

実際のシイタケ栽培技術

シイタケは、茨城県の農林家の重要な作目であるが、原木代や燃料費の高騰、単価の低迷等、生産者をとりまく情勢は年々厳しさを増している。加えて、労働力不足のために基本的な管理を怠り、その結果、活着不良や害菌の繁殖を招き、収量を低下させている例も少なくない。そのため、これまでの研究や現場の事例等をふまえ、栽培に際して留意すべき基本的事項を振り返ってみたい。

1. シイタケの生育条件

シイタケは、暖帯や温帯の常緑及び落葉広葉樹林に自生し、枯死木に寄生して材を腐らせながら成長する菌である。他の多くのきのこ同様、カサの裏のヒダに胞子を作り、それが飛散して発芽し菌糸となる。菌糸は枯木の傷口等から材内へ侵入し繁殖する。

菌糸の成長する温度は、おおむね5～35℃の間で、最適温度は25℃前後である。菌糸が十分にまん延すると、きのこが作られるが、この時の適温は、菌の系統によって大きく異なる。きのこが育つ時の湿度は、80～90%がよく、ほだ木の水分も菌糸伸長時より多くしてやる必要がある。きのこが成長する際、温度や湿度をやや低めに保ってやると収穫までに多少の時間はかかるものの、良質のきのこができ、害菌の発生もおさえられる。

2. 原木

シイタケの原木に用いられるクヌギやコナラは、岩肌、鬼肌、チリメン肌、サクラ肌等と呼ばれるように、木によって樹皮の形状が異なる。シイタケ栽培には、樹皮の溝が細かい後2者の方が適している。また、当然のことだが、幹が通直である方が、立木1本から数多く原木を玉切ることができるし、伏込み作業も楽である。図-1は、クヌギ原木を用いて外見的形質が特によいものと標準的なものとで、きのこの初期発生量を調べたものであるが、形質のよいものの方が初期発生量は多くなり、資本回収上有利である。このように、原木林造成や原木の入手に際しては、外見的形質を考慮すべきである。また、年輪幅が広く心材率の低いものの方が、シイタケ菌のまん延が早い。

原木の伐採は、樹皮がはがれにくく材内に養分が多い、生長停止期間中に行う。また、原木内の水分を均一に乾燥するには、伐倒した状態で枝葉をつけたまま放置（枝干し）し、植菌に合わせて玉切のようにする。

茨城県内における原木伐採時期及び接種時期は、おおむね表-1のとおりで、コナラは50～60日、クヌギは30日以内程度の枝干し期間をおくとよい。

3. 接種

種菌は信用あるメーカーのものを用い、開封して日のたったものや、外見的に異常のあるものは避ける。作業能率をよくするため、種駒を浅い箱にあけて植菌を行う例も多いが、この際、箱が汚れていると、種駒に害菌が付着して活着率低下の原因となる。同様の理由から、地面に落ちた種駒は使用せず、手指も清潔に保つよう心がける。

シイタケ菌は、原木の繊維方向に早く伸びるので、植菌の間隔は原木の横方向よりも縦方向を長くする。植菌数は長さ90cmの原木で、縦1列に3～4個、全部で直径（cm）

の1.5～2倍の個数（直径10cmなら15～20個）が目安となる。植穴の配列は千鳥状とし、木口や枝跡、傷跡等は害菌の侵入口となりやすいので、その付近へは多目に植菌し、シイタケ菌のまん延を早める（図-2）。

植穴を開けるドリルは、種駒の直径に合ったものを使用する。穴が大きいと種駒がすぐ抜け落ちてしまうし、小さいと植菌に手間どり、種駒をつぶしたりして活着率低下を招く。また、種駒の頭が樹皮面より高いと乾燥により、低いと雨水等の侵入により、シイタケ菌の衰弱や害菌発生の原因となるため、樹皮面と同じ高さになるように打ち込む。封ロウや樹皮等によるフタは手間がかかるが、種駒の抜け落ちや害菌の侵入を防止し、活着率を向上させるために効果がある。

4. 仮伏せ

仮伏せの目的は、シイタケ菌の活着促進にある。このため、ほだ木の辺材部の水分や温度を、シイタケ菌の伸長に適した状態に保つことがポイントとなる。場所は、風通しや排水が良好で、明るい林内がよい。細い木は乾燥しやすいから、横積みの場合、ほだ木の水分が均一になるように細いものは下に、太いものは上に積み（縦に並べる場合は細いものは内側に、太いものは外側に並べる）、積み上げる高さは、50cm以下にとどめる。

前述したように、仮伏せは保温と材の乾燥を防ぐために行うので、気温が15℃位になり湿度が高まれば、本伏せの状態でもシイタケ菌の繁殖が盛んになり、仮伏せの必要はなくなる。遅くまで仮伏せすると、高温多湿のために害菌が繁殖し、かえって逆効果になってしまうので、接種時期が遅れ、適当な温湿度が得られる状況であれば、直接本伏せにする方がよい。

5. 本伏せ

本伏せは、菌糸をまん延させることを目的とする。茨城県内では、北部山間地帯で5月まで、平地及び湖岸、南部海岸地帯では4月までに終えるようにしたい。シイタケ菌は、比較的乾燥気味の環境を好むので、伏せ込む場所は東南傾斜の通風、排水のよい、散乱光の差し込む樹林内が適している。本県では、ほだ場として好条件であった松林が、マツの材線虫病の被害により激減してしまったため、スギ、ヒノキ林をほだ場として利用する人が多くなった。しかし、スギ、ヒノキ林は、松林に比べて低温高湿になりやすく暗過ぎる傾向があるので、枝打ちや間伐、下草刈り等による環境の調節が必要である。

昭和40年代に大問題となったほだ場の連作被害については、当场を含む18道県林試で共同研究を行った結果、正常な種菌と適切な管理を行えば、障害は発生しないとの結論に達しており、ほだ場環境をうまく調整してやれば、毎年新規にほだ場を設ける必要はない。

県北地域では、裸地伏せを行う栽培者も多いが、これは長年の経験によるもので、環境条件を把握し、ほだ木の並べ方や笠木の量等に十分注意しないと失敗することが多い。これは、栽培の全行程について言えることだが、環境条件は場所ごとにみんな違うのだから、自分の栽培環境を考え

ず他人と同じ管理をしては、よい結果は得られない。

最近、労力不足のため天地返しを行わない人が増えたが、菌をよくまん延させるためには欠かせない作業であり、是非行うようにしたい。特に人工ほだ場では、林内に比べて湿度の偏りが生じやすいので、より頻繁に行う必要がある。害菌の侵入は、大半がシイタケ菌がほだ木にまわりきらない時期か、何らかの原因でシイタケ菌が衰弱あるいは枯死した時に起こるもので、健全なほだ木を作るには、初年度の管理が最も重要と言える。

6. 完熟ほだ木の見分け方

「ほだ木を浸水したが、きのこの出が悪い。」という相談がよくある。その年の気象条件にもよるが、まだ完熟していないほだ木を使用している例が少なくない。ほだ木が熟すと外見的に次のような変化が見られるので、よく観察し完熟ほだ木を用いることが得策である。

- (1) 樹皮の色が明るく、光沢がある。
- (2) ほだ木が軽くなり、水を吸いやすくなる。
- (3) 樹皮に弾力があり、叩くと鈍い音がする。
- (4) 樹皮面にイボ状の突起(きのこの原基)ができる。
- (5) 切断した木口面が白っぽく、年輪が不明瞭。
- (6) 樹皮を削ると内皮が明るいオレンジ色である。

7. 害菌と害虫

きのこ栽培上、最も恐れられているのが害菌の発生である。害菌が発生するのは、植菌時のミスを除けば、ほだ木の状態やほだ場環境が、シイタケ菌の生育よりも害菌の生育に適していた場合である。たとえば、ダイダイタケは湿度の高いほだ場や水分の多いほだ木に、トリコデルマ菌の仲間の多くやカイガラタケは高温多湿のほだ場に、ヒイロタケは乾き過ぎのほだ場に発生する。日光の直射による一時的、部分的な温度の上昇や樹皮の乾燥により、トリコデルマ菌やクロコブタケの被害を受けることも多い。

このように、被害が発生した場合、その名前を調べ発生する環境条件を知って、管理方法やほだ場環境の改善をは

かることが最善の策である。トリコデルマ菌に関しては、現在、数種の薬剤が登録されているが、薬剤散布はシイタケの「自然食品」のイメージをそこなうばかりでなく、使用方法を誤ると重大な事態を招きかねないので、その使用に際しては、十分な注意が必要である。

害虫では、カミキリムシ等、ほだ木へ穿孔するものの被害が大きい。これらは、シイタケ菌がまわっていない部分を食害するものが多いので、適切な管理によるシイタケ菌のまん延促進が、そのまま防除につながる。最近各地で多発している、シイタケ菌のまわったほだ木へ穿孔加害するシイタケオオヒロゾコガは、幼虫がきのこの中へ食入することがあり、出荷後に問題が起きることが多い。実用的な防除法がないので被害地では、きのこの選別に注意が必要である。特に春の自然子に被害が多い。

また、きのこの発生が終了した廃ほだは、害菌や害虫の温床となりやすいため、すみやかにほだ場から除去し、ほだ場を清潔に保つようにする。

8. 菌系の選択

市場にはたくさんの品種が出回っているが、それらはきのこが発生する温度条件により、低温性、中温性、高温性の3つに大別できる。自然発生は、低温性が春先、中温性が春と秋、高温性が夏から秋である(図-3)。不時栽培では、一般に、冬栽培に低、中温性、春栽培に低、高温性、夏栽培に高温性、秋栽培に中、高温性を使用する。しかし、同一区分のものでも、最適な発生条件は品種によって微妙に異なるため、他人のまねをせず、自分の栽培条件に最も適した品種を選び出す努力が必要である。

できるきのこの形質も、品種によりそれぞれ個性がある。生シイタケの品質は、水分が少なく、カサは円形肉厚で、茎が細く短いものが良いとされるが、市場によってきのこの好みも多少異なるため、市場で歓迎される形質にあった品種を検討することも忘れてはならない。

(技師 小倉健夫・村松 晋)

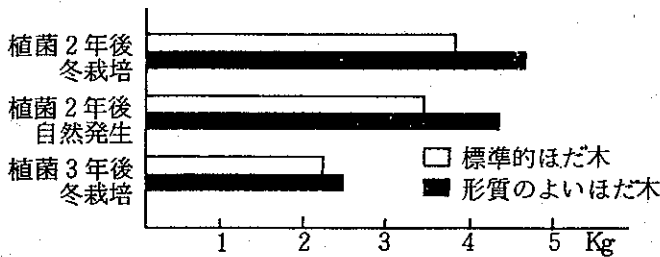


図-1 ほだ木の形質と1㎡当たりの子実体発生量(乾重)

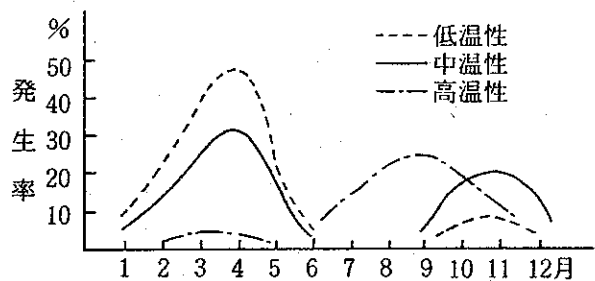


図-3 シイタケの発生型

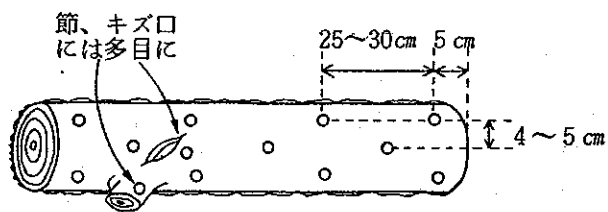


図-2 植菌位置

表-1 標準的伐採、接種時期

地域	樹種	コナラ		クヌギ	
		伐採時期	接種時期	伐採時期	接種時期
北部山間地帯		1~2月	3~4月中旬	2月	3月
平地地帯		12~1月	2~3月	1月	2月
湖岸、南部海岸地帯		12月	2月	1月	2月