

マツノザイセンチュウの病原力の変異

林業試験場九州支場 清原友也・橋本平一
九州林木育種場 藤本吉幸

植物病原体の中には同一種に属しながら病原性ないし寄生性の分化をおこし、いわゆるレースを形成しているものが少なくない。マツノザイセンチュウ（以下線虫）の病原性についての調査を進める過程で本種の病原力に変異のあることが示唆された。^{1, 2, 3}。病原力の変異の実体を明らかにするためには、まず狭い範囲の個体群を対称にすべきと考えられる。本線虫の最小個体群としては1頭のマツノマダラカミキリ（以下カミキリ）または1本のマツ枯死木中の集団と考えてよい。今回は、これら個体群内および個体群間の病原力をマツに対する接種試験によって比較したので報告する。

供試材料をご恵送いただいた各県林試の関係者諸氏に深謝の意を表す。また、常に激励をいただいている林試九州支場長横田俊一氏、九州林木育種場長仁科健氏に感謝する。同九州支場森田栄一、白石進両氏には多くのご教示をいただいた。

材料および方法

供試線虫の採取地および採取源を表-1に示した。

試験-1 個体群内の変異：カミキリが保持している線虫個体群内の病原力の変異を調べるため、林分Bから任意に2頭とDから1頭をえらび、各カミキリにつき単一雌系統を作った。すなわち、カミキリから分離した線虫を殺菌、水洗した後B. cinerea 菌上で脱皮、交尾させ、抱卵中の雌1頭を分離培養した個体群を単一雌系統とした。

試験-2 個体群間の変異：群間の変異を知るため、各林分から枯死マツ丸太またはカミキリを採取し林分につき5個体を任意に選び各個体から線虫を分離後、これより20頭を抽出したものを基礎に各アイソレイトを作成した。試験-1は九州支場苗畑、試験-2は九州林木育種場苗畑で実施した。いずれも2年生クロマツで1区10本植、3回反復乱塊法で試験した。主幹の当年生基部にナイフで2~3回切り目をいれ、これに線虫けん濁液（0.05 ml）を滴下した。接種口の被覆はしなかった。接種頭数を約5,000頭とした。試験-1を7月30日、試験-2を7月28日におこなった。

結 果

線虫の病原力を接種したマツの枯死率（3回反復の平均値）として表示した。両試験とも枝分れ実験と考えられるのでそれによって分散分析をおこなった。なお、枯死率を逆正弦変換して統計処理をおこなった。

試験-1：結果を図-1に示した。カミキリ内単一雌系統間では有為な差はなくほぼ同等の病原力を示した。一方、線虫の病原力をカミキリ間でみると顕著な差違が認められた（ $P=0.01$ ）。

試験-2：結果は図-2に示すとおりで、林分内個体間について著しい病原力の差違（ $P=0.01$ ）が認められた。林分Aでの線虫の病原力は採取した丸太によって著しく違い、マツ枯死率で0~90%と大きな変動を示した。林分Dについては線虫の採取源はカミキリであったが、A林分と同様の病原力の変動がみられた。BおよびC林分での変動はこれらに比べ小さかった。

表-1 線虫の採取地及び採取源

林分 番号	採 取 地	採取源	採取年月日
A	長崎県美津島町	丸 太	8 1. 4. 7
B	熊本市黒髪町	カミキリ	8 1. 6. 24
C	鹿児島県金峰町	丸 太	8 1. 3. 4
D	沖縄県恩納村	カミキリ	8 1. 5. 10

林分間については統計的に有為な差は認められなかった。枝分れ実験では林分ランクの差の検出力は劣るとされるので林分間を独立に統計処理すると有為な差が認められた。

考 察

本試験結果から、1頭のカミキリに集合している線虫個体群はほぼ同等の病原力をもった個体から構成されている集団であることが推察される。しかし、供試したカミキリは3頭と少ないので林分数とカミキリ数をふやして追試し、これが普遍的な現象かどうかを確認する必要がある。一方、病原力をカミキリまたは枯死木（丸太）単位でみた時、同一林分内であっても大きな変異のあることが伺える。とくに、林分AやDでその傾向が著しい。林分Dでは線虫の抽出母体がカミ

キリであるが各カミキリは各々異なる枯死木から羽化脱出した確率が高い(確認はしていない)ので1林分内の線虫の病原力は枯死木ごとに変異している可能性が強い。このことを確認するためには1本の枯死木内の変異についてもさらに調べる必要がある。このように枯死木ごとに線虫の病原力に変異の生ずる機構は未だ全く不明であり、今後のマツ枯損動態の解析や抵抗性育種を進める観点からも重要な研究課題と考えられる。

本線虫の集団中には病原力の弱い個体がかかりの頻度で保有されていることが予測される。これら弱病原性個体の保有機構や集団の適応におよぼす影響については不明であるが興味のもたれる現象である。

引用文献

- (1) 清原友也：日林九支研論 30, 241～242, 1977
- (2) ———ら：88回日林講 329～330, 1977
- (3) 茨城親義ら：日林九支研論 31, 211～212, 1978

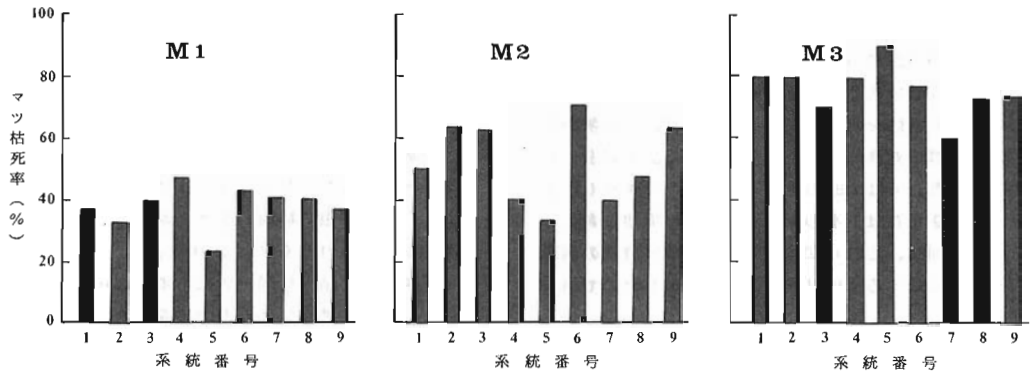


図-1 マツノザイセンチュウ単一雌系統のクロマツに対する病原力 (M1～3：カミキリ個体番号)

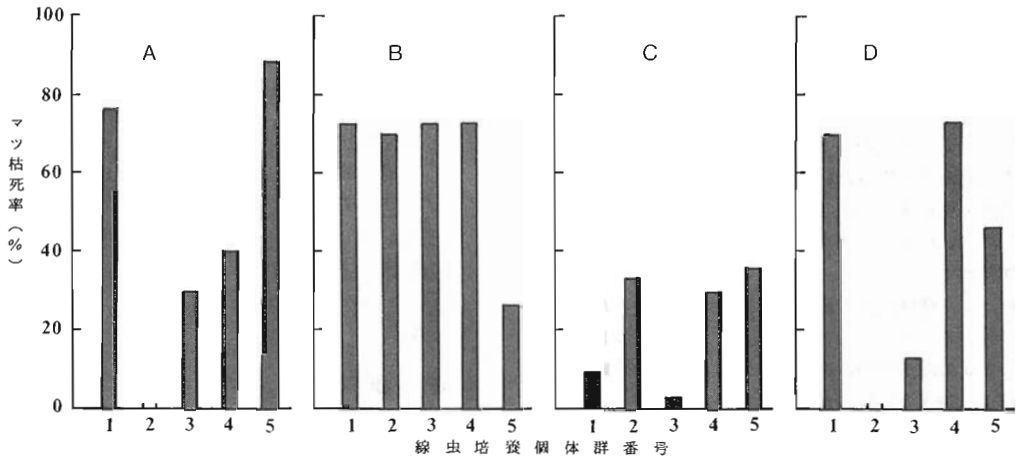


図-2 枯死木またはカミキリ別に分離したマツノザイセンチュウのクロマツに対する病原力 (A～D：林分番号, A, C：枯死木 B, D：カミキリ)