

宮崎県における造林木の変色と腐朽(Ⅱ)

—キバチの産卵後に起る変色—

宮崎県林業試験場 讃井 孝義

1. はじめに

スギの材質劣化現象のひとつで、関西地方でホンと呼ばれている材の変色は、ニホンキバチの産卵時に体内に保有されていた *Amylostereum chailletii* の胞子が産卵管を通して卵と共に材の中へ送りこまれ、その結果材が腐朽に至るためとされている^{1,2)}。宮崎県内においても同様な被害が存在することを報告したが³⁾、その際、産卵痕と変色のみしか発見されず、幼虫が発見されなかったために、害虫名の特定は差し控えた。今回、日南市の国有林内で同様な被害を捜し、食害跡と幼虫を発見し、更に材から菌の分離を行ない、生立木に対する接種試験を行なったので報告する。なお調査にあたっては、飯肥営林署、及び林試九州支場各位、奈良林試柴田徹主任研究員にお世話になった。また幼虫の同定は石川縣立短大富樫一次博士の手を煩した。ここに記して厚く御礼申し上げる。

2. 材料と方法

1985年2月27日に、日南市酒谷の新村国有林(標高600m)内の48年生林分の山土場で被害木を捜し、持ち帰った。30cm長に切断した丸太の粗皮をはがして、産卵痕を数え、割材して観察を行なった。菌の分離にはジャガイモ煎汁寒天培地を用い、変色部の先端の方の材を供試した。生立木への接種は以下の方法によった。121℃で30分間滅菌したつまようじを、寒天培地に培養した菌の中につきさしてようじに菌がまん延した時点で、7月22日に接種に供した。場内苗畑の生長の良いスギとヒノキ各1本の(直径9cmと6cm,9年生)胸高部に四ツ目錐で深さ1cmの穴をあけ、ようじをさしこみ、対照区は殺菌したようじを用いた。伐倒調査は9月26日に行ない、直ちに再分離に供した。

3. 結果と考察

(1) 割材による観察

長さ30cm, 直径20cmの丸太表面にはおよそ20個の産

卵痕が認められ、いずれも1984年のものであった。前報の例でも1981~82年の2年間に被害が集中しており、恒常的に加害されてはいなかった。土場と貯木場の大量の丸太を観察したがほとんど被害は認められず、ごく少数の被圧木が加害されるようであった。割材によって発見された産卵孔と孔道を写真-1にしめた。写真にしめた産卵孔には2本の孔道が伴っているが、

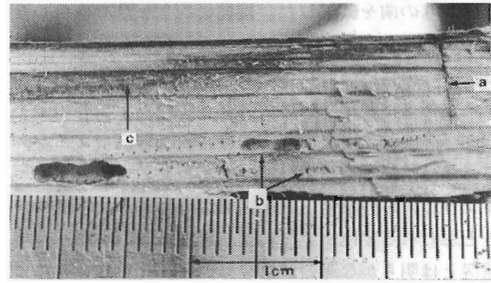


写真-1 ニホンキバチの産卵孔と孔道
(a:産卵孔, b:孔道, c:変色)

どちらも幼虫はすでに死亡していた。5本の孔道から5頭の幼虫が発見されたが、4頭は早い時期に死亡しており、その原因は判らなかつた。1頭だけ生存していた幼虫を富樫博士に送付して同定を依頼したところニホンキバチの幼虫であるとのことであつた(図-2)。金光によれば、雌成虫は枝分れしない1本の産卵孔に2~4卵を産むという⁴⁾。産卵時に材中に送り込まれた菌の胞子



写真-2 変色域に穿孔しているキバチ幼虫

Takayoshi SANUI (Miyazaki Pref. Forest Exp. Stn., Miyazaki 880-21)

Wood discoloration and decay of planted trees in Miyazaki Prefecture (II) Discoloration accompanied with oviposition of wood wasp

は、幼虫が食害を始める以前に材中へ伸長し、材を腐朽せしめる。この腐朽材を食べながら幼虫は孔道を通っていくが、この孔道が変色域の外へ出ている例は見られなかった。その様子を板目面について写真-3にしめた。

(2) 菌についての実験

前報で、この被害材からは高い頻度で分離される菌があることを報告した。今回も同様な菌が、供試した59の材片のうち31片から分離された。ニホンキバチと共生している菌は *A. chailletii* であるとされているが、筆者の分離した菌については、クランプ・コネクションの存在のみ確認している段階である。また成虫も未確認であるため、成虫の節間菌室内の菌との比較も今後の課題である。

接種試験については前報でも報告しているが、その時は菌の分離後かなり時間がたっており、接種方法にも問題があったと考え、前述のような方法で、分離したばかりの菌を供試した。接種後約2ヶ月で伐倒したところ、写真-4にしめたような腐朽が認められた。ただ、この腐朽の形状は写真に示したキバチの産卵による腐朽とはかなり状態が異なっている。樹幹の上下方向への広がりも自然状態の場合50cm程度であるが、ここでは肉眼で見る限り20cmであった。対照としたつまようじのみの場合は樹脂の滲潤と物理的な刺激によると思われる変色が上下に2cm程度あるのみで、菌接種区とは明らかな違いが認められた。なおヒノキについては接種、対照とも何らの変化もみられなかったが、奥田はヒノキの被害を報告しており⁶⁾、大分県でもヒノキから成虫が採集されている⁷⁾。

Amylostereum 菌の林木に対する接種試験は、我が国では小林らがクロマツに対して行なった報告⁸⁾があるのみで、スギに対しては報告は見当たらない。クロマツに対する *A. areolatum* の接種は陰性であったとされており、海外ではラジアータ松に対する接種も盛んに行われている。

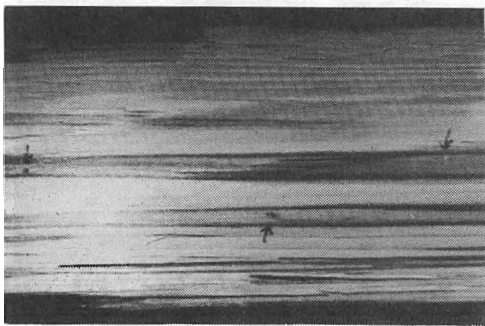


写真-3 変色域と孔道 (矢印: 孔道)

ニトベキバチやノクテリオキバチは産卵時に mucus と呼ばれる粘液を孢子と共に材内へ送り込み、mucus と菌の作用で局部的に材が異常となり、その後菌が生長し枯死に至らしめるとされている。ラジアータ松に対する接種では mucus の存在なしに菌のみでは枯死に至らしめることは難しいともいわれる。ニホンキバチにも mucus はあると考えられるが、これまでのところ報告はなく、成虫についての確認も行っていない。ニホンキバチの菌は mucus の存在がなくとも、生立木への接種が可能であったと考えられる。なお接種の結果を確認するため接種部位近辺より菌の分離を行なった。再分離から確認まで1週間の期間で行なったため、菌そうで確認出来ず、生物顕微鏡でクランプの有無を調査した。その結果、スギの接種点から上下にむかって10cmの範囲でクランプがある菌糸がみられ、ヒノキでは、材に変化はみられなかったものの、接種点付近からクランプのある菌が分離された。ただ、今回の再分離においては雑菌の混入が多く、また接種試験も更に精密な設計を行なう必要がある。

前報でも述べたように、ニホンキバチの被害は県内各地でみられるものの、劣勢木を中心に極めて集中的に起るので、あまり経済的な被害というものはないと考えられるが、関西方面の特別な製品を指向するような施業を行なう地域では問題となるであろう。

参考文献

- (1) 西口陽康ら：日林関西支講，32，257～260，1981
- (2) 柴田淑式：森林防疫，33，202～204，1984
- (3) 讃井孝義：日林九支研論，38，187～188，1985
- (4) 金光桂二：昆虫，46，498～508，1978
- (5) 寺下隆喜代：日林誌，52，313～316，1970
- (6) 奥田清貴：97回日林講 投稿中
- (7) 高橋和博：私信
- (8) 小林亨夫：日林誌，60，405～411，1978
- (9) Batra, L. R. : Insect-Fungus Symbiosis 168～169, 1979

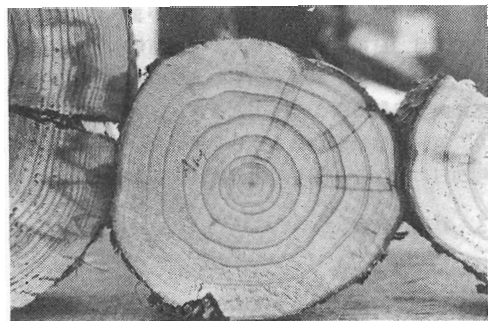


写真-4 分離した菌の接種2ヶ月後の状態 (左: キバチ被害, 中: 人工接種, 右: 対照)