

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.45 No.12 (No.537)

1996

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成8年12月25日発行（毎月1回25日発行）第45巻第12号



ニホンザルによるカラマツ 造林木の剥皮被害

岡田 充弘*

長野県林業総合センター

長野県北部と中部では、ニホンザル (*Macaca fuscata*) による針葉樹の剥皮被害が発生している。被害樹種としては、アカマツ、カラマツ、ヒノキが確認されている。針葉樹の被害では剥皮された樹皮の摂食がみられないことが、ニホンザルによる広葉樹の剥皮被害とは異なっている。

なお写真は、1993年7月に長野県堀金村で剥皮後間もないカラマツを撮影したもので、露出した木部にはサルの歯痕がはっきりと残っている（本文参照）。

* Mitsuhiro OKADA

目 次

福島県におけるヒノキ漏脂病の被害実態と今後の課題	柳田 範久	223
ニホンザルによる針葉樹の剥皮被害	岡田 充弘	229
森林病害研究最近の動向－第107回日本林学会大会より	山田 利博	233
《林野庁だより，都道府県だより：石川県・愛媛県》		235, 237
訃報：川崎俊郎氏の逝去を悼む	松浦 邦昭	238
《森林防疫ジャーナル》		239

福島県におけるヒノキ漏脂病の被害実態と今後の課題

木卯田 範久*

福島県緑化保全部

1. はじめに

ヒノキ漏脂病は、樹幹の変形や腐朽などの材質劣化を起すことで古くから知られているが、その原因については諸説³⁾があって未だ確定されていない。最近、環境ストレス説や病原菌説が有力で各地で詳しい試験が行われている^{1,4,6,8)}。

福島県におけるヒノキ人工林は、近年、マツ材線虫病の被害跡地への造林等により急増し、ヒノキ造林面積は民有林造林面積の約40%を占めるまでになっている。このため、平成2～4年度国庫補助試験「ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査」において、当県におけるヒノキ人工林の現況、漏脂病の被害状況と発生環境原因の解明、被害回避試験等^{10,11)}の研究を行ってきたので、その概要と今後の課題について報告する。

なお、本報告をまとめるに当たって適正なご助言と本稿の校閲を賜った森林総合研究所金子 繁森林微生物科長、また、種々のご配慮を頂いた林野庁研究普及課佐光尚志研究企画官(当時)に厚くお礼申し上げる。

2. 当県におけるヒノキ人工林の現況

当県の民有林におけるヒノキ人工林の齢級別面積(図-1)は、平成2年度の福島県林業統計書²⁾によれば、中通りおよび浜通り地方においては全ての市町村でヒノキ造林が行われており、最近のマツ材線虫病被害跡地造林等の結果、1,2齢級の面積がそれぞれ1,000haを越えるまでになっている。民有林におけるヒノキ造林面積は、中通り地方で3,648ha、浜通り地方で3,345haであり、両地域で当県の民有林におけるヒノキ人工林面積の99%を占めている。また、会津地方では、各齢級とも5ha以下で総面積も61haと少ない。当県においては、会津地方を除けば若齢林がヒノキ人工林の大部分を占めると言える。

3. 被害の状況

1) 調査方法

被害調査は、平成2～4年度に県東部の太平洋に面する浜通り地方46林分、阿武隈山地と奥羽山脈に挟まれた

県中央部の中通り地方82林分、奥羽山脈から新潟県よりの県西部の会津地方13林分の合計141林分において、1林分100本程度について、それぞれの立木の地際から観察できる高さまでの範囲の被害程度を調べた。被害程度は激害(明らかに幹の一部が扁平化した幹部⁴⁾ができていもの)、微害(樹脂流出が1箇所⁵⁾で30cm程度のもの)および健全の3つに分類した(写真-1)。このうち激害が1箇所でもある立木を激害木、激害がなく微害が1箇所でもある立木を微害木として、激害木と微害木を被害木とした。被害率は調査本数に対する被害木の割合とした。

2) 調査結果

被害率別の齢級配置(図-2)をみると、無被害林分は141林分中20林分で全体の14%、被害率が1～10%の林分は59林分で約半数を占め、被害率が61%以上の激害林分は9林分で6%と少なかった。また、被害率が高くなるほど高齢級林分の占める割合が高くなった。

次に、被害分布図(図-3)および各林業事務所管内における被害状況(表-1)をみると、被害はヒノキが造林されたほとんどの市町村で確認され、平均被害率は県全体で14.2%であった。浜通り地方では、被害率が25%以下の林分がほとんどであり、相双林業事務所管内で50%を越える林分があるため被害率が22.3%と高かったが、平均被害率は17.6%であった。中通り地方では、県南林業事務所管内において75%を越える激害林分があり16.9%と高かったが、10%以下の林分が多いため、平均被害率は11.3%であった。会津地方では、50%を越える林分が多く、平均被害率は37.1%であった。会津地方は面積および調査本数とも少ないので断定することは難しいが、各管内とも被害率が約30～60%と中・浜通りに比べ高い傾向を示した。これらの結果は、会津地方においては林齢が高い林分が多いため被害率が高くなる傾向があるものの、漏脂病被害が発生しやすいというこれまでの報告⁷⁾を裏付けていた。

4. 被害発生環境要因

1) 調査方法

漏脂病の発生環境要因について、当県の会津地方においては、被害発生が積雪に関係する⁷⁾ことが示されていたが、被害実態調査の結果、積雪が少ない中・浜通りに

* Norihisa YANAGITA, 現在:福島県農林水産部森林整備課



写真-1 被害程度：微害(左)と激害(右)

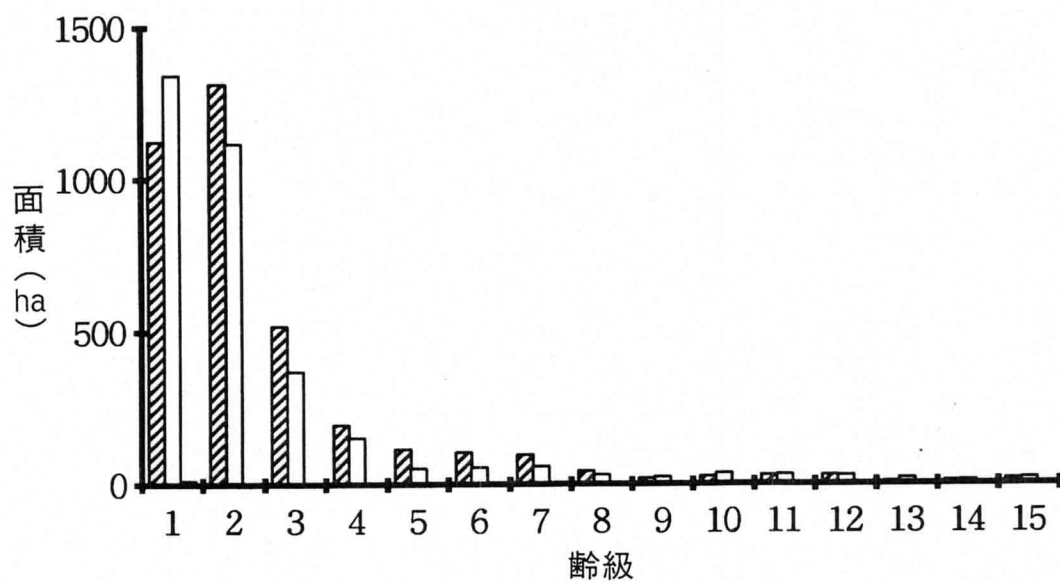


図-1 民有林におけるヒノキ人工林の年齢配置
▨ 中通り地方 □ 浜通り地方 ■ 会津地方

表一 民有林におけるヒノキ人工林面積と被害率

地方	林業事務所	面積 ¹⁾ (ha)	調査 林分数	全調査 本数(本)	激害木 本数(本)	微害木 本数(本)	被害率 (%)
浜通り	相富	695	18	582	88	42	22.3
	双岡	1,030	22	1,158	146	54	17.3
	いわき	1,620	6	362	5	34	10.8
	小計	3,345	46	2,102	239	130	17.6
中通り	県北	668	19	969	83	10	9.6
	県中	1,159	29	2,002	86	57	7.1
	県南	1,821	34	1,731	205	88	16.9
	小計	3,648	82	4,702	374	155	11.3
会津	喜多方	3	2	43	17	8	58.1
	会津若松	11	9	210	53	13	31.4
	南会津	47	2	54	22	1	42.6
	小計	61	13	307	92	22	37.1
県	計	7,054	141	7,111	705	307	14.2

¹⁾ 平成2年度福島県林業統計書

も被害が多発している傾向がみられ、被害発生が積雪だけではないと考えられた。そこで、被害発生環境要因を解明するために、被害調査を行った林分において、林況（林齢、平均胸高直径、平均樹高）、気象（最深積雪深、最低気温、雨量指数⁵⁾）、地形（標高、傾斜度、傾斜方位）、保育（立木本数、枝打高）、土壌（A層厚さ）等の調査を行った。

2) 調査結果

漏脂病被害率と各環境要因との関係については、図-4に示した。

地況では、標高が高くなるにしたがって被害率が高まる傾向が見られ、とくに500m以上では、調査したほとんどの林分（70%）が、被害率25%以上であった。斜面方位は、西斜面において若干被害率が高く、傾斜度が緩い

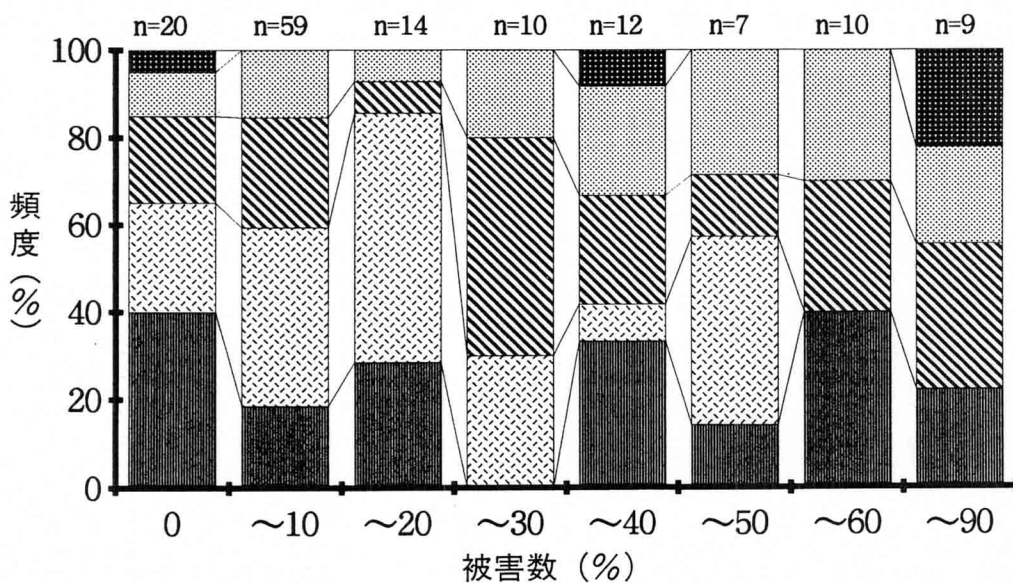


図-2 被害率別の齢級配置

齢級区分：■ ~20 ▨ ~40 ▩ ~60 ▧ ~80 ▦ ~100

ほど高被害林分が多かった。また、A層が厚いほど被害率が低くなる傾向が見られた。

次に、林況では、齢級が高まると被害率が高まり、平均胸高直径が大きい方が被害率の高い林分が多かった。立木密度では、密度が低くなるにしたがって被害率が高い林分が多い。

気象要因との関係では、最低気温がすべての地域で零下になるためか大きな傾向は見られなかった。最深積雪との関係では、積雪量が多くなるほど被害率が高い林分が多かった。また、温量指数が小さいほど被害率が高くなる傾向があった。

保育との関係では、枝打高が高くなると被害率が高まるということがなかったが、全く枝打ちをしない林分では高被害率になる傾向が強かった。

このように、被害の発生に及ぼす環境要因は、特定の要因でなく、種々の要因が重なり合って関係していることが考えられるが、さらに被害を激化させる要因として

高標高地(500m以上)、豪雪環境(1.5m以上)などが考えられた。

これらの環境要因と被害率との関係を見るために、重回帰分析と回帰分析を行った。その結果、重回帰分析によって検出された変数は、平均胸高直径、平均樹高、最低気温、温量指数、標高、傾斜度であった。これは本調査対象林分の林齢が同一の林分ではないため、林齢が高まると直径が大きくなるためと考えられる。次に、重回帰分析によって選択された項目のうち平均胸高直径、平均樹高、最低気温、温量指数、標高と被害率との回帰分析の結果を表-2に示した。各特性と被害率の間には有意な回帰性が認められたが、最も回帰係数が高かった項目は温量指数であった。温量指数は植物の生育を制御する因子の一つ⁹⁾であることから、漏脂病被害はヒノキの生育適地外に植栽された場合に発生しやすいと考えられた。

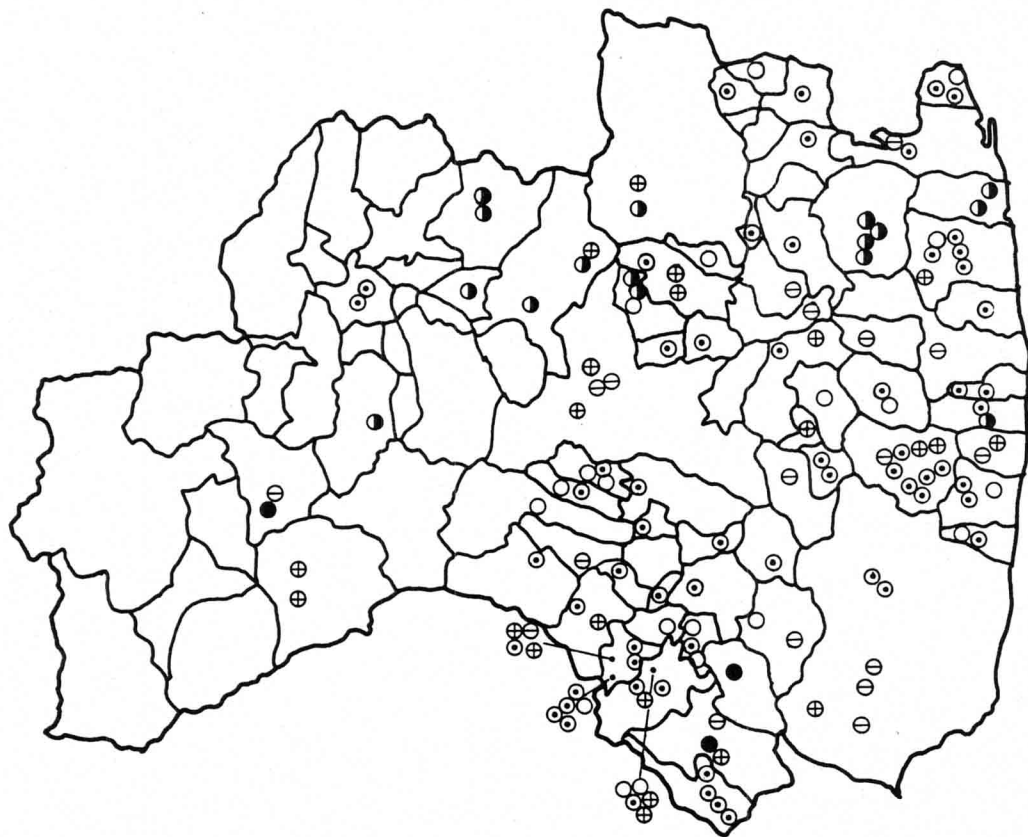


図-3 ヒノキ漏脂病被害林の分布

○：無被害 ⊙：被害率10%以下 ⊖： " 11-25%
 ⊕： " 26-50% ●： " 51-75% ●： " 76%以上

表-2 単回帰分析の結果

目的変数	従属変数	回帰係数	F値	検定結果
被害率	平均胸高直径	0.332	17.2	**
	平均樹高	0.230	7.8	**
	最低气温	-0.242	8.6	**
	雨量指数	-0.433	32.2	**
	標高	0.374	22.8	**

** 危険率5%で有意

5. 被害回避法の検討

1) 調査方法

漏脂病の被害発生原因は解明されていないため、適切な防除法はいまのところない。しかし、被害発生環境要因を解析した結果、枝打ちを行っていない林分ほど被害率が高い傾向が見い出されたので、施業による予防を目的として枝打ちの効果について検討した。

試験は、1991年1月に川内村において、ナタ、ノコを用いて林齢20年のヒノキの地際から2mの範囲までの

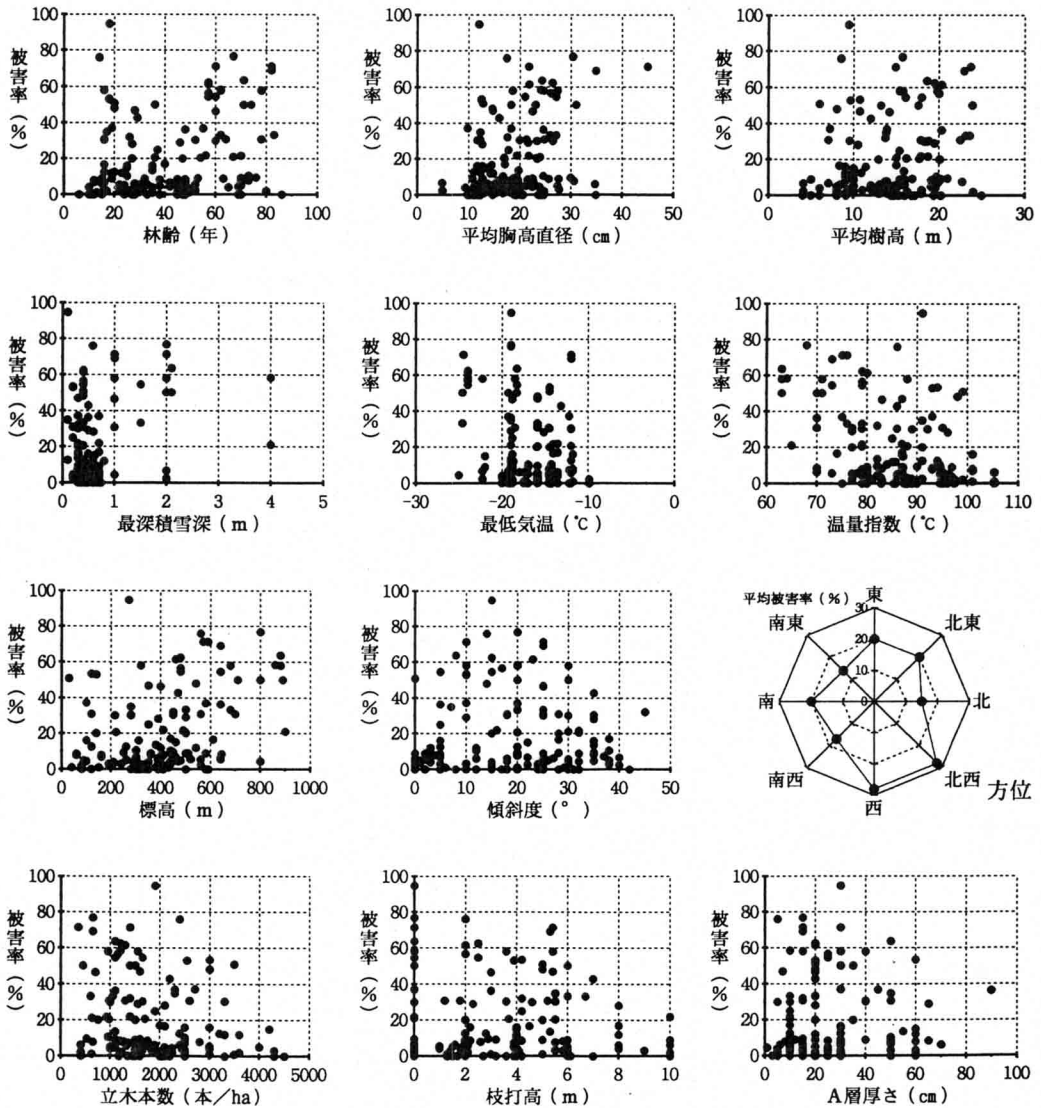


図-4 被害率と各環境要因との関係

表-3 枝打ちおよび薬剤併用による被害回避試験

処理区分	本数 ¹⁾	箇所数 ²⁾
枝打ち区	0/2	0/20
枝打ち＋ 薬剤塗布区	0/1	0/12
無枝打ち区	0/30	0/60

1) 発病木本数/調査木本数

2) 発病枝跡数/調査枝跡数

枝打ちを行った。さらに、枝打ちを行った後に、殺菌塗布剤（チオファネートメチル塗布剤）を塗布した試験も行った。

2) 調査結果

1995年3月の時点（表-3）では、処理区で永続的な樹脂流出等の被害はまだ現れていなかった。処理を行ってからの期間が短く効果は明らかでないが、被害回避の一つの方法と考えられる。

6. 今後の課題

当県における漏脂病の被害実態調査の結果、被害は全県内に発生していたが、ヒノキ人工林の大部分が若齢林のため、被害は微害の状況であると考えられた。しかし、地域によって被害率が高いところがあり、今まで被害が少ないといわれていた中・浜通りでも被害率が高い林分が存在することから、今後、ヒノキ林が成長し林齢が高くなるに従って、被害が増加する可能性がある。さらに、最近のヒノキ造林の急増により、これらの地域でヒノキ造林を進めていくことは、被害の発生・拡大の危険性を示すものでもある。漏脂病被害と発生環境要因の調査の結果では、被害率の高い林分は、山谷ら⁹⁾の「東北地方におけるヒノキ適地区分」のなかで、ヒノキ造林が困難な地域や気象条件の厳しい地域に造林した林分で多い傾向が見られた。また、被害発生には複数の環境要因が重なって発現するものと考えられたが、被害率と温度指数の関係から、ヒノキの生育適地への植栽が重要であることが示唆され、枝打ちを行っていない林分でも被害率が高くなる可能性が確認された。今回の調査において、中・浜通りのヒノキの生育適地であると考えられる立地場所に植栽されていたヒノキ林でも、保育状態が悪く、枝打ちを全くしていない林分では、被害率が5%以上

なるような林分が多くみられた。

以上の観点から、漏脂病被害の拡大を抑制するためには、適切な予防、防除法が確立されていないので、被害率が高くなる傾向が見られる地域では、ヒノキを適地へ造林すること、既にヒノキが植栽された場所では、枝打ちの適正な実施等が必要であり、適切な造林および保育管理等の指導により、健全なヒノキ林を育成していくことが今後の課題であると考えられる。

引用文献

- 1) 福田健二・山口秀幸・梶 幹男・鈴木和夫・紙谷智彦・柳田範久・川口米美・矢田 豊：ヒノキ人工林における漏脂性病害の発生実態および罹病木の水分生理状態。99回日林論，541～542，1988。
- 2) 福島県農地林務部編：平成3年福島県林業統計書（平成2年度）。409pp.，福島県農地林務部，1992。
- 3) 伊藤一雄：樹病学大系Ⅰ。279pp.，農林出版，東京，1971。
- 4) 金子 繁・横沢良憲・陳野好之：ヒノキ漏脂病患部に生息する2種の盤菌類。日林東北支誌 37：221～222。1985。
- 5) 吉良龍夫：日本の森林帯。42pp.，日本林業技術協会，1949。
- 6) 小林享夫・林 弘子・窪野高德・田端雅進・伊藤進一郎：ヒノキ漏脂病に関する病原学的ならびに病理学的研究Ⅰ。病原菌の探索・分類と病原性。森林総研研報 357，51～93，1990。
- 7) 大関昌平・橋本忠雄：会津地方におけるヒノキ漏脂病について。日林東北支誌 26：137～138，1974。
- 8) 鈴木和男・福田健二・梶 幹男・紙谷智彦：ヒノキ・アスナロ漏脂病の発生機序。東大演報 80，1～23，1988。
- 9) 山谷孝一・加藤亮介・森 麻須夫・後藤和秋：東北地方におけるヒノキ人工林の生育状態と造林上の問題点。林試研報 325，1～96，1984。
- 10) 柳田範久：福島県におけるヒノキ漏脂病の被害実態。日林東北支誌 43，151～152，1991。
- 11) ——：福島県におけるヒノキ漏脂病の被害発生環境要因について。日林東北支誌 44，213～214，1992。

(1996・2・13 受理)

ニホンサルによる針葉樹の剥皮被害

岡田 充弘*

長野県林業総合センター

1. はじめに

近年日本各地において、ニホンサル (*Macaca fuscata*, 以下サルという) によるシイタケなどの農林産物の被害が深刻化している。長野県では、ここ数年、主要造林樹種であるアカマツ、カラマツおよびヒノキのサルによる剥皮被害が発生し、新たな問題になっている。

このような針葉樹の剥皮被害は、これまで全国的にもほとんどみられなかった被害であるため、林業における新たな獣害として調査を行った結果を報告する。

なお本稿は、林業普及情報活動システム化事業 (林業普及指導事業交付金) : 1993~1995年度「野生獣類の生息動態と森林被害の防除技術に関する調査」で得た成果の一部である。また資料の提供および現地調査にご協力いただいた、あづみ森林組合ならびに長野県松本地方事務所林務課の各位に厚く御礼を申し上げる。

2. 被害の発見と被害現状

アカマツ、カラマツなど針葉樹の主幹部上部の樹皮が上下方向に剥がされる被害が、1987年頃から南安曇郡内で発生し始めていたが、その時点ではその原因は不明であった。

ところが1992年に森林組合の作業員によって、アカマツの幹をかじっているサルが目撃され、かじった部分がこれまで原因不明だった剥皮被害と同様の形態をとっていたことから「サルによる剥皮」であることが明らかになった。

長野県におけるサルによる剥皮被害は、県中部の南安曇郡穂高町、堀金村、三郷村、梓川村、安曇村と県北部の須坂市の6市町村で確認され、被害の著しい南安曇郡5町村の被害面積は、過去5年間で110ha以上に及んでいる。

なお被害樹種は、アカマツ、カラマツが中心で、ヒノキは梓川村の1林分で確認されているだけである。

また、被害林分は里山と奥山の中間的な山地に多く見られ、林齢的には植栽5年目の幼齢林から、60年生以上の壮齢林にまで発生している。

3. 被害林分と被害木の状況

被害の状況を把握するために、カラマツ林とアカマツ林各1ヶ所 (約1.0ha) の被害林分で1993年9月に調査を行った。各調査林分には10×10mの方形区をそれぞれ6区ずつ設置し、立木の樹高、胸高直径および剥皮部位の高さと被害状況について調査した。

1) 調査林分と被害状況

カラマツの調査林分の概況は、表-1に示したように林齢28年、林分密度1,800本/ha、収量比数 $Ry=0.87$ の比較的高密度林分であり、下層にはチマキザサが密生しその中にオオカメノキ、カエデ類が点在していた。またアカマツ林は、林齢50年、林分密度650本/ha、収量比数 $Ry=0.82$ の林分であり、下層にはチマキザサとヤマウルシ、コナラなどが混生していた。

カラマツ林の被害木は、調査本数の31.5%に認められ、胸高直径16cm以上の立木に被害率が高くなっていた (表-2)。また被害部をみると、剥皮後数ヶ月以内のものに剥皮後1年以上が経過していると判断できるものに分けられ、調査林分は、これまでに繰り返して被害を受けている林分とみられた。

新しい被害部がある立木を観察すると、立木は点在せず、隣り合わせた立木が続けて剥皮されており、サルは樹冠から樹冠に飛び移って剥皮していると思われた。梢端部分が折損している立木が22本みられ、そのうち11本の折損部分に剥皮された形跡があり、サルによる剥皮に原因があるものと考えられた。なお他の折損もサルによるものと考えられたが明確にはできなかった。

アカマツ林では、被害は新しいもののみで、被害率は5.1% (表-3) と低く、まだ被害が発生し始めたばかりの林分とみられた。被害木は点在し、先のカラマツ林と分布状態が異なっていた。

被害時期はカラマツ、アカマツともに、新しい被害発生試料から判断すると6~8月と考えられた。

2) 被害木の状況

① カラマツ

被害部は幹のみに限られ、幅5~20cm、上下方向50~300cmの部分剥皮と、上下方向50~200cmの全周剥皮の2種に分けられた。高さは立木の樹高によって異なっていたが、梢端からの距離でみると、その約80%が梢端

* Mitsuhiro OKADA

表-1 調査地の概況

所在地	樹種	標高 (m)	山腹傾斜 (°)	傾斜方位	林齢 (年)	林分密度 (本/ha)*	平均樹高 (m)*	平均胸高直径 (cm)*	下層植生
南安曇郡堀金村野山12-14, 12-33	カラマツ	1,450 ~1,500	30 ~40	NNE	28	1,800	13.2	14.4	チマキザサ, オオカメノキ, ネジキノリウツギ, カエデ類など
南安曇郡三郷村ゴウジ3139-ロ	アカマツ	870 ~930	25 ~30	E	50	650	20.2	31.6	チマキザサ, ヤマウルシ, コナラグリ, カエデ類など

* 林分密度, 平均樹高, 平均胸高直径は, 6 調査区の平均値である。

表-2 カラマツの剥皮被害状況

胸高直径 (cm)	調査本数* (本)	剥皮被害本数 (本)	梢端折損本数 (本)	被害率 (%)
8	2	0	0	0
10	14	2(1)**	2	14
12	21	6	3(2)***	29
14	28	7(1)**	7(2)***	25
16	23	10(3)**	5(3)***	43
18	10	3	3(2)***	30
20	7	4	2(2)***	57
22	1	1(1)**	0	100
24	1	0	0	0
26	1	1	0	100
計	108	34(6)**	22(11)***	31.5

* 調査本数は 6 調査区的全調査本数である。
 ** () 内は, 剥皮箇所が 2 箇所以上の本数である。
 *** () 内は, 梢端折損の部分に剥皮がみられる本数である。

表-3 アカマツの剥皮被害状況

胸高直径 (cm)	調査本数* (本)	剥皮被害本数 (本)	梢端折損本数 (本)	被害率 (%)
22	2	0	0	0
24	1	0	0	0
26	5	0	0	0
28	2	0	0	0
30	7	0	1	0
32	8	1	0	13
34	5	0	0	0
36	5	0	0	0
38	3	1	0	33
48	1	0	0	0
計	39	2	1	5.1

* 調査本数は 6 調査区的全調査本数である。

露出した木質部がヤニによって覆われ灰色に変色しはじめていた。

1本あたりの剥皮箇所数についてみると, 被害木34本のうち6本が2箇所以上剥皮されていた(表-2)。また2箇所以上剥皮されている被害木をみると, 高い位置の被害部に比べ, 低い位置の被害部が新しく, 被害を繰り返して受けている立木では, 被害部が徐々に下がってきている傾向がみられた。

② アカマツ

被害木は, 調査本数39本中2本のみ(表-3)で, その被害部は梢端から5m下部までの全周剥皮と梢端から11mの部分剥皮であり, これらはカラマツ同様主幹部にしかみられなかった。

③ 樹皮摂食の有無

カラマツ, アカマツともに被害部には, 剥かれたバナナの皮のように樹皮が残されていることが多く(写真-1), その樹皮にはサルがかじった痕跡などは見あたらず, 剥皮は樹皮摂食のために行われているものではないと考えられた。露出した木部には, 横方向に歯痕が残されており(表紙写真), クマによる剥皮とよく似ていた。また, 今までに知られているサルによる剥皮が冬期に発生しているのに対して, この剥皮は6~8月の樹皮が剥

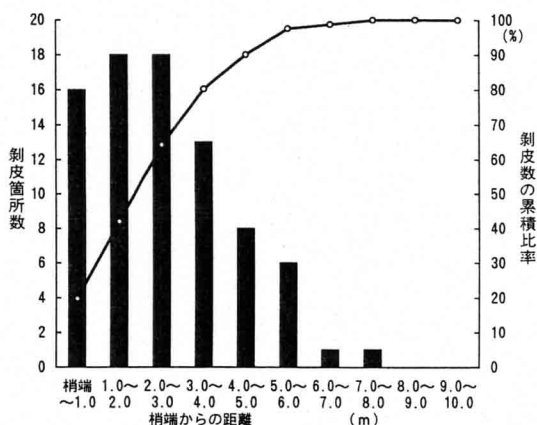


図-1 サルによる剥皮の高さ分布(カラマツ林)
 * 剥皮数は, 6 調査区の被害木すべてを対象として得られたものである。

から4mまでの樹冠内に存在していた(図-1)。

全周剥皮された立木は, 剥皮部分より上部が剥皮後約2ヶ月で葉が褐変し一部は落葉し始めており梢端枯損にいたると考えられた。また, 部分剥皮された立木では,

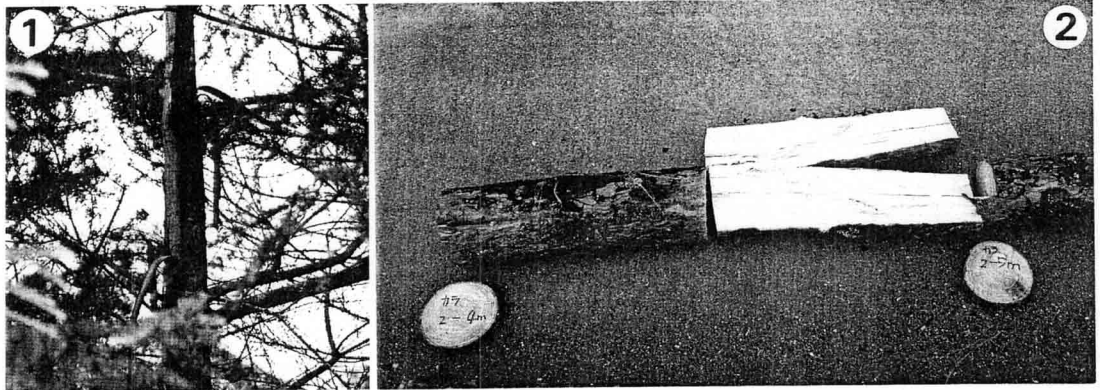


写真-1 サルによるカラマツ樹皮の剥皮, 写真-2: 剥皮被害木の材の変色状況

がれやすい時期に発生しており、これもクマによる剥皮³⁾に似ていた。

3) 他樹種の被害

サルが広葉樹の樹皮を冬期に剥皮して摂食することが知られている^{2,3)}ので、調査地周辺において広葉樹類の被害の有無についても調査を行ったが、広葉樹で剥皮されているものはみられなかった。これは、近年サルによるリンゴなどの果樹や野菜の被害が多いことから、冬季の食料源をこれら農作物にかなり依存しているためではないかと考えた。

4) 被害発生の原因

これまで知られている林木に対するサルの加害は、広葉樹類の樹皮食害と葉食害が一般的で、針葉樹の樹皮はほとんど食べないとされている^{3,4)}、北下半島でのヒバの葉、枝、樹皮等の摂食²⁾、鳥根県のアカマツおよび志賀高原の横湯川周辺のアカマツ、カラマツで樹皮の摂食^{1,5)}が報告され、これら針葉樹における摂食行動は、冬期の食物が不足する時期に行われるとされる。

ところが本調査地では剥皮は見られるが、樹皮が摂食された形跡は認められず、露出した木部に歯痕が残るのが特徴である。これらの特徴は、クマによる剥皮³⁾に似ており、この被害は樹皮摂食のためではなく、剥皮に伴って露出した木部に存在、または滲出している物質をこそぎ取って摂食するために生じていると考えられた。また、剥皮が行われた時期は6～8月の夏期であり、サルが食料不足におちいっているとは考えにくく、このことから現在発生しているサルの剥皮被害は、これまで知られてきた樹皮摂食を目的とした行動とは異なった原因をもつものと考えられた。

なお本調査地周辺には、以前からサルが生息していたと考えられるが、これまでこのような被害は確認されなかった。また近年、林地開発あるいは大面積皆伐など人

間活動に起因する森林の変化や自然災害による森林の変化もないことから、サルの剥皮行動が森林環境の変化に起因するとは考えにくい。

しかし、ここ数年、調査地をはじめとして県下各地でサルの群れの目撃例が増加しており、それらの群れにはコドモザル、及び若い個体が多くみられ、個体数が増加し続けている傾向があり、このことが本被害の何らかの誘因になっていると考えられた。

5) サルによる剥皮の特徴

サルによる剥皮の特徴をまとめると、次のように整理された。

① 被害部の高さ

サルの被害部は、樹冠内に多く発生し、地際から約2 mまでに被害部が発生するシカ、クマによる剥皮³⁾とは異なった。

② 剥皮形態

サルによる剥皮は、幹が上から下へ剥皮され、樹皮は剥かれたバナナの皮のように幹に残っていること(写真-1)が多く、幹および枝を剥皮し細かい剥皮片が地上に落ちていることが多いムササビによる剥皮³⁾とは異なった。また摂食するため樹皮が残らないシカによる剥皮やサルによる広葉樹の剥皮³⁾とも異なっていた。また露出した木部に残されている横方向の歯痕は(表紙写真)、ムササビによる剥皮³⁾とは、その歯痕の幅が異なった。

③ 剥皮時期

剥皮は春先にはみられず、6～8月にかけてみられることから、冬期に剥皮されるのではなく、樹皮が剥かれやすい時期に行われると判断された。

4. 被害部の特徴と被害が立木に及ぼす影響

サルによるアカマツ、カラマツの剥皮が、立木に及ぼ

表-4 試料木の状況

被害木	樹齢	胸高直径	剥皮箇所数	最低剥皮位置
アカマツ	28年	12.6cm	11	2.9m
カラマツ1	33	14.2	1	10.4
カラマツ2	30	13.0	2	10.9
カラマツ3	33	15.6	1	11.1

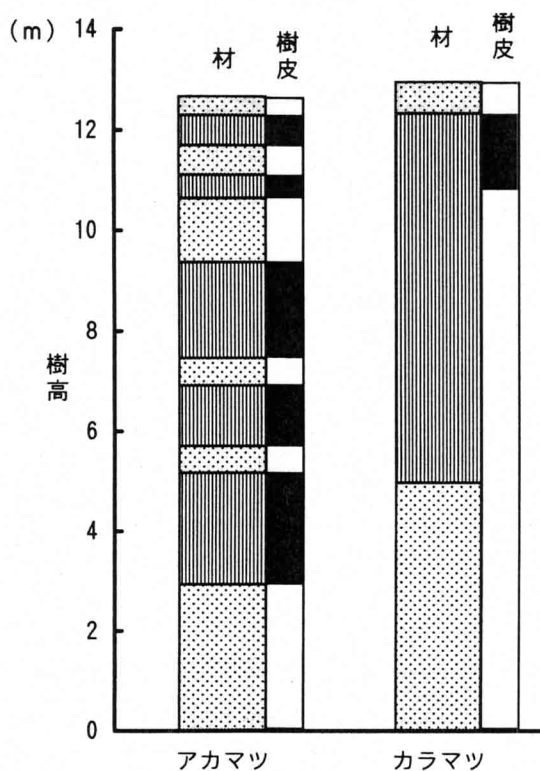
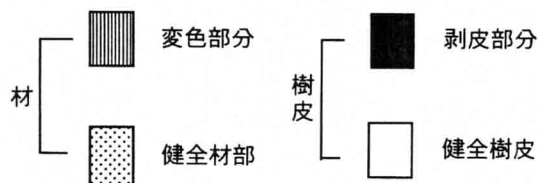


図-2 サルによる剥皮位置と心材の変色



す影響を明らかにするため、1994年12月に三郷村(標高1,320m付近)の被害林分からアカマツ1本、カラマツ3本の被害木を採取し、1mごとに玉切って調査を行った。その結果、被害部の樹皮厚に一定の傾向がみられ、またカラマツでは材質劣化の原因となることが明らかになった。

1) 被害部の特徴

カラマツの被害部は林分調査でみられたのと同様に、梢端から4mの樹冠内に存在した(表-4)。この位置に集中する原因について検討したところ、樹皮の厚さが2~7mm(外樹皮厚0~3mm)の部分に集中している傾向が認められ、サルが剥皮するのに最も容易な部分にあたるのではないかと考えられた。

また枝にも被害部と同様の条件の部分があるとみられるが、被害がないことから、サルは枝に座って剥皮を行っているため、枝は剥皮されない可能性が考えられた。

なお、アカマツでは被害部が梢端付近から樹冠層外の2.9m高までに存在した(表-4)が、その外樹皮の厚さはカラマツとほぼ同様で、0~2mm(樹皮厚1~4mm)であった。

2) 被害が立木に与える影響

被害木は、剥皮による梢端部の枯損および折損や、被害部の形成層が失われるために成長を阻害されているといえるが、現在のところ剥皮が原因で枯死した立木はみられない。しかし、剥皮は材に何らかの影響を及ぼしている可能性が強いことから、材の状況を調査したところ、次のようなことが明らかになった。

カラマツでは、被害部周辺に変色がみられるとともに、剥皮された部分より下部の心材に変色がみられ(写真-2)、図-2に示したように被害部より下部6mにまで及んでいるものも認められた。なお、被害部より下部の辺材には変色は認められなかった。

被害木には、サルによる剥皮以外の傷はみられなかったことから、この変色は、サルによる剥皮が誘因となった可能性が強く、今後スギ・ヒノキのトビグサレ被害のように材の腐朽に進行する可能性が考えられた。

なおアカマツでは、被害部に変色がみられたが、カラマツのような変色の拡大はみられなかった。

5. おわりに

今回の調査により長野県内で発生していたアカマツ、カラマツなどの樹幹剥皮被害の一部がサルにより発生するものであることが明らかになり、これまで知られていなかった新たな獣害として位置づけられた。

特にカラマツにおける被害は、材内に拡大する心材変色をもたらし、将来的には腐朽にいたる可能性も認められ、被害が拡大すると林業的に大きな問題となると考えられた。

剥皮の原因がまだ不明であるため被害回避技術の検討は行えないが、被害対象となる森林が幼齢林から壮齢林にわたり、また被害が樹冠内という高所に発生するため、

これまで行われてきた防護柵などによる囲い込み、あるいは忌避剤による化学的防除などでは対応が極めて困難と考えられる。

今後は、サルの剥皮行動、個体数および群変動、季節的な食性変化と行動範囲などの生態と、サルの生息環境としての森林構成について解析し、被害回避手法の検討を行うとともに、被害の広域化に対する監視が必要である。

引用文献

- (1) 金森弘樹ほか：島根県におけるニホンザルの生息、被害および対策の実態。森林防疫 42(5), 89~96, 1993
- (2) 里見信生：下北のサルの食草(1), モンキー15(4), 30~31, 1971
- (3) 森林総合研究所鳥獣管理研究室：哺乳類による森林被害ウオッチング, 29pp, 林業科学技術振興所, 東京, 1992
- (4) 好広真一ほか：雑魚川および魚野川流域に生息するニホンザルの積雪期における利用地域・個体数・食性。信大志賀自然教育研究施設研究業績 18, 33~48, 1979
- (5) 和田一雄：志賀高原のニホンザル—積雪期の生態—, 生理生態 12, 151~174, 1964 (1996・2・13 受理)

速報

森林病害研究最近の動向

—第107回日本林学会大会より—

山田 利博*

森林総合研究所
森林生物部樹病研究室

第107回日本林学会大会が1996年4月1~4日にわたって、筑波大学で開催された。森林病害分野の研究発表としては、2日にポスターセッション、3日に一般講演があった。また、4月4日に第6回目の樹木病害研究会が開かれ、「樹病研究における新たなアプローチ」と題するテーマで4題の講演があったが、これについては別に譲りたい。

大会運営について述べることは本題ではないが、最初に森林病害分野に関して改善を望みたい点を述べる。まず、発表の日程は昨年より改善されたが、なお一般の森林病害分野とマツ材線虫病の発表とが一部重なっており、数題を聞き逃してしまった。次に、森林病害分野のポスターセッションは3題と少なく、ポスター発表のあり方を考え直す必要があろう。幸いテーマ別セッション「樹木の診断と治療」と同一会場で行われたことから、その場の判断で共同のセッションの形とされたため盛況となった。こうした点についてはプログラム編成時に一考をお願いしたい。

発表数は森林病害分野だけでみるとポスターセッションが3題、一般講演が12題と昨年より随分減ったように見える。しかし実際には、別会場においてマツ材線虫病

関係の研究発表(11月号速報参照)に続いて、昆虫と菌とが相互に関わりあう分野としてキクイムシ類—青変菌、カシノナガキクイムシ—ナラ類枯損等に関する講演が数題行われており、森林病害研究者の発表数としては昨年と比べそれほど変わらない。

発表題目は表-1に示した通りである。以下では、対象病害毎に紹介するが、菌と関連する昆虫分野の発表に関しては割愛させて頂く。

テーマは分散しており、ならたけ病、ヒノキ漏脂病、ナラ類枯損、青変病でそれぞれ2、3題の発表があったのみで、特定の病害について突っ込んだ議論にならなかったのは、少々残念なことである。対象は菌類病がほとんどであるのは従前と同様であるが、少数ながら内生菌(エンドファイト)、細菌、ファイトプラズマを含めた幅広い研究対象がみられた。内生菌に関しては、ブナで内生菌と考えられる菌が葉で2種類、枝で1種類見い出された。ファイトプラズマによる病害としては、最終的にナツメを枯死させるてんぐ巣病の発生状況が報告された。本病が侵入病害であるのか、分布や発生の動向が気になるところである。

枝枯性病害では、病原の侵入、病気の進展と病原の行動や生態との関連を詳細に検討した報告があった。イヌエンジュがんしゅ細菌病では、病気の進展が組織学的に

* Toshihiro YAMADA

表-1 第107回日本林学会大会における森林病害分野の発表題目*

ポスターセッション (4月2日)	
・岐阜県に発生したナツメてんぐ巢病	大橋章博ら (岐阜県林セほか)
・ヒノキ漏脂病に関連する3種の糸状菌の接種試験	楠木 学ら (森林総研ほか)
・暗色枝枯病の発生を起因した乾燥とスギ生立木辺材の含水率	山田利博ら (森林総研ほか)
一般講演 (4月3日)	
・イヌエンジュがんしゅ細菌病の研究 —病原菌の感染と組織内分布に関する一考察—	坂本泰明ら (森林総研北海道)
・ナラタケ属菌のヒノキへの接種試験	長谷川絵里 (森林総研)
・ならたけ病被害林分におけるナラタケ属3種の生態	松下範久ら (東大農)
・ブナから分離された内生菌とその季節的変動	佐橋憲生ら (森林総研東北)
・サクラの枝枯症状と関連する菌類	小岩俊行ら (岩手県林技セほか)
・スギ枝枯菌核病の病徴観察	城野有希子ら (森林総研東北)
・アイソザイム分析で識別された千葉県山武地方の挿しスギ クローンにおけるスギ非赤枯性溝腐病罹病率の比較	中川茂子ら (千葉県林試ほか)
・南根腐病とその近縁種の比較 —PCP-RFLP法によるrRNA遺伝子IGR領域の解析—	服部 力ら (森林総研ほか)
・機械作業による損傷がトドマツ材の腐朽に及ぼす影響	徳田佐和子ら (北海道林試)
・カラマツ幹心腐病菌の接種試験	大澤正嗣ら (山梨県森林総研ほか)
・ヒノキ漏脂病罹病木におけるエチレン生成	加藤 肇ら (東大農ほか)
・リュウキュウマツ漏脂胴枯病の病徴形成における季節変化	亀山統一ら (琉球大農ほか)
関連一般講演 (4月3日)	
・マツノキクイムシによって媒介される青変菌類	升屋勇人ら (筑波大農林ほか)
・ヤツバキクイムシが伝搬するオフィオストマキン科菌類の エゾマツ生立木に対する病原性	山岡裕一ら (筑波大農林ほか)
・水ストレス、摘葉、剥皮処理は青変菌 (<i>Ophiostoma piceae</i>) を 接種したカラマツの病徴進展に影響を与えるか?	山口岳広 (森林総研北海道)
・ナラ類樹幹上におけるカシノナガキクイムシの穿入密度、捕獲数 および羽化数の推移	浦野忠久ら (森林総研関西ほか)
・カシノナガキクイムシの坑道内菌相	衣浦晴生 (森林総研東北)
・ナラ枯損に関連する菌類の病原性	伊藤進一郎ら (森林総研東北)
・ヒゲジロクビナガキバチの生態—新たな昆虫と菌類の共生系 —羽化脱出成虫の性比、体サイズと寄主木サイズとの関係および 胞子貯蔵器官の発見—	梶村 恒 (名大農)
・スギ伐倒木におけるニホンキバチ (<i>Urocerus japonicus</i>) の 産卵行動	福田秀志ら (名大農)
・長崎県下にみられるヒノキ根株腐朽被害の特徴 —ヤマトシロアリとウスバガミキリの関与—	久林高市ら (長崎県総農林試ほか)

* 樹木の診断と治療 (ポスター) を除き、材線虫病以外の菌類が関与する分野を含む。

解明されるとともに、病原細菌の分布や移動経路との関連が明らかにされた。これは、通常の光学顕微鏡の他、蛍光顕微鏡、走査型電子顕微鏡を組み合わせ得られた成果である。スギの枝枯菌核病では、菌核の侵入器官としての位置づけがなされるとともに、スギタマバエによる葉枯部を侵入門戸とし、菌糸束と菌核とによって宿主上を広がるのが明らかにされた。これらの発表では、病原の宿主上あるいは宿主内での挙動が手に取るように示され、聞いていてわくわくする内容であった。最近、黒点枝枯菌の生態が解明されたことに続く成果と言えるが、こうした研究は病原と宿主との相互作用を考える上でも参考になる貴重な知見である。

その他の枝枯性病害では、サクラの枝枯症状に *Dothiorella* sp. や *Phomopsis oblonga* など複数の菌が関与していることが示された。しかし、これらの菌の病原力はそれほど強くはなく、枝枯症状の発生には何らか

のストレス要因が関与しているものと推測される。また、スギの暗色枝枯病の発生時には水ストレス下で辺材の含水率が低下していたが、病気が発生しなかった年はそうではなかった例が報告された。

漏脂性病害では、ヒノキ漏脂病は2題と少なかったものの、接種試験により *Cistella japonica* の病原菌としての位置づけが補強されるとともに、継代培養中に容易に病原性が失われること、菌株間で病原性の強弱があることが報告された。また、罹病ヒノキは傷害に伴うエチレン生成が顕著であること、つまりエチレン生成能が高いという生理学的な特性を持つことが明らかにされた。特に、エチレン生成量の大きな個体は形成層の壊死を伴う患部を有する割合が大きく、多量のエチレン生成が異常な樹脂生産やそれによる形成層の壊死を引き起こしていることが考えられた。リュウキュウマツの漏脂胴枯病に関しては、付傷試験によって感染経路、発病時期、病徴

進展が検討された。

ナラタケに関しては2題と少なかったが、生物学的種の生態や病原性が次第に明らかにされつつある様子がうかがわれた。接種試験では *Armillaria mellea* のヒノキに対する病原性が示され、3種が混在しているアカマツ林での生態的調査から *A. ostoyae* がアカマツおよびスギのならたけ病の主要な病原菌であることが示唆された。

虫と菌とが関連する分野では、キクイムシ類が関与する病害としてナラ類枯損や青変病が取り上げられた。ナラ類枯損に関しては昆虫分野を含め3題の発表があった。被害木から高頻度で分離される通称「ナラ菌」の接種によってミズナラが枯死し、この菌の病原性が立証された。従来、ナラ類枯損被害はカシノナガキクイムシによる被害すなわち虫害として認識されていたが、運び屋としてのカシノナガキクイムシと病原菌による被害であることが示されたことは、ナラ類の枯損機構解明にとって大きな前進である。この菌は幼虫の活動期には坑道内からも優占的に分離されることも報告された。ただし、カシノナガキクイムシの主栄養源は「ナラ菌」ではなく、酵母類であると考えられた。

キクイムシと青変菌では、アカマツーマツノキクイムシと関連する青変菌の検出と接種試験、エゾマツヤツバキクイムシと関連するオフィオストマキン科菌類の接種試験が行われ、いずれも壊死病斑や乾燥帯形成の観察により関連菌が数種ある中で病原性の強い菌が認められた。また、カラマツーカラマツヤツバキクイムシと関連する青変菌 *Ophiostoma piceae* の接種試験により、種々のストレスと病徴の進展との関連が検討された。その結果、摘葉によって感受性が高まるが、剥皮や乾燥の場合は病徴の進展が遅くなることが示された。青変菌の場合、宿主の抵抗性やストレスと病斑や病徴の進展との関連になかなか微妙なところがあるようで、今後の研究の発展が期待される。

腐朽病では、傷害や接種試験による材腐朽の進行についての報告があった。機械作業による物理的傷害によるトドマツの材腐朽は、進行速度が速く、病原菌としてはレンガタケ (*Heterobasidion insularis*) の優占度が高いことが明らかとなった。カラマツの材腐朽では、チウ

ロコタケモドキ (*Stereum sanguinolentum*) とマツノカタワタケ (*Porodaedalea chrysoloma*) の接種試験が行われ、チウロコタケモドキでは辺材腐朽の進展が速いことや広範囲の形成層の壊死を引き起こすことが示された。

分子生物学的手法を使った研究もようやく我々の分野でなじみのあるものとなり、今回は腐朽病で2題みられた。今後、研究目的を達成するための有用な手段の一つとして用いられていくことと思われる。スギの非赤枯性溝腐病では、アイソザイムを使った宿主のクローン識別によって、同一条件下でサンプルスギの感受性が高いことが明らかとなった。南根腐病では、PCR-RFLP法によるDNA分析を用いて、病原菌 *Phellinus noxius* とその近縁種 *P. lamaensis* とを識別し得ることが分かり、さらに両種の遺伝的構成に関して興味深い見解が得られた。

全体として、多彩な手法やアイデアを駆使しての研究例が増えてきているという印象を受けた。実態調査の報告は少なく、接種試験にしても詳細な解体調査や解剖観察を伴う研究に移行しつつある。単なる接種ではなく、菌の生態を考慮して付傷処理によって感染時期等を明らかにしようとする方法もみられた。DNA、樹木の組織や成分、ストレス因子等の解析によって病気や病原の生理生態を捉えようとする試みが増えていることは喜ばしい。ヒノキ漏脂病やナラ類枯損など現在大きな問題になっている病害に関する発表は今回は少なかったが、基礎的な研究は進められており、こうした難病に対しても新しい手法やアイデアが生かされるかどうか、今後の進展が楽しみである。

ただ、今回の発表を見渡しても分かるように、これまでの研究はほとんどが森林病害研究者だけ、あるいはせいぜい森林昆虫研究者との共同で行われてきたにすぎない。個々の踏ん張りでここまで研究を進めてきたことは高く評価されねばならないが、今後新たな展開を期するには、生態学、生理学、生化学、遺伝学、分子生物学など多くの他の分野の研究者との連携が必要になってきていることを感じさせられる機会でもあった。

(1996・5・1 受理)

林野庁だより

松林保全対策懇談会の報告

1 平成8年9月25日、松林保全対策懇談会

[本誌45(3):57-58, 1996参照] において、松くい虫被害に対応した今後の松林の

保全対策のあり方等について、報告書（概要のとおり）が取りまとめられました。

- 2 報告のポイントは、
 - ・被害の状況からみて、継続的に対策を実施していく必要があること
 - ・被害木の早期発見、機動的な駆除、被圧木等の繁殖源の除去等をきめ細かく行っていく必要があること
 - ・地域ごとの効果的な対策を推進するため、総合的、専門的支援の充実とこれを担う体制の整備について検討する必要があること
 等です。
- 3 林野庁としては、本報告を踏まえ、森林病虫害等防除法の一部を改正する法律案（仮称）の次期通常国会への提出を予定するとともに、平成9年度予算における所要の経費の確保に努める考えです。以下に報告書の概要を紹介します。

松林保全対策懇談会報告書の概要

1 松林保全対策の現状と課題

現行対策により、特別防除、特別伐倒駆除等の防除措置が計画的に実施され、激しい被害の抑制が図られているものの、

- ・多くの地域で、再激化のおそれをはらんだ低密度の被害が継続しており、被害率の低下が進みにくくなっている
- ・樹種転換の遅れ、被害木の見落とし、繁殖源の放置等、防除の徹底が十分に図られていない
- ・地域の実情に配慮した被害対策を推進する上での体制が必ずしも十分とはいいたいがたい

等の課題もある。

また、松くい虫被害の更なる抑制が困難になっている要因として、森林の適切な管理が行い難くなっている林地の増加があげられるが、このことは、森林病虫害対策全般にも通じる問題であると考えられる。

2 今後の松林保全対策のあり方

(1) 対策の方向

ア 我が国の松のマツノザイセンチュウ病に対する遺伝的抵抗力が極めて弱く、現在のように広大な区域に被害がまん延している状況からみて、短期間に全国おしなべての被害の終息を見込むことは困難であり、継続的に対策を実施していくことが必要である。

イ 再激化を防ぎつつ被害を終息に導くためには、激しい被害に対応する措置に加えて、被害木の早期発見と迅速、機動的な駆除の実施とともに被圧木等の繁殖源除去などを地域の実態に応じきめ細かく行っていくことが必要である。

ウ 防除対策の単位となる地域ごとに、機動的な防除措置の実施とその効果を高めるため、総合的、専門的支援の充実とこれを担う体制の整備について検討する必要がある。

エ 地域の森林・林業活動の中に被害対策を的確に位置づけ、地域における防除活動の効果的な実施を図るため、地域を単位とした取組を強化する必要がある。

(2) 対策に必要な措置

ア 特別防除、特別伐倒駆除、伐倒駆除等の防除措置については、それぞれの特性を踏まえつつ、地域の実情に応じ適切に組合せながら実施していく必要がある。

なお、特別防除の実行に当たっては、危被害の懸念がより少なくなるよう引き続き努めていくことが重要である。

イ 除間伐、枯れ枝の除去など被害木以外のカミキリムシの繁殖源を未然に除去する施業面での取り組みを積極的に推進することが重要である。

ウ 日常的な監視とともに航空機を利用

した被害木の探査など効率的かつ確実な監視体制を整備することが重要である。

エ 森林所有者等が自ら樹種転換を進めることが困難な場合等に対処するため、公的主体が森林所有者等に代わって実施する方策を検討する必要がある。

オ 被害材や樹種転換により産出される松材の有効利用を促進するため、地域における幅広い関係者の協議等を通じ

た努力が引き続き必要である。

(3) 研究開発

松くい虫被害対策を効果的、効率的に推進するため、既往技術の改善と新たな防除技術の研究開発を進めるとともに、抵抗性育種事業の一層の推進等により、抵抗性マツの導入の促進を図っていくことが重要である。

(林野庁森林保護対策室)

都道府県だより

① 石川県の病虫獣の被害動向

今春の低温傾向は、北陸のみならず全国的だったようであり、一時は冷害まで心配されました。県内では7月中下旬にようやく例年並となりましたが、マツノマダラカミキリや、チャドクガの2化目まで影響が残りました。

最近、全国各地で大型獣による森林被害が拡大傾向にあります。石川県でもここ8～

9年の暖冬・小雪からか、被害例のなかったイノシシ害や、ごく里山にまでクマ被害が見られたり、カモシカの増殖と分布拡大からヒノキの喫食まで目に付くようになってきました。

イノシシの被害は、一昨年たまたま筆者の所有する、小松市打木町地内の12年生スギ林で初めて見つかったものです。

被害は、林内に繁茂していたヤマノイモを掘り返したことからスギまで倒伏したもので、今年には更に拡大しています。



写真-1 イノシシの被害
(小松市打木町)

- 2 ツキノワグマによる剥皮害
(能美郡辰口町鍋谷)



最初、被害を見た時「下手なヤマイモ掘り」かとも思いましたが、土砂を乱暴に崩していることと、スギ等の根は切られることなく網目状に残っていることから「もしやイノシシか」と足跡をさがしたり、写真に撮り森林総合研究所・三浦慎悟森林動物科長の鑑定をお願いしたところ、イノシシによる被害であると確認できたものです(写真1)。

その後、南加賀方面の情報に当たったところ、少ないながら水稻や畑作物での被害も出ていることが分りました。

また、クマ被害は、これまで奥地林での立木剥皮でしたが、近年人家の裏山辺りまで出没するものもあり、今年の事例としては、墓参の女性が、墓に巣くっていたミツバチに夢中になっていたクマと出くわして大怪我をしています。なお、金沢の里山で檻捕獲の個体を奥山へ放した事例があります。

写真2は、能美郡辰口町鍋谷地内で1995年7月15日発見したクマ被害です。これはスギ大木の地際部の樹洞にあったスズメバチの巣をクマが噛み開いたもので、1週間前には無かったという真新しい被害で、人家にも近い所です。

ところで、ナラ類の集団枯損被害について、現在のところ、福井県方面から県南部へ近かづきつつあるようですので、警戒をしていますが何か良い手だてが無いでしょうか。参考知見があればぜひお願いします。

(石川県林業試験場：松枝 章)

② 愛媛県の松くい虫被害対策

愛媛県の松林は27千haで、民有林面積の約7%を占め、貴重な森林資源として、また水源かんよう機能等公益機能を高度に発揮するほか、海岸あるいは山岳地域の景勝地のシンボルとして、なくてはならない重要な役割を

果たしています。

愛媛県の松くい虫被害は、昭和21年頃に初めて記録され、昭和48年頃から瀬戸内海、宇和海の沿岸地帯及びその島しょ部を中心として県下全域にまん延し、昭和55年度末には被害区域面積、約19千ha、被害在積86千m³を記録し、被害は激甚を極めました。

しかし松林の減少もありましたが、特別防除(薬剤空中散布)を始め伐倒駆除等の総合的な防除により、昭和56年度からは減少の傾向を示しており現況では被害量は年間約10千m³程度となっています。

愛媛県における松くい虫被害対策は、昭和40年度から伐倒駆除事業に着手したのを皮切りに昭和42年度から地上散布事業を開始、昭和50年度には航空機を利用した薬剤空中散布事業を6市町村で1,050haにわたって初めて実施しました。

昭和52年度からは、松くい虫防除特別措置法に基づく5ヶ年間の薬剤防除実施計画を作成、特別防除を中心に、被害木の伐倒駆除及び激害地の樹種転換の促進等による計画的な防除を進め、守るべき松林を絞り込み、被害防止に努めているところです。また、昭和54年度には、「松の緑を守る県民運動」を提唱し、県民総ぐるみによる防除運動を展開、松くい虫撲滅に努めています。

平成8年度の防除事業については、国庫補助による特別防除772ha、地上散布48haを実施、また伐倒駆除約1,600m³に加え県単松くい虫被害木処理対策推進事業を併行し総合的な防除を行うこととしています。

今後は、地域住民の方々の理解と協力を得ながら、松林の保全について地域が主体的に取り組んでいくようきめ細かい指導を行っていく方針です。

(愛媛県森林整備課保護緑化係)

訃報

川崎俊郎氏の逝去を悼む

元農林省林業試験場保護部(現農林水産省森林総合研究所森林生物部)林業薬剤第一研究室長・川崎俊郎氏は平

成8年11月14日大腸ガンのため亡くされました。享年79歳でした。ここに謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

川崎さんは昭和16年12月北海道帝国大学農学部農芸化学科を卒業、日窒化学工業に入社、まもなく応召され兵役に服しました。復員後、昭和21年に保土谷化学工業に入社、研究員として活躍された後、昭和31年請われて農林省林業試験場保護部に移籍し、以後森林病虫害の薬剤による防除の研究に専心されました。

林業試験場では、まずカラマツ先枯病の空中散布による防除や、当時猖獗を極めていたマツケムシのくん煙剤による防除の研究陣に加わり、面積当たり散布量を明らかにしたり、被煙時間と殺虫効果の関係を明らかにするなどの成果をあげました。さらに、スギの苗木生産が全国的に盛んに行われていた拡大造林の時代にスギ苗木での大問題であった赤枯病の省力防除のための新薬剤の開発の研究に着手されました。新薬剤のスリーニングには人工接種による安定した発病を得ることが必要なのですが、赤枯病菌は通常の培養条件では発病に働く分生子を形成しないことから、培養条件を改良し、胞子の形成をしやすい培地条件、光条件を明らかにしました。いっぽうこれと平行して圃場試験により新薬のスリーニングを進め、当時の防除体系で用いられていた唯一の薬剤ボルドー合剤に匹敵する防除効果を持つ薬剤としてマンネブタイセン剤を選抜しました。また、この薬剤の樹体上での残存性を調べ、この薬剤が降雨による流亡しやすいことを明らかにし、展着剤に代わる固着剤を採用して改良を重ねた結果、ボルドー合剤が年12回散布を必要としたところを年6回程度の散布で健全苗木を生産する省力防除体系の確立に貢献しました。続いて、立枯病の防除薬剤、浸透性殺菌剤の林木への応用などについても手が



けられました。

氏は、温厚・円満な人柄で、在職中は多くの人から敬愛され、活躍されました。林試目黒時代最後の年に退職され、余生はつくば市で過ごされていましたが、この春に奥様を、そして後を追うようにこの度ご本人が亡き人となりました。つくばは、実験設備、器具など目黒時代とは大きく変わり恵まれた環境にありますが、設備など恵まれない中で研究一途に精進されていた氏の姿を思うと、姿勢を正し、所の発展を誓わなければならないと思うところです。どうぞ安らかにお眠りください。

(森林総合研究所関西支所保護部長 松浦邦昭)

森林防疫ジャーナル

○第108回日本林学会大会(於 九州大学農学部)

1997年4月2日(水)

午前：総会、学会賞授賞者講演

午後：一般講演、懇親会

4月3日(木)

午前・午後：一般講演

4月4日(金)

午前・午後：関連学会、研究会

森林保護関連研究会の場所・時間・プログラムの詳細は本誌46巻2号に掲載予定。

○平成9年度日本植物病理学会大会(於 名古屋国際会

議場)

1997年4月2日(水)

午前：総会、学会賞授賞者講演

午後：一般講演、懇親会

4月3日(木)

午前・午後：一般講演

4月4日(金)

午前・午後：一般講演

○第41回日本応用動物昆虫学会大会(於 東京大学農学部)

1997年4月1日(火)

午前：総会，学会賞授賞者講演
午後：一般講演，懇親会
4月2日(水)
午前・午後：一般講演
4月3日(木)
午前・午後：一般講演，関連小集会

○平成9年度日本農薬学会大会(於 筑波大学)

1997年3月27日(木)
午前・午後：総会，学会賞授賞者講演，特別講演，
懇親会
3月28日(金)
午前・午後：一般講演
3月29日(土)
午前・午後：一般講演，シンポジウム

森林防疫 第45巻第12号(通巻第537号)

平成8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186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

新刊!!

動物の林業被害

ハンドブック(獣類編)

平成8年3月 発行

全国森林病虫獣害防除協会

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12

電話 03-3294-9719

FAX 03-3293-4726

編著：桑畑 勤(元森林総合研究所鳥獣管理研究室長)

定価 1,000円(税込)送料実費