

# 外国産導入樹木の病害

堀江博道・小林享夫\*

Diseases of Ornamental Shrubs and Trees Introduced from Foreign Countries

Hiromichi HORIE and Takao KOBAYASHI

## Summary

1. Of the investigation of 105 introduced shrubs and trees belonging to 25 families, occurrence of the diseases was recorded on 51 plant species belonging to 16 families during 1976 to 1979.
2. Among the diseases recorded, five were new to Japan, and their symptoms and morphological characteristics of the pathogenes were described. They were the leaf spotting diseases of *Fagus sylvatica*, *Escallonia grahamiana* and *Sorbus* spp. (*S. aria*, *S. aucuparia* and *S. decora*) respectively caused by the species of *Cercospora*, *Arbutus unedo* caused by *Cercospora molleriana* Wint., and *Arbutus unedo* caused by a species of *Discosia*.
3. As shown in Table 1, 21 species of the introduced shrubs and trees were newly added to the host plant for the hitherto-known species of the pathogenic fungi in Japan.
4. Seven varieties of *Juniperus chinensis*, 2 of *J. scopulorum* and each one of *J. horizontalis*, *J. sabina* and *J. virginiana* were proved to be susceptible alternate host of *Gymnosporangium asiaticum* Miyake ex Yamada. *Cotoneaster dammeri*, *C. franchetii*, *C. horizontalis*, *C. salicifolia*, *C. watereri* and *Crataegus oxyacantha* were also proved to be the possible susceptible host of *Entomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc. Two leaf rust fungi of bamboo, *Puccinia kusanoi* Dietel and *P. longicornis* Pat. et Har., could infect with *Dutzia hybrida* as their alternate host plant.

## I 緒言

近年、我国における緑地植栽用の樹種の需要増に伴って、多くの外国産観賞樹木が導入されてきた。しかし新しい植物を受入れる際に、我国では発生が認められていない病原体が苗木などに潜伏して侵入し、在来の有用植物に大被害を与えることもまれではない。海外からの観賞樹木導入の歴史は古いが、それらの病害に関する試験研究は比較的少なく、病気の発生記録がない樹種も見られる現状である。このため養成畑や植栽緑地で被害が発生した場合、的確な防除を行なうことに大きな困難をかかえている。東京都農業試験場では、諸外国で栽植されている有用樹種を我国での新たな観賞樹木として普及するために、各分野にわたるプロジェクトチームを編成し、導入樹種の特性調査と利用試験を行なってきた。病気に

ついて、その中で1976年から4年間にわたり発生病害の種類と被害程度の実態を調査した。その結果、今まで我国では未記録の、あるいはよく知られていない病害について、その病状を記載し、また既知の病気に対する新しい宿主を記録した。さらに2、3の在来病原菌に対する導入樹種の感受性を人工接種により確認した。まだ生態や宿主範囲など未知な点が多いが、ひとまず今までに得られた結果を報告して参考に供したい。

なお本調査、研究にあたり、有益な助言と種々の援助をいただいた東京都農業試験場芦川孝三郎氏、鶴島久男氏、菅田重雄氏、飯嶋勉氏、河合省三氏、加藤禎一氏および柳田明德氏に厚くお礼申し上げます。

## II 調査樹種と発生病害の種類

1973年に、北米、北欧、ニュージーランド産の、各種

\* 農林水産省林業試験場樹病研究室

(Laboratory of Forest Pathology, Forestry and Forest Products Research Institute)

観賞樹木の苗木が導入され、試験場構内の見本園に栽植された。導入時には株が小さく、病気もほとんど見あたらなかったが、数年を経て枝葉が繁茂して密植状態になると、多くの病気が発生した。発病が確認された樹種と病名、病原菌(あるいは寄生菌)、被害程度を表1に示した。

表 1 導入観賞樹木の病害

Table 1. Diseases of ornamental woody plants introduced from foreign countries

Plant species (Varieties)	Diseases (Pathogens)	Disease severity**
Cupressaceae : <i>Chamaecyparis pisifera</i> var. <i>squamosa</i> (ヒムロ)	葉枯性病害 ( <i>Guignardia</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp.)	+
<i>Juniperus chinensis</i> (Pfitzeriana Aurea, Fairview, Pfitzeriana Blue, Pfitzerana, Mint Julep) (イブキ); <i>J. horizontalis</i> * (Plumosa); <i>J. sabina</i> * (Tamariscifolia); <i>J. virginiana</i> * (Sky Rocket) (エンビツビャクシン)	さび病 ( <i>Gymnosporangium asiaticum</i> Miyake ex Yamada)	+
Salicaceae : <i>Salix alba</i> (Tristis) (1); <i>S. erythroflouxuosa</i> (2); <i>S. integra</i> (3) (イヌコリヤナギ)	さび病 ( <i>Melampsora</i> sp.) (2) すす病 (sooty mold : pathogen unidentified) (1, 2, 3)	++
Betulaceae : <i>Betula pendula</i> * (Purpurea, Tristis, Youngii) (オウシュウシラカンバ)	うどんこ病 ( <i>Phyllactinia fraxini</i> (de Candolle) Homma) すす病 (sooty mold : pathogen unidentified)	++
<i>Corylus maxima</i> (Purpurea) (ハンバミ属)	葉枯性病害 ( <i>Monostichella</i> sp.)	++
Fagaceae : <i>Fagus sylvatica</i> (Fastigiata) (オウシュウブナ)	葉枯病 ( <i>Cercospora</i> sp.)	++
<i>Quercus robur</i> (Fastigiata) (オウシュウナラ)	うどんこ病 ( <i>Microsphaera alphitoidea</i> Griffiths et Maulblanc)	++
Berberidaceae : <i>Berberis ottawensis</i> (Auricoma) (メギ属)	うどんこ病 ( <i>Oidium</i> sp.)	++
<i>Nandiana domestica</i> (Pygmaes) (ナンテン)	紅斑病 ( <i>Cercospora nandinae</i> Nagatomo)	++
Saxifragaceae : <i>Deutzia hybrida</i> (Pink Pompon) (ウツギ属)	うどんこ病 ( <i>Oidium</i> sp.)	+
<i>Escallonia grahamiana</i> (Donard Seedling) (エスカロニア)	すすかび病 ( <i>Cercospora</i> sp.)	+
Rosaceae : <i>Chaenomeles superba</i> * (Nicoline) (ボケ属)	さび病 ( <i>Gymnosporangium asiaticum</i> Miyake ex Yamada)	++
<i>Cotoneaster dammeri</i> * (Skogsholmen); <i>C. franchetii</i> (フランシエシャリントウ)*; <i>C. salicifolia</i> (Parkteppich) (ヤナギバシャリントウ); <i>C. thymifolius</i> *; <i>C. watereri</i> * (Herbstfeuer, Salbam, Watereri)	褐斑病 ( <i>Cercospora cotoneasteris</i> Katsuki et Kobayashi)	十~++

<i>Crataegus monogyna</i> * (Stricta) (1); <i>C. oxyacantha</i> (Paul's Scarlet (2), Plena (3)) (セイヨウサンザシ)	すすかび病 ( <i>Cercospora</i> sp.) (1, 2, 3) + ごま色斑点病 ( <i>Entomosporium mespili</i> (DC. ex Duby) Sacc. (1, 2) +~卍
<i>Exochorda racemosa</i> * (エキソコルダ属)	褐斑病 ( <i>Cercospora exochordae</i> Chupp et Stevenson) +
<i>Pyracantha crenatoserrata</i> * (Orange Glow) (ピラカンサ属)	褐斑病 ( <i>Cercospora pyracanthae</i> Katsuki) 卍
<i>Raphiolepis umbellata</i> (Pink Crowd) (シヤリンバイ)	ごま色斑点病 ( <i>Entomosporium mespili</i> (DC. ex Duby) Sacc. 卍
<i>Sorbus aria</i> (Lutescens); <i>S. aucuparia</i> (Fastigiata, Xanthocarpa); <i>S. decora</i> (ナナカマド属)	すすかび病 ( <i>Cercospora</i> sp.) 卍~卍
Leguminosae : <i>Laburnucytisus adami</i> * (Laburnum x Cytisus)	褐斑病 ( <i>Cercospora laburni</i> Ray) 卍
<i>Laburnum alpinum</i> *; <i>L. watereri</i> * (Vossi) (キングサリ属)	褐斑病 ( <i>Cercospora laburni</i> Ray) 卍
<i>Robinia pseudoacasia</i> (Frisia) (ハリエンジュ)	うどんこ病 ( <i>Oidium</i> sp.) 卍
Anacardiaceae : <i>Cotinus coggygria</i> (Purpurea, Rubrifolia) (スモークツリー, ケムリノキ)	斑点病 ( <i>Cercospora cotini</i> Katsuki et Kobayashi) + うどんこ病 ( <i>Oidium</i> sp.) 卍 葉枯性病害 ( <i>Guignardia</i> sp., <i>Illosporium</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp.) +
Aceraceae : <i>Acer negundo</i> (Auratum, Odessanum) (1) (トネリコバノカエデ, ネグンドカエデ); <i>A. platanoides</i> * (Crimson King, Drummondii, Royal Red) (2) (ノルウェーカエデ); <i>A. pseudoplatanus</i> (Leopoldii) (3) (セイヨウカジカエデ); <i>A. saccharum</i> (Pyramidale, Laciniatum, Lutescens) (4) (ギンカエデ)	炭そ病 ( <i>Colletotrichum</i> sp.) (3) 卍 うどんこ病 ( <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Miyabe) (2) 卍 うどんこ病 ( <i>Oidium</i> sp.) (1, 3, 4) +
Tiliaceae : <i>Tilia tomentosa</i> (シナノキ属)	葉枯性病害 ( <i>Cercospora</i> sp.) 卍
Cornaceae : <i>Aucuba japonica</i> (アオキ)	炭そ病 ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penzig) 卍
<i>Cornus florida</i> (ハナミズキ)	うどんこ病 ( <i>Microsphaera alni</i> (Wallroth) Salmon) 卍
Ericaceae : <i>Arbutus unedo</i> (イチゴノキ)	褐斑病 ( <i>Cercospora molleriana</i> Wint.) 卍 黒門星病 ( <i>Discosia</i> sp.) 卍
<i>Kalmia latifolia</i> (カルミア, アメリカシヤクナゲ)	葉枯性病害 ( <i>Guignardia</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp.) +
<i>Leucothoe fontanesiana</i> * (Girar's Rainbow) (イワナンテン属)	紫斑病 ( <i>Cercospora leucothoes</i> Davis) + 葉枯性病害 ( <i>Discosia</i> sp., <i>Macrophoma</i> sp., <i>Phyllosticta</i> sp.) +~卍
<i>Rhododendron hybridum</i> (セイヨウシヤクナゲ)	葉斑病 ( <i>Cercospora handelii</i> Bubák) 卍 炭そ病 ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penzig) 卍 葉枯性病害 ( <i>Guignardia</i> sp.) +

Oleaceae : <i>Fraxinus excelsior</i> * (Westhof's Glory) (トネリコ属)	褐斑病 ( <i>Cercospora fraxinites</i> Ellis et Everhart)	卅
<i>Syringa vulgaris</i> (ライラック, ムラサキハシドイ)	褐斑病 ( <i>Cercospora lilacis</i> (Desm.) Sacc.)	+
Loganiaceae : <i>Buddleia davidi</i> * (Opera) (ニシキフジウツギ)	褐斑病 ( <i>Cercospora buddleiae</i> Yamamoto)	卅
Caprifoliaceae : <i>Lonicera involucrata</i> *; <i>L. periclymenum</i> * (Serotina) (スイカズラ属)	黄褐斑病 ( <i>Cercospora lonicericola</i> Yamamoto)	十~卅

On the following plants, no occurrence of the disease was recorded ;

Pinaceae : *Abies moris* (モミ属); *Picea glauca*, *P. pungens* (トウヒ属); Cupressaceae : *Chamaecyparis lawsoniana* (ローソンヒノキ), *C. obtusa* (ヒノキ); *Cupressus arizonica* (イトスギ属), *C. sempervirens* (ホソイトスギ); *Juniperus communis* (トシヨウ), *J. scopulorum*, *J. squamata* (ニイタカビャクシン), *J. taxifolia*; *Thuja occidentalis* (ニオイヒバ), *T. orientalis* (コノテガシワ), *T. plicata* (ベイスギ, ブリカータネズコ); Ulmaceae : *Ulmus carpinifolia* (ニレ属), *U. elegantissima*, *U. glabra* (オウシュウニレ); Berberidaceae : *Berberis candidula*, *B. julianae*, *B. thunbergii* (メギ); *Mahonia aquifolium* (セイヨウヒイラギナンテン); Saxifragaceae : *Philadelphus virginialis* (オトメバイカウツギ); Hamamelidaceae : *Liquidambar styraciflua* (モミジバフウ); Rosaceae : *Photinia fraseri* (カナメモチ属); *Potentilla fruticosa* (キジムシロ属); *Prunus laurocerasus* (セイヨウバクチノキ), *P. zippeliana* (バクチノキ); Leguminosae : *Cytisus praecox* (エニシダ属); *Gleditsia triacanthos*; Rutaceae : *Choisya ternata*; Aquifoliaceae : *Ilex aquifolium* (セイヨウヒイラギ); Hippocastanaceae : *Aesculus carnea* (ベニバナトチノキ), *A. hippocastanum* (セイヨウトチノキ, マロニエ); Tiliaceae : *Tilia cordata* (コバノオウシュウシナノキ), *T. europaea*, *T. miqueliana* (ボダイジュ); Malvaceae : *Hibiscus syriacus* (ムクゲ); Guttiferae : *Hypericum hookerianum* (オトギリソウ属), *H. moserianum*, *H. patulum* (キンシバイ); Tamariaceae : *Tamarix odessana*, *T. parviflora*, *T. pentandra*, *T. tetrandra* (ギョリュウ属); Ericaceae : *Pieris farma*, *P. japonica* (アセビ); Oleaceae : *Forsythia intermedia* (レンギョウ属), *F. viridissima* (シナレンギョウ); *Phillyrea latifolia*; Apocynaceae : *Nerium splendens* (キョウチクトウ属); Bignoniacae : *Catalpa bignonioides* (キササゲ属); Caprifoliaceae : *Sambucus nigra* (ニワトコ属); *Symphoricarpos doorenbosii*; *Viburnum burkwoodii* (ガマズミ属), *V. carlcephalum*, *V. carlesii* (オオチョウジガマズミ); Compositae : *Baccharis halimifolia* (バッカリス).

\* ) 既知病原菌の新宿主, New host for the hitherto-known species of the causal fungi in Japan.

\*\* ) + : 微, Slight; 卅 : 中, Remarkable; 卅 : 激, Heavy.

調査した樹種は25科105種で、病気の発生した樹種は全体の約半数にあたる16科51種であった。これらはすべて菌類による病気である。この他にモザイク、萎縮などのウイルス性症状や、日焼け、風痛みによると考えられる症状も観察されたが、病原の確認を得ていないので表には加えていない。菌類病の中でも *Cercospora* 属菌による病気が多く、12科29樹種に発生し、またうどんこ病が8科11樹種に認められた。とくに大きな被害が観察されたのはカエデ類、オウシュウシラカンバ、ハナミズキ、オウシュウナラのうどんこ病、セイヨウサンザシのごま色斑点病、キングサリ類、ナナカマド類の *Cercospora* 属菌による病気などであった。

我国で未記録の病気の発生や新しい宿主も多数確認された。これらのうち、*Cercospora* 属菌によるオウシュウブナすすかび病、エスカロニアすすかび病、ナナカマド類すすかび病、イチゴノキ褐斑病および *Discosia* 属菌によるイチゴノキ黒円星病は、我国未記録の新病害として病名を付し、病標徴、菌の形態を次項で記述した。また我国ですでに報告のある病気の新しい宿主植物として、次のものが記録された。

うどんこ病 (*Phyllactinia fraxini* (de Candolle) Homma); *Betula pendula* (オウシュウシラカンバ); うどんこ病 (*Sawadaea bicornis* (Wallr.) Miyabe); *Acer platanoides* (ノルウェーカエデ); さび病 (*Gy-*

*mnosporangium asiaticum* Miyake ex Yamada) :  
*Juniperus horizontalis*, *J. sabina*, *J. virginiana*  
 (エンビツビャクシン), *Chaenomeles superba* (ボケ  
 属); ブッドレア褐斑病 (*Cercospora buddleiae* Ya-  
 mamoto) : *Buddleia davidi* (ニシキフジウツギ);  
 コトネアスター褐斑病 (*Cercospora cotoneasteris*  
 Katsuki et Kobayashi) : *Coloneaster dammeri*, *C.*  
*franchetii* (フランシエシャリントウ), *C. thymif-*  
*olius*, *C. watereri*; エキソコルダ褐斑病 (*Cercos-*  
*pora exochordae* Chupp et Stevenson) : *Exochorda*  
*racemosa* (エキソコルダ属); トネリコ褐斑病 (*Ce-*  
*rcospora fraxinites* Ellis et Everhart) : *Fraxinus*  
*excelsior* (トネリコ属); キングサリ褐斑病 (*Ce-*  
*rcospora laburni* Ray) : *Laburnucytisus adami* (キ  
 ングサリ×エニシダ), *Laburnum alpinum*, *L. water-*  
*eri* (キングサリ属); イワナンテン紫斑病 (*Cercos-*  
*pora leucothoes* Davis) : *Leucothoe fontanesiana*  
 (イワナンテン属); スイカズラ黄褐斑病 (*Cercospora*  
*lonicericola* Yamamoto) : *Lonicera involucrata*,  
*L. periclymenum* (スイカズラ属); ビラカンサ褐斑病  
 (*Cercospora pyracanthae* Katsuki) : *Pyracantha*  
*crenatoserrata* (ビラカンサ属); ごま色斑点病 (*En-*  
*tomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc.) :  
*Crataegus monogyna* (サンザシ属).

### Ⅲ 主な病気の病徴および病原菌の形態

#### 1. オウシュウシラカンバのうどんこ病 (*Phyllactinia fraxini* (de Candolle) Homma)

病徴 (写真1) : 本病は秋季に激しく発生する。葉裏に肌色の菌そうを生じ、やがて菌そう上に肉眼で明確に認められる暗褐～黒色の子のう殻を多数形成する。葉表には菌そうの発生は少なく、子のう殻もほとんど見られない。病葉はすぐに黄化し、早期落葉を起こす。

菌の形態 (写真2) : 子のう殻は暗茶褐色、球～類球形、大きさ  $180 \sim 230 \times 170 \sim 225$  (平均  $207 \times 200$ )  $\mu\text{m}$ 。殻壁細胞は厚膜、不整形で、大きさ  $12 \sim 22 \times 8.5 \sim 15.5$   $\mu\text{m}$ 。付属糸(冠毛)は無色で、子のう殻の周囲に  $7 \sim 16$  (11) 本発生、基部は径  $34 \sim 54$   $\mu\text{m}$ 、半球状にふくらみ、先は幅  $8.5 \sim 12$   $\mu\text{m}$ 、針状となり、長さは  $130 \sim 365$  (258)  $\mu\text{m}$ 。penicillate cell が子のう殻の周囲に認められる。子のうは無色、長円～まゆ状で、子のう殻内に  $8 \sim 20$  個内生する。大きさは  $63 \sim 89 \times 27 \sim 36$  ( $79 \times 31$ )  $\mu\text{m}$ 。壁厚は  $1.5 \sim 2.5$   $\mu\text{m}$ 。子のう胞子は2個、まれに3個内生し、無色、長円～卵形で、膜厚は  $0.8 \sim 1.5$   $\mu\text{m}$ 、大きさ  $13 \sim 34 \times 9 \sim 23$  ( $28 \times 18$ )

$\mu\text{m}$ 。

ノート : 本菌は子のう殻の付属糸の形態から *Phyllactinia* 属に所属する。我国で本間(4)がカンバ属植物上に記録した *Phyllactinia fraxini* (de Candolle) Homma の記載と比較すると、本菌は子のう胞子がやや小型であるが、その他の菌の形態と病徴が一致することから、同種と判断した。なおオウシュウシラカンバ (*Betula pendula*) は新しい宿主である。なおヨーロッパでは、オウシュウシラカンバを含む各種カンバ属植物に *Phyllactinia suffulta* Sacc. によるうどんこ病が知られている(5, 28)が、我国ではこの種は *P. fraxini* と *P. corylea* Karst. に分割されており、ヨーロッパの菌がいずれに属するものか不明である。

#### 2. ハシバミ類の葉枯病 (*Cercospora* sp.)

病徴 (写真3) : 8月頃から発生し、秋季に顕著な被害が見られる。葉の表面では、初め暗赤茶～暗褐色、径  $2 \sim 3$  mm の円斑が生じ、のち中央部が淡灰褐色となり、拡大、融合して、長径  $10 \sim 15$  mm 程度の円状～不整斑になる。葉脈に囲まれることも多い。裏面は灰褐～黄褐色、周辺は葉脈に沿って暗赤紫色となる。病斑の表裏両面、とくに表面は多数の暗緑褐色の微小なすす状点(子座)が発生し、分生子を多量に形成するため、暗緑褐色、すすかび状に見える。

菌の形態 (写真4) : 子座は褐～オリーブ色、類球形で、表皮細胞内に生じ、発達して角皮を破り、表面に現われる。大きさは幅  $30 \sim 100$   $\mu\text{m}$ 、高さ  $35 \sim 90$   $\mu\text{m}$ 。分生子柄は淡オリーブ～褐色、子座の頂部に叢生し、細長く、ジグザグ状、胞子痕が残る。大きさは  $25 \sim 46 \times 2.5 \sim 3.5$  (平均  $37 \times 3.2$ )  $\mu\text{m}$ 。分生子は無色～淡オリーブ色、円柱状倒棍棒～倒棍棒形、わずかに湾曲、基端はやや截切状、着生痕が有り、 $1 \sim 7$  (4.6) 隔膜、大きさは  $35 \sim 77 \times 1.5 \sim 3.5$  ( $49 \times 2.7$ )  $\mu\text{m}$ 。

ノート : 小河(24)はツノハシバミ (*Corylus sieboldiana*) に *Cercospora* 属菌による斑点性の新しい病気を記録し、葉枯病と命名した。小河は分生子などの大きさを記載していないが、今回 *Corylus maxima* に発生した病気の病徴は葉枯病とよく似ており、同一の病気と思われる。Chupp(3)のモノグラフには、ハシバミ属植物上に *Cercospora coryli* Montemartini と *C. corylina* Ray が記載されている。しかし、*C. coryli* は分生子柄や分生子の形態が異なるうえに、Chuppが *Cercospora* 属よりも *Didymaria* に属すと述べており、また *C. corylina* はほとんど子座を欠くこと、分生子柄が著しく長いことから、本菌とは明らかに異なる。種名の決定は更に検討を要する。

3. オウシュウブナのすすかび病 (*Cercospora* sp.)

病徴 (写真5) : 8月頃から葉の表面にはじめ暗赤紫色, 拡大すると褐~灰褐色, 周縁赤紫色, 葉脈に囲まれた径5~10mmの不整斑を形成する。裏面は灰褐色となるが, 毛茸のためにやや不明瞭である。互いに融合して葉枯れ状になることも多い。病斑の表裏両面には黒色の微小なすす状点 (子座) が多数発生し, やがて多量の分生子を形成して暗緑灰色, すずかび状となる。

菌の形態 (写真6) : 子座は葉の表裏両面, とくに表面に多く, はじめ角皮下, まれに表皮細胞内に生じる。発達すると角皮を破って, 表面に現われ, また表皮細胞内に伸展することも多い。径4~7 $\mu\text{m}$ の褐~オリーブ色の厚膜細胞からなり, 類球形で大きさは幅25~45 (平均36)  $\mu\text{m}$ , 高さ20~45 (31)  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し, 無~淡オリーブ色, 単条, 基部はイチジク状にふくらみ, 先端に胞子痕が認められる。大きさは7~13.5 $\times$ 2.5~3.5 (8.5 $\times$ 2.8)  $\mu\text{m}$ 。分生子は無~淡オリーブ色で円柱~円柱状倒棍棒形, ゆるやかに一方向に湾曲する。着生痕が残り, 1~7隔膜, 大きさは22~85 $\times$ 1.5~3.5 (55 $\times$ 2.6)  $\mu\text{m}$ 。

ノート : 我国ではブナ属植物に寄生する *Cercospora* 属菌の記録はなく, 今回オウシュウブナ (*Fagus sylvatica*) 上ではじめて確認された (9)。アメリカ農務省発行の病名目録 (1) には, アメリカブナ (*Fagus grandifolia*) に leaf spot を起こす *Cercospora* sp. が記載されているが, 同目録には出典が明記されておらず, 詳細不明のため, 本菌との異同は検討できない。

4. エスカロニアのすすかび病 (新称) (*Cercospora* sp.)

病徴 (写真7) : 秋季, 葉に暗褐~暗オリーブ色の円~長円斑を生じる。しばしば葉全体に病斑が伸展し, 乾いて落葉する。裏面は淡緑褐色で, 葉色とほとんど区別できない。病斑の表裏両面, とくに表面に多数の微小な黒点を生じ, やがて分生子を形成し, 暗緑灰色, すずかび状となる。

菌の形態 (写真8) : 子座は褐~オリーブ色, 類球形で, 葉表面の表皮細胞内に発生するが, 発達すると角皮を破って裸出し, また葉肉組織を圧迫する。裏面にも発生するが, 子座の数は少なく, 葉面を菌糸が迷走し, 分生子が単生することが多い。大きさは幅45~95 (平均60)  $\mu\text{m}$ , 高さ55~105 (70)  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座の頂部に叢生し, 無~淡オリーブ色で単条, 基部はややふくらむ。大きさは10~31 $\times$ 2.5~3.5 (18 $\times$ 2.8)  $\mu\text{m}$ 。分生子は無~淡オリーブ色, 円柱~倒棍棒状円柱形で,

真直~ゆるやかに湾曲する。着生痕が残り, 2~10 (5.3) 隔膜を持つ。大きさは22~82 $\times$ 1.5~3.5 (47 $\times$ 3)  $\mu\text{m}$ 。

ノート : 我国ではエスカロニア属植物に寄生する *Cercospora* 属菌の記録はなく, 今回 *Escallonia grahiana* 上に発見されたのがはじめてである。1946年にアルゼンチンから *Escallonia rubra* 上に記録された *Cercospora escalloniae* Marchionatto (3) とは, 病徴や分生子の形態が異なる。本病を新しい病気として, 病標微から, すずかび病と命名する。

5. コトネアスター類の褐斑病 (*Cercospora cotoneasteris* Katsuki et Kobayashi)

病徴 (写真9) : 7月頃から, はじめ葉に茶黒~暗褐色の角状小斑を生じ, これはすぐに拡大して葉脈に囲まれた径5mm前後の濃褐~濃紫褐色不整斑となる。病斑の裏面は暗褐色だが, 白~淡褐色の毛茸が密生すると不明瞭である。病斑の表面は分生子が大量に発生するため, 緑灰~暗緑灰色, すずかび状にみえる。裏面には菌体が少ない。病葉は次々に黄~紅化して早期に落葉し, 被害の激しい株では, 新梢の幼葉を除いて, ほとんど着葉が見られない状態となる。

菌の形態 : 子座は褐~暗褐色, 類球形で, はじめ葉表面の角皮下に形成され, のち角皮を破って表面に現われる。裏面にも発生するが, 子座の数は少ない。大きさは幅25~80  $\mu\text{m}$ , 高さ17~88  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し, 無~淡オリーブ色, 単条~ジグザグ, 基部はふくらむ。胞子痕が有り, 隔膜はまれ。大きさは7~32 $\times$ 1.5~4.5  $\mu\text{m}$ 。分生子は無~淡オリーブ色, 円柱~円柱状倒棍棒形で細長く, 真直~ゆるやかに湾曲, 着生痕があり, 2~12隔膜, 大きさは25~104 $\times$ 1.5~3.5  $\mu\text{m}$ 。

ノート : コトネアスター類の褐斑病は1974年にヤナギバシャリントウ (*Cotoneaster salicifolia*) ではじめて発見され (20), 病原菌は新種として *Cercospora cotoneasteris* Katsuki et Kobayashi と命名記載された (16)。1975年には調布市と北九州市でベニシタン (*Cotoneaster horizontalis*) に, 本病による激しい落葉を伴う被害が観察された (10)。今回コトネアスター類に発生した病気は, 病標微と菌の形態が一致することから褐斑病と同定した。 *Cotoneaster dammeri*, フランシェシャリントウ (*C. franchetii*), *C. thymifolius*, *C. watereri* は新しい宿主である。一緒に植栽された外来のベニシタンにも黄化と落葉が見られたが, 病斑上に菌体を確認できず, 本病によるものか不明であった。

6. セイヨウサンザシ類のすすかび病 (*Cercospora* sp.)

病徴(写真10)：8月頃から葉の表面に暗褐色の小斑が発生し、これは徐々に拡大して葉脈に囲まれた径3～5mm、暗赤紫～暗灰褐色、裏面ではオリーブ～暗褐色、角状不整斑となる。病斑は互いに融合して大型病斑になり、また葉先から葉枯れ状に伸展することも多い。病斑の表面には多数の微小な黒点(子座)が現われ、やがて子座上に多量の分生子を形成し、暗緑色、すすかび状となる。

菌の形態：子座は類球形で葉表の表皮細胞内あるいは角皮下に発生する。裏面にはほとんど認めない。発達して柵状組織と角皮を圧迫し、やがて角皮を破り、表面に現われる。下部はオリーブ褐色の大型厚膜細胞からなり、上部は淡オリーブ色、小型厚膜細胞からなる。大きさは幅25～100 $\mu$ m、高さ17～70 $\mu$ m。分生子柄は子座頂部に叢生し、無～淡オリーブ色で、基部はふくらむ。隔膜はまれで、真直～ゆるやかに湾曲する。大きさは8～26 $\times$ 2.5～3.5 $\mu$ m。分生子は無～淡オリーブ色、円柱形、倒棍棒形ないし円柱状倒棍棒形、真直～ゆるやかに湾曲する。明瞭な隔膜を1～10個持ち、大きさは15～77 $\times$ 1.5～3.5 $\mu$ m。

ノート：小河・小林(25)は福岡県林業試験場見本園のセイヨウサンザシ(*Crataegus oxyacantha*)に、我国ではじめてすすかび病を記録し、病徴および菌の形態が*Cercospora crataegi* Sacc. et Mass. に似るとしたが、種の決定は保留している。立川の見本園で*Crataegus monogyna* と *C. oxyacantha* に発生した病気は、病徴と菌の形態からすすかび病と判断した。今回の記録が我国で2回目のものであり、*C. monogyna* は新しい宿主である。

7. セイヨウサンザシ類のごま色斑点病 (*Entomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc.)

病徴(写真11)：6月頃から葉表に不整状の小黒斑を生じ、のち病斑周縁は不明瞭になり、褐色の葉枯れ症状を示す。表裏両面、とくに表面の病斑上に、やや盛りあがったごま粒状の菌体(分生子層)が群生～散生する。病葉は分生子層周辺を緑色に残して黄化することも多い。激しい早期落葉を起こし、8月には先端の新葉を残してほとんど裸になる。落葉後に発生した新葉も次々と発病して早期に落葉するため、観賞樹木としての価値は減退し、また樹勢を著しく弱め、翌年の開花にも影響する。

菌の形態(写真12)：分生子層は葉の表面の角皮下に多数生じ、裏面にも散在する。やや隆起し、黒色で光沢があるが、のち暗灰色となる。縦断面は皿～盃状だが、

やがて角皮は破れ、白色、粘質の分生子塊があふれでる。大きさは径150～400 $\mu$ m。分生子柄は無色で短かい。分生子は無～淡黄色、昆虫～ハツカネズミ型で、4～6個の長円～球形の細胞からなり、2個の大型細胞(頭部細胞と基部細胞)の連結部に2～4個の小型細胞を付着する。付属糸は基部細胞を除くすべての細胞にそれぞれ1本ずつ生じる。分生子層内では基部細胞が分生子柄に付着し、頭部細胞をクチクラ面に向けて整然と並ぶ。頭部細胞7.5～12.5 $\times$ 5～9(平均10.1 $\times$ 7.4) $\mu$ m、基部細胞6～11.5 $\times$ 3.5～6.5(8.2 $\times$ 5.3) $\mu$ m、小型細胞3.5～6.5 $\times$ 2.5～5(4.8 $\times$ 3.0) $\mu$ m、付属糸5～15(10.2) $\mu$ m、付属糸を除く分生子の大きさ13.5～22.5 $\times$ 8.5～12.5(18.3 $\times$ 10.3) $\mu$ m。

ノート：ごま色斑点病は1934年にビワ(*Eriobotrya japonica*)で初めて記録された(30)。その後長い間、他の樹種での発生は認められなかったが、最近になって、いずれもバラ科のナシ亜科に含まれるシャリンバイ(*Rhaphiolepis umbellata*)、セイヨウサンザシ、マルメロ(*Cydonia oblonga*)、ザイフリボク(*Amelanchier asiatica*)、カナメモチ(*Pholinia glabra*)、ストランベシヤ(*Stranvaesia davidiana*)、カリン(*Chaenomeles sinensis*)、リンゴ(*Malus pumila* var. *domestica*)に、本病による激しい被害が相次いで報告された(6, 7, 8)。セイヨウサンザシでは埼玉, 群馬, 東京で本病の発生が認められている。日本産のサンザシ(*Crataegus cuneata*)には今までのところ発生の記録がない。本見本園では*C. oxyacantha*の栽培品種Paul's Scarletに激発するが、隣接して植栽された同種のPleenaには発病せず、*C. monogyna*のStrictaはわずかに発生が見られる程度であった。*C. monogyna*は我国では初めての宿主の記録である。本病の第一次伝染源は越冬病葉上の分生子、および若枝病斑上の分生子と思われる。病原菌の完全世代は外国で確認され、*Diplocarpon maculatum* (Atk.) Jørstad (*Fabraea maculata* Atk.)と記録されているが、我国では今までのところ見つかっていない。なおシャリンバイの米国産品種Pink Crowdにも本病が発生し、著しい落葉が観察された。

8. ピラカンサ類の褐斑病 (*Cercospora pyracanthae* Katsuki)

病徴(写真13)：葉に暗褐～暗赤紫色、周囲は濃色、径5～10mmの長円～不整斑を形成する。葉縁から広がることも多い。表面に暗緑褐色、すすかび状の菌体(子座と分生子塊)が群生し、病葉は早期落葉を起こす。

菌の形態：子座はオリーブ褐色、類球形で葉表の角皮と表皮細胞の間に発生し、発達すると角皮を破り、裸出

する。大きさは幅 37～72 (平均 55)  $\mu\text{m}$ , 高さ 34～56 (43)  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し、淡オリーブ色、真直～ゆるやかに湾曲する。隔膜はまれで、大きさは 5～14  $\times$  1.5～3.5 (9.5  $\times$  2.3)  $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱～円柱状倒棍棒形で、真直～やや湾曲する。明瞭な隔膜を 1～8 (4.7) 個持ち、大きさは 25～72  $\times$  1.5～2.5 (50  $\times$  2.4)  $\mu\text{m}$ 。

ノート: *Pyracantha crenatoserrata* の病気は病徴と菌の形態の一致から褐斑病と同定し、同樹種を新しい宿主に加える。本病はタチバナモドキ (*Pyracantha angustifolia*)、トキワサンザシ (*P. coccinea*)、インドトキワサンザシ (*P. crenulata*) に発生が記録されている (11, 17, 36)。

#### 9. ナナカマド類のすすかび病 (*Cercospora* sp.)

病徴 (写真14): 6月頃より葉に褐～暗褐色の小斑が多数発生、これは徐々に拡大し、中央は淡灰褐色、周縁暗赤紫～暗赤褐色、径 5～10mm の円～不整形となり、輪紋を形成することがある。裏面は淡灰褐色、周縁は淡褐色となる。病斑の表裏両面、とくに表面が多量の暗緑灰色、すすかび状の分生子塊に覆われる。病葉は黄～紅化を起し、萎縮したのち、激しく落葉する。病樹は8月末には落葉のため樹冠を裸にし、先端にわずかの着葉を認めるだけとなる。観賞価値は著しく減少し、また樹勢の衰退も激しく、しばしば新梢が枯死する。

菌の形態 (写真15～16): 子座は褐色、類球形で、はじめ表皮細胞内に生じるが、発達して角皮を破り、裸出する。柵状組織に伸展することも多い。大きさは幅 25～55  $\mu\text{m}$ , 高さ 22～63  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し、無～淡オリーブ色で、真直～ジグザグ状。0～2 隔膜、大きさは 8～34  $\times$  0.8～3.5  $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱～円柱状倒棍棒形、真直～ゆるやかに湾曲する。1～9 隔膜を持ち、大きさは 15～92  $\times$  0.8～3.5  $\mu\text{m}$ 。

ノート: 我国にはナナカマド属植物に寄生する *Cercospora* 属菌の記録はなく、今回、*Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. decora* に発生したのが、初めての記録である。本病菌は、1869年にヨーロッパで *S. aria*, *S. aucuparia* 上に記録された *Cercospora ariarum* Fukel (3) とは、病徴、菌の形態が異なる。本病は発生時期が早く、被害症状も非常に激しいことから、ナナカマド類の注意すべき病気である。

#### 10. キングサリ類の褐斑病 (*Cercospora laburni* Ray)

病徴 (写真17): 7月頃から葉の表面に、はじめ暗赤紫色、のち淡黄桃～淡灰褐色、周縁暗赤紫色、長径 5～10mm の長円～不整形を形成する。裏面はややくすんだ

淡灰褐色で、周縁の帯は淡褐色、ぼかし状となる。しばしば融合して葉全体を覆う。病斑の表裏両面に暗灰緑～オリーブ色の菌体 (子座と分生子塊) がビロード状に生じる。病葉は巻きあがり、萎縮して早期に落葉する。落葉後に発生した新葉も次々に罹病してしまい、枝の先端にわずかの着生葉を残すだけとなり、時には小枝の枯死を招く。

菌の形態: 子座は褐～オリーブ褐色、類球形で、はじめ葉の表裏両面の表皮細胞内に生じる。発達すると角皮を破って裸出し、また葉肉組織にも伸展する。大きさは幅 25～83  $\mu\text{m}$ , 高さ 30～75  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座の頂部に叢生し、無～淡オリーブ色、真直、先端は細くなり、胞子痕が認められ、基部はふくらむ。隔膜はまれで、大きさは 7～26  $\times$  2.5～5  $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱形、倒棍棒状円柱形ないし倒棍棒形で、真直あるいはゆるやかに湾曲する。着生痕が認められ、1～9 隔膜、大きさは 20～72  $\times$  1.5～4  $\mu\text{m}$ 。なお子座を形成せずに数本の分生子が束生することも多い。

ノート: 本病は茨城県林業試験場構内の キングサリ (*Laburnum vulgare*) 上で記録された (15, 19, 22) のが最初で、その後、調布市の神代植物公園でもキングサリに激しい被害発生が観察されている (11)。本病はキングサリ類の注意すべき病気で、病葉の褐変と落葉による観賞価値の減退のほか、小枝の枯死などを起し、樹勢に大きな影響を与える。今回発病が記録された *L. alpinum* と *L. watereri* は新宿主である。なお近縁の *Laburnumcytisus adami* (キングサリとエニシダの交雑種) にも類似的の病気が発生したが、病徴と菌の形態の一致から、同じく *Cercospora laburni* による褐斑病と同定した。

#### 11. ノルウェーカエデのうどんこ病 (*Sawadaea bicornis* (Wallr.) Miyabe)

病徴: 8月中～下旬から葉裏に白色菌そうが発生しはじめ、秋季には裏面全体が覆われて、表面にも白色菌そうがベッチ状に発生する。病葉はやがて葉縁が巻きあがり、しばらくして落葉する。9月上旬頃から菌そうの上に褐～黒色の菌体 (子のう殻) が多数形成される。品種 Royal Red と Crimson King は葉が赤色のためにうどんこ病の発生が良く目立ち、観賞樹木としての価値は著しく低いものとなる。Drummondii には夏季に風や日焼けなどの葉痛みによる葉縁からの枯れが見られ、うどんこ病の被害と相乗して、観賞価値が損なわれる。

菌の形態 (写真18): 本病菌は子のう殻の付属系 (冠毛) の形態的特徴から、*Sawadaea* 属に属する。子のう殻は暗茶褐色、球～類球形、大きさ 90～170  $\times$  90～

160 (平均  $145 \times 142$ )  $\mu\text{m}$ 。殻壁細胞は厚膜で、 $7.5 \sim 13.5 \times 5 \sim 10 \mu\text{m}$ 。付属糸は無色で、先端は渦巻状となり子のう殻の周囲に  $87 \sim 131$  本発生する。多くは  $1 \sim 2$  回ふたまた、まれにみつまたに分岐するが、時に分岐しないものがある。1 回目の分岐点は基部から  $3$  分の  $1$  のあたりに多い。長さは  $37 \sim 118$  ( $82$ )  $\mu\text{m}$ 、基部の幅  $6 \sim 9 \mu\text{m}$ 、分枝の幅  $3.5 \sim 5 \mu\text{m}$ 。子のうは  $8 \sim 18$  個内生し、無色、倒卵～長円形、基部に無色の短柄がある。大きさ  $51 \sim 70 \times 39 \sim 50$  ( $59 \times 44$ )  $\mu\text{m}$ 、膜厚  $2.5 \sim 3.5$  ( $2.7$ )  $\mu\text{m}$ 、基部の厚さ  $5 \sim 9.5 \mu\text{m}$ 。子のう胞子は子のう内に  $8$  個生じ、無色、長円～卵形で膜は薄く、大きさ  $13.5 \sim 22 \times 7.5 \sim 13.5$  ( $17 \times 10$ )  $\mu\text{m}$ 。

ノート：我国ではカエデ類に  $4$  種の *Sawadaea* 属菌によるうどんこ病が知られている ( $4, 31, 32, 33$ )。しかし丹田ら ( $32$ ) が述べているように、本間 ( $4$ ) が類別した  $3$  種 *Sawadaea bicornis* (Wallr.) Miyabe, *S. tulasnei* (Fuck.) Homma, *S. negundinis* Homma の形態的差異は歴然とせず、互いに相似する点が多い。辛うじて付属糸の数や分岐の割合、子のうの長さや幅の比率などで、*S. bicornis* がやや他の  $2$  種と違いがある程度で、これら  $3$  種の種の独立性については疑問の点が多い。あとの一種はまだ種名が決定されていないが、付属糸の特徴が上記  $3$  種とはかなり異なっている ( $23, 31, 33$ )。今回観察されたノルウェーカエデ (*Acer platanoides*) のうどんこ病菌は、付属糸の特徴、子のうの幅などにおいて、丹田ら ( $32$ ) の記録した *S. bicornis* の特徴に最も近いので、ここではひとまず *S. bicornis* (Wallr.) Miyabe と同定しておきたい。なお、立川の見本園にはこのほかセイヨウカジカエデ (*A. pseudo-platanus*)、トネリコバノカエデ (*A. negundo*) にうどんこ病の発生が見られたが、被害程度も軽く、子のう殻の形成も認められなかったので、種の同定はできなかった。

#### 12. イチゴノキのすすかび病 (*Cercospora molleriana* Wint.)

病徴 (写真19)：葉の表面に暗赤紫～暗青紫色、中央は灰赤茶色、径  $5 \sim 10\text{mm}$  の円～不整斑を形成する。しばしば融合して大型になり、また葉縁から波状に伸展する。裏面でも明瞭な病斑となるが、表面より淡色である。表裏両面、とくに表面に多数の微小な黒～暗灰色のすす状点 (子座) が群生し、やがて多量の分生子を形成して暗灰～暗灰緑色、すすかび状となる。7 月頃から当年葉上に新病斑が発生しはじめ、秋まで二次伝染による発生が続く。越冬病葉上の分生子は、翌春 4 月までにほとんど飛散するが、5 月には再び子座上に分生子を新生し、新葉への第一次伝染源となる。この越冬病葉は、その後

5 月下旬から 6 月にかけて一斉に落葉する。

菌の形態 (写真20)：子座は褐～濃褐色、類球形で葉の表裏両面の表皮細胞内に発生し、発達して角皮を破って裸出する。大きさは幅  $20 \sim 83 \mu\text{m}$ 、高さ  $22 \sim 55 \mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生する。淡オリブ色、単条で、先端に胞子痕が残り、基部はイチジク状にふくらむ。大きさは  $13 \sim 24 \times 2.5 \sim 3.5 \mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリブ色、円柱状倒棍棒～倒棍棒形、ゆるやかに湾曲～真直、 $3 \sim 12$  (平均  $5.6$ ) 隔膜、大きさ  $13 \sim 77 \times 1.5 \sim 3.5$  ( $47 \times 2.3$ )  $\mu\text{m}$ 。

ノート：1884年にポルトガルから *Arbutus longifolia* と *A. unedo* 上に *Cercospora molleriana* Wint. が記録された ( $3, 27$ )。今回、*A. unedo* 上で見出された *Cercospora* 属菌は病徴および菌の形態が *C. molleriana* の記載と一致することから、同一のものと判断した ( $9$ )。これが 2 度目の記録であるが、発生様相から見て、おそらく他の *Arbutus* 属の分布地あるいは栽植地でも普遍的に発生しているものと思われる。

#### 13. イチゴノキの黒円星病 (新称) (*Discosia* sp.)

病徴 (写真21)：葉の表裏に淡褐色、周縁暗赤紫色、径  $5 \sim 10\text{mm}$  の円～長円斑を形成する。病斑の表裏両面、特に表面に多数の黒～暗赤紫色のかさぶた状～タール状の子実体 (柄子殻) が発生する。病葉は早期に落葉する。

菌の形態 (写真 22～23)：柄子殻は独立して角皮と表皮細胞の間に発生し、発達すると角皮を押しあげ、扁平球状に盛りあがる。上部の殻壁は黒褐色で緻密、下部は径  $3 \sim 8 \mu\text{m}$  の褐色の厚膜細胞が数層重なり、内側は無色の小型細胞からなる。大きさは幅 (径)  $115 \sim 260$  (平均  $206$ )  $\mu\text{m}$ 、高さ  $30 \sim 40$  ( $36$ )  $\mu\text{m}$ 、殻壁の厚さ  $7 \sim 10$  ( $9$ )  $\mu\text{m}$ 。分生子柄は無色、単条で、 $2.5 \sim 5 \times 0.8 \sim 1 \mu\text{m}$ 。分生子は淡オリブ色、ソーセージ状で、ゆるやかに湾曲する。4 細胞からなり、両端の細胞の中頃に無色、長さ  $3.5 \sim 16 \mu\text{m}$  の付属糸をそれぞれ 1 本ずつ附着する。大きさ  $13 \sim 20 \times 2.5 \sim 3.5$  ( $16 \times 2.7$ )  $\mu\text{m}$ 。

ノート：我国では *Arbutus* 属植物上に *Discosia* 属菌の記録はない。アメリカの病名目録 ( $1$ ) には *Arbutus menziesii* の葉上に *Discosia minima* Berk. et Curt. が記録されている。しかし同目録には出典が明記されていないので、詳細は不明である。Saccardo の目録 ( $26$ ) には、*D. minima* の宿主として *Ilicis* と *Tilia pubescentis* が記録されているが、*Arbutus* は登載されておらず、一方 *Discosia vagans* De Not. の宿主として *Arbutus unedonis* が記録されている。今回 *Arbutus*

*unedo*上に発見された *Discosia* 属の形態は *D. vagans* に似るが、分生子の形態がより小型なので、種の決定にはさらに検討を要する。なお本病を新しい病気として、病標徴から黒円星病と命名する。

#### 14. トネリコ類の褐斑病 (*Cercospora fraxiniles* Ellis et Everhart)

**病徴**(写真24): 葉の表面に周囲が不明確な暗褐～暗灰褐色の斑点が生じ、拡大すると径10～15mm、中央部灰～灰褐色の不整斑となる。裏面はオリーブ色で中央部は灰色を帯びる。表裏両面の灰色部に黒色の微小なすす状点(子座)が多数発生する。やがて子座上に多量の分生子が形成され、暗緑～暗灰色、すすかび状に見える。

**菌の形態**: 子座は葉の表裏両面に生じるが、表面により多い。はじめ表皮細胞内に現われ、発達すると角皮を破って裸出する。径4～9 $\mu\text{m}$ の褐色厚膜細胞からなり、類球形で大きさは幅20～38(平均29) $\mu\text{m}$ 、高さ17～45(26) $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し、淡オリーブ色で、上部は無色。単条だが、時にジグザグ状となり、基部はイチジク状にふくらむ。先端に胞子痕が残る、大きさは13～34 $\times$ 2.5～3.5(21 $\times$ 2.7) $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱～円柱状倒棍棒形、真直～一方にゆるやかに湾曲する。明瞭な隔膜を1～8(3.7)個有し、大きさは23～77 $\times$ 2.5～3.5(45 $\times$ 2.8) $\mu\text{m}$ 。

**ノート**: 本病は我国ではコバノトネリコ(*Fraxinus longinosa*)、トネリコ(*F. japonica*)、ヤチタモ(*F. mandshurica*)に記録されている(18)。本病菌は1815年にポヘミア産の *Fraxinus excelsior* 上にはじめて記録された(3)のもので、北米にも分布する(1)。*F. excelsior* は我国では初めての宿主の記録である。

#### 15. ニシキフジウツギの褐斑病 (*Cercospora buddleiae* Yamamoto)

**病徴**(写真25): 葉の表面では暗黄褐～暗褐色、周縁暗赤茶色、径2～10mm程度の円状～不整斑が生じる。発達すると中央が灰色を帯び、輪紋を形成することもある。裏面は淡灰褐色となるが、密生する毛茸のために不明瞭である。病斑の表裏両面、とくに表面には黒色、微小なすす状の点(子座)が多数発生し、のちに多量の分生子が形成され、暗緑褐色、すすかび状となる。

**菌の形態**: 子座は褐色、類球形で、葉の表面の表皮細胞内に生じるが、裏面にも少数ながら発生する。やがて角皮を破り、表面に現われる。大きさは幅25～50(平均37) $\mu\text{m}$ 、高さ20～45(33) $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し、無～淡オリーブ色、ジグザグ状、大きさは25～43 $\times$ 2.5～3.5(30 $\times$ 2.9) $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱～円柱状倒棍棒形、真直～ゆる

やかに湾曲、着生痕が残る。大きさは30～77 $\times$ 2.5～4.5(56 $\times$ 3.2) $\mu\text{m}$ 。

**ノート**: 本病菌は台湾から *Buddleia madagascariensis* 上に初めて記録された(35)。その後、鹿児島県屋久島、福岡県北九州市でウラジロフジウツギ(*B. venifera*)上に本病の発生が記録された(13, 25)。今回発病が認められたニシキフジウツギ(*B. davidi*)は新しい宿主である。

#### 16. スイカズラ類の黄褐斑病 (*Cercospora lonicericola* Yamamoto)

**病徴**(写真26): 葉表に褐～暗褐色、葉脈で囲まれた径2～5mmの角斑を生じ、融合して葉枯れ症状となる。裏面は褐色だが毛茸が発生するため不明瞭である。表裏両面、とくに表面に多数のすす状の菌体(子座)を生じ、やがて多量の暗褐色の分生子塊を形成し、すすかび状となる。

**菌の形態**: 子座はオリーブ褐色、類球形で、はじめ葉の表皮細胞内に生じるが、発達すると角皮を破り、表面に現われる。子座から発生する菌糸は柵状組織内をまんえんする。大きさは幅17～88(平均45) $\mu\text{m}$ 、高さ17～55(28) $\mu\text{m}$ 。分生子柄は子座頂部に叢生し、無～淡オリーブ色で、真直～ジグザグ状、隔膜はまれ。大きさは13～34 $\times$ 2.5～3.5(18 $\times$ 3.1) $\mu\text{m}$ 。分生子は無～淡オリーブ色、円柱状倒棍棒～円柱形、真直～ゆるやかに湾曲する。1～7(4.3)隔膜、大きさ20～56 $\times$ 2.5～3.5(46 $\times$ 2.7) $\mu\text{m}$ 。

**ノート**: 本病菌は、1934年に台湾でスイカズラ属上に新種として記載されたもので(34)、のち我国からもスイカズラ(*Lonicera japonica*)、ウグイスカグラ(*L. gracilipes* var. *glabra*)上で発生が記録された(14, 21)。今回発生が認められた *Lonicera involucrata*、*L. periclymenum* は新宿主である。

## IV 在来病原菌に対する導入樹種の感受性

海外導入樹種の在来病原菌に対する感受性の有無を確認することは、導入樹種を広く普及していく上で、きわめて重要なことである。そこで、2, 3の在来病原菌を供試し、それぞれの宿主となる可能性のある樹種に人工接種して感受性を調べた。

### 1. ナシ赤星病菌とビャクシン類

ビャクシン類はナシ赤星病菌(*Gymnosporangium asiaticum* Miyake ex Yamada)などの中間宿主となる。見本園には7種18品種が導入されたが、植栽場所の近くにナシなどが植えられていないためにさび病の発生は少なく、発病した種類でも1株に数個の冬孢子層を形

成するにとどまった。自然発病した種類はイブキ (*Juniperus chinensis*) (cv. Fairview, Mint Julep, Pfitzeriana, Pfitzeriana Aurea, Pfitzeriana Blue), *J. horizontalis* (Plumosa), *J. sabina* (Tamariscifolia), エンビツビャクシン (*J. virginiana*) (Sky Rocket) であった。病原菌は病徴、菌の形態、宿主の種類から *Gymnosporangium asiaticum* と判断された。

ナン赤星病菌に対する導入ビャクシン類の感受性を調べるために接種試験を行なった。

試験1: 1976年6月19日, 目黒区駒場でナンの葉に発生した赤星病菌さび胞子を採取し, ただちにビャクシン類のさし木苗に接種した。湿室, 室温, 暗黒下に5日間保持したのち, ビニールハウス内で外から病原菌の飛散がないように管理し, 翌年4月1日に発病を調査した。

試験2: 1977年6月15日に同所で採取したさび胞子をただちに接種し, 翌年3月30日に調査した。

試験3: 1978年6月15日, 江戸川区鹿骨でナン病斑上のさび胞子を採取し, ただちに接種。翌年3月22日に発病の有無と発病程度を調べた。

表2 ナン赤星病菌に対する導入ビャクシン類の感受性

Table 2. Inoculations with aeciospores of *Gymnosporangium asiaticum* on *Pyrus pyrifolia* var. *culta*

Inoculated <i>Juniperus</i> plants	No. of plants inoculated/ No. of plants infected			Susceptibility**
	I*	II	III	
<i>J. chinensis</i> (Fairview)			10 / 10	+++
(Hetzii)	3 / 0		7 / 0	-
(Mint Julep)	3 / 3	16 / 6	10 / 10	+++
(Pfitzeriana)	2 / 0	8 / 4	9 / 9	++
(Pfitzeriana Aurea)	3 / 3	1 / 1	18 / 16	++
(Pfitzeriana Blue)	1 / 1		9 / 9	+++
(Pyramidalis)	3 / 3	6 / 4	6 / 6	+++
(Rheingold)		14 / 1	16 / 0	+
<i>J. communis</i> (Depressa Aurea)	3 / 0	8 / 0	6 / 0	-
(Depressa Star)	4 / 0	24 / 0	11 / 0	-
(Repanda)	4 / 0	11 / 0	6 / 0	-
<i>J. horizontalis</i> (Plumosa)	4 / 0	8 / 2	8 / 5	++
<i>J. sabina</i> (Tamariscifolia)	4 / 2	9 / 3	8 / 8	+++
<i>J. scopulorum</i> (Blue Pyramidal)		4 / 0	5 / 1	+
(Glauca)			2 / 1	+
(O' Connor)		7 / 0	2 / 0	-
<i>J. squamata</i> (Meyeri)			2 / 0	-
<i>J. virginiana</i> (Sky Rocket)		14 / 3	15 / 15	+++
<hr/>				
<i>J. chinensis</i> (イブキ)	3 / 2	1 / 1	1 / 1	+++
var. <i>aureoglobosa</i> (コガネビャクシン)	1 / 0		1 / 1	+
var. <i>kaizuka</i> (カイズカイブキ)	2 / 2		3 / 3	+++

\* I: June 19, 1976; II: June 15, 1977; III: June 15, 1978, inoculated with aeciospores.

\*\* - : No symptom; + : Weakly susceptible; ++ : Moderately susceptible; +++ : Highly susceptible.

接種結果を表2, 写真27に示した。感受性品種では接種翌年の2月末頃から接種葉に冬孢子層が発生しはじめ、くさび型に発達する。3月中～下旬に降雨に会うとオレンジ色, 寒天状に膨潤し, 小生子を飛散する。発病した樹種はイブキ (*Juniperus chinensis*) の7品種, *J. horizontalis*, *J. sabina*, *J. scopulorum* の2品種, エンビツバクシン (*J. virginiana*) および対照として供試した当地産のイブキ, コガネバクシン (*J. chinensis* var. *aureoglobosa*), カイズカイブキ (var. *kaizuka*) であった。トシヨウ (*J. communis*) は感受性がなく, またイブキの品種 *Hetzii* は発病せず, *Rheingold* も抵抗性が強いと考えられた。感受性の高い種類は普及にあたって栽植場所などに十分な注意が必要で

ある。

2. ごま色斑点病菌とバラ科樹木

ごま色斑点病は上述のようにナン亜科樹木に発生する病気で, 我国ではビワなど9属9種に発病が記録されている。欧米でも激しい被害のために古くから注意を集め, とくにセイヨウサンザシ類, セイヨウナシ (*Pyrus communis*), マルメロ, コトネアスター類, カナメモチ類などの重大な病害として知られている。見本園ではセイヨウサンザシ類とシャリンバイに本病が発生したが, 他のバラ科樹種には発病が認められなかった。そこで, 導入されたバラ科樹木の感受性の有無を調べるために接種試験を行なった。供試菌株はザイフリボク, セイヨウサンザシ, マルメロ, ビワ, カナメモチ, シャリンバイ, ス

表3 ごま色斑点病菌に対する導入バラ科樹種の感受性

Table 3. Inoculations with various isolates of *Entomosporium* to Rosaceae plants

Inoculated plants	Inoculum isolates*	Susceptibility**	Formation of conidia**
Pomoideae (ナン亜科)			
<i>Chaenomeles superba</i> (Nicoline)	R	—	—
<i>Cotoneaster dammeri</i> (Skogsholmen)	Cy, R	+	—
<i>C. franchetii</i>	C, Cy, R	+	—
<i>C. horizontalis</i> (Hodginsii)	Cy, R	+	—
<i>C. salicifolia</i> (Parkteppich)	Cy, R	+	—
<i>C. watereri</i> (Herbstfeuer, Salbam)	Cy, R	+	—
"    (Watereri)	Cy, R	+	+
<i>Crataegus monogyna</i> (Stricta)	R	—	—
<i>C. oxyacantha</i> (Paul's Scarlet)	E, R	+++	+++
<i>Photinia fraseri</i> (Red Robin)	P, S	—	—
<i>Pyracantha crenatoserrata</i> (Orange Glow)	R	—	—
<i>Rhaphiolepis umbellata</i> (Pink Crowd)	A, C, E	+++	+++
<i>Sorbus aucuparia</i>	R	—	—
Spiraeoideae (シモツケ亜科)			
<i>Spiraea arguta</i> , <i>S. bumalda</i> (Froebelii)	R	—	—
Rosoideae (バラ亜科)			
<i>Potentilla fruticosa</i> (Klondyke)	R	—	—
Prunoideae (サクランボ亜科)			
<i>Prunus laurocerasus</i> (Otto Luyken)	A, C	—	—

\*) A: Isolate from *Amelanchier asiatica*; C: *Crataegus oxyacantha*; Cy: *Cydonia oblonga*; E: *Eriobotrya japonica*; P: *Photinia glabra*; R: *Rhaphiolepis umbellata*; S: *Stranvaesia davidiana*.

\*\*\*) —: No symptom; +: Susceptible; +++: Highly susceptible.

\*\*\*\*) —: None; +: Little; +++: Abundant.

トランベシヤから、それぞれ単孢子分離した。

結果を表3に示した。コトネアスター類では *Coloneaster warereri* (Salbam) にわずかの発病を認めた。他の種類では病斑はつくるが、分生子を形成しないので大きな問題とはならない。セイヨウサンザシ類の中で *Crataegus oxyacantha* は感受性が高く、分生子を大量に形成する。*C. monogyna* は自然発病がわずかに見られたが人工接種では病徴を示さず、抵抗力が強いと思われる。米国産シャリンバイ (Pink Crowd) は在来種よりも感受性が高く、接種葉が落葉するなどの激しい症状が認められた。*Sorbus aucuparia* は欧米では宿主としての記録があるが、人工接種では発病しなかった。また *Chaenomeles superba*, *Photinia fraseri*, *Pyracantha crenatoserrata* はそれぞれ同属の樹種が宿主として報告されているが、人工接種では病斑を生じなかった。シモツケ亜科およびサクラ亜科に所属する樹種は人工接種で陰性であり、宿主としての記録もないので問題はないと思われる。

3. ササ類さび病菌とウツギ類

ササ類にさび病を起こす *Puccinia kusanoi* Dietel および *P. longicornis* Pat. et Har. は、いずれも夏孢子および冬孢子世代をササ類葉上で、また柄子およびさび孢子世代をウツギ属植物の葉上で経過することが人工接種によって確認されている(2, 29)。そこで *P. kusanoi* (宿主アズマネザサ=*Pleuroblastus chino*) と *P. longicornis* (宿主アズマザサ=*Sasaella ramosa*) の冬孢子(小生子)を *Deutzia hybrida* (Pink Pompon) に接種して感受性の有無を調べた。

結果は表4に示したとおり、*D. hybrida* は両菌に対

して感受性が高く、対照として供試したウツギ (*D. crenata*) と同程度の発病であった。従って *D. hybrida* はササ類さび病菌の中間宿主としての役割を持つことになり、栽植にあたって注意が必要である。

V 摘 要

1. 外国産導入樹木の病害を調査し、25科105種のうち、16科51種に菌類病の発生を確認した。
2. 新しい病気として記録された *Cercospora* 属菌によるオウシュウブナすさび病、エスカロニアすさび病、ナナカマド類すさび病、イチゴノキ褐斑病、および *Discosia* 属菌によるイチゴノキ黒円星病の病標徴と病原菌の形態を記述した。
3. 我国で新たに宿主植物として追加記録されたもののうち、とくに被害の激しい *Betula pendula* (うどんこ病)、*Corylus maxima* (葉枯病)、コトネアスター類 (*Coloneaster dammeri*, *C. franchetii*, *C. thymifolius*, *C. watereri* : 褐斑病)、*Crataegus monogyna* (すさび病、ごま色斑点病)、*Pyracantha crenatoserrata* (褐斑病)、キングサリ類 (*Laburnum alpinum*, *L. watereri*) および *Laburnucytisus adami* (褐斑病)、*Acer platanoides* (うどんこ病)、*Fraxinus excelsior* (褐斑病)、*Buddleia davidi* (褐斑病)、スイカズラ類 (*Lonicera involucrata*, *L. periclymenum* : 黄褐斑病) の病標徴と菌の形態を記述した。
4. ナン赤星病菌に対しては、*Juniperus chinensis*, *J. horizontalis*, *J. sabina*, *J. scopulorum*, *J. virginiana* が、ごま色斑点病菌に対しては、*Coloneaster*

表4 ササ類さび病菌に対する導入ウツギ属植物の感受性

Table 4. Inoculations with sporidia from teliospores of *Puccinia kusanoi* and *P. longicornis* to *Deutzia* plants

Inoculated plants	Inoculum	Date of inoculation	First appearance of spermatogonia	Susceptibility*
<i>Deutzia hybrida</i>	<i>P. kusanoi</i> **	Oct. 25, 1976	Nov. 4, 1976	++
	"	"	Nov. 6, "	++
	<i>P. longicornis</i> ***	"	Nov. 7, "	++
	"	"	Nov. 8, "	++
<i>D. crenata</i> (ウツギ)	<i>P. kusanoi</i> **	"	Nov. 4, "	++
	<i>P. longicornis</i> ***	"	Nov. 5, "	++

\* ) ++ : Highly susceptible. \*\* ) From *Pleuroblastus chino*. \*\*\* ) From *Sasaella ramosa*.

*dammeri*, *C. franchetii*, *C. horizontalis*, *C. salicifolia*, *C. watereri*, *Crataegus oxyacantha*, *Raphiolepis umbellata* が、またササ類さび病菌に対しては *Deutzia hybrida* が感受性を示し、それぞれ我国の在来病原菌の宿主となり得ることが人工接種によって証明された。

## 引用文献

- (Anonymus) (1960): Index of plant diseases in the United States. U.S. Dept. Agric., Agric. Handb. 165, 1-531.
- 明日山秀文(1936):異種寄生性 *Puccinia* の生活環(Ⅱ). メダケ, アズマネザサの葉銹菌, *Puccinia kusanoi* Diet. 日植病報 6(1), 27-29.
- Chupp, C. (1953): A monograph of the fungus genus *Cercospora*. 667pp. New York.
- 本間ヤス(1937): Erysiphaceae of Japan. 北大農紀要 38(3), 183-461, 図版 4-9.
- 平田幸治(1966): Host range and geographical distribution of the powdery mildews. 472pp. 新潟.
- 堀江博道(1978): 緑化樹に発生したごま色斑点病. 森林防疫 27(7), 109-112.
- ・小林享夫(1976): *Entomosporium* 属菌によるナン科樹木のごま色斑点病. 植物防疫 30(1), 17-20.
- ・———(1979): *Entomosporium* leaf spot of Pomoideae (Rosaceae) in Japan (I). Distribution of the disease, morphology and physiology of the fungus. Europ. Jour. Forest Pathol. 9(6), 366-379.
- ・———(1980): 緑化樹の新病害(6). オウシュウブナすすかび病, ナナカマドすすかび病およびイチゴノキ褐斑病. 日植病報 46(3). (印刷予定).
- ・小河誠司・小林享夫(1976): コトネアスター(ベニシタン)の褐斑病. 森林防疫 25(10), 149-150.
- ・佐々木克彦・———(1977): 都立神代植物公園における緑化樹木の病害(続). 森林防疫 26(3), 34-38.
- 伊藤誠哉(1950): 日本菌類誌 2(3). 435pp. 東京.
- 香月繁孝(1953): 屋久島産寄生菌類. 植研雑 28(9), 279-288.
- (1965): Cercosporae of Japan. 日菌報別冊 1, 1-100.
- ・小林享夫(1975): Cercosporae of Japan and allied genera (Supplement 3). 日菌報 16(1), 1-15.
- ・———(1976): 同上(4). 同上 17(3・4), 272-279.
- 小林享夫(1973): サーコスボラ属菌による2, 3庭園樹の斑点性病害(続). 森林防疫 22(5), 115-119.
- (1973): 同上(続の2). 同上 22(12), 273-276.
- (1974): 同上(続の3). 同上 23(6), 110-113.
- (1975): 緑化樹木の *Cercospora* 属菌による斑点性病害. 植物防疫 29(8), 318-322. 図版 1.
- (1977): 緑化樹木の病虫害(上). 病害とその防除. 229pp. 東京.
- 近藤秀明・斉藤勝清(1974): 茨城県における緑化樹の病害. 森林防疫 23(1), 10-13.
- 野村幸彦・丹田誠之助・松壽誠道(1978): うどんこ病菌の新寄主植物(Ⅳ). 東京農大農学集報 22(3・4), 300-312.
- 小河誠司(1978): 福岡県で見出された緑化樹の病害(続). 日林九州支研 31, 219-220.
- ・小林享夫(1977): 福岡県における緑化樹の病害(続). 森林防疫 26(6), 89-94.
- Saccardo, P.H. (1884): Sylloge Fungorum 3, 654-655.
- (1886): 同上. 4, 472.
- Sandu-ville, C. (1967): Ciupercile Erysiphaceae din Romania. 358pp.
- 佐藤昭二・堀江博道(1975): Spermogonial and aecial stages of *Puccinia longicornis* Pat. et Hariot. 日菌報 16(2), 141-145.
- 滝元清透(1934): 枇杷胡麻葉枯病(予報). 病虫雑 21(3), 199-200. 図版 1.
- 丹田誠之助・野村幸彦(1978): うどんこ病菌の新寄主植物(V). 東京農大農学集報 23(1), 19-31.
- ・———・松壽誠道(1973): 同上(I). 同上 18(2), 123-138.
- ・———・———(1977): 同上(Ⅲ). 同上 22(1), 15-30.

34. 山本和太郎 (1934) : *Cercospora*-Arten aus Taiwan (Formosa) (II). 熱帯農学誌 6(3), 599-608.
35. ——— (1936) : 同上 (III). 台湾博物会報 26, 279-280.
36. ——— ・前田巳之助 (1960) : 日本における *Cercospora* 属菌の種類, 兵庫農大研報, 農生編 4(2), 41-91.

Explanation of photographs

- 1-2. *Phyllactinia fraxini* (de Candolle) Homma on *Betula pendula*. (1. Diseased leaf; 2. Perithecium).
- 3-4. *Cercospora* sp. on *Corylus maxima*. (3. Diseased leaf; 4. Stromata). 5-6. *Cercospora* sp. on *Fagus sylvatica*. (5. Diseased leaf; 6. Stroma). 7-8. *Cercospora* sp. on *Escallonia grahamiana*. (7. Diseased leaf; 8. Stromata). 9. Diseased leaves of *Cotoneaster franchetii* caused by *Cercospora cotoneasteris* Katsuki et Kobayashi. 10. Diseased leaves of *Crataegus monogyna* caused by *Cercospora* sp. 11-12. *Entomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc. on *Crataegus oxyacantha*. (11. Diseased leaves; 12. Conidia). 13. Diseased leaf of *Pyracantha crenatoserrata* caused by *Cercospora pyracanthae* Katsuki. 14-16. *Cercospora* sp. on *Sorbus* spp. (14. Diseased leaves of *S. decora*; 15. Stroma on *S. aucuparia*; 16. Conidia on *S. decora*). 17. Diseased leaf of *Laburnum alpinum* caused by *Cercospora laburni* Ray. 18. Perithecium of *Sawadaea bicornis* (Wallr.) Miyabe on *Acer platanoides* cv. Royal Red. 19-20. *Cercospora molleriana* Wint. on *Arbutus unedo*. (19. Diseased leaves; 20. Stroma). 21-23. *Discosia* sp. on *Arbutus unedo*. (21. Diseased leaf; 22. Vertical section of pycnidium; 23. Conidia). 24. Diseased leaf of *Fraxinus excelsior* caused by *Cercospora fraxinites* Ellis et Everhart. 25. Diseased leaf of *Buddleia davidi* caused by *Cercospora buddleiae* Yamamoto. 26. Diseased leaf of *Lonicera involucrata* caused by *Cercospora lonicericola* Yamamoto. 27. Telia of *Gymnosporangium asiaticum* Miyake ex Yamada on artificially infected *Juniperus virginiana* cv. Sky Rocket.





