



第39号 (設立20周年記念号)  
(平成21年1月)



きのご研究所全景

## 目次

- きのご研究所20周年を迎えて ..... 1  
きのご研究所長 高倉 芳樹
- きのご研究指導センターの創設に想う ..... 2  
初代所長 古川 久彦
- きのご研究所開設20周年に寄せて ..... 3  
きのご研究所OB 桑野 功
- きのご研究指導センター建設準備室の思い出 ..... 4  
きのご研究所OB 松尾 芳徳
- きのご研究所の歩み ..... 5
- これまでの成果 ..... 6
  - ・主な試験研究の成果
  - ・普及指導実績
- 研究報告 ..... 13
  - ・シイタケ乾燥機の省エネ乾燥  
スケジュールの作成
- 普及指導報告 ..... 15
  - ・シイタケ栽培新規参入者の紹介  
佐伯市蒲江 田嶋 義生 氏



# きのこ研究所20周年を迎えて

農林水産研究センター きのこ研究所長 高倉 芳樹

平成元年に開所された当きのこ研究所も、今年で20年を迎えることとなりました。この間シイタケ産業は大きな変遷を経てきました。乾シイタケにあっては、生産者の減少に伴い生産量が減少傾向で推移し、平成の前半から急増した輸入シイタケの台頭は、国産価格2,500円/kgが続くような厳しい時代をつくりました。また、近年は、クヌギ原木の大径化や、暖冬化による低温性品種の発生の不安定など新たな問題が生じております。

一方、生シイタケにおいても、原木栽培に変わって菌床栽培が急速に普及し、国産生シイタケ生産量の77%（大分県47%）を占めるようになってきました。シイタケの消費動向においては、近年、食の安全性の問題から輸入品は消費者から敬遠され、一転して、乾・生シイタケともに国産品に大きくシフトし、シイタケ業界にとっては大きなチャンスが到来しております。

当研究所も変貌する情勢に対応すべく、新たな試験課題を設けこれに取り組んできました。シイタケ栽培の基本である、安定したほだ木作りのための水分管理技術の必要性については、研究報告や普及指導で十分理解されたと思っています。以前は県下の乾シイタケ生産者で種菌接種後に仮伏せまで行っている人は皆無でしたが、最近はその有効性が十分理解され、散水によるほだ木作りが実施されるなど、早期の活着、伸長の重要性が十分浸透したと思っています。また、高齢化対策としては、ほだ起こしを省略した省力栽培試験結果に基づき実証試験も実施しています。

地球温暖化にともなう対策では、暖冬下における乾シイタケの栽培技術や中温性品種を使った冬季の栽培技術などの研究を行ってきました。育種分野においては、暖冬に適応した中温性品種の開発に取り組んでいます。

また、クヌギ材の利用拡大として、大径木を使った乾シイタケの効率的な栽培、クヌギチップを使った菌床シイタケの栽培、クヌギ原木を使っ

た原木マイタケの栽培などに関する試験課題を設定し対応しています。

さらに、平成19年度からは燃料価格の高騰に伴う乾燥燃料費のコスト削減対策として「シイタケ乾燥技術の効率化に関する研究」に取り組んでいます。

一方、乾シイタケの価格については、産地偽装製品の監視、適正表示の指導、乾しいたけのトレーサビリティ制度の導入や、ポジティブリスト制度による食品の残留農薬検査等による行政的な対応と、安全、安心な食材を求める社会的機運の高まりなどによる追い風を受け、平成19年秋から好調な市況が続いており、生産者、関係者ともにひと息ついていることと思います。

しかしながら、依然として生産者の減少と、それに伴う生産量の減少が続いています。平成19年度の全国の乾シイタケ生産量は約300トン減少しています。乾シイタケが担っていた食材のシェアは、これが減少することにより、他のきのこや野菜等にとって替わられることとなりますので、生産量を確保し、国産シイタケのシェアを保つことが重要であると考えています。

大分県では、新規参入者研修に毎年数十名の方々が参加し、予想以上の方が、シイタケ栽培を始めています。しかし、これだけでは十分とは言えません。既存の生産者による少しずつの生産量増加が一番効果的だと考えます。個々の生産者にとっては、規模拡大や経営改善への取り組みは困難があるかと思いますが、高価格で推移している今だからこそ、取り組むべき時期であると思います。今後、新規参入者の増加や既存生産者の生産量の拡大が続き、生産者と生産量の減少に歯止めがかかることを期待しています。

最後になりましたが、きのこ研究所として、今後ともニーズに合った試験研究、普及指導に職員一丸となって取り組んで参りますので、皆様方の一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。



# きのこ研究指導センターの創設に想う

初代きのこ研究指導センター所長 古川 久彦

当時、私は国立林試（現：森林総研）のきのこ科長の職にいた。たしか定年を控えた1年前の夏だったと思う。突然大分県の林業振興課長が見えて、知事からきのこ専門の研究所を創れと言われたがどのようにしたらよいのか解らない。ぜひ力を貸して欲しいとの依頼があった。私は、国がやらないことを県がやるという大分県知事の意気込みに魅せられて、お手伝いを引き受けたのである。その後、研究所設置に関わる専門家会議が設けられ、3回ほどの会議がもたれた。私は委員長を仰せ付けていたので、会議の内容と私見を纏めた報告書を知事宛に提出して責を降りていた。その年の12月暮れも迫った頃、林業水産部長が来られて、新設の研究所長を引き受けてくれるようお願いして来いと知事に言われて来たという。この話を聞いて、私は即座に返答が出来なかった。と言うのは、私はこの時すでに地方の大学の教授の席が決まっていたからである。その後熟慮のすえ、私は大学教授を断って大分県の申し出を受ける事にしたのである。たとえ地方の大学であっても大学教授は大学教授、研究所長に比べれば世間の見る目が違うのが世の常である。しかし、私があえて研究所長の道を選んだのは他でもなかった。それは、私には大学の教授室よりもきのこの研究が出来る現場が必要だったからである。大分県は全国一のシイタケの生産県である。中でも三重町はきのこ栽培に関しては県下でも有数の環境条件を備えている。この地できのこの研究が出来ることは、まさに鬼に金棒と考えたのである。

斯くして私は大分県に赴任したが、そこに待っていたのは建物一つない只の原野であった。ここを整地して研究所を建てるという。この現実には些かの懸念を感じたが、それにも増して私の試練はここから始まったのである。研究本館や栽培諸施設の建設や実験機器の調達を担当の職員が夜を徹して進めてくれたが、私に課せられたのは研究員の採用と教育であった。地域の試験研究機関の使命は、地域産業の振興に寄与するための技術開発である。しかも、技術開発の根底をなすのは基礎研究である。幅広く確実な基礎研究が無い限り、本物の技術は生まれえない。これが私の基本理念である。そのためには、十分な基礎知識と技術を持った研究員を擁する事が何よりも必要であった。幸いにして研究部には、栽培・育種分野で優れた技能を持つ研究員を揃えることが出来た。しかし、私にはもう一つの考え

があった。それは、これからのきのこ生産には経営のあり方についての研究は欠かせないと考えていたのである。そのために、研究部の中に経営研究分野を設け、専門の研究員を配置した。この事は、他に類のない新しい措置であったと思っている。

一般に研究所の使命は、技術開発の範囲に留まり成果の普及指導にまで及ぶことは無かった。しかし、大分県では県の方針として、研究部で開発した成果は直接生産者のもとに届けて活用して貰う措置として指導部を併設し、研究部と指導部を同列に位置付けた。そして名称を「きのこ研究指導センター」としたのである。このことも、大分県独自の志向の表れであり特筆すべきものと思っている。言うまでもなく指導部に属する職員は、全員が特産部門のスペシャリストもしくは普及員である。

また、研究指導機関の組織は単に専門部のみで成立するものではない。そこには、規律、予算、渉外など行政事務を司る事務室の存在は欠かせない。この分野については私には為す術はなく事務当局に委ねたが、特に新設の機関であることから有能な事務担当者を選抜して戴いた。また、研究一筋に過ぎない私には行政的知識が欠けていた。そのために組織としての交際や渉外面では至らぬ点が多々あったと思う。このため事務当局には特に迷惑をお掛けした。この点は深くお詫びしたい。このように、研究部・指導部・管理課の三者が一体となって研究所の運営は恙無く行われて来たが、これらを地味な立場で陰から支えてくれた大きな存在があった。それは、パートの方々である。この方々の協力なくして今日の成果は無かったと言っても過言ではないと私は思っている。

世上は進んできのこ研究所も創立20年を迎えるに至った。正面玄関の前には「Primordia Dream」と刻んだモニュメントが建っている。これを正面から見ると傘と柄を持ったきのこの子供であるが、側面から見ると柄の根元は太く、傘の先端は鋭く尖って天を突いている。これは、きのこ研究所が将来に向かって留まることなく、何時までも何処までも発展する姿勢を示している。世は変り事態は変わっても、創立時に決意したこの姿勢は永遠に引継いで欲しいと願っている。きのこ研究所の益々の発展を祈っています。

（現：日本特用林産振興会顧問、林業科学技術振興所主任研究員）



# きのこ研究所開設20周年によせて

桑野 功

きのこ研究所開設20周年おめでとうございます。常々研究所の成果と活躍を聞き、職員の方々のご努力に敬意を表します。

昭和62年、大分県にきのこ専門の研究機関が設置されると聞いたときは、全国一の生産量を誇る本県の生産者にとって最高の拠点が出来、研究部門が充実できれば普及も心強くなるとうれしくなりました。生産者の期待も大きく、栽培現地では「どんな機関」か「研究と普及」はどうかなどよく聞かれたものです。

私は昭和40年ごろ森林計画係の一員として、農業技術センター用地の山林の現地調査に行き、藪の中のヒノキを探し数えました。およそ20年後、奇しくもその調査地にきのこ研究指導センターが建設されることになり、昭和63年、私にしいたけ特林係長兼特林専技兼きのこ研究指導センター建設準備室主幹の辞令が発令されました。建設時にはいろんな課題がありましたが、私が最初に与えられた仕事は排水について隣接地区との話し合いでした。私が以前に県三重事務所に勤務したこともあり、三重町役場の方にもご助成いただき、地

区の方々との協議は大変スムーズに進みました。

また、センターには、研究部と指導部が併設され、研究成果を普及する体制が計画されていたので、私は普及指導の予算編成を担当しました。きのこセンターと生産者の結びつきは、生産現場での課題を研究する拠点であるセンターの研究成果を現場に生かす普及にあります。センターに求められることは、補助事業などの普及ではなく、栽培技術・知識の普及です。これを機会にきのこに関する普及指導を充実させたいと予算編成に力が入りました。しいたけ特林係の二宮さんと飯田(旧姓河野)さんのサポートのおかげで準備室の予算編成に専念できたことを思い出します。シイタケ生産者を中心に県内一円をどう普及するか、センターと生産者を結ぶ方法はなにか、普及対象は年間何人かなど、具体的な数字で予算を組み立てました。更に広報誌の発行や展示品の整備など、その構想は期待の大きいものとなりました。全国に誇れるきのこ研究指導センターが開所から20年の歴史を刻めたことは感慨深いものがあり、センター設置にご尽力いただいた方々、初代所長古川先生、黒木先輩をはじめとする諸先輩、関係職員、椎茸農協派遣職員、パートの方など多くの方々のご指導ご協力によるものと感謝するものです。私の周囲ではいまだに「きのこセンター」が愛称です。私はきのこセンターに勤務できたことを誇りに思い、これからも応援していきます。きのこ研究所が今後ますます発展されることを祈っています。

(きのこ研究所 OB)



乾シイタケ品評会で審査する桑野氏



# きのこ研究指導センター建設準備室の思い出

松尾 芳徳

きのこ専門の研究所設立の構想は昭和61年に始まった。場所の候補地として日田市、湯布院町、県民の森、三重町が上がっていたが、最終的に三重町に決定した。三重町は乾シイタケ生産量が県一、全国一であること、また農業技術センター、農業大学校、農水産物加工総合指導センターなどの研究施設が集まっていることであった。昭和62年に古川久彦氏を座長とする専門家会議が3回開かれた。9月には知事に報告書が提出され、早速昭和63年4月に建設準備室が設置された。当初の室員は私と小園明生氏、臨時女性職員の3人と、宇佐農改から田中滝二氏が毎週月曜日に出てくるという応援体制でスタートした。秋になると古川室長が着任し、全スタッフが出揃い本格的な検討が始まった。専門家会議で実施計画作成から始めた。まずは土地造成工事である。農業技術センターから移管されたスギ林を含め4.6haの内の約2haを整備することになった。桑畑と牧草地であり、桑畑は試験中の場所が部分的にあり着手できず5月に始まり11月に終了した。次は水の確保と処理である。主要な施設は町水道でよいが、外まわりの人工ほだ場等に使用する水

は多量である。ボーリングは計画していたので、始めると深さ60mで水脈に当たり、水量の確保はできた。

すべての建築物については財政課に説明済みだったので、間取りや配置の平面図を建築課に渡し、設計、予算、入札等のすべてをお願いした。建築、配管、電気工事の担当者の3人には大変お世話になった。電気配線は地中埋設にして電柱を無くし、避雷針は立てずに屋根のへりに付けましょうと、景観に配慮してもらった。さすがにプロだなと思った。

さて、12月に入り財政課への予算説明が始まった。研究課題、備品、消耗品、指導部は研修計画、研究成果の普及、情報紙作成等延々と説明が続く。次々と質問が飛んでくる、時には翌朝の2時・3時となることもあった。こちらも疲れるが財政課の人はあと何日続くのか？ そのスタミナにただ敬服するばかりであった。準備室はわずか1年であったが、多くの人に出会いお世話になり貴重な経験もした。苦しいこともあったが3月には緑化センターによる樹木等の植栽を最後にすべてを終了し、無事、平成元年4月14日に開所式を迎えることができた。

おめでとうの言葉に安堵感と満足感を感じ少々喜びをかみしめたものであった。サクラに始まり、ツツジ、アジサイ、サザンカの花とメジロたち、道路両脇に敷きつめられた花ビラの赤いじゅうたんの美しさは今も目に焼きついている。

所長をはじめ職員の皆様のご健康を願うとともに、和気あいあいのもと、ますますきのこ研究所のご発展を期待する次第である。

(きのこ研究所 OB)



研修生に種駒打ちを指導する松尾氏





# きのこ研究所20年の歩み

## 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、きのこ生産の低コスト化、高品質化と生産性の向上をめざした栽培技術の改善・開発および品種改良・開発等の研究を進めるとともに、その成果の普及指導を行う。

## 2. 沿革（主な出来事）

- 昭和62年3月 きのこ研究指導センター設置構想を樹立
- 6月 専門家会議を設置
- 10月 きのこ研究指導センター設置計画を決定
- 昭和63年4月 きのこ研究指導センター建設準備室を設置
- 11月 土地造成工事完了。本館等建設に着手
- 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日開所式挙行政）
- 平成4年11月 乾シイタケ集約栽培施設完成
- 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10年4月 きのこ研究指導センター開所10周年
- 平成11年2月 10周年記念講演会開催
- 3月 人工ほだ場（新品種実用化検定用）完成
- 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）
- 平成14年6月 大分しいたけ「源兵衛塾」開講、中核的な担い手の育成を開始
- 平成17年4月 大分県農林水産研究センターきのこ研究所に組織改正



きのこ研究指導センター完成



開所式

## 3. 組織（平成20年4月1日現在）





## 主な試験研究の成果

試験研究の成果については、毎年度「業務年報」として報告していますが、今回は、20年間の主な成果を要約して掲載します。

### ◎乾シイタケ栽培技術の改善に関する研究

#### 〈目的〉

- ・ほだ化を促進するための温度・水分など最適条件の解明
- ・人工ほだ場を利用したほだ木作りからシイタケ発生までの集約栽培システムの開発

#### 〈成果〉

- ・ほだ化（菌糸伸長）初期（種駒接種直後から梅雨まで）の水分管理は、降雨がない場合、週2回2時間程度の散水により、種菌の活着と菌糸の伸長促進効果が顕著である。
- ・伸長中期（梅雨明け以降）は、降雨がない場合に週1回程度の散水でよい。
- ・ほだ木作り段階での水分管理により、安定したほだ木が育成される。
- ・人工ほだ場を利用したほだ木育成期間及びシイタケ発生時期の水分管理により、発生開始から3年間で平均的な発生量の確保が可能である。

#### 〈研究報告書〉

- ・シイタケほだ木の育成段階における水分条件の影響（第1号 1999年）

#### 〈情報誌くらんぶ〉

- ・種駒含水率と初期伸長（第9号）
- ・種駒含水率と発菌（第10号）
- ・ほだ木作りと水分管理について（第16号）
- ・シイタケほだ木のほだ付率と発生量（第18号）
- ・人工ほだ場における被陰材料の設置方法の検討（第21号）
- ・人工ほだ場における乾シイタケ生産（第24号）
- ・人工ほだ場を利用する生産者のアンケート調査結果（第24号）
- ・人工ほだ場と自然ほだ場の温度比較について（第26号）

#### 〈栽培マニュアル〉

- ・シイタケの原本栽培マニュアル

#### 〈月刊誌：農耕と園芸〉

- ・乾シイタケ栽培技術の改善（1994年：9月号、10月号）  
 - 水分管理によるほだ木作り①② -



人工ほだ場





## ◎原木生シイタケ栽培技術の改善に関する研究

### 〈目的〉

- ・クスギ原木栽培による生シイタケの品質向上技術の開発
- ・原木生シイタケ経営安定化のため、投下資本の早期回収を図るとともに、気象条件の影響をより少なくするため、ほだ木育成期間の短縮化を図る

### 〈成果〉

- ・芽だし条件については、温度とともに水分環境（湿度）条件の影響が認められた。
- ・発生舎に展開直後のほだ木からの急激な水分の減少を過湿により緩やかすることの有効性は認められたが、品種による差があった。
- ・浸水条件については、浸水回数によって浸水時間を変動させた方が固定するより有効であった。
- ・休養条件については、梅雨明け後の高温期の水分管理（週2回程度の散水）の必要性が認められた。
- ・植菌年内の発生は成型駒の方が多く、木片駒ではほとんど見られなかった。
- ・ハウス内で、仮伏せ・本伏せ管理をした場合、多植・散水・送風管理区において十分な発生量が得られた。
- ・屋外でビニール被覆した仮伏せは、保温・保湿に有効ではあるが、上部のほだ木に高温障害が生じた。
- ・使用品種によっては、多植により発生量が増加し、また、早期接種が有効であることが確認された。

### 〈情報誌くらんぶ〉

- ・成型駒・多植による早期ほだ化と発生 (第28号)
- ・原木生シイタケ栽培におけるビニール被覆の効果 (第29号)



生シイタケの試験栽培





## ◎菌床生シイタケ栽培技術の改善に関する研究

### 〈目的〉

- ・シイタケの菌床栽培、特に自然の気象条件を利用した栽培体系の開発
- ・県下に豊富に蓄積されたクヌギの有効利用とシイタケの差別商品化を図るため、クヌギ材チップを用いたシイタケの菌床栽培技術を開発

### 〈成果〉

- ・一般的なフスマやコメヌカでも効果的な栄養剤として使用できることを実証し、その適性混合比を求めた。
- ・空調施設を使用しなくても、自然の気象条件を利用した培養管理が可能であることを確認した。
- ・培地基材として、県下に豊富に存在するクヌギが有効に活用できることを実証した。
- ・品種間でクヌギ材の腐朽力に10%～20%（重量減少率換算）の差があることが明らかになった。
- ・品種ごとに最適培養期間の差異があるものの、シイタケの菌床栽培においてはクヌギ材が十分利用できることが明らかになった。

### 〈情報誌くらぶ〉

- ・菌床シイタケ栽培の現状 (第11号)
- ・菌床シイタケ栽培の現状 (その2) (第12号)
- ・菌床シイタケ (その3) (第13号)
- ・シイタケの菌床栽培における培養管理 (第16号)
- ・菌床シイタケ (その4) (第17号)
- ・シイタケの菌床栽培におけるクヌギ材利用の検討 (第18号)
- ・菌床シイタケ (その5) (第19号)
- ・シイタケの菌床栽培技術の改善に関する研究 (第22号)
- ・菌床椎茸栽培生産技術研究会の発足 (第24号)
- ・シイタケ菌床栽培の現状 (その1) (第26号)
- ・シイタケ菌床栽培の現状 (その2) (第27号)
- ・クヌギ材を利用したシイタケの菌床栽培技術に関する研究 (第29号)
- ・クヌギ材を利用したシイタケの菌床栽培技術に関する研究 (第30号)



クヌギ菌床から発生したシイタケ





### ◎クヌギ原木を利用したマイタケ栽培に関する研究

#### 〈目的〉

- ・原木栽培されたマイタケは、菌床栽培ものに比べて格段に食味に優れ、差別化商品として期待できる。このため、大分県に豊富に存在するクヌギ原木を利用したマイタケの栽培技術を開発する

#### 〈成果〉

- ・保存43菌株のクヌギ原木に対する適応性を検討したところ、8菌株が適合することが判明した。菌株によっては子実体の発生時期に差が見られ、組み合わせによる発生時期の分散の可能性が見出された。
- ・原木埋設の時期は子実体発生時期に影響を与えず、9月以降の埋設では1年目の発生は見られなかった。
- ・マルチによる保温など、地温を人工的に調整することで、発生期間の延長をもたらすことが示された。
- ・クヌギ原木マイタケの食物繊維量及びきのこの旨味成分であるグアニル酸の含有量は、市販の菌床マイタケに比べて多いことが判明した。

#### 〈情報誌くらんぶ〉

- ・クヌギ原木を利用したマイタケ栽培に関する研究 (第31号：石原)



クヌギ原木から発生したマイタケ

### ◎乾シイタケ優良品種の作出

#### 〈目的〉

- ・乾シイタケ用優良品種の作出

#### 〈成果〉

- ・交配法により育種目標に沿った系統の選抜（スクリーニング）を繰り返しながら、有望と思われる系統を最終選抜し、実用化のための検定試験を実施し品種登録を行う。
- ・2,500系統から選抜した2系統（Lcc-023 及び 91-0952）について、実用化検定試験の結果、生産者の好評価を得たので、実用化に向けた手続き（品種登録のためのデータ収集、種菌メーカーとの試験栽培契約）を開始した。

#### 〈情報誌くらんぶ〉

- ・原木栽培用シイタケ品種の開発について (第19号)
- ・原木栽培用シイタケの優良品種の作出 (第20号)
- ・乾シイタケ新品種実用化検定試験の経過と現状 (第28号)
- ・実用化検定シイタケ試験品種の紹介 (第31号)
- ・乾シイタケ新品種の発生状況 (第35号)

新品種



023号

0952号





## ◎シイタケ生産に関する経営研究

### 〈目的〉

- ・乾シイタケ、生シイタケ、菌床シイタケ等のきのこ生産に関して生産者の経営分析を行い、経営改善を図る

### 〈成果〉

- ・シイタケ優良生産地について個々の経営面から、また、地域的特性の面から調査分析を行い、シイタケ産地の振興策に関する調査報告書を作成した。

### 〈研究報告書〉

- ・乾シイタケの経営改善調査報告書 (1991年)
- ・シイタケ産地の振興策に関する調査報告書 (1998年)
- ・菌床シイタケの経営に関する調査 (第2号 2000年)
- ・施設利用による乾シイタケ栽培の経営調査 (第4号 2005年)

## ◎きのこの病害虫に関する研究

### 〈目的〉

- ・きのこ生産現場において、収量低下の大きな要因の一つである病害虫について調査研究を行い、被害軽減策及び防除法の開発

### 〈成果〉

- ・シイタケ腐敗症には細菌が関与していることを明らかにし、その種類を特定した。細菌は伏せ込み地及びほだ場の土壌から高頻度に分離され、栽培環境下に広く生育していることを確認した。また、昆虫やハエ類により媒介される可能性が示唆された。
- ・「エリンギわたかび病」の原因菌をクラドボトリウム バリュウムと同定し、原基形成初期の感染を防ぐことが被害軽減に有効であることを明らかにした。
- ・シイタケトンボキノコバエの羽化時期が判明した。
- ・ハラアカコブカミキリについては、天敵微生物製剤（バイオリサ・カミキリ）が有効であることが確認された。
- ・新たに、ナカモンナミキノコバエのシイタケへの食入を確認した。キノコバエ類は、取り残しの古いシイタケが発生源となり、成虫はほだ場周辺の草地やほだ木の上に生息することが確認され、ほだ場周辺の草刈りが有効であることが判明した。

### 〈情報誌くらんぶ〉

- ・気になる「黒腐病」のうごき (第3号)
- ・きのこ病原細菌*Pseudomonas tolaasii*について (第13号)
- ・キノコバエ (第14号)
- ・原木シイタケ腐敗症について (第19号)
- ・エリンギわたかび病について (第24号)
- ・シイタケほだ木の黒腐病について (第25号)
- ・シイタケ腐敗病の発生と対策 (第30号)
- ・シイタケ子実体の害虫について (第32号)
  - －シイタケトンボキノコバエ－
- ・シイタケオオヒロズコガの被害とその対策について (第34号)



腐敗症の症状



シイタケオオヒロズコガの食害





# 普及指導実績

## 1. 研修、講演、巡回指導等実績

きのこ生産について、生産者や指導者等に対して、研究成果に基づいた研修会・講演会を実施するとともに、巡回指導による技術普及や来訪者への対応・電話相談に応じた。また、一般県民や消費者に対するPR活動も積極的に行った。

| 普及指導区分     | 対象者および指導内容  | 対象延人数(人) | 年平均対象人数 | 統計開始年度    |
|------------|---|----------|---------|-----------|
| 指導者の研修     | ・林業普及指導員<br>・椎茸農協等関係団体職員<br>・市町村職員などに対する技術研修                                  | 4,766    | 251     | 元年～19年度   |
| 生産者の研修     | ・きのこ生産者<br>・源兵衛塾生<br>・新規参入者等に対する栽培研修  | 17,723   | 933     | 元年～19年度   |
| 巡回指導       | ・シイタケ等きのこ類の栽培技術指導<br>・病虫害の診断および防除指導<br>・きのこ栽培経営指導                             | 3,560    | 396     | 11年度～19年度 |
| 来訪者の指導     | ・シイタケ等きのこ類の栽培技術指導<br>・研究施設、研究内容の視察・見学<br>・病虫害の診断および防除指導<br>・一般県民からの野生きのこの判別依頼 | 10,138   | 534     | 元年～19年度   |
| 電話相談       | ・シイタケ等きのこ類の栽培技術相談<br>・病虫害の診断および防除相談<br>・一般県民からの野生きのこの判別相談                     | 1,309    | 119     | 9年度～19年度  |
| 一般県民への研修PR | ・きのこ研究所の一般公開<br>・小中学生等に対する駒打やシイタケ採取体験の実施<br>・農林水産祭等での消費者へのPR                  | 13,066   | 933     | 6年度～19年度  |

## 2. 大分しいたけ源兵衛塾開講実績

シイタケの生産技術や経営意識の向上を図り中核的な生産者を育成する目的で「大分しいたけ源兵衛塾」を開講した。現在、卒業生は地域リーダーとして活躍している。

|     | 部会        | 受講者数(人) | 開講期間(年度) |
|-----|-----------|---------|----------|
| 第1期 | 乾しいたけ部会   | 43      | 14～15年度  |
|     | 原木生しいたけ部会 | 30      |          |
|     | 菌床生しいたけ部会 | 16      |          |
|     | 計         | 89      |          |
| 第2期 | 乾しいたけ部会   | 27      | 16～17年度  |
|     | 原木生しいたけ部会 | 14      |          |
|     | 菌床生しいたけ部会 | 7       |          |
|     | しいたけ経営部会  | 6       |          |
|     | 計         | 54      |          |
| 第3期 | 乾しいたけ部会   | 65      | 18～19年度  |
| 第4期 | 乾しいたけ部会   | 58      | 20～21年度  |



源兵衛塾 開校式



### 3. シイタケ栽培新規参入者研修実績

シイタケ生産への新規参入を促すため、新たに栽培を希望する人を対象に技術研修会を開催した。受講者は、これからのシイタケ栽培を担う人材（生産者）として着実に育っている。

| 年 度  | 受講者数(人) |
|------|---------|
| 15年度 | 42      |
| 16年度 | 42      |
| 17年度 | 46      |
| 18年度 | 38      |
| 19年度 | 41      |
| 20年度 | 50      |



新規参入者研修（伐採）

### 4. 情報提供

情報誌による研究成果の普及や気象情報、市況等の情報提供を行うとともにインターネット上にホームページを開設した。

- ・情報誌「くらんぶ」の発行 年2回（1回：2,500部）
- ・業務年報の発行 年1回（1回：500部）
- ・きのこ研究所情報（きのこ速報） 月1回
- ・広域普及員情報 随時

### 5. 栽培マニュアル等の作成

研究成果に基づき、研究報告書、きのこ栽培マニュアル等を作成、配布し栽培技術や経営改善を図った。

- ・研究報告書 (第1号～6号)
- ・乾シイタケ栽培暦 (1990年)
- ・乾シイタケの銘柄 (1991年)
- ・乾シイタケ中核生産者研修会講演集 (1991年)
- ・大分椎茸栽培の言い伝え (1991年)
- ・乾シイタケ経営分析ソフト (1994年)
- ・シイタケ原木栽培マニュアル (1997年)
- ・エリンギの菌床栽培マニュアル (1998年)
- ・ニオウシメジの菌床栽培マニュアル (1999年)
- ・原木しいたけ栽培入門テキスト (2003年)
- ・ハタケシメジ栽培マニュアル (2004年)



きのこ教室





# シイタケ乾燥機の省エネ乾燥スケジュールの作成 — 既設乾燥機の有効利用 —

現在きのこ研究所では、燃料価格高騰対策や乾シイタケ栽培の経営改善を目的として、効率的な乾燥スケジュールの検討を行っています。今回はまだ途中の段階ですが、これまでの試験で得られた結果の概要を報告します。

## 1. 研究の概要

乾シイタケ生産における乾燥機は、最終的な製品を作るための最も重要な工程を担っていますが、これまで、乾燥スケジュールについては試験研究が行われていませんでした。しかし、最近の燃料価格高騰により、その対策として乾燥の効率化が求められるようになり、省エネタイプの乾燥機も市販されるようになりましたが、当研究所では、経費軽減等の点から既設乾燥機の省エネ乾燥スケジュールの作成に関する研究を開始しました。

特に、現在は、燃料消費量が多くなる雨子に主眼をおいて、乾燥スケジュールの検討を行っています。今回は、下吹き式（吹き上げ式）乾燥機の試験経過について紹介します。

## 2. 現状の分析と試行スケジュールの作成

通常の乾燥スケジュールは、温度設定と吸気および排気のバランスでシイタケの乾燥を進め、乾燥の仕上げ工程で温風の庫内循環を利用し製品仕上がりの均一化と燃料消費の低下を図る方式と考えられます。

そこで、乾燥初期において、庫内循環を利用することによる燃料消費量の削減効果を調査した結果を表1に示しました。この結果、乾燥初期においても庫内循環を利用することにより16～17%程度の燃料消費量の削減が可能になりました。

表1 循環ダンパの開度と燃料消費量の関係

| 循環ダンパ<br>開度 | 燃料消費量 (ℓ/時) |          |
|-------------|-------------|----------|
|             | 気温：22.9℃    | 気温：29.9℃ |
| 全閉          | 2.64        | 1.38     |
| 半開          | 2.34        | 1.32     |
| 全開          | 2.22        | 1.14     |

注] 設定温度は40℃。吸気および排気ダンパは全開

このような結果などから、試行の乾燥スケジュールを作成し、標準のスケジュールとともに表2および表3に示し、標準スケジュールは2008年3月24日、試行スケジュールは同年3月31日に実際の乾燥テストを行いました。

表2 雨子の乾燥スケジュール（標準）

| 設定温度<br>(℃) | 乾燥<br>時間 | 風速<br>制御 | 吸排気制御（ダンパ開度） |    |    |
|-------------|----------|----------|--------------|----|----|
|             |          |          | 吸気           | 排気 | 循環 |
| 40          | 2        | 高        | 全開           | 全開 | 全閉 |
| 45          | 2        | 高        | 全開           | 全開 | 全閉 |
| 45          | 4        | 中        | 全開           | 全開 | 全閉 |
| 50          | 4        | 中        | 半開           | 半開 | 半開 |
| 55          | 3        | 低        | 半開           | 半開 | 半開 |
| 55          | 3        | 低        | 全閉           | 全閉 | 全開 |
| 58          | 5        | 低        | 全閉           | 全閉 | 全開 |

表3 雨子の乾燥スケジュール（試行）

| 設定温度<br>(℃) | 乾燥<br>時間 | 風速<br>制御 | 吸排気制御（ダンパ開度） |      |    |
|-------------|----------|----------|--------------|------|----|
|             |          |          | 吸気           | 排気   | 循環 |
| 40          | 2        | 中        | 全閉           | 右1/2 | 全開 |
| 45          | 3        | 中        | 全閉           | 右1/2 | 全開 |
| 45          | 2        | 低        | 全閉           | 右1/2 | 全開 |
| 45          | 1        | 低        | 全閉           | 全閉   | 全開 |
| 50          | 6        | 低        | 全閉           | 全閉   | 全開 |
| 55          | 6        | 低        | 全閉           | 全閉   | 全開 |
| 58          | 3        | 低        | 全閉           | 全閉   | 全開 |

注] 排気ダンパの制御で右1/2は、乾燥室上部に2列ある排気ダンパで循環口から遠い側を半分開ける（排気口面積では全体の1/4になる）状態を示す。

乾燥テストの結果は、シイタケの状態を表4および表5に、乾燥庫内の温度と燃料消費量の変化を図1および図2に示しました。どちらの乾燥スケジュールでも乾燥終了後のシイタケの状態に大きな差はありませんでした。燃料消費量については試行のスケジュールで30%程度の改善がみられましたが、当研究所では60枚用の乾燥機を30枚として使用しているため送風量が過大であることから、実際の現場での削減効果は多少低下することが予想されます。

### 3. これからの対応と課題

今回の試行スケジュールでは、一応、燃料の削減効果はみられましたが、乾燥の初期から熱エネルギーの高い湿った空気を生のシイタケに作用させることは、「煮え子」などの乾燥トラブルを引き起こす可能性があります。今後は、様々な条件での検証を行い、乾燥トラブルの発生しない、より効率的で安定した乾燥スケジュールの作成についてさらに検討を進めていきます。また、日和子についても同様の観点から検討を行っていきます。

(主幹研究員 石井秀之)

表4 乾燥による子実体の状態変化 (標準)

|    | 乾燥前菌さん<br>直径 (mm) | 子実体重量 (g) |      | 含水率 (%) |      | 収縮率<br>(%) |
|----|-------------------|-----------|------|---------|------|------------|
|    |                   | 乾燥前       | 乾燥後  | 乾燥前     | 乾燥後  |            |
| 香信 | 75.8              | 42.78     | 4.53 | 89.7    | 3.9  | 23.3       |
| 香菇 | 76.1              | 62.54     | 6.61 | 90.2    | 6.0  | 35.1       |
| 冬菇 | 40.6              | 55.55     | 7.81 | 87.4    | 10.2 | 29.5       |

注) 菌さん直径および収縮率は各銘柄2個体の平均値  
子実体重量および含水率は各銘柄4個体の平均値

表5 乾燥による子実体の状態変化 (試行)

|    | 乾燥前菌さん<br>直径 (mm) | 子実体重量 (g) |      | 含水率 (%) |      | 収縮率<br>(%) |
|----|-------------------|-----------|------|---------|------|------------|
|    |                   | 乾燥前       | 乾燥後  | 乾燥前     | 乾燥後  |            |
| 香信 | 85.5              | 64.86     | 6.91 | 89.7    | 4.3  | 23.5       |
| 香菇 | 81.2              | 81.62     | 9.51 | 89.8    | 11.0 | 29.1       |
| 冬菇 | 58.6              | 51.90     | 4.85 | 90.7    | 6.3  | 22.3       |

注) 各銘柄4個体の平均値

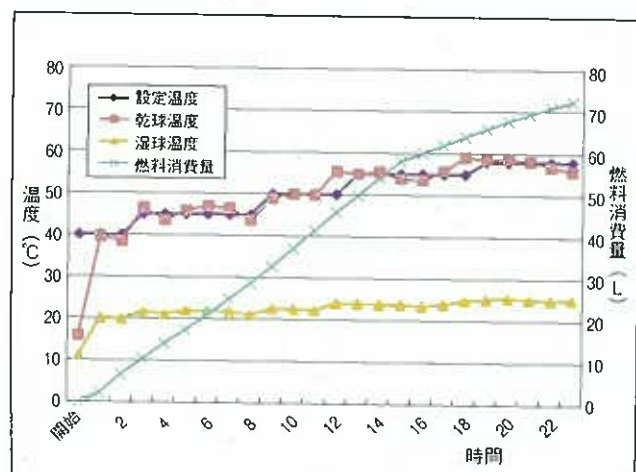


図1 標準スケジュールの制御温度と乾燥庫内の温度条件および燃料消費量

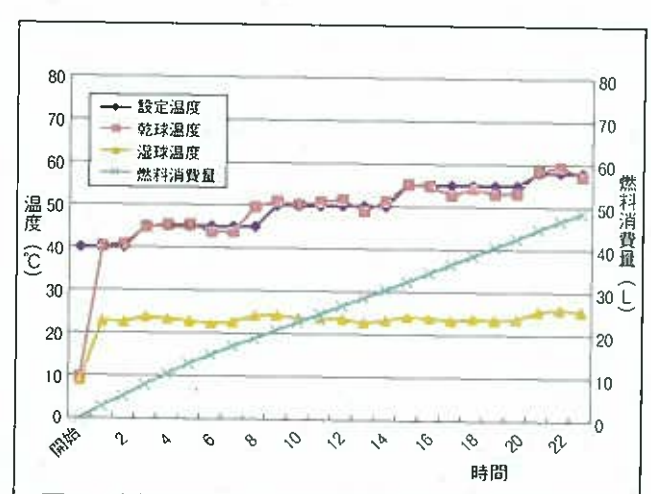


図2 試行スケジュールの温度制御と乾燥庫内の温度条件および燃料消費量





## 持ち前の職人気質で良品づくりに挑む

佐伯市蒲江 田嶋 義生さん(58歳)



場となっており、散水施設も完備されている。また、20年秋にハウスを1棟新設した。

### ④栽培規模・品種

用役ほだ木

17年起こし木 30,000駒

18年起こし木 70,000駒

19年起こし木 2,000駒

(怪我をしてしまった)

20年起こし木 50,000駒

伏込み中ほだ木

20年伏せ込み 75,000駒

主要品種： 森：ゆう次郎

### 乾シイタケ栽培を始めた経緯

10年程前、奥さんの実家がシイタケ栽培をやめる際に乾燥機を譲り受けたことがきっかけで、5年前から建築業と兼業して栽培を始めた。大工の棟梁ということもあり、持ち前の職人気質に火がつき、精力的に技術習得と良品づくりに励んでいる。

### 栽培概要

①栽培地：佐伯市蒲江大字楠本浦

②伏込み

裸地伏せと併せて、ほだ場に隣接する空地で水分管理によるほだ木づくりに取り組んでいる。



整然と組まれた遮光ネットには建築の腕がふんだんに活かされている。

③ほだ場

自宅に隣接する林内ほだ場(約15a)は、海岸から1km程に位置するクログネモチ林で、適度に間伐された明るいほだ



### 栽培技術の習得

第3期源兵衛塾に参加。現在でも地域で開催される研修会等に積極的に参加し技術研鑽に努めるとともに、地域の生産協議会の役員も務めている。温暖な蒲江の気候を活かした、良品栽培を目指して、ほだ木づくりやほだ場の環境整備に取り組んでおり、茶花どんこでの品評会上位入賞が目標と抱負を語る。

### その他

栽培だけでなく、しいたけ料理の考案にも意欲的で、県で開催する「しいたけ料理コンクール」ではH18、H19と2年連続で2次審査まで進み、奨励賞を受賞している。



しいたけ豆腐



椎茸かまぼこ

(南部振興局 上野美奈子)

編集・発行

大分県農林水産研究センター  
きのこ研究所

〒879-7111 大分県豊後大野市三重町赤嶺2369

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

<http://www.pref.oita.jp/16103/index.html>

印刷

佐伯印刷株式会社