

森林防疫

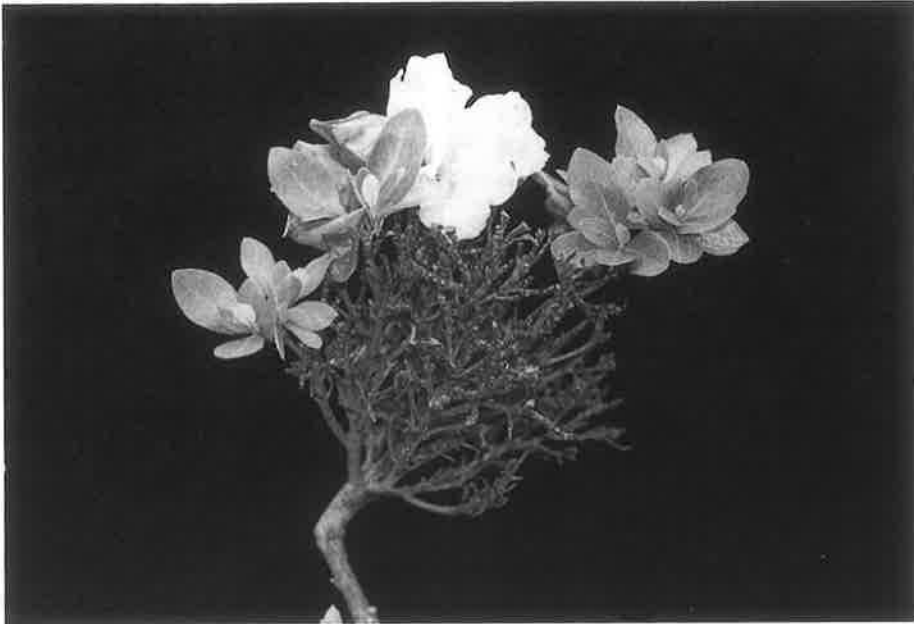
FOREST PESTS

VOL.51 No.7 (No. 604)

2002

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成14年7月25日発行(毎月1回25日発行)第51巻第7号



サツキてんぐ巢(もち)病

桐林 秀雄*

富山県中央植物園・樹木医

当植物園には多数のツツジ・サツキが植栽されていて、花の時期には多くの来園者が訪れ楽しんでます。毎年この時期に *Exbasidium japonicum* Shirai によるもち病が発生し、来園者からの質問も結構あるので、2000年からまだ胞子を形成していない緑色～紫紅色の病葉を摘みとり、伝染予防に努めることにしました。作業をしているうちに1株のてんぐ巢病枝が見つかりました。病枝の半分はまだ生きていましたが開葉が遅れていて全葉白粉状という状態はみられませんでした。サツキではてんぐ巢(もち)病 (*Exbasidium pentasporium* Shirai) は珍しい記録と思われましたので、切除して写真にとどめたものです。

2000年6月3日、富山県中央植物園にて撮す。

* Hideo KIRIBAYASHI

目 次

<i>Cercospora</i> とその近縁属菌の診断と類別(1).....	中島 千晴	122
カシノナガキクイムシの穿入と枯損木拡大経過.....	江崎功二郎・鎌田直人・加藤賢隆・井下田 寛	132
《森林病虫獣害発生情報：平成14年5月受理分》.....		136
《都道府県だより：新潟県・大分県》.....		137
《森林防疫ジャーナル：人事異動・日本樹木医会新役員》.....		138
協会だより.....		139

*Cercospora*とその近縁属菌の診断と類別(I)*

中島 千晴**

樹製品評価技術基盤機構・
生物遺伝資源センター

1. はじめに

*Cercospora*属はFreseniusにより1863年に設立された不完全菌で、その多くが野菜類・花卉・鑑賞植物・果樹・林木などの葉に褐斑病・斑点病・葉枯病などを引き起こす植物病原菌である。中でも作物に深刻な被害を与える病害として*C. beticola*によるテンサイ褐斑病、*C. kikuchii*によるダイズ紫斑病、林木では*C. sequoiae*によるスギ赤枯病などが世界的によく知られている。

2. *Cercospora*属とその関連属における分類の変遷

Chuppのモノグラフ(1953)には約1300種が*Cercospora*属菌として記載されている。本属菌は宿主限定性であると考えられ、宿主を異にする度に種名を与えられたため、その種数は年々増加しつつある。Pollack(1987)によると、一度でも本属として記載された種は3000種を超える。そしてそこに含まれる種の間にはきわめて大きい形態的変異のあることが知られてきた。

このように、本属の中には広い形態的変異があるにも関わらず、長い間単一の属として扱われてきた。このため多数の種を包含する*Cercospora*属は*Cercospora*属菌群(*Cercospora*-complex)と呼ばれるようになった。1930年代にSolheimら(Solheim, 1930; Solheim & Stevens, 1931)は、*Cercospora*属を38のSectionに分割する案を発表したが、その類別群には中間型があり、診断が困難であったため、一般には受け入れられず、広義の概念のままChupp(1953)に引き継がれたものである。しかし1960年代以降、不完全菌類の再検討の流れの中でDeightonは*Cercospora*属菌群を分生子形成様式、分生子が分生子柄から離脱する際に形成される分離痕、子座の有無、宿主表面に出る遊走菌糸の有無等を基に再編し、*Cercospora*属とその近縁属を再記載した(1967, 1971, 1973, 1974, 1976, 1979, 1983, 1987)。その後、Deightonの整理した分類基準は植物病理学・菌学の分野で次第に受け入れられるようになり、

Deightonより以前の定義における*Cercospora*属を*Cercospora sensu lato*(広義の*Cercospora*属)、以後の定義で分類されたものを*Cercospora sensu strict*(狭義の*Cercospora*属)と区別するようになった。近年、BraunやCrousがDeightonの分類基準の改定を提案し、中国(Liu & Guo, 1998)、韓国(Shin & Kim 2001)、台湾(Hsieh & Goh, 1990)、ブルネイ(Braun & Sivapalan, 1999)、インド(Bagyanarayana & Braun, 1992; 1995; 1999)、ブラジル(Crous *et al.*, 1997他)、キューバ(Castaneda & Braun, 1989; Braun & Castaneda, 1991)及び南アフリカ(Crous & Braun, 1994; 1995; 1996)などのいくつかの国や地域で、これらの基準を用いた地誌的モノグラフが公表されている。

このように新分類基準が確立されたように思えるが、実際には属の統合、分割が毎年のように提案され、議論が続いている。*Cercospora*属の基準種とされてきた*C. apii*は文献および標本調査の結果、基準種からはずされ、新たに*C. penicillata*が充てられ(Braun, 1995a; 後述)、また、*Cercospora*属から早くに分割が提案された*Cercosporina*属は*Pseudocercospora*属に、*Pseudocercospora*属から分割された*Paracercospora*属は再度*Pseudocercospora*属へ統合されるなど、部分的にはまだ流動的である。

そして現在は、菌類の分類法として従来の形態的特徴を中心とした方法の他に、分子生物学的手法を援用することが試みられている。Stewartら(1999)やCrousら(2001a)は本関連属の完全世代の一つである*Mycosphaerella*属菌に注目し、その不完全世代のrDNAのITS領域を用いて、主要属間の比較を行った。その結果、*Cercospora*属とその関連属菌については、近年の形態的特徴による分類をほぼ支持する結果が得られている。また著者らのグループによる日本産菌株を用いたrDNA ITS1・2の分子系統解析の結果(中島ら、未発表)も同様の結果を示した。さらにCrousら(2001b)は分子生物学的手法を用いたデータと形態的な特徴と併せて思い切った属の統合を提案しているが、検討に用いた種が少なく、彼ら自身もさらに議論が必要

*Diagnosis of the genus *Cercospora* and allied genera(I). **Chiharu NAKASHIMA

であるとしており、現在のところは、形態的特徴を主とした分類法で広く多くの資料を蒐集する必要がある。

一方、我が国ではKatsuki (1965) が日本産226種を、Chuppの分類基準に基づいたモノグラフとして公表している。しかしながらその中に採録されている多くの種が近年Deightonや他の研究者により、他の属に転属されつつある。ところで近年の我が国における栽培作物の多様化に伴い、*Cercospora*とその関連属菌には多くの日本新産種が追加記録されつつある。このような状況下で、筆者と共同研究者小林は、日本産の*Cercospora*属菌 (*sensu lato*) の再検討を公表し (Kobayashi *et al.*, 1998; 2002; Nakashima & Kobayashi, 2000, Nakashima *et al.*, 1998; 2002), さらに筆者は東京農業大学大学院農際農業開発専攻修士課程および農学研究科博士後期課程において、これら*Cercospora*とその類縁属に属する日本産種の再検討の結果と追加日本新産・新種を含めた新しいモノグラフを作成した (Nakashima, 2001)。

3. 病徴 (写真-1~6)

*Cercospora*属とその関連属菌による病害はその多くが葉に斑点を生じるが、*Stigmina mori*によるクワ又枯病 (枝) や、*Cercospora sequoiae*によるスギ赤枯病 (溝腐れ症状、主幹にがんしゅ (癌腫) 状の膨大部を生じる) など枝幹に被害を与える場合もある。また種子伝染する種がいくつか知られており (*Cercospora hikuchii*: ダイズ紫斑病, *Cercospora corchori*: モロヘイヤ黒星病など)、被害は大きい。

葉に生じる病斑は円斑、角斑あるいは不整形斑点であり、せん孔する場合もある。色は灰白色から褐色、ないし黒色であり、中心部が白色になることがある。明瞭な病斑を形成しない場合、黄斑・退緑斑となることもあるが、いずれの場合においてもルーペなどを用いて病斑を観察すると、その表面か裏面、あるいは両面に白色〜灰緑色もしくは暗緑色〜黒色、粉状の分生子塊が観察できる。また病斑表面に遊走菌糸を形成する種では、菌糸から次々に分枝する分生子柄上の分生子形成により、肉眼あるいはルーペ下で淡緑色微粉状を呈する。草本の場合は病葉は多くの場合すぐに軟化腐敗するか乾固する。木本植物 (樹木) では、落葉樹の場合一葉に多数の斑点性病斑を生じ、病葉は容易に枝から脱落することが多いが、常緑樹の場合は、一葉に生ずる病斑数は少なく、あるいは葉枯状となり、病葉は一般に長く樹上にとどまる。越冬は1年生草本や落葉樹では乾固した枯死病葉あるいは病落葉の中または表面で菌糸、子座の形で越冬し、翌春

新たに分生子を形成して第一次感染源となる。時には病落葉上の分生子で越冬することもある。また、越冬病落葉上に完全世代 (*Mycosphaerella*, *Sphaerulina*, *Leptosphaeria* など小房子の菌綱に所属する菌群) を形成し、翌シーズンの第一次感染源となるものもある。多年生常緑草本や常緑樹では一般に秋の罹病着生葉がそのまま越冬し、翌春第一次伝染の役割を果たしたのち枯死あるいは落葉する。

4. 培養性質と生理的諸性質 (写真-7)

*Cercospora*属とその関連属菌の胞子は新鮮ならば湿度90%以上、25℃、24時間後には、ほぼ100%発芽する。

培養菌叢は白色から灰緑色、緑黒色あるいはオリーブ色、気中菌糸は短毛状だが旺盛で密生する。生育適温は25℃前後、pH 4~9においては影響を受けない、生育は遅く、9 cmのシャーレを満すのに1ヶ月以上かかることがおおい。また、培地上で分生子を形成する事がほとんどない。このことがこのグループの分類を困難なものとしている一因でもある。分生子の人工形成には周藤 (1986) または陳野 (1979) による紫外線照射法、液体振とう培養法などが考案されているが、形成できた場合にも植物体上の分生子とは大きさが異なるなど、分類に用いるには問題がある。

防除薬剤として一般に用いられているのは、ボルドー合剤などの銅剤、チオファネートメチル、ペノミル、マネブ剤などの有機イオウ系薬剤であるが、畑作物の本関連属菌による病害の中ではベンズイミダゾール系薬剤耐性菌が出現しており、その対策としてジエトフェンカルブ剤が用いられている。林業苗圃におけるスギ赤枯病予防散布にはマネブ剤に0.1%のCMCなどの固着剤が加用され、月一回の散布としている。

5. *Cercospora*属とその関連属菌の形態的特徴

*Cercospora*属とその関連属菌の分類の基準となる形態的特徴は写真-8a, bに示す点に注目し、以下の点を観察する。観察には他の菌を観察するのと同様に、徒手切片を作成し、光学顕微鏡を用いるが、微分干渉装置 (あるいは位相差装置) を用いなければ詳細な検討が難しい。特に染色を必要としないが、メルツァー試薬を用いると分生子柄上の分生子離脱痕と分生子の基端が淡く青に染まることある。分生子柄における環紋 (アネレーション) の確認など詳細な検討が必要ならば走査型電子顕微鏡を用いる。

我が国における植物病原菌として重要な属について下記の形態的特徴による属の類別を表1~5にまとめた。

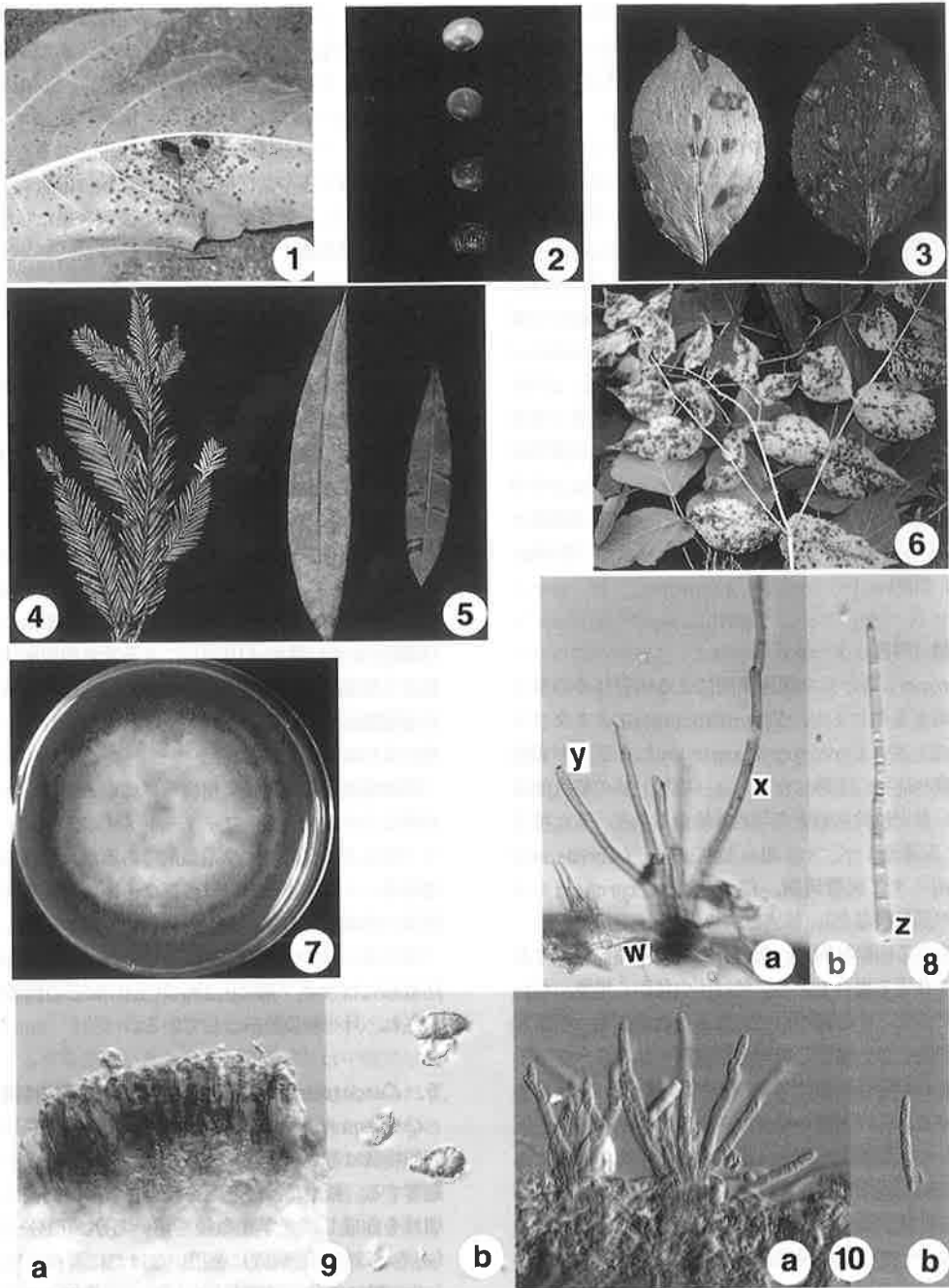


写真-1 : パパイア黒粉病, 黒粉状の分生子塊; 2 : ダイズ紫斑病, 種子伝染性; 3 : ミズキ類斑点病, 濃褐色~灰色の斑点; 4 : センベルセコイア葉枯病, 針葉樹に見られる葉枯性病斑; 5 : キョウチクトウ雲紋病, 退緑色~淡褐色の不明瞭な病斑; 6 : タラノキ斑葉病, マット状の褐色~煤色の分生子塊; 7 : *Pseudocercospora* 属の培養菌叢 (PDA, 25°C, 一ヶ月後); 8 : *Cercospora* 属の子実体, a : 子座及び分生子柄, b : 分生子, w : 子座, x : 分生子柄, y : 分生子離脱痕, z : 基部; 9 : *Asperisporium caricae*. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子; 10 : *Cercospora* sp. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子

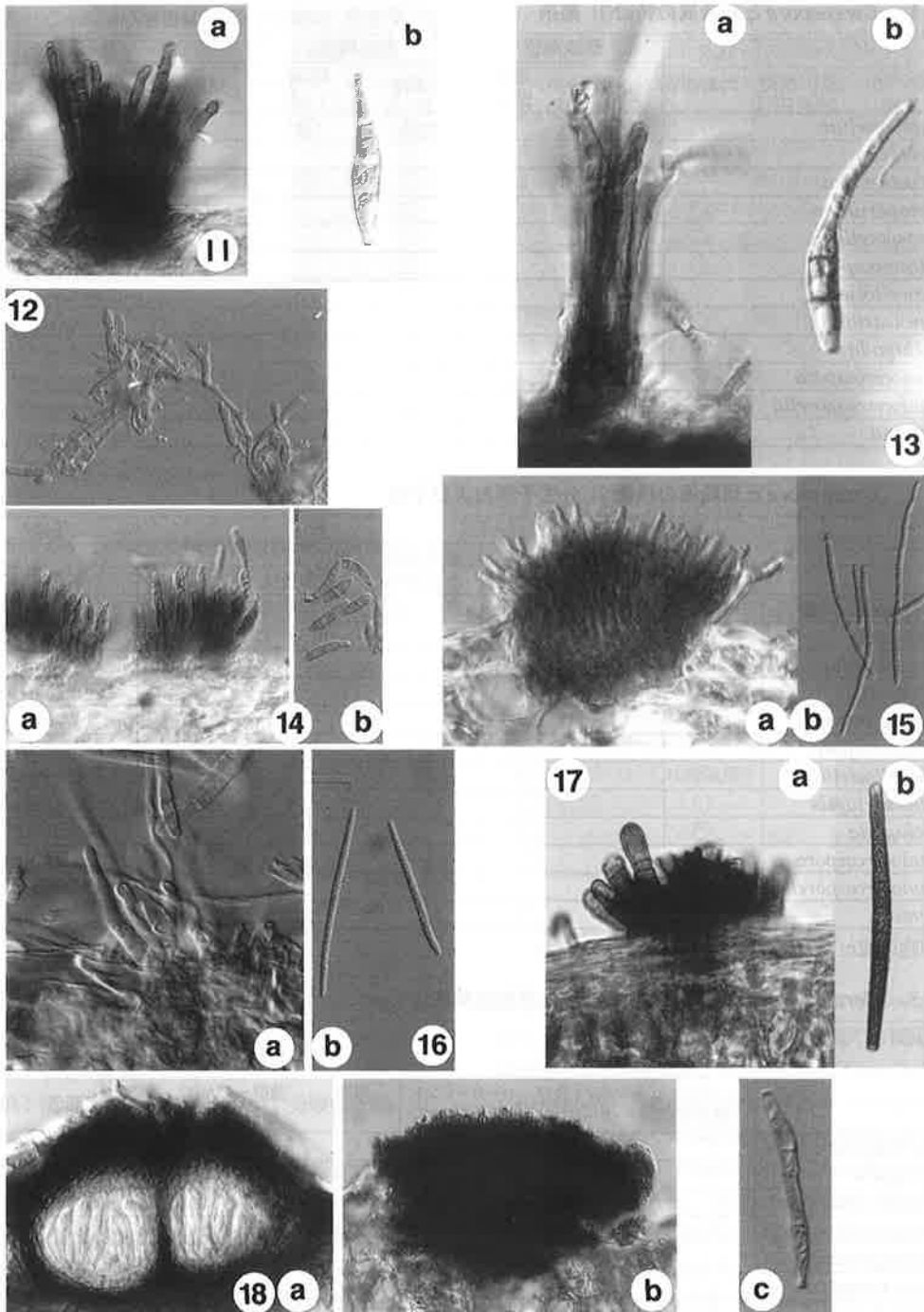


写真-11 : *Cercosporidium bougainvilleae*. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子 ; 12 : *Mycovellosiella natrassii* ; 13 : *Phaeoisariopsis pruni-grayanae*. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子 ; 14 : *Prathigada* sp. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子 ; 15 : *Pseudocercospora catappae*. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子 ; 16 : *Pseudocercospora capsellae*. a : 子座及び分生子柄, b : 分生子 ; 17 : *Stigmia palmivora*. a : 子座及び分生子柄(環紋が明瞭), b : 分生子 ; 18 : *Cercostigmia concentrica*. a : 完全世代 *Mycosphaerella* 属, b : 子座及び分生子柄, c : 分生子

表-1 *Cercospora* と類縁属の特徴(1) 菌糸

属	形成部位		表面構造		色		
	内生	遊走菌糸	平滑	粗面(いぼ)	無色	淡色	濃色
<i>Asperisporium</i>	○		○	○			○
<i>Cercospora</i>	○		○				○
<i>Cercostigmina</i>	○		○	○		○	○
<i>Cercosporidium</i>	○		○			○	○
<i>Cercosporiella</i>	○		○		○	○	
<i>Distocercospora</i>	○		○				○
<i>Mycovellosiella</i>		○	○			○	○
<i>Phaeoisariopsis</i>	○		○				○
<i>Prathigada</i>	○		○				○
<i>Pseudocercospora</i>	○	○	○			○	○
<i>Pseudocercosporiella</i>	○		○		○	○	
<i>Stigmina</i>	○		○	○		○	○

表-2 *Cercospora* と類縁属の特徴(2) 分生子柄および子座

属	色		形状			子座*	
	無色	有色	遊走菌糸上に単生	単生, 疎生 ~ 叢生	束状	欠く	形成
<i>Asperisporium</i>		○		○			○
<i>Cercospora</i>	○	○		○		○	○
<i>Cercosporidium</i>		○		○			○
<i>Cercosporiella</i>	○			○		○	○
<i>Cercostigmina</i>	○	○					○
<i>Distocercospora</i>		○		○			○
<i>Mycovellosiella</i>		○	○	○		○	○
<i>Phaeoisariopsis</i>		○			○	○	○
<i>Prathigada</i>		○		○			○
<i>Pseudocercospora</i>	○	○	○	○		○	○
<i>Pseudocercosporiella</i>	○			○		○	○
<i>Stigmina</i>	○	○					○

*数細胞の塊から大型のスプロドキアまでを含む

表-3 *Cercospora* と類縁属の特徴(3) 分生子形成細胞

属	形成様式			分生子分離痕			環紋 (アネレーション)	
	シンポジオ (電光型)	シンポジオ及び パーカーレント	パーカーレント (頂生型)のみ	厚壁, 着色	薄壁~僅かに 厚壁, 着色	薄壁, 非着色	形成	欠く
<i>Asperisporium</i>	○			○				○
<i>Cercospora</i>	○			○				○
<i>Cercosporidium</i>		○		○				○
<i>Cercosporiella</i>	○			○(無色)				○
<i>Cercostigmina</i>			○			○	○	
<i>Distocercospora</i>	○				○			○
<i>Mycovellosiella</i>	○			○	○			○
<i>Phaeoisariopsis</i>	○				○			○
<i>Prathigada</i>	○				○			○
<i>Pseudocercospora</i>	○	○				○	○	○
<i>Pseudocercosporiella</i>	○					○		○
<i>Stigmina</i>			○			○	○	

表-4 *Cercospora* と類縁属の特徴(4) 分生子-1

属	分離痕			形状				
	厚壁, 着色	薄壁, 非着色 (不明瞭)	僅かに厚壁, 非着色, 稀に光反射性	針状	倒棍棒状, 先端嘴状 (beak)	倒棍棒状	長楕円形, 円筒形	短円筒形, 楕円形, 卵球形, 重球形
<i>Asperisporium</i>	○							○
<i>Cercospora</i>	○			○		○	○	
<i>Cercosporidium</i>	○					○	○	
<i>Cercosporella</i>			○			○		
<i>Cercostigmina</i>		○				○	○	
<i>Distocercospora</i>	○					○	○	
<i>Mycovellosiella</i>	○					○	○	○
<i>Phaeoisariopsis</i>	○					○	○	
<i>Prathigada</i>	○				○			
<i>Pseudocercospora</i>		○		○			○	
<i>Pseudocercosporella</i>		○				○		
<i>Stigmina</i>		○				○	○	

表-5 *Cercospora* と類縁属の特徴(5) 分生子-2

属	表面構造			壁		隔壁		色	
	平滑	粗面	小いぼ状	厚	薄	横0-1-3	横多	無色~淡色	濃色
<i>Asperisporium</i>			○	○	○	○			○
<i>Cercospora</i>	○				○		○	○	
<i>Cercosporidium</i>	○				○		○		○
<i>Cercosporella</i>	○				○		○	○	
<i>Cercostigmina</i>	○	○			○		○	○	○
<i>Distocercospora</i>		○	○		○		○(擬隔壁)		○
<i>Mycovellosiella</i>	○	○			○	○	○	○	○
<i>Phaeoisariopsis</i>	○	○			○		○		○
<i>Prathigada</i>	○			○			○		○
<i>Pseudocercospora</i>	○	○	○		○		○	○	○
<i>Pseudocercosporella</i>	○	○					○	○	
<i>Stigmina</i>	○	○			○		○	○	○

子座：形成の有無，大きさ（直径），形成部位（葉表面か裏面か，あるいは両面生か）

遊走菌糸：形成の有無

分生子柄：密度（疎生・密生・束生），分岐の有無，大きさ（長さと同幅）

分生子形成細胞：分生子形成様式，分生子離脱痕が明瞭か不明瞭か（厚いか・薄いか）

分生子：形状（糸状・針状・円筒状・倒棍棒状あるいは嘴状細胞の有無），色（無色，淡オリーブ・濃褐色・黒色），基部離脱痕（厚・薄），表面構造（平滑・粗・疣状），隔壁（真・擬）

6. 我が国に分布する *Cercospora* 属とその関連属菌の類別

本稿においては *Cercospora* 属とその関連属菌の中から

ら特に分生子を単生する（連鎖しない）グループの菌を取り上げ、Deighton以降のを定義に基づき同定を行う際重要となる点を略記した。それらは *Asperisporium*, *Cercospora*, *Cercosporella*, *Cercosporidium*, *Cercostigmina*, *Distocercospora*, *Mycovellosiella*, *Phaeoisariopsis*, *Prathigada*, *Pseudocercospora*, *Pseudocercosporella*, *Stigmina* である。上記5.の類別基準を基礎として以下に日本産 *Cercospora* とその類縁属の二分岐検索表を作成した。また，これらの属と混同されやすい植物病原菌 (*Corynespora*, *Passalora*, *Phaeoramuralia*, *Ramuralia*, *Stenella*) についても，解説は加えないが検索表に取り入れた。

1a) 分生子柄，分生子共に，もしくはいずれかが有色 ……2)

1b) 分生子柄，分生子共に無色 ……15)

- 2a) 分生子の隔壁が真生隔壁3)
- 2b) 分生子の隔壁が擬隔壁 *Distocercospora*
- 3a) 分生子形成はポロ型*で、分生子は介在細胞によって連鎖する *Corynespora*
- 3b) 分生子形成はポロ型以外4)
- 4a) 分生子の形成はパーカーレント**のみで、分生子形成細胞に環紋 (アネレーション)** を生じる ...5)
- 4a) 分生子の形成はシンポジオ**** もしくはパーカーレントも見られる6)
- 5a) 完全世代が *Mycosphaerella* *Cercostigmina*
- 5b) 完全世代が *Discostroma* *Stigmina*
- 6a) 分生子離脱痕、分生子基部が厚壁7)
- 6b) 分生子離脱痕、分生子基部が薄壁14)
- 7a) 遊走菌糸を形成せず、分生子柄は叢生、分生子は通常連鎖、0-多隔壁 *Phaeoramularia*
- 7b) 分生子柄は子座もしくは遊走菌糸から形成される、分生子は通常連鎖しない8)
- 8a) 遊走菌糸は形成しない、分生子は亜球~卵~短円筒状、0-3隔壁、濃色9)
- 8b) 分生子は針~円筒~倒棍棒状、無色~褐色、多隔壁 10)
- 9a) 子座は大型、分生子柄は叢生、頂部に複数の分生子を形成 (ポリプラスチック)、分生子は稀に縦斜隔壁 *Asperisporium*
- 9b) 子座は小型もしくは未発達、分生子柄は疎生、分生子は通常連鎖 *Passalora*
- 10a) 分生子は無色~極薄い淡色、針~倒棍棒状 *Cercospora*
- 10b) 分生子は淡褐色~有色11)
- 11a) 分生子柄は束生、分生子離脱痕・基部は僅かに膨らむ *Phaeoisariopsis*
- 11b) 分生子柄は単生、もしくは疎生から叢生12)
- 12a) 子座は大型、分生子柄は屈曲、分生子離脱痕・基部は明瞭、厚壁、多隔壁 *Cercosporidium*
- 12b) 子座を欠くか未発達、遊走菌糸が発達しそこから分生子柄を分岐13)
- 13a) 遊走菌糸・分生子の表面は平滑、稀に分生子を連鎖、分生子は淡色~淡褐色 *Mycovellosiella*
- 13b) 遊走菌糸・分生子の表面は粗面、分生子は主に円筒状で連鎖、多隔壁 *Stenella*

- 14a) 子座は小~大型、分生子の壁は薄膜、ときに遊走菌糸を形成し、分生子柄を分岐 ... *Pseudocercospora*
- 14b) 子座は擬柔組織状、分生子の壁は厚膜、先端細胞は嘴状 *Prathigada*
- 15) 分生子は0-4隔壁、分生子離脱痕・基部が厚壁、多くの場合連鎖する *Ramularia*
- 15) 分生子は多隔壁、連鎖しない16)
- 16a) 分生子離脱痕・基部が厚壁 *Cercosporiella*
- 16b) 分生子離脱痕・基部が薄壁 ... *Pseudocercosporiella*

また、我が国に分布する種を新分類基準に基づき再検討を行い、現在の所属及び病名を列記した。以下属ごとに述べるが日本植物病名目録 (日本植物病理学会編, 2000) に収録されている種については種名と病名 (または宿主名) のみとし、その後の転属種や追加種など未登載種については種名、著者名 (旧種名)、病名 (宿主名)、文献を記した。

- 1) *Asperisporium* Maublanc (写真-9a, b)
 子座: よく発達し有色
 分生子柄: 有色, 叢生
 分生子形成様式: ポリプラスチック (複数分生子が分生子柄に頂・側生または頂部並列生)
 分生子離脱痕: 厚壁, 有色
 分生子: 楕円形, 紡錘形, 短円筒形, 倒棍棒形, 表面はいぼ状構造, 有色
 分生子基部分離痕: 厚壁
 分生子の隔壁: 0-3個, 横隔壁, まれに縦隔壁を形成
 タイプ種: *A. caricae* (Speg.) Maublanc
 日本産種と宿主・病名: 1種; *caricae* (パパイヤ黒粉病; Kobayashi *et al.*, 2002)
 ノート: 本種の他にスギ赤枯病菌 (*Cercospora sequoiae*) を本属に転属 (Sutton & Hodges, 1990) あるいは *Cercosporidium* 属に転属 (Baker *et al.*, 2000) する提案がされているが、著者は形態的特徴などからこの処理を支持しない。
- 2) *Cercospora* Fresenius sensu stricto (emended by Deighton; Pons & Sutton, 1988; 写真-8a, b)

*: 分生子形成細胞の穴から出芽・伸長し分生子を形成する方式
 **: 分生子形成細胞頂部から突き抜けるように分生子が形成される方式
 ***: 分生子形成細胞は分生子が脱落したのち、再び形成細胞内部より伸長し、その頂部に分生子を新生するため、形成細胞上部に環状の輪 (脱落痕) が次々に形成される。
 ****: 分生子形成細胞は頂部に分生子を形成中に、その着生部の脇から伸長を始め、その頂部に分生子を形成し始める。これを反復するため、分生子柄はジグザグ状 (電光型) を呈し、分生子着生痕は屈曲部にリング状に残される。

子座：形成もしくは欠く

分生子柄：有色，単生～叢生

分生子形成様式：ホロボラスティック（分生子柄頂部に形成），シンボジオ型（分生子を形成しながら分生子柄が成長しジグザグ状になる）

分生子離脱痕：厚壁，有色

分生子：針状～細い倒棍棒形，表面は平滑，もしくはいぼ状構造，無色～淡色

分生子基部分離痕：厚壁

分生子の隔壁：多隔壁

タイプ種：*Cercospora penicillata* (Cesati) Fresenius：従来*Cercospora* 属のタイプ種として*C. apii* が充てられてきた。Freseniusの記載には当初4種（*Cercospora apii*, *C. chenopodii*, *C. ferruginea*, *C. penicillata*）があげられていた。Pons & Sutton 1988は、Fresenius自身の記載文（Beitrag zur Mykologie, Heft 3, Frankfurt a. M. 1863）よりも早くFuckelが記載していた（Fungi Rhen. exs., Fasc. II, No. 120）ことを指摘した。この場合そこで引用された*Cercospora ferruginea* (*Mycovellosiella ferruginea*の異名）が基準標本とされるべきで、属の記載者も*Cercospora* Fuckelとなるところであるが、この種は*Cercospora*属の狭義の概念からはずれることなどからLectotype（選定基準種）として*Cercospora apii*を認めている。しかしその後Braun(1995b)の調査によると“FuckelはFreseniusを参照として属を記載しており（Fungi Rhen. exs., Fasc. II, No. 117, *C. ferruginea*はNo. 120），その際に引用された種は*Cercospora penicillata* (Ces.) FreseniusのみでFuckelはnew formaの記載を行っただけであった。しかしながら本種は*Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc.の異名とされており、基準種としての位置づけは不適切である。”としている。一方でSaccardo(Syll. Fung. 4: 469, 1886)は、*C. penicillata*を*C. depazeoides*の異名としたが、これに対してChupp(1953)は*C. penicillata*は*Viburnum* (ガズミ) 属植物上、*C. depazeoides*は*Sambucus* (ニワトコ) 属植物上の菌であり、また両種は形態的に明らかに異なることから支持できないとしている。これを根拠にして多くの研究者が近年まで*C. penicillata*と*C. depazeoides*がそれぞれ独立した種であるとしてきたのである。我が国においても両種は別種として扱われてきた（Katsuki, 1965；山本・前田, 1960など）。Braun, 1992はそもそも*C. penicillata* (Ces.) Fre-

seniusの記載の基となった*Passalora penicillata* Cesatiは*Sambucus nigra*上の菌であり、Chuppが*Viburnum*属上にあるとしたのが間違っていることを明らかにした。但し、この事実を明らかにしたBraunは、Braun & Melnik 1997の中では*C. penicillata*を基準種であるとしながらも、*C. depazeoides*の異名のまま用いていた。2000年になりBraunと共同研究を行っているShin & Kim (2000)の韓国産*Cercospora* 類縁属のモノグラフの中で漸く異名として*C. depazeoides*を扱うようになった。本稿では以上の経過から*C. penicillata*を基準種としてあげたが、日本産標本の*C. penicillata* (カンボク上)と*C. depazeoides* (ニワトコ上)については、その所属を新鮮な標本により検討する必要があるため、現在のところは別種として扱った。

ノート：前述のように従来*Cercospora sensu lato*から、新分類基準により*Cercospora* s. str.属と認められる種のみを以下に列記した。日本産種でまだ新鮮な標本による再検討の済んでいない種、属の移動が必要と思われる種は暫定的に最後に別記した。

日本産種と宿主・病名：83種；*achyranthis* Sydow（イノコズチ角斑すずかび病；原, 1954）, *alocasiae* Sawada（クワズイモ；香月, 1956）, *althaeina*（タチアオイ斑点病）, *amorphophalli*（コンニャク斑紋病）, *apii*（パセリ・ミツバ・セルリー斑点病）, *araliae-cordatae*（ウド斑点病）, *arcti-ambrosiae*（ゴボウ角斑病）, *arisaemae* Tai（リュウキュウハンゲ；Katsuki, 1955b）, *asparagi*（アスパラガス褐斑病）, *aucubae*（アオキ斑点病）, *begoniae*（ペゴニア白星病）, *beticola*（テンサイ・フダンソウ・ホウレンソウ褐斑病, アメリカアリタソウ紫斑病）, *bidentis*（センダングサ褐斑病）, *brachiata* Ellis et Everhart（イノコズチ；白井・三宅, 1917）, *brassicicola*（ナタネ斑紋病）, *brunkii* Ellis et Galloway（ゼラニウム円星病；Nakashima et al., 2002）, *canescens*（アズキ・インゲンマメ・ササゲ・フジマメ褐斑病）, *capsici*（トウガラシ斑点病）, *carotae* (Passerini) Kaznowskii et Siemaszko（ニンジン斑点病；従来*C. carotae* (Passerini) Solheimが用いられてきたが文献調査の結果上記が正しい。Crous & Braun, 1996）, *celosiae* Sydow（ケイトウ斑点病；山本・前田, 1960；海外では*Cercospora* s.str.であることが確認されているが、検討した本邦産標本（香月標本）は*Pseudocercospora celosiarum*であった。Nakashima et al., 2002）,

chrysanthemi (シュンギク葉枯病), *cissijaponicae* Hori (ヤブガラシ裏すず病; Togashi & Katsuki, 1952), *citrullina* (キュウリ・メロン・スイカ・カボチャ・ヘチマ・ツルレイシ斑点病), *coffeicola* (コーヒーノキ褐眼病), *commelinicola* (ツクサ斑点病), *corchori* Sawada (モロヘイヤ黒星病; 澤田, 1919), *deutziae* (ヒメウツギ斑点病), *dichondrae* Katsuki (アオイゴケ斑点病; Katsuki, 1955b), *drymariae* Katsuki (ナバリハコベ斑点病; Katsuki, 1955b), *dubia* (Riess) Winter (シロザ; Braun, 1995bは本種を*Passalora*へ転属しているが形態的特徴からその処理は受け入れ難く, *Cercospora* s.str.が適切である), *eleocharidis* Davis (クログワイ; Katsuki, 1966), *elongata* Peck (オニナバナ; 福井, 1928), *euphorbiae* Kellerman et Swingle (トウダイグサ; Katsuki, 1965), *fagopyri* (ソバ褐紋病), *flagellaris* (ヤマゴボウ斑点病), *fukushiana* (ホウセンカ斑点病), *gossypina* (ワタ葉焼病), *grandissima* (ダリア斑点病), *guatemalensis* (バジル円斑点病; Nishikawa et al., 2002), *hederae* (キツタ裏すず病), *hostae* (ギボウシ類円星病), *hydrangeae* (アジサイ輪紋病), *hydrocotyles* Ellis et Everhart (ツボクサ・チドメグサ; Togashi & Katsuki, 1952), *insulana* (スターチス褐斑病), *ipomoeae* (アサガオ斑紋病), *janseana* (イネすじ葉枯病), *juncicola* (イグサじゃ紋病), *kikuchii* (ダイズ紫斑病), *lactucae* (アキノノゲシ・ムラサキニガナ・ヤマニガナ; 吉永, 1904), *lactucae-sativae* Sawada (チンシャ褐斑病; 澤田, 1928; 従来本病原菌の種名として*C. longissima* Cugini ex Traversoが用いられてきたが既に*C. longissima* Cooke et Ellisという別種が先名権を持つため上記の種名が用いられる。Shin & Braun, 1993), *lathyrina* Ellis et Everhart (ジャコレンソウ; Katsuki, 1965), *ligustici* Togashi (マルバトウキ眼紋病; Togashi, 1942), *majanthemi* (ヒメマイヅルソウ斑点病), *malayensis* (トロロアオイ・オクラ・フヨウ褐斑病), *miyakei* (タチシオデ斑点病), *musaecola* Sawada ex Goh et Hsieh (バナナ細線病; Sawadaの原記載は日本語で無効であり, Hsieh & Goh (1990) があらためて記載した), *nasturtii* (ミズガラシ斑点病), *nicotianae* (タバコ白星病・吊り腐れ病), *pellioniae* Togashi et Katsuki (キミズ円星病; Togashi & Katsuki, 1952a), *penzigii* (カンキツ類暗紋病), *petuniae*

(ペチュニア斑点病), *physalidis* (ホウズキ円星病), *polygonacea* Ellis et Everhart (イヌタデ・ミゾソバ; Katsuki, 1949), *psophocarpicola* (シカクマメ斑点病), *pulcherrimae* Tharp (シラユキソウ円星病; 山本・前田, 1960; 病名目録では*Cercospora euphorbiae* Fukuiが用いられているが上記の種の異名とされている), *richardiaecola* (カラー褐斑病; Nakashima et al., 2002), *ricinella* (ヒマ褐斑病), *sagittariae* (クワイ斑紋病), *salviicola* (サルビア黒斑病), *sesami* (ゴマ蛇の眼病), *setariae* (アワ葉枯病), *siegesbeckiae* Katsuki (コメナモミ・メナモミ斑点病; Katsuki, 1949), *sorghii* (モロコシ紫輪病), *taihokuensis* (カンコノキ・カキバカンコノキ円星病), *tetragoniae* (Spegazzini) Chupp (ツルナ斑点病), *ueharae* (ヤツデ黄斑病), *violae* (スミレ類黒かび病), *zebrina* (アカクロローバ・シロクロローバ・アルサイクローバ・クリムソクローバ・サブタレニアンクローバ・エジプチアンクローバ・アルファルファ斑点病), *zingiberis* (ミョウガ斑葉病), *zinniae* (ジニア斑点病), *zonata* (ソラマメ輪紋病)

未検討種および転属が必要と思われる種: 57種; *adenostemmae* Togashi et Katsuki (ヌマダイコン斑点病; Togashi & Katsuki, 1952b), *alpiniae* P. et H. Sydow (ハナミョウガ; Katsuki, 1950), *amphicarpae* Togashi et Katsuki (ヤブマメ斑点病; Katsuki, 1952), *apiodis* Miura (ホド斑点病; 三浦, 1957), *C.arachidicola* Hori (ラッカセイ褐斑病; Braun et al., 1999は*Passalora*への転属を提案しているが, 一方でShin & Kim, 2001は*Cercopsora* s.str.としている), *asteris* Naito (ヤマシロギク; Naito, 1949), *astilbes* Togashi (トリアシショウマ斑点病; Togashi, 1942), *astragali* (レンゲ褐斑病), *caulophylli* Peck (サンカヨウ; Togashi & Onuma, 1934), *chaeae* (チャ褐色円星病), *chamaecyparidis* (ヒノキ葉枯病), *chorisiae* Kobayashi et Onuki (トックリキワタすずかび斑点病; Kobayashi & Onuki, 1990; *Pseudocercospora*属へ転属されるべき種である), *consimilis* Sydow (ムラサキムカシヨモギ; Katsuki, 1955a; *Pseudocercospora*へ転属されるべき種である), *cryptomeriaeicola* (スギ列いぼ病; *Pseudocercospora*へ転属されるべき種である), *davisii* (スイートクローバー斑紋病), *depazeoides*

(ニワトコ斑点病), *dianthi* (ナデシコ褐斑病), *dispori* Togashi et Maki (ホウチャクソウ斑点病; Togashi, 1942), *edgeworthiae* (ミツマタ斑点病), *ehikomontana* Togasih et Katsuki (ヤマアイ斑点病; Togashi, 1942), *eupteleae* (フサザクラ褐斑病), *evodiae* (ハマセンダンすす点病; Hsieh & Goh (1990) は *Passalora* への転属を提案してる), *festucae* (マウンテンプロム), *fuliginosa* (カキ黒斑点病; 本種は *Pseudocercospora* (Zhao & Guo, 1993) と *Passalora* (Crous et al., 1997) への転属がそれぞれ提案されている), *helianthicola* (キクイモ黒斑病), *hyperici* Tehon et Daniels (オトギリソウ; Katsuki, 1956), *ilicicola* Maublanc (モチノキ斑点病, Katsuki, 1965), *kakivola* (カキ角斑病), *herriae* (ヤマブキ円星病), *koepkei* var. *sorghii* (モロコシ黄斑病), *kyotensis* Yoshikawa et Yokoyama (アマチャ; Yoshikawa & Yokoyama, 1992), *litseae* (シロダモ斑葉病), *malloti* (アカメガシワ角斑病; 再検討の結果 *Cercospora* へ転属するのが適当である), *meliae* (センダン斑点病), *menthai* (*menthae*) (ニホンハッカ斑点病), *microsora* (ボダイジュ・シナノキすすかび病; Braun (1995b) は *Passalora* への転属を提案している), *nanocnides* Naito (カテンソウ斑点病; 中田・滝本, 1940), *omphacodes* Ellis et Holway (フロックス褐斑病; Togashi & Katsuki, 1952a; Crous & Braun (1996) は *Passalora* への転属を提案しているが, 日本産保存標本によると他属の可能性もあり新鮮な標本による詳細な検討が必要), *pachypus* (ヒマワリ斑点病), *obtegens* (アジサイ葉斑病), *penicillata* (カンボク小褐斑病; タイプ種の項をみよ), *penniseti* (トウジンビエ・パールミレット), *perillae* (エゴマ斑点病), *persica* (モモ白粉病; Chupp (1953) は *Cercospora* 属ではないとしている), *platanicola* (プラタナス褐点病; 本種は既に *Pseudocercospora* へ転属されているが本邦で記載を行った Ito & Hosaka (1950; TFM: FPH-44, -70 & -71) の標本を検討したが別種であり, 同時に観察されたとする完全世代 (*Mycosphaerella albocrustata*) は世界的にも不完全世代が知られていない種である。本種の本邦での分布の確認は詳細な検討が必要である), *premae* (ハマクサギ斑点病), *pteridis* Siemaszko (ワラビ; 澤田, 1958), *rosicola* (バラ斑点病; Braun (1995b) は *Passalora* への転属を

提案している), *ryukuensis* (オオムラサキシキブ褐斑病; 再検討の結果 *Pseudocercospora* へ転属するのが適当である), *sanguinaria* Peck (ワレモコウ; 山本・前田, 1960), *sapindicola* Tai (ムクロジ; Hino & Katumoto, 1965), *saururi* Ellis et Everhart (ハンゲショウ; Katsuki, 1955a; 1965; 本種は *Phaeoisariopsis* へ転属されたが本邦での記載を行った Katsuki の標本を検討した結果 *Pseudocercospora* 属であり, 本邦での本種の分布はさらに検討する必要がある), *selini-gmelini* (セリすす点病; 再検討の結果 *Cercosporidium* へ転属するのが適当である), *sequoiae* (スギ・ラクウショウ・ギガントセコイア・スイショウ赤枯病; 本種の所属は様々な提案がなされているが確定していない。128ページ参照。), *thalicttricola* Miura (アキカラマツ; Miura, 1962), *togashiana* Katsuki et Urasawa (ジャノヒゲ; Katsuki, 1951), *vitis-heterophyllae* (ヤマブドウ斑点病; 再検討の結果 *Pseudocercospora* へ転属するのが適当である), *yakushimensis* (トカラアジサイすすかび病; 再検討の結果 *Pseudocercospora* へ転属するのが適当である), *yoshinagaiana* Chupp (チョウジタデ; Katsuki, 1965; 再検討の結果 *Pseudocercospora* へ転属するのが適当である)

3) *Cercospora* Saccardo (写真-10a, b):

子座: 非常に緩い菌糸体, 遊走菌糸を形成, 無色

分生子柄: 無色, 疎生

分生子形成様式: ホロプラスティック, シンポジオ型

分生子離脱痕: 厚壁, 無色

分生子: 針状~細い倒棍棒形, 表面は平滑, 無色~淡色

分生子基部分離痕: 厚壁, 無色

分生子の隔壁: 多隔壁

タイプ種: *Cercospora virgaureae* (Thum.) Allesch.

ノート: 日本産で *Cercospora* 属菌として記載された種のいくつかは *Pseudocercospora* へ転属され, *Cercospora* 属に残された種は少ない。また, 日本産種でまだ新鮮な標本による再検討の済んでいない属の移動が必要と思われる種は別記した。

日本産種と宿主・病名: 1種; *rhois* (ヤマウルシ角斑病)。

未検討種および転属が必要と思われる種: 11種; *aesculi* (トチノキ褐斑病; Braun (1995a) は *Septoria* 属もしくは *Phloeospora* 属菌であるとしている),

asteris Miura (ゴマナ; 三浦, 1957), *convallarriae* Sawada (ドイツスズラン紫斑病; 澤田, 1958), *chaenomelis* Suto (カリン白かび斑点病; Suto, 1999; 病名目録において *Cercospora* sp. とされていたものを Suto (1999) が新種として記載したが, 再検討の結果 *Pseudocercospora* へ転属するのが適当である), *chaerophylli* Aderhold (シャラ; Braun (1993a) は *Passalora* へ転属しているがその所属は再検討の必要がある), *cynanchi* Hennings (イケマ; 白井・原, 1927; Braun (1995) は裸名 (*nom.nud.*) であろうとしている。本邦においても記載文は見あたらなかった), *dioscoreae* Sawada (キクバドコロ角点病; 澤田,

1958), *exilis* Davis (ハイドクソウ; 小林ら, 1992; 日本産として記録されているが Naito (1949) が *Cercospora phrymae* (≡ *Pseudocercospora neophrymae*) を記載する際に文献より比較した種を日本産と誤って記録したと思われる), *fraxinilongicuspidati* (コバノトネリコ), *pharbitis* Hori (アサガオ; 白井・原, 1927; 白井・原のリスト中にあるが記載文が見あたらず裸名と思われる), *petasitis* Shirai et Sono (フキ褐斑病; 園, 1909; Braun (1995a) は裸名としているが日本語の記載文があり, 命名規約上有効であるが, その現在の所属は新鮮な標本を用いて検討する必要がある)

(未完, 以下次号)

カシノガキクイムシの穿入と枯損木拡大経過

石崎 功二郎*・鎌田 直人**・加藤 賢隆***・井下田 寛****
石川県林業試験場 金沢大学大学院 自然科学研究科 同 同

石川県におけるナラ集団枯損被害は1997年に初めて加賀市刈安山で発生した。伊藤・山田(1998)は滋賀県—福井県—石川県の被害は連続していることを示しており, 被害地域が少しずつ北上したことにより, 被害が県内で発生したと考えられる。県内の被害は2000年までにさらに北上して金沢市内で発生が見られた。

ナラ集団枯損被害は病原菌を媒介するカシノガキクイムシ(以下, カシナガ)の移動によって拡大することが知られている(図-1, 2)(伊藤ら, 1998)。林分内でははじめ単木的に被害が発生し, 急速に周辺に拡大して2~3年で約半数が枯損した後は, 3~4年で終息するのが各地共通の傾向である(衣浦, 1994; 小林・萩田,

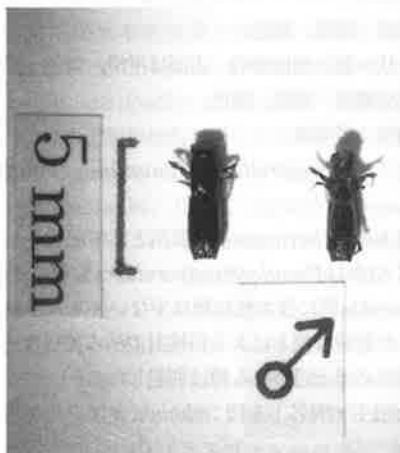


図-1. カシノガキクイムシ成虫



図-2. 穿入木の地際部

* Kojiro ESAKI, **Naoto KAMATA, ***Kenryu KATO, ****Yutaka IGETA

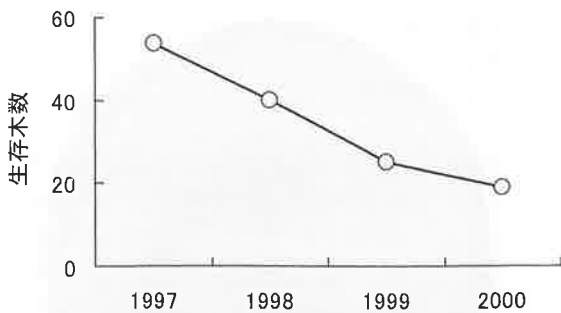


図-3. 調査林分におけるミズナラ生存木の年次変動 (1997年にはすべて生存木であった)

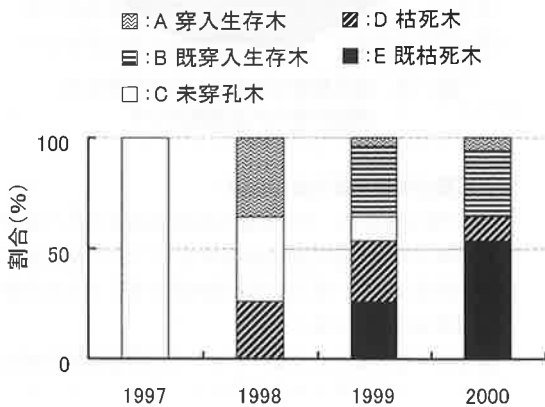


図-4. 穿入履歴と生存・枯死木発生割合の年次変動

ミズナラ立木の穿入率と枯死率の年次変動

加賀市刈安山に0.6haの試験林分を設置して、胸高直径15cm以上の立木のカシナガ穿入数と枯損状況について、1998～2000年までの3年間継続して調査を行った。調査林分には約17種163本の立木がみられたが、カシナガの攻撃を受けた立木はミズナラ、コナラ、アカガシ、クリ、アカシデおよびヤマザクラであった。この中で枯損した立木はミズナラのみであった。ミズナラ立木のカシナガ穿入率および枯損率をみると、はじめてカシナガの攻撃を受けた1998年には54本あったミズナラのうち、33本がアタック（アタック本数率=61.1%）され、14本（枯死本数率=25.9%）の枯死が発生した。1999年には15本がアタック（累積アタック本数率=88.9%）され、新たに13本（累積枯死本数率=50%）の枯死が発生した。さらに2000年には新たに6本がアタックされ、すべての立木にカシナガの攻撃が認められ、新たに6本の枯死（累積枯死本数率=64.8%）が発生した（図-3, 4）。

穿入履歴と立木枯死の関係

立木ごとに1998～2000年までの3年間におけるカシナガの穿入と立木の枯死経過について分類した（図-5）。カシナガの穿入履歴がなく、この年に初めて穿入され枯死せず生存した立木を「A：穿入生存木」とし、前年にカシナガに穿入された履歴がある穿入生存木を「B：既穿入生存木」、全く穿入された履歴がない立木を「C：未穿孔木」、カシナガに穿入されて枯死した立木を「D：枯死木」、既に枯死した立木を「E：既枯死木」とした。例えばCABの立木は1998～2000年の間に「C：未穿孔

2000)。カシナガの穿入を受けた立木は3つの経過を経ることが知られている。①健全木にカシナガが穿入してその年に枯死にいたる、②その年に枯れずにさらに穿入されて枯死する、③穿入を受けるが枯死に至らないケースがある(衣浦, 1994)。このなかでカシナガの穿入直後に枯死にいたるケースが最も多く観察されている(井上ら, 1998; 須藤ら, 2001; 斎藤ら, 2001)。

調査林分の立木ごとの調査において、カシナガの穿入履歴が枯死木の発生に影響していることが明らかとなったので報告する。なお、本報告は第112回日本林学会大会森林昆虫談話会において発表した内容である。

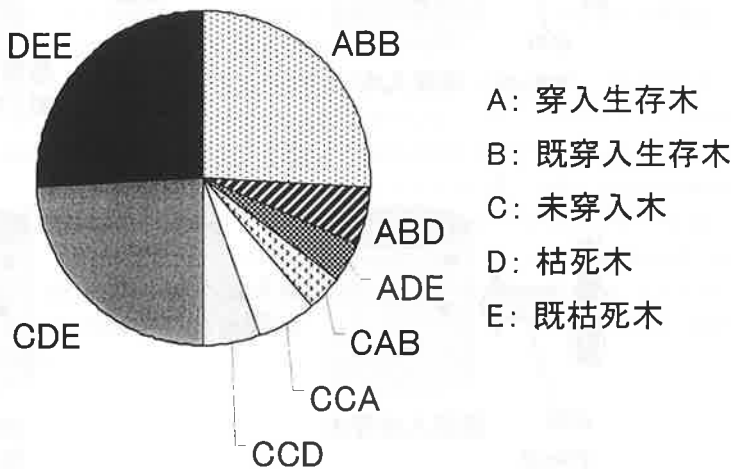


図-5. 1998～2000年の3ヵ年の穿入履歴と立木枯死の関係

表-1 穿入生存木、枯死木および既穿入生存木の穿入数

類型	標本数	平均穿入数 ^{*3}
A：穿入生存木	24	75.0 a
D：枯死木	16	335.1 b
A B：既穿入生存木 ^{*1}	19	59.3 a
B B：既穿入生存木 ^{*2}	14	65.6 a
Total	73	126.1

*1) 穿入生存木から推移した、*2) 既穿入生存木から推移した、*3) 平均値の右に示した同一記号はグループ間の分散に差がないことを示す (scheffé test, $p < 0.05$)。

木→A：穿入生存木→B：既穿入生存木」の順に経過したことを示す。また、例えばDEEの立木は「D：枯死木→E：既枯死木→E：既枯死木」の順に経過したことを示す。枯死木の約85%が「C：未穿孔木」からの移行であったこと、および1998年または1999年に「A：穿入生存木」であった立木のうち、約75%が2000年までに枯死せずに生存している (図-5)。これらのことはミズナラの立木枯死は穿入履歴が無い立木がカシナガの攻撃を初めて受けた時に発生し、攻撃を受けても生存した立木は枯死しにくいことを示しており、カシナガの穿入履歴がミズナラの立木枯死と関係していることを明らかにしている。



図-6. 穿入履歴のあるミズナラ生存木の内部に見られる黒色のシミ

穿入履歴の有無と穿入数の関係

「A：穿入生存木、B：既穿入生存木およびD：枯死木」のカシナガの穿入数を比較すると、「D：枯死木」のみが有意に多く、穿入木が立木枯死するかどうかは穿入数の多少による (表-1)。

林分内の穿入木の拡大は、カシナガの林分密度の増加

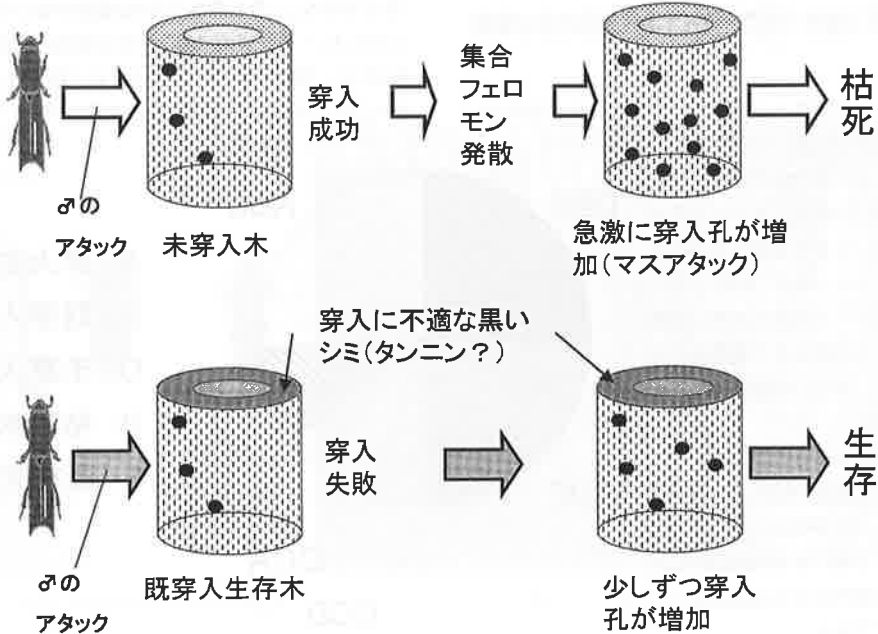


図-7. 穿入履歴の違いによるカシナガキクイムシの穿入動態

にともない初めの穿入立木を中心として周囲の立木に拡散するため、十分に穿入されなかった生存木が外郭に残ることが知られている(江崎ら, 2000)。穿入生存木の発生は林内のカシナガ密度の増減および立木位置などに関係して出現するものと思われる。

穿入生存木と既穿入生存木のフラスの排出量を比較すると、穿入生存木の方が多かったため、それぞれの立木の穿入孔に羽化トラップを付けて繁殖成功度を比較したところ、**既穿入生存木**からは全く繁殖に成功していなかった(加藤ら, 2001 a; 江崎, 未発表データ)。また、既穿入生存木にアタックしたカシナガの坑道は短く、5 cm 以下の坑道の占める割合が多かったため、♂が坑道構築を途中放棄したと考えられている(加藤ら, 2001 b)。既穿入生存木の丸太断面は黒いシミ(タンニン?)が広がっており、カシナガの坑道構築には不適な材質に変化していると思われた(図-6)(黒田・山田, 1996)。森ら(1995)および井上ら(2000)は、カシナガの穿入密度が高かった立木は、以後の穿入を受けにくいことを明らかにして、その原因として高密度の穿入は寄主に質的な変化を生じさせたと推測している。Ueda and Kobayashi (2001) は、カシナガの♂の穿入の成功がマスアタックにいたる過程には重要であることを明らかにしており、マスアタックには集合フェロモンが関与している可能性があることを示唆している。ミズナラ立木枯死にはカシナガの穿入数が重要な要因となっているため、既穿入生存木は材内が変質しており、♂の穿入が成功せずにマスアタックに至らなかったことが、穿入数が少なくなった原因と考えられる(図-7)。

おわりに

この調査林分では2000年までに64.9%のミズナラ枯死木が発生したが、生き残った生存木はこの年までにすべて穿入された。穿入履歴がある生存木はカシナガのマスアタックを受けずに枯死に至らないと考えられるので、2001年の枯損木は発生せずに、集団枯損被害は200年に終息したと推察される。

引用文献

- 江崎功二郎・鎌田直人・加藤賢隆(2000). 林分内におけるナラ枯れとカシノナガキクイムシ個体群の時間的空間的動態Ⅱ. 111回日林学術講: 305-306.
- 井上牧雄・西垣眞太郎・西村徳義(1998). コナラとミズナラの生立木、枯死木および丸太におけるカシノナガキクイムシとヨシブエナガキクイムシの穿入状況と成虫脱出状況. 森林応用研究 7: 121-126.
- 井上牧雄・西垣眞太郎・西 信介(2000). ナラ類生立木へのカシノナガキクイムシの穿入. 森林応用研究 9: 127-131.
- 伊藤進一郎・山田利博(1998). ナラ集団枯損被害の分布と拡大. 日林誌 80: 229-232.
- 伊藤進一郎・窪野高德・佐橋憲生・山田利博(1998). ナラ類集団枯損被害に関連する菌類. 日林誌 80: 170-175.
- 加藤賢隆・江崎功二郎・井下田寛・鎌田直人(2001 a). カシノナガキクイムシのブナ科樹種4種における繁殖成功度の比較(予報). 中森研 49: 81-84.
- 加藤賢隆・江崎功二郎・鎌田直人・井下田寛(2001 b). 林分内におけるナラ枯れとカシノナガキクイムシ個体群の時間的空間的動態Ⅴ. 112回日林学術講: 274.
- 小林正秀・萩田 実(2000). ナラ類集団枯損の発生経過とカシノナガキクイムシの捕獲. 森林応用研究 9(1): 133-140.
- 衣浦春生(1994). ナラ類の集団枯損とカシノナガキクイムシの生態. 林業と薬剤 130: 1-10.
- 黒田慶子・山田利博(1996). ナラ類の集団枯損にみられる辺材の変色と通水機能の低下. 日林誌 78: 84-88.
- 森 健・曾根晃一・井手正道・馬田英隆(1995). 高隈演習林におけるカシノナガキクイムシの生立木へのアタック. 鹿児島大農演習林報 23: 17-22.
- 斎藤正一・中村仁史・三浦直美・三河孝一・小野瀬浩司(2001). ナラ類の集団枯損被害の枯死経過と被害に関与するカシノナガキクイムシおよび特定の菌類との関係. 日林誌 83: 58-61.
- 須藤成次・富川康之・扇 大輔(2001). 島根県におけるコナラの集団枯死被害とカシノナガキクイムシの寄生・脱出. 島根林技研報 52: 1-10.
- Ueda, A. and Kobayashi, M. (2001). Aggregation of *Platypus quercivorus* (Murayama) (Coleoptera: Platypodidae) on oak logs bored by males of the species J. For. Res. 6: 173-179. (2001.12.26 受理)

森林病虫獣害発生情報：平成14年5月受理分

病害

○ならたけ病

大分県 大野郡, 5~7年生ヒノキ人工林に発生, 2002年1月に発見, 15本, 被害面積0.15ha, 区域面積ha(大分県林業試験場・室 雅道)

○マンサクの葉枯れ症状

千葉県 成田市, 若齢マンサク, シナマンサク緑化樹, 春に発生, 2002年5月に発見, 25本(千葉県森林研究センター・中川茂子)

茨城県 稲敷郡, 23年壯齢マンサク庭木, 森林総研樹木園で春に発生, 2002年4月に発見, 15本(森林総合研究所・河辺裕輔)

長野県 塩尻市, 若齢緑化樹, 2002年5月に発生, 2002年5月に発見, 10本(長野県林業総合センター・岡田充弘)

岡山県 勝田郡, 10~50年生天然林に発生, 2002年5月に発見(岡山県林業試験場・石井 哲)

○暗色枝枯病

香川県 香川郡, 壯齢ヒノキ人工林に発生, 2001年5月に発見(香川県東部林業事務所・加藤高志)

香川郡, 壯齢スギ人工林に発生, 2001年5月に発見, 被害面積0.6ha(香川県東部林業事務所・加藤高志)

○幹腐朽

香川県 大川市, 11年生若齢スギ人工林に発生, 2001年5月に発見, 被害面積1.0ha(香川県東部林業事務所・加藤高志)

○非赤枯性溝腐病

栃木県 河内郡, 34年生サンプラススギ人工林に発生, 2001年12月に発見, 20~30本(栃木県林業センター・野澤彰夫)

○マツ材線虫病

福島県 河沼郡, 36~55年生アカマツ天然林および人工林, 2002年4月に発生, 2002年4月に発見, 2097本, 被害面積10.49ha(津谷広百生)

郡山市, 32~79年生アカマツ人工林, 2001夏に発生, 2002年4月に発見, 171本, 被害面積0.24ha,(福島森林管理署・松尾秀行)

栃木県 足利市, 46~99年生アカマツ天然林, 2002年春に発生, 2002年4月に発見, 11,558本, 被害面積78.02ha, 区域面積167.72ha(桐生森林事務所森林官・須田茂治)

滋賀県 長浜市, 2002年5月に発見(滋賀県森林センター・増田信之)

大分県 日田市, 9年生アカマツ人工林, 2001年秋に発生, 2002年4月に発見, 3本, 被害面積0.10ha(大分県林業試験場・室雅道)

虫害

○アブラムシ

群馬県 高崎市, 10~15年生紅カナメモチ, モミジ庭木に発生, 2002年4月に発見, 100本,(樹木医・成田邦夫)

○アララギハダニ

栃木県 岩舟町, 20年生イチイ育成畑, 2000年に発生, 2001年10月に発見, 300本,(栃木県林業センター・野澤彰夫)

○クロツマキシヤチホコ

愛媛県 南宇和郡, 壯齢ウバメガシ天然林, 夏に発生, 2001年7月に発見, 区域面積約100ha(愛媛県林業技術センター・稲田哲治)

北宇和郡, 若齢ウバメガシ天然林, 夏に発生, 2001年7月に発見, 十数本,(愛媛県林業技術センター・稲田哲治)

○クワカミキリ

大分県 日田市, 若齢ブナ緑化樹に発生, 2002年4月に発見, 2本(大分県林業試験場・室 雅道)

○クワゴマダラヒトリ

茨城県 つくば市, 苗木・若齢・壯齢庭園樹全般, 緑化樹・苗畑・庭木, 2002年5月に発生, 2002年5月に発見(樹木医・橋本憲二)

○サンゴジュハムシ

群馬県 前橋市, 10年生サンゴハジュ庭木に発生, 若齢幼虫, 2002年4月に発見, 50本,(樹木医・成田邦夫)

○スダジイタマバチ(仮称)

茨城県 県南地方, 壯齢および老齢スダジイ天然林, 2002年4月に発生, 2002年4月に発見(樹木医・橋本憲二)

○ツツジグンバイ

香川県 高松市, 20年生ツツジ緑化樹に発生, 2001年7月に発見(香川県東部林業事務所・加藤高志)

○マエアカスカシノメイガ

新潟県 新潟市, 壯齢ヒイラギ緑化樹に発生, 2002年

4月に発見、5本(新潟市園芸センター・木村喜芳)

○マダダクロホシタマムシ

香川県 小豆郡、若齢ヒノキ人工林に発見、2001年10月に発見、20本、被害面積1.0ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

○ミノウスバ

新潟県 新潟市、壮齢ニシキキ緑化樹に発見、2002年4月に発見、1本(新潟市園芸センター・木村喜芳)

獣害

○ノウサギ

香川県 香川郡、4年生苗木ヒノキ人工林に発見、2001年5月に発見、100本、被害面積0.5ha(香川県東部林業事務所・加藤高志)

○クマ

山形県 米沢市、35~50年生壮齢スギ人工林、2001年5月に発見、2001年8月に発見、300本、被害面積0.067ha、区域面積0.8170ha(山形県森林研究研修センター・斉藤正一)

東置賜、35~55年生スギ人工林、2001年8月に発見、67本、被害面積0.0195ha、区域面積0.2420ha(山形県森林研究研修センター・斉藤正一)

天童市、35年生スギ人工林、2001年5月に発見、2001年8月に発見、39本、被害面積0.0050ha、区域面積0.0500ha(山形県森林研究研修センター・斉藤正一)

○シカ

香川県 小豆郡、壮齢ヒノキ人工林に発見、2001年4月に発見、30本、被害面積0.2ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

小豆郡、1年生スギ人工林に発見、2001年5月に発見、450本、被害面積0.46ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

小豆郡、1年生若齢ヒノキ人工林に発見、2001年8月に発見、300本、被害面積0.23ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

小豆郡、壮齢ヒノキ人工林に発見、2001年10月に発見、200本、被害面積0.2ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

小豆郡、若齢ヒノキ人工林に発見、2001年12月に発見、20本、被害面積0.8ha、(香川県東部林業事務所小豆支所・榑田直樹)

(森林総合研究所 森林昆虫研究領域長・森林微生物研究領域長・野生動物研究領域長)

都道府県だより

①県単事業「松くい虫被害跡地林緊急再生事業」の実施について

新潟県では、昭和52年度に初めて松くい虫被害が確認され、昭和63年度には4万㎡を超える被害量を記録しました。その後、被害量は徐々に減少し、現在は1万9千㎡弱の被害量となっています。

当県では、これでは森林病虫害等防除事業などの実施により、松くい虫被害のまん延防止に努めてきました。しかしながら、被害が長期に及んでいること、森林所有者の責任に帰し得ないものであることなど、被害対策における地域の負担は限界を超えています。この結果、白骨化した枯損木が広範囲に放置され、風倒などによる人的・物的被害への懸念や、景観の悪化が問題となりました。

このような事態に対応するため、当県では平成13年度から3か年の事業として、「松くい虫被害跡地林緊急再生事業」を創設し、既存事業では対応できなかった枯損木処理などを実施し、「白砂青松」の言葉に代表される美しい景観の回復や生活環境の保全を図ることとしました。

事業実施に当たっては、枯損木の処理だけでなく、松林の再生と資源循環を目的としています。

(事業内容)

- 1 事業主体 市町村
- 2 補助率 2分の1
- 3 対象地域

- ①自然景観の悪化している地区
- ②トキの生息環境の整備地区

③集落周辺において枯損木処理が必要な地区

4 施業内容

- ①松の枯損木（松くい虫被害を受けて1年以上を経過したもの）などの伐倒・集積・搬出・破砕
- ②地表掻き起こし（天然下種更新の促進）
- ③伐倒材の木炭化（炭化炉の購入，木炭の林内処理を含む）

なお，平成13年度は16市町村で事業が実施され，約4千 m^3 の枯損木が処理されました。

また，当県では緑豊かなふるさとづくりを展開し，22世紀の県民に緑の遺産を贈る『にいがた「緑」の百年物語』県民運動を平成13年度から推進しています。本事業の実施地区が，この運動のフィールドとして活用され，多くの県民から松林の大切さを理解していただければと期待しています。

（新潟県農林水産部治山課）

②大分県における特定鳥獣保護管理計画（イノシシ）について

大分県におけるイノシシによる農林業被害は年々増加し，平成10年に2億円の大台に乗ってからは2億円台で推移しております。この中では農業被害が8割以上を占め，その半分が水稻被害です。林業被害では，造林木の掘り起こし，タケノコの掘り起こしなどが報告されています。

このような被害を防除するため，県では予防対策として，電気柵やトタン柵，鉄線柵の設置に対する補助，また，駆除対策として一斉に駆除する場合の出動費補助や，一般の有

害鳥獣駆除による捕獲を対象として捕獲報賞金の補助，箱ワナを市町村が購入する場合の補助などを実施し，被害防止対策の充実を図って参りました。

しかし，依然として被害額の減少が見られないことや，貴重な狩猟資源でもあることから，イノシシの特定鳥獣保護管理計画を策定し，生息環境管理，被害防除対策等の手段を総合的に講じることにしました。

平成12年度及び13年度に調査を実施した結果，県内では瀬戸内海に浮かぶ姫島村を除くほぼ全域で生息が確認され，アンケート調査や被害額の推移から，生息数は増加しているものと推測されます。

イノシシに関しましては，生息密度や個体数を把握する推定法がないため，個体数管理ではなく農林業被害額を保護管理の目標としています。

当面の目標として，

- ・被害額を近年の最低額である1億円程度に抑えることとし，そのための捕獲計画として
- ・イノシシの狩猟期間を1ヶ月間延長することにしていきます。（現在の11月15日～2月15日を11月15日～3月15日にする。）

この計画を実施するために被害対策はもとより，モニタリング調査によりイノシシの生息状況を把握し，目標にフィードバックさせながら推進することが重要です。また，関係機関，市町村等が連携を取りながら，適正な管理について検討・評価していくことが必要と考えています。

（大分県林業水産部森林保全課）

森林防疫ジャーナル

①人事異動（森林総合研究所，平成14年6月1日）

前藤 薫（四国支所チーム長）

文部科学省出向（神戸大学農学部生物環境制御学科生物制御学講座 助教授）

②日本樹木医会の新役員

去る5月31日の水戸市・茨城県立文化センターにおける日本樹木医会総会において，3期会長を勤められた近藤秀明氏に替わって菊谷光重氏が第4代の新会長とし

て選出され、また副会長、理事等36名の役員が再任または新任された。平成14・15年度の新役員名簿は以下の通りである。

会長：菊谷光重（岐阜）

副会長：古川潤一（東京）（財務委員長 兼務）

運営理事：田中秀穂（宮城）・琴寄 融（群馬）・松枝章（石川）・吉村隆雄（岐阜）・鈴木 登（奈良）・塩川彰（山口）・濱田吉成（高知）・白石眞一（福岡）・中山義治（日本緑化センター）・福田健二（樹木医学会）

理事：斉藤 晶（北海道）・庄司次男（岩手）・青山 廣（栃木）・安東和彦（埼玉）・市田邦治（東京）・矢作

達彦（神奈川）・興石栄徳（山梨）・小山 明（長野）・奥田素男（京都）・笠松滋久（大阪）・松元廣美（兵庫）・久保園正昭（熊本）・瀬戸正徳（鹿児島）・原 孝昭（東京）・小河路均（事務局長）・山本三郎（東京、組織強化対策委員長）・坂本 功（千葉、法人化検討委員長）・阿部喜三郎（東京、事故処理対策委員長）・水庭 博（茨城、企画部会長）・石井慎一（埼玉、技術部会長）・櫻本史夫（千葉、広報部会長）・中村澄夫（茨城、事業部会長）

監事：木崎秀一（東京）・池本三郎（神奈川）

倫理審査委員長：近藤秀明（茨城）

協会だより

①平成14年度第2回編集委員会・②平成14年度森林病害虫等防除活動優良事例コンクール選考委員会・③第36回森林防疫奨励賞選考委員会

日時：平成14年7月3日：13時30分～17時

場所：コープビル6F第5会議室

議題：①森林防疫51巻10号～12号の編集

②第6回コンクール受賞者の選考

③第36回森林防疫奨励賞の選考

出席者：楠木 学・北原英治・福山研二・河邊祐嗣・川路則友（以上森林総合研究所）、岡井芳樹・岡 義人（以上林野庁）、北島英彦・小林享夫（以上全国森林病虫獣害防除協会）

森林防疫 第51巻第7号（通巻第604号）

平成14年7月25日 発行（毎月1回25日発行）

編集・発行人 飯塚昌男

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 620円（送料共）

年間購読料 6,200円（送料共、消費税310円別）

発行所

〒101-0047 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