

【技術分類】 2-1-4 種別栽培方法／腐生性菌／キシメジ科シイタケ属

【技術名称】 2-1-4-1 シイタケ（原木）(*Lentinula edodes*)

【技術内容】

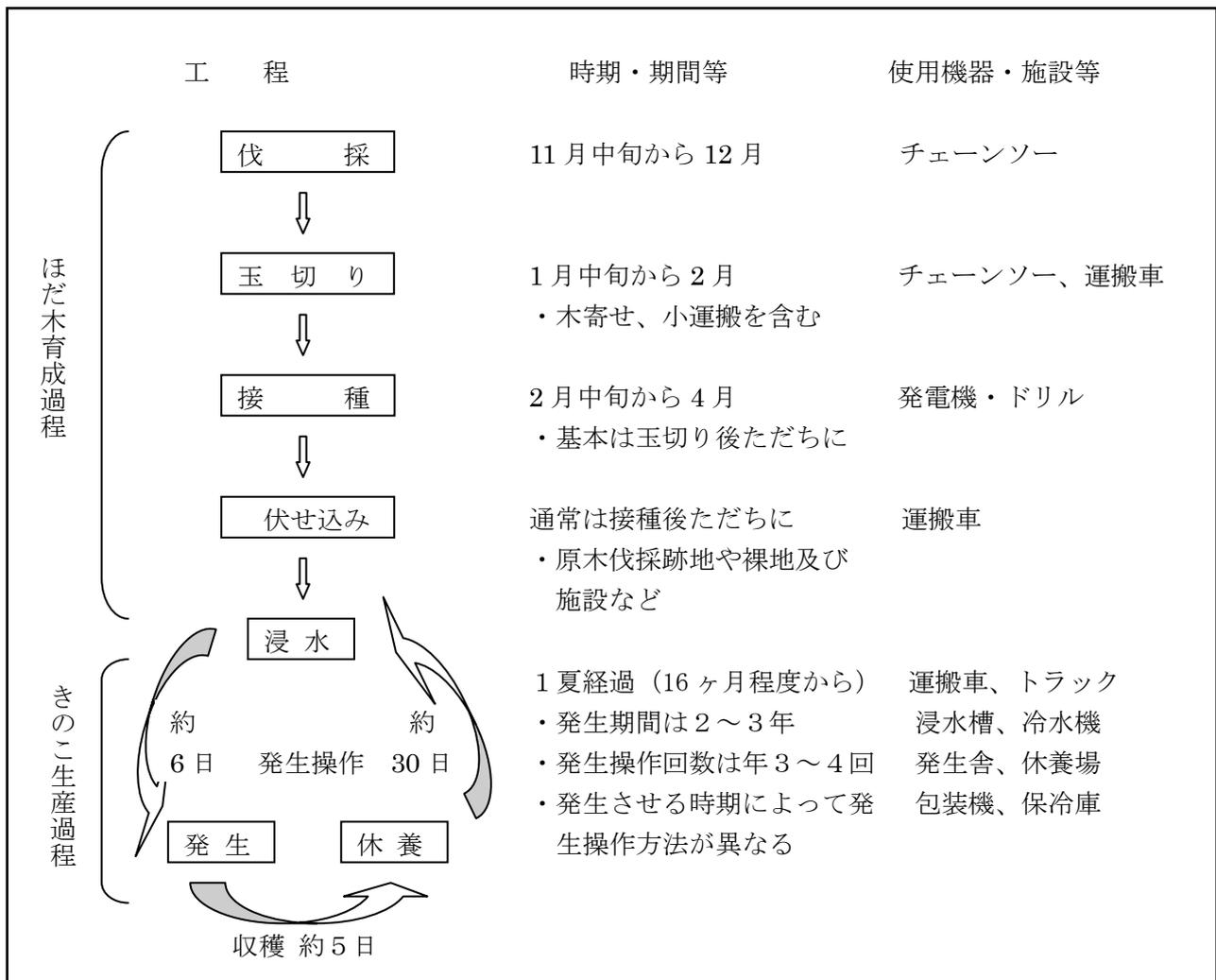
原木を用いた生シイタケ栽培は、不時栽培とも呼称し、ほだ木に浸水等による刺激を与えてシイタケを発生させる技術体系である。栽培の過程は、ほだ木育成ときのご生産の2つの過程からなっており、各過程ごとの作業工程は図1のとおりである。生シイタケの原木栽培の特徴は、子実体の発生の際に浸水すること、早期にほだ化させる場合、菌廻りが早い成形菌を数多く植菌することがある。

原木樹種はナラ類（コナラ）が主体であるが、九州等ではクヌギも使用されている。伐採から玉切りまでの期間は、「葉枯らし」と呼称し、原木の含水率を種菌接種に最適な値に調整するものである。玉切りは、伐採した原木を0.9～1.1m程度の取り扱いやすい長さに切り揃えることをいう。種菌は、主に木片種菌が使用されるが、おがくずなどを成型加工したものも使われるようになってきた。接種数量は、通常は1本当たり18～23個（直径10cm）であるが、発生開始を早めるために通常の3～5倍量接種することもある。伏せ込みは、ほだ木内にシイタケ菌を蔓延させるための工程（ほだ化）で、下刈りや水分管理などの作業が行われる。また、接種直後から梅雨時期までの期間において、本伏せ込みの前に、保温・保湿・水分供給などの管理によりシイタケ菌の活着・蔓延を促進させるための作業を行う仮伏せを行う場合がある。菌が十分に蔓延した良好なほだ木は、子実体発生量が多いことから、原木栽培においてほだ化工程が一番大切な作業工程である。発生操作は、1サイクルが30～40日程度で繰り返し行うが、発生させる時期は使用する品種や処理方法により異なってくる。

発生操作を効率的に行うために、ほだ木を吊して架台に乗せて移動させる懸垂移動式の生産システムがある。

【図】

図1 生シイタケ栽培（原木）の作業工程



出典：本標準技術集のために作成

【出典／参考資料】

- 1) 「シイタケ栽培の技術と経営」、日本きのこセンター編、1976年11月1日、社団法人家の光協会発行
- 2) 「きのこ栽培の新技术」、農耕と園芸編集部編、1988年11月20日、株式会社誠文堂新光社発行
- 3) 「シイタケ栽培の理論と実際」、吉富清志著、1986年9月10日、株式会社農村文化社発行
- 4) 「実際化のシイタケ栽培」、飯田美好著、1984年10月1日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 5) 「図解キノコの栽培百科（農耕と園芸別冊）」、1980年4月30日、農耕と園芸編集部編、株式会社誠文堂新光社発行
- 6) 「シイタケ栽培の改善法」、大森清寿著、1978年7月5日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 7) 「キノコ栽培全科」、大森清寿、小出博志編、2001年9月30日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 8) 「シイタケのつくり方」、森喜作著、1974年12月25日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 9) 「最新バイオテクノロジー全書7 きのこの増殖と育種」、最新バイオテクノロジー全書編集委員会編、1992年9月14日、農業図書株式会社発行
- 10) 「きのこハンドブック」、衣川堅二郎、小川眞編、2000年1月20日、株式会社朝倉書店発行
- 11) 「シイタケほだ木の育成段階における水分条件の検討」、大分県きのこ研究指導センター研究報告書（1）、1999年2月25日、大分県発行

【技術分類】 2-1-4 種別栽培方法／腐生性菌／キシメジ科シイタケ属

【技術名称】 2-1-4-2 シイタケ（菌床）（*Lentinula edodes*）

【技術内容】

1 生理・生態

菌糸の生存温度範囲は-20～50℃で、2～3℃から 33～34℃の範囲で生長し、最適生長の温度範囲は 24～26℃である。子実体の発生温度は、低温性は 5～15℃、中温生は 10～20℃、高温性は 15～25℃と菌株によって異なる。菌糸生長に最適なおがこ培地の含水率は、58～62%である。光条件については、菌糸生長は暗黒下が最大であるのに対し、原基の形成と子実体の生育には光が必須である¹⁾。培養後期に波長 470nm の青色光を培地に照射すると、原基の形成が促進され、子実体収量が増加した²⁾。炭素源はグルコース¹⁾、窒素源はペプトン³⁾が、無機塩類はマンガンが菌糸生長に効果があった。pH は、3.5 で最大の菌糸生長を示す¹⁾。

2 菌床栽培

おがこは、広葉樹を使用する。針葉樹は、基本的に不適である⁴⁾。空調施設を利用する短期間で子実体を発生させる栽培では、細かいおがこの割合を、野外の簡易施設を利用する長期に渡って子実体を発生させる栽培では、粗め（チップ状）のおがこの割合を多くする。栄養添加材は、ふすまや米ぬか、とうもろこし粕が一般的で、添加量は、培地重量の 10%前後である⁵⁾。表 1 に示すように、かき殻などのカルシウム塩を培地に添加すると、収量と子実体中のカルシウム量が増加した⁶⁾。培養容器は、通気用のフィルターを装着した耐熱性袋が、多く利用されている。培地の重量は、1～3kg である。また、培地重量の増加は子実体発生量が増加する⁵⁾。空調栽培では、培養温度は 20～21℃、期間は、早生品種で 80～90 日、晩生品種で 120～150 日。発生温度は、10～20℃が標準である。90 日の収穫期間で、培地重量の 30%が収量の目標となる¹⁾。発生中の水分管理法は、浸水法、散水法⁴⁾、注水法、上面栽培法⁵⁾がある。

【図】

表 1 培地へのかき殻粉末の添加が、シイタケ子実体の発生量に及ぼす影響。浸水法により合計 4 回、子実体を発生させた。発生量は、各発生次の合計である。

処理区	収量 (g/培地)	発生個数 (個/培地)	M以上の発生個数 ^{a)} (個/培地)	S ^{b)} +O ^{c)} の発生個数 (個/培地)
0% (対照区)	209.0±40.3	19.4±6.5	8.8±2.2	10.6±5.5
0.5% 添加区	278.6 ^{**d)} ±25.2	31.3 ^{**} ±8.2	12.5 ^{**} ±2.0	18.8 ^{**} ±8.0
1.0% 添加区	273.7 ^{**} ±23.9	38.7 ^{**} ±8.7	10.9 [*] ±2.3	27.8 ^{**} ±10.2
2.0% 添加区	282.5 ^{**} ±40.4	33.7 ^{**} ±9.2	11.5 [*] ±3.0	22.2 ^{**} ±7.4
3.0% 添加区	262.5 ^{**} ±27.4	38.8 ^{**} ±9.2	9.6±2.3	29.3 ^{**} ±8.6

平均±標準偏差 (n=12)

a) 菌傘直径が4cm以上の発生個数

b) 菌傘直径が3cm以上4cm未満の発生個数

c) 菌傘直径が3cm未満と奇形の発生個数

d) *:危険率5%, **:危険率1%で0% (対照区)と有意差あり

出典：「菌床シイタケ栽培におけるかき殻粉末の添加効果」、徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所研究報告 第3号、2004年7月1日、阿部正範著、徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所発行、13頁 表-2 かき殻粉末の添加がシイタケ子実体の発生量に及ぼす影響

【出典／参考資料】

- 1) 「シイタケ」、きのこハンドブック、2000年1月20日、衣川堅二郎、小川眞編、株式会社朝倉書店発行、35-67頁
- 2) 「発光ダイオード光源がシイタケ菌糸の生長と子実体収量に及ぼす影響」、日本きのこ学会第9回大会講演要旨集、2005年8月15日、阿部正範著、日本きのこ学会発行、40頁
- 3) 「きのこ生産における栄養条件と環境制御 I-基礎編」、きのこの基礎科学と最新技術、1991年12月1日、きのこ技術集談会編集委員会編、株式会社農村文化社発行、147-157頁
- 4) 「菌床シイタケの栽培技術」、林業改良普及双書 No.112 菌床シイタケの栽培と経営、1992年12月21日、古川久彦編著、社団法人全国林業改良普及協会発行、33-94頁
- 5) 「菌床栽培 2 (北研型)」、2004年度版きのこ年鑑、2004年4月1日、株式会社特産情報 きのこ年鑑編集部編発行、126-136頁
- 6) 「菌床シイタケ栽培におけるかき殻粉末の添加効果」、徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所研究報告 第3号、2004年7月1日、阿部正範著、徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所発行、11-14頁

【技術分類】 2-1-4 種別栽培方法／腐生性菌／キシメジ科シイタケ属

【技術名称】 2-1-4-3 乾シイタケ (*Lentinula edodes*)

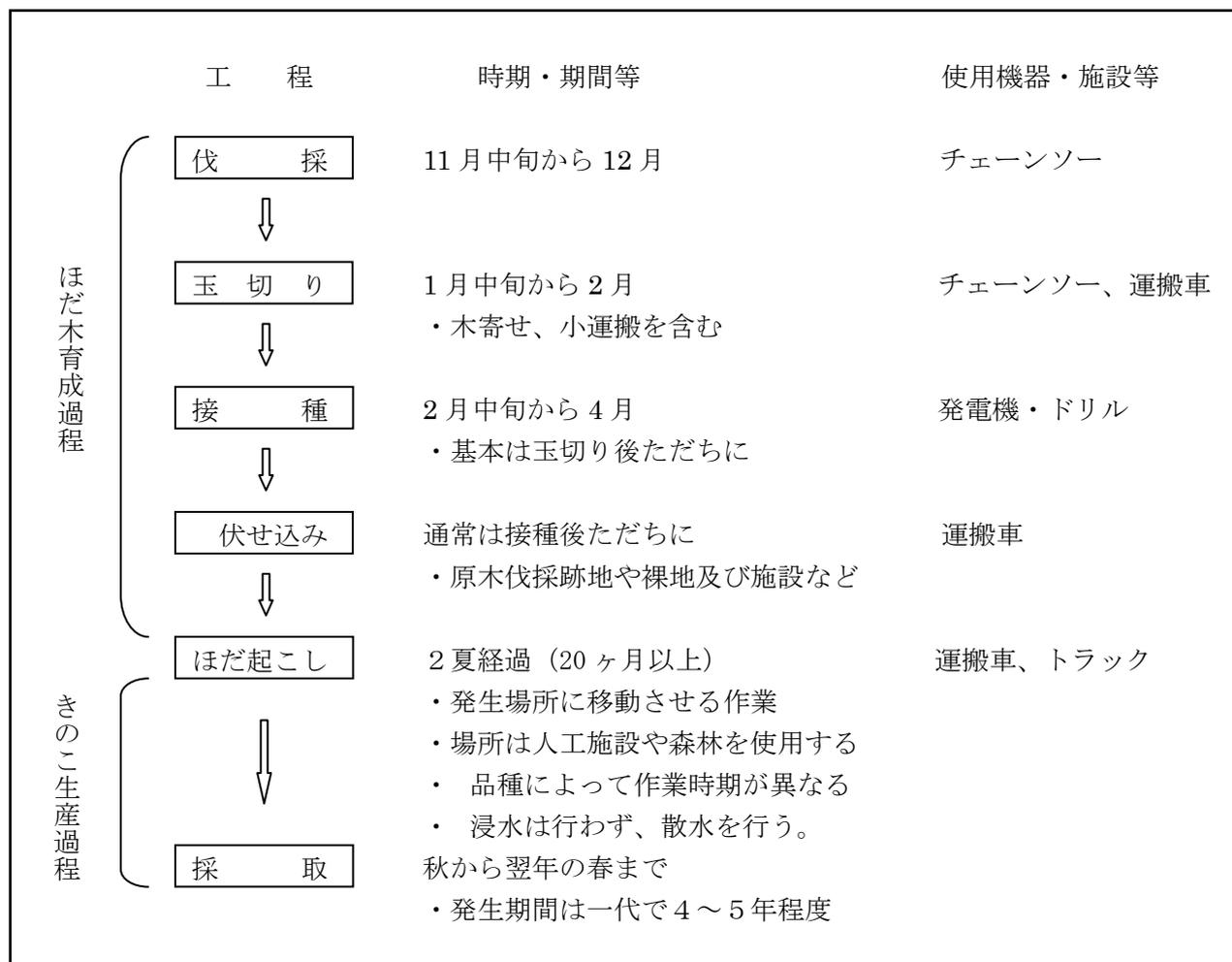
【技術内容】

乾シイタケ栽培は、自然条件を利用して、できるだけ低コストで生産を行うもので、ほだ木育成ときのこ生産の2つの過程からなり、作業工程は図1のとおりである。

原木樹種はクヌギ及びナラ類（コナラ）が主体であるが、シイ・カシ類及びシデ類等も使用される。伐採から玉切りまでの期間は、「葉枯らし」と呼称し、原木の含水率を種菌接種に最適な値に調整するものである。玉切りは、伐採した原木を1～1.2m程度の取り扱いやすい長さに切り揃えることをいう。種菌は、主に木片種菌が使用されるが、おがくずなどを成型加工したものも使われるようになってきた。接種数量は、通常は1本当たり14～18個（直径10cm）であるが、栽培方法によっては通常の3～5倍量接種することもある。伏せ込みは、ほだ木内にシイタケ菌を蔓延させるための工程で、下刈りや水分管理等の作業が行われる。また、接種直後から梅雨時期までの期間において、保温・保湿・水分供給等の管理によりシイタケ菌の活着・蔓延を促進させるための作業を行う場合があり、この作業を仮伏せという。ほだ起こしは「ほだ場」と呼称される発生のための場所にほだ木を移動させる作業で、これ以降、同一の場所（ほだ場）で発生のための刺激やほだ木の維持管理のために、散水、抑制、ほだ倒し、下刈り等の作業が行われる。

【図】

図1 乾シイタケ原木栽培の作業工程



出典：本標準技術集のために作成

【出典／参考資料】

- 1) 「シイタケ栽培の技術と経営」、日本きのこセンター編、1976年11月1日、社団法人家の光協会発行
- 2) 「きのこ栽培の新技術」、農耕と園芸編集部編、1988年11月20日、株式会社誠文堂新光社発行
- 3) 「シイタケ栽培の理論と実際」、吉富清志著、1986年9月10日、株式会社農村文化社発行
- 4) 「実際のシイタケ栽培」、飯田美好著、1984年10月1日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 5) 「図解キノコの栽培百科（農耕と園芸別冊）」、農耕と園芸編集部編、1980年4月30日、株式会社誠文堂新光社発行
- 6) 「シイタケ栽培の改善法」、大森清寿著、1978年7月5日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 7) 「キノコ栽培全科」、大森清寿・小出博志編、2001年9月30日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 8) 「シイタケのつくり方」、森喜作著、1974年12月25日、社団法人農山漁村文化協会発行
- 9) 「食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究、昭和53～57年度、大型プロ研究成果1」、1984年8月、林野庁発行
- 10) 「きのこの増殖と育種」、最新バイオテクノロジー全書編集委員会編、1992年9月14日、農業図書株式会社発行
- 11) 「きのこハンドブック」、衣川堅二郎、小川眞編、2000年1月20日、朝倉書店株式会社発行
- 12) 「シイタケほだ木の育成段階における水分条件の検討」、大分県きのこ研究指導センター研究報告書（1）、1999年2月25日、大分県発行
- 13) 「暖冬下の乾シイタケ安定生産技術の開発（I）」、大分県きのこ研究指導センター研究報告書（3）、2003年3月31日、大分県発行
- 14) 「ほだ木上におけるシイタケの子実体原基形成におよぼす温度および水分の影響」、菌蕈研究所研究報告 20号、1982年、小松光雄、時本景亮著、菌蕈研究所発行