

# 厳寒季植菌したナメコ・ヒラタケ・タモギタケの箱栽培

小 田 清 瀧 沢 南海雄  
信 太 寿

## 1. はじめに

茸類の鋸屑箱栽培の方法は早春に植菌し、気温上昇によって菌床を完熟させ、さらに自然気温が発茸適温になった頃に発生をみるという形態になっている。したがって自然環境をうまく利用するために植菌時期は菌床が凍らなくなった頃から始め、環境の清潔な内に終らせるので4月に集中している。今回はこの植菌季を緩和するための冬季植菌の可能性について検討した。なおこの報告の要旨は第24回日本林学会北海道支部大会（和和50年11月）で発表したものである。

## 2. 実験材料と方法

### 2.1 供試材料

鋸屑は製材工場の帯鋸で挽いてから2～3ヵ月屋内に保存したものを、米糠は新鮮なものをを用いた。

供試菌株は当场保存のもので、No. はナメコ70・2・ヒラタケ カ70・1・タモギタケ71・1である。

### 2.2 栽培方法

1) 培地の調整・接種：培地は鋸屑と米糠を容量比で第1表の設定のとおり混合し、強く握って指間から水

がにじむ程度の水分とし、魚箱（56×35×高さ10cm）に8kgを常法のようにつめた。殺菌は箱ごと120分で90分間高圧殺菌した。接種は鋸屑種菌を使った。

### 2) 試験設定

一般農家で普通に得られる施設として、ビニールハウス・納屋・屋外そのままを想定し、冬季管理条件として、第1表のように設定した。

1区は植菌後10 で21日間培養して表面の菌糸蔓延をはかり、その後1月下旬にはビニール2重張りハウス（無加温）で棚差し、3月上旬に物置（無加温）で十字積み、4月中旬には屋内で十字積み、さらに6月中旬にはビニール1重張りハウスで十字積みして発茸季までおいた。2区は1月下旬の植菌後からは、1区と同じ管理をした。3区も4月中旬の植菌後からは、1・2区と同じ管理をした。

4区は植菌後吹き抜き小屋で十字積みとし発茸季までおいた。5区は植菌後は物置（無加温）に十字積みとし4月中旬からは4区と同じ管理をした。6区は植菌後は屋内棚差しとし、さらに6月上旬からは4区と同じ管理をした。

第1表 試 験 設 定

年	原料	区	菌 種	1 月			2 月			3 月			4 月		
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
48	シナ 10容 ぬか 1容	1	ナメコ ヒラタケ	○ 10°C・21日間			ビニールハウス			物 置			室 内		
		2		○			ビニールハウス			物 置			室 内		
		3								○			室 内		
49	シナ 4容 ナラ 4容 ぬか 1容	4	ナメコ ヒラタケ タモギタケ	○			吹 抜 小 屋								
		5	ヒラタケ タモギタケ				○			物 置			吹 抜		
		6	ナメコ ヒラタケ タモギタケ										○		

第2表 設定場所の温度 (°C)

区	月 旬 度	1 月	2 月				3 月			4 月	
		下	上	中	下	上	中	下	上	中	
1・2	日最高の平均	-0.5	-0.3	-0.3	0.3	-0.6	-1.9	1.6	4.3	12.0	
	日最低の平均	-2.9	-2.4	-1.9	-1.1	-6.3	-9.2	-4.6	-0.4	5.6	
	極 値	0.0~ -4.5	1.0~ -4.0	1.0~ -3.0	1.0~ -3.0	0.0~ -8.0	0.0~ -12.0	4.0~ -8.0	7.0~ -2.0	14.0~ -1.0	
4	日最高の平均	-4.8	-5.4	-2.1	-1.9	-1.1	-1.7	1.5	4.5	6.7	
	日最低の平均	-11.8	-12.6	-9.0	-9.5	-6.3	-8.8	-8.1	-1.8	0.6	
	極 値	-2.0~ -15.5	-2.5~ -20.0	1.0~ -14.5	0.0~ -15.0	3.0~ -12.0	1.0~ -14.5	6.0~ -10.0	8.0~ -7.0	9.5~ -3.0	
5	日最高の平均		-3.3	-2.9	-3.1	-1.9	-2.8	0.9	2.9	5.4	
	日最低の平均		-7.5	-5.9	-5.7	-4.0	-4.2	-1.3	-0.1	0.6	
	極 値		0.5~ -11.0	0.0~ -7.5	0.0~ -1.8	-1.5~ -5.0	2.0~ -5.0	6.0~ -9.0	8.0~ -7.0	10.0~ -2.5	

注：3，6区は対照区として4月中旬植菌

なおこの間の気温の経過は第2表に示したが、低温の苛酷さは4区（旬平均最低 -12°）・1・2区（-9°）・5区（-7°）の順となっていた。

3) 発生：ナメコ・ヒラタケは9月中旬にビニール2重張りハウスの棚に展開し、平均室温10~15°になるように加温した。湿度は加湿器を用いて80~90%に保つようにしたが培地表面が乾き過ぎるときは適宜散水した。ただし昭和49年植のヒラタケのみは菌かきを行った。タモギタケは6月下旬から前記ハウスにおいて、平均室温20~26°・湿度80~90%で管理した。

第3表 ナメコ・ヒラタケ・タモギタケの累積収量 (g/箱)

菌 種	区	供試数	平均収量	収量の範囲	標準偏差
ナメコ	1	6	1,361	1,020~1,866	±285
	2	6	1,301	930~1,512	±203
	3	6	1,331	1,181~1,609	±154
	4	8	1,118	762~1,500	±216
	6	9	1,286	1,078~1,460	±146
ヒラタケ	1	6	1,193	1,030~1,354	±121
	2	6	973	582~1,159	±224
	3	6	1,069	715~1,187	±187
	4	害菌汚染のため破棄			
	5	9	757	517~966	±187
	6	9	760	627~987	±120
タモギタケ	4	害菌汚染のため破棄			
	5	9	446	0~786	±281
	6	9	548	245~792	±156

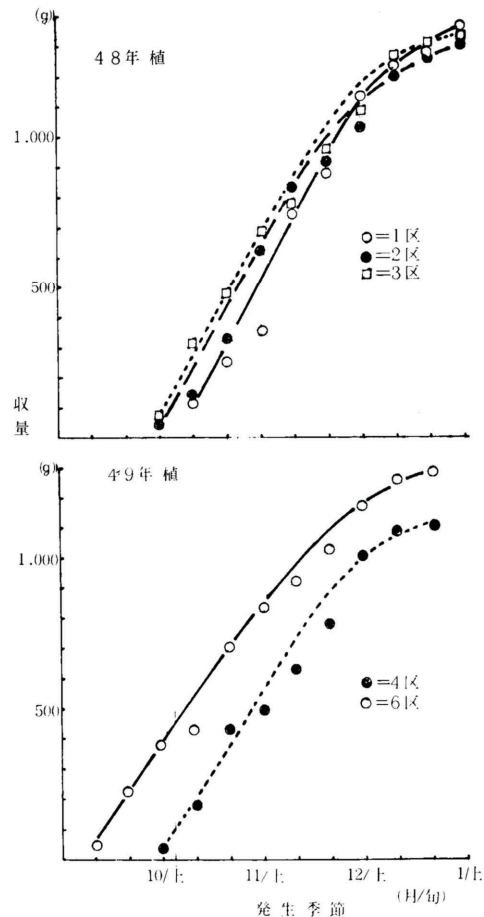
## 2.3 収量の測定

ナメコは傘が開かぬうちに採取して、柄を切らず石突をつけたまま測定した。ヒラタケ・タモギタケは傘径4cm以内で採取した。

## 3. 結果と考察

### 3.1 ナメコ（第3表・第1図）

昭和48年植の比較では、収量は1・2・3



第1図 ナメコの累積収量

区間には有意差はなく、2区程度の低温では菌糸再生にはあまり影響がないとみられた。

昭和49年植では収量は10%危険率で有意差があり、6区が4区より多かった。また発芽も4区は2旬遅れて始まり、この遅れは最後まで追いつけなかった。4区のような低温は菌糸再生に障害を起こし、菌まわりが遅くなり、これが発芽季までに菌床が完熟しないことにつながり、収量減になったとみられる。

### 3.2 ヒラタケ (第3表・第2図)

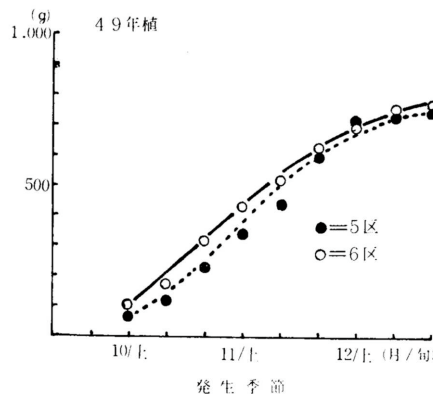
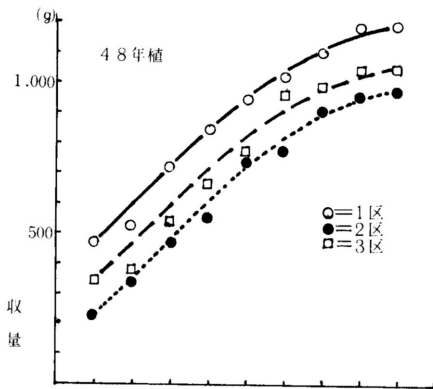
昭和48年植では、収量は1・2・3区間には有意差はなかったが、1区は2区よりはすぐれていた(20%危険率では有意差あり)。このように植菌後いったん菌糸を蔓延させてある程度の菌床を作ってしまうと、低温遭遇後の菌糸再生量が多く、その後の菌床完熟がすすんだと考えられた。

昭和49年植の4区では低温による死滅が多く、菌糸再生が少なく菌まわりが遅れ、この間に害菌侵入をゆ

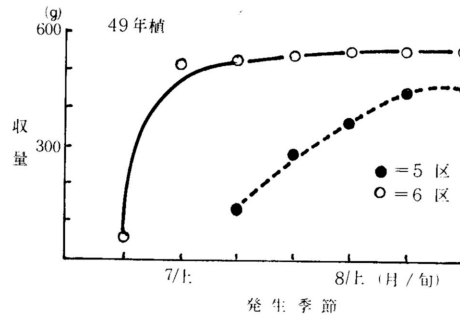
るし、汚染が甚しくなったので試験を中止した。5区と6区間には収量では有意差はなかった。5区も春季の菌糸再生が遅れたがヒラタケは菌糸蔓延が早い性質なので、夏季にばん回して発芽季までに菌床が完熟し収量に影響がなかったとみられる。また5・6区の収量が通常発生量の8割程度と劣るのは、ナラ鋸屑を用いたことと、夏季の高温障害をうけて菌床表面が異常に厚くなり菌かきをしなければならない状態になったためである。したがって2・5区程度の低温では影響が少ないとみられるが、2区の収量曲線からみるとこれが耐えられる限度とみられる。

### 3.3 タモギタケ (第3表・第3図)

4区はヒラタケ同様に害菌汚染のため試験を中止した。5・6区の最終収量では有意差はなかった。しかし5区の発生は2旬遅れて始まり、発生も徐々にであった。低温により菌糸再生に遅れを生じ、発芽季までにばん回する時間的余裕がなくて、菌床未熟のまま発芽季に入ったとみられる。またタモギタケの収量が通常より少ないが、これはヒラタケ同様にナラ鋸屑を用いたためとみられる。



第2図 ヒラタケの累積収量



第3図 タモギタケの累積収量

以上をまとめてみると、4区ではナメコのみが残り、2区ではナメコは影響がなくヒラタケは限界とみられること、5区ではヒラタケは影響なくタモギタケは障害が起きていることなどから、低温に耐えられる順序はナメコ・ヒラタケ・タモギタケの順となり、タモギタケは特に低温に弱いといえる。

また800cc鋸屑種菌を3等分の輪切りとし、 $-15^{\circ}\text{C}$ で3~11日間凍結させたのち、寒天培地

第4表 無菌的条件下での菌糸再生

処 理 温 度	+ 2 °C (対照区)			-15 °C			-24 °C		
処 理 日 数	3 日	7 日	11 日	3 日	7 日	11 日	3 日	7 日	11 日
ナ メ コ	正常に再生	同左	同左	正常に再生	遅れて再生	同左	遅れて再生	同左	同左
タ モ ギ タ ケ	正常に再生	同左	同左	かなり遅れて再生	再生なし	同左	遅れて再生	同左	再生なし

第5表 非無菌的条件下での菌糸再生

処 理 温 度	+ 2 °C (対照区)			-15 °C			-24 °C		
処 理 日 数	3 日	7 日	11 日	3 日	7 日	11 日	3 日	7 日	11 日
ナ メ コ	正常に再生	同左	同左	大部分に再生後全面害菌繁殖	部分的に再生後全面害菌繁殖	同左	同左	同左	同左
タ モ ギ タ ケ	正常に再生	同左	同左	再生なし全面害菌繁殖	部分的に再生後全面害菌繁殖	再生なし全面害菌繁殖	部分的に再生後全面害菌繁殖	同左	再生なし全面害菌繁殖

上に切り出した菌系塊小片からの無菌的な菌糸再生と、種菌そのものからの非無菌的な菌糸再生とを観察した。(第4表・第5表)

これにみるとおり、タモギタケは - 15 ・ 3日間処理で障害が現れ始め - 24 ・ 11日間処理で全滅しているが、ナメコでは障害の現れるのが - 15 ・ 7日間処理であり、 - 24 ・ 11日間処理でも全滅はしていない。

しかし、無菌的条件下で対照区と菌糸再生に障害のあった区は勿論、差のなかったナメコの - 15 ・ 3日間処理の区も、非無菌的条件下で菌糸再生を促すと、再生が遅れた部分から害菌の侵入を許し、ついには全面的に汚染されるに至った。一方対照区は全て正常な菌糸再生をしめし、害菌汚染もみられなかったことから低温に比較的耐えるナメコの種菌でもいったん凍結すると部分的に菌糸の傷害・死滅をまねき、害菌への抵抗力が極端に弱まるといえる。

箱栽培においても菌床を凍結させ種菌を損傷させた場合は同様に害菌に侵かされやすいと考えられ、特に菌糸の復活期に急激に菌糸蔓延適温にもどすことは避けねばならない。したがって今回の試験ではナメコ・ヒラタケは5区程度の低温に耐えられる結果になったが、一般の栽培では菌床を凍らせないようにするのが

やはり常道であろう。

#### 4. まとめ

厳寒季植菌したナメコ・ヒラタケ・タモギタケ箱栽培を行い、比較検討の結果以下のことが判明した。

- 1) ナメコ・ヒラタケは植菌後 - 5 附近までは耐えられるがタモギタケは低温に弱い。
- 2) 低温に対する耐性はナメコ>ヒラタケ>タモギタケの順となるが菌床を凍結させると、最終収量に差はなくても、菌糸活着が遅れぎみとなり、害菌侵入の機会も多くなるので、菌床を凍らせないように管理するのが原則である。

- 林産化学部 特殊林産科 -  
(原稿受理 51.1.16)