



第53号（令和4年9月）



2022年全国乾しいたけ振興大会inオーガニックシティさいき（6ページに関連記事掲載）

目次

●声

- ・きのこグループの役割
グループ長 有馬 忍……………1

●研究報告

- ・試験研究課題の概要……………2
- ・「うまみだけ」の増産に向けた
発生操作について
— 長時間散水の効果 —……………3

- ・乾シイタケ栽培における
「1年起こし」に関する研究……………5

●トピックス

- ・全国乾しいたけ振興大会……………6
- ・おめでとうございます……………7

●普及情報

- ・第12期源兵衛塾開講……………7

- 人物紹介……………7



きのこグループの役割

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
グループ長 有馬 忍



令和4年4月の異動によりきのこグループ長を拝命しました有馬です。よろしくお願いいたします。

乾シイタケをはじめとするきのこ生産を取り巻く状況が大きく変化中、大分県農林水産業振興計画「おおいた農林水産業活力創出プラン2015」の基本計画に沿った研究を行い、研究機関としての役割をしっかりと果たしていく覚悟です。基本目標を達成するための施策体系の中で「生産力の強化」に位置づけられている「単収の向上」および「品種の開発」について、現在の取り組み状況を紹介します。きのこグループの役割を説明いたします。

ほだ木伏せ込み量の減少が続く中、乾シイタケの生産量を確保するには、「単収の向上」が重要です。農林水産研究指導センターでは、研究で得られた成果を一般の方にお知らせすることを目的に、県庁HPで「研究Now」を公開しています。昨年11月に「乾シイタケ2年目発生量増大」が掲載されたところ、今年2月以降多くの報道機関で研究成果が紹介されました。これまでシイタケの発生を促進するために、ほだ木に物理的な刺激を与える研究は、多くの研究機関で行われてきました。しかし、ハンマー等で打木する方法は、増産効果、処理の時期など不明な点が多く残されていました。一方、生産者から「最近、低温性品種の2年目の発生が減少しているので、対策はどうしたらよいか？」などのご意見を頂いたことから、打木操作の研究を開始しました。直ちに予備試験を行い、ある程度の手応えが得られましたが、2年目のほだ木を用いた試験には、1年目の発生量を正確に調査したほだ木が必要です。試験自体はほだ木を打木し、発生量を調査する単純な内容ですが、周到な準備を行ったことで、信頼性の高いデータを得ることができました。この手法は低コストで生産者が実施することは可能ですが、労力が必要になるので、効果が高い品種をターゲットにするなど普及定着を図っていきます。

地球温暖化が進む中、本県の気象条件に適合した「品種の開発」も重要な課題です。現在きのこグループでは種菌会社と連携し、将来の種駒販売を視野に入れた新品種の育成を行っています。その中で、新たな対応が必要なことがあります。これまで菌床栽培用を含むシイタケの品種登録は、原木栽培試験のデータを元に既存品種との違いを確認していましたが、近年菌床栽培試験によるデータで申請するように変更されました。原木栽培用の品種を菌床栽培で使用すると培養期間などの条件が異なりますので、早急に品種登録申請が行えるように準備しているところです。生産者のご協力で実施している実用化検定試験の結果等を参考にし、県オリジナル品種の育成に取り組んでいきます。

研究成果の普及と地域の普及活動を支える広域普及員の役割は重要です。今年度は主にうまみだけの生産量を増やすための普及活動を展開していきます。研究機関に在籍する最大のメリットである機動力を広域普及指導員が発揮し、「うまみだけ」対象品種の発生時期を中心に、気象条件に即応した技術指導を展開して参ります。

本県には生産者、専門農協、種菌会社、加工・販売業者など、多くの皆様が乾シイタケをはじめとするきのこ関連の仕事に携わっています。人口の減少や高齢化、食生活の変化が進行する中、将来の展望を描き、現状の打破を図っていくには、関係機関の連携が益々重要になります。生産技術の向上をはじめとする研究や普及指導を実施してきたきのこグループは、シイタケ産業を支える牽引的な役割を担っていきたいと考えています。前述の研究を中心に取り組みを加速化させ、生産者の期待に応える研究と普及を実施して参りますので、引き続き関係者の皆様のご支援、ご協力をお願いいたします。

試験研究課題の概要

令和4年度の研究課題の概要を紹介します。

1. 乾シイタケ原木栽培の早期ほだ化技術の確立 (R2~R4)

乾シイタケ原木栽培は、植菌からシイタケ発生までに約20ヶ月を要します。栽培開始から収入を得るまでの期間が長いため、植菌1年目から発生させる早期ほだ化技術の確立が求められています。種駒種類や植菌数、伏込み方法等を検討し、植菌1年目から発生させる効果的なほだ化技術の確立を図ります。



2. 発生量増大を目指したほだ木育成管理技術の確立 (R3~R5)

近年、1年目のほだ木からの発生が不安定であり、植菌後2夏目以降のほだ木の管理技術の確立が求められています。本研究では、1年起こしたほだ木を用いて、夏から秋にかけての水分条件等や1年起こしのほだ起こし時期を検討し、ほだ木育成管理技術の確立を図ります。

3. 【新規】伏込量増大のための原木伐採・玉切り時期の研究 (I) (R4~R6)

乾シイタケ原木栽培における伐採・葉がらし・玉切り作業には適期があり、作業が集中することから、伏せ込み量の増加が困難となっています。本研究では、伐採・玉切り時期がシイタケ発生量に与える影響と玉切り後の原木の管理方法を検討し、原木管理技術を確立します。



4. 【新規】乾シイタケ機能性成分の検証と商品開発 (R4~R6)

乾シイタケの家庭消費量が減少する中、品種毎の特性を打ちだした「うまみだけ」の販売を開始していますが、機能性をPRできる商品の開発も求められています。本研究では、乾シイタケの機能性成分と成分増加に効果的な調理方法等を検討し、商品開発に活用できる数値データの蓄積を図り、商品づくりの支援を行います。

5. 廃菌床等を利用した低コストシイタケ栽培技術の確立 (R3~R5)

菌床シイタケの生産量の増加に伴い、廃菌床も増加しており、廃菌床の処理が課題となっています。本研究では、廃菌床等を菌床シイタケやその他きのこ栽培に利用した場合の混合割合、含水率等の最適な培地条件を検討し、シイタケの低コスト栽培技術とその他きのこの栽培技術の確立を図ります。



6. 大分県の気象条件に適合した乾シイタケ品種の育成 (R1~R4)

近年の気候変動により乾シイタケの発生量が減少する傾向が見られます。本研究では、本県の気象条件に適合したオリジナル品種を育成するとともに、種菌メーカー育成系統の特性評価を実施することで、品種開発の効率化を図ります。

「うまみだけ」の増産に向けた発生操作について — 長時間散水の効果 —

1. はじめに

乾シイタケ栽培は原木伐採から収穫まで長い年月を要し、収穫量は栽培方法に加え、気象やほだ場環境などに左右されます。特に、水分条件の違いは、ほだ化や発生に大きく影響します。

令和3年秋から令和4年春は、平年より降水量が非常に少なかったことから、発生量は減少しました。この傾向は、西日本の主産地で共通しており、全国的に生産量の減少が懸念されます。しかし、このような気象条件においても、散水を実施した生産者の中には、平年並または以上の生産量を確保した人もいます。散水施設の重要性を再認識するシーズンになりました。

本稿は、「うまみだけ」の増産に向けた指導に資するため、きのこグループで実施した長時間散水を行った試験結果を抜粋して紹介します。なお、試験に使った品種は、うまみだけ対象品種の低温性品種「115」、「新908」、発生量は1年目のみのデータです。散水強度は約20 mm/hrです。

2. 1年起こしと散水

低温性品種のほだ起こし作業は、最低気温が0℃以下になった後の12-1月に行われています。発生1年目のほだ木に対する散水は、ほだ起こし作業後になるため、散水時期は限られます。ほだ木に多量の給水を行う「芽出し散水」は、降雨を受ける露地栽培では、実施時期の判断に迷うことがあります。そこで、効果的な散水時期を検討するため、9月に「1年起こし」を行ったほだ木を用い、「11月散水区」は11月中旬～12月上旬、「12月散水区」は12月上旬～下旬に3時間散水を4回実施し、乾シイタケ発生量を比較しました。

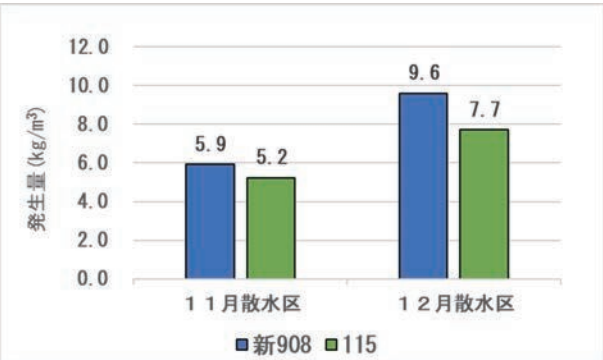


図1 散水時期の違いが発生量に及ぼす影響

両試験区とも1回3時間の散水を4回実施した結果、2品種とも「12月散水区」の発生量は「11月散水区」より多く、その差は1.5-1.6倍でした(図1)。この発生量の差は、乾シイタケの平均単価を4,000円/m²と仮定すると、m²あたりの粗収入は「新908」が約15,000円、「115」が約9,700円の増加になります。現在、1年起こし栽培技術を確立するため、1年起こしの作業時期と発生操作、夏の管理方法等、散水管理を含めた試験を行っています。

3. ほだ倒しと散水

シイタケ発生時期に、降雨が少なく、散水施設のない生産者の発生操作は、ほだ木を倒し、土壤水分を給水させ、芽切り後に起こす「ほだ倒し」が有効と考えられています。しかし、その効果が明確でないこと、新たな労力が必要なことなどから、実施する生産者は限られているのが現状です。そこで、「115」のほだ木を用いて、1月上旬から約40日間ほだ倒しを行う「ほだ倒し区」を設定し、11月に15時間散水を行う「散水区」および「対照区」と比較しました。

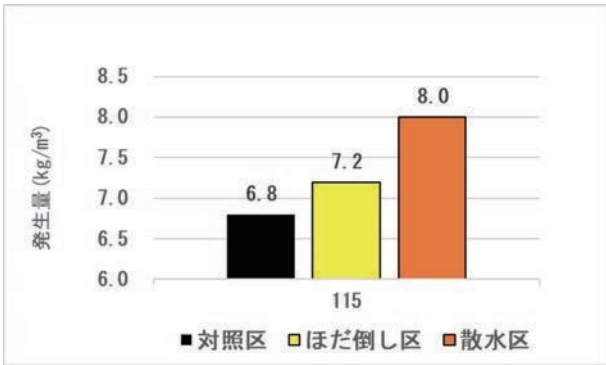


図2 発生操作の違いが発生量に及ぼす影響

乾シイタケ発生量は、「散水区」、「ほだ倒し区」、「対照区」の順に多い結果になりました(図2)。「散水区」は「対照区」と比較して、発生量は1.2倍増加しており、1年起こしのほだ木に対する散水試験の結果と同様に、散水の効果が認められました。一方、「ほだ倒し区」と「対照区」の発生量の差は小さく、ほだ木に対する給水が不足したと考えられました。降雨が少ない場合にほだ倒しを進めるには、少雨を想定した短時間の散水で効率的にほだ木に給水させる方法を確立する必要があると考えています。

4. 凍結散水

低温性品種の効果的な発生操作として、「凍結散水」があります。「凍結散水」は寒波が襲来する直前に長時間散水を行い、ほだ木を凍結させる方法で、一部の優良生産者は実践していますが、効果の詳細は確認されていません。そこで、平成29年1月に強い寒波が襲来した際に、きのこグループの場内において「凍結散水」がシイタケの発生に及ぼす効果を確認するための試験を実施しました。

ほだ木は前年11月中旬に伏せ込み地から人工ほだ場に移動し、「対照区」以外は1月6日から25日間ほだ倒しを行いました。「凍結散水区」は1月13日に8時間、23日16時間の散水を行い、24日の朝に凍結が確認できました(写真1)。30日に立て込みを行い、すべての試験区で1回15分程度の成長散水などを同様に実施しました。

表1に調査結果を示しました。「ほだ倒し区」の発生量は「対照区」と比較して、「新908」が0.8kg/m³、「115」が1.0 kg/m³それぞれ増加しました。一方、「凍結散水区」の発生量は「新908」が11.9 kg/m³、「115」は7.1 kg/m³になり、「対照区」と比較して1.5-1.4倍増加しました。「ほだ倒し区」と「凍結散水区」は発生個数が増加したことで、発生量が増加したと考えられました。一方、「凍結散水区」の個重は、両品種とも「対照区」と比較して小さくなったことから、小型のシイタケが増加したと考えられました。菌傘の大きさを調査した結果からも、小型シイタケの発生割合が増加したことがわかりました。

小型シイタケの増加は、粗収入に及ぼす影響が懸念されるので、簡単な試算を行いました。乾シイタケの平均単価を4,000円/kgと仮定すると、「新908」は2,700円/kg、「115」は3,000円/kgの単価であれば粗収入は同程度になりました。発生個数の増加で採取に手間がかかることも懸念されますが、選別を徹底することで収益の向上が期待できると考えられます。



写真1 凍結したほだ木(凍結は3日間継続)

5. まとめ

これまできのこグループで行った散水試験は、生産現場で十分な水量を確保できることを前提に実施し、長時間散水は今回紹介したようにシイタケ生産量が増加する結果が得られています。人工ほだ場などの施設は、水量の確保が可能な場所に設置されており、少雨に対応した発生操作が実施されています。一方、林内ほだ場は水源の確保が困難な場所や一度に多量の散水を実施できない現地もありますが、移動式簡易散水(写真2)の導入も進められています。降水量が少ないシーズンにおいても、「うまみだけ」をはじめとする乾シイタケ生産量を確保するには、短時間散水や少雨を前提とした発生操作技術を確立する必要があると、今後試験を実施していく予定です。



写真2 移動式簡易散水

表1 凍結散水およびほだ倒しが乾シイタケの発生に与える影響

品種	発生量(kg/m ³)			発生数(個/m ³)			個重(g)		
	凍結散水区 ¹⁾	ほだ倒し区 ²⁾	対照区 ³⁾	凍結散水区	ほだ倒し区	対照区	凍結散水区	ほだ倒し区	対照区
新908	11.9	8.7	7.9	4,919	3,113	2,796	2.4	2.8	2.8
115	7.1	6.2	5.2	1,766	1,507	1,032	4.0	4.1	5.0

1) 平成29年1月6日にほだ倒し、23日に16時間凍結散水、30日にほだ起こし

2) 平成29年1月6日にほだ倒し、30日にほだ起こし

3) ほだ倒し未実施

乾シイタケ栽培における「1年起こし」に関する研究

1. はじめに

大分県内の乾シイタケ原木栽培では、クヌギの伐採跡地で接種し、笠木をかけて2夏経過後の秋にほだ起こしを行う裸地伏せが主流に行われています。しかし近年の温暖化で、夏期の高温（特に2夏目）がほだ木に与える影響が懸念されています。また、秋期には、様々な作業が集中するため、ほだ起こし作業の遅れが散見されます。1年起こしは接種2年目の夏までにほだ起こしを行う方法で、2年目の夏の高温を避けるとともに、作業の分散化を図ることを目的としています。一方、シイタケ発生前のほだ木の移動刺激が得られないため、発生量の減少が懸念されることから、1年起こしの栽培技術の確立に向けた試験を行いました。

2. 試験の概要

● 1年起こしと通常起こしの発生量比較
2018年から2021年まで、森産業のゆう次郎、290、菌興の327を使用しました。通常起こしは接種翌年の12月下旬、1年起こしは接種年の10月下旬から11月上旬にほだ起こしを行い、それぞれ1才木の発生量を調査しました。

● 移動刺激の影響
ゆう次郎を使用して、表1のとおり試験区を設定し、時期ごとの発生量を調査しました。

表1 試験区の設定

試験区	ほだ起こし	散水打木
通常起こし	2018/10/29	—
1年起こし	2017/12/21	—
1年起こし+打木	2017/12/21	2018/11/1

3. 結果

● 1年起こしと通常起こしの発生量比較
各年の発生量は図1のとおりです。品種毎の平均では、試験を行ったすべての品種で1年起こし区の発生量が多くなりました。また、1年起こし区は通常起こしと比較して年による発生量減少も少なく、毎年の生産量が安定しました。

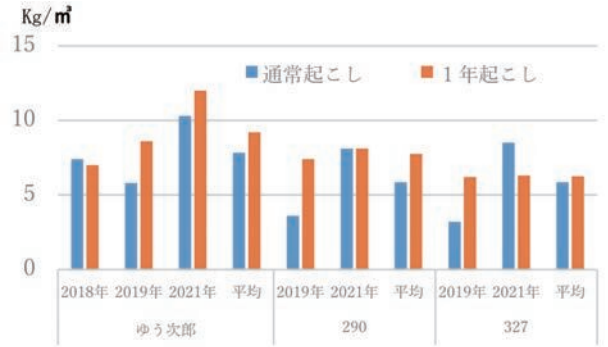


表1 1年起こしと通常起こしの発生量の比較

● 移動刺激の影響
ゆう次郎では、通常起こし区と1年起こし区の期別の発生量は同等で、当初懸念された移動刺激の影響は見られませんでした。

また、1年起こしに打木刺激を与えた場合、秋期の発生量は増加しました。(表2、図2) 冬期発生量は減少しましたが1年目の発生量は他の試験区より増加しました。

表2 試験区毎の期別発生量(品種:ゆう次郎)

試験区	期別発生量(kg/m²)			合計
	秋期	冬期	春期	
通常起こし	0.2	1.7	5.5	7.4
1年起こし	0.1	1.6	5.3	7.0
1年起こし+打木	2.5	0.4	5.5	8.4



図2 秋期の散水打木効果(ゆう次郎)

4. まとめ

近年の温暖化の状況下で1年起こしは作業の分散化と毎年の生産量を安定させる有効な手段と考えられます。現在、起こし時期やほだ木の管理などに関する研究を行い、発生量の増加に向けた技術の確立に取り組んでいます。

「2022年全国乾しいたけ振興大会 inオーガニックシティさいき」が開催されました！

令和4年8月6日（土）～7日（日）にわたり、佐伯市において「2022年全国乾しいたけ振興大会inオーガニックシティさいき」が開催されました。本大会は全国乾椎茸品評会表彰式に参加する全国の生産者や関係者ととも、乾しいたけの振興や交流を目的に企画され、本県では平成29年の豊後大野市以来5年振りの開催になりました。

前日の5日はホテル金水苑において、生産者意見交換会が行われました。大分県、熊本県、宮崎県の実産者が参加し、生産から販売までの諸問題について情報や意見を交換し、生産者が更に団結することで生産意欲を喚起するとともに、原木しいたけの魅力を広めることが目的です。意見交換会は3班に分かれて行われました。その中で、「後継者や生産量の確保には、価格の向上と安定が不可欠」、「作業服を統一して格好いいイメージにし、新規参入者を確保しては？」等の意見が出されるなど、活発な討議が行われました。また、「DXを活用したシイタケの発生予測や栽培管理の指導情報の共有」も提案され、研究機関にとって参考となった意見交換会でした。

6日の振興大会は、主催者や来賓挨拶の後、市川大会実行委員長が「生産性の向上」、「原木の確保」、「教育の推進」、「消費拡大」の重要性を訴えるとともに、SDGs（持続可能な開発目標）に基づいたオーガニック（自然と環境に負荷を与えない）営みを一層進め、循環型共生社会を目指すことを力強く宣言しました。

全国品評会の表彰式では、県内から農林水産大臣賞に茶花冬菇の部で河合清さん（大分市）、冬菇の部で岡田重徳さん（佐伯市）、香菇の部で小野晋作さん（豊後大野市）、香信の部で首藤岩光さん（豊後大野市）の4名が、林野庁長官賞を19名が受賞し、大分県は団体の部で23回連続、通算55回目の優勝を果たしました。

午後からは、「未来に繋ぐ乾しいたけ生産のために」をテーマに、パネルディスカッションが行われました。まず、塚田特用林産対策室長の「乾しいたけをめぐる状況」と題した情報提供後、生産者、販売業者を含むパネリストから現状報告がありました。その中で、生産者からは「価格の上昇」、「機械化、軽労化の推進」、「原木確保・供給の必要性」、販売業者からは「輸出の状況」について、パネラー間で議論を深めました。前日の生産者意見交換会においても意見が多かった「価格の向上」の方策としては、欧米を中心に増加しているベジタリアンやビーガン向けに海外輸出することで、良品の価格を向上させ、平均単価の上昇につながることを示され、輸出体制の強化や消費拡大の重要性を再認識しました。また、森林環境増進税を活用した森林整備、原木供給体制の構築については、市町との連携強化の方向性も示されました。最後に阿部会長は、「難局を乗り切るためには、関係機関の一層の連携が重要」と締めくりました。

きのこグループは、6～7日に屋外の特設会場において、ほだ木、研究パネル等の展示を行い、シイタケ原木栽培のPRを行いました。隣のブースでは林産振興室が「うまみだけ」のPRを行い、一般の参加者が栽培から販売までがわかりやすく、興味を持てるような展示にしたことで、ブースには多くの来場者がありました。他県の実産者等との意見交換も研究員の刺激になり、気持ち新たに研究や普及に取り組んでいきます。

会場ではオーガニックマルシェ、しいたけクッキング、しいたけミュージカルなど多彩な行事が企画され、乾しいたけのPRに大変貴重な行事になりました。今回の全国乾しいたけ振興大会の開催に関して、コロナ禍において準備に奔走され、運営された佐伯市職員、佐伯市生産者組合連絡協議会など関係者の皆さんに対し、ここに深く感謝の意を表します。



生産者意見交換会



パネルディスカッション



きのこグループ展示ブース

おめでとうございます

首藤 岩光さん(豊後大野市) 旭日単光章

令和4年「春の叙勲」において、長年にわたり高品質な乾しいたけ生産技術の確立に尽力され、数多くの品評会で上位入賞されたことやその高い栽培技術を積極的に公開し、地域の林業振興に貢献したことが評価され、旭日単光章を受章されました。



阿部 康夫さん(日田市) 黄綬褒章

令和4年「春の褒章」において、長年にわたりしいたけ栽培に従事され、ほだ場環境整備技術と乾しいたけ乾燥技術の確立に尽力された功績が認められ、黄綬褒章を受章されました。



普及情報

人物紹介

第12期大分しいたけ源兵衛塾開講

しいたけ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、平成14年度から始まった「大分しいたけ源兵衛塾」の第12期の開講式を7月15日にきのこグループで行いました。今期のテーマは「気候変動に負けないしいたけ生産～安定した経営を目指して～」です。

今期は県下各地から16名の意欲的な生産者が集まりました。



きのこグループ長

有馬 忍 熊本市出身



平成元年に大分県職員となり、きのこ研究指導センターに配属。これまで、シイタケはじめきのこ関係の研究、普及、行政に従事してきた。2年間の林産振興室勤務を経て4月からグループ長として復帰。林産振興室では、主に乾シイタケ新ブランドの「うまみだけ」の消費拡大や生産振興に取り組んだ。きのこグループでは、部屋の模様替えを行い、新たな気分で若手研究員の育成などに力を注いでいる。最近、趣味の洋楽を楽しむ場が減っているためか、以前から漂わせていた男の哀愁ははまだ顕在か(?)。以前命名した「ジンガサタケ」を最後まで引き継ぐ。

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