

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.44 No.3 (No. 516)

1995

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成7年3月25日発行(毎月1回25日発行)第44巻第3号



アラカシに群生して食害中の
オオトビモンシャチホコ

豊田 基*

静岡県四国連絡橋自然環境保全基金香川支部長

オオトビモンシャチホコ [*Phalerodonta manleyi* (Leech)]は年1回の発生で、老齢幼虫は体長50mm、頭部黒色、体は紫紅色で不規則な黒斑紋と粗い体毛をもつ。食樹はナラ・カシ類 (*Quercus*) で、ここ数年、香川県長尾町字昭和「谷宮神社のアベマキ(保存木、樹高約30m)」に大発生し、全葉を食害する被害を出している。

写真はこのアベマキから県道バイパスをはさんで西北300mに位置する大宮神社社叢のアラカシに群生するオオトビモンシャチホコの幼虫である。近づくと臭気を感じる(平成6年5月12日撮影)。

* Motoi TOYOTA

目 次

特集—ヒノキ漏脂病：被害と発生環境解析(2)

ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査

—関西ブロックの取りまとめ.....周藤 靖雄...46

関東・中部地方におけるヒノキ漏脂病の被害と発生誘因.....長島 征哉...53

《森林病虫獣害発生情報》.....磯野昌弘・宮下俊一郎...62

《新刊紹介：樹木のクリニック》.....小林 享夫...66

《林野庁だより、都道府県だより—愛知県・群馬県》.....66,67

《協会記事》.....68

ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査

— 関西ブロックのとりまとめ —

とりまとめ責任者 周藤 靖雄*
島根県林業技術
センター次長

井ノ上二郎

愛媛県林業試験場：井上功盟・藤原孝光

1. はじめに

1990～1992年、全国的に実施された情報活動システム化事業「ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査」には、関西ブロックからは石川、福井、大阪、岡山、鳥取、島根、愛媛の7府県が参加した。本稿はこの3年間の各府県の調査・試験結果を総合的にまとめたものである。

実施に当たっては林野庁研究普及課森山忠一研究企画官、森林総合研究所森林生物部長田村弘忠博士および同関西支所樹病研究室長伊藤進一郎博士にいろいろとご指導いただいた。厚くお礼申し上げます。

各府県の調査担当者はつぎのとおりである。

石川県林業試験場：矢田 豊・千木 容

福井県総合グリーンセンター：三浦由洋・井上重紀

大阪府農林技術センター：伊藤孝美・草刈真一・

榎 幹雄・川井裕史

岡山県林業試験場：下川利之・影山光男

鳥取県林業試験場：竹下 努

島根県林業技術センター：周藤靖雄・金森弘樹・

2. 被害実態の調査

関西ブロックの7府県ではヒノキ漏脂病はどのような地域で、どの程度の激しさで、またどのような形で被害が発生しているのか。各府県下全域に調査林を選んだ。調査林分数（被害程度の調査林分数）は石川278（ヒノキ163、アテ115）、福井78、大阪44、岡山78、鳥取142、島根248、愛媛252、計1,120林分であった。各調査林で原則として100本の林木について、発病の有無、患部の数と位置などを調査した。また、どのような環境要因一地域況、林況、気象条件、施業および生物害が被害の発生とその程度に影響を与えているのか。各調査林・木について、これらの要因と被害との関係を調査した。

1) 被害の量的・質的把握

(1) 調査林の被害程度 [実施県：全県] (表-1)

調査林のうち被害林の占める割合（被害林率）が90%以上の県は福井、岡山、鳥取および島根、約50%の府県

表-1 調査林の被害程度

県	調査林分数 ^{a)}	被害率別林分数					
		0%	1-10	11-25	26-50	51-75	76以上
石川 ^{b)}	ヒノキ 163	86	49	16	5	5	2
	アテ 115	59	12	18	12	11	3
福井	78	4	28	26	14	5	1
大阪	44	28	12	1	3	0	0
岡山	78	4	39	25	10	0	0
鳥取	142	5	118	19	0	0	0
島根	248	32	168	36	10	1	1
愛媛	252	203	43	2	4	0	0
計	1,120	421	469	143	58	22	7

a) 石川以外はすべてヒノキについて調査した。

b) 石川では微害の患部（樹脂が線状に流出）は被害に含めなかった。

は石川と大阪、約20%の県は愛媛であった。被害林のうち被害率1～10%の微害林が80%以上を占める府県は

* Yasuo SUTO

表-2 標高と被害

標高	調査林分数	被害率別林分数					
		0%	1-10	11-25	26-50	51-75	76以上
100 m 以下	221	67	116	29	8	0	1
100-200 m	209	80	77	34	13	5	0
200-300	185	63	82	29	8	3	0
300-400	156	55	77	11	9	2	2
400-500	94	26	52	13	2	1	0
500以上	136	67	52	10	6	0	1
計	1,002	358	456	126	46	11	4

7 県の調査林分の合計を示した。

表-3 齢級と被害

齢級	調査林分数	被害率別林分数					
		0%	1-10	11-25	26-50	51-75	76以上
2 齢級	11	3	7	1	0	0	0
3	221	59	126	28	7	1	0
4	299	93	142	39	15	8	2
5	189	75	71	26	14	2	1
6	106	44	41	13	7	0	1
7	60	21	30	7	2	0	0
8	20	8	10	2	0	0	0
9 以上	99	59	30	9	1	0	0
計	1,005	362	457	125	46	11	4

7 県の調査林分の合計を示した。

大阪、鳥取、島根および愛媛であり、被害率は1~25%の微・中害が50%以上を占める県は石川、福井および岡山であった。また、被害林のうち被害率26%以上の激害林が石川のヒノキで16%、アテで46%、福井で27%、岡山でも18%を占めた。

(2) 分布調査

a. 被害林の地域的分布 [全県] (図-1)

被害率が高い林分は降雪境界付近に分布した(愛媛)。他の府県では被害林または激害林の分布にとくに地域差を認めなかった。

b. 被害木の林内分布 [愛媛]

4 林分で調査したが、被害木は林分内に散在した。

(3) 患部の解剖調査 [石川・福井・鳥取・愛媛]

供試発病木数は石川6本、福井1本、鳥取5本、愛媛9本である。樹脂浸出状態は同一供試木でも患部によって少、多、停止など多様であった(石川、福井、鳥取)。樹幹が変形したものを供試したが、樹脂が固結していた(石川)。樹脂の浸出は数年に及ぶ患部があった。樹幹の変形は年を経た古い患部で顕著であった(鳥取、愛媛)。ヤニつばは外見しての樹脂流出患部数より多く形成され、地上の低い部位に生じて紡錘形であり、木部の肥大成長が

停止していた(福井)。

2) 発生林分の環境要因の解明

(1) 地況

a. 標高 [全県] (表-2)

被害発生との関係を認めなかった。

b. 位置 [全県]

無被害林は山腹下部や谷に位置した(岡山)。中・激害林は山腹の上~中部に位置した(愛媛)。他の府県では関係を認めなかった。

c. 傾斜方位・傾斜度 [全県]

被害率は南斜面でやや高く、急傾斜地で低かった(鳥取)。他の府県では関係を認めなかった。

d. 地質(基岩) [福井・大阪・岡山]

被害発生との関係を認めなかった。

e. 土壌型 [福井・大阪・岡山]

B1₀型土壌で被害率が高かった(岡山)。他の府県では関係を認めなかった。

(2) 林況

a. 林齢(齢級) [全県] (表-3)

II 齢級、またVII 齢級以上では被害率が低かった。ヒノキではIV 齢級、アテではV 齢級で被害がピークであった

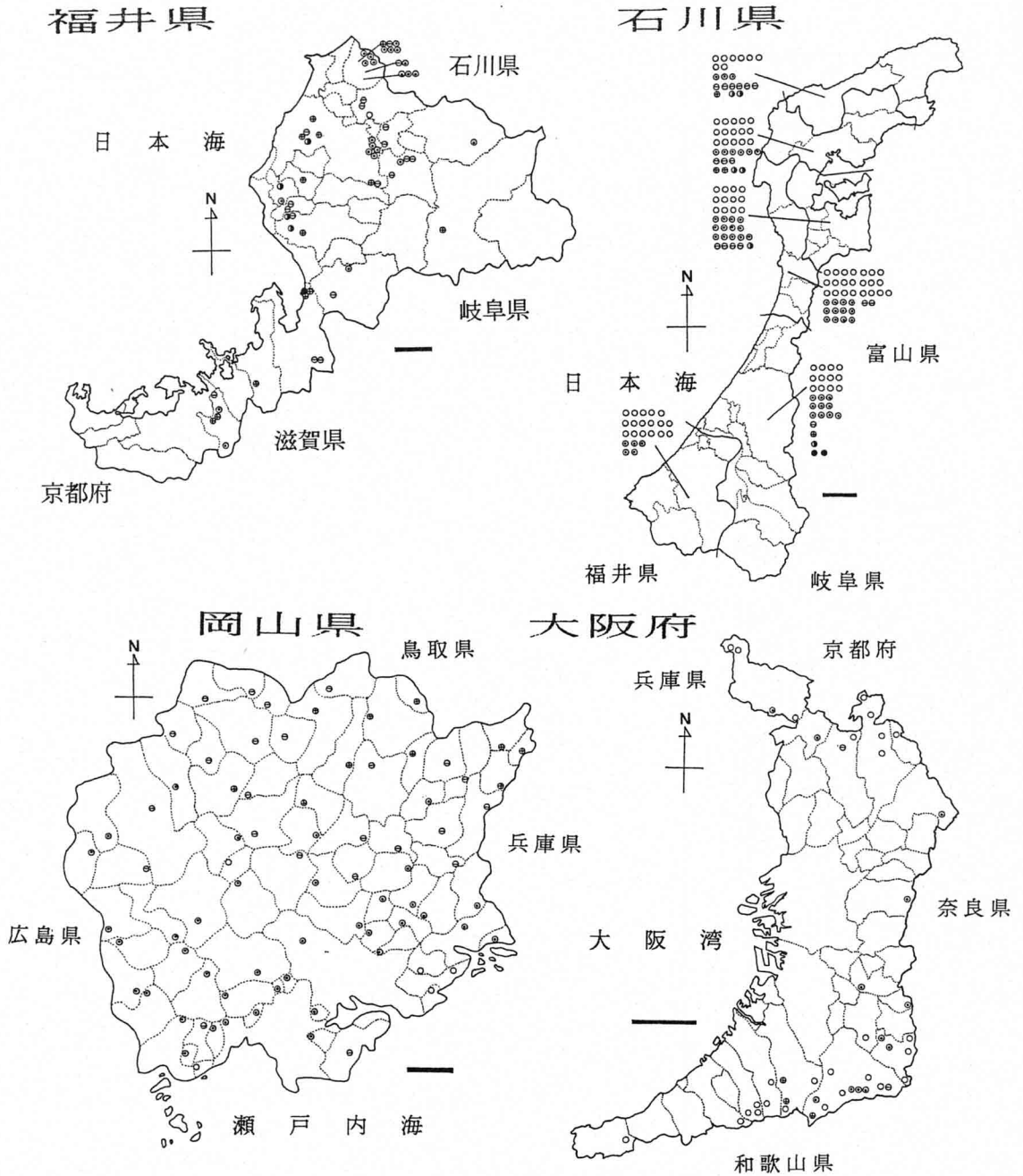


図-1 ヒノキ漏脂病被害林の地域的分布
○無発病, ⊙発病率10%以下, ⊖11~25%, ⊕26~50%, ⊗51~75%, ●76%以上。
10km。

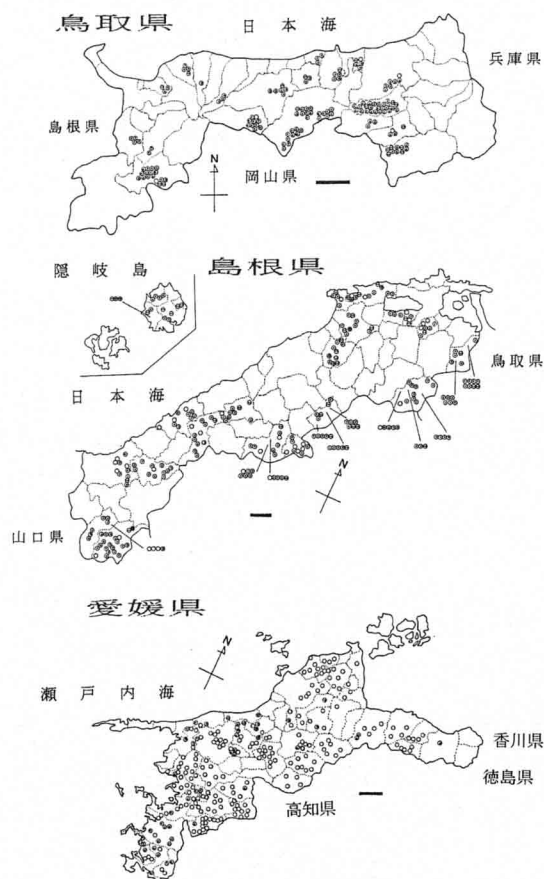


図-1(続き)

(石川)。

b. 成長 [石川]

ヒノキ・アテとも胸高直径15cmで被害がピークであった。

c. 立木密度 [福井・大阪・岡山・鳥取・島根・愛媛]

高い齢級では被害木が間伐されるため、粗な林分で被害率が低かった(大阪、愛媛)。他の県では被害との関係を認めなかった。

d. 林相 [福井・大阪・岡山]

スギとの混交林6林分のうち2林分が激害であった。同一林分内のスギとの混交部で被害が激しい場合があった(福井)。スギとの混交林は単純林より被害率が低かった(岡山)。大阪では関係を認めなかった。

(3) 気象条件

a. 最低気温 [石川・福井・岡山・鳥取・島根]

県下全域の月最低気温・極最低気温、標高から推定した調査林分の最低気温(鳥取)などで検討した。被害と

の関係を認めなかった。

b. 最深積雪 [全県]

月最深積雪、積雪期間、標高から推定した調査林分の最深積雪(鳥取)などで検討した。被害率が高い林分は降雪境界に分布した(愛媛)。他の府県では関係を認めなかった。

c. 気象害 [大阪]

3林分で樹幹が日焼けして激しい漏脂を認めた。

(4) 施業

a. 間伐 [福井・岡山・鳥取・島根・愛媛]

実施林では被害木が伐られるため被害率が低かった(鳥取、島根、愛媛)。実施林では無実施林に比べて被害率が高かった(岡山)。

b. 枝打 [大阪・岡山・島根]

多くの県で枝打痕にしばしば患部の発生を認めた。また、枯枝の基部にも多数の患部発生を認めた(3を参照)。数年以内の枝打で被害が発生した(大阪)。枝打実施林分では被害率が高かった(岡山)。

林木の成長期の枝打や樹幹をそぐ深い枝打の跡に患部が生じた激害林があった(島根)。

(5) 他の生物害

a. スギカミキリ

福井、大阪、岡山、鳥取、島根および愛媛で発生した。岡山、鳥取および島根で加害部に患部が生じた。被害木が多い林分はスギカミキリの被害が生じたスギ林に隣接しており、うち3林分は激害スギ林に隣接していた(愛媛)。

b. ヒノキカワモグリガ

福井、鳥取および島根で発生した。鳥取では加害部に患部が生じた。

c. ニホンジカの剥皮害

島根で発生した。剥皮部に患部が生じた。

d. その他の被害

とっくり病(島根)、コウモリガ(島根)、「クマハギ」(福井)など。被害発生には関係がなかった。

3) 樹幹における樹脂流出部位調査 [全県] (表-4)

全部の県で共通して多い患部の位置は不特定であり、愛媛を除く県では枝打痕、福井、島根および愛媛では枯枝基部、石川では生枝基部、鳥取ではスギカミキリ加害部でも多かった(写真-1)。

4) その他

a. 林内環境の継続的測定 [石川]

被害木・健全木各1本にセンサーを設定して樹幹表面温度を測定した。3月中旬に温度の急上昇(10分間に0.5→6.5℃)がみられ、これによる樹幹表面組織内水分の「急

表-4 患部の部位

患部の部位	石川	福井	岡山	鳥取	島根	愛媛
調査患部数	(115) ^{a)}	2,124	2,003	1,272	3,106	166
枝打痕	(49)	生枝打痕 90 巻込中 36	1,019	187	1,400	4
枯枝基部	(0)	付着 30 巻込中 750	38	44	413	68
生枝基部	(54)	69	2	0	0	0
根元	(39)	0	0	0	0	0
雪・凍害	(0)	0	0	95	0	0
スギカミキリ加害部	(0)	69	59	304	58	1
ヒノキカワモグリガ加害部	(0)	0	118	53	0	0
シカ剥皮部	(0)	0	0	0	35	0
人為的傷害	(0)	0	148	71	7	0
不特定	(0)	971	617	518	1,193	93
その他	(88)	17	2	0	0	0

7 県の調査患部数の合計を示した。
^{a)} アテについて林分数を調査した。

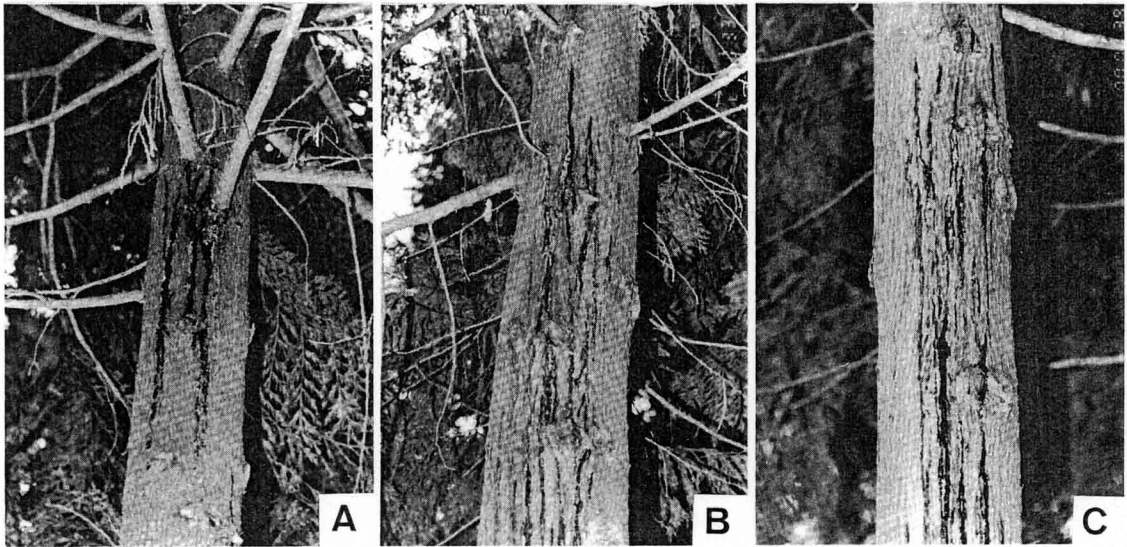


写真-1 アテの漏脂病患部

A：生枝基部に生じた患部，B：枝打痕に生じた患部，C：不特定な部位に生じた患部。
 (石川，矢田 豊氏撮影)

速融解」が本病発生の1要因になる可能性があると考えた。

b. 感受性の遺伝的差異の調査 [石川]

激害林分と無被害林分の針葉を採集してアイソザイム分析を実施した。その結果，両林分間に本病感受性の遺伝的差異は認めなかった。

c. スギカミキリの幼虫の植え付け試験 [島根]

スギカミキリの加害が発生誘因になる可能性を検討するために，その幼虫をスギ樹幹に植え付けて経過を観察した。植え付け当年にはすべての木で多くの侵入部位

に，翌年には少数の木で著しい漏脂を認めたが，翌々年には新たな漏脂は認めず，典型的な本病患部へは進展しなかった。侵入した幼虫のうち90%が内樹皮で死亡していた。

5) 考察

本調査を実施した7県について本病の被害程度を被害林率や被害率から比較すれば，最も激害の県は石川，福井および岡山，ついで激しいのは島根，軽微なのは鳥取，大阪および愛媛であった。北陸の石川と福井は以前から本病の激害県として知られてきた^{1,8,9)}が，本調査で

これを再確認した。山陽の岡山県も北陸と同様に被害が激しく、山陰の島根でもかなり激しい被害状態であることに注目した。なお、各府県内においては、地域による被害程度の差は愛媛を除いて認めなかった。

本病の発生に及ぼす環境要因については、多くの県が関係ありとしたのは林齢と枝打であった。林齢については被害はⅢ～Ⅵ齢級で激しく発生した。枝打が遅れた場合、枯枝の基部が発病したことがあった。また、枝打痕に患部が生じた場合があり、林木の成長期に枝打したり、不適切な方法で枝打すると激しく発病した例もあった。また、いくつかの県が関連を指摘したのは間伐とスギカミキリ被害であった。間伐実施林では被害木が伐られるために被害率が低い傾向があった。林齢が高くなると被害が減少するのは、このことと関係があるろう。スギカミキリの被害が生じたスギ林に隣接するヒノキ林で本病の被害が激しいことがあり、またその加害部に生じた患部を認めることがあった。標高、位置、傾斜方位、傾斜度、地質、土壌型などの立地的要因については少数の県で二三の関連を指摘したに留まった。本病の発生が寒冷地や多雪地に激発することから、古くから本病発生が低温や積雪との関連で述べられてきた⁷⁾。しかし、本調査ではいずれの県でも最低温度や最深積雪との関係は指摘できなかった。

上述したような県による被害程度の差はなにに起因するのか。その理由は本病発病に及ぼす環境要因の影響を調査することによって示唆できると考えたが、本調査では明らかにすることができなかった。

樹幹における患部の位置については、不特定の部位と特定の部位とに大別される。前者に生じた患部は全県で共通して多かった。後者についてはいくつかの部位が挙げられたが、枝打痕と枯枝基部は多くの県で多数の患部が生じた部位であり注目した。他にスギカミキリ、ヒノキワモグリガ、ニホンジカの剥皮など昆虫や獣類の加害痕にも生じた。本病の発生がこのような物理的・生理的ストレスと関与することが示唆された。

3. 病原菌の検索と接種試験

1) 病原菌の分離 [岡山・鳥取・島根]

ヒノキ漏脂病の患部からの多量の樹脂の長期にわたる流出は、単なる物理的な傷に起因するとは考えられない。内樹皮をなんらかの微生物が継続的に侵し、その反応として樹脂が浸出し続けるのではなからうか。そこで、発病患部からの菌分離試験を行った。また、高率に分離された菌については、その病原性を確かめるために接種試験を行った。



写真-2 *Cistella japonica*の接種による発病患部
—樹脂の著しい流出—鳥取(竹下 努氏撮影)

岡山-24試料について実施。*Cryptosporiopsis abietina* Petrak [完全世代:*Pezicula livida* (Berk. et Br.) Rehm], *Sarea resiniae* (Fr. ex Fr.) Kuntze

を多くの試料から分離し、分離率が高い場合があった。鳥取-1試料について患部の部位別に実施。内樹皮からは*Cistella japonica* Suto et Kobayashi, *C. abietina* および *S. resiniae* を、木部からは *Amylostereum laevigatum* (Fr. ex Fr.) Boidin を高率で分離した。

島根-12試料について患部・健全部の部位別に実施。

患部の内樹皮・木部-*C. japonica*, *C. abietina* および *S. resiniae* を多くの試料から分離し、分離率が高い場合があった。健全部の外樹皮-*C. abietina* と *S. resiniae* を分離したが、*C. abietina* を高率で分離した場合があった。内樹皮・木部-*S. resiniae* は多くの試料から分離し、分離率が高い場合があった。*C. japonica* と *C. abietina* は少数の試料から分離したが、分離率は低かった。

2) 接種試験 [鳥取・島根]

鳥取-A. *laevigatum*, *C. japonica*, *C. abietina* および未同定菌について実施。いずれの菌の接種によっても樹脂流出、幹変形(陥没、隆起)、縦裂などの症状が発現した(写真-2)。

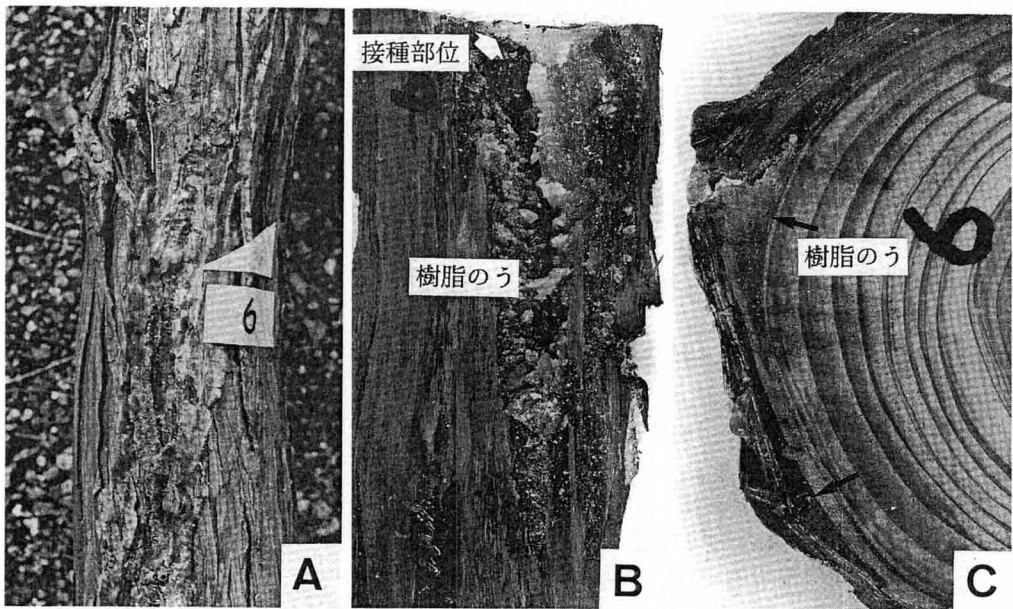


写真-3 *Cistella japonica*の接種による発病患部（接種1年後）—島根
 A：樹脂の著しい流出（矢印は接種部位），B：内樹皮に生じた樹脂のう，C：患部の断面。

島根—*C. japonica*を主とした各種試験を実施（写真-3）① *C. japonica*, *C. abietina*, *S. resinae*の単独・混合接種 *C. japonica*を接種した場合にのみ発病を認めた。11月接種で発病が高率であり，5・8月接種では低率であった。*C. abietina*を接種した場合は胴枯型の病斑は生じるか樹脂の流出は乏しく，本病の病徴の特徴を示さなかった。

以下 *C. japonica*についての接種試験—

②菌株別接種 供試12菌株のうち3/4の菌株接種で発病を認めた。発病率が高い菌株があった。

③部位別接種 枝打痕接種でも発病を認めた。

④接種孔の深さ別接種 木部まで・内樹皮までのいずれの孔の接種でも発病を認めた。樹皮上の接種では発病しなかった。

⑤若齢木樹種別接種 ヒノキにのみ発病を認めた。

⑥幼齢木樹種別接種 ヒノキを含むいずれの樹種にも発病を認めなかった。

発病木については患部を解剖して樹脂浸出や木部肥大成長抑制・停止を確認し，また接種菌を再分離した。

3) その他

*C. japonica*の子のう盤形成・成熟期の調査 [島根]

各地のヒノキ林で健全な樹幹外樹皮上で *C. japonica*の子のう盤を採集した。子のう胞子を形成した成熟した子のう盤を主として9月から翌年の1月までに採集した。

4) 考察

菌分離試験は3県が実施したが，患部内樹皮からは *C. japonica*, *C. abietina*および *S. resinae*の分離頻度が高く，また分離率が高い場合があった。これらの菌は従来各地で行われた菌分離試験でも高率に分離されることが多く注目されてきた^{2,3,4)}。患部木部からも島根ではこれら3菌を高率で分離したが，鳥取では *A. laevigatum*を高率で分離し，変色・腐朽への関連が示された。

島根では健全部の内樹皮や木部から *C. japonica*, *C. abietina*および *S. resinae*を分離し，これらの外見健全な樹幹への潜伏を示唆した。

接種試験は2県で実施した。鳥取では *A. laevigatum*などを供試し，いずれの菌の場合でも樹脂流出などの症状が発現したが，患部の解剖調査や再分離試験が必要であろう。島根では *C. japonica*を主とした接種を実施したが，本菌を接種した場合自然発病と同様な漏脂症状が生じ，また患部解剖と再分離試験によって明確な漏脂病患部であることを確認した。周藤⁵⁾は本菌が病原性を示すことについてすでに報告している。小林ら²⁾は接種試験の結果 *P. livida* (*C. abietina*)を本病の病原菌とした。しかし，島根での試験では，また周藤の既報の試験⁵⁾でも，本菌の接種で漏脂性の患部を生じることにはなかった。

注目されたのは本病の病原菌として可能性の強い *C. japonica*である。本菌の病原性について各地で接種試験が行われ再確認されることが望まれる。また，本菌の生態についても詳しい調査を要する。なお，本菌は健全部

の内樹皮や木部からごく低率ながら分離され、また本菌の子のう盤は各地で健全木の樹皮上で採集されることから、ヒノキ林には普遍的に生息している菌と考える。また、*A. laevigatum*は材質劣化を起こす菌の1種として注目された。

4. 被害の回避法の検討

前述したように、本病は枝打を怠ると枯枝の基部に、また枝打をするとその跡に発生する場合があった。後者の場合、枝打の不適切な実施時期と方法が発病に関与するとの指摘もあった。したがって、枝打を実施すること、しかも適正な方法で実施することは本病の重要な回避法と考える。

一方、枝打痕などの付傷部に防腐剤を施用して殺菌し傷が迅速に癒合するようにすれば、発病が阻止されることも考えた。また、凍害が発病誘因となると考え、その原因となる冬季の日照による急激な温度上昇を防止するために、樹幹をシートで被覆して発病阻止効果を検討した。いずれも予備的に小規模に行った試験であるので、結果の概略のみを記す。

1) 枝打跡への薬剤塗布試験 [鳥取, 島根]

鳥取—チオファネートメチル塗布剤 (トップジンMペースト), オキシソル硫酸塩剤 (ユゴザイA) の塗布によって枝打跡の癒合率が高められた。

島根—夏期枝打ではチオファネートメチル塗布剤の塗布によって枝打跡の巻き込みが促進された。

2) 患部への薬剤塗布と被覆処理試験 [石川]

漏脂症状を示す患部へのチオファネートメチル剤と木酢液の塗布, またアルミ箔ラミネートシートの被覆を実施したが、発病阻止効果は未確認である。

3) 考察

枝打跡へのチオファネートメチル塗布剤の塗布は2県で、またオキシソル硫酸塩剤の塗布は1県で枝打跡の巻き込みを促進した。これらの薬剤の本病発病を回避効果に

ついては長期にわたり経過を観察する必要がある。実際には、枝打跡に防腐剤を塗布する作業は大きな労力を要するため、一般には実施が困難であろう。簡易な薬剤施用法について今後検討を要する。

引用文献

- 1) 片山修之: 既往のヒノキ漏脂病多発造林地の推移と今後の対策について. 日林関西支講 32: 45~49, 1981.
- 2) 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.
- 3) 周藤靖雄: ヒノキの漏脂症, 「樹脂胴枯病」を除く漏脂症の発生生態と原因の究明. 森林防疫 36: 117~122, 1987.
- 4) ———・金森弘樹: 島根県におけるヒノキ漏脂病の被害解析と病因の究明. 島根林技研報 41: 31~50, 1990.
- 5) ———・ヒノキ漏脂病患部から分離した *Cistella* sp. とその病原性. 102回日林論: 317~318, 1991.
- 6) ———: *Cryptosporiopsis abietina* と *Sarea resiniae* のヒノキとスギへの接種試験. 103回日林論: 300~301, 1992.
- 7) 鈴木和夫・福田健二・梶 幹男・紙谷智彦: ヒノキ・ヒノキアスナロ漏脂病の発生機序. 東大演報 80: 1~23, 1988.
- 8) 山垣興三: 大阪営林局管におけるヒノキ漏脂病の現況. 森林防疫 30: 10~13, 1981.
- 9) 吉田正二郎・竹越卓爾: 敦賀地方におけるヒノキの漏脂病について. 63回日林講 209~211, 1954. (1994・7・4 受理)

関東・中部地方におけるヒノキ漏脂病の被害と発生要因

とりまとめ責任者 長島 征哉*
埼玉県林業試験場
主任

1. はじめに

ヒノキ漏脂病は15~30年生の若・壮齢木の樹幹より多

* Masaya NAGASHIMA

量の樹脂が滲出し、被害の甚だしいものでは形成層の壊死の拡大に伴う癌腫状の樹幹の陥没となり、ヒノキ材の材質劣化病害として優良材生産の面から大きな問題となっている。本病害は東北地方や北陸地方のように寒冷、多雪な地帯で発生するものとされ、造林上の問題として古くから知られてきた。しかし、昭和58～60年度に実施された「ヒノキ若齢林の材質劣化を伴う各種病害の発生生態とその原因究明に関する研究」では、茨城や和歌山などの寡雪・温暖な地域でも発生が認められ、さらに関東地方とその周辺地域や九州地方でも被害が思いのほか発生していることが明らかにされた。

そこで、漏脂病の被害発生の実態を全国的に明らかにし、本病害が発生する環境要因、品種間差異、病原菌の検索に関する調査を早急に行い、適切な防除法あるいは回避法の確立を図るため、平成2～4年度の情報活動化システム事業として、「ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査」が実施された。

本報告は、この調査のうち関東・中部ブロックについて取りまとめたもので、調査終了時の実施研究機関及び担当者は以下のとおりである。

栃木県林業センター	丸山友行・横溝康志
埼玉県林業試験場	長島征哉・秋山輝次
千葉県林業試験場	中川茂子・松原 功
山梨県林業技術センター	大澤正嗣・馬場勝馬
静岡県林業技術センター	佐野信幸・鳥居春己

なお、本研究の円滑な進行にご配慮いただいた林野庁研究普及課研究企画官森山忠一氏、および適切なご指導をいただいた農林水産省森林総合研究所森林生物部長田村弘忠氏、森林微生物科長金子 繁氏に深謝する。

2. 被害発生の実態

(1) 被害分布

漏脂病の被害がどの程度発生しているのか明らかにするため、1林分当たり100本程度を調査木として選び、樹

幹に形成された患部を微害・激害別に被害程度を外観から判断し、被害林の地域的分布及び被害木の林内分布を調査した。ヒノキの樹幹には何らかの原因で数mmないし数cmの樹脂流出が観察される。これらのうち経験的に漏脂病と判断できるものもあるが、すべての樹脂流出部を本被害とすることは被害量を過大に評価することになると考える。ごく初期の病徴を被害として取り扱うかどうかは今後の研究課題と思われるが、今回の調査では、微害は流出した樹脂の長さが30cm程度以上のものか、長さがこれに満たないものでも明らかに漏脂病と判断できる樹脂流出部が樹幹に1箇所見られるものとした。激害は樹脂流出部が複数あるものと溝腐れ状や陥没などの顕著な患部が形成されたものとした。なお、文中「被害率」とあるのは「1林分あたりの被害本数率」をさすことをつけ加える。

被害林の地域的分布：調査した363林分について被害率別調査林分数を表-1に示した。全林分数の67%の254林分で被害木が認められ、図-1にみるように被害林分は広く分布していた。このうち静岡県では無被害林分が多く、点在する被害林分の11林分(19%)はすべて被害率10%以下であった。また、今回の調査では被害率76%以上の林分は認められず、被害率51～75%の林分が栃木県で1林分認められたほか全体的に被害率が低い林分が多く、被害率10%以下の林分が全調査林分の54%となった。各県の被害率別林分数をみると、関東北部の栃木県と埼玉県は被害率11%以上の林分が25%認められ、5県のうちでは比較的被害が大きい地域と思われた。このような結果から、関東・中部地方における漏脂病の被害は発生は個々の林分の被害率は低いものの広く発生しているものと考えられた。

被害木の林内分布：埼玉県で11林分、千葉県で2林分を調査した結果、埼玉県では被害木がやや集中している林分が1林分あったが、被害木の出現頻度は異なるものの林内で概ねランダムに分布していた。図-2に結果の

表-1 各県の被害率別林分数

県名	調査林分数	被害率別林分数				
		0%	1-10	11-25	26-50	51-75
栃木	84	5	58	15	5	1
埼玉	60	10	35	11	4	0
千葉	80	22	47	10	1	0
山梨	80	34	45	1	0	0
静岡	59	48	11	0	0	0
計	363	119	196	37	10	1

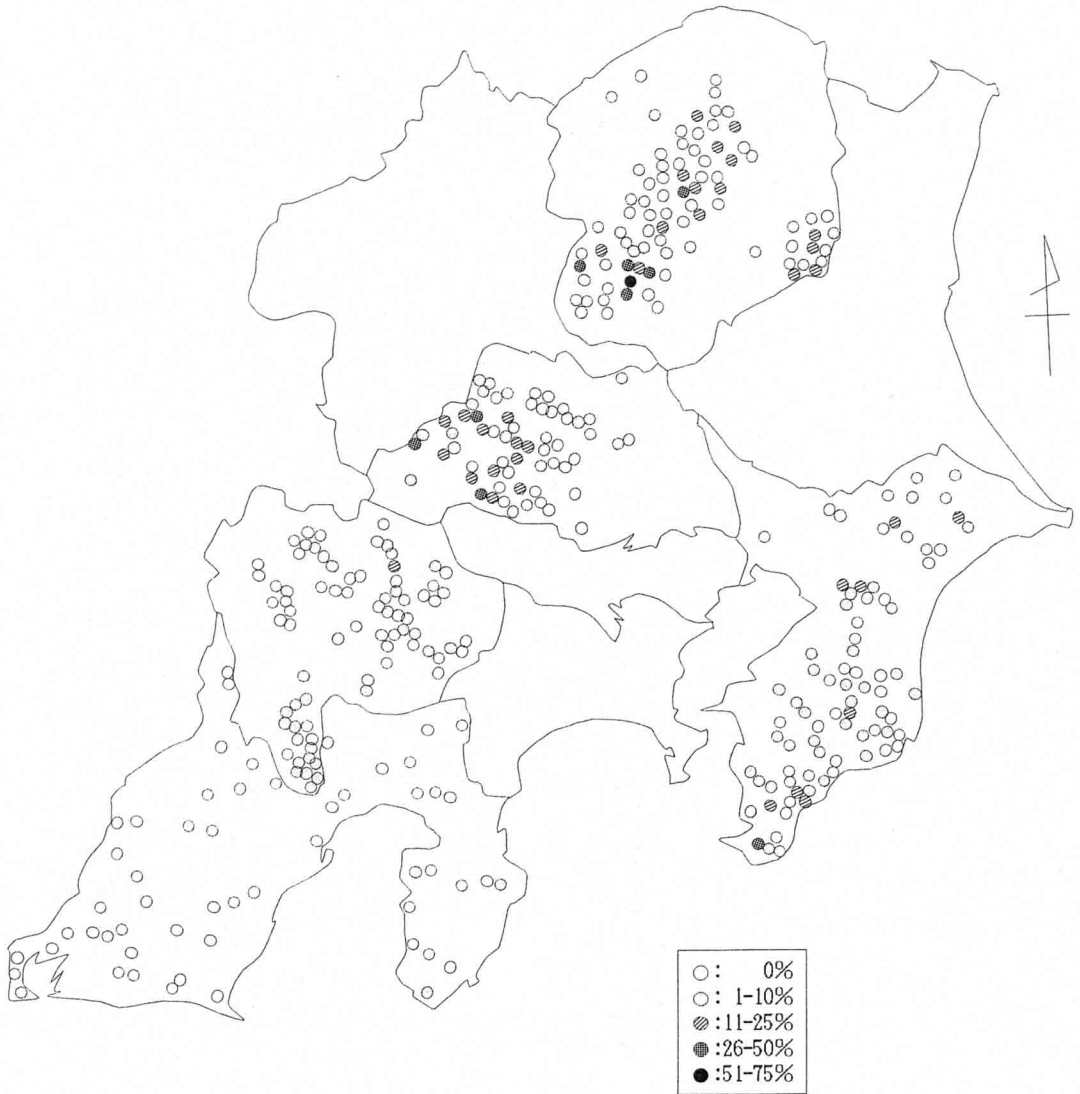


図-1 関東・中部地方の被害分布

一部を示したが、ランダムに分布する被害木は数本隣接していることが多く、中村らの報告⁴⁾のように被害木は小さいながら集団的にあらわれるようで、漏脂病がある程度伝染性をもっているものか、今後防除法と関連づけて検討する必要があると思われた。

(2) 被害木の特徴

樹幹における患部の発生部位を枝打痕、枯枝基部、枝基部、虫害等に分けて調査した結果を表-2に示した。262林分で1,401本の被害木が認められ、患部は1,890か所となった。患部の発生部位は不特定とされた枝発生

部以外の樹幹で著しく多く、林分数、本数、患部数とも約80%以上を占めた。次に多く認められた部位は枝打痕と枯枝基部で全患部数の12%と6%であった。他の発生部位は1%未満と僅かであった。栃木県では1本の被害木に同一の発生源が複数認められた(例えば発生源不特定という発生源が数か所見られ、他の発生源は見られない)。埼玉県でも同様に同一発生源が複数みられた被害木のほか、1本に異なった発生部位が重複した被害木がみられ、これは枝打痕と不特定の組み合わせがほとんどであった。

表-3 患部の解剖結果(千葉県)

供試木No.	患部総数	樹脂流出状況別患部数			樹幹の変形顕著な患部数	患部発生からの年数
		初期	多量	停止		
1	3	0	3	0	1	3-5
2	1	0	1	0	0	1-3
3	1	0	1	0	0	0
4	1	0	1	0	0	1-3
5	3	0	3	0	1	3-6
6	3	0	3	0	1	1-4
7	7	0	7	0	2	3-7
8	2	0	2	0	0	3-7

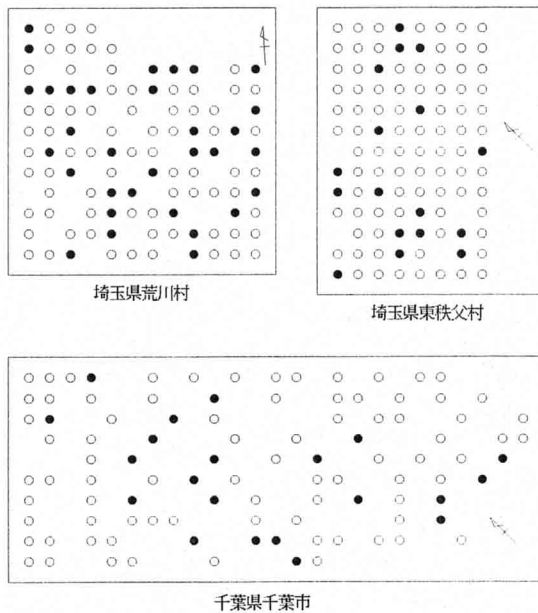


図-2 被害木の林内分布
●:被害木, ○:無被害木

患部の部位については枝打跡や枝抜けの跡と枝のつけ根に多いとする報告¹¹⁾や枝打痕が半数以上であったという報告¹²⁾があるが、関東・中部では病原菌が侵入しやすいような枝打痕などでは患部が少なく、不特定とされた樹幹に患部が集中しており、外観からは観察しにくい微細な部位に侵入口があるものと考えられた。

また、千葉県では割材による患部の解剖調査が行われ、その結果を表-3に示した。全ての患部とも多量の樹脂の流出がみられ、全患部のうち24%が変形が顕著であった。また、患部の発生年数は1~7年で、樹脂流出が停止している病患部がないことから、患部は長年にわたって樹脂を流出し続けているものと考えられ、長期間何らかの刺激を与える要因として、患部に何らかの微生物が定着しているものと考えられた。

表-2 患部の部位

患部の部位	林分数	本数	患部数
(調査数)	262	1,401	1,890
枝打痕	75	204	221
枯枝基部	50	106	118
スギ カミキリ加害部	0	0	0
シカ剥皮部	0	0	0
人為的傷害	5	9	10
虫害	3	8	8
不特定	229	1,133	1,531
とっくり病	1	1	1
生枝基部	1	1	1
計	364	1,462	1,890

3. 被害の発生要因

被害発生の実態で調査した林分について、地況(標高、位置、傾斜方位、傾斜度、土壌型)、林況(胸高直径、立木密度、林相、通風性)、気象条件等の環境要因や生物被害等を調べ、被害発生との関係を検討した。

(1) 標高

標高別の被害率別林分数を表-4に示した。標高400~500mと500m以上の調査林分数は、5倍以上の差がみられ調査数はばらついていたが、被害林分は各標高階にわたって認められ、被害率26~50%以上の高被害率林分も同様に認められた。また、500m以上の調査数が多い点については山梨県での調査数が多いため、標高1,200m以上まで区分して調査した林分のうち約半数が1~10%の被害林分であった。

次に、標高と被害との関係を見るため、各標高階の調査林分数を100とした標高階ごと被害率別林分数の比率を図-3に示した。被害率1~10%林分の比率は43~68%(平均54%)と各標高階とも高かった。被害率11~25%林分の比率は201~300mにおいて25%、101~200mで15%と高い値を示し、標高が高くなるにつれて低くなっていた。被害率26~50%林分の比率は401~500mで11%と高く、400m以下では被害率11~25%とは逆に標高が低くなるにしたがって低くなっていた。このため、標

表－４ 標高別被害林分数

標高	調査 林分数	被害率別林分数				
		0%	1-10%	11-25%	26-50%	51-75%
100m以下	91	34	52	4	1	0
101-200	78	20	43	12	2	1
201-300	44	6	25	11	2	0
301-400	31	5	21	3	2	0
401-500	19	5	11	1	2	0
501m以上	100	50	43	6	1	0
計	363	120	195	37	10	1

表－５ 齢級別被害林分数

齢級	調査 林分数	被害率別林分数				
		0%	1-10%	11-25%	26-50%	51-75%
III	28	17	10	1	0	0
IV	89	18	52	15	4	0
V	77	24	46	7	0	0
VI	76	18	45	9	3	1
VII	36	20	12	2	2	0
VIII	27	13	12	1	1	0
IX-	29	10	17	2	0	0
計	362	120	194	37	10	1

高と被害発生との関係では、低被害率林分は標高に関係なく多くの割合を占めるが、標高が高くなるにしたがって高被害率林分の割合が大きくなる傾向があると考えられた。

(2) 林齢

齢級別の被害率別林分数を表－５に示した。被害林分はIII齢級以上の各齢級で認められ、IV～VI齢級における被害率1～10%林分は全調査林分の41%を占めた。図－４に標高と同様に齢級ごとの被害率別林分数の比率を示した。IV～VI齢級において、被害率1～10%及び11～25%の林分の比率は58～60%、9～16%と高い値を示し、VII齢級を底にIX齢級以上で高くなっていった。被害率26～50%林分の比率はVII齢級の6%を中心としたVI～VIII齢級とIV齢級で高くなっていった。齢級の低いIII齢級では被害率0%の無被害林分の比率が61%と高いことから、漏脂病の被害は量的にIV齢級以降に急増するものと考えられた。また、VII齢級における被害率0%の比率は、56%と高い値を示していた。その原因として、VII齢級はちょうど最後の間伐の時期にあたることが多く、1～10%の低被害率林分において、溝状陥没などの外観的に激害とわかる被害木が優先的に間伐対象木として伐採されたのではないかと考えられるが、今回の調査では間伐木を調査木として扱わなかったため明らかにならなかった。

(3) その他の環境要因

その他の環境要因と被害との関係を表－６に簡潔に示した。

位置：各県とも中腹の調査数が多く、被害率との関係は栃木県及び埼玉県では認められなかったが、千葉県、山梨県及び静岡県では、中腹での調査林分の被害率が高い、または被害林分数が多い傾向にあった。

傾斜方位：調査林分の傾斜方位との関係は、千葉県で被害率10%以上の林分が南、南東に多く認められたが、他の県ではどの方位にも被害林分は認められ、傾斜方位との関係は認められなかった。

傾斜度：緩傾斜地で被害林分が多い、または被害率が高い傾向であったのは静岡県、山梨県及び千葉県であり、栃木県と埼玉県では傾斜度と被害の関係が認められなかった。

土壌型：各県とも被害林分数及び被害率の関係は認められなかった。

成長：被害木と無被害木の胸高直径を比較の対象とした。埼玉県では被害木が10本以上あった17林分で比較した結果、被害木>健全木の林分は65%であった。また、静岡県では調査林分の平均胸高直径より大きな値を示した被害木は55%、小さいものは35%となった。このため、被害木は胸高直径が大きく、成長の良い立木に被害が発生した林分が多い傾向にあると思われる。

表一 6 環境要因と被害との関係

環境要因	被害と関係
[林況]	
林分の位置	中腹で被害林分が多い (山梨, 静岡)
傾斜方位	被害率11%以上の林分が南・南東に多い(千葉県)
傾斜度	緩傾斜地で被害林分が多い(静岡, 山梨, 千葉)
土壌型	関係なし
[地況]	
成長	被害木は胸高直径がやや大きい(埼玉, 静岡)
立木密度	関係なし
林相	周囲にスギ林とノキ林で高被害率林分が認められた(埼玉, 山梨)
通風性	通風不良林分で被害率高い (栃木)
[気象条件]	
最低温度	低い地域で被害林分多い (埼玉)
最深積雪	関係なし (静岡, 埼玉)
気象害	なし
[施業]	
間伐	間伐実施林分で被害林分がやや多い(静岡)
枝打	関係なし
[生物害]	
スギカミキリ	関係なし (栃木, 静岡)
ヒノキワモグリガ	関係なし (静岡), 被害部に食痕あり (山梨)

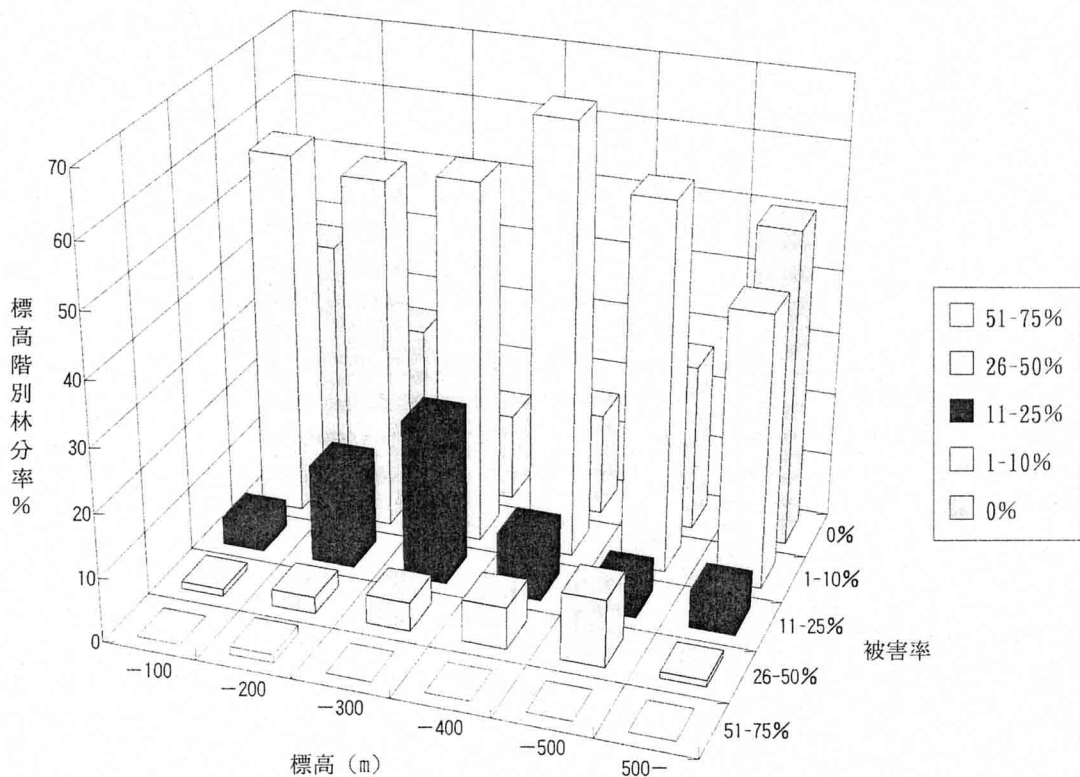
立木密度：被害林分は各密度に認められ、調査林分の林木密度と被害発生率との関係は認められなかった。

林相：埼玉県及び山梨県では周囲にスギがある純林に被害率が高い林分が認められたが、栃木県及び静岡県では調査林分の林相や周囲の林相と関係が認められなかった。

通風性：栃木県では通風性を検討し、その被害率別林分数は表一7のとおりであった。通風が不良な林分の平均被害率は18.8%、それ以外の林分の平均被害率は7.8%となり、通風が不良な林分は被害率が高い傾向が認められた。

最低温度：埼玉県では気象台の最低気温が県内で相対的に低い秩父地域で被害林分が多く認められたが、調査地に比べ気象データの観測地が少ないため、微気象などを考慮に入れ再検討する必要があると思われた。

最深積雪：埼玉県と静岡県で検討したが、降雨量は少なく根雪となる地域も少なく、それも数cmであるため、今回の調査では被害発生との関係はないものと考えら



図一 3 標高と被害との関係

表-7 通風性と被害との関係 (栃木県)

通風性	調査 林分数	被害率別林分数				
		0%	1-10	11-25	26-50	51-75
通風良好	22	3	13	5	1	0
通風不良	8	0	4	1	2	1
その他	54	2	41	9	2	0
計	84	5	58	15	5	1

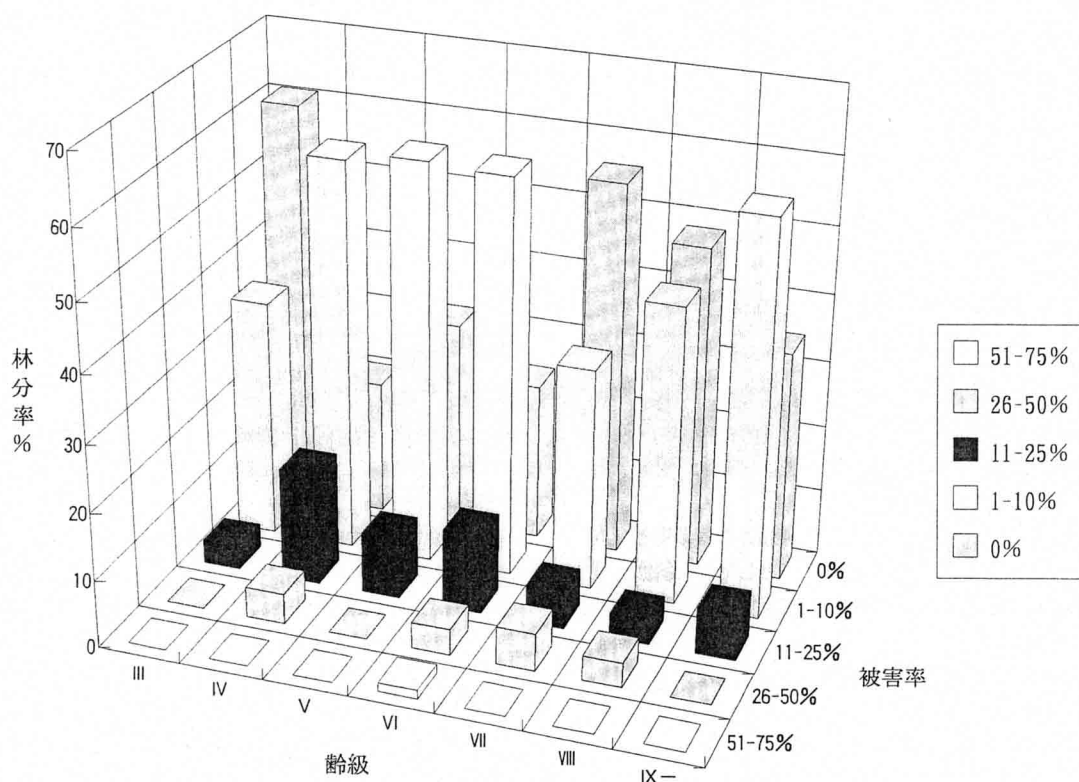


図-4 年齢と被害との関係

れた。

凍害などの気象害：調査林分では凍害などの気象害は認められず、被害発生との関係はないものと考えられた。

間伐：静岡県では間伐実施林分で被害発生林分がやや多い傾向にあったが、他の県では傾向は認められなかった。

枝打：枝打の有無や高さで被害発生林分との関係は認められなかった。

スギカミキリ：静岡県で1林分、栃木県で2林分にスギカミキリの発生が確認されたが、漏脂病被害木には奇

生が認められず、被害発生との関係はないものと考えられた。

ヒノキカワモグリガ：山梨県では、ヒノキカワモグリガと思われる食痕が認められた患部があった。しかし、静岡県ではヒノキカワモグリガの加害が認められた調査林分が27%あったが、漏脂病の発生林分との関係は認められなかった。罹病木にはヒノキカワモグリガ及びスギカミキリの加害が全く認められないという報告⁹⁾があるが、九州ではヒノキカワモグリガの漏脂病の発生関与が指摘されている^{2,3)}。山梨県などでは周囲にスギのあるヒ

表-8 各県の漏脂病被害木からの菌の平均分離率

分離菌	静岡県	栃木県	千葉県	埼玉県	山梨県
分離切片数	973個	—	1,100	595	499
<i>Cryptosporiopsis</i>	8%	*	17	21	
<i>Sarea</i>	10			14	42
<i>Cistella</i>	1	*		3	
<i>Penicillium</i>	3	*	6	3	7
<i>Pestalotiopsis</i>	1		7		
<i>Macrophoma</i>			6		
<i>Papularia</i>				1	
<i>Verticillium</i>			0.2	1	

* : 菌が分離されたもの

表-9 接種試験結果

接種源	供試木No.	試験地 A					試験地 B			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
<i>Cistella</i> (Ci-2)		0	0	0	0	0	1 1	0 0	0 0	0 0
<i>Cryptosporiopsis</i>		0	0	0	0	0	0 0	0 0	0 0	0 1
<i>Sarea</i>		0	0	0	0	1	1 0	0 0	0 1	0 0
<i>Cytospora</i>		0	0	0	0	0	0 0	0 1	0 0	0 0
不明菌1		3	0	0	0	0	1 1	2 0	1 3	1 0
不明菌2		0	0	0	0	0	0 1	0 1	0 0	0 0
対照(培地のみ)		0	0	0	0	0	0 1	0 0	0 1	0 1

表中の数値は、0 : 樹脂流出なし、1 : わずかに滲む程度、2 : 数cm程度、3 : 漏脂病型を示す。

ノキ純林で高被害率林分が認められているので、何らかの関与が考えられるが、あらためて詳細な調査を必要とする課題と考えられる。

以上のように、各県によって各要因と被害発生と傾向に違いがみられるが、明らかな傾向としては、斜面方位については一定の傾向はなく¹²⁾、被害林分は緩傾斜地に多く⁹⁾、胸高直径の大きい成長の良いものに被害が発生している¹⁰⁾とまとめることができると考えた。

4. 病原菌の検索

(1) 病原菌の分離

漏脂病に関与する病原菌を明らかにするため、被害木の患部から菌の分離をおこなった。表-8をみると、*Cryptosporiopsis*菌は、栃木、静岡、千葉、埼玉の4県で分離され、後3県の平均分離率は8~21%で、各地域で分離され広範に分布していることがわかった。また、*Cryptosporiopsis*菌の分離部位は変色木部が大半を占めたが、埼玉県では内樹皮からも分離された。*Sarea*菌は、静岡、埼玉、山梨の3県で分離され、平均分離率は10~42%であった。現在最も病原菌として有望視されている*Cistella*菌は⁸⁾、静岡、埼玉、栃木の3県で分離され、前2県の平均分離率は1~3%と低い値であった。

これら3種以外には*Penicillium*菌、*Pestalotiopsis*

菌、*Macrophoma*菌、*Papularia*菌、*Verticillium*菌などが分離された。また、分離率が5%以上あった不明菌が各県で2~7種あった。

(2) 接種試験

菌の接種試験は2県で実施した。栃木県においては、*Cistella*菌と不明菌1種の計2種を接種した。約5カ月後の調査では、菌を接種した箇所からは樹脂の流出は認められなかった。埼玉県においては*Cistella*菌(Ci-2: 県外産)、*Cryptosporiopsis*菌、*Sarea*菌、*Cytospora*菌及び不明菌1、2の計6種接種した。その結果、表-9のように不明菌1*を接種した箇所て漏脂病型の樹脂流出が認められたが、その他の4種の菌接種箇所からは顕著な樹脂流出は認められなかった。また、表-10に試験地B供試木No.3から再分離した結果を示した。漏脂病型の樹脂流出が認められた*Cistella*菌(不明菌1)を接種した部位でのみ*Cistella*菌が高率に分離され、周藤の報告⁸⁾と同様に本菌が漏脂病の発生に関与することが示唆された。

5. おわりに

関東・中部地方の調査にあたった5県は太平洋側に位置する地域で、漏脂病が被害率は低いものの広く発生し

* 島根県林業技術センター次長周藤靖雄氏により*Cistella*菌と同定された。

表-10 再分離結果

接種部位 接種菌	<i>Cistella</i> (Ci-2)		<i>Cistella</i> (不明菌1)		<i>Sarea</i>		Cont		<i>Cryptosporiopsis</i>	<i>Cytospora</i>	不明菌2
	内皮	材	内皮	材	内皮	材	内皮	材	材	材	
分離切片数	14	35	70	70	28	35	35	35	35	35	35
分離菌(%)											
<i>Cistella</i>			70								
<i>Sarea</i>					89		69				
<i>Cryptosporiopsis</i>	87	67									
<i>Penicillium</i>									8		
不明	13	33	30	100	11	100	31	100	92	100	100
不検出切片数	1	23	26	52	3	6	3	22	22	16	18

ていることから、本病害は多雪地と無雪地とを問わず広く分布しているものと考えられた。しかし、被害の発生に関与する要因については従来から言われてきた傾向のほか明瞭なものではなく、依然として発生要因は未解明のままとなった。鈴木らは漏脂病の発生誘因を雪や寒さといった気象的因子とし、さらに菌類が関与するものと考察しているが⁷⁾、今回の調査では菌の分離及び接種試験により漏脂病型病徴を再現する病原菌が見いだされ、この意見と同様に本被害が菌類による病害であると考えられた。また、小林らは本被害を病原菌によるものとし、発生誘因(菌が定着するための樹皮に傷を与える要因)が複数存在し、地域によって誘因が異なったり、関与する程度が偏ったりして発生する病害ではないかと提言している⁸⁾。今回の東北から九州の21府県の調査結果から、被害率は東北や日本海側が高くなっていることから雪や寒さが、関西では枝打痕やスギカミキリなどが、また九州地域ではヒノキカワモグリガが発生要因として取り上げられ、それぞれの地域によってそれらの要因が関与する度合いが高いものとする。関東・中部地方では他の地域に比べ被害率は低く、患部が病原菌の侵入には不適と思われる幹に集中していたこと、さらに発生要因は各県により差がみられ関係が認められないものが多かったことから、先にあげた雪や寒さなどの要因に加え、まだ明らかにされていない要因が局所的にあるいは一時的に関与しているものと推測する。今後の研究において、1つ1つの要因がどの程度傷害を与え、どのような経過をとって病原菌と結びついて被害と発展していくのか、さらに各要因が地域によってあるいは林分によって関与する度合いはどのくらいかを明らかにし、効率的な被害回避法を確立することを期待して結びとする。

引用文献

1) 小林亨夫ほか：ヒノキ漏脂病に関する病原性な

- らびに病理学的研究 I. 病原菌の探索・分類と病原性。森林総研報 357, 51~94, 1990.
- 2) 楠木 学ほか：ヒノキに漏脂性病害を起こす 1 要因について。98回日林論, 523~524, 1987.
- 3) ————：ヒノキ人工林における漏脂性病害の発生生態(2) 九州地方におけるヒノキ漏脂病の誘因と発生環境。森林防疫 40, 46~50, 1991.
- 4) 中村克哉・近藤秀明：千葉県戸崎国有林におけるヒノキの漏脂病。64回日林講, 246~247, 1955.
- 5) 大関昌平・橋本忠雄：会津地方におけるヒノキの漏脂病について。26回日林東北支誌, 137~138, 1974.
- 6) 鈴木和夫ほか：ヒノキ漏脂病の基礎調査。34回日林関西支講, 293~296, 1983.
- 7) ————：ヒノキ・ヒノキアスナロ漏脂病の発生機序。東大演報 80, 1~24, 1988.
- 8) 周藤靖雄：ヒノキ漏脂病患部から分離した *Cistella* sp. とその病原性。102回日林論, 317~318, 1991.
- 9) ————ほか：島根県におけるヒノキ漏脂病の被害実態。島根林技研報 45, 17~25, 1994.
- 10) 矢田 豊ほか：多雪地帯におけるヒノキ人工林の造成に関する研究(III) -漏脂症の発生状況-。99回日林論, 533~534, 1988.
- 11) ————：多雪地帯におけるヒノキ人工林の造成に関する研究(IV) -漏脂症被害木の樹幹解析-。99回日林論, 535~536, 1988.
- 12) 吉田正次郎, 竹越卓爾：敦賀地方におけるヒノキの漏脂病について。63回日林講, 209~211, 1954.
- 13) 「ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査」林野庁林業試験研究報告書(印刷中)

(1994・7・11 受理)

森林病虫獣害発生情報

平成7年1月受理分

獣害11件、そのほかに松くい虫関係の報告が14件あった。情報をお寄せいただいた方々に厚くお礼申し上げます。

獣害

○シカ

愛媛 北宇和郡津島町陰平山国有林2ほ林班, 1年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。3ha, 9,000本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町陰平山国有林2ほ林班, 2年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。3.45ha, 10,400本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町楨川山国有林7ほ林班, 2年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。4.77ha, 14,300本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町楨川山国有林, 2年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。0.68ha, 2,000本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町楨川山国有林8ほ2林班, 3年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。1.7ha。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町楨川山国有林8ほ3林班, 2年生ヒノキ人工林に発生, 1994年10月発見。1.9ha, 5,700本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

北宇和郡津島町二ノ谷17ほ林班, 14年生ヒノキ人工林

に発生, 1994年11月発見。33.18ha, 15本。(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

○ノウサギ

愛媛 上浮穴郡久万町行長山国有林40ろ2林班, 1年生ヒノキ人工林に1994年4月発生, 1994年8月発見。0.5ha, 1,000本。(松山営林署上浮穴森林事務所 高木勝一)

○乾燥害・ノウサギ

愛媛 上浮穴郡小田町小田深山国有林53ほ3林班, 1年生ヒノキ人工林に発生, 1994年7月発見。3.32ha, 2,500本。(松山営林署小田第一森林事務所 藤丸 功)

上浮穴郡小田町小田深山国有林61ほ8林班, ヒノキ人工林に発生, 1994年7月発見。1.83ha, 3,000本。(松山営林署小田第一森林事務所 藤丸 功)

上浮穴郡小田町小田深山国有林51ほ4林班, 1年生ヒノキ人工林に発生, 1994年7月発見。12.31ha, 12,500本。(松山営林署小田第一森林事務所 藤丸 功)

虫害

○松くい虫

新潟 4件(村上営林署 柴田 規)

愛媛 6件(宇和島営林署津島森林事務所 横山博志)

2件(宇和島営林署 太田勝稔)

1件(宇和島営林署 中村孝一)

1件(松山営林署川内森林事務所 青木 茂)

(農林水産省森林総合研究所 昆虫管理研究室 磯野昌弘・樹病研究室 宮下俊一郎)

平成6年1月～12月受理分集計

平成6年1月から12月受理分の集計を行った結果, 病害50件, 虫害177件, 獣害50件, 松くい虫関係122件の報告があった。報告をいただいた方々に改めてお礼を申し上げますとともに, 今後も引き続き情報をお寄せいただくようお願いする。

病害

病名	被害樹種	県名(被害面積, 被害本数)
ウイルス病(推定)	シキミ	静岡(0.03ha)
こぶ病	クロマツ	茨城(100本)
	フジ	大分(12本)
こぶ病(推定)	スギ	岩手(0.1ha)
	センベルセコイア	福岡(2本)
ごま色斑点病	シャリンバイ	茨城(30本)
さび病	シャリンバイ	鳥取
すす斑病	イチョウ	茨城(60本)
すす病	クチナシ	茨城(20本)

せん孔褐斑病 つちくらげ病	モチノキ サクラ アカマツ アカマツ, カラマツ	茨城 茨城 (20本) 新潟 (10本) 群馬 (0.01ha, 6本)
てんぐ巢病	キリ ニセアカシア	鳥取 (1本) 石川 (2本)
とうそう病 ならたけ病	ケヤキ カラマツ ヒノキ	宮崎 (2ha, 500本) 静岡 (3本) 茨城 (10本), 岩手 (0.33ha), 群馬 (0.01ha, 20本), 静岡 (10本), 島根 (0.55ha, 320本)
もち病	サザンカ	佐賀 (20本)
褐色葉枯病	スギ	鳥取 (20ha)
褐斑病	シラカンバ	長野
黒色こうやく病	サクラ	茨城 (30本)
黒点枝枯病	スギ	佐賀, 青森 (1ha, 1,000本)
紫かび病	アラカシ	佐賀 (3本)
首垂細菌病	トウカエデ	茨城 (200本)
樹脂胴枯病	ヒノキ	島根 (5本), 福岡
炭そ病	アオキ	茨城 (500本)
胴枯病 (推定)	イチョウ	宮崎 (3本)
白粒葉枯病	クヌギ	島根 (0.2ha, 600本)
斑点病	ヒラドツツジ	鳥取 (30本)
斑紋病	クロガネモチ	香川 (1本)
幼果菌核病	カンザクラ, カンヒザクラ他	鳥取 (4本)
	サクラ	宮崎 (10本)
	ソメイヨシノ	長崎 (12本), 熊本 (10本)
輪紋葉枯病	サカキ	三重 (0.62ha)
	サザンカ	宮崎 (30本)
漏脂胴枯病	リュウキュウマツ	鹿児島 (0.15ha, 12本)
漏脂病	ヒノキ	佐賀 (0.1ha), 静岡 (0.5ha)

虫 害

害虫名	被害樹種	県名 (被害面積, 被害本数)
<i>Dineura</i> sp. (ハバチ)	ダケカンバ	栃木 (80ha)
アオギリチビガ	アオギリ	福島 (5本)
アカアシノミゾウムシ	ケヤキ	茨城 (206本), 新潟 (60本), 福島 (1本)
アメリカシロヒトリ	サクラ他	岩手 (2,020本)
イチジクカミキリ	アコウ, ガジュマル他	沖縄
イヌガヤワタカイガラムシ	イチイ	長野 (30本)
イヌマキサビダニ	チョウセンマキ	長野 (1本)
ウエツキブナハムシ	ブナ	茨城 (8ha, 200本), 岩手 (500ha, 10,000本)
ウチジロマイマイ	サワラ	長野 (10ha)
オオトビモンシャチホコ	アベマキ, アラカシ	香川 (16本)
オオトラカミキリ	アオモリドマツ, コメツガ	岩手 (10ha)
	モミ	東京 (200本)
オオナガシンクイ	アビンガ (輸入材)	宮崎
オオミノガ	サンゴジュ	熊本 (10本)
カシノナガキクイムシ	アカガシ, スダジイ他	鹿児島 (400本)
	マテバシイ	宮崎 (100本)
	ミズナラ	京都 (2ha, 100本)
	コナラ, クヌギ	京都 (10.3ha)
	コナラ, ミズナラ	新潟 (7,532本)
マシワノミゾウムシ	コナラ	茨城 (0.2ha), 福島 (45ha)
	広葉樹	岩手 (75ha)

カラマツアカハバチ
 カラマツイトヒキハマキ
 カラマツツツミノガ
 カラマツハラアカハバチ
 カラマツマダラメイガ
 クスサン

クワカミキリ

ケヤキフシアブラムシ
 コウモリガ

コガネムシ
 コスカシバ
 ゴマダラカミキリ
 サカキコナジラミ
 サクラコブアブラムシ
 スギカミキリ

スギザイノタマバエ
 スギノアカネトラカミキリ
 スギノハダニ

セグロシャチホコ
 タマバチの一種
 チャドクガ

チャノホコリダニ
 チャミノガ
 ツノロウムシ
 トウアマツカサアブラムシ
 トチノキヒメヨコバイ (推定)
 トドマツノハダニ
 トネリコハバチ
 ナガチャコガネ
 ナミガタチビタマムシ
 ニレハムシ
 ニレハムシ、ミノガの一種
 ハネカクシ
 ハラアカコブカミキリ
 ハンノキカミキリ
 ハンノキハムシ

ヒノキカワモグリガ
 ヒモワタカイガラムシ
 ヒラズネヒゲボソウムシ
 フシダニの一種
 プナアオシャチホコ
 ホシベニカミキリ
 ホタルハムシ (推定)
 マイマイガ

カラマツ
 カラマツ
 カラマツ
 カラマツ
 カラマツ
 オニグルミ
 ケヤキ
 ケヤキ
 プナ
 ケヤキ
 クリ
 スギ
 ハンノキ
 ヒノキ
 ヒノキ
 サクラ
 スギ・エゴノキ・シラカバ
 サカキ
 サクラ (ソメイヨシノ)
 スギ
 ヒノキ
 スギ
 スギ
 スギ
 スギ

ポプラ
 カシワ
 サクラ
 サザンカ
 ツバキ
 レンゲツツジ
 チャノキ
 タブ
 ゴヨウマツ
 トチノキ
 マツ
 チョウセントネリコ
 スギ、ヒノキ、アカマツ
 ムクノキ
 ケヤキ
 ケヤキ
 コナラ (ほだ木)
 コナラ・クヌギ (ほだ木)
 ミヤマハンノキ
 ハンノキ
 ヤマハンノキ
 スギ
 ケヤキ
 スギ
 クロマツ
 プナ
 タブ
 スギ
 サンゴジュ
 プナ、ミズナラ、カエデ他

群馬 (506ha, 607,000本)
 群馬 (80ha, 46,000本), 新潟 (0.7ha, 1,000本)
 福島 (4.5ha, 7,000本)
 岩手 (730ha)
 群馬 (30ha)
 新潟 (1.5ha, 30本)
 福岡 (1本)
 大分 (1本)
 岩手 (0.3ha, 36本)
 茨城 (50本), 大分 (2本), 福島 (1本)
 滋賀 (0.1ha, 200本)
 鳥取 (0.5ha), 島根 (0.01ha, 4本)
 新潟 (0.1ha)
 鳥取 (2ha)
 高知 (0.06ha, 1,000本)
 茨城 (5本)
 滋賀 (0.3ha)
 島根
 佐賀 (2本)
 岩手 (1,300ha)
 鳥取 (3.5ha)
 佐賀
 岩手 (1,500ha)
 鳥取 (100ha), 島根 (8.7ha), 福井 (10ha), 福
 島 (12.8ha, 17,000本)
 福島 (7本)
 長野 (1本)
 島根 (20本)
 大分 (1本)
 香川 (1本)
 長野
 茨城 (20本)
 山形 (1本)
 大分 (10本)
 群馬 (0.1ha)
 大分 (1本)
 茨城 (9本)
 茨城 (0.17ha, 11,000本)
 大分 (2本)
 茨城 (220本), 東京 (3ha), 島根 (2本)
 長野 (3本)
 三重
 島根
 岩手 (100本)
 岩手 (500ha), 宮城 (30本), 長野 (3ha)
 長野 (3本)
 熊本 (1本)
 長野
 千葉 (0.05ha)
 福岡 (3本)
 青森 (20ha)
 鹿児島 (1本)
 新潟 (0.7ha, 71,000本)
 熊本
 新潟 (30ha)

マイマイガ、オビカレハ マダククロホシタマムシ マツカレハ	コナラ他 ヒノキ アカマツ クロマツ、アカマツ モミ、アオモリトドマツ カラマツ ゴヨウマツ クロマツ アカマツ、クロマツ クロマツ タギョウシヨウ クルミ (皮付板) クチナシ マサキ サクラ イスノキ イスノキ ケヤキ ヤブニッケイ ソメイヨシノ	新潟 (50ha) 佐賀 (100本) 岩手 (20.05ha, 37本), 宮城 (11.75ha) 宮城 (6ha) 大分 (2本) 長野 (20ha, 30,000本) 大分 茨城 (0.5ha, 3,000本) 群馬 (0.3ha) 福岡 (5本) 茨城 (15本) 富山 茨城 (20本) 茨城 (100本) 石川 佐賀 (1本), 大分 (1本) 佐賀 (2本) 奈良 (10本) 鹿児島 島根
マツノクロホシハバチ (推定) マツノミドリハバチ マツバノタマバエ		
マツモグリカイガラムシ		
マルクビケマダラカミキリ ミカンコナジラミ ミノウスバ モンクロシャチホコ モンゼンイスアブラムシ ヤノイスアブラムシ ヤノナミガタチビタマムシ (推定) ヤブニッケイトガリキジラミ リングカミキリ		

獣害

害獣名	被害樹種	県名 (被害面積, 被害本数)
カモシカ	スギ, ヒバ, キリ ヒノキ タブ	青森 (8ha, 24,000本) 静岡 (0.7ha, 1,850本) 大分 (2本)
カワウ クマ	枝折り, 糞害 スギ スギ, ヒノキ	滋賀 (3.36ha, 750本) 群馬 (10.1ha, 215本) 三重 (25ha, 4,444本)
ニホンジカ	ヒノキ	愛媛 (4.37ha, 13,100本), 熊本 (1.76ha, 1,000本), 静岡 (0.75ha, 2,250本) 静岡 (0.7ha, 1,500本) 埼玉 (3.5ha)
ニホンジカ, 野ウサギ ツキノワグマ ツキノワグマ (推定) ニホンザル リス 野ウサギ	コナラ ヒノキ スギ, ヒノキ スギ アカマツ, カラマツ シイタケほだ木 スギ スギ, ヒノキ スギ, ヒノキ, マツ ヒノキ	静岡 (25ha, 1,200本) 岩手 (2ha, 80本) 長野 (30ha) 三重 (500本) 島根 (1.1ha, 300本) 高知 (1ha, 3,000本), 島根 (30ha, 200本) 島根 (130ha, 4,600本) 熊本 (5ha, 2,800本), 三重 (1ha, 1,935本), 滋賀 (0.1ha, 350本), 島根 (0.35ha, 30本), 福岡 (1.03ha, 2,800本) 熊本 (14.18ha, 3,800本) 宮城 (77.63ha, 51,100本) 高知 (1.7ha, 4,178本) 茨城 (3.33ha, 1,500本), 高知 (12.94ha, 34,518本), 島根 (0.1ha, 200本) 青森 (0.09ha, 60本) 青森 (0.5ha, 1,500本)
野ネズミ	ヒノキ, ケヤキ スギ スギ, ヒノキ ヒノキ	熊本 (14.18ha, 3,800本) 宮城 (77.63ha, 51,100本) 高知 (1.7ha, 4,178本) 茨城 (3.33ha, 1,500本), 高知 (12.94ha, 34,518本), 島根 (0.1ha, 200本) 青森 (0.09ha, 60本) 青森 (0.5ha, 1,500本)
野ネズミ (推定)	アカマツ スギ	青森 (0.09ha, 60本) 青森 (0.5ha, 1,500本)

(農林水産省森林総合研究所 昆虫管理研究室 磯野昌弘・樹病研究室 宮下俊一郎)

新 刊 紹 介

樹木のクリニック (林業改良普及双書119)

林業改良普及双書 No119

近藤秀明 (日本樹木医会副会長) 編著

伊藤忠夫 (前静岡大学農学部教授)・堀内孝雄 (茨城県森林組合連合会専務理事) 共著

B6判 178ページ, 定価950円 (送料240円)

1995年1月20日発行

発行所 : (株) 全国林業改良普及協会

〒107 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル7F

電 03-3583-8461

樹木のクリニック

日本樹木医会副会長

近藤秀明 編著

森林造成あるいは天然林施業による緑の保全・回復とともに、わが国では古くから庭園緑化の思想があり、今日の都市緑化・施設緑化へと受継がれ発展してきている。そして健全な森林の育成と並んで、緑化樹木個々の健康維持が緑の保全に欠かせない命題となっている。このような気運の下、林野庁の事業のひとつとして全国規模による樹木医認定制度が1991年よりスタートし、すでに300名を超える樹木健康診断の臨床医が誕生、各都道府県において樹木の診断と治療に活躍されている。

本書は近藤秀明元茨城県林業試験場長が樹木医第1期生としての活動経験から、樹木の健康総合診断のため携帯に便なハンドブックの必要性を痛感し、編著の得意とする病虫獣分野に加え、気象・土壌・生理・育種分野の専門家2人の協力をえて自ら診断マニュアルを編んだものである。

全体で9章の構成で、序章として樹木健康診断への心構えとポイントを述べ、ついで葉・枝・幹・根と樹木各部分ごとの異常の原因と対策、さらに土壌・気象など樹木を囲む環境条件を原因とする異常と対策について章を

FUKYU SOHSHO

分けて解説し、とくに諸実例などを含めて異常の見分け方に力点をおいて述べている。また緑化樹木として貴重木の多いマツとサクラについては、それぞれ独立の章に取り上げている。天然記念物など貴重木の保存の必要性和再生技術を最後の章に設けているのも、本書の特徴のひとつであろう。他に資料として樹木医制度の紹介と樹木医認定者名簿(1~4期)が収められている。

樹木の健康診断に係わりのある技術者、研究者にとって活用しうる書物のひとつである。

(小林享夫)

林 野 庁 だ よ り

平成7年度森林病虫害等防除事業の実行について

森林病虫害等防除事業の実行に当たっては、森林病虫害等防除法、松くい虫被害対策特別措置法等に基づくほか、以下の事項に留

意の上、森林病虫害等による被害の発生、まん延防止に努め、健全な森林資源の充実を図るものとする。

1. 一般的事項

(1) 森林病虫害等防除事業予算は、厳しい

状況にあることから効率的かつ効果的な事業実施に努め、森林病虫害等による被害発生状況を正確に把握するとともに、予察結果等に基づき、時期を失することなく、適期、確実な防除に努める。

- (2) 薬剤の使用に当たっては、農薬登録における使用方法及び使用上の注意事項等を遵守し、立地条件等を考慮の上、水質等に悪影響を及ぼすことのないよう適切に使用する。

2. 個別事項

(1) 松くい虫防除対策

ア 予防事業、駆除事業とも効果を検証しつつ、適期かつ確実な防除事業に努めるとともに、公共事業等を活用して積極的に樹種転換の推進を図る。

イ 特別防除は、対象地の選定、事前の手続き等を確実に行い、地域住民等関係者の理解を得ながら適切な実施及び危被害の防止に努める。

なお、特に特別防除の実施に関する通達等に留意する。

ウ 保全松林緊急保護事業

公共造林事業である本事業は、松くい虫被害対策の重要な柱であり積極的な事業実施に努める。

エ 松林保護樹林帯造成

「保全する松林」の周辺の感染源を除去するために、広葉樹等への樹

種転換を推進する。人工造林の困難な箇所については、育成天然林施業を進める。

(イ) 保全松林再生整備

「保全する松林」において、松くい虫の繁殖源となる被害木等の除去を行うために、除・間伐、機能増進保育等を推進する。

エ 被害拡大未然防止対策緊急防除は、現地の立地条件等を勧案し他の駆除方法が困難な箇所について行うこととする。

オ 都府県のパルプ・チップ業界との連携を図るとともに、合板用原木としての活用を検討し、被害木等の有効活用に努める。

カ 松林保全体制整備事業は、イベントの開催、サークルの育成等により松林保全活動に対する住民の参加を積極的に促進し、地域の自主的な被害対策の推進を図る。

(2) スギ・ヒノキせん孔性害虫被害対策

被害の発生状況を把握し被害対策推進事業により適確な防除に努めるとともに、被害対策啓発事業により所有者の防除意識の高揚を図る。

(3) のねずみ駆除

予察調査結果を適確に把握し、必要な防除を行い被害発生防止に努める。

(林野庁森林保護対策室)

都道府県だより

① 愛知県における松くい虫被害と防除対策

愛知県では、戦後間もない頃にも松くい虫被害は見られましたが、小康状態を保っていました。しかし、昭和34年の伊勢湾台風による風倒松の大量発生が原因となり、翌35年には県内各地に被害が拡大しました。被害量は前年の3倍以上の7千㎡に達し、以後、駆除の徹底を期したものの、毎年3千～5千㎡の被害が発生し続けました。

昭和47年には、豊橋市及び岡崎市において集中的に被害が発生し、その後は拡大の一端をたどり、昭和55年度には平野部全域の市町村で121千㎡に達し、ピークを記録しました。

これに対し、昭和49年度より薬剤の空中散布を実施して予防対策を強化するとともに、昭和53年度秋から昭和56年度春にかけては

国庫補助事業に県単独事業を加えて被害木の全量駆除を実施しました。特に昭和55年度秋からは全国に先駆けて全木焼却（従来は伐倒・薬剤散布）を実施しました。

その結果、翌年から被害は急激に減少して昭和58年度には44千㎡となり、以後漸減傾向が続き、平成5年度には防除対策の効果に加えて夏期の冷温多雨もあり25千㎡（ピーク時の21%）までに減少しました。

なお、昭和49年度に開始した空中散布はその防除効果と経済性から年々事業量が拡大し、昭和60年度には2,740haに達しましたが、昭和62年度に特別措置法が一部改正されたことに伴い、自然環境の保全、散布区域周辺住民の生活環境への配慮等により徐々に減少しました。しかし、平成6年度において

も、地域住民からの要請が強い区域において664haを実施しています。

今後も、地域住民の理解のもとに、被害区域の状況に応じたきめ細かな防除を進め、みどり豊かな美しい松と地元住民の生活環境を守りたいと考えています。

(愛知県農地林務部治山課)

② 群馬県における松くい虫被害自主防除活動について

○群馬県の被害状況

群馬県の被害は昭和53年に県南東部7市町村で初めて確認されて以来、県北西部に拡大しており、昭和59年には夏の高湿・少雨の異常気象により被害量が一挙に17千㎡に拡大し、被害区域は県内70市町村のうち52市町村に広がった。拡大した被害に対処するために予防散布の積極的実施や、伐倒駆除、樹種転換等による被害拡大の防止を推進した結果、ここ1～2年の被害は頭打ちないし減少傾向を示していましたが、平成6年夏の酷暑の影響により、予断をゆるさない状況にあります。

○赤城神社の参道松並木と守る会の設立

赤城山南麓の勢多郡宮城村にある赤城神社参道松並木は、約1,200本からなっていて、樹齢400年近い古木も含まれ見事な景観は地域住民に親しまれています。(写真)

この松並木も昭和60年代から松くい虫被害木が確認されるようになったため、松枯れの拡大予防の必要性が高まってきました。こうした背景のなかで、『参道松並木を守る会』が昭和63年に設立されました。この会は、宮城村内の有志や近隣市町村の950名の会員で構成されている松くい虫防除の自主防除組織です。会長には地元赤城南面森林組合長の阿



赤城神社参道の松並木

久澤勝史氏が就任しております。

○『参道松並木を守る会』の活動について

- ・春の予防散布では村に積極的に協力するとともに、守る会の活動費で樹幹注入剤を購入施用し予防対策に全力をあげています。
- ・春、秋を中心に随時林内の巡視を行い、松林内の標識板や柵等の保全や修理、並木の管理や周辺の植栽木の手入れを実施し、松並木の愛護に努めています。
- ・林内に捨てられた空き缶やごみの回収作業を年に数回実施し、環境美化に努めています。
- ・松くい虫被害により枯れた松を駆除した跡地に、県林試から配布を受けた抵抗性松を植栽し、後継樹を育成しています。

このように、「参道松並木を守る会」の防除活動は地域住民に浸透し、他地域への啓発となっています。県としてもこのような自主防除組織を市町村と連携しながら、さらに育成し、県内の貴重な松林の保全を一層図っていきたくと考えています。

(群馬県林業経営課森林保護係 関 賢造)

協会記事

森林防疫編集委員会

平成7年1月26日15時30分より全国森林組合連合会会議室に於て開催。

議題：44巻4号～6号の編集および投稿状況に関する討議

出席者：山村比左江・森山忠一(以上林野庁)、金子繁・楠木 学・田畑勝洋・横原 寛・三浦慎悟(以上森林総研)、北島英彦・小林享夫(以上防除協会)

森林防疫 第44巻第3号(通巻第516号)

平成7年3月25日 発行(毎月1回25日発行)
 編集・発行人 佐藤清吉
 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 600円(送料共)
 年間購読料 6,000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 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726
 振替 00180-9-89156