

## 島根県で採集されたきのこ (VI)

—2013~2016 年の新規同定種—

宮崎 恵子・古賀 美紗都\*・富川 康之

Higher Fungi Collected in Shimane Prefecture (VI)

—New Native Species Identified from 2013 to 2016—

MIYAZAKI Keiko, KOGA Misato\*, and TOMIKAWA Yasuyuki

### 要 旨

2013~2016 年に島根県内で採集された子実体を観察し、新規に 24 種を同定した。このうち、既存の採集記録に略名で掲載していた 1 種をウスムラサキフウセンタケ (*Cortinarius subalboviolaceus*) と同定した。また、ナラタケ属菌は 2013 年より前に採集した子実体も含めて分離菌糸を DNA 解析した結果、新規 4 種の分布を確認した。これら 28 種 (2 綱 5 目 13 科 17 属) は新規同定種として採集記録に掲載した。一方、これまで採集記録に掲載していたキヒダナラタケ (*Armillaria* sp.) を記録から除外した。これにより、本県採集子実体のうち種名を特定したきのこは 676 種 (8 綱 23 目 91 科 269 属) となり、略名で記録している 44 種を合わせると県内自生種は少なくとも 720 種と考えられた。

キーワード：きのこ、同定、DNA 解析、採集記録、採集時期

### I はじめに

当センターでは本県に自生するきのこの発生実態を調査しており、その結果は食用きのこの栽培化に向けた研究に利用している。また、県内のきのこ資源量を把握することは森林レクリエーション活動や自然教育などを支援するためにも有益であり、調査結果はできるだけ詳細に記録している。本報告の第 1 報では、著者らが観察した種の他に文献 (山本・安盛, 1960; 尾添, 2003; 前川, 2004) や当センターに残されている乾燥標本などを整理して、1956~2008 年に本県で採集されたきのこを報告した (富川・齋藤, 2009)。第 2~5 報ではいくつかの調査手法を試みて、同定結果、種ごとの採集頻度、調査手法の有効性などを報告し、2012 年までの新規同定種を採集記録へ追加した (富川・宮崎, 2012; 宮崎・富川, 2012; 宮崎・富川, 2013; 古賀ら, 2016)。また、当センターが

対応したきのこ鑑定依頼の内容を集計し、県民の野生きのこに対する関心を考察した (宮崎・富川, 2014)。

本報告は第 6 報として、2013~2016 年に採集された子実体のうち新規に同定した種を報告する。一方、ナラタケ属菌については Ota *et al.* (2011) によって DNA の塩基配列に基づく新しい分類が報告されており、著者らも Maphosa *et al.* (2006), Hasegawa *et al.* (2010) の解析手法にしたがって本属菌を再調査した。この調査には 2013 年より前に採集された子実体も供試したが、本調査期間の同定種として報告する。

### II 調査方法

#### 1. 採集地・採集方法

2013~2016 年、調査林 (富川・齋藤, 2009) など著者らが採集した子実体と、著者ら以外が採集した子実体

\*元島根県中山間地域研究センター農林技術部、嘱託研究員 (元島根大学総合科学研究支援センター遺伝子機能解析部門、客員研究員)

についても採集日、採集場所が明らかな場合に調査対象とした（14市町、標高10～940m）。

2013年10月上旬に飯石郡飯南町で開催されたきのご観察会と、各調査年の10月上旬～中旬に2会場（松江市宍道町、雲南市三刀屋町）で開催されたきのご観察会、計9回に参加して他の参加者（25～38名）とともに子実体を採集した。飯南町の子実体採集地は標高550～700mの落葉広葉樹林、宍道町は標高100～170mの常緑広葉樹林、三刀屋町は標高150～300mの常緑広葉樹林であった。落葉広葉樹林はコナラ、常緑広葉樹林はスダジイが優占し、それぞれアカマツが混交していた。

2016年は全国高校生自然環境サミットが本県で開催され、鹿足郡吉賀町の島根県立吉賀高等学校が幹事校として企画運営された。5月中旬～7月上旬、高校生によって学校周辺の森林で自生きのきご観察され、著者らはこれに併せて自生種の分布を調査した。調査林は標高250～300m、コナラが優占する落葉広葉樹林であった。

ナラタケ属菌については、2008～2013年に本県東部地域で採集された子実体のうち、つばを認めた子実体を調査対象とした。

## 2. 同定・分類

子実体、胞子などの形態、発生場所などの情報を図鑑（本郷，1994；本郷，2001；池田，2013；今関・本郷，1987；今関・本郷，1989；今関ら，1988；長沢，2003；城川・青島，1996）、文献（本郷，1982；Nagasawa，2001）の記載内容と照合した。学名は Index Fungorum (CABI Bioscience *et al.*, 2017) に従い、学名と和名の照合は勝本（2010）、今関ら（2011）の記述を参照した。

ナラタケ属菌は子実体、胞子などの形態観察に加え、子実体の組織分離菌51株からDNAを抽出し、ITS領域とEF-1 $\alpha$ 領域の塩基配列を日本DNAデータベース（DDBJ）と照合した（古賀ら，2016）。

## Ⅲ 調査結果

観察した子実体は少なくとも1,227個体で、これらは6綱19目65科151属304種であった。このうち、本報告の第1報，3報および4報（富川・齋藤，2009；宮崎・富川，2012；宮崎・富川，2013）に未掲載の2綱5目13科17属28種を目録に示した。

調査期間中に採集された新規同定種は24種で、このうちきのご観察会での採集は宍道町でシロヤマドリタケ（No. 21）、三刀屋町でネズミシメジ（No. 3）とカレバハツ（No. 24）、また両会場でコビチャニガイグチ（No. 19）とシロクロハツ（No. 23）の5種であった。吉賀町の調査ではオニフウセンタケ（No. 13）とウスムラサキフウセンタケ（No. 15）の2種を認めた。

DNA解析結果を参照したナラタケ属菌の同定ではナラタケ（*Armillaria mellea*，第1報目録のNo. 40）、クロゲナラタケ（No. 4）、ワタゲナラタケ（No. 5）、ヤチナラタケ（No. 6）およびキツブナラタケ（No. 7）の5種を認め（古賀ら，2016）、第1報で報告したナラタケ以外の4種を目録へ掲載した。

目録には各種の採集時期、採集地の林相、きのご観察会での採集であるかを示した。林相を示さなかった種は6種で、それぞれ特定の基質上、あるいは特定樹木周辺の地上から採集した。ビロードエノキタケ（No. 9）は広葉樹朽木、キヌオオフクロタケ（No. 10）は枯死した落葉広葉樹の幹、シュタケ（No. 26）はシイタケほだ木、オオノウタケ（No. 12）は落葉堆積地で認めた。また、ミダレアミイグチ（No. 17）はモクセイ科、ツツジ科などの庭木樹下、キツネハツ（No. 25）はコブシ、ケヤキの緑化木樹下で採集した。林相を示した種のうち次の2種は子実体発生位置が特異的であり、ヤケノシメジ（No. 2）は焚火跡、クリノシロコナカブリ（No. 8）はクリ属樹種の殻斗から採集した。

クロゲナラタケの採集時期は9月下旬～10月下旬とナラタケ属菌の中では比較的長く、採集した林相は常緑広葉樹林、落葉広葉樹林およびスギ林で、広葉樹、スギ、アカマツの材上あるいは各林地上であった。ワタゲナラタケは常緑広葉樹林、落葉広葉樹林の他、モウソウチク林でも採集された。キツブナラタケのみ採集時期が10月中旬～11月上旬であり、ナラタケ属菌の中では比較的遅かった。

## 目 録

種名の後に、採集時期（月および上～下旬の区別）、採集した林相（常緑広葉樹林および落葉広葉樹林はそれぞれ「常緑樹林」および「落葉樹林」と略記）、観察会の採集であるかを記した。

Hygrophoraceae スメリガサ科

Hygrocybe アカヤマタケ属

1. *Hygrocybe acutoconica* トガリツキミタケ, 9 上, 9 下, 常緑樹林

Lyophyllaceae シメジ科

Tephrocybe ヤケノシメジ属

2. *Tephrocybe anthracophila* ヤケノシメジ, 10 下, 落葉樹林

Tricholomataceae キシメジ科

Tricholoma キシメジ属

3. *Tricholoma virgatum* ネズミシメジ, 10 上, アカマツ林, 観察会

Physalacriaceae タマバリタケ科

Armillaria ナラタケ属

4. *Armillaria cepistipes* クロゲナラタケ, 9 下, 10 上, 10 中, 10 下, 常緑樹林, 落葉樹林, スギ林
5. *A. gallica* ワタゲナラタケ, 10 上, 10 中, 常緑樹林, 落葉樹林, 竹林
6. *A. nabsnona* ヤチナラタケ, 10 上, 10 中, 常緑樹林
7. *A. sp.* キツブナラタケ, 10 中, 10 下, 11 上, 常緑樹林, 落葉樹林

Mycenaceae クスギタケ科

Mycena クスギタケ属

8. *Mycena sp.* クリノシロコナカブリ, 7 上, 落葉樹林

Xeromphalina ヒメカバイロタケ属

9. *Xeromphalina tenuipes* ビロードエノキタケ, 9 下

Pluteaceae ウラベニガサ科

Volvariella フクロタケ属

10. *Volvariella bombycina* キヌオオフクロタケ, 6 下

Agaricaceae ハラタケ科

Cyathus チャダイゴケ属

11. *Cyathus stercoreus* ハタケチャダイゴケ, 7 下, 8 下, 落葉樹林

Calvatia ノウタケ属

12. *Calvatia boninensis* オオノウタケ, 8 下

Cortinariaceae フウセンタケ科

Cortinarius フウセンタケ属

13. *Cortinarius nigrosquamosus* オニフウセンタケ, 6 上, 落葉樹林
14. *C. praestans* ムレオオフウセンタケ, 9 下, 落葉樹林
15. *C. subalboviolaceus* ウスムラサキフウセンタケ, 5 中, 5 下, 6 上, 7 上, 落葉樹林
16. *C. sp.* ニセムラサキアブラシメジ, 9 中, 落葉樹林

Boletinellaceae ミダレアミイグチ科

Boletinellus ミダレアミイグチ属

17. *Boletinellus merulioides* ミダレアミイグチ, 6 下

Boletaceae イグチ科

Tylopilus ニガイグチ属

18. *Tylopilus alkalixanthus* ウスキニガイグチ, 9 下, アカマツ・コナラ林
19. *T. otsuensis* コビチャニガイグチ, 10 上, 10 中, 常緑樹林, アカマツ・コナラ林, 観察会

Boletus ヤマドリタケ属

20. *Boletus hiratsukae* ススケヤマドリタケ, 9 上, アカマツ・コナラ林
21. *B. sp.* シロヤマドリタケ, 10 上, 常緑樹林, 観察会

### Russulaceae ベニタケ科

Russula ベニタケ属

22. *Russula aeruginea* クサイロハツ, 7 上, 落葉樹林
23. *R. albonigra* シロクロハツ, 10 上, 常緑樹林, 観察会
24. *R. castanopsidis* カレバハツ, 10 上, 常緑樹林, 観察会
25. *R. earlei* キツネハツ, 7 中

### Polyporaceae タマチヨレイタケ科

Pycnoporus シュタケ属

26. *Pycnoporus cinnabarinus* シュタケ, 8 下

### Fomitopsidaceae ツガサルノコシカケ科

Fomitopsis ツガサルノコシカケ属

27. *Fomitopsis castanea* クロサルノコシカケ, 11 上, 落葉樹林

### Geoglossaceae テングノメシガイ科

Trichoglossum テングノメシガイ属

28. *Trichoglossum hirsutum* テングノメシガイ, 8 下, 落葉樹林

## IV 考察

本報では新規に同定した 28 種を報告したが, このうち数種は子実体の採集条件が特徴的であり, 子実体発生実態を考察するとともに今後の調査方針を述べる。クリノシロコナカブリ (No. 8), ハタケチャダイゴケ (No. 11) およびテングノメシガイ (No. 28) は著者らが 10 年以上継続してきのこ発生実態を観察した調査林(富川・齋藤, 2009)などで採集された。3 種とも子実体が比較的小型であるためこれまでは見落としていた可能性が考えられるが, いずれも 2015 年と 2016 年の 7 月上旬~8 月下旬に集中して採集しており, 夏季の気象が影響したとも推察される。夏季は子実体の生長が速く, 昆虫による摂食, 腐敗, 乾燥による劣化が生じ易いため, 採集間隔を短くするなどの工夫が必要と考える。

宍道町と三刀屋町のきのこ観察会では, 2015~2016 年の 2 年間に合わせて 5 種が新規に採集された。宍道町では 2006 年から, 三刀屋町では 2011 年から, 毎年 10 月上旬~中旬にそれぞれ同じ林地できのこ観察会が開催され, 多くの参加者によって毎回 50 種程度のきのこが観察されているにもかかわらず, 5 種とも 2 年間に集中して採集された点に注目した。さらに, コビチャニガイグチ (No. 19) は両観察会だけでなく, 同年の同時期に他地域(落葉広葉樹林)でも採集した。これらは上述したクリノシロコナカブリなどの新規採集について考察したのと同様に, 調査年の気象条件が大きく関係していると推察する。

本県西部地域の吉賀町では 5 月中旬~7 月上旬にウスムラサキフウセンタケ (No. 15), 6 月上旬にオニフウセンタケ (No. 13) を新規に認めた。著者らがこれまで主に調査してきた県東部地域と比較して, 吉賀町の気象や植生に大きな違いはなく, 2 種の同定に至ったのは適期調査によって多くの子実体が観察できたためと考える。フウセンタケ属の子実体観察では明瞭な特徴を確認できないまま未同定とする例が多いが, 本調査では生育ステージの異なる数個体の子実体が得られたことは好条件であった。これにより, 本報告の第 1 報で略名とした子実体の特徴と照合して, 2004 年の 10 月下旬, 2006 年の 7 月上旬に採集したフウセンタケ属-1(第 1 報目録の No. 185) をウスムラサキフウセンタケと同定した。このフウセンタケ属 2 種は, 本調査で子実体を採集した 5 月中旬~7 月上旬に他地域でも発生しているかを確認したい。また, 未だ本属菌 4 種を略名で記録しているため, これらについては採集時期を検討して子実体採集を徹底したい。

トガリツキミタケ (No. 1), ネズミシメジ (No. 3), カレバハツ (No. 24) などは過去に類似した子実体を多数観察したものの同定には至らなかったが, 本調査で種の形態的特徴(今関・本郷, 1987; 今関・本郷, 1989)が確認できたため種名を当てた。これに対し, 次の 3 種は希少な採集機会に以下の特徴が観察されたことから同定した。クリノシロコナカブリは胞子やシスチジアの形状と子実体がクリ属樹種の殻斗から発生した点が池田(2013)の記載と一致した。ミダレアミイグチ (No. 17) は孔口が放射状の深い縦壁と浅い横壁で形成された網目状, 柄は偏心生で短く, 子実体がモクセイ科, ツツジ科などの庭

木樹下に発生した点が本郷 (1982), Nagasawa (2001) の報告と一致した。テングノメシガイ (No. 28) は子実層中に剛毛があり、胞子が 15 隔壁である (今関・本郷, 1989) ことから判断した。

ナラタケ属菌については採集子実体の形態観察と DNA 解析によって、供試した 51 菌株すべてが調査結果で述べた 5 種のいずれかに該当した。一方、本報告の第 1 報へ掲載したキヒダナラタケ (*Armillaria* sp., 第 1 報目録の No. 42) は本種を特定する調査結果が得られなかったため、これまでの採集記録から種名を除外した。これにより、本県に自生するナラタケ属菌として本調査で認めた 5 種と、つばを持たないナラタケモドキ (*A. tabescens*, 第 1 報目録の No. 41) を合わせて、少なくとも 6 種の分布を確認した。

ナラタケ属菌を子実体の形態的特徴から同定するには傘の色や鱗片の形状、つばの形質、担子器基部のクランプなどが観察部位とされている (本郷, 2001; 池田, 2013)。しかし、これらの部位においてクロゲナラタケ (No. 4) とワタゲナラタケ (No. 5) の特徴は類似していたため、両者の区別は容易ではなかった。両種の傘鱗片については脱落の程度と末端細胞の長さの違い、つばについては裂け方が異なるなどのいくつかの点で差異が報告されているが (綿貫ら, 2000; Antonin et al., 2009), これらの詳細な観察による同定は今後の課題である。

ナラタケ属 51 菌株のうちナラタケ、クロゲナラタケおよびキツブナラタケ (No. 7) はそれぞれ 17 菌株, 16 菌株および 7 菌株で、それぞれの子実体は日本海沿岸の低標高地から標高 600m 以上の中国山地 (4~5 市町) に及ぶ広域で採集した。ワタゲナラタケは 9 菌株で、子実体採集地は標高 170m 以上 (3 市町) と比較的高い傾向にあり、ヤチナラタケ (No. 6) は 2 菌株と少なく、標高 170 m 以下 (1 市) での採集に限られた。なお、分子系統解析に供試しなかったナラタケモドキの子実体は標高 20 ~590m の範囲で採集した。新規同定したナラタケ属 4 種はいずれも広葉樹の材上あるいは地上で採集した。加えて、ナラタケはアカマツ材上、クロゲナラタケはアカマツとスギ材上からも採集し、これらは針葉樹上に生息するナラタケ属菌について述べた長谷川ら (2013) の報告と同様であった。

ナラタケ属菌の子実体は鑑定依頼件数が多く (宮崎・

富川, 2014), これを利用した情報収集は本属菌の調査に有効である。鑑定依頼を受け付ける際には、子実体発生位置などの情報を詳細に聞き取り、必要に応じて現地調査も実施すべきと考える。これらの調査を通して、採集子実体数の少ないヤチナラタケ、採集記録から除外したキヒダナラタケ、また邦産種のうち本県では未同定の 6 種を調査し (Ota et al., 2011), 本属菌の分布を明らかにしたい。

本報で新規同定としたクリノシロコナカブリ、ニセムラサキアブラシメジ (No. 16) およびシロヤマドリタケ (No. 21) と、採集記録の扱いを考察したキヒダナラタケは、池田 (2013) によって仮称とされているため今後の分類学的な検討が待たれる。また、これまで本県で採集され、略名で記録している 44 種については、DNA 情報に基づく同定手法などを検討したい。

本県で採集され、種名を当てたきのこは本報告の第 1 報に掲載した 617 種 (富川・齋藤, 2009), 第 3 報へ掲載した種のうち新規に認めた 2 種 (宮崎・富川, 2012), 第 4 報で新規に掲載した 30 種 (宮崎・富川, 2013), 本報で新規に掲載した 28 種であり、これからキヒダナラタケを除外して、8 綱 23 目 91 科 269 属 676 種となった。また、未同定のため略名としている 44 種を合わせると、本県には少なくとも 720 種が自生していると考えられた。

## V 謝辞

本調査を実施するにあたり、一部の子実体を同定して頂き、さらに各種の観察方法についてご助言を頂いた一般財団法人日本きのこセンター菌蕈研究所の長澤栄史氏にお礼を申し上げます。また、本調査ではきのこ観察会や高校生による調査の一環として採集された子実体も観察対象とし、子実体採集場所など同定に必要な情報を提供して頂いた。きのこ観察会を主催者された島根県教育委員会、特定非営利活動法人もりふれ倶楽部および峯寺遊山荘、並びに島根県立吉賀高等学校の教職員と生徒の皆さまに感謝の意を表す。

## 引用文献

Antonin, V., Tomšovský, M., Sedlák, P., Májek, T., Jankovský, L. (2009) Morphological and molecular characterization of the *Armillaria cepistipes* -

- A. gallica* complex in the Czech Republic and Slovakia. Mycological Progress 8 : 259-271.
- CABI Bioscience, CBS and Landcare Research. (downloaded on 2017. 2) Index Fungorum (CABI Bioscience database) <http://www.indexfungorum.org/>
- Hasegawa, E., Ota, Y., Hattori, T. and Kikuchi, T. (2010) Sequence-based identification of Japanese *Armillaria* species using the elongation factor-1 alpha gene. Mycologia 102 : 898-910.
- 長谷川絵里・太田祐子・服部力・佐橋憲生・菊池泰生(2013) 日本の針葉樹上に生息するナラタケ属菌. 森林防疫 62 : 4-12.
- 本郷次雄(1982) 日本新産種ミダレアミグチについて. 菌蕈研報 20 : 100-103.
- 本郷次雄(1994) 山溪フィールドブックス 10 きのこ. 山と溪谷社.
- 本郷次雄(2001) カラー版きのこ図鑑. 家の光協会.
- 池田良幸(2013) 新版北陸のきのこ図鑑. 橋本確文堂.
- 今関六也・本郷次雄(1987) 原色日本新菌類図鑑 (I). 保育社.
- 今関六也・本郷次雄(1989) 原色日本新菌類図鑑 (II). 保育社.
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄(1988) 日本のきのこ. 山と溪谷社.
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄(2011) 増補改訂新版日本のきのこ. 山と溪谷社.
- 勝本謙(2010) 日本産菌類集覧. 日本菌学会関東支部.
- 古賀美紗都・宮崎恵子・陶山大志・富川康之(2016) 島根県で採集されたきのこ (V) -ナラタケ属数種の分子系統解析-. 島根中山間セ研報 12 : 9-13.
- 前川二太郎(2004) 菌類. (改訂しまねレッドデータブック. 島根県環境生活部景観自然課, 報光社) : 373-377.
- Maphosa, L., Wingfield, B. D., Coetzee, M. P. A., Mwenje, E. and Wingfield, M. J. (2006) Phylogenetic relationships among *Armillaria* species inferred from partial elongation factor 1-alpha DNA sequence data. Australasian Plant Pathology 35 : 513-520.
- 宮崎恵子・富川康之(2012) 島根県で採集されたきのこ (III) -きのこ観察会での採集実態-. 島根中山間セ研報 8 : 105-112.
- 宮崎恵子・富川康之(2013) 島根県で採集されたきのこ (IV) -2009~2012年の調査記録-. 島根中山間セ研報 9 : 125-129.
- 宮崎恵子・富川康之(2014) 島根県中山間地域研究センターによるきのこ鑑定-2003~2012年の相談記録-. 島根中山間セ研報 10 : 87-92.
- Nagasawa, E. (2001) Taxonomic studies of Japanese boletes (1) The genera *Boletinellus*, *Gyrodon* and *Gyroporus*. Rep. Tottori Mycol. Inst. 39 : 1-27.
- 長沢栄史(2003) 日本の毒きのこ. 学習研究社.
- Ota, Y., Kim, M.-S., Neda, H., Klopfenstein, N. B. and Hasegawa, E. (2011) The phylogenetic position of an *Armillaria* species from Amami-Oshima, a subtropical island of Japan, based on elongation factor and ITS sequences. Mycoscience 52 : 53-58.
- 尾添茂(2003) 浜山(出雲市)で採集したキノコ. 島根病害虫研究会報 28 : 26-29.
- 城川四郎・青島清雄(1996) 猿の腰掛け類きのこ図鑑. 地球社.
- 富川康之・宮崎恵子(2012) 島根県で採集されたきのこ (II) -ルートセンサス法による調査結果(新分類体系に基づく集計) -. 島根中山間セ研報 8 : 99-104.
- 富川康之・齋藤恵子(2009) 島根県で採集されたきのこ (I) -コナラ林での調査および県内採集記録-. 島根中山間セ研報 5 : 123-148.
- 綿貫攻・小野義隆・丹田誠之助・野村幸彦・原田幸雄・長沢栄史・川合源四郎(2000) 1999年度日本菌学会菌類採集会採集菌類目録. 日菌報 41 : 49-57.
- 山本昌木・安盛博(1960) 匹見演習林産菌類雑録 (I). 島根農科大研報 8A : 178-185.