

きのこ栽培へのカラマツ等針葉樹の利用状況について

長野県林業総合センター 特産部長 増野和彦

1 はじめに

「カラマツ等の針葉樹をきのこ栽培でも使えるようになれば、間伐材の需要拡大に貢献できるのではないか」。これはかなり以前から投げかけられている課題である。しかし、きのこ栽培において針葉樹間伐材が十分に活用されているとは、現在も言えない状況にある。なぜ、針葉樹はきのこ栽培に適していないのか考察するとともに、林業総合センターにおける過去の試験例と実施中の課題の内容を紹介し、今後を展望するための話題提供としたい。

2 林業総合センターでのきのこ栽培における間伐材の有効利用のための試験例

(1) 「未利用樹種によるナメコの培地組成法の開発」(昭和 53~56) 国補・大型プロジェクト研究
ナメコ菌床栽培に用いる広葉樹おが粉の代替として、カラマツ・ヒノキの利用方法を検討した。その結果、針葉樹おが粉と栄養材としてフスマ、コーンブランを組み合わせ、さらに消石灰を微量に添加すると、広葉樹おが粉を用いた場合とほぼ同等の収量が得られることを見出した。しかし、その後ナメコの空調施設栽培が全国的に普及するなかで産地間競争が激化し、効率化のために1ビン当たりの収量の大幅な増加が求められるようになった。そのためには、やはり収量性の良い広葉樹おが粉を使用する必要がある、カラマツ等針葉樹おが粉の利用はナメコ生産の現場には広がらなかった。

(2) 「原木食用きのこ類の発芽及び保存に関する試験」(昭和 63~平成 4) 県単課題

原木シイタケ栽培において、カラマツ、アカマツ、スギ、ヒノキの間伐材を用いて栽培試験を行ったが、ほだ木の損傷が激しく良好な発生が得られなかった。

3 きのこと栽培において針葉樹が利用されない理由

栽培されている一般的なきのこは、木材腐朽菌の仲間で、木材の主要成分のうち、セルロース、ヘミセルロース、リグニンのいずれも同程度に分解できる白色腐朽菌である。これらのきのこ菌は、針葉樹材より広葉樹材を容易に腐朽し、きのこ栽培にも広葉樹の方が適している。この主な理由としては、広葉樹リグニンの方が針葉樹リグニンよりきのこ菌に分解されやすいこと、きのこ菌による腐朽を阻害する抽出成分が針葉樹に多いことが上げられている。建築材料として利用される針葉樹が、木材腐朽菌に対して強い耐性を持つことは、木材防腐の観点からは望ましいことである。しかし、きのこ栽培にとっては、逆に不利な条件となる。必ずしも、きのこ栽培に適していない針葉樹の利用技術の開発は、本来的に困難が伴っている。

4 きのこと栽培における針葉樹おが粉の利用

エノキタケ栽培においては、相当前からスギ等の針葉樹おが粉が用いられている。6か月間から2年間ほど、屋外で散水や雨水にあてる「加水堆積」処理をスギおが粉に施し、抗菌性の成分を除去してから利用されている。エノキタケは、菌床培地に含まれるコメヌカ等の栄養材に依存する特性が強く、木材成分であるおが粉をあまり分解・吸収せずに生育している。エノキタケ栽培において、おが粉は、水分や栄養材を物理的に保持する役割が大きいと考えられている。したがって、エノキタケでは、菌の増殖を阻害する成分を除去すれば、コメヌカ等の栄養材を分解・吸収して十分にきのこを発生させることができる。一部であるが、カラマツおが粉も加水堆積後、エノキタケ栽培に利用されている。しかし、ナメコ等ではきのこの収量を十分に得るためには、木材の成分を分

解・吸収する必要があり、針葉樹の利用は極めて少ない。

5 カラマツ原木を利用したクリタケ野生株の栽培試験（平成 11～17）

クリタケは、コナラやクヌギ以外の雑木でも栽培が可能で、樹種を選ばないきのことして一般的に紹介されている。また、クリタケ栽培にカラマツを原木に用いた試験例もある。しかし、収量調査の年数が3年程度と短く、主に市販品種が用いられているため、クリタケの栽培特性を全般的に考察する上では不十分であった。そこで、クリタケ野生株を用いて、コナラ原木を対照としてカラマツ原木による栽培試験を行い、長期間にわたり収量を調査して栽培特性の把握を試みた。結果を図-1に示した。クリタケはカラマツ原木ではコナラ原木を用いた場合の20%程度のきのこの発生が見込めることが分かった。

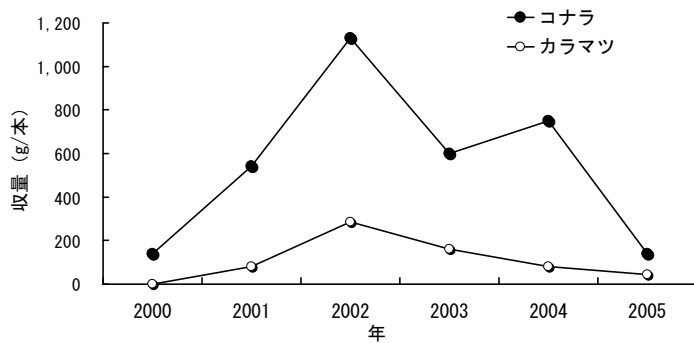


図-1 クリタケ野生株の原木栽培発生経過（10系統通算）

菌株：野生株10系統 収穫調査：H12～H17（6年間）

6 木質ペレットを利用したナメコ栽培技術の開発（平成 17～18）

ナメコについて、針葉樹の木質ペレットを培地基材に用いて試験栽培を行い、利用の可能性を検討した。木質ペレットの製造は、上伊那森林組合の協力を得て実施した。「カラマツ・アカマツ混合ペレット」（重量比8：2）と「アカマツペレット」について、ブナおが粉と代替する比率を変化させてナメコ栽培試験を行った。結果を図-2に示した。25%（容積比）置換してもブナおが粉と同等の収量が得られ、25%以下の置換率ならば、針葉樹木質ペレットを培地基材に利用できることが示された。

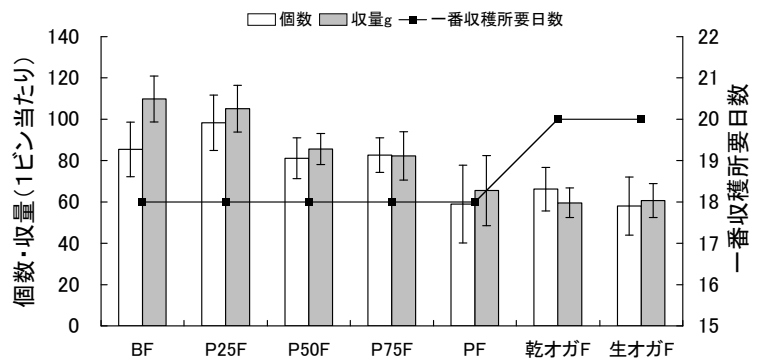


図-2 カラマツ・アカマツ混合ペレットを利用したナメコ栽培（N006）

7 地域バイオマス利用によるきのこの増殖と森林空間の活性化技術の開発（平成 22～26）

長野県内の「カラマツ間伐手遅れ林分」を対象として、地域バイオマスである腐生性きのこ及び林内有機物を利用した複合培養技術、環境整備と菌根苗によるきのこの増殖技術を開発し有効性を実証する研究に、信州大学農学部、星の町うすだ山菜きのこ生産組合と共同で取り組んでいる。

8 おわりに

きのこ生産の側面のみから見れば、採算上、針葉樹の利用促進は容易なことではないが、森林空間の有効活用の観点を加えて総合的に考えることで、人と森を結びつけるため、きのこ生産による間伐材の利用について検討していきたい。