

ヒノキカワモグリガによるスギ樹幹食痕部の解剖観察

林業試験場 橋本 平一
倉永善太郎

1. はじめに

ヒノキカワモグリガ(以下カワモグリガと呼称)によるスギ樹幹材部の食痕やシミ(変色)の形成は材質の低下をまねき、しばしば問題となっている。

これまでに、樹幹部が受ける食害時期については虫の生態面から推定³⁾されているが、解剖学的な裏付けはなされていない。この報告は組織解剖により加害時期、組織の変化、加害部に随伴する菌類の所在を明らかにするために検討を加えたものである。

2. 材料と方法

1986年1月に熊本営林署吉無田国有林(標高600m)で採取した約20年生のスギ被害材より食痕部を採取し、トリミングした試片をFAA液で固定した。試片は水洗後アルコールシリーズで脱水した後セロイジンに包埋、スライディングマイクロームにより切片を作製し、サフラン、ファストグリーンで二重染色、永久プレパレートを作製した。さらに同じ試料から組織の部位別に菌類の分離を行った。菌類の分離は、PDA培地およびカンジダGS培地(栄研)を用い、数mmに切り取った試片を火炎により表面殺菌して培地上におき、約1ヶ月後に分離された菌類を調べた。

3. 結果と考察

写真-1, 2は被害木、樹幹の横断面、まき目断面に現れた食痕とシミを示す。写真-3, 4は食痕部の横断面を示しており食害は春材部(s)に限られ、かなり不規則な食害跡が残されている。最も食痕の深い場所でも晩材(1)近くに達しているが晩材部はいずれも無傷で残されている。食害部は周囲から巻き込みがみられ、1~2年で閉鎖する。この巻き込み部は傷い木部⁵⁾と呼ばれ、傷いに対する植物の反応として組織は治癒、再生機能が増大し形成された組織である。この組織は細胞が増大し配列の乱れが大きい。とくに正常組織内では晩材部に規則的に配列が見られる樹脂細胞が加害後に形成された傷い木部の春材中には高密度で観察されるようになる。このため樹脂の生産が盛ん

になり傷の周辺からたえず樹脂流出を見るようになる。さらに傷に連なる放射柔細胞はほとんど変質している。写真-5は食害部の境界を示しており、傷を挟んで傷い木部と春材部に分かれている。傷の最も浅い境界では仮導管3個が残されており、この時期に食害されたことになる。幹が食害を受けた時期は、倉永³⁾の調査によると虫の生態から5月下旬以降とされている。この組織解剖によると早春新たに形成された春材部中、食い残された仮導管数は10~35個であり、この時期に食害されている。この供試木では前年1年間に形成された総仮導管数は203~220個の範囲にあり、春材形成初期の食害と考えられる。川名⁴⁾はスギの仮導管形成の季節的経過を述べているが、この結果と対比すればおおそ食害期は4月に該当するようである。ただし、場所の違いもあり、解剖に用いた試片数は少ないので確定はできなかった。ルーペによる観察においてもおおそ春材形成初期と確認された。今後は地域別に観察する必要がある。菌類の所在は食害を受けた春材部(S)に多く、晩材(1)の仮導管内(写真-6)、放射柔細胞中に点々と見られる。菌類の密度はスギザイノタマバエ(以下ザイタマと示す)による材班中よりも少ない傾向がみられ、菌類相も異なるようである。ただしカワモグリガの場合、放射柔細胞に局所的に細胞死(写真-7, 8)がみられ、この死細胞中に菌糸の存在がみられる。この現象はザイタマでは見られなかった²⁾。食痕周辺から部位別に菌類の分離を行った結果を表-1に示した。菌類は、*Sarea* sp., *Fusarium* sp., *Macrophoma* sp., 黒色菌、その他 *Penicillium* sp. 属や未同定菌が検出された。このうち *Sarea* sp. は樹皮(D)および材の各部(A・B・C)から常に検出され *Fusarium* sp., *Macrophoma* sp. は食部周辺からのみ検出された。黒色菌は樹皮部のみから検出、樹皮には認められなかった。とくに *Sarea* sp. は正常材部(A)からも検出され、また組織解剖の結果、正常な放射柔細胞中に死細胞(写真-7, 8)がみられ、菌糸の存在が認められることから *Sarea* sp. のスギ生細胞に対する病原性が示唆された。とくにザイタマによる材班中の菌類相を

Heiich HASHIMOTO and zentarō KURANAGA (Kyushu Br., For. and ForestProd. Res. Inst., Kumamot 860)
Anatomical observation of the tissues associated with the galleries of *Epinotia granitalis* (Lepidoptera, Tatricidae) on the trunk of *Cryptomeria japonica*

比較²⁾すると明らかに相違がみられる。すなわちザイ
タマによる材斑中からは黒色菌が検出されるが、カワ
モグリガの食痕からは全く検出されない。このことは
黒色菌は本来、樹皮生息菌であって両害虫の加害時期
の相違もたらすものと考えられる。

解剖の結果、これらの菌類は傷口組織の防衛反応に
より樹幹内蔓延は阻止されているようである。ただし
傷口周辺に形成された傷い木部には樹脂細胞が形成さ
れ、約2年間は樹脂流出を見るが正常組織に再生後は
樹脂細胞も正常にもどることが判った。組織内に生息

表-1 ヒノキカワモグリガによる食痕部
からの菌類の分離

供試部位 (記号)	供試 片数	菌類分離数				
		S	F	M	K	O
正常材部(A)	100	9	0	0	0	27
変色材部(B)	〃	15	4	2	0	2
食痕材部(C)	〃	8	7	0	0	10
樹皮部(D)	〃	13	0	0	21	15

S : *Sarea* sp. F : *Fusarium* sp. M : *Macrophoma*
sp. K : 黒色菌 Q : その他菌類

している菌類の役割については判明していないが、今
後接種試験等で検討する必要がある。

引用文献

- (1) 橋本平一ら：日林九支研論 38, 185~186, 1985
- (2) 橋本平一・堂園安生：日林九支研論 39, 179~
180, 1986
- (3) 倉永善太郎ら：日林九支研論 35, 167~168, 1982
- (4) 川名 明ら：日林誌 55, (6) 202~206, 1973
- (5) 吉井 甫・河村栄吉：解剖植物病理学, 81~83,
朝倉書店, 1947

図版書定

- ① スギ約20年生幹のヒノキカワモグリガによる食痕
(横断面)
- ② 同上(まき目断面)
- ③ 食痕部を取り巻く傷い木部(横断面)
- ④ ③の拡大, 傷い木部内に形成される黒点は樹脂細胞
(横断面)
- ⑤ 食痕の境界部(横断面) 正常組織(左)と変質組
織(右)の放射柔細胞の変質, 傷い木部(右上)
- ⑥ 変色部の晩材仮導管に見られる菌糸横断面
- ⑦ 春材部の放射柔細胞内に現われるえ死細胞
- ⑧ ⑦の拡大, 放射柔細胞のえ死細胞と菌糸

d : シミ f : 食痕 X : 木部 W : 傷い木部 S
: 春材 l : 晩材 r : 樹脂細胞 h : 菌糸
n : え死細胞 C : 形成層 P : 放射柔細胞
t : 仮導管, b : 樹皮

