

研究だより

スギ材の「とびぐされ」の原因について

ある地方のスギやヒバを製材してゆくと木口には全然見えなかつた変色や腐朽部が現れて来て製品を台無しにする——というので「とびぐされ」(飛腐れ)は製材業者からひどく嫌われる被害の一つであるが、この被害部は生立木時代に死節附近から入った或る種のカミキリムシの孔道をもとにして変色、腐朽が生じたものとされて来たばかりはカミキリムシの種類、生態といった点からは全く知られていなかった。しかし製材関係の人々からは「どの沢の木を買う時は注意しろ」とか「枯枝の多い林には注意しなければ」というような警戒がなされておられ、営林局でも「とびぐされ」その他の欠点を合せ地域別に価格の等級をつけていると聞いている。これ等は何か環境的なものとの関連を想像させられることである。

昨、昭和30年7月、石巻営林署石巻経営区の経営案編成に際し同市の古館山、鹿妻山等の約250haの国有林を含む一帯のスギ人工林が殆んどこの被害木ばかりであることから今後の経営方針を立てる上からも大きな問題であるとしてとりあげられ、営林局からの依頼によって同年10月27～30日及び11月16～18日の2回に亘り林業試験場釜淵分場長伊藤一雄博士・同分場保護研究室長余語昌資技官それに当支場、木村による調査が行なわれた。この結果釜淵分場で該地産の被害標本中から今迄知られなかつたカミキリムシが発見され、これに基づいて局に報告書として提出された。発見されたカミキリムシの成虫は1匹だけだったので同分場では尙今後に残された問題が大きいとされたが、かなり確実性が大きく又珍しい事と思われるので同分場の御了解を得て本紙に報告書の要を記させて頂いた。ここに御快諾下さった伊藤分場長、余語研究室長に厚く御礼申し上げますと共に、この調査に御理解ある支援を頂いた青森営林局、青森支場上司並びに調査に御協力下さった石巻営林署、高島署長始め横山経営課長その他の方々に厚く御礼申し上げます。尚報告書から要約した為めの誤りがあれば木村の責任であり御許しを願う次第である。

現地は石巻市街から川一つ距てて東側に横たわる丘陵地帯で平坦な耕地のさ中にとり残された島のような所である。基岩は主に固い粘板岩からなり地勢は一般に急で表土は極めて浅い。海岸に近い為、海風の影響も強いようで地味はよくないようである。この丘陵の中央より北寄りの頂上附近に令羊崎神社と梅溪寺があるが、その附近の窪地の境内林と途中の沢沿いの参道林は以前は100年から300年生位の優良なスギ林だったといわれ現在はその名残りが点々と見られる。このスギの

生育ぶりによつてか明治35～45年頃この地帯の中腹以下の所を当時採草地だった所からスギ林に、又その上部、尾根通り迄をヒノキ又はアカマツ林に置きかえて現在の林分が出来た訳である。途中大正2年の台風で当時千本杉等といわれた境内林その他の古い優良林分だけが倒伏し再びスギを植えられて良好な林分になつてゐる。しかし一般にはスギ林は現在50年生前後の部分が大分であるが生育は山裾や沢沿いを除いては余りよくない。

被害が認められ始めたのは昭和17～18年頃及び昭和22年頃この林分の一部を伐採した頃からのようである。昨年営林署でこの区域全般に亘り生育はほぼ良好な木だけを14本選んで調査した結果は被害の認められない木は皆無であつた事からも全般が察せられよう。尚近隣の民有林からも被害は認められているが内陸に進むとこの被害はない由である。

1. 被害の種類

今回調査した造林木の被害を大別すれば大体次の4つに分けられる。

(1) 樹幹地際部の腐朽：地際に近い材部が軟化して白色腐朽をおこしているものである。この被害は余り多くないが所々に認められる。初期の原因は幼令時代にコウモリガ類その他の機械的な損傷によるもののように考えられる。(写真No.1)

(2) スギカミキリの食害：(1)の腐朽木その他に本種幼虫が樹皮下及び材部に加害している例が認められる。しかしこれも林分内における分布は少いものようである。スギカミキリの2次的加害と思われる。(この被害部からも下記と同様の辺材部の変色を生じている。)

(3) 死節から始つた材部の変色：心材のみならず辺材部にも汚暗褐色の変色が不規則に現れ主として死節の部分から始つている。これは材の細胞内に病的に異常な心材物質(Kernstoff)が形成されたものではあるが、この大部分は典型的でない「腐朽」とは、ややその性状を異にするもので次にのべる虫害部を中心として起る場合が多いが、この変色現象の現われるためには虫害が必須の条件ではなくて死節さえあれば虫害によらずとも形成されることが認められる。(写真No.2～3)

(4) とびぐされ：通称「とびぐされ」と呼ばれるものがこの林地における被害の主体をなしていることを認めたので調査の重点をこれにおき、その結果を次に記した。

2. いわゆる「とびぐされ」について

(1) 被害の徴候：被害木の断面を見ると節の近くに直径約5mmの虫糞のつまつた孔が幹の縦の方向に長さ10cm位に及んで時にはかなり不規則な形で現れる。心材様の着色はこの周囲に生じている。これが本来「とびぐされ」と呼ばれて来たものであつて、この林分でも最も多く認められる。しかし一般には附随的にその他の材の異常着色(変色)や白色腐朽等のような一切の損傷も含めて「とびぐされ」と称しているようである。(写真No.4～7)

(2) 原因：斎藤孝蔵氏(樹木生理)は「山形県の海岸近くのスギ材をひくとよく「とびぐされ」

があるが、これは枝打ちと関係があつて海岸は燃料不足のため無理に枝をおとして20~30cmの枝を残すため、これがくされて材に迄侵入したものである」と述べている。また林業試験場山田、青島両氏(森林防疫=ニュースNo.29)は山形県産のスギについて「製材してわかつた虫害と腐朽」と題して問題の「とびぐされ」と類似の被害をのべ害虫をスギカミキリ又はヒメスギカミキリと推定している。即ちスギのこの種の被害原因としては上記のように害虫と関係のある場合とない場合との両方が報告されているが石巻地方の「とびぐされ」は明らかに害虫と関係ある場合が主体をなしていると思われる。

(3) 害 虫: 樹皮下の食害がなく死節の附近の材中にだけ虫孔の認められる食跡はいままでにスギ材に穿孔するカミキリ類として調査記録されたものとはかなりちがつたものである。現地において被害木の死節近くの材中から2頭の幼虫を得たがこの幼虫はカミキリ亜科に属するものである事以外、種名迄明らかにすることは出来なかつた。次に多数の被害標本を精査した結果、はなはだ幸運にも孔道中からただの1頭ではあるが完全な成虫をとることが出来た。(写真No.8)

これは本年1月、林正夫氏によつて記載された(原色日本昆虫図鑑、上巻)もので名称は次のとおりである。

スギノアカネトラカミキリ *Anaglyptus*(S.str) *subfasciatus* PIC var. *rufescens* HAYASHI

林氏によれば、従来北海道以外で採集されたものにシロヘリトラカミキリ *Aglaophis colobothroides* BATES をあてていたのはこの種の誤りであつた由で、これ迄林業害虫として問題にしていなかつたものであると同時に昆虫採集家の目にふれ易い普遍種でもなかつたようである。

以上の通り、ただ1頭の成虫を得た事によつて直ちにこれを元兎と断定することはいささか早計ではあるが、この成虫は極めて典型的な孔道中から得られたこと林氏によつてこの幼虫はスギ材を食害することなども確認されていること等から今の段階ではスギノアカネトラカミキリが最も有力な容疑者と考へて差支えないと思われる。

(4) スギノアカネトラカミキリの生活史: われわれにとつては初めての虫であり詳しい事は全く不明である。しかし林氏、白畑孝太郎氏(酒田市)の採集記録によると、この成虫は伯耆大山で7月末、山形、米沢地方では4月下旬、5月中旬、6月下旬とかなり長期に亘つて採集されており、この度の越冬直前の調査で老令幼虫から成虫までとれたことと考へ合せて、かなり不規則な経過をたどるものと想像され世代数等については推定出来ない。産卵はおそらく死節の部分に行なわれるらしく1個所に2頭以上のこともあるようである。幼虫は死節又はその附近を食い材部に達すると幹の上下に向つて垂直に食害し再び死節附近にもどつて羽化脱出するようである。孔道の大きさ、長さ等は前記の通りである。

(5) スギノアカネトラカミキリの生態から見た「とびぐされ」の特異性(対策と関連して): 森林害虫が生立木に加害する場合、一次的、二次的

の差とか加害程度に差はあるが多くは分裂組織(樹皮下形成層)を侵して立木の生存を危うくし或いは生長量に悪影響を与えるのが一般である。しかしこの虫の場合は一見生立木に加害してはいるが最初の加害部位が死んだ組織であり続いて生きた辺材部に入るが分裂組織には加害しない為に林木の生長や生存には殆んど影響がない点で異つており本質的には死物への加害虫の特異な場合と認めてもよいように思われる。

このような見地から「とびぐされ」の防除については死節の有無とこの害虫の有無の2つの問題に絞られるわけである。したがつて対策についても

(イ) 害虫の防除はできるか

(ロ) 何故死節ができたか

(ハ) 死節は防げないか

(ニ) スギの死節の発生が立地的なものとすれば他の樹種に改めるべきか

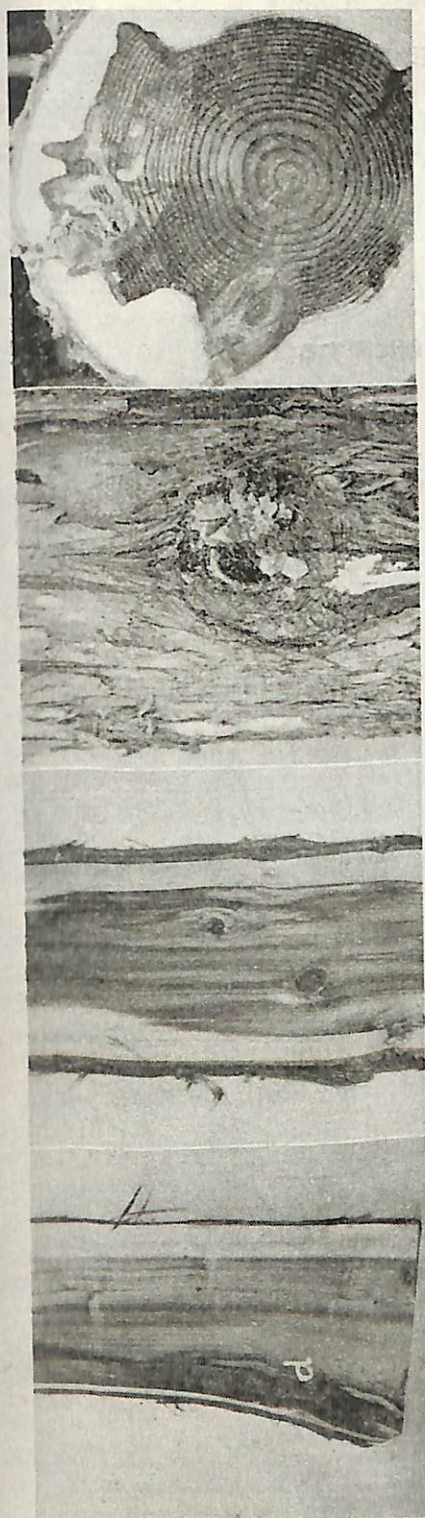
の4点に帰着すると考へて大きな誤りはないと思われる。

害虫の防除については本種が成虫期の長い穿孔性昆虫としての特異性から見て極めて困難と思われる。したがつて林業の防除という立場から害虫の侵入門戸としての死節の成因並びに環境との関係を検討しなければならないが、これは各専門分野からの全く別の調査を必要とすることであり軽々しく結論を導く事は避けなければならない。しかし問題の造林地は粘板岩上の表土20~30cm程度の浅い土壌からなりスギの樹高から判断すると地位はⅢ~Ⅳ級で植相も一般的に乾地型といえるようであり他の被害地の例によつて見てもこのような地帯は死節が出来易いものとしてよいようである。又海岸地方の特性として附近の住民が燃料として造林木の枝を採取し死節をつくることも原因の一つと考へられる。更にスギノアカネトラカミキリについては不明であるが一般にカミキリムシは日当りを好む傾向があるから造林地の庇蔭の関係等も原因の一つとして考へられる事である。

次にこの被害の発生年代であるが今回の切断面検査によれば被害部はほぼ辺材部に多く認められ心材部に少いこと幹の下部や梢端部には殆んどなく中部だけに多い事等から考へて木が成長して枝下部に死節を生じ始める頃から大まかな推定では20年前頃から発生して来ているように考へられる。しかしながらその辺材内における穿入部の樹皮からの深さは極めて不定で年輪に殆んど関係がないことから何年前頃に特に多かつたというような点については不明瞭であるが反面特に最近増加しているような傾向は認められない。

今後この林分をとり扱うかについては以上の点だけから論ずるのは困難ではあるが早急に枯死するものではなく被害激増の傾向にあるとも考へられないので伐期の選定や今後の樹種選定に当つては被害材の経済価値を充分検討して行ふべきものと考えられる。若し又新しいスギ林を造成する場合には再び同様の被害発生を考へに入れて一応死節をつくらぬよう枝打を適期に行ひ又住民による無理な枝の折り取り等をさせない等の充分な保護管理がなされるべきであらうと考へられる。

青森支場 木村重義



No. 1

地際に近い部分の腐朽 (d)

No. 2

被害材の変色

No. 3

被害木の死節

No. 4

被害材の横断面



No. 5 最近の食害

A 老熟幼虫食痕

B 若令幼虫食痕

C 成虫脱出孔

No. 6 古い食害

外部からは見えない

No. 7 木取の方向による被害部の表れ方

左, 板目 右, 柃目

No. 8

スギノアカネトラカミキリ

(釜淵分場撮影)

林業試験場造林部打ち合わせ会の概要

青森支場 村井三郎

久しく要望されておりながら未だ開かれておらなかった造林部打ち合わせ会が過日開催され幸いにしてそれに出席させて頂いたのでその概要を報告することも御参考となり得ると信じ敢て筆をとった。期日は1月26日～28日、場所は目黒の林業試験場林産三階会議室である。

今回の打ち合わせ会には予め本場造林部の係官が各支場を廻られ重要な打ち合わせ方針を説明された。その重要方針とは造林部で取上げるべき重要テーマを3～4に絞り、それに全力を集中せんとするものであり、そのテーマとして1.保育、2.育種、3.樹種更改、4.其他の4項となつたものである。

打ち合わせ会において決定された事項は重要テーマに「天然更新」が追加され小テーマは次の如く決定された。

森林の保育に関する試験

1. 保育技術の現状調査（本場及び支場）
2. 本数密度を基準にした保育形式比較試験（本場及び支場）
3. 林木の葉の炭素同化力に関する研究（本場）
4. アカマツ成長経路に関する調査（支場）
5. アカマツ短期育成に関する試験（支場及び分場）
6. 除間伐に関する試験（支場）
7. 枝打ちに関する研究（秋田支場）
8. アカマツ、ヒノキの混交林に関する試験（京都支場）
9. 広葉樹用材林保育試験（熊本支場）

林木育種に関する試験（青森関係のみ）

スギ、ヒバ、アカマツ、カラマツの育種
 交配試験…エリート相互間の交配
 挿木試験…採種園造成、耐寒性スギ
 接木…採種園造成、接木雑種
 開花促進…採種園の基礎
 品種適応試験…富山県産ボカスギ、リョウウスギの適応
 精英樹の選抜…（営林局と協同）
 種子産地試験…スギ、アカマツ、クロマツ
 母樹別成長試験…東山松の個樹70本の自然交配
 種子による遺伝試験（本場担当）
 赤松産地試験…産地を3ヶ所に限定、植栽本数を加味した試験（本場担当）
 北海道支場の分…トドマツ、エゾマツの育種及

び耐寒性スギの造成

秋田支場の分…スギ、ポプラ、シラハタマツの育種

樹種更改に関する試験

外国樹種の適用範囲並びに造林方法の試験

外国樹種の適用範囲の決定

日本の風土に適した育苗、育林法の研究

内国樹種の移入造林に関する研究

北海道、本州間の相互移入造林

青森関係は「ブナ帯以上の樹種更改に関する試験」を主体とし現地環境区分と異郷土樹種植栽試験地の設定である。

天然更新に関する試験

之は北海道がトドマツ、エゾマツに関して行う他、同支場が主導することとなつたが青森はアカマツに関し、秋田はスギに関し夫々実行する。

其他の試験

之には本場の「林木の成長生理」「林木の根系に関する研究」「新農薬の適応試験」等が残り、支分場のものとしては種子、育苗、特用樹種関係が一括して含まれた。

以上の通り本場造林部が重要テーマを4～5項に限定した事はその各項が地方の、殊に営林局のそばにいる我々として最重要テーマである事から最大の賛意を表するものである。この点造林部の係官が如何に論議を交され苦心されたかがよく解る気がする。従来のテーマの取扱い方は概念的に本場では基礎的事項を研究し地方の支分場では応用的・地方的事項を研究する事となつていた。この概念の利点とする処は時代の変遷とともに新しいテーマが出現した場合でも基礎をやつていた本場では何時でもその受入体勢が整えられ得た事である。それが終戦後アメリカ的な物の考え方が普遍化し且つ向うの林業試験のあり方が伝えられるに及び林業試験は実用試験であるから現在最も必要とされている事を試験しなければならないという割り切つた考え方になつた。それに拍車をかけたのが林業試験場の経理面である。即ち林業試験場は外国はいうに及ばず国内の他の試験場に比べて経費も人員も僅少であり、これで良い成果を早く出す為めにはいさお集中主義にならざるを得なかつたのである。

要するに造林部門では現在最も強く要求されている4大テーマを挙げ経費人員の僅少な点を掘切つて本・支・分場の全面をそれに集中せんとしている。読者各位もこの点を諒解せられ御後援賜らん事をお願いして擱筆する。

農林省林業試験場青森支場

青森市沖館 青森営林局構内（電話青森6876番）

編集発行人 神 キヨシ

「研究だより」No.63のミスプリント、2ページ上から23行目、草木とあるは（草本）、3ページ下から18行目、（裸地に草が生え、）の次に（草間にマツが芽生え、）を挿入する。