

季刊

森林総合研究

Forestry & Forest Products
Research Institute
No.62 2023

特集●

きのこ

と森の密かな関係

巻頭鼎談●きのこのこの^{あや}妖しくも秘めたる魅力

きのこライター 堀 博美 × 服部 力 研究ディレクター
小野 晶子 きのこ・森林微生物研究領域

62





表紙写真

grafxart8888 / iStock
ベニテングタケ

鼎談写真：

人物：神戸 圭子
下記以外：服部 力
P.5 キヌガサタケ：宮崎 和弘
P.6 サナギタケ：佐藤 大樹
スギヒラタケ：小野 晶子
P.7 キツタリア：wiki CC BY-SA 2.0

特集写真：

下記以外：服部 力
P.8 Robert Winkler / iStock
P.9『日本の食生活全集』（農文協）
P.11 ヤマドリタケモドキ：服部 真由美
『菌譜』：国立国会図書館デジタルコレクション
P.13 トリュフ関係：山中 高史（提供）

特集担当●

服部 力

編集委員●

片岡 厚（編集委員長）
佐藤 重穂
齋藤 隆実
服部 友香子
大木 文明

巻頭●^{ていだん}鼎談

森のきのこの^{あや}妖しくも秘めたる魅力

堀 博美 ^{きのこ}ライター

× 服部 力 研究ディレクター
小野 晶子 ^{きのこ}・森林微生物研究領域 ……………3

特集●

きのこ

森^{ひそ}の密かな関係

……………8

研究の森から●

日本の地下に眠るトリュフのいろいろ ……………14
木下 晃彦（九州支所）

枯死木ときのこからみた

熱帯雨林の生物多様性 ……………16
山下 聡（生物多様性・気候変動研究拠点）

森林講座瓦版●

「ナラ枯れ」とは？
ドングリの木が枯れていく仕組み ……………18
衣浦 晴生（森林昆虫研究領域）

インフォメーション● ……………19

自然探訪●

オオメシマコブの絶滅危機 ……………20
服部 力（研究ディレクター）



アンケートにご協力ください

QRコードよりご回答ください。はがきやファクス、メールでもご意見やご要望を受け付けています。連絡先を明記の上、右記の広報普及科までお寄せください。

【今年11月末】までにお寄せいただいた方の中から抽選で5人に木製コースターを差し上げます。なお抽選結果は発送をもって代えさせていただきます。



季刊「森林総研」 2023（令和5）年9月15日発行



編集●国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 広報誌編集委員会

発行●国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 企画部広報普及科

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地 TEL.029-829-8373 FAX.029-873-0844

URL <https://www.ffpri.affrc.go.jp/ffpri.html>

企画制作・デザイン●栗山淳編集室

印刷●昭栄印刷株式会社

©本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。

森のきのこの あや 妖しくも秘めたる魅力

きのこ愛あふれるきのこライターの堀 博美さんと、
小学生のころにきのこにめざめたという服部 力 研究ディレクター、
きのこ道を歩み始めたばかりの小野 晶子 研究員の3人に、
きのこ談議をしていただきました。



堀 博美

きのこライター



Hattori Tsutomu

服部 力

研究ディレクター



Ono Akiko

小野 晶子

きのこ・森林微生物研究領域

茨城県植物園 森のカルチャーセンターにて
Photo by Godo Keiko

服部●堀さんは、〈きのこライター〉として、きのこ一筋に文章を書いておられますが、そもそもきのこにハマったきっかけは？

堀●30年ほど前ですね。大学では美術教育を専攻してたんで、絵のモチーフを探すためになんとなくきのこ図鑑をみてたんです。そして赤い傘に白い点々があるきれいなきのこが輪になって生えている写真をみつけて。

服部●菌輪*ですね。

堀●「見に行く！」と予備知識もなく図鑑に書かれていた撮影場所に出かけました。それらしい場所を探してたら、まさにベニテングタケの菌輪に出くわして。大きな赤いきのこがポンポンと並んでるのが素晴らしくて、見とれてしまいました。偶然でしたが、そのときの宿がじつはきのこの好きの間で有名なペンションだったんです。そのきのこの鍋がめっちゃ美味しくて、それ以来、ガッツリきのこに取り憑かれました。

小野●堀さんは、『ベニテングタケの話』という本を書かれてますが、堀さんにとってベニテングタケはやはり特別なきのこなんですね！ 写真や絵ではよく見かけますが、実物はなかなかみられないとか。

堀●北海道や東北など寒い地方の山に生えるきのこですから、京都住まいの私が出会えたのはラッキーでした。ベニテングタケは、海外でもアートのモチーフとして現れたり、絵本や映画などのファンタジーのきのこのイメージとして描かれたりしてます。きのこ雑貨や、クリスマスに幸せのシンボルとして贈りあうグッズとかチョコレートとか、ベニテ



堀 博美 (ほり ひろみ)

1971年兵庫県神戸市生まれ。きのこに魅せられ、きのこをテーマとしたミニコミ誌やきのこグッズを作り始める。2006年日本きのこ協会「MOOKきのこ」副編集長に^{ぼってき}抜擢。2009年頃よりフリーの「きのこライター」として活動。山歩きからグッズ作り、ワークショップ、栽培に至るまできのこの活動は多岐にわたる。『ベニテングタケの話』(ヤマケイ新書)ほか著書多数。きのこフェスティバルなどイベントも数多く行っている。日本菌学会、関西菌類談話会会員。



巻頭●鼎談

ベニテングタケとキヌガサタケの体験で、ストンときのこの世界に入りこんでしまいました。

ングタケのイメージはめっちゃ多いです。

そういえば、宮沢賢治の詩に「おい けとばすな」という作品があります*。「コチニールレッド」や「ああムスカリン」といった言葉から察すると、この詩はベニテングタケのことを謳^{うた}っていると思います。ムスカリンはベニテングタケからはじめて単離されたきのこ毒です。

服部●毒きのこだけど「けとばすな」と謳う詩人の感性がいいですね。宮沢賢治にとっても親近感のわくきのこだったのでしょうか。

堀●ちなみに竹久夢二もベニテングタケを描いているんですけども、ドイツ人画家のエドワルド・オークンが描いたベニテングタケを擬人化した絵をモノクロで模写しています。

服部●きのこ自体が、どこかしら異形の存在といったところがありますから、作家の興味を惹く面白いモチーフなのでしょうね。植物でも動物でもない、捉えどころのない菌類というところに惹かれるのかもしれない。

堀●そうですね。もしかしたら日本では、きのこは、ちょっと怖いものといった感覚もあるかもしれないですね。服部さんはいつごろからきのこに惹かれましたか？

服部●私は小学校3〜4年生のころから植物全般に興味を持っていました。愛読していた牧野富太郎の本の中に川村清一*というきのこ分類学者の先生への追悼文があって、「数少ないきのこ研究者が亡くなった」と残念そうに書かれていました。「きのこ研究者って少ないんだ」と思っていたのですが、ある日、理科の授業で学校の裏山に生えているきのこ

を観察することになりました。すると、赤や黄色、色々なきのこが生えていて、「きのこの名前を知りたい!」とそのとき以来すっかりハマってしまいました。

堀●服部さんに対抗するわけではないのですが(笑)、じつは私も小学校6年生のときに『菌類の世界』(講談社ブルーバックス)という本を買ってもらって、そのときから、なんとなくきのこが気になってはいたんです。

服部●小林義雄先生*の名著ですね。あの本で菌類に興味を持った人は多いですよ。

堀●その後、大学の現代美術の授業で、きのこマニアの先生ときのこをとりに行つて……先生の家の近所の竹藪^{たけくさ}にキヌガサタケが生えてたんです! ベニテングタケとキヌガサタケの体験で、ストンときのこの世界に入りこんでしまいました。

服部●小野さんは、きのこの遺伝子解析が専門ですが、きのこの出会いは？

小野●私は、根っからのきのこ好きというよりは、先に遺伝子解析に興味があって、たまに大学院での研究対象が冬虫夏草*のサナギタケだったので、いまちようどまさにきのこに取り憑^よかれたところなんです(笑)。

堀●ちなみに、小野さんがいちばん好きなきのこは何ですか？

小野●アミガサタケです。はじめて自分で見つけたきのこなんです。形が面白いきのこが好きです。あと、これからみつけたいのは真っ白なドクツルタケです。

服部●ドクツルタケにはよく似たきのこが何種類もあり、これまで混同されていたのです

* Key Words 宮沢賢治の詩

「おい けとばすな」は、『春と修羅 第3集』所収の詩(左記参照)。コチニールレッドは、中南米に生育するサボテンにつくカイガラムシ(コチニール)から採れる赤色素。カーマインレッドとも。ムスカリンは、テングタケ科のきのこに含まれるアルカロイド系の毒成分。1869年にベニテングタケから単離された。

* Key Words 菌輪

きのこが森林の林床や草地などで円を描いて発生する現象、またはその円状に並んだきのこの列のことを菌輪という。不完全な輪状や曲線状になることもある。フェアリー・リング(妖精の輪)とも呼ばれる。

おい
けとばすな
なあんた たうとう
すつきりとしたコチニールレッド
ぎつり白い菌糸の網
こんな色彩の鮮明なものは
この森ちゆうにあとはない
あゝムスカリン
おい!
りんとう引っぱれ!
りんとう引っぱれ!たら!
山の上には雲のラムネ
つめたい雲のラムネが湧く

「春と修羅」第3集 1927年
『宮沢賢治全集2』ちくま文庫



小野 晶子 (おの あきこ)

1995年福島県いわき市生まれ。2020年宇都宮大学大学院農学研究科修士課程修了。2023年東京農工大学大学院連合農学研究科博士課程修了。博士(農学)。大学院での「冬虫夏草由来レクチンの生物学的機能解析に関する研究」では日本きのこ学会第22回大会および第25回大会で学生優秀発表賞を受賞。2022年10月森林総合研究所きのこ研究室に採用。現在は、任期付研究員として栽培きのこの類の育種の効率化に向けた技術開発に関する研究に従事。



ベニテングタケ

巻頭●鼎談

いまちょうどまさに きのこに取り憑かれたところですよ。

が、最近整理されつつあるようですね。

小野 ●最強の毒きのこですよ。

堀 ●いやいや最強の毒きのこは今のところミカワクロアミアシグチですよ。

服部 ●マニアックなきこの名前ができてしまったね(笑)。

堀 ●名古屋大で毒成分をつきとめたんですが、成分を薄めてマウスに投与したけど、みんな死んでしまう。薄めることをくり返しても死んでしまうので、もうかわいそうやから猛毒ということで止めておこうとなったそうで、まだ学名もついてないきのこです。

服部 ●新しい毒きのこがつつぎと発見されていますね。スギヒラタケも以前は食用とされてましたが、中毒例が報告されました。

堀 ●私、食べましたよ。

服部 ●以前は北陸や東北の人は、よく食べてましたね。缶詰でも売ってて……。

堀 ●たまたま京都の道端で会った山形出身の方と話したらスギヒラタケがとにかく大好きで、これから食べられようなるから缶詰10本作って隠してあると。東北にはきのこを水煮にする文化があるんです。それにしても、なぜ中毒を起こすようになったのでしょうか。

服部 ●スギヒラタケを食べると急性脳症を誘発することがありますが、これは、あるときからスギヒラタケで中毒を起こすようになったのではなく、症状の出る人と出ない人がいたために、原因がスギヒラタケの毒と知られていなかったというこのようです。

小野 ●大学時代の研究室でスギヒラタケの毒成分を分析していて最近わかったことです

が、毒成分の他にもいくつかのタンパク質が関わって脳の細胞を破壊していくそうです。

この解明に20年ぐらいかかって、研究つて地道で難しいことだなあと痛感しました。

堀 ●きのこの毒の働きかたもいろいろやから、解明は大変ですね。

小野 ●堀さんは、かなり野生のきのこを食べられてるんですか？

堀 ●以前は食べてました。でもそれが生半可なことだと痛感したのは、これまで5回ほど食中毒を起こしてまして。「これはあかんわ」と。アミガサタケみたいに100%安全とわかるきのこでないと、もうからだ持たへんなと思いついて、いまでは、確実にわかるきのこ以外は食べないようにしています。

小野 ●いちばん美味しかったのは何ですか？

堀 ●そうですね、ハナイグチとか……それから、アミガサタケですね。

服部 ●アミガサタケはヨーロッパでも人気が高いけれど、小野さん、みつけたアミガサタケ食べました？

小野 ●食べなかったんです。まだ生えているのをとって食べることに抵抗感があって。

堀 ●もしかしたら抵抗感があるままの方が幸せな人生送れるかもしれないです(笑)。

服部 ●フィンランドではシャグマアミガサタケという猛毒きのこを十分に茹でこぼして毒成分を揮発させて食べてますね。フィンランドでは缶詰も売ってますが、缶詰でも加熱時の蒸気を吸うと危険とかで、食べ方を知らない人は手を出してはいけないきのこです。

堀 ●缶詰なのに危険で、すごすぎますね。ち



ドクツルタケ



アミガサタケ



キヌガサタケ

* Key Words

川村清一、小林義雄

川村清一(1881~1946)は日本のきのこ分類学者の先駆け。『日本菌類図説:原色版』(大地書院)、『食菌と毒菌』(岩波書店)など。牧野富太郎の追悼文は、「キノコの川村博士逝く」(『植物一日一題』1958年)。小林義雄(1907~1993)は菌類学者。『菌類の世界 驚異の生命力と生態を見る』(講談社ブルーバックス)など。



服部 力 (はっとり つとむ)

1965年大阪府吹田市生まれ。1988年京都大学農学部林学科卒業、翌年京都大学大学院農学研究科を中退し森林総合研究所入所。1996年博士(農学)。樹木の腐朽病害、森林生息性菌類の多様性や保全、サルノコシカケ類の分類同定に関する研究に従事。著書に『森林と菌類』(共立出版、共著)、『現代菌類学大鑑』(共立出版、共訳)、『山溪フィールドブックスきのこ』(山と溪谷社、共著)他。現在研究ディレクター。



巻頭●鼎談

市民科学者と専門研究者が協力して有機的に働くことで、きのこ研究はますます進んでいくと感じています。

なみに、ふつうのアミガサタケもよく加熱したほうがいいと聞きます。

服部 ●微量ですが、シャグマアミガサタケと同様の毒成分が入っているようなので、しっかり加熱していただきたいですね。きのこは確実に安全と判断できないかぎり、絶対に食べたり人にあげたりしないのが鉄則です。

堀 ●そういえば日本でもトリュフの新種が見つかっているみたいですが*、今後、国産トリュフの栽培が進むのでしょうか。

服部 ●1980年代以降、日本でもトリュフの発見が相次いでいたのですが、東京大学を中心とする研究グループが、各地の愛好家が採取したトリュフの遺伝情報を解析したところ、日本に20種以上のトリュフが自生している可能性が出てきました。その後、何種かが新種として発表されました。

いま森林総研では、新種のホンセイヨウシヨウロや、中国等にも分布するアジアクロセイヨウシヨウロといった国産トリュフの菌をコナラの苗につけて、それを植えて栽培試験を行っているところです。昨年(2022年)、ホンセイヨウシヨウロの子実体(P.8、13参照)の発生に成功したのですが、これは国産トリュフとしては初めての人工的な発生ということになりました。まずは、今年以降も継続して子実体が発生するか見守っているところです。今後は、実用化に向けて量産できるようにトリュフ菌をつけた苗をたくさん作って植栽したいですね。これからが正念場です。
小野 ●家庭の食卓に、トリュフが新しいきのことして加わる日が楽しみです。

服部 ●市販の食用きのこって、じつは歴史が浅いものが多いと思います。たとえば私の子どもの頃にはマイタケやブナシメジなんてお店に売ってなかったです。エリンギも1990年代に移入された新しいきのこですね。新たに栽培技術を開発することで、大きな産業に育ってきたわけです。国産トリュフもぜひ、うまく育てていきたいものです。トリュフは、同じ種類でも地域によって遺伝的な違いがあり、地域ごとに香りなどが違う可能性があります。たとえば京都トリュフとか、つくばトリュフといった地域ブランドができるかもしれません。

小野 ●いま私は、シイタケのゲノム情報を解析して、病気に強いシイタケと弱いシイタケの違いを調査しているのですが、トリュフにも応用できそうですね。調査に関連して、シイタケの栽培法や産業についても調べたのですが、林業の産出額に占めるきのこの割合が非常に大きいことに改めて驚きました。

服部 ●過去約20年間、国内のきのこを中心とした特用林産物の産出額は、木材の産出額に匹敵します(特集P.12参照)。きのこ栽培は大事な森林産業なんです。小野さんが専門にするきのこのゲノム研究で、耐病性や生産性の高い品種、香りの良い品種などの育種が進められたなら、きのこ産業にとって大きな力になるでしょうね。

堀 ●食用もですが、きのこの機能性ということでは、たとえば冬虫夏草の一種シネンシストウチュウカソウ*とか、中国では巨大な産業になってますね。サナギタケなどは抗がん

* Key Words 冬虫夏草

冬虫夏草の仲間、土中の昆虫などに寄生して子実体を形成する子囊菌類の一群。サナギタケは、チョウ目の幼虫やさなぎに寄生し、オレンジ色のきのこをつくる。とくにチベットなどに産するオオコウモリガに寄生するシネンシストウチュウカソウは、「冬虫夏草」の名の元になった種であり、中国では薬膳料理や漢方薬の材料などとして重用される。



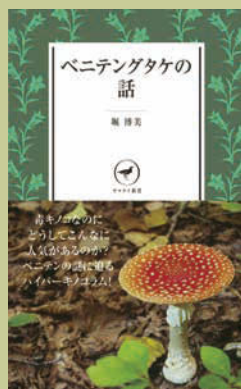
サナギタケ



シャグマアミガサタケの缶詰



シャグマアミガサタケ



堀博美さんの本



『ベニテングタケの話』
(ヤマケイ新書)



スギヒラタケ

巻頭●鼎談

チリに行ってキツタリアをたたき落として 食べてみたいという野望があるんです。

機能成分を含むという研究もあります。

服部●ただ、日本薬局方で生薬として認められているきのこはブクリヨウ(茯苓)とチョレイマイタケ(チョレイ)の2種だけで、ほかには民間薬や健康食品としての扱いですね。

堀●冬虫夏草といえば、京都に奥沢康正さんという、目医者さんをしてながら、きのこの研究をされている先生がおられて、日本中のきのこの方言を蒐集したり、分厚い冬虫夏草の本を出されたりしています。

服部●奥沢先生は、医学史の研究からきのこの世界に入られたそうですが、きのこの研究の世界では、そうしたシチズンサイエンス(市民科学者)と呼ばれる方たちが、さまざまな形で活躍されていますね。きのこの新種を発表したり、何十年もきのこの生態調査を続けて論文を執筆したり、きのこの標本や発生情報を専門の研究者に提供したりなど、さまざまな関わり方をされています。そうした市民科学者による研究や情報は、私たち専門の研究者にとっても貴重で、両者が協力して有機的に働くことで、きのこの研究はますます進んでいくと思います。

小野●きのこには、まだまだ未知の秘めたるパワーがありそうで、そんなところもきのこの魅力なのでしょうね。そういえば、昔はきのこが呪術に使われていたそうですが、それもきのこの成分によるものでしょうか？

堀●メキシコなどの中南米が中心なんですけど、シロシビンという幻覚作用のある成分を含むマジックマッシュルームと呼ばれるきのこの仲間が儀式で使われてたようです。

服部●ミナシビレタケなどですね。国内の種類では、ヒカゲシビレタケなどに同じ成分が含まれています。日本では麻薬原料植物として法律で規制されています。

なにしろ、日本にはまだまだ知られていない未知のきのこが、既知種の2倍ほどあるといわれています。これからどんなおもしろいきのこが発見されるか楽しみです。

堀●中国の雲南地方のきのこ鍋も、すごいらしいですね。そのときに生えている何種類もの旬の野生きのこで料理するのだとか。

服部●昆明の空港では、それこそ何十種類もの乾燥きのこが売られていましたよ。マツタケもあれば、スエヒロタケまである。

堀●じつは私、できれば生きてるうちに、チリに行ってキツタリアをたたき落として食べてみたいという野望があるんです。

服部●オレンジ色のゴルフボールみたいな形の、木の枝から生えるきのこですね。

堀●きのこのやのにあんな高いところにあるわって感じで。現地ではパン・デ・インディオ(先住民のパン)とも言われているそうです。が一体どんな味か。果実みたいなあの瑞々しいのをたたき落として食べてみたいです！

服部●食べに行かれたら、ぜひ味の報告会をお願いします！堀さんのご活動は、きのこの文化の裾野を広げて、きのこの研究に新しい視点を与える貴重なお仕事です。これからもぜひ活発にきのこの宣伝をお願いします！

堀●服部さんや小野さんには、まだまだ知られていないきのこのなぞを解き明かしていただく欲しいと思っています。



堀博美さんの本



『毒きのこに生まれてきた
あたしのこと。』(天夢人発行
山と溪谷社発売)



キツタリア (wiki CC BY-SA 2.0)

* Key Words

トリュフの新種を発見

森林総研と東京大学、市民科学者(学術研究を職業にはしないが、専門性を持って研究や調査に従事する個人や団体)の共同研究により、2016年にホンセイヨウショウロとウスセイヨウショウロの2種が、また2018年にはイボセイヨウショウロが新種として発表された。その後も国内からの新種トリュフの発表が続いている。詳細は、14ページを参照。

特集 ●

きのこ^{ひそ}と森の密かな関係

きのこの生態については、農林水産省のwebマガジン『aff(あふ) 2021年10月号』の記事「不思議がいっぱい! きのこの生態と豆知識」がとても参考になります。ぜひご覧ください。



シイタケやエノキタケなど、私たちがふだん食べている「きのこ」は、菌類が胞子を作るための子実体と呼ばれる器官だ。子実体はいわば植物の花、胞子は種子にあたるものといってよいだろう。子実体が生えた木の内部や落ち葉、地中には、菌糸体と呼ばれる菌類の本体が広がり、養分や水を吸収している。

文責＝編集部 監修＝服部 力

〈きのこ〉と聞いて、まず最初にどんなことを思い浮かべるでしょうか？
おいしい山の幸？ なんとも近寄りがたい毒きのこ？
それとも、色とりどりの色彩やかたちをもつ不思議な生きもの？
〈木の子〉が語源ともいわれる〈きのこ〉と森の木々の、ちょっと妖しくて、
どこかしらわくわくするような密かな関係について
最新の研究をふまえて、ご紹介しましょう。



コウタケ

ホウキモダシ
(ホウキタケ類の1種、種名は不明)

ハクロウシメジ(サクラシメジの方言)

ヤマドリモダシ(クリタケの方言)

ムラサキシメジ

東北地方で食べられているきのこの一例

出典:『日本の食生活全集 宮城県 北上丘陵の食』(農文協 千葉
寛撮影 【撮影地】登米郡東和町 【撮影日】88年10月)

特集●

きのこ 森の密かな関係

日本では縄文の昔からきのこの狩りの文化が育まれてきたと考えられる。きのこは、山菜とともに森から得られる大切な食や癒やしの恵みだった。毒にあたるか、美味を堪能できるか……。加えて、医学・本草学・博物学を究めんとする先人たちの探求が、日本のきのこ文化を支えてきたともいえる。そうした伝統は、現代の「市民科学」へとつながる道筋でもあっただろう。

多様なきのこが育つ日本の森

日本では四季折々、さまざまなきのこに出会うことができます。これは、日本列島が南北に長く、亜寒帯から亜熱帯までの幅広い気候帯に位置していることに加え、起伏に富んだ地形を持つおかげといえるでしょう。気候や生態系の多様性が生物相の多様性を生み、数多くのきのこを育んでいます。

正確な数字はわかりませんが、国内には5000〜6000種類、あるいはそれ以上のきのこが分布すると考えられています。一方で、それらのきのこのうち名前がつけられているものは、まだ2000種余りにすぎません。いまでは植物や、哺乳類・鳥類といった脊椎動物で新種が見つかることは滅多にありません。ところがきのこについては、身近な里山に生える20センチもある大型の種類に、まだ名前がついていないといった例はいくらでもあるのです。

国内で食用とされるきのこは数百種におよぶ一方で、調理法によっては中毒を起す可能性があるものまで含めると、毒きのこは200種以上になります。

これらの多様なきのこは、その地域の森林植生などに依存しつつ、それぞれが独自の分布様式を持って生息しています。

きのこが好む倒木樹種のちがい

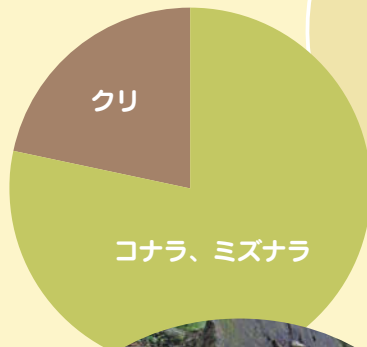
茨城県北部の森林で、3種のサルノコシカケ類が利用していた倒木樹種の割合。ツリガネタケはほとんどがブナ、イヌブナに発生、ホウロクタケはすべてがコナラ、ミズナラまたはクリに発生していたのに対して、カワラタケはさまざまな樹種の倒木に発生していた。



円グラフは S. Yamashita et al. / Mycologia 102 (2010) 11-19 に掲載されたデータより作成



ツリガネタケ:木材腐朽菌 ブナ、イヌブナの倒木を好むが、冷涼な地域ではカンパ類やカエデ類の倒木上に多い。



ホウロクタケ:木材腐朽菌 コナラ、ミズナラ、クリなどの倒木に好んで発生する。温暖な地域ではシイの倒木に多い。



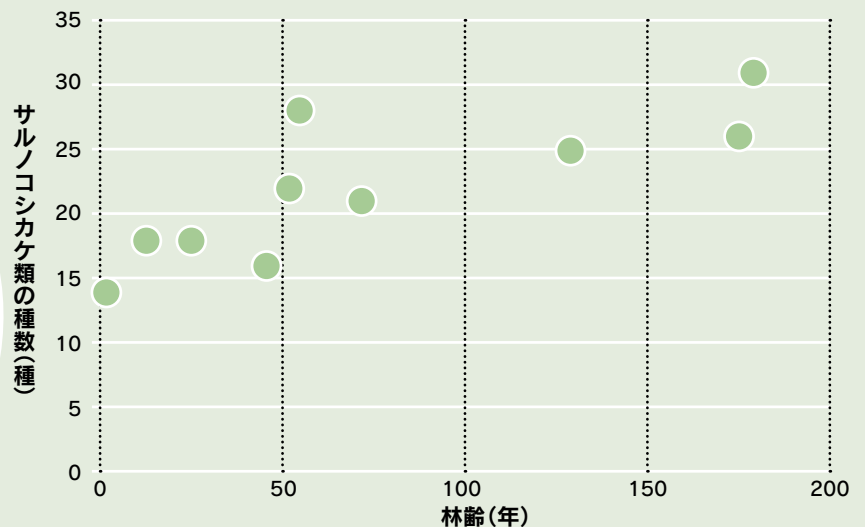
カワラタケ:木材腐朽菌 さまざまな広葉樹、時に針葉樹の倒木に発生。

「サルノコシカケ類」は木材腐朽菌の一群で、倒木などの上に硬質の子実体を形成する。「サルノコシカケ類」の子実体は長時間倒木などの上に残ることから、森林内での調査が行いやすい。このことから、多様性調査の対象として広く用いられている。

林齢ときのこの種数

林齢が異なる広葉樹二次林に試験区を設置、林齢と試験区内で記録されたサルノコシカケ類の種数の関係を示した。林齢が高くなるほど種数が増加する。太い木に生える種類が増えたり、倒木や立ち枯れ木が増えたりするなど、様々な理由が考えられる。

S. Yamashita et al. / Forest Ecology and Management 283 (2012) 27-34 より改変



樹種や林齢による種のちがい

マツタケ狩りをする人はマツ林に行きます。また、いろいろな食用きのこを探す人は、ブナ林やコナラなどの雑木林をめざすことが多く、スギやヒノキの林できのこ狩りをする人はあまりいません。これは、樹種や森林の状態によって、発生するきのこの種類が異なるからです。

樹木の根には菌類が侵入して、菌根という構造を作ります。樹木は菌根を通じて菌類から窒素、リンなどの養分や水をもらう一方で、光合成産物由来の有機物を菌類に渡すという形で、菌類と共生しています。このように菌根を形成する菌類を「菌根菌」といいます。

マツ科、ブナ科、カバノキ科などの樹木は外生菌根という菌根を形成しますが、そのパートナーとなる菌根菌(外生菌根菌)の多くはきのこ類です。一方、スギやヒノキは別のタイプの菌根を形成し、相手の菌根菌にはきのこ類は含まれません。

外生菌根菌にはパートナーをあまり選ばない種類もありますが、たとえばマツタケは主にマツ科樹木と菌根を形成するなど、好みに偏りがあります。カラマツと菌根を形成するシロヌメリイグサなど、パートナーを厳格に選ぶ種類もあります。

また、枯れ木や生きた木に生えて木材を腐らせる菌類を木材腐朽菌といいます。シイタケ、そのほとんどはきのこ類です。シイタケ



ツキヨタケ:木材腐朽菌 有毒 プナやカエデなどの倒木に発生。『今昔物語集』に本種とみられる毒きのこが登場する。



ヤマドリタケモドキ:菌根菌 食用 プナ科樹木などと共生。パルチーニは、ヤマドリタケモドキや近縁数種の総称。



イボテングタケ:菌根菌 有毒 主に針葉樹と共生。ベニテングタケと同様の毒成分を含む。



タモギタケ:木材腐朽菌 食用 ニレなどの倒木に発生。北海道では食用としてよく用いられる。栽培品も流通している。

共生菌
(菌根菌)

腐生菌
(落葉分解菌・糞生菌など)

きのこによる
養分の摂り方のちがい

腐生菌
(木材腐朽菌)



オオシロカラカサタケ:落葉等分解菌 有毒 公園などで見られる。北米で中毒の多い毒きのこの一つ。

特集●

きのこ 森の密かな関係



メシマコブ:木材腐朽菌 クワの生木や枯れ木上に発生。韓国などで薬効について研究されている。

江戸時代から民間で 薬用とされてきたメシマコブとエブリコ

上はメシマコブの子実体。右は坂本浩然の『菌譜』より、「桑寄生 桑黄」(メシマコブ、左)と、「エブリコ 落葉松寄生」(エブリコ、右)。メシマコブは半身の痺れを治す、エブリコは腹痛積痛を治すとの記述がある。メシマコブは傘の上の縞模様や傘の下面に多数ある細かい孔がうまく表現されている。エブリコは写実的で、今見てもエブリコを描いたものであることがよくわかる。



坂本浩然(寛政12〈1800〉～嘉永6〈1853〉年)は、江戸時代後期の本草学者・医師。『菌譜』は、天保6(1835)年に出版された。

出典：国立国会図書館デジタルコレクション

日本人のきのこ

ケ、エノキタケ、マイタケなど馴染みの栽培きのこの多くも木材腐朽菌です。木材腐朽菌も発生する樹種を選ぶことが多く、野生のシイタケやマイタケは通常ナラ類やシイなどのブナ科樹木に生えます。さらに、タニウツギ属に限って生えるウツギサルノコシカケ、エゴノキに生えるエゴノキタケといった種類もあります。一部の木材腐朽菌は、太い木にしか生えないことから、太い木のない若い林では見ることができません。

日本人は古くからきのこに親しみ、利用してきました。『日本書紀』にはすでにきのこに関する記述が登場し、『万葉集』にはマツタケの香りを詠んだ歌が、また『今昔物語集』にはきのこ食やきのこ中毒に関する説話が収められています。江戸時代には、坂本浩然の『菌譜』や岩崎常正の『本草図譜』が刊行され、多くのきのこが描かれています。『菌譜』には、桑黄(メシマコブ)やエブリコなどが薬用として用いられたことが記されています。きのこをめぐる文化にも地域性、多様性がみられます。関西地方できのこ狩り



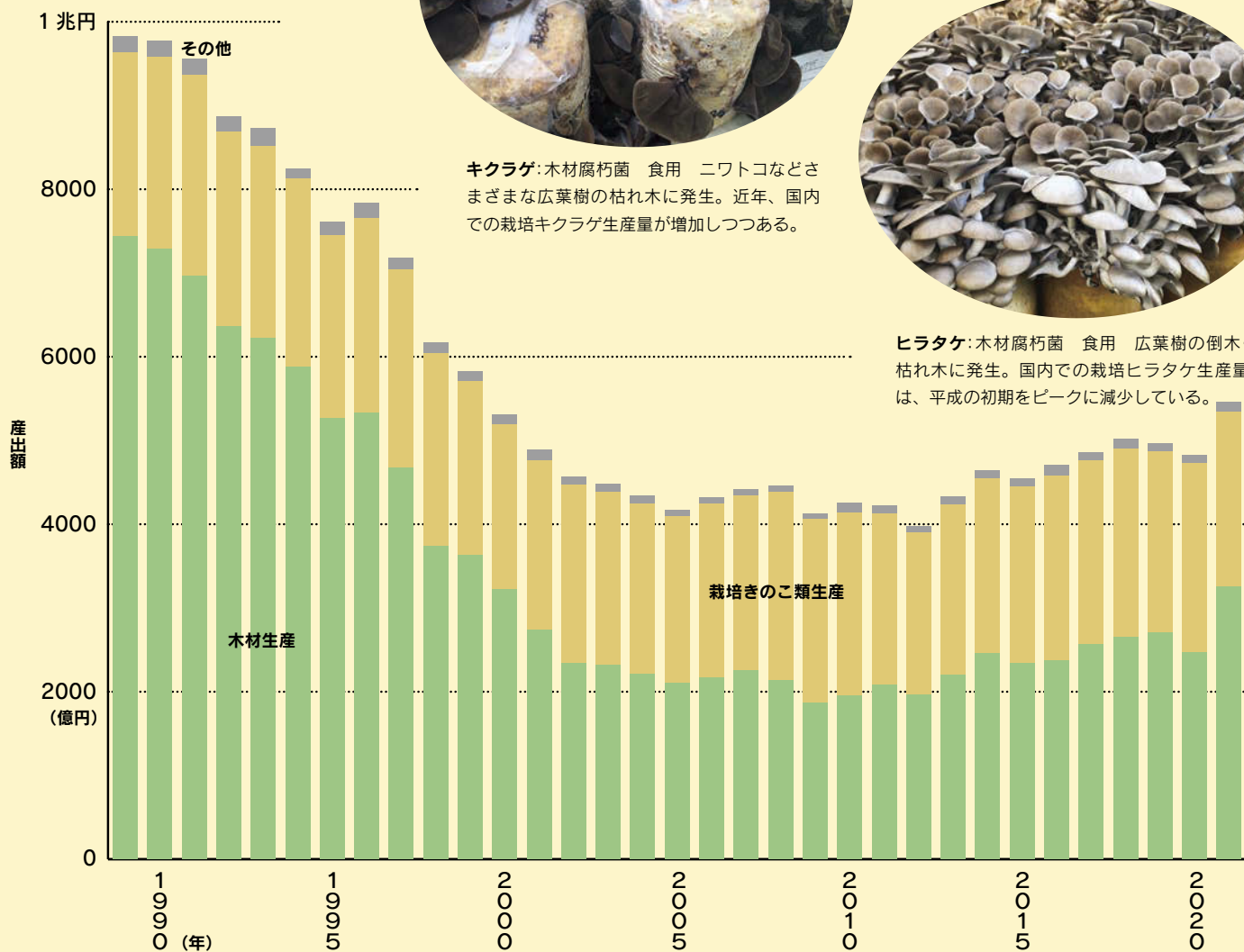
シイタケ:木材腐朽菌 食用 野生のものはクヌギ、コナラなどの広葉樹の枯れ木・倒木に発生。菌床や原木により広く栽培される。



キクラゲ:木材腐朽菌 食用 ニワトコなどさまざまな広葉樹の枯れ木に発生。近年、国内での栽培キクラゲ生産量が増加しつつある。



ヒラタケ:木材腐朽菌 食用 広葉樹の倒木・枯れ木に発生。国内での栽培ヒラタケ生産量は、平成の初期をピークに減少している。



現在国内で栽培されているきのこのほとんどは、木材腐朽菌などの腐生菌（枯死した植物体などを利用して生育する菌）です。一方、マツタケやトリュフなどの菌根菌は生きた樹木の根から有機物をもらって生育することから、菌根菌のほとんど

新たな食用きのこの栽培化に向けて

日本人は野生のきのこを楽しむだけでなく、きのこの栽培にも勤しんできました。江戸時代には、伐倒したクヌギの幹に傷をつけ、自然に感染を待つ形で「シイタケ栽培」が行われていました。おが粉に米ぬかなどを加えた培地に、エノキタケやシイタケなどの菌を植え付けることによって栽培を行う菌床栽培は日本で開発された技術です。マイタケ、ブナシメジ、ハタケシメジなどの栽培技術は、いずれも国内で開発されたものです。

たとえばマツタケが中心ですが、東北地方や長野県などではさまざまな種類のきのこの狩りの対象になっています。関東地方でも、千葉県や茨城県のハツタケ、栃木県のチチタケ（チタケ）、群馬県のウラベニホテイシメジなど、地域で愛されるきのこがあります。

「きのこ狩り」は単なる食料の収集ではなく、地域で継承されてきた伝統文化であり、また地域の人々にとってのレクリエーションでもあります。



トリュフ菌をコナラの苗木に共生させる

2016年に、国産の白トリュフであるホンセイヨウシヨウロの胞子を水に混ぜて接種し、コナラの苗木の根に共生させた。



国産トリュフの栽培化へ向けての研究

トリュフはキャビア、フォアグラとならぶ世界三大珍味のひとつ。クセになる個性的な香気で高級食材として知られる。森林総研は、トリュフの生育に適した樹種や土壌環境を調査・再現することで、国産トリュフの発生に成功した。

試験地に植栽して調査

トリュフ菌が共生したコナラ苗木(右円内写真)を、国内4カ所の試験地に植栽して、条件を変えて栽培管理した(右上の写真)。



2022年に子実体の発生を確認

トリュフ菌を接種した苗木をつくってから6年後の2022年に、ついにトリュフの子実体が発生。大きなもので9センチの子実体を収穫した。



トリュフ菌の菌根



2022年11月に、2カ所の試験地で8個および14個の子実体の発生を確認した。

特集●

きのこと森の密かな関係

本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「森林資源を最適利用するための技術開発」研究課題「高級菌根性きのこ栽培技術の開発」および生研支援センター「オープンイノベーション研究・実用化推進事業」の支援を受けて行った。

は腐生菌と比べると栽培が困難です。その中で、欧州の黒トリュフについてはすでに栽培技術が確立し、栽培品が広く流通しています。日本国内には欧州とは別種のトリュフが分布するものの、これらはまだ栽培ができていません。

そこで森林総研では、国内産トリュフの栽培化に向けた研究を進めてきました。根にトリュフ菌をつけたコナラの苗木を試験地内に植栽し、トリュフ菌の菌根が形成された状態を維持させてきました。その結果、2カ所の試験地でホンセイヨウシヨウロの子実体発生に成功しました。今後はトリュフ菌のついた苗木の大量生産や子実体の継続的・安定的な発生などを通じて、トリュフ栽培技術の完成を目指しています。

国内の森林には多様なきのこが生息しています。日本人は古来よりこれらを利用し、また栽培技術を開発することで、きのこ産業を成長させてきました。多様なきのこの中には、今後新たな利用法が見つかるきのこや、新たに栽培法が確立するきのこもあるでしょう。

国内の森林にどのようなきのこが生息し、どのような暮らしをしているのか。これらの生息環境をどのように保全するのか。こうした研究や活動によって、貴重な遺伝資源としてのきのこを将来に引き継ぐことができます。

日本の 地下に眠る トリュフのいろいろ

お釈迦さまもトリュフを食べた？

仏教の開祖である釈迦が最上とした供養は2つあるといわれます。ひとつはスジャータの乳粥、もうひとつはチェンダの梅檀樹耳（スーカラ・マツダヴァ）です。梅檀樹耳は、釈迦が食後に入滅したこと

から、最後の食事とされます。また「野豚が好んで土から掘り出して食べるきのこ」との解釈から、トリュフだったとする考えもあります。梅檀樹耳と釈迦の入滅との因果関係は不明です。しかし、トリュフとよく似た丸い形のきのこは他にもた

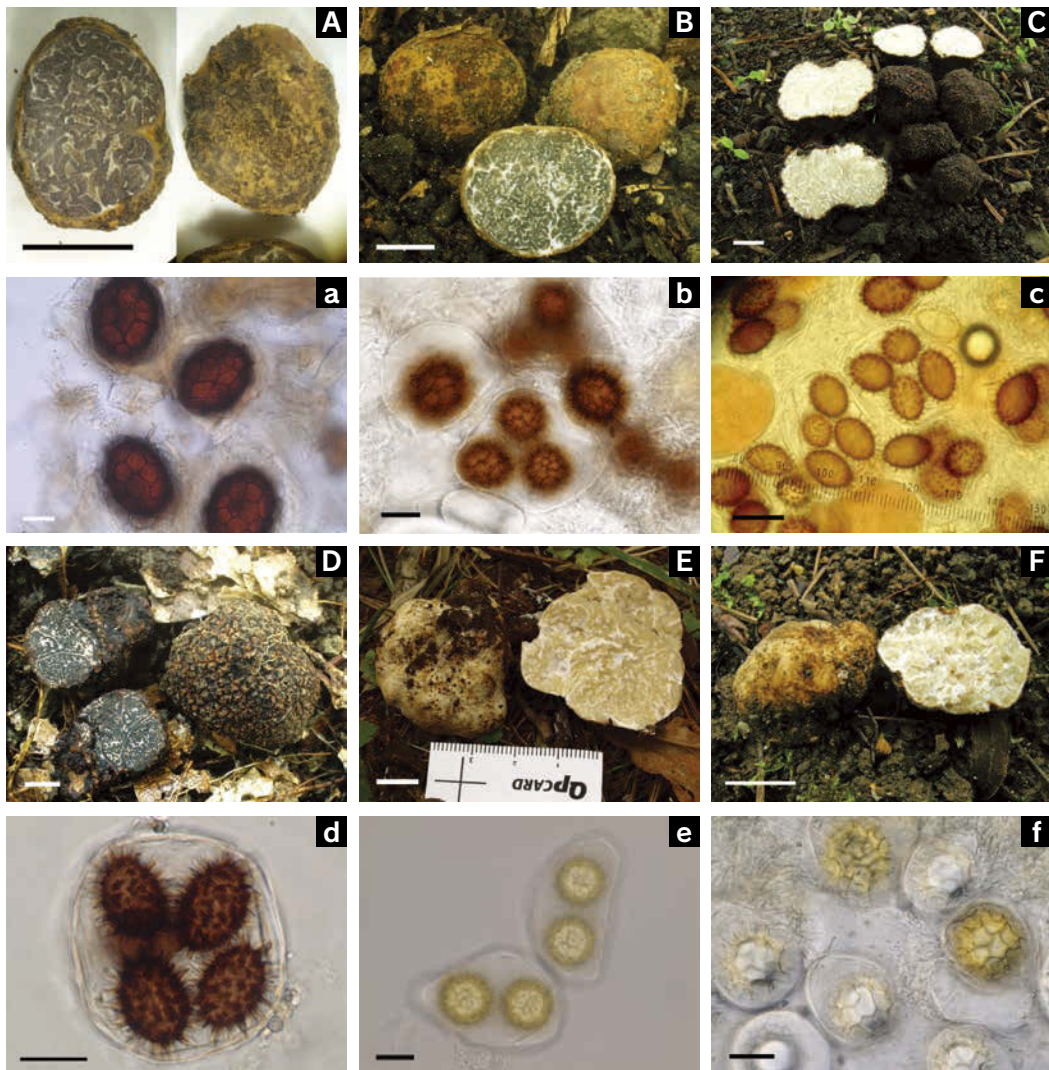


写真1 これまでに名前のついた日本のトリュフ

A-Fは各種の子実体（バーの長さ1cm）、a-fはそれらの胞子（バーの長さ0.03mm）。ウスチャセイヨウショウロ（A, a）、チャセイヨウショウロ（B, b）、アジアクロセイヨウショウロ（C, c）、イボセイヨウショウロ（D, d）、ホンセイヨウショウロ（E, e）、ウスキシヨウショウロ（F, f）。系統関係は、図1を参照。

顕微鏡とDNAでトリュフを分類する

肉眼的に特徴の少ないトリュフの分類を行うためには、胞子の形態や菌糸の構造といった微細な特徴を顕微鏡で観察し、既に名前のついている種（既知種）との比

くさんあります。もしかすると釈迦に供えられた梅檀樹耳には、ほかのきのこが混ざっていたのかもしれない。
「トリュフ」と総称されているきのこには、実際には多くの種類が含まれています。これらは互いによく似たものが多く、簡単には識別できません。一方で同じ「トリュフ」でも、種類が違えば香りなど食材としての適性は大きく異なります。
2022年11月、森林総合研究所は国内では初めて、白色系トリュフのホンセイヨウショウロを人工的に発生させることに成功しました。将来市場で流通する際に、もしも別の種類が混同されて出回ると、生産者や商品そのものへの信頼損失にもつながりかねません。対象とするトリュフの分類を確定し、その特徴を正確に記載することはとても大切です。

研究者の横顔

Q1. なぜ研究者に？

子どもの頃から生き物が好きでしたが、当時はきのこに興味を持っていませんでした。学生やポストドク時代の師匠の影響、他の研究者の方の仕事を見るうちに、こういう研究がしたいと思えるようになったと思います。



木下 晃彦

Kinoshita Akihiko

九州支所

Q2. 影響を受けた本や人など

『菌根の生態学』（M.F.アレン著 中坪孝之・堀越孝雄訳 共立出版）は、菌根の研究を始めるきっかけとなった本です。また『忘れられた日本人』（宮本常一著 岩波文庫）は、丹念にひとつひとつ調査した著者の姿に心を打たれました。『『美食地質学』入門』（巽好幸著 光文社新書）は最近好きな本です。

Q3. いまホットなマイテーマは？

きのこの出す匂いや色、形はなぜ進化してきたか。それを利用しようとする動物や植物との駆け引き、また地史との関係に興味を持っています。

Q4. 若い人へ

五感を最大限発揮できるのは若いうちだと思います。また、発見は、「気づき」から始まりますので、まずは動いてみるとよいと思います。

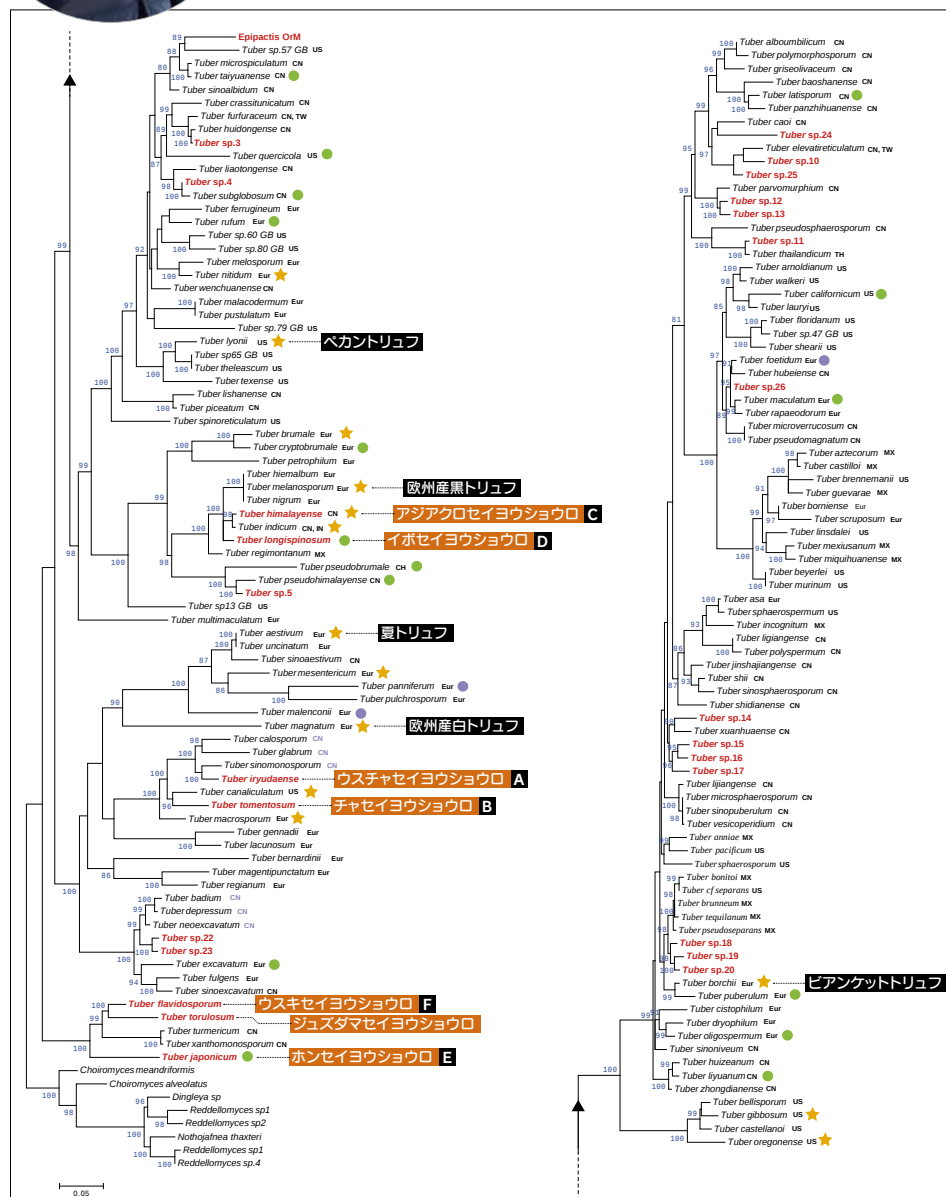


図1 リボソームDNA ITSとLSU領域の塩基配列に基づくセイヨウショウロ属の系統関係

赤色の文字は日本のトリュフを示し、●は経済的価値の高い種、★は食用種、●は食用不適種を示す。

食資源の可能性を追求して
これから、国内の未整理のトリュフの分類を行う作業を進めることで、日本国内の食資源の可能性を追求したいと思っています。また、トリュフの分類体系を整理することで、特徴である香りや繁殖など種のもつ特性の理解が深まり、新たな研究へ展開できると考えています。

較を行うこと、さらにゲノム中の一部の塩基配列を解読し、既知種との系統関係を明らかにすることによって、新種が既知種かを判断できます。
日本には一部のDNA塩基配列に基づき20タイプのトリュフが存在することが明らかになっていましたが、新種が既知種かは定かではありませんでした。そこで大型で発生量が高く特有の香りをもつタイプのトリュフの分類を進め、これまで6新種1既知種を発表しました。ホンセイヨウショウロはきのこの内部に形成される子嚢という袋の中に1〜3個、通常2個の淡黄色の球形胞子を持つことが特徴で、この特徴は他のトリュフ種には見られません（写真1）。また分子系統学的手法によって、アジアクロセイヨウショウロは日本人も食用経験のある種であること、茶系トリュフのチャセイヨウショウロは、北米、欧州で食用にされる種と近縁のため、今後食材として期待できます（図1）。

枯死木と きのこからみた 熱帯雨林の生物多様性

森の生物多様性を支える枯死木

森の中を歩いていると、枯れ木や倒木を見かけます。これらの枯死木は、コケや昆虫、鳥や哺乳類といった、じつに様々な生物たちによって利用されています。ここで取り上げるサルノコシカケ類【写真1】という菌類も枯死木を利用する生物の一つで、長期間にわたって子実体が存続するため、菌類の多様性の指標として適しています。

枯死木を利用する生物は、地球に生息する生物の一割にも上るといわれています。森の生物多様性を支えるうえで枯死木は、非常に重要な役割を担っていることがわかります。同時に枯死木は森林の炭素蓄積においても一定の役割を担っています。つまり枯死木は、生物多様性の維持と炭素の蓄積という「共便益」【註1】を提供しているといってもよいでしょう。

ところで東南アジア熱帯地域は、地球上でもっとも生物多様性が高い地域の一つ



写真1 原生林の倒木に発生したマンネンタケ属の一種(上)と、ウチワタケ(下)
ウチワタケは東南アジア熱帯だけでなく、日本を含む東アジアにも分布する。(いずれもマレーシア国サワラク州)

です。そこに広がる熱帯雨林の原生林は、非常に高い生物多様性と生物体量をもっています。しかし近年、焼き畑が行われたり、野火等の後に放置された土地に二次林が形成されたりすることで【写真2】、原生林の面積が急速に減少しており、生物多様性への影響が心配されています。

原生林と二次林の炭素量を比べてみると

そこで、私は共同研究者らと共に、マレーシア国内の2地域の原生林と3地域の二次林に合計25区画の調査区を設定し、森林を焼き畑などで利用した後に、どのようにサルノコシカケ類の生物多様性と枯死木中の炭素量が変化するかを調査しました。

その結果、枯死木中に蓄積されている炭素量は二次林よりも原生林で非常に高いという結果が得られました【図1】。これは原生林には枯死木が多いためです。また、



写真2 焼き畑休閑林の林内
(マレーシア国サワラク州)

調査地内の枯死木中の炭素蓄積量が増えるにしたがって、サルノコシカケ類の出現頻度と多様性も増加することが示されました【図2】。これらのことから、原生林はサルノコシカケ類の多様性維持の点からも、炭素蓄積の点からも非常に重要であることがわかりました。

生物多様性に欠かさない原生林の枯死木

ボルネオ島でこれまで私たちがが行ってきた調査でも、サルノコシカケ類の多様性は二次林や、周囲から孤立した狭い原生林よりも、広い原生林において高いことがわかっていましたが、この調査で改めて原生林の重要性が示されました。ただし、二次林でも枯死木の量が多い場所では多様性の高い場所も見られました。

枯死木はサルノコシカケ類をはじめとする多くの生物の多様性維持に欠かせな

研究者の横顔

Q1. なぜ研究者に？

小学生の頃はトカゲやヘビが好きで、近所の庭先で捕まえたり、子ども向けの図鑑や熱帯地域の自然や人々の生活を紹介します本を読んだりしていました。テレビで両棲・爬虫類の専門家として登場してくる千石正一さんを見て、こういう仕事もあるのかと興味を持ちました。



山下 聡 Yamashita Satoshi

生物多様性・気候変動研究拠点

Q2. 影響を受けた本や人など

大学3回生の時に『地理生態学 種の分布にみられるパターン』(R.H.マッカーサー著 巖俊一・大崎直太監訳)を読んで、生態学を面白いと思いました。卒論テーマを決めかねていた際に、研究室の先生から「きのこを食べる昆虫はどうや!？」と聞かれた翌日に、『きのこ動物』(相良直彦著)を貸していただき、これでやっということ決めました。

Q3. 研究の醍醐味は？

マレーシア国サラワク州の様々な森林で、菌類と昆虫の多様性評価を行っています。こういったフィールド調査の際に、海綿のような形態をしたイグチ目のきのこ(*Spongiforma* 属)やアミメニシキヘビなどの熱帯でしか見られない生物をみる機会を得ることができました。

Q4. これからの抱負は？

私が調査をしているサラワク州では、まだまだ菌類に関する研究が進んでいません。これからも継続して、いろいろな森林できのこ昆虫に関する生態学的研究を進めたいと思います。

▶ 註1：共便益(コベネフィット)

あるひとつのことに利益を追求した時に、副次的に異なる利益も生み出すこと。ここでは、高い生物多様性の維持が、結果として炭素蓄積量を高レベルで維持する事にもつながること。

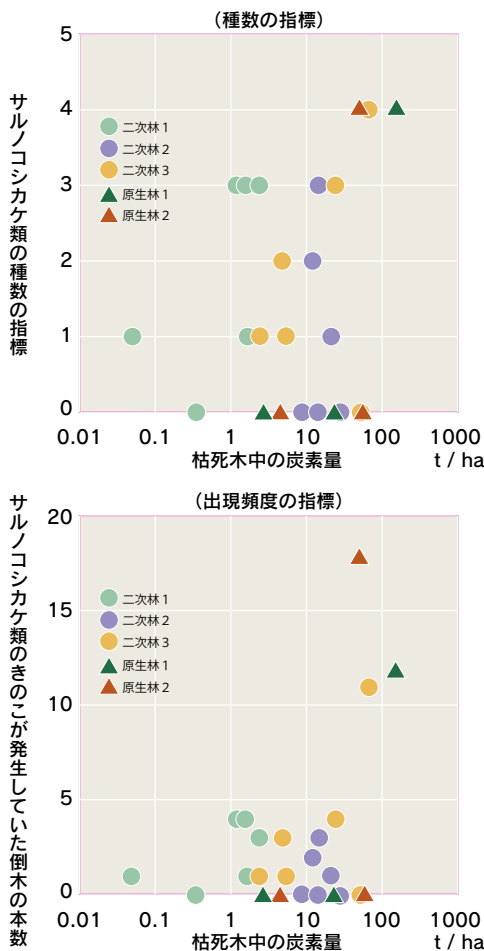


図2 調査林分内の枯死木により維持される炭素量とサルノコシカケ類の種数の指標と出現頻度の指標の関係(縦軸はどちらも400m²あたりの値)
(Yamashita et al. 2022 Tropicsを改変)

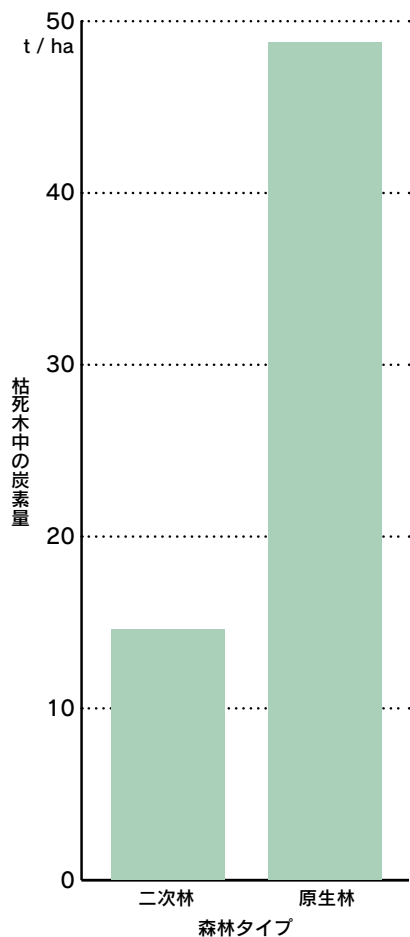


図1 原生林と二次林における枯死木中の炭素量(t/ha: 平均値)
(Yamashita et al. 2022 Tropicsを改変)

い生息場所です。枯死木をどれだけ森林内に維持すれば、多様性の保全上望ましいのでしょうか？ たとえば、こういった研究の先進地であるヨーロッパ北部では、直径20cm以上の枯死木が1ヘクタールあたり20立方メートルの密度で存在する森林を20ヘクタール以上残すことが最低限の条件として提案されています。

私たちの調査では、枯死木中の炭素量が1ヘクタール中に60t以上ある調査地で、種数が多くまた出現頻度の高い地点が認められました。今回の調査では調査地点数に制限があり、確度の高い評価をするにはさらに調査が必要です。また、枯死木中の炭素量だけでは、多様性保全のために十分な条件とはいえません。なぜなら、菌の種類によって、利用する枯死木のサイズや腐り方といった特徴にちがいがあからずです。さらに、その森林が時間的・空間的に連続しているかどうかともサルノコシカケ類の多様性に強く影響するといわれています。しかし今回の調査ではどの程度の広さの原生林が必要かまではわかりません。

多様性保全のための諸条件を明らかにすることも必要ですが、現状では、古くから森林であった広い面積の原生林を確実に保護していくことが、生物多様性の維持と炭素の蓄積の両方の観点から重要であるといえます。



衣浦 晴生 Kinuura Haruo
森林昆虫研究領域

ナラ類やカシ類は秋になるとドングリを突らせる樹木ですが、近年このような樹木が集団的に枯死する現象が発生しています。これは「ナラ枯れ（ブナ科樹木萎凋病）」と呼ばれており、1990年代までは日本海側の府県を中心とした地域で多く発生していましたが、その後被害地域は年々拡大し、2020年にはこれまで被害の少なかった関東地方でも全都県で確認されるに至りました。

ナラ枯れは、カシノナガキクイムシという体長5mm程度の小さな甲虫が、ナラ類と呼ばれる樹木病原菌を媒介してナラ類やカシ類などの樹木に集中的に加害することで発生します。枯死する樹種は、ミズナラやコナラ、クヌギなどの落葉ナラ類と呼ばれるグループが多いのですが、枯れにくいと言われる常緑樹でも、マテバシイの枯死が三浦半島と房総半島で、スダジイの枯死が東京島嶼部で発生しています。

「ナラ枯れ」とは？ ドングリの木が枯れていく仕組み

被害に対して、カシノナガキクイムシの生態的特徴を利用した様々な防除法や対応策が提案されています。しかしナラ枯れの発生地域は、人が簡単に近づくことができる場所から険しい奥山の森林まで千差万別で、また自然植生や土地利用の歴史などもそれぞれ異なっています。そのため対策としては、そこで何ができるのか様々な条件を総合的に判断することが必要と思われます。11月開催予定の森林講座では、ドングリの木が枯れていく仕組みについて詳しくお話しします。ご期待ください。（11月10日開催予定）



マテバシイの集団枯死が発生している
林内の状況



カシノナガキクイムシ（メス）

令和5年度 森林講座のお知らせ

多摩森林科学園での実開催とオンラインでの開催を予定しています。
オンライン開催は遠方の方でもご参加いただけますので楽しみに！



開催

10月13日(金曜日)
「お宝の山！
今こそ国産広葉樹の出番です」
山下 直子（関西支所）

11月10日(金曜日)
「『ナラ枯れ』とは？
ドングリの木が枯れていく仕組み」
衣浦 晴生（森林昆虫研究領域）

12月8日(金曜日)
「海辺の森林、マングローブ」
小野 賢二（立地環境研究領域）



オンライン開催

1月18日(木曜日)
「ビッグデータで調べる国立公園の
人気スポット」
小黒 芳生（森林植生研究領域）



▲森林講座申込み

会場●多摩森林科学園 森の科学館

時間●13時15分～15時

お申込の受付は各講座開催日の前月の1日から。受付は先着順で、講座開催日の1週間前が締切となります。ご希望の講座名・郵便番号・住所・氏名・電話番号・参加希望者数をご記入の上、往復はがき、または電子メールでお申し込みください。お申込1通に対し、1講座3名までの受付とさせていただきます。

なお、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の状況によっては、講座を中止する場合があります。最新情報はホームページをご確認ください。

◆お問い合わせ

〒193-0843 東京都八王子市廿里町1833-81

多摩森林科学園

電話番号:042-661-1121

▼令和5年度

森林総合研究所公開講演会

持続可能な豊かな森を築く

— 資源を提供してくれる森を築くために今必要な事 —

日時：令和5年10月11日（水）

13時から16時40分

会場：一橋大学 一橋講堂（東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号 学術総合センター2階）

参加無料・事前登録不要

資源を提供してくれる森、それは私たちの先輩諸氏が「人工林」として造り、育んできた森です。近年は環境問題の解決場所として注目されてきた森林ですが、私たちが生活するうえで利用する資源を提供してくれる「森」として改めて見直す必要があります。

こうした背景には、人工林を伐採した後、改めて植栽する「再造林」が行われず、造林未済地として残された山が急速に増えていることがあ



急峻な斜面における人工林の林業

ります。この原因としては造林保育の経費、素材生産・流通の経費、国際経済の中での木材の価格等、一辺倒では解決できない多数の問題を含んでいます。今回はこの問題に對峙すべく始まった最新の研究を紹介いたします。

＜講演プログラム＞

●講演

イントロダクション

— 日本の針葉樹人工林の現状を正しく理解する —

宇都木 玄（研究ディレクター）

育林作業の省力化に向けて

— 最先端の技術と考え方 —

山川 博美（九州支所 森林生態系研究グループ 主任研究員）

素材生産技術の高度化

— ここまできた林業機械の自動化 —

中澤 昌彦（林業工学研究領域 収穫システム研究室 室長）

世界の情勢に左右される木材の価値

— 国際市場における日本の在り方 —

早船 真智（林業経営・政策研究領域 研究員）

針葉樹だけで良いのか

— 立木の付加価値、広葉樹利用の温故知新 —

山下 直子（関西支所 森林生態系研究グループ 長）

時間軸も考慮した資源管理

— 自立できる山づくりのために —

中尾 勝洋（関西支所 森林生態系研究グループ 主任研究員）

●ポスター発表

●パネルディスカッション

「木材利用を行う森林のために、その理想像は 予定調和は成り立つのか」



昨年のポスター発表の様子

森林総合研究所プレスリリース

北日本の主要樹種の寿命を推定

— 天然林の再生のための重要情報 —

多様な樹種からなる森林の成り立ちを理解し、その行く末を予測するには、それぞれの樹種の寿命を知ることが重要です。しかし、これまで科学的に信頼できるまとまった情報はありませんでした。森林総合研究所の研究グループは、北日本の天然の大径材が単一の木材市場に集荷されていた1990年代半ばに、42樹種・計1684本の丸太の太さと年輪を調べ、そのデータから樹種ごとの寿命と最大径を推定することに成功しました。



岩手県矢巾町の木材市場で大径木1684本の年輪を数えた（撮影：正木隆）

調査によると、樹木の寿命と最大径は樹種によって大きく異なることがわかりました。トチノキ、ミズナラ、ハリギリの寿命は約700年以上で最も長く、ミズキ、シラカンバ、ドロノキ等の寿命は最も短い約100年以上、北日本の天然林を代表するブナやハルニレは中間の約400〜500年以上でした。

最大径は40〜120cmにおよび、寿命とおおむね正比例しましたが、寿命約600年で最大径70cm前後のオノオレカンバやイチイ、寿命280年で最大径45cmのヤマボウシなど、太くはならないが、じつは老齢な個体を含む樹種もありました。これらの寿命推定値は北米の近縁種との類似関係があり、普遍性が確認されました。

現在、日本では人工林の一部を広葉樹林に還元する取り組みも行われています。真に原生的な、より自然に近い姿の森林を再生するには、400〜700年におよぶ超長期的なビジョンが必要とされるでしょう。

（本研究成果は、2023年5月10日「Journal of Forest Research」誌でオンライン公開されました）

＜持続可能な開発目標（SDGs）＞

森林総合研究所は、森林・林業・木材産業等の幅広い研究を通して、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の達成に積極的に貢献しています。該当する目標と記事のページ数は、左記の通りです。



P.3, 8



P.8, 14



P.8, 14



P.18



P.16



P.3, 8, 14, 16, 18, 20



プレスリリース等の最新情報はこちらから→

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/index-r.html>

お問い合わせ

森林総合研究所

企画部 広報普及科 広報係

TEL 029-829-8372

Email kouho@ffpri.affrc.go.jp



オオメシマコブの絶滅危機



文と写真●服部 力 Hattori Tsutomu

研究ディレクター

オガサワラグワの枯れ木に生えた
オオメシマコブ

生きた大木にも寄生して心材(幹の中心の材)を腐らせるが、それが原因で木が枯れたり弱ったりすることはない。

オオメシマコブは「サルノコシカケ」と俗称される硬質きのこの一種です。熱帯

地方を中心に広く分布し、国内では小笠原諸島と高知県に離れて分布すると考えられてきました。ところが、DNAや形態的な特徴などを詳しく比較したところ、小笠原諸島と高知県に分布するものは別種であること、さらには海外に分布する種類とも異なる新種であることがわかりました。

もともと「オオメシマコブ」は小笠原に分布するものに対して付けられた名前でした。ですの、和名としては、小笠原産

のものが狭義のオオメシマコブということになります。このオオメシマコブは、世界中で小笠原諸島にしか分布していないきのこです。そして、オガサワラグワという木にしか生えないことがわかっています。オガサワラグワも小笠原諸島だけに天然分布する樹木で、元々は島内の湿潤な地域に広く分布していたようです。

ところが、オガサワラグワは建材や家具などとして重用されたことから、明治期以降大量に伐採されてしまいました。加えて、薪として使うために本来小笠原諸島に分布していなかったアカギという木が沖縄から持ち込まれました。繁殖力の強いアカギは、小笠原諸島のあちこちで爆発的に増えてしまっています。

そのため、オガサワラグワをはじめとする原生樹の多くが、アカギに追いやられてしまったのです。いまでは、オガサワラグワは絶滅の危険性が高い絶滅危惧種に指定されています。オガサワラグワの大木が数少なくなった今、オオメシマコブも絶滅の危機に瀕しています。♣

オオメシマコブが発生した
オガサワラグワの古い切り株

中央部が腐って空洞になっている。心材を腐らせたオオメシマコブが、伐採後も切り株の中で長年にわたり生きながらえてきたことをうかがわせる。



撮影は筆者(『森林と菌類』 共立出版より)

アカギの林

見わたす限りの高木がほとんどアカギになってしまっている。
(小笠原母島)

