

# シイタケほだ場環境改善試験

## －林分別の発生調査結果より－

研究員 松崎 明

### I 目 的

本県においてほだ場（伏せ込み場）として利用されているのは、アカマツ林、落葉広葉樹林、スギ林等である。林分間におけるほだ付等に差が生じると考えられるが明確なものはない。そこでこれを明らかにし、各林分を利用した場合の管理方法を検討するため本試験を実施する。

### II 試験方法

#### 1. 試験期間

昭和53年4月から60年5月まで

#### 2. 試験場所

当場内、アカマツ林、アカマツ・落葉広葉樹混交林、落葉広葉樹林、スギ林に実施した。各林分の環境は林試報告No11（53年度）および表-1のとおりである。

表-1 各林分の環境（昭和53年時）

林 分	林令	林 相	平均樹高 (60年時)	方 位 (傾斜)	疎密度 明るさ	通 風	排 水
アカマツ林	年生 26	アカマツ	16 <sup>m</sup>	E (緩傾斜)	やや疎 明	良	良
アカマツ・ 落葉樹混交林	34	アカマツ、コ ナラ、イヌシデ	18	W (緩傾斜)	中 やや暗	やや悪い	やや悪い
落 葉 樹 林	34	コナラ、クリ、 イヌシデ、ヤマザクラ フジ(下層植生)	14	平坦	中 やや暗	良	良
ス ギ 林	34	ス ギ ニセアカシア(下層 植生)ササ(〃)	15	平坦	中 やや暗	良	やや悪い

#### 3. 供試系統

各年度とも林2号菌（低温性、当场培養）を供試した。

#### 4. 試験方法

接種は53年より56年までの4ケ年間実施した。各年度における試験区および試験木管理方法は、林試報告No11～14のとおりである。発生調査に供した本数、材積については表-2のとおりである。

表-2 発生調査本数および材積

(本、 $m^3$ )

試験区	53年		54		55		56	
	供試数	材積	供試数	材積	供試数	材積	供試数	材積
アカマツ A	23	0.122	25	0.137	30	0.163	30	0.168
” B	24	0.121	26	0.134	”	0.165	”	0.149
アカ落葉混 A	”	0.148	25	0.135	”	0.144	未実施	
” B	”	0.126	”	0.118	”	0.151		
落葉樹 A	”	0.121	”	0.122	”	0.171	29	0.148
” B	”	0.125	”	0.144	”	0.151	30	0.160
スギ A	25	0.140	”	0.113	”	0.159	”	0.147
” B	24	0.127	”	0.136	”	0.153	”	0.161

発生調査は春期の自然発生について、試験区ごとの子実体発生個数、生重等について行った。53年接種木55年より59年の5ケ年間、54年同56年より60年の5ケ年間、55年同57年より60年の4ケ年間、56年同58年より60年の3ケ年間の調査である。発生調査により検討を行った項目は、各林分別の発生量、子実体形質、発生時期および伏せ込み方法（ヨロイ伏せ、井桁積み）別発生量の比較についてである。

### 5. 試験期間中の気象

試験期間中（53年4月より60年3月）の気象は林試報告No.11～No.17のとおりである。

## Ⅲ 結果および考察

各年度における活着、ほだ付率は林試報告No.11～14に報告済みであるが、林分別による差は認められなかった。ほだ付率の調査結果は表-3のとおりである。

表-3 各年度、試験区のほだ付率

(%)

試験区	伏せ込み方法	53年		54		55		56	
		材表面	材内部	材表面	材内部	材表面	材内部	材表面	材内部
アカマツ A	ヨロイ伏	95.4	84.9	94.3	未調査	98.2	84.9	99.2	78.8
” B	井桁積	55.9	68.6	78.0		93.0	76.7	98.0	75.3
アカ落葉混 A	ヨロイ伏	95.3	83.2	91.1		83.2	74.3	未実施	
” B	井桁積	84.2	82.8	79.5		81.1	62.0		
落葉樹 A	ヨロイ伏	91.7	81.0	94.1	85.0	71.8	99.7	81.7	
” B	井桁積	97.0	88.8	91.4	93.9	70.8	99.6	88.8	
スギ A	ヨロイ伏	95.5	84.9	98.3	91.5	74.8	95.7	74.2	
” B	井桁積	89.5	85.5	89.1	89.9	70.0	99.2	81.6	

※ 53年度試験54年5月、54年同55年5月、55年同56年6月、56年同57年5月に調査した。

### 1. 53年接種

発生量の調査結果は表-4、図-1のとおりである。また各林分ともA区(ヨロイ伏せ)は、55年春期よりヨロイ伏せ、合掌伏せ、地伏せとしてそれぞれ7~9本供試し発生をみた。詳細については林試報告No12「シイタケ発生操作試験」のとおりである。しかし、落葉樹A区については56年春期より地伏せとして、発生を調査した。各林分A区の伏せ込み方法別の発生調査結果は、表-5のとおりである。

表-4 53接 発生量調査結果(ほだ木1本あたり) (個、g)

試験区	55年	56	57	58	59	合計	m <sup>2</sup> あたり		1個あたり生重
							生重(kg)	乾重(kg)	
アカマツ A	19.1	10.3	4.5	2.3	2.2	38.4	7246		
	237.9	165.6	64.2	41.0	29.0	537.7	101.4	19.3	14.0
" B	11.4	8.0	3.8	3.2	0.9	27.2	5388		
	174.0	127.2	52.0	50.5	10.4	413.9	82.1	15.8	15.2
アカ・落葉樹 A	15.4	11.5	4.0	3.5	4.9	39.4	6385		
	223.6	187.5	50.0	48.1	80.7	590.0	95.7	20.2	15.0
" B	7.6	7.8	2.9	3.2	2.3	23.8	4532		
	129.9	116.3	38.5	48.1	29.5	362.3	69.0	13.9	15.2
落葉樹 A	9.8	12.5	1.8	3.5	4.4	32.0	6339		
	141.8	261.8	33.8	61.5	45.8	544.7	107.5	18.4	17.0
" B	8.5	8.1	2.3	5.3	4.5	28.7	5512		
	111.4	107.1	32.3	61.3	53.4	365.5	70.2	13.4	12.7
スギ A	12.8	8.3	2.8	4.0	4.4	32.4	5779		
	152.8	131.4	39.1	48.7	49.6	421.7	75.3	13.7	13.0
" B	12.6	8.0	3.9	3.9	2.8	31.2	5898		
	150.4	111.7	53.8	53.6	30.4	399.8	75.6	13.5	12.8

※ 上段個数、下段生重

表-5 53接 伏せ込み方法別発生量調査結果 (個、g)

試験区	伏せ込み方法	55年	56	57	58	59	合計	1個あたり生重
アカマツ A	ヨロイ伏	12.5	9.8	4.5	2.5	1.6	30.9	
	地伏	155.3	141.9	65.3	52.3	20.8	435.4	14.3
	合掌	24.5	13.5	4.3	0.4	1.0	43.4	
		338.0	226.3	65.6	7.4	19.0	656.3	15.1
アカ・落混 A	ヨロイ伏	20.6	7.6	4.7	4.4	4.1	41.4	
	地伏	217.9	123.4	61.4	66.4	50.0	519.1	12.5
	合掌	19.9	18.1	4.1	6.6	4.4	53.1	
		277.6	259.8	45.6	87.8	71.6	742.4	14.0
落葉樹 A	ヨロイ伏	15.1	10.5	4.6	1.0	6.9	38.1	
	地伏	231.6	224.5	72.5	19.8	116.3	664.6	17.4
	合掌	11.1	5.9	3.4	3.0	3.5	26.9	
		161.6	78.3	32.0	36.9	54.1	362.9	13.5
スギ A	ヨロイ伏	6.9	—	—	—	—	—	—
	地伏	81.3	—	—	—	—	—	—
	合掌	12.4	12.5	1.8	3.5	4.4	34.5	
		197.6	261.8	33.8	61.5	45.8	600.4	17.4
スギ A	ヨロイ伏	10.1	—	—	—	—	—	—
	地伏	146.4	—	—	—	—	—	—
	合掌	8.9	9.2	3.3	3.2	5.4	30.1	
		104.3	150.2	40.3	40.9	62.1	397.9	13.2
スギ A	ヨロイ伏	12.6	10.9	3.1	5.5	3.6	35.8	
	地伏	176.0	159.3	55.3	67.9	43.0	501.3	14.0
	合掌	17.4	4.8	2.0	3.4	4.0	31.5	
		184.3	82.3	21.6	38.4	42.3	368.8	11.7

※ 56年春期より地伏せとした。

発生量は材積あたり生重で、落葉樹A、アカマツA、アカ・落混A区が多く、落葉樹A区では107.5 kgとなった。また、乾重でも同様に3つの区が多かった。これらについては差がみられない。しかし、スギ林は発生が少なく、他の林分に比較して差がみられた。伏せ込み方法として、ヨロイ伏せ、井桁積みと比較したが、発生はスギ林を除いてヨロイ伏せが良い結果であった。

子実体の形質としては、アカマツ林、アカ・落混交林が比較的良好であったが、スギ林ではやや小型となった。また落葉樹林ではB区で乾燥により、子実体が比較的小さいうちにカサが開いてしまうことが多くみられた。

各林分のA区をヨロイ伏せ、地伏せ、合掌伏せとして発生をみたが、アカマツ林で地伏せ、合掌、ヨロイ伏せ、アカ・落混交林がヨロイ伏せ、地伏せ、合掌の順で発生が多く、スギ林では地伏せ、ヨロイ伏せ、合掌となった。また子実体は地伏せ、ヨロイ伏せ、合掌の順に生重が大きく、子実体水分は地伏せ、ヨロイ伏せ、合掌の順に多かった。

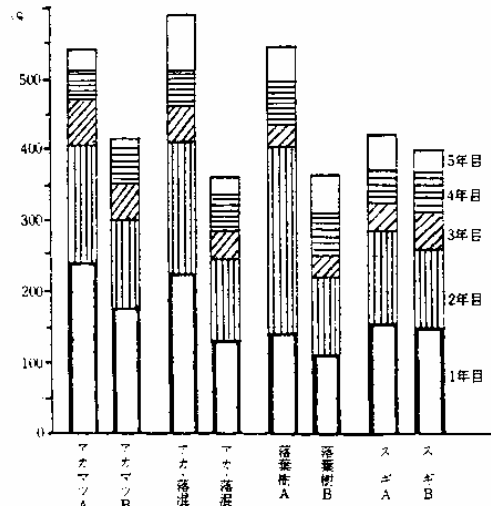


図-1 53接 発生の年次別推移 (ほだ木1本あたり、生重)

## 2. 54年接種

発生の調査結果は、表-6、図-2のとおりである。

表-6 54接 発生量調査結果 (ほだ木1本あたり)

(個、g)

試験区	56	57	58	59	60	合計	m <sup>2</sup> あたり		1個あたり生重
							生重(kg)	乾重(kg)	
アカマツA	12.4	9.8	8.2	6.4	1.0	37.8	6905		
	188.5	159.2	117.3	82.8	12.6	560.5	102.3	21.1	14.8
" B	6.2	11.6	10.3	6.4	4.4	38.8	7537		
	100.4	125.8	115.3	57.1	57.5	456.2	88.5	17.5	11.7
アカ・落混A	8.5	8.5	6.8	7.7	4.2	35.6	6600		
	122.0	152.2	108.0	94.2	62.7	539.0	99.8	19.9	15.1
" B	6.0	8.8	5.8	4.6	4.3	29.6	6271		
	89.4	101.5	68.1	50.4	59.0	368.4	78.1	15.4	12.4
落葉樹A	10.7	6.5	6.6	5.6	2.6	31.9	6541		
	163.9	71.3	86.4	75.5	28.2	425.2	87.1	18.7	13.3
" B	8.0	6.6	6.9	6.9	2.7	31.2	5410		
	114.7	92.8	90.6	76.9	38.7	413.7	71.8	15.3	13.3
スギA	13.7	4.9	5.7	4.6	7.1	36.0	7965		
	234.2	67.8	78.5	50.1	77.6	508.1	112.4	20.7	14.1
" B	5.0	5.1	7.7	5.1	8.9	31.8	5838		
	91.4	53.0	79.4	50.5	112.1	386.5	71.0	12.3	12.2

発生は各林分ともA区で比較的良好であり、材積あたり生重でスギ林、アカマツ林、アカ・落混交林、落葉樹林となり、乾重ではアカマツ林、スギ林、アカ・落混交林、落葉樹林の順となった。A区では各林分間に明確な差はみられなかった。

伏せ込み方法としては、ヨロイ伏せが各林分とも常に井桁積みより発生が良好であった。

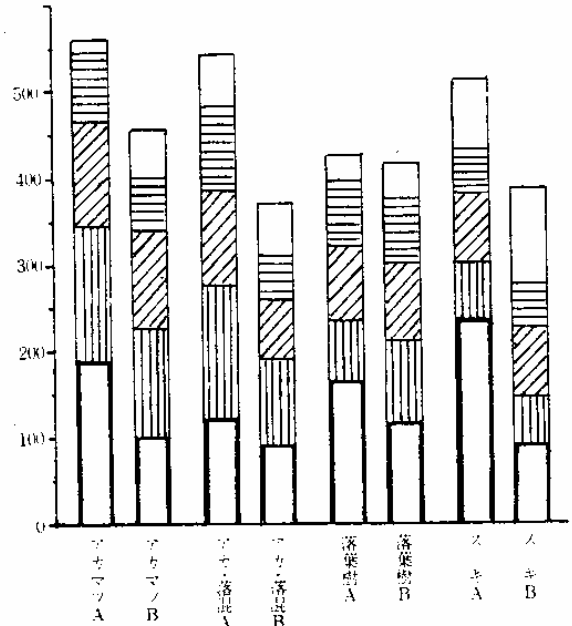


図-2 54接 発生の年次別推移(ほだ木1本あたり)

表-7 55接 発生量調査結果(ほだ木1本あたり)

### 3. 55年接種

発生の調査結果は、表-7、図-3のとおりである。

発生は4ヶ年間の調査であるが、53、54年接種に比較して全体的に少ないものとなった。各林分のA区について比較すると、生重でアカ・落混交林、スギ林、アカマツ林、落葉樹林となり、乾重でも同様の順に大きかった。アカ・落混交林は他区に比較して良好な傾向がみられている。

伏せ込み方法としては、各林分ともヨロイ伏せが良好である。

試験区	年					合計	あたり		1個あたり生重
	57	58	59	60	生重(kg)		乾重(kg)		
アカマツ A	8.9 119.5	5.7 87.1	5.2 72.1	1.8 28.1	21.6 306.8	3,975 56.5	11.0	14.2	
アカマツ B	7.0 96.3	6.5 115.5	2.9 31.8	2.9 37.4	19.2 281.0	3,491 51.1	9.7	14.6	
アカ・落混 A	9.9 137.2	7.0 94.7	5.9 76.0	3.1 51.1	26.0 359.1	5,417 74.8	14.1	13.8	
アカ・落混 B	8.5 96.3	7.4 103.3	5.2 72.1	3.3 52.8	24.4 324.5	4,848 64.5	11.7	13.3	
落葉樹 A	5.2 72.6	7.3 102.7	4.5 63.7	3.9 54.2	20.9 293.2	3,667 51.4	9.8	14.0	
落葉樹 B	5.1 50.4	3.9 48.7	3.1 31.8	3.0 42.8	15.2 173.7	3,020 34.5	6.6	11.4	
スギ A	8.4 98.9	10.0 154.4	5.0 57.4	5.0 65.2	28.4 375.9	5,358 70.9	12.4	13.2	
スギ B	8.5 90.5	6.6 80.4	3.0 34.2	7.6 81.6	25.7 286.7	5,039 56.2	9.7	11.2	

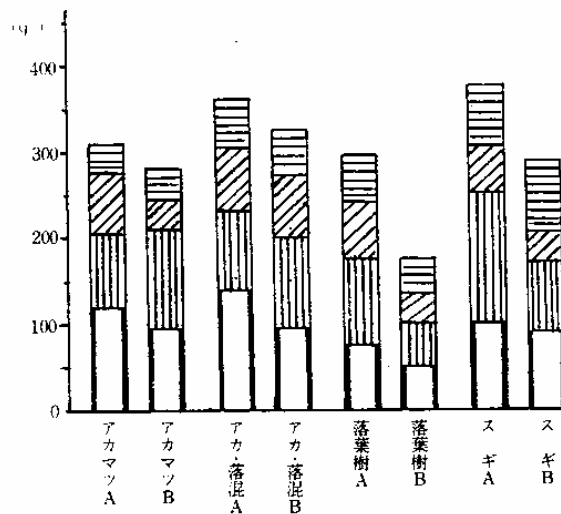


図-3 55接 発生の年次別推移(ほだ木1本あたり)

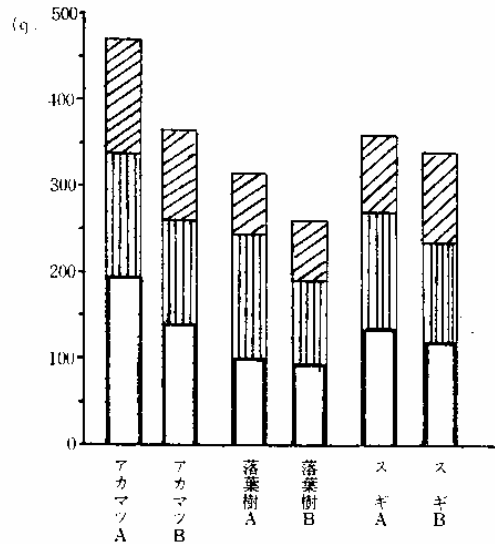
#### 4. 56年接種

発生の調査結果は、表-8、図-4のとおりである。

発生は3ヶ年間の調査である。各林分のA区では、生重でアカマツ林、スギ林、落葉樹林となり、乾重ではアカマツ林が多く、スギ林、落葉樹林が同位である。また、伏せ込み方法としてはヨロイ伏せが良好となっている。子実体の形質は、落葉樹林で1個あたり重が小さかった。

表-8 接 発生量調査結果 (ほだ木1本あたり)

試験区	年				あたり		1個あたり生重
	58	59	60	合計	生重(kg)	乾重(kg)	
アカマツ A	11.6 197.4	10.2 142.0	8.4 131.4	30.2 470.8	5,393 84.1	14.3	15.6
” B	9.2 140.9	8.5 121.7	5.9 101.2	23.6 363.8	4,752 73.2	12.5	15.4
落葉樹 A	7.6 105.5	13.8 146.5	6.4 74.4	27.8 326.4	5,447 64.0	11.8	11.7
” B	7.1 95.4	9.0 96.5	6.3 69.9	22.4 261.8	4,200 49.1	8.9	11.7
スギ A	8.4 135.4	9.0 128.0	7.4 94.0	24.8 357.4	5,061 72.9	11.8	14.4
” B	8.1 119.2	8.0 112.7	7.3 106.7	23.4 338.6	4,360 63.1	10.0	14.5



#### 5. 53~56年接種

図-4 56接 発生の年次別推移 (ほだ木1本あたり)

53~56年接種木、延べ14、17回の発生について調査結果を合計平均したのが、表-9である。

表-9 53~56接種木、発生の合計平均

(g,%)

試験区	ほだ木1本あたり1回あたりの発生		子実体1個あたり重		乾燥歩止	備考
	生重	乾重	生重	乾重		
アカマツ A	7.5 110.3	21.7	14.7	2.8	19.1	発生17回の平均
” B	6.4 89.1	16.8	13.9	2.6	18.8	”
アカ・落混 A	7.2 106.3	21.4	14.8	2.9	20.1	発生14回の平均 56接木実施
” B	5.6 75.4	14.6	13.5	2.6	19.4	”
落葉樹 A	6.6 89.7	17.0	13.6	2.6	18.9	発生17回の平均
” B	5.7 71.5	14.0	12.4	2.4	19.6	”
スギ A	7.2 97.8	17.3	13.6	2.4	17.7	”
” B	6.6 83.0	14.2	12.6	2.2	17.1	”

### (1) 林分別の発生量比較

ほだ木1本あたり1回あたりの発生量をみると、生、乾重ともアカマツ林>アカ・落混交林>スギ林>落葉樹林となった。乾重についてはアカマツ林、アカ・落混交林で殆ど差がなく、落葉樹林、スギ林に比較して多い傾向がみられた。また発生調査を終了した53、54接種木について、各林分間を比較してみたが、アカマツ林、アカ・落混交林とスギ林に有意の差がみられた。

林分別にはだ付率を比較しても殆ど差がみられなかったが、そのほだ化（ほだ木の熟度）には差異があったものと考えられ、それが発生量に影響したとみられる。また、落葉樹林は4月には展葉しておらず、従って直射光線がかなり多く射入するが、そのためほだ木が他林分より乾燥する。このことが発生量を少なくしている原因の1つであろうと考えられる。

### (2) 子実体形質の比較

子実体1個あたりの生重では、各林分のA区を比較するとアカマツ林、アカ・落混交林で差がなく、落葉樹林、スギ林より大きかった。また乾重についても、アカ・落混交林、アカマツ林が大きかった。

乾燥歩止りをみると、アカ・落混交林A区が20.1%と高く良好であった。また、他林分はアカマツ林、落葉樹林で殆ど差がなく、スギ林ではそれより常に1%以上低かった。スギ林においては、水分の多い子実体になりやすいといえる。

各林分の子実体形質を乾燥シイタケの銘柄として大別すると、アカマツ林、アカ・落混交林ではドンコ系、落葉樹林もドンコ系であるが乾燥しやすく、カサが小さいうち開いて縁部が切れ（モミジ葉）やすい。また、スギ林ではコウシン系であった。

以上から子実体形質は、アカマツ林、アカ・落混交林が優れるといえよう。

### (3) 発生時期の比較

各林分別、伏せ込み方法別に発生をみたものが表-10である。59年については、発生が例年より2~3週間遅れ異なったため平均より除いた。

表-10 林分・伏せ込み方法別の発生時期

(月日)

試験区	55年	56	57	58	59※	60	平均
アカマツA	4.5 ~ 5.19 4.7	4.3 ~ 5.12 4.7	3.18 ~ 4.29 4.9	3.30 ~ 4.23 4.6	4.20 ~ 5.28 4.26	4.5 ~ 4.30 4.11	3.31 ~ 5.5 4.8
" B	4.7 ~ 5.19 4.14	4.5 ~ 5.16 4.10	3.22 ~ 5.2 4.14	4.2 ~ 4.23 4.7	4.23 ~ 5.31 5.1	4.5 ~ 4.30 4.11	4.2 ~ 5.6 4.11
アカ・落混A	4.2 ~ 5.19 4.7	3.31 ~ 5.13 4.5	3.17 ~ 5.2 3.29	3.27 ~ 4.21 4.6	4.16 ~ 5.29 4.20	4.4 ~ 5.2 4.10	3.29 ~ 5.5 4.5
" B	4.7 ~ 5.19 4.7	4.3 ~ 5.13 4.7	3.19 ~ 5.3 4.3	3.30 ~ 4.21 4.7	4.19 ~ 6.1 4.24	4.4 ~ 5.2 4.10	3.31 ~ 5.6 4.7
落葉樹A	4.2 ~ 5.19 4.7	3.27 ~ 5.13 4.3	3.15 ~ 4.29 4.3	3.26 ~ 4.19 4.5	4.15 ~ 5.28 4.21	4.5 ~ 5.1 4.9	3.27 ~ 5.4 4.5
" B	4.2 ~ 5.7 4.7	3.30 ~ 5.13 4.7	3.19 ~ 5.2 4.9	3.27 ~ 4.22 4.6	4.17 ~ 5.29 4.22	4.5 ~ 5.1 4.9	3.29 ~ 5.3 4.8
スギA	4.7 ~ 5.19 4.7	4.7 ~ 5.13 4.13	3.25 ~ 5.2 4.11	4.4 ~ 5.10 4.8	4.21 ~ 5.29 4.29	4.7 ~ 4.26 4.11	4.4 ~ 5.8 4.10
" B	4.7 ~ 5.19 4.7	4.7 ~ 5.13 4.13	3.24 ~ 5.2 4.15	4.4 ~ 5.10 4.9	4.23 ~ 5.30 4.28	4.7 ~ 4.28 4.10	4.4 ~ 5.8 4.11

※ 59年は、平均より除いた。

上段は発生期間、下段は、発生が最も多かった日である。

各林分とも発生は3月下旬、4月上旬から始まり、5月上旬までの約1ヶ月間であった。A区について発生時期を比較すると、発生が早いほうから落葉樹林、アカ・落混交林、アカマツ林、スギ林となり、それぞれ2～4日程度の差がみられた。また発生のパークも同様であった。発生時期は発生期の林内温が高い程早いと考えられるが、林分別には、落葉樹林、アカ・落混交林、アカマツ林、スギ林の順であった。

#### (4) 伏せ込み方法別発生比較

伏せ込み方法として各林分とも、ヨロイ伏せ、井桁積みと比較したが、発生はいずれもヨロイ伏せが、生重、乾重とも優れた。両者の発生量には有意の差がみられている。また、子実体1個あたりの生、乾重にも、伏せ込み方法による差がみられヨロイ伏せが大きい。これは伏せ込みの高さの違いが影響したものと考えられ、伏せ込み高の高い井桁積みの上部で低湿のため発生が不良となったとみられる。また、乾燥により肥大成長が抑えられ、1個あたり重量でも劣ったと考えられる。

以上の発生の調査結果より、次のようなことが考えられる。

- ① 林分としてアカマツ・落葉樹混交林およびアカマツ林の発生が良好であり、当地方における伏せ込み場、ほだ場として両者の利用が有効であろう。
- ② 落葉樹林の利用は展葉前、発生時の直射光線の射入が問題となり、この時期の遮光が必要である。遮光を施せば林内温も高いため、利用は可能であるとみられる。
- ③ スギ林については、アカ・落混交林、アカマツ林に比較して発生が少ない。伏せ込み場およびほだ場として併用するには、当地方においては不利となろう。
- ④ 林分別に発生時期に差がみられたが、乾燥シイタケ生産にはこの差を利用して、発生のパークを分散させることも可能である。

更に55、56年接種木については、発生調査を継続して実施の予定である。