

【技術分類】 3-2-2 施設、機械、器具／原木栽培／植菌工程

【技術名称】 3-2-2-1 穿孔機（ドリル）

【技術内容】

穿孔機は、種菌を原木に植菌する際に原木に孔をあける機械器具である。電動ドリルは、きのこ栽培用に軽量で、高速回転となっており、シイタケの植菌作業には主に6,000～1万回転のものが使用されている。図1に電動ドリルの例を示す。

電動ドリルの刃として使用する錐は、種駒用8.5mm、種菌用12mm、成型種菌用12.7mmなど、各種用途に応じたものが用意されており、種駒は、種菌メーカーが指定するサイズの錐先を使用する。おが菌の場合は、12mm～15mmの太さの錐先が一般的である。また、普通の電気ドリルでも一定の深さの孔がけられるストッパー付き錐や、高速回転ドリル用のハイス錐などがある。

このほか、接種作業の能率アップのため一度に数個の孔がけられる6連・7連の多孔式自動孔あけ機もある。図2は、6連の多孔式自動孔あけ機の例で、ドリルが一本一本独立しており特殊なガイドで曲がった原木にも自動的に真中に孔あけ作業が可能、スライド台によりチドリ状の孔あけができる、などの特長を持つ³⁾。また、最近では原木の孔あけから種菌の接種まで一度に行う自動植菌機もある。

電動ドリルは、チェーンソーとならんで、その振動が作業者の健康被害をもたらす原因と考えられることから、静岡県で電動ドリルの振動と作業実態について調査し、振動障害対策を検討した結果、回転数の高い機種ほど振動が大きい傾向にあったこと、錐は木工用が鉄工用よりも振動が少なく、木工用の中でも半月型錐がさらに少ない振動であったこと、フレキシブルドリルは電動ドリルよりも極めて振動が少ないが、孔あけ作業の能率は電動ドリルがフレキシブルドリルの2.7倍高かったこと、などから、電動ドリルは1日の作業時間を1～4時間以内とし、低振動型のフレキシブルドリルの導入が望ましいことがわかった⁴⁾。

【図】

図1 電動ドリルと錐



出典：株式会社キノックスホームページ、商品情報＞原木栽培用接種器具＞「電気ドリル」「キリ」、
<http://www.kinokkusu.co.jp/shouhin/s-g-kigu.html>、検索日 2006年2月27日

図2 多孔式自動穴あけ機



出典：朝日産業株式会社ホームページ、商品一覧＞その他の商品＞「一気 多孔式自動穴あけ機（音なしくん）MS3-60（6連）」、検索日 2006年2月27日、
<http://www.asahi-sg.co.jp/item.php?mode=v&id=16&cid=3>

【出典／参考資料】

- 1) 「第4章 きのこと栽培の施設と資機材 1. 原木シイタケ栽培の施設・資機材 1 作業機器」、2005年度版きのこガイドブック、2005年4月1日、一場西一著、株式会社特産情報 きのこガイドブック編集部発行、93頁
- 2) 株式会社キノックスホームページ、商品情報＞原木栽培用接種器具＞「電気ドリル」「キリ」、<http://www.kinokkusu.co.jp/shouhin/s-g-kigu.html>、検索日 2006年2月27日
- 3) 朝日産業株式会社ホームページ、商品一覧＞その他の商品＞「一気 多孔式自動穴あけ機（音なしくん）MS3-60（6連）」、検索日 2006年2月27日、
<http://www.asahi-sg.co.jp/item.php?mode=v&id=16&cid=3>
- 4) 「農業機械の安全利用に関する研究（第1報）シイタケ植菌作業における電動ドリルの振動実態と対策」、静岡県農業試験場研究報告 29号、1984年12月、小野盾男著、静岡県農業試験場発行、91-98頁

【技術分類】 3-2-2 施設、機械、器具／原木栽培／植菌工程

【技術名称】 3-2-2-2 穿孔器（ハンマー）

【技術内容】

ハンマーは、種菌を原木に植菌する際に原木に孔をあける器具である。電動ドリルと異なり、電力のない場所でも使用できる。刃先の交換により、種駒種菌・おが種菌両方に対応可能になっているものもある。

【図】

図1 ハンマーおよび替刃の例

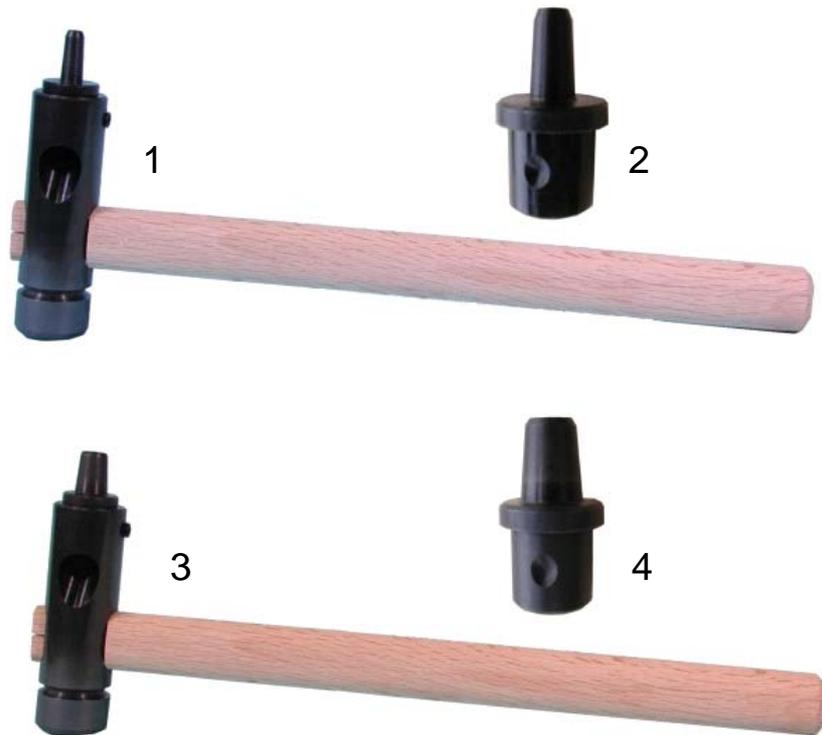


図1の説明

1. 種菌用ポンチ A(丸棒駒用)：原木に丸棒駒を植付ける為の穴(8.5mm)を開ける道具
2. 替刃(ポンチ A 用)：ポンチ刃先 A(丸棒駒用)
3. 種菌用ポンチ B(鋸屑菌用)：原木に鋸屑種菌を植付ける為の穴(12mm)を開ける道具
4. 替刃(ポンチ B 用)：ポンチ刃先 B(鋸屑菌用)

出典：日本農林種菌株式会社ホームページ、商品のご案内>きのこ栽培関連資材、検索日 2006年2月27日、<http://www.kinoko-nichino.com/sho-g13.jpg>

【出典／参考資料】

- 1)日本農林種菌株式会社ホームページ、商品のご案内>きのこ栽培関連資材、検索日 2006年2月27日、<http://www.kinoko-nichino.com/shouhinn.htm>

【技術分類】 3-2-2 施設、機械、器具／原木栽培／植菌工程

【技術名称】 3-2-2-3 植菌機

【技術内容】

植菌機は、原木に種菌を接種するための機械器具である。種菌の形によって種駒用、おが菌用、成形菌用の3タイプあり、また手動式、可搬式動力利用のものに分けられる。種駒専用機は、孔空け後に種菌が一定量入り、その後人力で封蠟を行う。また、成形専用機は、植菌と施栓が同時に行える。おが菌の植菌には、種菌を容器から孔明け済みの原木に移植するのに使用する植菌棒があると、植菌作業が楽である。

近年は原木の孔あけから種菌の接種まで一度に行う自動植菌機も販売されている（図1）。

【図】

図1 種駒用自動植菌機の例

種駒専用植菌機 HW型 2種兼用 HN HM

1植1孔 約1秒 NEW!

植菌スイッチでさらに簡単！
種菌のタイミングを操作できることで
よりスムーズに作業が出来るようになりました。

きりこ吹きとばしノズル
穴あけと同時にエアでキノコを掃除します。

山に持って行き 現地作業ができます！

特長

- 簡単操作！
作業者は手で原木の上にあてがうと自動的に植菌できます。
- アーム式(エア)で軽～い
200～300gで誰でも手軽に持つことが出来ます。
- 枝木(曲木)もできます！
原木の形状を選ばず、簡単に植菌が出来ます。
- HW型(2種兼用)
2つの簡単な部品交換により2種類の種駒が使用できます。

主な仕様

- ・AC100V
- ・空圧源が必要です。 5Kg/cm2(0.5MPa)
- ・機械重量約10Kg。
- ・1日の駒打ち数 約7000～8000個。
(作業内容により数は変化します)
- ・別途、「コマ・クリーナー」が必要。→

直通TEL (06)-6787-7006

株式会社村田ハーベスト
本社 〒577-0017 東大阪市藤戸新田1丁目4-15
TEL 06-6787-2188 Fax 06-6787-0797
製造 村田精工株式会社
ホームページ <http://www.muratask.co.jp>
全国拠点 関東(館林)・横浜・金沢・富山・名古屋・広島・福岡

出典：村田精工株式会社ホームページ（販売：株式会社村田ハーベスト）、2004年5月24日掲載、
椎茸植菌機シリーズ>製品紹介ページ>「新種駒専用2種兼用植菌機 HW型」、検索日2006
年2月27日、<http://siitake.zive.net/msihpsiitake/index.htm>

【出典／参考資料】

1) 「第4章 きのか栽培の施設と資機材 1. 原木シイタケ栽培の施設・資機材 1 作業機器」、2005
年度版きのこガイドブック、2005年4月1日、一場西一著、株式会社特産情報 きのかガイドブ
ック編集部発行、93頁

2) 村田精工株式会社ホームページ（販売：株式会社村田ハーベスト）、2004年5月24日掲載、椎茸
植菌機シリーズ>製品紹介ページ>「新種駒専用2種兼用植菌機 HW型」、検索日2006年2月
27日、<http://siitake.zive.net/msihpsiitake/index.htm>

【技術分類】 3-2-2 施設、機械、器具／原木栽培／植菌工程

【技術名称】 3-2-2-4 封蠟

【技術内容】

おが種菌は、接種後そのままの状態にしておくと、接種孔に雨水が入り種菌が死ぬ、または乾燥する、雑菌が進入する等の可能性があるため、それらを防止するために植菌孔をふさぐ必要がある。封蠟はそのために使用する専用の蠟、またはその処理のことを指す。封蠟は 115～120℃程度に加熱し、透明な液体になったものをタンポンで 2 回塗布し、封蠟が樹脂に密着して少し厚みがあるように塗る¹⁾。

封蠟作業用の器具として、一定温度に溶けた状態の蠟を、植菌面付近へ吹き付けるエアガンタイプの封蠟器もある。

【図】

図 1 封蠟



出典：株式会社キノックスホームページ、商品情報＞原木栽培用接種器具＞「封蠟」、
<http://www.kinokkusu.co.jp/shouhin/s-g-kigu.html>、検索日 2006 年 2 月 27 日

図 2 封蠟器



出典：村田精工株式会社ホームページ（販売：株式会社村田ハーベスト）、2003 年 10 月 30 日掲載、
椎茸植菌機シリーズ＞製品紹介ページ＞「ろ・ぬ～る」、検索日 2006 年 2 月 27 日、
<http://siitake.zive.net/msihpsiitake/index.htm#ro>

【出典／参考資料】

- 1) 「III ホダ木づくり 4 接種の時期と方法」、最新シイタケのつくり方、1992年1月25日、日本きのこ研究所編、社団法人農山漁村文化協会発行、52－55頁
- 2) 株式会社キノックスホームページ、商品情報＞原木栽培用接種器具＞「封蝨」、<http://www.kinokkusu.co.jp/shouhin/s-g-kigu.html>、検索日2006年2月27日
- 3) 村田精工株式会社ホームページ（販売：株式会社村田ハーベスト）、2003年10月30日掲載、椎茸植菌機シリーズ＞製品紹介ページ＞「ろ・ぬ～る」、検索日2006年2月27日、<http://siitake.zive.net/msihpsiitake/index.htm#ro>

【技術分類】 3-2-2 施設、機械、器具／原木栽培／植菌工程

【技術名称】 3-2-2-5 ふた

【技術内容】

ふたは、封蝋と同様に、おが種菌の植菌において原木に種菌を詰めた後をふさぐために使用するもので、菌栓ともいう。材質には樹皮やウレタンなどがあり、図1は発泡スチロール製の菌栓である。植菌孔の直径に応じて12mm用、15mm用などがある。なお、菌栓は種駒種菌や成形種菌の植菌には必要ない。

【図】

図1 菌栓の例



出典：有限会社振興園ホームページ、ウェブショップ振興園>きのこ栽培用品フロアー>植菌器具資材>「菌栓 15mm用」、検索日 2006年2月27日、
http://www.shinkoen.co.jp/webshop/cgi-bin/item.cgi?item_id=03ssk4&ctg_id=k%2dkiki&page=1

【出典／参考資料】

- 1)有限会社振興園ホームページ、ウェブショップ振興園>きのこ栽培用品フロアー>植菌器具資材>「菌栓 15mm用」、検索日 2006年2月27日、
http://www.shinkoen.co.jp/webshop/cgi-bin/item.cgi?item_id=03ssk4&ctg_id=k%2dkiki&page=1