

サングジュの新梢を食害する モンクキバチ

滝沢 幸雄*

農林水産省林業試験場九州支場保護部長

モンクキバチ *Janus japonicus* SATO はハチの仲間、幼虫はサングジュやガマズミなどの新梢部に食い入って内部を加害する。このため、被害部は萎れ、下垂後に枯死して生長が著しく阻害される。

年に1回の発生。越冬は幼虫態で被害部内の繭の中で行い、翌春に蛹化する。成虫は4～5月に出現して、新梢に産卵する。幼虫は新梢内部を食害し、その部位に虫糞がいっぱいめられている。

* Yukio TAKIZAWA

目 次

島根半島弥山山地におけるニホンジカの生息・被害実態調査	金森弘樹・井ノ上二郎・周藤靖雄	2
ヒノキならたけ病の発生実態	村本 正博	8
タイ国におけるチークの穿孔性害虫ビーホールボラー	前藤 薫	13
スギカミキリ防除の一事例	伴野 義久	17
《森林防疫ジャーナル》		21
《新刊紹介》	横川登代司	23

島根半島^{みせん}弥山山地における ニホンジカの生息・被害実態調査

金森弘樹*・井ノ上二郎**・周藤靖雄***
島根県林業技術センター 同 同・農博

1 はじめに

ニホンジカ (*Cervus nippon* TEMMINCK, 以下「シカ」と略記) は古くは島根県全域に生息していたが、狩猟によって漸次その分布域は縮小し、また個体数も減少したと推察される。とはいえ、昭和初頭まではまだ各地で目撃され、狩猟も行われた⁸⁾。現在島根県下でシカが確実に生息・繁殖している地域は島根半島西部に位置する弥山山地のみである。第二次世界大戦後しばらくは狩猟が盛んに行われたが、このような捕獲状態が続くと絶滅のおそれがあるとして、昭和47年度から本山地全域が捕獲禁止区域とされた。一方、捕獲禁止区域指定後、農作物・果樹・林木への被害が増加して問題となったので、地元からの要請により、昭和52年度以降有害鳥獣駆除が実施されて現在に至っている。

本山地におけるシカの生息について昭和53年以降二・三の概況調査^{8,7,10)}が実施された。しかし、シカの個体数管理や被害回避を適正・効果的に実施するには、多面にわたる具体的調査資料が必要である。そこで、この目的に沿った調査を昭和59年度から開始した。昭和59・60年度に実施した調査結果はすでに報告⁹⁾したが、本稿では生息実態(生息域・行動圏・生息数)、二・三の生態および被害実態の調査結果の概要を報告する。なお、本調査は島根県農林水産部林政課の委託を受けて実施したものである。

本調査を実施するに当たり、いろいろとご指導を賜り、また取りまとめるに当たり適切なお助言をいただいた農林水産省林業試験場前鳥獣科長樋口輔三郎博士、同関西支場保護部長前田 満氏および神奈川県立自然保護センター所長飯村 武博士に厚くお礼を申しあげる。なおまた、現地調査でご協力いただいた出雲農林事務所林業振

興課の各位に深く謝意を表す。

2 調査地の概況

調査地は本県島根半島西部に位置する「弥山山地」と呼ばれる山地である。本山地は東西に約16km、南北に約2~5 kmと細長く、面積は約6,860haである。主稜線は鼻高山(536m)を最高峰とする400~500m級の山々によって東西に連なっている。行政区画は出雲市、平田市および簸川郡大社町の三市町にまたがる(図-1、写真-1)。

調査地の約90%は森林で占められ、その他は宅地、農耕地(水田・畑・果樹園)、海岸沿いの断崖・砂浜などである。森林面積は約6,300ha、うち人工林3,140ha、天然林3,160haで、人工林率は約50%である。そして、樹種別面積ではマツ類(51%)、スギ(34%)、ヒノキ(5%)



写真-1 弥山山地全景

の順である。

調査地付近に設けられた出雲・平田気象観測地における昭和43~52年の10年間の観測値をみると、年平均気温は両地とも14.5℃付近、また年降水量は出雲で約1,800mm、平田で約1,950mmである。降・積雪は12月~3月まで継続し、例年は2月の積雪量が最も多い。出雲での最深積雪の極値は5~66cm、平均24cmであった。

本山地の造林面積は0.5~1 haまたはそれ以下の小

* Hiroki KANAMORI

** Jiro INOUE

*** Yasuo SUTO

規模のものが多く、天然広葉樹林と天然マツ林がモザイク状に分布している場所が多い。なお、調査地の天然林は照葉樹林で、主要な植生として上層にはアカマツ、クロマツ、シラカシ、スダジイなど、また中・下層にはヤブツバキ、クロキ、ヒサカキ、ネザサなどが生育する。

3 生息実態調査

1) 生息域と行動圏

生息域については聞き取りと踏査によって調査した。また、飯村²⁾に従って、生息域のうち傾斜度40°以上の急傾斜地と人家周辺、農耕地、道路および海岸線を除外した地域を、シカが実際に生活の場として利用している行動圏とした。

本山地のほぼ全域でシカの生息を推定できたのであるが、生息域、行動圏などの面積はつぎのとおりである。

生息域 (a)	6,860ha
40°以上の急傾斜地 (b)	1,460ha
人家周辺、農耕地、道路、海岸線 (c)	730ha
行動圏 (a-b-c)	4,670ha

2) 生息数の推定

飯村²⁾は糞塊の量は地域の個体群密度を反映し、また容易に定量化できるとしている。そして丹沢山地のシカ生息数を推定する際、各地区個体群（集団間に頻度の高い個体交流が認められないこの集団）ごとに0.6kmの定線

を設定して糞塊数を求めた。そのうち数か所では猟犬による追い出しによって個体数を調査して、一定線上の1糞塊当たりの生息密度を推定した。これを各地区個体群の糞塊数に乗じて、各地区個体群ごとに生息数を求め、その合計を全域の生息数とした。

本調査でもこの糞塊法を準用したが、地区個体群を明確に区分することはできなかったため、定線を各地に分散・設定し、各定線上の平均糞塊数から算出した。すなわち、つぎの式で生息数を求めた。

$$N = \sum m / q \times P \times A \dots\dots\dots [1]$$

N：生息数

$\sum m / q$ ：平均糞塊数

P：1糞塊当たりの生息密度

A：行動圏面積

定線は生息域内15か所に、つぎの基準で設定した。①全域に分散させて設定。②長さ0.6km、幅5mの原則として直線。③各種林況の場所を通過。

調査は昭和60年12月上旬～61年1月中旬に実施した。調査対象糞塊は10粒以上集合し、光沢のある、柔らかいもの（排泄10日以内）²⁾とした。また、昭和60年11月に本山地で実施された有害鳥獣駆除の際、4か所の定線設定区域で生息数を確認した。この区域の定線上の糞塊数、生息数および調査区域面積から、定線（0.6km）上に1糞塊を認めた場合の1ha当たりの生息頭数（p）を求め

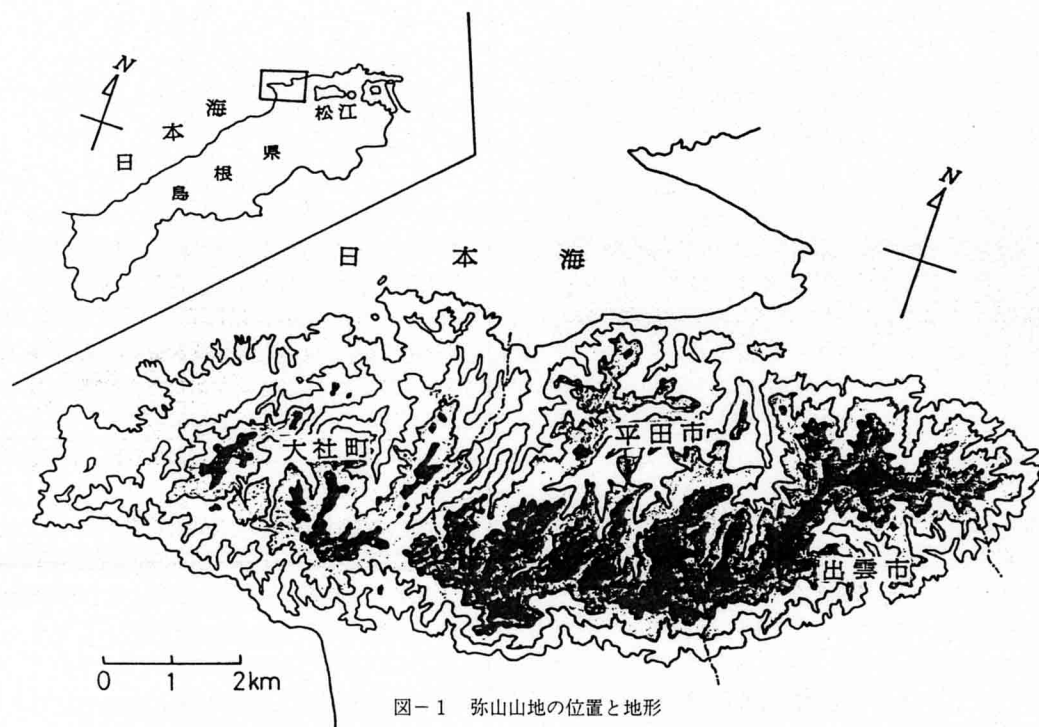


図-1 弥山山地の位置と地形

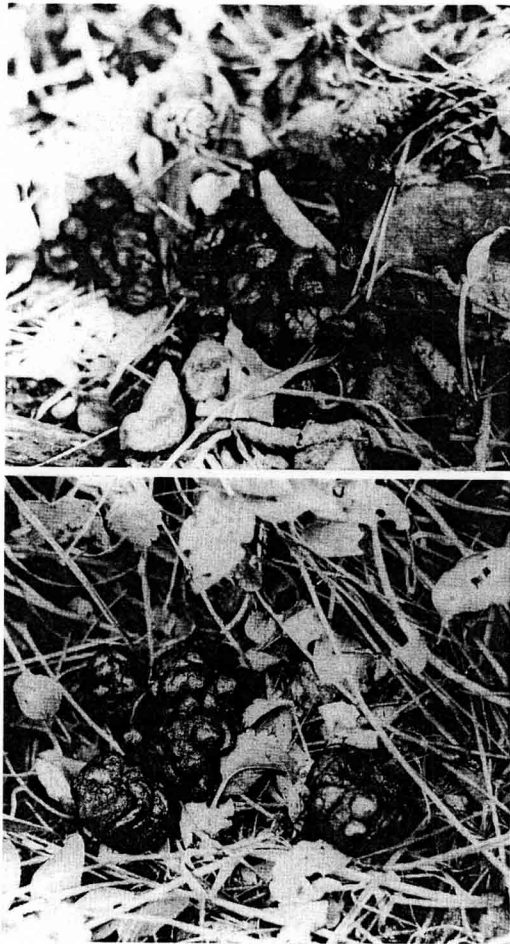


写真-2 糞塊
—上：粒状，下：塊状—

た。pの値は0.0153頭（1 km 当たりに換算すると0.0091頭）であり、この値は飯村が丹沢山地で求めた値0.0151頭とほぼ一致した。

表-1に示すように、1 km 当たりの平均糞塊数（ $\Sigma m/q$ ）は8.44個、1 ha 当たり平均生息頭数（p）は前述のように0.0091頭で、また行動圏面積（A）は4,670 haである。これらの値を〔1〕式に代入すると、約360頭となる。この値は昭和61年1月末現在の値である。同61年2～3月には有害鳥獣駆除によって41頭のシカが捕獲されている。したがって、昭和61年3月末現在の生息推定数はこれを差し引いた約320頭で、なお、平均生息密度は0.069頭/haとなる。

3) 二・三の生態調査

(1) フィールドサインの時期的変化

フィールドサインが多数認められる2調査地（出雲市

表-1 定線上の糞塊数

定 線	糞塊数(個)	1 km 当たり糞塊数
Tobigasu	2	3.3
Kusaka	5	8.3
Oku-uka	7	11.7
Karakawa	8	13.3
Kawashimo	7	11.7
Inome	8	13.3
Misen	5	8.3
Yokan	1	1.7
Kozan	2	3.3
Usagi	7	11.7
Takatori	2	3.3
Daidai	11	18.3
Takao	9	15.0
Nakayama	1	1.7
Uryu	1	1.7
平 均	5.07	8.44

西林木町、簸川郡大社町鶴峠）で、昭和59年4月～60年3月、ほぼ2か月間隔でフィールドサインの種類と量を記録した。

両調査地で認められたフィールドサインは、シカ道、足跡、糞塊、休息地、おどり場（活動蟠居による裸地^り）、ぬた場、シカ穴、食痕、角こすりによる剥皮跡および鳴き声の10種類であった。シカ道は年間を通して認められたものがあり、それらは浅くしぼんで、しばしば多数の足跡が残されており、10～2月調査時にはシカ道の数が増加した。おどり場、ぬた場およびシカ穴は交尾期前後である9～1月調査時にその形成が認められた。飯村²⁾の丹沢山地の調査によると、糞塊は夏期には水分含量の多い植物を多く摂食するため塊状糞塊であり、水分含量の少ない植物を多く摂食する秋～初春期には粒状糞塊であるという。しかし、本調査では年間を通して粒状糞塊と塊状糞塊の両者が認められた（写真-2）。

(2) 摂食・剥皮を認めた植物

昭和59年4月～61年2月、本山地各地で摂食された植物と剥皮された林木を調査した。

摂食が確認された植物は54種（木本類37種、草本類17種）であり、うち各地で顕著な摂食が認められた植物は表-2に示すとおりである（写真-3）。なお、樹幹に剥皮跡が確認された樹木は23種（針葉樹4種、広葉樹19種）であり、うち主なものはスギ、ヒノキ、ヤマモモ、コナラ、スダジイ、クロモジおよびヤブツバキ等である。剥



写真-3 摂食痕
—上：イヌガヤ、下：アオキ—

表-2 各地で顕著な摂食が認められた植物

[常緑木本]

イヌガヤ、ヒサカキ、アオキ、ネズミモチ

[落葉木本]

ノイバラ、テリハノイバラ

[草本]

サルトリイバラ、クズ、イタドリ、ミス

皮跡は9~2月調査時にのみ新しいものが認められた。

4 被害実態

1) 林木の被害実態

(1) 被害実態調査

本山地で問題視される林木の被害形態は樹幹の剥皮害で(写真-4)、枝葉の摂食害は発生していない。剥皮は

角こすりまたは摂食によって発生する^{2,4)}といわれている。本山地では剥皮の形態から角こすりによるものと考えていたが、前田 満氏の現地視察によって剥皮部を摂食した可能性もあるとの指摘を受けたので、今後検討を要する。

昭和59~61年の10~5月、表-3に示すスギ、ヒノキおよびクロマツの幼齡林4林分、若齡林8林分の計12林分の被害が目立つ場所で、剥皮害の被害率、被害型、被害の新旧、被害の高さ・長さ・幅・方向などを調査した。そして、被害型はつぎの2型に分けた。すなわち点・筋状傷跡：角先端を突き刺して生じた点状または筋状の傷跡。木部露出剥皮：樹皮が広範囲に剥皮され、被害部がゆ合せずに露出したもの。また被害の新旧はつぎのように判別した。すなわち、新：傷跡にカルスの形成は認められず、樹脂が流出する。幼齡木では枯死幹・枝に赤変枯死葉が付着。旧：点・筋状傷跡ではカルスが形成され

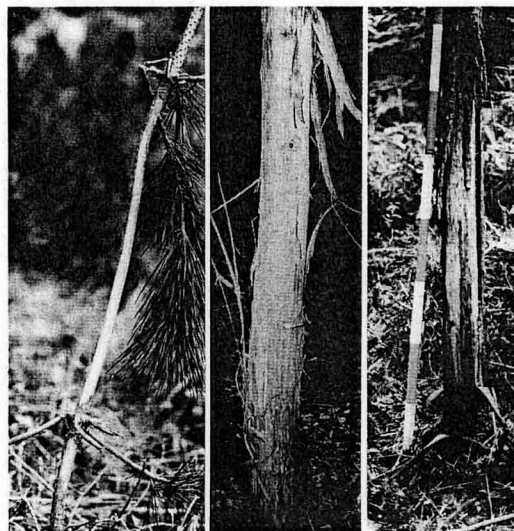


写真-4 剥皮被害木
—左：全周剥皮されている6年生クロマツ、
中：剥皮された樹皮が付着している20年生ヒノキ、
右：木部が露出している15年生スギ—

てゆ合し、木部露出剥皮では露出部位周囲に巻き込みを認める。幼齡木では枯死葉が脱落。

幼齡林での被害率は現存する林木の約10~30%であり、10%以下ではあるが枯死木も生じた。剥皮害木のうちその上方が枯死したものは20~60%で、クロマツで高率であった。被害部の高さは地上30~80cmに生じたものが多く、被害部の長さは60cm以下のものが多かった。また、幅は樹幹の1/3~2/3剥皮が多かったが、全周剥皮もかなり認められた。なお、剥皮部の径は1~3.5cmで

表-3 幼齡林・若齡林での剥皮被害の発生状態

調査林分	調査本数	被害本数	被害率(枯死率)(%)	加害か所数
幼齡林				
平田市・奥宇賀町, ヒノキ・7年生	132	38	29(5)	38
〃・〃, クロマツ・〃	300	68	23(11)	68
大社町・鶴峠, スギ・〃	214	24	11(3)	24
〃・〃, クロマツ・〃	457	94	21(12)	94
若齡林				
出雲市・西林木町, スギ・26年生	200	116	58(0)	167
平田市・奥宇賀町, 〃・20年生	271	115	42(0)	156
〃・〃, ヒノキ・25年生	210	57	27(0)	73
大社町・鶴峠, スギ・23年生	194	38	20(0)	48
〃・鷺浦, 〃・15年生	250	32	13(0)	38
〃・〃, 〃・30年生	210	123	59(0)	192
〃・〃, 〃・30年生	224	33	15(0)	38
〃・〃, ヒノキ・27年生	86	43	50(0)	51

あった。

若齡林での被害率は約15~60%で、ほぼ半数が40%以上の激害であった。古い剥皮跡が多かったが、調査当年の被害がかなり多く認められる林分もあった。1本の被害木に複数の被害が認められるもの、また新・旧の被害が混在するものもあった。被害型は点・筋状傷跡が多い林分と木部露出剥皮が多い林分があった。被害部は地上

40~100cmの高さに生じたものが多く、またその長さは51~100cmのものも多く認められ、幅は1/3以下のものが大部分であった。

幼齡林および若齡林においても、傾斜地では斜面上方から加害されたものが多かったが、平坦地では特定の加害方向は認められなかった。8林分における調査木の配置図によって、被害状態を検討したところ、それは群状に分布し、とくに現存するシカ道付近に多く発生していた。

飯村⁴⁾はわが国各地のシカ被害地を、①剥皮害が主な地域……長崎県対馬、千葉県房総丘陵東部、②採食害が主な地域……広島県白木山系と安芸津・竹原地域および③採食害と剥皮害の地域……神奈川県丹沢山地、栃木県表日光、岩手県五葉山、北海道および静岡県天城山、の3型に分類しているが、本山地の被害は①の型に属する。また、飯村⁴⁾は岩手県五葉山、千葉県房総丘陵東部および神奈川県丹沢山地のニホンジカの剥皮害を調査して、I・II齡級の造林木が選択的に加害されると報じ、また、長崎県対馬のツシマジカによる剥皮害は幼齡木にはほとんど発生せず、胸高直径10~20cmのスギ・ヒノキに多発したと述べている^{3,4)}。しかし、本調査ではI・II齡級の幼齡木、IV~VI齡級の若齡木とも剥皮害が目立っており、これが本山地で多発する理由の解明は今後の検討に待ちたい。

(2) 剥皮木の材質劣化調査

昭和60年11月、25年生スギとヒノキの被害木を各10本ずつ伐倒、地際部から4mまで2mずつ玉切って供試材とし、外部の被害形態を記録し、つぎに被害部を鋸で

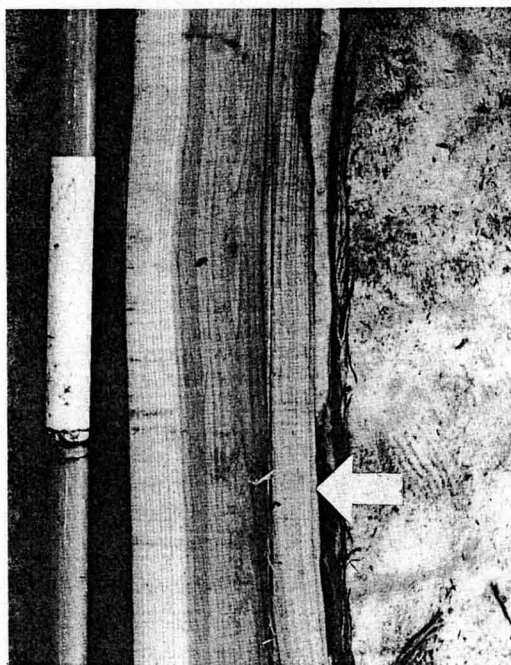


写真-5 木部露出部(矢印)を中心とする変色・腐朽

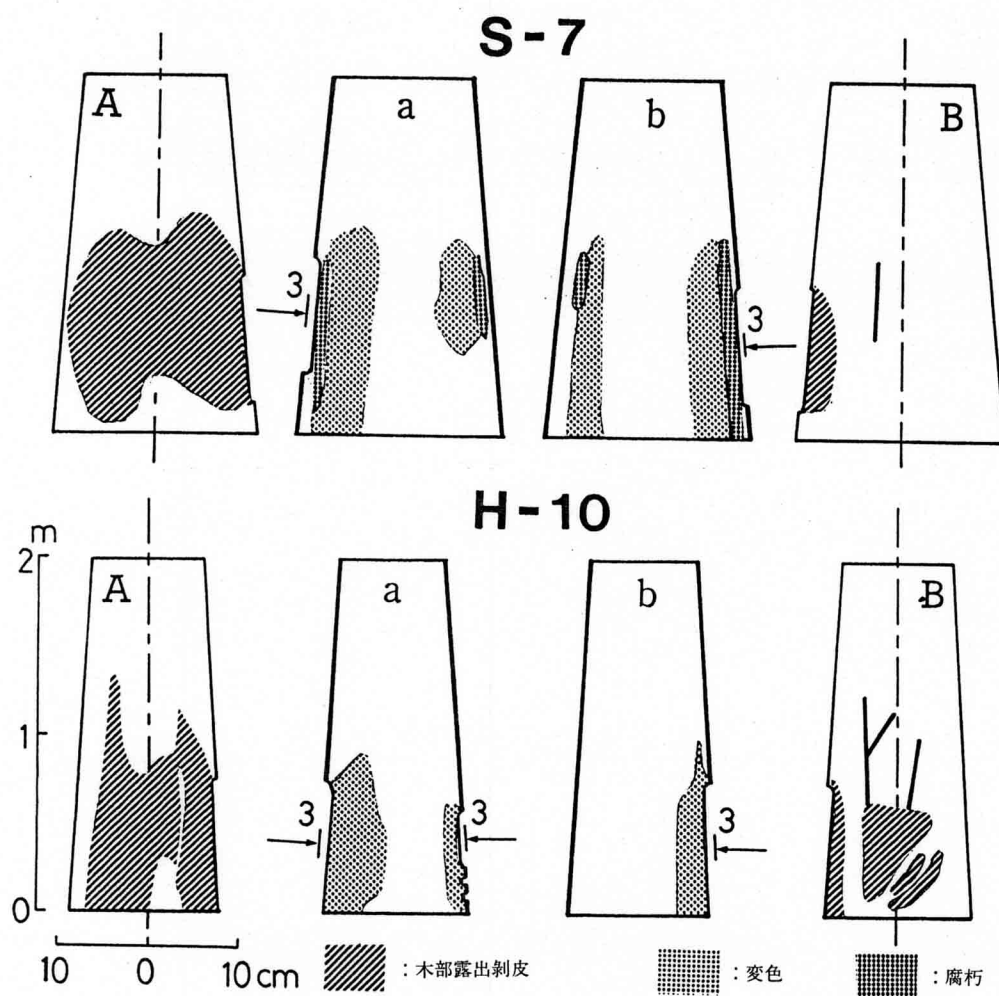


図-2 剥皮害木の外観と材内変色・腐朽
 S: スギ, H: ヒノキ (数字は供試木No)
 A: 外観の表側, B: 外観の裏側, a, b 縦断面の2方向
 —: 筋状傷跡,
 加害部の数字は加害時から調査時までの経過年数

4分割して、材内の変色と腐朽の形態を調査した。

スギ、ヒノキとも点・筋状傷跡と木部露出剥皮の両被害型が観察された。被害の時期を割材面で、被害時から調査時までに形成された年輪数で判定、スギは2～5年前、またヒノキは1～5年前にそれぞれ加害され、いずれにも3年前に加害されたものが多かった。

すべての供試材で材内の変色が認められ、これは被害以前に生長した材部に垂直および水平方向に進展して普通紡錘形を呈した。材は白・青・灰・褐・暗褐色など多様に変色していた。暗褐色の腐朽部はスギで5本、ヒノキでは3本の供試材で認められ、すべて木部露出面に生

じ、その長さは10cm以下のものが多かった。そして、変色・腐朽は点・筋状傷跡よりも木部露出剥皮で大きく、また木部露出剥皮ではその露出面積が大きいほど広がった(写真-5、図-2)。

本調査によって、樹幹剥皮は材内に変色・腐朽を起こすことが確認され、その経済的損失はこの材質劣化にあると考えられる。

2) 農作物・果樹などの被害

平田市および簸川郡大社町の5地区において、被害場所と被害作物の種類、摂食部位・程度などを調査した。

地元住民によると、被害発生場所は限られており、ま

た被害は秋期(9~11月)に多発するという。そして野菜9種(ジャガイモ, ハクサイ, ホウレンソウ等), 果樹6種(ハッサク, キンカン等), 特用作物2種(シイタケ, モウソウチク)での被害を確認した。なかでもハッサクとウメでは角こすりによる剥皮害もみられた。被害発生場所は, シカが出現しやすい, 山合いの林地に接した小面積の栽培地であることが注目された。

引用文献

- 1) 飯村 武: 丹沢山塊のシカに関する調査. 神奈川林指報 13: 1~44, 1965.
- 2) ———: シカの生態とその管理—丹沢の森林被害を中心として—. 149pp, 大日本山学会, 東京, 1980.
- 3) ———: ツシマジカ個体群管理調査報告書, 77pp, 長崎県, 1983 (手書き, コピー)
- 4) ———: シカによる森林被害とその防除(I)シカとその被害. 森林防疫 33: 132~135, 1984.

- 5) 川瀬善太郎: シカ. p.155~156, 301~302, 大日本山学会, 東京, 1923.
- 6) 島根県: 第2回自然環境保全基礎調査. 動物分布調査報告書(哺乳類). 51pp, 島根県, 1978.
- 7) 島根県自然保護研究会: 島根半島ホンシュウジカ生息地——自然環境保全地域学術調査報告書. 51pp, 島根県, 1978.
- 8) 島根県農林水産部林政課: 島根県に分布する獣類. 105pp, 島根県, 1980.
- 9) 島根県農林水産部林政課: 島根半島弥山山地におけるニホンジカに関する調査(I)——生息・被害実態調査と被害回避試験——. 56pp, 島根県, 1986.
- 10) 島根野生生物研究会: 北山山系ホンシュウジカ棲息実態調査報告書. 43pp, 1980 (手書き, コピー)
- 11) 高槻成紀: シカと植物(I)シカが植物に与えるさまざまな影響. 宮城の植物 5・6: 37~43, 1978.

(1987・6・25 受理)

ヒノキならたけ病の発生実態

まとめ 村 本 正 博*
鹿児島県林業試験場

1 はじめに

本報告文は昭和58~60年度林野庁・メニュー課題「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」結果をとりまとめたものである。担当者は作山 健(岩手県林業試験場), 梅田久男(宮城県林業試験場), 小倉健夫(茨城県林業試験場), 萩原進(和歌山県林業センター), 下川利之(岡山県林業試験場), 中島泰公(広島県林業試験場), 周藤靖雄(島根県林業技術センター), 竹下 努(鳥取県林業試験場)および村本正博の9名である。

ナラタケ *Armillariella mellea* は多犯性土壌病原菌の1種で果樹, 林木のほかジャガイモ, ダリアなど農作

物にも寄生し, また根から侵入してヒノキを枯死させることはすでに古くから知られている^{1,2)}。しかしヒノキの本病についてはこれまで立地環境調査や薬剤防除試験などが若干行われたにすぎない。

2 被害の広がり方

図-1に被害率(枯死率)と林齢の関係を示すが, 1か所での最大枯死本数は209本であった。図にみるとおり, 被害地の林齢は5~10年に集中しているが, 被害率は20%以下が多く, 20%以上および, 50%以下の被害地は6か所であった。枯死の進展状態を知るため各県で枯死木分布図を作成したところ, ほほ似たような傾向を示したので, 茨城県の例を図-2にかかげる。

図-2にみるとおり, 本病は前生樹の伐根からヒノキ

* Masahiro MURAMOTO

に感染し、ヒノキ枯死木からさらにヒノキ健全木へと感染している様子がうかがわれる。最初の枯死木は点状にあらわれ、そこから枯死が進展するが、枯死の現われる期間は5年前後であるため、全造林木が枯死することはまれで、枯死率はおおむね20%以内でおさまることが多い。枯死が長く続かない原因の一つとして、ナラタケ菌の密度と活性の減少が予想される。トラップ棒による本菌の捕捉試験では、被害進行中の場所にくらべて被害終息地ではその捕捉率が低下したという報告³⁾もあるが、トラップ法は本菌の密度を正確に捕捉する方法ではないので、今後さらに検討が必要である。

第一次感染源としての広葉樹伐根は年々ナラタケ菌によって腐朽し、伝染源としての活力はしだいに低下する。土壌における本菌の密度を知るには、未分解有機物中に生存している菌糸量を測定して、総合的に判定する必要があるが、これは技術的に困難である。また、ヒノキは樹齢が高まるにしたがって本病に対する耐病性が高まるように考えられるので、今後のこの点に関する検討が望まれる。

3 立地環境調査

立地環境調査結果を図-3に、被害地縦断面図を図-4に、土壌の理化学性を表-1に、また土壌の化学性を表-2にそれぞれ示す。

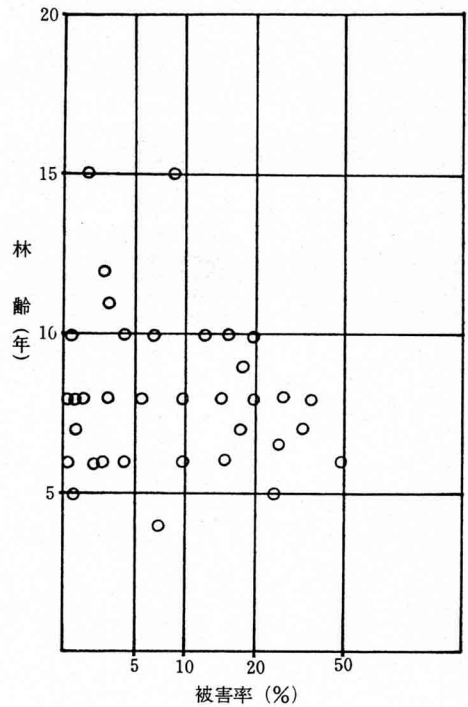


図-1 被害地の林齢と被害率

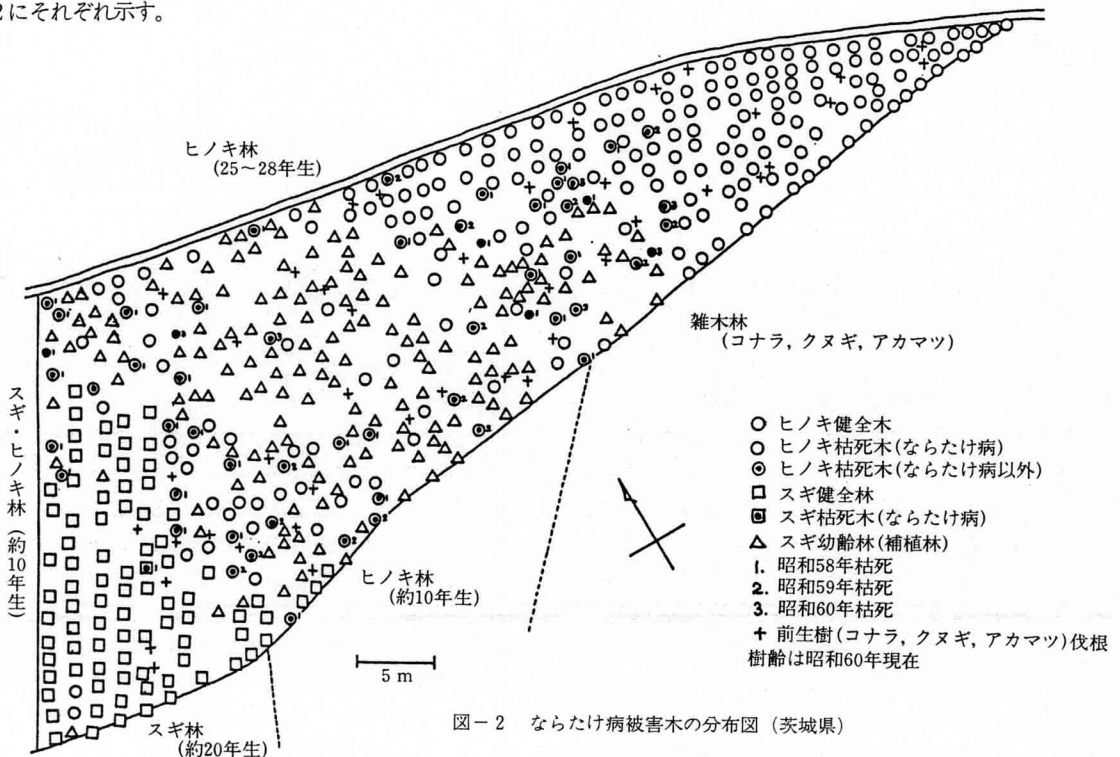


図-2 ならたけ病被害木の分布図 (茨城県)

土壌型としてみられたのは B_B, B_C, B_D, B_{D(d)}, B_D および B_E であった。森林土壌型として最も多い B_D 型土壌で本病の被害も多いことから、これはごく普通の土壌でお

こる病害であるといえる。B_{D(d)} 型土壌では被害率 5% 以下の微～軽害が大部分を占め、また B_C 型土壌では 10% 以上の中～激害であった。堆積型では崩積土の場所で少

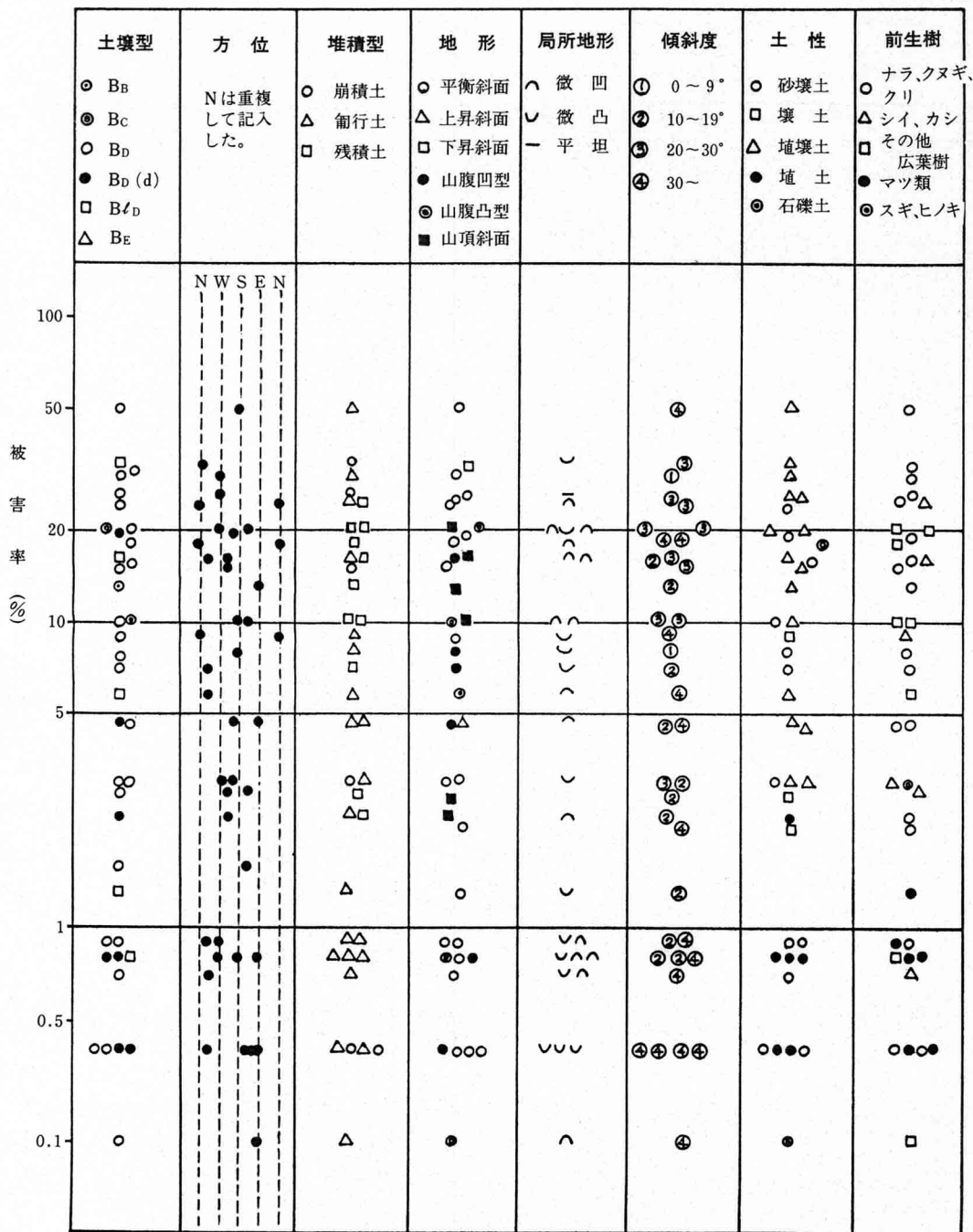


図-3 立地環境調査の概要

ない特徴があり、これは斜面下部に被害が少ないことと呼応している。

土性では石礫土で被害が少なく、埴土では軽微で、また埴壤土では中害～激害の場合が多くなっている。土壌の理化学性は1か所しか調査しなかったが、この調査地はかなり乾燥しやすい土壌ではないかと考えられた。土壌

の化学性と被害との関係について広島県で調査された結果、C/N比や塩基性置換容量はあまり差がなかったが、置換性KとMgは無被害区の方が多かった。土壌断面調査は宮城、茨城および鹿児島県の3県で実施されたが、土壌中の根状菌糸束は観察されなかった。以上土壌調査の結果から、被害地の土壌に若干の特徴はみられたもの

表-1 土壌の理化学性

調 査 項 目		斜 面 下 部		斜 面 上 部	
		A 層	B 層	A 層	B 層
土 壤 型		B _D	B _D	B _{D(d)}	B _{D(d)}
深 さ cm		0~35	36~	0~25	25~70
透 水 性	5 分	136	60	40	72
	15 分	106	52	34	60
	平 均	121	56	37	66
容 積 重		61	61	55	54
孔 隙 量	粗 孔 隙	38	42	42	43
	細 孔 隙	37	34	34	34
	全 孔 隙	75	76	77	77
最大容水量	重 量 積	115	116	129	138
	重 容 積	70	69	70	74
最 少 容 気 量		5	8	7	3
採取時含水量	重 量 積	78	71	78	77
	重 容 積	47	42	42	41
三 相 組 成	固 体	27	34	35	36
	水	47	42	42	41
	空 気	25	24	23	23

(鹿児島県加治木町辺川)

表-2 土壌の化学的性質 (広島県神石郡神石町)

調査地	PH (H ₂ O)	PH (KCl)	C (%)	N (%)	C/N	C.E.C	exchangeable			
							K	Ca	Mg	
被害発生区	No.1	4.39	3.91	8.16	0.83	9.80	25.72	0.43	0.68	0.28
	No.2	4.34	3.81	9.57	0.94	10.20	32.33	0.39	1.45	0.38
	No.3	4.52	3.89	7.63	0.75	10.20	28.14	0.50	0.88	0.35
対照区	No.1	8.26	7.92	7.64	0.95	8.00	29.15	0.63	31.41	2.18
	No.2	8.17	7.98	6.72	0.97	6.90	27.12	0.71	26.30	1.01
	No.3	4.58	3.95	11.00	0.82	13.40	37.99	0.61	1.79	0.78

の、発病の決め手となるような因子はみつからなかった。

方位についてみると、被害は北～東よりも南～西に多い傾向がみられたのであるが、これは土壤の乾燥と被害との相関を示すものかも知れない。地形と傾斜度の調査結果からいえることは、平坦地での被害がわずか1か所と極端に少なかった点である。

傾斜については、10°以下の緩傾斜は2か所、そして30°以上の急斜面は14か所あった。斜面形はあらゆるタイプのものがあるが、頂上付近の緩傾斜の部分とこれに続く急斜面に被害が出るのがヒノキの本病の一つの特徴である(図-4)。そのほか、斜面中部の中だるみの部分、やや凸地となった部分および凹地の中間部などにも被害がみられた。

地形について伊藤⁴⁾は被害地を(1)凹地形、(2)凸地形、(3)石礫、岩石地、乾燥地、(4)火入れ、山火事跡地の四つに分けている。これにあてはめてみるとヒノキならたけ病は石礫地、岩石地、火入れ跡地で少ないのが特徴的である。

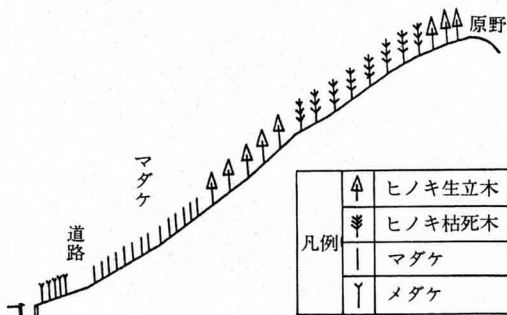


図-4 被害地縦断面図 (鹿児島県姶良町北山駒立)

前生樹はナラ、クヌギおよびクリが多く、特に被害率20%を越える激害地にこれらの樹種が多くみられた。またマツの跡地での被害は概して軽微であった。

被害地の土壤中に根状菌糸束がみつからなかったことは先きに述べたが、その原因はどこにあるのだろうか。根状菌糸束形成の最低条件として、地温15°C以上の時期に最大含水量に対して60%以上の土壤湿度が14日間以上持続される必要があるという⁵⁾。北海道のカラマツならたけ病の場合、融雪時の高湿度でこの要件が満たされるのに対し、ヒノキならたけ病発生地は主に表日本で、土壤の高湿度が長く続くことはほとんど考えられない。また、土壤が乾燥にかたむきやすいこともその一因であろう。

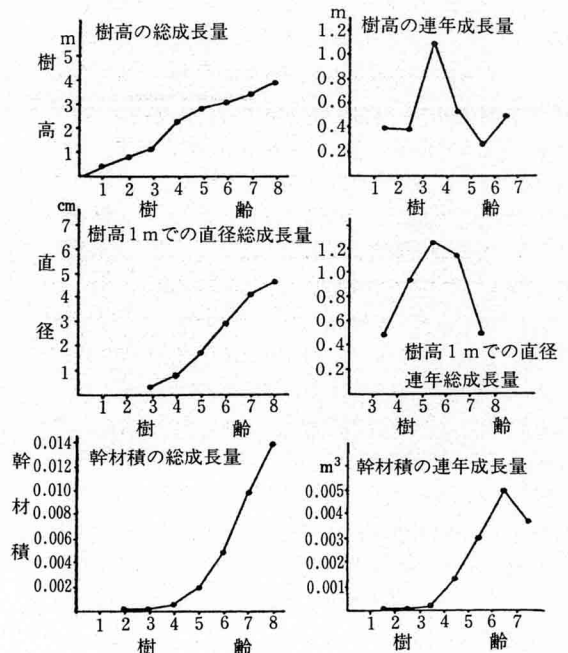


図-5 ならたけ病被害木の成長曲線

4 枯死木の樹幹解析

ナラタケ菌の侵入による感染・発病から枯死までの経過をみるため、被害木の樹幹解析を行った。樹幹解析は常法では樹高2m毎に円板をとり、直径の測定は樹齢5年毎に行なわれるのであるが、この方法では幼齢木の成長経過を正確にあらわすことはできない。そこで、樹高0.5m毎に円板をとり、直径の測定は全年輪について行った。この調査は枯死木5本について実施したが、同じような傾向を示したので、その中の1本の結果を図-5にかかげる。この図にみるとおり、直径と材積においては1年前からの成長低下が目につくが、樹高では成長低下はみられず、直径の成長低下が材積の成長低下に連動したと考えられる。ナラタケ菌の白色菌糸膜は形成層を殺しながら、樹幹に達し、これが一周した場合にヒノキは枯死してしまうのであるが、それまでの間に直径成長の低下があらわれたものと考えられる。

5 ナラタケモドキとの異同確認

枯死したヒノキにナラタケ菌の子実体が形成されないことも多いので、これとナラタケモドキ (*Armillariella tabescens* = *Clytocybe tabescens*) との異同を確認するため以下の実験が行われた。ナラタケモドキによる林木の被害としては福岡県⁶⁾などにおける発生例がある。

ヒノキとブドウ被害木菌糸膜から分離した10菌株とナラタケモドキ子実体から分離した1菌株を次の3種の

培養基に培養した。

- ア) 鋸屑ふすま培地 (三角フラスコ),
- イ) 同上 (培養ビン),
- ウ) コナラ枝入り鋸屑米ぬか培地 (耐熱性ポリエチレン袋, 野外放置),
- エ) コナラはだ木

その結果はア)とイ)では子実体が形成されず, ウ)ではヒノキから分離した4菌株でナラタケの子実体が生じた。また, エ)ではナラタケモドキを接種したものに, その子実体が形成された。

以上からヒノキに寄生した菌はナラタケであることが確認された。また, この目的のための培養法としては, コナラ枝入り鋸屑・米ぬか培地をポリエチレン袋で培養する方法が最も良い結果が得られた。

なお, ナラタケモドキのヒノキに対する病原性の有無はまだ明らかにされていないので, 今後接種試験等によってこれを確かめる必要がある。

本稿をとりまとめるにあたって助言をいただいた農林水産省林業試験場現樹病科長小林享夫博士に心からお礼を申しあげたい。

引用文献

- 1) 西門義一: ヒノキ, スギ及びアカマツの幼齡木を害するナラタケに就いて (概報), 農学研究 36, 339~350, 1944.
- 2) 齊藤雄一: ヒノキのナラタケ病, 御料林 134, 48~54, 1939.
- 3) 村本正博: 日林九支研論集 38, 173~174, 1985.
- 4) 伊藤一雄: 樹病学大系III, 161~162, 1974.
- 5) 岡部光波: 群蚕要報 56, 21, 1966.
- 6) 金子周平・小河誠司: 森林防疫 32(7), 120~121, 1983.

(1987・5・21 受理)

タイ国におけるチークの穿孔性害虫 ビーホールボーラー*

前 藤 薫*

農林水産省林業試験場北海道支場・農博

チークは熱帯アジアを代表する落葉広葉樹の一つであり, その材は硬く, 膨張・収縮が少なく, 耐久性・耐虫性もきわめて大きい。加工が容易なことから, 船舶や家具, 彫刻などのほか広い用途に用いられ, 高く評価されてきた。タイにおけるチーク材生産は主として天然林からの伐出によっているが, 近年では人工造林にも力が注がれている(写真-1)。チーク造林地では穿孔性害虫や食葉性害虫による被害が生じており, 特に生立木の穿孔性害虫であるビーホールボーラー (bee-hole borer) による加害は材価を著しく損ない, 用材生産としてのチーク造林を脅かすものとなっている。

筆者は1986年9月11日から2か月間, JICAのタイ造

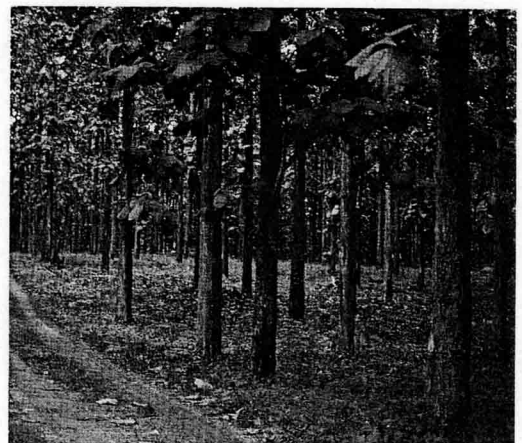


写真-1 チークの試験造林地 (植栽後約30年)
—ナオー

* Kaoru MAETO: The bee-hole borer of teak in Thailand.

林研究訓練技術協力プロジェクトに短期専門家として参加し、タイ国中央森林研究研修所 (CFRL&TC) の昆虫研究者と共に仕事をする機会があった(写真-2)。森林害虫の天敵について研究手法などを指導するというのが筆者本来の任務ではあったが、チーク造林地の虫害そのものについて意見をもとめられることも多く、また造林地の被害実態を見ることもできた。タイ国森林病虫害の概要については、すでに田中⁴⁾による報告がある。ここでは、チーク造林地において今後もっとも深刻な問題となるに違いないビーホールボラーについて、その生態と被害の概要を記しておきたい。

タイ国の森林害虫について多くのことを教えていただき、調査旅行など諸般にわたり多大な便宜を計って下さったチャウィーワン博士 (Dr. Chaweewan Hutacharn)、スラチャイ氏 (Mr. Surachai Choidumrongkul) から中央森林研究研修所の森林保護研究者各位に厚くお礼を申しあげる。また、加藤亮介博士はじめ現地滞在中にお世話いただいた、タイ造林研究訓練技術協力プロジェクトのスタッフの方々に深く感謝の意を表したい。



写真-2 中央森林研究研修所—バンコク—

1 分類上の位置

ビーホールボラー *Xyleutes ceramicus* Walker は、ボクトウガ科、ゴマフボクトウガ亜科に属す大型 (成虫の開帳は 8~16cm に達する) の蛾である。ボクトウガ科の幼虫はすべて草本の茎や樹木の幹 (枝) に食入し、成虫は夜行性とされている。*Xyleutes* 属はオーストラリア大陸を中心として全世界に分布し、本種のほかにも東アフリカにおいてトウゴマを加害する *X. capensis* Walker などの害虫を含んでいる。

2 地理的分布と食草

チークの天然分布域はインドの中・南部高原と、ビル

マからタイ北部・ラオス北西部にかけての地域と考えられており、インドネシアには 400~600 年前にインドから導入されたとはい⁵⁾。現在タイではチェンマイ盆地を中心とする北部の天然分布域のほか、東北部や中部でも造林が行われている。

ビーホールボラーはニューギニアからジャワ、ビルマ北部にかけて分布するが、インドには分布していない¹⁾。また、タイでの分布はスコタイより北部および東北部に限られており、中部のチーク造林地は今のところ被害を免れている。チーク以外に、同じクマツヅラ科に属するキダチヨウラク、グローリートゥリー、モラベなどにも寄生するとされている¹⁾。チークの天然分布域であるタイ北部とビルマではおもにチークが食害されるが、タイ東北部ではキダチヨウラクを主な寄主とし、チークにはほとんど被害がないという。

3 個生態と加害^{1,2,4)}

タイの季節はモンスーンの影響によって、大きく乾期 (11~2月の寒期と3~4月の暑期) と雨期 (5~10月) に分けられる。チークは雨期に葉を繁らせ、乾期には落葉する。ビーホールボラーの成虫は、ほぼ乾期の後半にあたる2月から5月に出現するとされている。一つの地域での羽化期間はせいぜい3~4週間に限られるらしいが、累積羽化曲線などを描けるデータはなく、羽化パターンは分かっていない。なお、ジャワ島でキダチヨウラクに寄生している本種 (?) は年中ならならと羽化しているという話を聞いた。雌は羽化直後に交尾し、2~3日間に最高5万個もの卵を樹皮に産みつける。成虫は“strong flier”であり、雄は雌の匂いに誘われて遠距離から飛来する。10~20日間ほどでふ化した幼虫は糸を吐き、風によって分散し、たどり着いた樹幹に穿入する。幼虫は材部に上向きの孔を穿って潜み、穿入孔の入口付近の韌皮やカルスを摂食する。幼虫はチークの葉が繁っている雨期のあいだ摂食を続ける。ほぼ1年あるいは稀に2年かかって成熟した幼虫は、羽化の2~3週間前に蛹化する。成熟幼虫は体長6cm前後に達し、白色と桃色のあざやかな横縞を呈する。幼虫期の天敵として寄生バエや寄生菌 (*Beauveria bassiana*) が知られている。飼育技術は確立していないが、雌は室内でも容易に産卵し、大豆粉をベースにした人工飼料により、幼虫を飼育して成虫を得ることもできた⁴⁾と聞いた。

加害は植栽後早いものでは2~3年後から始まり、伐採されるまで続く。主として樹幹に加害するが、20年生以上になると枝にも食入する。摂食中の幼虫孔からは糞や木屑が排出され、成虫の羽化後もしばらくは蛹殻の前



写真-3 ビーホールボラー幼虫の穿入孔

半が残るので、これらから当年の加害を知ることができる(写真-3)。しかし、穿入孔はやがて閉ざされてしまうので、加害歴を外見から推測することは一般に容易ではない。ただし、激害木では樹皮の変形などが見られることもある(写真-4)。幼虫の穿孔によって寄主は枯死したり生長量が減退することはないが、材部には直径1 cm程度、長さ20~30cmにも達する幼虫孔(bee-hole)が永久に残ることになる(写真-5~7)。おなじ林分においても特に加害をうけやすい木とそうでない木があり、

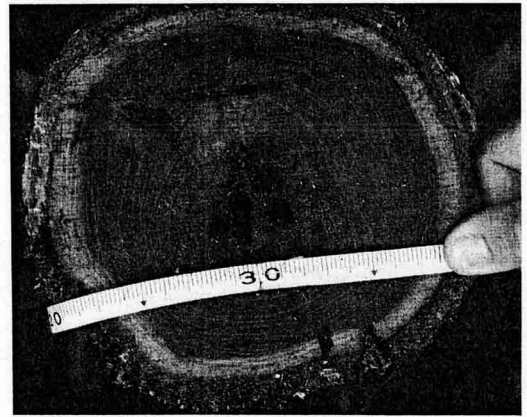


写真-5 ビーホール被害(横断面)

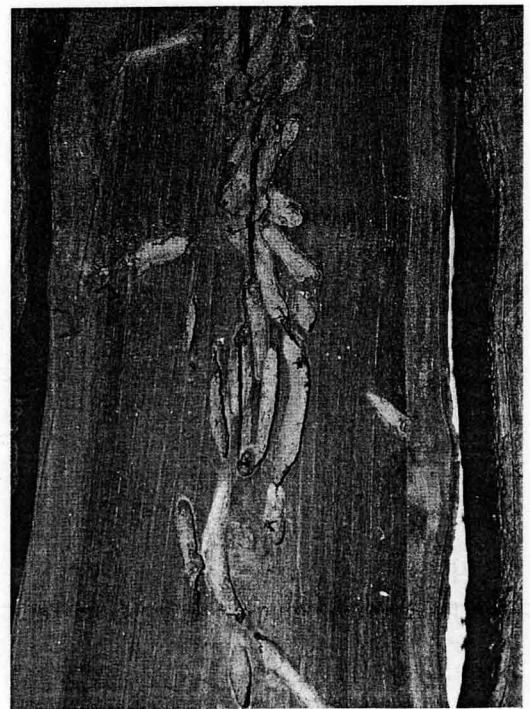
写真-4 ビーホールボラーによる激害木
—チェンマイ—

写真-6 ビーホール被害(縦断面)



写真-7 塗装前のテーブルに残る食害痕
—チェンマイの家具工場にて—

一般に生育の盛んな木ほど被害が著しいという。なお、ビーホールは材腐朽の誘因とはならないようである。

4 タイ北部における被害実態

バンコクを早朝に立ち、北に向かって8時間ほど車を走らせるとランパーン県に入る。車の外はさながらチークの海、しかもほとんどが20年生前後の若い造林地である。タイ北部のチーク造林地帯における被害分布は中央森林研究研修所の樹病研究者アニワット氏(Mr. Aniwat Chalermpongse)により詳細に調べられており、調査結果の公表が待たれる。彼によれば、ほとんどの林分で8割以上の木が被害を受けているという。また、タケとの混植地などでは比較的被害は軽く、大面積の一斉造林が深刻な被害を招いたのだと話してくれた。

ランパーン県ナオのチーク改良センターで10月下旬に、植栽後10年および約30年の林分のそれぞれ約50本について、地際から高さ3 mまでの当年被害孔を調査したところ、植栽後10年の林分では調査木の33.9% (19/56本)に、また約30年の林分では14.9% (7/47本)に当年孔が認められた。単木当たりの当年孔数は前者で0.63個、後者では0.21個であった(被害孔は高さ10m以上までであるので、実際の孔数はこの3倍以上であろう)。また、植栽後25年経過した樹高23.5m、胸高直径25cmの程度被害木1本を伐倒し、50cm毎に横断面をとって当年被害孔と累積された旧被害孔を数えた。当年孔は高さ

2~3 mと9~10mにそれぞれ1個ずつあり、旧孔は45個以上と推定され、高さ14m付近まで認められた。ごく少数の調査例でしかないが、ビーホール被害の深刻さをうかがうことができる。

被害林では激害木の伐出など施業的な管理は全く行われていなかった。幼虫期に天敵微生物BT剤と糸状菌*Beauveria bassiana*の樹幹散布を試験的に行っていると聞いたが、効果ははっきりしない^{2,4)}。また、抵抗性品種の育種も試みられたが、よい成果を得るには至っていない³⁾。

おわりに

ビーホールボラーの個生態についてはすでにかなりこのことが分かっているが、成虫の羽化パターン、分散期(成虫期と若齢幼虫期)の生態、各ステージの分布様式や密度推定法など、害虫管理の前提となる生態学的課題が多く残されているし、将来のあらゆる応用研究の支えとなりうる飼育法も確立されていない。選択間伐のように効果が期待できそうな防除法については早急に施業試験が行われるべきであろうし、抵抗性育種や性フェロモンによる交信攪乱などにむけた基礎的な研究も望まれる。また、ビーホールが材の強度に与える影響なども改めて検討しておく必要があろう。

タイで本格的なチーク造林が始まったのは1960年代であり、今日に至るまで、できるだけ材質が良くて生育の良い林を、とにかく成林させることに力が注がれてきた。ビーホール被害が現実のものとなるのはこれからである。タイの研究者にはビーホールボラーについて実質的な研究援助を求め声か極めて強く、将来は日本からの組織的な研究協力も検討されるべきであろう。

引用文献

- 1) Beeson, C. F. C. (1961) : The ecology and control of forest insect of India and neighbouring countries. Govt. Printing Office, India, 767 pp.
- 2) Chaiglom, D. (1965) : Teak beehole borer and the control research in Thailand. Nat. Hist. Bull. Siam. Soc. 21 : 156~160.
- 3) ——— (1980) : The control of pests and diseases by using resistant varieties. Paper for the Regional Training Course in Forest Tree Improvement by BIOTROP, 5pp.
- 4) Hutacharern, C. (1983) : Forest insect of Thailand. Roongwatana Press, Bangkok, 106

pp. (in Thai).

5) Kaosa-ard, A. (1981) : Teak (*Tectona grandis* Linn. f.) its natural distribution and related factors. Nat. Hist. Bull. Siam. Soc. 29 :

55~74.

6) 田中 潔(1986) : タイ国の森林病虫害を見て. 森林防疫 35 : 21~28.

(1987・6・4 受理)

スギカミキリ防除の一事例

伴 野 義 久*

岐阜県可茂県事務所林務課

1 はじめに

岐阜県南部の可児市は総面積8,491haで、林野面積3,669haのうち人工林は1,475haである。これらの人工林は丘陵地および平坦な畑地跡に植栽された小面積のスギとヒノキ林で占められ、各地に点在している。そして、そのほとんどがスギカミキリの被害を受けており、県下でも特に被害の激しい地域である。

昭和59年9月、可児市下切地区の森林所有者から「スギが枯れたので、この原因を調べてほしい」との依頼があったので、筆者が現地へ出向いて調査したところ、樹幹根元部のハチカミ症状や1cm前後の円形の脱出孔がみられたことから、この被害はスギカミキリによるものと判明した。

そこで、森林所有者からの要望もあり、すでに防除効果の認められている伐倒駆除やバンド法等によって、この林分の被害防止を指導した結果、防除効果を確認したのでその概要について報告する。

この防除作業を実施するにあたり、種々ご指導を賜った岐阜県林業センター野平照雄氏に厚くお礼を申しあげる。

2 調査林分の概要

調査林分は南向緩斜面のスギ16年生林で、面積は0.3haである。調査開始時の成立本数は839本(密度2,797本/ha)とやや高密度であったものの、生育状況は良好で平均樹高13m、平均胸高直径は15cmであった。この林分

のスギ品種はイボスギと呼ばれている樹皮の粗い系統のもので、イボや気根の発生しているものがかかりみられた。また、間伐は行われていなかったが、枝打ちは地上3.5mまで実施されていた。

この林分の被害状況を把握するため毎木調査を行ったところ、839本のうち79本(被害率9%)が被害をうけていた(表-1)。また、被害木は水田に面した林縁部に集中しており、林内に入るほど少なく、成長の良い木に被害が多く、被害部位はほとんど地上高1m以下部であった(図-1)。

3 防除対策

この林内のスギカミキリ被害を防ぐため、次の防除法を実施した。

(1) 伐倒駆除

被害木を放置しておくと、さらに被害が増大するおそれがあるので、枯損木3本と激害木18本の計21本を伐倒し、昭和60年2月21日これに背負式噴霧器でスミパイン乳剤の100倍液を m^2 当たり600cc散布した¹⁾。

(2) バンド法の利用

微害木の中にはスギカミキリが生息しているおそれがあるので、これらに対しては薬剤バンド法を試みた。また、健全木でも他から移動してくるスギカミキリによって被害をうけることが考えられるので、これらについても薬剤バンドを巻きつけた。

薬剤バンドは幅10cm×長さ50cmのロール紙に、スミパイン乳剤50倍液を浸漬処理したもので、これを微害木58本と健全木242本に巻きつけた。

* Yoshihisa TOMONO

(75)

巻きつけは成虫の発生直前にスギ樹幹の胸高部にゴム紐で固定し、成虫発生期が終了する5月中旬まで、ほぼ2日間隔で捕獲数を調べた。そして、この時生きていたものについては事務所に持ち帰り、ポリカップ(直径9cm×深さ4cm)で1匹ずつ飼育して、その後の生存日

数を調べた。

昭和60年度には微害木65本と、この時点における健全木753本のうち、235本に粘着剤付厚紙バンド(粘着バンド)を巻きつけた。この粘着バンドも薬剤バンドと同じ要領で取りつけたものの、取り付け後はそのまま放置し

表-1 防除対策および被害状況

単位:本(%)

区分	昭和60年 2月調査	昭和60年の 防除方法	昭和61年 2月調査	昭和61年の 防除方法	備考
枯損木	3(0.4)	伐倒駆除	0		健全木のうち7本は、 微害をうけていたが、 これは全て予防散布木。
激害木	18(2.1)		0		
微害木	58(6.9)	薬剤バンド	65(7.9)	粘着バンド	
健全木	760(90.6)	薬剤バンド242本 予防散布 518本	753(92.1)	粘着バンド235本	
計	839(100)		818(100)		

注) 枯損木: 枯損しているもの。

激害木: 枯死には至らないが、腐れが入っているなどの、ハチカミ症状のひどいもの。

微害木: わずかに樹幹が裂けていたり、樹脂が流出しているなどの軽微被害のもの。

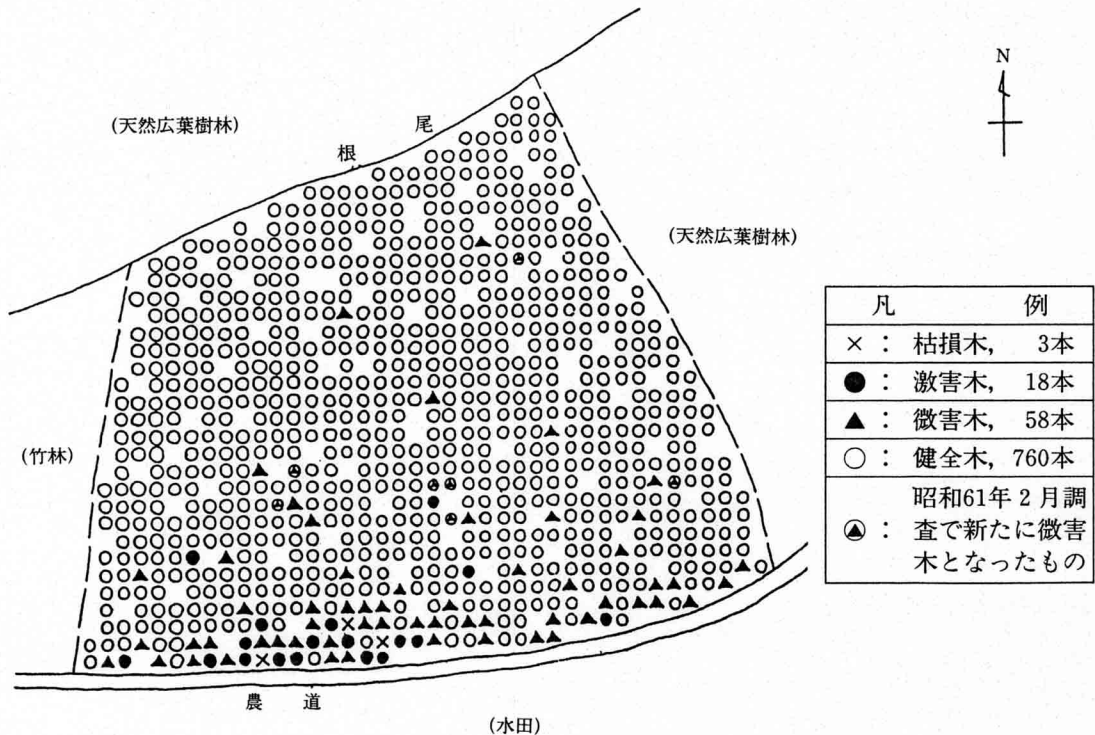


図-1 立木被害状況位置図

ておいた。そして成虫発生期が終了した5月下旬に、バンドを取りはずして捕獲数を調べた。なお、バンドの取りつけは、薬剤バンドが昭和60年3月20日に、また粘着バンドは昭和61年3月18日にそれぞれ行った。

(3) 予防薬剤散布

前述した防除処置はどちらかといえば、被害が発生した時点で行う、いわゆる後追い防除であるから、これらの方法だけでは健全林分の育成が期待し難いので、被害を未然に防止するための予防散布を行った。すなわち、上記防除対象木以外の立木518本に対して、スミパイン乳剤100倍液を背負式噴霧器で昭和60年2月25日に散布した。散布量は樹皮 m^2 当たり600ccとし、これを樹幹部の根元から2 mの高さまで散布した。

4 防除効果

各防除方法の効果は次のとおりであった。

(1) 伐倒駆除効果について

伐倒駆除を行った材5本と無処理材5本を事務所へ持ち帰り、金網内に入れて、脱出してくる成虫を調査した。また、脱出した成虫は1匹ずつポリカップ(直径9 cm×深さ4 cm)に入れて個体飼育を行い、その後の生存日数

を調べた。その結果は表-2に示すとおりである。

これによると無処理木からの脱出虫は計35匹で、このうち10日以内に死亡したものは3匹、あとはすべてこれ以上の生存となり、特に21日以上に及んだものは24匹にも達し、平均生存日数は19日と長かった。これに対し薬剤処理木からは計27匹が脱出したものの、5日以内に23匹(85%)が死亡し、平均生存日数はわずかに3日と短かった。しかもこれらの大部分は脱出時にマヒ状態となっており、交尾・産卵不能のいわば死虫と同じであり、実質的な生存日数は1日程度とみなされた。以上のことから、この防除で使用したスミパイン乳剤100倍液のスギカミキリに対する駆除効果が明らかに認められた。

(2) バンド法の効果

薬剤バンド内で捕獲された成虫は表-3のとおりで、薬剤バンドを巻きつけた立木からの脱出孔数97に対し、バンドでの捕獲数は51匹でこの捕獲率は52%、また、捕獲死亡率は32%と低かった。バンドで捕獲された20匹を、伐倒駆除の場合同様にポリカップで1匹ずつ飼育を行い、その後の生存日数を調べた結果は表-4のとおりで、供試虫20匹中19匹が5日以内に死亡し、この平均生存日数はわずか3日であった。このように生存期間が3

表-2 伐倒駆除処理木からの脱出成虫生存日数

単位：匹

処理区分	脱出成虫数		生存日数					平均生存日数
			～5日以内	～10日	～15日	～20日	21日以上	
薬剤処理木	オス	16	12	4				4
	メス	11	11					3
	計	27	23	4				3
無処理木	オス	18		2		4	12	18
	メス	17		1	1	3	12	19
	計	35		3	1	7	24	19

注) 数値は供試木5本の合計。

表-3 薬剤バンドによるスギカミキリ捕獲状況

供試本数(本)	総脱出孔数(個)	雌雄別	捕獲数(匹)	捕獲率(%)	捕獲死亡率(%)
300	97	オス	31(22)	32	23
		メス	20(9)	20	9
		計	51(31)	52	32

注) () は、捕獲虫のうちマヒや死亡していたもの。

表-4 薬剤バンドによる捕獲生存虫飼育結果

単位：匹

雌雄別 飼育虫数	生存日数					平均生 存日数
	～5日以内	～10日	～15日	～20日	21日以上	
オス 9	8	1				3
メス 11	11					3
計 20	19	1				3

日間であったことから考えると、バンド内に入った成虫はすぐ死亡するのではなく、一度外に出て他の場所で死亡するものもかなりいると思われ、これらも含めればこの防除効果はかなり高いものと考えられる。

そこで昭和60年度には、バンド内に入れば逃げられないような仕組みの粘着バンドを使用してみた結果は表-5のとおりである。すなわち、前年度の防除効果のためか、脱出孔数は43と前年度の1/2で、このうちバンドで捕獲されたのは36匹と、捕獲率は実に84%にも達した。また、バンドを取りはずす時に生きているものも若干いたが、いずれも粘着剤で身動きできない状態になっており、再びバンド外へ出ることは不可能なため、粘着バンドの

実質的な捕獲死亡率は捕獲率と同じになり、著しい捕獲効果が認められた。

(3) 予防散布効果

予防散布を行った518本のうち7本は、その後、樹脂が異常に流出し、明らかにスギカミキリの寄生をうけていた。しかし、いずれも樹脂にまかれて死亡しており、実質的な被害とはならなかった。これを近くにある無散布林分と比較したところ、昭和60年の幼虫食害による樹脂滲出は著しく少なかった。したがって、健全木に散布する予防散布は有効と判断された。

以上、この林分で実施した3種類の防除方法はいずれもすぐれた効果を示した。特に林分全体でみた場合、防除開始時の被害木は79本あったのが、防除後は実害のない寄生木がわずか7本発生しただけで、近くにある無防除林分にくらべると、きわだった被害防止効果を示した。

(4) 防除経費の試算

有効な防除法であるバンド法と予防薬剤散布法の実施にかかる経費を試算してみたところ、表-6のようになった。これからみると予防散布法にはha当たり38万円、そして粘着バンド法では48万円にも達し、現在のスギ・ヒノキ材価格からすると、全立木への施用は難しいので

表-5 粘着バンドによるスギカミキリ捕獲状況

供試本数 (本)	総脱出孔数 (個)	雌雄別	捕獲数 (匹)	捕獲率 (%)
300	43	オス	21	49
		メス	15	35
		計	36	84

表-6 防除経費試算表

(ha 当り)

処理区分	資材費	薬剤費	労務費	合計
薬剤バンド (幅10cm×長50cm)	(バンド代) 3,000本/ha×7円/枚 =21,000円	50倍液、50cc/枚 3,000本/ha×0.001ℓ/枚 ×5,458円/ℓ=16,374円	(巻きつけ) 3人/ha×8,000円/人 =24,000円	61,374円
粘着バンド (幅10cm×長50cm)	(バンド代) 3,000本/ha×150円/枚 =450,000円		(巻きつけ) 4人/ha×8,000円/人 =32,000円	482,000円
予防散布		100倍液、600cc/m ² 1本当り(φ15cm×2m) 面積0.94m ² 薬剤量 6cc 3,000本/ha×0.006ℓ/本 ×5,458円/ℓ=98,244円	(散布) 3,000本/ha×0.6ℓ/本 ×1人/50ℓ×8,000円/人 =288,000円	386,244円

注) 労務賃金8,000円は、岐阜県の標準単価。

はないかと考えられる。また、薬剤バンド法では6万円と、前述の防除法にくらべ少なくてすむが、しかし準備段階でのバンドの薬液浸漬と、その後の乾燥にかなりの手間を要し、なお林内の全立木に巻きつけるには、労力的にかなり困難なように思われる。

それで、薬剤バンドの省力化を図るためには、被害発生初期の微害林分の発見に努め、全木処理ではなく、被害が集中して発生する林縁部を重点的に防除するのが良いと思われる。また、被害が激しくてもまだ用材生産が

期待できる林分では、伐倒駆除・バンド法・予防散布を適宜とり入れた合理的な防除対策をたてる必要がある。

引用文献

- 1) 野平照雄・小川 知 (1985). スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究, 薬剤による防除技術開発試験, 岐阜林業センター業報 57~65.

(1987・7・2 受理)



昭和62年度林業専門技術員 資格試験の実施結果

62年度林業技術員資格試験は表-1の日程で実施された。

試験は書類審査, 筆記試験, および口述試験に分かれている。書類審査は受験しようとする専門項目についての業績と審査課題に対する報告書について行われ, 筆記試験は共通項目と専門項目について行われる。また, 口述試験は面接により林業専門技術員としての能力および林業普及事業に対する適性について審査がなされる。

これらの審査を通して, 気づいた点を記すと次のようである。

1) 業績点

受験資格取得年以降の年数と過去の発表論文数(いずれも上限値をもうけその範囲内で)によって審査された。行政職の人の方が論文を書く機会が少なく, その傾向がはっきり出ているので, 行政職の人でも出来るだけ機会を見つけて, 勉強の結果や経験などを身近な機関誌に投稿されることを奨めたい。文章を書く訓練は非常に重要である。このことに対しては上司の理解を得ることが必要である。

2) 報告書審査(専門項目 森林保護)

課題は「あなたが森林病虫獣害の防除に関して経験した防除活動, 普及指導, 試験研究等の中から一つを選び, その内容と今後の課題について技術的観点から具体的に述べなさい」というもので, 前年度のものとはほぼ同じで

あった。

国語力, 作文力の弱い報告書の多いのが目立った。「です」調と「ます」調が理由もなくやたらと混在したり, 句読点の位置が不適切であったり, というような作文の基本技術に欠けるものだけでも2割ぐらいあった。

図表の不正確なものが目立った。例えば「生存率」と「死亡率」を間違えて逆にしてしまっているものがあったが, これなどは見直ししているとは思われない。

図表の表現の仕方のまずいものも目立った。また図表と本文の内容との間に整合性の欠けるものが多く, 筆者の主観や思い込みが強調されすぎ, 科学的考察に欠けるために説得力の乏しい報告書も目立った。

ページ番号を書いていないものもあった。ページのない報告書に対してコメントを書いたり, 論議したり出来るだろうか。そういう基本的認識を持ってほしい。

人を指導する立場のものを書く報告書は論理的でなければならない。論理の展開の明白な報告書は約3割, 逆に不十分なものも3割程あった。

読む人に苦勞させる文章を書いていたのではSPの資格はない。読みにくい文章がいかにか人に迷惑を及ぼすか, 仕事の能率を低下させるかを理解すべきである。正確で論理的な分かりやすい文章を書くことはSPの必要条件であるだけでなく, 社会人としても望まれるところである。先にも指摘したとおり, 文章を書く機会を積極的にもとめて訓練することが望ましい。

3) 筆記試験(共通項目)

課題は「今後の林業経営を活力あるものにするために政策上取組むべき方向を3つ挙げ, その内容をせつめいしなさい」というものであった。殆どの人が十分な説明を行っていた。

4) 筆記試験(専門項目 森林保護)

昆虫, 菌類, 鳥獣の分野から出題されたが, 自分の専門分野のものは良くできるが, それ以外の分野は悪いという, その落差の大きいことが目立った。専門分野以外

(79)

をがんばって勉強すれば点は伸びるはずである。この機会を利用して保護全体の知識を高めてほしい。

記号で答えよ、とあるのに用語や文章で答えたり、文章の穴埋め問題で、穴に入れる語句が内容は合っているも前後の文章にうまく合っていない等という、うっかりミスが見られた。これらのことが採点上致命的にならないよう配慮はされたが、もし配慮されなければ、これだけで資格を失いかねない。

主要穿孔性害虫の分布範囲に関する問題で、スギカミキリとヒノキカワモグリガをほとんどの人が逆に答えていた。これだけ大きな問題になっているのに実態把握の

不足しているのは意外であった。

5) 口述試験

報告書、筆記試験の成績と口述試験の成績との間になり強い相関関係がみられた。豊かな知識と論理的思考力が応答の内容を高めることから当然のことといえよう。その上に熱意、経験の裏付け、表現力のある人が高い点を得た。

分らないことを無理に答えようとして、つじつまの合わなくなる人が何人かみられたが、分らないことは素直に分らないと答えるべきであり、その方が良い結果を得たようである。

表-1 昭和62年度林業専門技術員資格試験実施日程

実施月日	事項	備考
5月 11日 (月)	官 報	
6月 19日 (金)	願 書 受 付 締 切	
7月 2日 (木)	審 査 委 員 会	審査課題及び筆記試験共通項目問題決定
7月 14日 (火)	審 査 課 題 発 送	
8月 15日 (土)	報 告 書 受 付 締 切	
10月 2日 (金)	報 告 書 審 査 終 了	筆記試験専門項目問題決定
10月 16日 (金)	筆 記 試 験 通 知 口 述 試 験 通 知	
11月 4日 (水)	筆 記 試 験	
11月 5日 (木)	口 述 試 験	口述試験に関する詳細な日程については報告書審査結果等を勘案して決定する。
11月 6日 (金)		
12月 下旬	合 格 者 発 表	

表-2 最近4年間の林業専門技術員資格試験の状況

区分	年度	願書提出者(有資格者数) (A)	論文審査			最終審査		
			提出者数 (B)	合格者数 (C)	合格率(%) (C)/(B)	合格者数 (D)	合格率(%) (D)/(B)	合格率(%) (論文合格者対比) (D)/(C)
森林保護	59	26	21	15	71	11	52	73
	60	16	15	10	67	8	53	80
	61	17	13	10	77	9	69	90
	62	23	19	15	79	13	68	87
全体(8専門項目)	59	272	190	117	62	91	48	78
	60	303	229	130	57	115	50	88
	61	263	193	127	66	114	59	90
	62	278	230	152	66	139	60	91

合格者 (敬称略, 受験番号順)

富樫則夫 北海道日高支庁, 日高東部地区林業指導事務所 「雪害跡地におけるカラマツヤツバキクイの生態調査について」

大輪清二 栃木県大田原林務観光事務所 「松くい虫防除対策について (より良い樹幹注入によるマツ枯損防止をめざして)」

野沢彰夫 栃木県林業センター 「スギカミキリの被害防除を推進するために」

田中 一 福井県丹生林業事務所 「バンド法によるスギカミキリの防除」

田中昌文 福井県若狭事務所 「若狭普及指導区における松くい虫防除に関する普及指導と今後の課題」

奥村俊介 長野県林業指導所 「長野県におけるカラマツ腐心病の発生状況とその対策」

松崎範人 長野県上小地方事務所 「上田地域にお

ける松くい虫被害地の環境因子の分析と被害予測について」

吉川博康 三重県紀北県民局尾鷲農林水産事務所 「ヒノキ造林地におけるノウサギ, シカによる食害発生とカジラン (DKR-36) 乳剤の食害防止効果」

垣田 修 鳥取県鳥取地方農林振興局 「里山地帯におけるスギカミキリの被害とその防除について」

周藤成次 島根県出雲農林事務所 「ヒノキならたけ病の防除指導」

高橋英昌 島根県松江農林事務所 「広瀬町におけるノウサギの被害と防除の一事例」

遠田 博 島根県隠岐支庁農林部林業振興課 「隠岐島島前地方における松くい虫被害の防除指導」

川野瑞夫 山口県萩林業事務所 「萩市見島のマツカレハ防除について」

(前林野庁研究普及課 藤森 隆郎)

新刊紹介

農林水産省林業試験場 農学博士 小林享夫編著

カラー解説

庭木・花木・林木の病害

A 5判 200ページ (カラー写真掲載95ページ)

定価 8,000円 (送料別)

昭和63年1月 発行

発行所 株式会社 養賢堂

〒113-91 東京都文京区本郷5-30-15

電話 (03)814-0911

振替 東京 2-25700

「農業及び園芸」誌の巻頭口絵解説シリーズに連続掲載された緑化樹木病害の総集編として、発刊にこぎつけたという編集者の話であるが、本書はまさに主要緑化樹木の病害図鑑そのものである。

執筆および原画提供者は、各地で活躍されている第一線の現役研究者と樹病学の権威者(28名)で、多年にわたる研究蓄積を集大成している。庭木・花木類84種と林木19種の病徴カラー写真は庭木・花木125枚, 林木205枚と多数掲載されていて分りやすく, 苦心のあとが読みと

れる。

とくに配慮が払われている点は、枝・葉・幹・根等の被害部位が、その進展によって樹木がどのように衰退するかについて個体または林分の全貌が示され、技術指導者はいうまでもなく、造園関係業者、緑化樹生産者および一般樹木愛好者等の必携の書である。

被害写真の説明は、逐一ページを別にして記述しており、また類似病害については、区別点があげられて理解しやすいようにとの気配りがなされている。

近年開発に伴って緑地帯造成が行われ、新しい造成地では環境条件等の影響をうけて、各種の病害が発生して緑化樹の衰退をもたらす、その対策に腐心する状況をしばしば耳にするにつけても、ぜひ本書を座右に備えておくことをおすすめする。

(埼玉県林業試験場 横川 登代司)

人事異動

林業試験場

昭和63年3月16日

東北支場昆虫研究室 (保護部主任研究官) 榎原 寛

関西支場樹病研究室 (保護部主任研究官) 伊藤進一郎

四国支場保護研究室 (関西支場主任研究官) 峰尾 一彦

九州支場菌類研究室 (保護部主任研究官) 谷口 實

(81)

九州支場昆虫研究室 (保護部昆虫第一研究室)

佐藤 重穂

昭和63年 3月31日

定年退職 (保護部樹病科長)

佐保 春芳

〃 (東北支場保護部長)

陳野 好之

〃 (九州支場菌類研究室長)

安藤 正武

〃 (保護部主任研究官)

林 弘子

〃 (九州支場主任研究官)

倉永善太郎

昭和63年 4月 1日

九州支場長 (九州支場保護部長)

橋本 平一

東京農工大学 (保護部天敵微生物研究室長) 三橋 淳

東北支場保護部長 (保護部線虫研究室長) 真宮 靖治

九州支場保護部長 (東北支場昆虫研究室長) 滝沢 幸雄

保護部樹病科長・同樹病研究室長事務取扱
(保護部樹病研究室長) 小林 享夫

保護部線虫研究室長 (関西支場樹病研究室長)

田村 弘忠

保護部きのこ第一研究室長 (保護部主任研究官)

浅論 和孝

保護部天敵微生物研究室長 (保護部主任研究官)

島津 光明

東北支場昆虫研究室長 (東北支場主任研究官)

榎原 寛

関西支場樹病研究室長 (関西支場主任研究官)

伊藤進一郎

九州支場菌類研究室長 (九州支場主任研究官)

谷口 實

保護部主任研究官—樹病研究室— (同一線虫研究室)

庄司 次男

保護部主任研究官—線虫研究室—

(同一天敵微生物研究室)

小倉 信夫

保護部主任研究官 (鹿児島大学歯学部助手)

川路 則友

保護部昆虫第一研究室

後藤 忠男

北海道支場鳥獣研究室

斉藤 隆

保護部

小坂 肇

〃

東條 一史

〃

岡部喜美子

訂 正

本誌第37巻第2号掲載、池田浩一「メジロによる越冬期のチャミノガとオオミノガの捕食について」記事中、次の誤りがあったので訂正する。

記

P.12, 左段, 下から19行目

誤

そのために捕食数が増えたのではないかという。

正

そのために捕食数が増えたのではないかと筆者は考える。

森林防疫 第37巻第4号 (通巻第433号)

昭和63年 4月25日 発行 (毎月1回25日発行)

編集・発行人 堀 格 太 郎

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)432-1321

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 東京 (03) 294-9719番

振替 東京 8-89156番