

スギザイノタマバエの加害に伴う材変質に関する研究(Ⅲ)

— 組織解剖学的観察 —

林業試験場九州支場 橋本 平一
堂園 安生

1. はじめに

スギザイノタマバエ(以下ザイタマ)の加害により形成される材班(stain)より4種類の糸状菌が検出された。さらに組織解剖学的観察により、その生息の様相が確かめられた¹⁾。本報は古い材班(8年前の材班)および、スギの幹に付した人工傷からの菌の侵入について組織解剖と菌の分離により、材班部で認められる糸状菌の影響について検討を加えた。

2. 試験方法

古い材班の組織解剖:熊本営林署吉無田国有林より採集したスギ20年生被害木の最も古い材班(8年前に形成)部を解剖に供した。組織解剖は前報¹⁾に準じ、セロイデン法により切片を作成し、サフラン、ファストグリーンで二重染色を行った。

人工接種部位の解剖と菌の再分離:1984年7月4日にスギ品種オビアカ、約15年生の5本を用い幹に付傷接種を行った。あらかじめ打抜器で採取した径1.2cmの靱皮に供試4菌株(材班より分離した黒色菌2種、*Cryptosporiopsis* sp. *Verticillium* sp.)を培養して接種源とした。接接傷は直径が同一の打抜器により形成層部分で靱皮して、この靱皮した孔に接種源をあてパラフィンで封じた。供試木当り対照区(有傷無接種を含む)と4菌株を接種した(写真-1)。

1985年3月29日、約9か月後にこの内の3本を切り倒して、接種傷の中心から2分し菌の分離用と組織解剖用試料を採種した。

菌の分離は1接種部当り約50試片を採取、PDA培地上で分離した。

組織解剖は前述の方法で行った。

3. 試験結果と考察

8年前の材班の解剖学的所見:8年前に形成された材班部の横断面組織の観察によると材班の傷は2年以内に巻込みが完了して閉差され、入皮状にカルス細胞のえ死部が残され、仮道管の10~20層が扁平となり空

間部を残して巻込み、材班部は新たな年輪に埋没される。内側の材班部は当初受けた仮導管壁や放射柔細胞の変色など、ほとんど変化は認められなく、また材班の拡大はみられない。

材班中の組織にみられる糸状菌の繁殖は見られなく組織に埋没されることにより菌の生育は阻害されている。したがって材班内に侵入した糸状菌は材中に封じ込められており、(写真-3)周囲の組織に変色がおよぶことは認められなかった。

人工接種による付傷組織からの菌の分離結果は表-1に示されるように、3本の供試木ともに接種した菌はほぼ確実に検出され付傷部に定着していることが判った。対照区(有傷無接種)の付傷部からは黒色菌と*Cryptosporiopsis* sp. ほか糸状菌や細菌が検出された。黒色菌や*Cryptosporiopsis* sp. は一般にスギから検出されることから多くの糸状菌、細菌とともに粗皮部に潜在している種類と考えられる。

人工付傷により接種した各菌株は接種後約9ヶ月の時点では写真-2に示されるように傷は外から2~3年輪まで傷の巾だけが変色して周囲から巻込みが起っている。対照区との間にとくに差違はみられなかった。このことは菌による直接の変色というよりも形成層のえ死、破壊がもたらす組織の変化と見るべきであろう。

人工付傷接種した組織の解剖学的観察では各種種木とも傷の表面に接種した菌の定着が認められた(写真-4)。傷の影響を受けている範囲の組織中の仮導管および放射柔細胞内に多数の菌糸が確認された(写真-5)。対照区では幾分、菌糸が少ないが接種木と同じ傾向を示した。

菌の生息場所は打抜いた傷に関連して組織が変色した部分にだけみられたが、正常な組織内では菌糸の伸長はみられなかった。

人工付傷により周囲の組織から巻込みがおこるが、ここではカルス細胞が発達している。

カルス細胞は漸次、正常な仮導管の形式にもどり傷部を巻込む。しかしカルス細胞には菌糸の侵入がみら

れカルス細胞のみで変色が進行する。つまりザイタマにより現われる材斑周辺の組織の変化と菌の侵入した組織の状態は人工付傷接種して形成層を破壊した場合とよく一致する。

これらの結果からザイタマによる材斑形成と人工付傷による形成層の破壊がもたらす組織の変化は共通した現象とみなされる。

したがって、形成層のえ死、破壊はザイタマに限らず他の傷害においても菌類の侵入口となり得る。

しかし、これらの糸状菌は活力を有する正常な組織には侵入し得ないばかりでなく、巻込みにより埋没した材班中では菌糸は封じ込められる。材斑から材の変色や腐朽に派生する場合については原因は明らかでないが、担子菌の侵入との関連で検討する必要がある。

引用文献

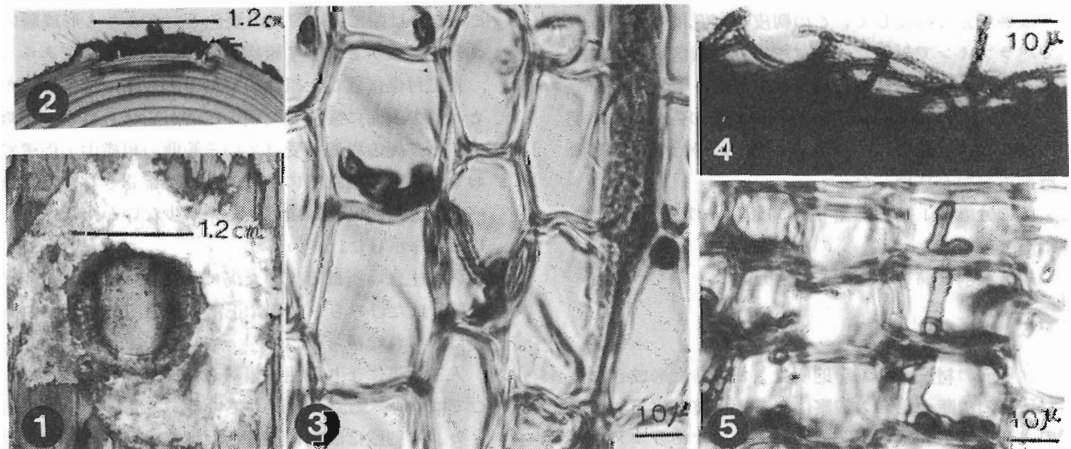
- (1) 橋本平一ら：日林九支研論，38，185～186，1985

表一 スギザイノタマバエの材斑より分離した糸状菌（4種）をスギ生立木に接種後の糸状菌の再分離結果

供試木	再分離菌株（分離率%）									
	接種菌株	黒色菌1,2	Cry	Ver	Pes	Tri	Pen	その他糸状菌	細菌	計
A	黒色菌1		22				11	34 (22)	22 (44)	89 (67)
	黒色菌2	(33)			8			(11)	33	42 (45)
	Cry		(67)					100	17 (83)	112 (150)
	Ver			22				44 (11)	(67)	66 (78)
	対照				22	11		(11)	56 (78)	89 (88)
B	黒色菌1	17 (33)						50 (50)	(50)	67 (133)
	黒色菌2	17				17		8 (25)	(42)	42 (67)
	Cry		33 (25)	22				(8)	50 (58)	83 (83)
	Ver							50 (92)	83 (100)	
	対照	8 (33)			25			33 (33)	(33)	67 (100)
C	黒色菌1				50 (42)			25 (33)		75 (75)
	黒色菌2	(17)			33			25	(50)	58 (67)
	Cry		25	42				8	67 (67)	100 (67)
	Ver							(8)	33 (75)	75 (83)
	対照		33 (50)					(25)	33 (75)	

Cry : *Cryptosporiopsis* sp. Ver : *Verticillium* sp. Pes : *Pestalotia* sp. Tri : *Trichoderma* sp. Pen : *Penicillium* sp.

註：数字は PDA 培地での分離率，() 内数字は PDA にチアベンダゾール添加培地での分離率，分離率 100% 以上は試片数以上の菌分離数をしめす。



写真一 付傷接種部の表面 写真一三 古い材斑部の仮道管内の菌糸 写真一四 付傷接種部の露出
 写真一二 付傷接種部の断面 写真一五 付傷材部仮道管内の菌糸