

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) —

富川 康之・宮崎 恵子

Collected of Higher Fungi in Shimane Prefecture (II)

— Results of Route Transect Census (Classified Based on Resent Taxonomic Group) —

TOMIKAWA, Yasuyuki and MIYAZAKI, Keiko

要 旨

2003~2008年, 島根県飯石郡飯南町の4調査区で, それぞれに設けた踏査ルート上の子実体を採集した。採集子実体は8綱21目65科174属381種に分類され, これは当調査区において別途観察された総種数(2003~2011年)の98%を占めた。各調査年では145~252種が採集されたが, 6調査年すべてで採集されたのは46種にすぎず, 概して単年の採集された種が多かった。各ルートでは180~258種が採集されたが, 4ルートすべてで採集されたのは77種と比較的少なく, ルートごとに特異的に採集された種が多かった。6調査年, 4ルートにおける延べ採集回数が50回を超えた種は6種, 20回を超えた種は48種と少数であったのに対し, 採集回数が1回のみであった種は92種と多く, 採集回数の少ない種を多数認める傾向となった。種ごとの採集頻度を4ランクで判定した場合, 採集頻度と種数は相反関係となった。

キーワード: 野生きのこ, ルートセンサス法, 種数, 分類, 採集頻度

I はじめに

きのこは年間を通して様々な場所で発生し, 本県では650種以上の発生が確認されている¹⁾。特に, 森林では多種が発生しており, これらは“きのこ狩り”のようなイベントや自然観察会の対象として利用され, 県民が森林に親しむきっかけとなっている。また, 一部は優秀な食用菌として知られており, 自家消費される他, 産地直売所へ出荷されるなど地域特産品として貴重な収入源となっている。一方, 本県においても毎年数件のきのこ中毒事故が起きており, 毒きのこを喫食されないよう注意喚起が必要である。これらのように野生きのこを利用するため, 又は情報発信するためには, 地域ごとにきのこ資源を把握することが必要と考える。

当センターでは有用な食用きのこの選抜および栽培化

を視野に入れ, 野生きのこの発生実態を調査している。第1報では, 1956年以降の調査記録²⁻⁷⁾から, 本県で採集されたきのこ664種を報告し, そのうち414種(県内総数の62%)は1つの地域で実施したルートセンサスによって採集された¹⁾。

本報告では, ルートセンサスによる野生きのこの採集結果を分析し, 調査手法としての評価および課題について述べる。また, 近年, 遺伝的特徴に基づいてきのこの分類体系が見直されたことから⁸⁾, 第1報の掲載種について分類群の構成など一部に修正を加えた。

なお, 本報告は第62回応用森林学会研究発表会・林業技術情報報告会合同大会(鳥取市, 2011)において口頭発表した内容の一部を掲載した。本調査を実施するに当たり同定にご協力頂いた, 財団法人日本きのこセンター

菌蕈研究所の長沢栄史先生にお礼を申し上げます。

名の照合は勝本²²⁾ および今関ら²³⁾ の記述を参照した。

II 調査方法

1. 踏査ルート

調査区の林況および踏査ルートの設置条件を表1に示した。島根県飯石郡飯南町上来島，下来島にそれぞれ2調査区を設けた。各調査区の標高は440～470m，面積は0.8～2.6ha，土壌型はいずれも森林褐色土であった。

踏査ルートは各調査区内の広葉樹林，スギ林，ヒノキ林，モウソウチク林など多様な林相を通過するように設置し，ルートの長さは各180～840mとした。なお，広葉樹林は高木層にコナラが優占し，一部にアカマツが混交していた。また，調査区によっては高木層にアベマキ，クリ，ソヨゴ，ネムノキ，ホオノキ，ミズキ，ヤマザクラ，リョウブを認めた。

2. 子実体採集および同定・分類

2003～2008年，2～3名がルート上を踏査し，目視によって探索した子実体を採集した。4月中旬～11月中旬は約15日間で定期的に，12月～3月は林床に積雪がある場合を除いて不定期に調査した。なお，調査年によっては気温および降水量から判断して，9～10月の調査間隔を2～15日に，4～6月および8月の調査間隔を15～30日とした。

同定には子実体，胞子などの形態的特徴と，図鑑および文献⁹⁻²⁰⁾ の記載を照合した。なお，一部の子実体は財団法人日本きのこセンター菌蕈研究所の長沢へ同定を依頼した。分類はIndex Fungorum²¹⁾ に従い，学名と和

III 調査結果

1. 種数・分類

6調査年，4踏査ルートで3934個の子実体が採集され，形態的特徴が観察できた3273個体は少なくとも414種に区別された。そのうち381種に種名を当て，これらは8綱21目65科174属に分類された。分類群ごとの種数構成については，綱のうちではハラタケ綱が344種（全体の90%）と大半を占めた。目のうちではハラタケ目が193種（51%）と半数を占め，次いでイグチ目の41種（11%），タマシヨレイタケ目の37種（10%），ベニタケ目の35種（9%）が上位を占めた。科のうちでは上位からイグチ科の32種（8%），ベニタケ科の30種（8%），テングタケ科の25種（7%），また属のうちではテングタケ属の25種（7%），ベニタケ属の21種（6%）が比較的多かった。

2. 採集効率

2003～2011年に著者らが別途調査・作成したきのこ採集記録^{1, 24)} と比較した場合，当調査区（14定点での調査，依頼調査など）では390種が観察されているのに対し，当ルートセンサスによる採集割合は98%に及んだ。また，当調査区を含み，飯南町のうちで標高が420～550mと比較的低い地域（17定点での調査，依頼調査など）で観察された426種に対する採集率は89%，また飯南町全体（標高400～1200m，28定点での調査，依頼調査，きのこ観察会など）で観察された490種に対しては78%であった。

表1 調査区および踏査ルートの概要

調査区		広葉樹林の植生					
(ルート)	地区	標高	面積*	林相	優占樹種	高木層樹種	ルート長**
No. 1	上来島	450～460m	2.6 ha	広葉樹，スギ，ヒノキ	コナラ	アカマツ，アベマキ， ホオノキ，リョウブ	840m
2	"	"	1.3	広葉樹，スギ，ヒノキ， モウソウチク	"	アカマツ，ホオノキ ネムノキ，クリ	460
3	下来島	440～470	0.8	広葉樹，ヒノキ	"	アカマツ，ホオノキ ヤマザクラ，ソヨゴ	180
4	"	"	1.0	広葉樹，スギ，ヒノキ	"	アカマツ，ミズキ	330

Note. *: 水平面積, **: 斜距離

3. 採集実態

調査年ごとに採集された種数を図1に、累積種数を図2に示した。各調査年では145～252種が採集されたが、各年の新規採集についてみると、1年目に155種、2年目に131種、3～6年目の各年に13～32種で、最初の2年間で全体の75%が採集された。

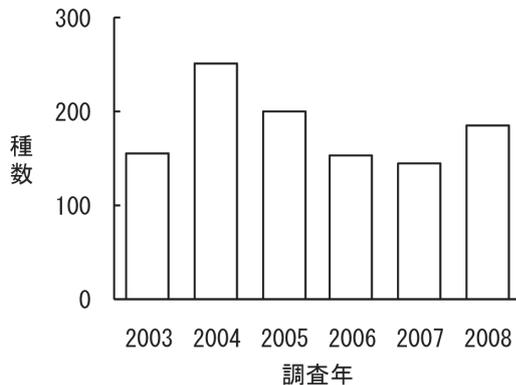


図1 調査年別の採集種数

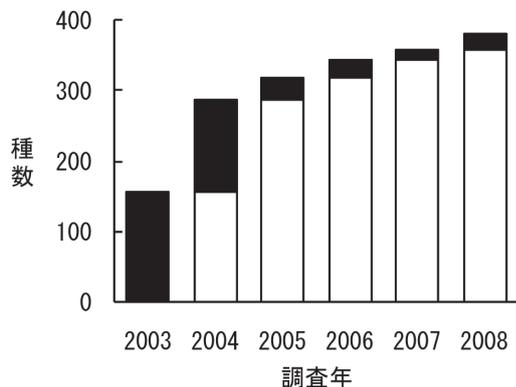


図2 累積採集種数

Note. ■ : 新規採集種数

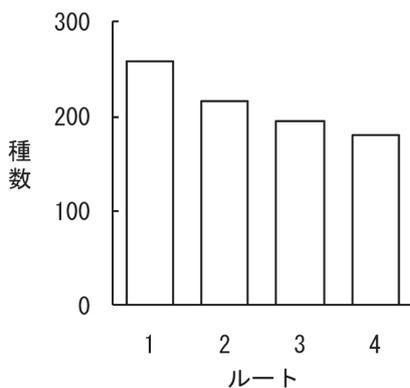


図3 踏査ルート別の採集種数

踏査ルートごとに採集された種数を図3に示した。各ルートでは180～258種が採集されたが、ルート長の差に対して、種数の差は比較的小さかった(表1)。

4. 採集頻度

同じ種が繰り返して採集された年数について集計し、年数別の種数を図4に示した。1調査年のみで採集された種は124種(全体の33%)と最も多く、採集された年数が多くなるにしたがって種数が減少する傾向にあり、6調査年すべてで採集された種は46種(12%)にすぎなかった。

同じ種が採集された踏査ルート数について集計し、ルート数別の種数を図5に示した。1ルートのみで採集された種は140種(47%)と最も多く、採集されたルート数が多くなるにしたがって種数が減少する傾向にあり、4ルートすべてで採集された種は77種(20%)と比較的少なかった。

6調査年、4踏査ルートにおける種ごとの延べ採集回数について集計し、採集回数別の種数を図6に示した。ただし、同じ調査日の同じ踏査ルートにおいて、同じ種を複数回認められた場合の採集回数は「1回」とした。延べ

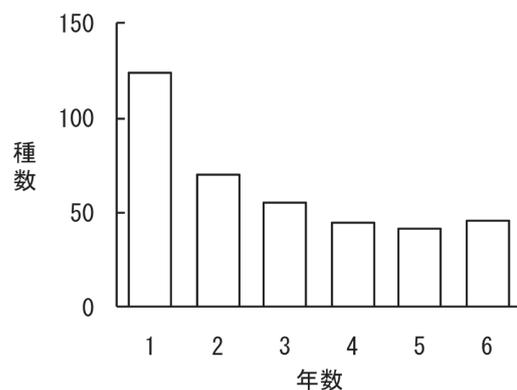


図4 採集年数別の種数

採集回数が1回のみであった種は92種(24%)と最も多く、採集回数が多くなるにしたがい種数は減少する傾向にあった。採集回数が50回を越えた種は計6種(2%)、20回を超えた種は計48種(13%)と少数で、最多は82回のドクベニタケであった。

種ごとに採集された調査年数をC1、踏査ルート数を

C 2, 延べ採集回数をC 3とし, 次式から頻度指数 I を求めた。

$$1/I = (1/C 1 + 1/C 2 + 1/C 3) / 3$$

I の値は 1 ~ 6.995 となり, $I < 2$ の場合は採集頻度が「低い」, $2 \leq I < 4$ は「やや低い」, $4 \leq I < 6$ は「やや高い」, $6 \leq I$ は「高い」と区分した。

採集頻度ごとに各種の採集状況を確認してみると, 採集頻度が「低い」と判定した種は 3 年以下, 2 ルート以下で採集され, 延べ採集回数は 6 回以下, 「やや低い」は 1 ~ 6 年, 1 ~ 4 ルートで採集され, 延べ採集回数 2 ~ 18 回, 「やや高い」は 3 年以上, 3 ルート以上で採集され, 延べ採集回数は 6 ~ 31 回, 「高い」は 5 年以上, 4 ルートすべてで採集され, 延べ採集回数は 17 ~ 82 回で

あった。

採集頻度別の種数は図 7 に示す分布となり, 採集頻度の低い種が比較的多く, 頻度が高くなるに従って種数が減少した。なお, 頻度指数が高かった種は上位から順にドクベニタケ, コテングタケモドキ, ツチグリ, シロオニタケ, クサウラベニタケ, ワサビカレバタケ, オシロイタケ, スギヒラタケ, ニガクリタケ, チャツムタケであった。

IV 考察

本調査結果について第 1 報¹⁾では 414 種を掲載しているが, 最近の分類体系に基づいて, 今回種名を当てることのできたのは 381 種であった。また, これらは菌類

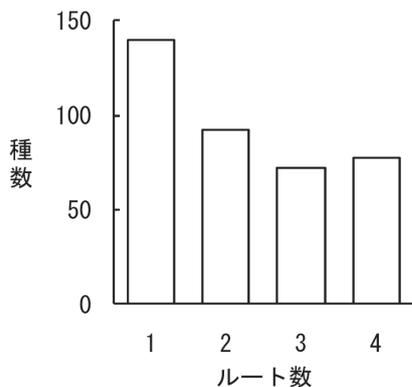


図 5 採集踏査ルート数別の種数

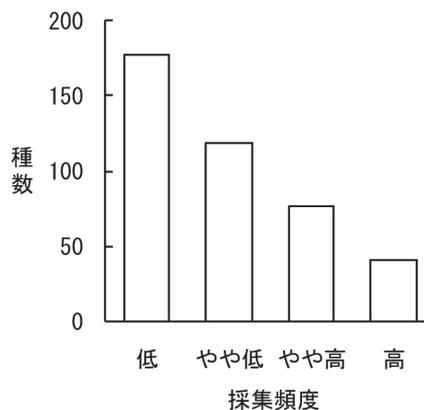


図 7 採集頻度別の種数

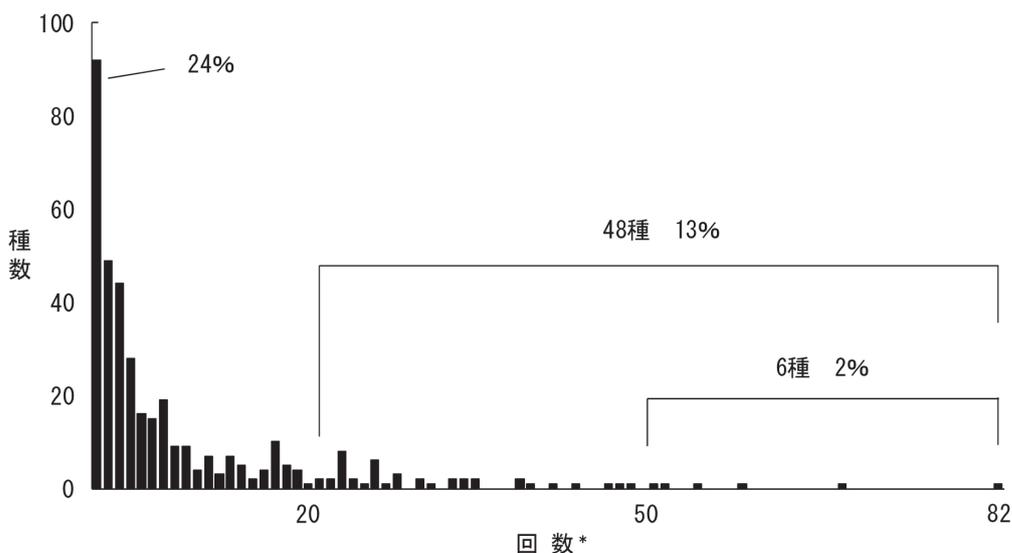


図 6 延べ採集回数別の種数

Note. * : 同一調査日・同一ルートでは, 同一種を重複せずに計数

の種名データベースIndex Fungorum²¹⁾と照合した結果、8綱21目65科174属に分類された。未だ一部の種においては種名および分類群が確定されていないため、今後の報告を参考にして修正する必要がある。

本報において種名を当てた381種のうち、菌根性きのこが147種(39%)、腐生性きのこが231種(61%)で、3種は菌根性、腐生性が判別できなかった。また、腐生性きのこのうち昆虫寄生性5種、菌寄生性1種を認めた。食用きのこは、調理方法などに注意を要す17種を含めて103種(27%)、毒きのこは78種(20%)と判定した。なお、各種の標準和名、子実体採集時期および採集頻度は第1報の目録に記したとおりである¹⁾。

本調査結果(381種)は、調査区内でこれまでに観察されている総種数^{1, 24)}の98%を占めた。また、比較する対象を標高差の小さい周辺地域へ、さらに飯南町全体へと拡大した場合、ルートセンサスでの採集率は89%から78%まで低下した。この結果から、ルートセンサスによるきのこ資源に関する調査は、地理的に近く、標高が同程度の地域において効果的と考えられた。

ただし、ルートセンサスによってきのこ類を調査する場合、いくつかの条件を考慮して実施する必要がある。すなわち、調査1年目に採集された種数は調査期間全体の約40%に過ぎなかったことから翌年以降も継続して調査すべきであり、6年目までの各年において新規採集された種を認めたこと、また各種は単年的に採集された場合が多かったことから、可能な限り調査を反復すべきと考える。踏査ルートについては、ルートの長さや採集された種数に明確な関係を認めなかったこと、またルートごとに特異的に採集された種が多かったことから、ルート長の延長よりもルート数の増加が効果的と考えられた。

本調査では、各種が採集された年数、ルート数、回数 の3カテゴリーから採集頻度の判定を試みたが、算出した各種の採集頻度と実際の採集状況との関係から考えて、本調査で求めた採集頻度は概ね現実的な指標と推察された。採集頻度の計算結果に基づいた場合、頻度の低い種が多数を占めたことに注目した。森林では採集頻度の高い種が頻りに観察されると考えられるが、実はこれらは少数であり、むしろ希にしか観察されない種が多数生息していることはきのこ資源を調査する上で興味深

い。今回実施した15日間隔の踏査では、生長および劣化の早い子実体や微細な子実体などは採集されにくいと考えられ、より正確なきこの資源を知るためにはコドラート法など別の手法を併用すべきである。

V 引用文献

- 1) 富川康之・齋藤恵子(2009) 島根県で採集されたきのこ(I)ーコナラ林での調査および県内採集記録ー。島根中山間研報5:123-148.
- 2) 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.
- 3) 富川康之・周藤成次(2001) コナラ集団枯死被害木でのシイタケ原木栽培試験。森林応用研究10(2):97-99.
- 4) 富川康之・河合美紀子・扇 大輔(2001) ヒラタケ白こぶ病の発病時期とネット被覆による防除試験。島根林技研報52:21-29.
- 5) 富川康之(2006) 子実体懸濁液散布によるクロマツ苗畑でのショウロ栽培。島根中山間研報2:43-49.
- 6) 富川康之・平佐隆文(2007) マツタケ生産を目的とした松林の環境整備効果。島根中山間研報2:77-88.
- 7) 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.
- 8) 折原貴道(2010) 2009年度日本菌学会菌類観察会で採用した新しい分類体系について。日本菌学会ニュースレター1:6-8.
- 9) 帆足美伸(2005) 日本新産種*Psathyrella delineata*について。日菌報46:19-23.
- 10) 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
- 11) 本郷次雄(2001) カラー版きのこ図鑑。家の光協会
- 12) 池田良幸(2005) 北陸のきのこ図鑑。橋本確文堂
- 13) 今関六也・本郷次雄(1987) 原色日本新菌類図鑑(I)。保育社
- 14) 今関六也・本郷次雄(1989) 原色日本新菌類図鑑(II)。保育社
- 15) 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄(1988) 日本のきのこ。山と溪谷社
- 16) J. Breiten and F. Kranzlin(1984) Fungi of

- Switzerland Vol.1 Ascomycetes. Richmond Publishing Company
- 17) J.Breiten and F.Kranzlin (1991) Fungi of Switzerland Vol.3 Boletes and Agarics 1st part. Richmond Publishing Company
- 18) J.Breiten and F.Kranzlin (1995) Fungi of Switzerland Vol.4. Agarics 2nd part. Richmond Publishing Company
- 19) 長沢栄史 (2003) 日本の毒きのこ. 学習研究社
- 20) 城川四郎・青島清雄 (1996) 猿の腰掛け類きのこ図鑑. 地球社
- 21) CABI Bioscience et al.(downloaded on 2012.1) CABA Bioscience database <http://www.indexfungorum.org>.
- 22) 勝本 謙 (2010) 日本産菌類集覧. 日本菌学会関東支部
- 23) 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
- 24) 富川康之・宮崎恵子 (2010) 島根県東部地域におけるコウタケ発生要因 (I) ー子実体発生地域および発生環境ー. 島根中山間研報 6 : 61-68.