

シイタケ培地用おが粉の樹種特性

シイタケ菌床栽培において、子実体の収量と品質を左右するおが粉の重要な性質としては、樹種ごとの比重、心材率、吸水率、腐朽率、および粒形と粒径が挙げられます。

おが粉を購入する際には、ナラ類、カシ類、シイ類、ブナ類のように樹種をおが粉製造者へ指定しますが、樹種によりシイタケ菌に対する性質は異なります(表1)。生産者はおが粉と米ぬか、フスマなどの栄養材を体積で配合して培地を作ります。したがって、比重の大きい樹種のおが粉を使うと培地1袋当たりの重量は増加します。培地調整には含水率 60-65%となるように水を加えますが、ナラ類、ブナ類の吸水率は高く、シイ類、カシ類の吸水率は低い傾向があることから、シイ類、カシ類では含水率の調整に時間がかかります。心材には菌糸体の成長阻害物質が蓄積されているため、心材は辺材よりも腐朽されにくくなっています。表1に示した菌の中で、シイタケと同じ白色腐朽菌はカワラタケとウスバタケです。ナラ類とブナ類は比較的腐朽されやすく、カシ類では腐朽が進みにくいことがわかります。

さらに、おが粉の粒形は表面積の多少に関わ

り、細長く、表面積の大きなおが粉は菌糸体により腐朽されやすいと考えられます。しかし、シイタケ栽培ではポリプロピレンの袋に培地を詰めるので、尖ったおが粉は袋に微細な穴を開け、穴は害菌汚染の原因となります。また、培地調整のためミキサーで攪拌する際に、回転する攪拌棒に絡みつきます。おが粉の粒径は小さいほど、腐朽が進み、3か月以上の長期間培養し、3~5か月間に渡って発生させるような栽培には不適です。材の堅さはおが粉製造機の刃の摩耗と稼働時間に関わります。

試験研究課題の対象としているマテバシイは一属一種の木です。気乾比重が 0.77、木口の硬さ 8.4、板目 4.5 kg/cm² というデータ²⁾のみあります。マテバシイは堅い木です。

シイタケ菌は、初期成長として細かいおが粉を分解し、時間をかけて粗いおが粉を分解します。シイタケ栽培のおが粉には、樹種を選び、細かいものと粗いものを適切に混合して使用することにより、培地の硬さを保つことができます。

(寺嶋芳江)

参考 1) 林業試験場木材部・木材利用部 1982、2) 平沢芳夫 1984

表1 おが粉樹種の性質⁽¹⁾を改変

| おが粉樹種名称 | 属 | 種 | 比重 | | 木口24hr 吸水量 mg/cm ³ | 心材率 % | 菌の腐朽による重量減少率 | | | 硬さ | |
|---------|-------------|-----------------------------|--------------------------|------|-------------------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|------|
| | | | 容積密 kg/m ³ | 気乾比重 | | | オウズ ^ラ タケ | カラ ^タ ケ | ウス ^バ タケ | 木口面 kg/cm ² | 板目面 |
| | | | | | % | | | | | | |
| ナラ類 | コナラ (落葉) | ミズナラ | 549 | 0.74 | 326 | 74 | 18.4 | 14.8 | 1.2 | 5.69 | 2.07 |
| | | | 506 | 0.63 | 701 | | 27.9 | 27.5 | 12.8 | | |
| | | コナラ | 643 | 0.81 | 545 | 40 | 4.0 | 7.1 | 0 | — | — |
| | | | 656 | 0.83 | — | | 14.3 | 16.0 | 4.7 | | |
| カシ類 | コナラ (常緑) | アラカシ | 721 | 0.92 | 164 | 27 | 3.9 | 3.3 | 1.4 | 8.39 | 3.79 |
| | | | 727 | 0.91 | 178 | | 5.6 | 7.8 | 4.1 | | |
| | | シラカシ | 696 | 0.88 | 218 | 62 | 1.2 | 4.0 | 2.9 | 7.49 | 3.04 |
| | | | 758 | 0.99 | 199 | | 8.3 | 9.8 | 4.5 | | |
| シイ類 | シイ | スタジイ | 497 | 0.61 | 191 | — | 2.7 | 5.1 | 2.1 | — | — |
| | | | 501 | 0.62 | 216 | | 2.7 | 18.4 | 2.6 | | |
| | | ツブ ^ラ ジイ (ゴジイ) | 384 | 0.47 | 312 | 59 | 15.6 | 13.7 | 2.0 | — | — |
| | | | 482 | 0.60 | — | | — | — | — | | |
| ブナ類 | ブナ | ブナ | 522 | 0.66 | 340 | — | 22.7 | 18.1 | 13.4 | 5.31 | 1.86 |
| | | | 489 | 0.61 | 501 | | 34.3 | 25.9 | 26.2 | | |
| | | イブナ | — | — | 639 | 26 | 29.2 | 31.2 | 36.6 | — | — |
| | | | 535 | 0.68 | — | | 26.2 | 24.0 | 21.7 | | |

上段：心材、下段：辺材

日中緑化交流基金の中国湖南省植林事業への技術者派遣



日中科学技術協力会議は、日中緑化交流基金（基金 100 億円：中国では小瀏基金と略称）の助成により 2007 年から 2009 年まで湖南省湘陰県において、54 万本の植林緑化事業を推進しています。今回、同事業への技術協力の要請があり、本県においても同事業が荒廃地の森林復旧技術の確立に参考になるとして、当研究所の職員が 5 月 16 日～5 月 18 日に派遣されました。なお、事業訪問団は団長が藺浦健太郎（県第 5 区選出衆議院議員）、他 2 名でした。

事業地は湘陰県の湘江（シャンジャン）河岸の荒廃地で、植林事業は日本ではみられない大型の挿し穂を用いた現地直挿しの造林方法でした。事業地を訪問すると、排水路が四方に設けられ、川から平行に 10 列程度が直挿しされたヤナギ、その背後にポプラがみられ、90%程の高い活着率ですでに 5m 近くまで成長していました。とても、この 3 月上旬までに直挿しされたものと思えない状態でした。聞けば、挿し穂の長さがおおよそ 4.5m、地際径が 3.5cm もあり、これが活着したものでした。これほどの大きさを用いるのは、保育のための下刈りを省き、洪水を繰り返す河岸の事業地を考へての技術であるとのことでした。直挿しは葉の芽吹かない時期に、鉄の棒で深さ 60～80 cm ほどの穴を開け、穂木を差込み、突き固めるもので、その密度は 2

×3.2m 間隔の 1,600 本/ha 程でした。この密度は早生樹のポプラとヤナギが間伐せずに、10 年で胸高直径 30 cm ほどの利用径級まで保育できる合理的なものと判断されました。また、ポプラとヤナギの 2 種類が選ばれたのも、早生樹で経済性があるからとのことでした。

したがって、訪問時の状態としては、活着率と成長から良好な事業結果とみられました。しかし、この基金の助成目的である持続的な森林管理については、10 年後から 2 割程度の伐採と再造林を試みるとのことでしたが、管理は容易でないと感じました。つまり、単純な早生樹のみを用いた造林法は 1980 年代以降に推し進められたとのことで、森林の持続的管理と病虫害対策などに未経験なことが多いと予想されるからです。特に、単純な樹種構成、しかも、挿し穂に用いられたクローン数が 2～3 と少なく、千葉県の挿し木品種サンプスギの造林に生じた激害型の病虫害発生と同様な危惧を感じました。そこで、ちばの森づくりにおいても多様な樹種、品種による森づくりの必要性を改めて感じました。



事業地は毎年洪水が発生、水面が 5m 程も上昇。幅 2m、深さ 1.5m の排水路を配置、溝と溝との間に 2 直挿列。垂直方向 300 m 毎にも排水路を配置して洪水に対応。

(小平哲夫)

九十九里浜海岸防災林の最近の衰退を考える

1974年と2006年の航空写真を用いて、九十九里浜に造成されたクロマツ林の衰退を千葉大学との共同研究で調べました。この際、当方は航空写真による植生タイプの判読で協力しました。

調査した白子町から一宮の海岸クロマツ林では、地上からもおおよそは予想されたとおりの多くの場所で、衰退が確認されました。とくに、クロマツ林の中央を通る道路(九十九里有料道路)に接した両側部分では、予想以上に大きな衰退が確認されました。

加えて、これらクロマツ林の面積の減少を、10m×10mのメッシュで判定したものでは、内陸側の建築物が入りこんでいるところで、消滅した面積が50~70%と他の地域の20~30%に比べ大きく捉えられました。(柿澤・本條ら(2007) 環境情報科学論文集 21 参照)

これまで、千葉県の海岸クロマツ林の衰退に関しては、マツ材線虫病による被害の他に、地下水位の上昇による低湿地化がその要因(小田(2001)県森林研究センター特別研究報告 3 参照)とされていました。また、これら以外に土壌の肥沃化もその要因の可能性として挙げられています。しかしながら、こうした海岸クロマツ林の片寄った衰退は、これまで言われてきた要因だけでは説明が困難とみられます。つまり、周辺環境の変化、道路や住宅地の影響や近隣の海岸線や農地などとの関係についても、検討が必要とみられます。

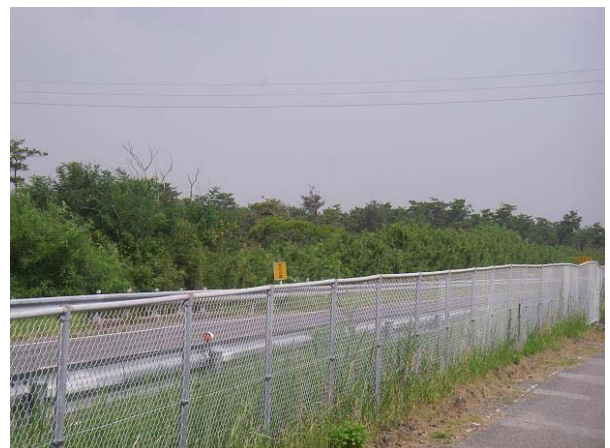
そこで、こうした要因解明については今後の課題ですが、予想されるものを考えてみました。

中央の道路沿い衰退については、マツ材線虫病対策の薬剤散布において道路走行中の自動車への配慮から生じた散布の不十分さや、海岸林に接して住宅地化が進み、海岸林への雨水の流れ込みと、地表面近くにある地下水の道路によ

る遮断や停滞水の発生に変化が生じたための低湿地化など、いずれもクロマツの衰退につながる要因とも考えられます。とくに、薬剤散布では、走行中の自動車を意識するほど、道路周辺部では薬剤を散布できなくなり、そこでは病害が発生しやすくなるとの声が現場をよく知る担当者にあります。

内陸部の道路や建築物の周辺においても、同様に薬剤散布のあり方や、地下水位の変化の影響も考えられます。加えて、建築物のある内陸部ではクロマツ林を造成してからの年数も経っており、遷移や土壌の肥沃化も衰退の要因に加わると予想されます。

したがって、クロマツ林の衰退については場所ごとに、その要因を検討する必要があると考えられます。なお、現在、地下水位や土壌の肥沃化、遷移については千葉大学などと共同で調査を始めていますので、今後、徐々に情報提供できればと考えています。また、薬剤散布については、折々に散布方法について検討の余地があることを喚起したいと考えています。



九十九里浜の有料道路沿いの周辺はクロマツの衰退が顕著(写真は白子町幸治)

(小平哲夫)

森林研究所の動き

研究課題の評価

試験研究機関の研究課題が効率的に実施できるように農林水産技術推進会議の分科会（森林・林業は森林活用分科会）が開催され、現在までに、次の内容が協議されました。

(1) 第1回（平成20年5月13日開催）

行政機関や普及指導機関等からの要望課題や試験研究機関が独自に技術開発するシーズ課題について検討された。

(2) 第2回（平成20年6月11日開催）

現在実施されている研究課題について関連する行政・普及指導機関により内部評価が実施された。

(3) 第3回（平成20年8月27日開催）

研究課題の成果である試験研究成果普及情報、試験研究成果発表会の発表課題、技術指導資料の作成について協議された。その結果、来年2月（予定）の試験研究成果発表会では次の課題が発表されることとなった。

- ・タケノコをイノシシから守る方法
- ・菌床シイタケの栽培方法ときのご害虫の発生
- ・健康と癒しの森づくり（情報提供）
- ・樹幹塗布による殺虫成分の葉への移行と食葉害虫の駆除（情報提供）
- ・未利用木質バイオマス由来木炭の森林利用（情報提供）
- ・廃培地を使用した菌床きのご栽培（情報提供）

また、技術指導資料は「原木シイタケの害虫シイタケオオヒロズコガの被害と対策」を作成することとなりました。

平成20年度の外部委員による課題評価は、7月28日と8月27日の2回開催され、農業の4研究課題が評価を受けました。

研究発表

第60回日本森林学会関東支部大会が来る10月24日（金）に横浜市で開催され、次の課題を発表します。

- ・「サンプスギの雄花生産量の年次変動」（福島成樹）
- ・「タケノコを食害するイノシシに対する簡易電撃柵及び竹防護柵の効果」（岩澤勝巳）
- ・「千葉県における竹林拡大の現状と対策の検討」（岩澤勝巳ほか）
- ・「アセタミプリド液剤を使用した樹幹塗布による食葉害虫の殺虫効果—常緑広葉樹における殺虫成分の移行と放虫試験結果—」（福原一成ほか）
- ・「都市部における残存緑地の活用の可能性—千葉県市川市前畑緑地の癒し効果—」（総谷珠美ほか）
- ・「千葉県における菌床シイタケの栽培方法ときのご害虫の発生」（石谷栄次）

主な会議・行事（平成20年5月～8月）

1 本監査が実施される

7月18日（金）に農林総合研究センターの本監査が実施され、所長が出席しました。

2 森林研究所で研修会を開催

年8～10回森林研究所で開催している森林・林業に関する研修会を今年度も開催しています。この期間の研修会は次のとおりでした。

- ・「森林から見た千葉県の花粉症対策の今後」
- ・「千葉県らしい森林療法の展開方法の検討」
- ・「抵抗性クロマツはどの程度強いのか？」
- ・「Mushroom nutrient and taste affected by substrate additives」

（編集責任 石谷栄次）