

## マツノザイセンチュウ系統間の増殖および病原性の比較

林業試験場九州支場 清原友也

マツノザイセンチュウにおける生理的、生態的な変異については、まだほとんど明らかにされていない。そこで本種の種内変異を知るため、各地より本線虫を採取し、室内培養個体群をつくった。今回は、これら個体群の増殖およびクロマツに対する病原性について比較検討したのでその結果を報告する。

なお、心よく試料をご恵送いただいた国立林試本支場ならびに県立林試の各位に深謝の意を表す。

## 材料と方法

試料は千葉県をはじめ9地域から採取した。本線虫の加害によって枯死した各地域のマツから羽化脱出したマツノマグラカミキリ（以下カミキリ）を林分単位に5頭ずつ採取した。各個体ごとにマツノザイセンチュウ（以下線虫）の分散型4期幼虫を分離し、この中の50頭を抽出し、1個の培養個体群を作成した。線虫の表面殺菌にはメルチオレート、ストレプトマイシンおよびペニシリンを併用した。その後、田村<sup>2)</sup>らの方法に従って無菌化した。個体群は1975年6～7月に作成し、供試するまで低温室に保存した。

1976年8月に前報<sup>1)</sup>に準じて、増殖実験をおこなった。実験条件はつぎのとおりである。培地にはP. D. A. 培養菌には *Botrytis cinerea* を使用し、径9cmのペトリ皿による平板培養とした。各個体群とも初期頭数13頭（処女の雌5頭と若い雄8頭）とし、25℃下で6日間増殖させ、初期および6日後の個体数から日増増加率を計算した。

また、各個体群の病原性を比較するため林試九州支場の苗畑の5年生クロマツに各個体群につき5本ずつ接種した。接種頭数はいずれも1本当り30,000頭とし1976年7月中旬におこなった。

## 結 果

この実験では、はじめの6日間においては個体数増加にともなう密度効果はおこらず、個体群は指数函数的に増加するものと考えた。この場合の個体群の増加は、

$$dN/dt = rN, \quad N_t = N_0 e^{rt} \quad (1)$$

で示される。ここで、 $N_0$ は0時の個体数、 $N_t$ は $t$ 時の個体数をあらわす。(1)式から

$$r = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t}$$

を導き、瞬間増加率 $r$ を求めた。

各個体群の $r$ （小数点3位以下切りすて）を求めた結果、その値は0.46から1.26の範囲にあった。そこで0.45～1.36の範囲を9区間に分けヒストグラムを作成した（図-1）。 $r$ の分布は0.75～0.85の階級を最多頻度とする分布で、その平均は0.89であった。

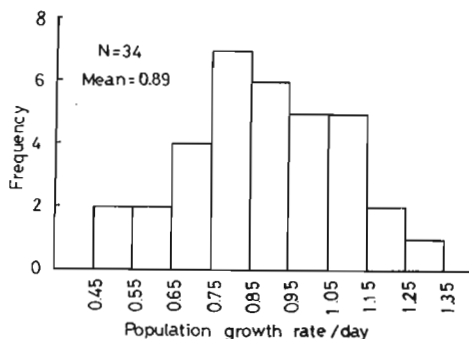


図-1 マツノザイセンチュウ培養個体群の増殖率の頻度分布

つぎに、供試個体群のうち、千葉県、京都府、鳥取県、熊本県産のものについて、日増増加率、性比（増殖6日後）を示すとともに個体群の接種によって枯死したクロマツの本数を示した（表-1）。 $r$ 値についてみると、京都産と熊本産の個体群では共通して高い $r$ 値がえられたが、千葉産、鳥取産の個体群は前者にくらべかなり低い値を示した。

つぎに、マツの枯死本数についてみると、 $r$ 値の高い京都および熊本産の個体群は供試した5本のクロマツをほとんど枯死させた。一方、 $r$ 値の低い千葉および鳥取産の個体群においては、枯死本数は少なく0～2本にとどまった。 $r$ 値と性比の関係については一定の関係が認められなかった。

## 考 察

この実験で求めた日当り増加率  $r$  は、2 時点の個体数からえたものであり、個体群の期間内平均増加率を示しているにすぎないが、個体数増加にともなう増殖への影響が少ないものと考えれば、この実験条件下での内的自然増加率に近い値と考えてもよいであろう。しかし、個体群の真の内的自然増加率を推定するためには、各個体群について、卵から成虫までの生存率と生存期間、成虫の生存率や産卵数などが詳細に調べられねばならない。

表-1 に示すように、個体群の産地によって  $r$  値に違いがあることは、本線虫の増殖力の地域変異を示唆するものであり、また、 $r$  値とマツの枯死本数の間に密接な関係が認められることは、個体群の増殖力とマツへの加害力の関連を暗示しているものとして興味深い。他の個体群においては、 $r$  値と加害力の間に上記と同じ関係が認められる場合と必ずしもそうでない場合もあり、両者の関係が普遍的なものかどうかさらに検討をつづけたい。

今回の実験では一地域内でも個体群の間にばらつきがみられた。このことは、地域内の変異を示唆するものとして興味もたれる。今後、一地域を代表する個体群の作成方法を検討し、その個体群について、増殖力と病原性の関係を明らかにする必要がある。

引用文献

- (1) 清原友也：日線虫研誌（印刷中）
- (2) 田村弘忠・真宮靖治：日線虫研誌 3, 30-32, 1973

表-1 マツノザイセンチュウ個体群の増殖および病原性

採取地	個体群番号	増加率(日)	性比※	マツ枯死本数※※
千葉県東葛飾郡 沼南町	9	0.91	0.53	2
	10	0.89	0.45	1
千葉県長生郡 一宮町	12	0.46	0.75	1
	13	0.80	0.55	0
	14	0.54	0.45	1
鳥取県岩見郡 福部村	43	0.71	0.75	1
	44	0.72	0.76	2
	45	0.82	0.53	1
京都市 桃山町	23	0.99	0.60	5
	24	1.11	0.60	5
	25-3	1.17	0.52	5
	26	0.92	0.77	5
熊本県芦北郡 芦北町	66	1.07	0.71	4
	67	1.01	0.64	5
	68	1.12	0.61	5

※  $\frac{\text{♀}}{\text{♀} + \text{♂}}$

※※ 接種木 5 本