

# シイタケ発生時のビニール被覆効果 (第1報)

—— 滝沢村での春子生産 ——

主任専門研究員 南 館 昌  
専門研究員 平 野 潤

## 要 旨

シイタケ発生時期の晴天続きと風による脱水など、乾燥による悪影響を防ぐため、昭和51年から53年までの3カ年間に、春子についてのビニール被覆の効果を調査した。

- 1 ビニール被覆内の温度は、常に外気温より1～5℃程高めに推移している。
- 2 53年のシイタケ生育期間14日間の蒸発量は、無処理区に対し29%であり、非常に少なかった。
- 3 総収量の80%を収穫するのに、無処理区より6～12日早く、雨年にはその差が小さいが、干天の年にはその幅が大きかった。
- 4 ビニール被覆区は、乾燥歩止りは低い、日変化は少なかった。
- 5 1個当りの平均重量は、ビニール被覆区で2.9g、無処理区では3.2gである。
- 6 ビニール被覆を行ったことにより、次年以降の発生量に対する悪影響はみられなかった。
- 7 収穫時期が早くなるため、ビニール被覆の併用により乾燥機の稼働期間を伸ばし、乾燥作業量を調節することが可能となる。
- 8 降雨続きの場合には、極端な雨子とはならず、品質の低下をまねくことはない。
- 9 品質的には、温度、湿度維持の中で順調な生育をするため、花どんこ系のもはなく、どんこ、こうこ、こうしんとなる。
- 10 気象の影響を直接受けることが少ないので、計画的生産が可能である。

## 1 栽培上の問題意識と解決の方向

本県でのシイタケ栽培は、昭和40年を契機として急速な伸びを示している。

気象条件からみれば、先進地といわれる暖かい地方と異なり、温度・湿度に特異なものがみられる。これは、ほだ作りに対する問題とともに、発生に与える影響が大きい。

まず、第1に考えられるのは収量の低さであろう。これは、一般にはほだ付き率の悪さに起因するものとして、ほだ木造成技術の問題とされてきた。しかし、ほだ木の良否はあるものの、年による発生時期の気象変動を見逃すことができない。これは、量的には作柄としての豊凶の差として、

また、質的には生産物の品質の問題としても影響を受けている。

広範な県内の立地条件からみても、県南・県北などの地域的なものと、更には同一地域内でも地形・林相による収量の変動も大きい。

昭和50年に実施した、シイタケ生産者に対するアンケート調査によれば、作柄が平年作から5分作という範囲の回答があった。5分作の年もあるということは、農家経営の基幹作目にはなり得ないばかりでなく、地域産業としての定着は極めてむずかしいと考える。

シイタケ栽培を、本県の産業として定着させるためには、安定した本県の技術としての確立が必要である。

乾シイタケ生産は、自然条件をうまく利用し、資本・労働力を効率的に活用することにより、より収益を上げるという原則に立たなければならない。

かつて、青森県の多雪地帯では、融雪時のフェーン現象のため、雪中で発芽した子実体が枯死するというので、露地栽培による春子の生産はほとんど不可能であった。

このことから発芽した子実体を枯死させないための方法として、ビニール被覆を考え、収穫を可能にしたという経緯がある。

このような条件と経過を踏まえ、発生時期の気象変動を人為的にコントロールできる簡易な方法として、発生ほだ木をビニールで被覆する試験をすすめてきた。

今回は、昭和51年から53年まで実施した結果をとりまとめたので報告する。

## 2 試験材料と方法

### (1) 試験地の概要

試験地として、当场構内にある古くからのシイタケほだ場を利用した。

ほだ場の林相は、50年生のアカマツが上木となり、下層木はヤマウルシ・カシワ・ハシバミ・ツリバナなどの広葉樹が点在し、開葉後はうっ閉度が80程度となるが、シイタケ発生時には広葉樹は開葉前で、うっ閉度は60程度である。

地形は平坦で通風は良い。

### (2) 試験材料

供試ほだ木は、昭和48年4月に植菌したものをを用いた。樹種は、コナラ及びミズナラで、種菌は森121である。

試験区と試験材料は、表-1のとおりである。

被覆に用いたビニールは、幅2mの厚手のビニールシート(0.1mm)を用い、スソに穴をあけほだ木にかけて固定し易いように加工したものである。

表-1 試験区ごと原木と処理

試験区	本数	樹種区分		径級	平均径	材積	処 理		
		コナラ	ミズナラ				51年	52年	53年
A	50本	29本	21本	5.2~11.5 cm	7.5 cm	0.26302 m <sup>3</sup>	無	ビニール	ビニール
B	50	34	16	5.1~11.1	7.1	0.23790	—	無	無
C	50	22	28	5.0~14.1	7.8	0.29420	無	無	無
D	50	31	19	5.1~14.5	8.6	0.36120	ビニール	ビニール	ビニール

(3) 試験地の設定

供試ほだ木は合掌型に立て込み、ビニール被覆区ではその上をビニールで覆い、スソを90cm間隔にU字型ピンで固定した。

(4) 調査方法

調査は、3夏経過で発生のはじまったほだ木を用いて、発生初年の昭和51年から53年までの3年間実施した。



写真-1 ビニール被覆

ビニール被覆の時期は、4月上中旬ではだ木上の子実体が1cm程度のときとしたが、51年は4月17日、52年は4月6日、53年は4月14日であった。

ビニール被覆区と無処理区には、最高最低温度計、乾湿計及び簡易蒸発計（53年のみ）を設置して計測した。

特に簡易蒸発計は、農林省林業試験場 岡上正夫氏の考案による方法で、当場で作製したものである。

発生子実体の調査はほだ木ごとにそれぞれから発生したもの1個ずつを、生、及び乾燥後の大きさ、重量を測定した。



ビニール被覆後1日目

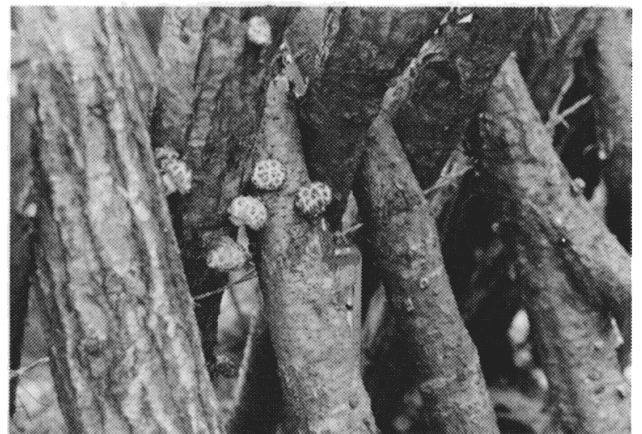


無処理

写真-2 1日後の比較 (51.4.18)



ビニール被覆後3日目



無処理

写真-3 3日後の比較 (51.4.20)



ビニール被覆後4日目



無処理

写真-4 4日後の子実体の形状の比較 (51.4.21)



ビニール被覆 (大部分は収穫終了)



無処理

写真-5 降雨後の子実体 (51.4.24)

### 3 結 果

#### (1) 気象の概況

##### ア 気象観測の観測値

試験地から約 150 m の位置に県立農業試験場の気象観測所があるので、その観測値を用いた。3 年の発生時期の気温・降雨量は図-1 に、また、降雨日数は表-3 に示している。

##### イ 試験地内の気温

ビニール被覆区、無処理区の最高気温、最低気温を測定したが、欠測の日があるものの、昭和52年については図-2 に示した。

これによれば、ビニール被覆内は無処理区より常に高い数値を示し、平均気温では 2℃以上の温度上昇がみられた。

##### ウ 蒸発量

ビニール被覆内と無処理区の測定結果は図-3 に示しているが、ビニール被覆内では生育期間の14日間に37 gの蒸発量となっていた。これを無処理区の124 gに比較すれば29%の量にしかならず非常に少ないことが確認された。

#### (2) 収穫時期とその期間

ビニール被覆、収穫時期、収穫割合を図-4 に示したが、子実体が 1 cm 程度のときにビニール被覆をすれば 8～9 日後から収穫が始まる。無処理

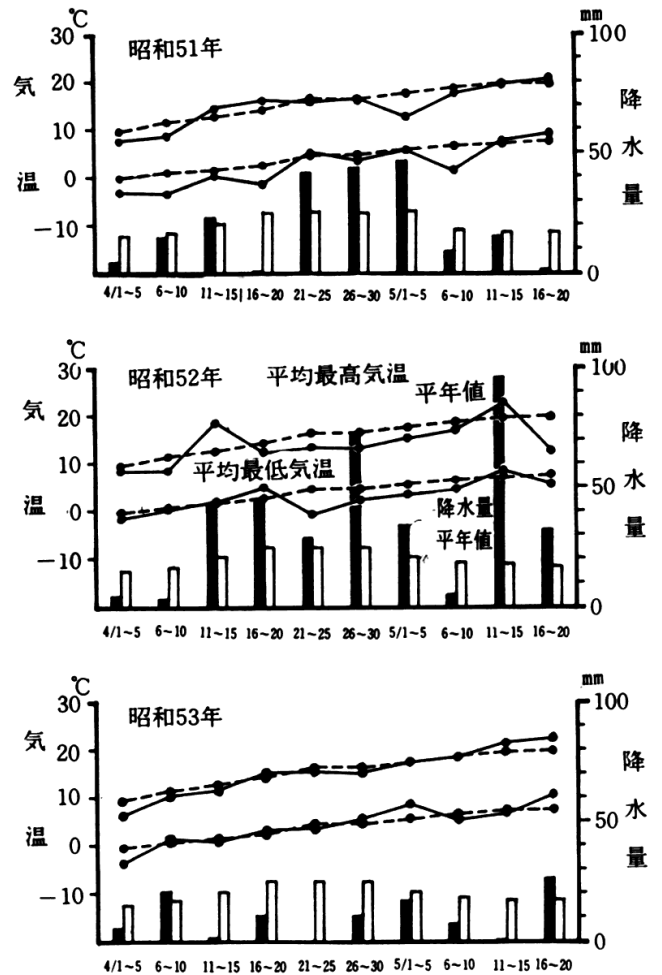


図-1 発生期の半旬別気象値 (県農試調)

表-2 発生期の降雨日数

年	4月						5月				計
	1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30	1~5	6~10	10~15	16~20	
51	3	2	3	0	②	③	④	①	4	1	23日
52	3	4	3	⑤	④	③	⑤	③	②	5	37
53	2	4	3	4	1	④	③	2	3	4	30

(注) ○：主たる収穫期間

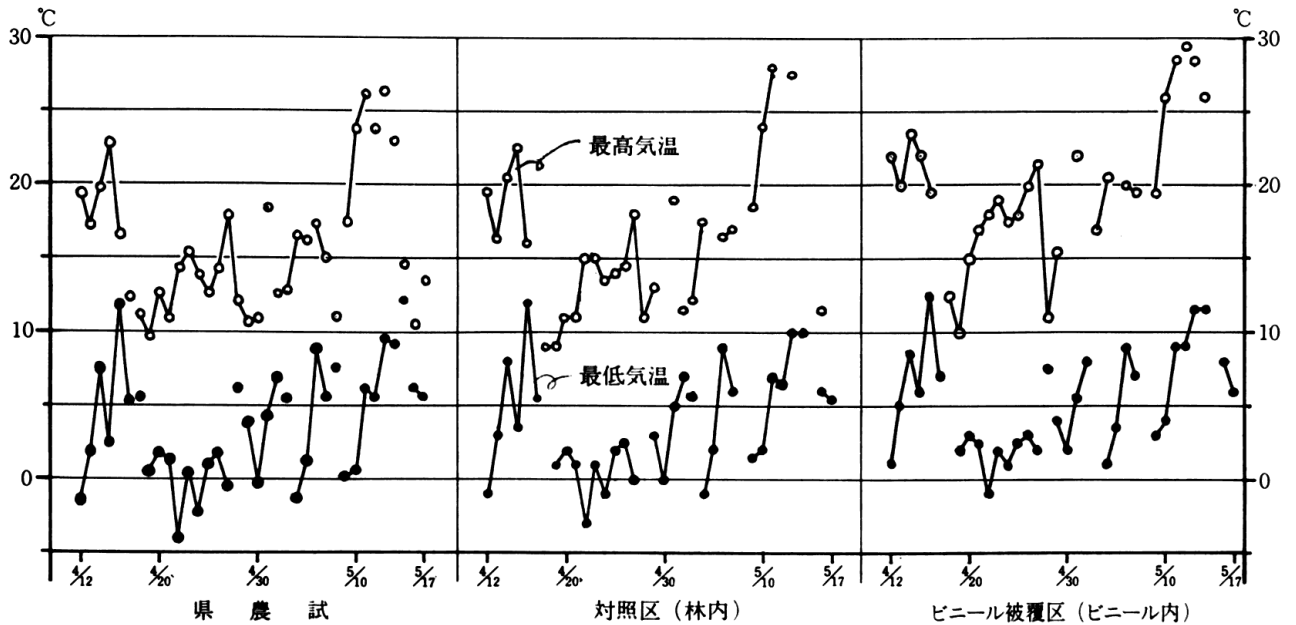


図-2 県農試と試験地の気温 (昭52)

区との比較では、51年、52年は1日、53年は4日の差があった。

全収量の50%を収穫するまでの日数は、ほぼ7日の差をみせているが、80%収穫時には、51年は14日、52年は9日、53年では7日の幅となっている。

収穫の期間は、80%の収穫を終了するに4日から10日間とその年によって異なっている。

### (3) 生産量

3か年間の調査結果を表-3に示した。

ほだ木1㎡当たり換算での収量は、ビニール被

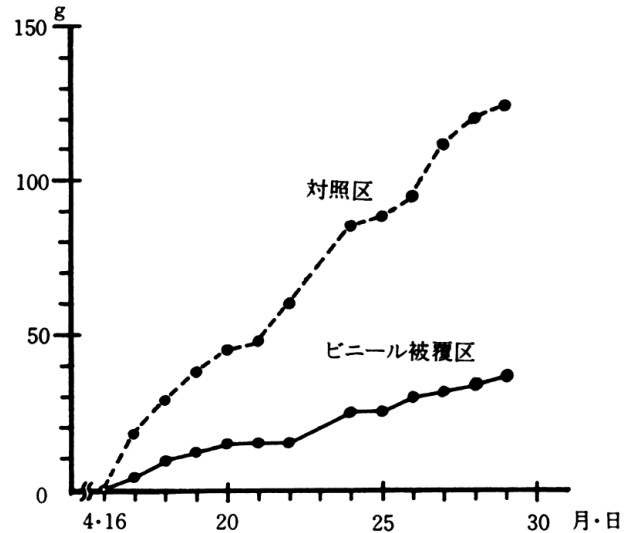


図-3 蒸発量の比較 (昭53)

表-3 1㎡当りの収穫個数と乾燥重量

試験区	51年		52年		53年		合計		1個当り 平均重量
	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	
A	1,015	4,016.8	943	2,131.0	962	1,913.9	2,920	8,061.7	2.8
B			(1,139)	(2,673.0)	(1,051)	(2,354.4)	(2,190)	(5,027.4)	2.3
C	802	3,477.2	874	2,255.6	819	2,251.9	2,495	7,984.7	3.2
D	1,058	3,629.6	811	2,138.7	858	2,049.3	2,727	7,817.6	2.9

覆のD区と無処理のC区の間にはほとんど差は認められなかった。しかし、生育期間中に枯死した

子実体を採取個数に対する割合で調べてみると、53年の調査では無処理区のB区が10.5%、C区では11.6%もあったが、ビニール被覆のA・D区では認められなかった。

#### (4) 乾燥歩止り

乾燥歩止りについて調査した結果は、図-5に示している。

ビニール被覆区は、全体的に低いが、降雨日には無処理区の方が低くなることもある。

変動幅は、ビニール被覆区が小さい。

乾燥歩止りを年別の平均値で示したのが表-4であるが、ビニール被覆区は10.6~13.2%、無処理区では12.8~16.9%の範囲となっている。

#### (5) 品質

乾燥した子実体1個当りの平均重量は、表-3に示してあるが、無処理区3.2gに対してビニール被覆区は2.9gと9.4%ほど軽かった。

これを各区ごとにまとめたのが図-6である。各区とも発生初年の51年は最も重量が多く、52年53年は同じようなパターンを示していた。

C区、D区では、51年には無処理のC区が4.5gでピークを示し、ビニール被覆のD区では3.5gと1g低かった。しかし、52年、53年では、いずれもピークが2.5gとなっている。

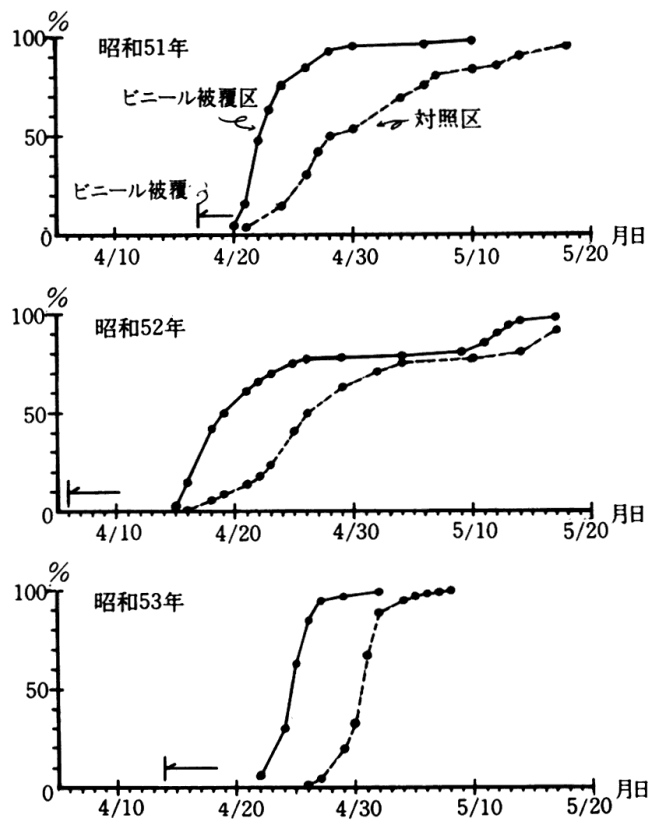


図-4 時期別収穫割合

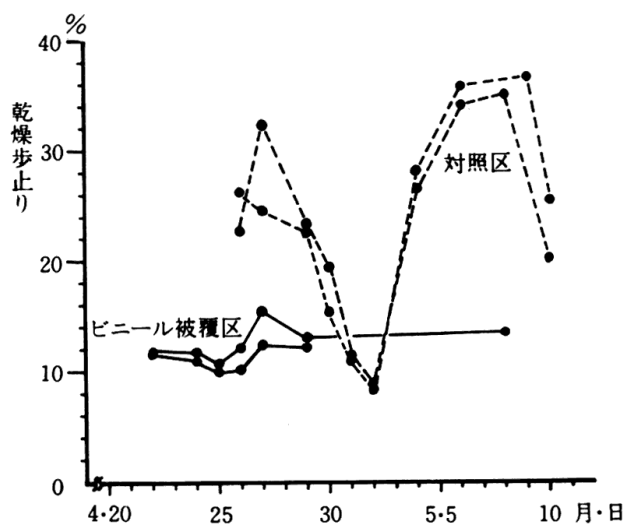


図-5 乾燥歩止り (昭53)

表-4 芽枯の割合 (昭53)

	A ビニール	B	C	D ビニール	摘要
採取個数 (個)	253	258	242	310	芽枯調査 S53.5.15
芽枯数 (個)	0	27	28	0	
割合 (%)	0	10.5	11.6	0	

形態的には、乾燥が続けばほとんどの子実体の傘の表面に亀裂を生ずるが、ビニール被覆区では割れを生ずるものがなかった。

また、ビニール被覆区では、肉薄、大型の傾向があった。

**表-5 年次別平均乾燥歩止り**

試験区	年	51	52	53
A		16.6%	*11.6%	*10.6%
B		—	15.0	12.8
C		16.9	15.2	15.7
D		*13.2	*12.8	*11.7

(注) \* ビニール被覆

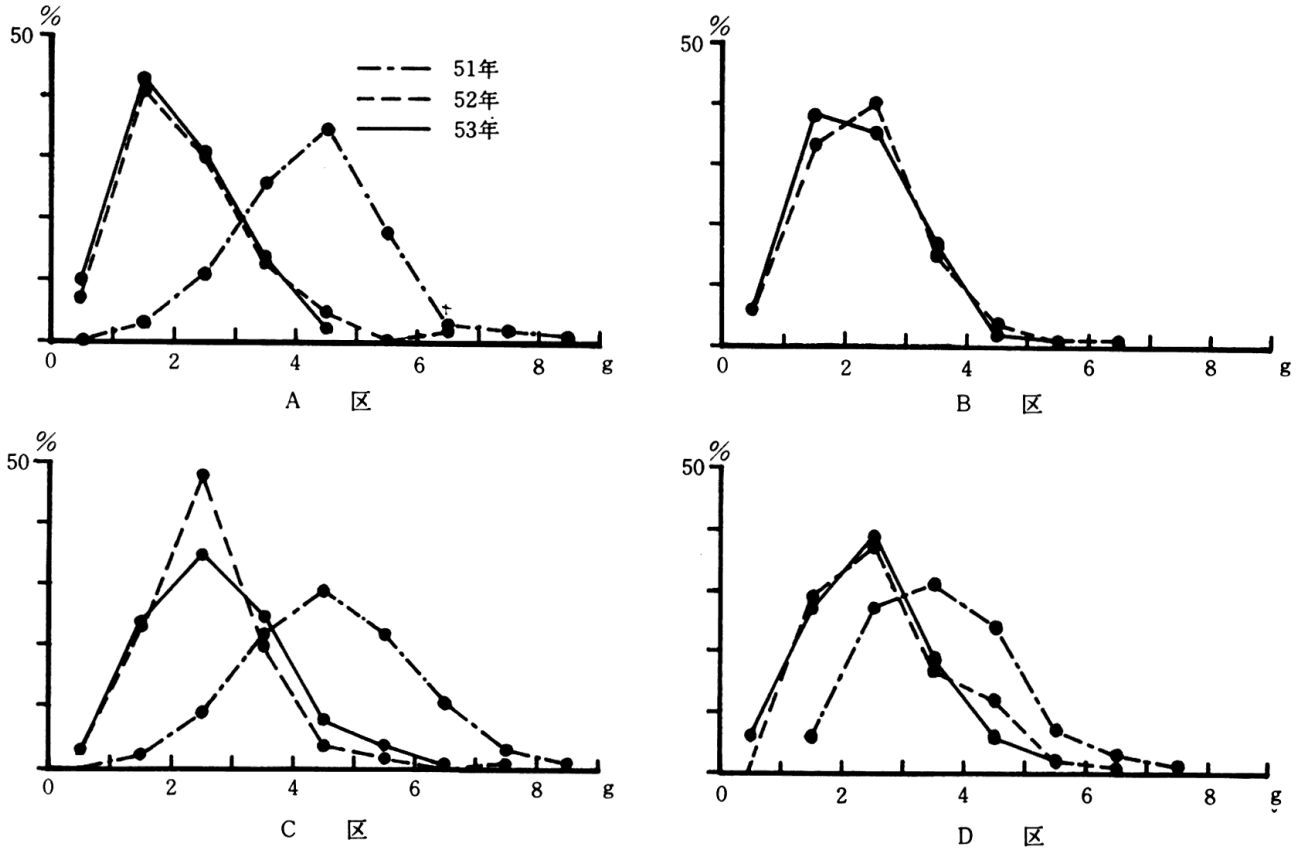


図-6 3カ年の各区の乾燥重量比率

#### 4 考 察

調査期間の3か年間の気象値からみても、気象の経過は毎年異なり、発生時期も年により変異がみられている。その変異の大小により豊作になったり、凶作になったりするわけで、それぞれの気象の動きに対処できる技術の必要性が考えられる。51年春と53年春の収穫の経過をみると異った形を示していることから明らかなように、温度、降雨(湿度)の経過によって収穫が左右されている。これが収穫の期間・時期だけでなく、量・品質にまで影響を与えている。

まず、距離的に非常に近いところにありながら気象観測所の測定値と林内気象の測定値の差がはっきりみられる。シタケ栽培に使用される林内の微気象もまたその場所、場所によって微妙な差のあることを認識しなければならない。

更に、ビニール被覆した場合は、内部は全く外界と異なる条件となることも測定数値から明らか



である。3か年の調査結果から、ビニール被覆区の時期別収穫割合の図の形から期間の長短はあっても似ていることから、ビニール被覆内の温度保持については、栽培場所によって大きな変化がみられないものとする。

また、ビニール被覆内の温度の高低は、土じょう水分の影響が大きいものとみられる。53年のビニール被覆時期は、雪が消えて1週間足らずであったため、他の年に比較して土じょう水分が非常に多く感じられた。これが収穫した子実体の水分に影響し、歩止りを低くする原因になったと考えられる。

ビニール被覆区と無処理区との収穫時期の差は、発生期間の降雨日数・降雨量が多いほど小さく降雨の少ない乾燥の続く年ほどその開きが大きいことがわかった。

やゝもすれば、雨続きの年には一時に多くの収穫となるため、乾燥機の処理能力を越え思わぬ損失をこうむることさえある。ビニール被覆をすることにより降雨の影響を直接受けることはないで、より計画的生産に近づけるとともに、労働力配分計画も安定的にできるものとする。

生産量については、本試験ではビニール被覆区、無処理区とも差はみられなかったが、より乾燥の続く年、あるいは滝沢村より乾燥のはげしい県北地方などの乾燥地帯では、無処理の場合枯死する子実体が多くなり、ビニール被覆が収穫を増大するのではないかと考えられた。

乾燥歩止りからみれば、ビニール被覆区は内部の温度・湿度が高くなるため、全体的に歩止りが低いものとなっているが、部分的には降雨の続いたときなどは逆の現象も出ている。古くからの栽培指導に、長雨は子実体の質の低下をきたすため、雨覆いによりこれを防止するとされているが、このことを指したものであろう。

品質については、無処理区に比較して歩止りが低く軽いものとなっている。しかし、生育が順調なため、傘に割れの入った花どんこ系のはほとんどないが、どんこ、こうこ、こうしんと生産する過程で大きさを任意に選定することが可能である。また、乾燥地帯では不可能とされているこうしの生産も容易にできることも確認した。

## 5 ま と め

シイタケの発生時期にビニール被覆をすることは、シイタケ生産上の有利性、不利性があることがわかったが、安定生産のためには非常に有効な方法であることが確認できた。

しかし、試験期間中に極端な乾燥年もなかったことから、ビニール被覆区の収量は無処理区を上まわることがなかった。

まず、不利性としてあげるならば最も大きいのは乾燥歩止りが低いことであるが、この時期の処理では生育期間が短く早く生育するため止むを得ないことである。

有利な面としては、収穫時期を早めることができるため、乾燥機の効率的稼働計画と労働力の配分計画が立て易いことがあげられる。また、降雨による一時に多量の収穫を強いられる労働力配分計画の混乱や、乾燥機的能力オーバーによる品質低下などの防止が可能になることと考えられる。

収穫の面からみれば、毎年コンスタントに計画的な生産が可能になるものと思われる。

品質では、花どんこは採れないにしても、乾燥地帯では不可能とされている、どんこ、こうこ、こうしの生産ができるため、お天気まかせでなく生産者の意志による銘柄の計画生産さえ可能になる。

このビニール被覆の考え方は、従来からの収穫してみなければわからないというような、お天気まかせのシイタケ生産から脱却して、生産者の意志による銘柄生産、商品生産へと、飛躍する足がかりにしたいと考えている。

## 6 ビニール被覆の活用と今後の問題

今回の試験は、単に芽切り後のビニールによる完全被覆の方法に終始した。この活用の方法は、時期、方法など多くの組合せによって広く実施でき、気象条件によって更に高品質、商品化への技術も開発されることと思う。

ここで考えられるのは、まず、低温時期の芽切り促進と早期収穫がある。これによる利点は、生産期間を更に長くし、充実したどんこ生産にある。

今後はこのような事項について実証するとともに、県北の乾燥地帯での効果、及び経済性の追求も併せて検討していきたい。

## 7 文 献

- 1) 森林立地, 13巻1号, P 19~20, (1975). 岡上正夫: 簡単な積算蒸発計の試作