

# 森林防疫

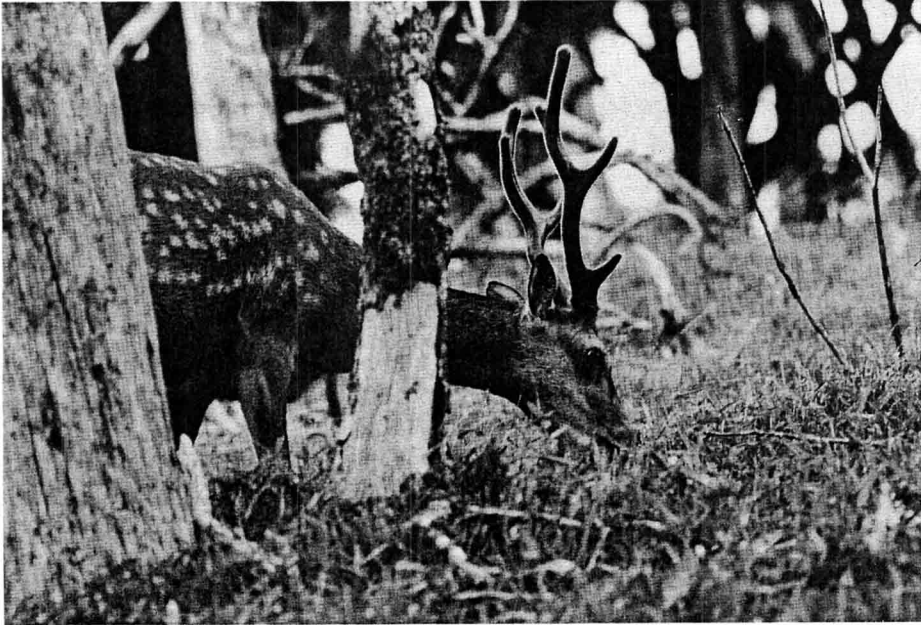
# FOREST PESTS

VOL.46 No.12 (No. 549)

1997

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成9年12月25日発行(毎月1回25日発行)第46巻第12号

西日本の各地に分布するニホンジカ(*Cervus nippon*)

北原 英治\*

森林総合研究所関西支所

西日本の各地で農林業に深刻な被害を起しているニホンジカ(以下、シカ)は、最近ではスギ・ヒノキの中・大径木の樹幹を剥皮するまでになってきた。シカは極めて多様な植物を餌として利用するが、一部地域で見られ始めた中・大径木の樹幹剥皮の現象はシカにとっての餌環境の劣化を意味しているのかもしれない。

一方、森林被害の厳しい西日本各地のシカ個体群を見てみると、過去に遺伝的な均一化が起こったものや、地域群としての分断化が多く見られる。各地で行われている個体数の調整を意味のあるものにする観点からも、地域個体群の保全を目指した、遺伝的な多様性を維持するための研究が今後必要と思われる。

写真は4~5歳の雄成獣、1995年6月、奈良県大台ヶ原にて。

\* Eiji KITAHARA

## 目次

ロシア・カムチャッカ地方の樹木類さび病	今津 道夫	219
マツ材線虫病抵抗性簡易検定法の試み(II)		
一年間を通じて接種したストローマツおよびアカマツの切り枝における線虫の移動、増殖または死滅	在原登志男	224
長野県伊那・大芝高原におけるつちくらげ病の発生と防除対策	青柳 智司	226
クワカミキリによるケヤキ育成地の被害実態と推移	江崎功二郎	231
《新刊紹介：野鳥と共に80年》	由井 正敏	234
《林野庁だより、都道府県だより：岩手県・香川県》		235, 237
《森林防疫ジャーナル：人事異動》		238

## ロシア・カムチャッカ地方の樹木類さび病

今津 道夫\*

筑波大学農林学系

### 1. はじめに

筆者は日本学術振興会の研究者派遣事業により、1996年4月から半年間、ウラジオストックにあるロシア科学アカデミー生物・土壌学研究所に滞在し、ロシア極東タイガ地域におけるさび病菌についての調査研究を行った。8月にはほぼ1ヶ月間にわたり、カムチャッカ地方の山岳地において調査を行う機会を得た。ここでは、カムチャッカ地方でみられたいくつかの樹木類のさび病について紹介することにしたい。

### 2. カムチャッカ地方の森林

アジア大陸の北東部に位置するカムチャッカ半島は、ロシア共和国のカムチャッカ州に属し、南にはクリル(千島)列島が南西に連なって北海道の東部に達している。半島の中央には中央山脈が脊梁として連なり、東岸には東山脈が平行して連なっている。また、両山脈の間にはカムチャッカ川が流れ、中央カムチャッカ低地と呼ばれる広大な低地帯が広がっている。

ロシア極東の大陸部に広がるカラマツ属やトウヒ属の針葉樹林は、カムチャッカ半島では最終氷期にその大部分が消滅し、現在では主に中央カムチャッカ低地に分布するのみである。カムチャッカ地方の山地や平地において森林を構成する主要樹種はダケカンバで、しばしば広大な単一の疎林を形成する。河川の流域や低湿地では、ハンノキ類やヤナギ類からなる湿原林がみられる。亜高山帯の山地斜面ではハイマツやミヤマハンノキによく似た *Alnus fruticosa* が優占して広大な灌木林帯を形成する。さらに高海拔地では、これらの灌木林は山地ツンドラにとってかわり、キバナシャクナゲやヤナギ属の *Salix arctica* などのわい性灌木や高山荒原性草本が優勢となる。植物の垂直分布は、中部カムチャッカにおいては、トウヒ属の *Picea ajanensis* の林が海拔300m付近に点在し、グイマツ林とシラカンバ林が海拔500m付近まで、さらにダケカンバ林は海拔800m付近まで広がっている。ダケカンバ林の上部から海拔1,200m付近まではハイマツや *Alnus fruticosa* の灌木林が優占し、その上部から山

地ツンドラとなる<sup>9)</sup>。

カムチャッカ地方は世界でも有数の火山地帯としてよく知られているが、とくに東山脈とその周辺地域に現在も活発な活動を続けている活火山が集中している。これらの火山地域では噴火や溶岩の流出、土石流、涸れ沢の活動によって絶えず植被の攪乱が引き起こされ、その結果、ダケカンバ林や *Alnus fruticosa* の灌木林が優勢となり、また遷移の途上にある植物群集の多様性やモザイク化が生じている。さらに、そこでは古い火山山地である中央山脈と比較して森林の発達はあまり顕著でなく、垂直的分布帯の境界もより低くなっている<sup>9)</sup>。

### 3. 調査地および調査方法

調査は1996年8月3日から9月2日にわたり、カムチャッカ州ウスチ・カムチャツキー地域のシベルーチ火山南面(海拔300~1,100m)、クリュチュエフスカヤ・ソプカ火山東面(海拔400~1,200m)(写真-1)、エリゾフスキー地域のカリムスカヤ・ソプカ火山(海拔500~800m)において行った(図-1)。いずれの調査地とも亜高山帯のダケカンバ林やグイマツ林から山地ツンドラ帯にわたって調査を行った。また、エリゾフスキー地域のガナリおよびペテロパブロフスク・カムチャツキー市周辺においても調査を行った(図-1)。

採集した標本は措置にして持ち帰り、光学顕微鏡によって形態観察を行い、さび病菌の種を同定した。これらの標本は筑波大学農林学系菌類標本庫(TSH-R)とロシア科学アカデミー生物・土壌学研究所菌類標本庫(VLA)にそれぞれ保管されている。なお、ロシアでは一般に植物の種を細かく分ける傾向があり、同一の植物に対して日本とは異なった学名が与えられている場合があるが、ここでは植物の種名についてはロシアで用いられている学名に従った。

### 4. 調査結果

本調査の結果、樹木上に生じた、あるいは樹木類に関係するさび病菌9属15種を採集した(表-1)。以下に主なさび病について述べる。

1) ハンノキ・カンバ類のさび病 [病原菌: *Melampsoriumalni* (Thüm.) Dietel, *M.*

\* Michio IMAZU: Tree rusts collected in Kamchatka, Russia

*betulinum* (Fr.) Kleb.] (写真-2)

シベルーチ火山山麓にはグイマツ (*Larix cajanderi*) の森林が広がり、その林縁や林内のギャップに *Alnus fruticosa* が多数生育していたが、これらに *Melampsoridium alni* の夏孢子・冬孢子世代の発生が多数認められた。また、グイマツの針葉上には孢子飛散後の古いさび孢子堆がしばしば認められたが、孢子堆の形態からこれは *Melampsoridium* 属菌であることが明らかとなった。クリュチェフスカヤ・ソプカ火山ではダケカンバ (*Betula ermanii*) およびシラカンバ (*B. platyphylla*) 上に *M. betulinum* の夏孢子世代の発生を認めた。

これら *Melampsoridium* 属菌 2 種の精子・さび孢子世代寄主はカラマツ属植物であることが報告されている<sup>1)</sup> が、カムチャッカ地方ではその分布は中央低地一帯に限られている。今回の調査でも、グイマツの分布していない南部カムチャッカの他の調査地においては、*A. fruticosa* およびカバノキ属植物上に *Melampsoridium* 属菌の発生は全く認められなかった。

2) クロマメノキさび病 [病原菌: *Naohidemyces vaccinii* (Wint.) Sato, Katsuya et Y. Hiratsuka] (写真-3)

シベルーチ火山ではカラマツ林帯の上部から山地ツンドラ帯にかけてクロマメノキの生育が多数みられ、これ

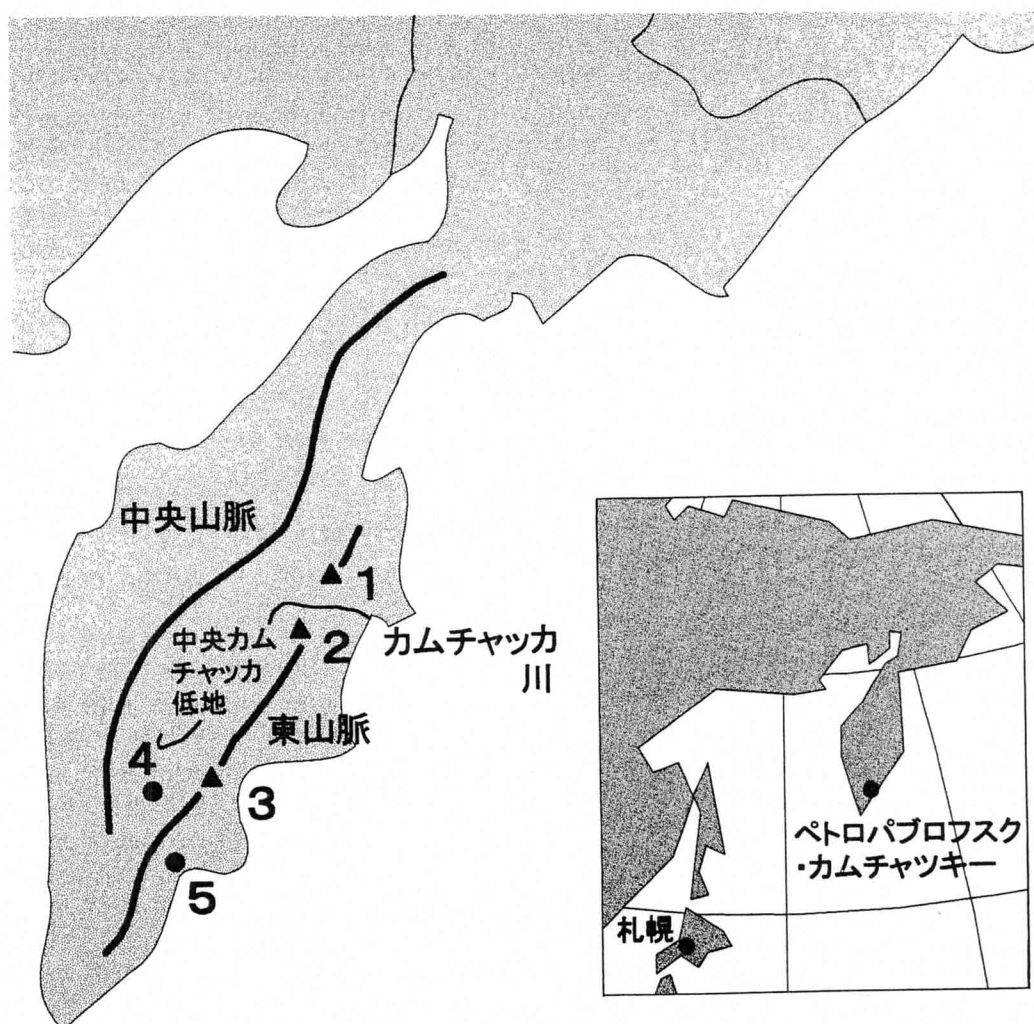


図-1 調査地

- 1: シベルーチ火山, 2: クリュチェフスカヤ・ソプカ火山,  
3: カリムスカヤ・ソプカ火山, 4: ガナリ, 5: ペトロパブロフスク・カムチャツキー

表-1 カムチャッカ地方で採集された樹木類のさび病菌

さび病菌の種	胞子世代*	寄主植物	採集地
<i>Melampsoridium alni</i>	II	<i>Alnus fruticosa</i>	シベルーチ火山
<i>Melampsoridium betulinum</i>	II	<i>Betula ermanii</i> (ダケカンバ)	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
	II	<i>B. platyphylla</i> (シラカンバ)	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
<i>Melampsoridium</i> sp.	0, I	<i>Larix cajanderi</i> (グイマツ)	シベルーチ火山
<i>Naohidemyces vaccinii</i>	II	<i>Vaccinium uliginosum</i> (クロマメノキ)	シベルーチ火山
<i>Chrysomyxa succinea</i>	II	<i>Rhododendron aureum</i> (キバナシヤクナゲ)	カリムスカヤ・ソプカ火山
<i>Coleosporium saussureae</i>	III	<i>Saussurea pseudotilesii</i>	シベルーチ火山, ガナリ, カリムスカヤ・ソプカ火山
<i>Cronartium ribicola</i>	III	<i>Ribes triste</i> (トカチスグリ)	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
	III	<i>Pedicularis resupinata</i> (シオガマギク)	カリムスカヤ・ソプカ火山, ガナリ, ペトロパブロフスク・カムチャツキー
<i>Melampsora arctica</i>	II, III	<i>Salix arctica</i>	シベルーチ火山, カリムスカヤ・ソプカ火山
	II	<i>S. sphenophylla</i>	シベルーチ火山
	II	<i>S. chamissois</i>	シベルーチ火山
<i>Melampsora capraearum</i>	II, III	<i>Salix capraea</i>	シベルーチ火山
<i>Melampsora epitea</i>	II	<i>Salix bebbiana</i>	シベルーチ火山
	II	<i>S. udensis</i>	シベルーチ火山, カリムスカヤ・ソプカ火山
	II	<i>S. hastata</i>	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
<i>Melampsora larici-populina</i>	II, III	<i>Populus soaveolens</i>	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
<i>Phragmidium montivagum</i>	II, III	<i>Rosa amblyotis</i>	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
<i>Gymnosporangium cornutum</i>	0, I	<i>Sorbus sambucifolia</i> (タカネナカマド)	シベルーチ火山, カリムスカヤ・ソプカ火山, ペトロパブロフスク・カムチャツキー
<i>Puccinia festucae</i>	0, I	<i>Lonicera caerulea</i> (ケヨノミ)	シベルーチ火山
<i>Puccinia caricis</i>	0, I	<i>Ribes triste</i> (トカチスグリ)	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山
<i>Puccinia ribis</i>	III	<i>Ribes triste</i> (トカチスグリ)	クリュチェフスカヤ・ソプカ火山

\*0: 精子世代, I: さび胞子世代, II: 夏胞子世代, III: 冬胞子世代.

らに *Naohidemyces vaccinii* (異名: *Thekopsora vaccinii*) によるさび病の発生が確認された。本菌はツガ属植物を精子・さび胞子世代寄主とすることが報告されている<sup>7)</sup>が、カムチャッカ地方には同属植物の分布は認められていない。ロシア極東地域ではスノキ属植物上に広く本菌の発生が知られるが、その精子・さび胞子世代については明らかになっていない<sup>1)</sup>。

3) キバナシヤクナゲさび病 [病原菌: *Chrysomyxa succinea* (Sacc.) Tranz.] (写真-4)

本病原菌の *Chrysomyxa succinea* は精子・さび胞子世代をトウヒ属植物上で過ごすことが知られている<sup>1)</sup>。本菌の発生はカリムスカヤ・ソプカ火山で認められた。発生地周辺には *A. fruticosa* の灌木林が広がっており、精子・さび胞子世代寄主となるトウヒ属植物の生育は見られない。カムチャッカ地方におけるトウヒ属植物は、

*Picea ajanensis* が中央カムチャッカ低地にわずかに分布するのみであり、その発生状況から本菌は夏胞子世代もしくは永存菌糸体で越冬していることが考えられた。

4) 五葉松類発疹さび病 [病原菌: *Cronartium ribicola* J. C. Fischer] (写真-5, 6)

クリュチェフスカヤ・ソプカ火山ではトカチスグリ (*Ribes triste*) 上に、南部カムチャッカに位置するカリムスカヤ・ソプカ火山, ガナリ, ペトロパブロフスキー・カムチャツキーではシオガマギク (*Pedicularis resupinata*) 上に *Cronartium ribicola* の冬胞子世代の発生が認められた。クリュチェフスカヤ・ソプカ火山およびシベルーチ火山では、亜高山帯から山地ソンドラ帯にかけてシオガマギクをはじめタカネシオガマ, キバナシオガマ, *Pedicularis capitata*, *P. labradorica* など多数のシオガマギク属植物の生育がみられたが、これらに

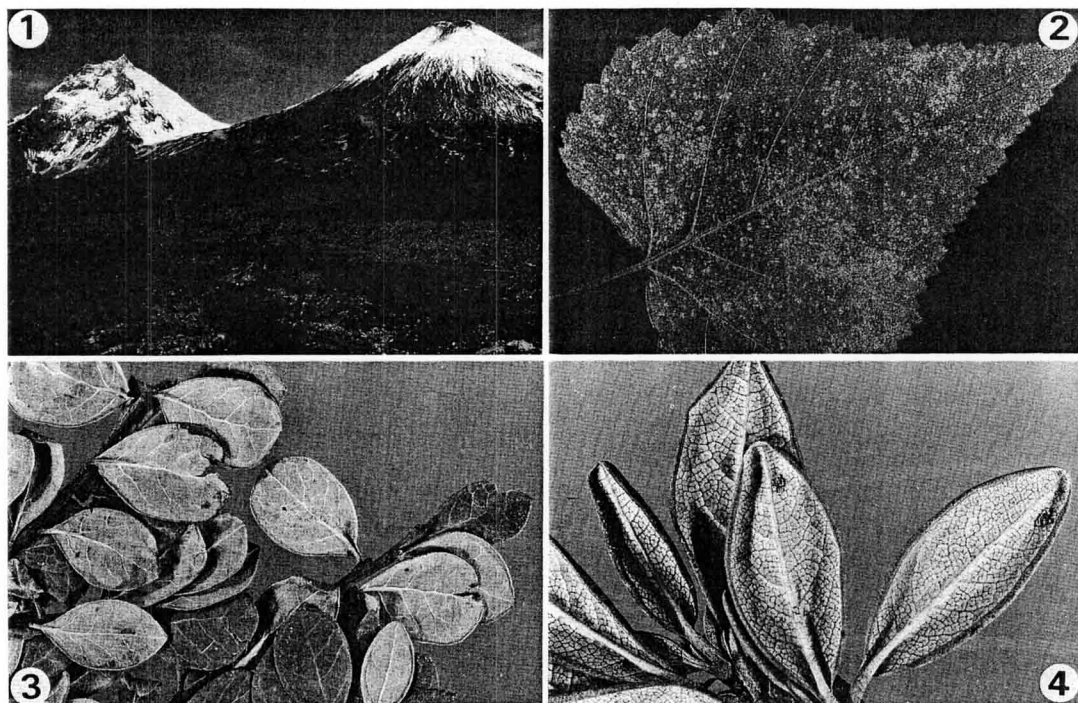


写真-1 カムチャッカ地方最高峰のクリュチェフスカヤ・ソプカ火山(4688 m)(写真右)  
 写真-2 シラカンバ上に生じた*Melampsorium betulinum*の夏孢子世代  
 写真-3 クロマメノキ上に生じた*Naohidemyces vaccinii*の夏孢子世代  
 写真-4 キバナシャクナゲ上に生じた*Chrysomyxa succinea*の夏孢子世代

本菌の発生を認めることはできなかった。カムチャッカ地方においてはカステリソウ(*Castilleja pallida*)も本菌の夏孢子・冬孢子世代寄主として知られている<sup>1,2,6)</sup>が、今回の調査では同植物上での発生を認めることができなかった。また、調査時期が8月であり、すでにさび孢子が飛散した後であったためにさび孢子世代を確認することはできなかった。

1934年にJørgstadはカムチャッカ地方のシオガマギク、ヨツバシオガマ(*Pedicularis chamissonis*)、カステリソウ上に形成された*Cronartium*属菌の夏孢子・冬孢子世代を*C. kamtschaticum*として命名記載し、これらを*C. ribicola*と異なる別種として取り扱った<sup>6)</sup>。しかしその後、日本と韓国において、ハイマツ・チョウセンゴヨウ・ストローブマツなどの五葉松類上に形成されたさび孢子を用いたスグリ属・シオガマギク属植物に対する広範な接種実験により、同菌さび孢子がこれらの両属植物に対して寄生性を有することが明らかにされた<sup>8)10)</sup>。その結果、現在では*C. kamtschaticum*は*C. ribicola*の異名として取り扱われている<sup>5)</sup>。本調査によって得られたトカチスグリとシオガマギク上の冬孢子世代について

の形態観察の結果からは両者の間に形態的な差異を認めることはできなかった。しかしながら、南部カムチャッカにおいてシオガマギク属植物上にふつうに認められた本菌が、クリュチェフスカヤ・ソプカ火山およびシベル一チ火山では多数生育するシオガマギク属植物上に全く発生が認められず、トカチスグリ上のみ見出されたことは、寄生性の異なった生態型が分布域を異にして存在していることを示唆するものと考えられ、興味深く思われる。

5) ヤナギ・ポプラ類の葉さび病 [病原菌：*Melampsora arctica* Rostr., *M. capraearum* (DC.) Thüm., *M. epitea* (Kunze et Schm.) Thüm., *M. larici-populina* Kleb.] (写真-7)

ヤナギ属植物上に*Melampsora arctica*, *M. capraearum*, *M. epitea*の3種、ヤマナラシ属の*Populus soaveolens*上に*M. larici-populina*の発生が認められた。このうち*M. capraearum*については、これまでにサハリンとクリル列島のエトロフ島で採集記録がある<sup>1,2,4)</sup>が、カムチャッカ地方では初記録である。

今回調査を行った3つの火山では、いずれもヤナギ類

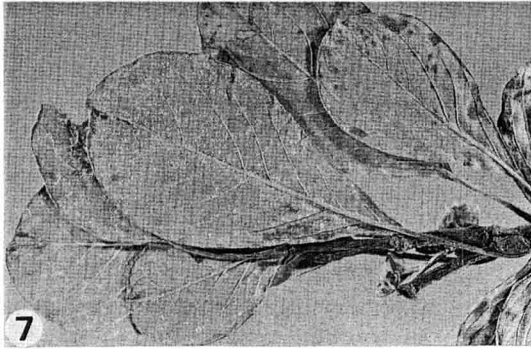
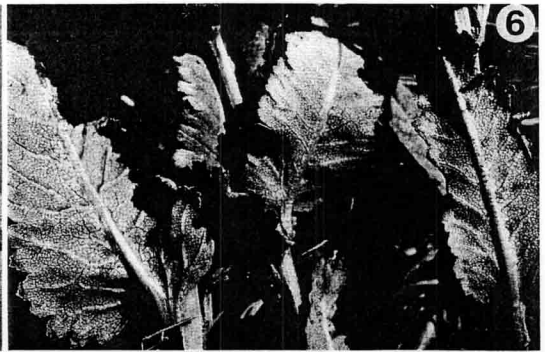
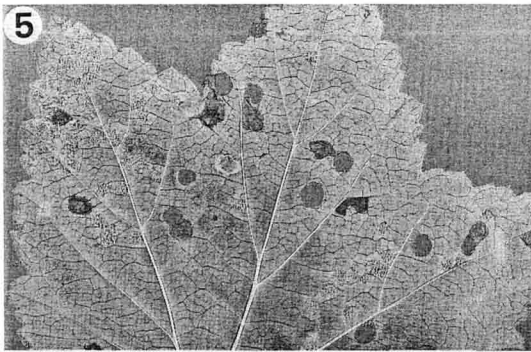


写真-5 トカチスグリ上に生じたCronartium ribicolaの冬孢子世代  
 写真-6 シオガマグク上に生じたCronartium ribicolaの冬孢子世代  
 写真-7 Salix arctica上に生じたMelampsora arcticaの夏孢子・冬孢子世代  
 写真-8 タカネナナカマド上に生じたGymnosporangium cornutumのさび孢子世代



写真-9 生物・土壌学研究所森林生態研究室のスタッフ(シベルーチ火山にて)

が多数生育していた。とくに山地ツンドラ帯においては *Salix arctica*, *S. chamissonis*, *S. sphenophylla* が優勢となっており、シベルーチ火山では海拔1,200m付近の植生限界まで生育が認められた。これらのヤナギ類には *M. arctica* による激しいさび病の発生が見られた。これに対して山地ツンドラ帯より下部の森林帯では *M. epiteal* によるさび病の発生が多く認められた。

6) ナナカマドさび病 [病原菌: *Gymnosporangium cornutum* Arthur] (写真-8)

タカネナナカマド (*Sorbus sambusifolia*) はカムチャッカ地方では低山帯から亜高山帯のダケカンバ林やグイマツ林まで広く生育が見られる。これらには *Gymnosporangium cornutum* の精子・さび孢子世代の発生がしばしば認められた。本菌の冬孢子世代については発生を認めることはできなかったが、いずれの発生地でも周囲にビヤクシン属の *Juniperus sibirica* の生育が認められたため、この両植物の間で生活環を繰り返していると考えられた。

### 5. おわりに

本調査を通してつくづく実感したのはカムチャッカ半島の大きさと、この地域が日本列島と同様に多数の火山を擁する火山地帯であるということであった。山岳のスケールの大きさこそ比較にはならないが、山麓に広がるダケカンバ林やグイマツ林、その上部のハイマツ群落、さらに山地ツンドラ帯に群生するキバナシャクナゲやタカネシオガマなどの高山植物の群落は、日本の山岳植生

と相観的によく類似しており、この地が日本の山岳地に生育する多くの北方要素の植物種にとって起源地であることを改めて思い起こさせられた。また、今回の調査で認められた樹木類のさび病菌はいずれも日本において分布が知られており、さび病菌フロアの点からもカムチャッカ地方は日本との多くの共通性を有しているのかもしれない。今後もさらに調査を進め、この地域のさび病菌フロアの特徴を明らかにしていきたいと考えている。

最後に本調査にあたって並々ならぬお世話になったロシア科学アカデミー生物・土壤学研究所S. Yu. Grishin博士をはじめ森林生態研究室の各位、寄主植物の同定をしていただいたV. V. Yakubov博士、さらに半年間のロシア滞在中、終始懇切なるご指導・ご助言を賜ったZ. M. Azbukina博士に対して心から感謝の意を表す。

#### 引用文献

- 1) Azbukina, Z. M. The rust fungi in Far East. Nauka, Moscow, 527pp, 1974.
- 2) Azbukina, Z. M. The manual of rust fungi in Soviet Far East. Nauka, Moscow, 288pp, 1984.
- 3) Grishin, S. Yu. The vegetation of subalpine belt of Kluchevskaya group of volcanoes. Dalinauka, Vladivostok, 154pp, 1996.
- 4) Hiratsuka, N. and Kaneko, S. A taxonomic

revision of *Melampsora* on willows in Japan. Rept. Tottori Mycol. Inst. 20 : 1-32, 1982.

- 5) Hiratsuka, N., Sato, S., Katsuya, K., Kakishima, M., Hiratsuka, Y., Kaneko, S., Ono, Y., Sato, T., Harada, Y., Hiratsuka, T. and Nakayama, K. The rust flora of Japan. Tsukuba Shuppankai, Tsukuba, 1205pp, 1992.
- 6) Jørstad, I. A study of Kamchatka Uredinales. Skift utgitt av Det Norske Videnskaps-Akad. Oslo, I. Matem.-Naturv. K1. 1993(9):27-30, 1934.
- 7) Sato, S., Katsuya, K. and Hiratsuka, Y. Morphology, taxonomy and nomenclature of Tsuga-Ericaceae rusts. Trans. Mycol. Soc. Japan 34:47-62, 1993.
- 8) 魚住 正・遠藤克昭・松崎清一・佐々木克彦. 北海道における五葉マツの発疹さび病について. 89回日林講: 315-318, 1978.
- 9) Yakubov, V. V. Kamchatka. Korparatiya MIK, Petropavlovsk-Kamchatsky, pp86-92. 1994.
- 10) Yi, C. K. and Kim, H. J. A synthesis on the pine blister rust. Forest Reseach Institute, Soul, 116pp. 1986.

(1997・3・16 受理)

## マツ材線虫病抵抗性簡易検定法の試み(II)

一年間を通じて接種したストロブマツおよびアカマツの切り枝における線虫の移動、増殖または死滅一

在原 登志男\*  
福島県林業試験場

### 1. はじめに

筆者は、11月の晩秋から1月の厳冬期にかけて数種のマツ切り枝を水ざしし、マツノザイセンチュウ(以下、線虫を)接種して29℃ほどに保ち、樹体内における線虫の移動、増殖または死滅の状況を調査したり。その結果、切り枝が水ざしの限界で枯死するおおよね接種3~4週目までの期間内における線虫の移動、そしてその後起こる増殖または死滅状況において、抵抗性のストロブマツと感受性のアカマツで差があることを示した。

本報では、これらの現象が年間を通じて発現するもの

かを検討したので報告する。

### 2. 調査方法

供試材料は場内に植栽されている抵抗性樹種である高さ10mのストロブマツ、および感受性樹種である高さ6mのアカマツ精英樹相馬2号を用いた。1996年2月から11月にかけて6回ほど樹冠の下部または中央部から枝を切り落とし、長さ40cmほどの切り枝を作成した。この切り枝に、第I報<sup>1)</sup>に準じて先端の芽を切断して線虫、島原の懸濁液1万頭/0.2mlを注入した。

線虫を接種した枝は12本ほどを一まとめとして、直径10cm、高さ15cmほどのピーカーで水ざしし、ほぼ30℃に

\* Toshio ARIHARA

表-1 ストローブマツおよびアカマツ相馬2号における抵抗性の評価指数

接種期間	ストローブマツ				相馬2号			
	線虫接種経過日数				線虫接種経過日数			
	10日目前後		15日目以降		10日目前後		15日目以降	
(生長停止期) 12~4月 (上長生長終了までの生長期)	+19.5/25	+0.78	+35/48	+0.73	+8.5/18	+0.47	-9.5/21	-0.45
5~7月 (上長成長終了後の生長期)	+0.5/3	+0.17	+3.5/5	+0.70	+3.5/6	+0.58	0/9	0.00
8~11月	+4.5/6	+0.75	+14.5/17	+0.85	+1/6	+0.17	-10/25	-0.40
計	+24.5/34	+0.72	+53/70	+0.76	+13/30	+0.43	-19.5/55	-0.35

注) 指数の総和/調査本数(本), 1本当りの指数

設定したインキュベーターにおさめ、8時30分から17時までの間照明をした。その後、接種10、15および20日目に各々3本の供試木について、枝の先端から0~10、10~20、20~30cmの部位における線虫の生息数を第I報に準じて計数した。なお、分離に用いた供試枝は50%未満の退色状況のものとした。また、蒸散等によって減少したピーカー内の水は1日置きに補い、5日に一度は全量の水を交換した。さらに、10日目には水分の吸い上げをよくするため、供試枝最下部の木口面を2方向から新たに切り取った。

### 3. 結果と考察

第I報では、ストローブマツおよびアカマツ、相馬2号とも線虫の移動ピーク時は接種10日目付近で、検出数は数百頭であった。15日目以降になると、相馬2号では増殖が認められて数千頭以上、そしてストローブマツにあつては線虫密度が低下し、数十頭未満の検出数となつ

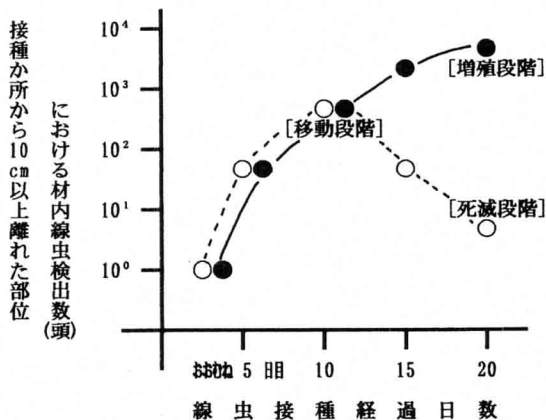


図-1 ストローブマツ(○)およびアカマツ相馬2号(●)における線虫の移動、増殖または死滅の状況(模式図)

た(図-1)。

そこで、おおむね接種10日目以降の供試枝について、接種以外の部位で検出数が百頭以上千頭未満の状況のものを線虫の移動段階(0)、千頭以上検出されるものを増殖段階(-0.5)、そして百頭未満を死滅段階(+0.5)とし(ただし、この段階の一部には移動の初期段階も含まれる)、検出数を指数化する抵抗性の評価を試みた。すなわち、10~20、20~30cmの両部位が線虫の増殖段階にあれば-1、両者とも死滅段階であれば+1、またそれぞれ増殖および移動段階であれば-0.5、さらに移動、死滅段階であれば+0.5と表現される。この評価では値が+1に近いほど強い抵抗性を、また-1に近いほど感受性が高いことを意味する。

指数で評価した調査結果を表-1に示す。なお、第I報の12月および1月接種と今回の2月および4月接種は、まとめてマツの生長停止期(12~4月)の接種とした。そして、マツの新梢が伸び始める5月から7月までの接種は生長開始から上長生長終了期(5~7月)の接種、伸びが終了した8月以降の10月および第I報の10月接種は上長生長終了後の生長期(8~11月)の接種とした。

これによると、ストローブマツおよび相馬2号とも、接種10日目前後には年間を通じて線虫の移動が確認され、1本当りの指数が前者で平均+0.72、後者で+0.43となった。ちなみに、供試木10本中10本全てが10~20cmの部位で移動段階、そして20~30cmの部位で移動の初期段階(以下、同様)にあれば1本当りの指数が-0.50となり、8本が移動残り初期段階で+0.60、6本が移動残り初期段階で+0.70となる。

15日目以降になると、ストローブマツの一部で接種部位から絶えず線虫の移動があるためか移動段階のものと、増殖段階のものが認められたものの、大部分は死滅段階にあつて平均の指数が+0.76となった。一方、相馬2号



表-2 ストローブマツおよびアカマツ相馬2号における1年生枝での抵抗性評価指数

接種期間	ストローブマツ				相馬2号			
	線虫接種経過日数				線虫接種結果日数			
	10日目前後		15日目以降		10日目前後		15日目以降	
(上長生長終了までの生長期) 5~7月	+2/6	+0.33	+14.5/18	+0.81	+3/3	+1.00	+13/16	+0.81
(上長生長終了後の生長期) 8~11月	+2.5/3	+0.83	+17/18	+0.94	+3/3	+1.00	+19.5/21	+0.93
計	+4.5/9	+0.50	+31.5/36	+0.88	+6/6	+1.00	+32.5/37	+0.88

数字は表-1 脚注参照

では大部分が増殖段階にあって-0.35となり、生長停止期のみでなく年間を通じて死滅または増殖段階の発現が見られた。相馬2号を時期別に見ると、5~7月の上長生長終了までの生長期で+0.00と平均から0.3ポイントほど上昇して、感受性の発現に若干の低下が見られた。

ところで、本県では5月に入るとマツの新梢が伸び始め、この時期の接種では新梢が折れやすく、やむなく1年生枝に接種したものもあった。つまり、接種部位が当年生枝と1年生枝の2種となった。抵抗性を有するストローブマツでは、両者間における線虫の移動および死滅の状況に大差はなかった。しかし、感受性の相馬2号では全く確認されず(表-2)、期間内に感受性の発現が認められなかった。ここで、供試木の接種部位における太さをみると、ストローブマツでは当年生枝の太さが1.5~2.5mm平均2.0mm、そして1年生枝で2.0~4.5mm平均3.2mm相馬2号は前者が2.5~4.5mm平均3.5mm後者が3.5~7.5mm平均5.5mmであった。相馬2号の当年生枝と1年生枝の断面積を比較すると、1年生枝で2.5倍ほど大きいことから、感受性が発現しなかった原因として、接種部位の太さに関連する接種頭数、そして切り枝の受

ける水分ストレスの強弱等が考えられる。

以上から、抵抗性を有するストローブマツおよび感受性の相馬2号の切り枝を水ざしし、当年生枝に線虫を接種して30℃ほどに保つと、前者では移動後大部分が死滅、後者には移動後大部分が増殖し始めるという現象は、マツの生長停止期のみならずおおむね年間を通じて発現するものと考えられる。しかし、感受性樹種であっても切り枝の太さによっては増殖現象の発現が起こらないことから、今後はどの程度水分ストレスを与えれば増殖現象が発現するかなどについて、接種頭数を含めて検討したい。さらに、アカマツおよびクロマツの系統による抵抗性の差異を、本法によって検定できるかどうか、を検討することが必要である。

#### 引用文献

- (1) 在原登志男：マツ材線虫病抵抗性簡易検定法の試み (I) - 冬期間に接種した数種マツ切り枝におけるマツノザイセンチュウの移動、増殖または死滅 - . 森林防疫 46: 3~8, 1997

(1997・3・17 受理)

## 長野県伊那・大芝高原におけるつちくらげ病の発生と防除対策

青木 智司\*

長野県木曾地方事務所  
林務課普及係

### 1. はじめに

長野県中南部、天竜川右岸の中央アルプス木曾駒ヶ岳山麓に、「大芝原」と称する広い扇状地があり、ヒノキを下層木とし、約80年生のアカマツを上層木とする人工複

層林が存在する。なお、この上伊那郡南箕輪村に広がる森林は四手井(1963)によって、人工植栽のアカマツ美林(写真-1)として紹介されている。

現在この周辺は、「大芝高原」として、池や広場あるいはスポーツ施設が随所に配備された緑地公園となり、またゴルフ場も隣接し、周辺住民の憩いの場として大きな

\* Satoshi AOYAGI

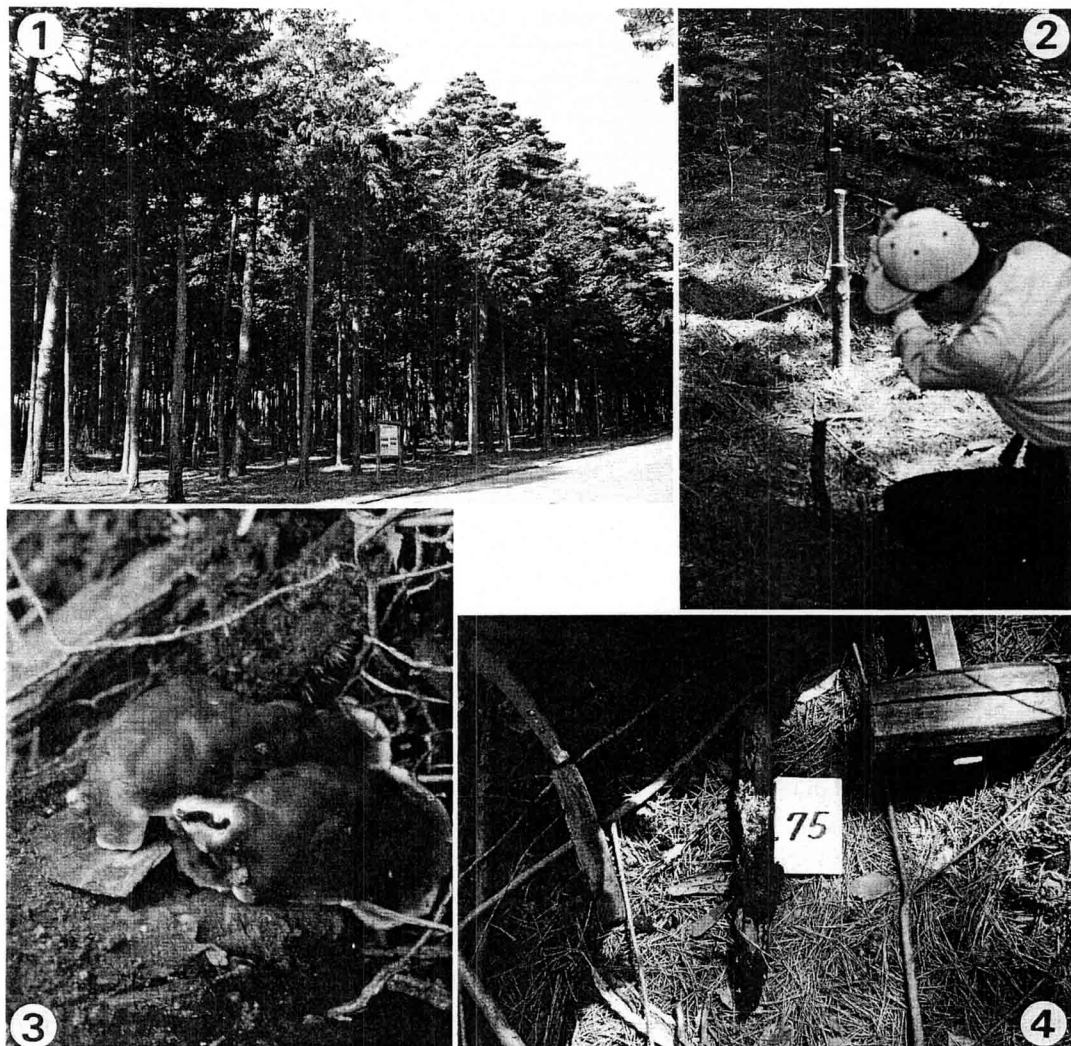


写真-1 大芝高原のアカマツ・ヒノキ複層林林況  
-2 つちくらげ病菌捕捉のための杭打ち  
-3 発生したつちくらげ病菌の子実体  
-4 捕捉されたつちくらげ病菌(白色の菌糸束のひろがり)

存在価値をもっている。(図-1)

しかし、こうした公園化に伴い、ハイキングに訪れた人々の焚火が原因でアカマツ林内につちくらげ病が発生し、直径50cm前後のアカマツ立木が枯損するようになってきた。これに対して、森林所有者及び管理者でもある南箕輪村では、歴史あるアカマツ林を消滅させないため、当該地域を管内とする長野県上伊那地方事務所に協力を要請した。要請された地方事務所は、林業改良指導員が主体となり、プロジェクト活動として、つちくらげ病の被害によるアカマツの枯損状況調査を行い、被害の進展

状況と薬剤処理による防除効果について調査を実施した。以下その概要を紹介する。

## 2. 森林の状況とつちくらげ病被害発生経過

大芝高原全体は、102haの村有林である。人工複層林は、全体の55%の56haで、一部は長野県複層林展示林になっている。上層木のアカマツは、樹高約21m、胸高直径40~50cm、立木密度125~270本/haと壮齢な疎林を形成している。下層のヒノキは、林齢が20年生から70年生と異齢のため、樹高も8~16m、胸高直径12~20cmで、立

表-1 つちくらげ病被害発生経過の概要

年	被害発生と防除・調査の概要
1982年頃	5～6本/年のアカマツが枯損し、原因はつちくらげ病であることが明らかになった。
1985	57本(49m <sup>2</sup> )のアカマツが枯損した。
1986	アースサイド200倍液を散布し、土中浸透するようにバックホウで掘り越し土壌処理を行う。
1987	枯損木7本と被害は減少した。
1988	「都市公園整備事業」により、間伐、枝払いが実施され、その枝条が林内で焼却された。なおその周辺はつちくらげ病被害防除のために「アースサイド処理」が行われた。
1989	82本(73m <sup>2</sup> )のアカマツ立木が再びつちくらげ病により枯損した。
1990	ツチクラゲ菌の拡大(分布)状況調査を目的として「菌捕捉調査」を実施した。
1991	ツチクラゲ子実体の「発生位置と、発生量調査」を実施した。
1992	薬剤の処理効果を目的として、再度同じ位置で「菌捕捉調査」を実施した。
1994	59本(52m <sup>2</sup> )の立木が枯損したが、これは夏期の猛暑乾燥によりアカマツが衰弱傾向にあったことが誘因とも考えられた。
1996	被害は発生しなかった。

木密度は、500～750本/haとなっている。複層林以外の土地は、ヒノキの純林(19ha)、アカマツの純林(18ha)、野球場・宿泊施設・プール等の施設(9ha)となっている。

つちくらげ病被害発生経過と防除及び調査の概要は、表-1のとおりである。

### 3. ツチクラゲ病の拡大状況と子実体発生状況調査

#### 1) ツチクラゲ菌捕捉調査

アカマツの生杭を打って、ツチクラゲ菌を感染させ、それによって汚染部分を特定しようとするものである。

『調査手順』

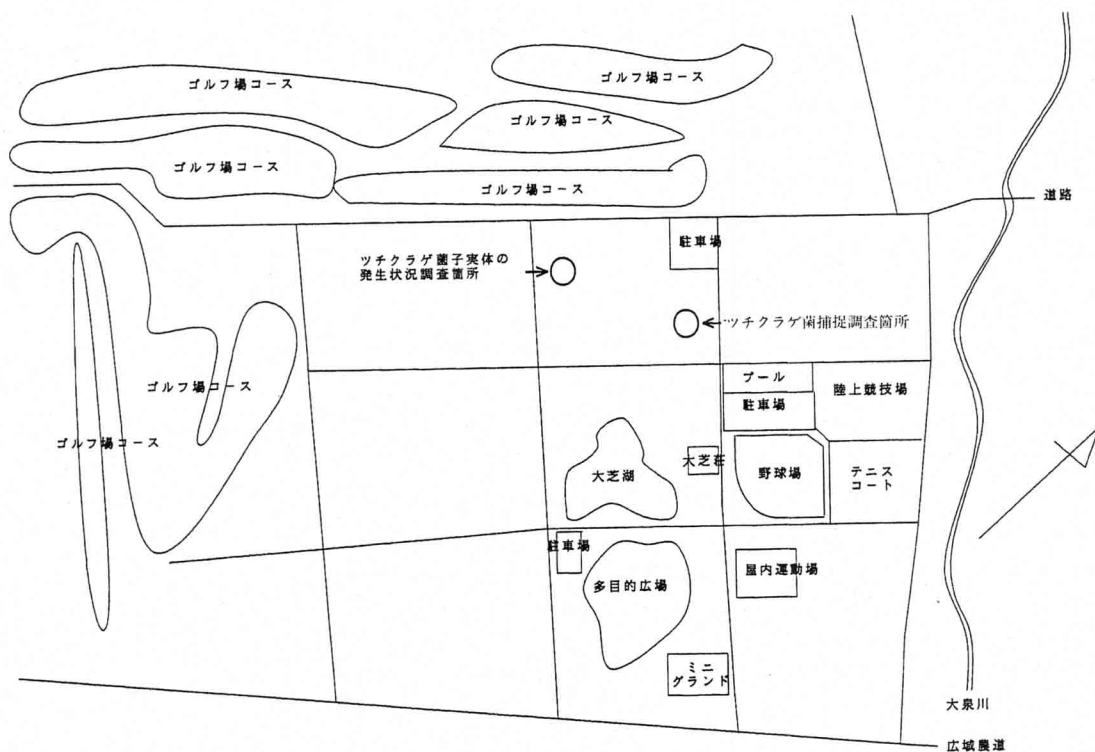


図-1 大芝高原概略図及び調査箇所

- ①直径3～5cm程度、長さ40cm程度のアカマツの生杭を多数作り、これにナタで10cm間隔で左右6箇所位、形成層に達する傷をつけた。
- ②杭を虫等から守るため、殺虫効果のあるスミチオン50倍液に10～20秒漬けて風乾した。
- ③この杭を使用し、つちくらげ病の被害木を中心に4方向に1m間隔で約30cm打ち込んだ。(写真-2)
- ④約2ヶ月後にこの杭を抜き取り傷口に侵入した菌糸の有無を調べた。

- ・設置年月日 1990年7月27日
- ・調査場所 第1図 大芝高原概略図及び調査箇所  
の「ツチクラゲ菌捕捉調査箇所」
- ・抜き取り調査年月日 1990年10月2日

2) 子実体の発生調査

菌の拡大速度を推定するため、子実体の発生状況を1年(1991年)かけて調査した。また、調査箇所は、菌の拡大速度を観察するため、つちくらげ病の被害が、最近確

認された箇所で行った。

『調査手順』

1990年につちくらげ病により伐採した伐根を中心に、調査の都度発生している子実体を採取し、日付を記した五寸釘をその位置に挿して置いた。秋に子実体の発生が終息した後、試験地において2m×2mの方形枠をとって立木位置図を作成し、子実体(写真-3)の発生経過を記録した。

3) ツチクラゲ菌の拡大速度

(1) ツチクラゲ菌捕捉調査結果

調査結果は図-2のとおりであった。菌糸の捕捉状況は、北側でNO.651(被害木から1m)、NO.656(被害木から6m)・東側で、NO.641・NO.643～NO.645(被害木から5m)・南側で、NO.631～NO.633(被害木から3m)、西側で、NO.665(被害木から5m)で確認された(写真-4)。

上記の調査より、被害木から菌糸の存在する位置は、

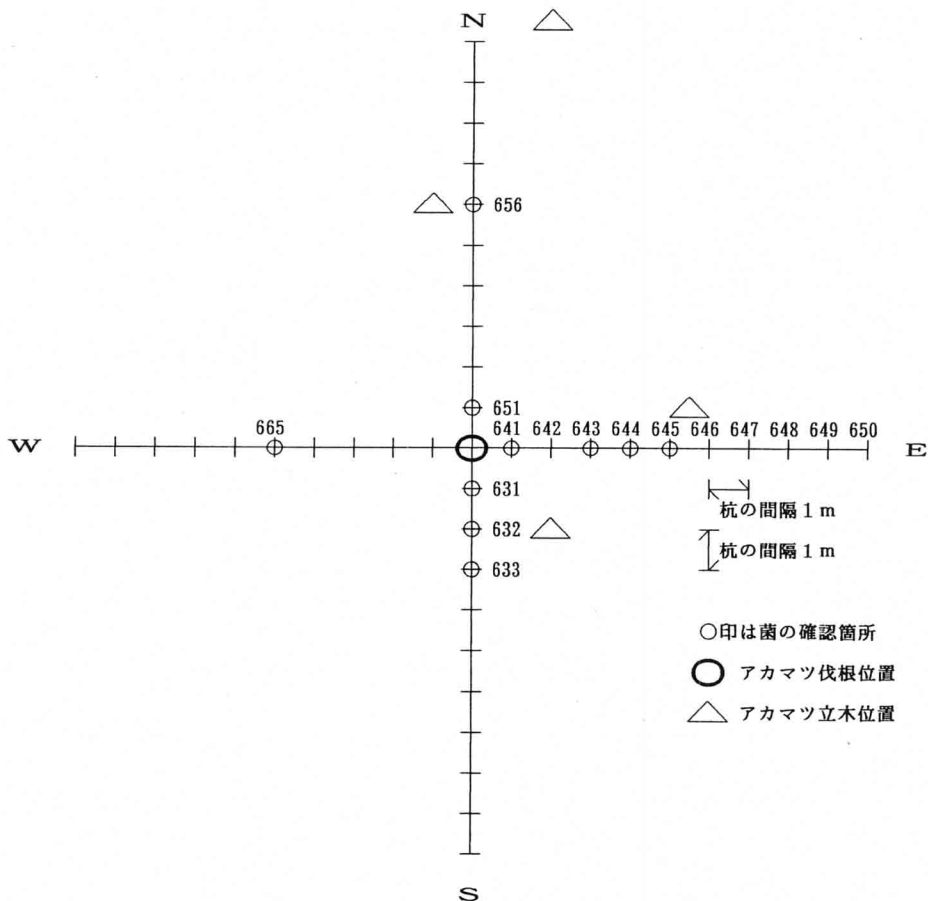


図-2 ツチクラゲ菌捕捉調査結果(1990年)

約3～5mであると推測される。

(2) 子実体の発生調査結果

調査は、1991年6月11日～10月29日にわたって合計17日行い、150個のツチクラゲ菌の子実体を確認した(写真-3)。

発生経過については、図-3のとおりであった。最初

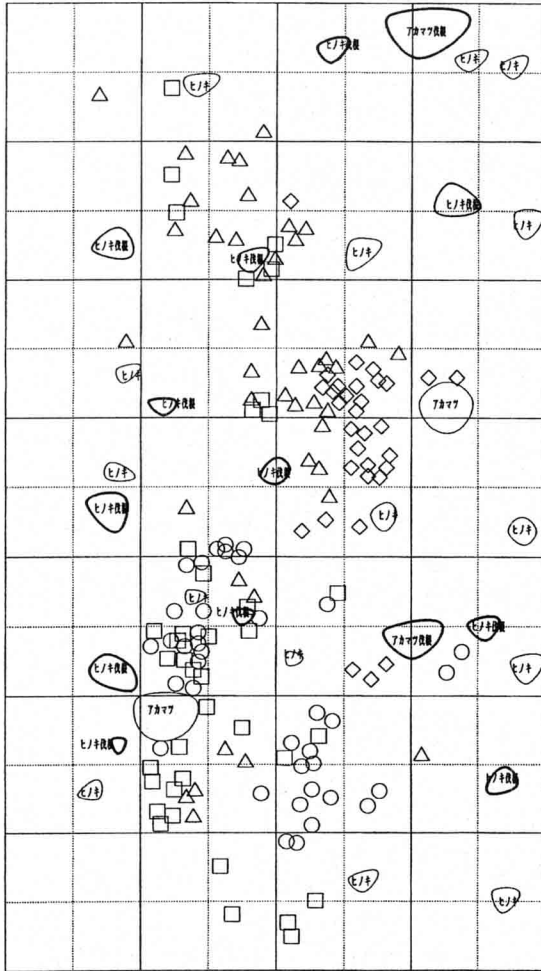


図-3 ツチクラゲ病子実体の発生経過

凡例

- ヒノキ伐根：ヒノキの伐根,
- アカマツ伐根：アカマツの伐根,
- アカマツ：アカマツの立木,
- ヒノキ：ヒノキの立木,
- ◎：6月に発生したツチクラゲ子実体,
- ：7月に発生したツチクラゲ子実体,
- ◇：8月に発生したツチクラゲ子実体,
- △：9月に発生したツチクラゲ子実体,
- ：10月に発生したツチクラゲ子実体

の発生位置から発生終了位置まで2～3m程の距離が確認された。

2つの調査より菌の拡大速度は、被害木から約3～5m、最初の子実体から2～3mであった。

4. ツチクラゲ菌に対する薬剤防除の効果

大芝高原のアカマツを守るためには、つちくらげ病の根絶が必要である。そこで、薬剤処理地におけるツチクラゲ菌の追跡調査を行った。調査箇所は、1990年にツチクラゲ菌捕捉調査地を実施した場所で、1992年に再度ツチクラゲ菌捕捉調査地を実施した。調査結果は図-4のとおりである。

菌糸は、北側でNO.95(被害木から6m)、東側で、NO.49・NO.50(被害木から5～6m)、南側で、NO.61(被害木から2m)、西側で、NO.75(被害木から1m)で確認された。

この結果から、ある程度薬剤処理した箇所では、菌が少なくなっていることが判明した。また前回、菌が確認された箇所からも菌が確認されているが、この箇所は1991年の伐採木の近くである。このことから、伐採木の伐根が、菌の生息場所になっている考えられた。

5. まとめ

つちくらげ病菌捕捉調査より、被害木から菌糸の存在位置は、約3～5mであると推測されるので、被害木の伐根を中心に半径7m(拡大速度以上)の円中に薬剤処理を行う。掘り起こし深さについては、40cmから80cmまで生育可能であるが、根の状況により40cmとする。

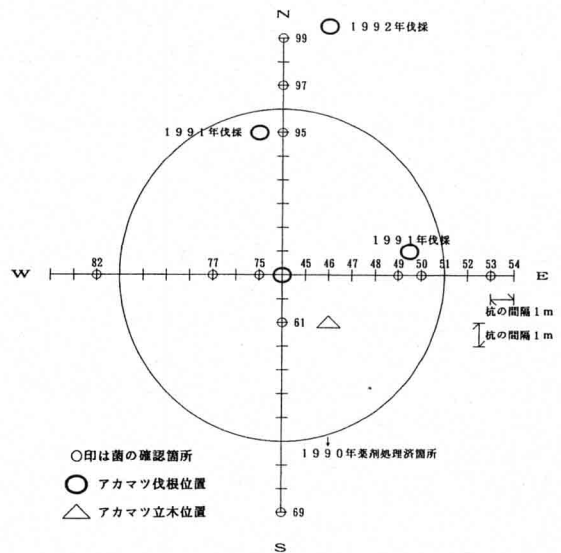


図-4 ツチクラゲ菌捕捉調査結果(1992年)

ツチクラゲ菌子実体の発生調査より、最初の発生位置から発生終了位置まで2~3m程の拡大速度であったので、ツチクラゲ菌の子実体を確認しだい、ツチクラゲ菌の子実体を中心に半径5m(拡大速度以上)の円中に薬剤処理を行う。掘り起こし深さについては、40cmから80cmまで生育可能であるが、根の状況により40cmとする。

また、薬剤処理を実施する時は、菌の生息場所になる伐根も一緒に除去することが必要である。

今回使用した薬剤は、PCNB剤が中心で薬剤処理を行ったが、使用薬剤の検討も必要ではなかったかと思われるので今後の課題としたい。

大芝高原のアカツ・ヒノキは、複層林展示林であり、また、資源的にも貴重な樹林であるので、早急に効果的防除方法の確立をしたい。

最後に、この調査を行うにあたり、現地指導をいただいた、元信州大学教授 林 康夫氏、資料提供をいただいた、元南箕輪村林務担当者 有賀 秀樹氏、元信州大学学生 辻さなるさんをはじめご協力いただいた方々に、深く感謝いたします。なお、本報告は、私が長野県上伊那地方事務所勤務時に行った調査をとりまとめたものであることを付記いたします。

#### 参考文献

1. 四手井 綱英 アカツの造成—基礎と実際—  
1963地球社出版 pp216~217.
2. 陳野好之 農林水産省林業試験場東北支場(現森林総合研究所 東北支所)だより 280:1~6.  
(1997・5・12 受理)

## クワカミキリによるケヤキ育成地の被害実態と推移

江崎 功二郎\*

石川県林業試験場

### 1. はじめに

近年、関東以西においてクワカミキリ(*Apriconajaponica* Thomson)によるケヤキ造林地の被害が目目されている(江崎, 1996; 大橋・野平, 印刷中; ほか)。被害は幼虫の穿孔被害であり、折損や枯損、さらに立木枯死まで至る被害報告はない。

カミキリムシの寄生によって一次的に寄生樹が枯死する例は、スギカミキリによるヒノキ、オガサワラビロウドカミキリによるムニンヤツデ(江崎, 1993)、オオシマゴマダラカミキリによるスダジイ(片野田ほか, 1996)やソボリンゴカミキリによるヤマツツジ(滝沢・佐藤, 1992)などが知られる。スギカミキリ以外の枯死は樹体内に複数の幼虫が穿孔することで発生する。

石川県羽咋郡志賀町にある石川県林業試験志賀分場のケヤキ育成地(林齢は8~9年生)で、クワカミキリの幼虫による被害が発生していた。ここでの被害は幼齢木で報告されている被害(林ほか, 1988; 山根ほか, 1996)とは異なり、折損や枯損被害(以下、折・枯損被害とする)が多発し、激害木では枯死に至る被害も見られた。ここに調査地を設定して、被害実態とその推移について調査を行った。

### 2. 調査地の概要

志賀分場は1995年まで林木育種場で、現在でも育種事業や樹木育成を中心に行っている。ここのケヤキ育成地

の一部に60×45mの調査地を設定した(写真-1)。調査地の概況図-1に示す。植栽当時(1992年)、調査地には3m間隔で20列、1列に1.5m間隔で20本の幼齢木400本が植栽されていたが、調査開始の1996年6月には約350本が育成されていた。1996年3月の平均樹高は2.35mで、地上高0.5m平均幹直径は22.4mmであった。

### 3. 被害実態と推移

樹体表面に見られた穿孔跡から、幼虫が樹幹周囲をらせん状に穿孔しながら下降する(以下、らせん穿孔とする)習性がうかがわれた(写真-2)。このらせん穿孔の軌跡や部位の違いによって、様々な折・枯損被害が出現していた。それらの被害は以下に示す5つに分類できる。  
①立木枯死：穿孔が進み、根の内部が著しく加害を受けることにより立木が枯死する(写真-3)。  
②主軸折損：らせん穿孔が主軸の強度を部分的に弱くして、枝葉の重みや風などの2次要因が加わって主軸が折損する(写真-4)。  
③主軸枯損：らせん穿孔が幹周囲の形成層を破壊することにより、被害部位から上部の主軸が枯損する。  
④側枝折損：②と同じ原因で発生する。  
⑤側枝枯死：③と同じ原因で発生する。

立木には外見的によく目立つ折・枯損被害の発生原因となる幼虫の穿孔の被害も見られる。樹体内の幼虫の位置は、樹皮に開けられた排糞孔から出される新しいフラスで知ることができる(写真-5)。フラスの位置が主幹の下方ほど、より重度な折・枯損被害を誘発する危険性がある。

\* Kōjirō ESAKI



写真-1：試験地、 写真-2：産卵痕とらせん穿孔跡

る。たとえば、地際付近にフラスが溜まっている立木は、根部の加害が予測されて枯死の可能性がある(写真-3)。

1996年6～9月までの立木ごとの折・枯損被害割合とそれぞれの被害ごとのフラスの排出状況を図-2に示した。図-2の折・枯損立木被害率は累積被害で示し、フラスの排出部位は新しいフラスのみ記録した。また、1立木で2箇所以上の折・枯損被害、またはフラスの排出が見られた場合は重度が高い方のみを図示した。

図-2には折・枯損被害とフラスの排出の両方ともに見られない立木はどの月も約65%で、被害率では約35%であり、この調査期間で折・枯損被害が徐々に増加傾向にあることが示されている。フラスの排出部位は下方に移動しており、より重度の折・枯損被害を誘発する可能性が増大している。

また、折・枯損被害が発生するとフラスの排出がなしになる場合が多いことが図-2に示されている。折・枯

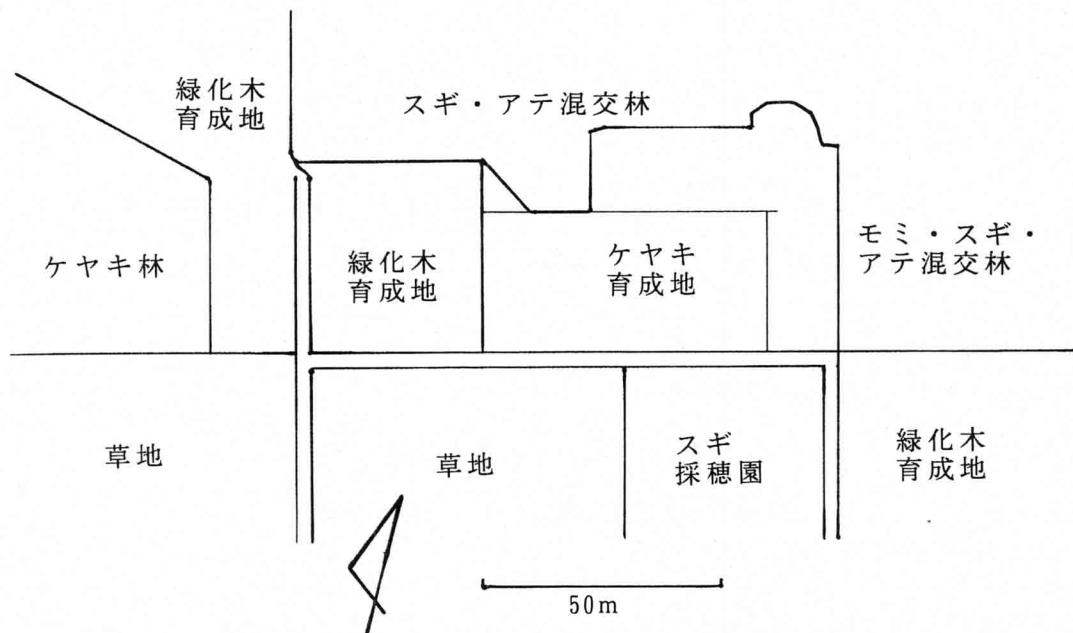


図-1 試験地の概況

それぞれの混交林は樹高20m以上あり、採穂園は樹高5m程度である。緑化木育成地ではサクラとサルスベリが育成されており、ケヤキ林は明治20年代に植栽された林で樹高は約25mである。



損被害が発生しやすい部位は幼虫が穿孔中の部位であり、その部位の物理的衝撃や生理的变化が幼虫の死亡率を高めたと考えられる。

4. おわりに

ケヤキ育成地の被害実態について報告した。この試験地で1996年のクワカミキリの産卵数は200個以上で、放

被害割合 (%)

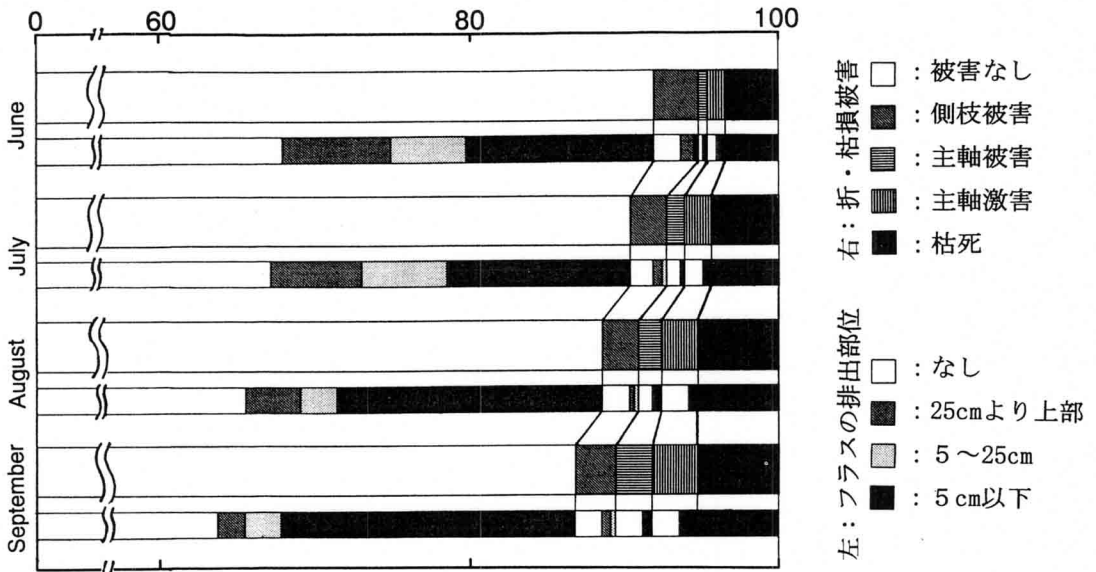


図-2 ケヤキ育成地における立木ごとの被害割合の推移

折・枯損被害(被害なし) : 折・枯損被害なし, 側枝被害 : 本文④と⑤の被害, 主軸被害 : 地上高1mより高い部位での本文②と③の被害, 主軸激害 : 地上高1m以下の部位での本文②と③の被害, 枯死 : 立木枯死)  
 フラスの排出部位(なし : 樹幹に新しいフラスの排出がない, 25cmより上部 : 主軸の地上高25cmより高い部位に新しいフラスが排出している, または主軸以外の部位にフラスが排出している, 5~25cm : 主軸の地上高5~25cmにフラスが排出している, 5cm以下 : 主軸の地上高5cm以下の部位にフラスが排出している)



置しておく被害の激化が予想される。1996年に試験地で成虫の脱出が数個体見られたが、ほとんどの場合には折・枯損被害にもなって死亡することが予測された。

引用文献

- 1) 江崎功二郎(1993)オガサワラヒロウドカミキリの生態。昆虫と自然 28(5):38-42.
- 2) 江崎功二郎(1996)クワカミキリ *Apriona japonica* Thomsonによるケヤキ造林地の被害実態。森林防疫 45(4):9-12.
- 3) 林 洋二・松尾正史・佐渡靖紀(1988) 人工広葉樹幼齡林における害虫被害について。山口県林業指導セ

ンター業務報告 平成元年度, 64~67.

- 4) 片野田逸朗・谷口 明・瀬戸口 徹・下園寿秋(1996) スダジイを加害するオオシマゴマダラカミキリの生態とその被害が林分構造に与える影響。森林防疫 45(9):2-6.
- 5) 大橋章博・野平照雄(印刷中)ケヤキ造林地に発生したクワカミキリ被害の実態。中部森林研究 45
- 6) 滝沢幸雄・佐藤邦彦(1992)ツツジ類を加害するソボリンゴカミキリ。森林防疫 41(8):8-11.
- 7) 山根正伸・藤森博英・斉藤央嗣・石井洋三・倉野知子(1996)クワカミキリによる神奈川県清川村ケヤキ造林地の被害実態(予報)。神奈川森林研究 (22):29-35.

新刊紹介

野鳥とともに80年—聞いたり見たり験したり

松山資郎著(元山階鳥類研究所事務局長)

A5版 400頁, 1997年9月25日発行

定価:3,200円+税(160円)+送料(400円)

発行所:文一総合出版

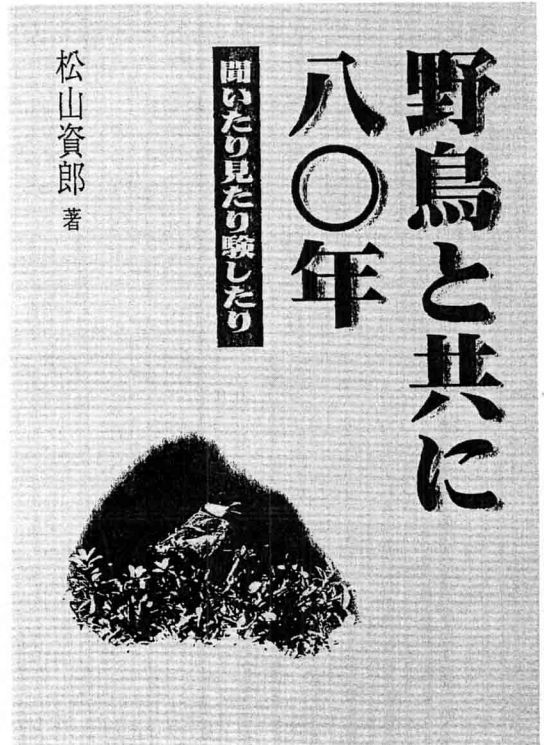
〒162 東京都新宿区西五軒町13-10

電話 03-3235-7341, FAX03-3269-1402

松山先生は鳥界の生き字引と言われ、鳥獣の保護に関する国の行政に長年携わるとともに、鳥学会や日本野鳥の会さらには山階鳥類研究所の運営、発展に深く係わって来られた。松山先生なくしてはこれら機関の今日の隆盛はなかったと言っても過言ではない。勿論、鳥獣全般の保護行政の発展についてもしかりである。本誌「森林防疫」発刊編集に当たっても、当時研究普及課の森林保護担当として先生が尽力されたと聞いている。

しかし、常に表に立つことを嫌われ、蔭ながらの黒子役に徹して来られたことが常人とは異なり先生のもって生まれた心意気である。ただ一つ半ば公然と表に立って国会に反旗を翻した活動は、本書にも書かれているように狩猟法改正阻止である。昭和31年、林野庁に在職していた当時、国会議員による法案提出に敢然と反対し、鳥獣管理事業の中心に狩猟団体を置く企図を白紙に戻したのである。自らの首を賭けたこの活動は正に面目躍如と言ったところで、先生の鳥獣保護にかける意気込みを感じさせる。

本書には、昭和初期から今日に至るまでの鳥獣関係、特に野鳥に関わる行政や学界的動きの経緯、顛末をこれまで保存してきた膨大な資料をもとに、裏面史的に正確に記述してある。また、先生自身が最も興味を持たれた巣箱や標識調査などの研究の歴史や成果についても詳しく述べてある。さらには、これからの世代の人が何を為



すべきかについても、さらりとしかし重く書かれてある。

21世紀は環境の時代と言われるが、野鳥保護一つをとって見ても20世紀には厳しく困難な歴史があったことを、本書は教訓的に知らせてくれる。野生生物の保護管理の第一線におられる関係各位に、是非この書物を一読して頂き、今後の業務の参考にしていただければ幸いである。

(森林総合研究所東北支所保護部長 由井正敏)

## 林野庁だより

## ①平成8年度 主要森林病虫害等による被害状況

都道府県	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギタマバエ	マイマイガ	スギハダニ	カラマツ 先枯病	スギノアカネ トラカミキリ	スギカミキリ	スギダイノ タマバエ
	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha
北海道	-	-	-	-	-	-	-	-	-
青森	-	-	-	0.0	0.4	-	3.0	0.0	-
岩手	-	-	-	0.0	-	0.0	0.5	0.3	-
宮城	-	-	-	-	-	-	-	-	-
秋田	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山形	-	0.8	-	-	-	-	0.0	-	-
福島	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-
茨城	-	-	-	-	-	-	-	-	-
栃木	-	-	-	-	-	-	-	-	-
群馬	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
埼玉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
千葉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東京	-	-	-	-	-	-	-	-	-
神奈川	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新潟	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	1.6	-
富山	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-	0.1	-
石川	-	-	-	-	-	-	-	-	-
福井	-	-	-	-	0.1	-	-	0.1	-
山梨	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長野	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.0	-
岐阜	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
静岡	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
愛知	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三重	-	-	-	-	-	-	1.1	0.1	-
滋賀	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
京都	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-
大阪	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兵庫	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-
奈良	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	-
和歌山	-	-	-	-	-	-	0.4	0.1	-
鳥取	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-
島根	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-
岡山	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
広島	-	0.0	-	-	-	-	-	0.2	-
山口	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-
徳島	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-
香川	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
愛媛	-	-	-	-	-	-	0.0	0.7	-
高知	-	-	-	-	-	-	-	-	-
福岡	-	-	-	-	-	-	-	-	-
佐賀	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長崎	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
熊本	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0
大分	-	-	0.1	-	-	-	-	0.0	0.3
宮崎	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿児島	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
沖縄	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民有林計	0.0	0.8	0.1	0.0	0.5	0.0	5.2	6.3	2.2
国有林計	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
合計	0.0	0.8	0.1	0.0	0.5	0.0	5.2	6.3	2.2

注：1 都道府県及び営林(支)局からの報告による。

2 複数処理の関係で計と内訳が一致しない場合がある。

3 [0.0] は、単位に満たないものであり、[-] は、被害の報告がないものである。

ヒノキカワ モダリガ	カシノナガ キクイムシ	松くい虫	ノネズミ	ノウサギ	カモシカ	シカ	イノシシ	クマ	サル
百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha	百ha
—	—	—	1.0	0.0	—	7.8	—	—	—
—	—	—	0.0	0.1	0.0	—	—	0.0	—
—	—	10.5	0.1	—	1.5	3.6	—	—	—
—	—	29.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—
—	—	26.3	0.5	1.6	0.4	—	—	0.0	—
—	0.0	17.8	—	—	—	—	—	0.0	—
—	—	70.4	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—
—	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	18.6	0.0	0.0	0.6	5.0	—	0.2	—
0.0	—	14.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.3	0.0	—
—	—	3.0	—	0.1	—	1.9	0.0	—	—
—	—	13.9	—	—	—	0.0	0.0	—	0.1
—	—	5.9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1.6	0.0	—	—	0.1	—	0.0	—
—	0.0	22.4	—	0.9	—	—	—	—	—
—	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—
—	—	17.6	—	—	—	—	—	—	—
—	1.0	10.2	—	0.0	—	0.2	—	1.0	—
—	—	15.0	0.0	0.2	0.5	0.2	0.0	0.1	—
—	—	48.0	0.1	0.3	3.6	1.5	0.0	0.3	0.0
—	—	20.3	0.4	0.8	2.3	2.2	0.2	0.2	0.0
—	—	15.2	0.0	0.8	1.3	1.2	0.0	0.6	—
—	—	9.5	—	0.2	0.2	0.0	—	—	—
—	—	12.5	—	0.2	1.2	1.9	—	0.1	—
—	0.0	9.6	—	0.1	0.4	0.2	—	0.2	—
—	2.9	23.8	—	0.2	0.2	3.0	0.0	1.0	0.0
—	—	6.7	—	0.0	—	0.8	0.0	—	—
—	0.1	22.0	—	0.1	—	2.3	0.0	—	0.0
—	—	5.5	0.0	0.3	1.1	1.9	0.2	0.2	—
—	—	3.5	—	0.3	1.2	1.6	0.0	—	0.0
—	—	38.6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	48.3	0.0	0.0	—	0.1	—	—	—
—	—	32.3	—	0.1	—	0.0	0.0	—	—
—	—	84.5	0.0	—	—	0.1	—	—	—
—	—	59.9	—	0.3	—	0.2	0.1	—	—
2.7	—	12.0	0.1	1.3	1.3	4.0	0.2	0.0	—
—	—	35.4	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0.0
0.0	—	9.5	0.1	0.1	—	0.4	0.1	—	—
—	—	0.9	0.4	0.9	—	0.2	0.5	—	—
—	—	2.2	—	0.1	—	2.2	3.5	—	0.2
—	—	1.3	—	0.1	—	—	—	—	—
—	—	3.6	—	0.0	—	0.7	—	—	—
0.8	—	1.4	—	0.5	—	5.7	—	—	0.0
0.1	—	15.2	—	—	—	2.9	0.1	—	—
—	—	10.3	—	0.0	—	0.4	0.2	—	—
—	—	13.6	—	0.2	—	0.8	0.2	—	0.0
—	—	21.4	—	—	—	—	—	—	—
3.6	4.1	847.6	2.7	10.1	16.3	53.5	5.8	4.0	0.3
—	—	72.7	0.3	0.8	0.7	3.3	—	0.1	—
3.6	4.1	920.3	2.9	10.9	16.9	56.8	5.8	4.1	0.3

## ②人事異動(林野庁12月1日付け)

椿野 裕(造林保全課防除技術専門官)

管理課監査室監査企画班担当課長補佐

岡部 久(熊本営林局申間営林署長)

造林保全課防除技術専門官

志水辰雄(森林保護対策室保護指導班公営防除係長)

長野営林局野尻営林署長

井上隆裕(造林保全課緑化推進班緑化指導係長)

森林保護対策室保護指導班公営防除係長

## 都道府県だより

## ①香川県における松くい虫被害対策

香川県は、気候が温暖で、降雨量が少なく、森林土壌は痩せており、松林が島しょ部から山間部まで県内全域に広く分布しています。

民有林における松くい虫被害は、1970年代の初め、島しょ部や海岸部から内陸部へと広がりはじめ、1979年度には、被害区域が山間部を含めてほとんど県内全域に広がり、その被害量は、11万1千㎡とピークに達しましたが、その後、被害量は減少し、1990年度には2万3千㎡にまで減少しました。

しかし、翌年度からは夏の高温や少雨などの要因により再び増加に転じ、4万㎡前後で推移してきましたが、1996年度からは減少傾向がうかがえるようになりました。

本県の松林は、かつて民有林面積の62%を占めていましたが、近年の松くい虫被害により、現在では36%にまで減少し、その面積は2万9千haとなっております。

本年4月に森林病虫害等防除法の一部を改正する法律が施行されたことに伴い、保全すべき重要な松林について見直し、対策対象松林を絞り込むとともに、事業の実施に当たって県は、市町等と連携を密にして、総合的な防除対策を、地域住民の理解と協力の下に、地域に主体性をもたせ進めることとしています。

予算的には、国の補助事業(特別防除、地上散布、伐倒駆除など)とあわせて、県単独事業でも対処できるよう財源措置を講じて実施しています。

平成9年度からの新規事業として、国補事

業では、チッパーを購入し、特別伐倒駆除による効果的な駆除を推進することとしています。

一方、県単独事業では、「松くい虫被害跡地緊急対策事業」の実施により、都市等の居住地周辺の荒廃した森林の整備と主要道路周辺における景観を修復するため、枯損木を伐採して樹種転換を促進するとともに、合わせて森林所有者等の造林意欲の高揚に繋がりたいと考えています。

また、自然条件等から松による森林の再生が必要な地域が多いことから、県森林センターにおいて、既に育成中の採種園に加えて抵抗性アカマツ採種園1haを追加造成して、森林所有者等の要望に応えることにしています。

(香川県農林水産部林務課)

## ②岩手県での松くい虫被害対策について—松くい虫被害防除監視帯の設置—

本県の民有林における松林は、県内一円に広く分布しており、森林面積の22%に当たる約17万haを占めていることから、本県にとって、マツタケなど特用林産物の生産を含む林業経営上、さらには、景観維持等公益的機能の面でも重要な森林となっております。

本県の松くい虫被害は、昭和54年に初めて確認されて以来、国道4号線沿いに北上し、ピーク時で30市町村に被害が拡大しましたが被害疑似木を含む被害木の徹底防除により、現在、県南部を主体とする16市町村にまで減少させ、被害発生市町村の拡大を抑えており

ます。

しかし、宮城県境に近い県南の市町村では被害地域、被害量とも増加の傾向を示しており、また、被害先端地域の北上市、江刺市においても被害量が増加傾向になってきております。

松くい虫被害量は、昭和61年度から毎年度1万<sup>m</sup>前後で推移してきましたが、平成7年度に過去最高の約1万5千<sup>m</sup>を記録、懸命の防除を行った結果、平成8年度には16市町村で、前年比約70%の約1万5百<sup>m</sup>までに減少させたところですが、平成9年度については、春先の好天等により若干の増加が見込まれています。

本県のマツ林は北上山地を中心に針葉樹林の50%以上を占める地域もあり、現在の被害地域以北への拡大の阻止が重要課題であることから、被害先端地に接する未被害地の徹底した監視と予防対策を講じるために、平成8年度に「松くい虫被害防除監視帯」を設置しました。

監視帯は、被害地域と未被害地域の間幅2km、長さ60km(内陸部45km-途中で標高400m以上の山地を挟む-沿岸部15km)に渡り設置されています。

監視帯では、県単独事業予算により次の3つのことを実施しています。

- ①監視体制の確立、②被害予防措置の実施、③普及啓発の実施

①では、専門の「松くい虫被害監視員」13名を任命し、担当地域を月に8日間巡回、徹底した監視を行うとともに、アカマツ情報を記載したマップの作成や巡視用歩道を設置しています。また、松くい虫の生息状況の把握のため40か所に誘引器を設置しています。

②では、アカゲラの巣箱設置(15個/ha)、MEP剤の地上散布を導入しています。

また、監視などで発見したマツ枯損木を、林外へ搬出して焼却処理を行うとともに、被害が発生した近隣のアカマツ林の被圧木など

被害発生源の除去を行い、松林の健全化を積極的に推進しています。

③では、監視帯が未被害地にあることから監視帯についての説明看板を設置したほか、いろいろな機会を利用して、地域住民への周知と協力を呼びかけています。

今後も、本県の重要な資源である松林を被害から守るため、地元市町村や地域と一体となり、被害の北上阻止を図りたいと考えています。(岩手県林業水産部緑化推進課)

### 森林防疫ジャーナル

○人事異動(森林総合研究所、平成9年11月30日)  
鎌田直人(東北支所保護部昆虫研究室) 退職  
(12月1日付、金沢大学理学部助教授)

#### ○平成9年度樹木医講演会(埼玉会場)

- 1.日 時：平成10年1月27日(火) 13:00~16:00
- 2.場 所：埼玉県草加文化会館 第一会議室  
草加市松江町25-1 Tel 0489-31-9325~7
- 3.テーマ：歴史遺産としての古木並木の現状について
- 4.講演課題：①草加松並木の歴史と現存する松の樹勢診断  
②大宮市氷川神社参道のケヤキ古木並木の現状  
③景勝長瀬に於ける荒川沿岸道路サクラ並木の診断

#### 森林防疫 第46巻第12号(通巻第549号)

平成9年12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  
東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)3432-1321  
定価 620円(送料共)  
年間購読料 6,200円(送料共、消費税310円別)

#### 発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)  
全国森林病虫獣害防除協会  
電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726  
振替 00180-9-89156