

マ ッ タ ケ の 害 虫 に つ い て

(第8報) 殺虫剤撒布の経済効果

岩 村 通 正

Injurious Insects of Japanese Pine Mushroom (VIII).
Economic Effect from Application of Insecticide.

Mitimasa IWAMURA

In the present paper the author discussed economically how to control the injurious insects of Japanese Pine Mushroom (*Armillaria Matsutakei* ITO et IMAI) by the several insecticides.

The experiments were carried out at Bisei-cho, Okayama Prefecture in 1958. In this experiments the insecticides were DDT, EPN, dieldrin, aldrin, malathion (powder) and lindane (Fumigant).

These insecticides were used singly or jointly to control the larvae of injurious Dipterous insects. All of them were recognized the fair effect.

It may be concluded from the results of this experiment that the use of insecticide has economical advantages in the following conditions:

- (1) The effect of insect control by insecticide is over about 50 %.
- (2) The harvest of mushroom becomes over 50 kg/ha.
- (3) The price of insecticide is less than about 3000 Yen/ha.

緒 言

筆者は1952年以来、マツタケの虫害防除に関する研究を続けてきた。¹⁾ 従来の実験結果から、BHC, DDT, 有機燐剤, ドリン剤並びにリンデン燻煙剤の撒布は、何れもマツタケ害虫の防除に効果のあることが実証されている。^{3,4,5)}

本報は、主として1958年度、岡山県下で実施した虫害防除試験の結果⁶⁾ から、薬剤使用の経済的効果についての検討を試みたものである。本来マツタケは年々の生産量が豊凶に左右され、ためにその価格の変動が激しいので、このような課題を適確に把握することは至難であるが、薬剤使用の実地応用の可否判定には是非とも一応この点に触れぬわけにゆかぬので、既往の薬効についてその経済性を考察し、ここにその一端を発表するものである。

I. 資 料

1. 1958年度薬剤撒布試験成果

これは岡山県小田郡美星町に設定した試験地に於て行つた実験結果で、その防除効果については前報⁶⁾ をもつて発表済みであるが、本報の資料として主なるデータを再掲すると、第1表の通りである。

2. 収穫マツタケの価格評価

マツタケの商品規格は、市場の慣行によつてほゞその概念は定められているが、厳格な格付けの方法は成文化されたものがない。東京及び京阪神等の大市場では、通常次のような名称で類別

第1表 資料1. 1958年度

試験区	番号	3	4	5	6		7
	名称	マラソン	対照区	E P N	マラソン併用 サンクリーン		サンクリーン
	面積 ha	0.27	0.30	0.20	0.16		0.16
薬	名称	マラソン粉剤	—	E P N粉剤	サンクリーン 150	マラソン粉剤	サンクリーン 150
	成分%	1.5	—	1.5	g 筒	1.5	g 筒
	撒布濃度 kg/ha	11.1	—	7.5	(1 筒)	18.7	(2 筒)
	使用量 kg	3.0	—	1.5	1 筒	3.0	2 筒
	単価円/kg	83.0	—	110.0	—	83.0	—
	価格円	250.0	—	165.0	146.0	250.0	292.0
剤	ha当り価格円	921.0	—	825.0	850.0	1552.0	1700.0
収穫	実収量 kg	11.7	14.4	11.0	7.0		18.9
	ha当り収量 kg	43.3	48.1	54.8	43.8		118.3
試験地所在		金 黒			此		

されている。

a. コ ロ b. ツ ボ ミ c. 中ツボミ d. ヒ ラ キ

なお、各商品区分毎に等級が付けられるのを常とする。その呼称もまちまちであるが、普通次の如く5等級に分けられている。

- a. 特選 (又は単に「特」という) b. 1等 (又は上)
c. 2等 (又は中) d. 3等 (又は下)
e. 等外 (「並」というのは普通最下等品でこれに当る)

そこで、当年度の同地方に於けるマツタケの価格の実態を知ろうとしたところ、当時美星町地区に林業改良指導員として駐在されていた竹内氏* の調査資料が非公式のものではあるが、最も実態を把握しているものと判断された。それによると、当年度の生産者価格は、貫当り突込みで712円であつたが、実際はこれより奨励金、荷造料、歩合金等が差引かれるので、正味は680円位になるという。よつて本調査では、この価格を基準とした。

次に、各商品規格等級別価格がどのようになっていたかであるが、日々の相場の変化が甚だしいため、これについての統計資料は、現地に於ても、また県林政課、県園芸連等にも全く不備の

第2表 マツタケ商品規格別価格算定

	価格割合 A	生産量割合 B %	価格割合 E	単価 E/B 円/貫	単価 円/kg
ツ ボ ミ	100	6	50	833	222
中 ツ ボ ミ	90	3	23	767	205
ヒ ラ キ	80	90	603	670	179
等 外	40	1	4	400	107
計	—	100	680円/貫C	—	—
備 考	A, B, C の値は竹内氏による。				
	E は単位収量 (1 貫) 中に占める各規格別商品の価格を按分したもの。				

* 竹内 栄：現在岡山県御津郡加茂川町駐在，林業改良指導員でマツタケの研究者。

美 星 町 試 験 地 に お け る 成 果 概 要

8	9	10		11	12		13	計
対 照 区	デルドリン	D D T 併 用 アルドリン		対 照 区	D D T 併 用 E P N		対 照 区	
0.16	0.16	0.16		0.16	0.16		0.16	2.05
—	デルドリン 粉 剤	DDT粉剤	アルドリン 粉 剤	—	DDT粉剤	EPN粉剤	—	
—	1.5	5.0	4.0	—	5.0	1.5	—	
—	18.7	20.0	18.7	—	20.0	9.4	—	
—	3.0	3.2	3.0	—	3.2	1.5	—	
—	157.0	73.0	100.0	—	73.0	110.0	—	
—	470.0	234.0	300.0	—	234.0	165.0	—	
—	2936.0	1460.0	1870.0	—	1460.0	1034.0	—	
4.7	5.7	26.5		12.6	7.9		7.9	128.5
29.6	35.8	165.7		79.0	49.5		49.4	717.3
暮		宗 金			十 代			

状態であつた。そこで、これら単価の決定についても再び竹内氏の調査を引用した。すなわち、同氏の資料から算出した商品規格別の価格は第2表の通りとなる。

註：筆者はここに於て、貴重な資料を貸与された竹内氏に深謝するとともに、上に述べた「単価」は筆者が算定した一つの仮設であり、同氏に責任のあるものでないことをおことわりする。従つて生産者に対しても迷惑の及ばないものであることを明記する。

同一商品規格中での等級は、茸の形状、大小等にもよるが、虫害の有無又はその程度がこれを左右する大なる因子である。そこで虫害程度別にどのように価格の変化があるかを知る必要がある。しかし、このような数値を直ちに引用し得るような統計はないので、今回の調査では市場価格等からこれを想定することにした。すなわち、第3表に掲げた想定価格をもつて本調査の前提としたわけである。

3. 薬剤散布に要した費用の算定

薬剤散布のための経費は、主として薬品代金と散布労力である。しかし、マツタケ生産の実態は殆んど企業としてみることもできない位の原始的なものであつて、いわゆる生産費にしても、生産者が自ら採取した茸を農協等の集荷機関へ持ち込んだ時の価格はわかるにしても、その内訳となると非常に漠然たるもので、どれだけ労金が占めているかすら、はつきりしないのが普通である。このような特殊な生産形態にあるので、この調査に於ても、一応労力については考慮外とし、薬剤散布に要した経費は、所要農薬の小売価格（当年度の正価）のみとした。

第3表 商品規格、虫害程度別想定価格

項 目 規 格	商品規格 別 単 価 円/kg	虫 害 程 度	虫 害 程 度 別 単 価 円/kg
ツ ボ ミ	222	な し	350
		小	280
		中	210
		大	170
中 ツ ボ ミ	205	な し	300
		小	240
		中	180
		大	150
ヒ ラ キ	179	な し	230
		小	200
		中	160
		大	130
等外	107	中 ~ 大	100

第4表 各試験区で収穫したマツタケの

番号	試験区	商品 虫害程度 単価円/kg	ツ ポ ミ					中 ツ ポ			
			大	中	小	無	小 計	大	中	小	無
			170	210	280	350	—	150	180	240	300
4	Cont		8	24	148	513	693	—	—	42	303
3	M		—	—	—	—	—	—	36	101	946
5	E		29	—	63	433	525	—	—	25	566
8	Cont		1	—	—	—	1	—	—	—	—
6	S-M		—	—	21	321	342	—	—	—	19
7	S		—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	De		5	12	—	78	95	—	—	—	44
11	Cont		—	—	—	322	322	—	—	50	1172
10	A-D		—	—	—	1701	1701	—	17	—	899
13	Cont		—	—	77	58	135	—	—	—	74
12	E-D		—	—	173	—	173	—	—	—	—

II. 資料の分析

1. 各試験区で収穫した茸の品質比較

各試験地別に収穫した茸は、現場で商品規格別、虫害程度別に類別し、それぞれ秤量したことは前報⁹⁾に述べた通りである。筆者は、まずその一覧表を作つて、次に各試験地の収量を、対照区の収量と同量だけあつたものとして換算して第2の一覧表を作つた。

次に掲げた第4表は、第2の一覧表の数値に第3表の想定価格を乗じて得たもので、これはその標題の通り金員収穫の集計表となつてゐる。

本表によつて明らかな事實は；何れの試験区についても、薬剤を用いなかつた対照区よりも、撒布を行つた区の方が金員収穫を増加しているということである。

2. 試験区の面積調整

第4表の数値は各試験区の収量を調整したものであるが、その面積はまちまちのままである。そこで、第4表の値をすべて単位面積（1 ha）当りにして比較すると、第5表に掲げた数値となる。

3. 薬剤撒布による増収額

面積調整を行つた上で、次に生産価格から薬剤価格を差引いた金額と対照区を生産価格とを比較すると、薬剤施用による純増収額が算出されるわけである。この値は第5表で増収額の欄に掲げられている。

すなわち、本表によると；マラソン区、EPN 区及びアルドリン、DDT 併用区が正、他の区では負となつてゐる。この結果はまことに重大であるが、その吟味は次節で論ずることにする。

III. 考 察

1. 変動の多い因子と安定な因子

前述のようにマツタケの生産費を論ずる上に於ての経済的因子はかなりに複雑であり、しかもそれらは変動し易いものが多い。いまこれら主なる因子を、その変化の程度によつて3分してみ

商品規格別、虫害程度別金員収穫集計（単位円）

ミ	ヒ ラ キ					等 外	計	収量換算値 ＝対照区の 収 量 g
小 計	大	中	小	無	小 計	大～小		
—	130	160	200	230	—	100		
345	179	182	422	1432	2215	—	3253	14434
1083	6	—	241	2122	2369	14	3466	
591	—	102	618	1629	2349	—	3465	
—	12	48	253	705	1018	—	1019	4728
19	5	22	163	617	807	—	1168	
—	—	2	103	965	1070	—	1070	
44	10	52	89	706	857	24	1020	
1222	44	91	559	782	1476	42	3062	12640
916	14	31	109	852	1006	9	3632	
74	16	175	417	911	1519	—	1728	7950
—	12	5	253	1368	1638	—	1811	

第5表 薬剤撒布経済効果分析概要

試験区	項 目	マツタケ 実 収 量 kg	対照区収量換算		ha 当 り 換 算 値					虫 害 率 %
			標準収量 kg	価 格 円	標準収量 kg	価 格 円	薬剤価格 円	差 額 円	増収額 円	
4	Cont	14.434	14.434	3253	48.11	10843	—	10843	—	40
3	M	11.694	〃	3466	〃	12837	921	11916	+1073	14
5	E	10.958	〃	3465	〃	17325	825	16500	+5657	29
8	Cont	4.728	4.728	1019	29.55	6369	—	6369	—	35
6	S—M	7.010	〃	1168	〃	7300	2402	4898	—1471	23
7	S	18.925	〃	1070	〃	6688	1700	4988	—1381	11
9	De	5.723	〃	1020	〃	6375	2936	3439	—2936	27
11	Cont	12.640	12.640	3062	79.00	19137	—	19137	—	35
10	A—D	26.505	〃	3632	〃	22700	3330	19370	+233	9
13	Cont	7.950	7.950	1728	49.69	10800	—	10800	—	45
12	E—D	7.912	〃	1811	〃	11319	2494	8825	—1975	20

ると次のようになる。

a. 比較的安定しているもの

1. 農薬の単価
2. 山村労賃
3. 運 賃
4. 包装費
5. 手数料等諸経費

b. 変動の比較的少ないもの

1. 松茸山の落札相場
2. 総金員粗収益
3. 中間業者の利潤

c. 変動の激しいもの

1. 茸の生産量
2. 商品規格別単価
3. 生産者の利潤

ここに興味あることはbの因子で、マツタケは豊凶が著しいので、或る年は非常に茸の発生が

少ないが、そのような年には単価が上るので、結局茸の発生前に行われる入札では、毎年多少のおもわくはあつても入札価は余り変らないということである。

2. 主なる因子の変化にともなう薬剤撒布の損益

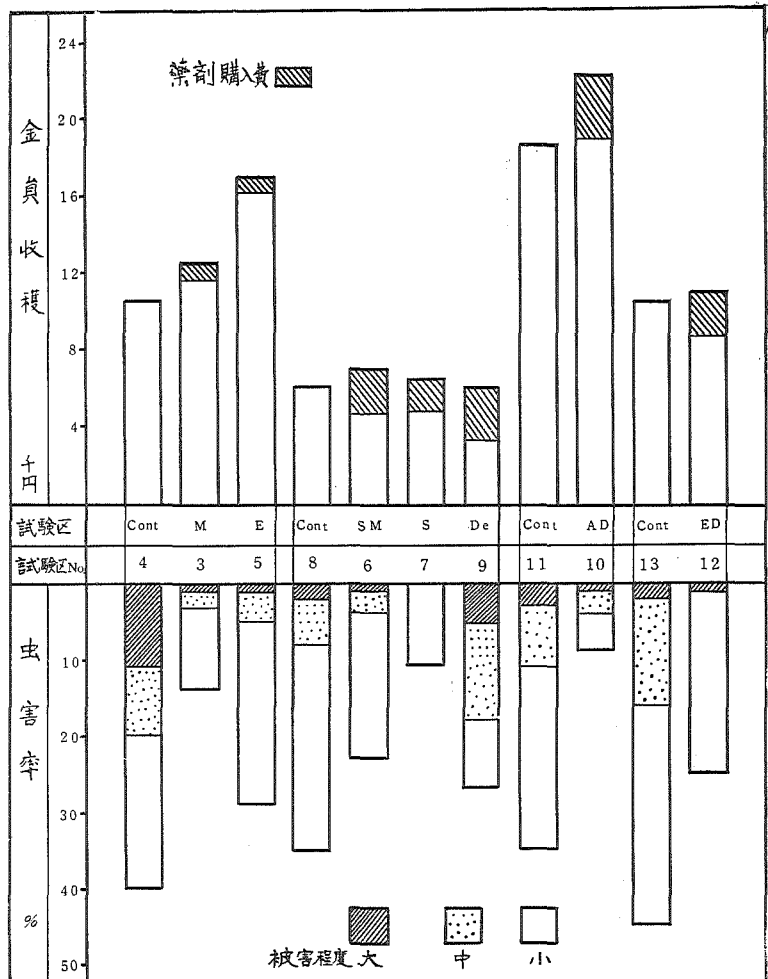
(1) 茸発生量：前項で述べた因子のうち、単位面積当りの茸発生量が常に重要である。第5表で、12号試験区は26.5 kgの収穫をあげ、全区中最も多産である。この区はha当り標準収量が79 kgで、標準収量としても最高である。反面、アルドリン DDT 併用であつて、単位面積当りの薬品代は全区中最も高く、3,330 円を要している。ところが結果として、純増収額は233 円となつている。これは豊富な収量があがつたので、薬剤費が相当高価であつても、なお純増収を得た例といえる。

同じく第5表で、第3、第5の両試験区の成績をみると、これもまた純増収を示している。

次に第6～9区の群は何れも欠損を示しているが、その標準収量は他の試験区群と比べて特に低く、欠損を生じた主なる原因はここに存するものと考えられる。またこの群の対照区である第8区の実収量は非常に

少く、第7区ではその約4倍を産していることに注目する必要がある。そこで試みにこれらの試験区の標準収量29.55 kgを4倍あつたものとして計算してみると、第6表のような結果となる。すなわちサンクリーン、マラソン併用区は正負逆転した上、大幅に純増収となる。また、サンクリーン単用区は僅かの欠損に止まる。しかし、デルドリン区は、依然大きな欠損を示している。このことは第5表左端の虫害率を参照してわかるように、対照区の35%に対し、僅か8%しか防除効果をあげていないためと、さらに薬剤費がかなり高額についていることに起因する。

(2) 殺虫剤の代価：



第1図 薬剤撒布の経済効果と被害防除程度の比較 (ha当り)

第6表 収量増加による純増収額の変化

試験区	項 目	当 り 換 算 値				
		標準収量 _{kg}	価 格 _円	薬剤価格 _円	差 額 _円	増 収 額 _円
8	Cont	118.2	25476	—	25476	—
6	S—M	//	29200	2402	27798	+ 2322
7	S	//	26752	1700	25052	— 424
9	De	//	25500	2936	22564	— 2912

次にその薬剤費であるが、薬剤の単価そのものの市価は安定したものであるが、単位面積当りの使用量と薬剤の種類によつて大きな開きを生ずるものであり、この点が重要な鍵となつている。第5表によるとまず2,500円/ha 位いが純増収正負の限界点とみるのが安全ではなからうか。但し、第10区のように3,000円以上でも正の値を示す場合も現にあるが、この例では虫害防除効果が特に大きいことを銘記すべきである。

(3) 虫害防除の効率：そこで虫害率についてみると、今回の試験では一般に虫害程度が低く、対照区に於ける虫害率は平均39%に止まる。従来筆者の研究³⁾ではこれが、75~80%に上る場合も珍らしくなかつた。おそらく今回の試験でも、無撒布区の虫害率が70%を超えていたなら、殆んどすべての区の純増収額が正の値を示したのではないかと推察される。しかし、この点は残念ながら計数的に証明するだけの資料が整つていない。

1958年度美星町で行つた実験の結果をそのまま図示したのが第1図であるが、これには上述の考察は加えられていない。

(4) 虫無し松茸の市価：最後に当年度の実績として、筆者の指導した「虫無し松茸」が大阪市場へ出荷された時、少量ではあつたが貰当り単価で一般の生産品より、100円高価に取引されたことを記しておく。蔬菜でも清浄栽培品が高価に取引されるように、虫無し保証付松茸と銘打つて出荷されれば、普通商品より相当有利になることは、将来とも殆んど疑の余地なく、特に罐詰用や高級料理向としての販路が開けることは当然のことと考えられる。この度の考察では、この点については数的な検討を加えなかつたが、一言参考として附記する。

IV. 結 言

本報は、マツタケ害虫防除の一手段としての薬剤施用がどれだけ経済的に有効であるかを検討したものであるが、このような試みは初回のことであり、適確な結論を導くには至つていない。ただ、今回の資料分析で知り得た結果をまとめると次の通りである。

1. DDT, EPN, アルドリ、デルドリ、及びマラソンの粉剤並びに燐剤サンクリーンを用又は併用したすべての試験区に於て、何れも無施用の対照区より茸の金量収穫が増加した。

2. マラソン単用区、EPN 単用区及びアルドリ DDT 併用区では農薬代を差引いた純増収額がプラスとなつたが、他の区では逆に欠損を示した。

3. 前項の欠損を生じた区について検討すると；薬剤の費用が比較的高価であつた場合、単位面積当りの茸生産量が低い場合及び薬剤による防除効率が顕著でなかつた場合であることが判明した。

4. 以上を要するに、次に掲げる条件下に於ては、一応マツタケ害虫の防除に殺虫剤を使用して、経済的効果を期待し得ることがほぼ確められたわけである。

- (1) 薬剤による虫害防除効率が約 50 % 以上
- (2) 茸収穫量が *ha* 当り約 50 *kg* 以上
- (3) 殺虫剤の代価が *ha* 当り約 3,000 円以下

引用文献

- 1) 岩村通正, 野淵 輝 (1954): 松茸の害虫について (第Ⅱ報) 薬剤撒布の効果, 日林会関西講集, 4; 57.
- 2) 岩村通正, 野淵 輝 (1954): 松茸の害虫について (第Ⅲ報) 害虫相とその防除, 日林会誌, 36; 11, 335~339.
- 3) 岩村通正, 野淵 輝 (1955): 松茸の害虫について (第Ⅴ報) 防除法と害虫相の調査結果, 第 64 回日林会講集, 262~263.
- 4) 岩村通正 (1956): マツタケの害虫について (第Ⅵ報) 燐剤による防除法, 日林会関西講集, 6; 84.
- 5) 岩村通正 (1959): マツタケの害虫について (第Ⅶ報) 燻煙剤など薬剤による害虫の防除, 第 69 回日林会講集.