

Ecological studies on the population of carnivorous butterfly, *Taraka hamada* Druce (Lycaenidae)

著者	Banno Hideo
内容記述	Thesis--University of Tsukuba, D.Sc.(B), no. 302, 1986. 3. 25
発行年	1986
URL	http://hdl.handle.net/2241/5829

氏名(本籍)	ばんのひでお (北海道)
学位の種類	理学博士
学位記番号	博乙第302号
学位授与年月日	昭和61年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	生物科学研究科
学位論文題目	Ecological studies on the population of carnivorous butterfly, <i>Taraka hamada</i> Druce (Lycaenidae) (ゴイシシジミ個体群に関する生態学的研究)
主査	筑波大学教授 理学博士 岩城英夫
副査	筑波大学教授 理学博士 黒川治男
副査	筑波大学助教授 理学博士 藤井宏一
副査	筑波大学講師 理学博士 三島次郎

論 文 の 要 旨

鱗翅目シジミチョウ科のゴイシシジミ *Taraka hamada* は純肉食性の蝶であり、幼虫はタケ・ササ類に寄生するササコナフキアブラムシ *Ceratovacuna japonica* を主な餌としている。また成虫もこのアブラムシの分泌物を餌にしているため、ゴイシシジミの生活はアブラムシに強く依存している。この両種は捕食者と被食者の関係にある。本研究では両種の捕食者-被食者関係を明らかにすると共に、ほとんど単食性の捕食者であるゴイシシジミの個体群維持機構について考察した。

本研究は、野外調査、野外実験および室内実験により進められた。

- 1) 野外調査では、自然条件下での両種の生活史および相互関係について詳細に調べられた。5年間にわたる継続調査の結果、ゴイシシジミの個体数およびアブラムシの量は季節的に、また年により、大きく変動することが明らかにされた。ゴイシシジミは餌であるアブラムシの増加に伴い個体数を増加させるが、その後アブラムシの減少により幼虫の餌不足を招き、急激にその個体数を減少させることが明らかにされた。このように両種は、捕食者-被食者関係に見られる変動パターンを毎年示した。ゴイシシジミ幼虫の休眠、アブラムシの有翅型による分散等の生活史の特性が両種の個体群維持機構として重要であることが示唆された。またゴイシシジミの成虫は個体差が大きく、これは幼虫期に得られる餌量と関係があると推定された。
- 2) 野外実験では、ゴイシシジミ幼虫のアブラムシに対する捕食の影響、餌量の幼虫の死亡率への

影響、成虫の移動について調べられた。野外において人為的にゴイシジミを除いた場合と、除かない場合との比較により、アブラムシに対するゴイシジミの捕食圧が強いことが明らかとなった。またゴイシジミ幼虫の生存率はアブラムシのコロニー数に影響されること、特に初齢幼虫のアブラムシ・コロニーへの定着が重要であることがわかった。ゴイシジミ成虫の一部はアブラムシを求めて移動し、新しい場所で産卵して子孫を残すことが確認され、これは新生息地の開拓となり、餌不足が生じた時に重要であると考えられた。

- 3) 室内実験では、ゴイシジミの生育所要日数、餌の利用効率、餌量の生育への影響、成虫の繁殖等の生理的特性について調べられた。ゴイシジミの幼虫は植食性種の幼虫に比べ成長が速く、餌の利用効率も高いことがわかった。また餌量を制限した場合には、幼虫期の大幅な延長はみられず、より高い効率で餌を利用し、かなり小型の幼虫でも蛹化が可能であることがわかった。さらに小型の蛹から成虫が羽化しうること、また小型の雌でも卵を持ち繁殖可能であることが明らかにされた。これらは餌不足条件下で餌を有効に利用する適応手段であると考察された。ゴイシジミは、量的に大きく変化し局地的に分布するアブラムシを食物として生活しているが、上記のような生理的・生態的適応手段によって個体群を維持していると結論された。

審 査 の 要 旨

捕食動物と餌動物の種間関係は、従来、主に実験個体群を対象に研究され、野外の自然個体群を対象とした長期にわたる研究は非常に少ない。著者は、ただ一種の餌動物（ササコナフキアブラムシ）に依存する純肉食性の蝶ゴイシジミを対象に、野外における捕食者と被食者の相互関係を5年間にわたり詳細に調査し、両種の個体数の特徴的な変動パターンを初めて明らかにした。

また野外実験および室内実験を併用してゴイシジミの個体群維持機構を研究し、餌不足の条件下では餌利用効率が向上すること、少量の摂食量でも羽化・産卵が可能なること、またアブラムシ・コロニーを求めて成虫が移動することなど数多くの新知見を得た。これらの成果は、個体群生態学の今後の発展に大きく寄与するものとして高く評価される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。