

里山における機能性きのこカワラタケの栽培技術の開発

富山県農林水産総合技術センター 森林研究所

佐々木 史^{ささき ふみと}

要旨

里山林の持続的な整備では、資金の確保やモチベーションを如何に持続させるかが大きな課題となっています。そこで、機能性があり収穫後の保存性も良好で、伐採木による粗放的な栽培が可能であるカワラタケに着目し、生産施設等を持たないボランティアや地域住民でも利用できる簡易栽培技術の開発を行いました。

はじめに

硬質性のきのこであるサルノコシカケ類は、^{れいし}霊芝（マンネンタケ）、コフキサルノコシカケ、^{うんし}雲芝（カワラタケ）等が、古くから漢方の薬用きのことして珍重されてきました。霊芝は関東地方以南の温暖な地域で、コフキサルノコシカケは富山県内では主として奥山で発生するのに対し、カワラタケは県内の里山で発生します。カワラタケの培養菌糸体は抗がん剤として使用されているクレスチンの原料で、これは医薬品としての実績があります。カワラタケの子実体（きのこ）は高血圧予防や強壮、健胃、美肌などに関心がある方向けの健康食品（健康茶）として、その機能性が注目されています。また、カワラタケは木材を分解する力（腐朽力）が強いことから、木材腐朽試験（日本工業規格）の指標腐朽菌に指定されています（写真－1）。

一方で、里山において手入れされずに放置された林は獣害や景観悪化の一因となるため、各地で整備が進められていますが、伐採木を用いてきのこを栽培し現金収入に繋げることは、継続的な整備を図る上で有効と考えられます。カワラタケは硬質性のきのこであるため、子実体発生後や収穫後の保存性が良好で、比較的高温や乾燥に対する耐性もあり、腐朽力も強いことから、食用きのこでは困難な粗放的な栽培が期待できます。



写真－1 原木から発生したカワラタケ子実体

これらのことから、里山整備の現場における栽培に適し、利活用も有望なきのことしてカワラタケに着目し、栽培を行う上での優良系統の選抜、簡便な種駒の作製および原木栽培技術の開発を行いました。

1 カワラタケの野生菌株の収集

カワラタケ菌株の収集を目的として、富山県内および県外において野生のカワラタケ子実体の採取を行いました。組織分離により、純粋培養菌株を20株（県内産および県外産を10株ずつ）得ることができました。得られた菌株から利用時にハンドリングの良い株を選抜するために、一般的な培養温度である25℃で菌糸伸長試験を行いました。その結果、良好な伸長を示した県外産1株（庄原6）と県内産の2株（金山4、金山5）を選抜し、系統別子実体発生試験に供試しました。

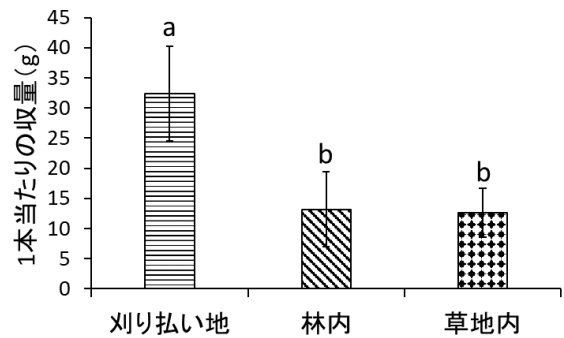
2 野外における原木栽培試験

ホダ木の伏せ込みや移動などに手間をかけず、粗放的に栽培するためには、ホダ木の設置場所の選定が重要です。そこで、カワラタケ菌を接種したホダ木を林内、草地内（上層木なし）、刈り払い地（上層木なし）の三か所に分けて設置し（写真－2）、収量を比較しました。その結果、刈り払い地において最も高い収量を示し、他の試験区と比較し約3倍となりました（図－1）。



写真－2 子実体発生試験地

①林内、②林内設置拡大図、③草地内、④刈り払い地

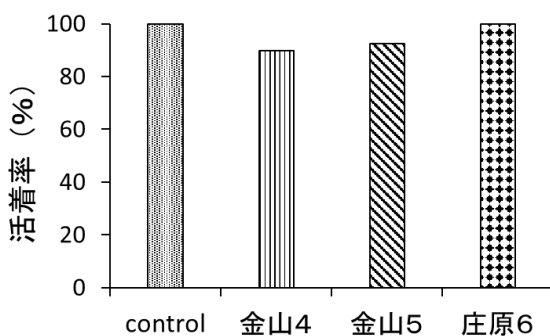


図－1 設置場所別子実体発生試験結果

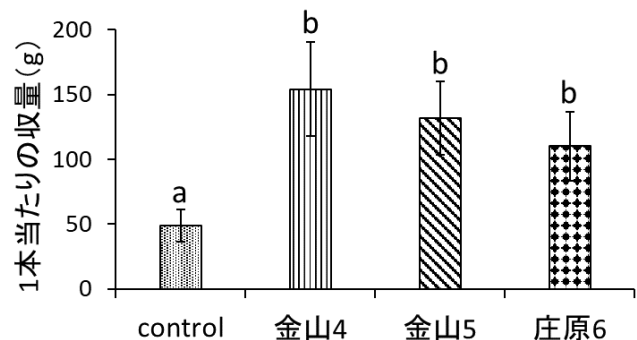
エラーバーは標準誤差,

異なるアルファベットは有意差を示す ($p<0.05$)

そこで、金山4、金山5、庄原6の3菌株およびコントロールとして日本工業規格菌株(cov-1)を用い、刈り払い地で系統別栽培比較試験を行いました。接種した半年後の、種駒から原木への菌糸の活着率を測定したところ、大きな差は見られず約90～100%の間に全ての系統が含まれました（図－2）。子実体の発生は、金山4と金山5の県内産2株において特に良好でした。（図－3）。また、林内や草地内で発生した子実体には、表面に藻類などと思われる付着物が多く発生し、商品価値の低下を招きました。これらのことからカワラタケの粗放的な栽培には刈り払い地が適していることが明らかとなりました。



図－2 系統別種駒活着率



図－3 系統別子実体発生試験結果

エラーバーは標準誤差,

異なるアルファベットは有意差を示す ($p<0.05$)

なお、接種を行った5月から翌年の夏にかけて、子実体の散発的な発生は多少見られるものの、大規模な発生は秋季に見られ、収穫を行った原木からの更なる子実体発生は見られませんでした。

3 簡便なカワラタケ種駒およびホダ木作製方法の開発

きのこ栽培を目的としたカワラタケの種駒は市販されていません。また種駒の作製にはオートクレーブなどの高圧滅菌装置やクリーンベンチなどの無菌作業台といった特殊な機器類が用いられるため、通常、一般の方が種駒を作製することは困難です。そこで、特殊な機器類を使用することなく誰でも簡便にカワラタケの種駒を作製できる方法の検討を行いました。

検討の結果、作製の手順として以下の方法が適していました（写真－3）。

- （1）竹製の楊枝をジャムなどの耐熱性のビンに入れタマネギなどに使用する野菜用ネットで縛る。
- （2）大型の鍋に楊枝の入ったビンを入れ、ビン口以上の高さに水を入れて沸かす。
- （3）沸騰してから10分間煮沸を行った後、ビン中の湯を捨てる。
- （4）ビンに水道水を下から2cm程度の高さまで入れ、電子レンジで約1分間（700Wの場合；他のワット数の場合は、添加した水の沸騰が始まる程度を目安に）加熱。
- （5）放冷し、十分に冷えた後にカワラタケ菌の蔓延した寒天片数片を入れ、室温で1週間程度培養する。
- （6）菌糸が全体に蔓延したら、ホダ木作製時まで冷蔵庫で保管。



写真－3 カワラタケ種駒の簡易作成手順

- ①竹楊枝をネットに入れ10分煮沸、②電子レンジで約1分加熱、
- ③カワラタケ菌を接種、④室温で培養し完成

一般的なキノコの種駒は、直径 1cm 程度（種菌メーカーにより異なる）の木片を使用するため、接種孔を作る際に十分なトルクがある有線の電動ドリルと各メーカー指定サイズのドリル刃（ビット）が必要となります。本方法で作製した種駒は一般の種駒よりもはるかに径の細い楊枝を用いるため、充電式の電動ドライバーと一般のドリル刃でも穴開け作業ができ、電源が無い里山整備の現場などにおいても接種を行うことが可能です。

おわりに

本研究によって、カワラタケ菌の種駒を家などにある道具類で作製・接種することができ、手をかけない栽培場所を明らかにすることで、誰にでも簡単にカワラタケ栽培が可能となりました。また、本種駒の作製方法を使用し、食用きのこであるエノキタケ、ナメコ、ヒラタケの種駒の作製を試みましたが、いずれの種においても問題なく種駒が完成しました。

現在、県内の森林ボランティア団体が整備森林において本技術を使用しカワラタケの栽培を実施しており、子実体の発生も確認することができました。この団体では今後も里山整備で生じる伐採木を使用してカワラタケ栽培を行う意向を示しており、子実体は乾燥・裁断し健康茶として飲用しているほか、直売所などでの子実体の販売を検討しています。廃ホダ木に関してもクワガタ産卵木などとしての里山林内での利用や販売を模索中です。

また、本技術全般に関し、技術普及指導書として、「とやまの森と技術 No.2 自分で作るキノコのホダ木」を作成しました（写真－4）。本指導書は冊子や研究所ホームページ上からのダウンロードによる配布を行い、技術の普及に努めています。



写真－4 技術普及指導書表紙