

技術情報

令和4年度研究成果発表会特集

No.168
2023.1

長野県林業総合センター



令和4年6月10日に「特用林産物による豊かな地域づくりへの貢献」と題し、新型コロナウイルス感染症対策を施したうえで、研究成果発表会を開催することができました。

もくじ

1	林地残材を活用した地域でできる精油生産	2
2	再造林地でタラの芽の持続的利用は可能か —バケット地拵えでタラノキ増産—	4
3	マツタケ山発生環境整備の新たな検証 —40余年のマツタケ試験地調査結果から得た成果—	6
4	生産現場で使えるシイタケの省力栽培技術	8
5	ナメコの味の見える化	10
	おしらせ	12

林地残材を活用した地域でできる精油生産

1 はじめに

精油とは植物に含まれる香り成分を抽出した液体です。この香り成分は、揮発性が高い50～100種類ものテルペン類と呼ばれる物質から構成され、香り、リラクゼーション、害虫忌避、抗菌・消臭などの機能を有し、芳香剤や入浴剤、虫除けスプレーとして日常的に使われています。また最近、国産精油は「和精油」と呼ばれ、人々の関心を集めています。

一方伐採現場では、一般用材以外に大量の枝葉等林地残材が発生しますが、利用されることは殆どなく林地残材として伐採現場に放置されています。しかしながら精油という観点から見ると、この枝葉等の林地残材は精油の原料です。

そこで特産部では、精油を特用林産物として研究の対象とし、樹木に含まれる精油が新たな特用林産物として山村地域で活用できるよう、安価で自作可能な精油採取装置（写真1）を開発したので紹介します。

精油を採取するには蒸留装置を使用し、大量の林地残材を活用するには大型の装置が効率的です。また精油採取の取り組みの普及には、低価格な装置が好ましいところですが、容量が100Lを超える大型の装置は特注品であり非常に高額です。そこで、ドラム缶など全ての部材を安価な汎用品により自作できるドラム缶式精油採取装置（以下、ドラム缶装置）を開発しました。

装置の概要は以下のとおりです（図1）。オープン式ドラム缶（容量：200L、フタが開閉可能）を蒸留釜として使用し、ドラム缶の底部に電熱ヒーター（写真2、単層200V・3KW）を取り付け、電気ポットのように直接水を加熱する方式にしました。冷却装置は、長さ1mの塩ビ管（VU75）と水道用のステンレス製自在管を用い、塩ビ管に水を通すことで冷却する水冷方式としました。構成部材は全て汎用品とし、製作費は概ね10万円です。約6時間のドラム缶装置1回の蒸留により、ヒノキの枝葉では最大700mLの精油と約20Lの芳香蒸留水が採取可能です（写真3）。



写真1 ドラム缶装置



写真2 電熱ヒーター



写真3 精油の採取状況

2 ドラム缶式精油採取装置の開発

樹木に含まれる精油は、水蒸気蒸留法により抽出して得られます。粉碎した樹木を密閉容器の中で蒸すと、樹木に含まれる精油分が高温の水蒸気に揮発し、水蒸気と共にドラム缶から噴出します。この精油分を含んだ水蒸気を冷却・液化して容器に溜めると精油と蒸留水が分離し、回収することができます。

3 精油採取量と収入見込み額

精油の含有量は、樹種や部位（幹、枝、葉、球果など）によって大きく異なります。ヒノキには多く含まれますが、カラマツやクロモジの含有量は少量です。また一般的に枝や葉には精油が多く含まれますが、幹の含有量は少量です。

実際に当所でドラム缶装置により採取した精油採取量を表1に示しました。採取量に幅があるのは、採取した時期や部位によって含有量が異なるためです。

また、精油 10mL 当りの市場単価と平均的な精油採取量を基に収入見込み額を試算しました（表1）。樹種によって単価に大きな差がありますが、これは人

表1 精油採取量と収入見込み額

樹種	精油採取量 (ドラム缶装置1回あたり)	収入(推定)	
		単価 (円/10mL)	ドラム缶装置1回 高価当り収入(円)
スギ枝葉	150mL~200mL	4,000	70,000
ヒノキ枝葉	350mL~700mL	1,500	78,750
アカマツ枝葉	250mL~400mL	4,000	130,000
カラマツ枝葉	70mL~100mL	10,000	85,000
クロモジ枝葉	84mL	10,000	84,000

気のある香りで精油含有量が少ない場合に高額になります。クロモジの香りは非常に人気があり、かつ含有量が少ないことから高額です。

4 ドラム缶装置の普及

精油生産が林業の荒天時作業として定着すれば林地残材の活用が促進され、林業収入の増加が見込まれます。そこで林業関係者を対象とした当センターの専用林産に関する研修会において、ドラム缶装置を使った蒸留体験を組み入れ精油採取の普及を進めてきました。その結果、林業関係者の他、アロマセラピストの方々、高校生による自主研究、障がい者福祉施設での取り組みなど当所想定していた以上の取り組みに広がりつつあります。

5 おわりに

現在の精油の利用は、芳香としての嗜好品的な利用が大多数を占め、この分野だけで林地残材全てを利用するのは困難です。そこで、農業や工業などの産業において精油の利用が可能になれば、林地残材の利用が大幅に進むことが期待されることから、今後、精油の新たな活用法の検討を進めてまいります。

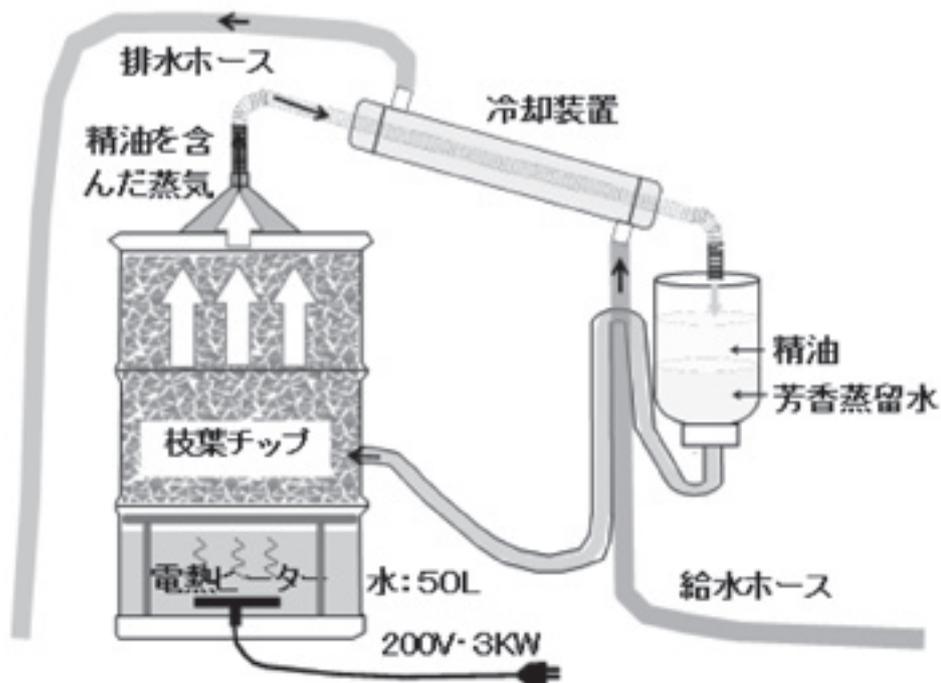


図1 装置の概念図

再造林地でタラの芽の持続的利用は可能か ーバケット地拵えでタラノキ増産ー

1 これまでの「低コスト再造林」研究の経緯

これまで、当センターでは機械地拵えを中心とした造林コストの低減に取り組んできました。その結果、緩傾斜～中傾斜地における地拵えのコストは、従来の人力地拵えに比べてバケット地拵え（写真 1）で約 7 割、グラップル地拵えで約 6 割の削減が期待できることが判明しました。また、バケットやグラップルによる表土の移動により競合植生が抑制され、下刈りコストも約 4 割～6 割削減可能であることが明らかになりました。これらの成果から、一貫作業による機械地拵えを取り入れた再造林のコスト（地拵え～下刈りまで）は、従来型の再造林作業に比べておよそ半分に減らせることが期待できます（技術情報 No.162 参照）。

2 なぜ「バケット地拵え」で「タラノキ」？

機械地拵えの試験を行い、植栽木と競合植生の関係を調査しているうちに、特にバケット地拵えの地拵え棚ではタラノキが多いことに気が付きました（写真 2）。そこで地拵えの種別（バケット地拵え、グラップル地拵え、人力地拵え、無地拵え）ごとに、植栽面と地拵え棚のタラノキの発生密度を調べてみました。その結果、バケット地拵えを行うと植栽面（地拵え面）にはタラノキはほとんど生えない一方、地拵え棚には 12,000 本/ha 以上の密度でタラノキが発生していることが分かりました（図 1）。また、グラップル地拵えでは植栽面と棚の両方にタラノキが発生し、人力地拵えでは植栽面だけにタラノキが多く発生することも分かりました（表 1）。

バケット地拵えでは、バケットの爪の部分で面的に枝条を寄せます。その際に土壌表層の腐植層も一緒に棚に寄せています。腐植層には、様々な草本類や木本類の埋土種子や根系が含まれています。それらが植栽面から排除されるため、植栽木周辺の競合植生は少なくなる一方で、バケット地拵えの棚には様々な植物が集中して生えてきます。そして数年後には、成長が極めて速い

タラノキが地拵え棚における優占種になりやすい、ということが考えられます。それならば、とタラノキを活かすための施業技術を検討しました。



写真 1 バケット地拵えの様子



写真 2 バケット地拵えの棚に集中発生したタラノキ

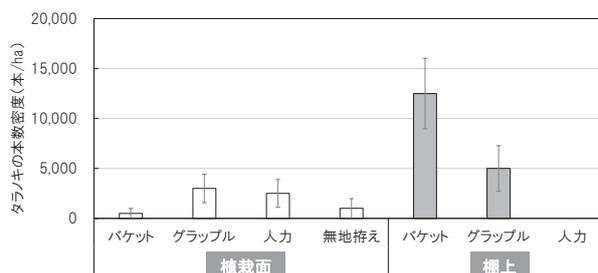


図 1 地拵え方法ごとのタラノキ発生密度（地拵えから 3 年後）

表 1 地拵え方法ごとのタラノキ発生の特徴

地拵え方法	タラノキ発生の特徴	タラノキ活用
バケット地拵え	棚に集中発生	◎
グラップル地拵え	植栽面と棚に分散発生	△
人力地拵え	植栽面には出るが、棚には出にくい	×
無地拵え	少ない	×

3 タラの芽を持続的に収穫するために

一般的な造林地では、植栽木と競合するタラノキは下刈りの対象となり、数年で絶えてしまいます。しかし、地拵え棚の中であれば植栽木から少し離れているため、タラノキと植栽木が共存できる可能性があります。ただしタラノキは3年程度で樹高が2mを超え、植栽木を被圧する恐れやタラの芽の収穫がしづらくなるという不都合が生じますので、数年間隔で根元から「切返し」をしないと持続的な利用はできません。そのため、切返しの適期はいつなのか、またそれが下刈りの時期と兼ねられるのか調査しました。その結果、切返しを5月中旬までに行うことによってタラノキの生存率が高まるとともに、当年秋にはタラノキの樹高が50cm以上に再生することが確認できました(図2)。

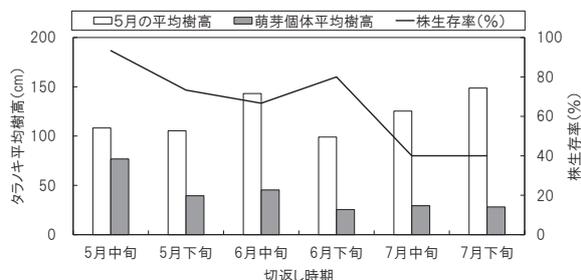


図2 タラノキの切返し時期ごとの萌芽個体の当年秋の樹高、株生存率の推移

できれば、タラの芽の収穫が終わったら速やかに(または収穫と同時に)地際から切返しを行うことが望ましいと考えます。なお、夏に下刈りを兼ねてタラノキの切返しを行うことは、翌年の収穫が期待できなくなるうえ株が枯れる可能性が高いため、避けた方がよいでしょう。

4 タラの芽の収入を見込んだ再造林経費の試算

バケツ地拵えの棚においてタラの芽の収量調査を行った結果、約37kg/haの収量が期待でき(収穫適期の頂芽を1日のみ採取)、市場単価から約16万円/ha・年の収入が見込めました。従来の再造林とバケツ地拵え+タラノキ活用の施業スケジュールを検討し(表2)、地拵えから6年間のバケツ地拵え~下刈り+タラノキ切返し費用とタラの芽収入(3年分)を試算しました。その結果、再造林費用は約52万円/haに低減され(図3)、さらに造林補助金(補助率7割)があれば黒字化も期待できます。2年ごとに切返しを行うことにより、植栽木が林冠閉鎖するまで持続的にタラの芽を収穫できる可能性があります。

(育林部 大矢信次郎)

表2 タラノキを活用するための施業スケジュール

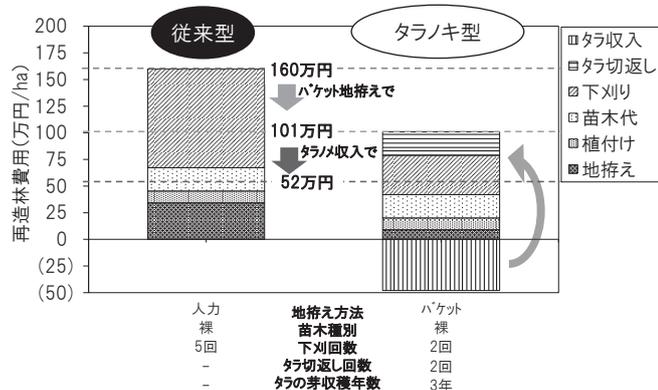
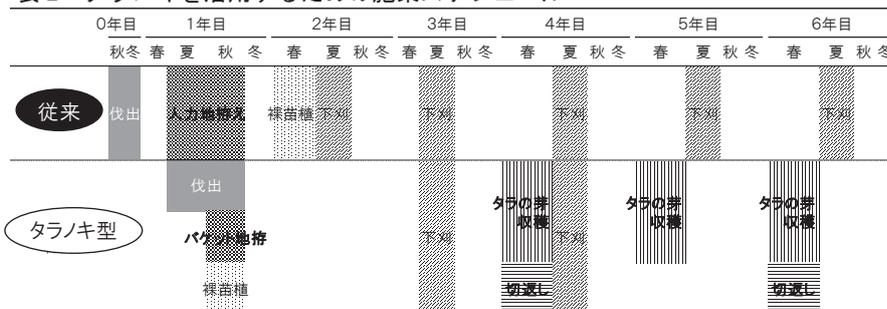


図3 従来型の再造林と一貫作業+タラノキ活用型再造林の収支比較(植栽6年目まで)

マツタケ山発生環境整備の新たな検証

-40余年のマツタケ試験地調査結果から得た成果-

1 はじめに

マツタケはアカマツ林などに生え、全て山から採取されるキノコですが、戦後その生産量は急減（図-1）しました。これは家庭燃料のガス化、化学肥料の普及などに伴い、里山から落葉・落枝の採取が減り、林地がマツタケの生育に不適切な富栄養化したことが一因とされます。さらに松くい虫被害の拡大によるアカマツ林の減少も一因とされます。

この対策として、全国各地の林業試験場ではアカマツ林の環境整備によるマツタケ増産技術の開発に取り組みました。長野県林業指導所（現 林業総合センター）も同様で、1980年には発生環境整備の実証を目的に下伊那郡豊丘村に試験地を設定しました。この豊丘試験地はアカマツ林の除間伐、地表堆積物の除去等のマツタケ山発生環境整備を行った施業区、および一切の施業を行っていない無施業区で構成され、現在に至るまでマツタケ発生量の調査を継続しています。2021年には土壌調査等大規模調査を改めて行い、発生環境整備による子実体発生への効果を検証した内容について報告します。

2 40余年におけるマツタケの発生状況

図-2に施業区と無施業区におけるマツタケ発生量の推移を示します。1980年のみ無施業区が施業区の発生量を上回りましたが、これはこの年初夏の施業による発生環境へのダメージと考えられ、その後は常に施業区が上回っています。施業区と

無施業区のマツタケ発生量は、施業10年経過ころから差が拡がり、20年以降にこの差は明確となりました。さらに40年間の発生量をみると施業区は安定傾向、無施業区では減少傾向となっていることが統計的検証から確認されました。

3 土壌環境の変化

2021年に土壌調査を行ったところ、1980年には確認されなかった有機質に富むA層が、施業区、無施業区ともに確認されましたが、層位の厚さは無施業区の方が2倍以上も厚くなっていました（図-3）。マツタケは有機質に富む土壌を苦手とすることから、施業区と無施業区の発生量の差は、このA層の厚さの差によるものと考えられました。

またA層は堆積腐植（A₀）層を起因として形成されることから、施業区と無施業区の堆積腐植層の厚さを比較したところ、やはり無施業区の方が有意に厚い状態であることが確認されました（図-4）。

4 マツタケ山発生環境整備による効果

マツタケ山発生環境整備は堆積腐植層を除去し、林内の植物体量も制限することから施業区と無施業区の堆積腐植の量に差が生じたと考えられます。この結果、豊丘村試験地施業区ではマツタケ発生量が長期間にわたり安定、無施業区では発生量が減少していると考えられました。

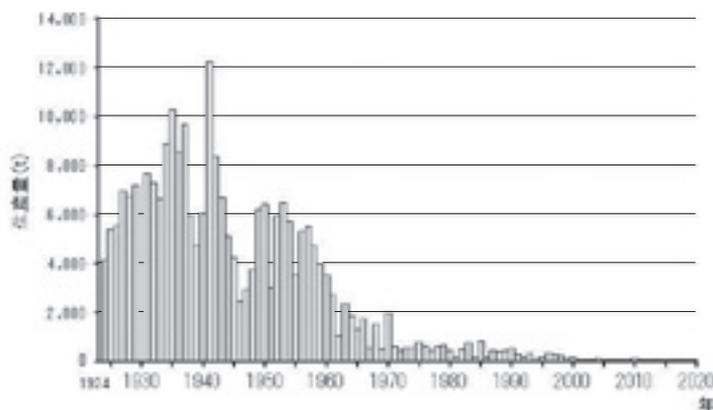


図-1 国産マツタケ生産量の推移

農林水産省(1930年欠測)資料より作図

5 おわりに

マツタケ山発生環境整備が発生量に影響することは経験上から多くの方々を理解していると思われます。但し、メカニズムについては不明な点も多く、また 40 余年の長期間にわたるモニタリング調査から明らかにされた例はありません。今回の検証例は、今後も発生環境整備を推奨するうえで重要な検証結果となり、さらに発生環境整備技術のさらなる発展にも寄与する貴重な調査結果となりました。

(特産部 古川 仁)

《参考文献》

技術情報 No.163 マツタケ生産には適切な森林整備が必要です～試験地調査結果から分かってきた点～

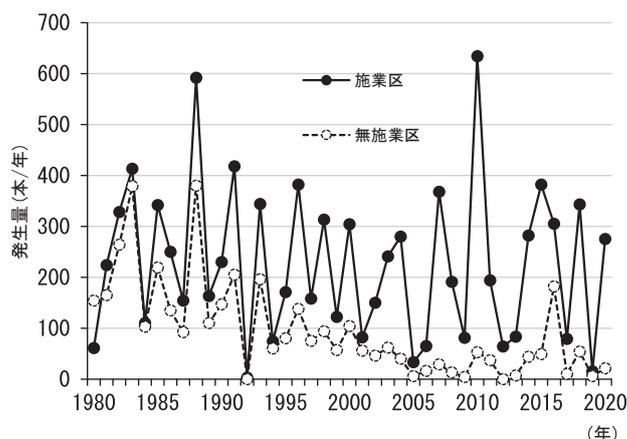


図-2 豊丘村試験地におけるマツタケ発生量の年変化

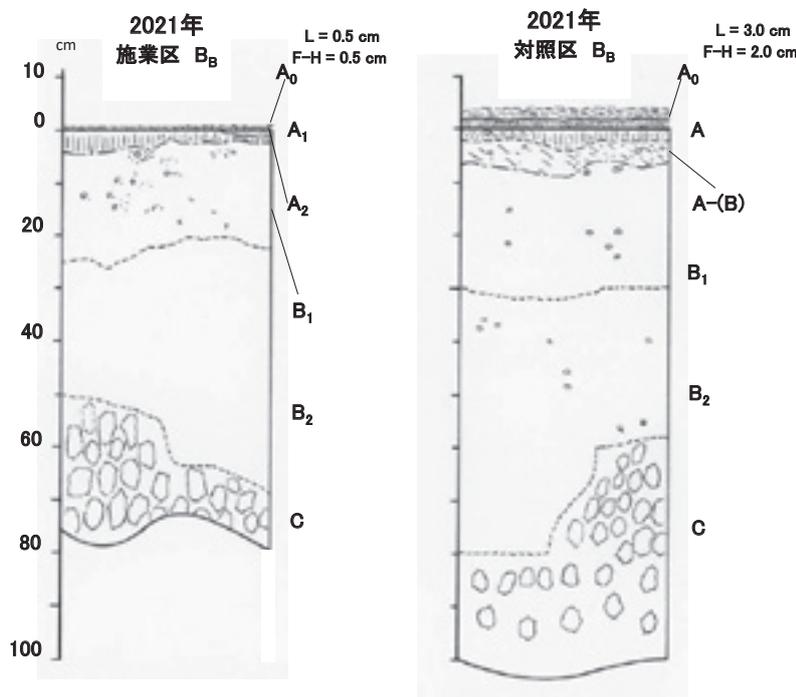


図-3 施業区(左)と対照区(右)の土壌断面図

施業区に比べ、対照区では有機質を多く含むA層が厚く、またA層へ有機質を供給するA₀層も厚く堆積していることが分かる。

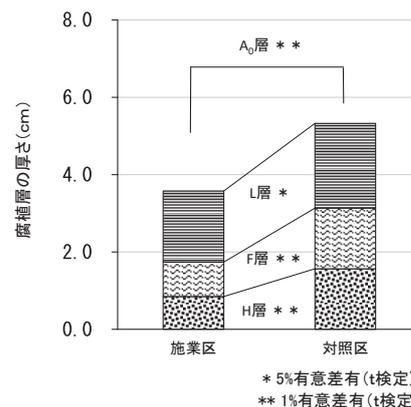


図-4 施業区と対照区における腐植層(A₀)の厚さ
(豊丘村試験地 n=144)

生産現場で使えるシイタケの省力栽培技術

1 はじめに

シイタケ栽培には、コナラ・クヌギ等を90cm程度に切った木を使う原木栽培と、広葉樹のチップやおが粉に栄養体を加えた培地をブロック状にして使う菌床栽培の二つの栽培方法があります。

原木栽培では、生産者の高齢化や後継者不足、重い原木を扱う重労働であることが大きな課題となっています。菌床栽培は、ビン栽培に比べ非効率である袋容器を使っている点が大きな特徴です。そこで、既存栽培方法を見直した栽培の省力化や効率化による労働負荷軽減を目的に、原木栽培では休養の省力化試験、菌床栽培ではビン栽培技術の開発に取り組みましたので、それらの成果の一部について紹介します。

2 休養の省力化（蒸し込み）試験【原木栽培】

原木栽培で生シイタケ生産を行う場合、子実体の収穫が終わったホダ木（※植菌後の原木のこと）は、ホダ場に戻し30～50日位“休養”させます。休養とは、子実体発生によって、養分や水分が消費されることにより、弱ったシイタケ菌の活力を回復させ、きのこの芽である原基形成を促進するために行う作業です。休養後、再び浸水・発生を行い、10数回これを繰り返します。本県生産者の中には、加湿装置を備えたビニールハウスの中で休養を行い、省力化と休養期間の短縮を図っている事例があります（写真1）。今回、生産者が「蒸し込み」と呼ぶこの方法に関する実証試験を行い、その有効性に



写真1 ビニールハウス内でのホダ木休養状況（蒸し込み）

ついて検証しました。

蒸し込み区は、空調施設のある菌床シイタケの発生室を使用しました。一方の対照区は、人工ホダ場で当所の常法により休養を行いました。休養期間は有効積算温度（シイタケ菌の活動にとって有効な5℃以上の日平均気温の累積値： Σ （平均気温-5℃））が300℃以上を目安としました。それぞれ、休養後に浸水発生を行った結果、使用した2品種ともに蒸し込み区が対照区に比べ有意に発生量が多くなっていました（図1）。また、休養期間は蒸し込み区のほうが対照区より7日早くなりました。

以上のことから、休養省力化（蒸し込み）により、休養期間が短縮され、子実体発生量の増加も期待できることが実証されました。

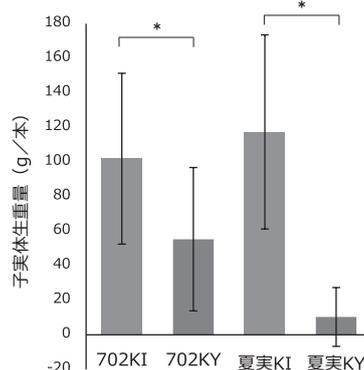


図1 休養省力化試験 調査結果

注) 種菌：菌興 702 号、もりの夏実、試験区：蒸し込み区 (KI)、対照区 (KY)、垂線は標準偏差、*：有意差有り (t 検定、 $p < 0.01$)

3 ビン栽培技術の開発【菌床栽培】

菌床シイタケは、本県で生産が盛んなナメコやエノキタケなどの他の栽培きのここと異なり、培養後、培地を容器から抜き出す必要があることから、ビンではなく袋容器を使って栽培されています。しかし、袋栽培はビン栽培に比べ非効率であることや、ビン栽培に慣れた県内生産者が既存ビンを活用して栽培することも想定し、菌床シイタケのビン栽培技術の開発を行いました。

先ず初めに、ブナシメジやナメコ栽培用の既存のビンを用いて栽培試験を行った結果、より広口であるナメコビンの適性が高いことが分かりました。次に子実体がビン内で発生

してしまうことを防ぐために、ビン側面や底面をアルミ箔などで覆い、子実体の原基形成に必要な光を遮断する試験を行いました（写真2）。



写真2 光を遮断する試験
（左上：アルミ箔で被覆、右上：黒袋で被覆、左下：黒色塗料を塗布、右下：対照区（無処理）

対照区（無処理）は光を遮断した3試験区の半分以下の収量しかなく、収穫率も低い結果となりました（図2）。このことから、光を遮断することにより、ビン内での子実体発生を抑制し、ビン口部へ発生を誘導できることが分かりました。また、長期間（約9ヵ月間）に渡り子実体発生管理を行えば、品種によってはビン栽培でも袋栽培と同等（培地重量の33%）の発生量が

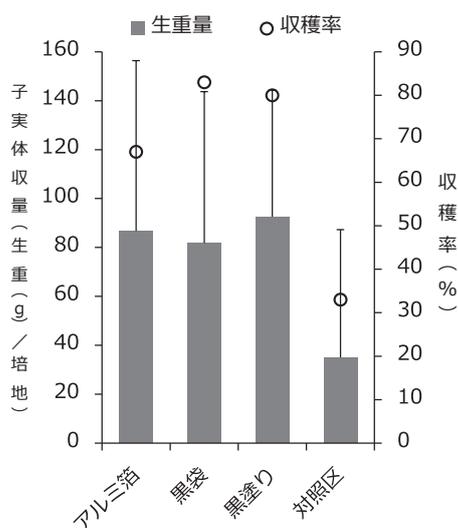


図2 光を遮断する試験 試験区別子実体発生状況
注) 供試菌：北研 600 号。収穫率=子実体収量があった培地数/全供試数×100。垂線は標準偏差。

得られることも確認されました。令和2年と3年には、株式会社 千曲化成（千曲市）との技術協力により、ビン栽培に適した高収量で高速回転品種の探索試験を行いました。その結果、3ヵ月間で1ビン当たり158g（培地重量の29%）と高い収量が得られる菌株が確認されました（写真3）。

今後は、このビン栽培技術の安定化を図るために、栽培容器や高収量・高速回転品種の探索及び栽培方法の検討に引き続き取り組む予定です。



写真3 株式会社千曲化成との技術協力による栽培試験での子実体発生状況
上：A菌株、下：B菌株（市販品種CS202）

4 おわりに

山村地域の森林資源や環境を活かしたシイタケの原木栽培や菌床栽培は、地域の環境や経済を支える重要な産業です。原木の流通不足や、資材価格の高騰など栽培現場を取り巻く現状は厳しいですが、生産者が抱える諸課題の解決に向け今後も試験研究を継続し、成果の普及、及び情報発信に努めたいと考えています。

（特産部 片桐）

ナメコの味の見える化

1 はじめに

現在、ナメコは菌床栽培により効率的に生産されています。しかし一方で、供給過剰のため市場単価が低迷し、生産者の経営にとっては厳しい状況です。そこで、これまでの生産効率重視の技術開発に、消費拡大策を加え、より美味しいナメコの生産技術開発を目指すことにしました。

その第一歩として、(一社)長野県農村工業研究所と共同で、味認識装置によりナメコの味を数値評価する「味の見える化」に取り組んでいます。なお、本研究の一部は、科学研究費補助事業の一環として実施しました。

2 美味しさとは

一般に、美味しさは口で感じると考えられていますが、実際に美味しいという感覚が発生するのは、脳の中です。旨味、塩味、苦味といった「味」、匂いである「香り」、咀嚼した時の歯応えなどの「食感」、食べる人の経験・健康状態・気分・空腹感など、いくつかの要因が脳で統合されて生み出されます。しかし、最も重要な要因は、舌の味覚受容体で感知する「味」です。美味しいきのこ生産を目指す上で、まずは「味」を対象にしました。

3 味認識装置による味分析

味認識装置は、人の舌を模した「味覚センサー」を持っています。これを用いた味の数値評価例は、

日本酒、醤油、味噌などの食品ではあります。しかし、きのこでは報告が見当たらなかったため、ナメコについて味の数値評価が可能か、予備的な検討を行いました。その結果、ナメコについて味認識装置での分析で特に有効な項目は、旨味、旨味コク、苦味雑味であることが分かりました。

次に、目標とする味を「野生ナメコ」の味としました。官能評価で多くの人が採取直後の野生ナメコを美味しいと評価したことによります。そこで野生ナメコの子実体を味認識装置で分析したところ、「苦味雑味値が小さく旨味値が大きい」ことが分かりました(図-1)。

4 ナメコ野生株からの優良素材の選定

日本国内から採集したナメコ野生株を用いて栽培試験を行い、得られた子実体について、野生ナメコの味の数値を基準に味分析を実施しました。

分析結果から「旨味値」と「苦味雑味値」を用いて散布図を作成して味を見える化し、「苦味雑味が小さく旨味の大きい」野生株を5系統選定しました(図-2)。次に、「旨味コク値」を加えて主成分分析を行って、主成分得点をグラフ化したところ、選定した5系統が3つのグループに分けられました。さらに、同時に調べた栽培特性(図-3~5)と味分析の結果から、栽培効率に優れ、かつ美味しい優良育種素材1系統が選定できました。

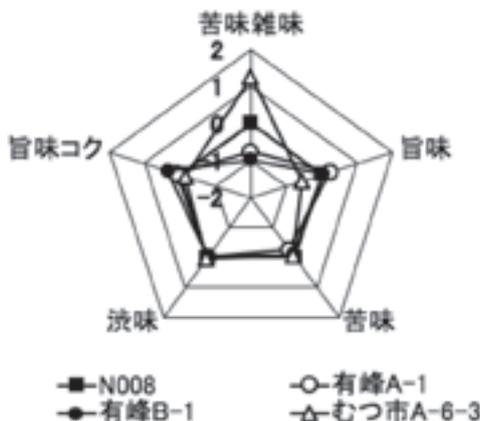


図-1 野生ナメコ子実体の味分析結果 (N008を0とした値に換算)
市販品種(対照):N008, 野生菌株(対照):むつ市A-6-3, 野生子実体:有峰A-1, 有峰B-1

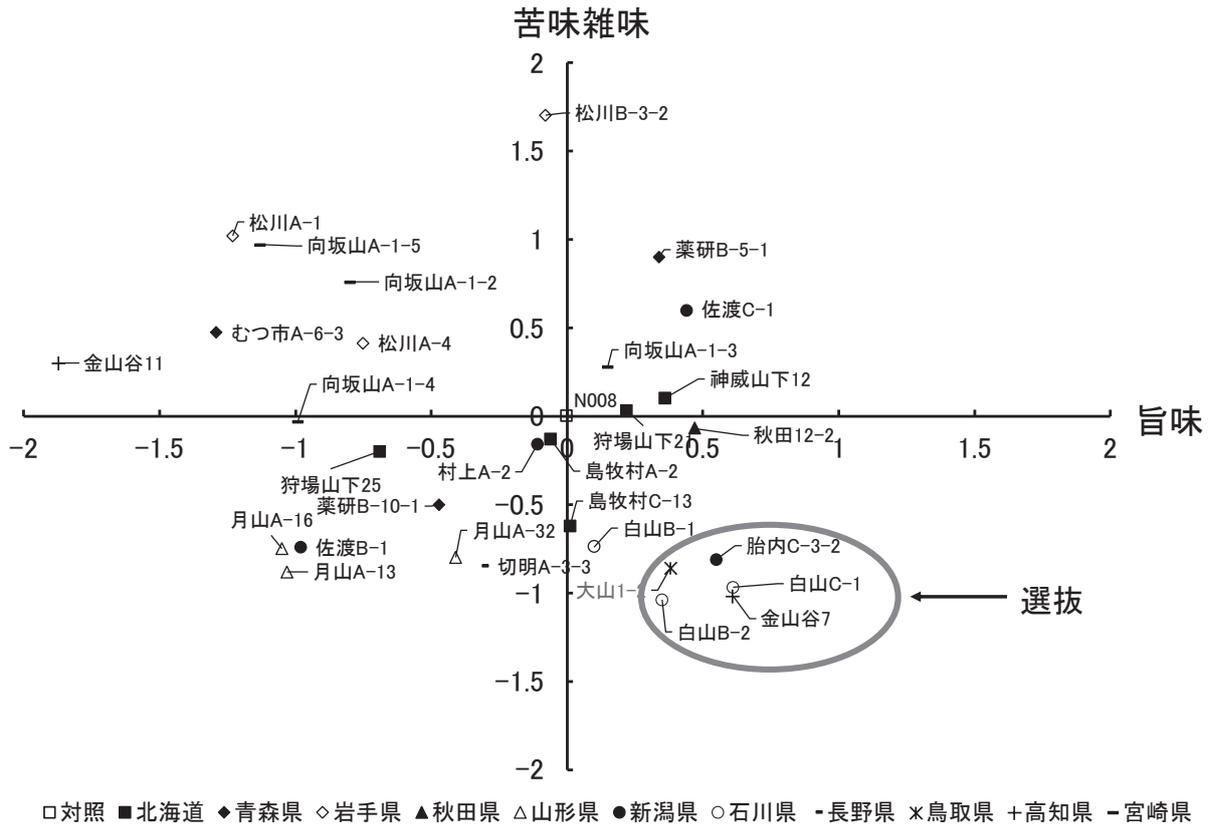


図-2 旨味値・苦味雑味値による散佈図（市販品種 N008 の分析値を 0 として換算）

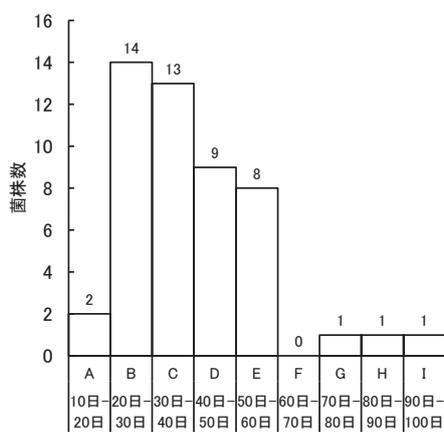


図-3 ナメコ野生株の栽培特性（一番収穫所要日数）

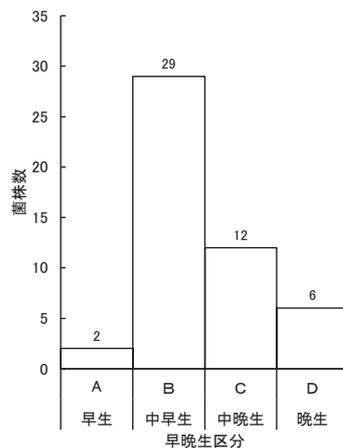


図-4 ナメコ野生株の栽培特性（早晩生区分）

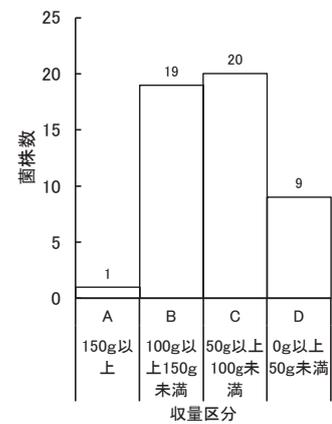


図-5 ナメコ野生株の栽培特性（1ビン当り総収量）

5 おわりに

美味しいきのこを食卓に届けるには、「品種」「生産技術」「保存流通技術」の3つがそろう必要があります。今回の成果は、品種開発のための優良育種素材の選定に資するものです。今後は、

美味しくするための、培地組成・栽培環境などの生産技術、冷蔵・冷凍などの保存流通技術についても検討する計画です。

(特産部 増野和彦)

お知らせ

第67回 森林技術賞を受賞しました

昨年度まで当所に在籍していた戸田堅一郎主任研究員（信州の木活用課経営支援係）が「微地形判読を容易にしたCS立体図の開発」の業績により、令和4年5月に一般社団法人日本森林技術協会の森林技術賞を受賞しました。

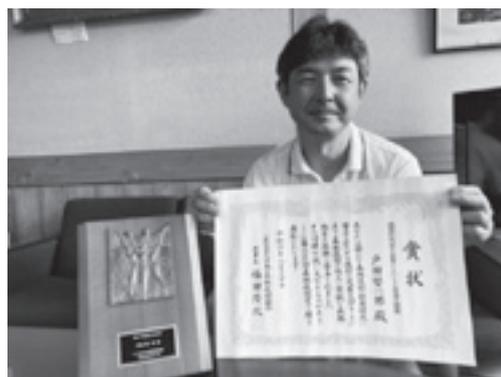
森林技術賞は、森林技術の向上や林業の振興に貢献したと認められる業績があった方々に贈られるものです。

戸田主任研究員は、山地災害を引き起こすきっかけとなりうる傾斜変換点や地滑り地形など、地形判読が容易に理解できるような彩色を施し、経験の浅い技術職員だけでなく、市民にもわかりやすく判読できるように地形図を改良しました。さらに、近年頻発している災害現場で開発したCS立体図を用いて、災害対策工事を迅速に行えるような実践事例を増や

し、技術の普及にも努めてきました。

戸田主任研究員が開発したCS立体図は、県の治山事業を始めとする災害対策の基礎資料として用いられるだけでなく、林道などの基盤整備や森林管理の基礎資料として広く活用されています。

（指導部 森 一雄）



電気情報通信学会から表彰されました

当所の柳澤賢一研究員が電気情報通信学会の「安心・安全な生活とICT研究専門委員会」が定める「2021年度安全・安心ベストプラクティス賞」を受賞しました。電気情報通信学会は、電子通信情報分野を代表し100年以上の歴史を持つ国際学会で、今回受賞した「安全・安心ベストプラクティス賞」は、安全・安心な社会の実現を目指し、災害現場や社会インフラの保守・管理・運用での実証や事例に関する論文を表彰するものです。

柳澤研究員は、長野経済研究所の村田和憲主任研究員らとともに、ドローンで松林を撮影すれば、マツ材線虫病の被害木を自動的に検出できるシステムの開発を進めており、開発途上の成果を「ドローン空撮データを活用した松くい虫被害木検出システムの開発」として論文にまとめたところ、実用化への道筋が見えたことが高く評価され、今

回の受賞につながりました。

マツ材線虫病の被害拡大につながるマツの被害木を正確に把握することができれば、今までよりも効率的に被害木の処理が可能となり、被害



拡大を抑制できると考えています。現在は写真を撮影するだけで間違いなく被害木が特定できるような精度向上に努めているところで、関係者とのさらなる連携を深めていくことで、実用化に向けて研究の加速化をすすめてまいります。

（育林部 小山泰弘）

掲載記事に関する詳しい問合せ等は、林業総合センター指導部までお気軽にどうぞ。

郵便番号 〒399-0711

所在地 長野県塩尻市大字片丘5739

TEL 0263-52-0600

FAX 0263-51-1311

URL <http://www.pref.nagano.lg.jp/xrinmu/ringyosen/>

E-mail ringyosogo@pref.nagano.lg.jp