

小笠原諸島産微小子のう菌類の同定と多様性

田中 和明・橋本 陽・佐藤 美紗季・神長 陸
弘前大学 農学生命科学部

小野 剛
東京都 小笠原亜熱帯農業センター

佐藤 豊三
農業・食品産業技術総合研究機構 遺伝資源センター

1. はじめに

小笠原諸島は世界自然遺産に登録されている海洋島であり、東洋のガラパゴスとも称される。固有の生物種が多数存在するため、古くからその生物相が注目されてきた。菌類においても、アメリカの探検家チャールズ・ライトが1854年に担子菌類を採集して以来、1000種以上の菌類が報告されている (Sato *et al.*, 2010; 佐藤ら, 2016)。これは、現在知られている日本産菌類約13000種 (勝本, 2010) の約7.7%に相当する数字であり、小笠原諸島が日本全土の0.02%に過ぎない面積であることからすると、これまで集中的に菌類のインベントリー調査が行われてきた証拠とも言える。しかし、その約半数は大型の子実体 (キノコ) を形成する担子菌類であり、いわゆる微小菌類とよばれる子のう菌類については、不完全菌類を含め38%程度しか知られていない (Sato *et al.*, 2010)。そこで本稿では、新たに分布を明らかにした子のう菌類のうち特にクロイボタケ綱とフンタマカビ綱に焦点をあて、その同定と多様性について解説した。

2. 材料および方法

1) 標本 (菌株分離源) の採集

採集は2012年と2013年の2年に渡って行った。採集日、代表的な採集地点、採集者 (著者のイニシャルで示す) は以下の通りである。

[2012年9月]

9日, 父島 (夜明山, 中央山), KT, AH, TO, TS

10日, 父島 (中央山, 吹上谷, 長谷, 三日月山, 小曲, コペペ海岸), KT, AH, TO, TS

11日, 母島 (ヘリポート, 南崎, 南京浜, 桑ノ木山), KT, AH, TO, TS

12日, 母島 (南崎), KT, AH, TS

13日, 母島 (衣館, 東台), KT, AH, TS

14日, 母島 (静沢, 小剣先山, 元地), 父島 (小曲), KT, AH, TS

15日, 父島 (中央山, 小港海岸, 中山峠, ブタ海岸), KT, AH, TS

Kazuaki Tanaka, Misaki Sato, Akira Hashimoto, Riku Kaminaga [Faculty of Agriculture and Life Sciences, Hirosaki University], Tsuyoshi Ono [Ogasawara Subtropical Branch of Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center], Toyozo Sato [Genetic Resources Center, National Agriculture and Food Research Organization]

Identification and species diversity of microfungi (Ascomycota) in the Bonin Islands. MAFF Microorganism Genetic Resources Manual No.39 (2017).

本稿は平成24年度農業生物資源ジーンバンク事業の国内探索委託課題「小笠原諸島産クロイボタケ菌類の探索・収集と多様性調査」、および平成25年度同委託課題「小笠原諸島産微小子のう菌類の探索・収集と多様性調査」の成果に基づく。

16日, 父島 (納涼山, 連珠谷展望地, 扇浦海岸, 洲崎海岸, 清瀬), KT, AH, TS

17日, 父島 (宮之浜道, 長谷, 初寝浦歩道), KT, AH, TS

18日, 父島 (小曲), KT, AH, TS

[2013年9月]

9日, 父島 (小曲), KT, MS, AH, TS

10日, 父島 (三日月山, 小港海岸, 八ツ瀬川, コペペ海岸), KT, MS, AH, TS

11日, 父島 (初寝浦歩道, 初寝山, 長崎展望台), KT, MS, AH, TS

12日, 兄島 (滝之浦), 父島 (大神山), KT, MS, AH, TS

13日, 父島 (西海岸歩道, 南袋沢, 大神山), KT, MS, AH, TS

14日, 父島 (釣浜, 宮之浜), KT, MS, AH, TS

15日, 父島 (大神山, 電信山, 夜明道路), KT, MS, AH, TS

16日, 母島 (乳房山), KT, MS, AH, TS

17日, 母島 (石門), KT, MS, AH, TS

18日, 母島 (鮫ヶ崎展望台), KT, MS, AH, TS

2) 菌の分離と形態観察

各種植物の枯れ枝や葉を採集し, ルーペにて微小菌類の子実体 (子のう果や分生子果) の有無を確認したのち, 紙袋に入れて研究室へ持ち帰った. 実体顕微鏡 (Olympus, SZX10) で試料を観察しながら子実体をかきとり, 蒸留水でマウントしてプレパラートを作成し, 孢子形態を観察することで, 標本として残す試料を選別した. 標本は室内で自然乾燥させたのち, 弘前大学農学生命科学部菌類標本庫 (HHUF) で保管した. 乾燥標本から, 柄付針による直接移植法もしくはスカーマン式マイクロマニピュレーターによる分離法 (椿ら, 1998) を用い菌の単孢子分離を行った. 培養株はジャガイモ煎汁・ブドウ糖寒天およびジャガイモ・ニンジン煎汁寒天の斜面培地にて4°Cで保管するとともに, 保護剤として10%グリセロールおよび10%ジメチルスルホキシドをそれぞれ入れた凍結チューブにて培養コロニー寒天片を凍結保存 (-80°C) した. なお, 同定できた大部分の培養株を農業生物資源ジーンバンク (アクロニム: MAFF) に寄託し登録番号を得た.

子実体の切片は凍結ミクロトーム (MICROM, HM 400R) で作成し, 微量のコットンブルーを添加したラクトフェノールでマウントした. これ以外の器官については, 蒸留水マウントしたものを観察した. 場合によっては蒸留水で希釈した墨汁を用い, 孢子周辺の粘質被膜を観察した. 観察および写真撮影には, 微分干渉顕微鏡 (Olympus, BX53) と顕微鏡デジタルカメラ (Olympus, DP21) を用いた.

培養下での孢子形成の確認には, イネ稈培地 [2%素寒天培地上に, オートクレーブ滅菌したイネ稈 (収穫後のもの) を並べた平板培地; Tanaka and Harada, 2003] を用いた. 菌株をこの培地で室温・自然散光下・約2週間前培養し, 十分な菌糸生育が認められたものを, 20°C, BLB連続照射下で2ヶ月程度培養した. 孢子形成が認められたイネ稈もしくは寒天片は, 形態観察ののち風乾し, 乾燥培養標本として保管した.

3) DNA バーコードによる BLAST 検索

培養株について rRNA 遺伝子の 28S および ITS 領域の両方もしくはどちらかの塩基配列を, 既報 (Tanaka *et al.*, 2015) の通り取得し, BLAST 検索することで同定の参考とした. 本稿では分子系統解析は行わないことから, 配列のアクセッション番号を示さないが, 農業生物資源ジーンバンクへの寄託株については, 同遺伝資源データベース (http://www.gene.affrc.go.jp/databases-micro_search.php) からの特性情報へのリンクにて閲覧できるようにした.

4) 日本新産種, 小笠原諸島新産種, 分布域, 宿主範囲の調査法

勝本 (2010) の日本産菌類リストに登載されておらず, また 2010 年以降に発表された論文等でも日本産としての記録がない種を, 日本新産種として取り扱った. 小笠原諸島の菌類リスト (Sato *et al.*, 2010; 佐藤ら, 2016) に記載のない種を小笠原諸島新産種とした. これら既知種の分布域や宿主範囲については, Fungal Databases (Farr and Rossman, 2017) を参考にしつつ, Google Scholar (<https://scholar.google.co.jp/>) による個々の学名検索で見いだされた各論文により把握した.

3. 結果

1) 概要

表 1 に示すとおり, 計 186 菌株を得た. 属レベルの所属が未定の菌については, 綱・目・科名に sp. を付けて示した. 綱レベルの内訳としては, クロイボタケ綱 (Dothideomycetes, 118 菌株), フンタマカビ綱 (Sordariomycetes, 66 菌株) の所属菌が多く, その他が 2 菌株であった. 目レベルでは, プレオスポラ目 (Pleosporales, 72 菌株), クロサイワイタケ目 (Xylariales, 23 菌株), ボタンタケ目 (Hypocreales, 22 菌株), ヒステリウム目 (Hysteriales, 17 菌株), ケトスフェリア目 (Chaetosphaeriales, 10 菌株), ボトリオスフェリア目 (Botryosphaeriales, 7 菌株) の順に多く, その他が 35 菌株であった. 子のう胞子由来株 (すなわち有性世代状態の標本を得たもの) が 86 菌株あったのに対し, 分生子由来株 (無性世代状態の標本を得たもの) が 100 菌株であった. これらのうち 148 菌株 (79.6%) を農業生物資源ジーンバンクへ寄託した. 残り 38 菌株についても, 学名を決定し次第寄託する予定である.

2) 日本新産種の記載

表 1 のとおり, 11 種 (17 菌株) を日本新産種として見いだした. 以下, クロイボタケ綱・ヒステリウム目 (2 種), プレオスポラ目 (7 種), 目未定 (1 種), フンタマカビ綱・クロサイワイタケ目 (1 種) の順に各種を記載する.

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主/基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱	目 *4	備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Acrocalymma</i> sp.	244516	KT 3160	30219	ヤコウボク	父島	9/17/12	C	D	Ple	-
Acrocalymmaceae sp.	244534	KT 3346	30291	ヤロード	父島	9/11/13	C	D	Ple	-
<i>Alfaria</i> sp.	-	AH 84	30241	イネ科植物	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
<i>Anteaglonium</i> sp.	244551	KT 3382	30319	ムニンネズミモチ	母島	9/17/13	A	D	Ple	-
<i>Anthostomella</i> sp.	243960	KT 3083	30157	オガサワラビロウ	母島	9/12/12	A	S	Xyl	-
<i>Arecophila</i> sp.	244517	KT 3162	30221	ダイサンチク	父島	9/17/12	A	S	Xyl	-
<i>Astrosphaeriella trochus</i>	244576	MS 12	30343	タケ類	父島	9/10/13	A	D	Ple	B
<i>Astrosphaeriellopsis bakeriana</i>	243980	KT 3113	30184	オガサワラビロウ	母島	9/12/12	A	D	Ple	B
<i>Astrosphaeriellopsis bakeriana</i>	243996	KT 3153	30214	オガサワラビロウ	父島	9/16/12	A	D	Ple	B
<i>Bambusicola</i> sp. 1	244515	KT 3157	30216	ダイサンチク	父島	9/17/12	C	D	Ple	-
<i>Bambusicola</i> sp. 1	244564	AH 119	30256	メダケ	父島	9/10/12	C	D	Ple	-
<i>Bambusicola</i> sp. 2	244521	KT 3325	30273	メダケ	父島	9/9/13	C	D	Ple	-
<i>Bambusicola</i> sp. 2	244543	KT 3369	30308	メダケ	父島	9/15/13	C	D	Ple	-
Bionectriaceae sp.	-	AH 127	30260	枯葉	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
<i>Byssosphaeria schiedermayeriana</i>	244006	KT 3175	30230	木本植物	母島	9/14/12	A	D	Ple	B
<i>Canalisporium</i> sp.	244000	KT 3166	30223	沈水木本植物	母島	9/13/12	C	S	Sav	-
Capnodiaceae sp.	-	KT 3370	30309	オオトキワイヌビワ	父島	9/15/13	C	D	Cap	-

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト (続き)

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主 / 基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱目 *4 *5		備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Chaetospermum camelliae</i>	244001	KT 3168	30225	沈水木本植物	母島	9/13/12	C	A	Seb	-
<i>Colletotrichum metake</i>	243970	KT 3099	30172	メダケ	母島	9/14/12	C	S	Glo	-
<i>Colletotrichum metake</i>	244029	AH 139	30265	メダケ	母島	9/13/12	C	S	Glo	-
<i>Colletotrichum tropicale</i>	244016	AH 87	30242	木本植物葉	母島	9/11/12	C	S	Glo	-
<i>Colletotrichum tropicale</i>	244017	AH 95	30244	木本植物葉	母島	9/11/12	C	S	Glo	-
<i>Coryneum</i> sp.	244554	KT 3387	30322	コヤブニッケイ	母島	9/17/13	C	S	Dia	-
<i>Cytospora</i> sp.	244028	AH 136	30264	トックリヤシモドキ	母島	9/13/12	C	S	Dia	-
<i>Dendryphiella indica</i>	243984	KT 3122	30192	オレンジ	父島	9/10/12	C	D	Ple	J
<i>Dictyochoeta</i> sp.	244019	AH 105	30247	イネ科植物	母島	9/13/12	C	S	Cha	-
<i>Dictyocheirospora</i> sp.	244552	KT 3384	30320	オガサワラボチョウジ	母島	9/17/13	C	D	Ple	-
Dictyosporiaceae sp.	-	AH 224	30340	ハハジマノボタン	母島	9/17/13	C	D	Ple	-
<i>Dictyosporium</i> sp.	244531	KT 3342	30287	オガサワラボチョウジ	父島	9/11/13	C	D	Ple	-
Didymosphaeriaceae sp. 1	243990	KT 3139	30205	レモングラス	父島	9/18/12	A	D	Ple	-
Didymosphaeriaceae sp. 1	-	KT 3320	30269	レモングラス	父島	9/9/13	A	D	Ple	-
Didymosphaeriaceae sp. 2	-	KT 3321	30270	ブーゲンビリア	父島	9/9/13	A	D	Ple	-
<i>Dinemasporium cruciferum</i>	244012	AH 78	30236	ヒゲスゲ?	母島	9/14/12	C	S	Cha	-
<i>Dinemasporium longicapillatum</i>	244008	AH 74	30232	イネ科植物	父島	9/10/12	C	S	Cha	B
<i>Dinemasporium longicapillatum</i>	244010	AH 76	30234	ヒゲスゲ?	父島	9/16/12	C	S	Cha	B
<i>Dinemasporium longicapillatum</i>	244011	AH 77	30235	イネ科植物	父島	9/17/12	C	S	Cha	B
<i>Dinemasporium</i> sp. 1	244009	AH 75	30233	イネ科植物	父島	9/10/12	C	S	Cha	-
<i>Dinemasporium</i> sp. 2	244571	AH 212	30334	イネ科植物	父島	9/13/13	C	S	Cha	-
<i>Dinemasporium parastrigosum</i>	243991	KT 3140	30206	メダケ	父島	9/15/12	C	S	Cha	B
<i>Dinemasporium parastrigosum</i>	243992	KT 3143	30207	草本植物	父島	9/15/12	C	S	Cha	B
<i>Dinemasporium</i> sp. 3	243982	KT 3118	30188	エダウチチヂミザサ	母島	9/11/12	C	S	Cha	-
<i>Discosia</i> sp. 1	244541	KT 3365	30304	クロツグ	父島	9/14/13	C	S	Xyl	-
<i>Discosia</i> sp. 1	244546	KT 3376	30314	テリハボク	母島	9/16/13	C	S	Xyl	-
Dothideomycetes sp. 1	-	KT 3367	30306	モンパノキ	父島	9/14/13	A	D	U	-
Dothideomycetes sp. 2	-	KT 3368	30307	ランタナ	父島	9/14/13	A	D	U	-
Dothideomycetes sp. 3	-	KT 3375	30313	ランタナ	父島	9/15/13	A	D	U	-
<i>Endocalyx</i> sp.	244025	AH 131	30261	オガサワラビロウ	父島	9/10/12	C	S	Xyl	-
<i>Eutypa</i> sp.	243965	KT 3089	30163	シマグワ	母島	9/13/12	A	S	Xyl	-
<i>Flosculomyces floridaensis</i>	243957	KT 3080	30154	クロツグ	母島	9/13/12	C	S	Xyl	-
<i>Fusarium</i> sp.	244027	AH 134	30263	イネ科植物	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
<i>Hermatomyces tectonae</i>	244575	AH 227	30342	ハハジマノボタン	母島	9/17/13	C	D	Ple	B
<i>Heteroconium</i> sp. 1	244532	KT 3343	30288	ムニンエノキ	父島	9/11/13	C	D	Ple	-
<i>Heteroconium</i> sp. 2	244567	AH 204	30329	シロテツ	父島	9/11/13	C	D	Ple	-
Hypocreales sp. 1	244568	AH 207	30331	シマカモノハシ	兄島	9/12/13	C	S	Hyp	-
Hypocreales sp. 2	244569	AH 210	30332	シュロガヤツリ	父島	9/13/13	C	S	Hyp	-
Hysteriaceae sp.	244538	KT 3358	30298	ムニンネズミモチ	父島	9/13/13	A	D	Hys	-
Hysteriales sp.	-	KT 3125	30194	木本植物	父島	9/10/12	A	D	U	-

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト (続き)

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主/基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱目 *4 *5		備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Hysterium</i> sp. 1	244545	KT 3374	30312	ハウチワノキ	父島	9/15/13	A	D	Hys	-
<i>Hysterium</i> sp. 1	244572	AH 216	30335	ハウチワノキ	父島	9/15/13	A	D	Hys	-
<i>Hysterobrevium</i> sp. 1	244577	MS 13	30344	タブノキ属の1種	父島	9/11/13	A	D	Hys	-
<i>Hysterobrevium</i> sp. 1	243977	KT 3108	30181	シマグワ	母島	9/12/12	A	D	Hys	-
<i>Hysterobrevium</i> sp. 2	243959	KT 3082	30156	木本植物	母島	9/12/12	A	D	Hys	-
<i>Hysterobrevium</i> sp. 3	244578	MS 15	30346	コバノアカテツ	兄島	9/12/13	A	D	Hys	-
<i>Jahnula</i> sp.	244518	KT 3167	30224	沈水木本植物	母島	9/13/12	A	D	Jah	-
<i>Keissleriella</i> sp.	244558	KT 3396	30327	スズメノコビエ	母島	9/18/13	A	D	Ple	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 1	244013	AH 81	30238	タコノキ	父島	9/15/12	C	S	Hyp	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 2	244014	AH 82	30239	イネ科植物	母島	9/13/12	C	S	Hyp	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 2	244022	AH 111	30251	イネ科植物	母島	9/12/12	C	S	Hyp	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 3	244020	AH 107	30249	オオサンカクイ	母島	9/12/12	C	S	Hyp	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 4	244021	AH 110	30250	イネ科植物	母島	9/12/12	C	S	Hyp	-
<i>Koorchaloma</i> sp. 4	244023	AH 112	30252	イネ科植物	母島	9/11/12	C	S	Hyp	-
<i>Lasiodiplodia pseudotheobromae</i>	244514	KT 3144	30208	セイロンベンケイ	父島	9/15/12	C	D	Bot	-
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	243974	KT 3105	30177	ヘリコニア・ロストラータ	父島	9/14/12	C	D	Bot	-
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	243985	KT 3124	30193	テリハハマボウ	母島	9/11/12	C	D	Bot	-
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	244509	KT 3121	30191	クダモノトケイソウ	父島	9/10/12	C	D	Bot	-
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	244510	KT 3128_A	30197	アオノリュウゼツラン	父島	9/10/12	C	D	Bot	-
<i>Leptospora</i> sp. 1	243966	KT 3093	30166	草本植物	母島	9/13/12	A	D	Ple	-
<i>Leptospora</i> sp. 1	244556	KT 3393	30324	アオノリュウゼツラン	母島	9/18/13	A	D	Ple	-
<i>Leptospora</i> sp. 2	243987	KT 3127	30196	アオノリュウゼツラン	父島	9/10/12	A	D	Ple	-
<i>Lophiostoma</i> sp. 1	243969	KT 3098	30171	オガサワラビロウ	母島	9/14/12	A	D	Ple	-
<i>Lophiostoma</i> sp. 1	243983	KT 3119	30189	ホナガソウ	父島	9/9/12	A	D	Ple	-
<i>Lophiostoma</i> sp. 2	243989	KT 3134	30202	オオバナセンダングサ	父島	9/15/12	A	D	Ple	-
<i>Lophiotrema</i> sp. 1	243968	KT 3095	30168	ムニンテイカカズラ	母島	9/14/12	A	D	Ple	-
<i>Lophiotrema</i> sp. 2	244535	KT 3348	30292	シマザクラ	兄島	9/12/13	A	D	Ple	-
Massarinaceae sp.	-	KT 3328	30275	ムニンエノキ	父島	9/10/13	C	D	Ple	-
<i>Melanographium</i> sp.	244542	KT 3366	30305	クロツグ	父島	9/14/13	C	S	Xyl	-
<i>Memnoniella</i> sp.	244024	AH 126	30259	リター	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
Monoblastiales sp. 1	243994	KT 3150	30212	ホナガソウ	父島	9/17/12	A	D	Mon	-
Monoblastiales sp. 2	-	KT 3395	30326	サイザルアサ	母島	9/18/13	A	D	Mon	-
Monoblastiales sp. 2	-	KT 3354	30297	ホナガソウ	父島	9/13/13	A	D	Mon	-
Monoblastiales sp. 3	-	KT 3373	30311	サルスベリ	父島	9/15/13	A	D	Mon	-
<i>Montagnula infernalis</i>	244539	KT 3359	30299	アオノリュウゼツラン	父島	9/13/13	A	D	Ple	J
<i>Montagnula infernalis</i>	244540	KT 3360	30300	アオノリュウゼツラン	父島	9/13/13	A	D	Ple	J
<i>Montagnula saikhuensis</i>	246274	KT 3352	30295	ウラジロエノキ	父島	9/12/13	A	D	Ple	J
<i>Myrmecridium</i> sp.	244561	AH 106	30248	メダケ	母島	9/13/12	C	S	Myr	-
Mytilinidiales sp.	-	KT 3344	30289	ハツバキ	父島	9/11/13	A	D	Myt	-
Nectriaceae sp.	-	AH 88	30243	トックリヤシモドキ	母島	9/13/12	C	S	Hyp	-

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト (続き)

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主/基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱目 *4 *5		備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Occultibambusa bambusae</i>	246275	KT 3337	30283	ダンチク	父島	9/10/13	A	D	Ple	J
<i>Occultibambusa</i> sp. 1	-	KT 3137	30204	ダンチク	父島	9/15/12	A	D	Ple	-
<i>Occultibambusa</i> sp. 1	-	KT 3336	30282	ダンチク	父島	9/10/13	A	D	Ple	-
<i>Occultibambusa</i> sp. 1	-	MS 18	30348	ダンチク	父島	9/14/13	A	D	Ple	-
<i>Ostreichnion</i> sp.	-	KT 3349	30293	シマモチ	兄島	9/12/13	A	D	Hys	-
<i>Ostropales</i> sp.	244557	KT 3394	30325	アオノリュウゼツラン	母島	9/18/13	C	L	Ost	-
<i>Paramyrothecium</i> sp.	244015	AH 83	30240	枯葉	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
<i>Patellaria</i> sp.	243967	KT 3094	30167	木本植物	母島	9/13/12	A	D	Pat	-
<i>Penzigomyces</i> sp.	244573	AH 219	30337	ムニンヒメツバキ	母島	9/17/13	C	S	U	-
<i>Periconia</i> sp.	244544	KT 3372	30310	バナナ	父島	9/15/13	C	D	Ple	-
Phaeosphaeriaceae sp.	243986	KT 3126	30195	アオノリュウゼツラン	父島	9/10/12	C	D	Ple	-
<i>Phragmospathula phoenicis</i>	243961	KT 3084	30158	木本植物	母島	9/12/12	C	S	Xyl	B
<i>Phyllosticta capitalensis</i>	243972	KT 3102	30175	サンセベリア	父島	9/14/12	A	D	Bot	-
Pleosporales sp. 1	244553	KT 3385	30321	ハハジマノボタン	母島	9/17/13	C	D	Ple	-
Pleosporales sp. 2	244005	KT 3174	30229	メダケ	母島	9/11/12	C	D	Ple	-
<i>Pseudocercospora</i> sp.	243978	KT 3109	30182	オオバハマアサガオ	母島	9/12/12	C	D	Cap	-
<i>Pseudorobillarda jaczewskii</i>	243997	KT 3155_B	30215	ムニンナキリスゲ	父島	9/16/12	C	D	U	J
<i>Pseudotetraploa</i> sp.	244003	KT 3172	30227	ダイサンチク	父島	9/10/12	C	D	Ple	-
<i>Pseudotrichia rubriostiolata</i>	246276	KT 3117	30187	草本植物	母島	9/11/12	A	D	Ple	J
<i>Pseudotrichia</i> sp. 1	-	KT 3106	30178	シマグワ	母島	9/12/12	A	D	Ple	-
<i>Pseudotrichia</i> sp. 1	-	KT 3147	30210	ホナガソウ	父島	9/17/12	A	D	Ple	-
<i>Pseudotrichia</i> sp. 1	-	KT 3091	30164	木本植物	母島	9/13/12	A	D	Ple	-
<i>Pseudotrichia</i> sp. 1	-	KT 3092	30165	ガジュマル	母島	9/13/12	A	D	Ple	-
<i>Psiloglonium stygium</i>	243962	KT 3085	30159	木本植物	母島	9/12/12	A	D	Hys	B
<i>Psiloglonium stygium</i>	243963	KT 3086	30160	ムニンネズミモチ	母島	9/12/12	A	D	Hys	B
<i>Psiloglonium stygium</i>	243975	KT 3107_A	30179	シマグワ	母島	9/12/12	A	D	Hys	B
<i>Psiloglonium stygium</i>	243976	KT 3107_B	30180	シマグワ	母島	9/12/12	C	D	Hys	B
<i>Psiloglonium stygium</i>	243993	KT 3149	30211	シマシャリンバイ	父島	9/16/12	A	D	Hys	B
<i>Psiloglonium stygium</i>	244580	MS 19	30349	木本植物	父島	9/14/13	A	D	Hys	B
<i>Quadricrura</i> sp.	244004	KT 3173	30228	メダケ	母島	9/13/12	C	D	Ple	-
<i>Rhytidhysterion neorufulum</i>	243973	KT 3104	30176	ブーゲンビリア	父島	9/14/12	A	D	Hys	J
<i>Rhytidhysterion neorufulum</i>	244530	KT 3340	30285	ギンネム	父島	9/10/13	A	D	Hys	J
<i>Rhytidhysterion thailandicum</i>	244537	KT 3353	30296	ウラジロエノキ	父島	9/12/13	A	D	Hys	J
<i>Roussoella</i> sp. 1	243971	KT 3100	30173	メダケ	母島	9/14/12	A	D	Ple	-
<i>Roussoella</i> sp. 2	243995	KT 3151	30213	ダンチク	父島	9/16/12	A	D	Ple	-
<i>Roussoella</i> sp. 2	244579	MS 17	30347	ダンチク	父島	9/13/13	A	D	Ple	-
<i>Roussoella</i> sp. 3	244529	KT 3339	30284	ダンチク	父島	9/10/13	A	D	Ple	-
<i>Roussoella</i> sp. 4	244533	KT 3345	30290	ハツバキ	父島	9/11/13	A	D	Ple	-
<i>Roussoella</i> sp. 5	244550	KT 3381	30318	オオヤマイチジク	母島	9/17/13	A	D	Ple	-
<i>Solicorynespora</i> sp.	244574	AH 220	30338	ムニンノボタン	母島	9/17/13	C	D	U	-

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト (続き)

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主/基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱目 *4 *5		備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Spegazzinia tessarthra</i>	244519	KT 3323	30271	レモングラス	父島	9/9/13	C	D	Ple	B
<i>Sporidesmium</i> sp. 2	-	AH 122	30258	ダイサンチク	父島	9/10/12	C	S	U	-
Stachybotriaceae sp. 1	243988	KT 3129	30199	アオノリュウゼツラン	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
Stachybotriaceae sp. 2	244570	AH 211	30333	イネ科植物	父島	9/13/13	C	S	Hyp	-
Stachybotriaceae sp. 3	-	MS 14	30345	コバノアカテツ	兄島	9/12/13	A	S	Hyp	-
<i>Stachylidium</i> sp.	243998	KT 3159	30218	ヤコウボク	父島	9/17/12	C	S	U	-
<i>Stagonospora</i> sp.	243999	KT 3161	30220	ムニンナキリスゲ	父島	9/17/12	C	D	Ple	-
<i>Striaticonidium</i> sp.	244026	AH 132	30262	イネ科植物?	父島	9/10/12	C	S	Hyp	-
Sulcatisporaceae sp.	-	KT 3087	30161	ムニンネズミモチ	母島	9/12/12	A	D	Ple	-
Teratosphaeriaceae sp.	-	KT 3120	30190	シマモクセイ	父島	9/9/12	A	D	Cap	-
<i>Tetraploa</i> sp. 1	243964	KT 3088	30162	オオサンカクイ	母島	9/12/12	A	D	Ple	-
<i>Tetraploa</i> sp. 2	243979	KT 3110	30183	メダケ	父島	9/15/12	A	D	Ple	-
Tetraplophaeriaceae sp. 1	244007	KT 3176	30231	オガサワラビロウ	父島	9/16/12	C	D	Ple	-
Tetraplophaeriaceae sp. 2	-	AH 205	30330	トキワイヌビワ	父島	9/11/13	C	D	Ple	-
Tetraplophaeriaceae sp. 3	-	AH 218	30336	ムニンヒメツバキ	母島	9/16/13	C	D	Ple	-
Thyridariaceae sp.	244555	KT 3390	30323	オガサワラボチョウジ	母島	9/17/13	C	D	Ple	-
<i>Tiarosporella</i> sp.	-	KT 3364	30303	シュロガヤツリ	父島	9/14/13	C	D	Bot	-
<i>Torula</i> sp.	244511	KT3128_B	30198	アオノリュウゼツラン	父島	9/10/12	C	D	Ple	-
<i>Trematosphaeria lineolatispora</i>	244523	KT 3330	30276	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	J
<i>Trematosphaeria lineolatispora</i>	244524	KT 3331	30277	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	J
<i>Trematosphaeria lineolatispora</i>	244525	KT 3332	30278	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	J
<i>Trematosphaeria lineolatispora</i>	244526	KT 3333	30279	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	J
<i>Trichothecium</i> sp.	244018	AH 102	30246	メダケ	母島	9/13/12	C	S	Hyp	-
Trypetheliales sp. 1	-	KT 3361	30301	クサトベラ	父島	9/13/13	A	D	Try	-
Trypetheliales sp. 1	-	KT 3362	30302	クサトベラ	父島	9/13/13	A	D	Try	-
Tubeufiaceae sp. 1	243981	KT 3115	30185	木本植物	母島	9/11/12	A	D	Tub	-
Tubeufiaceae sp. 2	244522	KT 3327	30274	ムニンヒメツバキ	父島	9/9/13	C	D	Ple	-
Tubeufiaceae sp. 3	244566	AH 202	30328	ムニンヒメツバキ	父島	9/10/13	A	D	Tub	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 1	244512	KT 3132	30200	ダイサンチク	父島	9/15/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 1	244513	KT 3135	30203	ダンチク	父島	9/15/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 1	244560	AH 96	30245	メダケ	父島	9/15/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 1	244563	AH 118	30255	メダケ	父島	9/16/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 2	244562	AH 115	30254	ダイサンチク	父島	9/17/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 2	244565	AH 121	30257	メダケ	父島	9/10/12	C	S	Xyl	-
<i>Vamsapriya</i> sp. 2	-	AH 113	30253	メダケ	父島	9/10/12	C	S	Xyl	-
<i>Verruculina enalia</i>	244527	KT 3334	30280	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	B
<i>Verruculina enalia</i>	244528	KT 3335	30281	マングローブ	父島	9/10/13	A	D	Ple	B
<i>Virgatospora echinofibrosa</i>	244547	KT 3377	30315	ムニンイヌグス	母島	9/17/13	C	S	Hyp	B
<i>Virgatospora echinofibrosa</i>	244548	KT 3378	30316	ハハジマノボタン	母島	9/17/13	C	S	Hyp	B
<i>Virgatospora echinofibrosa</i>	244549	KT 3379	30317	オガサワラモクマオ	母島	9/17/13	C	S	Hyp	B

表 1. 小笠原諸島で採集された微小菌類リスト (続き)

菌名 *1	菌株 MAFF	標本		宿主/基質	採集地	採集日 *2	由来 *3	綱目 *4 *5		備考 *6
		Original	HHUF							
<i>Xenosporium berkeleyi</i>	243958	KT 3081_B	30155	ブーゲンビリア	父島	9/18/12	C	D	Tub	J
<i>Xenosporium berkeleyi</i>	244520	KT 3324	30272	ブーゲンビリア	父島	9/9/13	C	D	Tub	J
Xylariales sp. 1	244559	AH 80	30237	アカギ?	母島	9/11/12	C	S	Xyl	-
Xylariales sp. 2	-	KT 3097	30170	ギンネム	母島	9/14/12	A	S	Xyl	-
Xylariales sp. 3	-	KT 3101	30174	メダケ	母島	9/14/12	A	S	Xyl	-
Xylariales sp. 4	-	KT 3158	30217	ダイサンチク	父島	9/17/12	A	S	Xyl	-
Xylariales sp. 5	-	KT 3165	30222	ダイサンチク	父島	9/17/12	A	S	Xyl	-
Xylariales sp. 6	244002	KT 3170	30226	ダンチク	父島	9/15/12	A	S	Xyl	-
<i>Yinmingella mitriformis</i>	244536	KT 3351	30294	コバノアカテツ	兄島	9/12/13	C	S	Xyl	J

*1. 同じ属名 (もしくは綱・目・科名) の未同定種が複数種存在する場合, sp. に数字を付けそれらを区別した. 数字が同じものは同種であることを示す.

*2. 採集日は月/日/年で表した (例: 9/17/12 = 2012年9月17日).

*3. 菌株は A = 子のう胞子由来株, C = 分生子由来株とした.

*4. 菌株の綱レベルの所属は以下のように略記した. A: Agaricomycetes, D: Dothideomycetes, L: Lecanoromycetes, S: Sordariomycetes.

*5. 菌株の綱レベルの所属は以下のように略記した. Bot: Botryosphaeriales, Cap: Capnodiales, Cha: Chaetosphaeriales, Dia: Diaporthales, Glo: Glomerellales, Hyp: Hypocreales, Hys: Hysteriales, Jah: Jahnulales, Mon: Monoblastiales, Myr: Myrmecridiales, Myt: Mytilinidiales, Ost: Ostropales, Pat: Patellariales, Ple: Pleosporales, Sav: Savoryellales, Seb: Sebaciniales, Try: Trypetheliales, Tub: Tubeufiales, U: Unknown, Xyl: Xylariales.

*6. B は小笠原諸島新産種, J は日本新産種とした.

[クロイボタケ綱・ヒステリウム目]

Rhytidhysterone neorufulum Thambugala & K.D. Hyde, in Thambugala *et al.*, Cryptog. Mycol. 37: 110 (2016).

図 1.

子のう果は子のう盤状, 細い楕円形~紡錘形, コーヒー豆状, 中央にスリットを持ち, 長さ 800–2000 μ m, 幅 350–620 μ m, 高さ 330–580 μ m, 散在または群生, 黒色. 偽側糸は幅 2–3 μ m, 頂部で肥厚し褐色となる. 子のうは円筒形, 2重壁, 168–206.5 \times 12–15.5 μ m, 8個の子のう胞子を単列で含む. 子のう胞子は幅広の紡錘形, 両端でやや尖り, 27–31 \times 10–14 μ m, 3隔壁を持ち, 中央隔壁でややくびれ, 褐色~暗褐色, 平滑. 培養下では無性世代を形成. 分生子果は分生子殻状. 分生子は楕円形, 頂部で円頭, 基部でやや裁断状, 20–24 \times 9–12 μ m, 黄褐色~褐色, 1隔壁を持つ.

採集標本: 東京都小笠原村父島小曲亜熱帯農業センター内, ブーゲンビリア (*Bougainvillea* sp.), 2012年9月14日, KT, AH, TS 採集, KT 3104 (= HHUF 30176), 単子のう胞子分離株 MAFF 243973; 父島コペペ海岸, ギンネム (*Leucaena leucocephala*), 2013年9月10日, KT, MS, AH, TS 採集, KT 3340 (= HHUF 30285), 単子のう胞子分離株 MAFF 244530.

備考: 上記試料の形態は, *R. rufulum* の有性世代 (Kutorga and Hawksworth, 1997) および無性世代 (Samuels and Müller, 1979) の特徴に類似する. これまで *R. rufulum* は熱帯を中心に様々な樹種より報告されているものの (Kutorga and Hawksworth, 1997; Boehm *et al.*, 2009), 種複合体であることが指摘されていた (Murillo *et al.*, 2009). その後, 分子系統解析の結果を基に, *R. rufulum* は複数種に分割されたが (Thambugala *et al.*, 2016), 上記標本はそれらのうちの *R. neorufulum* と一致した. 本種の無性世代については原記載中に明記されていないが (Thambugala *et al.*, 2016), diplodia 型の分生子を形成することが新たに明らかとなった.

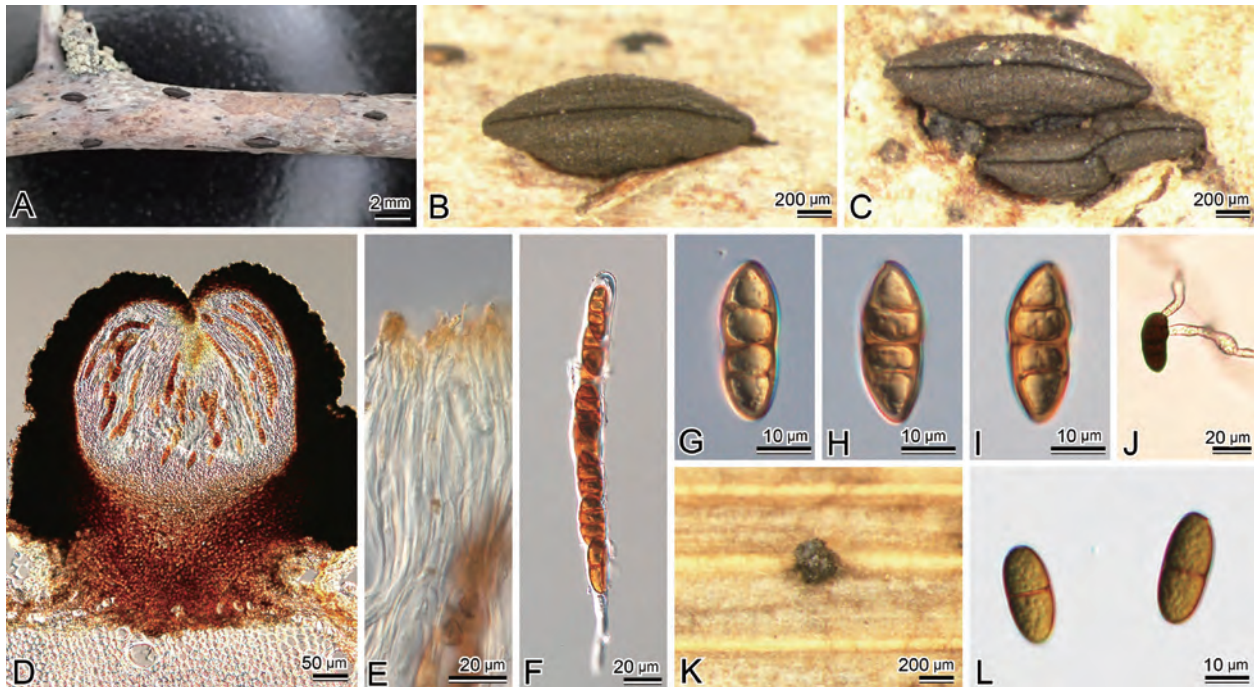


図 1. *Rhytidhysteron neurifulum*

A-C: 子のう果, D: 子のう果の切片, E: 偽側糸, F: 子のう, G-I: 子のう胞子, J: 発芽した子のう胞子, K: 培養下で形成された分生子果, L: 分生子. A, B, D-J = (標本) HHUF 30176; C = (標本) HHUF 30285; K, L = (培養株) MAFF 244530.

Rhytidhysteron thailandicum Thambug. & K.D. Hyde, in Thambugala *et al.*, Cryptog. Mycol. 37: 110 (2016).

図 2.

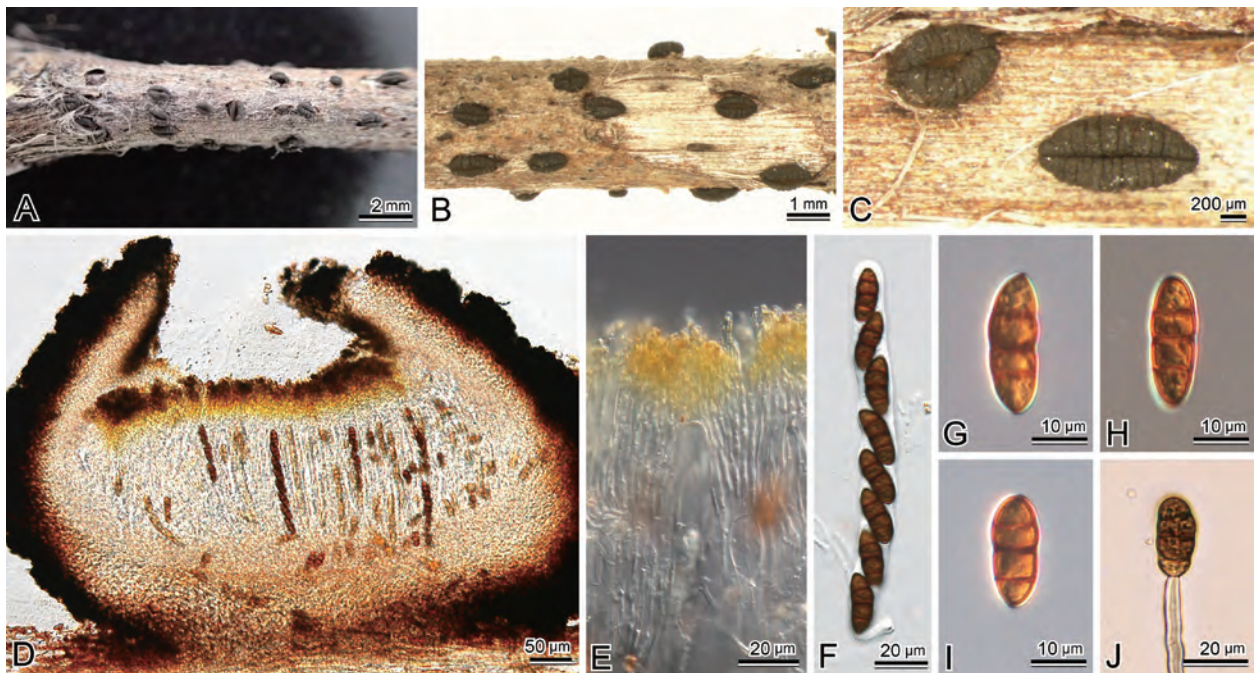


図 2. *Rhytidhysteron thailandicum*

A-C: 子のう果, D: 子のう果の切片, E: 偽側糸, F: 子のう, G-I: 子のう胞子, J: 発芽した子のう胞子. A-J = (標本) HHUF 30296.

子のう果は子のう盤状，楕円形～紡錘形，コーヒー豆状で中央にスリットを持ち，長さ(600-)790-1100 μm ，幅400-620 μm ，高さ280-370 μm ，散在または群生，黒色．殻壁は暗褐色～黒色，厚さ80-140 μm ．偽側糸は幅2-3 μm ，頂部で肥厚し褐色．子のうは円筒形，2重壁，150-173 \times 12-14 μm ，8孢子を単列に内蔵．子のう孢子は楕円形～幅広の紡錘形，両端でやや尖り，21-25 \times 8.5-12.5 μm ，褐色～暗褐色，平滑，3隔壁を持ち中央隔壁でややくびれる．培養下では有性世代を形成．

採集標本：東京都小笠原村父島大神山，ウラジロエノキ (*Trema orientalis*)，2013年9月12日，KT，MS，AH，TS採集，KT 3353 (= HHUF 30296)，単子のう孢子分離株 MAFF 244537．

備考：前述の *R. neorufulum* と同様に，上記の標本も広義 *R. rufulum* に当てはまる特徴を持つが，子のう孢子の形態と 28S および ITS の配列が一致することから，本菌を *R. thailandicum* と同定した．ただし，*R. thailandicum* は培養下で aposphaeria 型の無性世代を形成するとされているのに対し (Thambugala *et al.*, 2016)，上記の培養株では有性世代の形成が見られた．

[クロイボタケ綱・プレオスポラ目]

Dendryphiella indica V. Rao & Narania, Curr. Sci. 43: 525 (1974).

図 3.

分生子柄はモノネマ状，先端で二又か不規則に分岐，長さ95-230 μm ，暗褐色，いぼ状，厚壁，有隔壁．分生子形成細胞は垂球形～棍棒形，ポロ型，暗褐色，表面に分生子形成痕を持つ．分生子は円筒形～楕円形，両端で円頭，15.5-24.5 \times 5.5-10 μm ，1-3 隔壁を持ち隔壁部分でややくびれ，褐色，いぼ状．培養下では宿主上と同様の無性世代を形成．

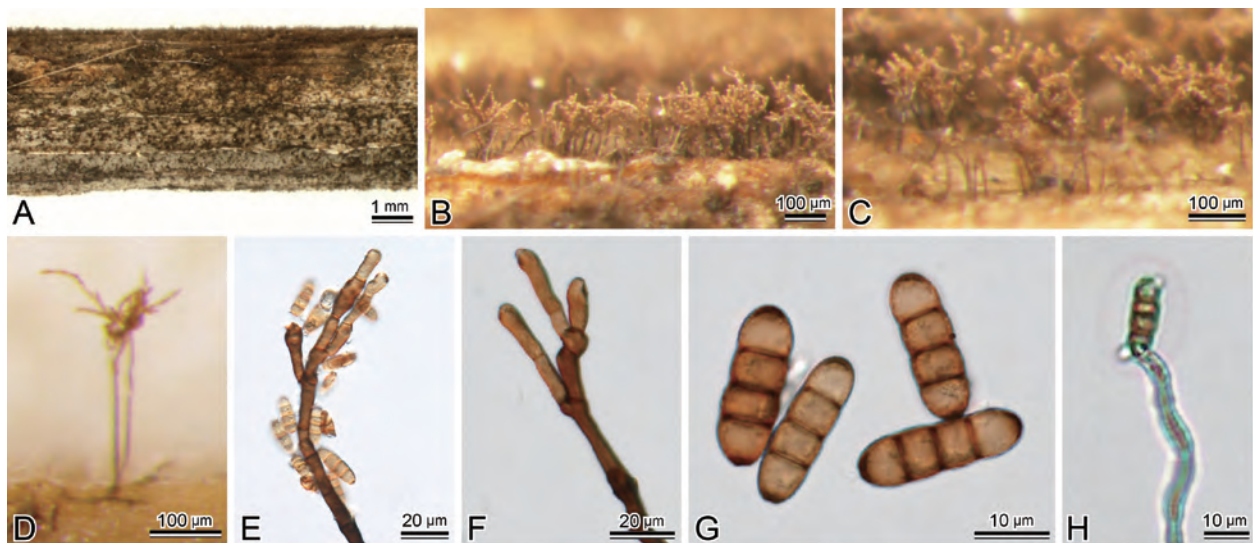


図 3. *Dendryphiella indica*

A-C: 分生子柄と分生子，D: 培養下で形成された分生子柄，E，F: 分生子柄と分生子形成細胞，G: 分生子，H: 発芽した分生子．A-C，E-H = (標本) HHUF 30192; D = (培養株) MAFF 243984.

採集標本：東京都小笠原村父島小曲亜熱帯農業センター内，オレンジ (*Citrus sinensis*)，KT，AH，TS，TO採集，2012年9月10日，KT 3122 (= HHUF 30192)，単分生子分離株 MAFF 243984.

備考：本属のうち GenBank に ITS 配列が登録されている種として，*D. arenaria*，*D. eucalyptorum*，*D. paravinosa*，*D. salina*，*D. vinosa* の5種がある．上記の菌株はこれらのうち *D. paravinosa* のホロタイプ由来株 (CBS 141286; Crous *et al.*, 2016) に近縁であったが，その配列の相同性は低かった (KX228257: 501/538 = 93%)．本菌の形態的特徴は *D. indica* の原記載 (Rao and Narania, 1974) で示されている図に類

似し、特に分生子の大きさ (15–30 × 5–9 μ m; Rao and Naranía, 1974) はおおむね一致する。よって、分子レベルでの比較はできなかったが、ここでは本菌を *D. indica* と同定した。本種はこれまでインドにてアロエの葉から記録されている (Rao and Naranía, 1974)。

Montagnula infernalis (Niessl) Berl., Icon. fung. (Abellini) 2 (2-3): 68 (1896).

図 4.

子のう果は偽子のう殻状、球形、高さ 250–340 μ m、直径 280–370 μ m、散在～群生、埋生、黒色。孔口頂部は扁平で、内側に乳頭状の頸部を持ち、クリペウスで覆われる。殻壁は側面で厚さ 30–40 μ m、5–8 層からなり、多角形で 7.5–25 × 5–10 μ m の細胞で構成される。偽側糸は幅 2–5 μ m、隔壁を持ち、分岐する。子のうは棍棒形、2 重壁、100–125 (–185) × 13–22.5 μ m、長さ 30–40 μ m の柄を持ち、8 個の子のう胞子を内蔵する。子のう胞子は紡錘形、20–29 × 8–10 μ m、石垣状、3 横隔壁と中央細胞に 1–2 の縦隔壁を持ち、黄褐色～暗褐色、いぼ状、粘質被膜に覆われる。培養下では宿主上と同様の有性世代を形成。

採集標本：東京都小笠原村父島大神山、アオノリュウゼツラン (*Agave americana*)、2013 年 9 月 13 日、KT, MS, AH, TS 採集、KT 3359 (= HHUF 30299)、単子のう胞子分離株 MAFF 244539; 同上、KT 3360 (= HHUF 30300)、MAFF 244540。

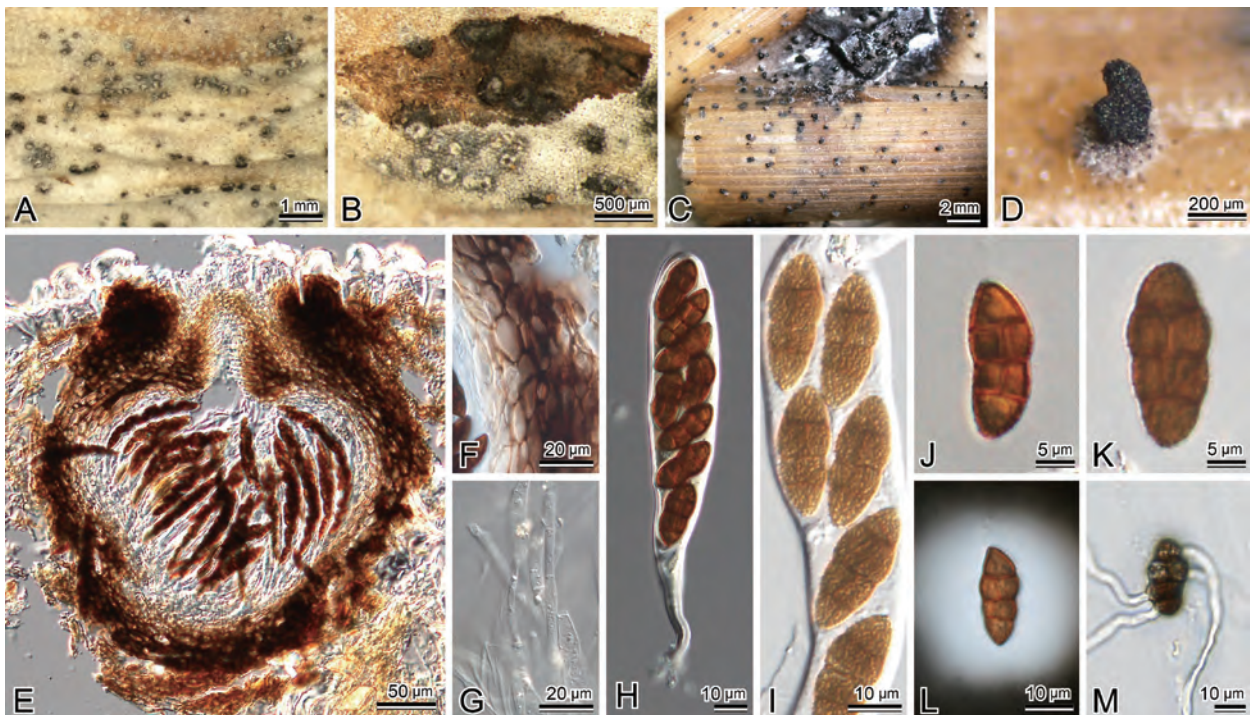


図 4. *Montagnula infernalis*

A, B: 標本上の子のう果, C, D: 培養下で形成された子のう果, E: 子のう果の切片, F: 殻壁, G: 偽側糸, H: 子のう, I: 子のう胞子の表面構造, J-L: 子のう胞子, M: 発芽した子のう胞子. A, B = (標本) HHUF 30300; C, D, L = (培養株) MAFF 244539; E-K, M = (標本) HHUF 30299.

備考：クリペウスを持つ子のう果の特徴や、子のう胞子の大きさ、宿主などが既報 (Checa, 2004) と一致することから、本菌を *M. infernalis* と同定した。本種はポルトガルにて *Furcraea longaeva* (リュウゼツラン科) の葉に見いだされ *Leptosphaeria* 属の新種として記載された。のちに *Montagnula* 属 (Berlese, 1896) や *Pleospora* 属 (Wehmeyer, 1961) に移されてきたが、現在では *Montagnula* 属の基準種として認識されている (Ariyawansa *et al.*, 2014)。主にアオノリュウゼツランやフルクラエア属などのリュウゼツラン科植物に寄生するとされているが (Checa, 2004)、スイカズラ属、セスレリア属、ツゲ属、ブドウ属からの採集記録もある (Wehmeyer, 1961; Rakhimova *et al.*, 2005)。ポルトガルに加え、イタリア、オーストリア

(Wehmeyer, 1961), パキスタン (Crivelli, 1983), バハマ諸島 (Barr, 1990), スペイン (Checa, 2004), カザフスタン (Rakhimova *et al.*, 2005), メキシコ (Méndez-Mayboca *et al.*, 2010) から報告されている。

近年, 分子系統解析の結果をもとに *M. aloes* (Crous *et al.*, 2012), *M. appendiculata*, *M. donacina*, *M. saikhuensis* (Wanasinghe *et al.*, 2016), *M. bellevaliae*, *M. scabiosae* (Hongsanan *et al.*, 2015), *M. cirsii* (Hyde *et al.*, 2016), *M. graminicola* (Liu *et al.*, 2015), *M. jonesii* (Tennakoon *et al.*, 2016) などが *Montagnula* 属菌として記載されている。しかし, 子のう果や子のう胞子の形態が非常に多様であることから, これらの種を1属として扱うことには疑問が残る。これまで基準種である *M. infernalis* の塩基配列は取得されておらず, 属の定義が曖昧なままであった。MAFF 244539 および MAFF 244540 は *M. infernalis* の初の培養株であり, 今後この株に由来する分子データを系統解析に加えることで, 本属菌の分類学的再編が進展するものと予想される。

Montagnula saikhuensis Wanas., E.B.G. Jones & K.D. Hyde, in Wanasinghe *et al.*, Fungal Biology 120: 1367 (2016).

図 5.

子のう果は偽子のう殻状, 球形, 高さ 240–270 μ m, 直径 230–320 μ m, 散在または 2–3 が群生, 埋生, 黒色。子のう果頸部は中央より生じ, 円筒形～乳頭状, 長さ 87–112.5 μ m, 直径 55–62.5 μ m。殻壁は厚さ 8.5–11.5 μ m, 多角形で淡褐色の細胞からなる。偽側糸は幅 2–3 μ m で分岐する。子のうは棍棒形, 2重壁, 75–102 \times 8–12.5 μ m (伸長時に長さ 180 μ m まで), 長さ 22–50 μ m の柄を持ち 8 個の子のう胞子を 2 列に内蔵。子のう胞子は幅広の紡錘形, 14–16 \times 5–7 μ m, 暗褐色, 1 隔壁を持ち, 隔壁部分でくびれ, 表面に短い縦溝を持つ。培養下では標本上と同様の有性世代を形成。

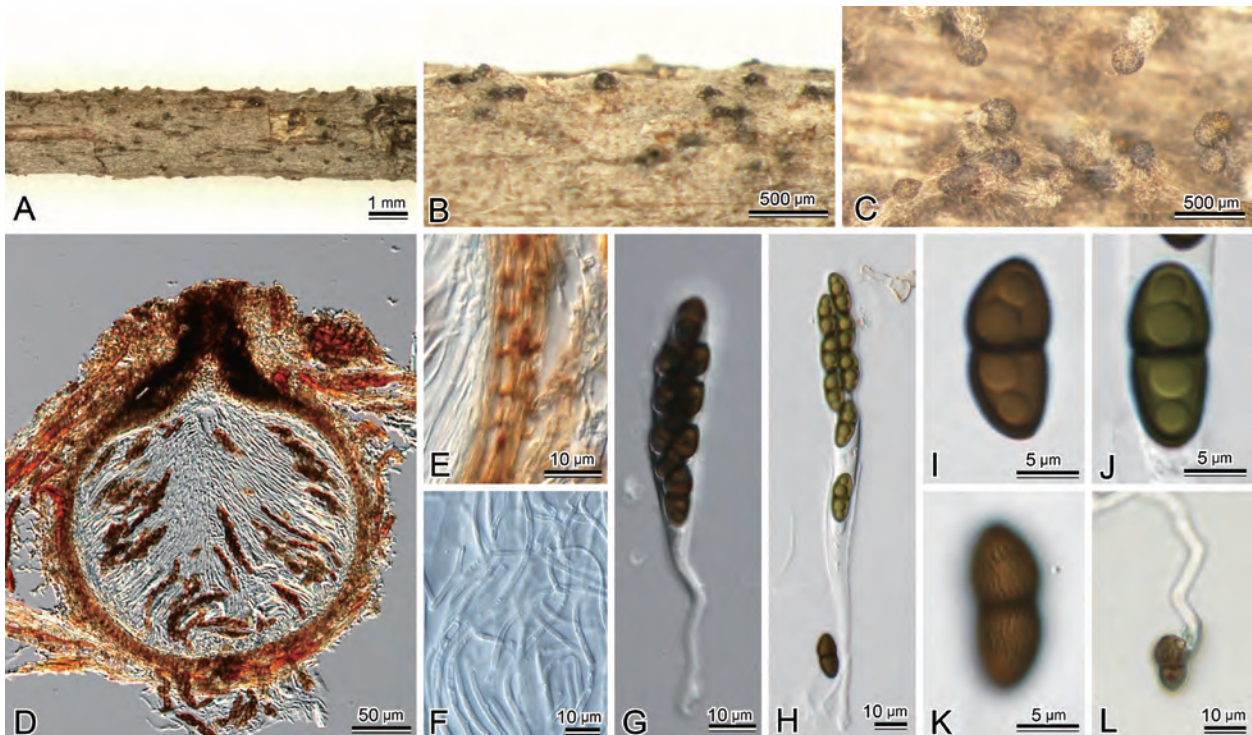


図 5. *Montagnula saikhuensis*

A, B: 標本上の子のう果, C: 培養下で形成された子のう果と子のう胞子塊, D: 子のう果の切片, E: 殻壁, F: 偽側糸, G, H: 子のう, I-K: 子のう胞子, L: 発芽した子のう胞子。A, B, D, E, G, L = (標本) HHUF 30295; C, F, H-K = (培養株) MAFF 246274.

採集標本：東京都小笠原村父島大神山，ウラジロエノキ (*Trema orientalis*)，2013年9月12日，KT, MS, AH, TS 採集，KT 3352 (= HHUF 30295)，単子のう胞子分離株 MAFF 246274.

備考：本種はタイにおいてミカン属の1種 (*Citrus* sp.) から報告されている (Wanasinghe *et al.*, 2016). 子のう胞子の大きさがほぼ一致することと，ITS 配列の相同性が高い (496/497 = 99.8%) ことからウラジロエノキ上の本菌を *M. saikhuensis* と同定した. ただし，本菌は *M. saikhuensis* に比べやや丸みを帯びた子のう胞子を持ち，その表面には *M. saikhuensis* の原記載で言及されていない微小な溝状構造が見られる点で違いが見られた.

Occultibambusa bambusae D.Q. Dai & K.D. Hyde, in Dai *et al.*, Fungal Diversity 82: 26 (2016) [2017].

図 6.

子のう果は偽子のう殻状，円錐形～楕円形，基部で扁平，高さ 140–190 μ m，直径 270–360 μ m，散在または群生，埋生，黒色. 子のう果頸部は乳頭状，長さ 25–37.5 μ m，直径 47.5–62.5 μ m，クリペウスに覆われる. 殻壁は基部で厚さ 10–22.5 μ m，側面に多角形～長方形・褐色～暗褐色の細胞により構成されるリム状の子座を持つ. 偽側糸は幅 2–2.5 μ m，分岐する. 子のうは円筒形～棍棒形，2重壁，65–83 (–105.5) \times 12–12.5 μ m，短い柄を持ち，8個の子のう胞子を2列に内蔵. 子のう胞子は紡錘形，両端でやや尖り，20–30 \times 5–5.5 μ m，淡褐色，平滑，1 (–3) 隔壁を持ち，隔壁部でくびれる. 培養下では無性世代を形成. 分生子果は分生子殻状，亜球形，高さ 150–200 μ m，直径 200–250 μ m，散在または群生，埋生，黒色，孔口を持つ. 殻壁は厚さ 21–27.5 μ m，暗褐色の細胞で構成される. 分生子柄はもたない. 分生子形成細胞は円筒形，5–6.5 \times 2.5–3.5 μ m. 分生子は円筒形，17–23 \times 5–6.5 μ m，単細胞，無色，平滑.

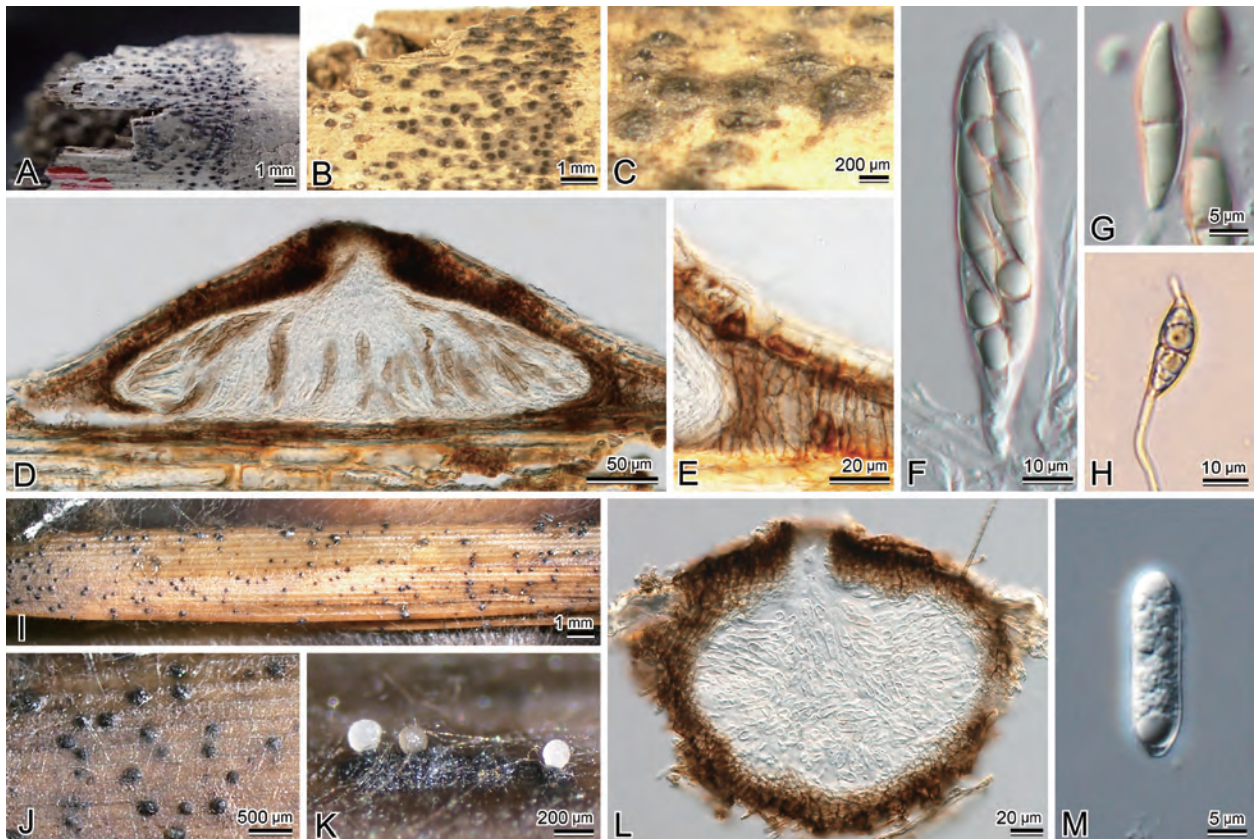


図 6. *Occultibambusa bambusae*

A–C: 子のう果，D: 子のう果の切片，E: 殻壁，F: 子のう，G: 子のう胞子，H: 発芽した子のう胞子，I–K: 培養下で形成された分生子果；L: 分生子果の切片，M: 分生子. A–H = (標本) HHUF 30283; I–M = (培養株) MAFF 246275.

採集標本：東京都小笠原村父島小港海岸，ダンチク (*Arundo donax*)，2013年9月10日，KT，MS，AH，TS 採集，KT3337 (= HHUF 30283)，単子のう胞子分離株 MAFF 246275。

備考：形態的特徴と 28S 配列が一致することから，本菌を *O. bambusae* と同定した。*Occultibambusa* 属は基準種である *O. bambusae* のほか，2種(*O. fusispora* および *O. pustula*) を収容するために設立された(Dai *et al.*, 2017)。これら3種のうち，*O. fusispora* についてのみ培養下で円筒形・単細胞の分生子を形成することが知られていたが，*O. bambusae* も類似する無性世代を持つことが明らかとなった。

Pseudotruchia rubriostiolata Phookamsak & K.D. Hyde, in Liu *et al.*, Fungal Diversity 72: 123 (2015).

図 7.

子のう果は偽子のう殻状，球形～楕円形，高さ 230–260 μm ，直径 250–290 μm ，散在または群生，埋生，黒色。子のう果頸部は乳頭状，高さ 70–95 μm ，幅 65–90 μm ，孔口周辺で赤色～橙色。殻壁は側面で厚さ 17–22 μm ，基部で 13–24 μm ，褐色から暗褐色。偽側糸は幅 2–3 μm ，分岐する。子のうは棍棒形，2重壁，(71–) 88.5–100 \times 12–13 (–14.5) μm (伸長時は長さ 150 μm まで)，8 胞子を 2 列に内蔵。子のう胞子は紡錘形，両端でやや尖り，28–32 (–37) \times 6–7 μm ，無色，平滑，1 (–3) 隔壁を持ち隔壁部分でわずかにくびれ，直径 34–67 μm の粘質被膜で覆われる。培養下では有性世代を形成。

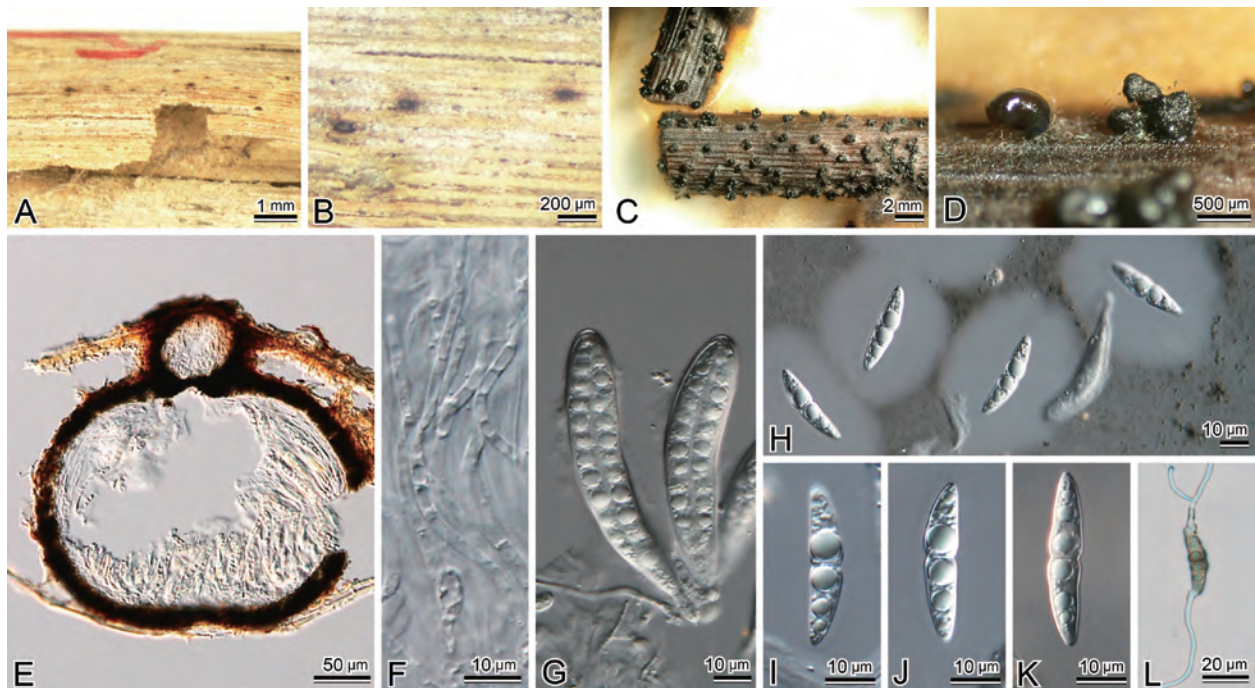


図 7. *Pseudotruchia rubriostiolata*

A, B: 標本上の子のう果，C, D: 培養下で形成された子のう果，E: 子のう果の切片，F: 偽側糸，G: 子のう，H–K: 子のう胞子，L: 発芽した子のう胞子。A, B, E–J, L = (標本) HHUF 30187; C, D, K = (培養株) MAFF 246276。

採集標本：東京都小笠原村母島ヘリポート付近，草本植物，2012年9月11日，KT，AH，TO，TS 採集，KT 3117 (= HHUF 30187)，単子のう胞子分離株 MAFF 246276。

備考：ITS 配列が *P. rubriostiolata* のホロタイプ由来株 (MFLUCC 11–0138) の配列 (KP744463; Liu *et al.*, 2015) と一致したことから，本菌を上記の通り同定した。ただし，本菌では子のう胞子が *P. rubriostiolata* の原記載中にある数値 [(23.5–) 25–27 (–29) \times 4–5 (–6) μm ; Liu *et al.*, 2015] と比べやや大きく，また培養下では phoma 型無性世代ではなく有性世代を形成した。これまで *P. rubriostiolata* は，タイにおいて *Thysanolaena maxima* の枯死茎から採集された 1 例しか記録がない。今後採集事例が増えるにしたいが，種の特徴がより明確になるものと思われる。

Trematosphaeria lineolatispora K.D. Hyde, Mycol. Res. 96: 28 (1992).

図 8.

子のう果は偽子のう殻状，球形～亜球形，高さ 220–350 μm ，直径 220–350 μm ，散在または群生，埋生，黒色．子のう果頸部は幅広の円筒形，長さ 75–110 μm ，幅 75–160 μm ，亜球形から多角形で直径 2.5–5 μm の細胞からなる．殻壁は側面で厚さ 12–20 μm ，4–6 層からなり，多角形・淡褐色の細胞 (3–8 \times 1.5–2.5 μm) で構成される．偽側糸は幅 2–4 μm ，有隔壁，分岐する．子のうは円筒形または棍棒形，2 重壁，180–230 \times 12–16 μm ，8 個の子のう胞子を内蔵する．子のう胞子は紡錘形，30.5–45.5 \times 6.5–9.5 μm ，(3–) 5 (–6) 隔壁を持ち，黄褐色～淡褐色，両端にやや淡色の細胞を持ち，表面に縦溝を有し，粘質被膜で覆われる．培養下では有性世代を形成．

採集標本：東京都小笠原村父島小港海岸（八ツ瀬川沿い），マングローブの枯枝，2013 年 9 月 10 日，KT, MS, AH, TS 採集，KT3330 (= HHUF 30276)，単子のう胞子分離株 MAFF 244523；同上，KT 3331 (= HHUF 30277)，MAFF 244524；同上，KT 3332 (= HHUF 30278)，MAFF 244525；同上，KT 3333 (= HHUF 30279)，MAFF 244526．

備考：本種の塩基配列データはこれまでに公表されていない．よって形態的特徴から上記標本を *T. lineolatispora* と同定した．本種はメキシコの潮間帯にてマングローブ上に見いだされ新種記載された (Hyde, 1992)．その後，海生菌としてインドから報告されているほか (Borse *et al.*, 2013)，淡水生子のう菌類として米国からも記録されている (Raja *et al.*, 2009)．上記の標本は河口付近で採集した流木上のものである．本種に付随し典型的なマングローブ菌である *Verruculina enalia* の生育も認められたことから，この植物基質をマングローブであると見なした．小笠原諸島にマングローブは生育していないことからすると，上記の標本は他の地域から漂着した可能性があると考えられる．

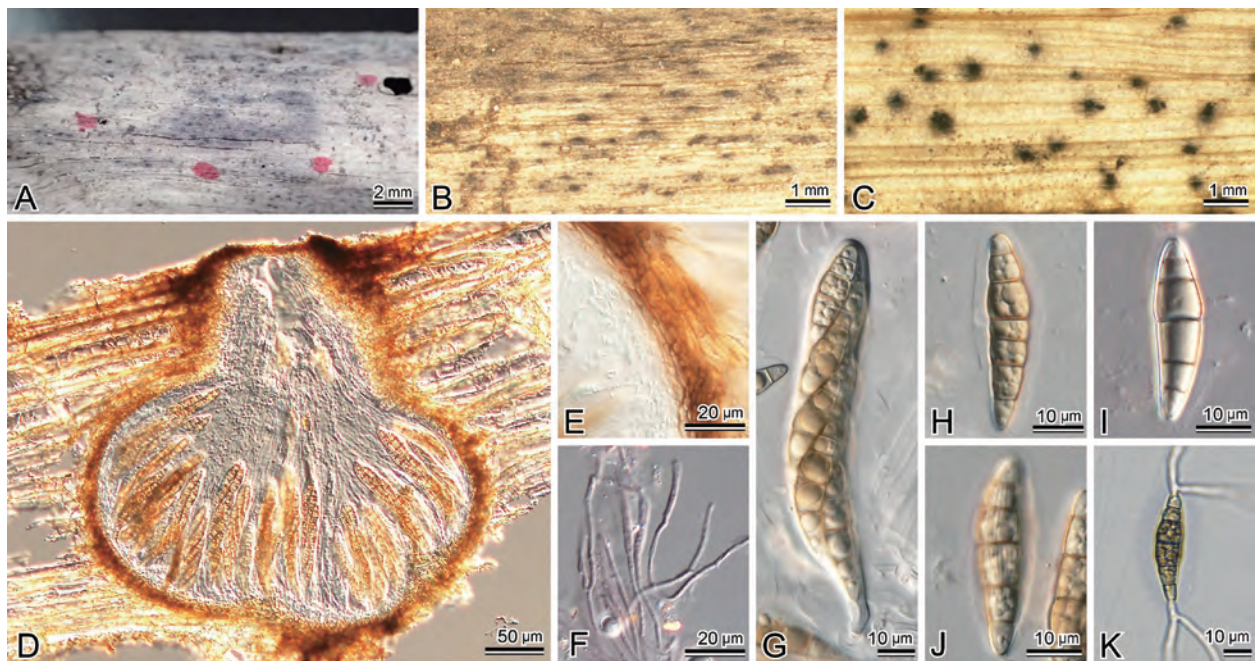


図 8. *Trematosphaeria lineolatispora*

A, B: 標本上の子のう果，C: 培養下で形成された子のう果，D: 子のう果の切片，E: 殻壁，F: 偽側糸，G: 子のう，H–J: 子のう胞子，K: 発芽した子のう胞子．A, B, D–K = (標本) HHUF 30277; C = (培養株) MAFF 244523.

本種は子のう果の殻壁が薄い点で，*T. pertusa* を基準種とする *Trematosphaeria* 属 (Tanaka *et al.*, 2015) に一致しない特徴が見られる．28S の配列データからも本属が所属する *Trematosphaeria* 科とは遠縁であることが示唆されることから，将来的には他属への所属の組み替えが必要になるとと思われる．

Xenosporium berkeleyi (M.A. Curtis) Piroz., Mycol. Pap. 105: 27 (1966).

図 9.

分生子柄はスポロドキアから生じ、 $30\text{--}60.5 \times 5\text{--}7\mu\text{m}$ 、直線状～やや湾曲、分岐し、赤褐色～暗褐色、多隔壁を有する。分生子は頂生、単生、未熟時に淡黄褐色、成熟後に黄褐色～暗黄褐色、多隔壁、直径 $17.5\text{--}27.5\text{--}(32.5)\mu\text{m}$ 、幅 $8\text{--}12\text{--}(15)\mu\text{m}$ 、2列の厚壁細胞で構成され、螺旋状、 $3/4\sim 1$ 回転、基部で裁断状、中心に二次分生子を持つ；二次分生子は球形、暗赤褐色、単細胞、直径 $4.5\text{--}5.5\text{--}(7.5)\mu\text{m}$ 。培養下で MAFF 243958 は分生子を形成したが二次分生子は確認できず、MAFF 244520 では孢子形成が認められなかった。

採集標本：東京小笠原村父島小曲亜熱帯農業センター内、ブーゲンビリア (*Bougainvillea* sp.)、2012年9月18日、KT, AH, TS 採集、KT 3081_B (= HHUF 30155)、単分生子分離株 MAFF 243958；同上、2013年9月9日、KT, MS, AH, TS 採集、KT 3324 (= HHUF 30272)、単分生子分離株 MAFF 244520。

備考：本種の 28S 領域および ITS 領域の塩基配列は、現在 GenBank に登録されていない。分子データからの比較はできなかったが、形態的特徴をもとに採集標本を *X. berkeleyi* と同定した。本種は米国にてフウ属上に見いだされて以来 (Curtis, 1848)、ブラジル、キューバ、ニュージーランド、ウガンダ、南アフリカ、台湾など世界各地から発見されており、主に熱帯から亜熱帯地域に広く分布する種であるとされている (Pirozynski, 1966; Matsushima, 1987; Goos, 1990)。

上記の2標本は、同所の同一植物から得られ、いずれも既報にある *X. berkeleyi* の定義 (Pirozynski, 1966; Goos, 1990) と形態的に一致したが、ITS 配列に若干の違いが認められた。形態的に類似した複数の種からなることも考えられることから、これら2標本についてより詳細な形態観察をするとともに、基準標本に基づいて本種を再定義することも必要になると考えられる。

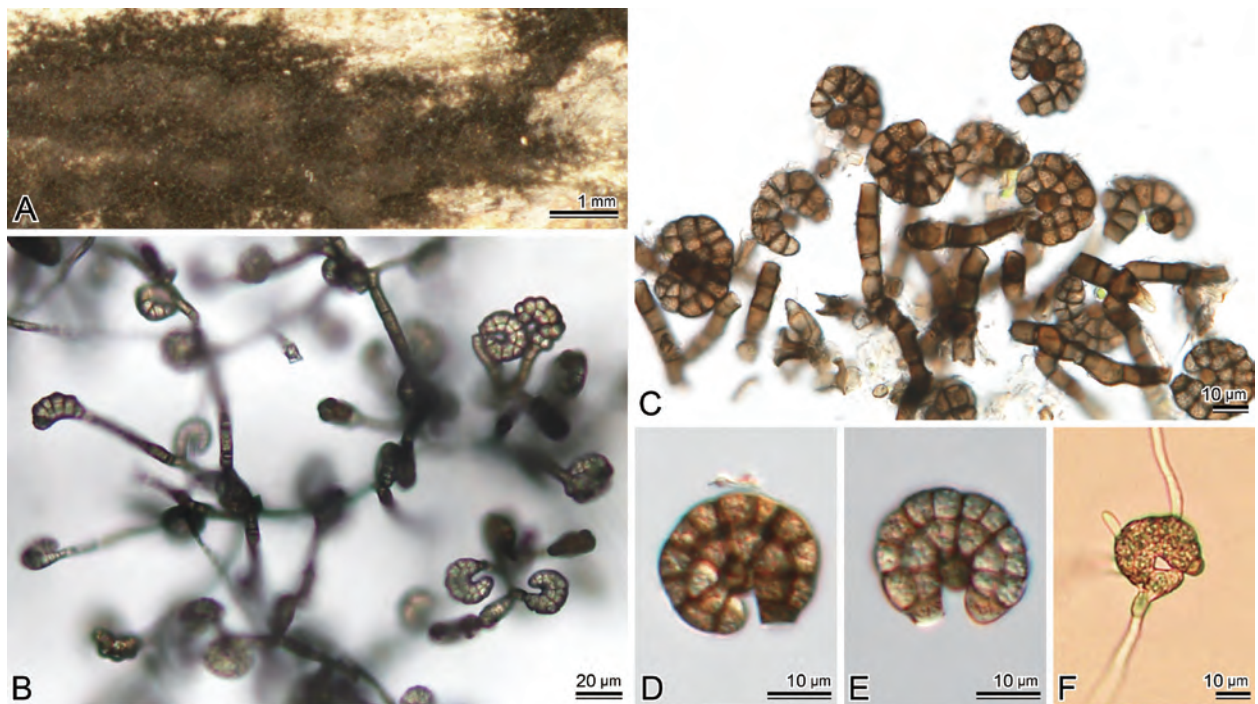


図 9. *Xenosporium berkeleyi*

A: 標本上のスポロドキア, B, C: 分生子柄と分生子, D, E: 分生子, F: 発芽した分生子. A, C, D, F = (標本) HHUF 30155; B = (培養株) MAFF 243958; E = (標本) HHUF 30272.

[クロイボタケ綱・目未定]

Pseudorobillarda jaczewskii (Girz.) Nag Raj, Coelomycetous anamorphs with appendage-bearing conidia (Ontario): 740 (1993).

図 10.

分生子果は分生子殻状，歪球形，直径 240–430 μm ，単室，散在，埋生，黒色．側糸は円筒形～糸状，44–63.5 μm ．分生子柄は分生子殻の内側に並び，側糸と混在．分生子形成細胞は短い円筒形，無色，平滑．分生子は紡錘形～細い円筒形，17.5–22 \times 3–4 μm ，0–1 隔壁を持ち，無色，平滑，基部に付属糸を持つ．付属糸は糸状，3–4 本，長さ 17.5–20 μm ．培養下では無性世代を形成．

採集標本：東京小笠原村父島納涼山，ムニンナキリスゲ (*Carex hattoriana*) の葉，2012 年 9 月 16 日，KT, AH, TS 採集，KT3155_B (= HHUF 30215)，単分生子分離株 MAFF 243997．

備考：本属菌の数種については，分子系統解析の結果からクロイボタケ綱（目は不明）に所属することが判明している (Rungjindamai *et al.*, 2012; Tangthirasunun *et al.*, 2014)．本種の塩基配列は現時点で GenBank に登録されていないため分子レベルでの比較はできなかったが，上記試料は Nag Raj (1993) による *P. jaczewskii* の記載と形態的に一致した．本種はウクライナにてセイヨウスグリの枝から記載されたのち (Nag Raj, 1993)，リトアニアにてニレ属の 1 種の葉からも報告されている (Treigienė and Grigaliūnaitė, 2007)．

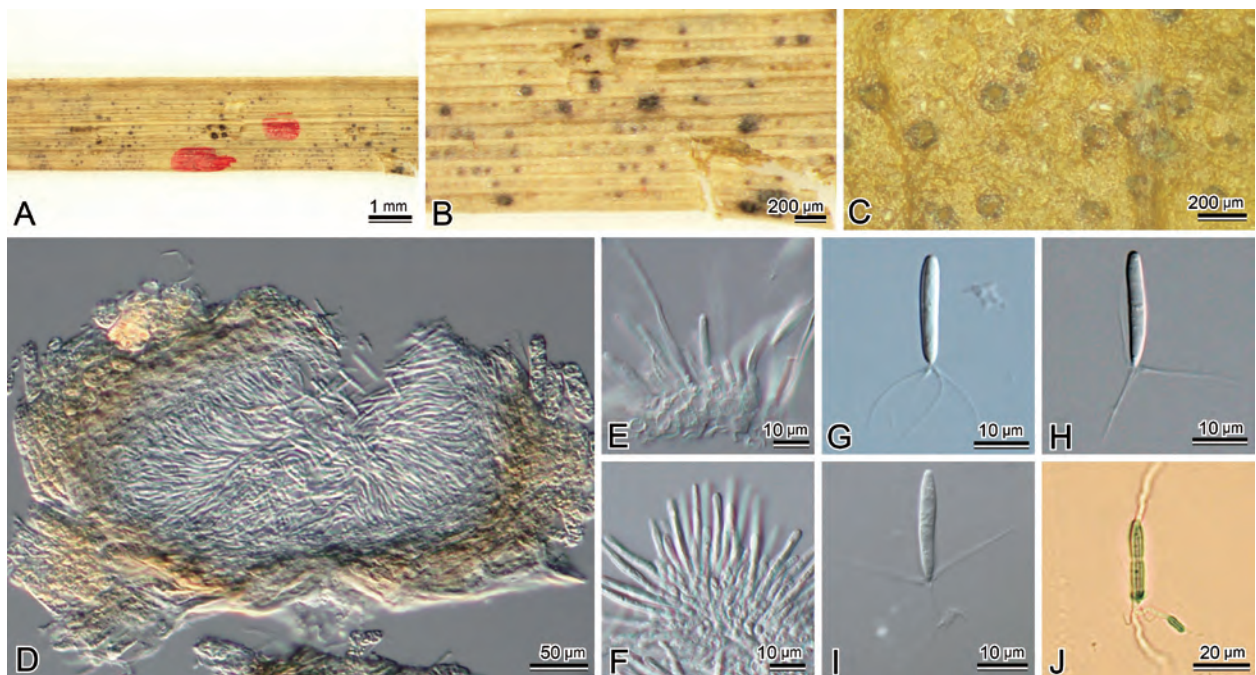


図 10. *Pseudorobillarda jaczewskii*

A, B: 標本上の分生子果，C: 培養下で形成された分生子果，D: 分生子果の切片，E, F: 分生子形成細胞と側糸，G–I: 分生子，J: 発芽した分生子．A, B, G, H, J = (標本) HHUF 30215; C–F, I = (培養株) MAFF 243997.

[フンタマカビ綱・クロサイワイタケ目]

Yinmingella mitriformis Goh, K.M. Tsui & K.D. Hyde, Can. J. Bot. 76 (10): 1693 (1999) [1998].

図 11.

スポロドキアは歪球形～楕円形，高さ 40–80 μm ，直径 50–100 μm ，群生または散在，黒色．分生子柄を欠く．分生子形成細胞はフラスコ形～とっくり形，13.5–18.5 \times 5–6 μm ，暗褐色～黒色，平滑．分生子は歪球

形～レモン形，12–20 × 6.5–10 μ m，全出芽型，頂生，単生または2–3個が鎖生，単細胞，黒色，平滑．培養下では標本上と同様の無性世代を形成．

採集標本：東京都小笠原村兄島滝之浦，コバノアカテツ (*Planchonella obovata*)，2013年9月12日，KT，MS，AH，TS採集，KT 3351 (= HHUF 30294)，単分子分離株 MAFF 244536．

備考：本種は香港において河川に沈水した木本植物より見いだされ新種記載された (Goh *et al.*, 1998)．熱帯に分布する典型的な淡水生菌類とされているが (Shearer *et al.*, 2007; Jones *et al.*, 2014)，ブラジルの半乾燥地域から採集された記録もある (Barbosa *et al.*, 2007)．本採集標本も陸上で得られたことから，淡水域のみならず幅広い生息域を持つものと考えられる．*Yinmingella* 属は基準種である *Y. mitriformis* の1種のみが知られている．これまでに採集報告が少なく，培養株が得られた例も知られていない．シーケンスデータも登録されていないことから系統的位は不明とされているが (Wijayawardene *et al.*, 2012)，MAFF 244536より得られた28S配列のBLAST結果からは，フンタマカビ綱・クロサイワイタケ目に所属することが示唆された．

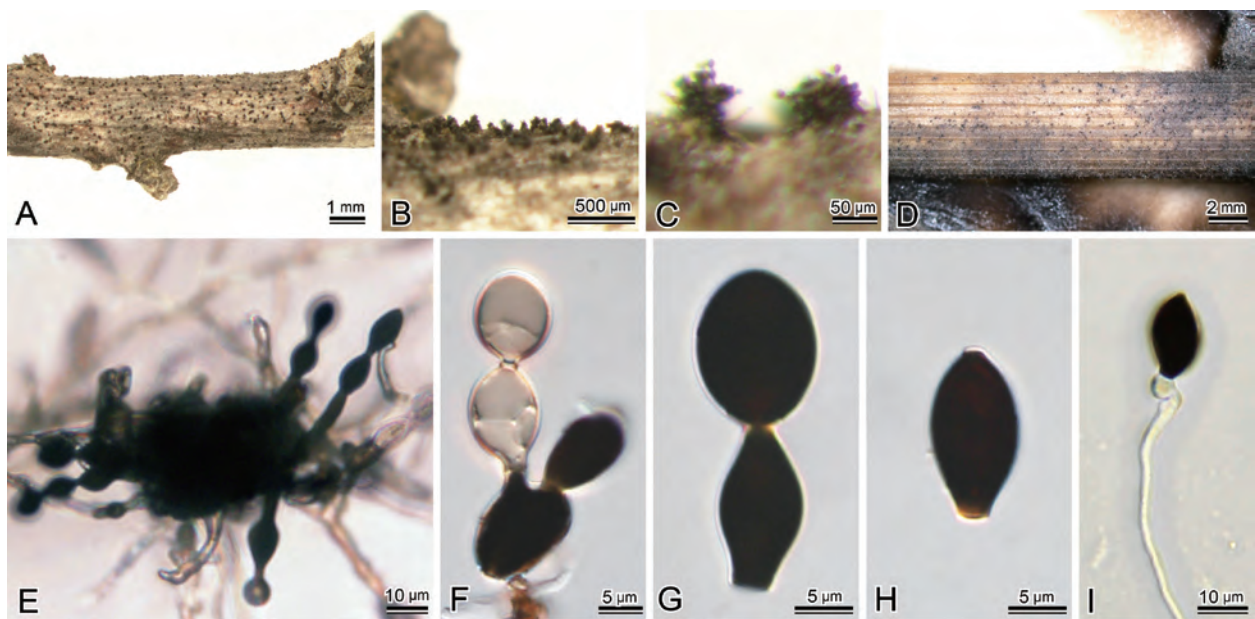


図 11. *Yinmingella mitriformis*

A–C: 標本上のスポロドキア，D: 培養下で形成されたスポロドキア，E，F: 分生子形成細胞と分生子，G，H: 分生子，I: 発芽した分生子．A–C，I = (標本) HHUF 30294，D–H = (培養株) MAFF 244536．

3) 小笠原諸島新産種

小笠原諸島新産種として *Astrosphaeriella trochus* (タケ類)，*Astrosphaeriellopsis bakeriana* (オガサワラビロウ)，*Byssosphaeria schiedermayeriana* (木本植物)，*Dinemasporium longicapillatum* (イネ科植物およびヒゲスゲ?)，*Dinemasporium parastrigosum* (メダケおよび草本植物)，*Hermatomyces tectonae* (ハハジマノボタン)，*Phragmospathula phoenicis* (木本植物)，*Psiloglonium stygium* (木本植物，ムニンネズミモチ，シマグワ，シャリンバイ)，*Spegazzinia tessarthra* (レモングラス)，*Verruculina enalia* (マングローブ)，*Virgatospora echinofibrosa* (ムニンイヌグス，ハハジマノボタン，オガサワラモクマオ) の11種を確認した (表1)．

これらの多くは日本の亜熱帯地域から報告されており，*A. bakeriana* (宮崎県青島；Hino and Katumoto, 1956, *Astrosphaeriella aosimensis* として)，*B. schiedermayeriana* (鹿児島県屋久島；Tanaka and Hosoya, 2006)，*D. longicapillatum* (沖縄県与那国島，宮古島，石垣島；Hashimoto *et al.*, 2015)，*Hermatomyces tectonae* (沖縄本島，石垣島，西表島；Hashimoto *et al.*, 2017)，*P. phoenicis* (西表島；Nakagiri, 1993)，*P. stygium* (屋久島；Tanaka and Hosoya, 2006, *Glonium clavisporem* として)，*V. enalia* (西表島；

Nakagiri, 1993) のように九州南部～沖縄にかけて記録されていた種が小笠原からも見いだされた。また、*V. echinoffbrosa* は日本産としては栃木県にて採集されているが (JCM 9128; <http://jcm.brc.riken.jp/ja/catalogue>), 世界的な分布を見るとガボン, 台湾, パナマ, ペルー, マレーシアなど主として熱帯地方に分布していることが知られている (Matsushima, 1993; Chang, 1999; Rossman *et al.*, 1999). 佐藤ら (2016) が指摘しているとおおり, 小笠原諸島の菌類相には熱帯・亜熱帯要素が含まれていることが再確認された。

一方で, 少数例ではあるが *A. trochus* のように北海道から九州にかけて記録されている種 (長澤, 1973, *Astrothea nigrocornis* として) も小笠原から見いだされた。本種は世界に広く分布し様々なタケ類上に生じるものとされているが (Hawksworth, 1981; Hyde and Fröhlich, 1998), 配列データに基づいた種の単系統性については検討されていない。複合種からなる可能性もあることから, 今後の分類学的再検討により種の分布範囲を正確に把握する必要があると考えられる。

4) 植物病原菌の新宿主

Lasiodiplodia pseudotheobromae, *L. theobromae*, *Phyllosticta capitalensis* は宿主範囲の広い植物病原菌あるいは内生菌として知られており, すでに小笠原諸島からも記録されている (佐藤ら, 2016)。セイロンベンケイ (*Kalanchoe pinnata*) から *L. pseudotheobromae* が, ヘリコニア・ロストラータ (*Heliconia rostrata*) およびテリハハマボウ (*Hibiscus glaber*) から *L. theobromae* が, サンセベリア (*Sansevieria trifasciata*) から *P. capitalensis* が分離されたが (表 1), これらの植物は各菌の新宿主であると考えられる。

5) 新規性のある未記載種

科以上のランクに sp. をつけたもの (例えば *Dothideomycetes* sp., *Pleosporales* sp. など) は 40 種 (43 株) に渡った (表 1)。これらの多くについては, 将来的に新属菌として記載する必要があると考えられる。同様に属名を決定しているものの種同定に至っていない菌 (例えば *Bambusicola* sp., *Dictyosporium* sp. など) も 69 種 (89 株) にのぼった (表 1)。これらについても今後正式に新種記載する必要がある。計 186 株中, 132 株 (73.3%) は種同定にまで至らなかったことになるが, オガサワラビロウ, オガサワラボチョウジ, オガサワラモクマオ, ハハジマノボタン, ムニンイヌグス, ムニンエノキ, ムニンナキリスゲ, ムニンネズミモチ, ムニンノボタン, ムニンヒメツバキなど, 小笠原諸島固有の植物種に見られた菌が多い (計 40 菌株) ことから, 既報にはない固有の未記載種が多数存在する可能性は高いと考えられる。

4. 謝辞

本マニュアルの基となった研究の一部は, 科研費 (26291084, 16K07474) の助成により行われました。東京都小笠原亜熱帯農業センターの皆様と, 元東京都専門委員の島田律子氏および東京都自然保護指導員の向哲嗣氏には, 採集調査に関する有益なご助言を頂きました。心よりお礼申し上げます。

5. 引用文献

- Ariyawansa, H.A., Tanaka, K., Thambugala, K.M., Phookamsak, R., Tian, Q. *et al.* (2014). A molecular phylogenetic reappraisal of the Didymosphaeriaceae (= Montagnulaceae). *Fungal Divers.* 68: 69-104.
- Barbosa, F.R., Gusmão, L.F.P., Castañeda-Ruiz, R.F., Marques, M.F.O. and Maia, L.C. (2007). Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. New species *Deightoniella rugosa* & *Diplocladiella cornitumida* with new records for the neotropics. *Mycotaxon* 102: 39-49.
- Barr, M.E. (1990). Some dictyosporous genera and species of Pleosporales in North America. *Mem. N. Y. Bot. Gard.* 62: 1-92.
- Berlese, A.N. (1896). *Icones fungorum omnium hucusque cognitorum*, vol. 2 (Reprint *Bibl. Mycol.* 16B: 1-216).
- Boehm, E.W.A., Mugambi, G.K., Miller, A.N., Huhndorf, S.M., Marinowitz, S. *et al.* (2009). A molecular phylogenetic reappraisal of the Hysteriaceae, Mytiliniaceae

- and Gloniaceae (Pleosporomycetidae, Dothideomycetes) with keys to world species. *Stud. Mycol.* 64: 49-83.
- Borse, B.D., Borse, K.N., Pawar, N.S. and Tuwar, A.R. (2013). Marine fungi from India-XII. A revised check list. *Indian J. Geo-Mar. Sci.* 42: 110-119.
- Chang, H.S. (1999). Three dematiaceous hyphomycetes from Taiwan. *Bot. Bull. Acad. Sin.* 40: 247-250.
- Checa, J. (2004). Flora Mycologica Iberica. 6. Dictyosporic Dothideales. pp.101-103, J. Cramer, Madrid.
- Crivelli, P.G. (1983). Ueber die heterogene Ascomycetengattung *Pleospora* RABH. pp. 151-165, Dissert ETH Zurich 7318.
- Crous, P.W., Summerell, B.A., Shivas, R.G., Burgess, T.I., Decock, C.A. *et al.* (2012). Fungal Planet description sheets: 107-127. *Persoonia* 28: 138-182.
- Crous, P.W., Wingfield, M.J., Richardson, D.M., Le Roux, J.J., Strasberg, D. *et al.* (2016). Fungal Planet description sheets: 400-468. *Persoonia* 36: 316-458.
- Curtis, M.A. (1848). Contributions to the Mycology of North America. *Amer. J. Sci. Arts, Ser. 2* 6: 349-353.
- Dai, D.Q., Phookamsak, R., Wijayawardene, N.N., Li, W.J., Bhat, D.J. *et al.* (2017). Bambusicolous fungi. *Fungal Divers.* 82: 1-105.
- Farr, D.F. and Rossman, A.Y. (2017). Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. from <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>
- Goh, T.K., Tsui, K.M. and Hyde, K.D. (1998). *Yinmingella mitriformis* gen. et sp. nov., a new sporodochial hyphomycete from submerged wood in Hong Kong. *Can. J. Bot.* 76: 1693-1697.
- Goos, R.D. (1990). Review of the anamorph genus *Xenosporium*. *Mycologia* 82: 742-752.
- Hashimoto, A., Matsumura, M., Hirayama, K. and Tanaka, K. (2017). Revision of Lophiotremataceae (Pleosporales, Dothideomycetes): Aquasubmersaceae, Cryptocoryneaceae, and Hermatomycetaceae fam. nov. *Persoonia* 39: 51-73.
- Hashimoto, A., Sato, G., Matsuda, T., Hirayama, K., Hatakeyama, S. *et al.* (2015). Molecular taxonomy of *Dinemasporium* and its allied genera. *Mycoscience* 56: 86-101.
- Hawksworth, D.L. (1981). *Astrosphaeriella* Sydow, a misunderstood genus of melanommataceous pyrenomycetes. *Bot. J. Linn. Soc.* 82: 35-59.
- Hino, I. and Katumoto, K. (1956). Notes on Fungi from Western Japan (1). *Bull. Fac. Agr. Yamaguchi Univ.* 7: 257-266.
- Hongsanan, S., Hyde, K.D., Bahkali, A.H., Camporesi, E., Chomnunti, P. *et al.* (2015). Fungal biodiversity profiles 11-20. *Cryptogam., Mycol.* 36: 355-380.
- Hyde, K.D. (1992). Intertidal mangrove fungi from the west coast of Mexico, including one new genus and two new species. *Mycol. Res.* 96: 25-30.
- Hyde, K.D. and Fröhlich, J. (1998). Fungi from palms XXXVII. The genus *Astrosphaeriella*, including ten new species. *Sydowia* 50: 81-132.
- Hyde, K.D., Hongsanan, S., Jeewon, R., Bhat, D.J., McKenzie, E.H.C. *et al.* (2016). Fungal diversity notes 367-490: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Divers.* 80: 1-270.
- Jones, E.B.G., Hyde, K.D. and Pang, K.L. (2014). Freshwater Fungi: and fungal-like organisms. pp. 1-22, De Gruyter, Germany.
- 勝本謙 (2010). 日本産菌類集覧. 日本菌学会関東支部. 船橋.
- Kutorga, E. and Hawksworth, D.L. (1997). A reassessment of the genera referred to the family Patellariaceae (Ascomycota). *Systema Ascomycetum* 15: 1-110.
- Liu, J.K., Hyde, K.D., Jones, E.B.G., Ariyawansa, H.A., Bhat, D.J. *et al.* (2015). Fungal diversity notes 1-110: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal species. *Fungal Divers.* 72: 1-197.
- Matsushima, T. (1987). Matsushima Mycological

- Memoirs No. 5, Published by the author, Kobe.
- Matsushima, T. (1993). Matsushima Mycological Memoirs No. 7, Published by the author, Kobe.
- Méndez-Mayboca, F., Checa, J., Esqueda, M. and Chacón, S. (2010). New records of Loculoascomycetes from natural protected areas in Sonora, Mexico. *Mycotaxon* 111: 19-30.
- Murillo, C., Albertazzi, F.J., Carranza, J., Lumbsch, H.T. and Tamayo, G. (2009). Molecular data indicate that *Rhytidhysterion rufulum* (Ascomycetes, Patellariales) in Costa Rica consists of four distinct lineages corroborated by morphological and chemical characters. *Mycol. Res.* 113: 405-416.
- 長澤栄史 (1973). 北海道産ササ属植物に寄生する数種の子囊菌類について. 菌蕈研究所研究報告 10: 453-464.
- Nag Raj, T.R. (1993). Coelomycetous anamorphs with appendage-bearing conidia. pp. 737-747, *Mycologue Publications*, Waterloo, Canada.
- Nakagiri, A. (1993). Intertidal mangrove fungi from Iriomote Island. *IFO Res. Commun.* 16: 24-62.
- Pirozynski, K.A. (1966). The genus *Xenosporium*. *Mycol. Pap.* 105: 21-35.
- Raja, H.A., Schmit, J.P. and Shearer, C.A. (2009). Latitudinal, habitat and substrate distribution patterns of freshwater ascomycetes in the Florida Peninsula. *Biodivers. Conserv.* 18: 419-455.
- Rakhimova, E., Byzova, Z., Valiyeva, B. and Dernovskaya, L. (2005). Diversity of microfungi in fruit forests of Ili-Alatau National Park (Kazakhstan). *Phytopath. Polonica* 35: 203-213.
- Rao, V. and Naranja, K. (1974). A new species of *Dendryphiella*. *Curr. Sci.* 43: 525-526.
- Rossmann, A.Y., Samuels, G.J., Rogerson, C.T. and Lowen, R. (1999). Genera of Bionectriaceae, Hypocreaceae and Nectriaceae (Hypocreales, Ascomycetes). *Stud. Mycol.* 42: 1-248.
- Rungjindamai, N., Sakayaroj, J., Somrithipol, S., Plaingam, N. and Jones, E.B.G. (2012). Phylogeny of the appendaged coelomycete genera: *Pseudorobillarda*, *Robillarda*, and *Xepiculopsis* based on nuclear ribosomal DNA sequences. *Cryptogam. Mycol.* 33: 319-332.
- Samuels, G.J. and Müller, E. (1979). Life-history studies of Brazilian ascomycetes. 7. *Rhytidhysterion rufulum* and the genus *Eutrybliella*. *Sydowia* 32: 277-292.
- 佐藤豊三・小野剛・田中和明・服部力 (2016). 小笠原諸島の樹木類等より分離された菌類. 日本微生物資源学会誌 32: 163-178.
- Sato, T., Uzuhashi, S., Hosoya, T. and Hosaka, K. (2010). A list of fungi found in the Bonin (Ogasawara) Islands. *Ogasawara Res.* 35: 59-160.
- Shearer, C.A., Descals, E., Kohlmeyer, B., Kohlmeyer, J., Marvanová, L. *et al.* (2007). Fungal biodiversity in aquatic habitats. *Biodivers. Conserv.* 16: 49-67.
- Tanaka, K. and Harada, Y. (2003). Pleosporales in Japan (1): the genus *Lophiostoma*. *Mycoscience* 44: 85-96.
- Tanaka, K., Hirayama, K., Yonezawa, H., Sato, G., Toriyabe, A. *et al.* (2015). Revision of the Massarineae (Pleosporales, Dothideomycetes). *Stud. Mycol.* 82: 75-136.
- Tanaka, K. and Hosoya, T. (2006). Some new records of Loculoascomycetes from Yakushima Island, southern Japan. *Bull. Natl. Sci. Mus. Ser. B Bot.* 32: 151-160.
- Tangthirasunun, N., Silar, P., Bhat, D.J., Chukeatirote, E., Wijayawardene, D.N. *et al.* (2014). Morphology and phylogeny of *Pseudorobillarda eucalypti* sp. nov., from Thailand. *Phytotaxa* 176: 251-259.
- Tennakoon, D.S., Hyde, K.D., Wanasinghe, D.N., Bahkali, A.H., Camporesi, E. *et al.* (2016). Taxonomy and phylogenetic appraisal of *Montagnula jonesii* sp. nov. (Didymosphaeriaceae, Pleosporales). *Mycosphere* 7: 1346-1356.
- Thambugala, K.M., Hyde, K.D., Eungwanichayapant,

- P.D., Romero, A.I. and Liu, Z.Y. (2016). Additions to the genus *Rhytidhysterion* in Hysteriaceae. *Cryptogam., Mycol.* 37: 99-116.
- Treigienė, A. and Grigaliūnaitė, B. (2007). New data on anamorphic fungi in Lithuania. The genera *Robillarda* and *Pseudorobillarda*. *Bot. Lith.* 13: 61-63.
- 椿啓介・徳増征二・安藤勝彦・中桐昭・岡田元 (1998). 不完全菌類図説. アイピーシー, 東京.
- Wanasinghe, D.N., Jones, E.B.G., Camporesi, E., Dissanayake, A.J., Kamolhan, S. *et al.* (2016). Taxonomy and phylogeny of *Laburnicola* gen. nov. and *Paramassariosphaeria* gen. nov. (Didymosphaeriaceae, Massarineae, Pleosporales). *Fungal Biol.* 120: 1354-1373.
- Wehmeyer, L.E. (1961). A world monograph of the genus *Pleospora* and its segregates. pp. 245-247, Univ. Michigan Press, U.S.A.
- Wijayawardene, D.N.N., McKenzie, E.H.C. and Hyde, K.D. (2012). Towards incorporating anamorphic fungi in a natural classification-checklist and notes for 2011. *Mycosphere* 3: 157-228.

遺伝資源センター資料

平成 29 年 12 月

December, 2017

微生物遺伝資源利用マニュアル (39)

2017 年 12 月 1 日 印刷

2017 年 12 月 2 日 発行

編集兼
発行者 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
遺伝資源センター

Genetic Resources Center
National Agriculture and Food Research Organization

〒 305-8602 茨城県つくば市観音台 2-1-2

<http://www.gene.affrc.go.jp/>

小笠原諸島産微小子の菌類の同定と多様性

田中 和明・橋本 陽・佐藤 美紗季・神長 陸
弘前大学 農学生命科学部

小野 剛
東京都 小笠原亜熱帯農業センター

佐藤 豊三
農業・食品産業技術総合研究機構 遺伝資源センター

目 次

1. はじめに	1
2. 材料および方法	1
3. 結果	3
1) 概要	3
2) 日本新産種の記載	3
3) 小笠原諸島新産種	18
4) 植物病原菌の新宿主	19
5) 新規性のある未記載種	19
4. 謝辞	19
5. 引用文献	19

2017年12月
編集兼発行者 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 遺伝資源センター