

# 助成年度：平成1年度

[所属] 高知大学 農学部

[役職] 講師

[氏名] 吉川 賢 (他計4名)

[課題]

## 森林における流行病害の再発に関する生態学的研究

— マツ枯れ病をケーススタディーとして —

[内容]

### I. 序論

西日本を中心として20年前から始まった大量のマツ枯れは、いまだに終息の気配はなく、同じ場所で再生してきたマツ林で再び集散枯損が起こる場合が目につく。そうした再生マツ林における流行病害の再発について、その可能性と、それにかかわる要因の解析を行い、森林病害虫の周期的大発生メカニズムを解明しようとして、いくつかの実験・調査を行った。

### II. マツ林内に生息する穿孔虫類の群集構造

マツノマダラカミキリのイニシアチブのもとで大量に発生する枯れマツが、それまでの安定した穿孔虫類群集の構造に与えた影響を明らかにするために、穿孔虫類の群集構造を時間的・空間的に把握することを目的として、 $\alpha$ -ピネンを主成分とする誘引剤による成虫の捕獲をおこなった。調査地は、以前からマツ枯れが起こっていた高知県と奈良県の他に、最近新たにマツノザイセンチュウが侵入して被害地区が拡大しつつある石川県に設けた。

51種のカミキリムシ類が捕獲され、マツ加害種は17種であった。個体数ではほとんどがマツ加害種であった。ゾウムシ類は4科70種が誘引捕獲され、15種がマツ加害種であった。キクイムシ類は2科20属81種が確認された。そのうちXyleborus属が15種であった。マツ加害種は12種であった。総捕獲数に対する比率は、岐阜と入野と奈良は高かったが、鶴来では低かった。どの地域でも、カミキリムシ類とキクイムシ類が全種数の3割から4割近くを占め、残りをゾウムシ類が占めた。

マツノマダラカミキリは、どの調査地でも、ほぼ同じ程度の数の個体が誘引捕獲された。シラホシゾウ属3種の構成比が調査地点によって大きく異なった。キイロコキクイムシは高知、手結、鶴来では多く捕獲されたが、奈良、岐阜では少なく、調査地によって優占するキクイムシの種類が異なった。

カミキリムシ類、ゾウムシ類、キクイムシ類の発生消長について調査地点間での比較を行った結果、南から北へ行くほど活動開始が遅くなる種もあれば、ほとんど地域的な違いが認められない種もあった。

### III. アカマツ林における蛾類群集

奈良県内の2カ所のアカマツ林でライトトラップで蛾類を採集し、アカマツ林とその周辺地域に生息する蛾類群集を記載した。21~23科、1028~1846個体が採集された。なかでもメイガ科、シャクガ科、ヤガ科が多く、メイガ科とシャクガ科の種数の比率は50前後となり、暖地的傾向を示した。

### IV. 薬剤散布が昆虫相に及ぼす影響

薬剤散布がマツ林内に生息する穿孔虫類群集と蛾類群集に与える影響を薬剤散布前後での個体数、種類組成から調べた。

カミキリムシ類は捕獲個体数、種数とも若干薬剤散布の影響が認められたが、ゾウムシ類ではあまり薬剤

散布の影響は認められなかった。キクイムシ類は、種数、個体数とも薬剤散布の影響を受けて減少した。蛾類群集には大きな影響を及ぼし、散布後の個体数には減少傾向がみられ、種数も大きく減少した。

#### V. マツノザイセンチュウの感染が、マツ樹の種子繁殖に及ぼす影響

マツノザイセンチュウに感染したマツ樹の種子生産について検討するためアカマツの球果の大きさや種子の発芽力などを測定した。

恒常的なマツ枯れ被害が出ているところでは、球果の発育途中にマツノザイセンチュウの感染の影響を受け、発育が阻害されることがあるらしい。しかし、その内でも、球果発育停止が遅かったものでは稔性のある種子が生産された。

球果の裂開性は球果の成熟度に支配され、発育停止が早いほど閉鎖球果の占める割合が高くなった。また、球果発育の停止が早い段階で起こるほど、種子稔性も損なわれた。

#### VI. 累代感染により抵抗木が選択的に生残る可能性

被害林の次世代実生苗の抵抗性を調べるために、被害歴の異なる高知、奈良、石川と京都（対照）で病原線虫の接種試験を行った。被害歴の古い高知で病徴の進展が遅く、抵抗性が最も高く、奈良がこれに続き、被害歴の新しい石川でもっとも抵抗性が低かった。

#### VII. マツノマダラカミキリの発育調節機構

マツノマダラカミキリ成虫とマツノザイセンチュウの相互関係を解析するため、マツノマダラカミキリの発育調節機構についていくつかの実験を行った。

この結果、産卵期の初期に産まれた幼虫は、越冬前に発育に十分な温量はあるが、翌春の餌条件が悪化するので、1年で生活史を完了したが、産卵期後期に産まれた個体は温量不足と餌条件のために2年で生活史を完了した。

さらに、産卵時期の違いに基づく発育のばらつきを、休眠誘起と回避によって、羽化時期を同調させた。その結果、大部分の個体が年1化に、そして一部の個体が2年で1化になった。発育の遅れた個体は、越冬後、内樹皮の質と量とに関係して休眠を回避する場合と誘起する場合があった。