

# 植物活性剤による安定した マツタケ発生効果調査について

南信森林管理署 飯田事務所 豊丘森林官○南坂 博和  
業務第三課長 人野田 学

## 要 旨

木材価格が低迷している現状において、キノコ、山菜、緑化木等の資源の掘り起こしとその販売は重要な課題となっています。特にマツタケは、外生菌根菌（生きている樹木の細根と共生し成育してゆく菌糸…発達するとキノコ）であることから、人工栽培による大量生産の技術は確立されていないため、その希少性は高く、大きな収入源となることが期待されています。

そこで、3種類の植物活性剤を散布してマツタケの発生量等の調査を行い、マツタケの発生を促進するための基礎資料の収集をまとめたので報告します。

## はじめに

長野県は日本でも有数のマツタケの生産地で、近年は広島県について第2位の生産量を誇り、なかでも下伊那郡は長野県の生産量の約4割を占めています。下伊那郡内のほとんどの国有林を管理する南信森林管理署飯田事務所では、毎年マツタケを販売し一定の収入をあげています。

今回の試験は、今後の「マツタケ」の安定的な発生を促すための方法として3種類の「植物活性剤」がどのような効果を示すのか、下伊那郡豊丘村に設定した試験地で調査を実施しました。

### 1. 試験地の概況

豊丘村は長野県南部、飯田市の北東に位置する日本一の河岸段丘上にあり、村の全面積の約8割を山林が占めています。また、天竜川沿岸の段丘面ではリンゴやモモなどの果樹の栽培が盛んであるほか、マツタケの産地としても全国的に有名であり、村の産業面においても重要な位置を占めています。

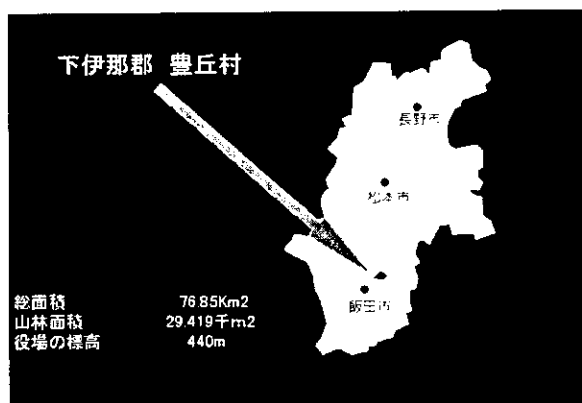


図-1 豊丘村位置図

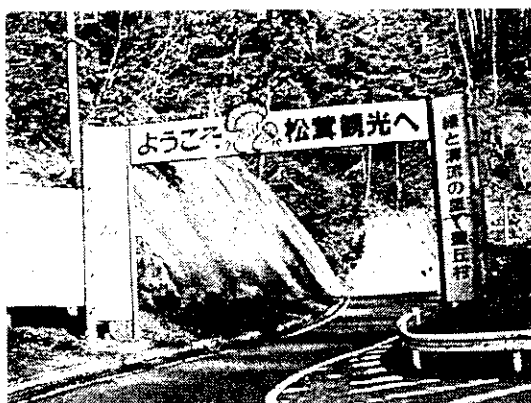


写真-1 マツタケ観光入口

だいじょうほうやま

試験地は、大乗坊山国有林の標高900m～1,000mの南西向の斜面地に設定しました。施業状況は大正7年から昭和29年にかけて、ヒノキやカラマツの植栽を行いました。天然下種更新によるアカマツの成長が著しく、小班の半分ほどにアカマツが発生しています。なお、この小班は平成9年度まで周辺の林地と共に、地元森林組合にマツタケを販売しており、毎年上質のマツタケが比較的多く採取されていました。

## 2. マツタケについて

今回の試験対象である「マツタケ」は日本全土、朝鮮半島、中国大陸東岸、台湾などの山岳地域に広く分布し、主に、アカマツやツガなどの針葉樹の根に共生する「菌根菌」として知られています。

マツタケ菌は、他の土壌生物に対して極めて弱く、落ち葉などの有機物の腐植層が多くなると害菌が発生し、マツタケ菌は絶えてしまいます。このためマツタケは「痩せ地」と呼ばれる場所を好んで発生します。また、マツタケの成長には表-1のように、気温降水量などの気象条件が大きくかかります。

表-1 マツタケ発生の気象条件

- 春から夏にかけて適当な雨がある方が良い。
- 真夏日や熱帯夜が多い方が良い。
- 秋の気温低下が緩慢で地温19～15℃の時期が長いほどよい。
- 残暑のふり返しが無いほうが良い。
- 8月下旬～9月中旬に適当な降雨日数。
- 9月の降雨量が300mm程度あること。降水量があること。



写真-2 マツタケ

## 3. 試験地の設定及び調査方法

### (1) 植物活性剤について

今回の調査は、3種類の「植物活性剤」が、マツタケの発生に対してどのような効果があるのか、調べることを目的として取り組みました。植物活性剤はアカマツなどの樹木の細根の発生を促す作用があり、マツタケ菌などの菌根菌の成育しやすい環境を整える効果があります。

この植物活性剤のうち2種類は、九州のS社が開発中の、ケイ素を主成分とした麦飯石<sup>ばくはんせき</sup>を中心に構成された植物活性剤です。この活性剤に土壌菌や落ち葉などの有機物を混ぜたものをA剤とし、活性剤だけのものをB剤として区分しました。

残りの1種類は、土壌菌や生理活性物質などの5つの成分で構成されたバイオ活性剤の「マツエース」で、現在、マツ枯れ病の予防やマツの成長に適した土壌の改良などに使われています。

### (2) 試験地の設定

試験地は、過去のマツタケの発生状況から、歩道を境に上部には多く発生し下部には余り発生していないことから、それぞれ3区画を設定し、その中に表-2の条件でプロットを設定しました。

このほか地表処理を行い、A剤・B剤をそれぞれ散布し、農業用マルチシートで覆ったプロットを2箇所設定しましたので、調査対象となるプロットは表-3の通りになります。

これらのプロットは、中心木となるアカマツを選定し、その木の根の先端が到達していると予想されるエリアを1プロットとしています。

植物活性剤の散布量は、A剤・B剤は1プロットごとに10kgを散布し、マツエースは、原液を水で2倍に希釈した溶液を作り、1プロットごとに8ℓを散布しました。

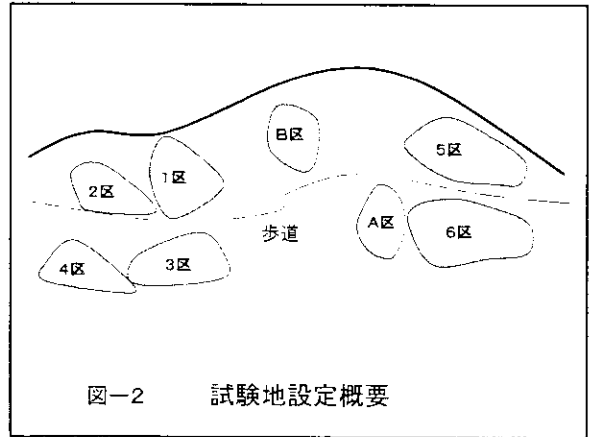


図-2 試験地設定概要

表-2 プロット設定の条件

- プロット1：対照区として、自然のままの状態。
- プロット2：地がきを行い地表の有機物を排除しただけの状態。
- プロット3：地表処理を行わずA剤を散布する。
- プロット4：地表処理を行いA剤を散布する。
- プロット5：地表処理を行いB剤を散布する。
- プロット6：地表処理を行わずマツエースを散布する。

表-3 プロット設定状況

試験地区画	1区	2区	3区	4区	5区	6区	マルチ区
過去の発生状況	有り	有り	無し	無し	有り	無し	無し
比較対象区		①	①	①	①	①	
地表処理区(地がき)		②	②	②	②	②	
A剤散布区	③	③	③	③	③	③	
A剤地表処理区	④	④	④	④	④	④	A
B剤地表処理区	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	B
マツエース散布区	⑥	⑥	⑥		⑥	⑥	

### (3) 調査方法

調査はプロットごとに行うものとし、調査項目には表-4の通り毎年1回行う項目と、マツタケの発生期間中毎月行う項目に分けられます。

表-4 調査項目

年1回調査	発生期間 毎月調査
<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐植量 (落ち葉等の腐植層の量)</li> <li>・排水状況 (各プロットの状況)</li> <li>・中心木の根量 (アカマツの根の量)</li> <li>・中心木の健康状態 (樹皮に発生した苔やカビの量)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹間光量 (中心木の東西南北の照度)</li> <li>・南側測定点からの地表のアップ写真</li> <li>・南側からのプロット全体の写真</li> <li>・マツタケの発生本数</li> <li>・気象状況</li> </ul>



写真-3 活性剤の散布

#### 4. 本年度の調査結果

##### (1) 樹間光量

照度は1区～5区が比較的暗く、6区、マルチ区の方が明るくなっています。

##### (2) マツタケの発生本数

マツタケの発生本数は全体で47本で、過去に収穫された箇所を中心に発生しています。表-5では、植物活性剤を散布した場所にマツタケが多く発生していますが、植物活性剤の影響によるものなのか現時点では判断することができません。

##### (3) 気象状況

今年は梅雨期に適当な雨が合ったことや夏の暑さからも、豊作だった昨年に継ぐ収穫が期待されていましたが、図-2のように残暑がいつまでも続いたことや、秋の降雨量が少なかったことにより、マツタケ発生に必要な条件が整わず、結果的には全国的に不作だったと聞いています。

豊丘村も例外ではなく、本年度の収穫量は1t余りで、豊作だった昨年と比較すると収穫量が1/4以下に減少し、平年の収穫量と比較しても1/3以下に減少しています。

##### (4) 考察

本年度は設定1年目であり、結果の評価は、本年度得られたデータを基礎資料として、来年度以降数年間調査を行い比較しなければ出ないものと考えています。

#### おわりに

過去には全国で毎年、約6,000tも収穫されていたマツタケも、現在では200t程度しか収穫されず、外国産のマツタケが市場に多く出回っています。

これは燃料革命による生活様式の変化や、農村からの人口の流出などにより、人間と山林の関わりが少なくなり、マツ林を含む山々の手入れが余り行われなくなったことが、マツ林の健全性を不安定なものとし、マツタケの発生量を激減させたほか、近年急激に増加してきた「松くい虫被害」の一因になっているとも考えられます。

将来、この試験地から良い結果が得られ、マツタケの安定的な発生を促し、ひいてはマツ枯れ病の防止につながる有効な手法を確立できればと願っています。

(参考図書：長野県まつたけ生産振興協議会発行「まつたけ増産のてびき」)

表-5 調査結果

試験地区画	1区	2区	3区	4区	5区	6区	マルチ区	計
過去の発生状況	有り	有り	無し	無し	有り	無し	無し	
平均照度 (lx)	89	51	43	43	89	236	224	
比較対象区		3	0	0	0	0		3
マツ タケ 発生 数 (本)	地表処理区(地がき)	0	0	0	0	0		0
A剤散布区	0	8	0	0	4	0		12
A剤地表処理区	0	1	0	0	8	3	0	12
B剤地表処理区	0	0	5	0	0	2	0	7
マツエース散布区	0	13	0		0	0		13
計	0	25	5	0	12	5	0	47

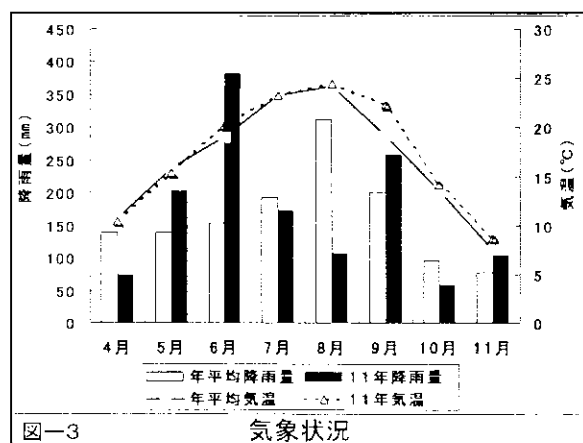


図-3

気象状況