

森林防疫

FOREST PESTS

VOL. 30 No. 10 (No. 355)

1981

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和56年10月25日発行（毎月1回25日発行）第30巻第10号



北海道東部のカラマツ 先枯病激害木

小川 隆

北海道営林局帯広営林支局
造林課保護係長

カラマツ先枯病 (*Guignardia laricina* W. YAMAMOTO et K. ITO)は最近あまり関心が持たれなくなったが、その被害が停止したわけでは決してない。

近年北海道ではカラマツの新植造林地が極端に減少したことから、本病の面積的な大きな拡がりは見受けられなくなったものの、道東の常風地帯では依然として激害木が小団地状に認められ、慢性的な被害は今なお続いている。

この写真は釧根原野の丘陵地帯に位置する中標津町計根別で1980年10月2日に撮影したもので、付近一帯は夏季に南西風が常に吹きつけるところである。

目 次

緑化樹のウイルス病	楠 木 学	2
ニホンカモンカによる食害ヒノキ林のその後の生育経過	森 本 勇 馬	10
マツの材線虫病の英語名	田 中 潔	14
《森林防疫ジャーナル》		17
《被害速報》昭和56年8月の森林病虫害等被害発生状況		19

緑化樹のウイルス病*

楠 木 学*

農林水産省林業試験場樹病研究室・農博

I はじめに

いつの頃からか庭木、街路樹などを総称して緑化樹という呼び方が用いられるようになった。スギ、ヒノキなどの林木でも生垣に植栽されれば緑化樹として取り扱われるし、従来雑木とみなされていたものでも庭木として用いられればやはり緑化樹ということになる。従って緑化樹には広範囲の樹種が含まれ、厳密な定義づけはかなり困難に思える。そこで、ここでは緑化樹を公園、街路、庭園などに植栽される樹木と大まかに理解し、それに発生するウイルス病について紹介したい。

II 日本で発生のみられる緑化樹のウイルス病

これは日本に限らず世界的な傾向であるが、農作物に比べて樹木のウイルス病の研究は著しく少い。それにはいくつかの理由が考えられるが、まず果樹を除き、寄主植物の経済的価値が低く評価され、そのために研究対象となりにくいことが第一であろう。その他の理由としては、樹木に含まれるウイルス濃度は草本植物に比べて一般に著しく低いこと、樹木にはタンニン³⁴⁾やカテキン²¹⁾、²²⁾などのウイルス感染阻害物質が多く含まれていること^{24, 28, 31, 34, 38)}、それに戻し接種が困難であること⁵⁾など研究上の問題があげられよう。

わが国で報告された緑化樹のウイルス病を表-1にまとめた。これによれば18科29種の寄主植物でウイルス病の発生が報告されている。これはまだまだ未開拓の分野であるから、今後発見追加されるものが多数あるものと思われる。

III 緑化樹のウイルス病の主な病徴

農作物や果樹などについても共通していえることであ

るが、病徴とその呼び名については様々な論議があり、万人に納得のいく説明は困難である。そこで、いくつかの例をあげて簡単に説明したい。

モザイク：写真-1のように、緑の濃淡がちょうど西洋のモザイク (Mosaic) 模様のようにちらばる病徴を指す。モザイク病という病名はウイルス病の代名詞と錯覚するぐらい植物ウイルス病に一般的な病徴である。

輪紋：写真-2のように、葉に円形のスポットを現わす病徴で、これは英名 Ring spot に対応している。スポットの色に応じて退緑輪紋、褐色輪紋などと組み合わせ用いられる例が多い。

葉脈透化：写真-3のように、葉脈に沿って退緑あるいは黄化する病徴で、英名 Vein clearing に対応する。最終的にはモザイクや輪紋病徴となるものでも、新葉展開期には葉脈透化を現わす例が多い。

萎縮：樹木ではあまりはっきりした具体的な例のない病徴であるが、節間が短くなり、葉が縮れて小さくなる病徴で、英名 Dwarfing に対応している。

以上代表的な病徴を数例あげたが、このほかにもたとえば黄化、花の斑入り (Color breaking)、葉化 (Phyllody)、線状斑 (Line pattern)、細葉、ステムピッチング (Stem pitting) などさまざまな病徴とその呼び名がある²⁾。

IV 緑化樹に発生が多いウイルス・ウイルス群

タバコモザイクウイルス (TMV)：写真-4のような桿状のウイルスで、大きさ18×300nm、タバコやトマトなどの農作物をはじめとして広範囲の植物に寄生して害を与える。TMVによる緑化樹のウイルス病はハクチョウゲ²⁶⁾、イヌビワ⁴¹⁾、ジンチョウゲ²⁷⁾およびキンモクセイ²⁹⁾で報告されている。TMVは90°C、10分間の熱処理でも不活化しないことがあり、耐熱性をはじめ非常に安定した性質を持つウイルスである。

キュウリモザイクウイルス (CMV)：写真-5のような径約30nmの小球形ウイルスで、ナス科、マメ科およ

* Manabu KUSUNOKI: Virus diseases of ornamental trees in Japan. Forestry and Forest Products Research Institute. P. O. BOX 16, Tsukuba-Norin-Kenkyu-Danchi-nai, Ibaraki 305, Japan.

表一 日本で研究報告された緑化樹のウイルス病

植 物 名	病 徴	病原ウイルス	病 名	文 献
ソテツ (<i>Cycas revoluta</i>)	え そ 萎 縮	ソテツえそ萎縮ウイルス	え そ 萎 縮 病	11, 17)
イヌビワ (<i>Ficus erecta</i>)	モ ザ イ ク	TMV	—	41, 42)
アオツラフジ (<i>Cocculus trilobus</i>)	モ ザ イ ク	ひも状ウイルス (12-13×750-800nm)	—	40)
ナンテン (<i>Nandina domestica</i>)	細 葉・モザイク	CMV	—	23)
アジサイ (<i>Hydrangea macrophylla</i>)	退 緑 輪 紋	Hydrangea ringspot virus	—	20)
”	モ ザ イ ク	CMV	モ ザ イ ク 病	37)
ウツギ (<i>Deutzia crenata</i>)	萎 縮・モザイク	TMV	モ ザ イ ク 病	30)
トベラ (<i>Pittosporum tobira</i>)	モ ザ イ ク	CMV	—	40, 42)
ソメイヨシノ (<i>Prunus yedoensis</i>)	無病徴・黄色網斑	CMV	—	7)
サトザクラ (<i>P. serrulata</i> var. <i>hortensis</i>)	—	Little cherry virus	—	39)
サクラ類 (<i>Prunus</i> spp.)	黄 色 網 斑	Plum linepattern virus	黄 色 網 斑 病	6)
マサキ (<i>Euonymus japonica</i>)	モ ザ イ ク	マサキモザイクウイルス	モ ザ イ ク 病	3, 44)
ツバキ (<i>Camellia japonica</i> L. var. <i>hortensis</i>)	輪 紋	桿状ウイルス様粒子	—	4)
”	輪 紋・斑 葉	—	—	33, 40, 42)
ジンチョウゲ (<i>Daphne odora</i>)	モ ザ イ ク	CMV	モ ザ イ ク 病	9)
”	”	AMV	”	42)
”	”	ジンチョウゲウイルス	”	12)
”	”	ソテツえそ萎縮ウイルス	”	17)
”	”	TMV	”	27)
フクリンジンチョウゲ (<i>Daphne</i> sp.)	”	”	”	27)
オニシバリ (<i>D. pseudo-megereum</i>)	”	CMV	—	42)
ヤツデ (<i>Fatsia japonica</i>)	輪 紋・モザイク	—	—	33, 40, 42)
アオキ (<i>Aucuba japonica</i>)	葉 脈 透 化	ソテツえそ萎縮ウイルス	葉脈モザイク病	16, 17)

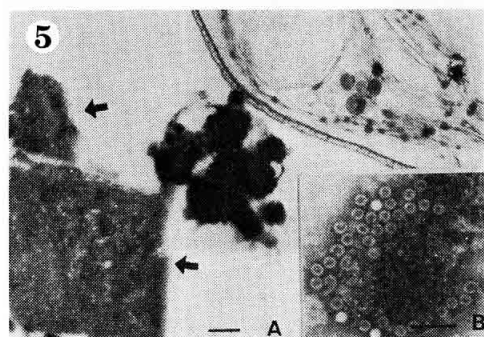
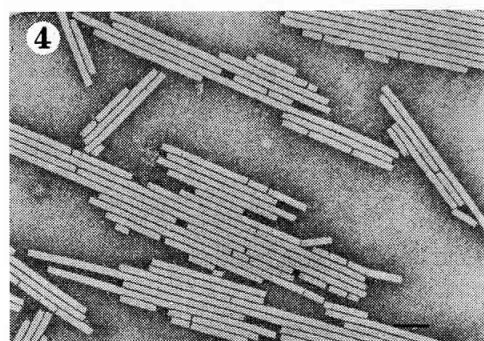
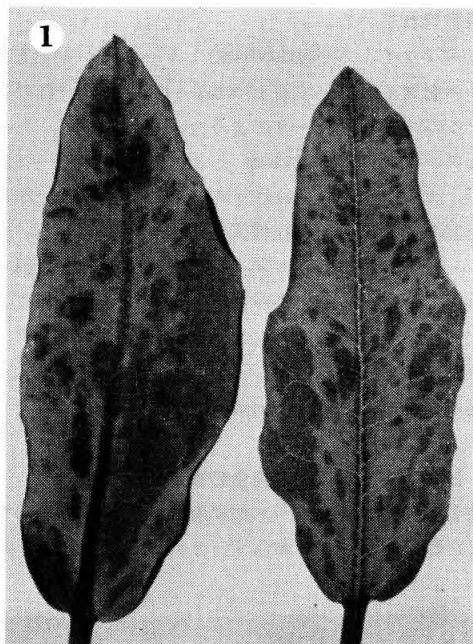
植 物 名	病 徴	病原ウイルス	病 名	文 献
アオキ (<i>Aucuba japonica</i>)	輪 紋	短桿形ウイルス様粒子	輪 紋 病	18, 33)
キンモクセイ (<i>Osmanthus aurantiacus</i>)	淡いモザイク	TMV	—	29)
ムラサキハシドイ (<i>Syringa vulgaris</i>)	輪 紋	ライラック輪紋ウイルス	輪 紋 病	13)
フジウツギ (<i>Buddleja japonica</i>)	鮮明なモザイク	CMV	—	32)
ウラジロフジウツギ (<i>B. venenifera</i>)	モザイク	"	—	40, 42)
チチブフジウツギ (<i>B. davidi</i>)	"	"	—	42)
ブッドレア (<i>Buddleja</i> sp.)	糸葉・モザイク	CMV	モザイク病	10)
キョウチクトウ (<i>Nerium indicum</i>)	モザイク	"	"	1)
キリ (<i>Paulownia tomentosa</i>)	黄色斑点・ モザイク	"	"	8, 40, 42)
ニワトコ (<i>Sambucus sieboldiana</i>)	葉脈透化	ラブドウイルス	—	14)
"	"	AMV	—	40)
"	輪紋モザイク・ 無病徴	カルラウイルス	—	14, 42)
サンゴジュ (<i>Viburnum awabuki</i>)	モザイク・ 葉脈透化	—	—	40)
スイカズラ (<i>Lonicera japonica</i>)	葉脈黄化・ モザイク	タバコ巻葉病ウイルス	—	35)
スイカズラ園芸品種 (<i>L. periclymenum</i>)	斑 紋	CMV (カルラウイルス)	斑 紋 病	18)
ハクチョウゲ (<i>Serissa japonica</i>)	萎 縮	Potex virus 群ウイルス	萎 縮 病	15)
"	モザイク	TMV	モザイク病	26)

びウリ科植物をはじめ各種の農作物、果樹、花卉などに寄生する非常に多犯性のウイルスである。CMV による緑化樹のウイルス病はブッドレア¹⁰⁾、ジンチョウゲ⁹⁾、ナンテン²³⁾、キリ^{8, 42)}、キョウチクトウ¹⁾、ソメイヨシノ⁷⁾など広範囲の樹種から報告されている。

アルファルファモザイクウイルス (AMV) : 写真—6 からは判然としないが、AMV は 18×58, 49, 38, 29, 19nm と長さの異なる 5 種類の形のウイルス粒子が 1 セットになってマメ科植物をはじめ 305 種以上の植物に寄生する。このように 1 種類のウイルスがいくつかの形態

成分から成るものを多粒子性ウイルスと呼んでいる。この AMV では各形態成分の持つ機能が明らかにされていて興味深い。AMV による緑化樹のウイルス病はジンチョウゲ⁴²⁾とニワトコ⁴⁰⁾で報告されている。

ネボウイルス (Nepovirus) : *Longidorus* 属や *Xiphinema* 属の線虫によって媒介される径約 28nm の一群の球形ウイルスをネボウイルスと呼んでいる。ネボウイルスには性質がかなりわかっている種類が 9 種、漸定的な種類が 4 種合計 13 種が見つかっている。このうちの約半数が日本からも報告されている。ネボウイルスによる



写 真 説 明

- 1 モザイク病徴—セイヨウシヤクナゲ—
- 2 輪紋病徴—ツバキ—
- 3 葉脈透化病徴—アオキ—

- 4 タバコモザイクウイルス (TMV)
(本田要八郎氏原図) スケール: 100nm
- 5 キュウリモザイクウイルス (CMV)
A: 液胞内のCMV結晶 (矢印) スケール: 200nm
B: DN法によるCMV粒子 スケール: 100nm

緑化樹のウイルス病はソテツ^{11,17)}、ジンチョウゲ^{12,13,17)}およびアオキ^{16,17)}で報告されているが、血清関係などウイルスの性質については充分明らかにされていない。このグループのウイルスは感染細胞内では写真-7のように、原形質連絡内や細胞質内でチューブ状構造の中に連鎖配列する特徴がある。

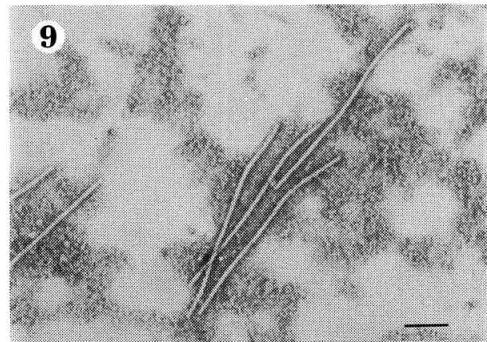
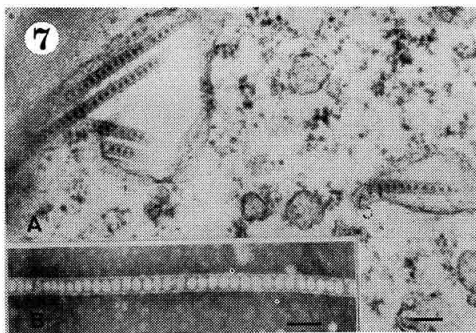
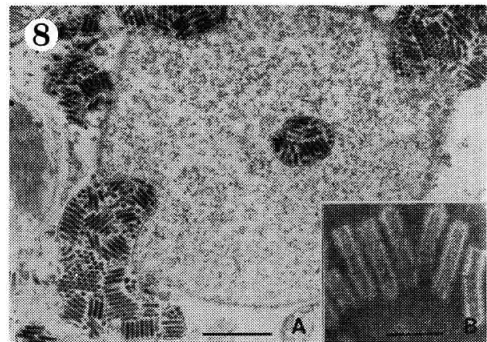
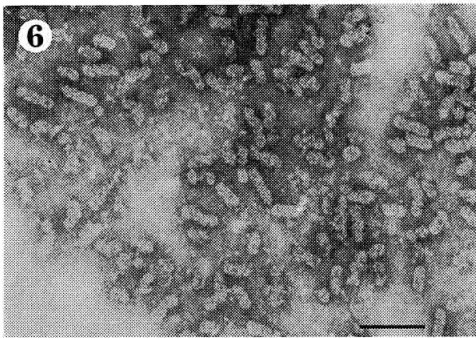
ラドウイルス(Rhabdovirus)：写真-8のような桿菌状または弾丸形で、大きさ 50-100×200-300nm の一群のウイルスをラドウイルスと呼んでいる。このグループに属するウイルスは種類が少なく不安定性質のものが多い。一般的に汁液接種が困難で、ウンカ、ヨコバイ、アブラムシなどで伝播され、昆虫体内で増殖するものが多い。ラドウイルスには感染細胞内では写真-8-Aのように、核内の vesicle 内や核膜に連なる細胞質の ER トンネル内に集塊する例が多い。ラドウイルスによる緑化樹のウイルス病はマサキ^{3,44)}とニワトコ¹⁴⁾

で報告されている。

カルラウイルス(Carlavirus)：カーネーション潜在ウイルスをタイプ種とする 13×620-695nm の一群のひも状ウイルスで、写真-9のような形をしている。これと似たグループに Potexvirus と Potyvirus グループがあるが、カルラウイルスは粒子の長さや、封入体を作らないなどの感染細胞内所在様式からこれらとは区別される。一般的に寄主範囲が狭く、潜在感染あるいは穏やかな病徴しか現わさない例が多い。カルラウイルスによる緑化樹のウイルス病はニワトコ¹⁴⁾、ジンチョウゲ¹²⁾、ムラサキハシドイ(ライラック)¹³⁾およびスイカズラの園芸品種 *Lonicera periclymenum* で報告されている。

V 日本でウイルス病の発生の多い緑化樹

著者が緑化樹のウイルス病に関係するようになってからまだ数年しか経っておらず、また調査範囲は関東地方



写真説明

6 アルファルファモザイクウイルス (AMV)

スケール：100nm

7 ネボウイルス (ソテツえそ萎縮ウイルス：CNSV)

A 感染細胞の細胞質内でチューブ状構造の中に連鎖配列する CNSV スケール：100nm

B：DN 法による CNSV スケール：100nm

8 ラドウイルス (マサキモザイクウイルス)

A：核内の vesicle 内のウイルス粒子 スケール：1000nm

B：DN 法による粒子 スケール：200nm

9 カルラウイルス (ジンチョウゲSウイルス)

スケール：100nm

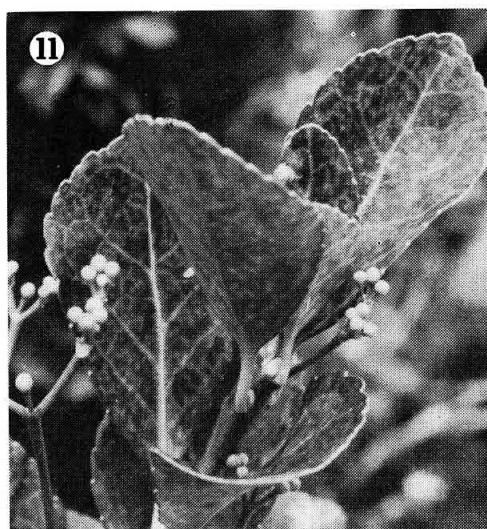
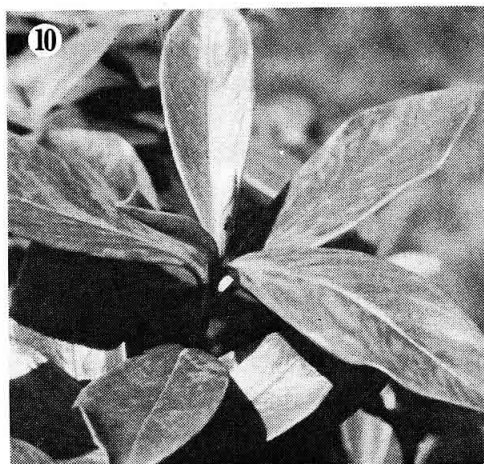
のごく一部に限られるが、これと文献をもとに判断すると、以下にあげる緑化樹でウイルス病の発生が多いように思われる。

ジンチョウゲ：病徴は5、6月頃の新葉展開期に最も明瞭となり、夏以降はほとんど隠蔽してしまう。写真—10のようなモザイク病徴が一般的であるが、まれにはモザイクに壊死斑(ネクロシス)を伴うものもある。野外のジンチョウゲには健全株はほとんど認められないぐらいウイルス病に感染しているが、これはジンチョウゲがもっぱら挿木で繁殖されることにも一因があるように思われる。ジンチョウゲからはTMV²⁷⁾、CMV⁹⁾、AMV⁴²⁾、カルラウイルス¹²⁾、ネポウイルス^{12,13,17)}の合計5種がこれまでに分離されている。野外ではこのうちの2~3種のウイルスが混合感染している例が多く、病徴と病原ウイルスとの関係は判然としない。

マサキ：新葉展開期に葉脈透化の病徴を現わし、その後しばらくモザイク病徴を示す(写真—11)が夏以降は隠蔽する例が多い。野外のマサキもジンチョウゲと同じくウイルス病に感染している率が高く、外観健全に見える株でも新葉展開期には明瞭な病徴を現わす例がほとんどである。病原ウイルスはマサキモザイクウイルス³⁾(写真—8)1種が明らかにされている。このウイルスはラブドウイルス群に属すウイルスで、マサキからマサキへの接木伝染性が証明されている⁴⁴⁾が、寄生範囲や媒介昆虫などはまだ明らかにされておらず、マサキ独自のウイルスと考えられている。

ツバキ：病徴としては輪紋(写真—2)、斑葉(伝染性の斑入り)、花の斑入りなどがある。このうちの輪紋病徴のツバキからは $30 \times 140 \text{nm}$ の短桿形のウイルス様粒子⁴⁾が見出されているが、この粒子の伝染性やその他の性質については不明な点が多い。斑葉症状についてはウイルス性の斑葉(斑入り)と遺伝的な斑入りとの区別は困難であるが、ウイルス性の斑入りは接木伝染する³⁶⁾ことが外国で確認されている。野外ではウイルス性の斑入りや輪紋病徴を現わすツバキが比較的が多い。

アオキ：アオキに発生するウイルス病はこれまでに2種報告されている。そのうちの1種はネポウイルスによる¹⁶⁾もので、発生は一部の地方に限られる。病徴は新葉展開期に葉脈透化病徴(写真—3)を現わす。病原ウイルスの寄生範囲、物理的性質などからネポウイルスの1種ソテツえそ萎縮ウイルス(CNSV)の1系統と考えられる¹⁷⁾が、血清関係などについては不明な点が多い。もう一つの病気は成葉に黄色輪紋病徴を現わすもので、各地に発生しており、激しく発生した株では一見斑入りに見える。この病気は外国で接木伝染することが明らかに



写真説明

10 ジンチョウゲモザイク病

11 マサキモザイク病

12 キリモザイク病

され¹⁹⁾、その後日本でも確認³³⁾されている。病原ウイルスとしては30×180nmの短桿状粒子が輪紋病徴株に見出され¹⁹⁾ているが、その粒子の病原性などについてははっきりしていない。

サクラ類：ハナザクラのウイルス病はモモやオウトウなど果樹との関連から研究されたものが多い。病徴としては葉脈が黄化する Yellow vein net, 葉にいなずま状の模様を現わす Yellow line pattern などがある⁶⁾が、病徴を示さない潜在感染の例も多く、たとえばウイルス指標品種に芽接した結果、わが国のサクラ品種の多数が Little cherry virus を保毒していることが明らかになった³⁹⁾。病原ウイルスが明らかにされた例としてはソメイヨシノ12本中5本から CMV が分離され、モモアカアブラムシとワタアブラムシによる伝播が確認⁷⁾されている。

キリ：病徴は春の生育期に顕著になり、黄色の斑点、輪紋 Line pattern などを現わし(写真—12)、新梢は萎縮し、幼木では生育が遅れるが、夏には病徴が隠蔽して正常な新梢を出す例が多い。この病気は CMV によるもので、東京都の各地で庭木として植栽されているキリ⁸⁾、⁴²⁾のほか、著者らの調査では会津や茨城地方などに栽培されているものも、かなり高率でこのウイルス病に感染しているようである。

その他の樹種：上記のほかウイルス病の発生の多い緑化樹としてはヤツデ、トベラ、イヌビワなどがあげられる。このうちのヤツデは明瞭な黄色輪紋病徴を現わし、各地でその発生が認められる³³⁾が、病原ウイルスについては全く不明である。トベラからは CMV⁴²⁾、イヌビワからは TMV⁴¹⁾、ニワトコからは Carlavirus 群のひも状ウイルスと Rhabdovirus 群のウイルスが見出されている¹⁴⁾。

VI ウイルス病の緑化樹に対する経済的影響

緑化樹のウイルス病は近年ようやく研究対象として取り上げられ、病原ウイルスの検索が行なわれている段階で、実際の被害状況はほとんど明らかにされていない。

生花用材料として植栽されていたソテツで、新葉が萎縮してねじれ、成葉には壊死斑を現わし、葉が徐々に枯れて売り物にならないという例が、1974年頃千葉県で生じた。緑化樹のウイルス病でこのように直接的な被害が明らかな例は非常にまれで、大抵はウイルス病であるという認識すらなく、美観が損われる程度で片づけられている。ウイルス性のツバキの斑葉のようにむしろ珍重されている例すらある。しかし、キリなどの場合のように生育に悪影響を及ぼしている例もあるので、今後の研

究によっては、ウイルス病の緑化樹に対する経済的損失がしだいに明らかにされるであろう。

緑化樹のウイルス病がもたらす間接的な重要な問題としては、果樹・野菜など農作物のウイルス病との関連がある。それは表—1からも明らかなように、緑化樹の病原ウイルスは TMV, CMV, AMV をはじめ各種の農作物や花類と共通したものが多く、アブラムシなど媒介昆虫にも共通したものが多く、具体的な例には乏しいが、たとえばモザイク病に罹病したアジサイとその周囲に植えられたミツバから共通して CMV が見出され、アジサイからミツバ、あるいはその逆の伝染経路が推察される³⁷⁾という。また果樹では、サクラ類からモモやオウトウと共通した病原ウイルスがいくつか報告されている^{6), 7), 39)}。このように、今後の研究によっては緑化樹のウイルス病のもたらす間接的な害も明らかにされるであろう。

VII 防除の試み

植物ウイルス病に対する有効な薬剤(抗ウイルス剤)が全くない現状では、媒介者である昆虫や線虫をコントロールする以外に有効な防除方法は考えられないが、将来展望としては熱処理^{25), 43)}あるいは成長点培養による無毒化、弱毒ウイルスによる防除などが考えられる。しかし、緑化樹という観点では、その実現にはかなりの時間がかかるであろう。

本稿をとりまとめるに当たり、貴重な写真を貸与いただいた農林水産省植物ウイルス研究所本田要八郎博士に厚くお礼を申し上げる。

引用文献

- 1) 荒井 啓・小金沢頌城・小池 勝(1970)：日植病報 **36**, 340.
- 2) Bos, L. (1964)：Symptoms of virus disease in plants, Centre for agricultural publications and documentation, Wageningen the Netherlands.
- 3) 土居養二・荒井 啓・与良 清(1969)：日植病報 **35**, 388.
- 4) 井上忠男・井上成信(1974)：日植病報 **40**, 133.
- 5) 岸 国平(1968)：日植病報 **34**, 224—230.
- 6) 岸 国平・我孫子和雄・高梨和雄・矢野 龍(1973)：日植病報 **39**, 288—296.
- 7) 岸 国平・我孫子和雄・高梨和雄(1973)：日植病報 **39**, 297—304.
- 8) 小池 勝・荒井 啓・土居養二・与良 清(1973)：日植病報 **39**, 135.

- 9) 小室康雄・明日山秀文(1955) : 日植病報 20, 77—82.
- 10) 小室康雄(1962) : 農業及園芸 37, 1667—1668.
- 11) 楠木 学・長井雄治・山下修一・土居養二・与良清(1975) : 日植病報 41, 285—286.
- 12) 楠木 学・張 茂雄・土居養二・與良 清(1976) : 日植病報 42, 105.
- 13) 楠木 学・張 茂雄・土居養二・與良 清(1977) : 日植病報 43, 77.
- 14) 楠木 学・張 茂雄・荒井 啓・土居養二・與良 清(1977) : 日植病報 43, 125.
- 15) 楠木 学・張 茂雄・大木 理・土居養二・與良 清(1977) : 日植病報 43, 374.
- 16) 楠木 学・山下修一・張 茂雄・土居養二・與良 清(1978) : 日植病報 44, 60.
- 17) 楠木 学・白子幸雄・張 茂雄・土居養二・與良 清(1979) : 日植病報 45, 571—572.
- 18) 楠木 学(1980) : 日植病報 46, 414.
- 19) MILBRATH, D. G. (1946) : Bull. Dep. Agric. Calif. 35, 230—241.
- 20) 小畑琢志(1967) : 日植病報 33, 93.
- 21) 岡田文雄(1971) : 日植病報 37, 29—33.
- 22) 岡田文雄(1977) : 日植病報 43, 524—527.
- 23) 奥山 哲・石川 巖・松浦 義(1969) : 茨城病虫研報 7, 40—45.
- 24) 奥山 哲・佐野善一(1970) : 茨城病虫研報 9, 13—16.
- 25) 奥山 哲・小泉治久(1973) : 茨城病虫研報 13, 13—15.
- 26) 奥山 哲・仲田 誠(1973) : 関東東山病虫研報 20, 79—80.
- 27) 奥山 哲・杉崎光明(1973) : 茨大農学術報 21, 7—11.
- 28) 奥山 哲・嶋津治夫・三浦正勝(1973) : 茨大農学術報 21, 1—6.
- 29) 奥山 哲・篠田信行(1974) : 関東東山病虫研報 21, 74.
- 30) 奥山 哲・北川 守(1974) : 茨大農学術報 22, 1—5.
- 31) 奥山 哲・関 邦夫(1975) : 茨城病虫研報 15, 29—32.
- 32) 奥山 哲・坂 ひとみ・下山 淳(1978) : 茨城病虫研報 17, 24—28.
- 33) 奥山 哲・坂 ひとみ(1978) : 関東東山病虫研報 25, 83—84.
- 34) 奥山 哲・竹見一洋・坂 ひとみ(1978) : 茨大農学術報 26, 35—48.
- 35) 尾崎武司・小島博文・井上忠男(1979) : 日植病報 45, 62—69.
- 36) PLAKIDAS, A. G. (1954) : Phytopathology 44, 14—18.
- 37) 田村 実・小室康雄(1967) : 日植病報 33, 27—31.
- 38) 田村 実(1968) : 日植病報 35, 260—264.
- 39) 田中彰一・広瀬和栄(1966) : 日植病報 32, 1—4.
- 40) 土崎常男・土居養二・寺中理明・與良 清(1966) : 日植病報 32, 319.
- 41) 土崎常男・寺中理明・斎藤康夫・與良 清(1967) : 日植病報 33, 316.
- 42) 土崎常男・寺中理明・與良 清(1969) : 植物防疫 23, 6—9.
- 43) 山岸伸哉・奥山 哲(1971) : 茨城病虫研報 11, 7—9.
- 44) 吉井 甫・徳重陽山(1963) : 日植病報 17, 175.

(1981・3・16 受理)

訂 正

昭和55年3月25日当協会発行「森林病虫害等防除必携」の森林病虫害等防除薬剤一覧表中に誤りがありましたので、次のとおり訂正いたします。

481 ページ森林病虫害等防除薬剤一覧表中、T-7・5 ダイバーB 油剤(井筒屋化学産業KK)の人畜毒性欄の「H」を「普」に。

—全国森林病虫獣害防除協会—

ニホンカモシカによる食害ヒノキ林のその後の生育経過

森 本 勇 馬

岐阜県林業センター

I はじめに

昭和48年頃から問題化しはじめたニホンカモシカ（以下カモシカという）による岐阜県の林業被害は、逐年深刻の度を深め、同県造林課のまとめによると、昭和54年度末現在の被害面積は約532ha、被害見込額はおよそ6億8千万円に及ぶものと推定されている。

これらの広大な造林地に繰り広げられたカモシカの食害が、将来の林業経営にどのような影響をもたらすものか、地域被害関係者の最も憂慮しているところであり、これまでにしばしば論議を呼んでいるところであるが、被害後の経過年数が未だ浅いだけに、これを裏付けるに十分な資料がないのが実情である。

筆者はたまたま岐阜県小坂町に昭和37年当時に食害を受けたヒノキの造林地が、不成績ながらも生育を続けていることを知り、最初の被害から17年経過後に踏査する機会を得て、カモシカ食害後遺症の重要性を改めて認識した。

社会問題にまで発展したカモシカ論争、そしてその渦中におかれた山林所有者の苦悩の一端を理解していただく資料ともなればと考え、当時の被害発生経過ならびに被害後の林分生育状況について報告する。

本調査を実施するに当たり、終始ご協力をいただいた益田県事務所林務課ならびに小坂町森林組合の皆様にお礼を申し上げる。

II カモシカによる最初の被害発見

昭和36年以来小坂町森林組合の造林作業班として活躍してきた某氏の説明によると、昭和37年の春に同町大字落合地内の天然林約20haを伐採して、ヒノキと一部にアカマツを植栽したのち、同年夏に下刈作業のため入山したところ、不審な被害が主としてヒノキ造林木に発生していることを発見した。食害の痕跡は、それまでに見慣れてきたノウサギのものとは明らかに異なっていること、さらには、作業開始当初から造林地付近でしばしばカモシカを目撃していることなどから、カモシカの食害

ではないかとの疑いを抱いた。それで同氏は山から持ち帰った被害標本を地元の学識経験者らに見せて意見を求めたが、当時は未だ「幻の動物」としてのイメージが強かった時代だけに、誰ひとりとしてカモシカの食害説を肯定するものはいなかったという。それでも疑いを棄て切れなかった同氏は、折りにふれて裏付け資料の入手に努めたこともあったが、確証を得ぬままに原因不明として処理されることとなったと、当時の苦労を述懐している。

その後、同造林地では被害のたびごとに補植を繰り返したが、結果は被害の上塗りに過ぎなかった。そこで、補植樹種を変えたところ、アカマツはヒノキほどに激しい食害を受けないことがわかり、後には方針を変更してアカマツを一部に植栽することとなった。

なお、補植した約千本のカラマツ苗木は、春先に新芽を喰われて、漸次消失していったという。その頃には経費のうえでも行き詰まり、5回目の下刈りを最後に保育作業の放棄を余儀なくされて現在に至っている。

筆者の知る限りでは、当造林地が御岳山系岐阜県側における最初の被害地となっている。

III 調査地の概況

今回対象とした調査地は区域面積が約150haに及ぶ公団造林地で、御岳山剣ヶ峰（3,063m）から西に向かって展開した山裾地帯の一角、岐阜県益田郡小坂町大字落合字松倉にある。標高は1,200～1,300m、御岳山のほぼ3合目に位置している。

調査地最寄りの気象観測所の資料によると、年平均気温は11.9℃、年間降水量は2,163mm、最深積雪は30～40cmとなっている。

森林開発公団では昭和37年は19.9haの造林地を設定したのをはじめ、逐年ヒノキを主とする造林地を拡大し、昭和44年までに約150haに及ぶヒノキの一団地が造成された。そのうち図-1に示すとおり、昭和37年植栽地の西側境界線に沿って南北に走る約2kmの尾根を中心にして被害が発生したといわれており、当時の被害区域面積は57

haを下回ることはないと推定されている。

その地域にはカモシカの立場となる格好な岩場と40°を越す急斜地、そして背後には避難場所となる広葉樹林を控えているなど、ホームレンジとしての要件が備わっているためか激害林分が分布しており、これより北の緩傾斜地に向かって被害は減少していた。そして、再び隣接する昭和37年植栽のヒノキ造林地11.4haに向かって被害が展開している模様である。

しかし、その中間のわずかな地域に例外的に無被害林分を見つけ出すことができたのであるが、それは年間を通じて利用されている御岳登山道路に沿って成立している。当時の関係者は、登山道路に沿って植栽されたことが食害を免れた一因ではないかと語っている。

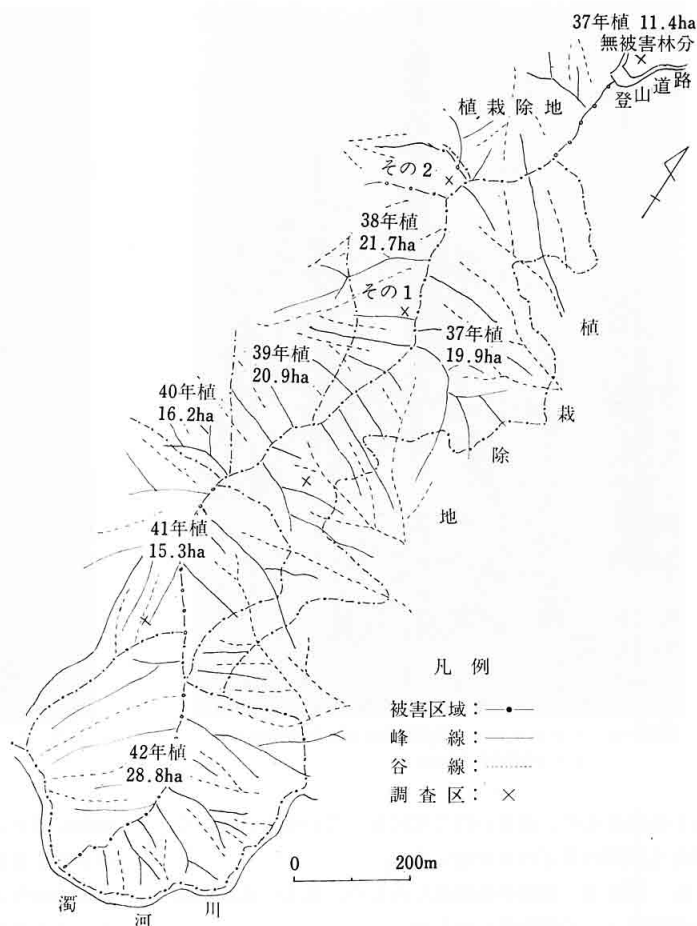
ちなみに、昭和52年12月に岐阜県環境部が当被害地と濁河川をはさんで対峙する落合国有林において実施したカモシカ生息頭数調査の結果を紹介すると、200haのなかで9頭を目視したほか、鳴き声などから2頭しめて11頭を確認、これが県下の調査事例中の最高生息密度となっている。

被害後手入れを放棄した造林地には、シラカンバ、ダケカンバ、クリ、ナラ、ソヨゴなどの広葉樹のほか、林床にはササが密生している。

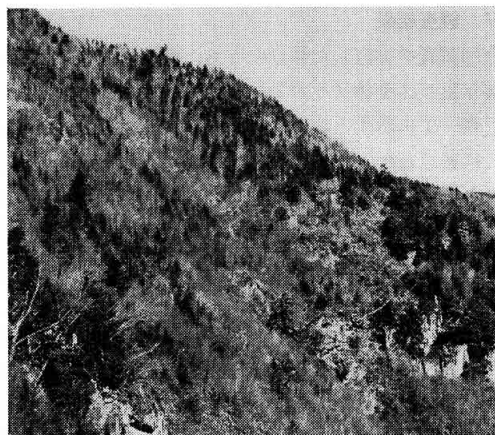
IV 調査の方法

昭和37、38、41年植栽の各造林地のなかから、被害程度に応じてそれぞれ調査区を設定し、区内の造林木の樹幹形状を下記の基準によって区分し、その結果を無被害林分と比較することにより被害程度を推定した。

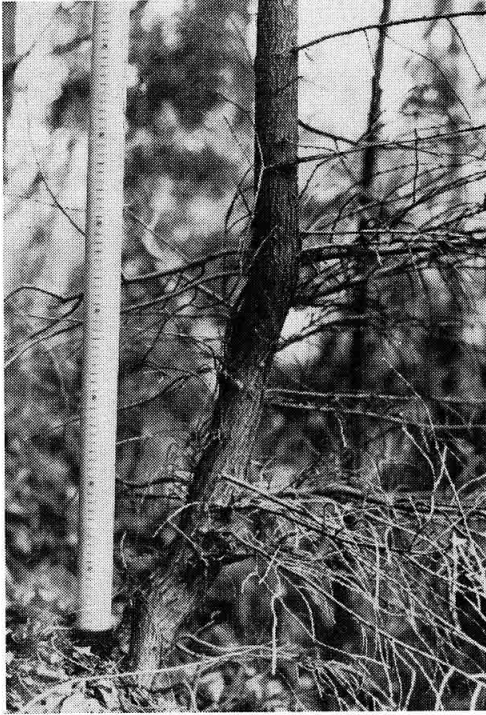
1. 樹幹通直木
2. 軽度屈曲木 樹幹に曲りが形成されているもののうち、比較的軽度で、約50年の伐期までには、品質はともかく、3mの柱材を得るまでには回復の可能性が残っていると判断された立木。
3. 根元屈曲木 被害地域には地上高約1mまでの樹幹に屈曲が形成されている立木が多く認められたため、この種の損傷木をとくに区分表示した。つまり、この部分を切り棄てることにより、二番玉から利用可能と判断される立木。
4. 利用不能木 樹幹に屈曲が多く、俗に提燈曇み木



図一1 ニホンカモシカ被害区域地望図



写真一1 植栽直後からニホンカモシカによって大きな被害を受けたといわれているヒノキ17年生造林地の一部



写真—2 ニホンカモシカ被害跡地にみられる幹曲りのヒノキ17年生造林木



写真—3 繰り返しニホンカモシカに食害されて盆栽化したヒノキ11年生造林木

といわれるもの、あるいは二叉になっているもので、今後とも利用の目どのたたない立木。

5. 矮性木 樹形が盆栽化したもの、あるいは広葉樹の被圧によって矮性化したもの。

なお、調査は昭和53年11月から54年11月までの冬季落葉期を利用して実施した。

V 調査結果

今回調査を実施した林分のうち、最も被害の激しかった16年生ヒノキ林(その1)の場合、樹幹通直な造林木は、表—1に示すとおり、179本のうちわずか3本(1.7%)に過ぎなかった。そして、樹幹の屈曲が著しく、柱材としての利用が到底期待できない立木が調査本数の40.8%を占め、それらの樹幹にみられる曲りの度数分布では、樹高おおよそ2.5mまでに6か所以上のものが71%も数えられた。

樹幹の曲り度数と樹高との関係は表—2に示すとおり、両者の間にはかなり密接な関係が認められ、カモシカの食害が造林木の生育に及ぼす影響の一端がこれらからうかがわれる。また、当調査区の北方約300mに位置する同齢林分の調査区(その2)では、ホームレンジから離れているためか、被害は前林分に比較して若干少ない

傾向が認められた。そして樹幹通直木は、昭和37年植栽の17年生林分とともに11%台に過ぎず、無被害林分の通直木率59%と比較した場合の差異は、植栽直後からのカモシカの食害による梢頭部分の欠失に起因するところが極めて大きいと判断せざるを得ない。

なお、送電線の作業道脇などにおいて、たまたま下層植生の被圧から免れた植栽木は、すでに十数年を経過しているが、その樹高は40~50cmに満たない盆栽型となっており、今もなお執ような食害にさらされている。

次にこれらの調査結果から、調査林分の成立本数とその蓄積を推定すると表—3のとおりである。

これによると、成立本数は植栽以来除・間伐を実施していないために、無被害林分ではha当たり4,621本と植栽当時のままの状態を経過している。換言すれば、今後適正な施業を実施することにより、正常な林分に誘導し得るだけの材料を備えているともいえよう。

一方、被害林分では食害による生長減退に加えて、広葉樹の被圧によって矮性木は漸次消失しつつある反面、食害を免れた造林木の最大は、17年生で樹高8m、胸高直径10.7cmに達しているものもみられるなど跛行性の強い林分となっている。このため無被害林分に比較して、成立本数は若干少ない傾向が見受けられた。そして、樹

表一 樹幹の形状区分からみたニホンカモシカ被害林分の状況

被害区分	植栽年 (樹齢)	樹幹の形状区分			調査区 面積	調査木		樹幹曲り度数別本数分布(本)							
						本数	割合	0	1	2	3	4	5	6以上	
無被害林分	昭和37年 (17)	通軽根利	直度元用	曲屈不	木曲木木	108	59.0	108							
						52	28.4		4	17	18	5	3	5	
						3	1.7		1	1	1				
						20	10.9		2	4	4	5	3	4	
被害林分	37年 (17)	通軽根利	直度元用	曲屈不	木曲木木	32	11.3	32							
						83	29.2		29	22	25	7			
						8	2.8		1	4	3				
						152	53.5		8	18	51	39	20	16	
	38年 (16) その1	通軽根利	直度元用	曲屈不	木曲木木	3	1.7	3							
						92	51.4		6	24	21	17	10	14	
						11	6.1		1	1	2	1	4	2	
	38年 (16) その2	通軽根利	直度元用	曲屈不	木曲木木	23	11.6	23							
						72	36.4		33	24	12	2	1		
						62	31.3		21	21	16	4			
	41年 (13)	通軽根利	直度元用	曲屈不	木曲木木	3	1.5	3							
						55	28.2		19	26	9	1			
59						30.3		4	14	25	15	1			
34						17.4		1	2	12	14	4	1		
					44	22.6									

表二 ニホンカモシカ被害地における樹幹の曲り数と生育状況との関係

(ヒノキ17年生林分)

曲りの数	本数 (本)	樹高(m)		胸高直径(cm)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
0	32	6.0	1.0	6.5	1.8
1	38	5.4	1.0	5.5	1.5
2	44	4.9	1.1	5.0	2.1
3	79	4.7	1.1	4.4	1.6
4	46	4.2	1.0	3.2	1.2
5	20	4.4	0.9	3.2	1.1
6以上	16	4.6	0.7	3.3	0.7

幹直通木のha当たりに換算した蓄積では、17年生無被害林分の37.3m³に対し、16年生の激害林分では0.7m³、見掛け上軽害林分とした16年生調査区でも7.9m³と意外に少ない結果が得られた。

参考までに飛騨川流域ヒノキ林分収穫予想表から引用すれば、林齢17年、地位を中と下とした場合、ha当たりの蓄積はそれぞれ52.3m³と31.4m³となっていることから、カモシカの食害による損失量が容易に理解できるであろう。

軽度の樹幹屈曲木ならびに根元屈曲木として等級区分された被害材の利用価値を予想した場合、元玉が1本の材価の6~7割を占めるとまでいわれている市場の傾向からみて、地上高2.5mまでに形成された曲りが、材価に及ぼす影響は大きく、この部分を棄却しての採材は、廃材利用の範囲を出ないものとなる。いうまでもなく、これらの等級に区分された立木の多くは、慣行の育林施業では、除・間伐の過程で淘汰されてゆくものであるだけに、たとえ採材が可能にまで生育が回復したとしても、優良柱材としての市場価値を期待することは至難といわざるを得ない。

表—3 ニホンカモシカ被害地における
成立本数と蓄積

(ha当りに換算)

被害区分	植年	栽次	樹幹の形状区分	成 立 本 数	蓄 積
無被害林分	昭和37年		通直木	2,727	37.3
			軽度屈曲木	1,313	13.0
			根元屈曲木	581	
			計	4,621	50.3
被害林分	昭和37年		通直木	385	4.7
			軽度屈曲木	998	8.1
			根元屈曲木	1,923	
			計	3,306	12.8
被害林分	昭和38年 その1		通直木	69	0.7
			軽度屈曲木	2,120	10.3
			根元屈曲木	1,958	
			計	4,147	11.0
被害林分	昭和38年 その2		通直木	451	7.9
			軽度屈曲木	1,412	24.6
			根元屈曲木	2,020	
			計	3,883	32.5

VI まとめ

この報文は、岐阜県小坂町において昭和37年以来8年間にわたり、森林開発公団によって植栽された一団地の

うち、カモシカの食害によって大きな被害を受けたといわれている昭和37年植栽の17年生ヒノキ林分などにおける、被害後の生育経過を述べたものである。

調査結果によると、いずれの被害林分においても樹幹の屈曲している造林木が異常に多く認められ、樹幹が直通と判断された造林木の本数は、16、17年生のヒノキ被害林分において調査時成立本数の1.7%から11.6%、ha当たりの蓄積に換算してわずかに0.7m³から7.9m³に過ぎなかった。これらの結果を同じ地域に植栽された、17年生の無被害林分における、樹幹通直木の本数率59%、蓄積37.3m³に比較した場合、両林分の量的あるいは質的内容に大きな差異が認められた。

樹幹屈曲の原因については、植栽作業に携わった作業員の考察、そして現在でも繰り返されている食害の痕跡などから推察して、カモシカ食害の後遺症に負うところが極めて大きいものと判断された。

加うるに近時では、山林所有者の意欲喪失による手入れ不足が災して、林分の劣悪化が目立っているが、しかしそれにしても被害林分においては、間伐木の利用はほとんど期待できない林況で、継続して保育することの難かしさが予想される。

岐阜県小坂町における民有の人工林面積はおおよそ4,000haで、そのうち74%は樹幹の通直性を生命とするヒノキ柱生産によって占められているだけに、カモシカの食害が残した後遺症は、将来の林業経営に致命的な損失を与えるものといえよう。

(1981・1・9 受理)

マツの材線虫病の英語名*

田 中 潔*

農林水産省林業試験場北海道支場樹病研究室長

はじめに

マツの材線虫病の登録された英語名は Pine wilting disease であるが、この名前のほかに Pine wilt disease,

Pine wilt, Wood-nematode disease of pine などがある。

筆者は本病の英語名について、いろいろな方から質問を受ける。その時は常に、1977年発行の「線虫学関連学術用語集」⁹⁾には、Pine wilting disease と登録されていること、筆者自身も、話しことばは別として、表記上はこの名前を使ってきたことをあげてその答えとしている。

* Kiyoshi TANAKA: "Pine wilt" is proposed as the name of the wilt disease of pines caused by *Bursaphelenchus lignicolus*. Hokkaido Branch, Forestry and Forest Products Research Institute, Hitsujigaoka-1, Toyohira-ku, Sapporo, 061-01, Japan.

Pine wilting disease の名前がはじめて使われたのは 1972 年である⁷⁾。その年に今関六也氏(元日本菌学会長)から、もし萎凋病ということで名前をつけるのなら、Pine wilt の方が、Oak wilt (ナラの萎凋病)と同じように、すっきりした名前ではないかという指摘を受けた。

1980 年 8 月に開かれた第 16 回国際昆虫学会議の発表要旨集では、山根明臣氏ら¹⁴⁾(国立林業試験場)は Pine wilting disease とし、同じページに、この名付け親である真宮靖治氏⁹⁾は Pine wilt を使っている。

米国人であるドロブキン氏(Prof. V. H. Dropkin)⁹⁾とウィッカー氏(Dr. E. F. Wicker)¹³⁾は、上記 2 例の中間に当たる Pine wilt disease を使っている。

萎凋病の病名

萎凋病の総称は Wilts または Wilt diseases で、文献の上では両者はほぼ同じ頻度で使われており、また両者を混ぜて使っている本もかなりある。

筆者は米国太平洋南西部林業試験場のベガ氏(Dr. R. V. Bega)に、Wilt が萎凋病を意味するのであれば、Wilt disease には「馬から落ちて落馬して」の感じがすると質問したが、氏はその感じは全くないと答えた。

萎凋病の病名は大きく二つのグループに分けられる。第一のグループは「萎凋する植物の名前」+wilt の型であり、第二のグループは「萎凋させる原因(病原菌など)」+wilt の型である。

第一のグループ(植物名+wilt)の例としては、次のようなものがある。

Oak wilt (ナラ類萎凋病, 病原菌 *Ceratocystis fagacearum*)

Mimosa wilt (ネムノキ萎凋病, 病原菌 *Fusarium oxysporum* form *perniciosum*)

Persimmon wilt (カキ萎凋病, 病原菌 *Cephalosporium diospyri*)

Cusuarina wilt (モクマオウ萎凋病, 病原菌 *Trichosporium vesiculosum*)¹²⁾

その他 Cotton wilt, Radish wilt などがある。

第二のグループ、すなわち原因(病原菌など)+wilt の型の病名には、次のような例がある。

Fusarium wilt (フザリウム萎凋病, 1 年生作物の萎凋病多種, 病原菌は *F. oxysporum* であるが、宿主によって菌の品種名は異なる)

Verticillium wilt (バーティシリウム萎凋病, 広葉樹の萎凋病多種, 1 年生作物も含まれる。病原菌 *V. albo-atrum* など)

Cephalosporium wilt または Dothiorella wilt (ニレのセファロスポリウム萎凋病, 病原菌 *D. ulmi*)

Bacterial wilt (細菌萎凋病, タバコ萎凋病など多種)
Walnut wilt (クルミの根から分泌されるある種の化学物質によって、近接の針葉樹または広葉樹が急激に萎凋する¹¹⁾。クルミが枯れるのではない点に注意)

上記の名前の付け方には一定のルールが感じられる。すなわち、第一のグループでは病原菌が限定されており、また第二のグループは、病原菌が多犯性で、多くの植物を宿主としているものである。Bacterial wilt はさらに総称的で、Bacterial wilt of banana (バナナ萎凋病)と Bacterial wilt of beans (マメ類萎凋病)では、その病原菌の属名も異なっている⁶⁾。

また、一つの萎凋病が第一と第二のグループの、それぞれの型の別名を持っている例が多い。たとえば、Lupine wilt (ルーピン萎凋病)と Carnation wilt (カーネーション萎凋病)は、それぞれ、Fusarium wilt of lupine, Fusarium wilt of carnation という別名を持っている⁶⁾。

ここで、マツの材線虫病の名前を考えた場合、第一のグループからは Pine wilt という名が浮かび、第二のグループからは Nematode wilt (of pine) や Bursaphelenchus wilt の名前が考えられる。そして、第二のグループの名前は、線虫による萎凋病という、本病の特徴をよく表わしている。しかし、本病は病原体がマツノザイセンチュウに限定されているので、第一のグループに属す Pine wilt の方がより適切だと思われる。

徳重氏病

上記二つのグループのほか、地名または人名から採った萎凋病の病名もある。前者の例としては、Granville wilt of tobacco (タバコ萎凋病)¹⁰⁾、後者の例としては、Stewart's wilt of sweet corn (トウモロコシ萎凋病)¹⁰⁾があげられる。

ヒトの病名には発見者または研究者の名をつけたものが多く、Bang 氏病, Hodgkin 氏病, 橋本氏病などはその数例である⁴⁾。

清原友也氏(国立林業試験場九州支場)とともに、マツノザイセンチュウの発見者である故徳重陽山氏(元鹿児島大学教授)の、本病に対する功績をたたえる意味で、徳重氏病(Tokushige's disease)と呼ぶのはどうであろうか。これがヒトの病気であれば、この名が採用されたかもしれないが、植物の病名として人名を冠した例

はほとんど無いようであるから、その使用にはいささかためらいを感じる。

Wilt と Wilting

wilt は、動詞以外には、「萎凋病」、「萎凋病の」という意味で使うことが多い。すなわち、wilts and die-backs (萎凋病と枝枯病), wilt fungi (萎凋病菌) などである。

一方、wilting の方は、萎凋現象そのものを指し、その用例には次のものがある。すなわち、permanent wilting (永久萎凋), reversible wilting (可逆性の萎凋), causes of wilting (萎凋の原因), leaf edge wilting (葉縁の萎凋) など。

しかし、wilt と wilting が常に明確に分けて使われているとは限らず、wilt が wilting の意味も含んでいる例は多い。また、wiltingの方が wilt に比べると持つ意味の幅がせまいようで、次の例文はこの点をよく表わしている。すなわち、Wilt implies a wilting of the plant. [萎凋(症状)は植物の萎凋(現象)を意味する]¹⁾。なお、この文中 wilt と wilting は入れ替えることはできない。

Pine wilting disease

筆者が米国で出会った樹病研究者は、たいてい Pine wilt と発音した。報文の中では Pine wilt disease と記しているドロブキン氏とその研究グループも、議論の上では常に Pine wilt であった。

それでは、Pine wilting disease はまちがいのであろうか。前出の南西部林試のベガ氏は、何回か口の中で Pine wilting disease を繰り返したあとで「悪くないと思う」と答えた。Pine wilt の方も、「もちろん悪くない」という返事であった。

それではなぜ、引用文献の中で Pine wilting disease に先名権のあるのを認めながらも、ドロブキン氏らは wilting から ing を取って、Pine wilt disease としたのであろうか。

このことに特別の理由はないものと思われる。すでに述べたように、萎凋病は Wilt または Wilt disease と呼ぶのに従ったというだけであろう。同じ報文の中で、Fusarium wilt と Fusarium wilt disease をほぼ交互に使っている例もある²⁾。

おわりに

すでに述べてきたように、マツの材線虫病には、様々な英語名があり、これをそのまま訳した Wood-nematode

disease of pine⁵⁾ も仲々捨てがたい。Nematode wilt (of pine) や Tokushige's disease などにも、それなりに論拠のあることも記した。要するに、使う側に準拠する明確な理由があるのなら、どの名前を使ってもよいわけである。

しかし、これらの英語名の中から一つを選ぶとすれば、Pine wilt が最も良いと思われる。Oak wilt, Mimosa wilt と並べてみると、これらの名前と共通性のある Pine wilt の簡明さが光っている。

引用文献

- 1) BOYCE, J. S.: Forest pathology. 3rd ed. 572 pp. New York (1961).
- 2) DAVIS, D.: Cross-protection in Fusarium wilt disease. *Phytopathology* **57**: 311-314 (1967).
- 3) DROPKIN, V. H. and A. S. FODIN: Report of the occurrence of *Bursaphelenchus lignicolus*-induced pine wilt disease in Missouri. *Plant Dis. Repr.* **63**: 904-905 (1980)
- 4) 福見秀雄ら編: 病原微生物学. 細菌編, 990 pp. 東京 (1973).
- 5) 伊藤一雄・藍野祐久: 原色樹木病害虫図鑑. 192pp. 東京 (1976).
- 6) KIRALY, Z. et al. ed.: Methods in plant pathology. 509pp. London (1974).
- 7) MAMIYA, Y.: Pine wood nematode, *Bursaphelenchus lignicolus* MAMIYA & KIYOHARA, as a causal agent of pine wilting disease. *Rev. Pl. Prot.* (Japan) **5**: 46-60 (1972).
- 8) MAMIYA, Y.: Pine wilt involving a nematode, *Bursaphelenchus lignicolus*, and cerambycid beetle, *Monochamus alternatus*. (Abstract). XVI Intern. Cong. Entomology, Kyoto, 3-9, Aug 1980. p.289 (1980).
- 9) 日本線虫学会・日本応用動物昆虫学会編: 線虫学関連学術用語集. 118pp. 東京 (1977).
- 10) ROBERTS, D. A. and C. W. BOOTHROYD: Fundamentals of plant pathology. 402pp. San Francisco (1972).
- 11) TATTAR, T. A.: Diseases of shade trees. 361pp. New York (1978).
- 12) USDA, Forest Serv.: Internationally dangerous forest tree diseases. 122pp. Washington, D. C. (1963).
- 13) WICKER, E. F.: 私信. 1980年5月15日受.
- 14) YAMANE, A., T. IKEDA and N. ENDA: Biology and

control of *Monochamus alternatus* HOPE (Col. Cerambycidae) in reference to its role of transmitting the wood nematode, *Bursaphelenchus lignicolus* MAMIYA & KIYOHARA (Nematoda:

Aphelenchoididae), pathogen of the pine wilting disease. (Abstract) XVI Inter. Cong. Entomology, Kyoto, 3-9, Aug., 1980 (1980).

(1981・2・16 受理)



森林防疫 ジャーナル

昭和56年度から始まるスギ・ヒノキ穿孔性害虫に関する大型調査研究

戦後営々として行なわれてきた拡大造林によって、わが国の人工林面積は1千万ha近くに達し、今後の適切な施業の推進により林業生産力は飛躍的に増大するものと考えられている。

一方、これら人工林の大宗をなすスギ・ヒノキの立木が、スギカミキリ等穿孔性害虫の食害をうけ、その結果生ずる材部の変色やくされが最近各地で問題になってお

り、これら害虫の発生環境、加害の原因などを明らかにして防除技術の確立を図ることが今日的課題となっている。

このため昭和54、55年度の2か年にわたり、各都道府県の林業普及指導職員が主体となって「穿孔性害虫被害実態調査」を行なうなど、害虫の生息・加害状況に関する情報の収集につとめてきたが、昭和56年度から、新たに各都道府県の林業試験指導機関を動員した全国的な規模での「スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査」を始めることとしている。

対象とする害虫は全国的分布を示すスギカミキリ、スギノアカネトラカミキリのほか、九州で問題になっているスギザイノタマバエの3種類で、調査研究の期間は5か年を考えている。具体的な調査・研究の方法については、先般3月25日の代表県会議、4月20日国立林業試験場(筑波)で開催された全体会議を通じて細部の協議を

スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査全体計画

調査区分	調査項目	調査内容	年次計画				
			56	57	58	59	60
1. 被害形態および発生環境調査	(1) 被害木の形態と被害度の把握	ア. 外部からみた加害症状の調査分類 イ. 割材による材内被害の進行度合の測定と加害年の推定 ウ. 被害材の利用形態および材価への影響に関する市場調査	○	○	○		
	(2) 発生環境要因の把握	ア. 被害発生林分の環境条件因子調査 (ア) 地況・林況・施業経過等と被害 (イ) 加害始期の林齢と害加の程度 イ. 被害林木の特性調査 (ア) 林木の形質的差異と被害 (イ) 品種系統と被害	○	○	○		
2. 被害回避施業効果調査	(1) 被害回避等に関する効果事例の把握	ア. 施業技術等の種類と方法 イ. 防除の経緯の聞きとりおよび現地調査	○	○	○		
	(2) 各種施業効果実証林分の設定と効果の評価	ア. 枝打ち、粗皮剥ぎ(粗皮落し)等による加害予防試験林の設定とその追跡調査 イ. 除・間伐、施肥等による被害拡大防止試験林の設定とその追跡調査	○	○	○	○	○

終えたところである。

その結果、スギカミキリについて23県、スギノアカネトラカミキリについて12県、スギザイノタマバエについては5県がそれぞれ分担、延べ36県がこれに参加することになった。なお、基礎調査として当面実施する三つの内容と全体計画は次のとおりである。

●調査内容の骨子

- (1) 材内食害による被害度と外部（樹皮、幹枝部等）に現われた形態との相関解析に必要な調査。
- (2) 林木間の形質、林分の構造および立地環境と被害発生との関連を解明するために必要な調査。
- (3) 枝打ち、粗皮剥ぎ（粗皮落し）等による加害予防ならびに除・間伐、施肥等による被害防止の効果に関する調査。

●全体計画（別表参照）

（林野庁研究普及課 御橋慧海）

岡山県「赤松林を育てる会」推進大会

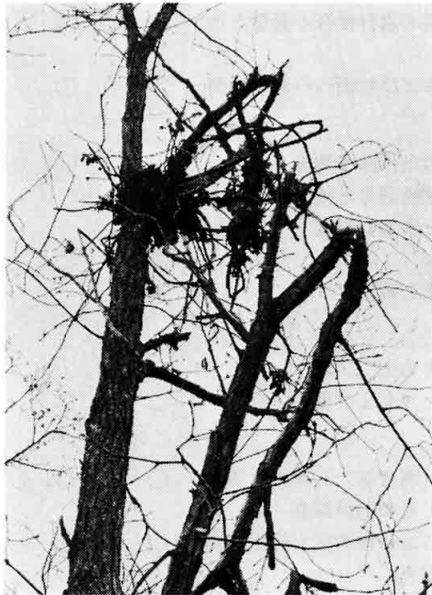
岡山県のマツ林は、近年松くい虫による枯損に伴って、その各種機能の維持増進を図るうえで憂慮される現状にあり、このような事態に対処するため、被害のまん延防止に努めているところである。しかし、被害区域全域にわたってきめ細かな対応を行なうことは困難であり、マツ林所有者の自主的防除努力に期待せざるを得な

い。ことに、松くい虫の生息密度が比較的低い、被害初期の松林においては、地域住民の連帯による早期防除が効果的であることから、このような地域を主体に「地域の赤松林を育てる会」が結成された。かねてから県下の「育てる会」が一堂に集い、会相互の情報交換と連帯感の醸成について強い要望があり、下記により「赤松林を育てる会」推進大会が開催された。

記

1. 年月日 昭和56年8月24日（月）
2. 場 所 岡山郵便貯金会館（岡山市桑田町1—13）
3. 大会次第
 - (1) 開会の辞
 - (2) 副知事あいさつ
 - (3) 感謝状贈呈
全国森林病虫獣害防除協会長 5件
岡山県松くい虫駆除推進協議会長 30件
 - (4) 来賓祝辞
林野庁森林保全課長、全国森林病虫獣害防除協会会長ほか
 - (5) 「赤松林を育てる会」活動状況発表 5地区代表
 - (6) 閉会の辞

参加者は百数十名におよび、きわめて盛会であった。なお、農林水産省林業試験場土壌微生物研究室長 小川真博士の記念講演「アカマツ林とマツタケと人の暮らし」と映画「松くい虫の謎」の上映も行なわれた。



ヒグマによる林木の被害

胸高直径約25cm、樹高約7mのミズツラの梢端部にヒグマがよじ登り、樹実（ドングリ）を食べようとして枝を折損した状況。被害木の根元には2か所に脱糞が確認された。

昭和55年10月19日、中標津事業区41林班か小班で撮影。

（帯広営林支局造林課 小川 隆）

被害速報

昭和56年8月の森林病虫害等被害発生状況

昭和56年8月分の被害発生状況は国有林13,939ha、民有林5,022ha、計18,961ha（報告枚数は国有林87枚、民有林70枚、計157枚）の被害です。

■**マツカレハ** 401ha（国有林366ha、民有林35ha）の被害です。

福島県喜多方市、耶麻郡山都町（以上前橋局喜多方署）でマツ計366ha、福井県福井市、吉田郡松岡町でマツ計35ha。

■**マイマイガ** 7ha（すべて民有林）の被害です。

北海道十勝支庁美瑛町でマツ7ha。

■**スギノハダニ** 1,888ha（すべて民有林）の被害です。

青森県下北郡東通村、三戸郡五戸町、階上町、倉石村、新郷村でスギ計1,550ha、新潟県新発田市、北蒲原郡黒川村、中蒲原郡村松町でスギ計200ha、富山県東礪波郡井波町、井口村でスギ計50ha、石川県輪島市でスギ3ha、福井県福井市、足羽郡美山町、吉田郡松岡町、永平寺町でスギ計85ha。

■**野ネズミ** 448ha（国有林167ha、民有林281ha）の被害です。

福島県東白川郡矢祭町、塙町（以上前橋局棚倉署）でヒノキ計31ha、栃木県上都賀郡足尾町（前橋局大間々署）でヒノキ5ha、群馬県勢多郡宮城村（前橋局前橋署）、黒保根村（大間々署）でヒノキ、カラマツ計88ha、長野県北佐久郡望月町でヒノキ、マツ、その他針葉樹計100ha、岐阜県中津川市（長野局坂下署）でヒノキ13ha、岐阜県加茂郡白川町、東白川村でヒノキ60ha、静岡県富士宮市、伊東市、御殿場市、田方郡修善寺町でスギ、ヒノキ計121ha、宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町（熊本局高千穂署）でヒノキ30ha。

■**法定外の病害** 36ha（国有林22ha、民有林14ha）の被害です。

枝枯病が北海道十勝支庁朝日町（旭川支局朝日署）でトドマツ、その他針葉樹計7ha。

芽枯病が長野県木曾郡木祖村（長野局藪原署）でカラマツ15ha。

つちくらげ病が長野県上水内郡信濃町、茅野市でカラマツ計1ha。

胴枯病が長野県小諸市でカラマツ3ha、岡山県和气郡吉永町でヒノキ2ha。

開花病が愛媛県上浮穴郡久万町、面河村、美川村、柳谷村、小田町でダケ計8ha。

■**法定外の虫害** 15,588ha（国有林13,359ha、民有林2,229ha）の被害です。

エゾマツオオアブラムシが北海道十勝支庁朝日町（旭川支局旭川署）、上川町（上川署）、中川郡中川町（名寄署）でアカエゾマツ計53ha。

トドマツオオアブラムシが北海道十勝支庁朝日町（函館支局乙部署）、七飯町（函館署）、山越郡八雲町（森署、八雲署）、長万部町（八雲署）、上川支庁朝日町（旭川支局旭川署）、朝日町（朝日署）でトドマツ計192ha、北海道十勝支庁朝日町でトドマツ8ha。

オオスジコガネが北海道千歳市、恵庭市（以上北海道局恵庭署）でカラマツ、トドマツ、アカエゾマツ、ストローマツ、その他針葉樹計91ha、北海道千歳市、寿都郡黒松内町、磯谷郡蘭越町でトドマツ、その他針葉樹計74ha、岐阜県武儀郡板取村でスギ62ha。

マエアカスカシノメイガが北海道十勝支庁朝日町でヤチダモ23ha。

ミスジツマキリエダシヤクが北海道十勝支庁朝日町でカラマツ6ha。

カラマツハラアカハバチが北海道十勝支庁朝日町でカラマツ150ha、長野県木曾郡上松町（長野局上松署）、木祖村（藪原署）、王滝村（王滝署）でカラマツ計384ha、長野県大町市、木曾郡木曾福島町、上松町、楡川村、木祖村、日義村、三岳村、北安曇郡八坂村、美麻村でカラマツ計1,470ha。

ブナアオシヤチホコが青森県弘前市（青森局弘前署）でブナ100ha、岩手県花巻市（青森局北上署）、岩手郡葛巻町、松尾村（以上岩手署）、滝沢村（盛岡署）、下閉伊郡川井村（川井署）、和賀郡東和町（川尻署）、和賀郡、胆沢郡金ヶ崎町（以上北上署）でブナ計6,887ha、秋田県鹿角市（秋田局花輪署）、由利郡仁賀保町（本荘署）、矢島町（三本木署）でブナ、その他広葉樹計1,420ha、山形県米沢市、長井市、西置賜郡飯豊町（以上秋田局米沢署）、西村山郡西川町、朝日町、大江町（以上秋田局寒河江署）でブナ計585ha、福島県南会津郡檜枝岐村（前橋局山口署）、耶麻郡北塩原村、磐梯町（以上猪苗代署）でブナ計1,408ha、群馬県利根郡水上町（前橋局水上署）でブナ241ha、新潟県南魚沼郡湯沢町、鹿沢

昭和56年8月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和56年8月16日～9月15日までに受理した)
 森林病虫害等発生月報の集計である。

	松毛虫	マイマイガ	スギノハダニ	野ネズミ	法定外の病害	法定外の虫害	法定外の獣害				
北海道		1	7		(2	7)	(17 336) 5 261				
青森			5	1,550		(1	100)				
岩手						(10	6,887)				
宮城							1 5				
秋田						(3	1,420)				
山形						(8	589)	(1 0)			
福島	(2	366)		(2	31)	(3	1,408)	(3 6)			
茨城						(2	7)				
栃木				(1	5)						
群馬				(5	88)	(1	241)	(3 14)			
新潟			3	200		(5	1,721)	2 1			
富山			1	50		(3	211)				
石川			1	3		1	20				
福井	3	35	5	85							
長野				1	100	(1	15)	(8 437)	(1 2)		
岐阜				(1	13)	2	415	1,747	1 1		
静岡				2	60	1	624	467			
滋賀				4	121						
京都						1	80				
岡山						(1	2)				
山口					1	2					
香川						1	53				
愛媛							3	95			
長崎					5	8					
宮崎				(1	30)		1	5	(2 3)		
国有林計	2	366		10	167	3	22	62	13,359	10	25
民有林計	3	35	1	15	7	8	14	27	2,229	9	568
合計	5	401	1	15	17	11	36	89	15,588	19	593

注：1 各欄の左はカード枚数、右は被害数量。数量の単位はすべてhaである。

2 () 書は国有林、その他は民有林である。

3 報告のない都道府県は省略してある。

町、六日町（以上前橋局六日町署）でブナ計 1,721 ha、富山県下新川郡朝日町（名古屋局富山署）でブナ 141 ha、長野県下水内郡栄村（長野局飯山署）でブナ 3 ha、長野県北安曇郡白馬村、小谷村でブナ計 250 ha。

スジコガネが山形県長井市（秋田局米沢署）でカラマツ 1 ha、新潟県中頸城郡妙高高原町でカラマツに被害があったが面積の計上には至らず。

カラマツアカハバチが山形県米沢市（秋田局米沢署）でカラマツ 3 ha、長野県上水内郡信州新町でカラマツ 2 ha。

スギカミキリが茨城県北茨城市、多賀郡十王町（以上東京局高萩署）でスギ計 7 ha。

ヨシブエナガキクイムシが新潟県岩船郡朝日村でナラ 1 ha。

ドロノキハムシが富山県下新川郡宇奈月町（名古屋局富山署）でその他広葉樹 15 ha。

ハンノキハムシが富山県下新川郡宇奈月町（名古屋局富山署）でその他広葉樹 55 ha。

スギドクガが石川県七尾市でスギ 20 ha、滋賀県甲賀郡土山町でスギ、ヒノキ計 80 ha。

マツノクロホシハバチが長野県下高井郡木島平村（長野局飯山署）でカラマツ 50 ha。

カラマツイトヒキハマキが長野県中野市でカラマツ 3 ha。

ヒラアシハバチが長野県諏訪郡下諏訪町でカラマツ 4 ha。

ハバチ科の 1 種が長野県岡谷市でカラマツ 18 ha。

ナミガタチビタマムシが京都府西京区（大阪局京都署）でケヤキ 2 ha。

スギハマキが山口県大津郡三隅町でスギ 53 ha。

ハマギ科の 1 種が長崎県長崎市でタケ 5 ha。

■法定外の獣害 593 ha（国有林 25 ha、民有林 568 ha）の被害です。

ムササビが宮城県本吉郡本吉町でスギ、マツ計 5 ha。

クマが山形県東置賜郡高島町（秋田局米沢署）でスギ 35 a。

ノウサギが福島県田方郡小野町、都路村（以上前橋局郡山署）でスギ 6 ha、群馬県勢多郡黒保根村（前橋局大間々署）でヒノキ 13 ha、長野県岡谷市でマツノ 1 ha、岐阜県加茂郡七宗町、八百津町、白川町、東白川村でヒノキ計 467 ha、香川県木田郡牟礼町、三木町、香川郡塩江町でヒノキ計 95 ha。

カモシカが群馬県勢多郡黒保根村（前橋局大間々署）でヒノキ 1 ha、長野県木曾郡王滝村（長野局王滝署）でヒノキ 2 ha、宮崎県西臼杵郡高千穂町（熊本局高千穂署）でヒノキ 2 ha。

シカが宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町（熊本局高千穂署）でスギ 1 ha。

森林防疫 第30巻第10号（通巻第355号）

昭和56年10月25日 発行（毎月1回25日発行）

編集・発行人 喜多正治

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎ノ門5-8-12

定価 400円（送料共）

年間購読料 4,000円（送料共）

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 東京 (03) 294-9711番

振替 東京 8-89156番