

氏名	吉田敏治 よしだとしはる
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第110号
学位授与の日付	昭和40年9月28日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Studies on the interspecific competition between bean weevils (マメゾウムシの種間競争の研究)

論文調査委員 (主査) 教授 内田俊郎 教授 赤井重恭 教授 四手井綱英

論文内容の要旨

この論文は2種のマメゾウムシ、すなわちアズキゾウムシ *Callosobruchus chinensis* とヨツモンマメゾウムシ *C. maculatus* を材料として種間競争を生態学的に研究したものである。この2種は食物・生息場所・その習性などにおいて相似しており、いわゆる生態学的ニッチを等しくしているといえる。著者はこの2種について、いろいろの環境条件の下でどのような競争結果が得られるかを実験的にしらべ、さらに生活史の各時期別に競争結果をくわしく分析的に追求している。

まず、兩種個体群の増殖の出発点の密度をいろいろに変えたり、出発点の兩種密度の割合を変えたりして競争を行なったところ、最終結果を得るまでの世代数に長短があり、また経過は異なったが、常にヨツモンマメゾウムシ個体群の絶滅に終わった。出発点において兩種の生活史上の時期を変えても、前の場合とほぼ同じ結果が得られたが、1世代の期間に及ぶくらいヨツモンマメゾウムシを先きに導き入れた時のみはその個体群の確立に終わった。幼虫の食物条件の不適當な場合には結果はまちまちになり、10数世代にわたって兩種の共存が見られたこともあった。

兩種の増殖率、成虫の寿命などはともに自種の生息密度効果と兩種間の競争の影響とを受けている。得られた結果について多因子相関法によって分析したところ、ヨツモンマメゾウムシの増殖率は自種および他種によって著しくおさえられるのに、アズキゾウムシは他種によってはおさえられるが自種の密度効果はほとんど認められなかった。

つぎに、生活史の各時期別に兩種の相互作用をしらべている。成虫の寿命はヨツモンマメゾウムシ雌において他種の影響を強く受けた。また、ヨツモンマメゾウムシの産卵後、卵のふ化率はともに他種成虫の存在によって著しく低められた。これはアズキゾウムシ成虫の活動によって生物的に条件づけられたアズキにヨツモンマメゾウムシの産卵が少なく、また、その上に産まれた卵のふ化率が低くなったことによる。1粒のアズキの中での幼虫・さなぎ期の競争を、兩種個体数の割合の違った100通りの組み合わせを作って調べた。多因子相関法によって結果を分析すると、自種の密度効果よりも種間競争の影響が大

きく、また1日でも先きに幼虫がアズキに入った場合の方が結果の優越をひきおこした。

以上のような諸結果から、ニッチの「先取り」が競争の最終結果を導く上に重要であることを結論した。

論文審査の結果の要旨

昆虫についての種間競争の研究は従来いろいろの材料について行なわれており、決して少なくはないが、この実験のように多数のくりかえし実験を行ない結果を統計学的に処理して確実な結果を導いたものは一二を数えるにすぎない。

ニッチの等しい2種は共存が許されないのが普通であるが、不適当な餌を用いたところ、10数世代にわたって両種の共存の見られたことは興味深い結果で、Gauseの原則に反する1例を示したことになる。一方の種の絶滅に終る多くの場合について競争機構を分析しているが、その種自身の密度効果による増殖率の減少と競争種による影響とを切りはなして解釈しようと努め、独自の方法を用いて成功している。この二つの相互関連の状況をはっきりと示すことは困難なことであるが、これに成功しているのはこの仕事の一つの重要な点であろう。

生活史の各時期別に競争機構を分析することは多くの労力を要するので、どんな種類についても余りなされていないが、著者はこれを行ない大きい業績をあげている。一方の種の成虫の活動によって条件づけられた豆は他種の雌の産卵をはばむという事実、また両種の卵のふ化期をたがいに1日ずつずらせるとふ化期の早い方が幼虫期の食物に対する競争において高い生存率を示すことなどから、ニッチの「先取り」が競争の最終結果を導く上に重要であるとしている。このような結論は従来見られないでもないが、本論文のように生活史上のあらゆる面からこの事実を指摘して強く結論したものはまったく無い。

以上の成果はいずれもすぐれたもので、昆虫生態学上に貢献するばかりでなく、応用昆虫学上にも寄与するところが少なくない。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。