769; F, Sakata 5743b. A-F, 乾燥標本.)



欠く。

内部形態：果托は子器下方にあり，厚さ 50–60  $\mu\text{m}$ ，垂異形菌糸組織から繊維菌糸組織，果殻は顕著，厚さ 40–50  $\mu\text{m}$ ，異形菌糸組織。子嚢胞子は 2 室分極，13–16  $\times$  5–8  $\mu\text{m}$ ，隔壁は厚さ 2–3  $\mu\text{m}$ 。

ノート：1994 年に報告された *Caloplaca* sp. ダイダイゴケ属の一種は同種であることを確認した。

検査標本：【海岸植生】19.5 m elev., on rock, May 2022, A.Sakata 5743a, 5743b & 5743c (CBM-FL-41841, 41843 & 41844)。

### 謝 辞

渡邊拓郎氏，渡邊好浩氏，渡邊成美氏にはコアカミゴケの生育情報を頂いた。当館の博物館実習を履修した大学生の皆さんは調査と標本作製に協力頂いた。「令和 5 年度千葉県夢チャレンジ体験スクール（千葉県教育庁教育振興部生涯学習課）」の参加者の皆様には調査に協力いただいた。当館研究員の千葉友樹と西内李佳両氏には標本を提供頂いた。御礼申し上げます。

### 引用文献

- 朝比奈泰彦. 1931. 日本地衣フローラの資料 (I). pp. 1–2, 1–94, pls. 1–23. 斎藤報恩会, 仙台市.
- 原田 浩. 1994. 生態園及び周辺の地衣類. 千葉中央博自然誌研報特別号 (1): 85–86.
- 原田 浩. 1995. 千葉県産の地衣類 (2). 千葉中央博自然誌研報特別号 (2): 157–160.
- Harada, H. 1997. *Lithothelium japonicum* (lichenized Ascomycotina, Pyrenulaceae), a new pyrenocarpous lichen from central Japan. *Bryologist* 100: 204–206.
- 原田 浩. 2008. 日本産被果地衣類分類ノート (5). アカメサネゴケ *Pyrenula concatervans* とホシミゴケ *P. tokyensis* (補遺). *Lichenology* 7: 169–172.
- Harada, H. 2014. *Cresporhaphis chibaensis* sp. nov. (lichenized Ascomycota, Trichosphaeriaceae) from Chiba-ken, central Japan. *Lichenology* 12: 31–36.
- 原田 浩・川名 興. 2002. 富津市 (千葉県) の地衣類相. 千葉中央博自然誌研報特別号 (5): 149–165.
- 原田 浩・森田考恵. 2016. 地衣類調査記録, (8) 松虫寺 (印西市松虫). 千葉県地衣類誌資料 (9): 23–24.
- 原田 浩・森田考恵・相馬なおみ. 2009. 白井市の地衣類相. 白井市生物多様性調査報告書: 21–36.
- 原田 浩・岡本達哉・吉村 庸. 2004. 日本産の地衣類および関連菌類チェックリスト. *Lichenology* 2: 47–165.
- 原田 浩・坂田歩美・泉 宏子・吉川裕子. 2017. 東京大学千葉演習林の地衣類相. 千葉中央博自然誌研報特別号 (10): 369–392.
- Harada, H., L.-S. Wang and X.-Y. Wang. 2016. Lichen flora

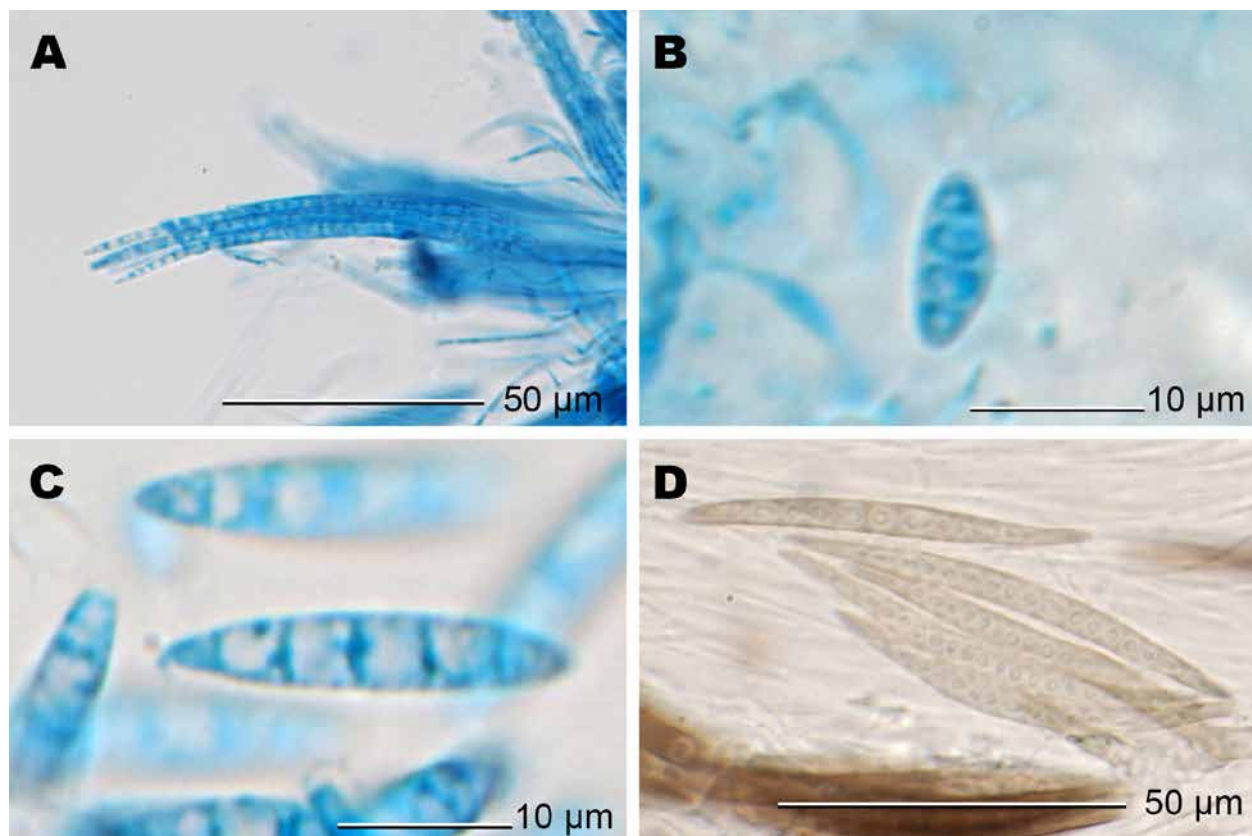


図 6. 被子器の子嚢胞子。A, *Cresporhaphis chibaensis* ニセマルゴケ。B, *Lithothelium japonicum* ヒメサネゴケ。C, *Porina hirsuta* ヒメクロマルゴケ。D, *Pyrenula tokyensis* ホシミゴケ。(A, Sakata 6715; B, Sakata 6723; C, Sakata 6718; D, Sakata 6644. A–C, LPCB 標品; D, GAW 標品。)

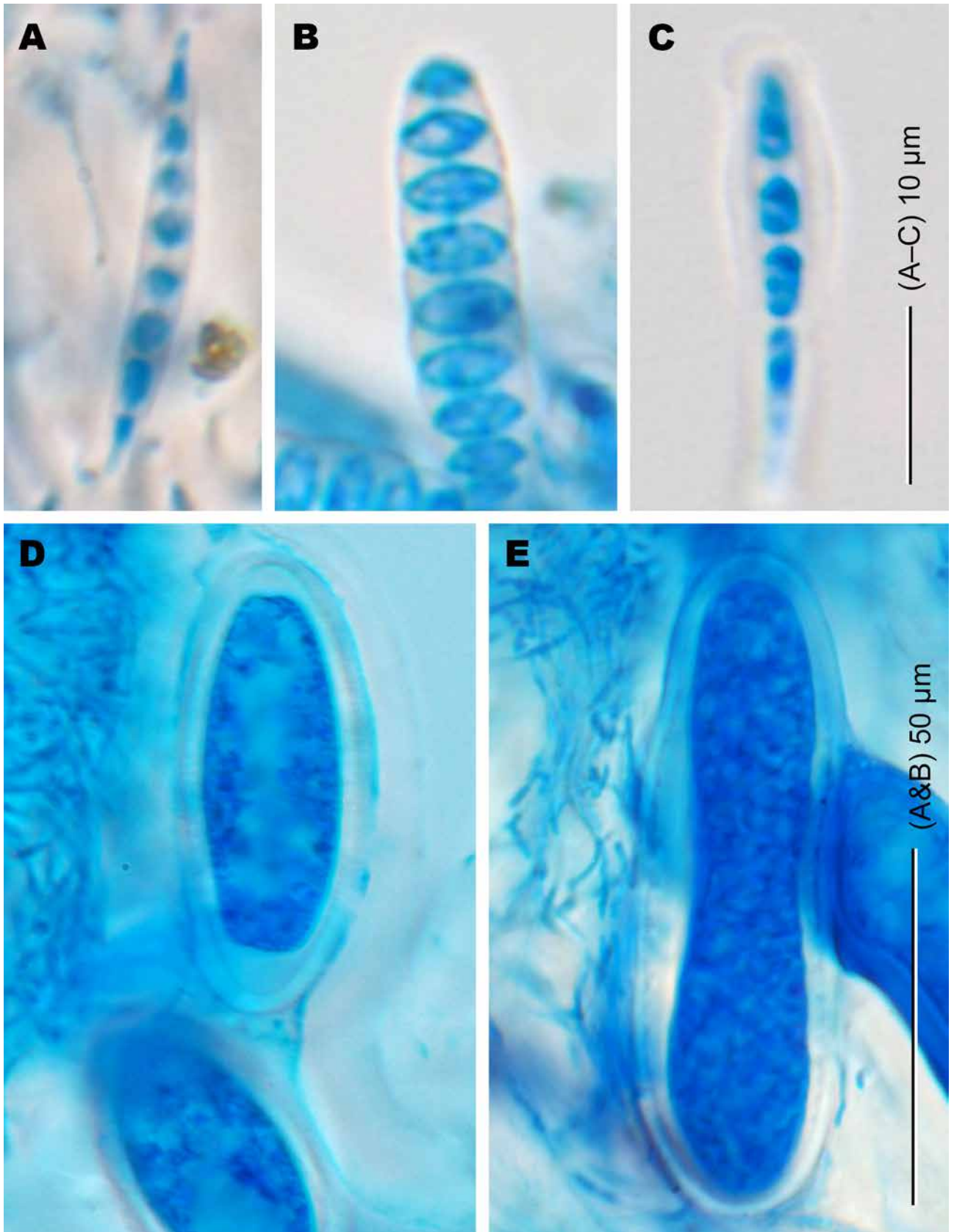


図 7. リレラを生じる地衣類と *Pertusaria* トリハダゴケ属の子嚢胞子. A, *Enterographa anguinella* クチナワゴケ. B, *Graphis handelii* ニセモジゴケ. C, *Opegrapha* sp. キゴウゴケ属の一種. D, *Pertusaria obsolescens* オリーブトリハダゴケモドキ. E, *Pertusaria pustulata* オリーブトリハダゴケ. (A, Sakata 6708; B, Sakata 6688; C, Sakata 6690; D, Sakata 5700; E, Sakata 6776. A-E, LPCB 標品.)

- in the arid valley of Jingsha-jiang R., China (1), *Agonimia opuntiella* (Verrucariaceae). *Lichenology* 15: 11–15.
- Müller, J. [Argoviensis]. 1892. Lichenes Yatabeani, in *Japonia lecti et a cl. Prof. Yatabe missi, quos enumerat*. N. *Giorn. Bot. Ital.* 24 (3): 189–202.
- 大村嘉人・杉元美友, 2019. 国立科学博物館附属自然教育園（東京都白金台）の地衣類 (2). *自然教育園報告* (51): 225–234.
- 坂田歩美・泉 宏子・清水玲亜・木下 薫・原田 浩, 2024. 千葉県産の地衣類 (13). *Cladonia pseudodidyma* コアカミゴケモドキ. *千葉県中央博研報* 17: 31–40.
- 綿貫 攻・原田 浩, 2020. ムカデゴケ科 Physciaceae とピンゴケ科 Caliciaceae の分類体系の変遷. *Lichenology* 19: 1–15.
- Vaino, E.A. 1921. Lichenes ab A. Yasuda in Japonia collecti. *Continuatio I. Bot. Mag. Tokyo* 35: 45–79.
- 吉村 庸, 1974. 原色日本地衣植物図鑑. 349 pp., 48 pls. 保育社, 大阪.

## Lichens of the Ecology Park of the Natural History Museum and Institute, Chiba (2019–2023)

Ayumi Sakata\* and Hiroshi Harada

Natural History and Institute, Chiba  
Aoba-cho 955-2, Chuou-ku, Chiba 260-8682, Japan  
\*E-mail: a\_sakata@chiba-muse.or.jp

Field survey was conducted in order to clarify the lichen flora of the Ecology Park of the Natural History Museum and Institute, Chiba (Chiba-ken, central Japan) in 2019 through 2023, and twenty nine species in twenty one genera were identified based on collected specimens. It includes the following noteworthy species: *Cresporhaphis chibaensis*, *Lithothelium japonicum* and *Pyrenula tokyensis*. A description, illustration, examined specimen and remarks are provided for each species.

Key words: Ecology Park, lichens, lichenized fungi, lichen flora.

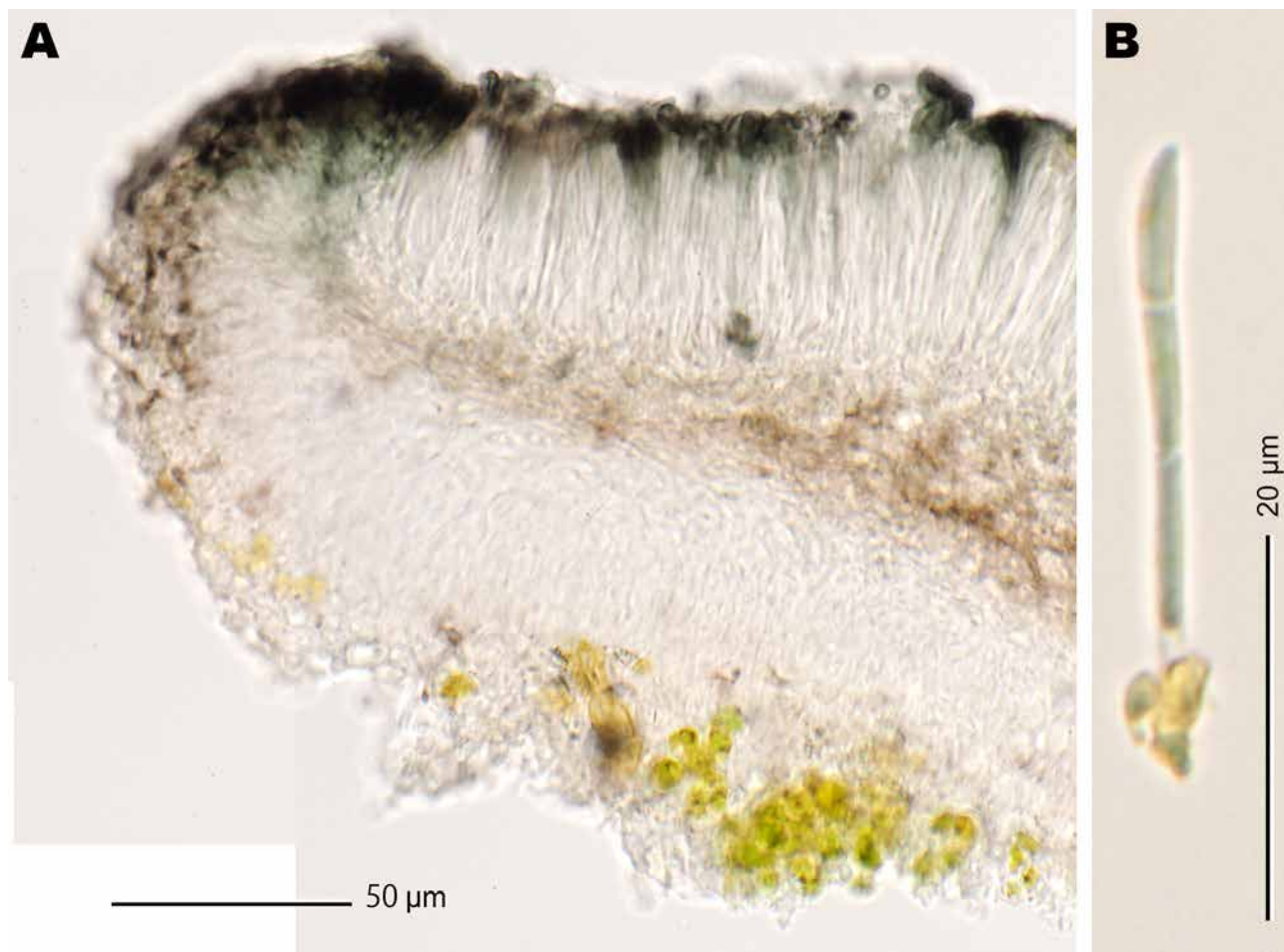


図8. *Bacidia* sp. イボゴケ属の一種の子器断面と子嚢胞子. A, 子器横断面; B, 子嚢胞子. (Sakata, 5744. A, GAW 標品; B, I 標品.)