

## 自然教育園の変形菌類 (Ⅲ)

松本 淳<sup>1</sup>・川上新一<sup>2</sup>・小林美山<sup>3</sup>・島野田鶴子<sup>3</sup>・鈴木 博<sup>3</sup>・萩原博光<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>越前町立福井総合植物園, <sup>2</sup>和歌山県立自然博物館, <sup>3</sup>日本変形菌研究会

**Jun Matsumoto<sup>1</sup>, Shin-ichi Kawakami<sup>2</sup>, Miyama Kobayashi<sup>3</sup>, Taduko Shimano<sup>3</sup>, Hiroshi Suzuki<sup>3</sup>, Hiromitsu Hagiwara<sup>3</sup>: The List of the Myxomycetes Collected at the Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, Tokyo (III). Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (53): 59–63, 2021.**

<sup>1</sup>Fukui Botanical Garden, <sup>2</sup>Wakayama Prefectural Museum of Natural History, <sup>3</sup>Japanese Society of Myxomycetology

### はじめに

変形菌は、粘菌とも呼ばれ、腐木や落葉・落枝などの植物遺体に棲息する微生物を捕食して生活する生物である。その生活環において微生物を食べて成長する動物的な時期と胞子を形成して休眠する植物的な時期を交互に繰り返す。成長期の変形菌は、無数の核をもつアメーバ状の巨大細胞で、変形体と呼ばれている。休眠期の変形菌は、無数の胞子を包みこんだキノコ状の体となり、子実体と呼ばれている。

変形菌は、子実体の形態を比較して分類されている。現在、世界で約1,200種、日本でその半数近くの約600種が確認されている。生物の分類体系において変形菌は、かつて植物の中の菌類に分類されていたが、最近の分子系統学的研究の結果、動植物からも菌類からも独立したアメボゾア上界 (Superkingdom Amoebozoa) が新設され、その中の真粘菌門 (Phylum Eumycetozoa) に属することが定説となりつつある (Stephenson & Rojas, 2017)。しかし、まだ確定した説でないため、本報告書では便宜的に旧来通りに菌類の仲間として扱った。

国立科学博物館附属自然教育園は、自然環境の少ない都心に残されている自然緑地の一つである。その変形菌類相の調査結果は、過去において2回報告されている。第1報では、1978年11月から1982年11月までに実施された10回の調査に基づいて46種類が報告された (小野・萩原, 1986)。第2報では、1998年6月から2000年12月までの23回の調査に基づいて63種類が報告された

(小野ほか, 2001)。今回は、2016年11月から2019年2月までに16回の調査が行われ、72種類が得られたので第3報として報告する。

### 調査方法

調査は、野外採集によって実施した。おもに「ひょうたん池コース」と「サンショウオ沢」に挟まれた区域で行い、その他に「路傍植物園コース」、「シイ並木」、「森の小道」に沿って実施した。2016年度に1回 (11/15)、2017年度に6回 (7/1, 7/4, 9/9, 11/11, 12/24, 3/4)、2018年度に9回 (4/28, 7/21, 8/25, 9/24, 10/21, 11/25, 12/22, 1/27, 2/24) 野外調査を行った。

変形菌の子実体は、もろくて壊れやすいため、採取した試料は採取地点で紙製標本箱に木工用ボンドで貼りつけて固定した。採集した試料標本は持ち帰り後、カビの発生と虫の食害を防ぐため、熱風乾燥 (60℃, 48時間) した後、超低温 (マイナス20℃, 72時間) によって殺菌・殺虫処理を行い、乾燥標本として保存した。同定は、山本 (1998, 2006) に従った。

本報告の引用標本は、茨城県つくば市にある国立科学博物館植物研究部標本庫 (TNS) に保管されている。

### 結果と考察

\* E-mail: amx09530@mail2.accsnet.ne.jp

今回の調査により, 284 点の標本が作成され, 22 属 72 種類 (56 種, 14 変種, 2 品種) の変形菌が確認された。そのうち 27 種類は自然教育園新産であった。これまでに 79 種類が報告されていたので, 今回の調査によって 106 種類が記録されたことになる。

今回の調査で確認された 72 種類は, 以下の目録において山本 (1998) の分類体系に従って科ごとに学名のアルファベット順に記されている。学名の左肩にアステリクス (\*) を付したものは自然教育園新産である。標本は記号 (INS) を付した番号で示し, 括弧内に採集年月日と発生基物を記した。発生基物は, 倒木や立枯木などの腐朽木の場合は W, 落葉・落枝や枯草などのリターの場合は L で示した。混生種があった場合は, その学名をプラス記号 (+) の後に記した。

Myxomycetes 変形菌綱

Ceratiomyxomycetidae ツノホコリ亜綱

Ceratiomyxales ツノホコリ目

Ceratiomyxaceae ツノホコリ科

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr. ツノホコリ

INS-1 (2016.11.15, W) ; 124 (2018.9.24, W)

2. *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *descendens* Emoto エダナシツノホコリ

INS-36 (2017.7.1, W)

3. *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* (Alb. & Schwein.) G. Lister タマツノホコリ

INS-97 & 98 (2018.7.21, W) ; 186 (2017.7.4, W)

4. \* *Ceratiomyxa sphaerosperma* Boedijn フトエツノホコリ

INS-30, 31, 32, 33, 34 & 35 (2017.7.1, W)

Myxogastromycetidae 変形菌亜綱

Echinosteliales ハリホコリ目

Clastodermataceae クビナガホコリ科

5. *Clastoderma debaryanum* A. Blytt クビナガホコリ

INS-9 (2016.11.15, W, + *Arcyria virescens*)

Liceales コホコリ目

Cribrariaceae アミホコリ科

6. *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek. クモノスホコリ

INS-39, 40, 50 & 172 (2017.7.1, W) ; 65 (2017.7.1, W, + *Arcyria cinerea*) ; 99 (2018.7.21, W) ; 125 & 126 (2018.9.24,

W) ; 128 (2018.9.24, W, + *Cribraria tenella*) ; 217 (2017.9.9, W)

7. \* *Cribraria cancellata* var. *fusca* (Lister) Nann.-Bremek. サラクモノスホコリ

INS-37, 38 & 41 (2017.7.1, W) ; 187 & 188 (2017.7.4, W) ; 213, 214, 215 & 216 (2017.9.9, W)

8. *Cribraria intricata* Schrad. フシアミホコリ

INS-42 & 43 (2017.7.1, W)

9. *Cribraria intricata* var. *dictyodioides* (Cooke & Balf.f.) Lister サラナシアミホコリ

INS-49 (2017. 7.1, W) ; 137 (2018.9.24, W)

10. *Cribraria languescens* Rex オジギアミホコリ

INS-45, 46, 47, & 48 (2017.7.1, W)

11. *Cribraria splendens* (Schrad.) Pers. スジアミホコリ

INS-2, 3 & 4 (2016.11.15, W)

12. *Cribraria tenella* Schrad. アミホコリ

INS-44, 51, 53 & 54 (2017.7.1, W) ; 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135 & 136 (2018.9.24, W) ; 128 (2018.9.24, W, + *Cribraria cancellata*) ; 147 (2018.11.25, W)

13. *Lindbladia tubulina* Fr. フンホコリ

INS-55 (2017.7.1, W)

Enteridiaceae ドロホコリ科

14. *Enteridium lycoperdon* (Bull.) Farr マンジュウドロホコリ

INS-87 & 88 (2017.7.1, W) ; 150 (2018.12.22, W) ; 238 & 239 (2017.12.14, W)

15. \* *Enteridium lycoperdon* var. *americanum* Nann.-Bremek. アメリカマンジュウドロホコリ

INS-100, 101 & 102 (2018.7.21, W) ; 218 (2017.9.9, W)

16. *Enteridium splendens* (Morgan) T. Macbr. var. *juratum* (Meyl.) Hærkönen ジュラドロホコリ

INS-58 (2017.7.1, W)

17. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. マメホコリ

INS-57 (2017.7.1, W) ; 259 (2018.4.28, W)

18. \* *Lycogala epidendrum* var. *tessellatum* (Lister) G. Lister モザイクマメホコリ

INS-189 & 190 (2017.7.4, W)

19. *Tubifera dimorphotheca* Nann.-Bremek. & Loer. コモチクダホコリ

INS-59, 60, 63, 173, 174 & 175 (2017.7.1, W) ; 194 (2017.7.4, W)

20. *Tubifera ferruginosa* (Batsch) J. F. Gmel. クダホコリ

INS-61 & 62 (2017.7.1, W)

Trichiales ケホコリ目

Arcyriaceae ウツボホコリ科

21. \* *Arcyria affinis* Rostaf. クロエウツボホコリ  
INS-68 (2017.7.1, W)
22. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. シロウツボホコリ  
INS-6 (2016.11.15, W) ; 64, 66 & 176 (2017.7.1, W) ;  
65 (2017.7.1, W, + *Cribraria cancellata*) ; 103 (2018.7.21, W)
23. *Arcyria denudata* (L.) Wettst. ウツボホコリ  
INS-7 (2016.11.15, W) ; 67, 69, 70, 177 & 178 (2017.7.1,  
W) ; 104 (2018.7.21, W, + *Stemonitopsis gracilis*) ; 138 &  
139 (2018.9.24, W) ; 219 & 220 (2017.9.9, W)
24. \* *Arcyria incarnata* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers. モモ  
イロウツボホコリ  
INS-223 (2017.9.9, W)
25. *Arcyria obvelata* (Oeder) Onsberg キウツボホコリ  
INS-221, 222 & 223 (2017.9.9, W)
26. \* *Arcyria virescens* G. Lister ミドリウツボホコリ  
INS-8 (2016.11.15, W) ; 9 (2016.11.15, W, +  
*Clastoderma debaryanum*)
27. \* *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister トゲヒモ  
ホコリ  
INS-11 (2016.11.15, W) ; 160 & 161 (2019.1.27, W) ;  
162 (2019.1.27, W, + *Perichaena depressa*), 226 (2017.9.9,  
W)
28. *Perichaena depressa* Lib. ヨリソイヒモホコリ  
INS-12, 13, 14, 15, 16 & 17 (2016.11.15, W) ; 154, 155,  
156, 157, 163 & 164 (2019.1.27, W) ; 162 (2019.1.27, W,  
+ *Perichaena chrysosperma*) ; 165, 166 & 167 (2019.2.24,  
W) ; 170 & 171 (2019.3.30, W)
29. \* *Perichaena vermicularis* (Schw.) Rostaf. イモムシ  
ヒモホコリ  
INS-151 (2018.12.22, W)

Trichiaceae ケホコリ科

30. *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rostaf. ヌカホコリ  
INS-169 (2019.3.30, W)
31. *Hemitrichia clavata* var. *calyculata* (Speg.) Y. Yamam.  
ホソエノヌカホコリ  
INS-251 & 252 (2018.3.4, W)
32. \* *Hemitrichia minor* G. Lister コヌカホコリ  
INS-225 (2017.9.9, コケ, + *Diderma chondrioderma*,  
*Physarum nutans*)
33. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister ヘビヌ  
カホコリ

- INS-10 (2016.11.15, W) ; 89, 90 & 91 (2017.7.1, W) ;  
240, 241 & 242, (2017.12.14, W) ; 247 & 248 (2017.12.24, W)
34. *Trichia decipiens* (Pers.) T. Macbr. エツキケホコリ  
INS-179 (2017.7.1, W)
35. *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. var. *persimilis* (P.  
Karst.) Y. Yamam. トゲケホコリ  
INS-18, 19, 20 & 21 (2016.11.15, W) ; 71 (2017.7.1,  
W) ; 105 & 123 (2018.7.21, W) ; 122 (2018.7.21, W, +  
*Stemonitopsis typhina* var. *similis*) ; 159 (2019.1.27, W) ;  
243 & 244 (2017.12.14, W) ; 253 (2018.3.4, W)

Physarales モジホコリ目

Didymiaceae カタホコリ科

36. \* *Diderma chondrioderma* (de Bary & Rostaf.) G.  
Lister キノウエホネホコリ  
INS-225 (2017.9.9, コケ, + *Hemitrichia minor*, *Physarum  
nutans*) ; 227 (2017.9.9, コケ)
37. *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan ホネホコリ  
INS-228 (2017.9.9, L) ; 254 (2018.3.4, 木の実)
38. \* *Diderma platycarpum* Nann.-Bremek. var.  
*berkeleyanum* Nann.-Bremek. バークレイホネホコリ  
INS-193 (2017.7.4, W)
39. *Diderma spumarioides* (Fr.) Fr. アワホネホコリ  
INS-194 (2017.7.4, L)
40. \* *Didymium clavus* (Alb. & Schw.) Rab. ナバカタホ  
コリ  
INS-260 (2018.4.28, コケ, + *Badhamia panicea*)
41. \* *Didymium laccatipes* J. Matsumoto テリエカタホコ  
リ  
INS-106 & 107 (2018.7.21, L) ; 195, 196, 197, 198, 199,  
200 & 201 (2017.7.4, L)

Physaraceae モジホコリ科

42. *Badhamia affinis* Rostaf. シロフウセンホコリ  
INS-75 & 76 (2017.7.1, W)
43. \* *Badhamia panicea* (Fr.) Rostaf. パンフウセンホコ  
リ  
INS-260 (2018.4.28, コケ, + *Didymium clavus*)
44. *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J.F. Gmel.)  
Ditmar var. *cylindricum* (Masse) G. Lister ツツサカズ  
キホコリ  
INS-192 (2017.7.4, L)
45. \* *Fuligo candida* Pers. シロススホコリ  
INS-110 (2018.7.21, L)

46. *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg. ススホコリ  
INS-22 (2016.11.15, W) ; 108, 109 & 111 (2018.7.21, W) ;  
229 & 230 (2017.9.9, W) ; 255 (2018.3.4, W)
47. \* *Fuligo septica* f. *flava* (Pers.) Y. Yamam. キフシス  
スホコリ  
INS-203 (2017.7.4, W)
48. *Physarum cinereum* (Batsch) Pers. ハイイロフクロホ  
コリ  
INS-202 (2017.7.4, L) ; 231 & 233 (2017.9.9, L) ; 232  
(2017.9.9, L, + *Physarum superbum*)
49. *Physarum flavicomum* Berk. キカミモジホコリ  
INS-24, 25(2016.11.15, W) ; 52, 180 & 181(2017.7.1, W) ;  
112 & 113 (2018.7.21, W) ; 146 (2018.9.24, W) ;
50. *Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masee シロジ  
クキモジホコリ  
INS-72 (2017.7.1, L)
51. *Physarum nucleatum* Rex タマモチモジホコリ  
INS-261 (2018.4.28, W)
52. *Physarum nutans* Pers. シロモジホコリ  
INS-23 (2016.11.15, W) ; 225 (2017.9.9, コケ, +  
*Hemitrichia minor*, *Diderma chondrioderma*) ; 245  
(2017.12.14, W)
53. \* *Physarum pezizoideum* (Jungh.) Pav. & Lag. サラ  
モジホコリ  
INS-73 & 74 (2017.7.1, W)
54. \* *Physarum psittacinum* Ditmar f. *fulvum* (A. & G.  
Lister) Y. Yamam. キモジホコリ  
INS-234 (2017.9.9, W) ; 262 (2018.4.28, W)
55. *Physarum roseum* Berk. & Broome アカモジホコリ  
INS-140 (2018.9.24, W)
56. \* *Physarum superbum* Hagelst. キミミズフクロホコリ  
INS-204 (2017.7.4, L) ; 232 (2017.9.9, L, + *Physarum*  
*cinereum*) ; 235 & 6 (2017.9.9, L)
57. *Physarum viride* (Bull.) Pers. アオモジホコリ  
INS-114, 115 & 116 (2018.7.21, W) ; 141 (2018.9.24, W) ;  
149 (2018.11.25, W) ; 237 (2017.9.9, W) ; 246 (2017.12.14,  
W) ; 249 (2017.12.24, W)
- Stemonitomycetidae ムラサキホコリ亜綱  
Stemonitales ムラサキホコリ目  
Stemonitaceae ムラサキホコリ科
58. *Collaria arcyronema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ツヤエ  
リホコリ  
INS-26 (2016. 11. 15, W) ; 77 (2017. 7. 1, W) ; 205 &  
206 (2017. 7. 4, W)
59. *Comatricha nigra* (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schröt. ヤ  
リカミノケホコリ  
INS-92, 93 & 94 (2017.7.1, W)
60. \* *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf. アカカミノ  
ケホコリ  
INS-256 & 257 (2018.3.4, L)
61. \* *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R.  
Sharma & Y. Yamam. ヤリミダレホコリ  
INS-158 (2019.1.27, W)
62. \* *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macbr. サビムラサキ  
ホコリ  
INS-117 (2018.7.21, W) ; 182, 183 & 184 (2017.7.1, W) ;  
258 (2018.3.4, W)
63. *Stemonitis axifera* var. *smithii* (T. Macbr.) Hagelst. ス  
ミスムラサキホコリ  
INS-27 (2016.11.15, W)
64. \* *Stemonitis flavogenita* Jahn サラノセムラサキホコリ  
INS-210 (2017.7.4, W) ; 263 (2018.4.28, W)
65. *Stemonitis fusca* Roth ムラサキホコリ  
INS-95 (2017.7.1, W) ; 153 (2018.12.22, W) ; 211 (2017.7.4,  
W)
66. \* *Stemonitis pallida* Wingate var. *rubescens* Y.  
Yamam. アカイリマムラサキホコリ  
INS-78, 79, 80 & 81 (2017.7.1, W) ; 142 (2018.9.24, W) ;  
207 & 208 (2017.7.4, W)
67. *Stemonitis splendens* Rostaf. オオムラサキホコリ  
INS-118, 119 & 120 (2018.7.21, W) ; 152 (2018.12.22, W)
68. *Stemonitis virginianensis* Rex バージニアムラサキホコリ  
INS-143 (2018.9.24, W)
69. \* *Stemonitopsis curiosa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam.  
フタモンコムラサキホコリ  
INS-209 & 212 (2017. 7.4, W)
70. *Stemonitopsis gracilis* (G. Lister) Nann.-Bremek. チャ  
コムラサキホコリ  
INS-82, 83, 84, 85 & 86 (2017.7.1, W) ; 104 (2018.7.21,  
W, + *Arcyria denudata*) ; 144 (2018.9.24, W)
71. *Stemonitopsis hyperopta* (Meyl.) Nann.-Bremek. コム  
ラサキホコリ  
INS-148 (2018.11.25, W)
72. *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek.  
var. *similis* (G. Lister) Nann.-Bremek. & Y. Yamam. ハ  
ダカコムラサキホコリ  
INS-121 (2018.7.21, W) ; 122 (2018.7.21, W, + *Trichia*

*favoginea* var. *persimilis*); 145 (2018.9.24, W); 185 (2017.7.1, W); 250 (2017.12.24, W)

明治神宮および皇居は、自然教育園と同様に都心の自然緑地として知られており、それらの変形菌類相は、それぞれ松本ほか（2013）、山本ほか（2014）によって報告されている。これらの報告によれば、今回の調査によって確認された新産種で熱帯～亜熱帯に分布の中心があるとされている *Ceratiomyxa sphaerosperma* および *Physarum pezizoideum*（山本，2003）は、明治神宮からも皇居からも確認されていない。これら南方系の2種が追加された変形菌類相は、自然教育園が生態的により亜熱帯的特徴を持つことを示唆している。今後はさらに、過去の調査で採取した未同定標本を再検討するとともに、調査を継続し、自然教育園の変形菌類相の全体像を明らかにしたい。

## 謝 辞

今回の調査において終始全面的にご支援いただいた自然教育園の遠藤拓洋氏および変形菌の採集にご協力いただいた日本変形菌研究会会員の小野新平、高野丈の各氏と国立科学博物館かほくボランティア変形菌・きのこグループの飯村純子、内久根深雪、小澤雅子、北村晃二、佐藤千とせ、宮田美紀子の各氏に感謝いたします。また変形菌目録の作成において判別の難しい標本を同定していただいた山本幸憲氏に感謝いたします。

## 引用文献

- 小野新平・萩原博光. 1986. 自然教育園の変形菌類. 自然教育園報告, (17): 57-62.
- 小野新平・村野宏守・池田和加男・萩原博光. 2001. 自然教育園の変形菌類 (II). 自然教育園報告, (33): 41-50.
- 松本 淳・山本幸憲・萩原博光・小野新平・鈴木 博・桃原和広・木村孝浩・佐藤 拓・山崎勇人・池田英彦. 2013. 明治神宮境内の変形菌類 (2012年). 鎮座百年記念第二次明治神宮境内総合調査報告書. 141-158. 明治神宮社務所, 東京.
- Stephenson, S. L. & Rojas, C. R. (eds.). 2017. Myxomycetes: Biology, Systematics, Biogeography, and Ecology. Academic Press, New York.
- 山本幸憲. 1998. 図説日本の変形菌. 東洋書林.
- 山本幸憲. 2003. 変形菌の生態概要. 高知県の植物, (17): 99-136.
- 山本幸憲. 2006. 図説日本の変形菌・補遺. 日本変形菌研究会.
- 山本幸憲・松本淳・細矢剛・保坂健太郎・山崎勇人・島野田鶴子. 2014. 2012年採集の皇居産変形菌. 国立科博専報, (49): 185-191.

