

スギ採種園における球果害虫の防除

主任専門研究員 佐藤平典
主 任 伊藤松男[※]
技 師 柏 実^{※※}

要 旨

県林木育種場の採種園において、球果を加害する害虫およびその防除方法の調査を実施した。

- 1 被害の大部分は、スギメムシガによるもので、他にマツマダラメイガとスギカサガによる被害が少数認められた。
- 2 スギメムシガは、本県においては、5月下旬から6月上旬と7月下旬の2回成虫が発生する。
- 3 球果の被害は、第1回目の成虫発生期に、スミチオン乳剤の200倍あるいは500倍液を散布することによって予防できる。

1 はじめに

岩手県林木育種場は、スギ採種園35.3haを有し、昭和62年にはこれらの採種園において、県内需要量の1094kgを生産することを目標にしている。昭和46年に始まった種子生産は、昭和54年には目標の約半分の550kgに達している。

しかし、虫による被害と思われる枯死球果が目立つようになり、事業上無視できない状態になった。このため、昭和48年から、県林業試験場と県林木育種場が共同して、被害実態、原因および防除方法の研究を実施してきたが、最近、実用化できる防除方法を明らかにすることができた。

2 調査場所および概況

場所は、江刺市稲瀬にある県林木育種場内(以下江刺と呼ぶ)および金ケ崎町六原の六原採種園(以下六原と呼ぶ)内のスギ採種園である。これらの採種園は、昭和38、39年(六原)と40~42年(江刺)に造成され、各採種木は5m×5m間隔になっている。ジベレリンによる着果促進を実施しており、球果は密集した状態で着生している。

※ 林業水産部 林業課勤務

※※ 岩手県林木育種場勤務

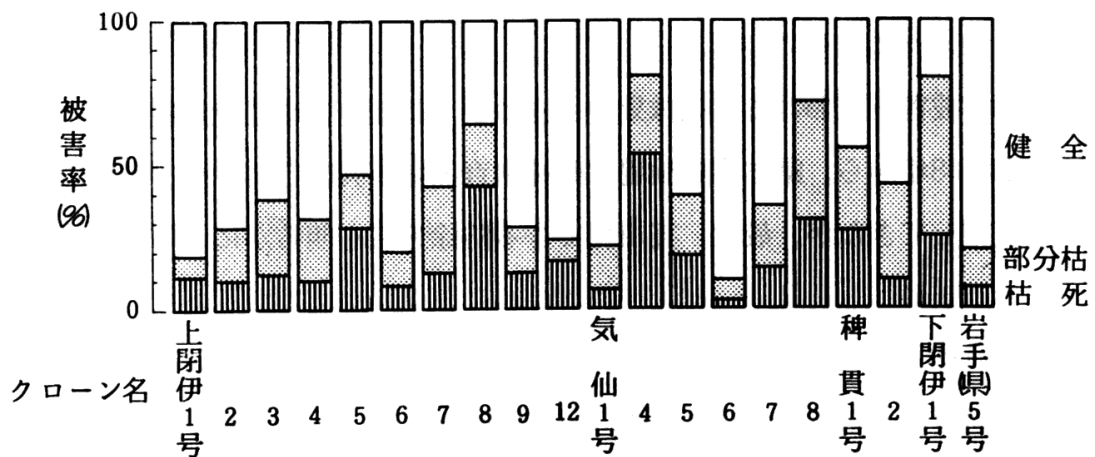
3 被害の実態および加害種

防除を実施する以前の被害状況を表一に示した。採種時期である9～10月の調査結果では、各年、場所ともに健全球果は50～60%にすぎず、年によっては半数近くの球果が何らかの被害を受けていた。また、このうち完全に枯死した球果は20～40%にも達していた。

表一 防除実施以前の被害状況

場 所	調査年月	健 全	スギメムシガ		マツマダラ
			部分枯死	枯	死
		%	%	%	%
江 刺 17 区	昭 48. 10	59.5	23.5	15.5	2.5
	18	49. 7		22.8	1.2
	20	50. 10	51.7	22.8	24.8
六 原 6	52. 10	53.7	4.2	42.1	0
	6	53. 9	60.1	10.2	24.7

被害球果は、健全球果と同じ大きさで1～数箇の鱗片が枯死した「部分枯死」と、球果全体が枯死した「枯死」とがあり、「枯死」の中に健全球果とほぼ同じ大きさのものと幼球果で枯死しているものとがあった。これらの被害の大部分はスギメムシガによる被害であった。また、少数のマツマダラメイガおよびスギカサガの被害も認められた。



図一 クローン別の被害状況 (江刺17区, 昭.48)

昭和50年10月に、20クローンの球果約100箇を採取し、被害率の調査をした。図一に示したように、クローンによって被害率に著しい差があり、上閉伊8号と気仙4号では、完全に枯死した球果がほぼ50%に達していた。

4 加害種の形態および生態

(1) スギメムシガ

幼虫は、成熟して蛹になる直前で体長が4mmぐらいと小さく、形は青虫形で、頭が黒褐色、体は緑色である。成虫は、両方の翅を開いた幅が7～10mmで、翅の色は黒紫色で斑紋はない。頭にある黄色の鱗毛が特徴である。蛹は、純白の糸でできた繭の中に入っており、体全体が黄褐色である。

江刺市および滝沢村において調査したところ、本県においては、1年に2回発生していることがわかった。県内での飼育実験と観察および他の地方で調べられた生態¹⁾、⁴⁾を総合すれば、本県における生活史は以下のようにになると推定される。

越冬した幼虫は、春になって蛹化して5月下旬から6月上旬に羽化し、幼球果に産卵する。これからふ化した幼虫は、幼球果を食害して枯死させる。成熟した幼虫は、球果あるいは針葉の基部に営繭・蛹化する。7月下旬に第2回目の成虫が羽化・産卵し、これからふ化した幼虫が、ある程度大きくなった球果あるいは当年分化した雌花芽を食害し、加害部で越冬する。なお、本種は種名の由来のように芽も食害するが、この場合も球果の場合と同様の生活史を持つと考えられる。

(2) マツマダラメイガ

成熟した幼虫の体長は22mmぐらいになり、頭は黒赤褐色、胴の上面は褐紫色で下面は淡くなっている。形は青虫型であるが行動は敏捷である。成虫は、広げた翅の巾が30mmぐらいで、前種よりは大型である。

本県では5月下旬～6月上旬と8月下旬の2回羽化期があるが、詳しい生活史は明らかにされていない。

この種類は、最初マツの害虫として発見され、このように命名されたが、その後スギの球果を食害することが発見された。江刺でも、昭和47年頃から、スギの球果の他にカラマツとコノテガシワの球果およびオウシュウトウヒの新梢に被害が認められたが、年々減少し、昭和53年にはほとんど見られなくなった。しかし、北海道でストロブマツに発生して大部分の球果に被害を与えた事例があるので、常に注意を要する害虫である。

(3) スギカサガ

本種は、採種林あるいは一般造林地で採取した球果に多く見られるが、江刺の採種園では極めて少なく、ほとんど無視できる程度の被害であった。形態および生態は省略するが、前の2種との区別点を後述する。

江刺の採種園で被害が少ない原因として次のようなことが考えられる。スギカサガは、球果の軸の基部で越冬し、翌春になって蛹化・羽化する。採種園において、被害球果は健全球果とともに採取され、種子を脱粒した後に焼却される。付近にスギ林がない採種園で、このような作業が毎年繰り返されることによって、生息数が少なくなったものと推定される。

(4) 3種の区分点

以上の3種は、表一2に示したように、被害球果および虫の状態によって、容易に区別できる。

表一2 スギメムシガ、マツマダラメイガおよびスギカサガの区別点

種名	スギメムシガ	マツマダラメイガ	スギカサガ
糞の状態	<ul style="list-style-type: none"> ○被害球果の内部にある。 ○色は光沢ある黒色。 	<ul style="list-style-type: none"> ○被害球果の外に排出して糸で綴り、トンネル状にして球果をつなぐ。 ○色は褐色。 	<ul style="list-style-type: none"> ○外部に排出される，落下するか，球果の上面に盛り上る。 ○色は褐色。
越冬状況	<ul style="list-style-type: none"> ○球果の柄，雌花芽の中。 ○緑色の幼虫。 	<ul style="list-style-type: none"> ○地表に下りる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○球果の軸の基部。 ○白っぽい幼虫。
繭および蛹	<ul style="list-style-type: none"> ○春は越冬した場所。 ○夏は針葉の基部。 ○繭は純白 	<ul style="list-style-type: none"> ○春は地表。 ○夏は糞を綴ったトンネルの中。 	<ul style="list-style-type: none"> ○春，越冬場所。

5 防除試験

(1) 試験—I

昭和50年に実施したもので、加害種の生態も十分に解明されない段階で、薬剤による防除の可能性を探ることを目的とした。

場所は、江刺の20区を利用した。

供試薬剤は、スミチオン乳剤とデプテレックス乳剤の1000倍液を用い、球果から薬液がしたたり落ちる程度に散布した。

散布時期は、5月19日から9月11日の間に、1回あるいは2回の組合わせで、8時期とした。

この区には、25系統400本のクローンが植栽されており、これを1処理20本ずつ分割したが、十分に球果が着生しているものは1処理につき7～16本であった。

調査は、同年10月に、各供試木から約100箇の球果を採取し、健全球果、部分枯死、枯死それぞれの割合を調べた。

結果を図一2に示したが、スミチオン乳剤、デプテレックス乳剤ともに、明らかな効果は現れず、両薬剤ともにこの濃度では不十分と判定された。

(2) 試験—II

昭和51年に実施したもので、前年よりも高濃度の薬剤を用いた場合の効果を解明することを目的とした。

場所は、江刺18区を利用した。

供試薬剤は、スミチオン乳剤の200倍液を用い、実験一Iと同じ方法で散布した。

散布時期は、6月11日から9月2日の間に7回とした。

1処理当りのクローン数は40本で、調査方法は試験一Iと同じである。

結果は、図一3のように明らかな防除効果が認められた。すなわち、6月11日1回および6月11日と6月21日の2回散布の被害率が無散布よりも著しく低く、7月5日以後では無散布と差がなかった。この結果から、スミチオン乳剤の防除効果が確認されるとともに防除適期が6月中旬以前であることが明らかになった。

(3) 試験一III

昭和52年に実施したもので、防除の適期を確認することと、薬剤濃度の低下の可能性を明らかにすることを目的とした。

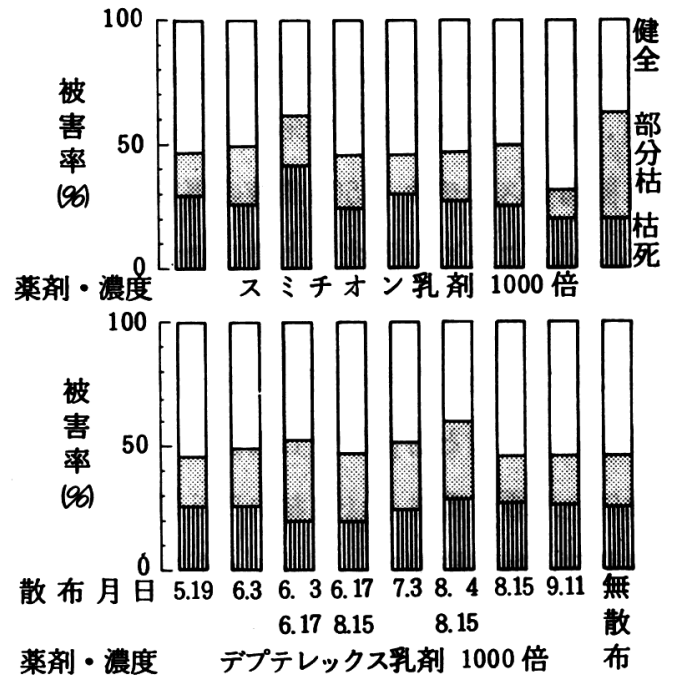
場所は、江刺17区を用いた。

供試薬剤は、スミチオン乳剤の200倍液と500倍液を用い、試験一Iと同じ方法で散布した。

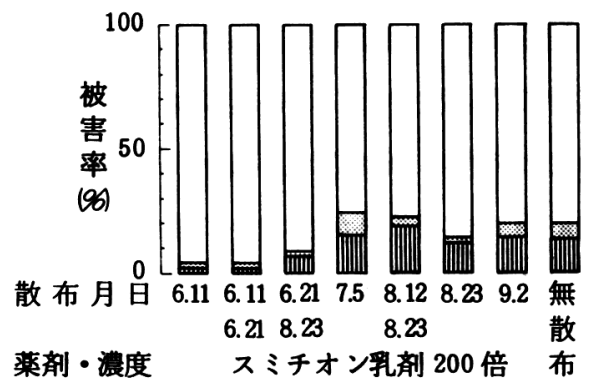
散布時期は、5月20日から6月20日の間に、ほぼ10日おきに4時期とした。

1処理区当りのクローン数、調査方法は、試験一IIと同じである。

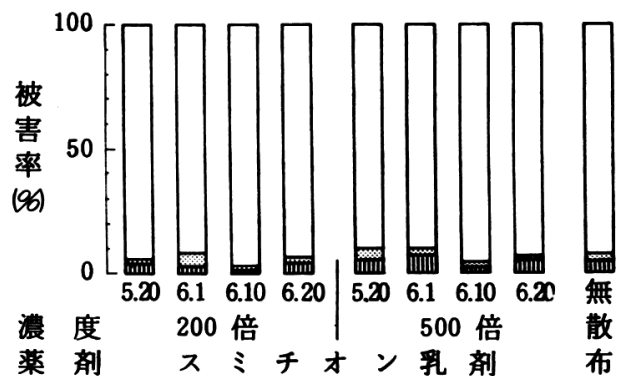
結果は、図一4のように6月10日散布が、200倍、500倍液ともに明らかに低い被害率を示した。また、この時期は、加害種であるスギメムシガの第1回目の羽化期と一致していた。これらのことから、スギメムシガの被



図一2 防除試験一Iの結果 (昭50)



図一3 防除試験一IIの結果 (昭51)



図一4 防除試験一IIIの結果 (昭52)

害は、その第1回目の羽化期に、スミチオン乳剤の200倍あるいは500倍液を散布することによって予防できることが明らかになった。

なお、無散布の被害率も10%以下と低かった。この原因は、昭和51年から試験区を除いた江刺全体の採種園でスミチオン500倍液の事業的な散布が始まったことによって、スギメムシガの生息密度が低くなったためと考えられる。

(4) 試験—Ⅳ

昭和53年に実施したもので、試験—Ⅲまでに明らかにされた防除方法を事業的に実施した場合の効果を確かめることを目的とした。

場所は、六原の3、4、5および6区を用いた。

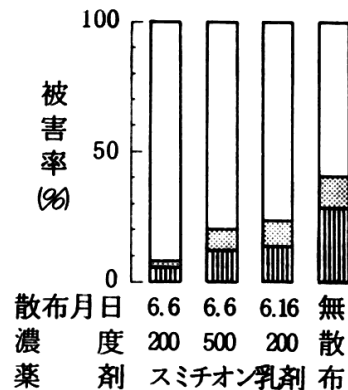
供試薬剤と散布時期は、スミチオン乳剤を6月6日と6月16日に200倍液、6月16日に500倍液を散布した。

各処理は1区ずつとし、調査方法は試験—Iと同じである。

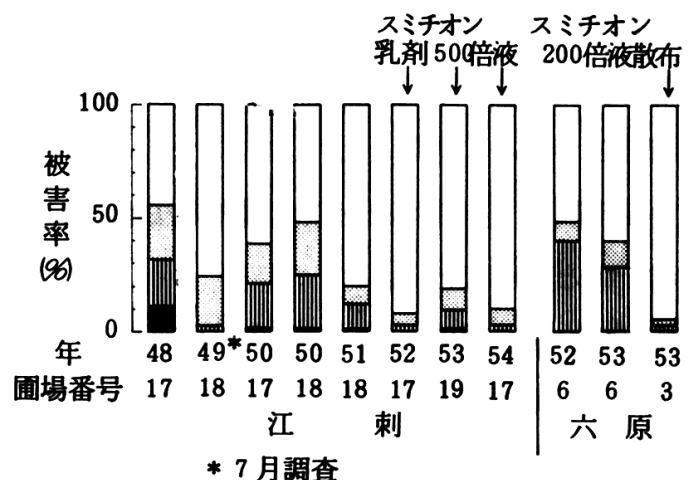
結果は、図—5に示したように、6月6日の200倍区で著しい効果が見られ、同日の500倍区がこれに次いだ。この結果から、試験—Ⅲまでに究明された防除方法が、事業的にも十分応用できることが明らかになった。

(5) 事業的な防除の成果

前述した防除試験と併行しながら、中間的な調査結果を参考にして、事業的な防除も実施した。江刺と六原採種園における、防除事業実施前後の被害率の推移を図—6に示した。防除実施以前は、江刺、六原ともに、被害率は40~50%であり、このうち完全枯死が30%近くを占めていた。これに対し、江刺で昭和51年にスミチオン乳剤の500倍液を6月上旬に散布するようになってからは、被害率は半分以下に減少し、完全枯死も10%以下になった。六原でもスミチオン乳剤の200倍液散布で5%以下の被害率となった。



図—5 防除試験—Ⅳの結果 (昭53)



図—6 事業採種園における被害の推移

6 ま と め

以上の調査結果から、スギ採種園において、スギメムシガによる球果被害を防止するには、スミチオン乳剤散布が極めて有効であることが明らかになった。

散布濃度は、200倍液ではほぼ完全に被害を防止することができるが、この濃度の液を、スピードスプレーなどで多量に散布する場合には、必要薬剤量が多くなり、環境に与える影響も心配される。完全枯死球果を10%以下に抑える目的であれば、薬剤濃度を500倍液にしても十分であると考えられる。

散布適期は、スギメムシガの第1回目の羽化期であり、江刺と六原では6月10日前後である。この時期が1週間違えば、防除効果に著しい差が生じるので、その場における羽化時期を正確に知っておく必要がある。

7 文 献

- 1) 日本林学会大会講演集 (82回), P 226 ~ 227, (1971). 小林一三: スギメムシガによるスギ球果の被害
- 2) 日本林学会東北支部会誌 (26回大会講演集), P 144 ~ 145, (1974). 佐藤平典・伊藤松男: スギ採種園に発生したマツマダラメイガの被害 (予報)
- 3) 林木育種情報 第25号, P 3, (1974). 伊藤松男: スギ球果を加害する蛾類の発生。
- 4) 森林防疫ニュース 第8巻, 第9号, P 4 ~ 11, (1959). 川畑克己: スギメムシガについて
- 5) 森林防疫 第20巻, 第10号, P 226 ~ 230, (1971). 山崎三郎: スギ球果を加害する5種の蛾類