

# 原木シイタケ栽培の手引



熊本県林業研究・研修センター

# 目 次

## 第1章 シイタケの生理生態

1. 分類上の位置	1
2. 栄養源に基づく分類	1
3. シイタケの生活史	2
4. 胞子	2
5. 菌糸	3
6. 子実体	3

## 第2章 栽培上のポイント

1. 原木	4
2. 植菌	6
3. 伏せ込み	9
4. 収穫	14
5. 乾燥、選別	16

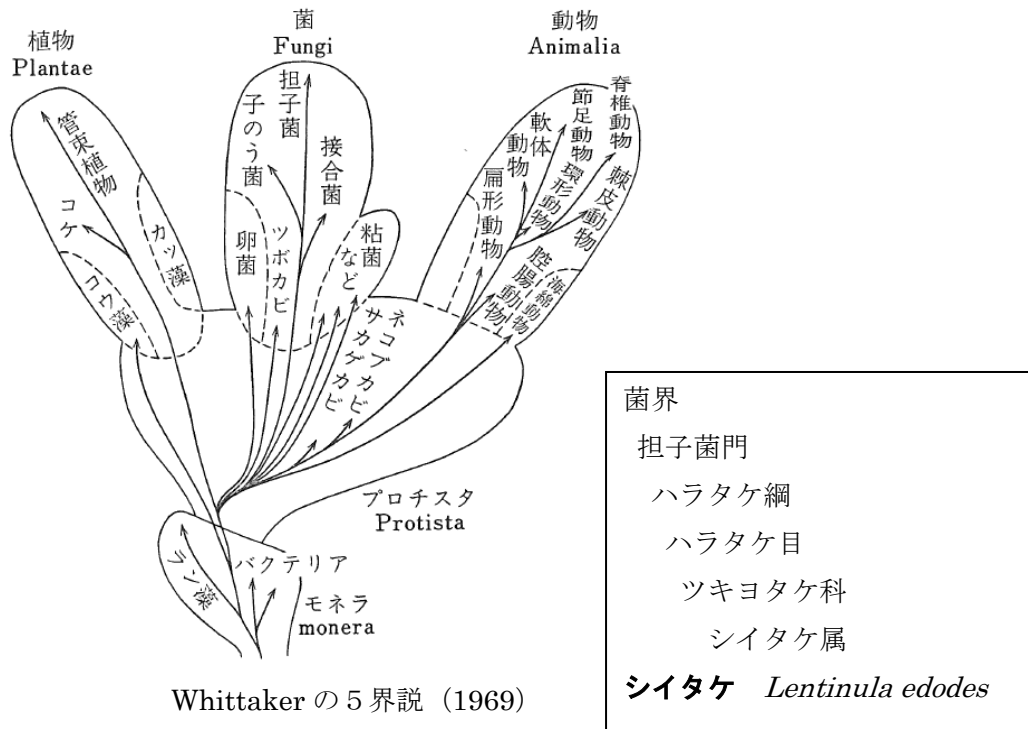
## 第3章 熊本県産安全・安心な原木しいたけ栽培指針

### (参考資料)

① 原木シイタケの栽培暦	21
② シイタケ栽培用語集	22
③ キノコ栽培用原木の別名	26
④ 品柄区分の一例	27

## 第1章 シイタケの生理生態

### 1. 分類上の位置

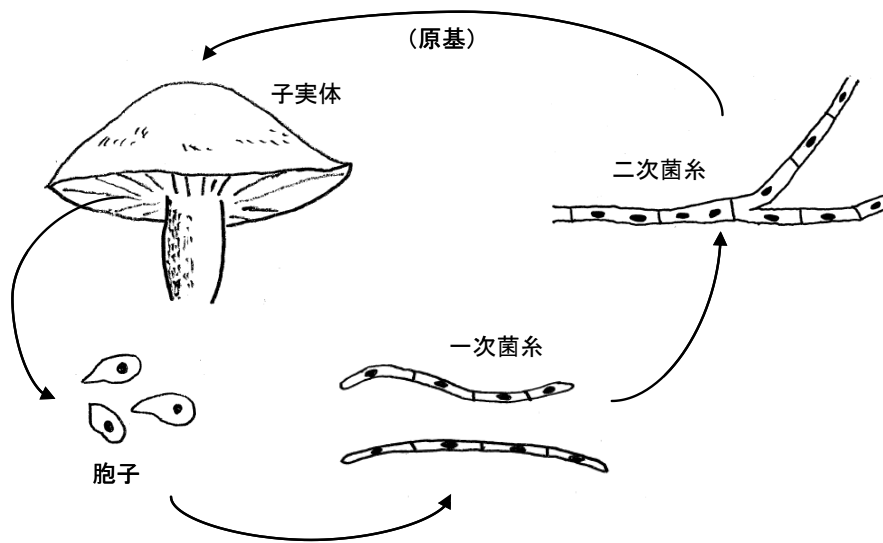


### 2. 栄養源に基づく分類

シイタケは腐生菌（死物寄生菌）と呼ばれ、生物の死体や排泄物などを栄養源としている菌の一種である。これに対して、いわゆる冬虫夏草などは寄生菌と呼ばれ、生きた生物を栄養源とし、栄養源としている生物に損害を与える。また、マツタケなどは共生菌と呼ばれ、生きた生物から栄養を得ているが、栄養源としている生物に重大な損害を与えず、相手にも利益を与える。なお、寄生菌と共生菌を総称して活物寄生菌と呼ぶこともある。

次に、腐生菌が主に利用する栄養源は菌の種類によって異なるが、シイタケは枯死木を栄養源とする木材腐朽菌の一種である。さらに、木材腐朽菌は褐色腐朽菌（木材細胞を構成するセルロースとヘミセルロースは分解できるが、リグニンは分解できない）と白色腐朽菌（セルロース、ヘミセルロース、リグニンを分解できる）とに分類されるが、シイタケは白色腐朽菌の一種である。

### 3. シイタケの生活史



シイタケの繁殖は、孢子で行われる。子実体が充分成熟すると、褶ひだから多数の孢子が飛散し、風などによって遠くまで運ばれ、樹皮や地上に落下し成長する。樹皮上に孢子が落ち、適当な温度や水分状態になると、発芽して菌糸となる（一次菌糸）。菌糸は栄養を吸収しながら次第に繁殖し、他の一次菌糸と選択的に融合し二次菌糸となる。二次菌糸はさらに発達して原基（ツボミ）となり、これが成長して子実体となる。

### 4. 孢子

#### (1) 形成温度

- ・ 多量に形成される温度は 15℃～26℃である。
- ・ ほとんど形成されない温度は 0℃以下と 34℃以上である。

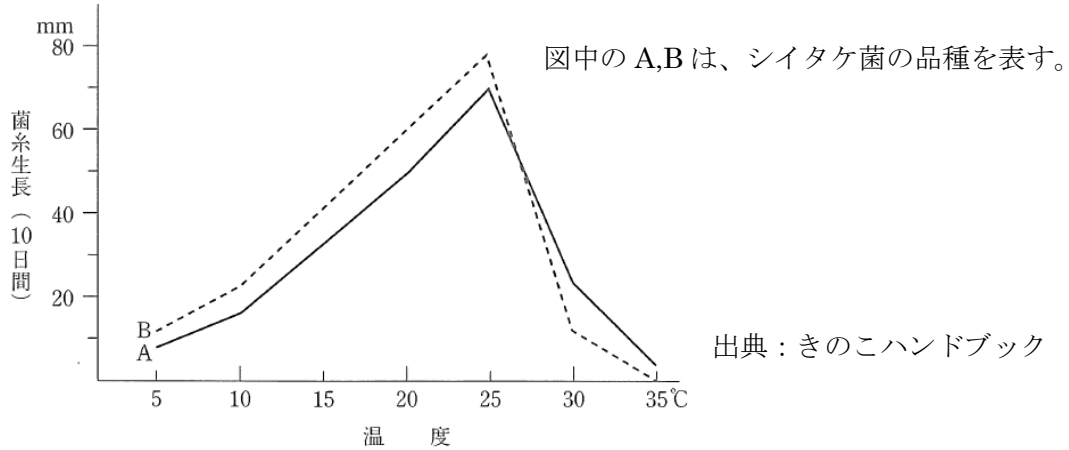
#### (2) 発芽条件

- ・ 培養基：培養液中では、適温の場合、よく発芽するが蒸留水中では発芽しない。
- ・ 水中：2 時間ではほとんど影響しないが 24 時間では 50～60%程度発芽率が落ちる。
- ・ 低温：-17.7℃に 2 時間おくと、乾燥状態では発芽が 10～15%に落ちるが、培養液中では発芽しない。
- ・ 日光：乾燥状態で、直射日光にさらされた場合、10 分間で発芽障害が起こり、3 時間で発芽不能になる。
- ・ 高温：乾燥状態では、80℃で 10 分間、70℃で 4 時間で死滅するが、60℃では 5 時間でも全く影響はない。
- ・ 水中温度：50℃で 30 分、40℃では 4 時間で発芽不能になるが、30℃では 4 時間後にも著しい発芽障害は起こらない。
- ・ 適温：18℃～28℃で 24 時間以内に発芽するが、22℃～26℃が適温とみなされる。

## 5. 菌糸

### (1) 発育適温

発育温度は 5℃～32℃、適温は 22℃～27℃である。



### (2) 水分

原木の含水率（湿量基準）が 23%以下または 50%以上の場合は発育不能、最適含水率は 35%～42%。

### (3) 湿度

ほだ木内の菌糸の発育は、空中湿度 70%前後が適当と考えられる。

### (4) pH（水素イオン濃度）

3.8 以下、8 以上は発育不適、5 前後が適当である。

### (5) 乾燥・低温下での生存期間

- ・ 乾燥すると死滅する。
- ・ 寒天培養基に発育した菌糸は -5℃で 8～10 週間。
- ・ のこくず培養基に発育した菌糸は、-5℃で 7 週間。
- ・ ほだ木内の菌糸は -20℃～-40℃で 3 日間生存。その後も成長に影響しない。

## 6. 子実体

### (1) 発生条件

温度：5℃～26℃で発生。品種により異なる。

水分：菌糸の発育の場合より多く水分が必要で、含水率（湿量基準）45%以上が適当。

明るさ：暗黒では発生しない。弱い光が必要である。

### (2) 成長条件

温度：適湿であれば、10℃では 7 日、17℃では 4～6 日で成熟する。

湿度：80～90%が適当。

明るさ：うす暗くても成長するが色や形が悪くなる。明るさが必要。

## 第2章 栽培上のポイント

### 1. 原木

#### (1) 樹種

クヌギ、コナラが最適であるが、アベマキ、ミズナラ、カシワ、シイ類、カシ類でも栽培可能である。なお、熊本県内ではクヌギが使用されることが多い。

#### (2) 伐採時期

伐採に適した条件は、①樹液流動が停止して樹皮が剥がれにくいこと、②原木内に炭水化物等の養分が多いこと、③伐採後の葉枯らしが可能であること、である。この目安として、クヌギの場合、葉が3～7割黄葉した時期が適しているとされ、熊本県では、標高やその年の気候の違いにもよるが、概ね11月中～下旬である。なお、青葉の状態では伐採すると樹皮が剥がれるので避ける。また、落葉後に伐採すると、葉枯らしができないので適当ではないとされている。

#### (3) 葉枯らし

シイタケの菌糸蔓延に最適な原木含水率は、湿量基準含水率で35～42%であり、原木内の水分が多すぎても少なすぎても菌糸は蔓延できない。また、シイタケ菌は死物寄生菌であるので、原木内の形成層や放射柔細胞など生きた組織が残っていても菌糸は蔓延できない。このため、原木の含水率をシイタケの菌糸成長に適した状態まで乾燥させると共に、原木全体を枯死させることを目的として行うのが、葉枯らしである。

葉枯らしを行う期間は、伐採地の環境や原木の大きさにもよるが、クヌギの場合、概ね30～60日程度である。なお、葉枯らし期間の目安としては、①伐採木の木口面のひび割れが1/2～2/3程度入るまで、又は、②小枝の内樹皮が緑色から褐色に変色するまでが適当とされている。



写真1 葉枯らしの状況

**補足** 含水率

含水率の表現方法には、湿量基準（Wet Base, WB）と乾量基準（Dry Base, DB）の2通りあり、キノコ栽培では湿量基準が一般的であるが、製材では乾量基準が一般的であるため注意を要する。なお、それぞれの定義は以下のとおり。

$$\text{湿量基準含水率 (\%)} = (\text{生重量} - \text{全乾重量}) / \text{生重量} \times 100$$

$$\text{乾量基準含水率 (\%)} = (\text{生重量} - \text{全乾重量}) / \text{全乾重量} \times 100$$

(4) 玉切り

葉枯らしが終わったら、その後の作業性を考慮して、長さ 1.2m 程度に切断する。なお、浸水発生操作など原木を頻繁に動かす生椎茸栽培では、長さ 1.0m 程度に切断されることが多い。また、玉切り後、直ちに植菌しない場合は、直射日光が当たらないよう、必ず、遮光ネット又は笠木で庇陰する。

(5) 原木入手時の注意点

ハラアカコブカミキリの被害発生地域の原木には、既に産卵されていたり、原木の隙間に成虫が潜んでいたりする可能性があるため、被害拡大防止のため、被害発生地域から被害未発生地域への原木の移入は避ける。

**補足** ハラアカコブカミキリ

幼虫がほだ木の内樹皮を食べ、シイタケの発生量を低下させる。もともと九州には生息していなかった虫で、ほだ木の移動と共に、九州北部のシイタケ産地に広がったとされている。熊本県内では、菊池、阿蘇、上益城地域など、県央以北の産地で被害が多い。被害未発生地域へ被害を拡大させないことが重要である。

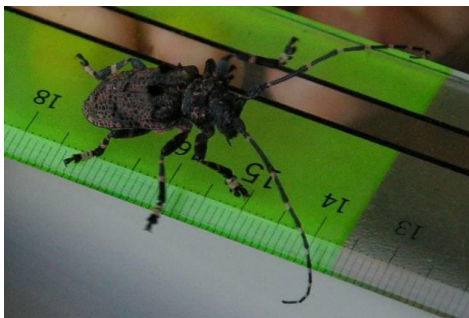


写真2 ハラアカコブカミキリ（左：成虫 右：幼虫）

## 2. 植菌

### (1) 種菌

種菌には、木片駒に菌を蔓延させた種駒（コマ菌）とおがくずに菌を蔓延させたオガ菌、さらにオガ菌を駒形に固めて発砲スチロールなどの蓋を付けた形成菌（成型駒）がある。

オガ菌や形成菌は、種駒に比べて菌の活着や伸長が良く、植菌した年内に収穫したい場合などに使う。一方、種駒は、オガ菌や形成菌に比べて乾燥に強い。また、植菌時に封蝋が必要なオガ菌に比べ、種駒の接種効率は高く、1駒あたりの単価は、形成菌よりも種駒が安い。こうしたことから、熊本県内では種駒が多く使用されている。ここでは、主に種駒の植菌について説明する。



写真3 種駒（左）と形成菌（右）

### (2) 品種

シイタケには複数の品種があり、キノコの形状などのほか、発生温度帯が異なる。発生温度帯は、以下のとおりに大別される。品種の選定にあたっては、市場性（キノコの形状など）、栽培環境（ほだ場の環境、散水施設等の有無）、労働力（キノコ発生時期が他作物の繁忙期と重ならないかなど）などを考慮し、経営目的にあった品種を選ぶことが重要である。

#### ① 低温系（春出） キノコ発生温度 5～15℃

キノコの発生には低温の刺激が必要で、特に冬～春に集中的に発生する。形質は一般的に肉厚、大葉となりやすく、品質の高い乾シイタケ生産に適している。ほだ木の腐朽は緩やかで、寿命も長い。



② 中温系（秋春出） キノコ発生温度 10～20℃

秋から春に自然発生し、低温系品種に比べ発生期間は分散的であり、比較的  
つくりやすい。形質は一般に中葉となりやすく、乾シイタケ用に適している  
が、生シイタケ用に用いられることもある。

③ 高温系（周年用） キノコ発生温度 15～25℃

自然発生は少なく、浸水等の発生操作が必要である。一方、発生操作を行え  
ば、ほぼ年間を通じて発生するので、計画的な生産が求められる生シイタケ  
用に適している。ほだ木の腐朽は早く、寿命も短い。

(3) 植菌方法

i) 植菌時期

2月上旬から4月上旬までが適期（梅の開花時期から桜の開花時期）。1月頃植  
菌した場合、温度が低すぎて菌糸成長が期待できないことに加え、ほだ木の乾燥が  
進むと菌糸が死滅する危険性がある。一方、4月中旬以降に植菌した場合、シイタ  
ケ菌より害菌のほうが早く成長する危険性がある。

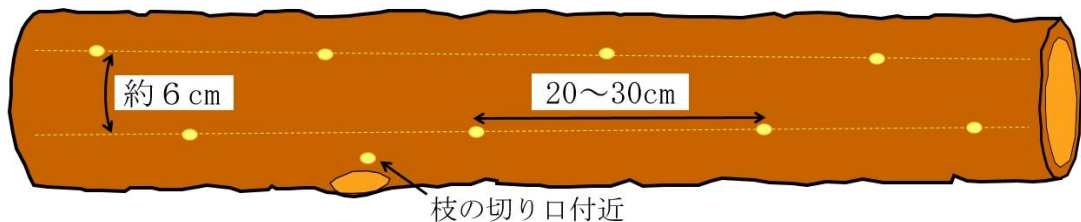
ii) 植菌数

植菌数は多い方が失敗しにくい、標準的な数量は、原木直径の2倍が目安とさ  
れている（例：直径10cm、長さ1.2mの場合、20駒）。なお、オガ菌や形成菌を使  
い、植菌した年内に収穫したい場合は、原木直径の4倍程度植菌する。また、害菌  
侵入を防止する目的で、両木口や枝の切り口近くにも植菌しておくことが望ましい。

iii) 植菌間隔

シイタケ菌糸は繊維の縦方向に蔓延しやすく、横方向には蔓延しにくい。これを  
考慮し、縦方向は20～30cm間隔、横方向は約6cm間隔で、千鳥状に植菌する。な  
お、横方向の間隔が約6cmとなる植菌列数は、原木直径の1/2が目安である（例：  
直径10cmの場合、5列）。

植菌間隔模式図



iv) 植菌孔

種駒の直径は、種菌メーカーによって異なるので、その直径に適した<sup>きり</sup>錐を使用すること。植菌孔の深さは、通常は種駒の長さより2~3mm深い程度とするが、大径木の場合は原木の中心（髄）付近まで菌糸が蔓延しやすいように、種駒の長さの2~3倍程度深く穿孔することが望ましい。なお、ストッパー付きの錐もあるが、植菌孔の深さを調整する場合は、穿孔機（ドリル）側でストッパーを調整できるタイプが便利である。

植菌孔模式図（断面）

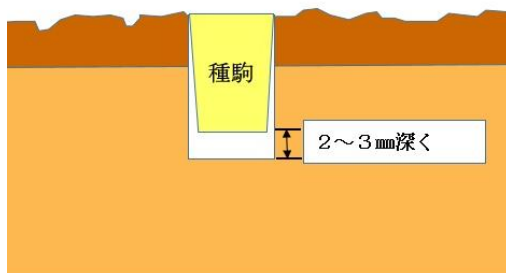


写真4 植菌用ドリル  
(ストッパー付き)

v) その他の留意点

- ・ 種菌は、15℃以下の冷暗所に保管し、直射日光が当たらないようにする。
- ・ 種菌は、農薬や肥料などと同じ場所に保管しない。
- ・ 種菌は、接種時も可能な限り直射日光に当てないように注意する。
- ・ 害菌侵入を防止するため、雨天時や雨上がり直後の植菌は、避けることが望ましい。
- ・ 植菌は、乾燥の早い小径木からはじめ、順次大径木に作業をすすめる。
- ・ 植菌孔を開けた場合は、乾燥と害菌侵入を防止するため、直ちに植菌する（遅くとも、その日のうちには植菌する）。
- ・ 植菌後の原木を直射日光にあてないように、できるだけ早く庇陰する。

**補足** 原木とほだ木

子実体が発生可能な状態になった原木をほだ木と呼ぶ場合もあるが、本書では、植菌が終わった原木のことをほだ木と呼ぶこととする。

### 3. 伏せ込み

#### (1) 仮伏せ

##### i) 目的

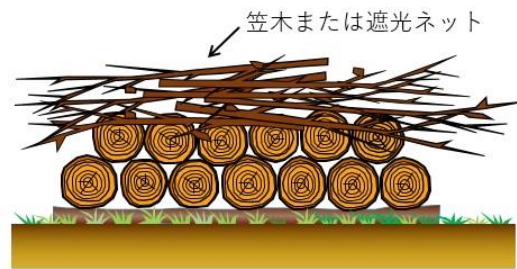
種駒は乾燥しやすいため、種駒の菌が原木に活着するまでは、十分保湿することが重要である。また、植菌時期が1~3月頃の場合、気温が低く菌糸伸長が鈍いため、保温することも重要である。この保湿と保温を目的として行う作業が仮伏せである。

##### ii) 方法と留意点

日当たりが良く風が強くあたらない場所に、ほだ木を横積みし、笠木または遮光ネットで被覆する。この際、ほだ木を高く積みすぎると、雨の浸透不良や上部と下部との温度差により活着にムラが生じるため、膝の高さ以下とする。

また、可能であれば、仮伏せ開始時に十分散水し、それ以降も降雨がない場合は、概ね4日毎に散水すると、菌の活着と伸長が促進される。

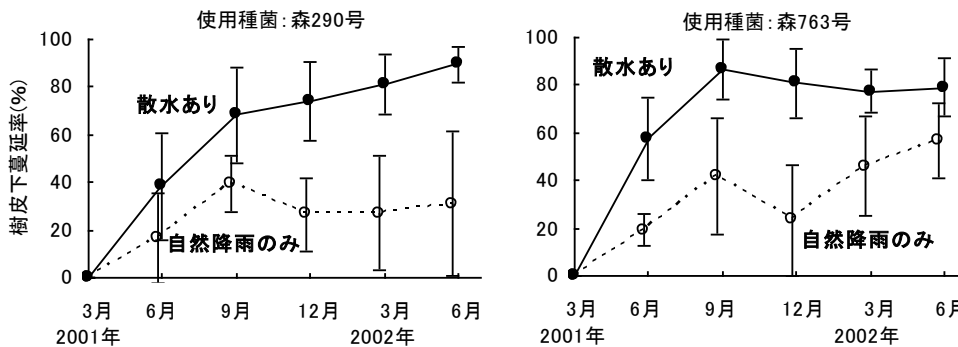
4月中旬以降は菌糸伸長に適した気温となるため、仮伏せを終了し、本伏せへと移行する（植菌時期が4月中旬以降となった場合は、仮伏せを省略する）。なお、梅雨以降も仮伏せを継続すると、高温多湿となり害菌の発生を招き、逆効果となる危険性がある。



仮伏せ模式図

**補足** 伏せ込み中の散水効果（熊本県林業研究指導所研究報告 No.34 (2008年) P.72-84)

人工散水<sup>※1</sup>した場合と自然降雨だけで管理した場合の樹皮下菌糸蔓延率は以下のとおりで、人工散水による菌糸伸長促進効果が確認できる。また、この報告では子実体発生量においても、人工散水の効果が確認されている。



※1 植菌からその年の12月まで、3日間降雨が無い場合は4日目に散水チューブを用いて2時間散水した。

## (2) 本伏せ

### i) 目的

シイタケ菌糸を原木内に十分に蔓延させるために行う作業が本伏せである。従って、シイタケ菌糸の成長を最大にし、害菌の成長を最小にする環境条件を意識しながらほだ木を管理することが重要である。

### ii) 伏せ込み場所

伏せ込みは、原木の伐採跡地で行う場合（裸地伏せ）と、伐採後の原木を移動させ、別の原野や林内、人工ほだ場などで伏せ込む場合とがある。

伏せ込み地の環境として、雨があたらないなど全く湿気が無い環境は不適だが、谷部や排水の悪い場所など常に湿気が多い環境も不適であり、一般に6乾4湿の環境がよいとされている。

斜面方位は、朝から日中にかけての日当たりが良い南又は東向が好ましい。日当たりの悪い北向斜面では、菌糸成長に必要な温度が十分得られない可能性がある。また、西向斜面では、気温が上がった午後から夕方にかけて、低い角度から差し込む日光（西陽）がほだ木に直接当たり、ほだ木が高温になる可能性があるため好ましくない。

やむを得ず、日当たりが悪い環境や湿気が多い環境に伏せこむ場合は、周囲の灌木や下草を除去し、日当たりや通風性を改善させる。また、西向斜面に伏せこむ場合は、西日がほだ木に当たらないよう、笠木や遮光ネットの使い方に留意する。

また、林内に伏せ込む場合も、下草が生えていないような暗い林内では、樹木によって降雨が遮断されたり、十分な温度が得られなかったりするため、適宜除伐する。

### iii) ほだ木の組み方

主な型式は以下のとおりであるが、一長一短あるので、ほだ付きや害菌の有無を確認しながら、場所に適した方法を選ばなければならない。

#### a) 鳥居伏せ

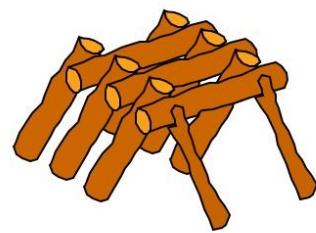
通風、管理などの面からみて最もよい方法。単位面積当たり伏せ込み本数が少なく、広い面積を要する。

高さは、腰高程度（約1m）に組むのが一般的だが、乾燥気味の場所ではやや低めに組む。

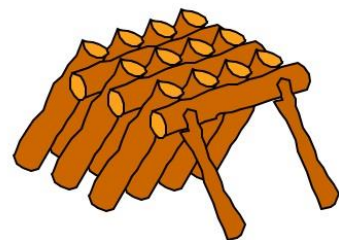
#### b) 鑑よみ伏せ

鳥居の中にもほだ木を2本程度入れる方法で、面積あたりの伏せ込み本数が多くなる。鳥居伏せと比べ、通風性が悪くなるが、乾燥気味の場所には適している。

a) 鳥居伏せ



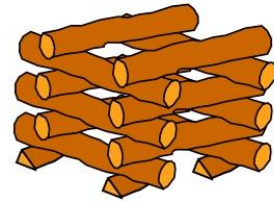
b) 鑑よみ伏せ



c) 井桁伏せ<sup>いげた</sup>

ほだ木を互いに井桁に積み重ねる方法で、面積あたりの本数が最も多く、ほだ木を組む作業は比較的容易である。通風性が悪いため、通風や排水の悪い場所では避けるべきである。また、高く積み過ぎると雨の浸透不良や上部と下部との温度差が生じるため、腰高（約 1m）以下に組む。さらに、伏せ込み中に、上下の積み替えを行うことが望ましい。

c) 井桁伏せ



iv) 遮光の仕方

a) 笠木（裸地伏せの場合）

原木伐採時に発生した枝条などを利用する。笠木の厚さは、薄過ぎるとほだ木に直射日光があたり、厚過ぎると雨がほだ木にあたらないため、日光がチラチラと入り、雨が均一にあたる程度の厚さ（概ね 30cm）とし、状況に応じて調整する（「伏せ込み中の管理」の項目参照）。

また、笠木の幅は、低い角度から差し込む日光がほだ木にあたらないよう、ほだ木の両側から腕の長さ（概ね 60cm）以上は張り出すようにし、特に西陽があたる場所では十分な張り出しとなるよう注意する。

なお、降雨が遮断されてしまうため、葉が多く残った状態の枝条（特に青葉の状態で伐採した枝条）を使うのは好ましくない。



写真5 伏せ込み状況（笠木）

b) 遮光ネット（裸地伏せの場合）

遮光と雨の透水性を考慮し、遮光率 75% のラッセル織の製品の使用が一般的である。

なお、遮光ネットを直接ほだ木に掛けると高温障害が発生するため、ほだ木と遮光ネットの間に枝条などを設置し、必ず空間（最低 15cm 程度）を確保する。

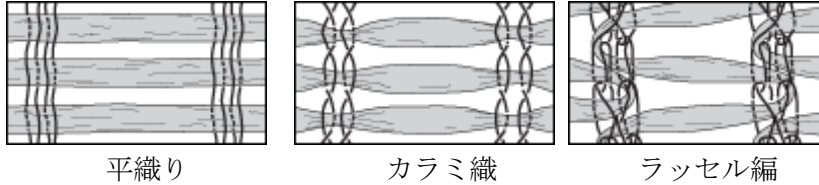
また、笠木を設置する場合と同様、ほだ木の両側には十分な張り出しを確保する。



写真6 伏せ込み状況（遮光ネット）

**補足** 遮光ネットの編み方

遮光ネットには3種類の編み方（平織、カラミ織、ラッセル編）があり、同じ遮光率でも光の入り方や雨の透り方が異なる。



図の出典：ダイオ化成株式会社 <http://www.dionet.jp/products/farm/net.html>

c) 林内

遮光が不足気味の場合には、薄く笠木をかける。一方、下草が生えていないような暗い林内で笠木をかけると、降雨が遮断され、菌の成長に必要な温度も得られないため、笠木はかけない。



写真7 伏せ込み状況（林内）

d) 伏せ込み中の管理

- ・伏せ込み後は、菌糸の成長状況や害菌の発生状況を見ながら、シイタケ菌の成長にとって最適な環境であるかを判断し、笠木の厚みや幅、周囲の下草などを調整する。
- ・多湿環境を好む害菌（ゴムタケ、ダイダイタケ、トリコデルマ菌、ヒポクレア属菌など）が発生している場合は、ほだ木周辺の下刈りを行うなどして、風通しを良くする。特に菌寄生害菌（トリコデルマ菌、ヒポクレア属菌など）が見られたら、罹病ほだ木の焼却処理を徹底する。
- ・乾燥環境を好む害菌（シトネタケ、ニマイガワ、スエヒロタケなど）が発生している場合は、直射日光が当たっていないか確認し、必要であれば笠木の補充を行う。ほだ木周辺の下草を残し、保湿を図る。
- ・仮伏せの項目で示したように、菌糸成長を促進するため、4日以上雨が降らない場合には人工散水することが望ましい。
- ・シイタケ菌の均一な伸長を図るため、天地返し（ほだ木を上下反転させる）や上下の積み替えを梅雨明け以降に行うのが理想的である。特に、井桁伏せの場合は菌の

均一な伸長が難しいため、ほだ木の上下の積み替えを行うことが望ましい。

- 伏せ込地周辺で農薬を使用していないか確認し、使用されている場合は散布方法（ノズル形状など）について協議し、農薬の飛散低減を図る。
- 除草剤など、ほだ木に直接使用しない農薬であっても、ほだ木周辺で使用する場合は農薬を使用したことなるため、注意が必要である。



写真 8 ゴムタケ



写真 9 ダイダイタケ



写真 10 トリコデルマ菌



写真 11 ヒポクレア・ペルタータ



写真 12 シトネタケ



写真 13 ニマイガワ



写真 14 スエヒロタケ

**補足** トリコデルマ菌はヒポクレア属菌（ボタンタケ類）のカビ時代の名称。

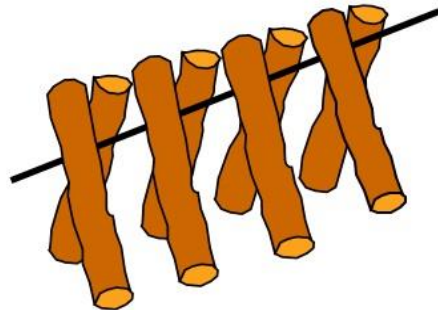
#### 4. 収穫

##### (1) ほだ起こし

ほだ木にシイタケ菌が十分蔓延し、子実体の発生が可能な状態となったら、子実体の成長に適し、採取を行い易い場所へほだ木を移動する。

ほだ木の組み方は、合掌型を用いるのが一般的で、子実体が隣のほだ木と接触して変形しないよう間隔をとる。

また、ほだ木全体からシイタケが発生するよう、休養期には、ほだ木の天地返し（上下反転）やほだ回し（表裏反転）を行うことが望ましい。



合掌型模式図

##### i) ほだ場の環境

子実体の生育に必要な温度、湿度、光を確保でき、かつ、採取や運搬作業が容易な場所が必要である。なお、一般に4乾6湿の環境が良いとされ、6乾4湿が良いとされる伏せ込み場所に比べ、やや湿気の多い場所が適している。

また、ほだ木の搬入やシイタケの出荷を考慮し、自動車道に面するか、或は林内に運搬車両が進入できるところがよい。

なお、ほだ場についても周辺で農薬を使用していないか確認し、使用されている場合は散布方法（ノズル形状など）について協議し、農薬の飛散低減を図る。

##### (林内ほだ場)

山の中腹以下の南向き斜面で、日当たりが弱い明るい林内（チラチラと光が差し込む程度）が理想的である。また、安定したシイタケ生産には散水施設は欠かせないので、水源が確保できる場所が望ましい。

なお、風が強い場所では、ほだ場の周囲に防風垣を設置するか灌木を多く残す。また、北向き斜面や鬱蒼とした林内の場合は、強めに枝打ちや除伐を行う。



写真 15 林内ほだ場



### (人工ほだ場)

人工ほだ場の長所は、散水施設や雨よけなどによりシイタケの品質の安定化と発生時期の分散化が図れる点や、ほだ木の運搬を機械化できる施設にして作業の省力化を図ることができる点などである。

十分な水源が確保できる場所であることは必須条件だが、日当たりが良い場所、排水が良い場所、風通しが良い場所であることも必要である。散水後、水溜りが長時間できてしまうような場所（例えば、水田跡地）では、害菌や害虫の発生を招きやすいので、排水溝などを設ける。

なお、人工ほだ場には様々なタイプがあるので、導入する場合は、施設を販売している種菌メーカーなどに相談する。



写真 16 人工ほだ場

### ii) ほだ起こしの時期

植菌から2夏経過した後に行うことが一般的で、中温系（秋春出系）品種の場合は10月頃、低温系（春出系）品種の場合は1月頃に行う。ただし、植菌数を増やした場合など菌糸の蔓延が早く植菌した年内に発生が期待できる場合は、1夏経過後に行う。

なお、子実体の発生に必要な低温刺激とほだ木の移動による振動刺激が重なると、その相乗効果によって発生量が多くなる。このため、ほだ木起こしは子実体が発生する少し前に行うのが理想的であるが、使用する品種の発生温度帯によってその時期は異なるため、品種の特性を理解しておくことが重要である。

### (2) 発生操作

シイタケは、気温が下がり、雨が降った後など、発生に適した低温刺激と水分を得ると発生する。従って、人為的な操作を行わなくても生産することは可能であるが、安定した生産を行うためには、散水を行うことが望ましい。また、夏場にもシイタケを発生させるためには、高温系品種を使用している場合でも散水だけでは低温刺激が不十分であるため、浸水操作が必要となる。

散水は、菌糸成長、原基形成、子実体成長などのために必要であるが、目的によって散水量や散水時期が異なるため、品種の特性に応じた散水が必要である。

基本的には、原基が形成される9～10月頃の散水、発生に適した気温の時期に芽切りと子実体成長を促すための散水、並びに、収穫後の休養期に行う散水が必要である。一方、低温系品種の場合は、低温期には水分を遮断し、発生を抑制する必要がある。

なお、アルカリ性の水は、散水や浸水に不適である。

### (3) 採取

シイタケは、傘の開き方により規格（冬菇<sup>どんこ</sup>、香菇<sup>こうこ</sup>、香信<sup>こうしん</sup>）が異なるので、市場価格などを勘案して採取のタイミングを決める。

採取に刃物を使用する必要はなく、ほだ木の樹皮を剥ぎ取らないよう注意しながら、柄（軸）の部分をかろくつまみ、ねじるようにして取る。

降雨時または降雨直後に採取したシイタケ（いわゆる<sup>あまこ</sup>雨子）は品質が悪くなるため、できるだけ降雨前に採取するか、ビニールシートなどで雨よけする。

また、保温や保湿のため、ほだ木全体をビニールシートで覆ったり、子実体ごとに袋がけをしたりする場合もある。

## 5. 乾燥、選別

### (1) 乾燥

生シイタケの含水率（湿量基準）は80～90%であり、乾シイタケとして出荷するためには、含水率（湿量基準）約10%まで乾燥させる必要がある。乾燥が不十分だと色が悪く、虫やカビが発生する。天日乾燥（自然乾燥）だけでこの含水率まで乾燥させることは困難で、一般的には乾燥機を使用する。

#### i) シイタケの並べ方

シイタケは足を下にして傘が重ならないように並べる。均一かつ効率的に乾燥させるためには、シイタケの形状によって並べ分け、乾燥機内の気流が下から上に流れるタイプの乾燥機では、乾燥しにくい大葉や肉厚のシイタケは下段に並べる。

なお、やむを得ず雨天時に採取したシイタケは、乾燥機に入れる前に半日程度天日乾燥して水分を減らすことが望ましい。

#### ii) 熱管理

特に注意を要するのが煮え子（にえつき）を作らないことである。煮え子とは、乾燥時の急激な温度上昇によって、水分の多い状態のシイタケの温度が約35℃以上になった場合に生じる、褐色から黒色に変色した乾シイタケである。したがって、煮え子の発生を防ぐためには、シイタケの水分が多い乾燥初期の段階では、乾燥機内の湿球温度が35℃を超えないよう管理する必要がある。具体的には、乾燥初期段階（概ね最初の3～4時間）は乾燥機内の温度（乾球温度）を40℃程度とし、乾燥機内の相対湿度を下げるため、吸排気ダンパーを調整して換気量を多くする。その後、シイタケの乾燥状況に合わせて、段階的に温度を上げると共に、熱効率を高めるために換気量を絞り、最終的には60～65℃でシイタケの傘の中央部や柄の付け根が固くなるまで乾燥する。なお、65℃以上の乾燥を長時間行くと、「やけ」と呼ばれるヒダなどが褐変した状態となるため、この点にも注意が必要である。

乾燥に要する時間は、設定温度や換気量、採取されたシイタケの含水率や大きさによって異なるが、概ね15～24時間程度である。

(2) 選別

選別は商品価値を高めるために必要な作業で、購入者の視点に立って、徹底的な選別を行うことが重要である。

乾シイタケの選別は、乾燥前の段階で形状に応じた選別を行うことが乾燥効率を高めるためにも望ましい。乾燥後は、出荷先の規格に応じたふるいを使って大きさの選別を行う。この場合も、採取時期が異なるシイタケは別々に選別することが望ましい。ふるいによる選別が終わったら、最終的に傘の厚みや開き方に応じた選別も行う。なお、一連の選別工程において、不良品（乾燥不良、虫食い、カビ、煮え子など）や異物（ほだ木の樹皮、小石など）は確実に除去する。なお、乾シイタケの吸湿を避けるため、雨天時の選別は避ける。

**補足** 乾しいたけの定義や規格については、椎茸農協などの生産者団体が定めた出荷規格や品評会用の審査基準などがあるが、食品表示基準（平成 27 年内閣府令第 10 号）では、以下のとおり定義されている。

用語	定義
乾しいたけ	しいたけ菌の子実体を乾燥したもので全形のもの、柄を除去したもの又は柄を除去し、若しくは除去しないでかさを薄切りしたものをいう。
どんこ	乾しいたけのうち、かさが七分開きにならないうちに採取したしいたけ菌の子実体を使用したものをいう。
こうしん	乾しいたけのうち、かさが七分開きになってから採取したしいたけ菌の子実体を使用したものをいう。

**補足** シイタケ栽培の経営指標については、「きのこ年鑑」などの文献に記載があるので、ご参照ください。

(参考文献)

- 原木しいたけ栽培入門テキスト，大分県農林水産部
- 乾しいたけ生産指導指針，宮崎県林務部
- きのこハンドブック，朝倉書店，2000
- きのこ木材，築地書館，1989
- 日本のきのこ，山と溪谷社，2011
- 図解やさしいきのこ栽培，財団法人日本きのこセンター，1985
- 林業技術ハンドブック，全国林業改良普及協会，1979
- 林業技術ハンドブック，全国林業改良普及協会，1998
- しいたけの栽培（特殊林産シリーズ No.4），熊本県，1979
- シイタケ栽培（技術と経営），日本きのこセンター，1980

### 第3章 熊本県産安全・安心な原木しいたけ栽培指針

原木しいたけ栽培を通して、県民の健康や豊かな食文化を消費者に提供していくためには、生産性を追求するだけでなく、関連法令を遵守し、安全・安心なしいたけを求める消費者ニーズに対応した栽培を行っていくことが必要である。

本章では、安全・安心な熊本県産原木栽培しいたけとして出荷する際、留意することが望ましい事項を栽培指針として示す。

#### I. 定義

この指針において、次の表左欄の用語の定義は、それぞれ同表右欄のとおりとする。

用語	定義
熊本県産原木栽培しいたけ	熊本県内で伐採された原木を使用し、熊本県内で植菌、伏せ込み、採取されたしいたけ。ただし、やむを得ない場合は、九州内で伐採された原木の使用も含む。
農薬等	農薬取締法に基づき登録された農薬、及び農薬取締法に基づく登録を受けておらず農薬としての効果を謳っている又は成分からみて農薬に該当する資材。
組換え DNA 技術	酵素等を用いた切断及び再結合の操作によって、DNA をつなぎ合わせた組換え DNA 分子を作製し、増殖させる技術。
伏せ込み	しいたけ菌糸を原木に蔓延させるために行う作業。
ほだ場	しいたけの発生やほだ木の休養を行う場所。

(注) しいたけの原産地の考え方について、令和4年3月30日付け食品表示基準 Q&A では植菌地を原産地として表示することとされているが、この指針においては「熊本県産原木栽培しいたけ」の定義は上記のとおりとする。

#### II. 生産資材等

##### 1. 原木

- ① 原則として熊本県内で生育したものを利用することとし、やむを得ない場合は九州内で生育したものを利用する。
- ② 農薬等が過去3年以上使用されていない場所から伐採したものを利用する。
- ③ 工場跡地や廃棄物埋設地等による土壌汚染のおそれのない場所から伐採されたものを利用する。
- ④ ハラアカコブカミキリの被害地域の拡大を防ぐため、本虫による被害が発生していない地域においては、被害発生地域から移入した原木は使用しない。なお、被害発生地域の情報は専門機関等に確認する。

## 2. 種菌

- ⑤ 登録品種を自家培養した種菌は使用しない。
- ⑥ 組換え DNA 技術を用いて生産された種菌は使用しない。
- ⑦ 農薬等と同じ場所に保管した種菌は使用しない。

## 3. 水

- ⑧ 散水などに使用する水は、農薬等の流入のおそれのないものを利用する。
- ⑨ 浸水用の水には、増収剤を使用しない。

## 4. 農薬

- ⑩ 全ての生産工程において、農薬等を使用しない。

## Ⅲ. 生産工程

### 1. 原木伐採、植菌

- ⑪ 原木伐採時は、労働安全衛生規則等関係規程に基づき、伐倒合図の徹底、保護帽の着用など、伐木作業等における危険の防止に努める。
- ⑫ 伐採時に使用するチェーンソー等の燃料が付着しないようにする。
  - ▶ 植菌に使用する資材は①～⑧の指針に準じる。

### 2. 伏せ込み

- ⑬ 伏せ込み地の造成、維持管理等に農薬等は使用しない。また、周辺から農薬等が飛来、又は流入しないように必要な措置を講じる。
  - ▶ 散水に使用する水は⑧の指針に準じる。

### 3. ほだ場及び収穫

- ⑭ ほだ場の造成、維持管理等に農薬等は使用しない。また、周辺から農薬等が飛来、又は流入しないように必要な措置を講じる。
  - ▶ 浸水操作に使用する水は⑧及び⑨の指針に準じる。

### 4. 乾燥、選別及び保管

- ⑮ 乾燥、選別、保管を行う場所は清潔にする。
- ⑯ 保管にあたり、農薬等（特に、防虫剤や防カビ剤）は使用しない。また、乾燥剤はしいたけに直接触れないようにする。
- ⑰ 異物（ほだ木の樹皮、小石など）や不良品（乾燥不良、カビ、極端な虫食い、極端な変色など）の除去を徹底する。

## 5. 出荷

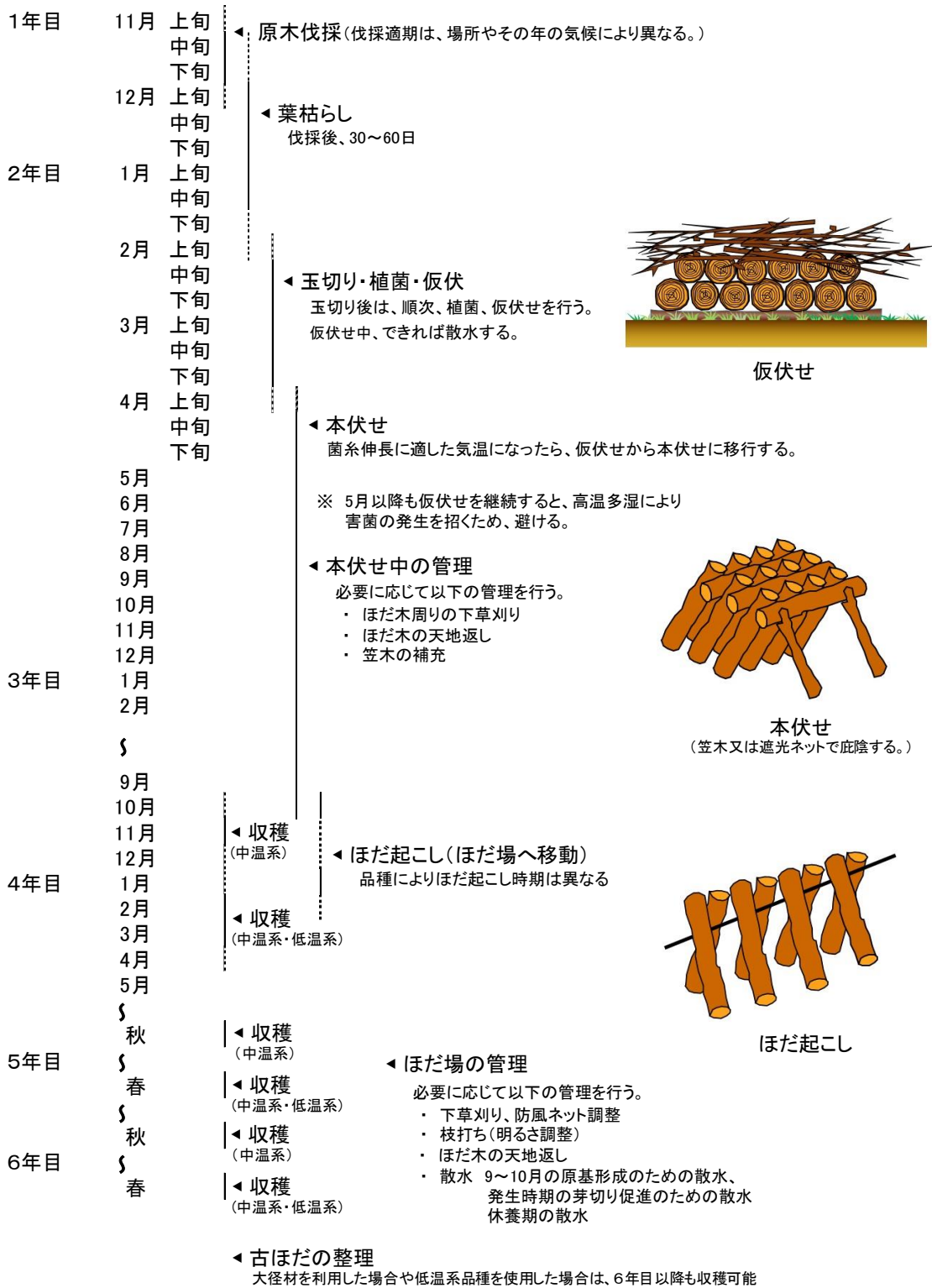
- ⑱ 出荷の際は、食品表示基準（平成 27 年内閣府令第 10 号）に基づく表示を行う。

## IV. 生産工程管理

- ⑲ 生産履歴を明らかにするため、以下の項目に関する記録を残す。

- 原木伐採場所と伐採時期
- 使用種菌
- 植菌場所と時期
- 伏せ込み場所と伏せ込み期間
- ほだ場（採取した場所）と採取時期
- 乾燥、選別及び保管場所

参考資料① 原木シイタケの栽培暦



## 参考資料② シイタケ栽培用語集

### 【あ行】

- 秋子 : 秋の時期に発生したシイタケ。
- あし : 子実体の一部で傘をささえる柄。茎ともいう。
- 穴採り : 接種孔付近からシイタケを採取すること。オガ菌や成型駒を使用し、多植すると植菌当年に接種孔付近から発生しやすい。
- あまこ  
雨子 : 雨にあつて水分を多く含んだきのこ。
- あまはだ : 形成層と樹皮の間にある内樹皮の俗称。靱皮、あま皮ともいう。
- 石づき : 子実体のあし（柄）がほだ木にくっついている硬い部分。
- 一次菌糸 : 担子菌類において、担孢子が発芽して生じた単相（単核）の菌糸。一核菌糸・単相菌糸ともいう。
- 一年ほだ : 植菌1年目のほだ木。ほだ木を数え年で数えた場合の経過年数。
- 一才木 : 伏せ込みが終わり、シイタケが発生するようになったほだ木。新ほだ、新木ともいう。伏せ込みを2夏行った場合、一才木は二年ほだと同意。
- 入れ木 : 伏せ込んだほだ木の単体または全体を指す。
- 岩肌 : 樹皮の表面が厚く粗いもの。鬼肌ともいう。
- うわほだ : 菌糸がほだ木の表面近くのみで蔓延し、内部は生木状で蔓延していないもの。
- えびら : シイタケ乾燥に用いる底が網になった浅い容器。プラスチック製のものが多い。
- 追い芽 : 芽出し後におくれて発生してくるきのこで、追い生えともいう。
- 起こし木 : ほだ起こししたほだ木。おろし木ともいう。

### 【か行】

- 欠け葉 : 採取時期のおくれ、取扱いの不適當などでフチの欠けた乾シイタケ。
- 傘 : 子実体の上部がひろがってかさ状になった部分で、裏面にひだを有する。
- 笠木 : 直射日光を防ぐためにほだ木の上にかけた枝葉。
- かたほだ : ほだ木全体がしまった感じで、樹皮に独特のつやがあるほだ木。収量が多く寿命が長い。
- かび : 糸状の菌糸のままキノコ（子実体）をつくらぬ菌類の総称。
- 仮伏せ : 菌糸の初期活着を促すため、保温保湿を図る作業。植菌後、一時的に横積み（棒積み）または立積み（束積み）し、遮光ネット等で覆う。
- かるほだ : 完全ほだではあるが水分を吸収しにくく軽いもの。発生は極めて少ない。
- 寒伐り : 寒中の伐採をいい、シイ類やカシ類の伐採適期。
- かんこ  
寒子 : 寒い時期（概ね師走から翌年2月頃）に発生するシイタケ。
- 完熟ほだ : ほだ木全体にむらなく菌糸が蔓延したもの。丸ほだ、完全ほだともいう。
- 菌糸 : 菌類の体を構成する繊細な糸状の細胞。又は、この細胞が縦一列につらなったもの。



- 菌糸紋** : ほだ木の木口に現れるきのこ菌糸の紋様。
- 黒子** : 採取時期のおくれ、または乾燥の失敗で黒色になった乾シイタケ。
- 黒ほだ** : 害菌の侵入などでほだ木が黒変したもの。
- 原基**げんき : 子実体の基になる菌糸の結合した固まりで、組織分化の進んでいない状態のもの。
- 原木** : 種菌を植え付け、きのこ栽培に使用する木。一般に、植菌後はほだ木と呼ぶ。
- 香茹**こうこ : 傘が6~7分開き、直径が概ね5cm以上の乾シイタケ。冬茹よりやや開き、香信より開きが少なく肉厚のもの。
- 香信**こうしん : 傘が7~8分開きで、肉の薄い乾シイタケ。

### 【さ行】

- さくら肌** : 樹皮の表面がサクラの樹皮に似てなめらかなもの。
- ざれほだ** : 害菌の侵入などで形成層がざらざらした状態となり、指でくずせるようになったほだ木。ざらほだ、水ほだともいう。
- しけ打ち** : 大雨のとき、ほだ木の木口をたたき、その刺激でシイタケの発生を促す作業。
- 子実体** : 菌類が胞子を形成するためにつくる組織化した菌糸塊、大形の子実体を一般にきのここといっている。
- 子のう菌** : 菌糸に隔壁を有し、有性生殖器官として子のうを形成する菌類の一群。
- 周年栽培** : 栽培環境の調節や品種の選択によって、シイタケを四季にわたって発生させる栽培
- 植菌** : 種菌（種駒、形成菌など）を原木に植えつけること。接種ともいう。
- 新木** : 一才木と同意。新ほだともいう。
- 心材** : 立木時、生活機能を有しない材の中心近くの色の濃い部分。菌糸は侵入しにくい。
- 浸水操作** : ほだ木を水につける作業で、水分と同時に低温刺激を与える目的でも行われる。
- 成型駒** : おがくずに菌を蔓延させ、駒形に固めて発砲スチロールなどの蓋を付けた種菌。形成菌ともいう。

### 【た行】

- 帯線** : 異なる菌糸体が拮抗している場合にほだ木内部に現れる黒色または褐色の線。
- 玉切り** : 伐採した原木を栽培目的に合わせて一定の長さに切ること。小切りともいう。
- 担子菌** : 有性生殖器官として担子器をつくる菌類の一群。菌糸に隔壁を有し、クランプをつくるものが多い。シイタケも担子菌に属する。
- 茶花冬茹**ちやぼなどんこ : かさの表面に多数の茶色亀裂がある冬茹。
- 縮緬肌**ちりめん : 樹皮の表面に小じわが多く、ちりめん状に見えるもの。シイタケ原木として適している。
- 作り子** : 浸水、散水、ほだ倒し、しけ打ちなど手を加えて発生させる作業とそれによって発生したシイタケ。
- 天地返し** : ほだ木の上下をかえる作業。

てんぱくどんこ  
天白冬茹：かさの裏面に多数の白色亀裂がある冬茹。

どんこ  
冬茹：傘が5～6分開きで、肉厚の乾シイタケ。気温の低い時期にゆっくり成長したもの。

### 【な行】

流れほど：害菌に侵されてシイタケが発生しなくなったほど木。

煮え子：シイタケの乾燥失敗品、褐色または黒色になったもので、「にえつき」や「にえ」ともいう。程度のひどいものはニカワ状になる。

二次菌糸：対応する性の一次菌糸が接合して、各細胞に2核を持つようになった菌糸。二核菌糸、複層菌糸ともいう。

### 【は行】

廃ほど：シイタケが発生しつくしたほど木。

葉枯らし：伐採した原木の水分を抜くため枝葉のついたままで乾燥すること。葉干しともいう。

走り子：ほど起こし前の一年ほど木（植菌1年目のほど木）から発生するシイタケ。

はるこ  
春子：春に発生したシイタケ。

ばれ葉：採取時期のおくれなどで、かさが波うち不整形な乾シイタケ。

ひだ：かさの裏面にできる刃状の器官で、この裏面に担子器、担胞をつくる。

ひよりこ  
日和子：雨にあわない水分の少ないきのこ。

封ろう：おが菌を植菌後、乾燥や害菌から種菌の保護するため塗布するパラフィンを主材とする材料。

不完全菌類：有性生殖（完全）時代を欠くか、あっても発見されていない菌類の一群。

ふじこ  
藤子：春の遅い時期（藤の花が咲く頃）に発生するシイタケ。

不時栽培：シイタケの自然発生がない時期に、浸水などで人為的に発生させる栽培方法。

伏せ込み：シイタケ菌糸を原木に蔓延させるための作業。原木伐採跡地や林内などで、一般的には植菌後2夏経過後の秋まで行う。

古ほど：発生の最盛期を過ぎたほど木。通常、発生開始から3年以上を経過したほど木（三才以降のほど木）。

辺材：立木時、通水機能を有する白色または色の淡い部。菌糸は侵入しやすい。

胞子：菌類が繁殖するためにつくる生殖細胞。

ほど起こし：シイタケ菌が蔓延したほど木を、シイタケが発生、採取しやすい場所（ほど場）に移動し配列する作業。ほど降ろし、立て込みともいう。

ほど化：シイタケ等の菌糸が原木の栄養分を分解し、吸収しながら原木内に蔓延すること。

ほど木：原木に種菌（種駒、鋸屑菌など）を植えつけたもの。

ほど付き：ほど木にシイタケ菌糸が蔓延した程度。

ほど場：シイタケの発生やほど木の休養を行う場所。林内ほど場と人工ほど場がある。

ほどまわし：ほど木の表裏をかえる作業。

ほだ持ち：ほだ木の寿命。

本伏せ：伏せ込みと同意だが、仮伏せと区別するための表現。

### 【ま行】

枕木：ほだ木を鳥居やよろいに組むときに横向きに置くほだ木のとこと。

芽切り：ほだ木の樹皮をやぶって芽（ある程度形態分化している菌糸塊で、幼子実体）が出てくること。

芽出し：ほだ木からきのこを発生させる作業。

### 【や行】

やけ：シイタケの乾燥失敗品で、火力が強すぎて褐色に変色したもの。

やわはだ：菌糸が蔓延しているが全体がやわらかい感じのほだ木で、寿命が短い。

山成り：選別されていない乾シイタケ。

用役ほだ木：シイタケの発生が可能なほだ木。

抑制：雨露を防いでシイタケの自然発生を抑えること。

### 【ら行】

裸地伏せ：原木を伐採した跡の裸地で行う伏せ込み。野伏せともいう。

参考資料③ キノコ栽培用原木の別名

和名	別名
アカガシ	オオガシ、クマカシ、オオバカシ、ハビロ、ニワ
アカシチ	ソネ、ソヤ、ソロ、コシデ、アカオモ
アベマキ	オクヌギ、ワタクヌギ、コクルクヌギ、バクノキ、ドウダ
アラカシ	クロカシ、オオバカシ、アオカシ、ニブ、コカシ
イタジイ	シイ、スダジイ、クソジイ、ナガジイ
イチイガシ	イチイノキ、イチガシ、イツチ、イチシイ、マガシ
イヌシデ	ソネ、ソロ、ソヤ、シロゾヤ、ナンジャモンジャ、オモノキ
イヌブナ	クロブナ、イシブナ、モトスブナ、ワサブナ、ノジ
ウバメガシ	バベ、イマメガシ、イソガシ、タニガシ、マメシバ、カタギ
ウラジロガシ	シラカシ、ヤナギガシ、ハボソ、カタギ、コバカシ
カシワ	カシヤナギ、カシナラ、バタゴ、イイバ、オオバマキ
クヌギ	ドングリ、クニギ、マキ、ドウダ、メク、クノキ、メクヌギ
クマシデ	クリグロ、ソネ、ソロキ、ソロ、カシゾノ
クリ	シバグリ、ヤマグリ、シブグリ、クリノキ
コナラ	ナラ、ハウソ、イシナラ、ナラボウソ、ハサコ、サシカ
サワシバ	クチグロ、ミズシデ、サワブナ、ハナノキ、ムギカイ
シラカシ	ホドバカシ、ハナガガシ、メンガシ、カタギ、シロカシ
シリフカガシ	シタクボ、ネネシカタギ、ハトガシ、ヨシガシ、カワガシ
ツクバネガシ	カワガシ、センバガシ、アマガシ、コガシ
ツブラジイ	コジイ、アサガラジイ、マメジイ、タマノキ、ヒガンジイ
ナラガシワ	カシワ、オオナラナオキ、カシラッパ、コト、バタゴ
ブナ	シロブナ、ブンナ、ホンブナ、ソマノキ、ヤマブナ
マテバジイ	マタガシ、マタジイ、ハビロジイ、トウジイ、フクエ、マテノキ
ミズナラ	オオナラ、ミズボウソ、ハウソ、ミズマキ、サシカ
ヤマザクラ	カバザクラ、カバ、ホンザクラ、マザクラ、ゴテンザクラ

**参考資料④ 品柄区分の一例**（熊本県椎茸農業協同組合出荷規格を参照）

※注意：実際に出荷する場合は、出荷先の品柄区分（規格）を確認すること。

品柄	傘開き	サイズ	品柄	形状と色沢
冬茹	5～6分	小粒 1～2 cm	花	傘は半球形。縁は巻き込み、表面は亀甲上に亀裂し、厚肉で形の整っているもの。ヒダの乱れや倒れの少ないもの。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色または乳白色で鮮明なもの。 
		中 2～3 cm	上	傘は半球形。縁は十分に巻き込み、表面はしわが少なく、厚肉で形の整っているもの。ヒダの乱れや倒れの少ないもの。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で鮮明なもの。 
		大 3～5 cm	並	傘はほぼ半球形。縁の巻き込み、表面のしわが少なく、中肉以上のもの。ヒダの乱れや倒れがあまり混入していないもの。偏平・変形の混入可。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で色落の少ないもの。 
香菇	6～7分	5cm～	上	傘は中開程度。縁の巻き込みがよくやや丸みを帯び、中肉以上のもの。ヒダの乱れや倒れの少ないもの。バレ・カケ・偏平の混入がほとんどみられないもの。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で鮮明なもの。 
			並	傘は中開程度。縁の巻き込みがあり、中肉以上のもの。ヒダの乱れや倒れがあまり混入しないもの。多少の偏平・変形の混入可。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で色落ちの少ないもの。 
香信	7～8分	小葉 2.5～4 cm	上	縁はわずかに巻き込み、表面はなめらかでしわが少なく、中肉以下で形の整っているもの。ヒダの乱れや倒れの少ないもの。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で鮮明なもの。 
		中葉 4～6 cm		
		大葉 6cm～	並	縁はわずかに巻き込み、表面はしわが少なく、中肉以下で形はやや不揃いのもの。ヒダの乱れや倒れのものがあまり混入していないもの。バレ・カケの混入があまり見られないもの。表面は優良な色沢を有し、ヒダは淡黄色で色落の少ないもの。 



品柄	傘開き	サイズ
バレ葉	全開	中葉 3~6 cm
		大葉 6cm~

形状と色沢	
傘は全開し、厚肉、薄肉混じりで変形しているもの。ヒダの乱れ倒れたもの。バレ・カケ・モミジ葉。表面は良好な色沢を有し、ヒダは淡黄色で多少の色落の混入可	

品柄	傘開き	サイズ
ジヤミ	-	1~2.5cm

形状と色沢	
傘は厚肉、薄肉混じりで多少変形、色落も可。小粒冬茹に属さないもの。	

品柄	サイズ
スライス	キザミ幅は1~4mm 長さは3~5cm

品柄	形状と色沢
上	足は傘より1cm以内で切り、カケの混入の少ないもの。キザミの断面は白色で、ヒダはわずかに淡黄色を呈している。 
並	足は傘より1cm以内で切り、カケの混入可。キザミの断面およびヒダの多少色落は可。 

品柄	傘開き	サイズ
格外	-	-

形状と色沢	
黒子・ニエ子・極端に色落したもの。 ※※虫付き・虫喰・油臭・異臭・カビおよび異物（灰・土・砂など）の付着の著しいものを除く。	

2013年6月発行

2023年1月改訂

編集・発行

---

熊本県林業研究・研修センター

熊本市中央区黒髪8丁目222-2

TEL : 096-339-2221

FAX : 096-338-3508

---