

国立科学博物館附属自然教育園（東京都白金台）の地衣類 II

大村嘉人^{1,*}・杉元美友²

¹国立科学博物館植物研究部, ²茨城大学大学院農学研究科

Yoshihito Ohmura¹, Miyu Sugimoto²: Lichens of the Garden of the Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, Shiroganedai, Tokyo. II. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (51): 225–234, 2019.

¹Department of Botany, National Museum of Nature and Science, ²Graduate School of Agriculture, Ibaraki University

はじめに

国立科学博物館附属自然教育園（約 20 万 m²）は東京都心に位置するが、園内はスダジイ、アカガシ、クロマツなどの常緑高木や、ケヤキ、ムクノキなどの落葉高木に覆われており、それらの中には樹齢数百年と思われる巨木も生育している。また、池や小川、湿地なども残されており都会とは思えない豊かな自然を有している。一方、園の周囲は首都高速道路をはじめとする幹線道路が近接しており、園内の生物は自動車の排気ガスを由来とする大気汚染の影響を受けてきたことが予想される。

自然教育園の地衣類相は、1999 年 3 月 18 日に初めて現地調査が実施され、21 種が報告された (Thor *et al.*, 2005)。地衣類とは菌類と藻類から構成される共生生物であり、大気汚染に敏感な性質があることが知られている (濱田・宮脇, 1998)。ウメノキゴケ *Parmotrema tinctorum* (Nyl.) Hale などのウメノキゴケ類が大気汚染指標生物としてしばしば活用されるが (大村ほか, 2008, Ohmura *et al.*, 2012)、それらの種は 1999 年の調査では確認されず、肉眼で識別できる大形地衣類としては、葉状地衣類のコナロゼットチイ *Physciella melanchra* (Hue) Essl. が確認されたのみで、その他は固着地衣類であった。

本研究は、国立科学博物館附属自然教育園生物相調査の一環として 2016 ~ 2019 年に実施した地衣類相調査の結果を示し、1999 年の調査結果との比較考察を行うことを目的とした。

方 法

調査は、2016 年 9 月 6 日から 2019 年 3 月 26 日にかけて、図 1 および表 1 に示した 16 地点において実施し、樹皮上、土上、コンクリート上などから地衣類を採取した。採集標本 118 点に基づいて形態観察と呈色反応および地衣成分の検出を行い標本の同定を行った。形態観察は実体顕微鏡による外部形態の観察と微分干渉顕微鏡により生殖器官や地衣体の内部構造の観察を行った。内部構造観察用の切片は実体顕微鏡下でカミソリによって作製し、これを GAW (グリセリン：エタノール：水 = 1 : 1 : 1) で封入しプレパラートとした。地衣成分の検出は必要に応じて呈色反応法、顕微化学的検出法、紫外線照射法、薄層クロマトグラフ法を行い、地衣成分を同定した (吉村, 1974)。なお、薄層クロマトグラフは展開溶媒 B' (Culberson & Johnson, 1982) のみで行った。

証拠標本は全て国立科学博物館植物研究部標本庫 (TNS) に保管されている。

学名および和名は Ohmura & Kashiwadani (2018) に従った。

結果および考察

今回の調査結果では 32 属 41 種の地衣類が確認された。Thor *et al.* (2005) の報告種を合わせると、自然教育園で記録された地衣類は合計で 33 属 46 種となった (表 2)。今回 6 種が発見できなかったが、それらは微小な固着地

*E-mail: ohmura-y@kahaku.go.jp

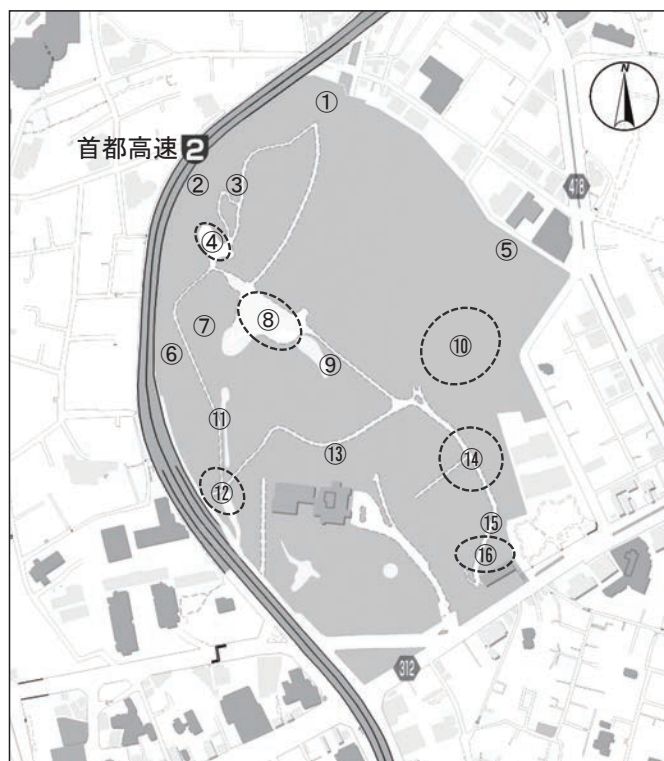


図 1. 調査地点.

表 1. 採集地点の詳細.

地図番号	緯度経度	標高(m)	採集日
1	N35°38'28", E139°43'09"	19	2019年3月26日
2	N35°38'25", E139°43'03"	21	2019年3月26日
3	N35°38'25", E139°43'05"	27	2019年3月26日
4	N35°38'22", E139°43'04"	23	2018年8月31日; 2019年3月26日
5	N35°38'23", E139°43'18"	28	2019年3月26日
6	N35°38'18", E139°43'02"	27	2019年3月26日
7	N35°38'19", E139°43'03"	26	2019年2月26日
8	N35°38'19-20", E139°43'07-08"	5-30	2016年12月12日; 2018年2月27日; 2019年2月26日
9	N35°38'18", E139°43'10"	5	2018年2月27日
10	N35°38'17-20", E139°43'13-16"	24-30	2016年9月6日; 2018年8月31日; 2019年2月26日; 2019年3月26日
11	N35°38'16", E139°43'04"	24	2019年2月26日
12	N35°38'13-14", E139°43'04-05"	5-30	2016年9月6日; 2016年12月12日; 2017年3月28日; 2018年2月27日; 2019年2月26日
13	N35°38'15", E139°43'10"	15	2017年3月28日
14	N35°38'14-16", E139°43'15-17"	5-30	2016年9月6日, 2017年3月28日; 2018年2月27日
15	N35°38'13", E139°43'17"	27	2019年2月26日
16	N35°38'10-11", E139°43'16-17"	27-30	2016年9月6日; 2016年12月12日; 2019年2月26日

表 2. 1999 年および 2016-2019 年の調査で自然教育園から確認された地衣類の比較.

学名 (*大形葉状地衣類。括弧内は Thor <i>et al.</i> 2005 で sp.として報告されていたもの)	1999 年	2016-2019 年
1. <i>Agonimia pacifica</i>	+	-
2. <i>Amandinea punctata</i>	-	+
3. <i>Anisomeridium polypori</i>	+	+
4. <i>Bacidina chlorotricula</i>	+	+
5. <i>Botryolepraria lesdainii</i>	-	+
6. <i>Candelaria concolor</i> *	-	+
7. <i>Canoparmelia aptata</i> *	-	+
8. <i>Coenogonium pineti</i>	+	+
9. <i>Dirinaria applanata</i> *	-	+
10. <i>Endocarpon japonicum</i>	+	-
11. <i>Endocarpon neopallidulum</i>	-	+
12. <i>Endocarpon petrolepideum</i>	+	-
13. <i>Endocarpon pusillum</i>	-	+
14. <i>Flavoparmelia caperata</i> *	-	+
15. <i>Graphis handelii</i>	+	+
16. <i>Graphis lineola</i>	-	+
17. <i>Heterodermia propagulifera</i> *	-	+
18. <i>Hyperphyscia crocata</i> *	-	+
19. <i>Kashiwadia orientalis</i> *	-	+
20. <i>Lecania erysibe</i>	-	+
21. <i>Lecanora japonica</i>	+	-
22. <i>Lecanora pulverulenta</i>	+	+
23. <i>Lepraria cupressicola</i> (= <i>Lepraria</i> sp. No. 4)	+	+
24. <i>Lepraria finkii</i> (= <i>Lepraria</i> sp. No. 1)	+	+
25. <i>Lepraria</i> sp. No. 6	+	+
26. <i>Leptogium moluccanum</i> var. <i>myriophyllum</i> *	-	+
27. <i>Micarea prasina</i>	+	+
28. <i>Normandina pulchella</i>	-	+
29. <i>Opegrapha</i> sp.	-	+
30. <i>Parmelinopsis minarum</i> *	-	+
31. <i>Parmotrema austrosinense</i> *	-	+
32. <i>Parmotrema clavuliferum</i> *	-	+
33. <i>Parmotrema tinctorum</i> *	-	+
34. <i>Phaeophyscia limbata</i> *	-	+
35. <i>Phaeophyscia rubropulchra</i> *	-	+
36. <i>Physciella melanchra</i> *	+	+
37. <i>Placynthiella icmalea</i>	+	-
38. <i>Porina hirsuta</i> (= <i>Porina</i> sp.)	+	+
39. <i>Porina leptalea</i>	-	+
40. <i>Porina</i> sp. No. 1	-	+
41. <i>Punctelia borreri</i> *	-	+
42. <i>Pyrenula fetivica</i>	-	+
43. <i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	+	+
44. <i>Squamulea</i> cf. <i>subsoluta</i> (= <i>Caloplaca</i> sp.)	+	+
45. <i>Trapelia coarctata</i>	+	-
46. <i>Trapelia placodioides</i>	+	+

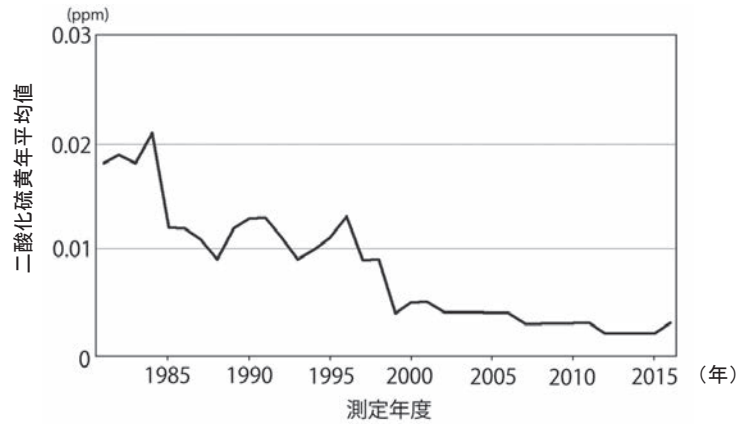


図2. 自然教育園付近の二酸化硫黄年平均値 (ppm) の経年変化 (国立環境研究所「環境数値データベース」を利用して作成).

衣類であり、見落とされた可能性も考えられた。

大形葉状地衣類は今回13属16種が確認され、前回の1種から大幅に増加したことが明らかとなった。Ohmura *et al.* (2012) では、1995～1996年から2009～2010年の調査にかけて皇居内で実施した調査において、大形地衣類が4種から16種に増加したことを確認し、大気汚染の改善との関連を指摘した。自然教育園についても1999年の調査時は大気汚染が改善された直後で(図2)、まだ影響が残っていたために大形葉状地衣類の多様性が低かったものと考えられる。二酸化硫黄(SO₂)といった大気汚染物質の減少に伴って地衣類の多様性が回復することが、本調査からも示唆された。大形葉状地衣類は、大気汚染に対する感受性に加え、固着地衣類に比べて野外で存在を確認しやすいことから(図3)、大気汚染をモニタリングするための指標生物として各地域で活用されることを期待したい。

自然教育園の地衣類リスト

リストは、種名(学名のアルファベット順)、和名、ノート(必要に応じて記述)、調査地点番号(図1参照)、標本番号、着生基物、採集日(括弧内)の順に示した。なお、標本番号は大村(YO)または杉元(MS)の通し番号を示している。今回の調査で確認された種は学名を太字で示し、前回確認されて今回確認できなかった種については斜体で示した。

1. *Agonimia pacifica* (H. Harada) Diederich マユゴケ
Thor *et al.* (2005) でムクノキ上のロゼットチイのコ

ロニーに混生していたことが報告されているが、今回の調査では確認されなかった。目立たない地衣類であるために見落とされた可能性もある。

2. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheidegger ヒメスミイボゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

- 8: YO11139, on bark of *Cerasus* sp. (branch) (coll. date: 27 February 2018); YO11163, on bark of *Cerasus* × *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

3. *Anisomeridium polypori* (Ellis & Everh.) M.E. Barr ニセゴマゴケ

- 14: YO11127, on trunk of *Machilus thunbergii* (coll. date: 6 September 2016).

4. *Bacidina chlorotricula* (Nyl.) Vězda & Poelt ケハリイボゴケ

- 16: YO11133, on bark of *Sapindus mukorossi* (coll. date: 12 December 2016); YO11134, on bark of *Sapindus mukorossi* (coll. date: 12 December 2016); YO11136, on bark of *Machilus thunbergii* (coll. date: 12 December 2016); YO11139, on bark of *Cornus controversa* (coll. date: 12 December 2016).

5. *Botryolepraria lesdainii* (Hue) Canals & al. ツブレブラゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

- 12: YO11388, on stone wall (coll. date: 27 February 2018); YO11165, on stone wall (coll. date: 12 December 2018)

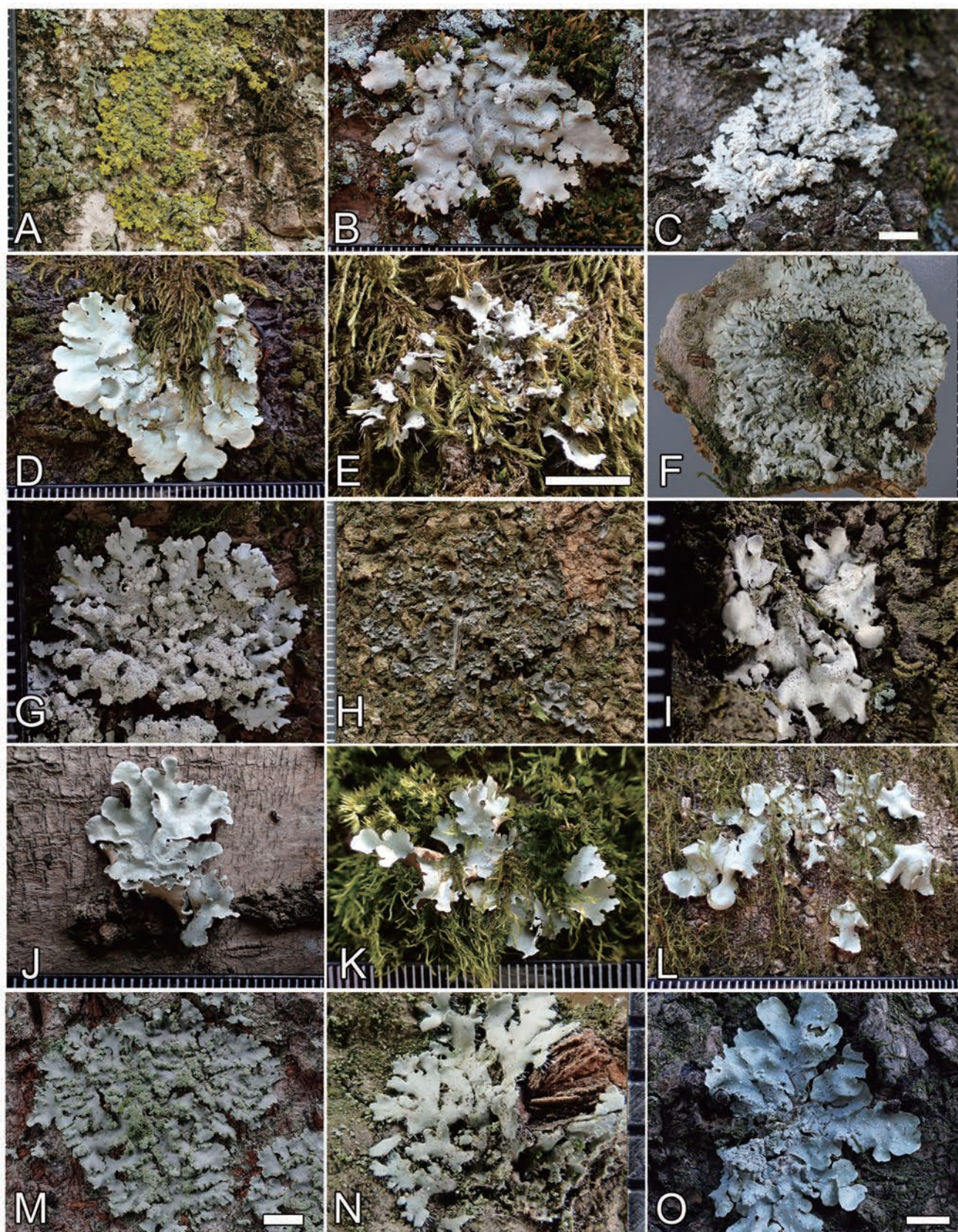


図3. 本調査で新たに確認された大形地衣類.

A. ロウソクゴケ。B. シラチャウメノキゴケ。C. コフキメダルチイ。D. キウメノキゴケ。E. ゲジゲジゴケ属の一種 *Heterodermia propagulifera*。F. コカゲチイ。G. シロムカデゴケ。H. コバノアオキノリ。I. トゲウメノキゴケ。J. ナミガタウメノキゴケ。K. マツゲゴケ。L. ウメノキゴケ。M. クロムカデゴケ。N. コナアカムカデゴケ。O. ハクテングケ。
 スケール：A, B, D, F-L, N = 1 mm 間隔。C, E, M, O = 5 mm。

2016) ; YO11248, on stone wall (coll. date: 28 March 2017).

6. *Candelaria concolor* (Dicks.) Arnold ロウソクゴケ
自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3A)。

16: YO11884, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019) . 8: YO11893, on trunk of *Phellodendron amurense* (coll. date: 26 February 2019).

7. *Canoparmelia aptata* (Kremp.) Elix & Hale シラチャウメノキゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3B)。

8: YO11150, on trunk of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

8. *Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking & Lumbsch コツブダイダイサラゴケ

4: MS602, on trunk base of *Pinus thunbergii* (coll. date: 26 March 2019) . 9: YO11396, on bark of *Pinus thunbergii* (trunk) (coll. date: 27 February 2018) . 16: YO11144, on bark of *Pinus thunbergii* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11145, on bark of *Pinus thunbergii* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11146, on bark of *Pinus thunbergii* (coll. date: 12 December 2016).

9. *Dirinaria applanata* (Fée) D.D. Awasthi コフキメダルチイ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3C)。

8: YO11153, on trunk of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

10. *Endocarpon japonicum* H.Harada サワノミドリゴケ

Thor *et al.* (2005) で石垣上に生育していたと報告されたが、今回の調査では確認されなかった。目立たない地衣類であるために見落としした可能性がある。

11. *Endocarpon neopallidulum* H.Harada コバノミドリゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

16: YO11875, on trunk of *Aphananthe aspera* (coll. date: 26 February 2019).

12. *Endocarpon petrolepideum* (Nyl.) Nyl. ex Hue イワウロコゴケ

Thor *et al.* (2005) で石垣およびコンクリート上に生育していたことが報告されたが、今回の調査では確認されなかった。目立たない地衣類であるために見落としした可能性がある。

13. *Endocarpon pusillum* Hedw. ミドリゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

11: YO11904, on rock (coll. date: 26 February 2019).

14. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale キウメノキゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3D)。

8: YO11157, on trunk of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

15. *Graphis handelii* Zahlbr. ニセモジゴケ

8: YO11159, on bark of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11898, on trunk of *Cerasus speciosa* (coll. date: 26 February 2019) . 16: YO11142, on bark of *Zelkova serrata* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11878, on base of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019).

16. *Graphis lineola* Ach. モジゴケ属の一種 (和名なし)

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

8: YO11899, on trunk of *Cerasus speciosa* (coll. date: 26 February 2019).

17. *Heterodermia propagulifera* (Vain.) J.P.Dey ゲジゲジゴケ属の一種 (和名なし)

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3E)。都心部でゲジゲジゴケ属が確認されることは稀である。今回発見された個体は直径が約 1 cm と非常に小さく、今後定着していくかどうか経過観察が必要である。

8: YO11895, on trunk of *Cerasus × yedoensis* with mosses (coll. date: 26 February 2019).

18. *Hyperphyscia crocata* Kashiw. コカゲチイ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3F)。

8: YO11160, on bark of *Cerasus × yedoensis* (coll. date:

12 December 2016) . 16: YO11883, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019).

19. *Kashiwadia orientalis* (Kashiw.) S.Y.Kondr. *et al.*
シロムカデゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3G)。

8: YO11151, on trunk of *Cerasus* × *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

20. *Lecania erysibe* (Ach.) Mudd シブゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

4: YO11546, on rock (coll. date: 31 August 2019) . 12: YO11130, on rock (coll. date: 6 September 2016).

21. *Lecanora japonica* Müll. Arg. ホウネンチャシブゴケ

Thor *et al.* (2005) でサクラ樹皮上に生育していたことが報告されたが、今回の調査では確認されなかった。

22. *Lecanora pulverulenta* Müll. Arg. コナイボゴケ

8: YO11152, on bark of *Cerasus* × *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

23. *Lepraria cupressicola* (Hue) J.R. Laundon ミズイロ
レプラゴケ

Thor *et al.* (2005) では *Lepraria* sp. No. 4 として、広葉樹上に普通に生育していたことが報告されていた。

8: YO11395, on bark of *Cerasus* sp. (trunk) (coll. date: 27 February 2018) ; YO11890, on trunk of *Cerasus jama-sakura* (coll. date: 26 February 2019). 10: YO11889, on fallen log of *Cerasus jamasakura* (coll. date: 26 February 2019). 16: YO11877, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019).

24. *Lepraria finkii* (B. de Lesd.) R.C. Harris レプラゴケ

Thor *et al.* (2005) では *Lepraria* sp. No. 1 として、広葉樹、針葉樹、日陰の岩上に普通に生育していたことが報告されていた。

14: YO11126, on trunk of *Sapindus mukorossi* (coll. date: 6 September 2016) . 16: YO11122, on trunk of *Juglans mandshurica* var. *cordiformis* (coll. date: 6 September 2016).

25. *Lepraria* sp. No. 6 レプラゴケ属の一種 (Thor *et al.* 2005 参照)

10: YO11887, on rock (coll. date: 26 February 2019).

26. *Leptogium moluccanum* (Pers.) Vain. var. *myriophyllum* (Müll. Arg.) Asahina コバノアオキノリ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3H)。

8: YO11891, on stump of *Celtis sinensis* (coll. date: 26 February 2019).

27. *Micarea prasina* Fr. タマイボゴケ属の一種 (和名なし)

7: YO11900, on decayed log (coll. date: 26 February 2019) . 14: YO11394, on decayed wood (coll. date: 27 February 2018).

28. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl. ノルマンゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。

8: YO11162, on bark of *Cerasus* × *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016) . 16: YO11143, on bark of *Zelkova serrata* (coll. date: 12 December 2016).

29. *Opegrapha* sp. キゴウゴケ属の一種

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類 (図 4A-C)。地衣体は暗緑色。子嚢胞子は、透明、3-5 隔壁、大きさ (21.0) -25.1 ± 2.5- (30.9) × (3.9) -5.0 ± 0.5- (5.7) μm (n =12)。子嚢層側糸の先端は透明または黒褐色で膨らむ。日本産キゴウゴケ属については分類学的検討が行われていないため、現状では種同定が困難である。

14: YO11123, on bark of *Styrax obassia* (at the base) (coll. date: 6 September 2016).

30. *Parmelinopsis minarum* (Vain.) Elix & Hale トゲウメノキゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3I)。

8: YO11148, on bark of *Cerasus* × *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11896, on trunk of *Cerasus* × *yedoensis* with mosses (coll. date: 26 February 2019).

31. *Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale ナミガタウメノキゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類

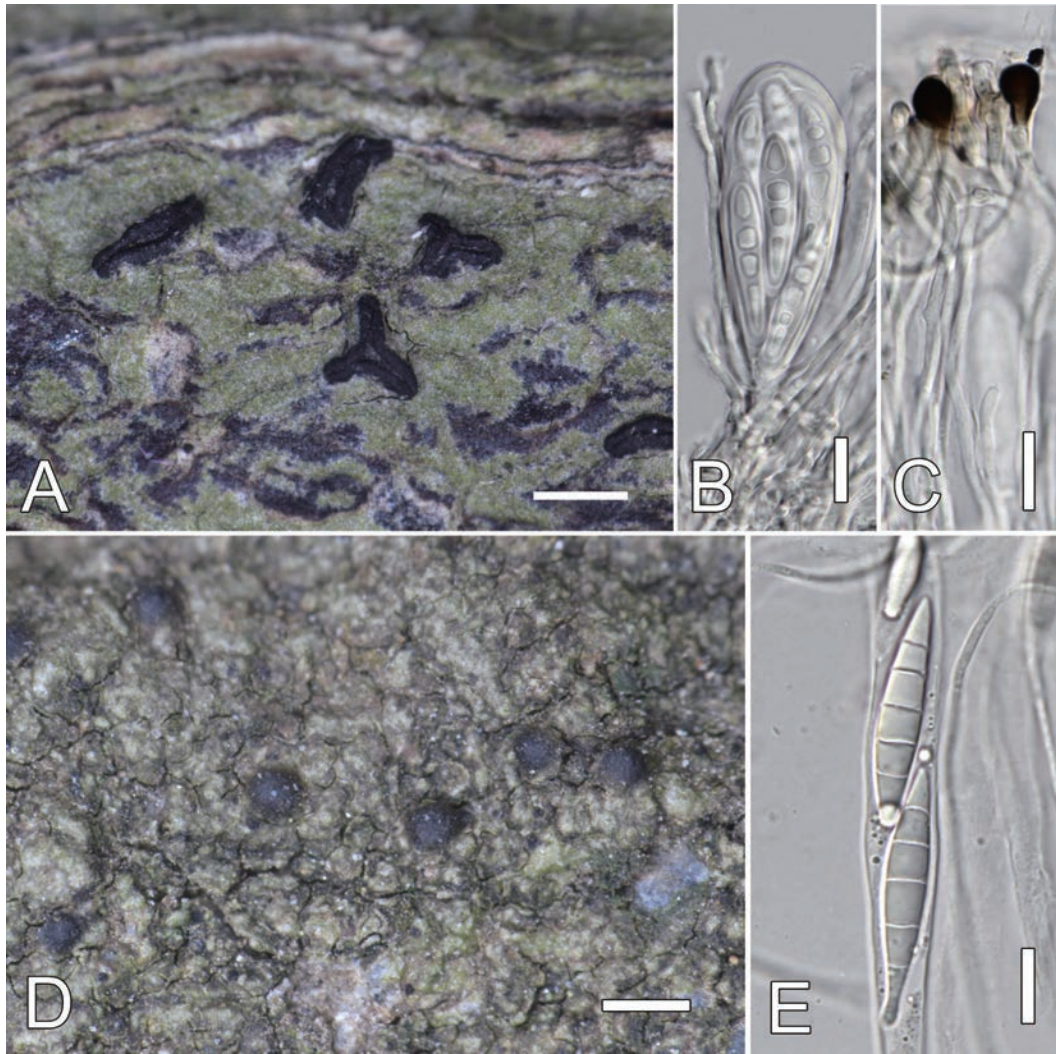


図 4. 本調査で新たに未同定種として報告した種.

A-C: キゴウゴケ属の一種 *Opegrapha* sp. (YO11123, TNS). D-E: マルゴケ属の一種 *Porina* sp. No. 1 (YO11902, TNS). A, D: 地衣体。B, E: 子嚢胞子。C: 側糸。スケール : A, D = 0.5 mm。B, C, E = 10 μ m。

(図 3J)。

8: YO11154, on trunk of *Cerasus* \times *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

32. *Parmotrema clavuliferum* (Räsänen) Streimann
マツゲゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3K)。

8: YO11155, on trunk of *Cerasus* \times *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016) ; YO11156, on trunk of *Cerasus* \times *yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

33. *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale ウメ
ノキゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3L)。

14: YO11257, on bark of *Zanthoxylum ailanthoides* (coll. date: 28 March 2017).

34. *Phaeophyscia limbata* (Poelt) Kashiw. クロムカデ
ゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3M)。

8: YO11892, on trunk of *Phellodendron amurense* (coll. date: 26 February 2019) . 16: YO11121, on trunk of *Aphananthe aspera* (coll. date: 6 September 2016) ;

YO11876, on trunk of *Aphananthe aspera* (coll. date: 26 February 2019) ; YO11882, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019).

35. *Phaeophyscia rubropulchra* (Degel.) Moberg コナアカムカデゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3N)。

1: MS598, on trunk of *Machilus thunbergii* (coll. date: 26 March 2019) . 8: YO11161, on bark of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

36. *Physciella melanchra* (Hue) Essl. コナロゼットチイ

2: MS599, on bark of dead *Idesia polycarpa* (coll. date: 26 March 2019) . 16: YO11879, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019) ; YO11880, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019) ; YO11881, on trunk of *Zelkova serrata* (coll. date: 26 February 2019).

37. *Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P.James クロサビコゴケ

Thor *et al.* (2005) で広葉樹の倒木上に生育していたと報告されたが、今回の調査では確認されなかった。目立たない地衣類であるために見落としした可能性がある。

38. *Porina hirsuta* Aptroot & K.H. Moon ヒメクロマルゴケ

Thor *et al.* (2005) で *Porina* sp. として報告されていた固着地衣類。

10: YO11540, on bark of *Acer palmatum* (coll. date: 31 August 2019) ; YO12454, on old plastic plate (coll. date: 26 March 2019) . 14: YO11389, on bark of *Celtis sinensis* (trunk base) (coll. date: 27 February 2018) ; YO11124, on bark of *Styrax obassia* (at the base) (coll. date: 6 September 2016) ; YO11125, on bark of *Sapindus mukorossi* (at the base) (coll. date: 6 September 2016) . 15: YO11885, on base of *Celtis sinensis* (coll. date: 26 February 2019).

39. *Porina leptalea* (Durieu & Mont.) A.L. Sm. コマルゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。
16: YO11140, on bark of *Cornus controversa* (coll. date:

12 December 2016).

40. *Porina* sp. No. 1 マルゴケ属の一種

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類 (図 4D, E)。地衣体は灰緑褐色。子嚢胞子は、透明、4-5 隔壁、大きさ (23.2) -25.0 ± 1.0- (26.1) × (4.0) -4.6 ± 0.6- (6.0) μm (n =9)。共生藻はスミレモ。マルゴケ *P. chlorotica* (Ach.) Müll. Arg. と外形が似ているが、マルゴケの子嚢胞子は隔壁が3つであることから異なる。一方、日本から未報告の中国産 *P. sinochlorotica* Zahlbr. の記載文に、よく合う点も多いことから、今後の詳細な分類学的検討が必要である。

11: YO11901, on shady rock (coll. date: 26 February 2019) ; YO11902, on rock (coll. date: 26 February 2019) ; YO11903, on rock (coll. date: 26 February 2019).

41. *Punctelia borneri* (Sm.) Krog ハクテンゴケ

自然教育園から今回新たに確認された大形葉状地衣類 (図 3O)。

8: YO11147, on bark of *Cerasus × yedoensis* (coll. date: 12 December 2016).

42. *Pyrenula fetivica* (Krempelh.) Müll.Arg. アオゾメサネゴケ

自然教育園から今回新たに確認された固着地衣類。
8: YO11897, on trunk of *Cerasus speciosa* (coll. date: 26 February 2019).

43. *Scoliosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda ニセマキミゴケ

8: YO11390, on bark of *Cerasus* sp. (branch) (coll. date: 27 February 2018).

44. *Squamulea cf. subsoluta* (Nylander) Arup, Søchting & Frödén コウロコダイダイゴケ

Thor *et al.* (2005) で *Caloplaca* sp. として報告しているものと同種である。

6: YO12455, on concrete wall (coll. date: 26 March 2019) . 12: YO11254, on concrete wall (coll. date: 28 March 2017).

45. *Trapelia coarctata* (Sm.) M.Choisy パラゴケ

Thor *et al.* (2005) では、数コロニーが石垣上に着生していたことが確認されていたが、今回の調査では発見

することができなかった。

46. *Trapelia placodioides* Coppins & P. James コフキバラゴケ
12: YO11906, on rock (coll. date: 26 February 2019).

謝 辞

本調査に関わる天然記念物及び史跡「旧白金御料地」の現状変更（生育状況調査）については、文化財保護法第 125 条第 1 項および文化財保護法施行令第 5 条第 4 項第 1 号りの規定に基づき許可され実施した（28 港教文第 336 号）。現地調査においては次の方にご協力頂いた（敬称略）：遠藤拓洋，支倉千賀子，下田彰子（自然教育園），田留健介（埼玉県自然学習センター），升本宙（筑波大学大学院），Mikhail P. Zhurbenko（Komarov Botanical Institute Russian Academy of Sciences）。

引用文献

- Culberson, C. F. & Johnson, A. 1982. Substitution of methyl tert.-butyl ether for diethyl ether in the standardized thin-layer chromatographic method for lichen products. *Journal of Chromatography*, 238 : 483-487.
- 濱田信夫・宮脇博巳. 1998. 大気汚染の生物指標としての地衣類. *日本生態学会誌*, 48: 49-60.
- Ohmura, Y. & Kashiwadani, H. 2018. Checklist of Lichens and Allied Fungi of Japan. National Museum of Nature and Science Monographs 49. 143 pp. National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- Ohmura, Y., Kashiwadani, H. & Moon, K. H. 2012. Recovery of macrolichen flora in the Imperial Palace Ground, Tokyo, Japan. *Journal of Japanese Botany*, 87 : 51-57.
- 大村嘉人・河地正伸・太田良和弘・杉山恵一. 2008. 静岡市清水区におけるウメノキゴケの長期モニタリングと大気汚染の変遷. *大気環境学会誌*, 43 : 47-54.
- Thor, G., Kashiwadani, H. & Moon, K. H. 2005. Lichens of the Garden of the Institute for Nature Study, National Science Museum, Shiroganedai, Tokyo. *Journal of Japanese Botany*, 80 : 76-83.
- 吉村 庸. 1974. 原色日本地衣植物図鑑. 保育社. 大阪.