

速報

アベマキを用いた原木シイタケ栽培での被覆技術の検討*1

柳本和哉*2・田嶋幸一*2・副山浩幸*2・清水正俊*3

柳本和哉・田嶋幸一・副山浩幸・清水正俊：アベマキを用いた原木シイタケ栽培での被覆技術の検討 九州森林研究 72：111－113, 2019 アベマキを用いた原木シイタケ栽培で、仮伏せ時に被覆して温湿度を一定に保った場合、0歳ほだでの子実体発生量は被覆しなかったものとは比べ、約3倍の発生量となった。規格別の割合は植菌方法で差が無く、被覆区では2L及びLは75%、Mは20%、S及び2Sは5%となった。一方、無被覆区では2L及びLとMとなった。

また、冬期の乾燥期、子実体が芽きりした後に被覆して成長への影響を調査した結果、アベマキでは一日当たりの成長量に差が見られたが、コナラは一日当たりの成長量に差は見られなかった。

キーワード：原木シイタケ、アベマキ、被覆

I. はじめに

長崎県の対馬では原木シイタケ栽培が盛んで、地域の農林業者の主要な栽培品目であるが、平成19年には93トン(1)あった生産量が平成29年には42トン(2)と半減している。この生産量の減少は生産者の減少と高齢化が一番の原因と考えられ、シイタケ栽培への新規参入・後継者の育成が喫緊の課題である。

また、対馬地域の特徴は形成菌の使用率が6割(3)を超えていることと、地域に多くみられるアベマキを原木に利用していることがあげられる。

形成菌は植菌した年から子実体の発生がみられる。このため、植菌後の仮伏せ時に被覆し、菌の蔓延を促進することで、植菌年度の発生量を増加させることを検討した。

また、冬期に子実体が発生した際、被覆することにより成長を促進させることを検討した。

II. 材料と方法

1. 被覆によるほだ化促進試験

(1) 作業時期

原木伐採等の時期を表-1に示した。

表-1. 原木の伐採等の作業時期

事項	時期	備考
原木の伐採	2016年11月	長崎県対馬市
玉切り(葉枯らし期間)	2017年2月	同上
接種	2017年3月8日	長崎県諫早市 (当センター内)
仮伏せ期間	2017年3月8日～5月16日	〃
本伏せ	2017年5月16日	〃(合掌伏せ)

植菌後は当農林技術開発センター(長崎県諫早市貝津町;以下センター)内の人工ほだ場内で栽培管理を行った。

(2) 試験設定

供試種菌は、対馬で多く使われている菌興115号(以下、K115と略す、形成菌)を用い、植菌密度は対馬で一般的な4,000個/m²とした。また、植菌方法は、原木の長さ方向に対して直線に植菌する通常植菌区と、長さ方向に対して千鳥状に植菌する千鳥植菌区の2種類とした(図-1)。

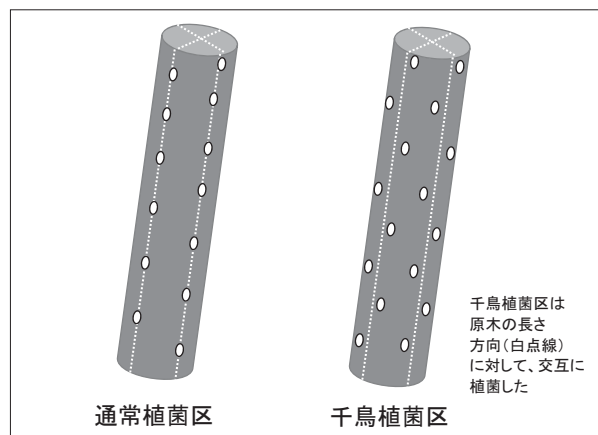


図-1. 植菌方法の違い

供試原木はアベマキとし、各区25本のほだ木を用いた。なお、試験区の末口直径別ほだ木本数が、各区ともほぼ同等になるように配分した。

また、仮伏せは試験区別にコンクリートブロックを用いて地面から浮かせ、高さ30cm程度に平積みし、被覆区では厚さ0.15mmの透明の農業用PEシートで被覆した上に、黒色の寒冷紗を被せた。無被覆区は黒色の寒冷紗を被せて仮伏せを行った。また、被覆区では4月以降に高温障害を防ぐために、農業用PEシートと寒冷紗の間に段ボールを入れた。

(3) 断面蔓延率等の測定

仮伏せ終了後に、植菌痕を目視し、形成菌の活着状況を確認し

*1 Yanagimoto, K., Tajima, K., Soeyama, H., Shimizu, M.: Investigation of covering technique in wood log cultivation test of Shiitake (*Lentinula edodes*) using Abemaki (*Quercus variabilis*).

*2 長崎県農林技術開発センター森林研究部門 Nagasaki Agri. & Forestry Tech. Dev. Center, Isahaya Nagasaki 854-0063, Japan

*3 長崎県五島振興局林務課 Nagasaki pref. gov., Goto Dev. Bureau, For. Div., Goto 853-8502, Japan

た。その後、供試ほだ木を剥皮し、10 cm 間隔で玉切り、木口面の全面積及びシイタケ菌の蔓延部面積を測定した。

測定は木口面をスキャナーで撮影後、画像解析ソフト Imaga-J を使用して計測した。

(4) 子実体の採取及び規格判定

2017年12月8日から2018年2月21日までの期間内に、センター内の人工ほだ場内で子実体を採取した。採取した各個体を生シイタケの全国統一規格(4)を基準として、2L及びL, M, S及び2Sと区分し、規格ごとに生重量を測定した。

2. 冬期の被覆による子実体の成長促進試験

(1) 作業時期

原木伐採等の時期を表-2に示した。

植菌後は人工ほだ場内で栽培管理を行った。

表-2. 原木の伐採等の作業時期

事項	時期	備考
原木の伐採	2015年11月	長崎県対馬市
玉切り(葉枯らし期間)	2016年2月	同上
接種	2016年2月2~4日	長崎県諫早市 (当センター内)
仮伏せ期間	2016年2月4日~4月26日	〃
本伏せ	2016年4月26日	〃(合掌伏せ)

(2) 試験設定

供試種菌は、菌興115号(以下、K115と略す、形成菌)と菌興240号(以下、K240と略す、形成菌)を用いた。植菌密度は対馬で一般的な4,000個/m²とし、また、植菌方法については、通常植菌でおこなった。

供試原木はアベマキとコナラを用いた。各区36~40本のほだ木を用いた。なお、試験区の末口直径別ほだ木本数が、各区ともほぼ同等になるように配分した。

(3) 子実体の計測

子実体の採取は2017年12月12日から2018年2月26日までの期間内で、それぞれのほだ木から芽きりが確認されたのち、農業用PEシートで被覆したほだ木(被覆区)と、被覆しないほだ木(無被覆区)に分け、数日おきに個体ごとの傘径を測定し、一日当たりの成長率を算出した。

各個体は芽きりした子実体が25 mm程度になったものから、各試験区での計測が同時に開始できるものを選び、試験は成長の良かった子実体を収穫した時点で終了とした。

子実体の傘径はほだ木と接しない横径を計測した。

被覆は幅2.0 m、厚さ0.15 mmの半透明の農業用PEシートを直接ホダ木に被せ、PEシートの端と地際との間に10 cm程の隙間ができるようにした。また、被覆処理を行った際に、それぞれの試験区で記録計(T&D社製TR-72U)を用いて10分間隔で温湿度を記録した。記録計はそれぞれの試験区の中央部分に置いたコンクリートブロック(高さ190 mm)の上に設置した。

採取後に1-(4)と同様に規格別に分け、生重量を測定した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 被覆によるほだ化促進試験

(1) 断面蔓延率等の測定

断面蔓延率は被覆・千鳥植菌区で80%と一番高かった。その他の試験区ではすべて50%程度と大きな違いはみられなかった(表-3)。

表-3. 被覆の有無と植菌方法の違いによる断面蔓延率と活着率

被覆の有無	植菌方法	断面蔓延率(%)	活着率(%)
被覆区	通常植菌区	49.0	100.0
	千鳥植菌区	80.0	93.0
無被覆区	通常植菌区	52.5	94.5
	千鳥植菌区	48.5	96.5

また、菌の活着率も全ての試験区において90%以上であり、仮伏せ時の被覆の有無により違いが見られなかった。

(2) 子実体の発生量

0歳ほだからの子実体総発生量は、被覆区では8.19 kg/m²で無被覆区の2.54 kg/m²と比べ、3.2倍の発生量となった。

それぞれの試験区を見ると、被覆・通常植菌区で5.35 kg/m²、被覆・千鳥植菌区で2.84 kg/m²となり、無被覆・通常植菌2.39 kg/m²や無被覆・千鳥植菌0.15 kg/m²となり、千鳥植菌区よりも通常植菌区が発生量が多くなった(図-2)。

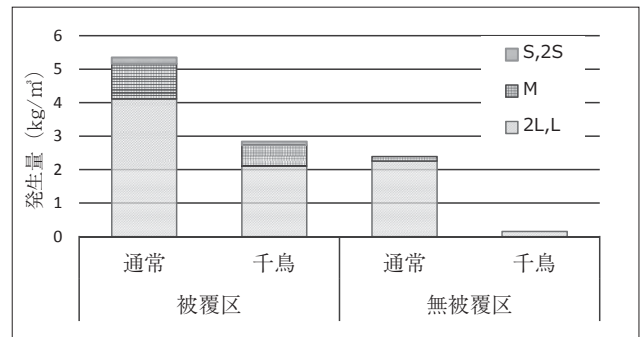


図-2. 0歳ほだでの子実体発生量と規格別割合

規格別の割合で見ると、被覆区では植菌方法でほとんど差が無く、2L及びLは約75%、Mは約20%、S及び2Sは約5%であったが、無被覆区では通常植菌で2L及びLが95%、Mが5%となり、千鳥植菌では全て2L及びLであった。

被覆区は、無被覆区と比較して、Sと2Sの子実体が見られる結果となった。

仮伏せ後の断面蔓延率と0歳ほだでの子実体発生量が相関がみられない結果となった。これは菌が蔓延している状態にみえていても原基を形成する密度になっていなかったために、子実体が発生しなかったためと推察された。

2. 冬期の被覆による子実体成長促進試験

(1) 子実体の成長量

アベマキを原木として用いた場合、芽きり後に被覆すると、

K 115, K 240 どちらにおいても一日当たりの成長量が約 6 mm となり, 無被覆区の約 4 mm と比べて違いがあるようであったが, それぞれの成長量について *t* 検定を行った結果, K 115 に有意な差が見られた。

コナラを原木として用いた場合, 被覆区と無被覆区で成長量に差は見られなかった (図-3)。

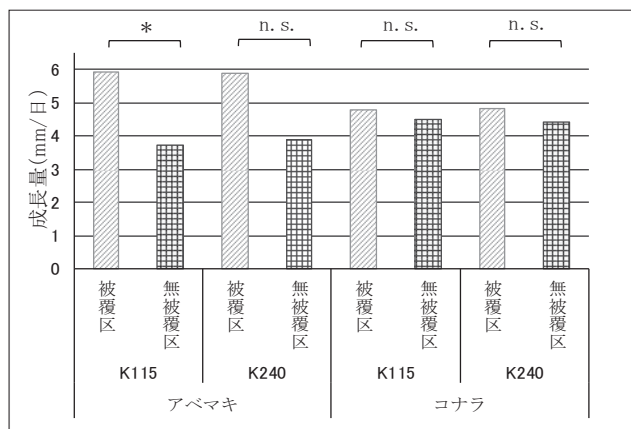


図-3. 被覆の有無による1日あたり成長量
* $p < 0.05$, n. s. (*t* 検定による)

また, この際に計測した子実体の被覆処理の有無, 処理開始前後の平均傘径と重量, 規格別の個数は表-4のとおりである。

アベマキの無被覆区を除き, アベマキ, コナラのどちらでも K 115 と比べて K 240 が発生個数は多かったが, 平均重量は軽い結果となった。

コナラでは K 115 と K 240 とともに, 無被覆区のほうが被覆区より平均重量が軽かった。

また, 被覆区と無被覆区での温湿度の変化を比較したところ, 温度変化に大きな差がなかったが, 湿度が被覆区において一定に保たれていた。

表-4. 冬期に被覆した子実体の平均傘径・平均重量と規格別個数

樹種	菌種	処理区	平均傘径 (mm)		平均重量 (g)	規格別個数 (個)			
			芽きり時	採取時		2LL	M	S,2S	合計
アベマキ	K115	被覆区	26.0	47.8	27.4	5	6	6	17
		無被覆区	25.8	40.1	23.6	3	7	9	19
	K240	被覆区	27.6	45.7	18.5	5	12	7	24
		無被覆区	22.8	38.1	18.6	5	5	6	16
コナラ	K115	被覆区	24.3	45.3	17.0	4	6	10	20
		無被覆区	27.5	47.3	23.4	7	5	7	19
	K240	被覆区	25.6	41.4	13.9	3	11	12	26
		無被覆区	24.5	40.4	23.7	5	14	9	28

IV. おわりに

今後, 発生量調査を継続し, 仮伏せ時の菌まわりの影響が一代ほだに続いていくのかを明らかにする必要がある。

引用文献

- (1) 長崎県林務課 (2008) 平成 19 年度長崎県の森林・林業統計: 78
- (2) 長崎県林政課森林整備室 (2018) 平成 29 年度長崎県森林・林業統計: 79
- (3) 長崎県対馬振興局農林整備課・林務課 (2016) 平成 28 年度対馬管内林業の概要: 29
- (4) 日本きのこセンター (1978) シイタケ栽培: 173
(2018 年 11 月 1 日受付; 2019 年 1 月 11 日受理)