

シイタケ生産経営の一事例

林業専門技術員 新 里 照 治

要 旨

温度が低く、シイタケ栽培上好適といえない滝沢村砂込地内の当场シイタケほだ場において、昭和41年から毎年10,000本ずつ植菌し、有効ほだ木50,000本からの発生量などを調査した。

41年から44年までの間に植菌したほだ木の成績は次のとおりである。

- 1 ほだ木一代の単位材積 1 m^3 当たりの発生量は、年次及び系統間に相当の差があるが、低温発生型の系統が優位で、中・高温菌の1.2~2.6倍の発生量を示した。
- 2 年次ほだ木別の発生率をみると、2年ほだ木は発生がなく、3年ほだ木が4.6%、4年ほだ木が20.0%、5年ほだ木が28.8%、6年ほだ木が26.6%、7年ほだ木が14.5%、その他流れほだ木が5.5%を示した。なお、49年次の発生量や経営試算は次のとおりである。
 - 1 系統別に発生量を調査し、乾シイタケ春子 546kg、秋子74kg計 620kgを生産した。
 - 2 販売代金は1kg当たり平均単価3,132円で、合計1,942千円であった。
 - 3 作柄は前年度の不作に比べ、約2.5倍の増収であったが、古ほだ木からの発生が多く、子実体の形質が例年より劣るものがあった。
 - 4 経営試算は、粗収益2,879千円、1日当たり労働報酬4,696円、純収益率46.8%、企業利潤率29.1%、乾シイタケ1kg当たりの生産費1,777円となった。

1 はじめに

シイタケの原産地は九州や四国地方の温暖地帯といわれているが、東北地方、特に本県は菌の伸長に必要な5度以上の温度(積算温度)が不足で栽培上好ましい地域といえない。

本県の中でも気象的に恵まれない滝沢地区において、昭和41年から毎年10,000本のほだ木を造成し積雪寒冷地における栽培技術の検討を進め、昭和48年に成果報告第5号のなかで報告したが、発生量に大きく影響するものに気象的因子の年次変異があるので、更に気象条件に適応した栽培技術の再検討と発生量などの調査を行い、栽培上考慮を要することを検討した。

2 実施方法

(1) 試験地の概況

ア 所在地

試験地は、本県の内陸部中央よりやや北部の当試験場構内にあり、岩手山(2,040m)の東麓にあたり、気象は内陸性を帯びている。

イ 地況及び林況

表-1、表-2に示した。

表-1 試験地の地況

海 抜 高	方 位	傾 斜	林 相	土 壌 型	PH	摘 要
250m	南 東	平担~3度	混交林（アカマツ・カラマツ 広葉樹）通風良好	B/D	6.3	

表-2 試験地の林況

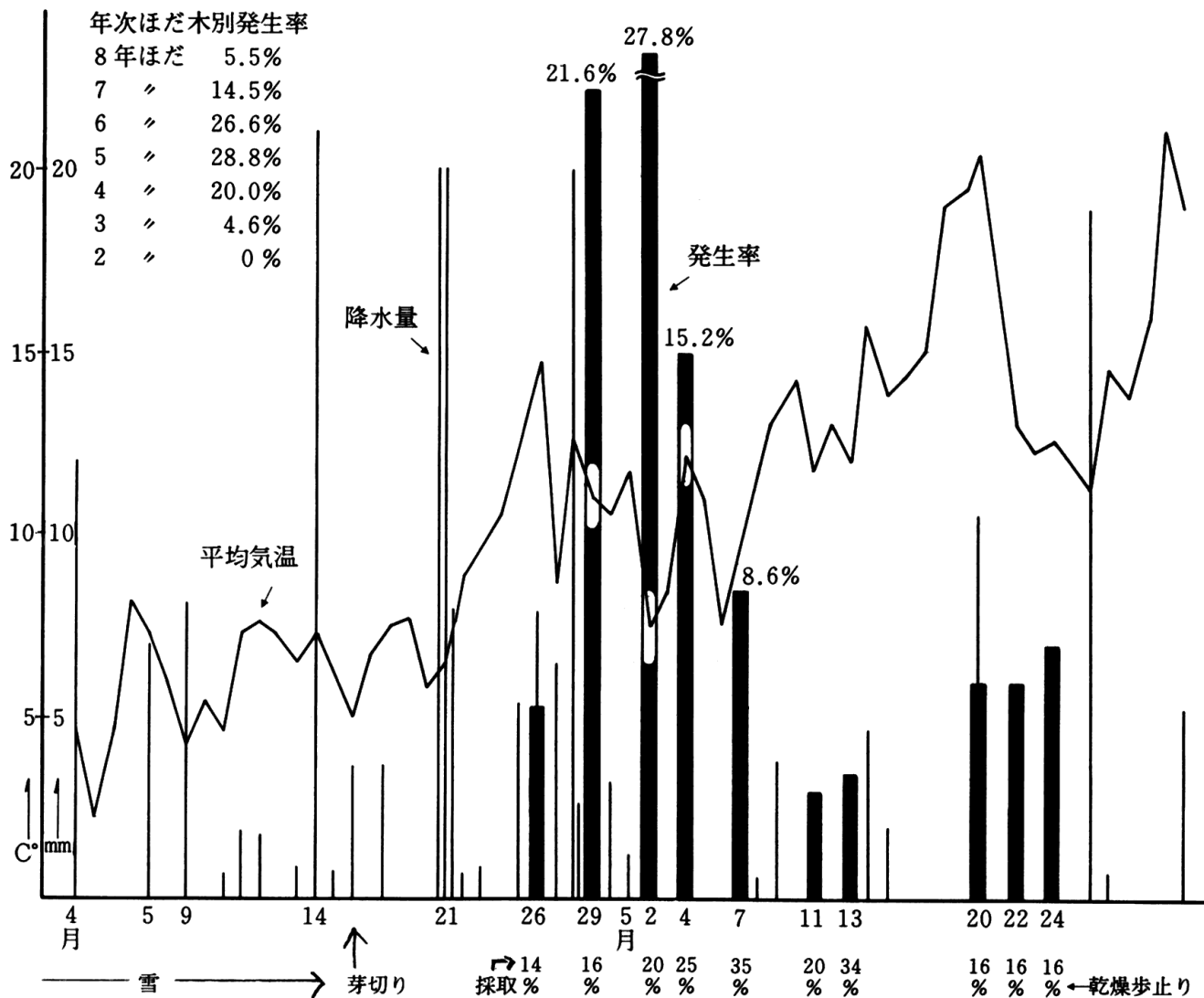
ほ だ 場	樹 種	樹 齢	う つ 閉 度	照 度	植 生	摘 要
ほだ作り 伏せ込み地	アカマツ	50~60年	70~80%	450L X (クモリ) 1,800L X (ハレ)	ヤマウルシ ササ類 + ララビ	
発 生 立て込み地	カラマツ 広葉樹	15~30年	80~90%	400L X (クモリ) 1,500L X (ハレ)	〃 〃 〃	

ウ 気 象

試験ほだ場に隣接している岩手県立農業試験場の気象観測施設で観測した45年、48年、49年の気象値を引用し、表-3に示した。また、49年の春子発生期の気象を図-1に示した。

表-3 試験地の気象値

年次 月別		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
		平均気温℃	45年	-4.9	-2.7	-2.9	7.0	14.6	17.2	21.5	22.4	17.7	11.6	4.6
	48年	-1.5	-0.4	-0.1	9.0	13.0	17.2	22.5	24.4	17.8	11.0	4.0	-1.9	9.5
	49年	-4.0	-3.4	-0.9	7.6	13.6	17.6	19.8	23.0	17.4	10.7	3.4	-3.0	8.6
	平均	-3.4	-2.1	-0.7	7.8	13.7	17.3	21.3	23.3	17.6	11.1	4.0	-2.3	8.9
降 水 量 mm	45年	77.6	79.2	67.9	76.7	73.8	74.7	111.2	206.9	171.6	54.3	90.1	75.3	1,159.3
	48年	83.0	39.0	73.0	158.5	111.0	48.2	22.0	235.0	230.5	191.0	151.7	90.4	1,433.3
	49年	64.5	54.7	81.0	165.3	47.7	169.7	255.3	229.0	109.6	95.4	123.7	54.3	1,450.2
	平均	75.0	57.6	74.0	133.5	77.5	97.5	129.5	223.6	170.6	113.6	121.8	73.2	1,334.7
平 年	最低湿度%	58.2	50.6	48.8	48.8	44.0	54.2	60.0	76.0	57.0	52.0	50.6	58.0	54.2
	風 速 m	1.2	1.5	1.6	1.0	2.5	2.5	2.8	1.9	1.6	1.7	1.9	1.7	1.7
	最深雪積 cm	31.0	17.0	30.0								14.0	18.0	



図一 1 春子発生期の気象と作柄

(2) 供試菌系

種菌メーカーから市販されている系統の中から、普及性があると思われるものを選び、年次ごとに低温発生型と中・高温発生型の系統を組み合わせて4～5系統を供試した。

(3) 接種本数

年次別接種本数及び原木材積は、表一4に示した。

表一4 年次別接種本数

年次	41年	42年	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年	摘要
本数	10,000	8,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	
材積 m ³	82,770	66,978	96,577	87,104	91,338	87,233	94,467	94,736	95,134	
1本当平均m ³	0.0082	0.0083	0.0096	0.0087	0.0091	0.0087	0.0094	0.0094	0.0095	
樹種	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	ミズナラ コナラ	コナラ	

3 調査結果と考察

(1) 発生量及び発生率

ア シイタケの系統別発生量

ほだ木一代の発生量をみると、42年接種の低温菌2系統と、中・高温菌2系統で8,000本からの総発生量は679kg、43年接種の低温菌3系統と、中・高温菌2系統で10,000本からの総発生量は724kg、44年接種の低温菌3系統と、中・高温菌2系統で10,000本からの総発生量は698kgとなっている。

また、年次別でみると、系統間や年次により相当の差があり、有効ほだ木48,000本からの総発生量は46年は554kg、47年に572kg、48年は有効ほだ木50,000本から247kg、49年は50,000本から620kgとなっており、48年の不作に比べ49年は豊作で約2.5倍の発生量を示した。

表-5 年次別・系統別発生量(単位kg)

年次	年次	42年			43年			44年			45年			46年			47年			48年			49年			合計			摘要			
		系	統	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計	春子	秋子	計				
41	低温菌A	0	4	4	30	0	30	56	0	56	24	0	24	30	0	30												140	4	144	1系統 2,000 本	
	◦ B	8	14	22	52	3	55	64	4	68	22	0	22	8	0	8																
	◦ C	0	5	5	41	0	41	51	0	51	15	0	15	15	0	15																
	中高温菌A	2	36	38	36	18	54	18	19	37	3	8	11	0	0	0																
	◦ B	1	21	22	31	4	35	14	0	14	9	7	16	5	0	5																
	計	11	80	91	190	25	215	203	23	226	73	15	88	58	0	58												535	143	678		
42	低温菌D				24	14	38	58	0	58	90	0	90	37	0	37	30	0	30													
	◦ C				3	7	10	47	0	47	64	0	64	24	0	24	16	0	16								18	0	18	172	7	179
	中高温菌A				6	42	48	24	14	38	0	28	28	1	7	8	9	4	13								0	0	0	40	95	135
	◦ B				2	22	24	24	0	24	13	6	19	21	4	25	5	3	8								5	0	5	70	35	105
	計				35	85	120	153	14	167	167	34	201	83	11	94	60	7	67								30	0	30	528	151	679
43	低温菌E							0	0	0	53	0	53	30	0	30	63	0	63	28	0	28	24	0	24	198	0	198				
	◦ D							10	0	10	67	0	67	54	0	54	32	0	32	7	0	7	31	0	31	201	0	201				
	◦ C							8	42	50	20	11	31	9	21	30	10	5	15	7	0	7	14	0	14	68	79	147				
	中高温菌A							0	20	20	10	7	17	16	20	36	5	10	15	4	5	9	3	0	3	38	62	100				
	◦ B							0	4	4	15	3	18	12	16	28	10	5	15	6	0	6	7	0	7	50	28	78				
計							18	66	84	165	21	186	121	57	178	120	20	140	52	5	57	79			79	555	169	724				
44	低温菌E										0	0	0	49	0	49	53	0	53	11	0	11	58	0	58	171	0	171				
	◦ D										0	0	0	48	0	48	15	5	20	6	0	6	37	0	37	106	5	111				
	◦ F										6	12	18	32	6	38	58	7	65	13	0	13	45	0	45	154	25	179				
	中高温菌C										6	20	26	3	22	25	16	24	40	1	6	7	6	3	9	32	75	107				
	◦ A										0	28	28	8	24	32	15	19	34	15	7	22	11	4	15	49	82	131				
計										12	60	72	140	52	192	157	55	212	46	13	58	157	7	164	512	187	698					
45	低温菌B													4	0	4	27	3	30	18	0	18	42	0	42							
	◦ D													3	0	3	21	0	21	4	0	4	25	9	34							
	◦ F													0	14	14	13	7	20	23	2	25	42	8	50							
	◦ G													0	0	0	26	4	30	18	0	18	29	0	29							
	中高温菌C													0	11	11	9	23	32	2	4	6	8	0	8							
計													7	25	32	96	37	133	65	6	71	146	17	163								
46	低温菌K																			0	4	4	13	0	13	19	6	25				
	◦ D																			0	0	0	2	0	2	24	0	24				
	◦ E																			0	0	0	2	0	2	24	0	24				
	中高温菌D																			0	4	4	29	6	35	29	10	39				
	中高温菌F																			0	12	12	8	0	8	13	18	31				
計																			0	20	20	54	6	60	109	34	143					
47	低温菌D																			0	0	0	10	0	10							
	◦ E																			0	0	0	0	0	0							
	◦ G																			0	0	0	0	0	0							
	◦ F																			0	0	0	0	0	0							
	中高温菌E																			0	0	0	3	10	13							
計																			0	0	0	25	16	41								
合計	11	80	91	225	110	335	374	103	477	417	130	547	409	149	554	433	139	572	217	30	247	546	74	620								

イ ほだ木材積1 m³当たりの発生量

昭和42年、43年、44年に接種した系統について、ほだ木一代の発生量をほだ木1 m³あたりに換算して比較してみると、表-6のとおりで、42年接種の低温菌が平均で13.21kg、中・高温菌が9.61kg、43年接種の低温菌が9.62kg、中・高温菌が4.46kg、44年接種の低温菌が8.70kg、中・高温菌が6.96kgと各年次とも低温菌が優位を示している。

表-6 原木1 m³当りの発生量

接種年次	本数	原木材積	発生期間	発生型	系 統	1 m ³ 当り発生量	平 均	1 本当り発生量	摘 要
41年	10,000本	82,770m ³	5年	低温菌	A	9.31kg	9.24kg	72.0g	
					B	10.93		87.5	
					C	7.48		63.5	
				中高温菌	A'	8.06	6.73	70.0	
					B'	5.41		46.0	
				平均		8.19		67.5	
42年	8,000本	66,978m ³	7年	低温菌	D	14.87	13.21	130.0	
					C	11.55		89.5	
				中高温菌	A'	9.09	9.61	67.5	
					B'	6.49		52.5	
				平均		10.13		84.8	
43年	10,000本	96,577m ³	6年	低温菌	E	9.69	9.62	99.0	
					D	10.72		100.5	
					C	8.47		73.5	
				中高温菌	A'	5.13	4.46	50.0	
					B'	3.79		39.0	
				平均		7.49		72.4	
44年	10,000本	87,104m ³	5年	低温菌	E	9.77	8.70	85.7	1,2年発生が見こまれる。
					D	6.16		55.7	
					F	10.19		89.5	
				中高温菌	C'	6.31	6.96	53.5	
					A'	7.66		65.5	
				平均		8.03		69.8	

ウ 系統別年次別発生率

系統間及び年次気象、原木形質などにより相違するが、低温菌と、中・高温菌を組み合わせた栽培では、年次別平均発生率は図-2に示したとおりで、3～4年目に25%～33%の最多発生率を示している。

また、ほだ木の一代の耐用年数は系統、原木径級や形質、年次気象などにより相違するが、平均的にみて6～7年で、その発生期間を5～6年

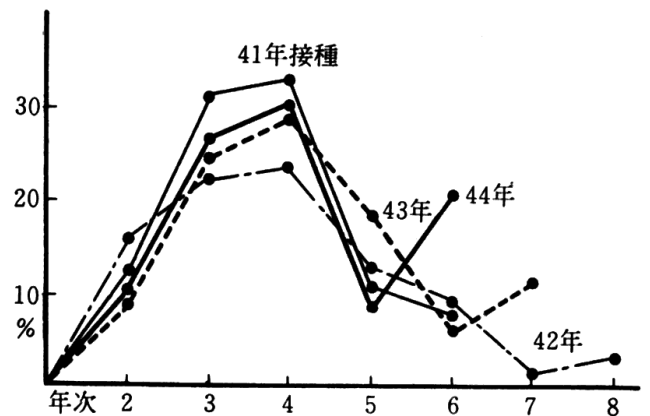


図-2 年次別発生率 (4～5系統平均)

とみるのが妥当なようである。

エ 年次ほだ木別発生率

年次気象や栽培技術により多少左右されると思われるが、4.6年の春子の発生率を年次ほだ木別にみると、48年接種の2年ほだ木は走り子の発生がなく、3年ほだ木が4.6%、4年ほだ木が20.0%、5年ほだ木が28.8%、6年ほだ木が26.6%、7年ほだ木が14.5%、8年ほだ木が5.5%を示して、例年に比べ老齢化したほだ木から比較的発生が多いのが、当年の特徴であった。

(2) 経営試算

49年の経営成果を分析したもので、分析手法は「シイタケ栽培経営の事例的考察」¹⁾を参照した。また、投下労働量については、農山村民が栽培することを想定してすべて自家労働で行った。

ア 接種実績

44年以降は毎年10,000本のほだ木を造成し、所有ほだ木本数は60,000本である。

イ 生産量と販売代金

表-7 昭和49年乾シイタケ生産量と販売代金

時期別	生産量	1kg当り単価	金額
春	5 4 6 kg		
秋	7 4 kg		
計	6 2 0 kg	3,132円	1,942,010円

49年の乾シイタケ生産量と販売代金を表-7に示した。

ウ ほだ木造成費

平均径級約9cmのコナラ原木を購入し、その造成費は表-8に示したとおりで、総経費937,100円で、1本あたりは47年の70円75銭に対して93円71銭で約23%高となっている。

表-8 昭和49年ほだ木造成費

区分	数量	単価	金額	摘要	
原木	10,000本	60円	600,000円		
種菌	180,000個	94銭	174,000円	穿孔機4,800円	
作業	接種 男 1,500円×16人 女 1,300円×39人	1,500円 1,300円	24,000円 50,700円		
	振り伏せ	9人	1,300円	11,700円	
	天地返し	10人	1,300円	13,000円	2回
	本伏せ	13人	1,300円	16,900円	
	立て込み	14人	1,300円	18,200円	
	管理	22人	1,300円	28,600円	調査6人
	小計	123人		163,100円	
合計	123人		937,100円	1本当たり93円71銭	

エ 固定資産

生産施設資産を表-9のアに、ほだ木資産を表-9のイに示したが、生産施設は購入価格959,000円の73.2%を償却し49年度始めで256,300円となっている。

また、ほだ木資産は耐用年数を6年とみたので、47年の試算額を上廻り、年度始めで2,773,610円となっている。

オ 乾シイタケ生産費

採取と乾燥などの賃金及び生産資材費は表-10に示した。

表-9 固定資産

ア 生産施設

区 分	購入年次	購入価格	耐用年数	償 却 額	年 度 始	年 度 末
散 水 施 設	41年	314,000円	10年	251,200円	62,800円	31,400円
乾 燥 機	42年	351,000円	10年	245,700円	105,300円	70,200円
管 理 舎	42年	247,000円	10年	172,900円	74,100円	49,400円
穿 孔 機	42年	47,000円	10年	32,900円	14,100円	9,400円
計		959,000円			256,300円	160,400円

イ ほだ木資産

年 次	接種数量	価 格	耐用年数	償 却 費	年度始価格	年度末価格
44年	10,000本	659,000円	6年	549,167円	109,833円	0円
45年	〃	664,000円	〃	442,668円	221,332円	110,666円
46年	〃	684,000円	〃	342,000円	342,000円	228,000円
47年	〃	707,520円	〃	235,840円	471,680円	353,760円
48年	〃	830,000円	〃	138,335円	691,665円	553,320円
49年	〃	937,100円	〃			
計	60,000本	4,481,620円			1,836,510円	1,245,746円

表-10 乾シイタケ生産費

ア 賃 金

区 分	人 員	単 価	金 額	摘 要
採 取	48人	1,300円	62,400円	
乾 燥	32人	1,500円	48,000円	
選 別	12人	1,500円	18,000	
ほだ場管理	38人	1,500円	57,000円	調 査 14人
計	130人		185,400円	

イ 資材、その他

品 目	数 量	単 価	金 額	摘 要
灯 油	960ℓ	31円	29,760円	
重 油	400ℓ	36円	14,400円	
出荷箱	22箱	950円	20,900円	
電気料			4,000円	
計			69,060円	

カ 資本金利

投下資本額は47年の2,494,003円×0.06 = 149,700円に対して、2,686,578円×0.06 = 161,194円で多少上廻っている。

キ 経営成果

表-11に示したとおりで、粗収益2,879,110円で、1日当たり労働報酬は47年の3,210円に対して4,696円で、目標額の5,000円にはば達している。

また、純収益率は47年の46.0%に対して46.8%・乾シイタケ1kg当たり生産費は47年の1,692円に対して1,777円となっている。

表-11 経営成果表

種 別	金額または 比 率	算 出 法
①粗 収 益	2,879,110円	1,942,010円(乾販売代金) + 937,100円(ほだ木増殖額)
②経 営 費	1,529,724円	937,100円(ほだ木造成費) - 163,100円(自家労賃) + 69,060円(生産資材) + 590,764円(ほだ木償却額) + 95,900円(生産施設償却額)
③投 下 資 本 額	2,686,578円	2,092,810円(生産施設、ほだ木年度始価格) + 1,406,146円(年度末価額) × $\frac{1}{2}$ + 937,100円(ほだ木造成費)
④同 下 利 子	161,194円	2,686,578円 × 0.06
⑤賃 金	348,500円	163,100円(ほだ作り賃金) + 185,400円(乾燥等の賃金)
⑥生 産 費 用	2,039,418円	1,529,724円(②) + 348,500円(⑤) + 161,194円(④)
⑦純 収 益	1,349,386円	2,879,110円(①) - 1,529,724円(②)
⑧企 業 利 潤	839,692円	2,879,110円(①) - 2,039,418円(⑥)
⑨労 働 人 数	253人	123人(ほだ作り) + 130人(採取乾燥)
⑩労 働 純 収 益	1,188,192円	1,349,389円(⑦) - 161,194円(④)
⑪資 本 純 収 益	1,000,886円	1,349,386円(⑦) - 348,500円(⑤)
⑫1日当たり労働報酬	4,696円	1,188,192円(⑩) ÷ 253人(⑨)
⑬投下資本利回り	37.2%	1,000,886円(⑪) ÷ 2,686,578円(③) × 100
⑭純 収 益 率	46.8%	1,349,386円(⑦) ÷ 2,879,110円(①) × 100
⑮企 業 利 潤 率	29.1%	839,692円(⑧) ÷ 2,879,110円(①) × 100
⑯乾シイタケ1kg当り 生 産 費	1,777円	2,039,418円(⑥) - 937,100円(ほだ木増殖額) + 620kg(生産量)

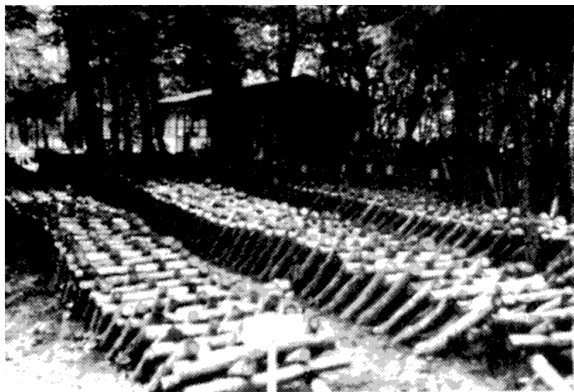
4 おわりに

積雪寒冷地において、気象条件の不利性を背景として試験を進めているが、本県は、県南・県北・太平洋岸とその地域差が大きく、その地域条件に適応する栽培基礎技術を検討することが、経営を安定化することであり、まず、完全ほだ木を作ることが先決で、年次変異の気象と、ほだ場環境に適応した管理と、最近問題となっている害菌被害の防除対策が必要である。

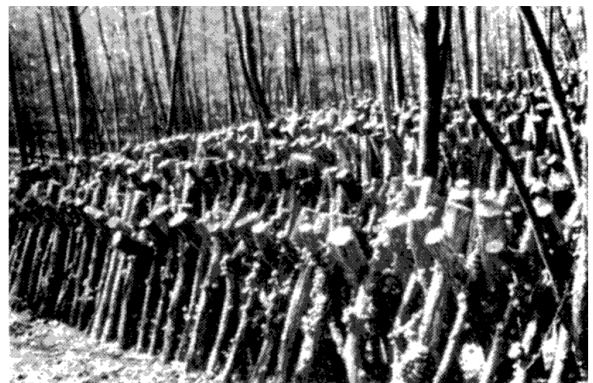
また、経営上に考慮すべきものに系統の選択がある。発生量・形質・乾燥歩止りなどから低温菌が有利と考えられるので、現在市販されている信用のあるメーカーの系統を採用するとともに、新しく開発される系統と比較検討し、生産性の高いいわゆる先進地なみに単位材積1㎡当たり、乾シイタケ14kgの発生量が期待できる優良系統を採用すべきで、その収益性について差し当たりの労働報酬10,000円を目標として生産技術を検討する必要がある。

5 文 献

- 1) 菌茸研究所時報 第 1 号, P 21~58, (1966), 常田礼幸: シイタケ栽培経営の事例的考察
- 2) 林業試験場研究報告 第 116 号, P 29~57, (1959), 温水竹則・安藤正武・堂園安生: シイタケ子実体の発生時期, 発生量および形態
- 3) 林業試験場研究報告 第 147 号, P 79~117, (1962), 故永井行夫・伊藤達次郎・西村鳩子: シイタケ各系統の発生および生態的・形態的特徴
- 4) 連絡試験報, P 1~25, (1964), 林野庁指導部研究普及課: シイタケ優良品種検定選技試験
- 5) 岩手県林業試験場成果報告 第 5 号, P 49~73, (1972), 新里照治: シイタケの生産経営について



① ほだ木作り (5月10日)



② 発生初期 (4月23日)



③ ほだ場の残雪 (4月1日)



④ 調査ほだ木