



くらんぱ

第49号 (設立30周年記念号)
(平成30年12月)



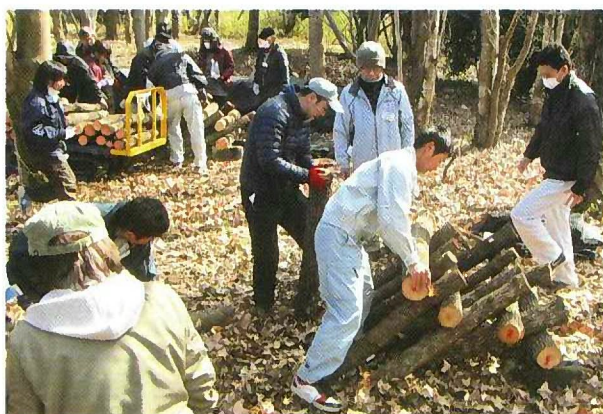
ビニール掛けによる乾シイタケ冬期栽培技術の確立と普及



普及定着したクヌギチップを用いたシイタケ菌床栽培



普及定着が期待される原木生シイタケの冬期連続浸水技術



毎年開催されている新規原木シイタケ生産者栽培研修

目次

- きのこグループ設立30年を迎えて……………1
きのこグループ長 清原 誠二郎
- きのこグループ開設30周年によせて………2
大分県椎茸農協組合長 阿部 良秀
- シイタケ王国大分……………3
九州大学農学院 大賀 祥治
- 研究アドバイザーとして共に歩む……………3
森林総合研究所九州支所 宮崎 和弘
- きのこグループ30年のあゆみ……………4
- 研究成果と平成30年度研究課題の概要………5
- 研究報告……………7
- 学会誌等への投稿と栽培マニュアル……………8
- 学会、における研究発表……………10
- 普及カード一覧……………12
- 大分しいたけ源兵衛塾のあゆみ……………13
- 新たな担い手の確保と育成……………14
- トピックス、人物紹介……………15

きのこグループ設立30年を迎えて

農林水産研究指導センター

林業研究部きのこグループ長 清原 誠二郎



平成元年4月に開所した「大分県きのこ研究指導センター」は、平成22年の組織改正に伴う名称変更により「大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ」となって現在に至っており、今年で30年目を迎えました。まさに平成の時代と共に歩んだ30年間でした。

振り返りますと、昭和62年3月にきのこ研究指導センター設置構想が決定し、専門家会議の答申を受けて、昭和63年4月に建設準備室が設置されました。そして、翌年の平成元年4月には、初代所長に当時の森林総合研究所きのこ科長の古川久彦農学博士を迎え、都道府県の中で唯一のきのこ専門の研究指導機関となる「大分県きのこ研究指導センター」が誕生しました。

開所当時の大きな課題は、日本一の生産量と品質を誇る乾シイタケの栽培技術の改善、新品種の開発、椎茸経営の分析と改善およびこれらの現地普及でした。さらには、全国的に栽培が始まった菌床シイタケやクスギ原木による生シイタケ栽培技術の確立ならびにエノキタケ新品種の開発、マツタケ等の林地栽培実証などの試験研究に取り組むとともに、これらの研究成果を指導部門の林業専門技術員が中心となって、生産者や関係団体等に普及活動を行うことで、生産現場と密接につながる研究指導機関を目指しその歩みをはじめました。また、新規参入者、中核的生産者の育成指導や普及指導員の育成、行政施策の提案など研究部門と指導部門が緊密に連携しながら取り組んでまいりました。

また、平成3年度からは「研究発表会」を毎年開催し、研究成果や情報提供を直接、生産者や関係者に行うことで、栽培技術の向上に寄与するとともに、現場ニーズの収集や新たな研究課題の設定につなげてきました。

さて、きのこ産業を取り巻く状況は、この30年間で大きく変わりました。特に、近年では乾シイタケの生産が、地球規模での気候変動の影響で安定生産が難しくなるなかで、生産者の高齢化や栽培作業の機械化、省力化の遅れなど生産現場の課題に加え、家庭消費量の減少や市場での適正価格の維持が大きな課題となっています。

この10年間の試験研究および普及指導活動は、乾シイタケ栽培技術の改善等、主に生産現場での課題を改善するために実施して来ました。これまでの研究成果は、生産者の栽培技術の向上に大きな役割を果たしてきたと思っています。しかし、より確実にあるいはより高度に生産現場で直面する課題を解決していくためには、基礎的な知見や研究データが不足している面があると考えています。また、シイタケの食品としての価値を高めるため、消費者に栄養や機能性をPRするための試験研究も重要です。そのためにも、研究員の確保と資質の向上を図るとともに、限られた予算と人員のなかにおいては、国や大学の研究機関、生産者団体、民間企業など幅広く連携し、互いの機能や能力を補完しながら試験研究を進める必要があります。現在、国、大学、民間企業でコンソーシアムを構成した研究開発や大学との共同研究に取り組んでいるところです。また、民間企業と連携した乾シイタケ用品種の育成に着手し、迅速に新品種の開発を行うことにしています。さらには、これら研究成果の現地実証を行い、それぞれの現場に迅速かつ確実に普及定着を図ってまいります。

加えて、広域普及指導員によるきのこ栽培システム改善等の普及指導活動の強化とともに、生産現場の声を県等の施策に確実に反映させるための調査や情報収集ならびに政策提案を積極的に行ってまいります。

きのこグループは、きのこ産業の発展と農山村地域の振興に資するため、きのこ産業がかかえる課題を解決することにより、きのこの安定生産を進め、延いては生産者の経営安定を確かなものとするため、生産者をはじめとする関係者との信頼関係を一層強固にし、「ニーズ」、「スピード」、「普及」のスローガンのもと職員一丸となって、試験研究と普及指導活動に取り組んでまいりる覚悟でありますので、さらなるご支援とご協力、ご指導をお願いいたします。

きのこグループ開設30周年によせて

大分県椎茸農業協同組合

代表理事組合長 阿部 良秀



平成元年に開設されたきのこの研究機関も30周年を迎えることとなり、お祝いを申し上げるとともに、歴代研究に携わってきた研究員各位に対して敬意を表したいと思っております。私も研究所開設時、予算担当として林政課に勤務しておりました。当時鳴り物入りで、他県に先駆けきのこ研究を行う機関の開設、そして初代所長として研究の第一人者としての古川久彦氏を迎えることなど、当時の状況をなつかしく思い起こしています。

以降、研究員皆さんの努力によって、様々な研究成果がもたらされて、実用化されるなど、研究所開設の意義は確実にあったと確信しています。今後とも、その時々課題を着実にとらえ、生産者のために資する研究成果を目指して、未来に向けてバトンを繋いでいってほしいと思っています。

さて、大分県椎茸農業協同組合も設立されて今年で、111年を迎え、まさに、乾椎茸の専門農協として、時代を重ねてまいりました。

現在、華やかになりし頃と比べると、その面影はありませんが、全国一の生産量は維持していますし、昭和28年から始まった全国品評会でも常にトップに君臨するなど、依然として大分県を代表する食材として全国にその名をとどろかせています。これも、県内生産者のたゆまぬ努力の結果であり、常に我々はその生産者の思いを汲み取りながら、サポートをしていくことが使命であります。また、現状に向き合うだけでなく、5年先、10年先を見越しながら、今やっておかなければならないことを着実に進めていくことも極めて重要なことだと思っています。

県内生産者は、以前に比べると減少傾向にあり、最近では2千人前後で推移し、平均年齢も73歳から74歳と高齢化しています。この傾向は、他県に比べるとまだましな方で、宮崎、愛媛県などはもっと深刻な状況になっていますし、云うまでもなく、原発事故の影響で岩手県を始めとした東日本の生産者は激減している状況です。このような背景から、日本の生産量は3,500t程度で推移していたものが、ここ数年で2,500tを下回っており、このままいくと、2,000tを下回るという厳しい現実が真近に迫っているといっても過言ではありません。危惧されるのは、生産量の減少に止まらず、生産者の減少によって、中山間地域の人口減少、クヌギ・ナラといった広葉樹林の荒廃・里山環境の悪化等、原木椎茸生産によってもたらされていた様々な恩恵が無くなってしまふということです。何とかこの負のスパイラルに歯止めをかけなければなりません。平成25年、原発事故の風評被害により乾椎茸の市場価格は暴落しました。この時期に、風評被害払拭、価格の復活を目指して、大分、宮崎、熊本、鹿児島、愛媛県の生産団体で「西日本乾しいたけふるさと連合協議会」を設立し、国等への要望活動を実施しました。このふるさと連合も、長崎県、山口県が加わり、同じ思いの生産者の大きな輪になりました。毎年、林野庁長官や国会議員の皆さんに生産者の声を届けており、国も必要な支援の手を差し伸べてくれています。更に、東日本の生産者団体とも連携しながら、全国的に原木椎茸を守っていくという機運の醸成も図られつつあります。今年、ふるさと連合の若手生産者の交流・意見交換会を実施しましたが、来年は茨城県で全国の生産者代表が集うサミットを開催すべく、現在準備を進めているところです。原木乾椎茸は過去の歴史も踏まえ、未来に繋げていかなければならない食材です。今後とも官民一体となって、乾椎茸産業の振興・発展に努力を重ねてまいりましょう。

シイタケ王国大分

—きのこグループの30周年を祝して—



九州大学農学研究院教授 大賀 祥治

大分県は名実ともにシイタケ栽培、流通のメッカである。400年以上前に津久見の源兵衛が人工栽培に着手している。当初は、原始的な手法でクヌギ、コナラ類の原木にナタ目を入れ、自然に浮遊する胞子の付着を待つといったものであった。きのこ産業は、1940年代の純粋培養菌の発明を機に1950年代に入ると急速な発展を遂げてきた。1907年には大分県に椎茸の生産、販売の取り扱いが活動開始した。1948年には、大分県椎茸農業協同組合が活動を開始している。1988年には、きのこ研究指導センターが発足した。同センターは県立総合きのこ研究所として、わが国のさきがけであった。同年には、改名されて初めての日本きのこ学会大会が大分で開催された。

シイタケは呈味成分のグアニル酸を含んで、低カロリー、食物繊維が豊富であり、現代人にとって理想的な食品である。ビタミンD₂はきのこ類にのみ含まれており、前駆体のエルゴステロール（プロビタミンD₂）はシイタケに最も多く含まれており、日光紫外線を受けてビタミンD₂に変化する。ビタミンDはカルシウムの吸収や骨の形成を助け、ホルモン分泌や免疫を調節する能力がある。

九州大学の当研究室で、エルゴステロールに関する分析を続けており、シイタケの品種銘柄、栽培方法、栽培地環境などの要因で含有量が異なることが明らかにされている。また、エルゴステロールをビタミンD₂に効率よく変化させるために、LED紫外外部照射によってビタミンD₂が増加することを見出した。

農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループとの共同研究では、上記のエルゴステロールの分析に加えて、キクラゲなどについても情報交換を重ねてきている。特に最近では、セミタケ冬虫夏草の栽培方法の検討や、機能性成分の分析に関して共同研究を進めている。

このような学術研究を実践的に消費拡大に結び付けるために、大分シイタケ（大分県椎茸振興協議会）が熱心にシイタケの生産振興、消費拡大、流通対策事業を進めている。

近年の急激なきのこブーム、特にしいたけに関してはアジア圏を中心に国際的な広がりが直感できる。伝統的なノウハウを多く有する大分から、国内外にきのこを発信していただきたいと期待している。

研究アドバイザーとして共に歩む



国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所
森林微生物管理研究グループ 主任研究員 宮崎 和弘

この度は、大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ（以下、大分きのこグループ）が発足から30年という節目を迎えられましたとのこと、心よりおめでとうございます。

大分きのこグループとは、初代所長の古川久彦先生が森林総研のOBであったという縁もあり、いろいろな場面に関わりを持たせていただきました。はじめに思い出されるのは、古川先生が「ここをアジアのきのこ研究の拠点にしたい。」とおっしゃられていたことです。古川先生が、そんな野望(?)を持たれるに足るだけの施設や人員が揃い、ユニット式の脆弱な発生施設しか持たない自分の目には、大変羨ましかったことが思い出されます。今もなお、菌床栽培施設、原木栽培施設、ともに公立の機関としては群を抜いていますし、当初よりは人員の数が減ったとはいえ、きのこの研究担当者の数も1位を誇っておられます。また、広域普及員が常駐し、公設試として理想的な体制が整っていると思います。

自分と大分きのこグループの関係では、年一回開催される九州地域の公立研究機関の特用林産関係の研究担当者が集まる会議で、いろいろと研究内容を聞かせていただくことが、今も大変参考になっています。数年前からは、研究アドバイザーという立場で、課題の内容について助言をすることを求められていますが、むしろその会議でこちらの方が勉強させてもらっているというのが実情です。特に、生産現場の声を聞きながら研究の課題化がすすめられていること、ならびに成果がすぐに現場に還元されていることは、実学である農学の研究者として、これまた非常に羨ましい点です。現在は、今後の地球温暖化に対応した品種開発をテーマとするプロジェクト共同研究に参画して頂き、病害問題でも情報を共有しながら、対策を考えているところです。引き続き共同体制を保ちながら、種菌の開発現場や生産現場に貢献出来るよう、一緒に頑張っていければ幸いです。

最後にあらためて、今後の大分きのこグループの益々のご発展を祈念いたします。

きのこグループ30年のあゆみ

1. 業 務

シイタケをはじめとするきのこ産業の発展と地域の振興に資するため、きのこ生産の生産性の向上、高品質化および低コスト化を目指した栽培技術の改善・開発、品種開発等の研究を進めるとともに、研究成果の迅速な普及定着を行う。

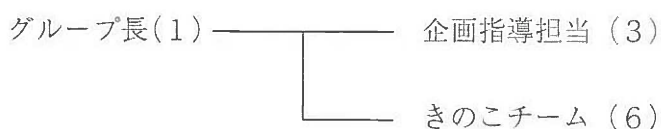
2. 沿革および主な研究実績

昭和62年	3月	きのこ研究指導センター設置構想樹立
	6月	専門家会議設置
	10月	きのこ研究指導センター設置計画決定
昭和63年	4月	きのこ研究指導センター建設準備室設置
	11月	土地造成工事完了 本館等建設工事着手
平成元年	3月	本館、研究棟、栽培実習棟等完成
	4月	きのこ研究指導センター発足（4月14日開所式）
平成4年	11月	シイタケ国際シンポジウム in Oita 開催支援
平成7年	3月	エノキタケ新品種を登録（2品種）
平成11年	2月	10周年記念講演会開催
平成14年	3月	菌床栽培用シイタケ新品種を登録（1品種）
	6月	菌床栽培用シイタケ新品種を登録（1品種）
	6月	大分しいたけ源兵衛塾開講
平成17年	4月	農林水産研究指導センターきのこ研究所に改編
平成21年	2月	20周年記念研究発表会開催
平成22年	4月	農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループに改編
平成30年	12月	30周年記念研究発表会開催

3. 表彰および学位取得

平成4年	7月	古川 久彦	第14回森喜作賞	森喜作記念椎茸振興会
平成7年	1月	松尾 芳徳	第7回研究功績賞	全国林業試験研究機関協議会
平成7年	5月	松尾 芳徳	第41回林業技術賞	日本林業技術協議会
平成9年	9月	村上 康明	学位取得	ローザンヌ大学（スイス）
平成10年	1月	石井 秀之	第10回研究功績賞	全国林業試験研究機関協議会
平成14年	10月	野上 友美	学位取得	鳥取大学
平成17年	9月	石原 宏基	学位取得	鳥取大学
平成19年	1月	村上 康明	第19回研究功績賞	全国林業試験研究機関協議会
平成27年	1月	有馬 忍	第27回研究功績賞	全国林業試験研究機関協議会
平成27年	10月	石井 秀之	九州森林学会賞	九州森林学会
平成29年	2月	有馬 忍	学位取得	東京農業大学

4. 組 織（平成30年4月1日現在）



きのこグループの主な研究成果

水分管理によるほだ木育成技術の確立



シイタケ原木栽培は、ほだ木育成から発生までの間に水分条件が大きく影響していることを解明し、活着や初期伸長を促進する「水分管理技術」は、栽培現場において安定生産や栽培体系の改善に活用されています。

乾シイタケの省エネ乾燥技術の確立



乾燥の開始時から温風の乾燥機内循環と風量の制御を行うことで、燃料消費量の削減が可能であることを明らかにし、「省エネ乾燥技術」の普及定着が図られています。

原木生シイタケ冬期栽培技術の確立



原木生シイタケの需要が高い厳寒期に発生量を増やす方法として、ほだ木の「連続浸水技術」を確立し、今後の普及定着が期待されています。

ビニール被覆による冬期栽培技術の確立



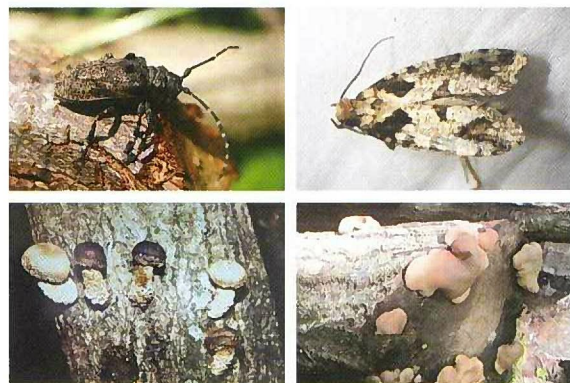
中温性品種はほだ起こし時期を遅らせ、冬期にほだ木をビニールで被覆し、適宜開閉する「ビニール被覆技術」は、品質向上と発生量の増加効果が認められたことから、標高の高い地域を中心に普及定着が進んでいます。

クヌギチップを利用した菌床栽培技術の確立



シイタケ菌床栽培は、広葉樹の混合材が使用されてきたが、シイタケやアラゲキクラゲの「クヌギチップ菌床栽培技術」を確立し、地域資源の有効活用が図られています。

病害虫の発生生態の解明と防除法の検討



生産現場で発生した「きのこ病害虫」について、原因の特定、発生生態の解明および防除技術の検討を行い、被害の軽減を図っています。

試験研究課題の概要

平成30年度の研究課題の概要を紹介します。

1. 乾シイタケ栽培における効率的発生操作技術の開発 (H26~H30)

気象変動の影響により春子の発生が不安定になりやすい低温性品種について、単収向上を図る栽培技術の確立を図ります。



2. 乾シイタケの味覚と機能性に関する研究 (H28~H30)

乾シイタケの旨味、香り、機能性成分を明らかにするために、品種、栽培地、品柄、乾燥方法等の異なるサンプルを用いて、官能評価試験による味覚と旨味成分等の分析値を総合的に検討し、機能性成分量の差異を明らかにします。

3. 原木シイタケの単収向上を目指した2年目発生操作技術の確立 (H29~H32)

乾シイタケ栽培は、ほだ木伏せ込み量の減少が予測される中で、単収向上を目指した栽培技術の確立が求められています。近年2年目の発生量の減少が顕著になってきたことから、原因の解明を行い、2年目発生量を増加させる発生操作技術の確立を図ります。

4. 【新規】温暖化に対応した乾シイタケ栽培技術の開発 (H30~H33)

乾シイタケ栽培は、原木伐採跡地に伏せ込んだほだ木を2夏経過後、ほだ起こしを行います。近年夏期の気温上昇によって笠木が薄くなる2年目に高温障害を受けることが懸念されていることから、1年起こしの方法を検討し、効果的な発生操作技術の確立を図ります。

5. 【新規】LEDを活用した菌床栽培技術の改善 (H26~H30)

菌床シイタケ栽培は、生産コストの削減が大きな課題であることから、培養期間の短縮を目的としたLED照射管理技術の確立を図ります。



6. 有用きこの類の品種改良 (H26~)

本県の地域条件に適合した乾シイタケ品種の開発を行います。また、ナメコは、生産現場の要望に基づき、品種の育成を行います。

7. 地域資源を利用した新たなきこの栽培に関する研究 (H28~H30)

シイタケ生産者の施設で菌床アラゲキクラゲを栽培し、簡易な経営管理指標を作成します。また、セミタケ栽培に地域資源の利用を検討し、機能性成分の高い培地の開発を目指します。

8. マーカー利用選抜による気候変動に対応した菌床栽培用シイタケ品種の開発(委託) (H28~H32)

選抜用マーカーを開発することで、効率的に従来品種より高温域で安定発生が見込まれる菌床栽培用品種を開発します。

9. 高品質シイタケ安定生産に向けた天敵利用によるケミカルレスな害虫激減技術の開発(委託) (H28~H30)

ハラアカコブカミキリの成虫や幼虫を駆除するため、天敵微生物製剤の施用法等を検討します。

研究報告(平成元年度～)

発表年月	執筆者	題 名	掲載誌名	巻(号)	掲載項
平成3年3月	佐藤 宣子	乾シイタケの経営改善調査報告書 -大分県における中核的な乾シイタケ 生産林家の経営調査結果-	大分県きのこ研究指 導センター報告書		1-63
平成3年3月	佐藤 宣子	大分県における乾シイタケの消費実態 アンケート調査結果報告書	大分県きのこ研究指 導センター報告書		1-20
平成10年3月	上野 美奈子 松原 恵子 佐藤 宣子	シイタケ産地の振興策に関する調査報告書 -シイタケ優良生産地での経営調査の 結果-	大分県きのこ研究指 導センター報告書		1-74
平成11年2月	有馬 忍	シイタケほだ木の育成段階における水 分条件の影響	大分県きのこ研究指 導センター研究報告	第1号	1-28
平成12年3月	上野 美奈子	菌床シイタケの経営調査に関する研究	大分県きのこ研究指 導センター研究報告	第2号	1-33
平成15年3月	石井 秀之 有馬 忍	暖冬の乾シイタケ安定生産技術の開 発(I) -温度条件の影響と水分管理について-	大分県きのこ研究指 導センター研究報告	第3号	1-20
平成17年3月	石井 秀之 飯田 千恵美 上野 美奈子	施設利用による乾シイタケ栽培の経営 調査	大分県きのこ研究指 導センター研究報告	第4号	1-40
平成18年3月	山下 和久 石井 秀之 有馬 忍	暖冬の乾シイタケ安定生産技術の開 発(II) -温度条件の影響と水分管理について-	大分県きのこ研究指 導センターきのこ研 究所研究報告	第5号	1-22
平成19年3月	村上 康明 上野 美奈子	原木生シイタケ栽培における早期ほだ 化並びにおがくず種菌に関する研究	大分県きのこ研究指 導センターきのこ研 究所研究報告	第6号	1-28
平成21年11月	有馬 忍 陶山 一雄	大分県における原木栽培シイタケの子 実体に発生した褐変腐敗症状とその被 害	大分県きのこ研究指 導センターきのこ研 究所研究報告	第7号	1-12
平成24年2月	石井 秀之 甲斐 充 山下 和久	シイタケ乾燥工程の見直しによる燃料 消費量削減	大分県きのこ研究指 導センター林業研究 部きのこグループ研 究報告	第8号	1-20
平成27年9月	村上 康明	ほだ木を食害するオオヒロゾコガ類の 防除法	大分県きのこ研究指 導センター林業研究 部きのこグループ研 究報告	第9号	1-19
平成30年2月	有馬 忍	栽培きのこに発生する病害の病原特定 発生生態および防除に関する研究	農林水産研究指導セ ンター研究報告	第6号	1-58

学会誌、専門誌等への投稿等(平成21年度～)

発表年月	執筆者	題名	掲載誌名	巻(号)	掲載頁
平成21年度	石井 秀之 山下 和久	シイタケ乾燥工程の効率化	九州森林研究	63	29-33
平成22年度	村上 康明	大分県で発見された本新産種 <i>Cystoderma tricholomoides</i> について	日本菌学会報	51 (2)	77-80
	有馬 忍・七海 隆 之・根岸 寛光 篠原 弘亮	<i>Ewingella americana</i> によるシイタケ腐敗 病の発生	日本きのこ学会誌	18 (4)	139-144
	石井 秀之	シイタケ乾燥工程における燃料使用量削 減技術の開発	公立林業試験研究機 関研究成果選集	7	83-84
平成23年度	大賀 祥治・宮本 亮平・車 柱栄 徐 健植	アラゲキクラゲ (<i>Auricularia polytricha</i>) 培地の炭水化物含有量と子実体発生の相関	日本木材学会誌	57 (1)	8-13
	石井 秀之・甲斐 充・高倉 芳樹・高 橋 芳郎・清水 慎吾	産業用X線CT装置によるシイタケ子実体 原基の確認	九州森林研究	65	152-155
平成24年度	末吉 昌宏 村上 康明	ヒラタケに寄生する新害虫キノコバエ類 (双翅目キノコバエ科)	森林総合研究所研究 報告	11	65-69
	有馬 忍・根岸 寛 光・篠原 弘亮	シイタケ腐敗病菌 <i>Ewingella americana</i> の 分離用選択培地	日本きのこ学会誌	14 (4)	181-186
平成25年度	村上 康明	菌床栽培エノキタケを食害するイシハラ ナミキノコバエの防除法	日本きのこ学会誌	21 (3)	133-138
	末吉 昌宏 村上 康明	ヒラタケに寄生する新害虫キノコバエ類 (双翅目キノコバエ科)	森林総合研究所研究 報告	12	171-175
	甲斐 充 石井 秀之	原木乾シイタケの冬期発生におけるビ ニールシート被覆の開閉効果について	九州森林研究	67	45-47
	甲斐 充	原木乾シイタケの冬期発生におけるビ ニール被覆の開閉効果について	菌草	60 (2)	2-7
	有馬 忍	大分県で発生したシイタケ腐敗病	きのこ研だより	36	29-36
平成26年度	村上 康明	ほだ木の害虫シイタケオオヒロズコガ類 の誘引捕殺法ならびに被害軽減策	日本きのこ学会誌	22 (1)	30-34
	吉松 慎一・村上 康明・前田 由美	アラゲキクラゲを食害する2種のヤガ	蝶と蛾 Lepidoptera Science	65 (1)	26-29
	末吉 昌宏・村上 康 明・川口 真司・小 島 靖・前田 由美	原木シイタケ・原木マイタケ・菌床アラゲキクラゲ栽 培施設で発生したリュウコツナガマドキノコバエと フタマタナガマドキノコバエ (双翅目キノコバエ科)	森林総合研究所研究 報告	14 (1)	43-47
	有馬 忍 宮本 亮平	除袋後の管理方法の違いおよび培地含水 率が菌床シイタケの発生に及ぼす影響	九州森林研究	68	95-97
	石井 秀之・宮本 亮平・山内 隆弘・ 宮崎 和弘	小型菌床によるシイタケ菌株の発生温度 特性簡易評価法の検討	九州森林研究	68	99-103
	野上 友美・宮本 亮平・石井 秀之	ナメコの新品種「大分農研き-2501」の開 発	公立林業試験研究機 関研究成果選集	12	89-90

平成27年度	有馬 忍	除袋後および休養中の水分管理条件が菌床シイタケの発生に及ぼす影響	九州森林研究	69	81-84
	川口 真司 有馬 忍	培地基材の粒度組成および培地含水率がアラゲキクラゲの発生に及ぼす影響	九州森林研究	69	155-157
	有馬 忍・篠原 弘 亮・キム オッキョ ン・根岸 寛光	シイタケ腐敗病菌 <i>Ewingella americana</i> の菌床シイタケを用いた簡易病原性検定方法の開発	日本きのこ学会誌	23 (4)	166-172
平成28年度	有馬 忍・篠原 弘 亮・キム オッキョ ン・根岸 寛光	異なる栽培きのこから分離された <i>Ewingella americana</i> のシイタケおよびヒラタケに対する病原性	日本きのこ学会誌	24 (3)	136-141
	飯田 千恵美・甲斐 充・石井 秀之 有馬 忍	温暖化に対応した乾シイタケ栽培技術－ビニル被覆効果－	農耕と園芸	11月号	54-57
	川口 真司 有馬 忍	栄養体のアラゲキクラゲの発生に及ぼす影響	九州森林研究	70	121-123
平成29年度	有馬 忍	きのこ安定生産のための病害防除技術	きのこの生理機能と 応用開発の展望		26-33
	市野瀬 桐香・石井 秀之・飯田 千恵美・有馬 忍	原木乾シイタケ低温性品種の単取向上に関する研究	九州森林研究	71	125-128
	有馬 忍	シイタケ腐敗病の防除について	九州森林研究	71	129-132
	川口 真司 有馬 忍	クヌギを利用した菌床アラゲキクラゲ栽培技術の開発	公立林業試験研究機関 研究成果選集	15	87-88
平成30年度	山下 和久 大山 正則	原木シイタケ栽培初級編これから始める方へ～技術と経営の基本～	林業新知識	5月号	4-15
	上野 美奈子	原木シイタケ栽培初級編②栽培の技術と年間スケジュール	林業新知識	6月号	4-15
	飯田 千恵美・有馬 忍・伊藤 夏林 大賀 祥治	乾シイタケのエルゴチオネイン含有量に及ぼす紫外線照射の影響	九州森林研究	72	投稿中

栽培マニュアル等(平成元年度～)

発刊年月	題 名	内 容
平成10年 3月	エリンギの菌床栽培マニュアル	エリンギのビン栽培に関する方法
平成11年 3月	ニオウシメジの菌床栽培マニュアル	ニオウシメジの菌床埋設による栽培方法
平成16年 3月	ハタケシメジ栽培マニュアル	ハタケシメジのビン栽培に関する方法
平成21年 8月	乾シイタケ栽培暦	乾シイタケ原木栽培に関する時期毎の作業
平成22年 2月	知っておきたい害菌・害虫	シイタケ子実体およびほだ木に発生する害菌および害虫の図説
平成27年 2月	シイタケオオヒロズコガ類の防除マニュアル	原木シイタケ栽培における防除方法
平成28年 3月	菌床アラゲキクラゲの栽培マニュアル(初版)	アラゲキクラゲ菌床栽培方法
平成29年 7月	原木しいたけ栽培入門テキスト(第6版)	初心者向けの栽培入門書

普及カード一覧(平成21年度～)

公開年度	題名	普及したい技術ポイント・主な研究成果
平成21年度	シイタケ乾燥技術の効率化に関する研究 - 燃料消費量削減への取り組み -	①乾燥の開始時から温風の庫内循環を行うことによって、燃料消費量の削減が可能であることを明らかにした。 ②乾燥工程の操作で、吸・排気のダンパ操作を排気ダンパのみの操作による簡略化が可能であることを明らかにした。
平成23年度	エノキタケを食害するキノコバエの防除法	①羽化防止…廃棄エノキタケから羽化するので、それを集めて処分(集落全体)。 ②侵入防止…二重扉がよい。換気扇開口部からの侵入はネット被覆で防止。 ③侵入したキノコバエの捕殺…光に誘引されるので、光誘引電撃殺虫器が有効。 ④作業時間帯の工夫…日中キノコバエが活動しない時間に、扉を開けての作業。
平成24年度	今こそ省エネ! シイタケの省エネ乾燥技術の確立	①既設の垂直気流式乾燥機においても湿球温度を制御することで20%程度の燃料消費量が削減できる。 ②吸気、排気及び循環のためのダンパの操作を簡略化できる。 ③湿球温度計は市販の温度センサーなどにより安価で簡易に製作できる。
平成25年度	シイタケオオヒロズコガ類の防除方法 ビニール被覆で冬期の発生量アップ	生態を明らかにするとともに、成虫は近紫外線で誘引できることを明らかにし、市販の捕虫器を用いた防除技術を確立した。 人工ほだ場で冬期にほだ木を農業用ビニールで被覆し、日中の開閉操作による温湿度管理と定期的な散水による水分補給により、収穫されるシイタケのサイズが大きくなり品質が向上し、総発生量も2kg/m ² 増加した。
平成26年度	クヌギチップを用いた菌床シイタケ短期栽培の発生操作技術	【森XR1号の場合】 ①培地含水率が低いと初回発生が少なくなるので、60%を目安に調整する。 ②培養期間が長いと初回発生は多発、小型化するので、22℃で90-100日間行う。 ③袋カット直後に菌床表面を擦る処理は、発生数の減少になるので行わない。 ④2回目の発生量を増やすには、休養期間中に散水(週5回、2時間/回)を行う。
平成27年度	夏場の副収入としての菌床アラゲキクラゲ栽培	【自然栽培の場合】 ①簡易施設を用いた自然栽培方法(5-9月の季節栽培)を確立した。 ②クヌギ菌床の培地含水率は56%程度に調整することで発生が安定した。 ③刻み処理後の菌床には、10-20分の散水を1日3-4回実施する。 ④クヌギ菌床からの発生量は広葉樹菌床と比較して終盤の発生量が多い。
平成28年度	原木シイタケに発生するシイタケ腐敗病の防除	①原因菌は「エウイングラ アメリカーナ」で、伏せ込み土壤等のシイタケ栽培環境に広く生息する。 ②病徴は子実体の褐～黒変、成長停止、異臭を伴う腐敗である。 ③本病は湿度の高い林内ほだ場や過剰に散水したほだ場に発生しやすい。 ④激害はシイタケ採取の最盛期に気温が高く、降雨が多い時期に発生しやすい。 ⑤微害はほだ場に広く見られ、乾燥や低温による成長停止と混同しやすい。異臭の有無で判断できる。 ⑥本病はこれまでに市販9品種に認められ、気温の高い時期に採取する品種に起こりやすい。 ⑦腐敗病の発生したほだ木は翌年も症状が見られるが、乾燥した環境で管理すると症状は軽くなる。 ⑧発病子実体は直接接触らず、できるだけ早期に除去し、ほだ場の近くに捨てない。(二次感染防止)
平成29年度	ハラアコブカミキリの耕種的防除	①成虫はクヌギの生木より枯木に滞在する時間が長く、スギよりクヌギに誘引される。 ②シイタケの種菌を接種していないクヌギに、産卵痕数や羽化脱出孔数が多い。 ③ほだ木(直径4-6cm)の伏せ込みをクヌギ伐採跡からスギ林に変更すると、脱出孔数は13%、被害本数は31%となり大幅に改善した。

大分しいたけ源兵衛塾のあゆみ

－中核的生産者の育成－

シイタケの生産技術や経営の向上を図り、中核的な生産者を育成する事を目的とし、平成14年度に開講した「大分しいたけ源兵衛塾」は、平成29年度までに延べ351人（男性304人、女性47人）が卒塾しました。1期2年を基本とした研修会では、栽培技術講習や県内外での優良現地視察研修等を行い、現在、多くの卒塾生が地域リーダーとして県下各地で活躍しています。

特に、近年、気象条件の変化や労働力確保等の生産環境が変化する中、生産現場では様々な条件に対応した栽培管理が求められており、平成27年度以降は各期で「ハウス栽培技術の向上」、「ほだ木作り技術の向上」等のテーマを設けて研修会を開催しています。

平成30年度現在、第10期大分しいたけ源兵衛塾では「冬期栽培技術の向上」をテーマに、23人の受講生が講義や現地研修等に意欲的に参加し、技術向上に取り組んでいます。なかには源兵衛塾の受講が今回で3回目となる意欲旺盛なベテラン生産者も含まれ、塾生間の活発な情報交換等をとおして、充実した研修になっています。今後、生産環境が変化していく中、特に水管理技術と省力化対策等を踏まえた経営管理が求められます。「大分しいたけ源兵衛塾」で習得した栽培技術や経営を身につけた卒塾生は、個人に留まらず、県下各地で重要な役割を担っていくことが期待されています。

表1 大分しいたけ源兵衛塾 卒塾生数

	研修時期	部会等	卒塾生数
第1期	H14～H15	乾しいたけ部会	43人
		原木生しいたけ部会	30人
		菌床生しいたけ部会	16人
第2期	H16～H17	乾しいたけ部会	27人
		原木生しいたけ部会	14人
		菌床生しいたけ部会	7人
		経営改善部会	6人
第3期	H18～H19	乾しいたけ部会	65人
第4期	H20～H21	乾しいたけ部会	47人
第5期	H22～H23	乾しいたけ部会	30人
第6期	H24～H25	乾しいたけ部会	21人
第7期	H26	乾しいたけ部会	6人
第8期	H27	ハウス栽培技術向上	29人
第9期	H28～H29	ほだ木作り技術向上	19人
第10期	H30～H31	冬期栽培技術向上	23人 (現在の受講者数)



写真1 室内講義(きのこグループ)



写真2 現地視察(国東市)

新たな担い手の確保と育成

大分県の乾シイタケは、生産量・品質ともに日本一の座に君臨し、輝かしい実績を誇る一方、農山村の過疎化等により生産者の高齢化が進み、乾シイタケ生産の維持が危ぶまれています。このため、原木シイタケ生産者の新規参入を促進することを目的とし、平成15年度から原木シイタケ栽培新規参入者研修会を開催しています。

平成21年度から今年度までの10年間で、434名の受講があり、この中から新たな担い手のリーダーや品評会上位入賞者など、多くの新規生産者を輩出してきました。研修は原木シイタケの栽培方法や経営に関する基礎的な内容について、きのこグループの広域普及員や団体専門技術者が講師となり、年間4回の講義や実習を行っています。また、振興局では当該研修受講者の技術力や経営力のステップアップを図る目的で、実践現場で具体的な内容を研修し、新規生産者の確保と育成を行っています。

【平成22年度受講者 河野健二さん（豊後高田市）の感想】

研修で学んだ栽培の基礎は、8年経過した現在でも役に立っています。また、研修で知り合った仲間とは今でも交流が続いており、平成25年に自主研究グループ「喜椎会」を立ち上げました。毎年、会員の現場で活着調査や視察を行うなど、さらなる技術向上に取り組んでいます。

表1 大分しいたけ源兵衛塾 卒業生数

年度	受講者数（人）
H21	64
H22	60
H23	71
H24	61
H25	32
H26	16
H27	38
H28	31
H29	29
H30	32

表2 平成30年度研修会の内容

区分	時期	内容
第1回	9月9日	・開校日 ・キノコの生理、生態 ・原木シイタケの栽培行程
第2回	10月21日（県北） 10月23日（県南）	・シイタケ原木の伐採方法と事故防止 ・シイタケ原木の伐採時期と葉枯しの必要性 ・優良生産者の現地視察
第3回	2月上旬計画	・植菌と伏せ込み作業のポイント ・良質なほだ木作りのポイント ・害菌害虫の対策
第4回	3月上旬計画	・採取、乾燥、選別のポイント ・シイタケ栽培の経営 ・原木シイタケ栽培新規参入者のサポート



写真1 伏せ込み実技研修
(きのこグループ)



写真2 優良生産者現地研修
(豊後大野市)

トピックス

受章おめでとうございます!

永楽 篤紀氏 (九重町)

平成30年秋の叙勲において、「九重生椎茸組合」を設立し、原木生シイタケ栽培の第一人者として、クヌギを活用した栽培技術を広める等永年の功績が認められ、黄綬褒章を受章されました。県内外の若手生産者を受け入れ、後進の育成にも尽力したことが高く評価されました。



人物紹介

企画指導担当・主査・広域普及指導員

江藤 慎誠 日田市出身

平成6年の中部振興局勤務を振り出しに森林土木から森林計画、造林・間伐等、幅広い業務をこなし、平成27年から北部振興局で椎茸普及員として3年の経験を積んだ後、生シイタケの広域普及員として配属された。配属後は意欲的に県下の生産現場を走り回っており、生産者からの信頼も厚い。

きのこに例えると、趣味は剣道だけにイッポンシメジ科、そしてどんな料理にも合う歯切れのよい食感を持つ「ハルシメジ」か。



きのこチーム・研究員

米倉 邦明 福岡市出身

豊肥振興局農山漁村振興部よりきのこグループに異動になった期待の新人。シイタケ、ナメコの品種改良に関する研究と市販品種の発生調査を担当している。きのこ関係業務は初めてで、試験管、顕微鏡、ほだ木相手に悪戦苦闘している。

趣味は特にないが、家庭では男の子2人の子育てに奮闘中である。きのこに例えると、粘りの強い「ナメコ」か。



きのこチーム・研究員

十時 しおり 豊後大野市出身

今年度の新採用職員。原木乾シイタケやキクラゲ、セミタケの栽培に関する研究を担当している。シイタケの単収向上を目指して、ほだ木に散水したり、打木刺激を与えたり日々奮闘している。菌床培地の作成や観察も熱心に取り組んでおり、今後の活躍が期待されている。

趣味は海外のサスペンスドラマ鑑賞と実家で暮らす愛犬との散歩とのこと。きのこに例えると、白くて可憐な「シロキクラゲ」か。



編集・発行

大分県農林水産研究指導センター林業研究部きのこグループ

〒879-7111 大分県豊後大野市三重町赤嶺2369

TEL 0974 (22) 4236 FAX 0974 (22) 6850

印刷

株式会社インタープリント



大分県人権啓発イメージキャラクター
ころちゃん