

マツタケの菌付苗，樹の育成

鶴 来 外茂樹

I はじめに

マツタケの人工栽培，増殖技術について，これまで数多くの試験研究例が発表されているが，未だ実用化に至っていない。また篤林家においてマツタケ胞子の散布，組織，「シロ」ブロックの埋込みなど，いろいろ試みられてきたが成功例は極めて乏しい。このように人工栽培，増殖がむずかしいのはマツタケ菌は生きたアカマツの根に寄生する外生菌根ということである。

本試験は，土壌中に生育しているマツタケ菌を生きたアカマツの苗木の細根に感染させ，菌根の形成した菌付苗の育成と，苗木の代りに幼樹を使っての育成を試みた。現時点である程度の見通しを得たので報告する。

本試験実施に当り御指導頂いた国立林試土壌微生物研究室長，小川博士に謝意を表する。

II 試験地の概要

試験地は，石川県珠洲市宝立町春日野地内にある場有マツタケ試験林で地況は表-1のとおりである。林況はA試験地は，アカマツ48～66年生の天然林でその下木には，ネジキ，リョウブ，ヤマウルシ，ヒサカキ，ソヨゴなどが自生しマツタケ発生林で，「シロ」数は27個である。B試験地はアカマツ10～23年生の疎林で，ササ，コナラ，リョウブなどが自生し，マツタケ未発生林である。

III 試験方法

1. 菌付苗の育成

(1) 供試苗木

林道の切取法面，ガケ崩積地など赤土の露出裸地に生育しているアカマツ天然下種苗で，苗高20～25cmの山引苗を用いた。

(2) 苗木の処理

直根，側根ともに長いものは適当な長さに切断した。特に根系の殺菌処理は行わなかった。

(3) 供試「シロ」

A試験地「シロ」№16，№20の2個を用いた。「シロ」№16は環状型で半径約1.5m，№20は弧状型で半径約1.2mでともに「シロ」年令は壮令期のものである。

(4) 苗木の植付時期と方法

春季植付は，昭和49年4月下旬，秋季植付は同年10月下旬に前記春植した苗木を掘取った跡に植付けた。植付方法は供試「シロ」の活性菌根帯先端の外周3～5cmの位置で，深さ10～15cm，巾10cm内外の溝を掘り山引苗を10～15cm間隔に配列し，腐植土，落葉などを混入しないようにして植付

けた。乾燥を防ぐためその上に落葉を敷いた。

(5) 掘取調査

春季植付苗は同年の秋に、秋季植付苗は1カ年経過時で掘取り、根系へのマツタケ菌の感染状況を調査した。

2. 菌付樹の育成

(1) 供試木とその処理

B試験地に生育している天然生アカマツ10～17年生の根元直径3～5cm、樹高1.0～1.6mのもの10本を選んで昭和49年4月下旬、根元を中心に直径20cm程度、深さ約25cmの根廻しを行い、支持根を2本残してこれを環状剥皮した。他の根は断根し、鉢土の周囲をアゼンシートで囲んだ。アゼンシートの内側に充填する材料を赤土とバーク堆肥とし、それぞれ5本宛とした。

(2) 「シロ」への植付

前記処理木を昭和49年10月下旬、掘起し鉢土の周りに伸びている再生根の極端に長いものを剪定した。特にバーク堆肥施用木は鉢土の周りのバーク堆肥を除き、鉢土より伸びた側根は殆んど切除した。なお鉢土を壊さないよう丁寧に取扱ひA試験地の「シロ」№1及び№13の活性菌根帯の先端より外側5～7cmの位置に鉢土大の穴を掘り、各5本宛植付け落葉、腐植土を入れないようにして赤土で埋戻し、支柱により固定した。

(3) 掘取調査

「シロ」への植付後1カ年経過の昭和50年10月下旬に掘起して、アカマツ幼樹の根系へのマツタケ菌の感染状況を調査した。

IV 結 果

1. 菌付苗の育成

(1) 春植苗木

苗木を掘取り、根系へのマツタケ菌の感染状況を調査したところ表-2のとおりである。

植付けた苗木が活着し、活性菌根帯の菌糸層が伸び、苗木の根に接することにより感染し、苗木の細根にマツタケの菌根が形成されていると認められたものが2個の「シロ」で18本。植付本数に対し28.1%であった。京都府林試においても同様な方法を行い感染率がよく似た傾向がでている。

感染しているが枯死したものが86.7%を示していて苗木の活着前にマツタケ菌に根が覆われて枯死したか、また活着後、感染によって枯死したものが明らかでない。

(2) 秋植苗木

植付後1カ年経過の掘取調査の結果は表-2のとおりである。

植付けた苗木が活着し、マツタケ菌が苗木の根に感染し菌根形成の認められたものが2個の「シロ」で17本。植付本数に対し27.4%となり、春植と同様な結果であった。しかし枯死木には感染枯死木

が少なく、活着せずに枯死したものが多く、春植と逆になっている。

(3) 苗木の生育状況

植付場所は日陰地であるため成長は極めて悪い。本年発生した葉の葉長は短かく、古葉の殆んどは落葉している。

(4) 供試「シロ」への影響

菌付苗木育成に当り同一「シロ」を連続して使用しても、その「シロ」からのマツタケ発生量、「シロ」の破壊などについては表-3が示すように弊害が現われていない。

2. 菌付樹の育成

(1) 根廻し処理木の発根状況

春に処理したものを秋に掘起して発根状況を調査したところ、鉢土とアゼシートの間にはバーク堆肥を施用したものは、再生根の発根はよいが、細根は既に何らかの菌根が形成されていた。赤土で充填したものは、再生根の発生には個体差があったが、「シロ」周辺に移植し菌付樹育成に用いるのに十分な根量が発根していた。

(2) 根系への菌付状況

「シロ」の周辺に植付けたアカマツ幼樹を昭和50年10月下旬、掘起し根系へのマツタケ菌の感染、菌根形成の有無を調べたところ、「シロ」№1では植付樹5本のうち4本、№13では5本のうち1本がそれぞれ菌根形成が認められた。「シロ」№13に植付けたものは菌根形成木が少なかった。その原因については図-5-2が示すように「シロ」が大きくマツタケの発生状況からみて老令化しているばかりでなく、この「シロ」は昭和48年7月から9月にかけて、「シロ」の上をビニールで覆い降雨を遮断していたことがあり、昭和49年の秋、即ちアカマツ幼樹を「シロ」周辺に植付けた年はマツタケの発生が極度に悪く、発生本数が2本で、特にアカマツ幼樹を植付けた周辺はマツタケの発生が皆無であり「シロ」の衰弱がひどくマツタケ菌の成長が不良であったことにもある。

(3) 供試「シロ」への影響

「シロ」の先端部に鉢土をつけたアカマツ幼樹を植えたり、掘起しなどにより「シロ」を傷めてはいるが、表-4が示すようにマツタケの発生が少なくなったという現象は見られない。

V 考 察

1. 菌付苗木の育成

「シロ」の活性菌根帯の外側3~5cmの位置に春、苗木を植付ければ、「シロ」菌系、苗木の根の双方が伸長し、秋には苗木の根がマツタケ菌に接触し感染して菌根が形成されることを確認した。

菌付苗木率の低い原因は、根系の不十分な山引苗であること、また苗木の植付ける立地条件は陽光量が不足している日陰地であることが考えられる。そのほかに苗木の根にマツタケ菌が感染すると樹勢が衰弱することが一因と考える。

感染率を高くするには、苗木の活着をよくすることが先決であり、山引苗使用の場合、1年床替育成を行って根量を多くしたもの、また苗木養成苗（根系の殺菌処理をする必要がある）を用いる。なお植付けた苗木に陽光が当たるよう「シロ」周辺の中下層木の除伐、摘芯を行うことも必要と考える。

苗木の植付時期について今後繰返し試験の必要がある。

2. 菌付樹の育成

菌付けに供する幼樹の根廻しは、鉢土の大きさが直径20cm程度がよい。大きいと「シロ」周辺へ植付ける際に植穴が大きくなり、林地を傷める。根廻し処理に発根促進剤の塗布やパーク堆肥などを施用しなくとも十分な根量が発生し、感染、菌根形成に支障がないと考える。

以上菌付苗、菌付樹の育成に供する「シロ」は充実した壮令期のもので活性菌根帯の伸長が旺盛なものを選ぶことが肝要であり、このような「シロ」を使用すると、菌付苗育成では植付後6カ月、菌付樹育成では「シロ」周辺へ植付後約1カ年で、それぞれ菌根形成が可能と考える。

Ⅶ 今後の課題

菌付苗は中間媒体とし、アカマツ成木の細根に再度感染させて「シロ」の形成有無を、また菌付樹は母樹として移植し「シロ」形成と育成について試験研究を進める予定である。

参 考 文 献

1. 昭和48年度 業務報告 石川県林業試験場
2. 昭和49年度 業務報告 石川県林業試験場
3. 昭和50年度 業務報告 石川県林業試験場

表-1 地 況

標 高	土 質	土 壌	方 位	傾 斜	斜面の型
60~100 ^m	段丘堆積物	B _B 型	S	5~15°	凸斜面

表-2 植栽苗木の感染状況（掘取調査）

区 分	苗 木 植付本数 (A)	生 存 本 数				枯 損 本 数			感 染 率 %		枯 損 率 %	
		感 染 (B)	疑 感 染 (C)	未 感 染 (D)	計 (E)	感 染 (F)	未 感 染 (G)	計 (H)	B/A	B/E	H/A	F/H
49年春植栽	64	18	—	3	21	39	6	45	28.1	85.7	70.3	86.7
49年秋植栽	62	17	1	1	19	13	30	43	27.4	89.5	69.4	30.2
48年春植栽	61	22	—	7	29	17	15	32	36.1	75.9	52.5	53.1

※48年はパイロット試験で同じ方法で試みたものである。供試菌環No. 1, 16, 20.

表-3

菌付苗の育成に供試した「シロ」のマツタケ発生状況

「シロ」 №	「シロ」 の形状	「シロ」 の大きさ (半径)	育成に供する前の発生状況				育成に供した後の発生状況		
			昭45年	46	47	48	49	50	51
16	環状	1.5m	13本	3本	36本	7本	20本	27本	25本
20	弧状	1.2	2	3	5	—	12	9	11

表-4

菌付樹の育成に供試した「シロ」のマツタケ発生状況

「シロ」 №	「シロ」 の形状	「シロ」 の大きさ (半径)	育成に供する前の発生状況					育成に供した後の発生状況	
			昭45年	46	47	48	49	50	51
1	弧状	1.8m	4本	2本	7本	8本	7本	6本	10本
13	環状	3.0	12	8	17	18	2	11	5

図-1 試験地及び「シロ」の位置



図-2-1 「シロ」№16
マツタケ発生位置と苗木植付位置

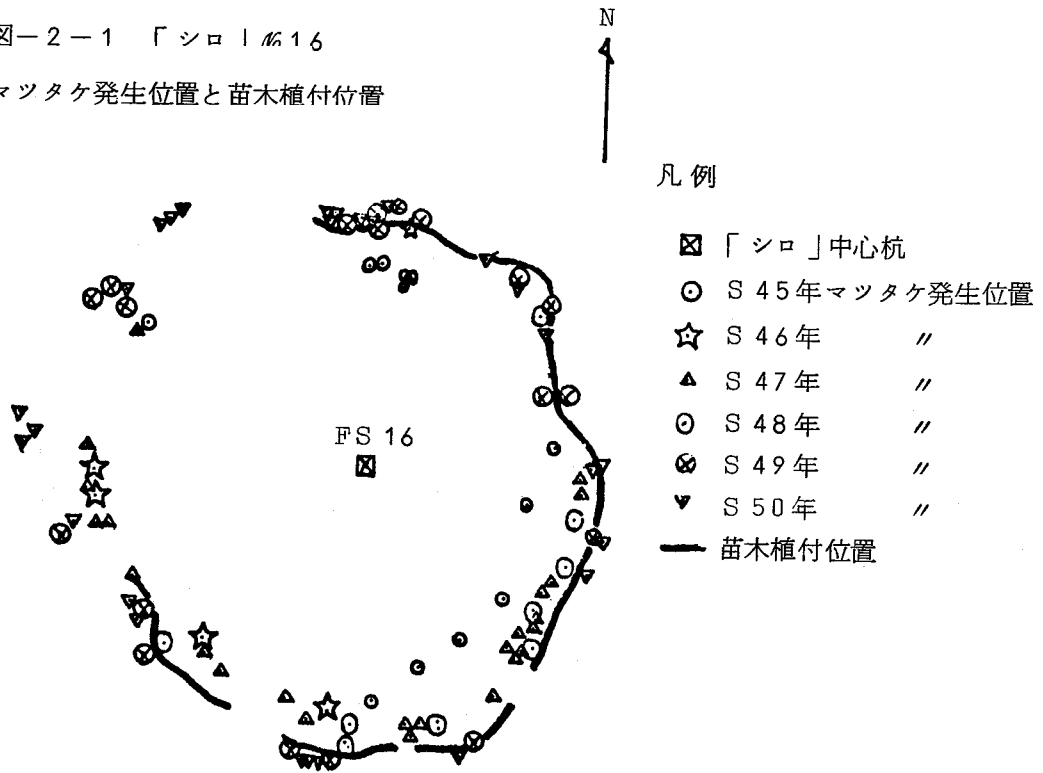


図-2-2 「シロ」№20
マツタケ発生位置と苗木植付位置

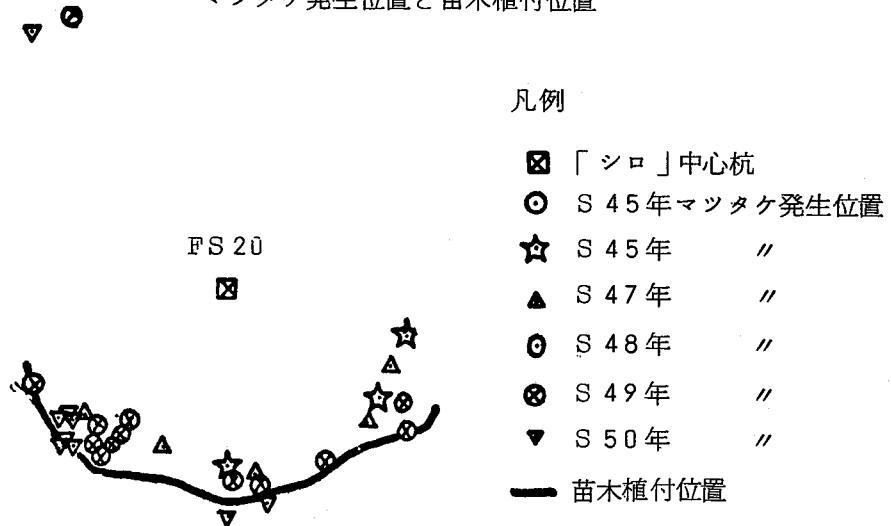


図-3 「シロ」の外側へアカマツ苗木の植付

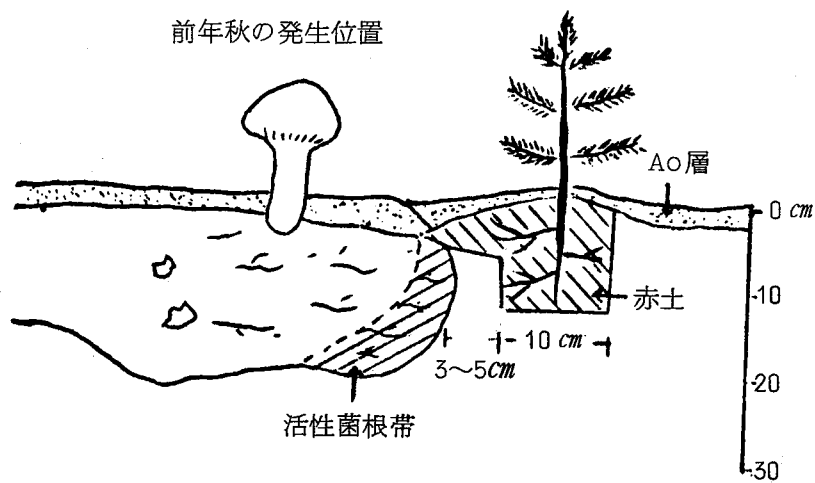


図-4 「シロ」の外側へアカマツ幼樹の植付

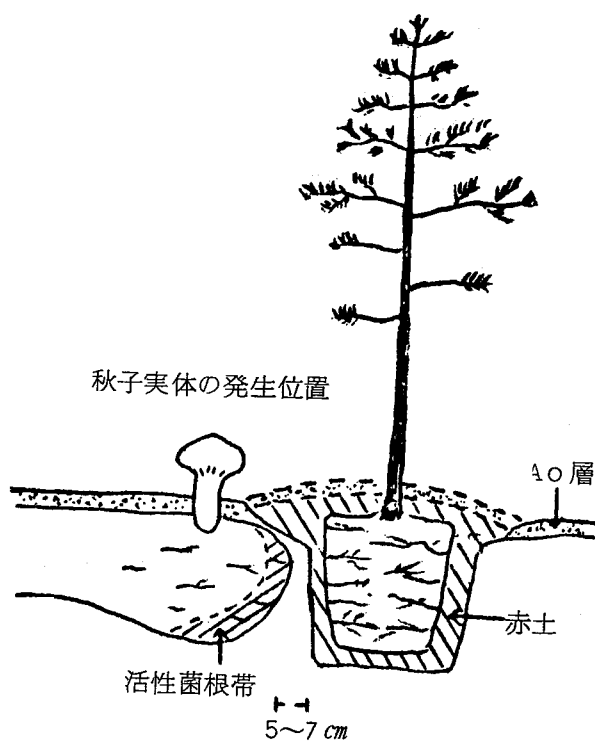


図-5-1 「シロ」№1

マツタケ発生位置と幼樹植付位置

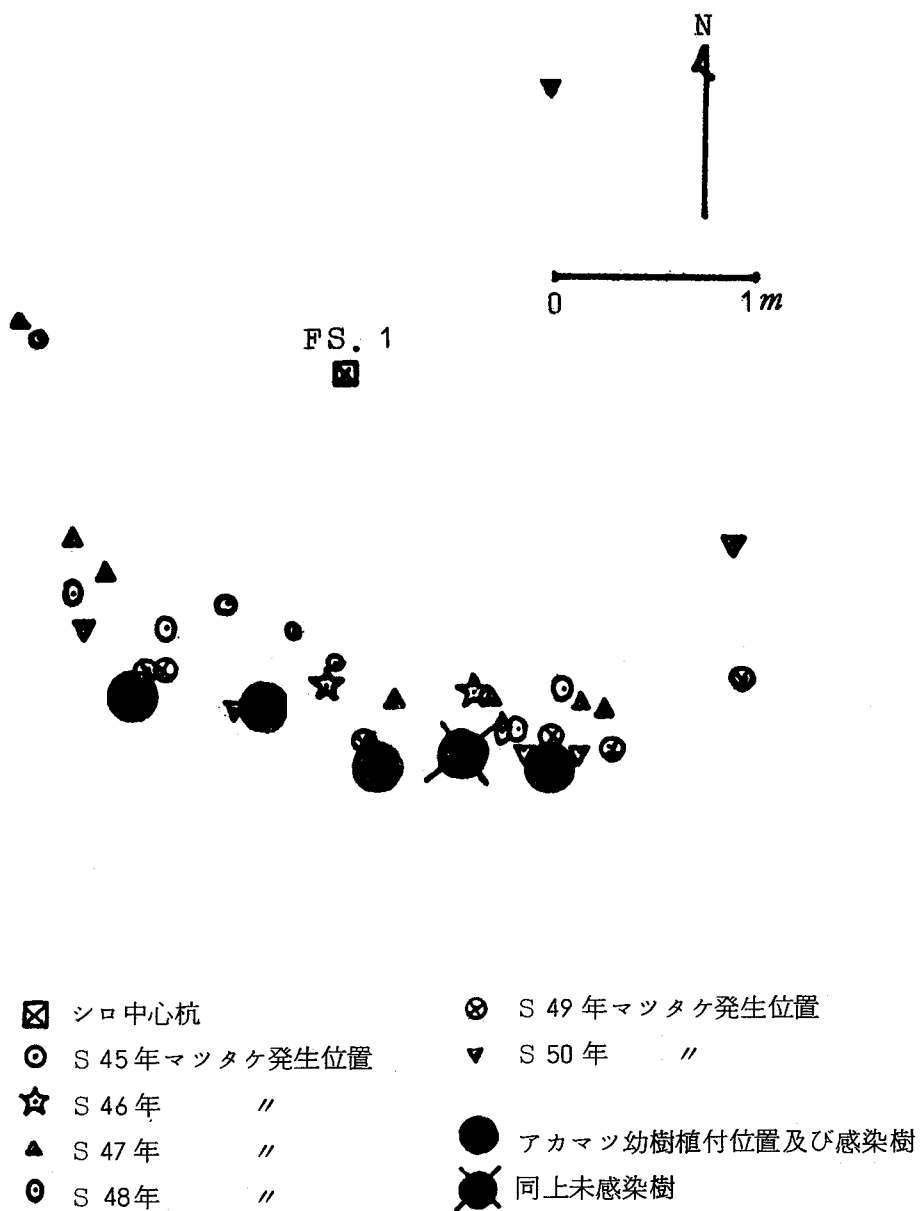


図-5-2 「シロ」 №13

マツタケ発生位置と幼樹植付位置

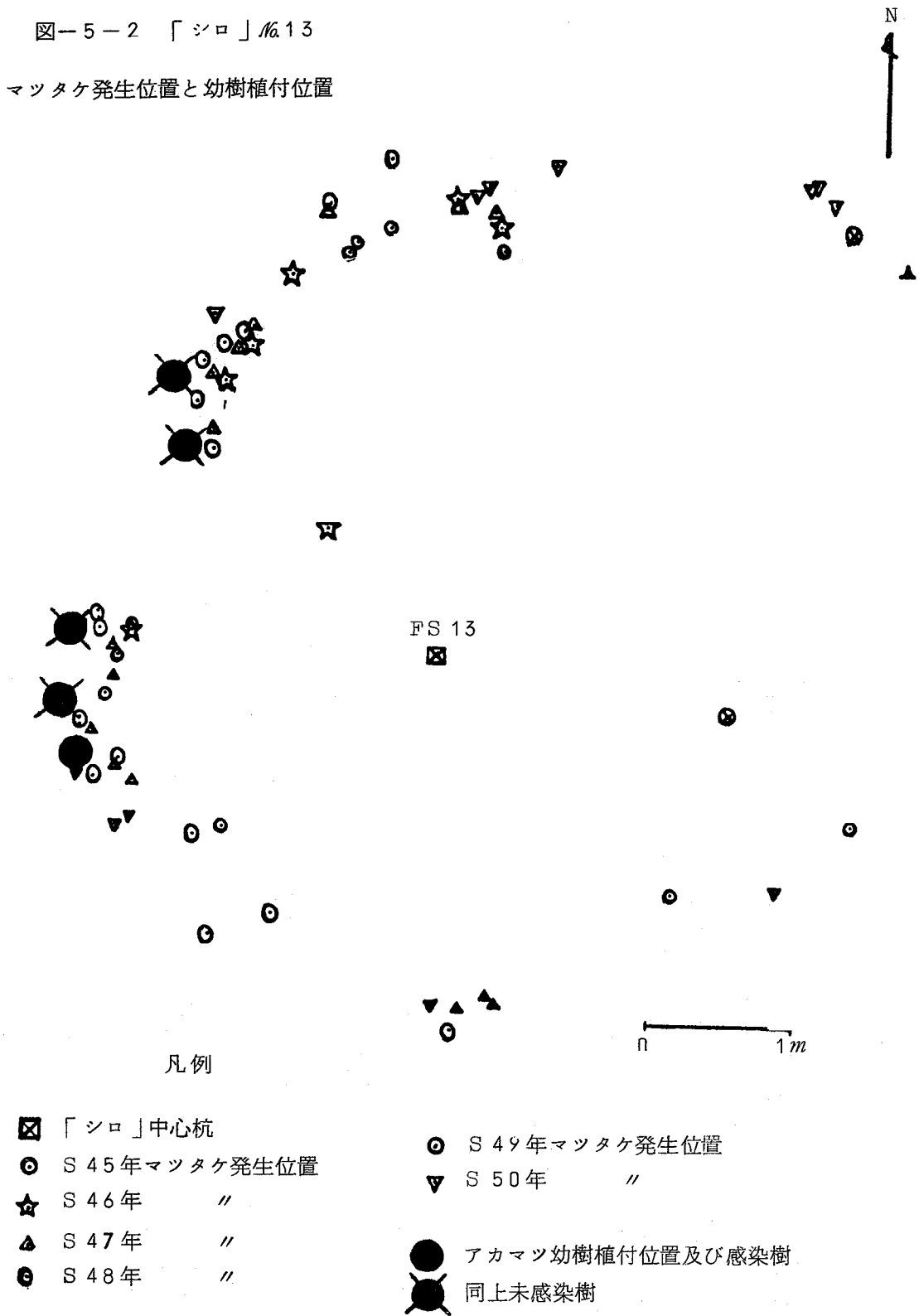




写真 1 (1)
菌付苗の育成
シロ周辺への苗木の植付

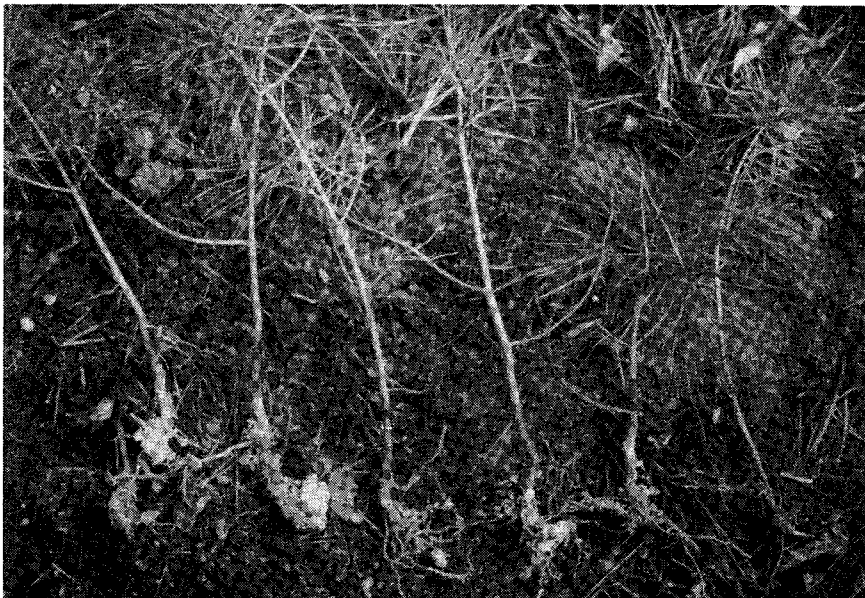


写真 1 (2)
菌付苗の育成
苗木の根系へのマツタケ菌の感染状況

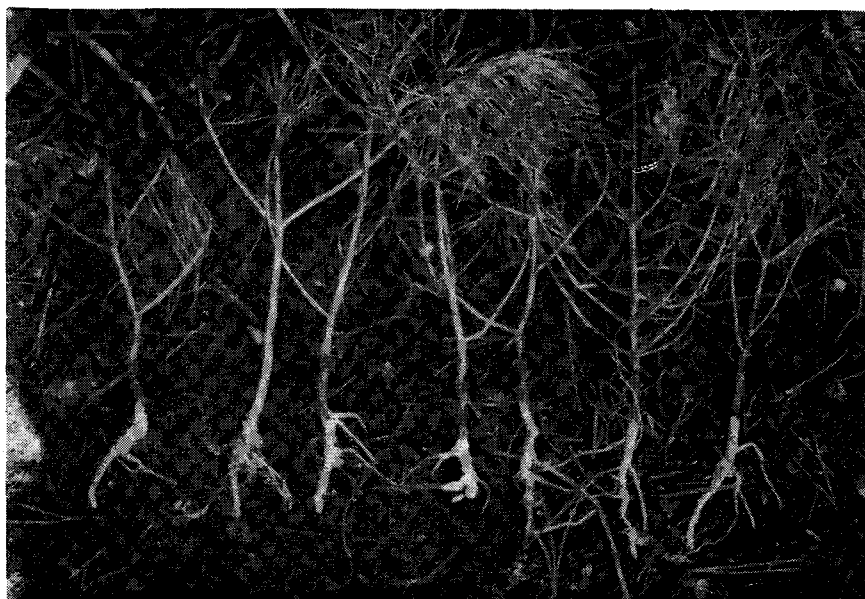


写真 1 (3)
菌付苗の育成
感染木には枯死木が多い

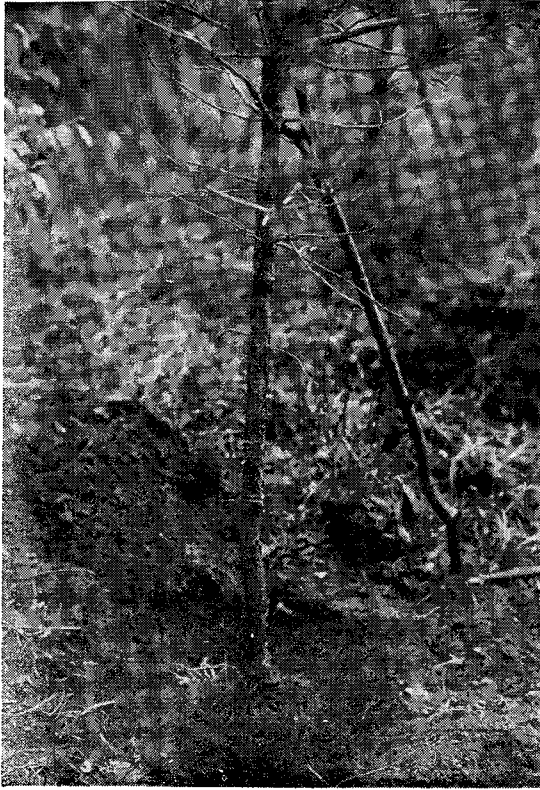


写真-4 菌付樹の育成
アカマツ幼樹の根廻し処理

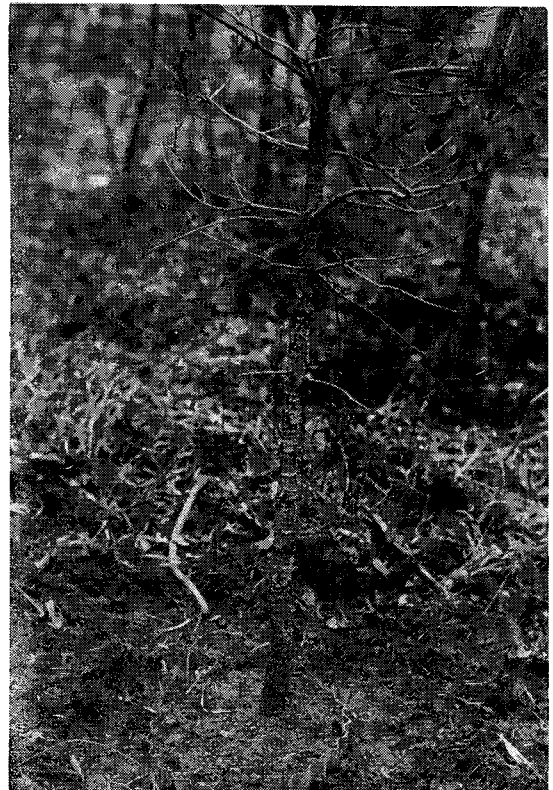


写真-5 菌付樹の育成
アカマツ幼樹の根廻し処理

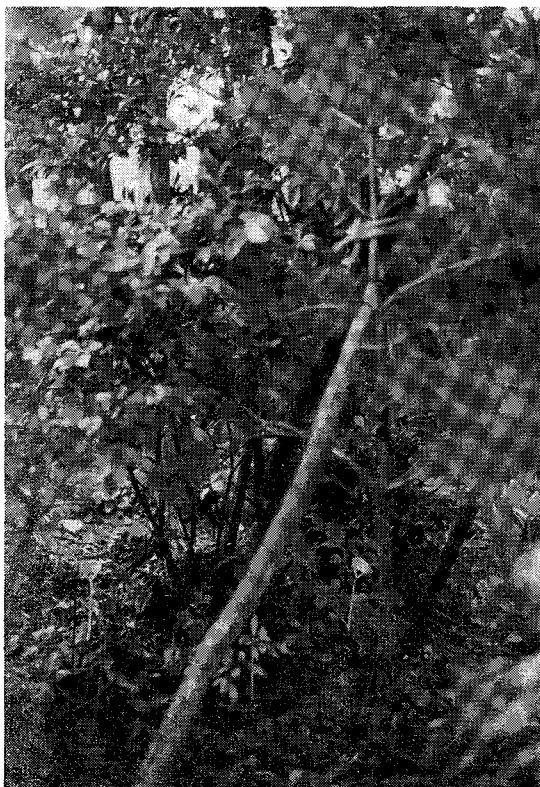


写真-6 菌付樹の育成
アカマツ幼樹の根廻し木を
「シロ」周辺に植え付け



写真-7 菌付樹の育成
アカマツ幼樹の根系にマツタケ菌が
感染し、菌根形成が見られる