

森林防疫

FOREST PROTECTION
VOL. 23 No. 5 (No. 266)

■編集・発行 全国森林病虫獣害防除協会／東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル内 ■1974. 5. 1 (月刊)



クロマツのピッチチューブ

野 淵 輝

農林省林業試験場昆虫第2研究室長・農博

キクイムシのような穿孔虫の入ったあとからヤニが流出し、うず高く固まったものを Pitch tubes と呼んでいる。北米の *Dendroctonus*, *Ips* 属のキクイムシでは古くから知られているが、日本では、マツノキクイムシ、ヤツバキクイムシの穿孔孔にしばしば観察される。これはマツノツノキクイムシによって形成されたものである。(静岡県千本県有林1973年11月)。

目 次

ストロブマツ茎錆病	
——北海道中標津町に発生したストロブマツ発疹錆病疑似症——	魚住 正…… 2
松毛虫を捕食する真正クモ類	松井 均…… 8
マレーシアにおける森林保護について	小林 一三……10
《緑化樹の病害虫シリーズ そのV》	
鹿児島県における緑化樹の病害	勝 善鋼……12
神奈川県下の都市公園における樹木のカイガラムシ類の発生状況	新田 肇……15
《森林防疫ジャーナル》	……20
《被害速報》昭和49年3～4月の森林病害虫等被害発生状況	……22

ストロブマツ茎銹病

—北海道中標津町に発生したストロブマツ発疹銹病疑似症—

魚 住 正

農林省林業試験場北海道支場樹病研究室

はじめに

1972年6月北海道標津郡中標津町(帯広営林局中標津営林署管内)に発生した「ストロブマツ発疹銹病疑似症」については、すでに本誌上でも紹介した。¹⁷⁾

その後、この銹病については1)被害解析調査、2)本銹病発生源の追跡調査、3)中間寄主植物の検索と病原菌の所属、4)病原菌の接種試験および病態解剖、5)防除、防疫対策などを当面の重点課題として調査研究を進めてきている。

これらのうち今日まで明らかになった被害概況、中間寄主植物の検索および罹病木の病態解剖の一部について第84回日本林学会(1973年8月)で報告した。この中標津に発生したストロブマツの銹病は既知の「ストロブマツ発疹銹病(*Cronartium ribicola*)」および「ハイマツ茎銹病(*Cronartium kamschatkense*)」とは異り、スグリ属、シオガマ属の両属植物を中間寄主とする未報告の銹病菌によるものと考えられることから、とりあえずこれら銹病菌の混同を避けるため、この中標津に発生した銹病を「ストロブマツ茎銹病(*Cronartium* sp.)」と仮称することとした。^{12) 16) 18)}

未だ病原菌の所属をはじめ感染、発病機構など未解決の問題が多く、その詳細は今後の研究にまたなければならぬが、この銹病の発生報告以来、林業関係の方々はもちろん植物病理、育種関係の方々をはじめ海外からも多くの関心が寄せられている現状にあるので取急ぎ今日までの調査研究で明らかとなったこの銹病の概略について報告し、今後この研究をすすめるにあたって大方のご教示とご協力をお願いしたい。

この研究をすすめるにあたっては親しく現地を視察され数多くのご教示、ご指導を下さった農林省林業試験場保護部長伊藤一雄博士、数多くのご教示、ご協力と貴重な研究資料をご恵与下さった北海道大学五十嵐恒夫博士、北海道立林業試験場樹病科長小口健夫氏、東京大学北海道演習林高橋郁雄氏ら北海道森林病理懇話会の方々、またアメリカにおける「ストロブマツ発疹銹病」標本をご恵与下さった東京大学佐保春芳博士に厚く御礼

申し上げる。さらに現地の保存、再三の調査にご協力いただいている帯広営林局をはじめ中標津営林署、陸別営林署の関係各位に厚く御礼申し上げます。

なおこの報告をするにあたり、生前筆者の質問にこたえられ、入院加療中病床にあられたにもかかわらず『写真、標本ともに小生アメリカで見たものとよく似ていますが附近に *Ribes* (スグリ属植物)がないことが気になります。(中略) *Ribes* だけにとらわれず考えて見る必要があります。来年は現地を見たいと思います…』(後本病発生以来筆者には最後となったこの手紙に至るまで略)と終始本病究明のために貴重なご教示をいただいた林業試験場前 樹病科長 故 千葉修博士にたいし衷心から御礼申し上げますとともに謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

1973年度被害概況および発生源の追跡調査被害概況

1972年秋、発病地(中標津)から林試北海道支場構内(札幌)に隔離移植した実験用罹病木に1973年5月初旬、多数の銹子のうの発生が認められたことから中標津営林署と協議の結果5月下旬発病地の調査をおこなった。

前年度の調査時には、銹子のうの発生していた罹病木250本はすでに伐採除去されていたため、調査林のなかに銹子のうが発生した罹病木は少く、また、明らかに本病による病徴を示す罹病木は39%であった。これに対して本年度は全調査木の40%に銹子のうの発生が認められ、明らかに本病による病徴はほとんど全調査木に認められた。銹子のうの発生は2~7年生幹枝に認められ、3~4年生幹枝にもっとも多い。すなわち主幹に形成された銹子のうの60%、枝では85%が3~4年生幹枝上に認められた。また1本の罹病木で最高78か所に銹子のうの発生が認められた。

前年度銹子のうが発生したと思われる罹病木では、罹病部(銹子のう発生部)から上部が枯死するものがきわめて多く85%に達した。このような状況から推測すると明年度にはかなり多数の枯死枝あるいは枯死木が出るものと思われ、さらに数年後には全滅にいたるものと予想される状態である。^{17) 18)}

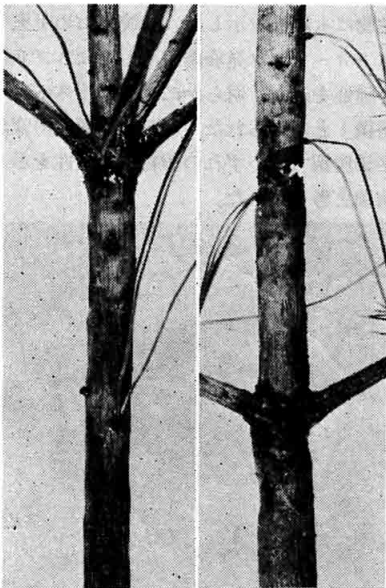
発生源の追跡調査

この罹病ストロブマツは中標津営林署中標津苗畑または陸別営林署大誉地苗畑生産苗木のいずれかで昭和41年度の山出苗といわれる。本年7月および8月これら苗木の植栽された造林地および生産苗畑附近について被害発生の有無、中間寄主植物の有無について調査をおこなった。その結果、いずれの造林地（本年度は中標津、陸別営林署管内各2箇所）にも被害発生はみとめられなかった。

中標津苗畑では附近に庭木としてグースベリー（マルスグリの一品種）1株および附近の林縁に中間寄主植物の一種エゾシオガマが見出されたがいずれの植物にも罹病株はなく、陸別、大誉地苗畑では現在これらの植物は全くみとめられなかった。

しかし、発病地およびその周辺では中間寄主植物と思われるシオガマギク (*Pedicularis resupinata* Linn.) が多数発見され、被害地内ではそのほとんどが罹病し多数の夏孢子堆の形式が認められた。また、その周辺では被害地から約50m以内のシオガマギク上のみならず若干夏孢子堆の形成が認められた。このシオガマギクは後に述べる銹孢子による接種試験により明らかにこの銹病菌の中間寄主植物と確認された。

引続き8月実施した被害地およびその周辺のシオガマギクの分布、発病程度の調査ではシオガマギクの多い部分にストロブマツの被害が多い傾向がみられた。



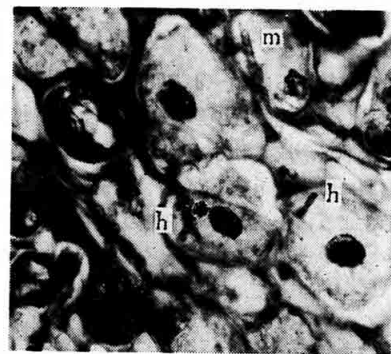
図一1 枯死針葉（葉跡）を中心にみられる淡黄色の初期病斑（右）とやや肥大、陥没のみられる病徴（左）

またその周辺のシオガマギクの発病程度は7月調査時では被害地から50m以内の地域に限られていたのに対し、8月調査時では被害地から200m離れた7月調査時の無発病株にも発病が認められ、さらに500m以上離れたシオガマギク上にも多数の夏孢子堆、冬孢子堆の形成が認められた。これは5月下旬～6月上旬ストロブマツ上に形成される銹孢子による第1次感染と第1次感染後2～3週間を経て罹病シオガマギク葉上に形成される夏孢子による第2次感染によってシオガマギクの発病地がさらに拡大されていったものと思われる。

しかし、この銹病菌がこの造林地にストロブマツが造林される以前から、シオガマギク上のみで越冬を繰返し生存していたとは考えにくく、罹病ストロブマツの古い罹病幹枝齢が最少限7年を数えられること、即ち苗畑時代の感染が示唆されることと、現在でも中標津苗畑周辺には中間寄主植物が生育していることから苗畑時代に感染した罹病木がシオガマギクの多く自生する造林地にもちこまれ今日に至ったとも考えられるがこの論議はのちにふれる。

病徴、標徴および病原菌の生活史

この「ストロブマツ茎銹病」は「ストロブマツ発疹銹病」ときわめてよく似ており、^{1) 2) 4) 5)} ストロブマツへの侵入は中間寄主植物上に形成される小生子による針葉への侵入にはじまり、侵入菌糸は針葉を通じて樹皮部に達するものと考えられ、初期病徴は病原菌の侵入源と思われる枯死した針葉または葉跡を中心に淡黄色の病斑としてみとめられる。こうした病斑部の病態解剖観察では葉跡を中心に銹病菌特有の吸器および侵入菌糸が多数認められる。この病斑は次第に進展し黄橙色さらに赤褐色に変色し、樹皮部のふくらみまたは陥没などの病徴が認められる。さらに病勢が進むと病患部は紡錘形に肥大するもの、また著しく萎縮陥没するものなどがあ



図一2 図一1初期病斑部篩部細胞にみとめられる吸器(h)と菌糸(m) (松崎原図)

り、若い幹枝では紡錘形に肥大するものが多く、5年生以上の古い幹枝では患部の肥大するものは少く、むしろ陥没などの病徴を示すものが多い。また萎縮陥没が著しく若い幹枝を一周するとき上部の枯死するものがある。¹⁵⁾

春期5～6月頃このような著しい変色、肥大などの病徴を示す患部は7月上～中旬(札幌)にいたって火ぶくれ状にふくれ柄子殻が形成される。柄孢子は7月中～下旬ハチ蜜状の粘液として流出され、その後柄子殻痕は暗褐色となり患部の樹皮は粗造となる。こうした標徴を示す患部には翌春に至って銹子のうが形成されるものと思われ本年7月20日(札幌)柄孢子流出の認められた罹病木について現在観察を続けている。

銹子のうは春期5～6月頃罹病幹枝上に多数形成され、白色、膜質、袋状をなし中に黄橙色(銹色)の銹胞子を多数形成する。銹子のうの形成部から上部の枯死するものが多いことは前述の通りである。

銹胞子は5月上旬～6月中旬にわたって成熟し中間寄主植物上にいたって夏孢子堆、冬孢子堆を形成する。発病地では現地に自生するシオガマギクを主な中間寄主植物とし7月中旬には多数の夏孢子堆、夏孢子が形成され8月中旬には夏孢子堆が減少し冬孢子堆の形成が多くなる傾向が認められる。

夏孢子堆は中間寄主植物葉の裏面に形成され、銹胞子による接種試験結果¹⁶⁾では接種2週間後には針頭大白黄色の初期夏孢子堆が認められ、次第に成熟し、接種3週間後にはこれらの夏孢子堆上に黄橙色の夏孢子が多数形成されるようになる。

夏孢子形成後さらに2～4週間(温度、湿度により異なる)を経過し、夏孢子堆の形成された部分およびその周辺に冬孢子堆が形成される。冬孢子堆は初め黄橙色、毛状、成熟期には褐色毛状となり、いわゆる「毛さび病」標徴を示すようになる。冬孢子での越冬、小生子形成、ストロブマツへの感染機構などについては現在観察を続けている。

中間寄主植物の検索

各地産ストロブマツおよびハイマツ上の銹胞子を用



図一三 幹枝上に形成された銹子のう



図一四 激害木の銹子のう発生状況

いた中間寄主植物に対する接種試験結果については、第84回日本林学会大会で報告¹⁶⁾した通りであるが、その後の接種試験により確認された中間寄主植物および比較検討のため使用した礼文島産「ストロブマツ発疹銹病菌」と山部、阿寒産のハイマツ上の茎銹病菌を用いた中間寄主植物への接種試験結果を表一1および表一2に示す。

表一2から明らかのように中標津の「ストロブマツ茎銹病菌」ではシオガマ属植物に強い陽性を示す一方スグリ属植物にも陽性を示した。比較のため実施した礼文島産「ストロブマツ発疹銹病菌」ではスグリ属植物のみに強い陽性を示し、明らかに真性の「ストロブマツ発疹銹病菌」と考えられた。しかし山部、阿寒産ハイマツ上の茎銹病菌ではいずれの植物にも陰性を示し全く異なる銹病菌と考えられた。



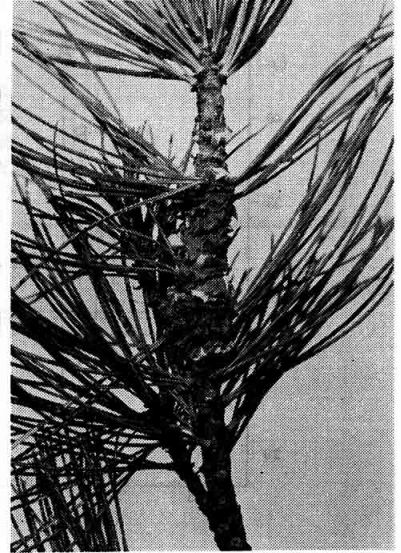
図一五 スグリ葉裏面に形成された冬孢子堆

以上のことから、さきに述べたように中標津に発生したストロブマツの銹病はとりあえず「ストロブマツ茎銹病」と仮称し、これら五葉松上の茎銹病菌の混同を避けることとした。

なお、これら供試銹病菌の形態的特徴については別途報告の予定であるが参考までに供試した各地産銹胞子の測定値を示すと図—8の通りであり、強いて言えば阿寒産ハイマツ上の銹胞子が大型、中標津の「ストロブマツ茎銹病菌」銹胞子がやや小型の傾向を示すが、それぞれの測定値には大差なく、銹胞子の測定値のみで各地産銹病菌の区別はむづかしい。



図—6 山部、ハイマツ上の茎銹病



図—7 阿寒、ハイマツ上の茎銹病

おわりに

すでに述べたように中標津に発生した「ストロブマツ茎銹病菌」はスグリ属植物、シオガマ属植物を中間寄主植物とするところからスグリ属植物のみを中間寄主植物とする「ストロブマツ発疹銹病菌」およびシオガマ属植物のみを中間寄主とする「ハイマツ茎銹病菌」との中間型とも考えられる。

ところで、筆者らは今日、北海道で確認されている中標津産「ストロブマツ茎銹病菌」、礼文島産「ストロブマツ発疹銹病菌」および山部、阿寒産ハイマツ上の茎銹病菌について五葉松の茎銹病を起因する *Cronartium* 属菌¹¹⁾として比較検討を重ねてきた。しかし、筆者らが当初「ハイマツ茎銹病菌 (*C.kamtschaticum*)」⁷⁾と考えていた山部、阿寒産ハイマツ上の茎銹病菌は、銹胞子を用いた中間寄主植物への接種試験結果全く陰性を示した。¹⁰⁾最近、佐保、高橋はこの銹病菌が中間寄主植物をもたない系統の *Endocronartium* 属菌と考えられると報告¹⁴⁾している。また阿寒産ハイマツ上の茎銹病菌についても亀井、五十嵐はその銹胞子の形態的な違いから、「ストロブマツ発疹銹病菌」とは異なるとした。¹¹⁾五十嵐博士から聞くところによると阿寒ではハイマツ上の茎銹病発生地附近に中間寄主植物シオガマ属植物は全く見当らず、いわゆる「ハイマツ茎銹病菌」ではなく、山部産ハイマツ上の茎銹病菌と同様に中間寄主植物をもた

表—1 供試銹菌

Species	Host	Locality	Date	Collector
<i>C. ribicola</i>	<i>P. strobus</i>	礼文島 船泊	2/VI.1973	五十嵐
<i>C. kamtschaticum</i> ?	<i>P. pumila</i>	雌阿寒岳	13/VI.1973	五十嵐
"	"	山部東大演習林	7/VI.1973	高橋、魚住、松崎
"	"	大雪山	14/VII.1973	小口
<i>C. sp</i>	<i>P. strobus</i>	中標津	30/V.1973	横田、魚住、松崎

表—2 各地産銹胞子による中間寄主植物への接種試験結果

	<i>C. ri bicola</i>	<i>C. kamts chaticum</i> (?)		<i>C. sp</i>
	礼文	山部	阿寒	中標津
コマガダケスグリ	++	—	—	++
トガスグリ				+
エズスグリ	—			—
トカチスグリ	+++			—
アカスグリ	+++	—	—	+
クロスグリ(園芸品種)	+++	—	—	+
アカスグリ(")	+++	—	—	+
ヨツバシオガマ	—	—	—	+++
ミヤマシオガマ				+++
キバナシオガマ	—	—	—	++
エゾシオガマ?	—	—	—	—
シオガマギク				+++
ネムロシオガマ				+++

ズマツから直接マツに感染する系統の *Endocronartium* 属菌ではないかといわれる。これら山部、阿寒産ハイマ

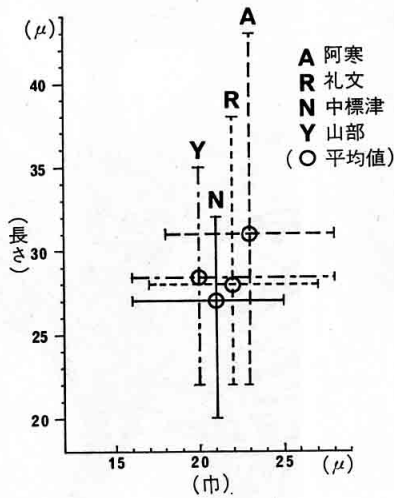


図-8 各地産銹胞子の大きさ

ツ上の茎銹病菌は中間寄主植物を必要とする中標津の「ストロブマツ茎銹病菌」および「ストロブマツ発疹銹病菌」とはその病原菌の生態的性質を全く異にし、中間寄主植物をもたない *Endocronartium* 属菌と考えられるにいたった。

以上のことから中標津に発生した「ストロブマツ茎銹病菌」について、その発生、生態、系統学的な究明をおこない、病原菌の所属をはじめ生態学的位置づけなどを明確にするためには、この銹病菌と同様な生態的性質をもち、もっとも近縁の銹病菌と考えられるスグリ属植物を中間寄主とする世界各地産の「ストロブマツ発疹銹病菌」およびシオガマ属植物を中間寄主とする真性の「ハイマツ茎銹病菌」^{2) 7)} との比較検討が必要と考えられる、しかし、筆者らは未だこの「ハイマツ茎銹病菌」の供試資料を得ておらず、またこの銹菌を用いた中間寄主植物への接種試験報告も見当たらないことなどから早急にこの銹病菌を得て中標津の「ストロブマツ茎銹病菌」との比較検討をおこないたいと考えている。

一方、近年韓国において発生し注目を集めているチョウセンゴヨウ上の茎銹病菌¹⁹⁾がスグリ属植物およびシオガマ属植物を中間寄主植物とすると伝えられることから、我国における五葉松上の茎銹病菌 = *Cronartium* 属菌のみならずこれら世界各地の同属菌について早急に慎重な比較検討が望まれる。

今一つの問題は中標津での本病発生の謎であろう。銹菌学の権威である平塚直秀博士はその著述の中で、樺太および北海道礼文島で発見されたスグリ属植物上の「ストロブマツ発疹銹病菌」の銹胞子寄主はハイマツであ

ろうと推測している。²⁾ 一方、北海道で礼文島の「ストロブマツ発疹銹病菌」の研究を続けている亀井、五十嵐両博士はスグリ属植物上の同菌について「異種寄生経路をへずに専ら同株的に存続したもの」としか考えられない。もし然りとすれば夏胞子で越冬するものか、また菌糸の形で永存してきたものかと疑問も生ずると述べておられる。¹⁰⁾

この二つの記述と中標津に発生した「ストロブマツ茎銹病」の発生について推測すると：1) 中標津地方はこれら銹病菌の生育、伝播に必要な月平均気温が10°Cを越す期間は僅かに6~9月までであり、しかも10月初旬には降霜があり、翌春5月初旬まで残雪のみられる地方である。こうしたきびしい環境条件のもとで同地方に多く見られる中間寄主植物、シオガマガク、ネムロシオガマ、ヨツバシオガマ、エゾシオガマなどシオガマ属植物上に形成された夏胞子がか7~8月以上にわたって生存し、翌春発芽して感染を起すとは考えにくい、またシオガマ属植物が宿根性多年生草本であるとはいえ降霜期には地上部全部が枯死することから、夏胞子菌糸が根部にまでおよび永存生菌糸体となって越冬するとも考えにくい（これらについては現在観察を続けている）。

こうした場合には当然銹胞子寄主である五葉松が必要と考えられ、被害発生地周辺では他の五葉松が導入植栽されるまではただ一種の五葉松であり、比較的低位にまでおよんで生育しているハイマツがその銹胞子寄主として疑われる。このハイマツ上で永存性菌糸体となって存続してきた同銹病菌が何らかの好条件に恵まれた時に銹胞子を形成し、近辺に自生するシオガマ属植物、スグリ属植物上に至って夏胞子、冬胞子を形成し、近年新たに導入植栽されたストロブマツに感染、発病したものではないかと推測され、平塚の指摘するようにハイマツを疑う余地は充分ある。²⁾

2) しかし、さきにも述べたように現在北海道で確認されているハイマツ上の茎銹病菌は全く生態的性質を異にする系統の銹病菌と考えられること、また現在までハイマツ上に中標津に発生した「ストロブマツ茎銹病菌」および「ストロブマツ発疹銹病菌」と同様な生態的性質をもつ類似銹病菌の発生記録もない。筆者らがおこなった中標津の「ストロブマツ茎銹病」発生地から比較的近い西別岳（標高800m）のハイマツ、シオガマ属植物の調査でも類似した銹病の発生は全く認められず、亀井、五十嵐が指摘するようにシオガマ属植物とは異り灌木であるスグリ属植物では夏胞子菌糸体が永存性菌糸体となって同株的に永続していることも予想される。¹⁰⁾

北海道では今日までスグリ属植物上に「ストロブマ

ツ発疹銹病菌」として発見記録された *Cronartium* 属菌は、1905年札幌市のアカスグリ＝導入種(高橋、宮部)上の銹菌にはじまり、1922年礼文島、トガスグリ(富樫)。1958年礼文島、エゾスグリ(五十嵐)、1958年北見営林局網走営林署明治苗畑、エゾスグリ(五十嵐)、1963年札幌市北海道大学構内、アカスグリ＝導入種、(亀井、五十嵐)、1972年札幌市羊ヶ丘、北海道農業試験場構内、アカスグリ、クロスグリその他導入種(根本)などである。^{3) 7) 9) 10) 15)}

しかし、これらの銹病菌のうち亀井、五十嵐が報告した礼文島産エゾスグリ(1963)および北海道大学構内のアカスグリ(1963)上の「ストローブマツ発疹銹病菌」¹⁰⁾を除き、他のスグリ属植物上の *Cronartium* 属菌については接種試験などによる詳細な生態的研究はおこなわれておらず、スグリ属植物のみを中間寄主とする「ストローブマツ発疹銹病菌」の系統のものか、スグリ属植物、シオガマ属植物を中間寄主とする「ストローブマツ茎銹病菌」の系統の銹病菌が明らかでない。また、礼文島産の「ストローブマツ発疹銹病菌」が欧米の *Cronartium ribicola* 菌と同一の系統の銹菌かどうか今後の研究にまたなければならぬ。

このように北海道ではかなり以前から野生種、導入種の相方のスグリ属植物上にその生態的研究が殆んどおこなわれなまま、五葉松の茎銹病を起因する *Cronartium* 属菌として確認されてきており、今回の中標津における「ストローブマツ茎銹病」の発生についても、その苗木の生産苗畑はじめ近辺の農家の植込みに多数のグースベリー(マルスグリの一品種＝導入種)が植栽されていることなどから、これらスグリ属植物上に同株的に永続し生存して来た同銹病菌が発生源とも考えられる。

中標津の「ストローブマツ茎銹病」発生地の周囲は阿寒、知床をはじめ国後島(千島)など、ハイマツがかなり低地にまでおよんで生育している地帯であり、同地方をはじめ北海道各地にはシオガマ属植物やスグリ属植物が多数広範囲に自生、植栽されており中間寄主植物に不足はなく、ハイマツ上で、あるいはシオガマ属植物、スグリ属植物上で細々と生存していたこの銹病菌が戦後急速に広く造林されたストローブマツ、チョウセンゴヨウなど、この銹病菌に感受性の五葉松に伝播し、大被害をおよぼす可能性は充分にある。

過去、北海道ではストローブマツはじめ外国樹種の導入にあたって、1958年道内5営林局の要請による「ストローブマツ発疹銹病調査」⁹⁾、ついで1963年北海道科学研究費による同銹病調査¹⁰⁾など地道な調査、研究、防疫対策がとり続けられてきたが、今一度これら銹病菌の伝染経路の究明、汚染地域の確認を急ぎ、各種五葉松に対す

る防除、防疫対策の確立がのぞまれる。

ここに紹介、解説した記述の資料は当林業試験場北海道支場樹病研究室長横田俊一博士はじめ同研究室遠藤克昭技官、松崎清一技官および筆者らが、さきに述べた多くの方々のご教示、ご協力により得られた調査研究結果の一部であり、この詳細は近く取りまとめ報告される予定である。今後、さらにこの銹病菌はじめ五葉松の茎銹病を起因する *Cronartium* 属菌の究明に当って各位のご教示、ご協力をお願い申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 千葉 修：外国樹種の導入と病害伝播 森林防疫ニュース 7. 40～45. (1958)
- 2) 平塚 直秀：「ヨーロッパ」白松(ストローブマツ)の *Cronartium Ribicola* による銹病について 森林防疫ニュース 8. 6～8, (1959)
- 3) 五十嵐恒夫：北海道におけるストローブマツ発疹銹病および類似病害の調査研究について 84回, 日林講 印刷中 (1973)
- 4) 伊藤 一雄：林木の耐病性 農林出版 (1959)
- 5) ————：図説樹病診断法 農林出版 (1968)
- 6) ————：日本における樹病学発達の展望 日本樹病学史(Ⅲ), 林試研報 193. (1966)
- 7) 伊藤 誠哉：大日本菌類誌 2. 2. (1938)
- 8) 亀井専次ほか：ストローブマツ発疹銹病調査報告。札幌林友 69. (1958)
- 9) 亀井 専次：ストローブマツの銹病 北方林業。10. 328～332 (1958)
- 10) 亀井専次、五十嵐恒夫：北海道におけるストローブマツ発疹銹病研究の一進展 日林北支部講演集 12. (1963)
- 11) 亀井専次、五十嵐恒夫、浜谷稔夫：北海道におけるストローブマツ発疹銹病調査報告 未印刷 (1964)
- 12) 松崎 清一：ストローブマツ茎銹病罹病木の病態解剖 84回, 日林講 印刷中 (1973)
- 13) 佐保 春芳：スグリ葉上で発見されたストローブマツ発疹銹病菌と思われる銹菌 森林防疫 22. 119～120 (1973)
- 14) 佐保春芳、高橋郁雄：ハイマツ枝に寄生する銹菌(予報) 日林北支部講演集 22. 印刷中 (1973)
- 15) 魚住 正：ストローブマツ発疹銹病について 北方林業 24. 273～275. (1972)
- 16) 魚住 正、横田俊一：ストローブマツ茎銹病、銹胞

子の中間寄主植物への接種試験 84回
日林講 印刷中 (1973)

銹病による被害実態 84回日林講 印
刷中 (1973)

- 17) 横田俊一, 魚住 正, 松崎清一: ストローブマツ発疹銹病疑似症の発生について 森林防疫 22. 72~76. (1973)
- 18) 横田俊一, 魚住 正, 松崎清一: ストローブマツ茎

- 19) Yi. C. K.: The blister rust of *Pinus koraiensis* caused by a *Cronartium spp.* in korea Rpt. Working Group-1 of Sect 24, IUFRO, (1970)

松毛虫を捕食する真正クモ類

松 井 均
東京大学農学部森林動物学教室

マツカレハの幼虫(以下単に松毛虫と呼ぶ)を捕食する真正クモ類については、ほとんど知見がなく、わずかに串田¹⁾の報告があるにすぎない。筆者は1972~1973年、東京大学農学部付属演習林田無試験地において、マツ林に生息する真正クモ類を調査するとともに、松毛虫を捕食する真正クモ類を明らかにしようと試み、若干の知見を得たので、簡単に報告したい。

調査方法

田無試験地は武蔵野の西北部に位置し、総面積約9 haの平坦地である。約1 haの実験圃場を中心に、天然生アカマツ林や雑木林のほか、マツ・ポプラの生長試験地、約400種(針葉樹:100, 広葉樹:300)の内外国産樹木からなる樹木園などがある。調査の対象としたのは、アカマツ・クロマツ幼齢林(高さ約1 m, 面積約560m², 縦横1 m間隔で植栽されている)とクロマツ幼齢林(高さ2~6 m, 面積約1100m², 縦横約2.5 m間隔で植栽されている)の樹上に生息する真正クモ類であり、直接観察法とたたき落とし法によって調査した。

得られたクモ類は、八木沼^{2),3),4)}にもとづいて同定した。一方、実験圃場において、高さ約1 mのクロマツにマツカレハ卵を接種し、実際に松毛虫を捕食したクモ類を記録した。また、これと並行し、松毛虫を捕食する可能性があると考えられた17種のクモを選び、室内において松毛虫(1齢)を与え、捕食の有無を調べた。実験は試験管(径2.5 cm, 長さ18 cm)あるいはプラスチック製容器(径15 cm, 高さ9 cm)を用いて行なった。

結果と考察

これまでに同定された真正クモ類は不明種15種を除き18科53属87種であった(表1)。これらのクモのうち、

表2 マツケムシを捕食したクモ

	野外	室内 ¹⁾	室内実験に用いたクモの成体、幼生の別 ²⁾
ヒメグモ	○		
オヒメグモ		○	♀
ジョロウグモ	○		
クサグモ		○	♀
コクサグモ	○	○	♀ ♂
イオウイロハシリグモ		○	♀
ヤマジキシグモ		○	N
クリチャサグモ	○	○	♀ ♂ N
ササグモ		○	♀
ハナグモ		○	♀
ワカバグモ	○	○	♂ N
アサヒエビグモ	○		
ヤドカリグモ		○ ³⁾	♀ ♂
ヤミイロカニグモ		○	♀
ネコハエトリ		○ ³⁾	N
マミジロハエトリ	○		
カラスハエトリ	○		
チャスジハエトリ		○	♂
フクログモの一種	○		

- 1) 供試した17種のうち、4種(キツキドグモ, ウツキドグモ, アズチグモ, マミジロハエトリ)については、捕食が観察されなかった。
- 2) ♀, ♂: いずれも成体(雌雄)を示す。なお、雌雄では捕食量が著しく異なった。
N: 幼生(成体に近いもの)を示す。
- 3) 個体により捕食しなかったものもあった。

マツ林において個体数の多かった種類は、ササグモ類、コガネグモ類、ヒメグモ類、カニグモ類、ハエトリグモ類、タナグモ類などであった。

表 1 田無試験地のマツ林で得られた真正クモ類

I. Atypidae	ジグモ科	43. <i>P. strandi</i> KISHIDA	ヤマジキシダグモ
1. <i>Atypus karschi</i> DOENITZ	ジグモ	44. <i>Perenethis fascigera</i>	
II. Uloboridae	ウズグモ科	(BOESENBERG et STRAND)	ハヤテグモ
2. <i>Miagrammopes orientalis</i>		X II. Lycosidae	ドクグモ科(コモリグモ科)
BOESENBERG et STRAND	マネキグモ	45. <i>Arctosa ebicha</i> YAGINUMA	エビチャドクグモ
3. <i>Uloborus varians</i>		46. <i>Lycosa pseudoannulata</i>	
BOESENBERG et STRAND	ウズグモ	(BOESENBERG et STRAND)	キクツキドクグモ
III. Theridiidae	ヒメグモ科	47. <i>Pardosa T-insignita</i>	
4. <i>Dipoena castrata</i>		(BOESENBERG et STRAND)	ウツキドクグモ
BOESENBERG et STRAND	ホカシミジグモ	X III. Oxyopidae	ササグモ科
5. <i>Enoplognatha transversifoveata</i>		48. <i>Oxyopes badius</i> YAGINUMA	クリチャササグモ
(BOESENBERG et STRAND)	カレハヒメグモ	49. <i>O. sertatus</i> L. KOCH	ササグモ
6. <i>Rhomphaea sagana</i>		X IV. Thomisidae	カニグモ科
(DOENITZ et STRAND)	ヤリグモ	50. <i>Coriarachne fulvipes</i>	
7. <i>Theridion japonicum</i>		(KARSCH)	コカニグモ
BOESENBERG et STRAND	ヒメグモ	51. <i>Misumenops japonicus</i>	
8. <i>T. kompirense</i>		(BOESENBERG et STRAND)	コハナグモ
BOESENBERG et STRAND	コンビラヒメグモ	52. <i>M. tricuspidatus</i> (FABRICIUS)	ハナグモ
9. <i>T. chikunii</i> YAGINUMA	バラキヒメグモ	53. <i>Oxyptila decorata</i> KARSCH	キハダカニグモ
10. <i>T. latifolium</i> YAGINUMA	ヒロハヒメグモ	54. <i>Oxytate striatipes</i> L. KOCH	ワカバグモ
11. <i>T. sternotatum</i>		55. <i>Philedomus auricomus</i> L. KOCH	キンイロエビグモ
BOESENBERG et STRAND	ムナボシヒメグモ	56. <i>P. spinitarsis</i> SIMON	キハダエビグモ
12. <i>T. tepidarium</i> (C. KOCH)	オオヒメグモ	57. <i>P. subaureolus</i>	
V. Linyphiidae	サラグモ科	BOESENBERG et STRAND	アサヒエビグモ
13. <i>Prolinyphia marginata</i>		58. <i>Thomisus labefactus</i> KARSCH	アズチグモ
(C. KOCH)	シロブチサラグモ	59. <i>Tibellus oblongus</i>	
V. Micryphantidae	コサラグモ科	(WALCKENAER)	スジシャコグモ
14. <i>Nematogmus sanguinolentus</i>		60. <i>Thanatus formicinus</i> (CLERK)	ヤドカリグモ
(WALCKENAER)	チビアカサラグモ	61. <i>Tmarus piger</i> (WALCKENAER)	トラフカニグモ
VI. Argopidae (Araneidae)	コガネグモ科	62. <i>Xysticus croceus</i> FOX	ヤミイロカニグモ
15. <i>Araneus lugubris</i>		63. <i>X. saganus</i>	オ
(WALCKENAER)	コゲチャオニグモ	BOESENBERG et STRAND	オオヤミイロカニグモ
16. <i>A. ventricosus</i> (L. KOCH)	オニグモ	X V. Salticidae	ハエトリグモ科
17. <i>A. mitificus</i> (SIMON)	ビジョオニグモ	64. <i>Carrhotus detritus</i>	
18. <i>A. triguttatus</i> FABRICIUS	マメオニグモ	BOESENBERG et STRAND	ネコハエトリ
19. <i>A. ejusmodi</i>		65. <i>Evarcha albaria</i> (L. KOCH)	マジジロハエトリ
BOESENBERG et STRAND	ヌサオニグモ	66. <i>Euophrys undulato vittata</i>	
20. <i>A. semilunaris</i> (KARSCH)	マルズメオニグモ	BOESENBERG et STRAND	イナズマハエトリ
21. <i>Neoscena doenitzi</i>		67. <i>Hasarius doenitzi</i> KARSCH	デーニッツハエトリ
(BOESENBERG et STRAND)	ドヨウオニグモ	68. <i>Harmochilus brachiatus</i>	
22. <i>N. mellottei</i> (SIMON)	ワキグロサツマノミダシ	(THORELL)	ウデプトハエトリ
23. <i>N. scylla</i> (KARSCH)	ヤマシロオニグモ	69. <i>Jotus abnormis</i>	
24. <i>N. scylloides</i>		BOESENBERG et STRAND	チャイロアサヒハエトリ
(BOESENBERG et STRAND)	サツマノミダシ	70. <i>J. difficilis</i>	
25. <i>Argiope amoena</i> L. KOCH	コガネグモ	BOESENBERG et STRAND	マガネアサヒハエトリ
26. <i>A. brunnichii</i> (SCOPLI)	ナガコガネグモ	71. <i>J. linea</i> (KARSCH)	マガネアサヒハエトリ
27. <i>A. minuta</i> KARSCH	コガタコガネグモ	72. <i>Laufeia aenea</i> SIMON	エクスハエトリ
28. <i>Cyclosa argenteoalba</i>		73. <i>Menemerus</i> (?) <i>pullus</i>	
BOESENBERG et STRAND	ギンメツキゴミグモ	(KARSCH)	ヨダンハエトリ
29. <i>C. insulana</i> (COSTA)	シマゴミグモ	74. <i>Myrmarachne japonica</i>	
30. <i>C. laticauda</i>		(KARSCH)	アリグモ
BOESENBERG et STRAND	キジロゴミグモ	75. <i>Plexippus crassipes</i> KARSCH	アシフトハエトリ
31. <i>C. octotuberculata</i> KARSCH	ゴミグモ	76. <i>P. paykulli</i> (AUDOUIN)	チャスジハエトリ
32. <i>Nephila clavata</i> L. KOCH	ジョロウグモ	77. <i>Rhene atrata</i> (KARSCH)	カラスハエトリ
VII. Theridiosomatidae	カラカラグモ科	78. <i>Silerella vittata</i> (KARSCH)	アオビハエトリ
33. <i>Theridiosoma epeiroides</i>		X VI. Clubionidae	フクログモ科
BOESENBERG et STRAND	カラカラグモ	79. <i>Chiracanthium japonicum</i>	
VIII. Tetragnathidae	アシナガグモ科	BOESENBERG et STRAND	カバキコマチグモ
34. <i>Leucage magnifica</i> YAGINUMA	オオシロカネグモ	80. <i>C. lascivum</i> KARSCH	ヤマトコマチグモ
35. <i>Tetragnatha caudicula</i>		81. <i>Clubiona japonicola</i>	
(KARSCH)	トガリアシナガグモ	BOESENBERG et STRAND	ハマキフクログモ
36. <i>T. praedonia</i> L. KOCH	アシナガグモ	82. <i>C. Jucunda</i> (KARSCH)	ヤハズフクログモ
IX. Urocteidae	ヒラタグモ科	83. <i>C. lena</i> BOESENBERG et STRAND	トビイロフクログモ
37. <i>Uroctea compactilis</i> L. KOCH	ヒラタグモ	84. <i>C. vigil</i> KARSCH	ムナアカフクログモ
X. Agelenidae	タナグモ科	85. <i>Phrurolithus nipponicus</i>	
38. <i>Agelena limbata</i> THORELL	クサグモ	KISHIDA	ウラシマグモ
39. <i>A. opulenta</i> L. KOCH	コクサグモ	X VII. Ctenidae	シボグモ科
X I. Pisauridae	キシダグモ科	86. <i>Anahita fauna</i> KARSCH	シボグモ
40. <i>Dolomedes saganus</i>		X VIII. Gnaphosidae	フシグモ科
BOESENBERG et STRAND	スジアカハシリグモ	87. <i>Kishidaia albimaculata</i>	ヨツボシワシ
41. <i>D. sulfureus</i> L. KOCH	イオウイロハシリグモ	(SAITO)	ヨツボシワシグモ
42. <i>Pisaura flavistriata</i> YAGINUMA	キスジキシダグモ		

表2は、実際に松毛虫を捕食するのが観察されたクモ類である。

これらのことから野外で松毛虫を捕食する可能性のある直正クモ類は、生活形とともに合わせ考えるとササグモ類、カニグモ類、ハエトリグモ類、タナグモ類、ヒメグモ類、フクログモ類、コガネグモ類などと思われる。(ただし、このうちでも小型の種や個体を除く)。また、地表徘徊性のため捕食の可能性がうすいと考えられるキシダグモ類などは、樹上に偶然のぼった際に捕食したり、落下した松毛虫を捕食することもありうると思われる。なお、室内実験において捕食のみられなかったドクグモ類に関しては、その原因が明らかでないが、マミジロハエトリの場合にみられたように野外での捕食は観察され

ても、室内実験では捕食しなかった例もあるので、この結果がただちに野外における捕食の可能性を否定するものではないと考えられる。

文 献

- (1) 串田 保：マツカレハ幼虫を捕食するクモ類，森林防疫ニュース 20；270～271，1971
- (2) 八木沼健夫：原色日本蜘蛛類大図鑑（増補改訂版）保育社，大阪，1968
- (3) 八木沼健夫：日本産真正蜘蛛類の検討・追加ならびに7新種の記載，追手門大文紀(1)，87～107，1967
- (4) 八木沼健夫：日本の真正蜘蛛類相，国立科博研報 13；639～701，1970

マレーシアにおける森林保護について

小 林 一 三

農林省林業試験場関西支場昆虫研究室長

熱帯農業研究センターから派遣されて、フタバガキ科の有用樹種のタネの害虫調査を行うために、1973年3月から9月までの半年間をマレーシアの林業試験場ですごしてきた。この間のほとんどの日数を試験場構内実験林（700ha ほどもある広大なもの）でタネの生産上妨げとなっている要因の解析についやしてしまい、そのためマレーシアの林業事情や森林保護の問題点を広く視察するという当初の目的のひとつはまことに不十分なものになってしまった。しかし、東南アジアにおける森林保護の問題にわれわれもかかわりあいを持たねばならぬようになる客観的情勢は着々と進行しつつあるように思えるし、また、これに関する文献の類も少いので、筆者の行った調査のあらままと、わずか半年間ではあったがその間に見聞したことを記して今後の参考としたい。

国情および林業

マレー半島南部（西マレーシア）とボルネオ島北西部（東マレーシア）をあわせた国土は約3,300万haでわが国よりも少し小さい。人口は約1,000万人であるが、典型的な多民族国家でマレー人が約半数を占め、次いで約30%が中国系、約10%がインド、パキスタン系で、残りの約10%には先住少数民族その他さまざまな人種がまじ

っている。政治はマレー人が実権をにぎっているようで、マレー語が公用語となっている。以前は英語だけでほとんど不自由がないと聞いていたのであるが、最近は言語ナショナリズムが強くなり、とまどうことがいくどかあった。

東マレーシア（サバ、サラワク）では林業は大きな地位を占めており、日本にもたくさんの木材がここから入っている。一方、西マレーシアは首都クアラルンプールを中心に西海岸側が開発の歴史も古く、現在も急速な経済発展をとげつつあり、かつては原生林でおおわれていたであろう平地部はごく一部をのぞき、すべて切り開かれ、ゴム園、オイルパームその他の農業用地、世界の大半の産出量を誇るスズの採掘地などに利用されている。したがって国民経済の中における林業の位置は大きくはないが、西マレーシアの国土の6割に達する山地の経済的利用と、ゴム一辺倒といわれてきた経済機構を改める方策のひとつとしてかなりの関心が払われている。ここでは原則として原木の輸出は禁じられ、国内木材関連産業の育成に力がそそがれている。現在では伐採は山岳地で行われており、半島を横断する飛行機の上からながめると、広大な中央山脈をおおう原生林の間にも、赤い地肌の筋が不規則に広がっていく様子がよく見てとれる。

伐採は有用樹種の大径木の抜き切りで、これは森林破壊を少なくする配慮と共に経済的にもそれ以外の材は搬出することができないらしい。筆者の見たところではかなり乱暴な林道をつけ、チェーンソーで伐倒・玉切りの後、ただちにブルドーザーで引きづり出し、待ちうけているトラックに積み込んで工場まで運ぶという方式がとられていた。非常に早く林内から持ち出されるので、その場でキクイムシが寄生することはない。伐採跡地はかなり荒れ、また、経済的価値のひくい樹木がおいしげる結果をまねくなど、更新をいかに行うかが大きな問題となっており、林業試験場での研究の主な目的も、山岳林での更新と、低価値材の有効な利用方法の開発におかれている。

タネの虫害

造林用のタネを確保するために要請されるテーマを筆者もごくわずかながら虫害を主として担当してきたのであるが、以下のべるように、タネの生産ひとつをとっても多くの困難があって、適切な更新体系の確立までには多くの研究と長い年月が必要であろう。

現地でKapurと呼ばれている *Dryobalanops aromatica* はクローネ1㎡当り1,000~2,000の胚珠をつけるが、このうち約90%はほとんど生長しないで初期のうちに落下した。この初期大量落下には虫害はほとんど認められず、また、毎日の落下数と降雨量との相関もほとんどなく、生理的な現象らしい。この時期に落下をまぬがれた若いタネは急速に生長を始め、それにつれて *Alcidodes crassus* を中心とするゾウムシ類と各種小蛾類による加害のために落下するタネが急増し、生き残っているタネはどんどん減っていく。タネの成熟期に近づくと、これにリスが追いつちをかける。リスは大型のしかも虫害をうけていないタネを好んで食害し、この時期まで残っていたタネの4%ほどはリスにやられてしまった。この間にもゾウムシによる加害は続いており、結局健全な成熟タネは1㎡当り1~3個になってしまった。Keladan (*Dryobalanops oblongifolia*) のタネでは1㎡当り約2,000~3,000の胚珠をつけながら、初期落下は95%に達し、しかも、*Alcidodes crassus* を主体とする虫害が著しく最終的には健全成熟タネはやはり1㎡当り2個程度になった。*Alcidodes crassus* はKapurとKeladanのタネ(これにかぎらず、フタバガキ科の樹木で大型のタネをつけるものにはつく可能性が高いが調べる時間がなかった)の主要な害虫で、タネ1個に1個ずつ産卵され、落下したタネの中で幼虫・蛹期をすごし成虫となって、新たなタネをさがして後食、産卵を行う。十分に

生育したKeladanのタネではこの加害をうけてもタネが大型のため、その4%程度は発芽能力を失なわない。リスはどのようなわけか、Keladanのタネにはあまり害をあたえなかった。Merawan jantan (*Hopea griffithii*) のタネは小型のためらしく、ゾウムシの加害は全く受けなかったが、小蛾類とリスの加害が著しかった。

いずれの樹種においてもタネの開花時から成熟期までの生存曲線は典型的なL字型になり、健全成熟タネは当初の1%以下になってしまったが、天然更新のためにはほぼ十分と思われるだけのタネは生産されていた。しかし、造林事業のためにタネを集めようとする、これではとても無理で生物害を防ぐ必要がでてくる。とはいっても、開花期が不規則で、しかも林相がきわめて複雑な熱帯多雨林に点在する大径木上のタネを生物害から防ぐことは不可能に近く、採種圃の造成からはじめて、害虫やリスの密度を人為的に管理できる体勢を整えてからでないと防除もきわめてむずかしい。

保護の問題

熱帯多雨林の原生林においては、林業上問題となるような病虫害はほとんどおきないらしい。これまでは伐採後加工までの間のキクイムシ類によるピンホールや腐朽菌による材の変色などが主な研究対象であったようだ。たしかに、原生林の中に入ると、すぐに数多く見つかる昆虫はシロアリとアリくらいのものでよくさがせば多種多様なムシが見出せるものの、それぞれが分に応じた生活をしているようで、1種類のムシが大発生を起すにはあまりに複雑な自然環境であるとの感をいだかせる。このようなところでは、なによりもまず、人間による森林破壊が自然のバランスをみだす一番のものとなるのであって、マレーシアにおいても識者による自然保護の声は高い。一方、森林を各種生物害からまもる方の研究は、その必要性がうすかったためか、かなり手薄である。筆者の滞在したKepongの試験場はマレーシアでは唯一の林業・森林に関する研究所であるが、つい最近までは臨時に外国人が担当していたほかは保護部門は欠員であったことが多かった。現在では、シロアリ担当の、THO YAW PONG、害虫一般を受け持つK. D. SINGH、そねに樹病のHONG LAY THONGの3名が入り一応の研究陣容は整ったものの、未だ、その恵まれた研究環境を十分に生かすところまでいっていない。

滞在中に見聞した保護に関する事は苗畑(広葉樹・外来マツ類ともにもっぱらポット造林用の苗がつくられている)の病虫害、外来マツ造林地(未だ試験的植栽の域を出ないが、すでに3,000haをこえており、将来、パルプ

用材をとることを主な目的としている)におけるシロアリの害と fox tail と呼ばれている枝の出ない奇型マツの出現、それに話しに聞いただけであるが、東マレーシアでの伐採跡地に一斉更新した二次林での食葉性害虫の大発

生などが主なものであった。いずれにしても伐採が山岳林にすすみ、跡地を再び立派な森林にもどす必要性が高まるにつれて、熱帯多雨林においても森林保護関係の研究の必要性もまた増していくことは確かなようである。

緑化樹の病害虫シリーズ そのV

鹿児島県における緑化樹の病害

勝 善 鋼
鹿児島県林業試験場

鹿児島県においても2、3年前より緑化樹の生産が激増し、この緑化樹ブームを反映して病害虫の鑑定依頼も多くなっている。そのなかには病原菌の未同定のものが少なくない。ここでは、今までに寄せられたものの中から重要なものについて紹介する。なお本県における緑化樹の生産現況は第1表のとおりであり、また鑑定依頼や筆者の観察による発生病害のリストを第2表に掲げた。

報告に先立ち、病原菌の同定と懇切なご指導をいただいた農林省林業試験場樹病研究室長小林享夫博士に深謝の意を表する。

1. シャリンバイのさび病 (*Aecidium raphiolepidis* Sydow)—写真1

各地のシャリンバイ養苗地で普通に発生する最も恐るべき病害のひとつである。本病については最近小林¹⁾によって紹介された。本県では4月下旬ごろから発生し、6月ごろさび胞子が形成され9月ごろまでまん延する。病苗は葉・幼茎が侵され、患部は火ぶくれ状にふくらんでねじれる。ひどくなると黒ずんで患部から先は枯れて

しまう。

防除にジマンダイセン500倍液を8~10月に7回散布した苗畑では、さしたる防除効果は見られなかった。5月上旬から散布している苗畑では、かなりまん延を防いでいた。この病害の防除には4月下旬からジマンダイセンを散布すれば有効であると思われる。

2. シャリンバイの紫斑病 (*Cercospora violamaculans* FUKUI)

はじめ葉の裏にこげ茶色で1mm大の病斑ができ、やがて病斑は3mm大の円形の斑点になる。病斑はついで表面にも現われ、さらに進むと斑点の表面は中央がしだいに灰白色に変じ、その周縁はこげ茶色で健全部と境をなしている。次の白斑病の病斑が角皮が剥離するのに対し、本病は剥離しない。また菌体も斑点の両面にみられ、粒点が微小である。

3. シャリンバイの白斑病 (新称) (*Pestalotia* sp.)—写真2

病斑は葉の裏面に小さい褐点として生じ、しだいに大

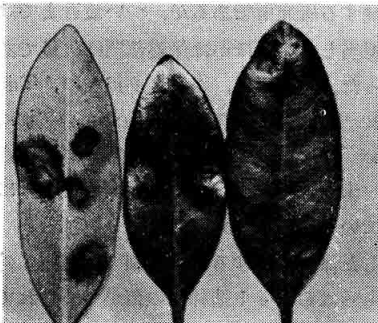


写真1 シャリンバイのさび病 (左:裏面, 中・右:表面)

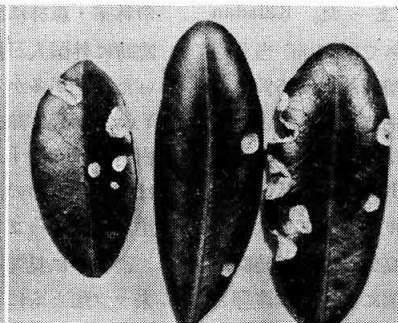


写真2 シャリンバイの白斑病

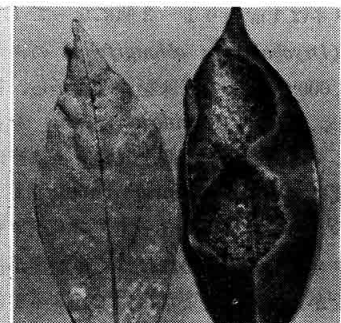


写真3 タブノキのさび病 (左:裏面, 右:表面)

第1表 緑化樹養成現況 (鹿兒島県林務部調べ, 48年8月末現在)

樹種	山取り		養成(実生, さし木)		樹種	山取り		養成(実生, さし木)	
	面積	生産本数	面積	生産本数		面積	生産本数	面積	生産本数
くすのき	57.40	240,780	49.75	12,626,001	はくさんぼく	0.01	1,500	ha	本
やまもも	14.70	73,737	3.95	423,390	もち類			0.01	500
まてばしい	39.48	187,875	21.37	3,948,877	ぼぶら			0.02	2,000
もっこく	5.11	30,827	19.21	1,449,460	たいわんふう			0.05	15,000
しいのき	13.09	73,582	2.08	493,580	あめりかふう			0.05	1,500
たぶのき	10.91	46,828	11.20	1,231,400	ひまらやしーだー			0.10	1,500
やぶつばき	18.07	124,712	6.16	1,816,824	ぶらたなす			4.71	91,000
いすのき	2.50	10,723	6.02	766,300	しまとねりこ			1.30	13,000
ほるとのき	7.52	52,038	29.42	3,066,140	うばめがし			0.52	267,000
くろがねもち	8.58	72,294	18.55	1,227,320	さざんか			0.15	4,800
ねずみもち	1.90	11,320	11.64	2,171,272	らかんまき			1.81	57,600
かし類	9.39	48,610	24.08	2,619,515	いじゅ			0.06	5,150
しゃりんばい	3.94	19,977	146.11	10,614,885	やつで	1.04	21,050	0.10	800
いぬまき	26.27	129,205	35.23	2,734,659	ひいらぎ			0.24	1,700
やぶにつけい	1.04	4,476	0.42	36,100	はまびわ			0.01	270
かえで類	0.63	5,388	3.79	121,950	くろき	0.02	40		
けやき	0.04	143	0.42	56,300	びろう	0.14	270		
とべら	0.66	9,328	28.82	5,345,500	さくらつつじ	0.04	300		
あおぎり			1.60	223,820	へご	0.01	182		
ゆずりは	7.97	50,754	12.30	1,233,079	こくてんぼく	0.01	6		
きょうちくとう	0.70	6,000	17.38	1,618,946	むくげ			0.14	3,300
はまひさかき	5.59	74,407	48.82	4,815,750	こぶし			0.12	2,900
かいづかいぶき	0.80	9,566	27.06	366,804	べにかなめ			0.20	4,800
つげ類	2.21	11,225	19.54	808,870	しろだも	0.02	10	0.06	786
もくせい			0.58	12,400	あかしや			0.52	41,600
さるすべり	0.02	30	0.45	23,500	しんじゅ			0.87	3,700
なんきんはせ	0.40	1,500	1.51	18,860	ばくちのき			0.20	4,500
さくら			0.78	10,500	あこう	0.34	796	0.01	1,000
いちよう			0.99	17,000	くろちく			0.50	30,000
ばくちのき			0.49	11,500	さかき	0.06	188		
えんじゅ			0.12	2,800	しゃしゃんぼ	0.05	20		
さんごじゅ			3.37	146,000	ごむのき			0.50	30,000
まつ	0.25	400	0.07	5,400	そてつ	0.01	300		
かくれみの			0.21	80,049	その他			5.12	49,400

きくなり10mm前後の斑点となる。病斑の裏は茶褐色に変じ、表は灰白色となり角皮を破って黒粒の菌体が現われる。被害が進むと角皮が膜状に剝離する。さらに進むと病斑全体が脱落してしまう。病斑の周縁は線状に紫褐色に変じて健全部との境をなす。また、さび病菌と混生していることもある。

4. タブノキのさび病 (*Aecidium machili* HENN.)- 写真3

4月下旬より発生する。はじめ葉の裏に1~2mmの褐点ができ、葉脈でくぎられた部分が角斑状に葉の両面でふくらむ。この角斑の上にさび胞子堆ができる。胞子堆ははじめ乳白色であるが、のちさび色に変わる。このよ

第 2 表 鹿児島県に発生する緑化樹の病害

樹 種	病 名 ^{a)}
マ ツ 類 ビ ャ ク シ ン ヒ マ ラ ヤ シ ー ダ ー	葉：葉ふるい病・葉枯病・すす葉枯病 ^{b)} 枝・幹・葉：さび病 苗立枯病
カ エ デ 類 ク サ ギ サ ク ラ ホ ケ ビ ワ サ ル ス ベ リ	苗立枯病 葉：斑点病 枝・幹：てんく巢病 葉：赤星(さび)病 葉：角斑病 葉：すす病
ツ ツ ジ 類 ツ バ キ マ サ キ ク ス ノ キ	葉：褐斑病・葉斑病 ^{c)} 葉：炭そ病・白も病・すす病 葉：うどん粉病・褐斑病 ^{d)} ・炭そ病 葉：くもの巢病・ヒロード病 葉・枝：炭そ病
シ ロ グ モ シ ャ リ ン バ イ ト ベ ラ	葉：くもの巢病 葉：さび病・紫斑病・くもの巢病・白斑病 ^{e)} 苗立枯病
キ ョ ウ チ ク ト ウ サ ン ゴ ジ ユ ゲ ッ キ ツ ク チ ナ シ シ イ ノ キ カ ナ メ モ チ グ ミ 類	葉：くもの巢病・雲紋病 ^{d)} 葉：くもの巢病 葉・枝：黒球病 ^{f)} 葉：すす病 葉：裏黒点病・汚点病 葉：すす病 葉：(<i>Phomopsis</i>) ^{g)} 葉：(<i>Macrophoma</i>) ^{g)} 葉：褐斑病・白も病 葉：(<i>Phomopsis</i>) ^{g)}

a) 日本植物病理学会編：日本有用植物病名目録Ⅱ，Ⅲ。 b) 千葉修：森林防疫14：256, 1965。 c) 逸見武雄・倉田静子：植物病害研究1：12, 1931。 d) 小林亨夫：森林防疫22：115-119, 1973。 e) 後述。 f) 小林亨夫：日歯会報14：279, 1973。 g) 未記録。

うな角斑が密に形成され、たがいに融合して円状に拡大し、やがてカラシ色の不整円状の大病斑となり葉全面におよぶ。患部は火ぶくれ状にふくらんで葉縁が内側にまくれる。被害がひどくなると幼茎も侵され、ねじれて首をたれたように下垂し患部から上は枯れる。胞子は病斑の裏に形成される。本病はタブノキ養成上最も注意を要する病気である。

5. ハマヒサカキの落葉病(仮称) (病原菌未定) — 写真4, 5

ハマヒサカキ養成上最も恐るべき病害である。床替苗においてより多く発生する。本県では4, 5月ごろから9月ごろまでまん延するようである。はじめ下葉が退色し、しだいに上方の葉におよび、葉は乾固して落葉する。葉の裏面には黒粒の菌体が密に見られる。ひどくなると全葉が落葉してしまう。10アールに床替された苗木にほとんど緑葉が見られないほどの惨害をうけている苗畑もあった。根には異常がないようで翌春には新しく芽がでるが、著しく生長が遅れ、また商品価値がなくなる。

6. トベラ、ヒマラヤシーダーの苗立枯病 (*Fusarium* sp.)

緑化樹の中でトベラは最も立枯病の被害を受けやすい

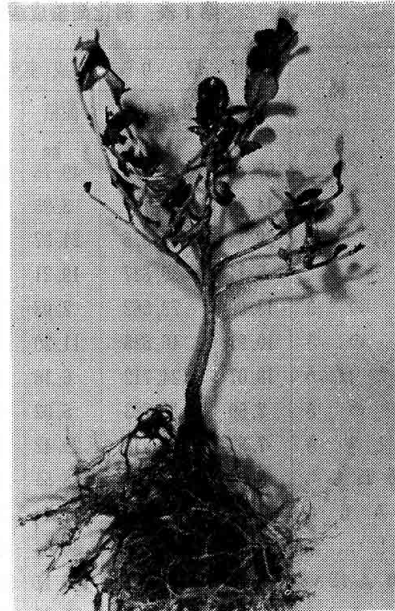


写真4 ハマヒサカキ落葉病(仮称)被害苗



写真5 ハマヒサカキ落葉病(仮称)被害葉上に形成された病原菌の子座

樹種のような。発芽時から6月ごろまでに多発する。

ヒマラヤシーダーでは幼苗のほか2, 3年生の床替苗にも多発し、針葉全体が退色するので目につきやすい。根が腐敗し上方から下方にしおれてゆき枯れる。地ぎわの茎には樹脂の浸出もみられる。また地上部の茎にも水泡のようなふくらみを多数生じ、中に樹脂がつまっている。

7. クスノキの炭そ病 (*Glomerella cingulata*, STON SPAULD et SCHR)—写真6

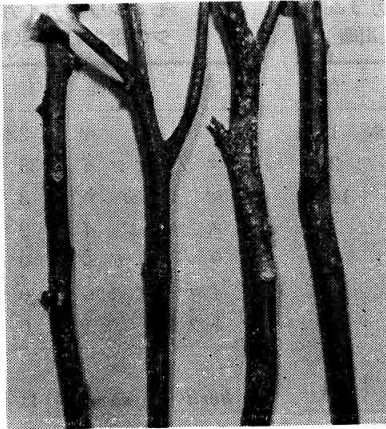


写真6 クスノキ炭そ病

山取りして移植した樹の新芽、新梢で多く見られる。新梢部でははじめ紫褐色の円形楕円形の病斑ができ、黒褐色に変わわずに陥没する。この陥没部が融合して病斑は拡大し、枝を一周すると新梢は枯れる。患部には黒色の小菌体が見られる。1~2年生の実生苗では被害は少ない。本病はスリップスなどの昆虫の寄生あとに多く発生するようである。

8. ホルトノキの斑点病(仮称)(病原菌未定)一写真7

葉に3~30mm大の淡黄銅色、不整形の病斑を形成する。はじめ下葉から侵されしだいに上方におよぶ。病斑は波状に広がり円形になるが、はじめは葉の主脈で病斑の進行がさまたげられるようで、この場合は不整形になる。被害がひどくなると病斑が融合して大きくなり、ついには葉全面におよび落葉する。患部には小さな黒粒の菌体が形成される。病斑の周縁にはアズキ色の帯線で健

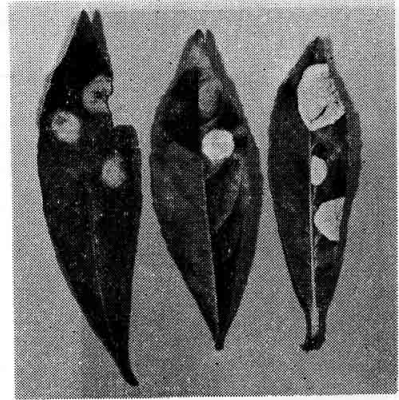


写真7 ホルトノキ斑点病(仮称)

全部と境される。

本病は床替苗畑で陽光が少なく、風通しの悪い場合にみられる。被害量はそれ程多くはない。

9. キョウチクトウのくもの巣病 (*Thanatephorus cucumeris* (FRANK) DONK)

さし木苗に多くみられる。8月の高温時に発生し、はじめ下葉が黒ずんで柔らかくなり落葉する。地ぎわの茎の韌皮部が軟腐して苗木は枯れる。この病気は団状に現われ10月すぎると終息する。病苗には本病に特有のくもの糸状の菌糸と淡褐色の菌核が多数みられる。

くもの巣病はこのほかサンゴジュのさし木苗にも発生がみられ、苗床が過湿の場合や、さし木本数密度が高い場合には多発する。

文 献

- (1) 小林享夫, 米林俵三: シャリンバイのさび病 森林防疫 22 (4), 94~95, 1973

神奈川県下の都市公園における樹木の カイガラムシ類の発生状況

新 田 肇
神奈川県林業試験場

はじめに

ここ数年、都市での環境緑化に対する関心は、非常に高まってきた。ことに神奈川県のように、東京都に接して川崎、横浜といった大都市があり、そのうえ県下全域に大規模な宅地造成が行なわれ、工場が進出する状況下では、緑地保全は単に都市部だけの問題ではなくなって

いる。県内の市、町では、それぞれ公園の設置、街路樹の整備など、緑の保護、育成に力を入れているが、地価その他障害となるものが山積し、思うようにはかどらないのが現状のようである。

筆者は、川崎、横浜市内で、一部の公園の樹木のカイガラムシ発生状況を調査し、40余りの種を採集したが、このうちから、いくつかを紹介することにした。なお採



写真 1 越冬中のモミジワタカイガラの雌成虫

集したカイガラムシは、みな東京都農業試験場の河合省三氏に同定していただいたので、ここに同氏に厚くお礼申しあげる。

概 況

公園といっても、川崎、横浜市内には、面積の広い公園は少なく、数の上では、1 ha未滿の児童公園が圧倒的に多い、ここではブランコ、すべり台など、幼児の遊戯施設が主であって、樹木の植栽本数も少なく、樹種も限られたものとなっている。また建物や交通量の激しい道路が周囲をとりかこみ、樹木の生育には条件の悪そうな公園が大部分である。

一般にこのような、都市化した環境下の樹木には、吸水性害虫の増加する傾向があるといわれているが、カイガラムシの場合、河合(1973)は発生型を都市型、郊外型、山林型、普遍的多発型、局地型、少発型の6類型に区分し、種によって傾向は異なるが、多くのものは、都市環境下で発生が多いことを確かめた。同様に川崎、横浜でも、カイガラムシの発生は多くみられ、特に目立つカイガラムシは、いずれも都市型、局地型に属するもので、この区分に良く符合するようであった。なかでも、河合が環境指標に利用し得るカイガラムシのひとつとしてあげているモミジワタカイガラムシでは、興味ある傾向がみられた。

モミジワタカイガラムシ

モミジワタカイガラムシ (*Lecanium [Pulvinaria]*)

表 1 モミジワタカイガラムシの寄生の有無(川崎)

樹 種	有	無
ケ ヤ キ	8本	18本
ア キ ニ レ	3	21
マ テ バ シ イ	226	149
シ ラ カ シ	2	0
ス ダ ジ イ	23	40
ウ バ メ ガ シ	2	48
フ ウ	1	8
ギ ソ ド ロ	3	1
ト ウ ネ ズ ミ モ チ	1	24

表 2 モミジワタカイガラムシの寄生の有無(横浜)

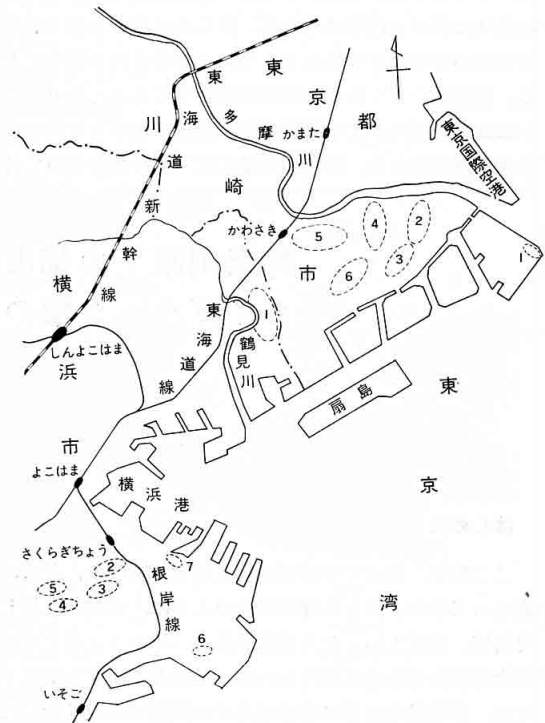
樹 種	有	無
ケ ヤ キ	2本	91本
マ テ バ シ イ	35	246
シ ラ カ シ	3	7
ス ダ ジ イ	2	112
ウ バ メ ガ シ	0	32
イ ロ ハ モ ミ ジ	0	12
ト ウ ネ ズ ミ モ チ	0	59

horii (KUWANA)) は本邦原産のカイガラムシで、雌成虫はほ

ぼ円形に近い介殻をもっている。介殻には縦に走る隆起があり、これからまた左右に数箇の隆起が走っている。大きさは10mm内外で、色は灰白色に黒斑が混じっている。寄生部位は樹木の幹や枝である。

成虫で越冬した雌は、5月頃介殻の下に白いせんい状の分泌分で卵のうを作り、その中に600前後の卵を産む。そのため、それまで樹皮にピッタリ付着していた介殻は、3mmほど押しあげられた形になる。大型のカイガラムシであり、また卵のうがまっ白であるため、この虫は、この頃が一番目立ちやすい。

図 1 公園の位置図



長さ0.4mm, 巾0.2mmほどの卵は, はじめ淡黄色だが, しだいに橙黄色になり, ふ化間近には赤紫色になる。ふ化した幼虫は体長0.6mmぐらい, 歩行して移動するが, 成虫が多く着いている樹では, 移動を開始した幼虫で幹の肌が見えないほどに覆われることもある。幼虫の自力での移動距離も, 意外に長く, 筆者の見た幼虫は, 母介殻から上方に1.4mも移動した。幼虫は定着後, 介殻を作りその下で樹液を吸って育つ, 雄は蛹をへて8月頃には有翅の成虫となり, 交尾後死んでしまう。一方, 雌は蛹の時代をへることなく成虫となり, その形のまま越冬する。しかし歩行幼虫の時期に死ぬものや, 介殻を作りある程度育ってから死ぬものなど, 幼虫期の死亡率は割合高く, 翌年産卵するまで生きのこる個体数は, 極めて少ないようである。林試構内(厚木市)で, 樹高3mのマテバシイとアメリカフウに産卵中の雌を数頭ずつつけてみたところ, 定着した幼虫はかなり多かったが, 翌年

表3 マテバシイでのモミジワタカイガラムシの発生状況(川崎)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	浮島	15本	0本	0本	0本	0本
2	殿町第1	3	1	0	0	0
	々第2	0	1	0	0	0
	田町	19	6	3	2	0
	出来野	1	0	7	7	1
	日ノ出	1	3	1	0	1
3	鷹取	21	0	0	0	0
	塩浜町	8	3	0	1	0
	四谷下町	6	15	15	1	0
4	塩浜橋	6	7	6	2	0
	北ノ崎	5	0	10	10	0
	中瀬	4	3	1	1	0
	東門前	0	0	2	0	0
5	大川	4	7	12	6	7
	川中島	33	4	2	0	0
	富士見	1	3	6	13	7
6	稲毛	2	3	2	5	2
	東田	2	0	0	0	0
	大島第3	2	0	0	2	1
計	田島	8	19	7	6	2
	鋼管通第2	8	0	0	0	0
計		149 (40)	75 (20)	74 (20)	56 (15)	21 (5)

() 内は全調査木に対する割合(%)

表4 マテバシイでのモミジワタカイガラムシの発生状況(横浜)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	市場栄平	17本	2本	2本	0本	0本
		4	0	0	0	0
		16	8	3	1	0
2	日之出川山千	10	3	1	0	0
		12	0	0	0	0
		7	3	0	1	0
3	中居村	14	0	0	0	0
		6	0	1	1	1
4	共進島陸東	15	0	0	0	0
		7	0	0	1	0
		2	0	0	0	0
		8	0	2	0	0
5	山王橋南太田下ノ前井土ヶ谷	13	1	0	1	2
		8	0	0	0	0
		4	0	1	0	0
		10	0	0	0	0
6	本牧	93	0	0	0	0
計		246 (88)	17 (6)	10 (4)	5 (1)	3 (1)

() 内は全調査木に対する割合(%)



写真2 マサキナガカイガラの雄と雌

産卵するまで育った雌成虫は, マテバシイで7頭, アメリカフウで3頭のみであった。それらをそのまま放置し

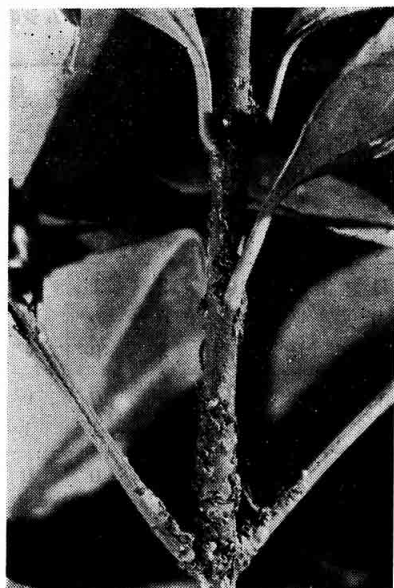


写真 3 マサキナガカイガラの雌成虫

ておき、さらに翌年調べた結果はゼロであった。

発生状況

モミジワタカイガラムシは、雑食性で、川崎市内では、表一1のような樹木に寄生している。ケヤキ、スダ

表 5 マサキでのマサキナガカイガラムシの発生状況 (川崎)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	浮島	10	0	0	0	0
2	田町	0	0	0	1	0
	出来野	0	5	2	0	0
	塩浜町	7	3	1	1	3
3	四谷下町	2	0	3	1	4
	塩浜橋	0	0	2	0	0
4	大師	0	0	3	0	4
	大川中島	0	0	1	4	0
5	富士見	0	0	0	1	10
	東町	2	0	1	0	0
	稲毛	2	0	6	3	2
	東田	0	0	0	0	1
6	桜川	1	0	0	0	0
	鋼管通第2	2	0	2	0	2
計		26 (28)	8 (9)	21 (23)	11 (12)	26 (28)

() 内は全調査木に対する割合 (%)

ジイ、シラカシなどは、公園むきの樹種と思われるが、植栽本数がいたって少ないのは、現在ある樹の状態から察すると、生育が悪いためであろう。したがって調査本数も少なく、これだけではなんとも言えないが、一応モミジワタカイガラの好む樹種と考えて良さそうである。同じような樹種について、横浜をみると、表一2のとおりで、各樹種とも、川崎に較べて寄生率は低くなっている。

本数のもっとも多いマテバシイで、もう少しくわしくみると、表一3、表一4のようになる。表の中の公園は、グループに分けて、図一1に示した。また発生量は、目で見えておおよそ次の基準にしたがって区分をした。

- 0……………カイガラムシが1頭も認められないもの
 - ……………1頭でも寄生が認められたもの
 - +……………樹木の1部に20~30頭まとまっていたり、あるいは樹木のあちこちに20頭以上点在しているもの
 - ++……………幹あるいは樹冠の10~50%の部分に寄生が認められ、一部は相接したり、重なったりしているもの
 - +++……………幹あるいは樹冠の大部分に寄生が認められ、一部は相接したり、重なったりしているもの
- カイガラムシは、介殻の下の虫体は死んでも、特に幹などでは、殻がそのまま長い間、残っていることが多い

表 6 マサキでのマサキナガカイガラムシの発生状況 (横浜)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	平安朝	2	7	3	0	0
	日	1	0	1	0	1
2	千歳	0	0	0	2	0
3	中村	0	1	0	0	0
4	共進	2	0	1	0	0
	睦町	0	0	1	0	0
5	山王橋	1	0	0	0	0
	井土ヶ谷	0	1	0	0	0
	宿ノ前	2	1	0	0	0
	鶴巻橋	1	0	0	1	0
6	本牧	2	1	1	0	0
7	港の見える丘	5	5	2	0	0
計		16 (35)	16 (36)	9 (20)	3 (7)	1 (2)

() 内は全調査木に対する割合 (%)

表7 サンゴジュでのフジツボカイガラムシの発生状況(川崎)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	浮島	8	0	0	0	0
2	小島新田	0	1	11	11	3
	田町	0	1	0	0	0
	出来野	3	0	3	2	3
4	中瀬	0	0	0	0	1
	東門前	2	0	1	1	0
	川中島	49	0	0	0	0
5	富士見	0	0	2	5	20
	東町	13	0	1	4	7
	稲毛	5	0	1	2	2
6	大島第3	14	0	0	0	0
	鋼管通第2	27	0	0	0	0
	田島	10	1	2	0	2
計		131 (60)	3 (1)	21 (10)	25 (12)	38 (17)

()内は全調査木に対する割合(%)

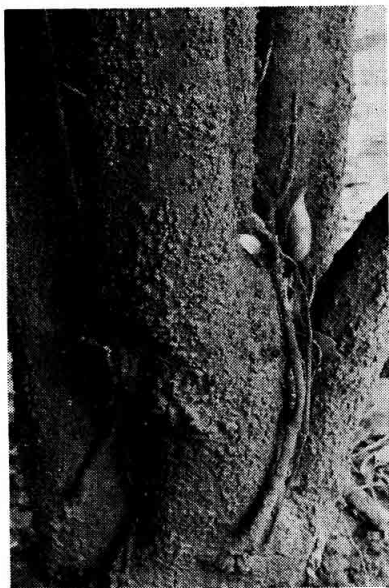


写真4 サンゴジュの幹のフジツボカイガラ

い。したがって、目で見て行なったこの調査では、数世代のものを、ひっくるめて見ていることになる。また川崎のグループ1から3は、昭和45年11~12月の調査、4から6は47年1~3月の調査であり、横浜は48年1~3月の調査である。このように、調査時期がずれているの

表8 サンゴジュでのフジツボカイガラムシの発生状況(横浜)

グループ	公園	発生量				
		0	-	+	++	+++
1	市場	3	4	3	2	3
	平安	7	1	0	0	0
	朝日	18	2	0	0	0
2	日ノ出川	1	0	2	2	0
	山吹	4	3	0	3	0
	千歳	1	7	1	1	0
3	双葉	2	2	2	1	4
	中村	5	1	0	0	2
4	東蒔田	7	0	0	0	0
	共進	2	3	5	2	1
	石畠	3	0	0	0	0
	睦町	13	2	0	0	0
	東蒔田第2	10	0	0	0	0
5	山王橋	7	3	0	1	1
	南太田	5	13	1	2	1
	下ノ前	1	0	1	0	2
6	本牧	31	8	0	0	0
7	港の見える丘	14	10	11	9	12
計		134 (50)	59 (22)	26 (10)	23 (8)	26 (10)

()内は全調査木に対する割合(%)

で、正しい意味での比較にはならないが、同一樹木での発生量は1、2年で極端に変わることがないように、それを前提として較べてみる。

川崎市内でも公園によっては、発生量の少ない所もあるが、横浜に比較すると、きわだって多いことがわかる。川崎では、グループの1から6まで、つまり調査した全公園が、いわゆる気管支ぜん息など大気汚染の影響に基づく疾病が対象とされる健康被害救済指定地域内にあり、横浜ではグループ1が同指定地域にある公園である。したがって横浜の1を川崎に加えて比較すると、発生量の差は、さらに広がる。同じようにマサキナガカイガラムシで両市を較べてみることにする。

マサキナガカイガラムシ

マサキナガカイガラムシ (*Unaspis euonymi* (Comstock)) の雌の介殻は、長さ2mm内外、暗褐色で前端は細くなっており、黄褐色の殻点がある。また後端に向って巾が広くなり背面が隆起している。

雄の介殻は白い綿状で、3つの隆起線があり、雌の介

殻とは似ていない。年2回の発生で、幼虫のふ化は5月中旬～6月中旬と、7月下～8月下旬頃である。寄生部位は幹、枝、葉であるが、雄は葉うらに集まることが多い。

発生状況

このむしは、マサキ以外の樹種には寄生は認められなかった。発生状況は、表一5、表一6にみるとおりである。両市とも、マサキは公園にあまり多く使用していないため、調査木数は少ないが、両市を比較すると川崎の方が多く、モミジワタカイガラの場合と似た傾向がみられる。マサキにはこの外にナンシロナガカイガラムシ、ツノロウムシ、カメノコロウムシなどが、同時に寄生していることが多い、したがって4種の加害量を、まとめて比較すると、両市の差は一層明瞭になるものと思われる。上記の3種は、どれも都市型のカイガラで、河合が環境指標に利用し得るとしているものである。次に同じく都市型のフジツボカイガラムシを見てみよう。

フジツボカイガラムシ

フジツボカイガラムシ (*Asterococcus* [*Cerococcus*] *muratae* (KUWANA)) の雌成虫の殻のうは、固い革質で、大きさは5mm内外、半球形、褐色である。中央から放射状に白線が走っている。年1回の発生で、幼虫は5月下旬～6月中旬に現われる。

発生状況

川崎ではサンゴジュの外に、クスノキ、シロダモ、タイサンボク、モッコク、ジャリンバイ、フウ、ユリノキ

などに寄生し、横浜ではサンゴジュ、クスノキ、タイサンボク、モッコク、バラなどに寄生していた。植栽本数も、寄生量も特に多いサンゴジュでみると、表一7、表一8のようで、前2種ほどははっきりした差は認められない。

以上3種のカイガラムシ発生状況をみてきたが、このうち川崎の浮島公園では、3種のカイガラムシが、全くみられなかった。これは埋立地の最先端にあり、また夏の主風の風上に位置するという、他の公園とは異なった環境が原因ではないかと思われる。いずれにしても、カイガラムシの発生と環境との間には、密接なつながりがあるようだ。

今のところ、どの公園も特にカイガラムシの防除は行っていない。その理由としては、防除が非常にむづかしいこと、被害が食葉性害虫の場合のように、はっきり現われないことなどが考えられるが、発生の推移は今後も見守って行きたいと思う。

引用文献

- 河合省三 (1973) 都市環境とカイガラムシの発生に関する研究、都市環境下における人間環境指標植物に関する研究、環境庁 18～57
- 河合省三 (1972) 庭木・樹木類に寄生するカイガラムシの種類と生態、東京都農業試験場研究報告 6
- 桑本伊之吉 (1911) 日本介殻虫図説、前編、西ヶ原叢書刊行会 (東京) 115～117
- 桑本伊之吉 (1917) 日本介殻虫図説、後編、西ヶ原叢書刊行会 (東京) 40～43, 86～88



林業用薬剤の新規登録

マツカレハ幼虫の天敵微生物として卓効のマツカレハスミシアウイルスが、商品名をマツケミン水和剤としてこのほど正式に農薬として登録されました。この薬剤は天敵農薬として林業ではじめて市販されることとなり

ました。

松くい虫用としては、マツノマダラカミキリの親虫(成虫)を誘引する誘引剤(商品名ホドロン)が登録され、今後松くい虫の防除手法も選択的となりました。

このほか松くい虫の生立木薬剤予防用としてNAC水和剤(商品名セビモール)、および登録拡大としてMEP乳剤(商品名ヤシマ産業スミチオン乳剤50、スミチオン乳剤)の単剤、ならびにMPP、EDB乳剤(商品名T-7.5パイエタン乳剤)が登録されました。詳細は次表をみて下さい。

松くい虫用の防除薬剤について

林業用として登録されている薬剤については、本誌 No. 264 号に搭載したが今回新規に登録及び登録の拡大

があったので、特に松くい虫用薬剤に限り、有効成分含有量、希釈倍数を付け加え再度掲載することとします。

松くい虫防除薬剤一覧表

昭和49年6月6日現在

商 品 名	有 効 成 分	剤 型	毒 性	魚 毒 性	用 途	稀 釈 倍 数	販 売 会 社	登 録 年 月 日 番 号
スミバークE	MEP(10) EDB(10)	乳	普	B	丸太 生立木	20 地20 空10	ヤシマ産業	46. 2. 22 11330
スミバークE 40	" (40) " (20)	"	"	"	丸太 生立木	60 地60 空16.7~50	"	49. 2. 18 13212
バインテックス乳剤10	" (10) " (10)	"	"	"	丸太 生立木	20 地20 空10	サンケイ化学	46. 6. 5 11705
バインテックス乳剤40	" (40) " (20)	"	"	"	丸太 生立木	60 地60 空16.7~50	"	48. 5. 15 13002
※T-7.5バイエタン乳剤	MPP(50) " (15)	"	劇	"	丸太 生立木	50~100 地50~100 空500	井筒屋化学	47. 4. 26 49. 5. 14 12180
ファインケムEM乳剤	" (5) " (20)	"	"	"	丸太 生立木	20	東京ファイン ケミカル	47. 6. 16 12439
林業用スミナックE	MEP(10) NAC(5) EDB(15)	"	普	"	丸太 生立木	30	ヤシマ産業	46. 2. 22 11332
※スミチオン乳剤	MEP(50)	"	"	"	生立木	10~30	住友化学 サンケイ化学	49. 5. 14 4962 5052
※ヤシマ産業スミチオン乳剤50	" (50)	"	"	"	"	10~30	ヤシマ産業	49. 5. 14 13250
ファインケムB乳剤	MPP(50)	"	劇	"	"	50	東京ファイン ケミカル	45. 7. 31 11099
ミカサデナボン	NAC(50)	水和	"	"	"	25~50	三笠化学	41. 12. 3 4494
Ⓢ井筒屋デナボン水和剤50	" (50)	"	"	"	"	25~50	井筒屋化学	48. 1. 31 12734
※セビモール	" (40)	"	"	"	"	そのまま使用	北興化学	49. 5. 14 13249
T-7.5ダイアエタン乳剤	ダイアジノン(20) EDB(10)	"	"	"	丸太	20	井筒屋化学	46. 6. 5 11731
ファインケムEC乳剤	CPMC(10) EDB(15)	"	"	"	"	20	東京ファイン ケミカル	47. 2. 19 11993
ファインケムデックサイド乳剤	DEP(5) CPMC(5) EDB(10)	"	"	"	"	10~20	" (未発売)	48. 1. 31 12733
サイアノックスE乳剤	CYAP(10) EDB(10)	"	普	"	"	10~20	ヤシマ産業	48. 2. 28 12858
スミバークオイル	MEP(5) EDB(25)	油	"	"	"	10	"	46. 2. 22 11329
スミバークF	" (0.5) " (2.5)	"	"	"	"	そのまま使用	"	46. 2. 22 11331
バインテックス油剤C	" (2) " (25)	"	"	"	"	10	サンケイ化学	46. 11. 13 11910
バインテックス油剤D	" (0.2) " (2.5)	"	"	"	"	そのまま使用	"	48. 1. 31 12677
バインポート油剤D	" (0.2) " (2.5)	"	"	"	丸太 水中貯木場用	"	"	48. 1. 11 12647
T-7.5ダイバーA油剤	ダイアジノン(5) EDB(25) BPMC(3)	"	劇	"	生立木	20	井筒屋化学	46. 6. 5 11708
T-7.5ダイバーB油剤	ダイアジノン(0.25) EDB(1.25) BPMC(0.15)	"	普	"	"	そのまま使用	"	46. 6. 5 11709
バインゾール	PAP(3) EDB(25)	"	"	"	"	30	日産化学工業 (未発売)	46. 7. 23 11761
※ホドロン	安息香酸(23) オイゲノール(9)	油状	"	"	誘引器用 誘引剤	そのまま使用	保土谷化学	49. 5. 14 13251

注 ① () は有効成分量%。 ② 希釈倍数欄の地は地上散布，空は空中散布を示す。 ③ ※今回登録のあったもの。

被害速報

3～4月の森林病虫害等被害発生状況

昭和49年3月16日から4月15日までの1カ月間に受理した速報カードは、16枚(民有林9枚、国有林7枚)と例年にくらべ非常に少ない枚数でした。新年度用のカードをお送りしましたので、ご多用の中ですがどしどしお送り下さるよう期待いたします。

■松くい虫 7件3,538m³の被害。東京都東大和市の村山貯水池林で360m³の被害、都水道局直営で防除、新島本村、神津島村でもクロマツ老壮齡林計840m³、12～3月にわたり駆除済み。滋賀県大津市膳所(大阪局大津署)アカマツ42m³。広島県佐伯郡宮島町(大阪局広島署)アカマツ88年生2,157m³群状発生。熊本県鹿本郡植木町(熊本局熊本署)アカマツ23～69年生135m³。宮崎県東臼杵郡西郷村(熊本局日向署)アカマツ、クロマツ21年生4m³。

■ノネズミ 2件9haの被害。東京都西多摩郡檜原村でヒノキ2年生2haが中害。鳥取県日野郡日南町アカマツ2年生7haが激～中害。

■法定外の虫害 4件26haの被害。ワタフキカイガラムシが沖縄県島尻郡南大東村のモクマオウ30～40年生11haの中害、木の幹、枝などに付着(密度大)して樹液を吸っているようです。また、本種とマルカイガラムシの1種(推定)の共同加害が、同県国頭郡金武村直営苗畑に育苗中のソウシジュ、ヤシ、モクマオウ、クロキ、クロトン(いずれも3年生)2ha余に発生。チャドクガが東京都大島支庁大島町の波浮港に面した斜面のツバキ30年生(保安林)2.5haに大発生、全葉食害の激害。スギザイノタマバエが熊本県阿蘇郡高森町20年生10haを加害、被害発生地は立木密度高く、除間伐の遅れている林分です。

■法定外の獣害 3件52haの被害。すべてカモシカによるもので、栃木県上都賀郡足尾町(前橋局大間々署)の48年春植栽の治山造林用植栽木ニセアカシヤ、ヤシヤブシ、シラカンバ、クロマツ、ヒノキなど29haに激害、食害防止用に設けた有刺鉄線囲いをもぐって侵入し、新梢部のほとんどが食害され、被害甚大、鉄線に附着していた体毛と、現場の脱糞状況からカモシカと断定したものです。岐阜県恵那郡上矢作町(名古屋局中津川署)ではヒノキ1～5年生23ha中害。

3～4月の森林病虫害等被害発生状況

区分	松くい虫	ノネズミ	法定外の虫害	法定外の獣害
栃木	-	-	-	(2 29)
東京	3 1,200	1 21	3	-
岐阜	-	-	-	(1 23)
滋賀	(1 42)	-	-	-
鳥取	-	1 7	-	-
広島	(1 2,157)	-	-	-
熊本	(1 135)	-	1 10	-
宮崎	(1 4)	-	-	-
沖縄	-	-	2 13	-
国有林計	4 2,338	-	-	3 52
民有林計	3 1,200	2 94	26	-
合計	7 3,538	2 94	26	3 52

注：1 各欄の左はカード枚数、右は被害数量。数量の単位は、松くい虫のみm³、その他はすべてhaである。
 2 ()書は国有林、その他は民有林。
 3 報告のない虫名、県名は省略してある。