

森林

FOREST PESTS



防疫



目次

論文

三宅島におけるキイロクワハムシの異常発生

[川俣光一・村田 仁・岸 洋一] 3

「オオゾウムシ, 74年目の真実」

—オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius) のアカマツ製材面への加害—

[岡田充弘・中村克典] 7

沖縄本島の樹木病害と病原微生物 —1988, 1990, 1994, 1995年の調査のまとめ—

[小林享夫・故大宜見朝栄・亀山統一・矢口行雄・具志堅允一] 14

資料

マツノザイセンチュウの「尾端突起」

[新井利行・神崎菜摘・秋庭満輝] 29

記録

裏日本系スギの一品種クマスギを寄生回避した広食性のトゲヒゲトラカミキリに関する考察

—スギノアカネトラカミキリのクマスギに対する寄生は可能か—

[小島耕一郎] 31

学会報告

樹木医学会第13回大会報告

[松村愛美・福田健二] 33

都道府県だより：沖縄県 37

森林病虫獣害発生情報：平成21年1月・2月受理分 38

協会からのお知らせ：「平成21年度森林病害虫等防除活動優良事例コンクール」推薦について .. 38



A



B



C

[表紙写真] カシノナガキクイムシにアタックされた紅しだれ

写真A：カシノナガキクイムシにアタックされた紅しだれの樹幹

写真B：樹幹から滲出した樹脂

写真C：樹脂と共に押し出されたカシノナガキクイムシ

カシノナガキクイムシ(以下、カシナガ)の穿孔は50種以上の樹種で観察されているが、カシナガにマスアタックを受けた記録がある樹種はブナを除くブナ科樹木だけである。2005年夏に石川県白山市にある樹木公園(標高200m)において、園内の「紅しだれ(DBH:27cm, バラ科サクラ属)」がカシナガのマスアタックを受け(写真A, 2005年8月11日撮影),その後、まばらに葉が変色し一時的に衰弱した。写真Aの樹幹には38箇所の褐色または白色の樹脂(写真B)が滲出しており、この樹幹表面の樹脂密度1.1個/100cm²はブナ科樹木のマスアタック密度に接近する値であった。いくつかの箇所では樹脂とともに押し出されたカシナガが観察された(写真C)。これらの樹木の周囲にカシナガのマスアタックが見られたブナ科樹木はなく、選択的にカシナガにアタックされたと思われた。この観察の翌年2006年には金沢市倉ヶ岳園地(標高500m)および白山市高倉林道(標高780m)において、同様のアタックを受けた天然性のウワミズザクラ(バラ科サクラ属)を観察している。

(石川県林業試験場 江崎功二郎)

論文

三宅島におけるキイロクワハムシの異常発生

川俣光一¹・村田 仁²・岸 洋一³

1. はじめに

東京都三宅島では、2000年から始まった噴火活動の影響により、噴火前の林床植生がほとんど枯れた地域が広大に出現した。その無立木地に、近年オオバヤシャブシ（以下ヤシャブシと略す）とイタドリが侵入してきたが、2007年よりそれらの葉に昆虫による食害痕がたいへん目立ち（写真-1）、主要な害虫はキイロクワハムシ成虫であることがすでに報告された（楨原ら、2008）。そして、葉脈を除いて葉肉をほとんど食害されたヤシャブシ苗木に、枯損が発生するようになった。

森林が無立木地から復活するには、ヤシャブシなどの植物がまず成林することが重要である。成林を阻害する要因として、キイロクワハムシの異常発生が考えられたので、筆者らも独自に調査していた。キイロクワハムシに関する知見は少ないので、三宅島における生態の一部をここに報告する。

また、食葉性甲虫成虫が採取した昆虫のほとんどであったが、それらに対する適用農薬は現在全くない。薬剤防除する場合を考え、殺虫剤について予備

試験を試みたので、共に報告する。

本文を草するにあたり、ご指導を頂いた東京農工大学相場芳憲名誉教授、調査に協力して下さった三宅支庁上野正之産業課長および課員の各位に、心から謝意を表します。

2. 調査方法

1) 調査地と対象植物

三宅島内に6カ所の固定調査地を設けた（図-1）。①筑穴沢調査地は、林道雄山環状線沿いの苗木植栽試験地にある。火山ガスの影響は強く、噴火前の林床植生はほとんど枯れた。2007年の時点で、樹高約2mのヤシャブシ幼木とヒサカキ幼木が、裸地に疎らに生えていた。調査木は、2003年に植栽された樹高約1mのヤシャブシ幼木5本である。②道の沢A調査地は、雄山環状線林道敷にある。火山ガスの一時期の影響により、スギやスダジイなどの高木は枯れたが、噴火前の林床植生は僅かに残っている。殺虫剤・殺菌剤試験を含めた調査木は、林道敷に生育する樹高約2mのヤシャブシ数十本である。③道の沢B調査地は、雄山環状線林道敷にある。火山ガスの影響は強く、噴火前の林床植生はほとんど枯れた。2007年の時点で、樹高約2mのヤシャブシ幼木のみが裸地に疎らに生えていた。殺虫剤・殺菌剤試験を含めた調査木は、それらのヤシャブシ幼木10本である。④（七島）展望台調査地は、火山ガスの影響は強く、噴火前の林床植生はほとんど枯れた。2007年の時点で、ヤシャブシなど樹木はまったく見られず、イタドリが裸地に疎らに生えていた。殺虫剤・殺菌剤試験を含め、数十本のイタドリが調査対象となった。⑤平山沢調査地は、標高約600mの雄山稜線にある。火山ガスの一時期の影響により、スダジイなどの高木は枯れたが、噴火前の林床植生は僅かに



写真-1 キイロクワハムシによるオオバヤシャブシ葉の被害

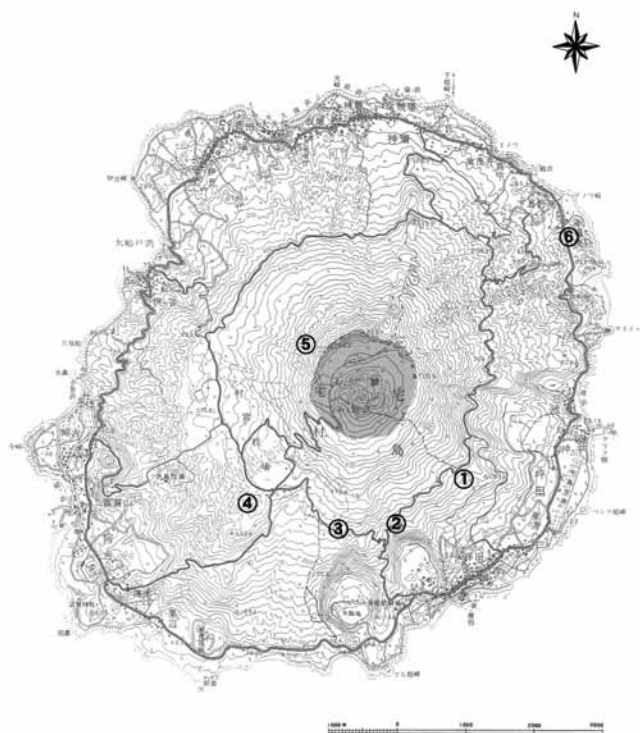


図-1 三宅島森林害虫調査地位置図 (①筑穴沢, ②道の沢A, ③道の沢B, ④展望台, ⑤平山沢, ⑥赤場暁)

残っている。殺虫剤・殺菌剤試験を含めた調査木は、稜線に生育する樹高約2mのヤシャブシ10本である。⑥赤場暁調査地は、都道沿いにある。火山ガスの影響はほとんどなく、噴火前の植生は枯れずに多数残っている。調査木は、樹高約2mのヤシャブシ5本である。

2) 調査日

2007年7月31日, 9月4日, 2008年6月7日, 19日, 7月1日, 16日, 8月1日, 19日, 9月1日, 11月5日

3) 昆虫生息調査

6調査地において、ヤシャブシとイタドリの葉を食害する昆虫を確認するため、それらの葉を捕虫網(径36cm×長90cm)を用いて5回すくい、採取した昆虫の種・頭数を記録した。採取した昆虫の1種キイロクワハムシ成虫は活発に動き回るため、1回のすくい網で20頭以上の成虫を採取した時は、全頭数を数えずに20頭以上と記録した。

4) 殺虫剤予備試験

ケヤキの害虫アカアシノミゾウムシが殺虫剤スミ

チオン0.05%水溶液により防除されたので(海老根ら, 1973; 神永ら, 1973), 同様の薬剤散布を試みた。即ち、道の沢A・B, 展望台, 平山沢の4調査地に成育するヤシャブシまたはイタドリの葉に、スミチオン乳剤, モリエート水和剤, 同(MC)またはトレボン水和剤の0.05%水溶液を, 2008年7月1日, 8月1日の2回, 滴る程度に散布した。約1カ月後に, 2の3)の昆虫生息調査を行った。

3. 結果と考察

1) 昆虫生息調査

ヤシャブシとイタドリの葉が、小型昆虫の食痕を多数残し、葉脈を除いて激しく食害されていた。これらの葉からすくい網で採取した小型昆虫のほとんどはキイロクワハムシ成虫であり、飼育ビン内で同成虫にヤシャブシ葉を与えると同様の食痕が残されたので、ヤシャブシとイタドリを食害した小型昆虫はキイロクワハムシ成虫と、筆者らも推定した。既往の文献では、キイロクワハムシはクワ, エゴノキ, ヤマグワ等の害虫として知られ、三宅島を含め日本

各地に分布する(木元・滝沢, 1994)。三宅島ではヤシャブシを中心に2007年に異常発生したが(楨原ら, 2008), 生態や防除法についての知見は少ない。

2007年7月31日の調査で, 筑穴沢, 道の沢B, 展望台の3調査地において, キイロクワハムシ成虫はすくい網5回で100頭以上と多数採取された(表-1)。ヤシャブシとイタドリの葉は, 葉脈を除いてほとんど食害された。しかし, 筑穴沢と道の沢B調査地から直線距離で約1kmの道の沢A調査地, および道の沢Bと展望台調査地から直線距離で約2kmの平山沢調査地においては(図-1), 採取頭数は22~34頭, 筑穴沢調査地から直線距離で約4kmの赤場暁調査地においては4頭と少なかった。近距離にもかかわらず調査地の違いにより, 採取頭数に大きな差違が認められた。9月4日の調査では, 採取頭数は1~4頭と, 6調査地とも激減した。

2008年は主要昆虫の活動期を明らかにするため,

前年と同様のすくい網調査を6~9月に隔週に行った(表-1)。キイロクワハムシ成虫は, 神奈川県厚木市では6月下旬~9月下旬に年数回発生したという(木元・滝沢, 1994)。三宅島においては, 成虫は7月16日~9月1日に6調査地で採取され, その活動期は7~9月と推定されたが, 年何世代かは不明である。

成虫採取頭数は, 火山ガスの影響が強い筑穴沢と道の沢B調査地では多かったが, 影響が弱い道の沢Aと平山沢調査地, 軽微な赤場暁調査地では明らかに少なく, 前年と同様であった。各調査地は互いに近距離に位置するにも拘わらず, 採取頭数が火山ガスの強弱に影響される傾向は, 楨原ら(2008)と同様であった。展望台調査地は火山ガスの影響を強く受けたが, 調査植物がイタドリのためか, 2008年の採取頭数は少なかった。また, 2007年7月の採取頭数は2008年7月の数倍以上と多く, 成虫捕獲数は年

表-1 すくい網5回により採取されたキイロクワハムシとイズアオドウガネ成虫頭数

昆虫名	キイロクワハムシ					
	①筑穴沢	②道の沢A	③道の沢B	④展望台	⑤平山沢	⑥赤場暁
調査植物	ヤシャブシ	ヤシャブシ	ヤシャブシ	イタドリ	ヤシャブシ	ヤシャブシ
ガス影響	強	弱	強	強	弱	微
07/7/31	100以上	34	100以上	100以上	22	4
9/04	4	2	3	2	1	1
08/6/07	0	0	0	0	0	0
6/19	0	0	0	0	0	0
7/01	0	0	0	0	0	0
7/16	27	3	4	4	3	2
8/01	18	4	19	3	1	0
8/19	15	11	21	10	2	0
9/01	21	2	28	4	-	1
11/06	0	0	0	0	0	0
昆虫名	イズアオドウガネ					
07/7/31	0	2	1	0	9	0
9/04	0	0	0	0	2	0
08/6/07	0	0	0	0	0	0
6/19	0	0	0	0	0	0
7/01	0	2	0	0	2	0
7/16	0	3	0	0	4	0
8/01	0	0	0	0	3	0
8/19	0	1	1	0	1	0
9/01	0	0	0	0	-	0
11/06	0	0	0	0	0	0

- : 降雨により調査不能

により大きく変動した。

ヤシャブシの葉に、大型昆虫の食痕が散見された。それらの葉からすくい網で採取された大型昆虫はイズアオドウガネ成虫のみであったので、ヤシャブシに大型食痕を残した主要昆虫はイズアオドウガネ成虫と考えられた。イズアオドウガネは、伊豆諸島の代表的なコガネムシとして知られる。2007年7月31日の調査で、成虫は平山沢調査地で9頭と比較的多く、他調査地では0～2頭と少なく採取された(表-1)。9月4日の調査では、採取頭数は0～2頭と全調査地で少なかった。2008年の調査では、成虫は7月1日～8月19日に筑穴沢と平山沢調査地で比較的多く採取されたが、他の調査地ではほとんど採取されなかった。成虫捕獲総数は、キイロクワハムシよりも極めて少なかった。

複数頭数採取されたその他の食葉性甲虫は、ホタルハムシ成虫のみであった。ホタルハムシは雑食性であり、全国各地に生息するが(中条, 1956), オオバヤシャブシの食害と三宅島に分布の記録はない。赤場暁調査地において6月19日～8月19日に延べ9頭、平山沢調査地において7月1日に1頭が採取された。

2) 殺虫剤予備試験

4種殺虫剤の0.05%水溶液を虫体に直接散布すると、キイロクワハムシ成虫は100%死んだ。しかし、散布1カ月後の成虫捕獲頭数は、殺虫剤散布区と無散布区間に明らかな差がないため、1カ月間の予防効果はどの殺虫剤にも認められなかった。薬剤成分の残留は0.05%の濃度では微量となり、害虫に対する予防効果は持続しなかったと推察された。ただし殺虫剤の中には、散布区の食害量は明らかに少なく、葉色が無散布区より明らかに緑色を呈したものがあつた。適用農薬がない現在、薬剤濃度や散布回数などを変えた本格的試験が望まれる。

3) 異常発生した時の対応

食葉性甲虫成虫が異常発生した場合、どう対応したらよいか。スギハムシが1950・1960年代に西日本を中心に異常発生した時、アカマツなど針葉樹の若木は枯れた(奥田, 1993)。ニレハムシやサンゴ

ジュハムシ、アカアシノミゾウムシなどが異常発生しても、成木はほとんど枯れなかった(岸, 1978; 奥田, 1993)。根切り虫(コガネムシ科幼虫等)により苗木は枯れたが、成虫による葉の大型欠損を原因とする樹木枯損は記録されていない。このように、食葉性甲虫の食害による成木の枯損は意外に少ない。

2007年は2008年よりも、キイロクワハムシ成虫は数倍多く発生し、ヤシャブシやイタドリ葉を激しく食害したと推定される。しかし、筑穴沢調査地の火山ガスの影響を強く受けた苗木を除くと、食害された植物に枯損はほとんど発生しなかった。発生頭数が少なかった2008年には、枯損はほとんどなかった。したがって、毎年7月中旬頃、すくい網法などでキイロクワハムシ成虫の発生傾向を把握し、2007年より多発しない年には、ダンボールや葦簾を用いて火山ガスの直接影響から苗木を守れば、苗木の枯損は激減すると考えられた。なお、三宅島のような事例(虫害+火山ガス被害)はほとんど報告されていないので、被害の推移を注意深く見守る必要がある。

引用文献

- 中条道夫(1956) 食葉はむし類. 292pp., 林野庁.
海老根翔六・岸 洋一・近藤秀明(1973) ケヤキに発生したアカアシノミゾウムシの1973年における防除. 森林防疫 22: 282～284.
神永翔六・岸 洋一・近藤秀明(1973) ケヤキに発生したアカアシノミゾウムシの被害と防除. 森林防疫 22: 104～106.
木元新作・滝沢春夫(1994) 日本産ハムシ類幼虫・成虫分類図説. 539pp., 東海大出版会, 東京.
岸 洋一(1978) アカアシノミゾウムシの生活史およびケヤキに対する加害. 森林防疫 27: 31～33.
楨原 寛・星 元規・岡部宏秋・鎌田淳史・安岡竜太(2008) 噴火後7年目の三宅島で異常発生したキイロクワハムシ. 森林防疫 57: 118～123.
奥田素男(1993) ハムシ類. 森林昆虫(小林・竹谷編), pp.353～362, 養賢堂, 東京.
(2008. 12. 10 受理)

論文

「オオゾウムシ, 74年目の真実」

—オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius) のアカマツ製材面への加害—岡田充弘¹・中村克典²

1. はじめに

オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius) (写真-1) はしばしば土場や貯木場の樹皮付き丸太に加害して、材を穴だらけにしてしまう木材生産上の重要な害虫として知られている。

オオゾウムシはオサゾウムシ科 (Rhynchophoridae) に属する体長14~25mmの食材昆虫で、日本・朝鮮半島・中国・インドシナ・インドに分布する (林・森本・木元, 1984)。日本ではマツ林などに普通に見られ、カラマツ, アカマツ, スギ, ヒノキ, ナラ, カシ, ブナ, クリ, ニレ, サクラなどの衰弱木, 伐根の他, 湿潤な条件下にある伐倒丸太に産卵する (松下, 1943; 日高, 1932)。幼虫は主に辺材部を摂食し, 直径10mmほどの孔道を形成する (松下, 1943; 日高, 1932; 中村, 2004)。この際には, 大量のフラスが材外に排出されるため, オオゾウムシの加害は外観から容易に判断できる (写真-2)。

オオゾウムシによる木材への加害を防止する方法として, 成虫が産卵する前に丸太を剥皮し, さらに

は製材・乾燥することが有効であるとされてきた (松下, 1943; 牧野・吉田, 1993; 中村, 2004)。このうち, 剥皮が本種による被害回避に有効であるという考えは, 雌成虫の産卵には外樹皮が不可欠であるとの想定に基づいたものであった。しかしこれほど目立つ大型の昆虫でありながら, オオゾウムシの産卵行動については, 樹皮に口吻で作った孔内に産卵するとする説 (日高, 1932) と粗皮の隙間に直接産卵するという説 (中村, 2006) があって, いまだ明確にはなっていない。また, 被害回避における剥皮の有効性を示した研究例もなかったのが現実である。

筆者らは木材害虫の鑑定業務に携わる中で, 製材品や建材へのオオゾウムシの加害痕をたびたび目にしてきたが, それらの中には, 製材や加工の段階でフラスが確認されていなかったり, 材表面のフラスの排出孔が小さい (外樹皮のある状態で加害された場合, 剥皮された樹幹表面には通常, 生息する幼虫のサイズに相当する直径の孔があいている) など,



写真-1 オオゾウムシ 左: 試験材上を歩くオオゾウムシ成虫 (盛岡), 右: 幼虫

¹OKADA, Mitsuhiro, 長野県林業総合センター; ²NAKAMURA, Katsunori, 森林総合研究所東北支所



写真-2 アカマツ伐倒丸太樹幹表面からのオオゾウムシフラス排出（盛岡：2006年7月）

樹皮付き丸太の段階で産卵されたというより、剥皮後に産卵・加害したと考えたほうが自然に思われるものがあった。もし、オオゾウムシが剥皮、製材された材を加害できるのであれば、産卵前に剥皮すれば加害されないという従来の被害回避指針では被害を回避できないことになり、方針の見直しが必要となる。

そこで筆者らは、製材された木材にオオゾウムシが産卵、加害できるのかを確認するため、新鮮なアカマツ伐倒木を剥皮、製材して林内に放置し、オオゾウムシの加害の有無を調査した。なお本稿の内容は、日本林学会誌Vol. 90に掲載された論文（岡田・

中村，2008）に基づくものである。

2. 方法

1) 試験地と試験材

試験地は、長野県塩尻市片丘の長野県林業総合センター構内のアカマツ林（標高890m，傾斜 0° ；以下，塩尻という）と，岩手県盛岡市下厨川の森林総合研究東北支所見本林内のアカマツ・落葉広葉樹混交林（標高190 m，傾斜 0° ；以下，盛岡という）の2箇所とした。両試験地ともに，筆者らによりオオゾウムシの生息が事前に確認されていた林分である。

2006年5月30日に，長野県林業総合センター構内のアカマツ66年生林分で伐採したアカマツ立木4本を，同センター構内の木材加工棟の土場（コンクリート敷き）で保管した後，6月8日に未乾燥のまま製材した。辺材と心材でのオオゾウムシの加害傾向の違いを比較できるように，試験材は，幼虫が主に辺材部を摂食する（松下，1943；中村，2004）ことから辺材を多く含むように木取りした。丸太の径の違いに伴い，試験材の断面は16～25cm角となった。材長は約200cmとしたが，端材で70cmと120cmのものが各1本生じた。製材時に発生した丸身部分の樹皮は剥皮しなかった。

2) オオゾウムシ加害状況調査

この実験では，山間部の製材所で製材品が林地近



写真-3 試験材のアカマツ林床への設置状況 左：盛岡，右：塩尻

くの土場に仮置きされている状態を想定して、試験地とした林分に試験材をあえてやや乱雑に設置する形をとった。塩尻では長さ約200cmの試験材8本と長さ70cm, 120cmの試験材各1本を6月8日の製材直後に、盛岡では長野県林業総合センターから搬送した長さ約200cmの試験材8本を6月9日にそれぞれ設置した。両試験地とも試験材は2段積みで設置した。試験材が直接地表面に触れないよう、試験材と直行する形で2本の栈木(2cm×2cm)を敷いた。なお、試験材の木口断面サイズの不一致で生じた隙間はそのままとした(写真-3)。設置後の試験材は雨除けとしてビニールシートで覆った。

両試験地とも、オオゾウムシ成虫の当年の活動を休止した2006年12月に、試験材への本種による加害状況を調査した。まず外観から、試験材表面に現れた本種の穿入孔の位置と孔数を調べた。本種幼虫は、孵化後材表面から辺材に穿入し、材を餌としながらその孔を掘り進め、また掘り広げながら羽化脱出まで成長する(中村, 2006)。個体が途中で死亡した場合でも孔は残るので、穿入孔の数はその場所を加害した本種幼虫の数と見なすことができる。

穿入孔の位置は、試験材表面を丸身の樹皮付き部分、接地面(下段角材の下面)、材-材面(角材の側面同士が近接して向かい合っている部分)、開放面(上記以外の部分)および木口に区分して記録し

た。このうち、樹皮つき部分以外を以下では製材面という。

外観調査後、穿入孔部分を含む切片を適宜切り出して割材し、孔内の本種幼虫、蛹、成虫の生死、生育状況を確認した。

3) 含水率の測定

オオゾウムシは湿潤な材を好むとされているので(日高, 1932; 中村, 2006)、試験材の含水率は加害に関わる重要な要因と考えられた。そこで、林内設置前後の試験材の含水率を測定した。測定試料は試験材から切り出した約5cm幅の平板上の材片とした。試験材設置前の測定では製材直後、無作為に選択した試験材4本から、設置後の測定では割材調査時に無作為に選んだ3本(塩尻)または4本(盛岡)の試験材からそれぞれ採取した。採取した平板試料は、それぞれ辺材、心材に切り分けて生材重W1を測定後、105℃で質量が恒量になるまで乾燥して乾材重W2を測定し、含水率($W1 \times 100 / W2 - 100$)を求めた(福原, 1996)。

3. 結果と考察

1) オオゾウムシの試験材への加害状況

試験材におけるオオゾウムシの穿入孔は、塩尻で60箇所、盛岡で100箇所が確認された(表-1, 2)。穿入孔は製材作業による材表面の露出を免れた樹皮



写真-4 試験材表面にみられたオオゾウムシプラス排出孔 左：樹皮付き部分、右：製材面

表-1 塩尻の試験材で確認されたオオゾウムシの穿入孔数

上下段	材 No.	木口サイズ (cm)	材長 (cm)	穿入孔数				計
				樹皮付き部分	接地面	材-材面	開放面 ・木口	
上段	S1	18.7×18.7	200	3	—	0	0	3
	S2	16.0×16.0	70	0	—	2	0	2
	S3	16.0×16.0	120	0	—	0	0	0
	S4	19.5×19.5	200	1	—	0	0	1
	S5	18.4×19.5	200	1	—	0	0	1
下段	S6	25.0×24.5	200	4	1	1	0	6
	S7	24.5×24.0	200	23	0	0	0	23
	S8	16.0×16.0	200	0	0	0	0	0
	S9	16.0×16.0	200	0	0	1	0	1
	S10	24.5×24.0	200	21	2	0	0	23
計				53	3	4	0	60

*製材後含水率測定で生じた端材を2本含む

表-2 盛岡の試験材で確認されたオオゾウムシの穿入孔数

上下段	材 No.	木口サイズ (cm)	材長 (cm)	穿入孔数				計
				樹皮付き部分	接地面	材-材面	開放面 ・木口	
上段	M1	20.7×20.8	201	13	—	0	0	13
	M2	25.4×24.7	199	23	—	2	0	25
	M3	16.7×16.4	202	6	—	1	0	7
下段	M4	17.3×17.0	207	0	0	0	0	0
	M5	19.4×18.5	206	1	1	12	0	14
	M6	19.7×19.7	206	5	0	8	0	13
	M7	19.9×20.0	202	18	2	3	0	23
	M8	25.4×25.9	202	3	2	0	0	5
計				69	5	26	0	100

付き部に多かったが、製材面（接地面、材-材面、開放面および木口）にも塩尻では7箇所、盛岡では31箇所の穿入孔が確認された（写真-4）。このことにより、オオゾウムシが樹皮のない製材面へも産卵、穿入できることが証明された。

製材面の穿入孔は、接地面や、材と材が向き合う面（材-材面）に見られ、特に盛岡では材-材面に多くの穿入孔が確認された（表-1, 2）。材-材面では、製材面同士が密着した部分と製材面が完全には接していない部分があったが、オオゾウムシ成虫

が産卵のためもぐり込むことができないような密着部には穿入孔は見られなかった。一方、木口と開放面では穿入孔は確認されなかった（表-1, 2）。

上段、下段別に見ると、塩尻では穿入孔88%が下段に集中していた（表-1）。ただし、その多くは木口サイズの大きい試験材S7とS10に集中していた。盛岡では、上段・下段で穿入孔の総数に大きな違いはなかった（表-2）。これは、上段に置かれた大サイズの試験材No. 2で穿入孔が多かったことによる。オオゾウムシの選好度が高いと考えられる

樹皮付き部を除外して材-材面に注目すると、穿入孔数は下段に多い傾向があった。

前述のようにオオゾウムシは湿潤な材を好み、乾燥した材では幼虫が發育できない(中村, 2006)。外気に露出した木口や開放面は、材-材面や接地面に比べ乾燥しやすいと考えられる。大寸の材は小寸のものより体積に対する表面積が小さいので乾燥しにくいであろう。また、穿入孔が多く見られた下段の材は両端のものを除き上下左右の製材面が他の材によって覆われるため開放面が少なく、また地表に近いため湿潤な状態を維持しやすいであろう。なお、開放面の上面では雨除けのシートが密着していた部分があり、そのような場所には本種成虫が侵入できなかった可能性がある。

以上のように、試験材におけるオオゾウムシの穿入位置は、その部位の乾燥しやすさと成虫の侵入しやすさを反映したのと考えられる。

2) 試験材内でのオオゾウムシの發育

穿入孔の割材調査により、オオゾウムシの幼虫、蛹、材内成虫が確認された(表-3)。多くの個体が幼虫態であったが、そのサイズには若齢と判断される小型のものから、大型のものまで大きなばらつきがあった。このように産卵当年の冬に各發育段階の個体が混在することは、Nakamura et al. (2000) や、Nakamura and Lang (2002) も確認しており、

製材された試験材での發育が異常であったことを示すものではない。成虫まで發育した個体は樹皮付き部にも材-材面にも見られた(表-3)。また、穿入孔の位置により發育や死亡の過程に違いが生じることはなかった。以上から、オオゾウムシは製材面に産卵された場合でも正常に生育できると判断できる。

孔道の形成状況を見ると、材表面から辺材に掘り進められた孔道は心材との境界付近で方向を変えて、結局辺材部のみに形成されていた。この結果は日高(1932)の報告と一致する。中村(2006)は、本種の孔道が心材部に達することがあると述べているが、この実験ではオオゾウムシの生息場所としてアカマツの小径丸太が使われており、そのような小径木では心材形成が十分でなかった可能性が高い。今回の試験材のように十分に心材が形成された材では、本種の孔道は基本的に辺材部に形成されるものと言えよう。

3) 試験材の含水率

試験材の含水率を表-4に示した。割材調査時の辺材の平均含水率は塩尻で99.7%、盛岡で82.5%といずれも製材時から有意差はなく(Mann-WhitneyのU検定, 塩尻, $U=5$, $p=0.72$; 盛岡, $U=4$, $p=0.25$)、試験期間を通して湿潤な状態で維持されていた。また、塩尻と盛岡での割材時の辺材の平均含水率にも

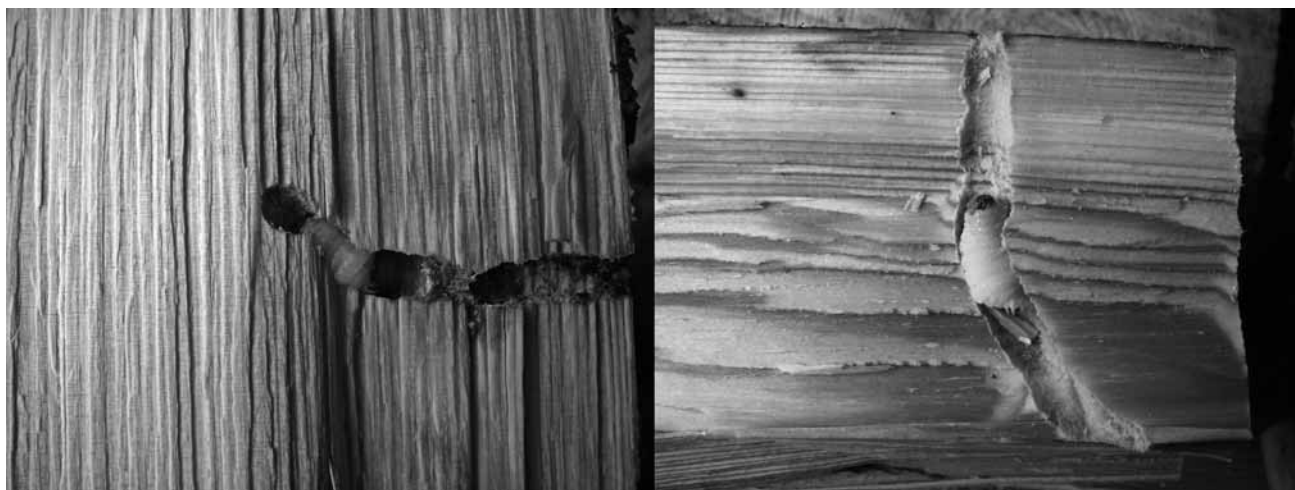


写真-5 試験材に形成された穿入孔中のオオゾウムシ幼虫
左：樹皮付き部分(写真右部から穿孔)、右：製材面(写真上部から穿孔)

表-3 穿入部位別にみた穿入孔内のオオゾウムシの状態

試験地	穿入部位	調査 穿入 孔数	状態					不在*
			生存 幼虫	死亡 幼虫	生存 蛹	生存 成虫	死亡 成虫	
塩尻	樹皮付き部分	53	16	2	0	3	2	30
	製材面	7	5	0	0	1	0	1
	計	60	21	2	0	4	2	31
盛岡	樹皮付き部分	69	23	9	1	4	1	31
	製材面	31	8	4	0	5	1	13
	計	100	31	13	1	9	2	44

* 生存、死亡に係わらず虫が確認されなかった穿入孔数。
成虫が羽化脱出した後とみられる穿入孔も含む。

表-4 試験材の含水率（塩尻産アカマツ材）

試料	試料数	測定部分	含水率（%）		
			平均±標準偏差	最高	最低
製材時	4	辺材	93.0±11.4	105.3	80.3
		心材	36.9±0.2	37.3	36.7
割材時（塩尻）	3	辺材	99.7±30.7	135.0	78.6
		心材	33.3±3.9	37.8	30.4
割材時（盛岡）	4	辺材	82.5±16.9	104.6	63.1
		心材	32.5±2.7	36.1	28.3

有意差はなかった（ $U=8$, $p=0.48$ ）。心材の平均含水率は32~37%と概して低かったが、製材時に比べ割材調査時には若干低下し、両者の含水率の差は盛岡では有意であったが（ $U=0$, $p=0.02$ ）、塩尻では有意でなかった（ $U=4$, $p=0.48$ ）。オオゾウムシ幼虫は辺材部を食害するとされ（日高, 1932; 松下, 1943）、実際、本実験でも心材への食害は見られなかったため、心材含水率の経時変化は結果に大きな影響は与えなかったものと判断した。

4) オオゾウムシの産卵条件と被害回避方法

オオゾウムシの穿孔加害は新鮮な枯死木や生丸太に多く見られ、また初めに述べたように、雌成虫の産卵は樹皮に加工した産卵孔や粗皮の隙間になされるとされてきたため、剥皮してしまえば加害されないと考えられてきた。しかし、本研究により、オオ

ゾウムシは製材面にも産卵、穿入して（表-1, 2）正常に発育できることが確認された（表-3）。ただし、すべての穿入孔に対する割合で見ると、やはり樹皮付き部への穿入の方が多く、製材面への穿入は材一材面や接地面、あるいは下段の材など、より湿潤な条件下で多かった。また、本研究の試験材は試験期間を通して辺材が湿潤な状態に保たれていた（表-4）。

これらのことから、オオゾウムシは産卵場所として樹皮のある部分を選好する傾向が強いものの、辺材部が生材同様の湿潤な状態に維持されていれば、樹皮のない製材面にも産卵、加害が可能と結論できる。したがって、乾燥不十分なまま湿潤な環境に置かれた製材品はオオゾウムシの加害対象となりうると思われるべきである。例えば、梱包用材などに生材

で輸入されるラジアータパインなど(林野庁, 2006)は、アカマツと同等程度に含水率が高く(寺澤, 1994), 大断面であるため乾燥が進みにくいと考えられる。これらの材は、保管場所の条件によってはオオゾウムシの穿孔被害を受けるおそれがあり、適切な管理が求められる。

オオゾウムシの加害防止には剥皮が有効とされてきた(松下, 1943, 牧野・吉田, 1993, 中村, 2004)。しかし、辺材部が湿潤な状態を保っている場合には、剥皮のみでオオゾウムシの加害を完全に回避することはできないことが判明した。一方、本種幼虫は乾燥した材では正常に発育できないことが経験的に知られており(中村, 2006), 本研究の結果からも本種成虫は乾燥しやすい場所への産卵を避ける傾向が明らかである。オオゾウムシによる材の穿孔被害を確実に回避するには、たとえ剥皮あるいは製材された材であっても、辺材の乾燥が促進されるような環境で保管するか、人工乾燥することが必要であろう。

本報をまとめるにあたり、ご助言をいただいた森林総合研究所 森林昆虫研究領域長 牧野俊一博士、本試験を実施する機会を与えていただいた長野県林業総合センター前所長 関貞徳氏、所長 片倉正行氏、試験実施に協力いただいた森林総合研究所東北支所の磯野昌弘博士、長野県林業総合センター指導部の宮崎隆幸氏、今井 信氏、木材部長 橋爪丈夫博士、柴田直明博士、吉田孝久氏に深謝いたします。

引用文献

福原元一(1994) 木材の試験方法 JIS Z 2101~1994. 38pp, 日本規格協会, 東京.
林 匡夫・森本 桂・木元新作(1984) 原色日本甲虫図鑑(IV). 346pp, 保育社, 大阪.

日高義實(1932) おほぞうむし(くりのおうぞうむし). (管内に於ける造林試験乃調査ノ概要, 熊本営林局編, 熊本). 141~145.

牧野俊一・吉田成章(1993) 葉枯らし材の害虫とその対策. 林業技術 612: 7~10.

松下真幸(1943) 森林害虫学. 410pp, 富山房, 東京.

中村克典(2004) ゾウムシ類による被害. (元気な森の作り方, 日本緑化センター編, 日本緑化センター, 東京). 120~123.

中村克典(2006) 枯死材をめぐるオオゾウムシの生活. (樹の中の虫の不思議な生活-穿孔性昆虫研究への招待, 柴田叡弑・富樫一巳編, 東海大学出版会, 東京). 108~122.

Nakamura K. and Lang X. (2002) Development and survivorship of the Japanese giant weevil, *Sipalinus gigas* (Fabricius) (Coleoptera: Rhynchophoridae), in cut pine bolts. Appl. Entomol. Zool. 37: 111~115.

Nakamura, K., Makino, S. and Sato S. (2000) Occurrence and development of the Japanese giant weevil, *Sipalinus gigas* (Fabricius) (Coleoptera: Rhynchophoridae), in cut pine bolts set in a forest stand at different time. Appl. Entomol. Zool. 35: 345~349.

岡田充弘・中村克典(2008) オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius) のアカマツ製材面への加害. 日林誌 90: 306~308.

林野庁(2006) 森林・林業白書 平成18年版. 222pp, 日本林業協会, 東京.

寺澤 眞(1994) 木材の物性. (木材乾燥のすべて, 海青社, 東京). 589~648.

(2008. 12. 26 受理)

論文

沖縄本島の樹木病害と病原微生物

— 1988, 1990, 1994, 1995年の調査のまとめ —

小林享夫¹・故大宜見朝栄²・亀山統一³・矢口行雄⁴・具志堅允一⁵

1. はじめに

1988年12月、著者の一人小林は、琉球大学森林科学科の依頼による特別講義を行うため、中頭郡西原町にある琉球大学農学部を訪れた。お世話を戴いた大宜見朝栄教授との話の中で、私が屋久島・奄美大島・石垣島など南西諸島の島々の樹木病害と病原菌の調査をしていることを知っておられ、沖縄本島についても是非調査してリストを作ってほしい、新設の琉球大学標本館に標本を納めてほしい、との要望があった。案内はいつでもするからとのご好意に甘えて1990年、1994年には先生自らの運転でそれぞれ本島を南端から北端まで採集させて戴き、1995年には大宜見先生の研究室に新しく入った亀山統一氏の案内で補足的な調査を行った。この間の調査の結果については予報的に2回日本林学会において報告したが（小林ら、1991；1995）、全試料の検査は終わったものの種が未同定のものもまだ多く残されている。しかし調査のきっかけを作って下さり、一緒に採集させて戴いた大宜見先生が2003年にお亡くなりになってからもうすでに5年を過ぎ、このまま全体像を報告しないままになっては申し訳ないので、未完ではあるが現在までに同定出来た結果について報告させて戴き、先生への追悼としたい。

なお病原菌の種の同定に当たっては、すす病菌は元山口大学勝本 謙博士、さび病菌は筑波大学柿畷真博士、うどんこ病菌は富山県立大学佐藤幸生博士、材質腐朽菌は森林総合研究所服部 力博士の方々にご教示を戴き、走査電子顕微鏡による検査には玉川大学渡辺京子博士のご協力を戴いた。また図と写真の図版作成には東京農業大学大学院佐野真知子氏の助力を仰いだ。ここに記して上記の方々には厚くお礼申し上げます。

2. 沖縄本島の概況

沖縄本島は鹿児島島の南西に、屋久種子諸島から台湾の中東部に近い与那国島まで、弧状に約1,200kmに亘って連なる南西諸島のほぼ中央近く、北緯26～27度、東経127.5～128.5度に位置し、南北約100kmの長さで幅は3～20km、面積およそ1,200km²、南西諸島最大の島であり、本土4島と北方領土の国後・択捉島に次ぐ日本7番目の島である（図-1）。南部は平地と丘陵と低山よりなり、サトウキビや熱帯果樹・果菜が中心の農業地帯、中部より北は名護岳・与那覇岳・西銘岳など400～500mの山々が連なる山岳地帯で、自然林が残され、貴重な野生生物の生息地でもある。亜熱帯気候のため野生樹木や緑化・鑑賞樹木類も熱帯・亜熱帯性のものが多いが、暖帯性の常緑樹や鑑賞樹木類も多く、植生は変化に富む。また大きな生産・加工工業がないため、島全体が観光に力を入れている。

3. 調査の概要と調査

各地の公園・城跡・観光植物園・観光農園など特定のスポットで集中的に調査を行う場合と、山地や海岸の道路沿いに適宜採集しながら歩いては車を動かしながら行う場合とに分けて行った。調査年と調査者は以下の通りであった。

1988年12月14～15日：小林享夫・大宜見朝栄：琉球大学農学部キャンパスと生産環境学科の苗畑。

1990年2月4～12日：小林享夫・大宜見朝栄・具志堅允一：全島ほぼ一周。琉球大学演習林・沖縄県林業試験場・名護パラダイスパーク・県民の森・東南植物楽園・ひめゆりパークでは集中調査。

1994年11月6～13日：小林享夫・大宜見朝栄・亀山統一・具志堅允一・矢口行雄：全島ほぼ一周。琉

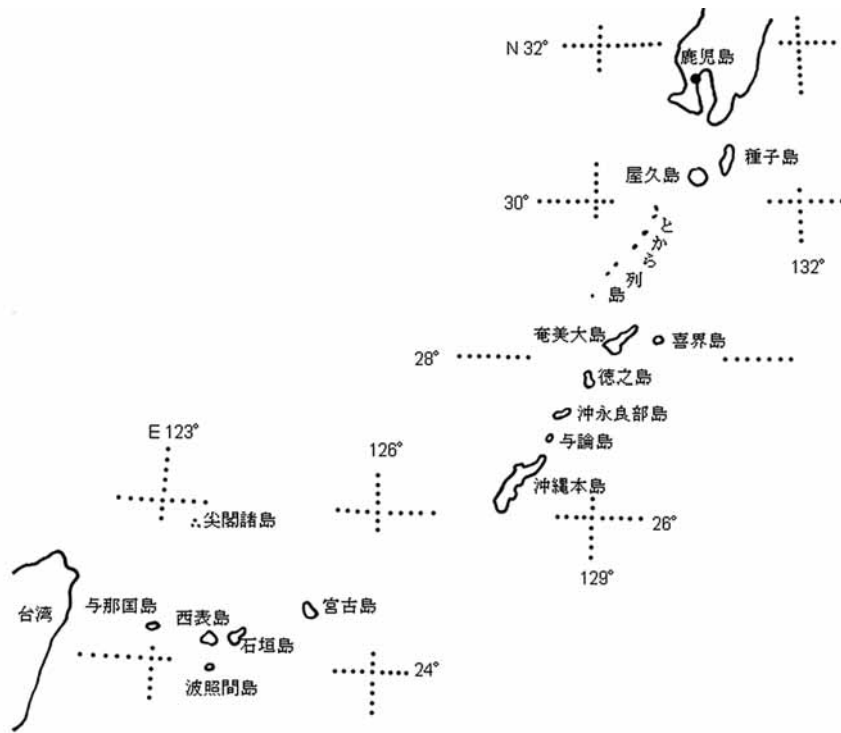


図-1 南西諸島と沖縄本島の位置図

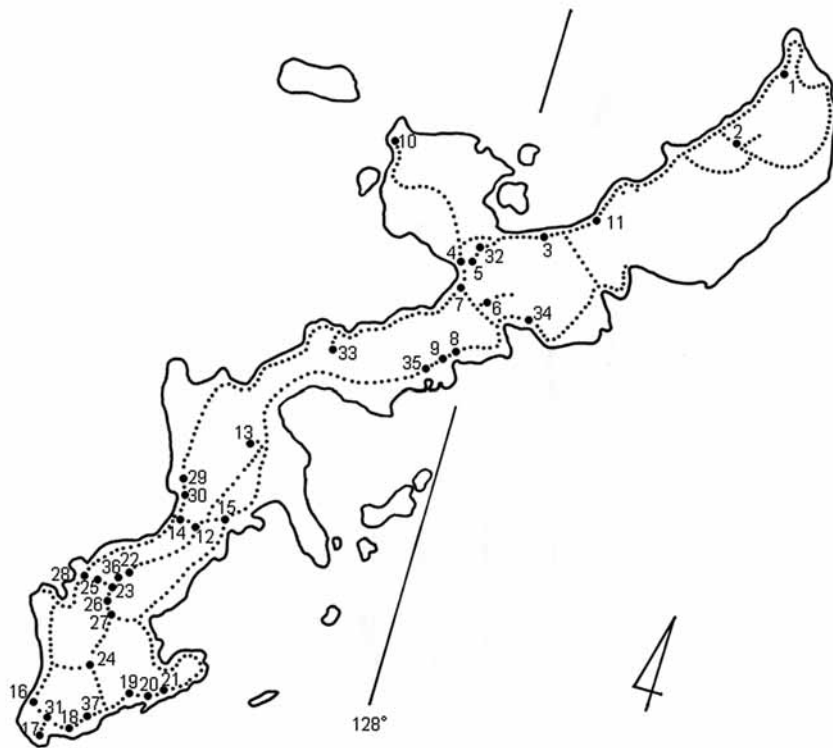


図-2 沖縄本島における調査ルートと主な調査地点 (表-1 脚注)

球大学演習林・沖縄県林業試験場・沖縄県農業試験場名護分場・国営沖縄記念公園・東南植物楽園・浦添，中城，玉城，知念の各城趾・沖縄県農業試験場では集中調査。

1995年9月11～12日：小林享夫・亀山統一・上原勝江・矢口行雄：島尻郡など南部地方。沖縄県農業試験場では集中調査。

以上沖縄本島における4回の採集ルートおよび主要採取地点を図-2に示した。これらの採集標本は当時の小林の勤務先である農林水産省森林総合研究所および同省農業生物資源研究所微生物ジーンバンクにおいて整理し，顕微鏡検査および分離培養を行い，順次同定を行った。乾燥標本は森林総合研究所の樹病菌類標本室に納め，分離菌株は微生物ジーンバンク (MAFF) に寄託した。

4. 調査結果のまとめ

4回の調査において48科84属97種の本木植物宿主上に139種類179点の病害標本を採取した。表-1にその一覧を示した。

病原による内訳では，**微小動物** (線虫1属1種3点→マツ材線虫病；ケフシダニ類1属3種4点→ウラジロエノキ・クスノキ・クチナシビロード病)，**陸生藻類** 1属1種3点 (グアバ・サキシマツツジ・ナカハラクロキ白も病)，**細菌** 1属3種5点 (センダン・ナカハラクロキ・ヒメユズリハこぶ病)，**卵菌類** 1属1種1点 (*Pythium* sp. : チャ根腐性病害) および病原不明のアカミズキてんぐ巣病 (写真-25) 2点，を除くすべて (126種類160点) は**菌類**によるものであった。

菌類の内訳は，**子のう菌**が13属34点に属未同定が1点 (カンヒザクラ胴枯性病害)，**担子菌**が16属31点に未熟で属種未同定が1点 (ナンキンハゼ材質腐朽病)，**不完全菌**が25属90点に属不明が1点，ほかに菌体未熟で所属の同定不能のものが2点 (ナンバンアワブキ斑点性病害・マテバシイすす病各1点) あった。

これらのうち種までの同定の済んだものは以下の通りである (*は新種，**は日本初記録種，***は沖

縄本島初記録種，****は新宿主)。子のう菌8属10種18点：*Asterina escharoides* Sydow, H. et P.** (トベラすす病)，*Botryosphaeria dothidea* (Mougeot: Fries) Cesati et De Not. (メヒルギ****・リバーレットガム****さめ肌胴枯病)，*Meliola elmeri* Sydow, H. et P.** (トベラすす病)，*M. schimicola* Yamamoto** (イジュすす病)，*Erysiphe izuensis* (Nomura) U. Braun et Takamatsu*** (ケラマツツジ**** うどんこ病)，*Mycosphaerella caricae* (Maubl.) Maubl.** (パパイヤそうか病)，*Phyllachora ficuum* Niessl (イヌビワ黒やに病)，*P. minuta* Henn. (オオハマボウ黒やに病)，*Sphaerodothis livistonae* Tak.Kobay. (ビロウ黒やに病)，*Stromatinia cryptomeriae* Kubono et Hosoya*** (スギ黒点枝枯病)。**担子菌15属20種30点**：*Aecidium mori* Barclay (クワ赤渋病)，*Aterocaula hyalospora* (Sawada) Ono (ソウシジュさび病)，*Coleosporium clerodendri* Dietel (クサギさび病)，*C. telioevodiae* Guo (ハマセンダンさび病)，*Cylindrobasidium argenteum* (Kobayasi) Maekawa (スタジイ絹皮病)，*Kuhneola callicarpae* Sydow (オオムラサキシキブさび病)，*Nyssopsora formosana* (Sawada) Lutjeh.** (タイワンモクゲンジさび病)，*Phylloporia chrysa* (Berk.) Ryvarden** (ゲッキツ材質腐朽菌)，*Pileolaria shiraiana* Dietel et Sydow (ハゼノキサビ病)，*Porogramma fuligo*** (ビロウ材質腐朽菌)，*Puccinia tarennicola* Kakishima et Tak.Kobay.* (ギョクシンカさび病)，*P. zoysiae* Dietel (ヘクソカズラさび病)，*Tranzschelia discolor* (Fuckel) Tranzschel et Litvinov (モモ褐さび病)，*Uredo moricola* Henn. (シマグワさび病)，*Uromyces tairae* Hiratsuka (モンパノキサビ病)。**不完全菌14属37種60点**：*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. et Sacc. (アカマツリ****・インドゴムノキ****・グアバ****・シャリンバイ****・パパイヤ・マンゴー炭疽病)，*C. musae* (Berk. et Curtis) von Arx (バナナ炭疽病)，*Coniella australiensis* Petrak** (テリハユウカリ灰色輪斑病)，*Cytospora ambiens*

表-1 沖縄本島の樹木病害と病原微生物 (調査: 1988年; 1990年; 1994年; 1995年)

宿主: 科	種 (和名)	(学名)	病名	病原菌
アオイ	オオハマボウ	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	黒やに病	<i>Phyllachora minuta</i> ***
アオギリ	カカオ	<i>Theobroma cacao</i>	果実腐敗病	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
	ビンボンノキ	<i>Sterculia nobilis</i>	斑点性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
アカネ	ギョクシンカ	<i>Tarenna gracilipes</i>	さび病	<i>Puccinia tarennicola</i> *
"	クチナンシ	<i>Gardenia jasminoides</i>	ビロード病	<i>Eriophyes</i> sp.
"	"	"	すすかび病	<i>Passalora okinawaensis</i> ***
"	"	"	裏黒点円星病	<i>Septoria gardeniae</i> **
"	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	さび病	<i>Puccinia zoysiae</i>
アワブキ	ナンバンアワブキ	<i>Meliosma oldhami</i>	斑点性病害	所属不明(菌体未熟)
ウルシ	ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i>	さび病	<i>Pileolaria shiraiana</i>
"	"	"	斑点性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
"	マンゴー	<i>Mangifera indica</i>	軸腐病	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
"	"	"	炭疽病(果実)	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
エゴノキ	エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>	斑点性病害	<i>Tubercularia</i> sp.
オシロイバナ	ブーゲンビレア	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	円星病	<i>Phylosticta bougainvilleae</i> **
オトギリソウ	テリハボク	<i>Calophyllum inophyllum</i>	種子腐敗	<i>Phoma</i> sp.
"	フクギ	<i>Garcinia subelliptica</i>	斑点性病害	<i>Monographella</i> sp.
キツネノマゴ	ツンベルギア	<i>Thunbergia affinis</i>	葉枯病	<i>Phyllosticta thunbergiae-affinis</i> *
キョウチクトウ	アカマツリ****	<i>Adenium obesum</i>	炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
"	"	"	斑点性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
"	オキナワキョウ	<i>Cerbera manghas</i>	葉枯性病害	<i>Mycosphaerella</i> sp.
"	チクトウ	"	"	"
"	セイヨウキョウ	<i>Nerium oleander</i>	葉枯性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
"	チクトウ	"	葉枯性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
"	アカハナインド	<i>Plumeria rubra</i>	褐斑病	<i>Pseudocercospora plumeriae</i> ***
"	ソケイ	"	"	"
"	インドソケイ	<i>P. acuminata</i>	斑点性病害	<i>Mycosphaerella</i> sp.
クスノキ	クスノキ	<i>Cinnamomum camphore</i>	ビロード病	<i>Eriophyes malpighianus</i>
"	"	<i>C. japonicum</i>	斑点性病害	<i>Pleurophoma</i> sp.
クマツツラ	オオムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i>	さび病	<i>Kuhnneola callicarpae</i>
"	クサギ	<i>Clerodendron trichotomum</i>	さび病	<i>Coleosporium clerodendri</i>
クワ	アカミズキ	<i>Ficus superba</i>	てんく巢病	病原未定
"	イヌビワ	<i>F. erecta</i>	黒やに病	<i>Phyllachora ficuum</i> ***
"	"	"	さび病	<i>Phakopsora fici-erectae</i>
"	インドゴムノキ****	<i>F. elastica</i>	炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
"	ムクイヌビワ	<i>F. ampelas</i>	黒やに病	<i>Phyllachora</i> sp.
"	シマグワ	<i>Morus acidosa</i>	赤渋病	<i>Aecidium mori</i>
"	"	"	さび病	<i>Uredo moricola</i>
シクンシ	モモタマナ	<i>Terminalia catappa</i>	円星病	<i>Pseudocercospora catappae</i> **
"	"	"	斑点性病害	<i>Coniella</i> sp.
スギ	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	黒点枝枯病	<i>Stromatinia cryptomeriae</i> (子座)***
"	"	"	フォマ葉枯病	<i>Phyllosticta cryptomeriae</i> ***
"	タイワンスギ****	<i>Taiwania cryptostromoides</i>	ペスタロチア病	<i>Pestalotiopsis glandicola</i> ***
センダン	センダン	<i>Melia azedarah</i> var. <i>subripinata</i>	褐斑病	<i>Pseudocercospora subsessilis</i> ***
"	"	"	"	"
タコノキ	ビョウタコノキ****	<i>Pandanus utilis</i>	こぶ病	<i>Pseudomonas meliae</i>
ツツジ	ケラマツツジ****	<i>Rhododendron scabrum</i>	眼斑病	<i>Cytospora ambiens</i> ***
"	"	"	うどんこ病	<i>Erysiphe izuensis</i> ***
"	"	"	葉斑病	<i>Pseudocercospora handelii</i> ***
ツバキ	サキシマツツジ	<i>R. amanoi</i>	白も病	<i>Cephalosporium virescens</i>
"	イジュ	<i>Schima liukuensis</i>	すす病	<i>Meliola schimicola</i> **
"	チャ****	<i>Camellia sinensis</i>	ペスタロチア属菌	<i>Pestalotiopsis breviseta</i> ***
"	"	"	根腐性病害	<i>Fusarium</i> sp.
"	"	"	根腐性病害	<i>Pythium</i> sp.
トウダイグサ	アカギ	<i>Bischofia javanica</i>	斑点性病害	<i>Pseudocercospora bischofia</i> **
"	"	"	斑点性病害	<i>Guignardia</i> sp.
"	カキバカンコノキ	<i>Glochidion zeylanicum</i>	さび病	<i>Phakopsora glochidii</i>
"	シナアブラギリ	<i>Aleurites fordii</i>	褐斑病	<i>Pseudocercospora aleuritis</i> ***
"	ナンキンハゼ	<i>Sapium sebiferum</i>	黒色角斑病	<i>Stigmia sapii</i> ***
"	"	"	材質腐朽病	所属不明(子実体未熟)
"	ヒメズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmanii</i>	裏すす病	<i>Trochophora fasciculata</i> ***
"	"	"	こぶ病	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>daphniphylli</i>
"	"	"	斑点性病害	<i>Pycnothyriales</i> の一種
"	ホコバテイキンザクラ	<i>Jatropha hastata</i>	葉枯性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
"	(和名なし)	<i>Euphorbia abyssinica</i>	斑点性病害	<i>Microsphaeropsis</i> sp.
トベラ	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	すす病	<i>Asterina escharoides</i> **
"	"	"	すす病	<i>Meliola elmeri</i> **
ナス	ヤンバルナスビ	<i>Solanum verbascifolium</i>	斑点性病害	<i>Pseudocercospora</i> sp.
ナンヨウスギ	コバノナンヨウスギ	<i>Araucaria heterophylla</i>	褐色葉枯病	<i>Phyllosticta drummondii</i> ***
ニシキギ	マサキ	<i>Euonymus japonicum</i>	褐斑病	<i>Pseudocercospora destructiva</i> ***
ニレ	ウラジロエノキ	<i>Trema orientalis</i>	すす病	<i>Rhitudenglerula</i> sp.
"	"	"	ビロード病	<i>Eriophyes</i> sp.

宿主：科	種 (和名)	(学名)	病名	病原菌
ノボタン	ノボタン	<i>Melastoma candidum</i>	斑点性病害	<i>Phomatospora</i> sp.
ハイノキ	ナカハラクロキ	<i>Symplocos nakaharae</i>	こぶ病	<i>Pseudomonas symploci</i>
"	"	"	白も病	<i>Cephaeleuros virescens</i>
バショウ	バナナ	<i>Musa sapientum</i>	炭疽病(果実)	<i>Colletotrichum musae</i>
パパイヤ	パパイヤ	<i>Carica papaya</i>	そうか病	<i>Mycosphaerella caricae</i> **
"	"	"	白斑病	<i>Passalora insulana</i> ***
"	"	"	炭疽病(果実)	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
バラ	カンヒザクラ	<i>Prunus campanulata</i>	穿孔褐斑病	<i>Pseudocercospora circumscissa</i> auct. jap.***
"	"	"	胴枯性病害	未同定子のう菌
"	モモ	<i>P. persica</i> var. <i>vulgaris</i>	褐さび病	<i>Tranzschelia discolor</i>
"	シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis umbellata</i>	紫斑病	<i>Pseudocercospora violamaculans</i> ***
"	"****	"	炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
"	ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>	角斑病	<i>Pseudocercospora eriobotryae</i> ***
"	"	"	灰斑病	<i>Pestalotiopsis neglecta</i> ***
"	ホウロクイチゴ	<i>Rubus sieboldii</i>	斑点性病害	<i>Phaeoisariopsis</i> sp.
"	リュウキュウイチゴ	<i>R. grayanus</i>	さび病	<i>Phragmidium</i> sp.
パンヤ	カイエンナット	<i>Pachira macrocarpa</i>	葉枯性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
パンレイシ	アテモヤ	<i>Annona atemoya</i>	葉枯性病害	<i>Cladosporium</i> sp.
"	"	"	葉枯性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
"	チェリモヤ	<i>A. cherimola</i>	葉枯性病害	<i>Cladosporium</i> sp.
"	"	"	葉枯性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
ヒルギ	メヒルギ	<i>Kandelia candel</i>	黄色胴枯病	<i>Cryphonectria</i> sp.*
"	"****	"	ベスタロチア病	<i>Pestalotiopsis</i> sp.
"	"	"	さめ肌胴枯病	<i>Botryosphaeria dothidea</i> ***
"	"****	"	炭疽病	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
フトモモ	ゲアバ	<i>Psidium guajava</i>	斑葉病	<i>Pseudocercospora sawadae</i> ***
"	"	"	白も病	<i>Cephaeleuros virescens</i>
"	"	"	炭疽病(果実)	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
"	テリハユウカリ	<i>Eucalyptus robusta</i>	斑点性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
"	"	"	黒粉斑点病	<i>Phaeophloeospora epicoccoides</i>
"	ブルーガム	<i>E. tereticornis</i>	灰色輪斑病	<i>Coniella australiensis</i> **
"	リバーレッドガム	<i>E. camaldulensis</i>	黒粉斑点病	<i>Phaeophloeospora epicoccoides</i>
"	"****	"	黒粉斑点病	<i>Phaeophloeospora epicoccoses</i>
"	"	"	さめ肌胴枯病	<i>Botryosphaeria dothidea</i> ***
ブナ	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	斑点性病害	<i>Fusicoccum</i> sp.
"	スダジイ	<i>Castanopsis sieboldii</i>	絹皮病	<i>Cylindrobasidium argenteum</i>
"	マテバシイ	<i>Pasania edulis</i>	すす病	病原未同定
ホルトノキ	コバンモチ	<i>Elaeocarpus japonicus</i>	すすかび病	<i>Pseudocercospora elaeocarpicola</i> *
マツ	ダイオウシヨウ****	<i>Pinus palustris</i>	ベスタロチア病	<i>Pestalotiopsis disseminata</i> ***
"	リュウキュウマツ	<i>P. luchuensis</i>	材線虫病	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>
"	"	"	漏脂胴枯病	<i>Fusarium circinatum</i>
マメ	イルカンダ	<i>Mucuna macrocarpa</i>	斑点性病害	<i>Mycosphaerella</i> sp.
"	インドシタン	<i>Pterocarpus indicus</i>	葉枯性病害	<i>Phomopsis</i> sp.
"	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	さび病	<i>Phakopsora pachyrhizi</i>
"	ソウシジュ	<i>Acacia confusa</i>	さび病	<i>Aterocauda hyalospora</i>
"	デイゴ	<i>Erythrina variegata</i> var. <i>orientalis</i>	裏角斑病	<i>Stagonospora erythrinae</i> ***
"	"	"	"	"
"	ナンバンサイカチ	<i>Cassia fistula</i>	南根腐病	<i>Phellinus noxius</i>
"	ホウオウボク	<i>Delonix regia</i>	角斑病	<i>Pseudocercospora cassiae-fistulae</i> **
"	ヤエヤマネムノキ	<i>Albizia</i> sp.	南根腐病	<i>Phellinus noxius</i>
マンサク	フウ	<i>Liquidambar formosana</i>	斑点性病害	<i>Cercospora</i> sp.
ミカン	ゲッキツ	<i>Murraya paniculata</i>	すす色斑点病	<i>Pseudocercospora liquidambaricola</i>
"	ハマセンダン	<i>Evodia glauca</i>	材質腐朽菌	<i>Phylloporia chrysitae</i> **
ミツバウツギ	ゴンズイ	<i>Euscaphis japonica</i>	さび病	<i>Coleosporium telioevodiae</i>
"	"	"	葉枯性病害	<i>Guignardia</i> sp.
"	タイワンモクゲンジ	<i>Koelreutiria formosana</i>	葉枯性病害	<i>Phyllosticta</i> sp.
ムクロジ	チシヤノキ	<i>Ehretia ovalifolia</i>	さび病	<i>Nyssospora formosana</i> **
ムラサキ	モンパノキ	<i>Messerschmidia argentea</i>	さび病	<i>Phakopsora ehretiae</i>
"	モクマオウ	<i>Casuarina equisetifolia</i>	さび病	<i>Uromyces tairae</i>
モチノキ	オオバシイモチ	<i>Ilex warburgii</i>	南根腐病	<i>Phellinus noxius</i>
"	"	"	斑点性病害	<i>Mycosphaerella</i> sp.
"	"	"	斑点性病害	<i>Pseudocercospora</i> sp.
ヤシ	アレカヤシ	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	斑点性病害	<i>Guignardia</i> sp.(未熟)
"	ピロウ	<i>Livistona chinensis</i> var. <i>subglobosa</i>	材質腐朽菌	<i>Porogramma fuligo</i> **
"	"	"	"	"
"	"	"	黒やに病	<i>Sphaerodothis livistonae</i> (Anamorphあり)
ヤブコウジ	シシアクチ****	<i>Ardisia quinquegona</i>	ベスタロチア病	<i>Pestalotiopsis fici</i> **
"	タイミンタチバナ	<i>Myrsine sequinii</i>	黄色胴枯病	<i>Cryphonectria</i> sp.
ユリ	センネンボク	<i>Cordyline terminalis</i>	褐斑病	<i>Phyllosticta cordylinophila</i>
"	ムラサキアツバ	<i>C. atropurpurea</i>	褐斑病	<i>Phyllosticta cordylinophila</i>
"	センネンボク****	"	"	"
"	キミガヨラン	<i>Yucca recurvifolia</i>	斑点性病害	<i>Diplodia</i> sp.
"	"	"	斑点性病害	<i>Leptostroma</i> sp.

宿主：科	種 (和名)	(学名)	病名	病原菌
付録(草本病害)				
ウリ	スイカ	<i>Citrullus lanatus</i>	斑点病	<i>Cercospora citrullina</i> (= <i>C. apii</i> s.lato)
"	ニガウリ	<i>Momordica charantia</i>	斑点病	<i>Cercospora citrullina</i> (= <i>C. apii</i> s.lato)
カンナ	アカバナダントク	<i>Canna indica</i> var. <i>orientalis</i>	さび病	<i>Puccinia thaliae</i>
サボテン	タイホウリュウ	(学名不詳)	胴腐れ性病害	<i>Alternaria</i> sp.
シナノキ	モロヘイヤ	<i>Corchorus oleritorius</i>	黒星病	<i>Cercospora corchori</i>
セリ	ハマボウフウ	<i>Glehnia littoralis</i>	斑点性病害	<i>Cercospora</i> sp.
ヒルガオ	ノアサガオ	<i>Ipomoea indica</i>	斑点病	<i>Pseudocercospora timorensis</i>
ユリ	アロエ****	<i>Aloe</i> sp.	株腐病	<i>Fusarium dimerum</i> var. <i>dimerum</i> **
"	"****	"	紫紋羽病	<i>Helicobasidium monpa</i>
"	"	"	胴腐れ性病害	<i>Alternaria</i> sp.

* 新種および新種と思われる種, ** 日本初記録種, *** 沖縄本島初記録種, **** 新宿主

採取地および採取年月日

1. 国頭郡国頭村宜名真, 1994年11月9日; 2a. 国頭村与那, 琉球大学演習林, 1990年2月9~10日; 2b. 同 1994年11月8~9日; 3a. 名護市源河, 名護市森林組合, 1990年2月11日; 3b. 同 1994年11月11日; 4a. 名護市名護, 沖縄県林業試験場, 1990年2月9日~11日; 4b. 同, 1994年11月7日; 5. 名護市名護, 沖縄県農業試験場名護分場, 1994年11月10日; 6a. 名護市南明治山, 1990年2月12日; 6b. 同 1994年11月10日; 7. 名護市世富慶, 1994年11月10日; 8. 名護市大浦, 1994年11月9日; 9. 名護市二見, 1994年11月10日; 10. 国頭郡本部村, 国営沖縄記念公園, 1994年11月9日; 11a. 国頭郡大宜見村, 1990年2月9日; 11b. 同1994年11月9日; 12a. 中頭郡西原町, 琉球大学農学部, 1988年12月14~15日; 12b. 同 1990年2月7日; 12c. 同 1994年11月11日; 13a. 沖縄市知花, 東南植物楽園, 1990年2月12日; 13b. 同 1994年11月11日; 14. 浦添市安波茶, 浦添城趾, 1994年11月7日; 15. 中頭郡中城村, 中城城趾, 1994年11月7日; 16. 糸満市名城, 1994年11月12日; 17. 糸満市山城南, 1994年11月12日; 18. 糸満市摩文仁, 平和記念公園, 1994年11月11日; 19. 島尻郡玉城村百名, 1994年11月12日; 20. 島尻郡玉城村, 玉城城趾, 1994年11月12日; 21. 島尻郡知念村, 知念城趾, 1994年11月12日; 22a. 那覇市首里, 沖縄県農業試験場, 1994年11月12日; 22b. 同 1995年9月11日; 23. 島尻郡南風原町, 1995年9月11日; 24. 糸満市与座, 1995年9月12日; 25. 島尻郡豊見城町翁長 (おなが), 1995年9月11日; 26. 島尻郡豊見城町平良, 1994年11月12日; 27. 島尻郡豊見城町の波, 1994年11月12日; 28. 島尻郡豊見城町渡橋名 (とくしな), 1994年11月12日; 29. 宜野湾市志真志, 1990年2月6日; 30. 宜野湾市我如古, 1990年2月6日; 31. 糸満市ヒメユリパーク, 1990年2月6日; 32. 名護市幸喜, 名護パラダイスパーク, 1990年2月11日; 33. 国頭郡恩納村, 県民の森, 1990年2月11日; 34. 国頭郡東村, 1990年2月9日; 35. 国頭郡宜野座村, 1990年2月12日; 36. 那覇市首里城, 1990年2月6日; 37. 島尻郡具志頭村, 1990年2月12日

Sacc. (ビヨウタコノキ****眼斑病), *Fusarium circinatum* Nirenberg (リュウキュウマツ漏脂胴枯病), *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon et Maubl. (カカオ果実腐敗病・マンゴー軸腐病), *Passalora bougainvilleae* (Muntañola) Castaneda et Braun*** (ブーゲンビレア円星病), *P. insulana* (Tak.Kobay. et Tokashiki) C. Nakash. et Tak. Kobay.*** (パパイア白斑病), *P. okinawaensis* (Tak. Kobay. et Nishijima) Braun et Crous* (クチナシすすかび病), *Pestalotiopsis breviseta* (Sacc.) Steyaert (チャ****ペスタロチオプシス属菌), *P. disseminata* (Thümen) Steyaert*** (ダイオウショウ****ペスタロチア病), *P. fici* Steyaert** (シシアクチ****ペスタロチア病), *P. glandicola* (Castagne) Steyaert*** (タイワンスギ****ペスタロチア病), *P. neglecta* (Thümen) Steyaert (ビワ灰斑病), *Phaeophloeospora epicoccoides* (Cooke et Masee) Crous, Ferreira et Sutton (テリハユーカーリ・ブルーガム・リバーレッドガム****黒粉斑点病), *Phyllosticta cordylinophila* Young et F.L.Stevens (センネンボク・ムラサキアツバセ

ンネンボク****褐斑病), *P. cryptomeriae* Kawamura*** (スギフォマ葉枯病), *P. drummondii* Vanev et van der Aa** (コバノナンヨウスギ褐色葉枯病), *P. thunbergiae-affinis* Motohashi, Tak.Kobay. et Ya.Ono* (ツンベルギア葉枯病), *Pseudocercospora aleuritis* (Miyake) Deighton*** (シナアブラギリ褐斑病), *P. bischoffiae* (Yamamoto) Deighton** (アカギ斑点性病害), *P. cassiae-fistulae* Goh et W.H.Hsieh** (ナンバンサイカチ角斑病), *P. catappae* (Henn.) X.J.Liu et Y.L. Guo** (モモタマナ円星病), *P. circumscissa* auct. jap.*** (カンヒザクラ穿孔褐斑病), *P. destructiva* (Ravenel) Y.L.Guo et X.J.Liu*** (マサキ褐斑病), *P. elaeocarpicola* Tak.Kobay., Nishijima et C. Nakash.* (ホルトノキすすかび病), *P. eriobotryae* (Enjoji) Goh et W.H.Hsieh (ビワ角斑病), *P. handelii* (Bubák) Deighton*** (ケラマツツジ****葉斑病), *P. liquidambaricola* (J.M.Yen) U.Braun*** (フウすす色斑点病), *P. plumeriae* (Chupp) Tak. Kobay., Nishijima et C.Nakash.*** (アカハナインドソケイ褐斑病), *P. sawadae* (Yama-

moto) Goh et W.H.Hsieh*** (グアバ斑葉病), *P. subsessilis* (Sydow et P. Sydow) Deighton*** (センダン褐斑病), *P. violamaculans* (Fukui) Tak.Kobay. et C.Nakash.*** (シャリンバイ紫斑病), *Septoria gardeniae* Savelli** (クチナシ裏黒点円星病), *Stagonospora erythrinae* F.L.Stevens et Young*** (デイゴ裏角斑病), *Stigmia sapii* (Miyake) M.B.Ellis*** (ナンキンハゼ黒色角斑病), *Trochophora fasciculata* (Berk. et Curtis) Goos*** (ヒメユズリハ裏すす病)で、菌類の合計は37属67種になる。

5. 新種・新産種・沖縄本島初記録種・新宿主

1) 新種

上記のうちギョクシンカさび病菌 (Kakishima & Kobayashi, 1994), クチナシすすかび病菌 (Kobayashi et al., 2002; Crous & Braun, 2003), コバンモチすすかび病菌 (Kobayashi et al., 1998), ツンベルギア葉枯病菌 (Motohashi, et al., 2009) の4種はそれぞれ新種として記載された。また種未同定のなかに新種と思われる検討中のものが3種 (メヒルギ黄色胴枯病菌: 写真-1~5; オオバシイモチとヤンバルナスビの斑点性病菌) ある。メヒルギ黄色胴枯病については亀山ら (1999) により病理学的・菌学的検討の予報的報告がなされた。

2) 日本新産種

日本新産種としては11属14種が同定された。すなわち *Asterina escharoides* (トベラすす病: 写真-9), *Coniella australiensis* (ユーカリ灰色輪斑病: 写真-17~19; 小林・渡辺, 1995), *Meliola elmeri* (トベラすす病: 写真-9), *M. schimicola* (イジュすす病: 写真-10), *Mycosphaerella caricae* (パパイアそうか病: 写真-22~24; 小林ら, 1998), *Nyssopsora formosana* (タイワンモクゲンジさび病: 写真-11~14; 小林・渡辺, 1995), *Passalora bougainvilleae* (ブーゲンビレア円星病: 西島・小林, 1995; Kobayashi et al., 1998), *Pestalotiopsis fici* (シシアクチペスタロチア病: 写真-26, 27), *Phylloporia chrysa* (ゲッキツ材質腐朽菌), *Po-*

rogramma fuligo (ビロウ材質腐朽菌), *Pseudocercospora bischoffiae* (アカギ斑点性病害), *P. cassiae-fistulae* (ナンバンサイカチ角斑病: Nakashima, 2004), *P. catappae* (モモタマナ円星病: Nakashima, 2004), *Septoria gardeniae* (クチナシ裏黒点円星病: Kobayashi et al., 2003) である。このうち *Passalora bougainvilleae*, *Pseudocercospora cassiae-fistulae*, *P. catappae*, *Septoria gardeniae* については正式な報告が, *Coniella australiensis*, *Mycosphaerella caricae* および *Nyssopsora formosana* については学会口頭発表 (講演要旨) が行われた。ここではシシアクチの菌について記す。

シシアクチペスタロチア病 (新称, 病原菌: *Pestalotiopsis fici* Steyaert emend Guba) (写真-26 & 27)

葉に褐色~淡褐色で類円状, 時に輪紋状, 径5~15mm大の病斑を形成し, 周りは濃褐色帯に囲まれる。病斑上には微小な黒色小隆起 (分生子層) を散生する。分生子層は表皮細胞層に形成され, 成熟すると表皮を裂開して子実層を露出する。分生子は縦長の長円形~紡錘形で横4隔壁5細胞, 20~25×5~7 μ m, 両端細胞はやや小さく無色, 中央3細胞は同色で淡褐色, 長さ14~17.5 μ m, 上端細胞の頂部に(2)3本で長さ17.5~22.5 μ m, 先端が円く膨らんだ付属糸を有し, 基部細胞には長さ1.3~7.5 μ mの付属糸を持つ。

Pestalotiopsis 属菌には, 分生子の有色3細胞が同色で付属糸の先端が円く膨らむ種が10種知られている (Guba, 1961; Steyaert, 1949)。そのうち7種は分生子が大きく頂部付属糸が長いことにより, シシアクチの菌とは明らかに異なる。残り3種のうち *P. phoenicis* は分生子が短くずんぐり型で頂部付属糸が短い点で, *P. javanica* は分生子の隔壁部で著しく縊れ頂部付属糸が長大である点で, それぞれ異なる。残る *P. fici* は1949年 Steyaert が新種として記載した種で, のち1961年 Guba が *P. papposa* Steyaert と統合し, *P. fici* を残したものである。シシアクチ菌は分生子各部の特徴, 計測値が *P. fici* のそれらと良く一致し, 同種と同定した。本種は *Ficus* 属 (ウ

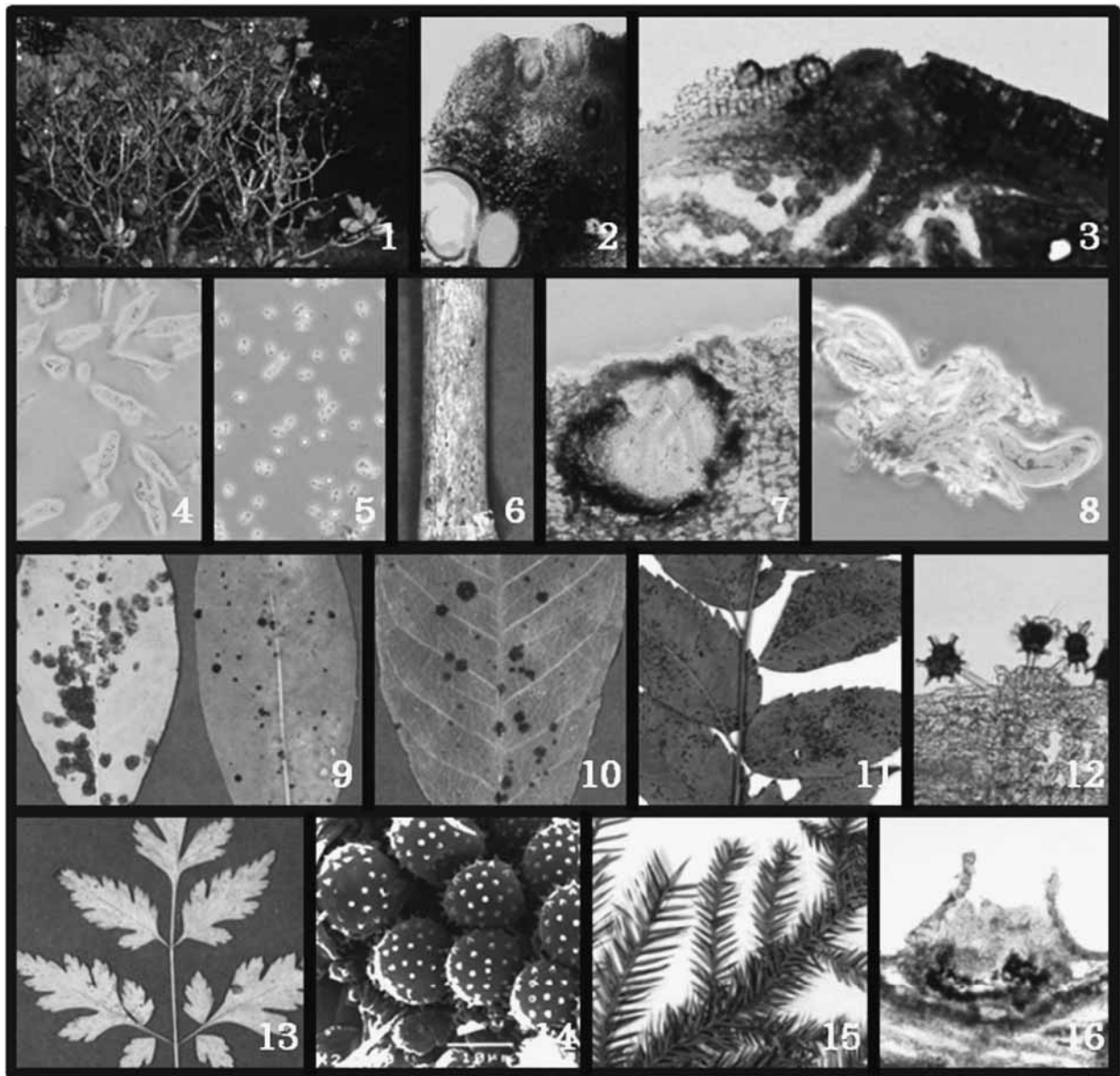


写真-1 メヒルギ枝枯れ症状 (黄色胴枯病とさめ肌胴枯病の混発); 2~5. メヒルギ黄色胴枯病 (*Cryphonectria* sp.) (2: 子のう殻子座, 3: 同分生子殻子座, 4: 同子のう, 5: 同分生子); 6~8. メヒルギさめ肌胴枯病 (*Botryosphaeria dothidea*) (6: 枯死枝状の菌体, 7: の子のう殻, 8: 同子のう); 9. トベラすす病 (*Asterina escharoides*と *Meliola elmeri*の混発); 10. イジュすす病 (*Meliola schimicola*); 11~14, タイワンモクゲンジさび病 (*Nyssopsora formosana*) (11: 葉裏の冬孢子堆, 12: 冬孢子, 13: 葉裏の夏孢子堆, 14: 夏孢子走査電顕像); 15~16, タイワンスギベスタロチア病 (*Pestalotiopsis glandicola*) (15: 針葉の葉枯れ症状, 16: 分生子層).

ガンダ), ココヤシ (*Cocos nucifera*, シエラレオネ), *Cannarus*属 (フィリピン) 植物に記録され, シシアクチ (*Ardisia quinquegona*) は新宿主である。

3) 沖縄本島初記録種

沖縄本島初記録種として11属24種が認められた。それらは *Botryosphaeria dothidea* (ユーカリ類・

メヒルギさめ肌胴枯病: 写真-1, 6~8), *Cytospora ambiens* (ビョウタコノキ眼斑病: 小林, 1996), *Erysiphe izuensis* (ケラマツツジうどんこ病), *Pas-salora insulana* (パパイア白斑病: Kobayashi & Tokashiki, 1995), *Pestalotiopsis breviseta* (チャ葉枯性病菌), *P. disseminata* (ダイオウショウペ

スタロチア病：写真-20&21；小林ら，1995， as *P. neglecta*), *P. glandicola* (タイワンスギペスタロチア病：写真-15&16；小林ら，1995， as *P. cephalotaxi*), *P. neglecta* (ビワ灰斑病), *Phyllachora ficuum* (イヌビワ黒やに病：Katumoto, 1981), *P. minuta* (オオハマボウ黒やに病：小林，1996；Kobayashi et al., 2003), *Phyllosticta cordylinophila* (センネンボク類褐斑病：Kobayashi et al., 2003), *P. cryptomeriae* (スギフォマ葉枯病), *P. drummondii* (コバノナンヨウスギ褐色葉枯病：Kobayashi et al., 2003), *Pseudocercospora aleuritis* (シナアブラギリ褐斑病), *P. circumscissa* auct.jap. (カンヒザクラ穿孔褐斑病：Kobayashi et al., 1998), *P. destructiva* (マサキ褐斑病), *P. eriobotryae* (ビワ角斑病), *P. handelii* (ケラマツツジ葉斑病), *P. plumeriae* (プルメリア褐斑病：Kobayashi et al., 1998), *P. sawadae* (グアバ斑葉病), *P. subsessilis* (センダン褐斑病), *P. violamaculans* (シャリンバイ紫斑病：Kobayashi et al., 2002), *Stagonospora erythrinae* (デイゴ裏角斑病：Kobayashi & Onuki, 1990), *Stigmina sapii* (ナンキンハゼ黒色角斑病：Kobayashi & Onuki, 1990), *Stromatinia cryptomeriae* (スギ黒点枝枯病), *Trochophora fasciculata* (ヒメズリハ裏すず病：Ono, Ya. & Kobayashi, 2001)である。このうちユーカリのさめ肌胴枯病菌と3種のペスタロチア病菌について記す。

ユーカリさめ肌胴枯病 (新称，病原菌：*Botryosphaeria dothidea* sensu lato) (写真-1, 6~8)

樹皮を侵し枝枯れ・胴枯れ・癌腫を起こす。病患部の枯死樹皮上にいぼ状の隆起を生じ，頂部には中から表皮を裂開して黒色の子座を表す。子座表面は内部から偽子のう殻頂端開口部が多数出来るため粗面となる。偽子のう殻は径160~200 μ m，高さ150~175 μ m，内部には二重膜子のうが並生する。子のうは長円筒形で頂部が厚く75~90 \times 17.5~20 μ m，8個の子のう胞子を不整2列に含む。子のう胞子は無色，単胞，紡錘形で中腹が膨らむ，19~25 \times 7.5~10 μ m (l/b=2.49)。

*Botryosphaeria*属菌は多犯性の胴枯れ性病菌で，国内外から多くの宿主に記録されていた。近年分子生物学的検討も併せてテレオモルフとアナモルフの形態による再検討がなされ，十数種に再編されている (Mohali et al., 2006; Pennycock & Samuels, 1985; Slippers et al., 2004)。ユーカリ類でも本州各地で本属菌の試料が採取されているが，きちんとした記録はなく，培養・病原性・分子生物学的解析による検討が必要である。ここでは参考までに形態の記録をとどめておく。

チャのペスタロチア属菌：*Pestalotiopsis brevisetata* (Sacc.) Steyaert

分生子は長円形~紡錘形，横の4隔壁，22.5~27.5 \times 6.3~8 μ m，両端細胞は無色で小さく，中間3細胞は異色(淡)で長さ15~17.5 μ m，上2細胞が褐色，下1細胞は淡褐色，頂端に(2)-2本の付属糸を持ち，長さ7.5~15 μ m，稀に分岐する，下端に1本の付属糸を持ち，長さ2.5~7.5 μ m。

本種はイタリアのセイヨウナシ上の菌をタイプとして記載され，世界に広く各種の樹木類から記録されている (Guba, 1961)。我が国からも9種の樹木類に記録がある (Kobayashi, 2007)。しかし，チャ (*Camellia sinensis*) は世界でも未記録の宿主である。チャは広く植栽されている特用作物であり，病原性など未確認のため形態の記録としておく。

タイワンスギペスタロチア病 (新称，病原菌：*Pestalotiopsis glandicola* (Castagne) Steyaert) (写真-15, 16)

緑色針葉に混ざって始め褐色，のち灰褐色の枯死針葉が生ずる。褐変枯死針葉上には微小の黒点(分生子層)が多数形成されてくる。のち小枝全体が枯れ，やがて風で折れて落ちる。分生子は長円形~紡錘形だがずんぐり型，横4隔壁，21.3~25 \times 7.5~10 μ m，両端2細胞は無色で小形，中央3細胞は異色(濃)で長さ14~17.5 μ m，上2細胞は黒褐色，下1細胞は褐色，頂端に(2)-3-(4)本のやや太い付属糸を持ち，長さ12.5~25 μ m，下端に短い(1.5~2.5 μ m)1本の付属糸を持つ。

本種は内外において多くの宿主上に記録されてい

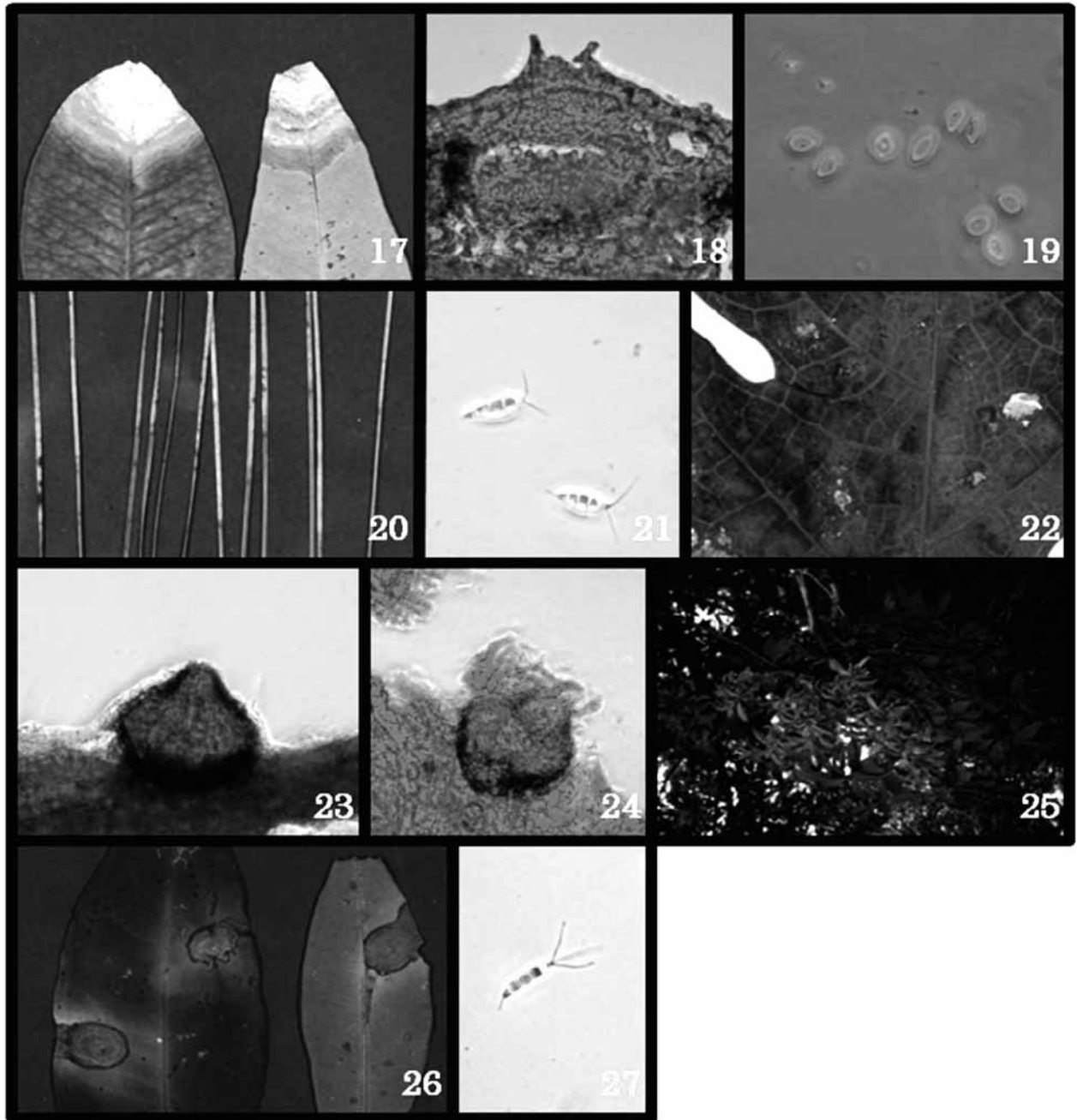


写真-17~19 テリハユウカリ灰色輪斑病 (*Coniella australiensis*) (17: 病徴: 左: 葉表, 右: 葉裏, 微小黒点は分生子殻, 18: 分生子殻, 19: 分生子); 20~21. ダイオウショウベスタロチア病 (*Pestalotiopsis disseminata*) (20: 病針葉, 黒点は分生子層, 21: 分生子); 22~24. パパイアそうか病 (*Mycosphaerella caricae*) (22: 病徴 (小白点), 23: 子のう殻, 24: 子のうと子のう胞子); 25. アカミズキてんぐ巢病 (病原不明); 26~27. シシアクチベスタロチア病 (*Pestalotiopsis fici*) (26: 病徴: 左: 葉表, 右: 葉裏, 黒点は分生子層, 27: 分生子, 頂部付属糸の先端が球状に膨らむ).

るが (Guba, 1961; Kobayashi, 2007), タイワン スギ (*Taiwania cryptomerioides*) は新宿主である。症状はかなり激しい。採集当初は *P. cephalotaxi* と仮同定されたが (小林ら, 1995), 精査の結果上記

の種と再同定された。

ダイオウショウベスタロチア病 (マツ類では新宿主, 病原菌: *Pestalotiopsis disseminata* (Thümen) Steyaert) (写真-20, 21)

針葉の途中から先が始め淡褐色、のち褐色最後に灰褐色となって枯れる。枯死部には小さい黒色小隆起（分生子層）を多数散生する。湿潤時にはその頂部より黒色糸くず～巻きひげ状の分生子粘塊を押し出す。分生子は横4隔壁5細胞、紡錘形で、 $17.5\sim 23.8\times 7.5\sim 8\mu\text{m}$ 、両端細胞は無色で小さく、中央3細胞は同色で淡褐色、長さ $15\sim 19.5\mu\text{m}$ 、頂端に(2)-3本の長さ $8.8\sim 17.5\mu\text{m}$ の付属糸を、下端に長さ $2.5\sim 7.5\mu\text{m}$ の1本の短い付属糸を持つ。

本種は各種針葉樹のペスタロチア病菌として記録されているが（Kobayashi et al., 2007; Suto & Kobayashi, 1993; 周藤・小林, 1995; 高橋・小林, 1998; 2002）、ダイオウショウ（*Pinus palustris*）では初記録である。本種も採集当初は*P. neglecta*と仮同定されていた（小林ら, 1995）ものである。

4) 新宿主

上記の中にふれて重複するものもあるが、アカマツリ・インドゴムノキ・シャリンバイ・メヒルギは炭疽病菌 *Colletotrichum gloeosporioides* の、ケラマツツジはうどんこ病菌 *Erysiphe izuensis* と葉斑病菌 *Pseudocercospora handelii* の、メヒルギはさめ肌胴枯病菌 *Botryosphaeria dothidea* の、リバーレットガムは黒粉斑点病菌 *Phaeophloeospora epicoccoides* の、それぞれ日本における新宿主であり、シシアクチはペスタロチア病菌 *Pestalotiopsis fici* の、ダイオウショウは *P. disseminata* の、タイワンスギは *P. glandicola* の、チャは *P. breviseta* の、ビョウタコノキは眼斑病菌 *Cytospora ambiens* の世界での新宿主であった。なお、インドゴムノキについては近年東京での発生試料に基づく病原学的検討の上、新病害として報告された（矢口ら, 2006）。

5) 付録について

付録としてのせた草本病害の中では、アロエ株腐病菌 *Fusarium dimerum* var. *dimerum* は日本新産種であり、アロエは新宿主で新病害である（本橋ら, 1998; Motohashi et al., 2007）。またアロエでの紫紋羽病（*Helicobasidium monpa*）の発生は初記録である。モロヘイヤ黒星病（*Cercospora corchori* Sawada）は古く台湾で記載された病気であるが

（沢田, 1919）、近年沖縄本島・奄美大島・種子島・島根で相次いで発生が観察された（三上ら, 1993）。

6. 沖縄本島産樹木病原菌類の分布特性

前述のように今回とりまとめた沖縄本島産樹木病原微生物の中で、種までの同定の済んでいるもののうち、微小動物は2属2種（ケフシダニ1属1種；線虫1属1種）、藻類が1属1種、細菌が1属3種で、これらの合計は13点であった。このうち細菌を除く微生物はすべて南西諸島以北から以南に分布する広域分布種である。細菌のうちナカハラクロキこぶ病菌（*Pseudomonas symploci*）は沖縄本島固有種、センダンこぶ病菌（*P. meliae*）とヒメユズリハこぶ病菌（*P. syringae* pv. *daphniphyllii*）は日本西南部に分布し、南西諸島を南限とする種類である。

菌類は37属67種が同定され、その分布特性については以下に述べる。

1) 沖縄本島固有種

新種の項で述べた4種（ギョクシンカさび病：*Puccinia tarennicola*；クチナシすすかび病：*Passalora okinawaensis*；コバンモチすすかび病：*Pseudocercospora elaeocarpicola*；ツンベルギア葉枯病：*Phyllosticta thunbergiae-affinis*）はいずれも現在のところ本島以外からの報告はない。新種と思われるメヒルギ黄色胴枯病（*Cryphonectria* sp.）は亀山ら（1998）により南西諸島のメヒルギ分布地に広く発生が認められている。また、約70年前に平塚により記載されたモンパノキサビ病（*Uromyces tairae*）（Hiratsuka, 1940）は現在まで沖縄本島からしか記録のない固有種である。

なお、本島も含めて複数の島から広く記録されている南西諸島固有種にビロウ黒やに病（*Sphaerodthis livistonae*）がある。またパパイア白斑病菌は、種子島から *Cercosporidium insulare* として新種記載され（Kobayashi & Tokashiki, 1995）、今回本島からも記録された南西諸島固有種である。この種は現在の概念では *Passalora* 属菌であり以下に転属の処理をしておく。

Passalona insulana (Kobayashi et Tokashiki)
C. Nakashima et Tak. Kobayashi

Basionym: *Cercosporidium insulare* (insularie)
Kobayashi et Tokashiki, Annals Phytopathol.
Soc. Japan 61(1): 50, 1995.

Type specimen: on leaves of *Carica papaya* L.,
Nakatane-cho, Kumage-gun, Kagoshima Pref.
(Tanegashima Is.), Japan, December 8, 1992,
by T. Kobayashi (TFM: FPH-7292).

Other specimen: on leaves of *Carica papaya* L.,
Itoman, Okinawa Pref.(Okinawa Is.), September
12, 1995, by T. Kobayashi.

2) 沖縄本島北限種

日本新産種として報告した12種のうち、ブーゲン
ビレア円星病 (*Passalora bougainvilleae*), イジュ
すす病 (*Meliola schimicola*), アカギ斑点性病害
(*Pseudocercospora bischofia*), トベラすす病 (*A*
*sterina escharoides*と*Meliola elmeri*), コバノナ
ンヨウスギ褐色葉枯病 (*Phyllosticta drummondii*),
テリハユウカリ灰色輪斑病 (*Coniella australiensis*),
シシアクチベスタロチア病 (*Pestalotiopsis fici*)
は台湾以南に分布し、今回沖縄本島が北限として記
録された。

クチナシ裏黒点円星病 (*Septoria gardeniae*) は
イタリアからの新種記載 (Trotter et al., 1931)
以後記録がなかったが、1966年にインドからの発生
報告があり (Patil et al., 1966), 今回が世界で3
番目の報告と思われる、沖縄本島が北限となる。アカ
ハインドソケイ褐斑病 (*Pseudocercospora plu*
meriae) は従来西表島が北限であったが (1988年,
小林ら, 1990; Kobayashi et al., 1998), 今回沖
縄本島で記録され、2001年には沖永良部島から記録
された (小林ら, 2007)。ナンバンサイカチ角斑病
(*P. cassiae-fistulae*) とモモタマナ円星病 (*Pseudo*
cercospora catappae) は今回ともに沖縄本島で確
認され北限であったが (Nakashima, 2004a; 2004
b), のち2001年に沖永良部島から記録された (小
林ら, 2007)。パパイアそうか病 (*Mycosphaerella*
caricae) は沖縄本島 (1995年) と奄美大島 (1996年,

Kobayashi, et al., 1998) とほぼ同年代に南西諸
島での発生が確認され、現在北限は奄美大島である。

グアバ斑葉病 (*Pseudocercospora sawadae*) と
オオハマボウ黒やに病 (*Phyllachora minuta*) は、
古く奄美大島からの記録があったが (Katsuki, 1956;
保, 1936), 今回の調査で沖縄本島からも記録され、
台湾 (前者) あるいは波照間島 (後者) と奄美大島
の間の空白が一つ埋まった。同様にセンネンボク類
褐斑病 (*Phyllosticta cordylinophila*) も南西諸島
では奄美大島の記録 (小林ら, 2001) のみであった
が、今回沖縄本島で記録され、分布の空白が埋めら
れた。

ほかに熱帯・亜熱帯地域で広く枯損被害を起こし
ている各種樹木類南根腐病 (*Phellinus noxius*) は、
石垣島での発生確認 (小林ら, 1989) 以後、南西
諸島でも奄美大島を北限として広く枯損被害をおこ
していることが明らかになっている (Abe et al.,
1995; 河辺ら, 1993; 小林・亀山, 2000; Sahashi
et al., 2007)。同様にカンコノキ類さび病 (*Phako*
psora glochidii) は台湾を経て西表島から屋久島ま
で南西諸島に広く分布し、現在の北限は屋久島となっ
ている (Hiratsuka et al., 1992; Ono, Yo. et al.,
1992)。またシマグワさび病 (*Uredo moricola*) は
台湾から西表島を経て、とから列島から屋久・種子
諸島 (北限) まで広く分布する (Kobayashi et al.,
2007)。

付録 (草本) ではカンナ類 (アカバナダントク)
さび病 (*Puccinia thaliae*) とアロエ株腐病
(*Fusarium dimerum* var. *dimerum*) が沖縄本島
北限の病気である。

3) 沖縄本島南限種

スギ黒点枝枯病 (*Stromatinia cryptomeriae*,
子座=菌核のみ) およびケラマツツジうどんこ病
(*Erysiphe izuensis*) は、南西諸島初記録で現在の
ところ沖縄本島のみである。また、シャリンバイ紫斑
病 (*Pseudocercospora violamaculans*) は屋久島・
徳之島をへて、今回沖縄本島が南限となった。マサ
キ褐斑病 (*Pseudocercospora destructiva*) は沖永
良部島・与論島からの記録 (小林ら, 2006; 2007)

に沖縄本島が加わり南限となった。

タコノキ属の眼斑病 (*Cytospora ambiens*) は始め波照間島を南限として記録されたが (小林, 1996), のち沖縄本島・与論島 (小林ら, 2006)・沖永良部島 (小林ら, 2007) と九州本土との間の空白が埋められつつある。

4) 隔離分布種

南西諸島のリュウキュウマツに広く発生して稚樹～幼木の枯死や若木の胴枯れ, 成木の枝枯れをおこなっている漏脂胴枯病 (*Fusarium circinatum*, Aoki et al., 2001) は, アメリカ合衆国 (Hepting & Roth, 1964; Dwinell et al., 1985) と南アフリカ共和国と極東の日本 (西表島～奄美大島) とはるか離れた3地域に発生し, それぞれマツ属の枯損被害を起こすことで世界的にも注目されている。最近では中米諸国や韓国での発生が相次いで報告されている (村本, 2002)。

5) 広域分布種

北海道・本州・四国・九州から南西諸島 (沖縄で記録) を経て台湾以南の東南アジア・南アジアあるいはミクロネシア地域にかけて広く分布するコスモポリタンな病原菌として, 以下の16属25種が記録された (かっこ内は沖縄での宿主)。すなわち *Aecidium mori* (シマグワ赤渋病), *Botryosphaeria dothidea* (テリハユウカリ・メヒルギさめ肌胴枯病), *Coleosporium clerodendri* (クサギさび病), *C. telioevodiae* (ハマセンダンさび病), *Colletotrichum gloeosporioides* (アカマツリ・インドゴムノキ・グアバ・シャリンバイ・パパイヤ・マンゴー・メヒルギ炭疽病), *C. musae* (バナナ炭疽病), *Cylindrobasidium argenteum* (スタジイ絹皮病), *Kuhneola callicarpae* (オオムラサキシキブさび病), *Lasiodiplodia theobromae* (カカオ果実腐敗病・マンゴー軸腐病), *Pestalotiopsis disseminata* (ダイオウショウペスタロチア病), *P. glandicola* (タイワンスギペスタロチア病), *P. neglecta* (ビワ灰斑病), *Phaeophloeospora epicoccoides* (ユウカリ類黒粉斑点病), *Phakopsora ehretiae* (チシャノキサビ病), *P. fici-erectae* (イヌビワさび病), *P. pachy-*

rizi (クズさび病), *Phyllachora ficuum* (イヌビワ黒やに病), *Phyllosticta cryptomeriae* (スギフオマ葉枯病), *Pileolaria shiraiana* (ハゼノキサビ病), *Pseudocercospora aleuritis* (シナアブラギリ褐斑病), *P. circumscissa* (カンヒザクラ穿孔褐斑病), *P. eriobotryae* (ビワ角斑病), *P. subsessilis* (センダン褐斑病), *Puccinia zoysiae* (ヘクソカズラさび病), *Tranzschelia discolor* (モモ褐さび病) である。

引用文献

- Abe, Yasuhisa・Kobayashi, Takao・Onuki, Masatoshi・Hattori, Tsutomu & Tsurumachi, Masachi (1995) Brown root rot of trees caused by *Phellinus noxius* in windbreaks on Ishigaki Island, Japan,—Incidence of disease, pathogen and artificial inoculation. *Ann. Phytopathol. Soc. Japan* 61: 425~433.
- Aoki, Takayuki・O'Donnell, Kerry & Ichikawa, Kazunori (2001) *Fusarium fractiflexum* sp. nov. and two other species within the *Gibberella fujikuroi* species complex recently discovered in Japan that form aerial conidia in false heads. *Mycoscience* 42: 461~478.
- Dwinell, L. D.・Barows-Broadus, J. & Kuhlman, E. G. (1985) Pitch canker: a disease complex. *Plant Disease* 69: 270~276.
- Guba, E.F. (1961) Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. Harvard Univ. Press, Massachusetts, 342pp.
- Hepting, G. H. & Roth, E. R. (1946) Pitch canker, a new disease of some southern pines. *J. For.* 44: 742~744.
- Hiratsuka, Naohide (1940) Materials for a rust-flora of Riukiu Islands. 2. *Bot. Mag. (Tokyo)* 54: 373~377.
- Hiratsuka, Naohide・Sato, S.・Katsuya, K.・Kakishima, M.・Hiratsuka, Y.・Kaneko, S.・Ono, Y.・Sato, T.・Harada, Y.・Hiratsuka,

- T. & Nakayama, K. (1992) The rust flora of Japan. Tsukuba Shuppankai, Ibaraki, 1205p. +159p. (Index).
- 亀山統一・長谷川絵里・小林享夫 (1999) 琉球列島におけるメヒルギ枝枯性病害 (第2報). 110回日林学術講: 686.
- Katsuki, Shigetaka (1956) Notes on some parasitic fungi of the Amami Islands, Japan. J. Jpn. Bot. 31: 370~373.
- Katumoto, Ken (1981) Notes on some plant-inhabiting Ascomycotina from western Japan (2). Trans. Mycol. Soc. Japan 22: 37~46
- 河辺祐嗣・小林享夫・宇杉富雄 (1993) 沖縄県における南根腐病の被害実態. 森林防疫 42: 176~179.
- 小林享夫 (1996) 波照間島の樹木病害. 森林防疫 45: 9~15.
- Kobayashi, Takao (2007) Index of fungi inhabiting woody plants in Japan - Host, distribution and literature -. Zenkoku-Noson-Kyoiku-Kyokai, Tokyo, 1227p.
- 小林享夫・亀山統一 (2000) 宮古島および沖縄本島における南根腐病 (*Phellinus noxius*) の新宿主. 森林防疫 49: 144~148.
- Kobayashi, Takao・Nakashima, Chiharu & Nishijima, Takuya (2002) Addition and re-examination of Japanese species belonging to the genus *Cercospora* and allied genera. V. Collection from the Nansei Islands(2). Mycoscience 43: 219~227.
- Kobayashi, Takao・Nakashima, Chiharu & Nishijima, Takuya (2003) Notes on some plant-inhabiting fungi from the Nansei Islands(1). Mycoscience 44: 473~479.
- Kobayashi, Takao・Nishijima, Takuya & Nakashima, Chiharu (1998) Addition and reexamination of Japanese species belonging to the genus *Cercospora* and allied genera I. Collection from Nansei Islands(1). Mycoscience 39: 185~194.
- 小林享夫・大宜見朝栄・亀山統一・具志堅允一・矢口行雄・西島卓也 (1995) 沖縄本島における樹木病害調査 (予報-II). 106回日林論: 431~434.
- 小林享夫・小野泰典・古川聡子・西川盾士 (2006) 与論島の樹木病害と病原菌(I)(II). 森林防疫 55: 28~33.(I); 55: 56~63.(II).
- 小林享夫・小野泰典・古川聡子・西川盾士・中島千晴・廣岡裕吏 (2007) 沖永良部島の樹木病害と病原菌. 森林防疫 56: 171~186.
- Kobayashi, Takao & Onuki, Masatoshi (1990) Notes on some new or noteworthy fungi parasitic to woody plants from the Yaeyama Islands, Kyushu, Japan. Rept. Tottori Mycol. Inst. 28: 159~169.
- 小林享夫・大貫正俊・鶴町昌市 (1990) 八重山列島における樹木病害調査. 森林防疫 39: 136~142.
- 小林享夫・大貫正俊・鶴町昌市・小林 正・阿部恭久 (1989) 石垣島における耕地防風林退廃原因の調査. 日植病報 55: 490.
- Kobayashi, Takao & Tokashiki, Isuke (1995) White leaf spot of papaya caused by *Cercosporidium insulare* sp. nov. Ann. Phytopathol. Soc. Japan 61: 49~52.
- 小林享夫・渡辺京子 (1995) 沖縄本島産の日本未記録の樹木病原菌3種. 39回日菌講: 52.
- 三上哲壮・広沢敬之・山本 淳 (1993) モロヘイヤに発生した黒星病(新称). 日植病報 59: 290.
- Mohali, S.・Slippers, B. & Wingfield, M. J. (2006) Two new *Fusicoccum* species from *Acacia* and *Eucalyptus* in Venezuela, based on morphology and DNA sequence data. Mycol. Res. 110: 405~413.
- 本橋慶一・青木孝之・小林享夫 (1998) *Fusarium dimerum*によるアロエ株腐病. 日植病報 64: 435.
- 本橋慶一・青木孝之・小林享夫 (2007) *Fusarium dimerum* Penzig var. *dimerum*によるアロエ株腐病(新称). 日植病報 73: 304~308.
- 村本正博 (2002) リュウキュウマツ漏脂胴枯病(森林をまもる - 森林防疫研究50年の成果と今後の展

- 望—第1部Ⅲ-3). 全国森林病虫獣害防除協会, 東京, p.237~242.
- Nakashima, Chiharu (2004a) Addition and reexamination of Japanese species belonging to the genus *Cercospora* and allied genera. VII. Newly recorded species from Japan(2). *Mycoscience* 45: 67~71.
- Nakashima, Chiharu (2004b) Addition and reexamination of Japanese species belonging to the genus *Cercospora* and allied genera. VIII. Newly recorded species from Japan(3). *Mycoscience* 45: 116~122.
- 西島卓也・小林享夫 (1995) 日本産*Cercospora*とその類縁属菌の再検討(1). 39回日菌講: 51.
- Ono, Yasunori & Kobayashi, Takao (2001) Notes on new and noteworthy plant inhabiting fungi from Japan(1). *Mycoscience* 42: 439~446.
- Ono, Yoshitaka・Uematsu, K. & Hikita, M. (1992) Rust flora of the Ryukyu Islands, Japan. *Bull. Fac. Educ., Ibaraki Univ. (Natur. Sci.)* 41: 127~151.
- Patil, B.V.・Sukapure, R. S. & Thirumalacharu, M. J. (1966) Studies on some *Septoria* species from India-III. *Sydowia* 20: 179~182.
- Pennycook, S. R. & Samuels, Gary J. (1985) *Botryosphaeria* and *Fusicoccum* species associated with ripe fruit rot of *Actinidia deliciosa* (kiwifruit) in New Zealand. *Mycotaxon* 24: 445~458.
- Sahashi, Norio・Akiba, Mitsuteru・Ishihara, Makoto・Abe, Yasuhisa & Morita, Shigeru (2007) First report of the brown root rot disease caused by *Phellinus noxius*, its distribution and newly recorded host plants in the Amami Islands, southern Japan. *For. Path.* 37: 167~173.
- 沢田兼吉 (1919) 台湾産菌類調査報告 (第一編). 台湾農試特別報 19: 1~695.
- Slippers, B.・Fourie, G.・Crous, P. W.・Cutinho, T. A. Wingfield, B. D.・Carnegie, A. J. & Wingfield, M. J. (2004) Speciation and distribution of *Botryosphaeria* spp. on native and introduced *Eucalyptus* trees in Australia and South Africa. *Studies in Mycol.* 50: 343~358.
- Steyaert, R. L. (1949) Contribution a l'etude monographique de *Pestalotia* de Not. et *Monochaetia* Sacc. (*Truncatella* gen. nov. et *Pestalotiopsis* gen. nov.). *Bull. Jard. Bot. Brux.* 19(3): 285~358.
- Suto, Yasuo & Kobayashi, Takao (1993) Taxonomic studies on the species of *Pestalotiopsis*, parasitic on conifers in Japan. *Trans. Mycol. Soc. Japan* 34: 323~344.
- 周藤靖雄・小林享夫 (1995) 針葉樹のペスタロチア病 (1)病原菌の分類. 森林防疫 44: 69~78.
- 高橋幸吉・小林享夫 (1998) マツ類およびアカエゾマツの植木に発生したペスタロチア葉枯病. 樹木医学研究 2: 9~15 & 口絵.
- 高橋幸吉・小林享夫 (2002) 針葉樹類植木に多発したペスタロチア葉枯病 (続の2) と *Pestalotiopsis filisetula* の病原性. 樹木医学研究 6: 44.
- Trotter, A.・Saccardo, P. A.・Saccardo, D. & Traverso, G. B. (1931) Saccardo's Sylloge Fungorum 25: 448,
- 矢口行雄・安江真弓・小林享夫 (2006) *Colletotrichum gloeosporioides* および *C. acutatum* によるインドゴムノキ炭疽病 (新称). 日植病報 72: 51.
- 保 虎太郎 (1936) 奄美大島に於ける植物病害記 (二). 植物学雑 23(12): 952~956.

(2009. 2. 2 受理)

資料

マツノザイセンチュウの「尾端突起」

新井利行¹・神崎菜摘²・秋庭満輝³

マツ材線虫病の病害鑑定の際、まず最初に行わなければならないのは線虫の同定である。すなわち、マツノザイセンチュウが枯死材から検出されたか否かを迅速に判定する必要がある。現在、マツノザイセンチュウの検出・同定には様々な方法があるが、最も普通に行われているのは、形態観察によるものである。幸い、マツノザイセンチュウは非常に特徴的な形態形質をいくつか有しているため、これらに基づいて同定することが出来る。細長く、全体として

は台形状を形作る雄の交接刺、明瞭な雌の陰門蓋、丸まった雌の尾端を見ればそれとわかる。また、近縁のニセマツノザイセンチュウは雌の尾端にはっきりとした突起 (mucro) を有していることから区別できる。

しかしながら、枯死木からマツノザイセンチュウを分離した際、典型的な丸まった尾端ではなく、わずかに尖ったものや、短い突起を有した雌成虫が多く検出される。試料によっては典型的な丸まった尾



写真-1 マツノザイセンチュウ

A：雄成虫の交接刺（培養株），B：雌成虫の陰門蓋（培養株），C：雌成虫の尾端（培養株），D：分散型第三期幼虫の尾端（枯死木から検出），E～J：雌成虫の尾端（枯死木から検出）。

スケールは50 μ m。

A “mucro” on the female tail tip of *Bursaphelenchus xylophilus*

¹ARAI, Toshiyuki, 埼玉県農林総合研究センター；²KANZAKI, Natsumi, ³AKIBA, Mitsuteru, 独森林総合研究所

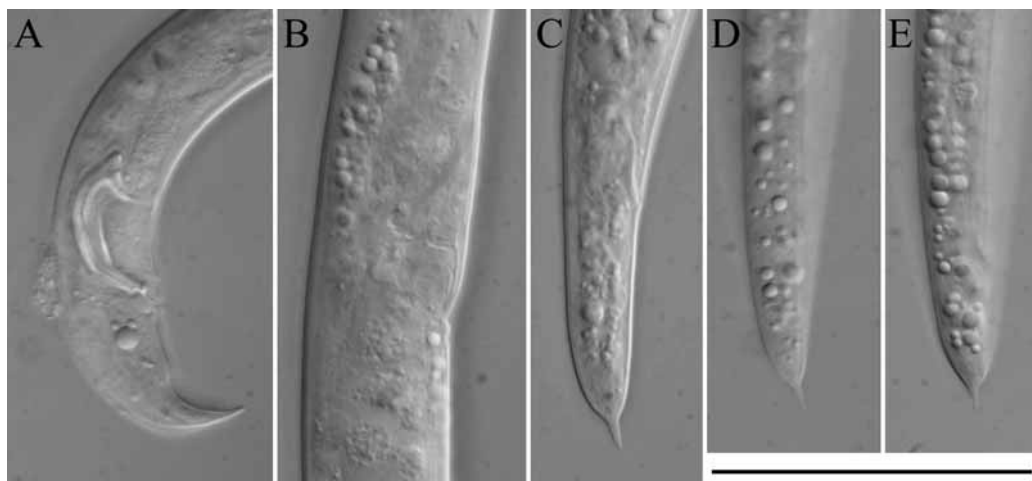


写真-2 ニセマツノザイセンチュウ (全て培養株)
 A: 雄成虫の交接刺, B: 雌成虫の陰門蓋, C: 雌成虫の尾端, D, E: 分散型第三期幼虫の尾端。
 スケールは50 μ m.

端を持つ個体がほとんどいないこともある。これは、マツノザイセンチュウの同定に携わる研究者、技術者にとってはある種の常識として知られており、同定法などの文献では簡単な紹介がなされている(真宮, 2004)。しかし、いずれの文献においてもはっきりとわかる写真がこれまでに示されてこなかったため、初心者にはわかりにくく、文献上の知識だけに基づいて同定を行うと思わぬ誤同定がなされる危険がある。特に、海外においてはこの事実は意外に知られていないようで、誤同定による実験、結論を導いていると思われるケースに出会うこともある。そこで、本資料では森林総合研究所構内のクロマツ枯死木から分離したマツノザイセンチュウの尾端を写真撮影し、マツノザイセンチュウ及びニセマツノザイセンチュウの培養株と比較することにより、その違いを明示した(写真-1, 2)。

実際に突起の長さを計測したところ、ニセマツノザイセンチュウ培養株では 5.2 ± 0.3 (4.9~5.8) μ m (n=10) の明瞭な突起があったが、マツノザイセンチュウではあっても 2μ m前後の短いものであり、その違いは明らかであった。また、枯死材内では、マツノザイセンチュウ、ニセマツノザイセンチュウ

とも成虫より幼虫の方が多く場合が多いが、その幼虫を比較してみると、マツノザイセンチュウでは分散型第四期幼虫を除く全ての幼虫ステージで尾端は丸まっているのに対して、ニセマツノザイセンチュウでは明らかな突起を有している。マツノザイセンチュウの短い尾端突起は成虫だけに見られる現象のようである。なお、一般的には、枯死木内から分離されたマツノザイセンチュウが尾端突起を有している場合でも、培養して増殖させると尾端が典型的に丸まった培養株となる。

マツノザイセンチュウの尾端突起の有無に関しては、どのような条件が影響しているのかは不明であるが、同定を行う際には十分な注意が必要である。また、判定には幼虫まで含めた十分な観察が望ましいと言える。

参考文献

真宮靖治 (2004). 材線虫・分離線虫の同定. 線虫学実験法 (日本線虫学会編), pp.137~138, 日本線虫学会.

(2008. 12. 17 受理)

記録

裏日本系スギの一品種クマスギを寄生回避した 広食性のトゲヒゲトラカミキリに関する考察

—スギノアカネトラカミキリのクマスギに対する寄生は可能か—

小島耕一郎¹

1. はじめに

長野県におけるスギノアカネトラカミキリに関する取り組みは、国庫助成に基づく調査・研究が始まった1981年～1983年「スギ穿孔性害虫の被害防除に関する基礎研究」を起点に、1983年～1987年の大型プロジェクト研究「スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究」、1988年～1992年の大型プロジェクト研究「スギ・ヒノキ材質劣化害虫防除に関する総合研究」を経て、1993年～1995年の林野庁交付金、林業普及情報活動システム化事業「スギノアカネトラカミキリ防除技術に関する調査」に至る、計10年余に及ぶものであった。

これら一連の調査・研究のなかで、スギノアカネトラカミキリによる被害分布は、県の北部に多く、南部地方では少なく、被害程度は北部では広域・被害、南部では点状・微害という特徴が明らかになった（小島・片倉，1994）。

今回、被害が集中している北部地方で裏日本系スギの一品種クマスギに被害が認められない結果が示唆されながら不明瞭なまま現在に至っているため（片倉ら，1997），これらをテーマとして今後の取り組み方について考察を加えてみたい。コロンプスの卵と同様に被害発生量の少ない地域で行った結果と思われる可能性もあるが、被害がない現象についていくつかの要因を考えてみる。クマスギにスギノアカネトラカミキリの産卵を回避する阻害要因があるか。幼虫が育たなくなる摂食阻害作用をもつ物質があるか。これらの要因を解明し、クマスギに抵抗性要素が存在するとすれば、その探索に資すると考え、この報告をとりまとめた。

2. クマスギ林業地帯の概況

善光寺平の東方、千曲川右岸に位置する林業地帯は群馬県境の横手山や四阿山などを源とする松川、米子川、仙仁川など多くの河川による浸食によってできた地域にあり、扇状地の頂部付近から山腹斜面に分布し、主な地域は標高500m～800mにある。標高400mの小布施町雁田から須坂市仙仁および長野市若穂笹平の1,250mの地域に存在し、分布密度の高い地域は須坂市豊丘や高山村高井、須坂市八町である。スギ林面積は3,803ha（1965年現在）で、このうちクマスギは1,790ha（47%）を占め、他は実生スギ林である（武井，1970；今井ら，1971）。

3. クマスギの被害発生状況

1) 飯山市など2市1町3村の15箇所調査地を設け、立木被害率調査を行った結果、須坂市の3箇所ではいずれも0%で、他の地域では10%～100%であった（三原・小島，1985）。

2) クマスギと地スギ（実生スギでアカスギとも言う）の関係では、地スギの立木被害率は12.5%～50%であったが、クマスギの被害は全く認められなかった（表-1）。これらの被害は、枯れ枝切断面の脱出孔道径は小さく、幼虫孔道は大きいためトゲヒゲトラカミキリの可能性が高いと判断された（三原・小島，1989）。トゲヒゲトラカミキリは枯れた部分のみを摂食し、スギ、ヒノキ、ヒバなどの他、多くの広葉樹を寄主とする（楨原，1994）。クマスギを回避したことは興味深い。

3) クマスギ林の多い須坂市豊丘に位置する奈良川流域のクマスギ（7林班に-3，11林班ほ-2，11林班ほ-15）を調べた結果、被害は全く認められな

¹KOJIMA, Kohichiro, 日本樹木医会, 長野県林業大学校講師

表-1 クマスギと地スギの被害調査結果

No.	場 所	品 種 別	林 齢	平 均 枯 枝 数	収 量 比 数	標 高	地 形	方 位	傾 斜	立 木 被 害 率
			年	本		m			°	%
1	須坂市栗毛	地スギ	65	27.1	0.70	780	山腹凹	NNE	25	50.0
2	須坂市仁礼	地スギ	70	27.0	0.73	880	山腹中	NE	20	12.5
		クマスギ	30	60.3	0.84	880	〃	〃	20	0
3	須坂市仁礼	地スギ	53	26.3	0.83	850	沢筋	NE	20	42.8
		クマスギ	33	64.6	0.83	850	〃	E	15	0
4	須坂市塩野	地スギ	50	48.0	0.85	620	山腹下	NNE	15	40.0
		クマスギ	26	63.8	0.86	620	〃	〃	15	0
5	須坂市塩野	クマスギ	45	44.1	0.82	1,070	山腹上	WWE	15	0

注：立木被害率は摂食痕の形状からトゲヒゲトラカミキリと判断

かった（小島・片倉，1994）。

4. 取り組みたい調査事項

被害発生の見られない原因を解明するため，調査方法は外因と内因に分け，外因すなわち環境要因の解析について幾つかを提案するが，内因については事例紹介にとどめる。

1) 外因については，被害度の高い地域からクマスギ林業地帯へ連なるスギ林の分布や，被害拡大の温床になり易い老齢大径木の存在を調べ，加えて誘引トラップによるスギノアカネトラカミキリの生息密度調査（時期は6月下旬～7月上旬）を行う。特にクマスギ林周辺では詳細に行う。また，スギ林にブナ林などが介在しスギ林の連続性が断ち切れ，緩衝地帯が存在すれば，不連続のスギ林に誘引トラップを設ける必要がある。クマスギ林の調査は林縁木を対象にする必要がある。趨光性の高いスギノアカネトラカミキリによる被害は，林内が明るく枯れ枝や不定芽の多い林に見られる。クマスギは成長がよく，老齢まで衰えず，下枝は枯れ上がり難しく，林内は暗い。この環境は被害の広がり方に抑制効果をもつと考えられる。

2) 内因については，平野（1972）が指摘する2つの事例を紹介する。ジャガイモの害虫として著名なコロラドハムシ *Leptinotarsa decemlineata* は，ジャガイモ葉に含まれる摂食阻害因子のため幼虫は摂食を抑制される。山梨県甲府市の東南部地帯ではイネ

の害虫ニカメイガ *Chilo suppressalis* の被害が多い。これは，ケイ酸の天然供給量が少ないことにある。一方，被害が少ない甲府市の西部地帯ではケイ酸含有量が多いという結果が得られている。

引用文献

- 平野千里（1972）昆虫と寄主植物。共立出版，東京。
 今井元政ら（1971）クマスギ林業。長野県林業指導所，1～99，付表，写真。
 片倉正行・小島耕一郎・古川 仁（1997）スギノアカネトラカミキリ防除技術に関する調査。長野県林業総合センター研究報告 11：51～66。
 小島耕一郎・片倉正行（1994）スギ・ヒノキ材質劣化害虫防除に関する総合調査。長野県林業総合センター研究報告 8：1～33。
 槇原 寛（1994）スギノアカネトラカミキリ。森林昆虫—総論・各論—（小林富士雄・竹谷昭彦編），pp.188～192，養賢堂，東京。
 三原康義・小島耕一郎（1985）スギノアカネトラカミキリによる被害発生林分の環境条件因子調査。長野県林業指導所業務報告：37～39。
 三原康義・小島耕一郎（1989）被害発生林分の環境と被害の実態。長野県林業総合センター研究報告 4：22～25。
 武井富喜雄（1970）クマスギ林の施業と生長に関する研究。長野県林業指導所業務報告：181～248。
 （2008. 9. 17 受理）

学会報告

樹木医学会第13回大会報告

松村愛美¹・福田健二²

1. はじめに

2008年11月15日から16日にかけて、水戸市の茨城県立県民文化センターにて、樹木医学会第13回大会が行われた。あいにくの雨模様のなか、樹木医学に関わる研究者や技術者また学生らで賑わった。樹木医学会は、街路樹や天然記念物などの樹木の健全な育成・管理と、衰退した樹木の診断、治療に関わる研究者、技術者や学生等により構成されている。樹木の衰退の原因や発生機構を解明するための研究報告や、天然記念物等の樹木の診断・治療の事例を集めて、知識の体系化と新たな技術開発を目指している。2008年度の大会では、樹木の病虫害に用いることのできる防除薬剤についての公開シンポジウムと、会員の口頭・ポスター発表による最新の研究や臨床例

の報告が行われ、活発な議論がなされた。

2. 公開シンポジウム（写真-1）

大会初日の11月15日の午後には、定期総会に引き続いて、「樹木医のための防除薬剤の適正な使い方」をテーマとした公開シンポジウムが行われた。近年、農業の現場で無登録農薬が使用されていた事件や、中国産食品に農薬が混入していた事件など、農薬をめぐる「食」に対する信頼を損なう大きな社会問題が発生したことは記憶に新しい。樹木の病虫害防除に用いられる薬剤も、農薬として法律により使用方法が規制されている。農薬の使用法に関する基礎的知識の解説と、現場における問題点、農薬を樹木に用いるための新たな取り組みが、堀江博道氏（東京大



写真-1 公開シンポジウム（神崎菜摘氏撮影）

学)の司会進行にて4名の講演者により提示された。

最初の講演者である平山利隆氏(農林水産消費安全技術センター)は、樹木農薬における法律の解説と現状の諸問題を紹介した。農薬は農薬取締法により、「農作物等(樹木を含む)を害する病害虫の防除に用いられる薬剤および農作物等の生理機能の増進または抑制に用いられる薬剤」と定義され、残留農薬等に関する基準を超えないような使用方法が遵守されることが必要とされること、ある病虫害に使える農薬として、適用登録をするためには薬効・薬害の検査、農薬使用者・農作物・環境に対する安全性に関する検査、さらに農薬の品質に関する検査を経て問題がないことが確認されることが求められること、その登録有効期限は3年であることなどの説明があった。また樹木類の防除薬剤の大部分は散布型であるため、周囲への影響、特に農作物など残留規制のかかる対象へ十分な注意が必要とされることが述べられた。

続いて陶山大志氏(島根県中山間地域研究センター)により、「適用拡大に向けた薬剤防除試験とその成果」をテーマにした講演が行われた。ある樹木病害を農薬で防除したい場合、その樹木病害についての一定の基準を満たした薬効・薬害の試験を行い、そのデータをもとに農薬会社が適用申請をし、それが認められて初めて、その農薬を使うことができるようになる。農作物は作物種ごとに薬効・薬害試験が行われるが、樹木はさまざまな種を含んでいるので、個々の種に適用登録のための薬効・薬害の試験を行うことは不可能であり、「樹木類」として適用範囲を樹木全体に拡大して登録することが望ましい。そのためには、科の異なる3樹種を各2例、計6例の試験成績が必要となる。このルールに従って、10種の主要な樹木病害(うどんこ病、くもの巣病、白絹病、シュードサーコスポラ菌による斑点症、ごま色斑点病、灰色かび病、炭疽病、輪紋葉枯病および枝枯細菌病)について、3~7種の薬剤を樹木用に適用拡大するのに必要な実験を、農林水産技術会議の事業として、森林総研と発表者の陶山氏の所属する島根県中山間地域研究センターなど5つの県の研究

機関の協力によって行った結果が報告された。実際にこの結果をもとに、農薬メーカーによる適用拡大の手続きが行われている。

次に雪田金助氏(青森県農林総合研究センターりんご試験場)による「土壌伝播性病害、リンゴ紋羽病対策の現状」の講演が行われた。リンゴ栽培農場で古くから甚大な被害を及ぼしてきた多犯性の難防除病害、白紋羽病および紫紋羽病の防除技術が紹介された。まず、紋羽病の発生動向について、病原菌分布と被害拡大についての説明があり、両病害の地上部での症状はほぼ同じであるため正確な治療には根部を掘り下げての診断も必要になることが述べられた。これらの病害には、薬剤防除と耕種的防除を併用するべきと述べられた。両病害に有効なフルアジナム剤による土壌注入法が最も普及性の高い技術であること、耕種的な予防対策の実施が極めて重要であるものの、現行の方法では作業性や労力経費の問題で普及していないのが現状であるという報告がされた。今後は簡便で低コストな防除法の開発が期待されると締めくくられた。

最後に中山秀一氏(株式会社水庭農園)により「農薬散布の現状と課題」について講演があった。中山秀一氏の勤める水庭農園で、過去5年間に樹木に対して行った薬剤散布の事例が紹介された。薬剤散布件数は平均して年35.6件で、散布対象樹種はソメイヨシノが圧倒的に多く、特に公的機関の所有地での散布が多かったことが報告された。薬剤の効果についての問題点として、同じ散布場所での同系列薬剤は害虫に耐性を持たせてしまうこと、殺虫剤に比べ殺菌剤の場合は、病徴がなくなる訳ではないため効果が判断しにくいことが挙げられた。施工側および顧客またその周囲の側に十分な理解が必要であること、まだまだ防除法の開拓が必要であることが提示された。

全講演終了後にパネルディスカッションが行われた。農薬の適用拡大についての関心は高く、特に現場の樹木医からの多くの質問があり、各講演者がそれぞれの立場から回答され、有意義な議論が展開された。

3. 懇親会

公開シンポジウム後には、会場施設内のレストランにて恒例の懇親会が行われた。本大会の実行委員である窪野高德氏（森林総研）より乾杯のご挨拶を賜り、開宴された。研究者と技術者の情報交換の活気のある様子が、次日の発表を控えた大部分の方が緊張をほぐす和やかな雰囲気とともに感じられた。

4. 口頭発表

大会2日目の16日10時より口頭発表が行われた。午前には8題、昼食休憩とポスター発表コアタイムの後、14時より再開し6題、計14題の発表があった。

午前の発表では、白石眞一氏（園芸植物科学研究所）により老木のサクラの移植から養生までが順調に行われた事例、大野啓一郎氏（鎌倉樹木医院）らにより抗生物質の樹幹注入によってホルトノキの萎黄病の治療効果が認められた事例、河辺祐嗣氏（森林総研）らにより日本各地のホルトノキ萎黄病の被害実態、石原誠氏（森林総研）らにより九州のサクラ類のこぶ病の発生と早急な対応の必要性につ

いて報告があった。続いて吉武孝氏（森林総研）により水面緑化という新たな緑化技術の開発の試み、額谷悠夏氏（東大院新領域）らによりカツラ街路樹の梢端枯れを生理生態学的に研究した成果、松浦邦昭氏（元森林総研）らによりマツ材線虫病に関して、寒冷地における年越し枯れに関する観察結果、外岡遼氏（東大院新領域）らにより改良されたMRI（核磁気共鳴画像法）機器による病徴観察方法が報告された。

午後は菌類に関する発表が続いた。まず病原菌の生態について、二反田奨氏（東大院農）らによりポプラ樹皮内に感染させたナラタケ菌が2つの段階を経て蔓延する過程、堤真知子氏（東大院農）らによりサクラてんぐ巣病菌が近くの病巣からの孢子感染で蔓延していることを示す遺伝子型分布の分析結果、伊藤由佳氏（三重大院生物資源）らにより孢子接種試験よりコナラ実生葉に対する優占内生菌が感染する過程の研究結果が報告された。最後のセッションでは、竹本周平氏（果樹研、現農環研）らによる白紋羽病菌類似の未記載種の形態観察とDNAによる



写真-2 ポスター会場（神崎菜摘氏撮影）

分類結果、高橋幸吉氏（日本樹木医会）らによるスダジイの幹心腐病と根株心腐病の被害報告、清水淳子氏（東大院新領域）らによるサクラに発生した根株腐朽菌ベッコウタケの感染拡大の報告があった。

5. ポスター発表（写真—2）

ポスターは、16日10時より掲示され、昼食休憩後と口頭発表の午後の部が終了した後の2回、コアタイムが設けられた。病虫害の実態、防除法また被害報告、生理学的な研究報告、内生菌や臨床例と、多岐にわたる18題の発表があった。

樹木の腐朽、被害報告に関しては、ヒノキ根株心腐れ、プラタナスの木材腐朽、街路樹の木材腐朽状況調査、サクラ並木の根株腐朽診断法の検討、ヒノキ集団枯損、サクラてんぐ巣病をテーマにしたもの、計6題があった。生理特性に関しては、樹木の踏圧害対策のU字溝内の樹木生長への影響、着生植物オオバヤドリギによる影響、ケヤキ衰退木の外見上の特徴との関係についての3題があった。

臨床事例としては、タブノキの保全、ソメイヨシノの移植、樹冠注入等を用いたナラ枯れ被害防御、フェントン反応による殺菌法の提案があった。他に菌根のマツ材線虫病への影響、コブシの胴・枝枯れ症状の病原の検討、コナラの内生放線菌、ヒノキ林の枯死被害に影響するマダクロホシタマムシと間伐との関係、ヒノキ科樹種の樹脂道形成と3種の刺

激伝達物質の関連についての発表があった。

ポスターセッションに十分な時間が確保されていたため、多くの人が発表者と活発な議論を繰り広げていた。学生による発表も多く、発表者の緊張した様子も印象的だった。若い研究者と豊富な経験や知識をもつ技術者・研究者とが活発に議論し、お互いに刺激しあえることの重要性を改めて実感した。

6. あとがき

本大会では、防除薬剤をテーマとした公開シンポジウムが企画され実践的な知識や問題点について議論された。農薬の問題は、樹木医の現場での切実な問題であるとともに、昨年は食品への農薬混入などにより安全・安心が注目された年でもあったことから、タイムリーな企画であった。

大会の企画運営にご尽力いただいた窪野高德大会運営委員長をはじめとする森林総研と日本樹木医会茨城県支部の皆様、シンポジウムのコーディネータの堀江博通氏および講演者の皆様に改めてお礼を申し上げます。

次回の第14回大会は、2009年11月14～15日に、東京都世田谷区の東京農業大学を会場として開催される予定である。多くの樹木保護に興味をお持ちの皆様のご発表、ご参加を期待したい。

(2009. 3. 4 受理)

沖縄県における松くい虫防除対策について

〇はじめに

リュウキュウマツは琉球諸島の固有種であり、県木にも指定され、古くから県民に親しまれる本県を代表する樹木の一つです。また、スギやヒノキの生育に適していない本県においては、重要な森林資源にもなっていますが、毎年松くい虫による被害を受けています。

本県の松くい虫被害は、昭和48年に沖縄本島北部地域で初めて確認されて以降、沖縄本島全域に拡大していますが、その発生源は県外から持ち込まれた土木建築用資材であると考えられています。

〇被害状況と防除対策

本県の森林面積（民有林）は約7万3千haで、そのうち約1/4が松林となっています。本県の松林は、白砂青松と例えられる海岸松林ではなく、山地も含めた島内全域にわたって松が点在しているのが特徴といえます。そのため、孤立化している松林は少なく、被害が伝播しやすい条件にあり、防除対策を困難にしています。

松くい虫被害については、昭和55年度には干ばつや台風の影響もあって被害区域は沖縄本島全域に広がり、昭和57年度は約1万7千 m^2 の被害を記録しました。このため、特別防除や伐倒駆除等の防除措置を徹底的に実施したことから、被害は激減し一旦沈静化しましたが、平成2年度から気象条件等の影響を受け再び増加し、平成5年度には本島北部を中心に約4万2千 m^2 と激増しました。このような中、県では国道58号東側の地域を重点的に防除を実施した結果、平成6年度から被害は減少に転じました。

しかしながら、平成12年度から再び被害が拡大し、

平成15年度には高温少雨の気象条件も重なり、被害量は過去最大となる4万4千 m^2 に達しました。県では沖縄県松くい虫の防除に関する条例の下、国、市町村、米軍及び関係機関が連携した取り組みを展開し、平成16年度以降被害は毎年減少してします。平成19年度の被害量は約2万3千 m^2 とピーク時の半分ほどまで減少していますが、県全体では未だ多くの被害が発生しており、また被害が拡大している地域もあることから予断を許さない状況にあります。

現在は、水源かん養や土砂流防備などの公益的な機能が低い保全松林（2,364ha）において、徹底した伐倒駆除と、薬剤地上散布又は樹幹注入による予防を組み合わせた重点的な防除対策を実施しています。

〇今後の課題

現在の防除対策は保全松林を対象とした重点的な対策が主になっているため、保全松林以外の「その他松林」の防除対策は、森林所有者や管理者の努力に頼っている状況です。そのため、なかなか防除対策が進まず被害拡大の原因となっており、今後の課題の一つといえます。また、被害発生地域は沖縄本島及び南北大東島のみであり、宮古や八重山地域等においては被害は発生していないことから、未発生地域への松くい虫の侵入を未然に防止することが重要であり、引き続き被害材の移動を監視していく必要があります。県森林資源研究センターにおいては、マツノマダラカミキリの天敵である土着のクロサワオオホソカツムシを利用した防除技術の開発や、抵抗性リュウキュウマツの選抜、育種研究に取り組んでおり、今後はその成果を取り入れた防除対策にも取り組んでいく考えです。

（沖縄県農林水産部森林緑地課）

森林病虫獣害発生情報：平成21年 1月受理分

病害

〔材線虫病…新潟県 胎内市〕

51～52年生アカマツ天然林，2008年8月発見，被害本数6本，被害面積0.06ha（下越森林管理署・石田伸次）

〔根株腐朽病…鹿児島県 いちき串木野市〕

260年生ソテツ緑化樹，2008年5月31日発見，被害本数9本（日本樹木医会・村本正博）

30～126年生ミズナラ天然林，2008年8月発見，被害本数9,785本，被害面積97.85ha（下越森林管理署・富樫仁栄）

〔カシノナガキクイムシ…新潟県 胎内市〕

51～103年生ミズナラ天然林，2008年8月発見，被害本数69本，被害面積0.69ha（下越森林管理署・石田伸次）

〔カシノナガキクイムシ…秋田県 湯沢市〕

70～80年生ミズナラ天然林，2008年12月24日発見，被害本数3本（秋田県森林整備課・千葉崇）

（森林総合研究所 窪野高德／牧野俊一／小泉 透）

虫害

〔カシノナガキクイムシ…新潟県 胎内市〕

森林病虫獣害発生情報：平成21年 2月受理分

病害

〔炭疽病…鹿児島県 鹿児島市〕

ムベ庭木，2009年1月26日発見，被害本数5本（日本樹木医会・村本正博）

〔こぶ病…鹿児島県 鹿児島市〕

20年生ソメイヨシノ庭木，2009年1月24日発見，被害本数2本（日本樹木医会・村本正博）

〔材線虫病…新潟県 村上市〕

121年生アカマツ天然林，2009年2月3日発見，被害本数47本，被害面積0.02ha（下越森林管理署・石栗克也）

虫害

〔カシノナガキクイムシ…新潟県 村上市〕

89年生コナラ人工林，2009年2月3日発見，被害本数107本，被害面積0.05ha（下越森林管理署・石栗克也）

（森林総合研究所 窪野高德／牧野俊一／小泉 透）

協会からのお知らせ

「平成21年度森林病虫害等防除活動優良事例コンクール」推薦について

全国森林病虫害防除協会では、永年にわたって森林病虫害等防除事業に貢献した団体および個人に対する標記表彰を例年のように行います。追って協会から推薦依頼をお送りいたしますが、関係各位におかれてはご準備くださいますようお願い申し上げます。



樹木病害デジタル図鑑

発売中

(独)森林総合研究所 森林微生物研究領域／編集

緑化樹・造林樹木の主要な304病害, 897枚の画像を1枚のCDに収納
ひとつの病害について簡潔な症状等の記載と複数の被害・病徴写真で解説
対象: 樹木医, 現場の担当者, 研究者から自然愛好家まで

Windows 2000(Service Pack 3 以上) / XP / Vista, Mac OS X 10.3 / 10.4 日本語版対応
パソコンにInternet Explorerなどのインターネット閲覧ソフトがインストールされていることが必要です



定価: 3,000円(消費税込・送料別)(10部以上送料無料)
特価(21年3月末日まで)2,700円

注文は、ファックスまたはE-mailで上記防除協会まで

58巻1号のミスプリント訂正

目次: 記録 小島耕一郎→小島耕一郎。

[表紙写真] 説明文 写真A: 平成3年→2003年; 写真B, C: 平成6年→2006年; 写真D: 平成7年→2007年。
27ページ, 執筆者名: 小島耕一郎→小島耕一郎。28ページ, 引用文献: 小島耕一郎→小島耕一郎。

以上お詫びして訂正いたします。

森林防疫 第58巻第2号(通巻第671号)
平成21年3月25日 発行(隔月刊25日発行)

編集・発行人 國井常夫
印刷所 松尾印刷株式会社
東京都港区虎ノ門 5-8-12
☎ (03) 3432-1321

定価 1,302円(送料共)
年間購読料 6,510円(送料共)

発行所 全国森林病虫獣害防除協会
National Federation of Forest Pests Management
Association, Japan
〒101-0047 東京都千代田区
内神田 1-1-12(コープビル)
☎ (03) 3294-9719 FAX (03) 3293-4726
振替 00180-9-89156
E-mail shinrinboeki@zenmori.org
<http://bojyokyokai.hp.infoseek.co.jp/>