

資料

# シイタケ原木栽培における子実体発生量および発生量の推移

富川 康之

Effects of Temperature on the Yield and Time of Production  
of Shiitake Mushroom, *Lentinula edodes*, on Bed Logs in Shimane Prefecture

Yasuyuki TOMIKAWA

## 要 旨

気象条件が異なる2試験地でシイタケ原木栽培用11種菌の子実体発生量を調査した。松江試験地では1年目～5年目発生までを調査し、月別の子実体発生重量、年別および5年間の発生重量、発生個数および子実体1個当たりの重量を栽培技術指導用の資料として記録した。また、松江試験地に比べて寒冷な飯南試験地では3年目発生までを調査し、松江試験地での3年目発生までと比較した。いずれの種菌とも春季の発生ピーク時期は飯南試験地の方が遅かった。松江試験地ではいずれの種菌も1年目あるいは2年目の発生量が多かったのに対して、飯南試験地では大半の種菌が2年目あるいは3年目の発生量が多かった。総発生重量、総発生個数とも8種菌で飯南試験地の方が多く、子実体1個当たりの重量は10種菌で松江試験地の方が大きかった。飯南試験地では総発生重量、総発生個数とも中低温性の種菌で多い傾向にあり、うち3種菌では特に顕著であった。

## I はじめに

本県では1950年代から乾シイタケが生産され、最盛期の1980年代には年間400t以上が生産された。以降、生産量は年々減少し、2000年代の後半には年間50t以下で推移している。しかし、現在でも本県のきのこ生産額の約20%を占めており、中山間地域の貴重な特用林産物として生産が続けられている。

乾シイタケを生産するには林地などで原木栽培を行う必要がある。栽培地域の気象が子実体発生量や品質に影響を及ぼす。本県では冬季に積雪のない地域や、しばしば積雪量が1mにもなる地域があり、これら地域間の栽培条件は大きく異なると考えられる。一方、本県の乾シイタケ生産者に使用されている種菌は11種類あり、これらは子実体が発生する気温の違いによって「中低温性」、「低中温性」、「低温性」の3タイプに区分されている。これにより地域ごとに栽培適否を推測することもできる

が、より具体的で実用的な栽培特性を知るには栽培地域の気象条件下で各種菌の子実体発生実態を確認する必要がある。

当センターではこれまで上記11種菌の子実体発生実態をモニタリングし、気象条件やほだ木の状態などから毎年豊凶予測、季節ごとに必要な栽培管理方法などの情報を提供してきた。本報告ではこれまでの調査記録から、気象条件が異なる2試験地での子実体発生時期、子実体発生量の経過年変化などについて集計した。

なお、試験を実施するに当たり適宜ご助言いただいた各種菌メーカーの本県担当普及員の方々に厚くお礼を申し上げます。

## II 試験地の概要

1997年に松江市宍道町（旧八束郡宍道町、旧島根県林業技術センター構内）で、2002年に飯石郡飯南町（旧飯

石郡赤来町)の島根県中山間地域研究センター構内でシイタケ原木栽培試験用のほだ場を設置した。松江試験地は標高20m, 飯南試験地は標高450mで標高差は430mであった。

2試験地の試験期間中(松江試験地では1997~2003年, 飯南試験地では2002~2007年)の日平均気温, 日最高気温, 日最低気温(島根県農業気象月報より)から, それぞれの月平均を計算した(図1)。平均気温は各月とも松江試験地の方が2.0~4.9℃高く, 飯南試験地では12~3月の4カ月間は5℃以下であった。日最低気温の月平均は各月とも松江試験地の方が3.1~5.0℃高く, 飯南試験地では11~4月の6カ月間は5℃以下であった。試験期間中の年平均気温は松江試験地が15.2℃で, 飯南試験地の11.9℃に比べて3.3℃高かった。

2試験地の月降水量(島根県農業気象月報より)から, 上述した各試験期間中の月平均を計算した(図2)。松江試験地では7月, 9月の降水量が多く, いずれも250mmであった。また, 飯南試験地に比べて9月, 11月がいずれも60mm多かった。飯南試験地では7月の380mmが最も多く, 次いで12月の220mmであった。また, 松江試験地に比べて7月は120mm, 12月は90mm多かった。年降水量の試験期間中の平均は松江試験地の1,900mmに比べて飯南試験地では2,120mmと220mm多かった。

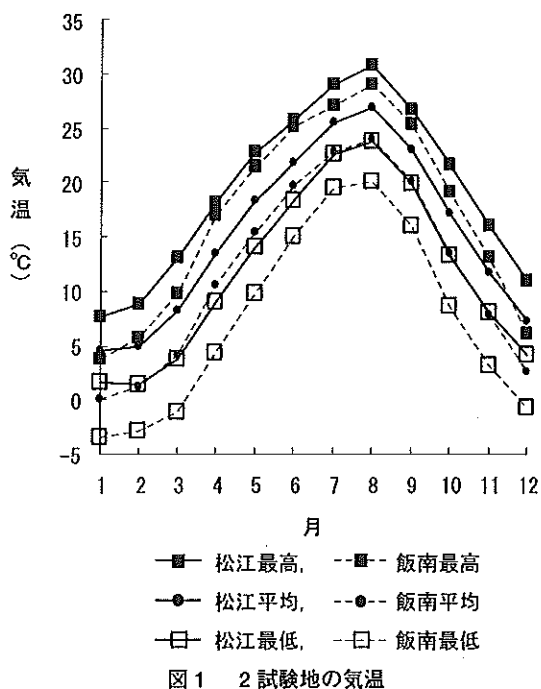


図1 2試験地の気温

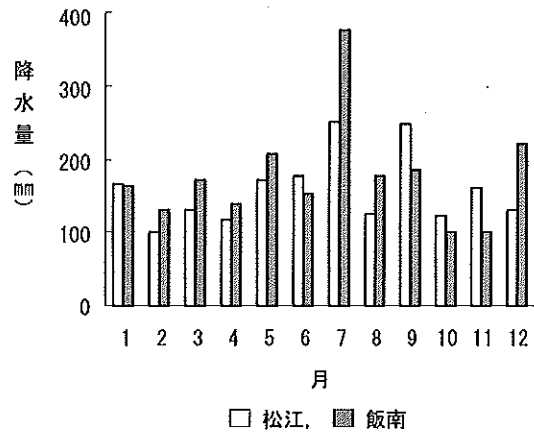


図2 2試験地の降水量

2試験地ともスギ林内にほだ場を設置し, 松江試験地の斜面の向きは東方向で傾斜角度は5°, 飯南試験地の斜面の向きは南西方向で傾斜角度は13°であった。2試験地ともスギの樹高は20~25mで, 間伐と枝打ちによってほだ場内の照度をなるべく均一にした。試験開始当年および翌年の3月, 6月, 9月および12月, 9~16時にほだ場内と林外の照度をデジタル積算照度計で測定して相対照度を算出した結果, 松江試験地は10~25%, 飯南試験地は10~20%であった。

### III 試験方法

植菌前年の11月, 各試験地の近隣広葉樹林でコナラを伐倒し, 葉枯らし乾燥の後, 長さ1mの原木に玉切りした。末口直径10~18cmの原木を選んで, 翌年春の植菌時まで試験地内に棒積みした。

種菌は中低温性6種菌, 低中温性3種菌, 低温性2種菌の計11種菌(駒菌)を供試した。松江試験地では1997~2001年の3月中旬に, 飯南試験地では2002~2005年の4月中旬に植菌した(表1)。植菌間隔は1列に5箇所あるいは4箇所の千鳥植え, 列幅は4~5cm, 植菌孔の深さは3cmとした。植菌後は棒積みにして仮伏せし, 植菌当年の6月に高さ約60cmのよろい伏せにして, 試験終了時までほだ木の組み換えは行わなかった(写真1)。

2試験地とも各植菌年の種菌ごとのほだ木本数は15~17本とした。しかし, 松江試験地では小動物あるいは鳥類によると考えられるほだ木樹皮の剥皮被害, 飯南試験地では積雪によるほだ木の折れ, また2試験地とも風倒木によるほだ木の折れが生じ, これらは随時試験対象か

ら除外した。そのため、子実体発生量調査が終了した時点で各試験区のほだ木本数は松江試験地では10~17本、飯南試験地では12~15本であった(写真2)。

子実体発生量の調査は2試験地とも植菌翌年の10月から開始し、松江試験地ではいずれの植菌年も2003年6月まで、飯南試験地では2002年植菌のほだ木は2006年6月まで、2003~2005年植菌のほだ木は2007年6月まで継続した(表1)。子実体の採取時期は内被膜が破れてひだが確認できた時点とした。採取後の子実体は直ちに生重量を測定し、試験区ごとに採取日、発生個数および重量を記録した(写真3, 4, 5)。

#### IV 試験結果

##### 1. 子実体発生時期

植菌翌年の10月~翌々年の6月までを1年目発生とし、松江試験地では5年目発生まで、飯南試験地では3年目発生までを集計した。種菌別、植菌年別に各調査年の月発生重量をほだ木1,000本当たり発生重量に換算し、発生が開始してからの経過年ごとに平均した(表1)。なお、各種菌の発生経過年ごとの延べほだ木本数は、松江試験地では1年目~5年目発生の順に66~69本、49~54本、39~44本、27~31本および15本、飯南試験地では経過年の順に59本、44本および27~29本であった(表2)。

表1 植菌時期と子実体発生量調査期間

植菌年	1997年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
季節	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春
植菌		1年目	2	3	4	5					
植菌			1	2	3	4					
植菌				1	2	3					
[松江試験地]				植菌	1	2					
					植菌	1					
[飯南試験地]						植菌	1	2	3		
							植菌	1	2	3	
								植菌	1	2	
									植菌	1	

春：春季調査期間(2~6月), 秋：秋季調査期間(10~翌年1月)  
 植菌：松江試験地では3月, 飯南試験地では4月  
 表中の数値は発生開始からの経過年数

表2 発生開始からの経過年別集計における植菌回数とほだ木本数

種菌	松江試験地					飯南試験地		
	1年目発生 (植菌5回)	2年目発生 (4回)	3年目発生 (3回)	4年目発生 (2回)	5年目発生 (1回)	1年目発生 (4回)	2年目発生 (3回)	3年目発生 (2回)
中低温-1	67本	52	42	30	15	59	44	27
-2	66	50	40	28	15	59	44	29
-3	67	49	39	27	15	59	44	28
-4	67	52	42	30	15	59	44	29
-5	69	54	44	32	15	59	44	29
-6	66	51	41	29	15	59	44	29
低中温-1	66	51	41	29	15	59	44	28
-2	67	52	42	30	15	59	44	29
-3	67	52	42	30	15	59	44	26
低温-1	66	51	41	29	15	59	44	29
-2	68	53	43	31	15	59	44	28

1) 中低温-1

中低温-1の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図3に示した。松江試験地では10~5月に発生を認めたが、5月の発生は1年目発生のみであった。1年目発生は3月の100kgが最も多く、次いで12月の80kgで、年に2回の発生ピークを認めた。また、発生ピーク間の1月、2月にもそれぞれ30kg、50kgが発生し、発生重量がこのような推移したのは松江試験地における本種菌のみであった。2年目発生は3月の80kgが最も多く、1月、2月の発生重量は1年目と大きな差はなかった。3年目および4年目発生は各月とも30kg以下で、5年目発生は各月とも発生重量が僅かであった。

飯南試験地では10~6月に発生を認めたが、6月の発生は1年目発生のみであった。1年目発生は4月の90kgが最も多く、次いで11月の50kgで、年に2回の発生ピークを認めた。2年目発生は3月の90kgが最も多く、次いで4月、11月にそれぞれ70kg、40kgが発生し、年に2回の発生ピークを認めた。また、3年目発生は4月の60kgが最も多かった。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生終了時期が遅かった。松江試験地では1年目あるいは2年目発生が10~4月の各月で発生したのに対して、飯南試験地ではいずれの発生年も1月、2月の発生重量が少なく、秋季発生と春季発生が明確に区別できた。春季の発生ピーク時期は松江試験地では2~3月であったが、飯南試験地では3~4月と遅かった。また、発生ピーク時の2年目および3年目発生を比べると、飯南試験地の発生重量は松江試験地の2倍以上であった。

2) 中低温-2

中低温-2の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図4に示した。松江試験地では10~5月に発生を認めたが、10月の発生は2年目発生のみであった。1年目発生は3月の90kgが最も多く、11~2月は30~40kgの発生が継続した。2年目発生は2月、3月がいずれも80kgと多く、次いで11月の30kgであった。3年目および4年目発生は各月とも50kg以下で、5年目発生は各月とも僅かであった。

飯南試験地では10~6月に発生を認めたが、6月の発生は1年目発生のみであった。1年目発生は4月の60kgが最も多く、次いで11月の30kgであった。2年目発生は4月の160kgが最も多く、次いで11月、3月にそれぞれ60kg、40kgが発生し、年に2回の発生ピークを認めた。また、4月の発生重量は1年目発生の2倍以上であった。3年目発生は3月の110kgが最も多く、次いで11月および4月の約40kgで、年に2回の発生ピークを認めた。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生終了時期が遅かった。松江試験地では11~4月に発生が継続したのに対して、飯南試験地ではいずれの発生年も12~2月の発生量が少なく、秋季発生と春季発生が明確に区別できた。春季の発生ピーク時期は松江試験地では2~3月であったが、飯南試験地では3~4月と遅かった。また、発生ピーク時の2年目および3年目発生を比べると、飯南試験地の発生重量は松江試験地の2倍以上であった。

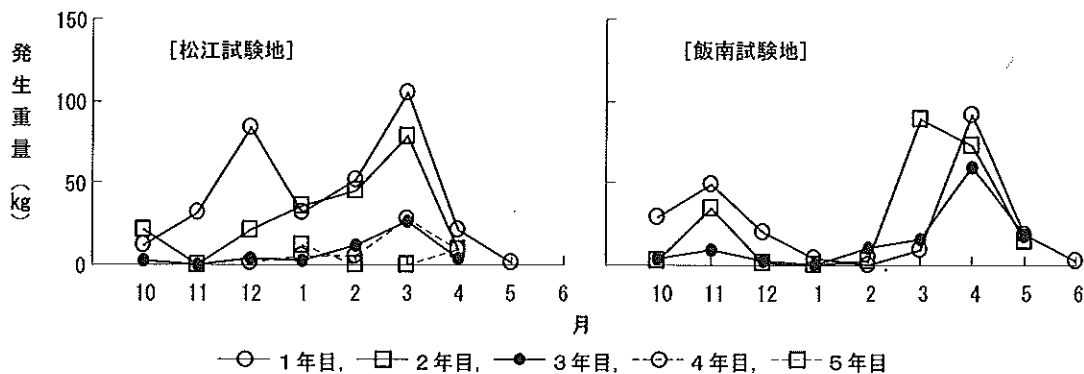


図3 中低温-1の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

### 3) 中低温-3

中低温-3の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図5に示した。松江試験地では10~6月に発生を認めた。なお、松江試験地において6月の発生を認めたのは本種菌のみで、1年目発生は30kg、2年目発生は僅かであった。いずれの発生年も3月の発生重量が最も多く、1年目発生は120kg、2年目発生は140kgと1年目に比べて発生重量が多かった。3年目発生は50kgに減少し、4年目および5年目発生は各月とも30kg以下であった。

飯南試験地では10~6月に発生を認めた。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は130kg、2年目発生は120kgと大きな差はなく、3年目発生は60kg

と減少した。また、いずれの発生年も4月に次いで3月の発生重量が多く、発生年の順に30kg、60kg、50kgであった。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、発生時期は同じであり、この結果は本種菌のみで認めた。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。また、2試験地のいずれの発生年も月発生重量の推移に大きな差は認めなかった。

### 4) 中低温-4

中低温-4の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図6に示した。松江試験地では10~5月に発生を認めたが、10月の発生は4年目発生のみ、5月の発生は2年目発生のみであった。1年目~4年目発生

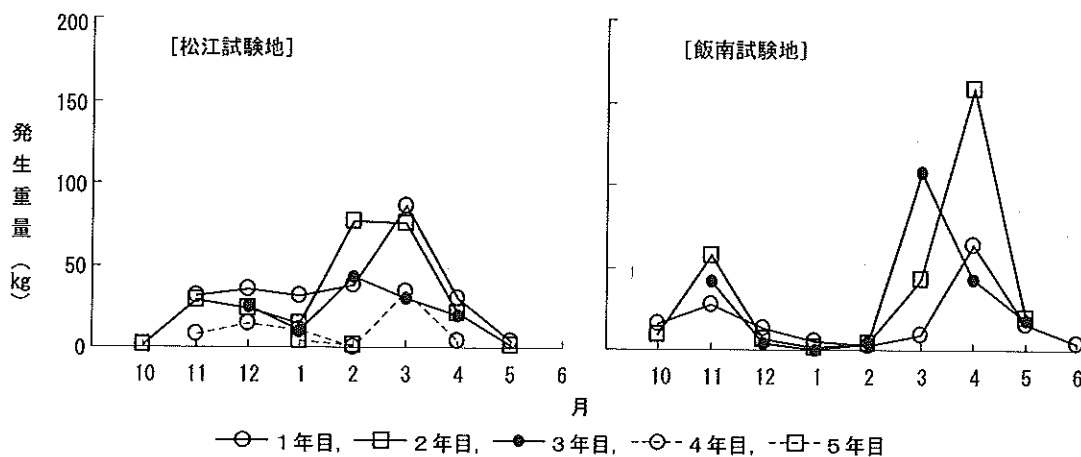


図4 中低温-2の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

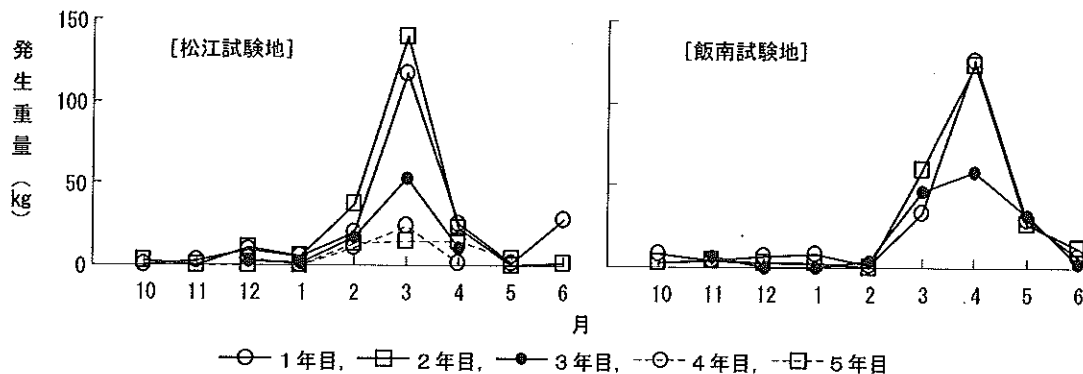


図5 中低温-3の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

は3月の発生重量が最も多く、発生年の順に90kg, 80kg, 60kg, 30kgと減少し、5年目発生は各月とも発生重量が僅かであった。また、1年目および2年目発生は3月に次いで2月の発生重量が多く、いずれも40kgであった。

飯南試験地では10～6月に発生を認めた。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は80kg, 2年目および3年目発生は110kgと1年目に比べて発生重量が多かった。また、いずれの発生年も4月に次いで3月の発生重量が多く、発生年の順に30kg, 60kg, 40kgであった。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かった。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。2試験地の月発生重量

の推移に大きな差は認めなかったが、発生ピーク時の発生重量を比べると、2年目および3年目発生は飯南試験地の方が多かった。

#### 5) 中低温-5

中低温-5の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図7に示した。松江試験地では11～5月に発生を認めたが、5月の発生は1年目発生のみであった。なお、中低温性6種菌の中でいずれの発生年も10月の発生を認めなかったのは、松江試験地における本種菌のみであった。いずれの発生年も3月の発生重量が最も多く、1年目および2年目発生は70kg, 3年目発生は50kg, 4年目および5年目発生は30kgと減少した。

飯南試験地では10～6月に発生を認めたが、6月の発生は1年目発生のみであった。いずれの発生年も4月の

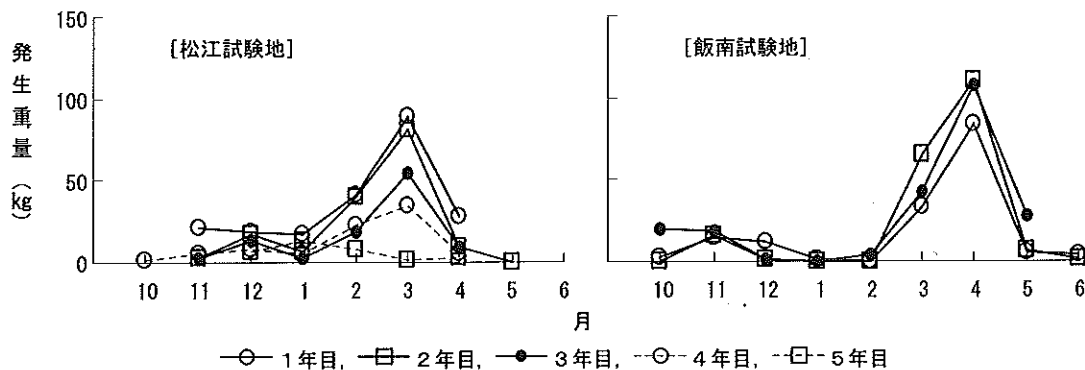


図6 中低温-4の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

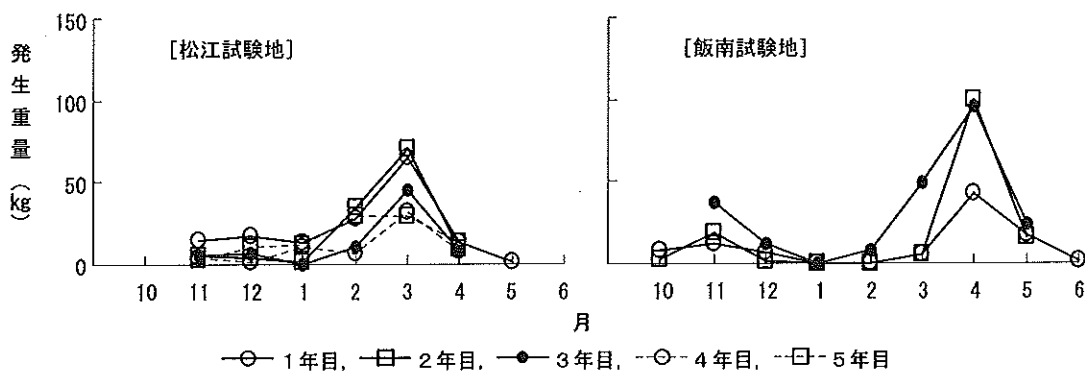


図7 中低温-5の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

発生重量が最も多く、1年目発生は40kg、2年目および3年目発生は100kgと1年目の2倍以上が発生した。また、3年目発生は3月、11月にそれぞれ50kg、40kgが発生し、年に2回の発生ピークを認めた。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かった。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。発生ピーク時の発生重量を比べると、1年目発生は松江市試験地の方が多く、2年目および3年目発生は飯南試験地の方が多かった。また、飯南試験地では3年目発生の秋季発生重量が比較的多く、松江試験地と異なった。

#### 6) 中低温-6

中低温-6の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図8に示した。松江試験地では10～5月に発生を認めたが、10月の発生は4年目発生のみであった。1年目～4年目発生は3月の発生重量が最も多く、発生年の順に80kg、60kg、50kg、40kgと減少した。また、5年目発生は各月とも発生重量が僅かであった。

飯南試験地では10～6月に発生を認めた。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は50kg、2年目発生は130kgと1年目の2倍以上が発生し、3年目発生は40kgと減少した。また、いずれの発生年も11月に20～30kgの発生を認めた。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かつ

た。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。また、発生ピーク時の2年目発生を比べると、飯南試験地の発生重量は松江試験地の2倍以上であった。

#### 7) 低中温-1

低中温-1の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図9に示した。松江試験地では11～5月に発生を認めたが、11月および5月の発生は1年目発生のみであった。1年目および2年目発生は3月の110kgが最も多かった。また、1年目発生は3月に次いで2月にも60kgが発生した。3年目発生は2月の50kgが最も多く、4年目および5年目発生は各月とも30kg以下であった。

飯南試験地では10～6月に発生を認めたが、10月および6月の発生は1年目発生のみであった。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は120kg、2年目発生は110kgと若干少なく、3年目発生は50kgと減少した。2年目発生は4月に次いで3月にも60kgが発生した。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かった。発生ピーク時期は松江試験地では2～3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。また、2試験地のいずれの発生年も月発生重量の推移に大きな差は認めなかった。

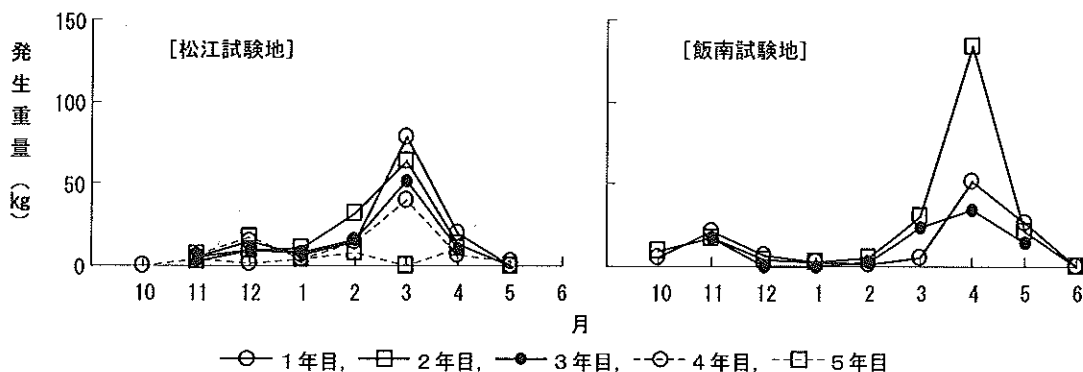


図8. 中低温-6の発生経過年別ほだ木1000本当り月発生重量

8) 低中温-2

低中温-2の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図10に示した。松江試験地では11~5月に発生を認めたが、11月の発生は1年目発生のみであった。1年目~3年目発生は3月の発生重量が最も多く、1年目発生は90kg、2年目発生は130kgと1年目に比べて発生重量が多く、3年目発生は80kgであった。4年目発生は4月の100kg、5年目発生は2月の60kgが最も多かった。

飯南試験地では11~6月に発生を認めたが、6月の発生は1年目発生のみであった。ただし、1年目発生は植菌翌々年の4~6月の3カ月間のみ発生した。なお、植菌翌年の秋季に1年目発生を認めなかったのは、飯南試験地における本種菌のみであった。いずれの発生年も4月

の発生重量が最も多く、発生年の順に20kg、90kg、100kgと増加した。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かった。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。ただし、飯南試験地の1年目発生は顕著な発生ピークがなく、松江試験地と大きく異なった。

9) 低中温-3

低中温-3の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図11に示した。松江試験地では10~5月に発生を認めたが、10月の発生は3年目発生のみ、5月の発生は1年目発生のみであった。1年目発生は3月の60kgが最も多かった。2年目発生は2月の80kgが最も多

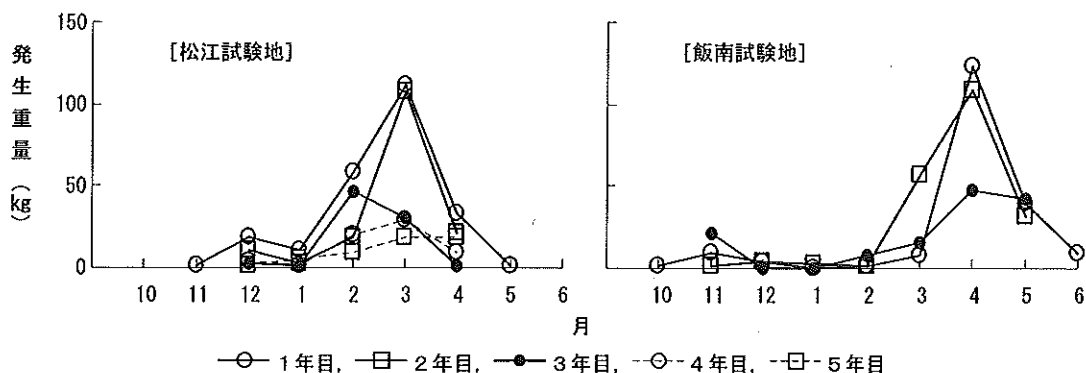


図9 低中温-1の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

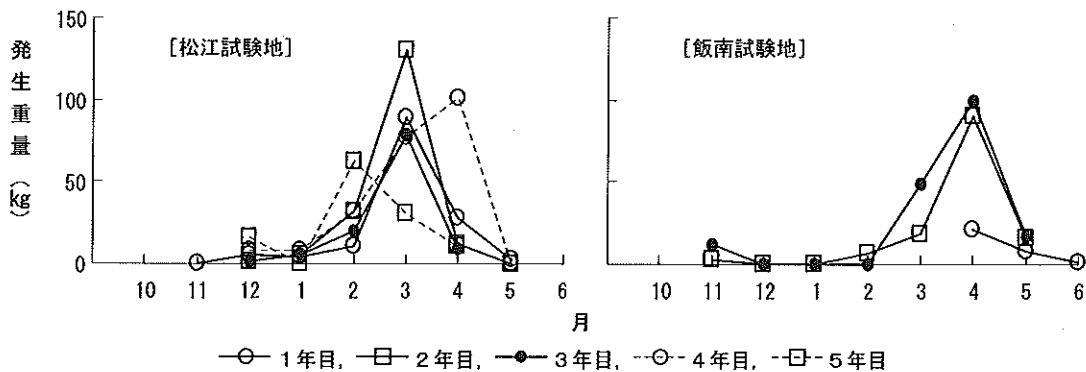


図10 低中温-2の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量



かったが、3月にも80kgが発生し、1年目に比べて発生重量が多かった。3年目発生は2月の60kgが最も多く、次いで3月の40kgであった。また、4年目発生は各月とも40kg以下で、5年目発生は各月とも発生重量が僅かであった。

飯南試験地では10～6月に発生を認めたが、6月の発生は1年目発生のみであった。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は30kg、2年目および3年目発生は40kgと1年目に比べて発生重量が多かった。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生終了時期が遅かった。発生ピーク時期は松江試験地では2～3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。また、発生ピーク時の発生重量を比べると、いずれの発生年も松江試験地の方が多かった。

10) 低温-1

低温-1の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生

重量の推移を図12に示した。松江試験地では12～5月に発生を認めたが、5月の発生は1年目発生のみであった。なお、いずれの発生年も10～11月に発生を認めなかったのは松江試験地における本種菌のみで、発生期間は6カ月間と2試験地の供試種菌の中で最も短かった。1年目～4年目発生は3月の発生重量が最も多く、1年目発生は60kg、2年目発生は110kgと1年目に比べて発生重量が多く、3年目発生は70kg、4年目発生は50kgであった。また、5年目発生は2月の80kgが最も多かった。

飯南試験地では10～6月に発生を認めたが、10～11月の発生は3年目発生のみであった。1年目および2年目発生は4月の発生重量が最も多く、それぞれ60kg、110kgで、2年目発生が約2倍多かった。3年目発生は3月の90kgが最も多く、4月にも50kgが発生した。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期が早く、発生終了時期が遅かっ

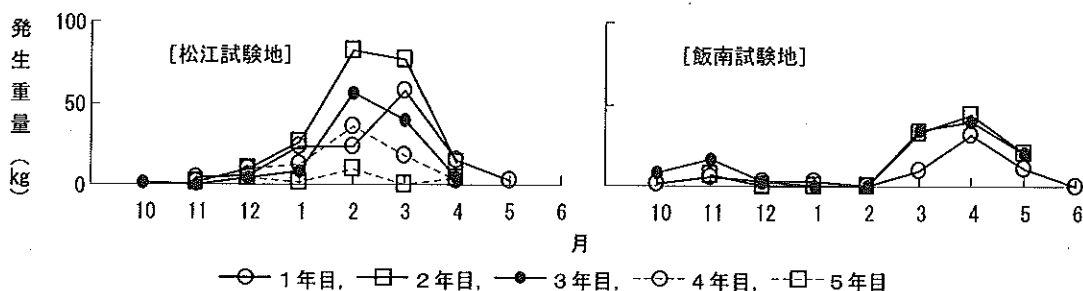


図11 低中温-3の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

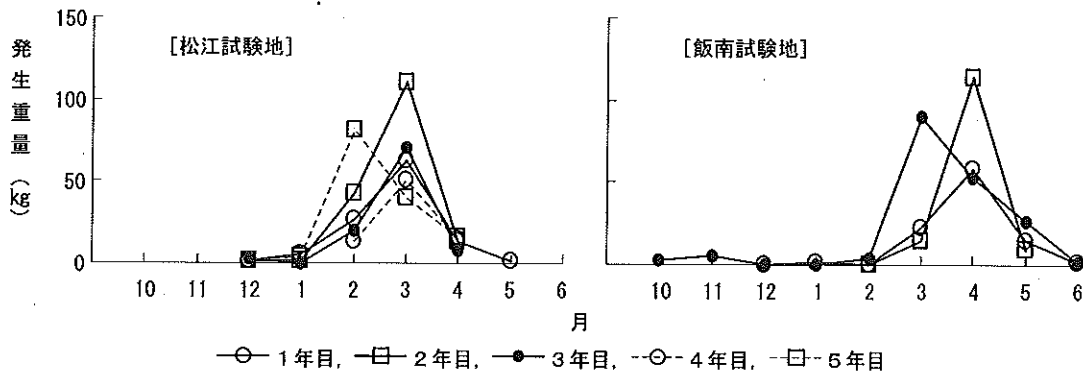


図12 低温-1の発生経過年別ほだ木1000本当たり月発生重量

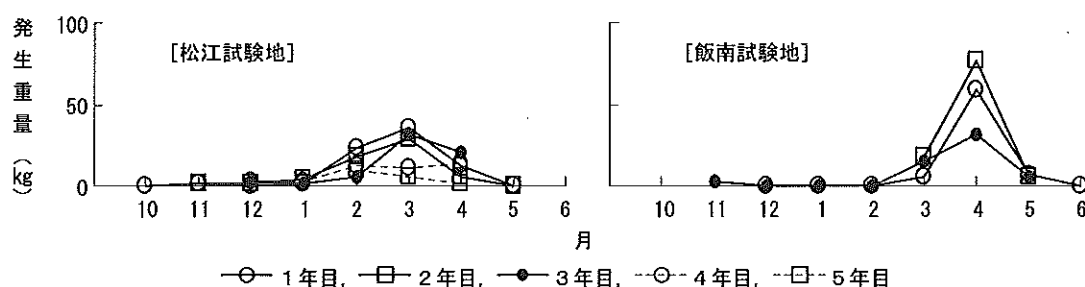


図13 低温-2の発生経過年別ほだ木1000本当り月発生重量

た。なお、松江試験地での発生開始は10月7日、飯南試験地では12月2日（採取記録より）で、約2カ月の差が生じたのは本種菌のみであった。発生ピーク時期は松江試験地では3月であったが、飯南試験地では3～4月と遅かった。また、発生ピーク時の発生重量を比べると、3年目発生は飯南試験地の方が多かった。

#### 11) 低温-2

低温-2の発生経過年別、ほだ木1,000本当たり月発生重量の推移を図13に示した。松江試験地では10～5月に発生を認めたが、10月の発生は1年目発生のみであった。1年目～3年目発生は3月の発生重量が最も多く、1年目発生は40kg、2年目および3年目発生は30kgであった。また、4年目および5年目発生は各月とも発生重量が僅かであった。

飯南試験地では11～6月に発生を認めたが、11月の発生は3年目発生のみ、6月の発生は1年目発生のみであった。いずれの発生年も4月の発生重量が最も多く、1年目発生は60kg、2年目発生は80kgと1年目よりも多く、3年目発生は30kgと減少した。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、飯南試験地の方が発生開始時期、発生終了時期とも遅く、発生期間の長さは同じであり、この結果は本種菌のみで認めた。発生ピーク時期は松江試験地では2～3月であったが、飯南試験地では4月と遅かった。また、発生ピーク時の発生重量を比べると、1年目および2年目発生は飯南試験地の方が多かった。

## 2. 子実体発生量の経年変化

上述した月発生重量の結果から、10月～翌年1月を秋季発生、2～6月を春季発生、この合計を年発生として、

発生経過年ごとにほだ木1,000本当たり年間および季節別発生重量を集計した。また、松江試験地の1年目～5年目発生および1年目～3年目発生、飯南試験地の1年目～3年目発生の年発生重量の積算割合を計算した。年間および季節別発生個数も発生重量と同じ方法で集計した。また、発生経過年ごとの子実体重量の平均を計算した。

#### 1) 中低温-1

中低温-1の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図14に示した。松江試験地では1年目発生が340kgと最も多く、次いで2年目発生の210kgで、5年目発生までの積算割合はそれぞれ50%、80%を占めた。3年目および4年目発生は50kg、5年目発生は20kgと減少した。なお、松江試験地での本種菌の1年目発生は、2試験地の供試種菌の中で最も年発生重量が多かった。また、1年目および5年目発生は秋季と春季の発生重量がほぼ同率、2年目発生は春季発生が年発生重量の60%、3年目および4年目発生は春季発生重量が大半を占めた。概して春季発生重量の方が多かったが、1年目は秋季に160kg、2年目は80kgが発生し、2試験地の供試種菌の中で最も秋季発生重量が多かった。

飯南試験地では1年目発生は220kg、2年目発生は210kgと若干減少し、3年目発生は120kgと減少した。また、1年目発生は秋季と春季の発生重量がほぼ同率、2年目および3年目発生は春季発生が年発生重量の大半を占めた。概して春季発生重量の方が多かったが、1年目は秋季に100kgが発生し、飯南試験地の供試種菌の中で最も秋季発生重量が多かった。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、松江試験地では発生年の経過とともに発生重量が減少したのに

対して、飯南試験地では1年目と2年目の発生重量に大きな差はなかった。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が60%、2年目が90%で、飯南試験地の40%、80%に比べて高かった。

中低温-1の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図15に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図14)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は松江試験地での1年目~5年目発生の推移をみると、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。なお、5年目発生の27.7gが最も大きく、2年目

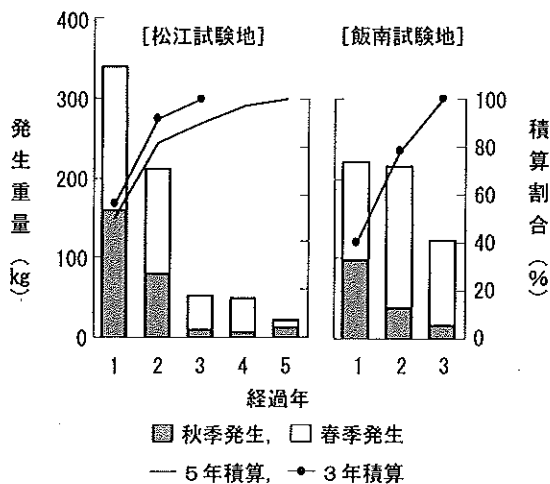


図14 中低温-1の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

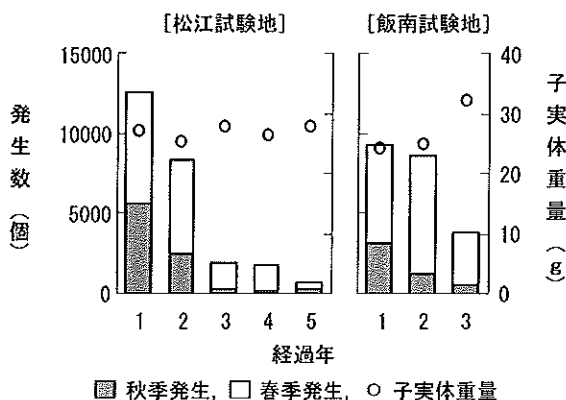


図15 中低温-1の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

発生の25.2gが最も小さかった。飯南試験地では1年目および2年目発生はそれぞれ24.0g、24.8gと大きな差はなかったが、3年目発生は31.9gと増加した。

### 2) 中低温-2

中低温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図16に示した。松江試験地では1年目発生が260kgと最も多く、次いで2年目発生の240kgで、5年目発生までの積算割合はそれぞれ40%、70%を占めた。3年目~5年目発生は発生年の順に130kg、70kg、10kgと減少した。4年目発生は秋季と春季の発生重量がほぼ同率、1年目~3年目発生は春季発生が年発生重量の60~70%を占めた。既して春季発生重量が多かったが、1年目は秋季に100kgが発生した。

飯南試験地では1年目発生は150kgと最も少なく、2年目発生は300kgと最も多く、3年目発生は220kgであった。なお、飯南試験地での供試種菌の中で年発生重量が最も多かったのは、本種菌の2年目発生であった。1年目発生は春季発生が年発生重量の60%、2年目および3年目発生は春季発生重量が大半を占めた。既して春季発生重量の方が多かったが、2年目は秋季に70kgが発生した。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、松江試験地では1年目と2年目の発生重量に大きな差がなかったのに対し、飯南試験地では1年目に比べて2年目の発生重量が多かった。3年目発生までの積算割合は松江試験地での1年目が40%、2年目が80%で、飯南試験地の20%、70%に比べて高かった。

中低温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図17に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図16)と比較して大きな差を認めなかったが、松江試験地での2年目の発生個数が1年目に比べて若干多い点が異なった。子実体重量は松江試験地では4年目発生が32.9gと最も大きかったが、1年目~3年目発生および5年目発生の推移をみると1年目発生の29.7gから最も小さかった5年目発生の20.1gまで、発生年の経過とともに減少する傾向を認めた。飯南試験地では1年目発生の26.0gから3年目発生の24.7gまで少しずつ減少した。

### 3) 中低温-3

中低温-3の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重

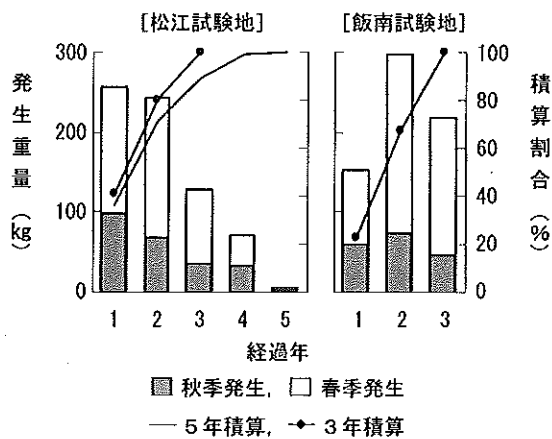


図16 中低温-2の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

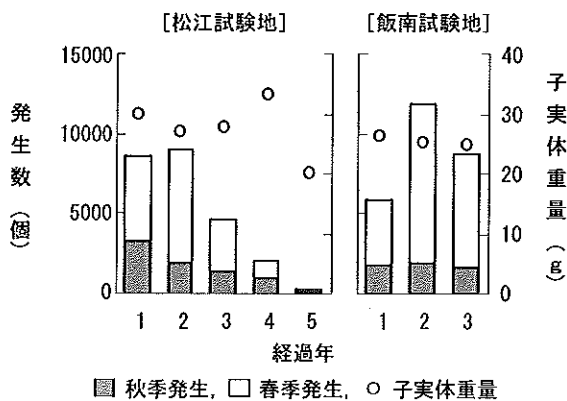


図17 中低温-2の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

量の推移および積算割合を図18に示した。松江試験地では1年目発生は210kg、2年目発生は220kgと1年目に比べて若干増加し、5年目発生までの積算割合はそれぞれ40%、70%を占めた。3年目発生は80kg、4年目および5年目発生は40kgと減少した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

飯南試験地では1年目発生は220kg、2年目発生は230kgと1年目に比べて若干増加し、3年目発生は150kgと減少した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが、1年目は秋季に30kgが発生した。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、2試験地とも1年目に比べて2年目の発生重量が若干増加し、3年目発生は減少し、年発生重量の推移は類似した。3年目発生までの積算割合は2試験地とも1年目が40%、2年目が80%と大きな差はなかった。

中低温-3の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図19に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図18)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は松江試験地では1年目発生が34.2gと最も大きく、2年目発生は25.1gと減少し、3年目、4年目発生はそれ

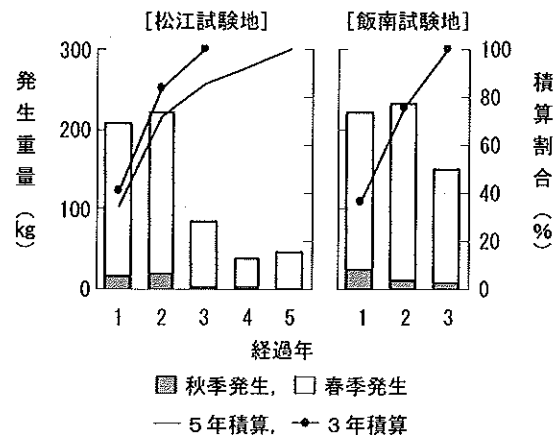


図18 中低温-3の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

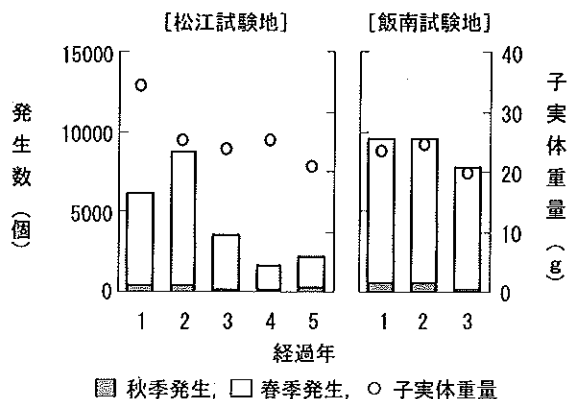


図19 中低温-3の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

ぞれ23.5g, 24.9gで2年目発生と大きな差はなく, 5年目発生は20.8gと減少した。飯南試験地では1年目, 2年目発生はそれぞれ23.4g, 24.2gと大きな差はなく, 3年目発生は19.6gと減少した。

#### 4) 中低温-4

中低温-4の季節別, ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図20に示した。松江試験地では1年目発生が220kgと最も多く, 最も少なかった5年目発生は30kgまで少しずつ減少した。また, 1年目~4年目発生は春季発生が年発生重量の大半を占めたが, 5年目発生は秋季発生が60%を占めた。既して春季発生重量の

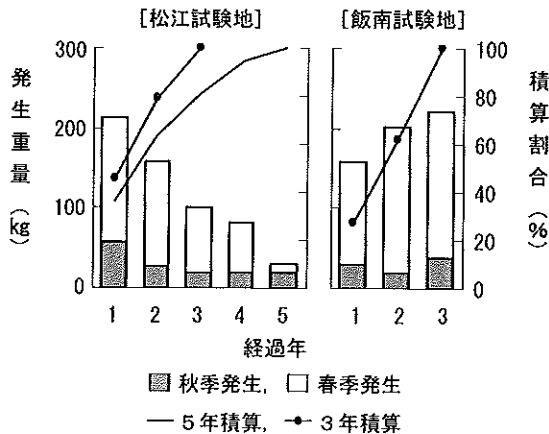


図20 中低温-4の季節別ほだ木1000本当たり年発生重量の推移と積算重量割合

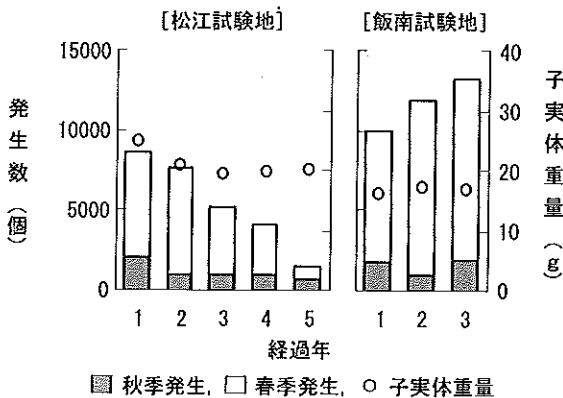


図21 中低温-4の季節別ほだ木1000本当たり年発生個数と子実体1個当たり重量の推移

方が多かったが, 1年目は秋季に60kgが発生した。

飯南試験地では発生年の順に160kg, 200kg, 220kgと増加した。また, いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが, 3年目は秋季に40kgが発生した。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると, 松江試験地では発生年の経過とともに発生重量が減少したのに対して, 飯南試験地では発生重量が増加した。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が50%, 2年目が80%で, 飯南試験地の30%, 60%に比べて高かった。

中低温-4の季節別, ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図21に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は発生重量の結果(図20)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は松江試験地では1年目発生が24.8gが最も大きく, 2年目~5年目発生は経年変化が小さかった。なお, 3年目発生は19.3gが最も小さかった。飯南試験地では2年目発生は17.0gが最も大きく, 1年目発生は15.9gが最も小さく, その差は1.1gと経年変化は小さかった。

#### 5) 中低温-5

中低温-5の季節別, ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図22に示した。松江試験地では1年目発生が150kgと最も多く, 最も少なかった4年目発生は60kgまで少しずつ減少し, 5年目発生は100kgと増加した。中低温性6種菌の中では発生重量の経年変化が比較的少なく, 5年発生までの積算割合は発生年の順に30%, 50%, 70%, 80%, 100%と直線的に増加した。また, 1年目発生は春季発生が年発生重量の60%, 2年目~5年目発生は春季発生重量が大半を占めた。既して春季発生重量の方が多かったが, 1年目は秋季に50kgが発生した。

飯南試験地では発生年の順に90kg, 140kg, 230kgと増加した。また, いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが, 3年目発生は秋季に50kgが発生した。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると, 松江試験地では発生年の経過とともに発生重量が減少したのに対して, 飯南試験地では発生重量が増加した。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が40%, 2年目が80%で, 飯南試験地の20%, 50%に比べて高かった。

中低温-5の季節別, ほだ木1,000本当たり年発生個数

および子実体重量の推移を図23に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は発生重量の結果(図22)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は松江試験地での1年目～5年目発生量の推移をみると、発生年の経過とともに減少する傾向を認めた。なお、1年目発生量の28.1gが最も大きく、4年目発生量の20.9gが最も小さかった。飯南試験地では1年目発生量の24.8gが最も大きく、2年目、3年目発生量はそれぞれ19.8g、19.6gと1年目発生量に比べて減少した。

6) 中低温-6

中低温-6の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量

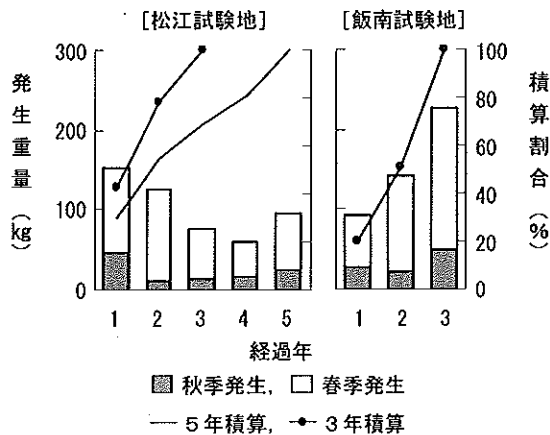


図22 中低温-5の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

の推移および積算割合を図24に示した。松江試験地では1年目発生量が140kgと最も多く、最も少なかった5年目発生量の50kgまで少しずつ減少した。また、1年目～4年目発生量は春季発生が年発生重量の大半を占めたが、5年目発生量は秋季発生が60%を占め、30kgが発生した。

飯南試験地では1年目発生量は120kg、2年目発生量は220kgと最も多く、3年目発生量は90kgであった。また、いずれの発生年も春季発生が年発生重量の大半を占めたが、1年目および2年目は秋季に30kgが発生した。

2試験地の1年目～3年目発生量を比較すると、松江試験地では発生年の経過とともに発生重量が減少したのに

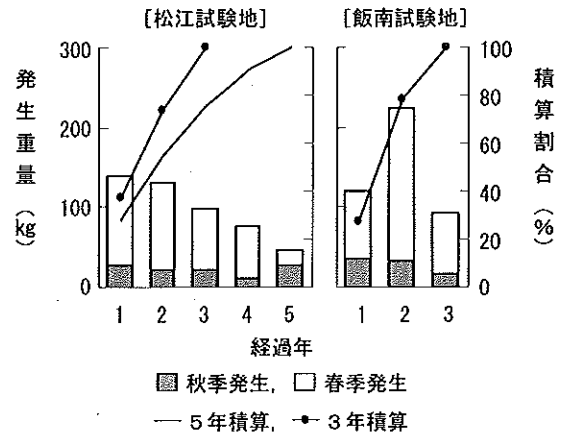


図24 中低温-6の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

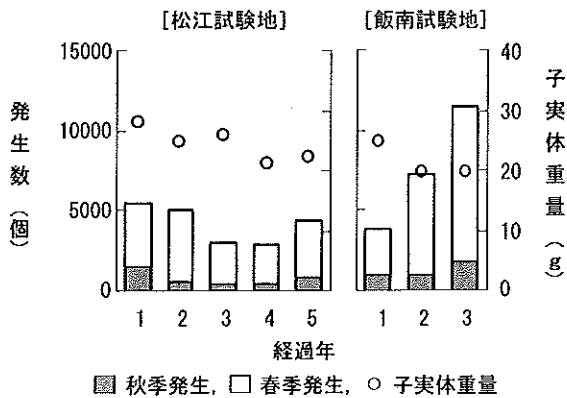


図23 中低温-5の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

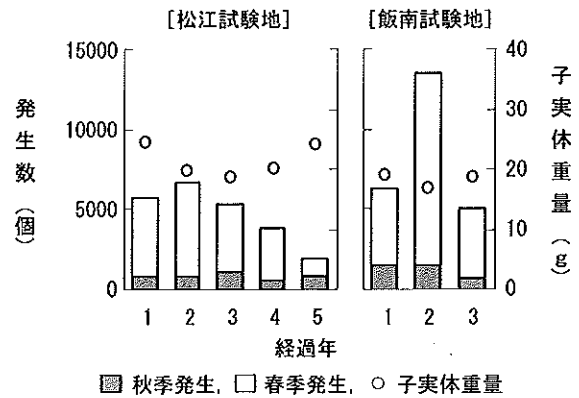


図25 中低温-6の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

対して、飯南試験地では1年目に比べて2年目の発生重量が多かった。3年目発生までの積算割合は松江試験地での2年目が70%で、飯南試験地の80%に比べて低かった。

中低温-6の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図25に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は発生重量の結果(図24)と比較して大きな差を認めなかったが、松江試験地での2年目の発生個数が1年目に比べて若干多い点があった。子実体重量は松江試験地では1年目発生24.5gが最も大きく、最も小さかった3年目発生18.4gまで減少し、3年目から5年目発生は23.9gまで増加した。飯南試験地では発生年の順に19.0g, 16.6g, 18.7gで、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。

#### 7) 低中温-1

低中温-1の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図26に示した。松江試験地では1年目発生が230kgと最も多く、次いで2年目発生160kgで、5年目発生までの積算割合はそれぞれ40%, 70%を占めた。3年目~5年目発生はそれぞれ80kg, 60kg, 50kgと減少した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが、1年目は秋季に30kgが発生した。

飯南試験地では1年目発生は200kg, 2年目発生は210kgと1年目に比べて若干増加し、3年目発生は140kgと減少した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると、松江試験地では発生年の経過とともに発生重量が減少したのに対して、飯南試験地では1年目より2年目の発生重量が若干増加した。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が50%, 2年目が80%で、飯南試験地の40%, 70%に比べて高かった。

低中温-1の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図27に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図26)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は松江試験地での1年目~5年目発生をみると、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めな

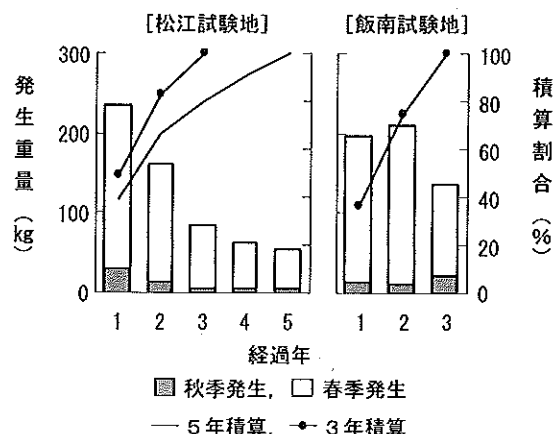


図26 低中温-1の季節別ほだ木1000本当たり年発生重量の推移と積算重量割合

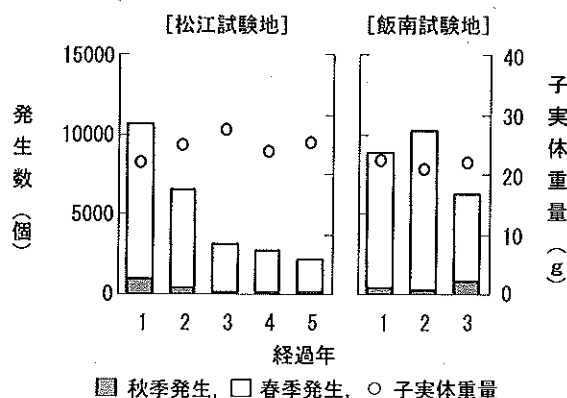


図27低中温-1の季節別ほだ木1000本当たり年発生個数と子実体1個当たり重量の推移

かった。なお、3年目発生27.1gが最も大きく、1年目発生22.0gが最も小さかった。飯南試験地では発生年の順に22.2g, 20.6g, 22.0gで、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。

#### 8) 低中温-2

低中温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図28に示した。松江試験地では1年目発生は140kg, 2年目発生は180kgと最も多く、3年目~5年目発生は110~130kgの発生が継続した。発生重量の経年変化は供試種菌の中で最も少なく、5年発生までの積算割合は20%, 50%, 60%, 80%, 100%と直線

的に増加した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

飯南試験地では発生年の順に20kg, 140kg, 180kgと増加した。なお、1年目の発生重量は試験区の中で最も少なかった。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、松江試験地では2年目の発生重量が最も多かったのに対して、飯南試験地では発生年の経過とともに発生重量が増加した。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が40%、2年目が80%で、飯南試験地の20%、50%に比

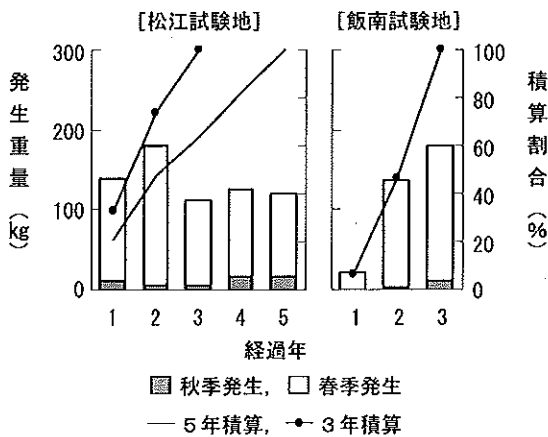


図28 低中温-2の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

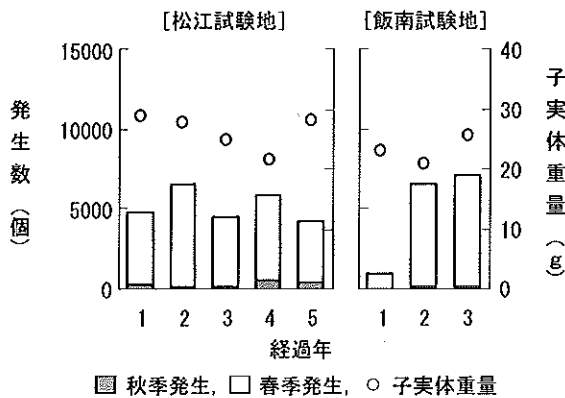


図29 中低温-2の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

べて高かった。

低中温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図29に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図28)と比較して大きな差を認めなかったが、松江試験地での4年目の発生個数が1年目に比べて多い点が異なった。子実体重量は松江試験地では1年目発生28.9gが最も大きく、最も小さかった4年目発生21.5gまで減少し、5年目発生は28.0gと増加した。飯南試験地では発生年の順に22.8g, 20.7g, 25.3gで、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。

### 9) 低中温-3

低中温-3の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図30に示した。松江試験地では1年目発生は130kg、2年目発生は210kgと最も多く、3年目～5年目発生はそれぞれ120kg, 80kg, 20kgと減少した。いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが、2年目は秋季に40kgが発生した。

飯南試験地では1年目発生は70kg、2年目および3年目発生は100kgと1年目に比べて増加した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めたが、3年目は秋季に30kgが発生した。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、松江試験地では2年目の発生重量が最も多かったのに対して、飯南試験地では2年目および3年目の発生重量に大きな差はなかった。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が30%、2年目が70%で、飯南試験地の20%、60%に比べて高かった。

低中温-3の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図31に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は、発生重量の結果(図30)と比較して大きな差を認めなかったが、松江試験地での3年目の発生個数が1年目に比べて多く、飯南試験地での3年目の発生個数が2年目に比べて多い点が異なった。子実体重量は松江試験地では1年目発生25.4gが最も大きく、最も小さかった3年目発生14.8gまで減少し、3年目から5年目発生は19.9gまで増加した。飯南試験地では発生年の順に20.0g, 21.6g, 19.8gで、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。



10) 低温-1

低温-1の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量の推移および積算割合を図32に示した。松江試験地では1年目発生は110kg, 2年目発生は170kgと最も多く, 3年目, 4年目発生はそれぞれ100kg, 80kgと減少し, 5年目発生は140kgと増加した。他の種菌と比較して発生重量の経年変化が少なく, 5年発生までの積算割合は20%, 50%, 60%, 80%, 100%と直線的に増加した。また, いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

飯南試験地では発生年の順に100kg, 140kg, 180kgと

増加した。また, いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

2試験地の1年目~3年目発生を比較すると, 松江試験地では2年目の発生重量が最も多かったのに対して, 飯南試験地では発生年の経過とともに発生重量が増加した。3年目発生までの積算割合は松江試験地では1年目が30%, 2年目が70%で, 飯南試験地の20%, 60%に比べて高かった。

低温-1の季節別, ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図33に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は発生重量の結果

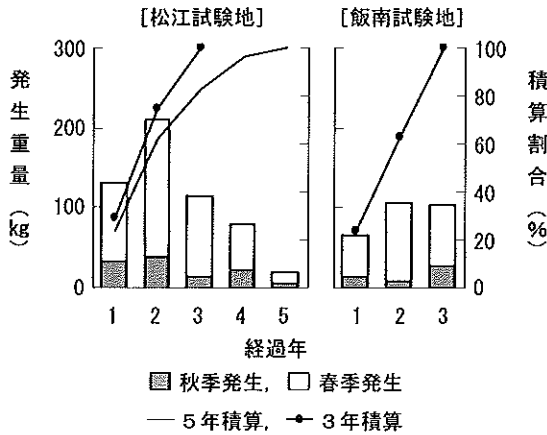


図30 低中温-3の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

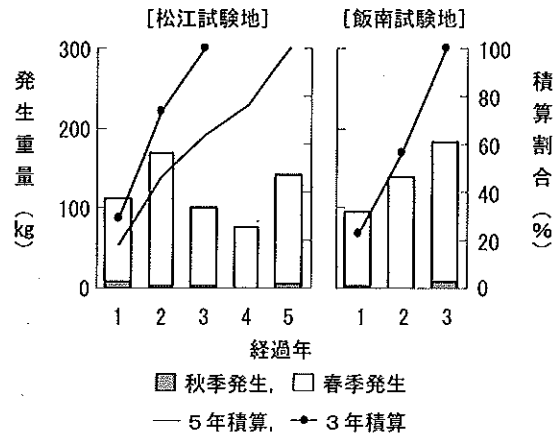


図32 低温-1の季節別ほだ木1000本当り年発生重量の推移と積算重量割合

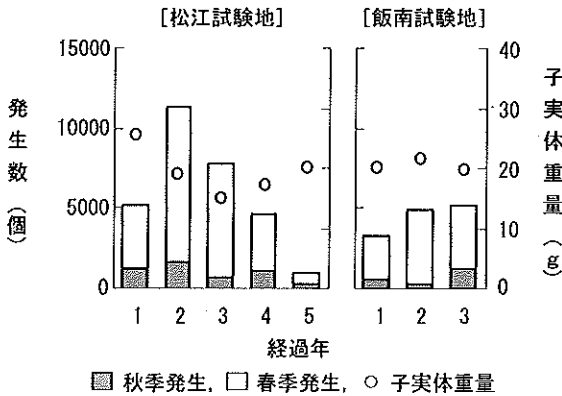


図31 低中温-3の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

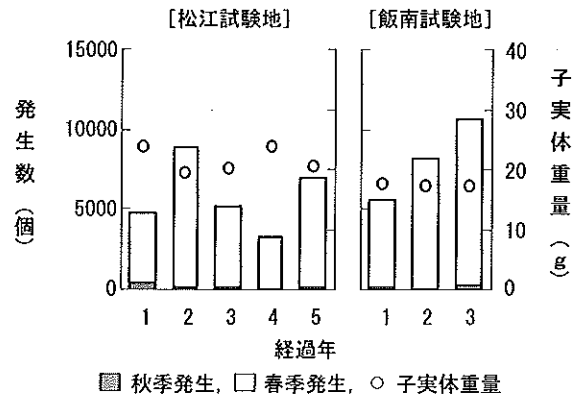


図33 低温-1の季節別ほだ木1000本当り年発生個数と子実体1個当り重量の推移

(図32)と比較して大きな差を認めなかったが、松江試験地での3年目の発生個数が1年目に比べて多い点異なっていた。子実体重量は松江試験地での1年目～5年目発生の推移をみると、発生年の経過に伴う増加あるいは減少傾向は認めなかった。なお、1年目発生の23.7gが最も大きく、2年目発生の19.2gが最も小さかった。飯南試験地では1年目発生の17.4gが最も大きく、2年目および3年目発生はいずれも17.1gで、その差は0.3gと経年変化は小さかった。

11) 低温-2

低温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量

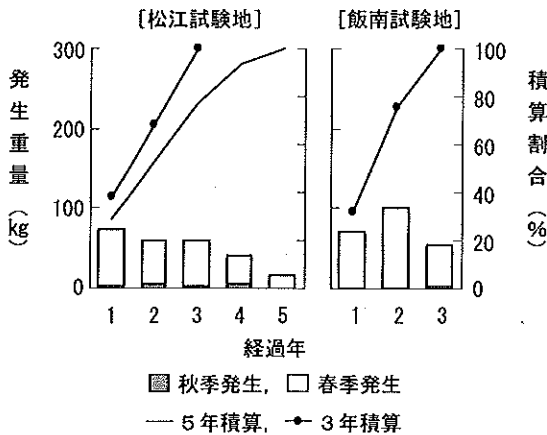


図34 低温-2の季節別ほだ木1000本当たり年発生重量の推移と積算重量割合

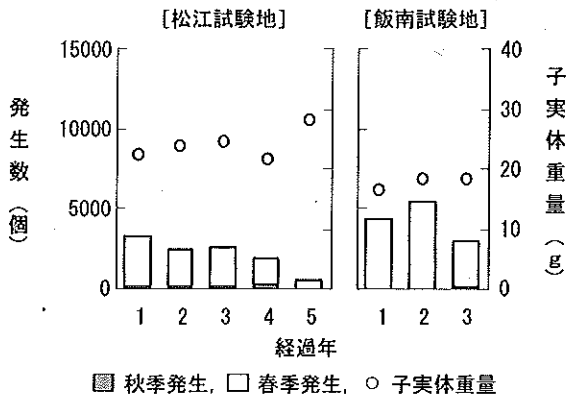


図35 低温-2の季節別ほだ木1000本当たり年発生個数と子実体1個当たり重量の推移

の推移および積算割合を図34に示した。松江試験地では1年目発生の70kgから5年目発生の20kgまで少ずつ減少した。他の種菌と比較して発生重量の経年変化が少なく、5年発生までの積算割合は30%、50%、80%、90%、100%と直線的に増加した。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の大半を占めた。

飯南試験地では1年目発生は70kg、2年目発生は100kgと最も多く、3年目発生は60kgであった。また、いずれの発生年とも春季発生が年発生重量の重量を大半を占めた。

2試験地の1年目～3年目発生を比較すると、松江試験地では発生年ごとの経年変化が小さかったのに対して、飯南試験地では2年目の発生重量が多かった。3年目発生までの積算割合は松江試験地では2年目が70%で、飯南試験地の80%に比べて低かった。

低温-2の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数および子実体重量の推移を図35に示した。年発生個数の推移および秋季と春季の発生個数割合は発生重量の結果(図34)と比較して大きな差を認めなかった。子実体重量は、松江試験地では4年目発生が21.6gと最も小さかったが、1年目～3年目発生および5年目発生の推移をみると、1年目発生の22.2gから最も大きかった5年目発生の27.9gまで、発生年の経過とともに増加する傾向を認めた。飯南試験地では1年目発生は16.4gと最も小さく、2年目、3年目発生はそれぞれ18.3g、18.1gと1年目発生に比べて増加した。

3. 子実体発生量

上述した発生経過年ごとの子実体発生重量および発生個数の結果から、松江試験地では1年目～5年目発生および1年目～3年目発生、飯南試験地では1年目～3年目発生の総発生量を集計し、ほだ木1,000本当たり年発生量に換算した。また、集計期間の子実体重量の平均を計算した。

1) 発生重量

2試験地の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生重量を表3に示した。松江試験地での1年目～5年目発生についてみると、中低温性6種菌の中で最も発生重量が多かったのは中低温-2の約140kg、最も少なかったのは中低温-6の約100kgで、それぞれ11種菌中では1番目

と10番目であった。低中温性3種菌の中で最も発生重量が多かったのは低中温-2の約140kg、最も少なかったのは低中温-3の約110kgで、それぞれ11種菌中では2番目と8番目であった。低温性2種菌の発生重量は低温-1が約120kg、低温-2は約50kgで、それぞれ11種菌中では4番目と11番目であった。低温-2の年発生重量は他の種菌に比べて少なかったものの、他の10種菌を比

較すると中低温性、低中温性および低温性の区分間に大きな差を認めなかった。

いずれの種菌も秋季に比べて春季の発生重量が多かったが、秋季発生が比較的多かったのは中低温-1、-2でそれぞれ年発生重量の39%、34%を占めた。中低温-4、-5、-6および低中温-3は約20~25%、その他の種菌は10%以下であった。中低温-3の秋季発生割合

表3 ほだ木1000本当たり年子実体発生重量

種菌	松江試験地				飯南試験地		
	1~5年目発生		1~3年目発生		1~3年目発生		
中低温-1	年発生量	133.8 kg	③	200.2 kg	②	186.1 kg	④
	秋季	52.5	(39.2%)	81.5	(40.7%)	51.0	(27.4%)
	春季	81.3	(60.8)	118.7	(59.3)	135.2	(72.6)
-2	年発生量	140.1	①	208.5	①	223.3	①
	秋季	47.6	(34.0)	67.1	(32.2)	60.1	(26.9)
	春季	92.5	(66.0)	141.4	(67.8)	163.1	(73.1)
-3	年発生量	119.7	⑤	171.0	③	202.0	②
	秋季	8.9	(7.4)	13.4	(7.8)	14.5	(7.2)
	春季	100.8	(92.6)	157.6	(92.2)	187.4	(92.8)
-4	年発生量	117.0	⑦	157.5	⑤	193.9	③
	秋季	28.3	(24.2)	34.2	(21.7)	29.4	(15.2)
	春季	88.7	(75.8)	123.3	(78.3)	164.5	(84.8)
-5	年発生量	102.2	⑨	118.1	⑩	153.6	⑥
	秋季	21.8	(21.4)	23.1	(19.6)	32.5	(21.2)
	春季	80.4	(78.6)	95.0	(80.4)	121.1	(78.8)
-6	年発生量	98.5	⑩	123.2	⑨	146.0	⑦
	秋季	22.0	(22.4)	23.5	(19.1)	28.4	(19.5)
	春季	76.4	(77.6)	99.7	(80.9)	117.6	(80.5)
低中温-1	年発生量	118.9	⑥	159.1	④	181.1	⑤
	秋季	11.9	(10.0)	15.9	(10.0)	15.3	(8.4)
	春季	107.0	(90.0)	143.2	(90.0)	165.9	(91.6)
-2	年発生量	135.2	②	143.9	⑦	112.0	⑨
	秋季	10.9	(8.0)	7.4	(5.2)	5.1	(4.9)
	春季	124.4	(92.0)	136.5	(94.8)	106.9	(95.4)
-3	年発生量	111.4	⑧	152.9	⑥	91.9	⑩
	秋季	23.0	(20.6)	28.6	(18.7)	15.8	(17.2)
	春季	88.4	(79.4)	124.2	(81.3)	76.1	(82.8)
低温-1	年発生量	120.7	④	127.8	⑧	139.2	③
	秋季	3.9	(3.3)	4.7	(3.6)	3.2	(2.3)
	春季	116.8	(96.7)	121.3	(96.4)	136.0	(97.7)
-2	年発生量	50.5	⑩	64.9	⑩	75.7	⑩
	秋季	3.3	(6.5)	4.0	(6.1)	0.8	(1.0)
	春季	47.2	(93.5)	60.9	(93.9)	74.9	(99.0)

丸数字は11種菌中の順位

カッコ内の数値は年発生重量に対する秋季および春季発生重量の割合

は7%と低かったものの、概して中低温性、低中温性、低温性の順に秋季発生の割合が高い傾向にあった。

飯南試験地では中低温性6種菌の中で最も発生重量が多かったのは中低温-2の約220kg、最も少なかったのは中低温-6の約150kgで、それぞれ11種菌中では1番目と7番目であった。低中温性3種菌の中で最も発生重量が多かったのは低中温-1の約180kg、最も少なかったのは低中温-3の約90kgで、それぞれ11種菌中では5番目と10番目であった。低温性2種菌の発生重量は低温-1が約140kg、低温-2は約80kgで、それぞれ11種菌中では8番目と11番目であった。中低温性6種菌の年発生重量は11種菌中の上位7番目までを占め、低中温性および低温性の種菌に比べて発生重量が多い傾向にあった。なお、11種菌中で上位3番目までは中低温-2、-3、-4で、この3種菌は後で述べる発生個数においても上位3番目までを占めた(表4)。また、松江試験地の1年目~3年目発生に比べて飯南試験地の発生重量が多かったのは8種菌、松江試験地の方が多かったのは中低温-1、低中温-2、-3の3種菌であった。

いずれの種菌も秋季に比べて春季の発生重量が多かったが、秋季発生が比較的多かったのは中低温-1、-2でいずれも年発生重量の27%を占めた。中低温-5は約20%、中低温-4、-6および低中温-3は15~20%、その他の種菌は10%以下であった。中低温-3の秋季発生割合は7%と低かったものの、概して中低温性、低中温性、低温性の順に秋季発生の割合が高い傾向にあった。また、松江試験地の1年目~3年目発生に比べて飯南試験地の春季発生割合が高かったのは9種菌、松江試験地の方が高かったのは中低温-5、-6であった。

## 2) 発生個数

2試験地の季節別、ほだ木1,000本当たり年発生個数を表4に示した。松江試験地での1年目~5年目発生についてみると、中低温性6種菌の中で最も発生個数が多かったのは中低温-4の5,340個、最も少なかったのは中低温-5の4,130個で、それぞれ11種菌中では3番目と10番目であった。低中温性3種菌の中で最も発生個数が多かったのは低中温-3の5,980個、最も少なかったのは低中温-1の5,000個で、それぞれ11種菌中では1番目と6番目であった。低温性2種菌の発生個数は低温-1が5,790個、低温-2は2,170個で、それぞれ11種菌中では2

番目と11番目であった。低温-2の年発生個数は他の種菌に比べて少なかったものの、他の10種菌を比較すると低中温性および低温性の5種菌は11種菌中の上位6番目までを占め、中低温性の種菌に比べて発生個数が多い傾向にあった。いずれの種菌とも秋季に比べて春季の発生個数が多く、種菌ごとの発生割合は発生重量の結果(表3)と同様であった。

飯南試験地では中低温性6種菌の中で最も発生個数が多かったのは中低温-4の11,670個、最も少なかったのは中低温-1の7,240個で、それぞれ11種菌中では1番目と8番目であった。低中温性3種菌の中で最も発生個数が多かったのは低中温-1の8,430個、最も少なかったのは低中温-3の4,480個で、それぞれ11種菌中では4番目と10番目であった。低温性2種菌の発生個数は低温-1が約8,110個、低温-2は4,290個で、それぞれ11種菌中では6番目と11番目であった。低中温性および低温性の5種菌についてみると、11種菌中4番目の低中温-1および6番目の低温-1の他は比較的発生個数が少なく、概して中低温性種菌の発生個数が多い傾向にあった。なお、11種菌中で上位3番目までは中低温-2、-3、-4で、この3種菌は発生重量においても上位3番目までを占めた(表3)。また、松江試験地の1年目~3年目発生に比べて飯南試験地の発生個数が多かったのは8種菌、松江試験地の方が多かったのは中低温-1、低中温-2、-3の3種菌で、発生重量の結果(表3)と同じであった。

いずれの種菌とも秋季に比べて春季の発生個数が多く、種菌ごとの発生割合は発生重量の結果(表3)と同様であった。また、松江試験地の1年目~3年目発生に比べて飯南試験地の春季発生割合が高かったのは10種菌、松江試験地の方が高かったのは低中温-3のみであった。

## 3) 子実体重量

2試験地の子実体平均重量を表5に示した。松江試験地での1年目~5年目発生についてみると、中低温性6種菌の中で最も大きかったのは中低温-2の28.5g、最も小さかったのは中低温-6の20.9gで、それぞれ11種菌中では1番目と9番目であった。低中温性3種菌の中で最も大きかったのは低中温-2の26.0g、最も少なかったのは低中温-3の18.6gで、それぞれ11種菌中では4番目と11番目であった。低温性2種菌の子実体重量は低温-1が20.8g、低温-2は23.2gで、それぞれ11種菌中では10

表4 ほだ木1000本当たり年子実体発生個数

種菌	松江試験地				飯南試験地		
	1～5年目発生		1～3年目発生		1～3年目発生		
中低温-1	年発生量	5060個	⑤	7580個	②	7240個	⑧
	秋季	1780	(35.2%)	2790	(36.8%)	1640	(27.7%)
	春季	3280	(64.8)	4790	(63.2)	5600	(77.3)
-2	年発生量	4910	⑦	7410	③	8840	③
	秋季	1510	(30.8)	2150	(29.0)	1790	(20.2)
	春季	3400	(69.2)	5260	(71.0)	7050	(79.8)
-3	年発生量	4450	⑨	6160	⑦	8950	②
	秋季	260	( 5.8)	300	( 4.9)	430	( 4.8)
	春季	4190	(94.2)	5860	(95.1)	8520	(95.2)
-4	年発生量	5340	③	7150	④	11670	①
	秋季	1120	(20.6)	1300	(18.2)	1570	(13.5)
	春季	4310	(79.4)	5850	(81.8)	10100	(86.5)
-5	年発生量	4130	⑩	4480	⑩	7490	⑦
	秋季	730	(17.7)	790	(17.6)	1220	(16.3)
	春季	3400	(82.3)	3690	(82.4)	6270	(83.7)
-6	年発生量	4710	⑧	5910	⑧	8270	⑤
	秋季	850	(18.0)	930	(15.7)	1180	(14.3)
	春季	3860	(82.0)	4980	(84.3)	7090	(85.7)
低中温-1	年発生量	5000	⑥	6730	⑤	8430	④
	秋季	380	( 7.6)	530	( 7.9)	510	( 6.0)
	春季	4620	(92.4)	6200	(92.1)	7920	(94.0)
-2	年発生量	5190	④	5300	⑨	4860	⑨
	秋季	280	( 5.4)	170	( 3.2)	60	( 1.2)
	春季	4910	(94.6)	5130	(96.8)	4800	(98.8)
-3	年発生量	5980	①	8080	①	4480	⑩
	秋季	980	(16.4)	1170	(14.5)	660	(14.7)
	春季	5000	(83.6)	6910	(85.5)	3820	(85.3)
低温-1	年発生量	5790	②	6220	⑥	8110	⑥
	秋季	170	( 2.9)	210	( 3.4)	100	( 1.2)
	春季	5620	(97.1)	6010	(96.6)	8010	(98.8)
-2	年発生量	2170	⑩	2790	⑩	4290	⑩
	秋季	130	( 6.0)	150	( 5.4)	30	( 0.7)
	春季	2040	(94.0)	2640	(94.6)	4260	(99.3)

丸数字は11種菌中の順位  
カッコ内の数値は年発生重量に対する秋季および春季発生個数の割合

番目と7番目であった。11種菌中の上位3番目までは中低温性の種菌であったが、概して中低温性、低中温性および低温性の区分間に大きな差を認めなかった。

飯南試験地では中低温性6種菌の中で最も大きかったのは中低温-1の25.7g、最も小さかったのは中低温-4の16.6gで、それぞれ11種菌中では1番目と11番目であった。低中温性3種菌の中で最も大きかったのは低中温-

2の23.1g、最も小さかったのは低中温-3の20.5gで、それぞれ11種菌中では3番目と6番目であった。低温性2種菌の子実体重量は低温-1が17.2g、低温-2は17.6gで、それぞれ11種菌中では10番目と9番目であった。低温性の2種菌は比較的子実体重量が小さかったが、中低温性と低中温性の区分間に大きな差を認めなかった。また、松江試験地の1年目～3年目発生に比べて飯南試験

表5 子実体1個当たり重量

種菌	松江試験地		飯南試験地	
	1～5年目	1～3年目	1～3年目	
中低温-1	26.4 g ③	26.4 g ④	25.7 g ①	
-2	28.5 ①	28.2 ①	25.3 ②	
-3	26.9 ②	27.8 ②	22.6 ④	
-4	21.6 ⑧	22.0 ⑧	16.6 ⑩	
-5	24.7 ⑤	26.4 ④	20.5 ⑥	
-6	20.9 ⑨	20.8 ⑨	17.7 ⑧	
低中温-1	23.7 ⑥	23.6 ⑥	21.5 ⑤	
-2	26.0 ④	27.2 ③	23.1 ③	
-3	18.6 ⑩	18.9 ⑩	20.5 ⑥	
低温-1	20.8 ⑩	20.5 ⑩	17.2 ⑩	
-2	23.2 ⑦	23.2 ⑦	17.6 ⑨	

丸数字は11種菌中の順位

地の子実体重量が大きかったのは中低温-3のみで、他の10種菌は松江試験地の方が大きかった。なお、低中温-1, -2, -3および低中温-2の4種菌は2試験地とも11種菌中の上位4番目までを占めた。

## V 考 察

本県では比較的温暖な松江試験地と、比較的寒冷な飯南試験地で、シイタケ原木栽培用の11種菌について子実体発生実態を調査した。松江試験地では子実体発生が開始した1年目～5年目までの発生量を調査し、①月別の子実体発生重量、②発生開始からの経過年ごとの年発生重量、年発生個数および子実体1個当たりの重量の推移、③5年間の総発生重量、総発生個数および子実体1個当たりの重量を集計した。これらは本県の気象条件下における、種菌ごとの子実体発生実態を知るための資料として使用したい。

飯南試験地では現在も試験を継続しているが、1年目～3年目までの子実体発生実態が松江試験地での結果と異なったため、2試験地を比較して記述した。2試験地の月別発生重量を比較すると、子実体発生時期に違いを認めた。松江試験地での発生開始時期は10月が7種菌、11月が3種菌、12月が1種菌であったのに対し、飯南試験地では10月が9種菌、11月が2種菌と早期に発生が開始する種菌が多かった。また、松江試験地での発生終了時期は5月が10種菌、6月が1種菌であったのに対し、飯南試験地ではいずれの種菌も6月と遅かった。種菌ごと

に発生期間の長さを比較すると9種菌で松江試験地の方が短かく、2種菌は同等であった。また、発生ピークの時期は松江試験地では概して3月であったのに対して、飯南試験地では概して4月と遅かった。

子実体の成長および発生量について、温水・久保田は系統ごとに特定の温度域および温度処理期間が関係すると報告した<sup>1)</sup>。また、大平らは系統によっては発生する季節、発生経過年数の違いで適温が異なることを明らかにした<sup>2)</sup>。本試験においても、2試験地の子実体発生時期が異なったのは気温の影響が大きいと考えるが、毎年

の気象条件と発生経過年別の子実体発生量の関係については、得られた試験結果からより詳細な解析を試みたい。低中温性および低温性の5種菌について種菌ごとの発生時期をみると、いずれも低温条件に適した栽培特性を認めた。すなわち、低中温-1は松江試験地での発生開始時期が11月で、2月の発生量が比較的多く、低中温-2は2試験地とも発生開始時期が11月、低中温-3は松江試験地において2月の発生量が比較的多く、低温-1は松江試験地での発生開始時期が12月、低温-2は発生ピーク時期の発生量を比べると飯南試験地の方が多かった。また、中低温-5は松江試験地での発生開始時期が11月、中低温-6は発生ピーク時期に飯南試験地の発生量が多く、この2種菌は比較的低温性に近い特性を持つ種菌と推察した。

2試験地の3年目発生までの年発生重量および年発生個数の推移に違いを認めた。松江試験地ではいずれの種菌も1年目あるいは2年目の発生量が最も多かったのに対して、飯南試験地では1年目の発生量が最も多かったのは1種菌、他は2年目あるいは3年目の発生量が最も多かった。これは植菌後のほだ木内でのシイタケ菌蔓延(ほだ化)が飯南試験地では遅れたためと推察した。その理由は飯南試験地の年平均気温は松江試験地に比べて低く、すなわち積算温度が不足したこと、また飯南試験地では4月上旬まで積雪があり、植菌時期が松江試験地より約1カ月遅れたためと考える。

2試験地とも秋季に比べて春季の発生量が多かったが、飯南試験地の方が春季発生割合が高い傾向にあった。河合・柏木の報告では、育成温度が10℃で子実体発生量が最大となり、これよりも高温および低温条件では発生量が減少した<sup>3)</sup>。本試験においては、飯南試験地では12

～3月の月平均気温が5℃以下と低いため子実体の生長が抑制され、発生は概して4月に集中し、また冬季の積雪によってほだ木への水分供給量が多く、春季発生に好条件であったと考える。

種菌ごとに3年目発生までの総発生重量を比較すると、8種菌で飯南試験地の方が多かった。また、この8種菌は総発生個数の比較でも飯南試験地の方が多かった。上述したとおり飯南試験地では1年目発生が少なく、この原因はほだ化の遅れと考察したが、種菌によっては3年目までの発生量が松江試験地以上となったことに注目した。今後、飯南試験地での4年目、5年目の発生量を調査し、子実体発生実態および総発生量を確認したい。

上述したことの他に、本試験によって確認された種菌ごとの栽培特性は次のとおりである。飯南試験地では中低温性種菌の発生量が多く、特に中低温-2、-3、-4は総発生重量、総発生個数とも11種菌中の上位3番目までを占めた。秋季発生割合は2試験地とも中低温-1、-2が高く、中低温-3、低中温-1；-2、低温-1、-2は低かった。子実体1個当たりの重量は10種菌で松江試験地の方が大きく、また低中温-1、-2、-3および低中温-2の4種菌は2試験地とも大きい傾向にあった。

## Ⅵ おわりに

本試験では子実体発生量についてのみ調査したが、各種菌の栽培特性については子実体の形態など品質についても考慮する必要があり、特に乾シイタケ生産においては乾燥後の色調などを観察して種菌ごとの特徴を知ることが大切である。また、2試験地とも11種菌を同じほだ場で、同一管理下で調査したが、種菌ごとに適正な栽培管理方法を検討することも実際の栽培技術として重要である。今後は飯南試験地での4年目発生以降の調査を継続するとともに、上記検討項目についても明らかにしたい。

## 引用文献

- 1) 温水竹則, 久保田暢子: シイタケ各系統の発生温度特性, 日林九州支論30, 303-304 (1997).
- 2) 大平郁夫, 松本晃幸, 大久保充, 前田俊夫, 山根光治: シイタケ子実体発生および形態におよぼす温度の影響, 菌蕈研報20, 123-139 (1982).
- 3) 河合 晃, 柏木仁悦: シイタケ子実体の生長温度と収穫数量との関係, 菌蕈研報6, 43-48 (1968).

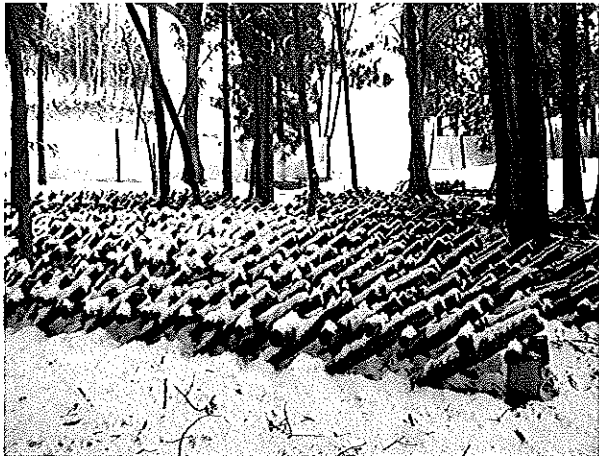


写真1 飯南試験地(3月)



写真2 積雪により破損したほだ木



写真3 発生したシイタケ子実体



写真4 シイタケ子実体採取

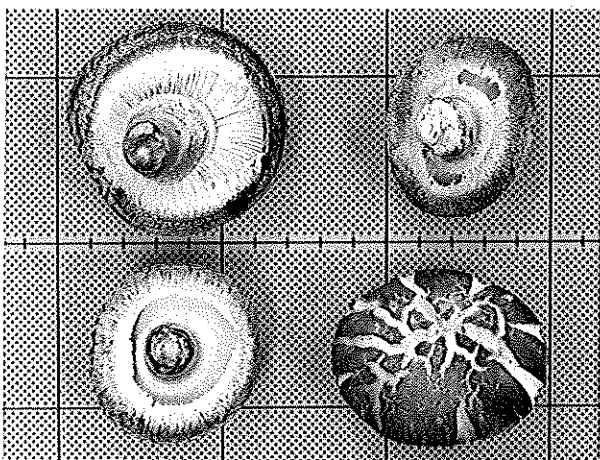


写真5 採取したシイタケ子実体