

# 森林防疫

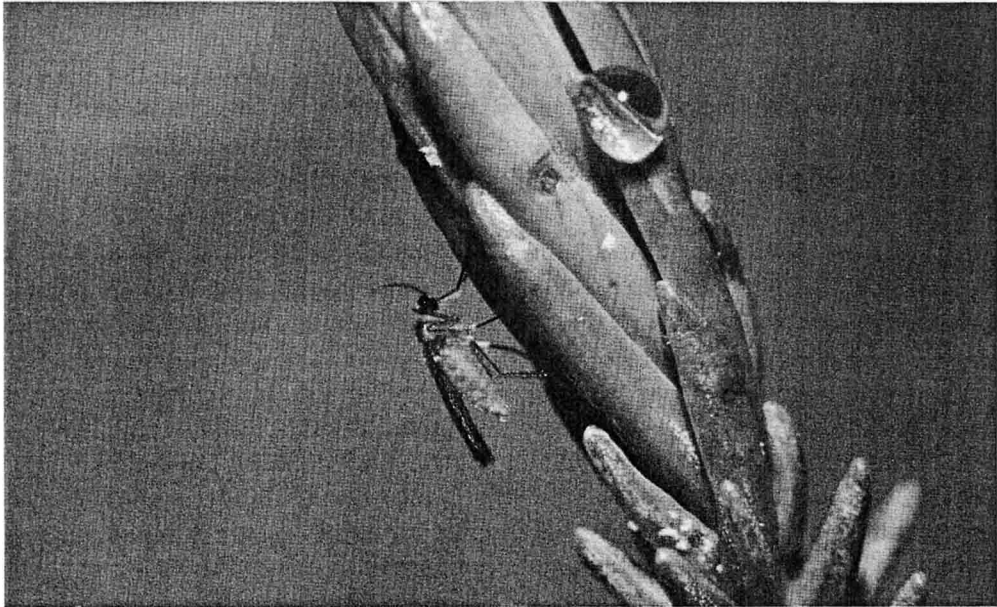
## FOREST PESTS

VOL.44 No.8 (No. 521)

1995

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成7年8月25日発行（毎月1回25日発行）第44巻第8号



スギタマバエ成虫

滝沢 幸雄\*

林業科学技術振興所

蚊に似た小型のタマバエで、幼虫はスギの芽部にゴールをつくる。虫の寄生数が多いと芽の伸長が阻害され、この被害部は秋に枯れる。

1年に1回発生する。成虫 (*Contarinia inouyei*) は4-5月に発生し、展開をはじめたスギの芽部に産卵する。幼虫は針葉の基部に潜り込みゴールをつくる。9-10月に成熟した幼虫は、ゴールから脱出して土中に潜って繭をつくり、この中で越冬する。蛹化は3-4月である。スギの品種やクローンによって、本種に対して抵抗性を示すものが知られている。

撮影は長崎県千々石

\* Yukio TAKIZAWA

### 目 次

日本への侵入が警戒されるプルメリアさび病菌, <i>Coleosporium plumeriae</i> ……柿島 真・小林享夫・マッケンジー…	144
ガマズミとコゴメウツギの花, スギの針葉および各種花の匂い成分に集まった昆虫相の比較 ……斎藤 諱…	148
森林昆虫研究の最近の傾向-第106回日本林学会大会より- ……福山 研二…	151
マツ材線虫病研究最近の動向-第106回日本林学会大会より- ……真宮 靖治…	153
森林防疫奨励賞の発表 ……	155
《林野庁だより, 都道府県だより-岩手県・三重県》 ……	157, 158
《森林防疫ジャーナル: 訃報 伊藤武夫氏, 人事異動》 ……	160

## 日本への侵入が警戒されるプルメリアさび病菌, *Coleosporium plumeriae*\*

柿島 真・小林 享夫・エリックH.C. マッケンジー  
筑波大学農林学系 東京農業大学国際農業 開発学系 ニューージーランドLandcare Research

### 1. はじめに

プルメリア(インドソケイ)属(*Plumeria*)植物は、西インド諸島、中南米が原産地とされているが、広く熱帯および亜熱帯地域で観賞花木として植栽され、温室などでもよく見かけられる。また、ハワイなどでは花をレイに用いるため、多くの園芸品種が栽培されている。

このプルメリアに寄生するさび病菌は原産地である西インド諸島、中南米で*Coleosporium plumeriae* Pat.が記録されていたが、長い間その発生地は原産地域に限られていた。しかしながら、1989年頃より、ハワイ(Ogata and Gardner, 1992)、南太平洋諸島、インドネシア(バリ島)(小林ら, 1994a,b)でさび病の発生が相次いで確認され、その病原菌も*C. plumeriae*であることが明らかになった(図-1)。これらのことから、このさび病菌は東南アジアや日本に侵入し、プルメリアに大きな被害を及ぼす可能性があるため、警戒を要すると思われる。

### 2. 病徴および標徴

葉の裏面に小型で黄色~黄褐色の粉状の孢子堆が出現するが、これは病原菌の夏孢子堆で(図-2 A)、しだいにその数を増し葉全体に広がり、ひどいものでは落葉を引き起こす。すべての葉が落葉し枝や幹が枯れてしまうこともある。夏孢子堆内には夏孢子(図-2 B,D)が多量に形成され、飛散するため、これが伝染源となってさび病が広がっていくものと考えられる。また夏孢子堆の周辺に黄褐色でワックス状の光沢をもつ冬孢子堆も形成される(Traquair and Kokko, 1980; Ogata and Gardner, 1992)。

### 3. 形態および分類

インドネシアのバリ島で採集された標本(TSH-R 1406, 1407)および南太平洋諸島で採集されニューージー

ランドLandcare Researchに保存されている標本(PDD 56101, 57192, 57638, 59355, 59356, 60080, 61892, 62972)について観察した結果、夏孢子堆は最初表皮下に形成されるが、成熟すると表皮を破り裂開し、夏孢子を飛散する(図-2 A,C)。夏孢子(図-2 B, D)は単細胞で鎖状に形成され、倒卵形、だ円形または長大円形で、大きさ25.5~36×14.5~26.5μmである。被膜は無色で、厚さ約1.5μm、表面には大きな疣を有する。夏孢子堆の周辺には護膜細胞も認められる。観察したほとんどの標本は夏孢子堆のみであったが、クック諸島で採集された標本(PDD 57192)には若干冬孢子堆も認められた。冬孢子は棍棒形で、その被膜は無色で薄い。すでに4細胞となっているものも多く観察されたため成熟するとすぐに発芽するものと考えられる。なお、精子・銹孢子世代については未だ不明である。

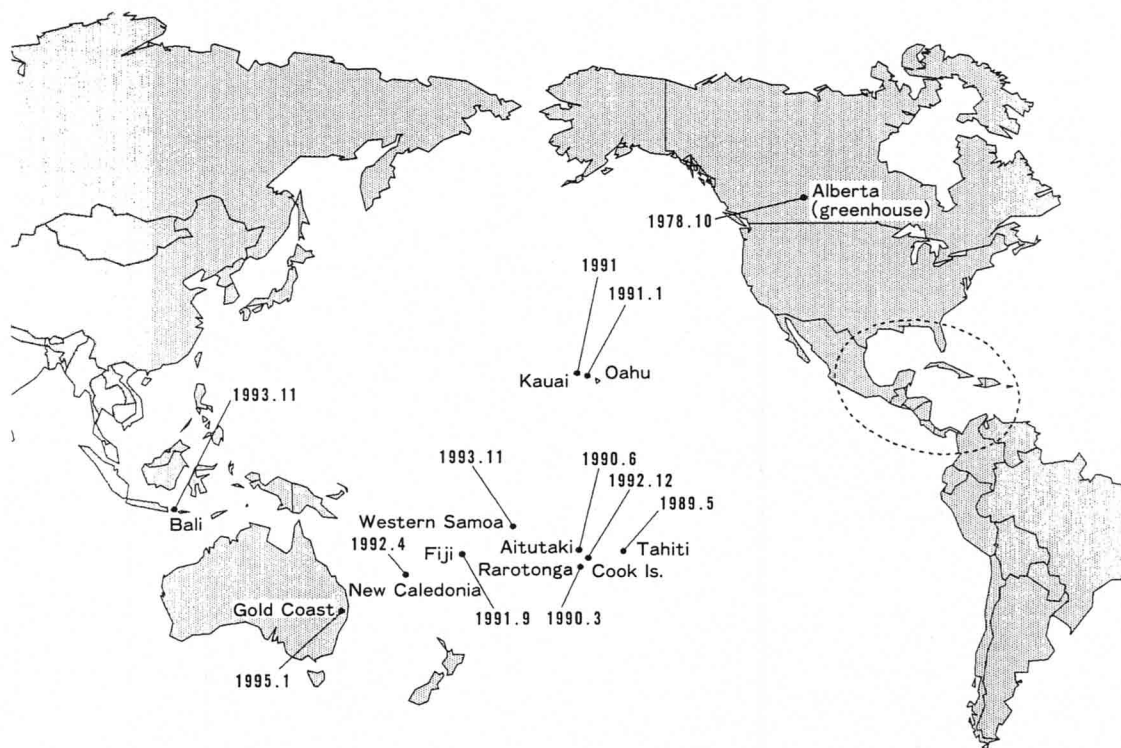
以上の形態は*Coleosporium plumeriae* Pat.の記載(Patouillard, 1902; Saccardo, 1905; Sydow and Sydow, 1915; Arthur, 1907; Gallegos and Cummins, 1981)とよく一致する。しかしながら、カナダの温室で発生した*C. plumeriae*についてTraquair and Kokko (1980)は夏孢子的大きさを25~27×16~24μmと報告しており、他の記載よりも夏孢子がやや小型である。

*Coleosporium plumeriae*はPatouillard(1902)により、西インド諸島のグアドループ島(Guadeloupe)で採集された*Plumeria alba* L. (シロバナインドソケイ)上の夏孢子および冬孢子世代を有するさび菌の標本に基づいて記載されたものである。一方、Arthur(1918)は、Berkeleyが西インド諸島のサントドミンゴ(Santo

表-1 プルメリアさび病菌, *Coleosporium plumeriae*の宿主植物

<i>Plumeria acutifolia</i> Poir.
<i>P. alba</i> L. (シロバナインドソケイ)
<i>P. emarginata</i> Griseb.
<i>P. krugii</i> Urban
<i>P. lutea</i> Ruiz et Pav. (キバナインドソケイ)
<i>P. obtusa</i> Bert. et A. DC.
<i>P. rosea</i>
<i>P. rubra</i> L. (インドソケイ)

\* Makoto KAKISHIMA, Takao KOBAYASHI and Eric H. C. MCKENZIE: A warning against invasion of Japan by the rust fungus, *Coleosporium plumeriae*, on *Plumeria*



図一 プルメリアさび病の発生地。点線で囲んだ部分は従来の発生地。太平洋諸島などでの発生は標本や記録などで発生の確認された場所と発生年月を示した。

Domingo島で採集した *Plumeria* 属の1種(多分 *P. rubra* L.)の上のさび菌の標本をもとに、1852年に記載した *Uredo domingensis* Berk. (Sydow and Sydow, 1924) を基準にして、*Coleosporium domingensis* (Berk.) Arthur の新組合せを設立し、*C. plumeriae* をその異名として扱った (Arthur, 1924, 1934)。また、このとき Hennings (1904) により記載された南アメリカのペルーで採集された *Plumeria* 属の1種の上のさび菌、*Uredo plumiericola* Hennings も同一種であるとしている。しかしながら、Arthur (1918) の基準とした種は夏孢子世代のみで冬孢子世代はないため、これに基づいて *Coleosporium* 属の種を設立することは命名規約上無効であると考えられる (Farr *et al.* 1989)。以上のことから、プルメリアさび菌の学名は *C. plumeriae* を用いるのが妥当であり、*U. domingensis* および *C. domingensis* を異名として扱うべきであると考え。なお、ペルーで記載された *Uredo plumiericola* については、記載上夏孢子径の大きさが *C. plumeriae* より若干小型であるため、タイプ標本との比較検討を行い、その異同につい

て明らかにする必要があると考える。

#### 4. 発生地および宿主植物

前にも述べたようにプルメリアさび病菌は、1900年代初めに西ドイツ諸島グアドループ島の *P. alba* 上で記載されたが (Patouillard, 1902)、その後約90年間は比較的分布域が限られており、西インド諸島、中米、南米(コロンビア、ベネズエラ)、アメリカ合衆国(フロリダ州、テキサス州)でその発生が報告され、表一に示したように8種のプルメリア属植物が宿主として記録されていた (Arthur, 1907, 1915, 1916, 1918, 1924, 1927, 1934; Farr *et al.*, 1989; Gallegos and Cummins, 1981; Kern and Chardon, 1927; Saccardo, 1905; Sydow and Sydow, 1915, 1924)。その後、1989年に南太平洋のタヒチ (PDD 15101) で発生が確認されたのを皮切りに南太平洋諸島(ラロトンガ: PDD 57192, アイトウタキ: PDD 57638, クック島: PDD 61892, フィジー: PDD 59355, 59356, 60079, 西サモア: PDD 62972, ニューカレドニア: Kohler and Pellegrin, 1992)、ハワイ諸島

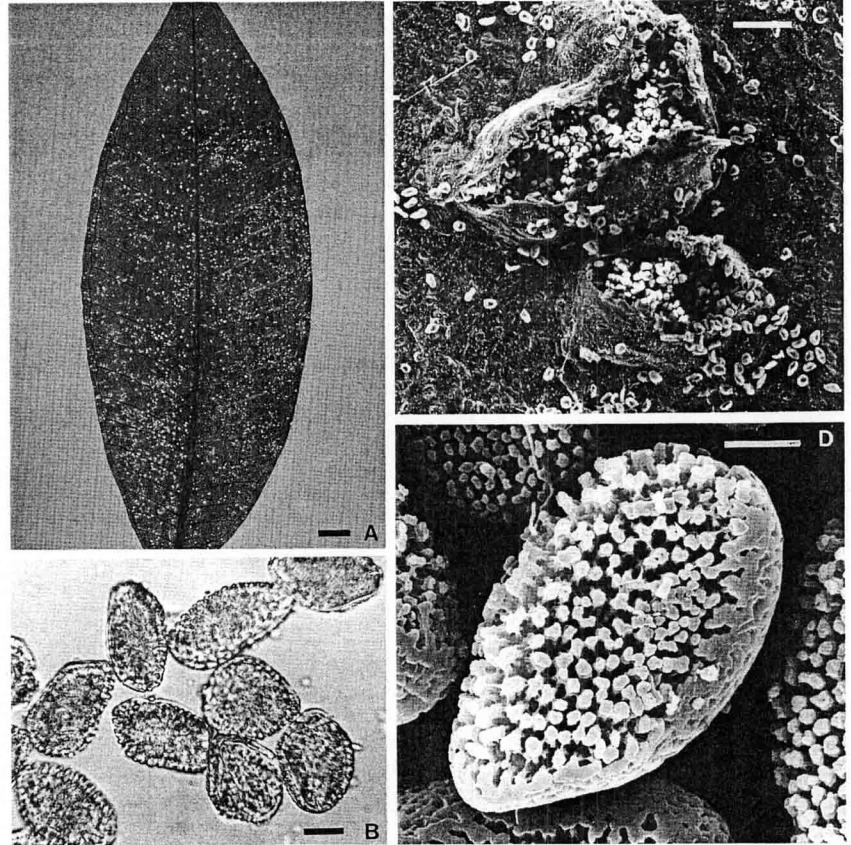


図-2 プルメリアさび病菌, *Coleosporium plumeriae*.  
 A: インドネシアバリ島で採集された *Plumeria rubra* (インドソケイ) 上の夏孢子堆 (スケール: 1 cm, 葉裏面), B: 夏孢子 (スケール: 10  $\mu$ m), C: 夏孢子堆の走査電顕写真 (スケール: 100  $\mu$ m), D: 夏孢子的走査電顕写真 (スケール: 5  $\mu$ m).

(オアフ, カウアイ) (Ogata and Gardner, 1992), オーストラリアのゴールドコースト (PDD 63804=TSH-R1471) およびインドネシアのバリ島 (小林ら, 1994a, b; TSH-R1406, 1407) で相次いで発生が確認された (図-1)。これらの発生は主に植栽されている *P. rubra* 上であるが, タヒチでは *P. acutifolia* (PDD 56101) 上に, ニューカレドニアでは *P. alba* 上に, またハワイでは *P. obtusa* 上でも報告されている。また, 例外的にカナダのアルバータ州の温室に植栽されている *P. rubra* でも発生が報告された (Traquair and Kokko, 1980)。

### 5. おわりに

このように最近になって急に太平洋の島々にプルメリアさび病が広がり始めたことは確認されたが, この原因は不明である。今後, 東南アジアや日本などにも侵入す

ることが予想される。広く植栽されている *P. rubra* (インドソケイ) では被害もひどく, 落葉から最終的には枯死してしまうため, この侵入に対する警戒やその対策が重要であると考え。特に感染した苗木などの移動, プルメリアの花を使ったレイなどの持ち込みについては注意であると考え。

### 引用文献

- Arthur, J. C. North American Flora 7(2): 1907.  
 Arthur, J. C. Uredinales of Porto Rico based on collections by F. L. Stevens. Mycologia 7: 1-196, 1915.  
 Arthur, J. C. Uredinales of Porto Rico based on collections by H. H. Whetzel and E. E. O.

- Mycologia 8 : 55-104, 1916.
- Arthur, J. C. Uredinales of Guatemala based on collections by E. W. D. Holway. Am. J. Bot. 5 : 325-336, 1918.
- Arthur, J. C. North American Flora 7(9) : 652, 1924.
- Arthur, J. C. North American Flora 7(12) : 815, 1927.
- Arthur, J. C. Manual of the rusts in United States and Canada reprinted with a supplement by G. B. Cummins, 1962. Hafner, New York, 438 pp, 1934.
- Dennis, R. W. G. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Royal Botanic Gardens, Kew, 531 pp, 1970.
- Farr, D. F., Billa, G. F., Chamuris, G. P. and Rossmann, A. Y. Fungi on plants and plant products in the United States. APS Press, St. Paul, 1252 pp, 1989.
- Gallegos, M. I. and Cummins, G. B. Uredinales (Royas) de Mexico, Vol. II. INIA, Culiacan, 492pp, 1981.
- Hennings, P. Fungi amazonici I. Hedwigia 43 : 154-186, 1904.
- Kern, F. D. and Chardon, C. E. Notes on some rusts of Colombia. Mycologia 19 : 268-276, 1927.
- 小林享夫・柿島 真・勝本 謙・鬼木正臣・アグス ヌ  
ラワン. インドネシアで観察された林木・緑化樹木の病害(I). 森林防疫 43(3) : 43-47, 1994a.
- 小林享夫・柿島 真・勝本 謙・鬼木正臣・アグス ヌ  
ラワン. インドネシアで観察された林木・緑化樹木の病害(II). 森林防疫 43(4) : 65-69, 1994b.
- Kohler, F. and Pellegrime, F. Pathologie des vegetaux cultives. Nouvelle-Caledonie, Palynesie Francaise et Wallis et Futuna, ORSTOM, Paris. 171pp, 1992.
- Ogata, D. Y. and Gardner, D. E. First report of *Plumeria* rust, caused by *Coleosporium plumeriae*, in Hawaii. Plant Dis. 76 : 942, 1992.
- Patouillard, N. Champignons de la Guadeloupe. Bull. Soc. Mycol. Fr. 18 : 171-186, 1902.
- Traquair, J. A. and Kokko, of E. G. Spore morphology in *Coleosporium plumeriae*. Can. J. Bot. 58 : 2454-2458, 1980.
- Saccardo, P. A. Syllonge Fungorum. 17 : 898, 1905.
- Sydow, P. and Sydow, H. Monographia Uredinearum Vol. III. Fratres Borntaeger, Lipsiae, 726pp, 1915.
- Sydow, P. and Sydow, H. Monographia Uredinearum Vol. IV. Fratres Borntaeger, Lipsiae, 671pp, 1924.
- (1994・6・30 受理)

## ガマズミとコゴメウツギの花, スギ針葉および 各種植物成分に誘引された昆虫類

斉藤 諦\*  
ヤシマ産業株式会社

### 1. はじめに

スギノアカネトラカミキリ(*Anaglyptus subfaciniatus*)をはじめとするスギの害虫の中には, 成虫の栄養摂取(後食)のために灌木類の花を訪れるものがある。これらの昆虫は, 植物の匂い成分を感知して行動していると思われる。そこで, 植物の匂い成分である6種類の薬品について誘引試験を行った。さらに, 比較のために, スギ林

に生育している灌木類のガマズミとコゴメウツギの花および林縁のスギ針葉に集まる昆虫類を調査した。この試験では, スギノアカネトラカミキリ以外にも多くの昆虫が採取できたので, その結果をとりまとめここに報告する。なお種の同定には, 前森林総合研究所森林生物部森林動物科長野淵 輝氏, 同昆虫生態研究室長榎原 寛氏, 千葉県立中央博物館斉藤明子氏のご援助をいただき, 群分析のまとめには森林総合研究所北海道支所昆虫研究室長福山研二氏にご指導を賜った。ここに記して深く感謝

\* Tei SAITO

の意を表する。

## 2. 調査林分の概況

調査地は山形市大字宝沢字間山地内の35年生スギ林分で、平均胸高直径26cm、平均樹高18m、ha当り1,600本の成立本数である。枝打ちは行っておらず、枯枝数が単木当り、約20本みられる。個所によって、ガマズミ、コゴメウツギなどの灌木類が生育している。林縁木は下方から生枝がつき針葉層を形成している。この生枝に2次枝の枯枝があり加害痕の残るものも認められる。林内の枯枝に脱出孔がみられ、スギノアカネトラカミキリの被害林分と判定できた。

## 3. 調査方法

### 1) 植物の匂い成分による誘引試験法

使用した植物成分は、ベンジルアセテート(ジャスミンの主成分)、フェニールエチルプロピオネート(バラの匂い成分)、 $\alpha$ -テルピネオール(マツ葉の成分)、リナロール(ミカンの花の成分)、フェニールエチルブチレート(バラの花の匂い成分)、カンファー(クス)の6種類である。捕獲用トラップはサンケイ化学社製の白色衝突板トラップを用い、設置高を3m前後とした。トラップはほぼ10m間隔に林縁へ沿って直線状に置き、各誘引剤ごとに5器、計25器を設置した。設置は1986年5月25日に行い、各誘引剤は10日間隔で交換し、7月25日まで行った。誘引器で捕獲された昆虫は、直ちに70%アルコールで固定した。

### 2) 花およびスギ針葉を訪れた昆虫の調査法

訪花した昆虫を捕獲するために、花のよくついているコゴメウツギとガマズミ各3株ずつを選び、速効性の殺虫剤(スミバイン100, 500倍)を花へ散布した。散布は花の3~4分咲きの時に行い、花冠へ直接上部から強く噴霧することはさけ、花の下方から吹き上げ花が散らないようにした。コゴメウツギは6月14日に、ガマズミで

は24日に散布を行った。花の下方に2×2mの白色サランネット3枚を敷き、散布当日をふくめ5日間、落下した昆虫を採取した。

スギ針葉を訪れた昆虫を捕獲するため、スミバイン100, 500倍液をスギ林の樹冠内部と下部の針葉層に噴霧器を使い散布した。各濃度別に2箇所実施した。散布は6月3日に行い、2×10mの白色サランネットを2張りずつ各試験区の下部に張った。落下昆虫は、7日おきに7月10日まで採取した。各試験区で採取した昆虫は70%アルコール液漬にし、各調査別にまとめ、森林総合研究所昆虫生態研究室に送り、野淵・横原・斉藤の各氏らに種の同定をお願いし、月ごと、科ごとに分類整理した。この資料をもとに種類組成の類似度を森下のC $\lambda$ の方法によって求め、捕獲した昆虫の種類構成の共通関係をマウントフォード法により群分析を行い検討した。また各調査で得られた昆虫類の種類と個体数、目ごとの構成比率、樹種間、誘引剤による捕獲した昆虫類の目の構成などを比較した。

## 4. 調査結果

### 1) 各調査ごとの捕獲昆虫の種類と個対数

各調査で捕獲された昆虫類の総種数と個体数を表-1に示す。ガマズミ、コゴメウツギにきた昆虫の種類数にあまり差がないが、個体数ではガマズミが多かった。これはガマズミの匂い成分とコゴメウツギのそれとの違いによるものと思われた。スギの針葉層では、林内より林縁の方がやや多い傾向がみられた。匂い成分では、総個体数が最も多いのはベンジルアセテートで、最も少ないのはカンファーであった。種類数は $\alpha$ -テルピネオールが多く、カンファーが少なかった。

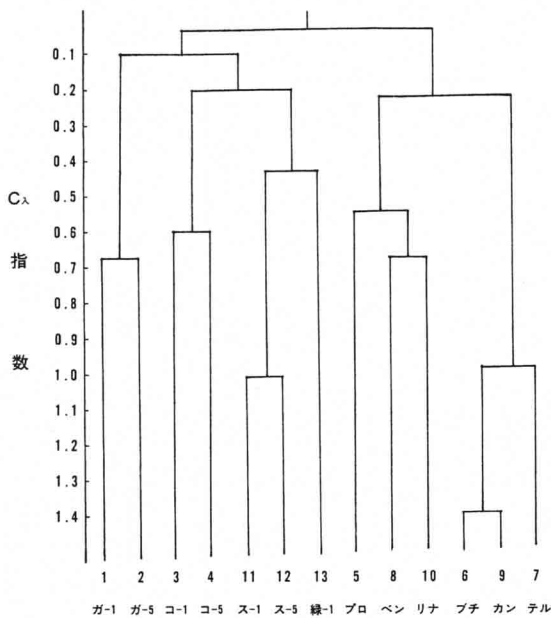
### 2) C $\lambda$ 指数による群分析

各調査で得られた昆虫類の種類構成を群分析した結果を図-1に示す。匂い成分と薬剤散布区のふたつに大別されることがよく分かる。そして、匂い成分の群ではフェニールエチルブチレートとカンファーで捕獲された昆

表-1 各調査項目の総種類、個体数

記号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
略称*	ガ-1	ガ-5	コ-1	コ-5	プロ	ブチ	テル	ベン	カン	リナ	ス-1	ス-5	緑-1
種類	60	81	80	83	17	18	26	17	13	13	15	22	43
個体	292	403	158	186	85	27	67	477	20	151	23	29	99

\*1. ガ-1 ガマズミ100倍区, 2. ガ-5 ガマズミ500倍区, 3. コ-1 コゴメウツギ100倍区, 4. コ-5 コゴメウツギ500倍区, 5. プロ フェニール エチルプロピオネート, 6. ブチ フェニール エチルブチレート 7. テル  $\alpha$ -テルピネオール, 8. ベン ベンジルアセテート, 9. カン カンファー, 10. リナ リナロール 11. ス-1 スギ100倍区, 12. ス-5 スギ500倍区 13. 緑-1 スギ林縁100倍区



図一 各調査項目の種類構成の共通関係  
1~13は表-1参照

虫類が最も共通しているものが多い。そしてこの両者と $\alpha$ -テルピネオールが1群を形成し、ベンジルアセテート、リナロール、フェニールエチルプロピオネートがもう1群を作っているが、前群ほどの強い類似性がない。薬剤散布区では当然のことながらガズミ、コゴメウツギ、スギそれぞれ独立に群を形成し、ガズミだけがかけ離れている。

### 3) 各調査における目ごとの捕獲個体数の構成比率

図-2に各調査で得られた昆虫類の目ごとに捕獲個体数の構成比率を示す。全体的にコウチュウ目の比率が高く、樹種ではガズミ、匂い成分ではベンジルアセテートが特に目だっている。その他ではハチ、ハエが目だち、ハチ目が多いのは匂い成分とスギ100, 500倍区で特にフェニールエチルプロピオネート、カンファーではコウチュウ目と大差がなく、この2目だけから構成されていた。ハエ目

が多いのはコゴメウツギ、スギ500倍区、スギ林縁木、 $\alpha$ -テルピネオールであった。この他、カメムシ目がスギ林縁木に多く、これはスギ球果に集まった結果と思われる。

### 4) 各樹種でのコウチュウ目薬剤濃度別試験結果

#### (1) ガズミ

コウチュウ目の科、種、個体数を表-2に示す。ハナノミダマシ、ハムシ科を除き、他の科はいずれも高濃度の100倍区の方が低濃度の500倍区よりも個体数が減少していた。そして種数もコガネムシ科で8から3、カミキリムシ科で13から9へと少なくなっている。この傾向はコガネムシ科でもっとも強く、この科が特に高濃度薬剤を忌避することが示唆された。

#### (2) コゴメウツギ

捕獲された種、個体数は表-2に示されている。コメツキムシ科、ゾウムシ科を除き、他の科はガズミでの試験結果と同様であった。

#### (3) スギ針葉層

捕獲された昆虫類が少なく、コウチュウ目も少ないため、結果を示すにはいたらなかった。

5) ガズミ、コゴメウツギと匂い成分を用いた誘引器で捕獲されたトゲヒゲトラカミキリとスギノアカネトラカミキリ

ガズミ、コゴメウツギと各誘引器で捕獲されたトゲヒゲトラカミキリ (*Demonax transilis*) とスギノアカネトラカミキリの個体数を表-3に示す。ガズミ、コゴメウツギの花で捕獲されたこの2種の個体数は非常に少なく、この理由として薬剤による忌避効果と花の咲く期間の短さの2つが考えられるが、現段階でははっきりしたことはいえない。次に各誘引器で捕獲されたスギノアカネトラカミキリはベンジルアセテートで最も多く、ついでフェニールエチルプロピオネートで、残りの4種は少ないか、まったく捕獲されていなかった。トゲヒゲトラカミキリでも同様にベンジルアセテートが最も多かったが、次に多かったのはリナロールであった。フェニールエチルプロピオネートとカンファーはどちらの種にも誘引性は低いようである。

表-3 ガズミ、コゴメウツギの花と匂い成分で誘引されたトゲヒゲトラカミキリ、スギノアカネトラカミキリの捕獲数

記号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
略称*	ガ-1	ガ-5	コ-1	コ-5	プロ	ブチ	テル	ベン	カン	リナ
トゲヒゲトラカミキリ	1	1	4	3	40	3	35	418	7	127
スギノアカネトラカミキリ		1		1	11	2		21	1	5

\*表-1 脚注参照

表-2 ガマズミ, コゴメウツギに来たコウチュウ目の科と種の個体数

科名	ガマズミ		コゴメウツギ	
	100倍区	500倍区	100倍区	500倍区
オサムシ科	2(3)	2(8)	3(4)	3(7)
ハネカクシ科	1(7)	1(18)	2(2)	2(6)
コガネムシ科	3(9)	8(85)	3(8)	5(16)
コメツキムシ科	2(4)	5(6)	5(10)	3(5)
ベニボタル科				1(2)
ジョウカイボン科	1(2)	2(4)		1(1)
カツオブシムシ科	1(2)			
ジョウカイモドキ科	1(2)	1(2)	1(5)	1(13)
ケシキスイ科	2(4)	1(1)		1(1)
テントウムシ科		2(2)		1(1)
ナガクチキムシ科	1(1)	1(31)		
クビナガムシ科		1(3)	1(2)	1(13)
カミキリモドキ科	1(1)		1(2)	
ハナノミダマシ科	1(157)	1(94)	1(3)	1(4)
ハムシダマシ科	1(2)	1(32)	1(2)	1(3)
カミキリムシ科	9(16)	13(55)	4(9)	8(13)
ハムシ科	7(39)	2(2)	1(4)	2(8)
ゾウムシ科	2(7)	4(6)	6(27)	3(4)
オトシブミ科	1(1)			
計	36(257)	45(349)	29(78)	34(97)

数字は科の種類、( )内の数字は個体数を示す

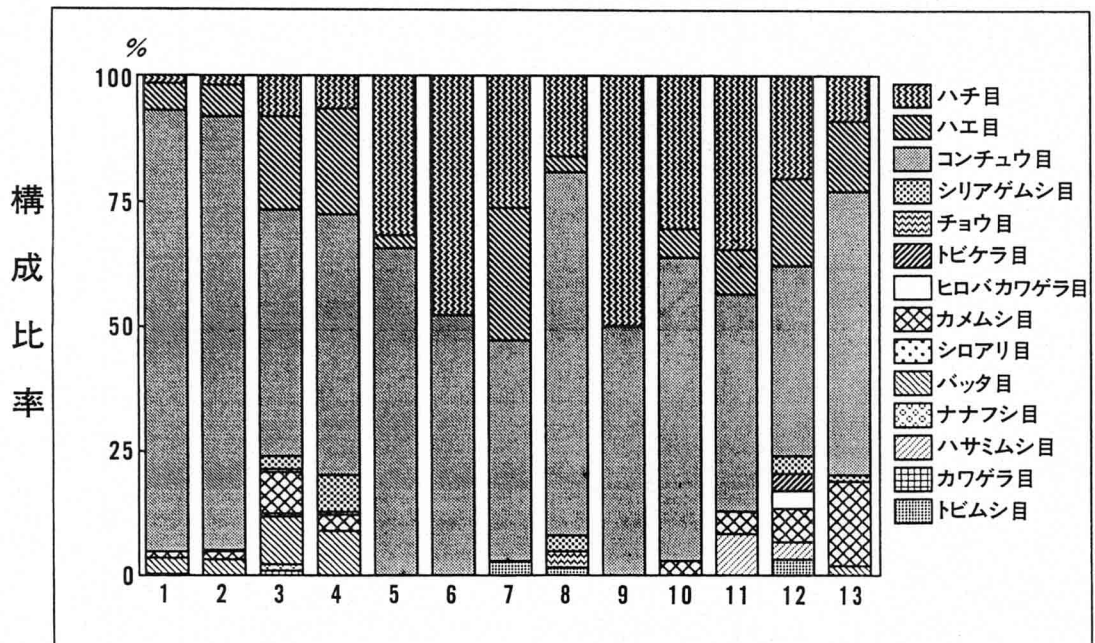


図-2 各調査項目の昆虫の目ごとの構成比率

1~13は表-1 参照



5. まとめ

ガマズミとコゴメウツギの花、スギ針葉および各種植物成分に誘引された昆虫類についてとりまとめた。その結果、1) ガマズミとコゴメウツギでは前者のほうが個体数が多かった。植物成分で個体数が最も多いのはベンジルアセテートで、最も少ないのはカンファーであった。2) CA指数による群分析では植物成分と薬剤散布区のふたつに大別された。3) 各調査における目ごとの捕獲

個体数の構成比率でみると全体的にコウチュウ目の比率が高く、その他ではハチ、ハエ目が多い。4) 各樹種でのコウチュウ目薬剤濃度別試験結果では高濃度の100倍区の方が低濃度の500倍区よりも個体数の減少する傾向がみられた。5) 植物成分を用いた誘引器で捕獲されたスギノアカネトラカミキリとトゲヒゲトラカミキリの個体数は、ともにベンジルアセテートで最も多かった。

(1994. 10. 27 受理)

速報

森林昆虫研究の最近の傾向

— 第106回日本林学会大会より —

福山 研二  
森林総合研究所北海道  
支所昆虫研究室長

はじめに

第106回日本林学会大会が1995年4月3-5日の3日間にわたって、北海道大学で開催された。札幌での開催は10年ぶりである。編集者からの要請により、地元と言うことで観戦記事を書く羽目になってしまった。そんなつもりで聞いていなかったため、かなり乱暴な記事になってしまったが、ご容赦願いたい。

まず、要旨集を手にして驚いてしまう。希望者には事前に郵送したそうであるが、厚さが3.5cmもある。これももし全て論文になったとしたら。考えただけで気が遠くなる。これは、もちろん林学会が活発に活動している証拠なのだろうが、多分に林学会そのものが大きくなりすぎていることを暗示しているのかもしれない。

大会全体の様子

保護関係の発表は82題でその約半数が昆虫に関するものであった。会場はAとBの2会場で行われたため、聞き逃してしまったものも多い。なにしろ、長い廊下の端と端なので、移動するのも大変である。重い要旨集を持ち歩くのも容易ではない。もっとも、私は持ってはいなかったが。両会場ともに比較的狭いため、常に満席状態であり、発表者にとってはなかなか良い環境であったのであろう。

私は、しばらく林学会に参加していなかったが、昔から比べると質問もなかなか活発で、大変おもしろくなっているのが印象的であった。メンバーも若返っており、かつては中堅として活躍された方たちが、かなりリタイアされており、かわりに学生の発表者が目立っていた。

このように、学生が多数参加できるようになったのは、おそらく指導されている先生たちのご苦勞の賜物と思われる。特に、かつて県の林試などで若手として活躍された方が大学に移られてから、この傾向が著しいような気がする。森林昆虫学の今後のことを考えるとき、わくわくしてくるような希望が見えてくる感があった。ただし、そのかつて若手であった大学の先生の話では、「最近の学生は昆虫などに興味を持ってくれず、全然来てくれない講座もあり困っている」とのことであった。いずれも、若手養成には苦勞しているようである。

発表内容の傾向

さて、肝心の発表の中身であるが、これも、10年ほど前とはかなり違ってきており、かつて一世を風靡したマツノマダラカミキリはかなり影が薄くなっている。カミキリムシそのものの研究はごくわずかで、あとは線虫とマツの相互作用、発病機構など、むしろ基礎的な研究が多くなっている。例えば、マツノマダラカミキリから材線虫が離脱する要因を実験的に解析し、マツのテルペン類は線虫の離脱を抑え、衰弱に伴って発生するエタノールが線虫の離脱を促進するというメカニズムが提案された。このような基礎的研究は、マツクイムシ問題が政治的な問題であるにしろ、現在では比較的落ちついて研究できるようになったせいもあるのかもしれない。それでも、天敵微生物や線虫などを用いた生物的防除法の試みなどは粘り強く続けられている。特に、不織布を利用した天敵微生物の導入法は、松くい虫防除の一つの道を示しているような感じがした。ただし、わが国においては保

ーベリア菌 (*Beauveria bassiana*) の利用はカイコへの影響が心配されるため、実用化に向けては、今後粘り強く解決していかなければならない問題である。

スギ・ヒノキの害虫に関するものもずいぶん少なくなっている。まあ、これは北海道という、もともとスギ・ヒノキがほとんど無いところで開催されたせいかもしれないが。

とにかく、研究対象とする昆虫類が非常に多様になってきており、被害が出たから研究しているというのではなく、おもしろい対象だから取り上げているものが多いようである。基本的には害虫の研究がまだ多いものの、その研究の視点は防除というよりも、発生メカニズムや植物、微生物などとの生物間相互作用に移ってきているのも、特徴であろう。とにかく昔は「個体群生態学」がすべてであったが、現在はどうも違ってきているようである。特に進化生物学や動物行動学の隆盛とともに、昆虫も単純にその虫だけを調べていればよいというものでは無くなってきたようである。

昆虫と微生物の相互作用では、キクイムシとアンブrosiア菌の関係について興味深い発表があった。これは、クスノオオキクイムシと共生している *Ambrosiella* 菌が他の養菌性キクイムシにとって利用可能かどうかというもので、実験の結果他種のキクイムシもやや栄養価では落ちるものの利用可能であることが示された。また、これらの共生菌類が完全に相互利用可能でないことも示された。また、ヤツバキクイムシが伝搬していると思われるオフィオストマ菌のエゾマツに対する病原性検定の発表もあり、今話題のカシノナガキクイムシも含めて菌と昆虫および樹木との相互作用についての研究は今後益々重要になると感じられた。

相互作用という意味では、樹木の昆虫の食害に対する抵抗機構も重要なものの一つといえる。今回も、スギカミキリ、ブナシャチホコなどの加害に対する抵抗機構の発表があった。とくにブナシャチホコのような食葉性の昆虫はこれまで天敵による死亡の方が重要と考えられてきたが、食害を受けたブナは翌年からより多くの生態防御物質を生産し徐々に減少することが実験的に示され興味深かった。また、スギカミキリについても漠然と理解されていたスギの抵抗性を網掛け法によって天敵の要因を除外して解析し、スギの樹脂道形成が加害によって生じることから、先に穿入に成功した幼虫が有利になるという仮説が提案された。要するに早いもの勝ちである。これは、スギなどのような傷害樹脂道を形成する樹木の抵抗性機構と昆虫の関係を考える上で重要な知見であると思われる。

昆虫ではないのだが、最近シカの増加に伴って問題となっているヤマビルの研究なども始まっている。文献も少なく、飼育なども困難なヤマビルを調べていくのは大変なことと思われるが今後期待したい。

また、最近の特徴として、海外での研究が増加していることである。そのなかでも、アルビジアやアカシアを加害するので問題となっているアオスジカミキリの1種の生態には驚かされた。なにしろ、カミキリムシの常識を覆すような生活をしているのである。まず、成虫は樹皮のキズなどに130卵くらいをまとめて産みつける。ふ化した幼虫は、樹皮内を食害するのである。そのため、被害木の樹皮を剥ぐとボロボロと幼虫がこぼれ落ちてくるようで、熱帯にはまだまだおもしろいムシがいるのだと感心させられたらいいである。

さらに、今後問題になると思われるのが、生物の多様性の問題である。現在は同定の困難さとともに、調査方法の開発が急がれているわけだが、そんな中で誘引器による甲虫類の調査法の試みがいくつか発表されており、今後の長期的なモニタリング手法の開発につながるよう期待したいものである。

最終日の午前中は森林総研東北支所の鎌田氏のお世話により第2回の森林昆虫談話会が開催された。道立林試の東浦氏による「森林昆虫の産卵場所選択」と玉川大学の真宮氏による「マツノザイセンチュウの種をめぐる最近の研究」と今春日本大学を退官された山田氏による「マツカレハの生活史—特に光周性に関連して」の3題の講演があった。久しぶりに学会で講演ができたとうれしそうに話される真宮氏の笑顔が印象的であった。

#### さいごに

それにつけても、最近のように樹木・微生物と昆虫の相互作用の研究を行っていくためには、どうしても樹木生理や分析化学、微生物学などの他の分野との関わりが多くなってくる。今回は無かったが、DNA分析を利用した系統分類や行動学的研究も今後益々重要になってくるはずである。この場合その分野に協力してくれる人がいる場合は良いのだが、往々にしてこのような周辺領域には興味を示してくれない場合が多い。そのため勢い、昆虫研究者自らが化学分析やDNA解析、微生物の培養から果ては光合成や蒸散速度を測ったり、樹木を解剖したりしなければならないことになる。これからの研究者も大変である。まあ、なるべくならその手の専門家と仲良くなるに越したことはない。

また、生物の多様性を考える場合、基本となるのが分類の研究である。しかし、ご存じのようにわが国の分類

研究はとうてい充実しているとはいいがたい。とくに、標本や文献の管理については、まさに危機的状況であり、リタイアされた分類学者の標本の行き場がなくて困った話や、海外に流出すると行ったケースも多いと聞く。そろそろ、なんとかしないと間に合わなくなるのではないかと危機感を抱いているのは著者ばかりでは無いであろう。

また、今回の林学会ではテーマ別セッションが多く行われたが保護関係では全くなかった。現在のように生物間相互作用が問題となっている今こそ、相互の討論や情報交換が必要な気がするが、次回に期待したい。

最後に遠方から参加された皆様に重ねてお礼申しあげる。

(1995・6・6 受理)

速報

## マツ材線虫病研究最近の話題

— 第106回日本林学会大会より —

真宮 靖治  
玉川大学農学部

### 1. はじめに

第106回日本林学会大会では、マツ材線虫病に関する発表が14題まとめて1会場で行われた。昨年の大会以来、大学からの報告が公立の研究機関の発表数を大きく上回るようになったが、今回も11題が大学からであった。とくに、大学院生による発表が目立った。このことは、マツ材線虫病研究の現状を如実に反映している。研究者の代替りと、研究テーマの多様化との同時進行が、公立研究機関におけるマツ材線虫病研究停滞の原因としてあげられる。後継の研究者を育てなかった責も今問われている。一方で、大学を中心とした研究進展は問題解決への道が続くことであり、とくに若手研究者の取り組みへの期待は大きい。公立研究機関での研究がどちらかという現象追求そして技術開発型で推移してきたのに対し、今、大学での研究は原理（機構）解明に向かっていくとみることができる。今後、より広い分野の研究者の参加も得て、研究の一層の深化と発展を願うものである。

報告のあった課題内容は、線虫と媒介者の相互関係、媒介者マツノマダラカミキリの生態、線虫の動態と発病経過、被害防除などに大きく分けることができる。その他、被害跡地の植生変化をとりあげた報告が1題あって、興味をひかれた。

以下、それぞれの報告を個別的に紹介していくことにする。なお、大会に連動して開催された森林昆虫談話会シンポジウムで、マツノザイセンチュウ関連の話題提供があったので、その内容についてもここであわせて取り上げる。

**線虫と媒介者の相互関係**：マツ材線虫病伝染に関わる

要因の第一は、マツノザイセンチュウ（以下線虫）とマツノマダラカミキリ（以下カミキリ）の相互関係であり、とくに線虫のカミキリへの乗り移り機構、離脱機構については多くが未解明のまま残されている。人為的に設定した実験系の中で無菌飼育したカミキリに対する線虫の乗り移りを、糸状菌の影響のもとで追求した報告（前原・二井）では、蛹室周辺における青変菌 *Ceratocystis* sp. の繁殖が線虫の乗り移りに貢献していることを示した。この報告で注目されるのは、増殖期線虫が実験設定後40日ほどでカミキリへの乗り移りを果たしていることである。このような期間内での、分散期への移行、蛹室周辺への集中、そして乗り移りの進行は、乗り移り機構解明における人為的な実験系の有効性を示すもので、今後の研究が期待される。離脱機構についての研究としては、マツ材からの揮発性物質であるテルペン類がカミキリからの線虫の離脱促進に働いているとするこれまでの推測に対して、むしろ線虫にはネガティブな影響を与えることを示唆する報告（富樫・山本）が注目された。モノテルペンの揮発が盛んな後食開始直後ではなく、発散も少なくなる時期に離脱が進むということになるのか。これまでに明らかにされている離脱経過とも符合するよう思える。ニセマツノザイセンチュウの伝播が、カミキリの産卵痕をとおしてであることを実証した実験結果が報告された（中山・富樫）。これは、カラフトヒゲナガカミキリを対象とした実験であり、さらに、この場合線虫伝播には産卵管の挿入を必須とするという新知見が加えられた。

**線虫の動態と発病経過**：「線虫はまず樹脂道に侵入し、その後、周辺の組織に侵入して、組織全体の細胞を

殺傷する」ことを、より直接的に検証した結果が報告された(石田ら)。新たに考案した実験系で樹脂道侵入の重要性を実証するとともに、幼虫の加害力が成虫のそれより強いとする仮説を提起している。大胆な仮説との印象をもつが、その実証がまたれる。樹幹でのキャビテーション発生が通水阻害を起こすことについて、線虫動態との関連で追求されてきている。このキャビテーション発生経過を、その際のアコースティックエミッション(AE, 超音波)発生を測定することによって追跡し、病徴進展と対応させるという研究が報告された(黒田)。キャビテーションの発生が急激に、しかも広範囲に起こる様子を、AE発生の高い状態が反映していることを確認し、本法の有効性を提示した。感染初期の線虫の樹体内行動を、感受性と抵抗性のアカマツそれぞれの切り枝でみた結果が報告された(市原ら)。接種当初は、ごく一部の線虫が主に皮層の樹脂道を移動すること、移動の主体は大型の線虫であること、そして感受性のマツでは接種部位ですみやかに増殖が行われることなどを明らかにした。

**マツノマダラカミキリの生態：**カミキリのマツ樹皮上での産卵痕は一樣分布を示すことが知られている。このことについて、既産卵痕や卵あるいは幼虫の存在する部分を避けて行う雌成虫の産卵行動が、産卵痕の一樣性に寄与していることを実証した研究が報告された(安佛・富樫)。寒冷地でマツ材線虫病の蔓延が緩慢であることについて、カミキリの線虫伝播における温度の抑制効果という観点からの追求がなされた(軸丸・富樫)。温度条件別に個体飼育したカミキリの寿命は温度の低下とともに短くなり、線虫伝播にも影響が現れることから、気温が病気蔓延を制限する要因となっていることを示した。マツ材線虫病による被害木の駆除が、被害の完全防除にいたらない例の多いことについて、潜在感染木(年越し枯れ木で、カミキリ活動期以後になって枯死するものに対する演者の定義)の役割から解明しようとする報告があった(二井)。潜在感染木のある区画にカミキリが集中するという実験結果から、潜在感染木が新たな被害発生源になることが示唆されたとした。潜在感染木の診断とこれらの除去が完全防除の達成にいたるという方向が示されたことになる。

**被害防除：**これまでも報告されてきたキイロコキクイムシとポーベリア菌の利用によるカミキリ防除の研究が引続き2題報告された(衣浦ら；五十嵐ら)。ポーベリア菌を付着させたキイロコキクイムシの多量放虫試験とポーベリア菌を培養・繁殖させた不織布の施用試験、それぞれの結果についてである。マツ材中に穿孔するカミ

キリ幼虫に対するポーベリア菌の感染は認められるが、防除効果としては一定しない。カミキリ密度の変化による枯死率の推移についての継続的な調査の必要性が指摘されている。大気汚染などの生育環境の悪化によるマツの活力低下が、マツ材線虫病蔓延の一因をなすとの観点から、マツに対する樹木活力剤の防除効果についての報告があった(中根・戎)。2年生クロマツ苗を用いての接種実験を行い、活力剤の効果を裏づける試験結果を示していた。発表後の質疑で、線虫接種結果について、これを不審とする意見がでていた。活力剤の防除効果の判断に関わることであり、線虫の加害力に対する認識の違いもあって、難しい問題との印象を受けた。

**酸性雨のマツ材線虫病への影響：**現今の地球規模での森林衰退に関わっている酸性雨問題について、環境ストレスとしてマツ材線虫病への作用を明らかにしようとする研究が取り上げられていた(浅井・二井)。10年生クロマツに対する人工酸性雨の散布で、樹体生理への影響を明らかにし、さらには線虫接種による病徴進展に対する効果の評価が行われた。その結果、人工酸性雨処理は、病徴の進展を促進することが示された。このような問題を考えるにあたっては、やはり、一方で自然条件下におけるマツに対する酸性雨影響の実態を把握することが必要であり、地域性も考慮して、問題の所在を明確にすることが大切と思う。

**被害跡地の植生変化：**海岸林のような保安林としての機能の維持が必要なマツ林の被害の場合、被害跡地の植生変化が保安林としての機能を十分に発現するような林相への遷移であることが求められる。千葉県房総南部で、マツ材線虫病の激害をうけた海岸林について、その後の植生変化を追跡調査した結果が報告された(林・前原)。クロマツの枯死・消失によるその後の植生変化は、被害によるギャップ形成後30年の経過であるが、保安林機能発現にいたる林相とはなっていない。このような結果は、保安林に対する十分な防除対策の必要性はもちろんであるが、被害跡地における植生回復についても別途研究を深める必要のあることを示している。被害跡地対策、あるいは樹種転換政策を裏づける基礎として、植生変化の研究は大切である。

**マツノザイセンチュウの種をめぐる最近の研究：**大会に付随する研究会として開催された森林昆虫談話会シンポジウムでの話題提供3課題のうちの一つに表記の課題があった(真宮)。マツノザイセンチュウの世界的分布の現状は、日本、アメリカ、カナダ、中国、台湾、香港、韓国においてである。これに、1994年、分布が確認されたメキシコが加わる。ニセマツノザイセンチュウ

は、日本、中国、フランス、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、ロシア（シベリア）で分布が報告された。そのほか、尾端に突起を持つものが、“m form”としてアメリカ、カナダではマツノザイセンチュウの種内で区別されている。現在は地理的に隔離されているそれぞれの線虫グループについて、分類学的な検討が進められており、興味ある問題点が浮かび上がってきた。種の検討は、DNA解析という最新的手法によって行われ、交配結果とあわせて結論が導かれている。研究は、アメリカ、カナダ、フランスの研究者達によって進められていて、考え方には多少の差異があるものの、これまでの成果を総合するとおおよそ次のようにまとめることができる。日本のマツノザイセンチュウはアメリカ、とくに東部産の線虫とよく一致する。日本産のニセマツノザイセンチュウはマツノザイセンチュウとは交配することな

く、またDNAについても明かな違いがある。さらに、ヨーロッパ産のニセマツノザイセンチュウと交配はするが、お互い別種としてもよいほどの違いもある。ヨーロッパ産のニセマツノザイセンチュウはマツノザイセンチュウと交配するが、DNAでの差異が認められる。結局、分類学的には今後、日本産と北米産マツノザイセンチュウ、日本産ニセマツノザイセンチュウ、ヨーロッパ産ニセマツノザイセンチュウ、といった3つのグループに分けられることになるだろう。どうやら、日本のマツノザイセンチュウのオリジンがアメリカにあることは間違いなさそうである。なお、カナダに分布していて、“m form”とされているものの一部が、日本のニセマツノザイセンチュウと同一であることも示唆されている。これら各線虫グループの地球規模での分布実態は、進化や地史学的な問題もからんで興味深い。

(1995・7・20 受理)

## 森林防疫奨励賞の発表

平成7年7月26日

全国森林病虫獣害防除協会

「森林防疫」誌第43巻(1994年、平成6年)に掲載された論文を対象に、本賞の審査規定に基づき、慎重かつ厳正に審査した結果、次の5編5名の方々に授賞者とすることに決定した。

### 森林防疫奨励賞

一 席 (林野庁長官賞・全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

スギ林におけるスギカミキリ個体群の年次変化の特徴

富山県林業技術センター・林業試験場

西村正史

二 席 (全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

長崎県で発生したヒノキ幹腐朽被害

長崎県総合農林試験場

久林高市

三 席 (全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

岩手県におけるマツノマダラカミキリ生育好適地の推定

岩手県林業技術センター

高橋健太郎

努力賞 (全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

トドマツ人工林のモミサルノコシカケによる溝腐病の被害

旭川営林支局幌加内営林署

高金哲雄

葉枯らし材における虫害の発生状況について

愛媛県松山地方局

村上克和

### 1. 選考経過

西村正史氏「スギ林におけるスギカミキリ個体群の年次変化の特徴」は、スギカミキリ個体群の年次変化や被害木発生の推移に関する詳細な調査から、スギ林におけるスギカミキリ成虫個体群や被害木発生の推移はいずれも一山型のパターンを示し、その原因は外樹皮が粗な状態から密な状態へ変化するスギの肥大成長過程や、スギカミキリの連年加害によって多数の傷害樹脂道が形成・蓄積されることに起因する、内樹皮の劣悪化に密接に関係していることを明らかにしたものである。すなわち、スギ林でみられる一山型の成虫個体数の年次変動や被害木の発生は、スギ林の成長に伴う外樹皮の変化とスギカミキリの加害によって引き起こされる内樹皮の変化に起因している。

西村氏はこのような研究成果に基づいてスギカミキリの育林施業的な被害軽減法として「枝打ち」の有効性を見出した。その内容はスギカミキリによる被害発生初期段階、つまりスギ林分の林齢が5年生程度（林分の平均胸高直径が約8cm以下）の段階で、「枝打ち」を行い、その後毎年或いは定期的に「枝打ち」を実施すればスギカミキリの被害は軽減されるとしたものである。その理由は①「枝打ち」はスギの肥大成長を抑制し、外樹皮が密となるため、スギカミキリの産卵場所が少なくなること、②毎年または定期的な「枝打ち」によってスギの傷害樹脂道が多数形成・蓄積され、結果としてスギカミキリ幼虫の死亡率が高まるためである。このことから、スギ林のスギカミキリ個体群密度が低下し、被害は減少するとしている。

これまでも実用化されたスギカミキリの防除技術はあるが、いずれも卓越したものはなく、新たな防除技術の開発が切望されている中で、スギカミキリの育林施業的な防除に「枝打ち」が有効であると推論した本成果は見事であり、満場一致して一席に推された。

二席久林高市氏「長崎県で発生したヒノキの幹腐朽被害」は、枝打ちという一般に定着した施業技術が、時と場所とやり方（本調査林分の場合は深枝打ち）によっては、材質腐朽病菌の侵入口となって、材価を無価値にらしめる結果を招くことを示した報告である。この研究は1988年、対馬地方を襲った台風の際に発生した風倒木の材内に、外観からは全く判らなかった腐朽が発見されたことがきっかけで始められた。まず割材して行った被害解析から枝打ち部位が腐朽病菌の侵入門戸となることが、次に腐朽部から特定の菌が優占して分離されることを明らかにし、さらに分離菌の接種試験を行い野外

におけるものと同様の病徴（症状）が再現されることを確認し、接種腐朽部からの菌の再分離も行っている。子実体（きのこ）の自然発生がなく人工形成も今のところ不成功で、病原菌の種名が決められないのが玉に傷といえるが、腐朽病害研究の難しさを改めて浮き彫りにしたものといえよう。ひとつの新しい病害に対して、コッホの原則に基き、病原学的研究上なすべきことをやったとひとりで片づけることも出来るが、長い年月をかけて忍耐強くきちんと手続きを踏んで行われた研究が高く評価されたものである。受賞者はこのほか根株腐朽病やヒノキ漏脂病など材質劣化病害研究に正面から取り組み、数々の新たな成果を出しており、この受賞を励みに益々の研鑽が期待される。

三席高橋健太郎氏「岩手県におけるマツノマダラカミキリ生息好適地の推定」は、メッシュ気候情報システムと發育有効積算温度を組み合わせにより作成された、岩手県におけるマツノマダラカミキリの生息適地区分図と各地域における現地飼育試験の結果をとりまとめ、県内におけるマツ材線虫病発生の危険性をはらんだ地域が広範囲におよぶと警鐘をならした報文である。岩手県は太平洋岸地域でのマツノマダラカミキリの分布北限地域にあたり、その分布がどこまで北上するかを明らかにすることは日本のマツクイムシ防除にとって最重要課題の一つである。精密な現地飼育試験結果に基づいたこの報文は3年1化虫まで存在する岩手県の複雑な生息実態からのマツノマダラカミキリの生息可能範囲の推定のみならず、被害材の移動まで想定して、材線虫病拡大の可能地域を示唆したものである。この研究が前任者から引継いで行われたことを割引いても、なおかつ貴重なデータであり、よくまとめられていることが評価された。

努力賞には多忙な森林育成の現場にありながら、森林保護の基礎となる被害調査報告をまとめられた高金哲雄、村上克和の両氏が選ばれた。高金哲雄氏の「トドマツ人工林のモミサルノコシカケによる溝腐病の被害」は、北海道中西部天塩山地の山麓地帯に広く発生し、問題となっているトドマツ溝腐病の被害発生実態を明かにするとともに、被害木の被害程度による出材率の低下、つまり経済的損失量を提供したことが評価された。村上克和氏の「葉枯らし材における虫害の発生状況について」は、毎月伐採した間伐丸太上における穿孔性害虫の産卵・食害状況を克明に記録したもので、当該地域での伐採適期、搬出時期について科学的な裏づけを行ったことが評価された。

2. 選考対象

毎年本誌に掲載された論文を対象とする。ただし次のものは除く。

- ① 大学、国立の林業研究機関において試験研究に従事するもの、および本誌編集委員の論文
- ② すでに他誌に発表済みの論文

3. 選考基準

次の6項目と、これを総合して選考する。

- ① 着想 ② 調査方法 ③ 努力度 ④ 慎重度 ⑤ 応用度 ⑥ 全体のとりまとめ

4. 森林防疫奨励賞選考委員会委員

区分	氏名	所 属
委員長	石島 操	林野庁森林保護対策室長
副委員長	島津義史	林野庁造林保全課課長補佐

委員	山村北左江	林野庁造林保全課森林造成専門官
委員	佐光尚志	林野庁研究普及課研究企画官
委員	城土 裕	林野庁業務第一課課長補佐
委員	小祿直幸	林野庁林政課広報官
委員	金子 繁	森林総合研究所森林微生物科長
委員	三浦慎悟	森林総合研究所動物科長
委員	田畑勝洋	森林総合研究所生物管理科長
委員	楠木 学	森林総合研究所樹病研究室長
委員	楨原 寛	森林総合研究所昆虫生態研究室長
委員	古宮英明	全国森林病虫獣害防除協会専務理事
委員	小林享夫	全国森林病虫獣害防除協会技術顧問
委員	北島英彦	全国森林病虫獣害防除協会事務局長

(順不同、敬称略)

林野庁だより

①平成7年度カモシカ個体数調整のヒアリング開催について

カモシカの被害対策については、カモシカの保護と被害防止の両立を図るために、昭和54年8月に環境庁、文化庁及び林野庁の間で合意された方針（いわゆる三庁合意に基づき、カモシカ保護地域の設定、個体数調整の実施、防護柵の設定等の措置が講じられているところ）であります。

その対策の一つである個体数調整は昭和53年度から開始され、現在岐阜県、長野県、愛知県、山形県の4県で実施しており、平成6年度は1.224頭が捕獲されています。

また、カモシカによる森林被害は、昭和52年度から昭和55年度まで3,000ha程度で推移し、その後減少傾向にあるものの平成5年度においても1.9ha発生しており、地域によっては社会問題化している状況にあります。

カモシカの個体数調整実施するに当たっては、環境庁、文化庁、林野庁の三庁が合同でヒアリングを行うこととしており、平成7年

度は8月21日から8月24日に実施されます。

②平成7年度森林病虫害等防除事業の第2次ヒアリング開催について

松くい虫の被害対策については、平成4年3月に改正・延長された松くい虫被害対策特別措置法に基づき、被害対策を推進する松林をより重点化し、徹底かつ効果的な特別防除、地上散布、伐倒駆除、特別伐倒駆除等を実施するとともに、これらの松林の周辺については、松林から広葉樹等への計画的な樹種転換を積極的に推進することによって被害の鎮静化を図ることとしているところです。

森林病虫害等対策の平成7年度予算については、公共事業において保全松林緊急保護整備事業を創設する等松くい虫被害対策予算の拡充に努めたところでありますが、森林病虫害等防除事業の予算は年々厳しくなっており、平成7年度は対前年比93.9%と、これまで以上に効果的かつ効率的な予算の執行を行わなければならない状況にあります。

また、松くい虫駆除事業は、当年度の松くい虫の被害発生状況等に応じて事業実施することが効果的効率的な実施に必要であり、例年、松くい虫防除事業の駆除事業を対象として予算の2次ヒアリングを行っているところであります。

本年度についてもヒアリングを平成7年8

月28日から平成7年9月1日までの間に行う予定であります。

希望の都府県は、松くい虫被害対策への各都府県の積極的な取組みを踏まえて資料を作成し、ヒアリングをお受けください。

(林野庁・森林保護対策室)

### 都道府県だより

#### ①岩手県におけるシカ特別対策事業について

本県の五葉山地域に生息するシカは、「北限のホンシュウジカ」として貴重な存在であるとともに、豊かな自然を代表する本県の特色ある大型野生動物です。一時期絶滅の危機に瀕したこともあったことから、鳥獣保護区を設定するなど保護措置を講じてきましたが、近年シカの生息頭数が5,000から6,000頭と増加し、農林業被害が顕著になり、総合的な対策が必要となってきました。

以上のような状況から、シカ対策の全庁的な取り組みを緊急に実施する必要があるとして、平成2年9月、副知事を委員長に関係各部の部長を委員とする「シカ対策委員会」が庁内に設置されました（事務局、環境保健部）。同委員会での検討の結果、シカ対策を体系的に関係各部がそれぞれ取り組む体制で実施されています。

#### 1 林業被害の現状

##### (1) 林木被害

(単位：ha, 百万円)

平成4年度			平成5年度			平成6年度		
区域面積	実面積	被害額	区域面積	実面積	被害額	区域面積	実面積	被害額
1,362	480	529	1,418	547	650	1,073	453	542

※被害発生市町5市町

##### (2) しいたけ被害

(単位：千本, 百万円)

平成4年度		平成5年度		平成6年度	
被害本数	被害額	被害本数	被害額	被害本数	被害額
379	12	173	3	94	2

※被害発生市町5市町

#### (3) 被害の一般的な特徴

ア 樹高が概ね1.5m以下の林木では、枝と葉及び樹皮、さらに樹高が高くなれば樹皮がそれぞれ食害を受ける。

イ 被害は主として、冬から春の期間に発生する。

ウ 枝葉に食害を受けた林木は、生長が阻害されるほか、幹の曲り、二股等不整形となる。

エ 樹皮に食害を受けた林木は、幹が変形し、材の変色、腐朽により、木材としての利用価値が低下する。

オ しいたけ子実体と一緒にほだ木の樹皮を食害するため、収穫量は大幅に減少するとともに、ほだ木の耐用年数が短くなる。



シカによる枝葉食害を受け、成林不能となったスギ4年生造林地



## 2 平成7年度の被害対策

平成8年度末までに農林業被害が許容されると考えられる2,000頭に頭数調整を実施するとともに、次のような林業被害対策を実施しています。

- (1) 被害実態調査及び啓蒙普及
- (2) 防護ネット柵の設置(造林地)
- (3) 忌避剤の散布
- (4) 防護網の設置(しいたけほだ場)
- (5) 復旧造林嵩上補助

予算総額37,416千円(内、国費10,767千円)

(岩手県森林造成課松くい虫対策室)

### ②三重県北勢地域における特別防除について

三重県北勢地域は、西に滋賀県境の鈴鹿山脈がつらなり、そこから東流する数本の河川が伊勢湾に向かって伊勢平野を形成しています。丘陵地は茶、花木、野菜等の畑作地帯、平地は広大な水田地帯となっていますが、この地域は四日市市をはじめとして県の人口の43%が集中し、中京圏の一部を占める典型的な都市近郊地域です。丘陵地は、かつてアカマツが広く分布して薪炭林として利用されていましたが、最近では放置され、広葉樹への遷移が進み、また住宅団地、工業団地やゴルフ場等の開発が進んだことや、昭和50年代からの松くい虫被害により良好なマツ林は残り少なくなっています。このような状況の中で、特に重要な3地区のマツ林について特別防除を実施しているので紹介します。

多度町は、多度山系の東端に位置し、濃尾平野、木曾三川、伊勢平野が一望できる多度山上公園から、ふもとの多度大社一帯176haを防除しています。山火事跡や地位の低い林地が多く、林地保全上マツが重要であり、とくにハイキングや参拝者の入り込みが多く、主として観光資源の保護の観点から町単独の伐倒駆除等も併せて実施しています。

員弁町は四日市市、桑名市に隣接した丘陵

地に位置し、比較的保存状態の良い員弁大池周辺の天然生マツ林60haで特別防除を実施していますが、ここは県の自然環境保全地域にも指定され、5月頃にはハルゼミの大合唱も聞かれます。都市公園も併設され、地域住民の憩いの場として、補助事業だけでなく単独事業でも樹幹注入を実施したり、熱心な管理をしています。平成7年度からは、員弁大池松林保全事業も始まり、林内清掃なども実施されます。

関町については、管内随一の林地地帯であり、東海道の宿場町として栄えたところです。古い町並みのうしろに関富士、観音山といった形の美しい山並があり、岩肌に生えるアカマツが美しい古くからの景勝地で、遊歩道等も整備されていますが、このあたり一帯26haで樹幹注入や地上散布等をあわせて実施しています。

3地区に共通するのは、それぞれの区域内のアカマツについては、将来にわたり残してゆくべきものであるという熱意が強いことです。特別防除の地元説明会でも「やはりここはマツさなあ、もうほかにないもんなあ」といったような声も聞かれ、北勢地域では、ある程度まとまった良好なマツ林は残り少なくなってきました。

昨年度は、関町において特別防除面積を61haから26haに減らし、遊歩道沿いの重要なマツについては、樹幹注入に切り替えたところですが、最近では、薬剤や空中散布に対する安全性や防除効果について、住民の関心も高くなっており、事業を実施する側としても、枯損や伐倒による本数の減少や広葉樹への遷移の進み具合により、防除区域の設定や防除方法が適正かどうか、保全対象が常に変化していることを頭において判断してゆかなければならないようです。

(三重県四日市農林事務所 北野信久)

森林防疫ジャーナル

訃報

元林業試験場関西支場(現森林総合研究所関西支所)保護部長伊藤武夫さんは、平成7年3月8日老衰のため亡くなられました。明治44年9月19日生まれの84才でした。ここに謹んでご冥福を祈ります。

伊藤さんは昭和7年3月台北帝国大学農林専門部林学科を卒業、昭和7～12年は台湾総督府営林署に勤務、12～15年は兵役に服したのち、15～20年には台湾総督府林業試験所で樹病の研究に従事しました。手がけられた樹病の中では、恩師である山本和太郎先生と一緒に行われた台湾ヒノキのまつ香腐れ病の研究が目をはきまします。

終戦後20～26年は宮崎県の中学・高校で教育にたずさわっておられましたが、昭和26年からは再び林業分野に復帰、宮崎県林務課の森林保護専門技術員(SP)として活躍され、昭和29年からは農林省林業試験場に移籍され、木曽分場保護研究室長(29～33年)、四国支場保護研究室長(33～41年)、関西支場保護部長(41～47年)を歴任されたのち、昭和47年9月をもって定年退官されました。林業試験場では、宮崎県SP時代に培った知識を生かし、木曽分場においては主にカラマツのハバチ類に関する研究に、また四国支場ではノネズミの研究に打ち込まれ、それぞれの地域における森林保護の研究と普及指導に尽力されました。四国時代には高知大学農学部非常勤講師として、森林保護に興味をもつ学生の養成にも当たってこられました。

として、森林保護に興味をもつ学生の養成にも当たってこられました。

退官後は奈良のご自宅にあって、成人されたお子様や奥様との国内、国外旅行などを楽しみ、また関西支場(支所)OB会への出席を楽しみにしておられました。しかし、一時大病されたあとは近所の散歩を楽しむほかは、かつての同僚、部下達の前に、すっかり温和になった姿を見せることもなくなり、この3月静かに永遠の眠りにつかれました。大戦後の森林保護研究興隆期に活躍された先輩をまたひとり失い、一緒に指導を仰いだ私達にとっては淋しい限りです。(小林享夫・浜 武人)

人事異動

①林野庁(平成7年7月31日付)

退職(指導部森林保護対策室長)

(国際協力事業団林業水産開発協力部長へ)

石 島 操

指導部森林保護対策室長(林政部木材流通課)

瀬 川 宗 生

②森林総合研究所(平成7年8月1日付)

森林総合研究所付主任研究官(森林生物部長)

田 村 弘 忠

森林生物部長

竹 谷 昭 彦

森林防疫 第44巻第8号(通巻第521号)

平成7年8月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 佐藤清吉

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)3432-1321

定価 620円(送料共)

年間購読料 6,200円(送料共,消費税186円別)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726

振替 00180-9-89156