

カシ類枝枯れ被害の病原菌の探索

森林総研九州支所 石原 誠・河辺 祐嗣

1. はじめに

カシ類枝枯れ被害は、街路樹や庭園樹として育成されているアラカシやシラカシ等の当年生枝に発生する枝枯れ症状で、被害木は枯れ枝の連年のせん定処理により樹型が悪化して商品価値を著しく損なう。この被害は、九州地域の数カ所で発生が確認され、将来さらに被害の拡大が予測されるが、その病原菌や病害の発生生態等は明らかにされていない。そこで、今回各地から被害枝を採取し、関連菌の分離試験と分離菌の接種試験により病原菌を探索した結果を報告する。

研究実施に当たり協力していただいた、宮崎県林業総合センターの讚井孝義氏と松本哲彦氏、宮崎建設開発㈱の坂田佐一郎氏に感謝します。

2. 材料と方法

(1) 菌分離試験

菌の分離試験に供試するため、材料を採取した調査地の一覧を表-1に示した。

菌の分離は、常法による組織分離と病患部に形成された子実体からの胞子分離により行った。なお、田主丸町のアラカシの試料では、枝枯れ症状の進展状態により被害程度を健全(病徴が認められない)、軽度(枝の一部に褐変が認められる)、重度(枝が全体枯死している)に区分して組織分離を行った。

(2) 接種試験

接種源には、分離試料から共通に見いだされるものおよび分離率の高いものを供試した。接種源はPSA斜面培地に純粋培養した菌叢上に形成された胞子塊を殺菌水で希釈し、濃度を $10^5 \sim 10^6$ 個/mlに調整した胞子懸濁液を用いた。

接種は当年生枝に対して無傷区と有傷区を設定して行った。有傷区の傷は針とメスを用いて付け、針の場合は枝の接種部位を約20回ほど刺し、メスの場合は枝の木部にまで達する傷を付けた。針傷には胞子懸濁液を塗布、切傷には噴霧した。無傷区では無傷の枝の表面に胞

子懸濁液を塗布した。胞子接種後、接種部位を殺菌水を含ませた殺菌ガーゼで覆い、さらにビニール袋をかぶせて温室に保った。対照区では、胞子懸濁液のかわりに殺菌水を塗布または噴霧した以外は同じ処理を行った。なお、接種は1993年7月13日と23日に行った。

供試苗木は森林総研九州支所(熊本市黒髪)構内の苗畑に植栽された、4~5年生の実生である。供試枝は1菌株につき3枝で、3反復した。

3. 結果

(1) 枝枯れの症状

主に当年生枝に症状が起こる。初期病斑の形成は枝の中途部あるいは梢端部に認められることが多く、黒褐色化した病徴部の拡大とともに当年生枝の基まで全枝が枯れる。しかし、2年生枝に枯れが進行することはほとんどない。せん定した枝からの伸長枝がより罹病しやすい傾向がある。

5カ所からの採取試料の病徴には上記の特徴が共通に認められた。

(2) 菌分離

アラカシの被害枝の組織分離(表-2)では、*Fusarium*、*Phomopsis*、*Macrophoma*の3属の未同定菌が、分離率では違いが認められたものの、4カ所の試料から共通に分離された。*Pestalotiopsis*属菌が3カ所の試料から共通に分離された。この4属の未同定菌の合計分離率は85.3%で、その中でも*Fusarium*と*Phomopsis*属菌の分離率が高かった。この他に*Colletotrichum*属菌が低率で分離された。

被害程度が異なるアラカシからの組織分離(表-3)では、健全枝からも罹病枝からの分離菌と共通し、分離頻度が高い3種類の属の未同定菌が分離された。症状が進展するに従い、*Phomopsis*と*Pestalotiopsis*属菌の分離率は低くなり、*Fusarium*と*Macrophoma*属菌の分離率は逆に高くなった。この場合、*Macrophoma*属菌は、健全部からは分離されなかったが、被害程度の進行とともに分離率が上がった。

枯れ枝上には多種類の糸状菌の子実体形成が認められた。それらの孢子分離（表-4）では、*Fusarium*属菌の菌株が多数分離され、筑穂町を除く4採取地の試料に共通した。そのほか4種類の属に属する未同定菌が分離されたが、採取地の共通性は低かった。*Nectria*属菌は組織分離では分離されておらず、孢子分離だけで認められた。

(3) 接種試験

接種には組織分離と孢子分離より得られた *Fusarium*, *Phomopsis* と *Pestalotiopsis* の3属菌を供試した。

Fusarium 属菌では、孢子の形態の違いにより分けた3菌株を用いたが、そのうち (I) は組織分離による分離率が高かった菌株である。

表-1 調査したカシ類枝枯被害

調査地	調査時期	被害樹種
西都市 (宮崎県)	'93. 5. 5 & 6. 30	アラカシ, イチイガシ シラカシ, ウバメガシ
西原村 (熊本県)	'93. 7. 23	アラカシ, シラカシ
熊本市 (熊本県)	'93. 9. 10	アラカシ, イチイガシ
田主丸町 (福岡県)	'93. 8. 26	アラカシ
筑穂町 (福岡県) ¹⁾	'93. 8. 26	アラカシ

1) 材料のみ

表-2 アラカシの被害枝から組織分離された糸状菌

採取地	供試枝数 (切片数)	総菌株数	分離率 (%)					
			Fus.	Pho.	Mac.	Pes.	Col.	他菌
西都	17(66)	127	48.0	34.6	1.6	4.7	5.5	5.5
西原	7(28)	34	5.9	47.1	35.3	0	0	11.8
田主丸	9(120)	163	23.3	14.7	21.5	20.9	1.2	18.4
筑穂	3(36)	49	12.2	38.8	4.1	34.7	0	10.2
total	36(250)	373	27.6	28.7	13.7	15.2	2.4	12.3

Fus. : *Fusarium*属 Pho. : *Phomopsis*属菌 Mac. : *Macrophoma*属菌
Pes. : *Pestalotiopsis*属菌 Col. : *Colletotrichum*属菌

表-4 枝枯れ部の子実体から孢子分離された糸状菌

樹種	採取地	菌 株 数					
		Fus.	Pho.	Pes.	Nec.	Col.	未同定
アラカシ	西都	2	2	-	-	1	2
	西原	4	-	-	2	-	1
	田主丸	4	-	-	-	-	2
	筑穂	-	-	-	-	-	2
シラカシ	西都	1	2	1	1	-	2
	西原	6	-	-	2	-	-

Fus. : *Fusarium*属, Pho. : *Phomopsis*属菌
Mac. : *Macrophoma*属菌, Pes. : *Pestalotiopsis*属菌
Nec. : *Nectria*属菌, Col. : *Colletotrichum*属菌

無傷区、有傷区ともに、また供試した4樹種ともに、全供試菌株で病原性が認められなかった（表-5）。

4. 考 察

被害枝からの菌の組織分離の結果からは、採取試料に共通して分離された *Fusarium*, *Phomopsis* および *Macrophoma* の各属の未同定菌に病原菌の可能性が示唆された。被害程度の異なるアラカシの被害枝からの組織分離の結果からは、被害程度の進行とともに分離率が高くなった *Fusarium* と *Macrophoma* 属菌が病原菌である可能性が示唆された。被害枝上に形成された子実体調査と孢子分離の結果からは、採取試料から高頻度で観察され、また分離された *Fusarium* 属菌に病原菌の可能性が示唆された。

これらの病原菌の可能性が推察された菌を供試して接種試験を行ったが、病徴の再現性は得られず、病原菌を特定するにいたらなかった。

今回の接種試験では、分離された菌株のうち一部のものを供試しただけであり、分離菌株の整理の後、接種試験を再度行わなければならないと考える。特に、*Fusarium* 属菌の場合には病原性が異なる多数の菌系の存在が知られており、この点の検討が必要である。

表-3 被害程度が異なるアラカシ枝からの分離菌

被害程度	分 離 率 (%)				
	Fus.	Pho.	Mac.	Pes.	他菌
健全	16.7	36.7	0	16.7	30.0
軽度	31.0	19.0	16.7	28.6	4.8
重度	41.2	6.1	28.96	18.6	5.2

Fus. : *Fusarium*属
Pho. : *Phomopsis*属菌
Mac. : *Macrophoma*属菌
Pes. : *Pestalotiopsis*属菌

表-5 接種試験結果

供 試 菌	接種対象	無傷区	有傷区	
			針	メス
<i>Fusarium</i> (I)	アラカシ	-	-	-
	シラカシ	-	-	-
	イチイガシ	-	-	-
	ウバメガシ	-	-	-
<i>Fusarium</i> (II)	シラカシ	-	-	-
	アラカシ	-	-	-
<i>Fusarium</i> (III)	アラカシ	-	-	-
	シラカシ	-	-	-
<i>Phomopsis</i>	アラカシ	-	-	-
	シラカシ	-	-	-
<i>Pestalotiopsis</i>	アラカシ	-	-	-
	イチイガシ	-	-	-
対照区	アラカシ	-	-	-
	シラカシ	-	-	-
	イチイガシ	-	-	-
	ウバメガシ	-	-	-