

試験研究成果普及情報

部門	病虫害	対象	研究
課題名：ナシ萎縮病菌チャアナタケモドキの県内分布と担子胞子の飛散時期			
〔要約〕 ナシ萎縮病菌チャアナタケモドキは本県に広く分布し、本病の原因となっている。本病菌は、主に有性胞子である担子胞子により感染拡大が起こる。また、担子胞子は6月～11月に飛散する。			
キーワード ¹⁾ ニホンナシ、ナシ萎縮病、チャアナタケモドキ、胞子飛散			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・生産環境部・病理昆虫研究室	
	協力機関	農林総合研究センター・生産技術部・果樹研究室、生産環境部・生物工学研究室、(独) 農研機構果樹研究所	
実施期間	2011年度～2013年度		

〔目的及び背景〕

ナシ萎縮病は本県のナシ栽培において重要な病害である。近年、木材腐朽菌の一種であるチャアナタケモドキ (*Fomitiporia torreyae*) が病原菌の1つであることが明らかとなり、チャアナタケモドキの遺伝子工学的的手法による検出技術が確立された。しかし、本菌の分布や伝染には不明な点が多く、これを明らかにする必要がある。そこで、この検出技術を用いて、本県におけるチャアナタケモドキの分布状況を明らかにするとともに、本菌の伝染法を明らかにする。

〔成果内容〕

- 1 チャアナタケモドキ (*Fomitiporia torreyae*) は千葉県内において広く分布し、萎縮病の主な原因となっている (表1)。
- 2 チャアナタケモドキはヘテロタリックな交配系を有し (データ略)、有性胞子である担子胞子によって感染拡大する (図1、2、表2)。
- 3 チャアナタケモドキの子実体から担子胞子が6月から11月まで飛散する (表3)。なお、降雨が少なく乾燥が続いた条件下では飛散は中断する (データ略)。
- 4 以上のことから、伝染源である担子胞子を飛散させる子実体の除去は感染拡大の防止に有効と推定される。

〔留意事項〕

〔普及対象地域〕

県内全域

〔行政上の措置〕

[普及状況]

[成果の概要]

表1 千葉県内各地におけるチャアナタケモドキの検出状況

市町名	調査樹数	分離菌株数	PCR陽性 (チャアナタケモドキ以外)	PCR陰性 (チャアナタケモドキ以外)
千葉市	3	4	1	3
市原市	1	3	3	
八千代市	1	1	1	
松戸市	1	1	1	
鎌ヶ谷市	1	1	1	
市川市	2	4	3	1
四街道市	1	3	3	
白井市	1	3	2	1
香取市	3	6	5	1
山武市	2	2	2	
一宮町	3	3	3	
いすみ市	1	1	1	
館山市	1	1	1	
木更津市	1	1	1	
合計	22	34	28	6

注) PCR陰性であった菌株の病原性は、確認できていない

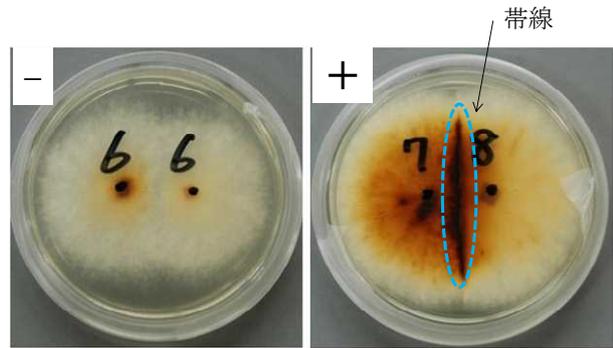


図1 菌糸和合性 (Mycelial Compatibility)

注) 自他を認識する機構

和合性を示す集団を菌糸和合性群 (MCG) と呼び

同一MCGを対峙培養した際には帯線が形成しない (-)

異なるMCGを対峙培養した際には帯線が形成される (+)

表2 同一圃場の異なる樹から分離した菌株同士の対峙培養結果

菌番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3			-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4				-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5					-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6						-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7							-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8								-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9									-	+	+	+	+	+	+	+	+
10										-	+	+	+	+	+	+	+
11											-	+	+	+	+	+	+
12												-	+	+	+	+	+
13													-	+	+	+	+
14														-	+	+	+
15															-	+	+
16																-	+
17																	-

注1) +; 帯線を形成した (異なるMCG)

-; 帯線を形成しなかった (同じMCG)

2) 菌番号は図2の各番号の樹から分離されたことを示す

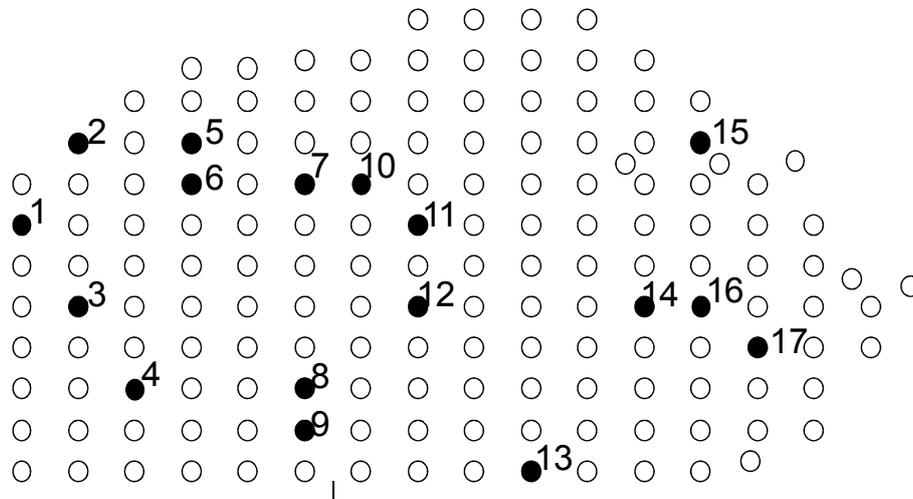


図2 MCG調査の供試菌株の分離源となったナシ樹の位置

注) ○はナシ樹、●は罹病樹を示す

表3 ナシ萎縮病菌の各子実体における担子胞子の飛散開始日と終了日

調査年 (平成)	子実体名	調査期間	孢子飛散期間	
			開始 月日	終了 月日
20	市原A	6月12日～12月26日	6月19日	11月21日
21	市原A	1月1日～12月25日	6月27日	11月10日
	市原B	1月19日～12月25日	7月7日	11月10日
22	市原A	1月9日～12月24日	6月29日	11月9日
	市原B	1月9日～12月24日	6月29日	11月15日
23	市原A	1月3日～12月26日	5月31日	11月21日
	市原B	1月3日～12月26日	5月31日	11月21日
	一宮A	3月9日～12月26日	5月31日	11月21日

[発表及び関連文献]

- 1 平成26年度試験研究成果発表会（果樹部門）
- 2 平成25年度試験研究成果普及情報「PCR法によるナシ樹組織からのナシ萎縮病菌 *Fomitiporia* sp. の検出法」
- 3 金子洋平ら、千葉県におけるナシ萎縮病菌 *Fomitiporia* sp. の感染実態および分布状況、関東東山病害虫研究会報、第60集、2013年
- 4 金子洋平ら、ナシ萎縮病菌におけるヘテロタリズム、日本植物病理学会報、第78巻、2012年
- 5 金子洋平ら、ナシ萎縮病菌 *Fomitiporia* sp. の担子胞子の飛散消長、日本植物病理学会報、第80巻、2014年

[その他]

- 1 ヘテロタリック：胞子が発芽して一次菌糸となった後、子実体を形成するために極性（いわゆる性別に相当するもの。形態的な区別が無い場合、菌類では極性と呼ぶ）の異なる一次菌糸同士が交配して二次菌糸となる必要がある性質を示す。自家交配を防ぐためのメカニズムとして知られる。
- 2 MCG (mycelial compatibility group)：二次菌糸同士を対峙培養した際に、その菌叢の接触面に帯線が現れない菌株同士のグループを示す。これは体細胞が和合性を示すことで起こる（図1）。これは多数の遺伝子座によって決定され、これに関与する全ての遺伝子座の対立遺伝子が一致する場合に和合性を示す。よって、極めて近いクローン、同一個体でのみ同一MCGに所属する。
- 3 上記のヘテロタリックな交配（異なる極性の個体の遭遇及び体細胞の融合）と担子胞子の形成（核融合及び減数分裂）を繰り返すことで、異なるMCGの個体となる。よって、同一圃場で多数のMCGが得られる場合、担子胞子の飛散といった有性生殖による感染拡大が示唆される。一方、異なる樹から同一MCGの個体が見られる場合は感染根の接触、剪定器具からの伝染、接ぎ木伝染、土壌中の菌糸といった無性的な伝染を示唆する。