

ヒョウタンゾウムシ類の飼育条件下における季節的な産卵消長¹

片瀬雅彦・清水喜一*

(千葉県農業総合研究センター・*千葉県農林水産部農業改良課)

Seasonal Changes in Egg Production of *Scepticus griseus* Roelofs and *S. uniformis* Kôno under Rearing ConditionsMasahiko KATASE² and Kiichi SHIMIZU

Abstract

Scepticus griseus Roelofs and *S. uniformis* Kôno are pests of carrots, burdocks, welsh onions, and peanut crops in Chiba Prefecture. Overwintering adults had a low threshold temperature of development of 11.1 °C, and a total effective temperature of 112 degree during the preoviposition period. Overwintered adults produced eggs from April through August. Callow adults produced eggs in September, and wintered in October.

サビヒョウタンゾウムシ *Scepticus griseus* Roelofs, トビイロヒョウタンゾウムシ *S. uniformis* Kôno などのヒョウタンゾウムシ類は、野菜、畑作物および林木の害虫として古くから知られている(森本, 1962; 中田, 1963)。本種は全国的に多発生することはなく, 本種による被害は主に関東地方, 東海地方および九州地方で発生している(腰原, 1986)。千葉県ではニンジン, ゴボウ, ラッカセイで継続的に被害が発生していたが(市原・安西, 1972; 市原ら, 1991), 最近になってネギをはじめ多くの作物で被害が発生し, 問題になっている(清水, 2003)。

ヒョウタンゾウムシ類の生態および防除方法は, 中田(1963), 高橋ら(1974), 市原ら(1974), 牧野(1982), 萩谷(1985), 野中・永井(1989)などによって研究されてきたが, その生態は複雑であり, 生活史は完全に解明されていない。

越冬成虫に関して, その活動期間と産卵消長が鹿児島県および群馬県の野外調査から推定されている(高橋ら, 1974; 牧野ら, 1982; 牧野・中川, 1983)。そこで, 千葉県での生態を明らかにするために, 野外か

ら採取した成虫を野外条件下で人工飼育することにより, 生存期間と周年的な産卵消長を調査した。

なお, *S. uniformis* Kôno の和名にはトビイロヒョウタンゾウムシ, ハイイロサビヒョウタンゾウムシなどが使われるが, ここでは森本(1984)にしたがって前者を用いた。

材料および方法

1. ヒョウタンゾウムシ類成虫の人工飼育方法

牧野・中川(1983)に準じて次のように飼育した。篩(0.45mm)に通した珪砂(昭光物産株式会社)を, プラスチック製の飼育容器(18×26×高さ8cm)に約5mmの厚さに敷き詰めた。排泄物による珪砂の汚れを防ぐために珪砂の上に紙(JKワイパー, 株式会社クレシア)を敷き, 飼育容器のフタには湿度調節用に直径2mmの穴を数個設けた。この飼育容器の中で, キャベツの葉を餌として成虫を飼育した。珪砂に産卵された卵を珪砂ごと取り出し, 茶こし(約0.5mm)に通して卵と珪砂とを分離した。茶こしに残った卵を水洗し, 乾燥させた後に計数した。

1 本報の一部は, 第52回関東東山病害虫研究会(2005年3月3日, 茨城県水戸市)において発表した。

2 Address: 1055-1 Yui, Togane, Chiba 283-0804, Japan

2005年4月27日受領

この飼育容器を恒温機内または降雨の影響がない軒下の野外条件下に置き、ヒョウタンゾウムシ類の生存数および産卵数を経時的に調査した。

2. 恒温機内での人工飼育

雑草の株元などで越冬しているトビイロヒョウタンゾウムシの成虫を、2004年3月19日に木更津市で採取した。温度18, 20, 22, 24および26 の長日条件(18時間明, 6時間暗)で、それぞれ雌雄各9頭を人工飼育し、産卵数を経時的に調査した。同様に、10月26日および12月22日に越冬成虫を採取し、温度25 の長日条件下で、前者は雌雄各8頭、後者は雌雄各17頭を人工飼育して産卵数を経時的に調査した。

3. 野外条件下での人工飼育

トビイロヒョウタンゾウムシの成虫を2004年4月10日および6月22日に木更津市で、サビヒョウタンゾウムシの成虫を6月14日、7月15日および10月12日に千葉市で採取した。これらの成虫を野外条件下で人工飼育し、生存数および産卵数を経時的に調査した。

新成虫の生存数と産卵数を調査した。2004年6月8日に千葉市で採取したトビイロヒョウタンゾウムシ幼虫をニンジンを用いて人工飼育し、8月19日~31日に羽化した成虫を実験に用いた。この新成虫を野外条件下で人工飼育し、生存数および産卵数を経時的に調査した。

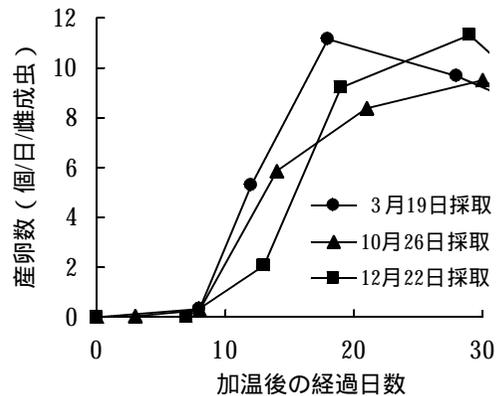
なお、採取した成虫について、眼の上にある瘤状隆起の有無および雄の交尾器に付属する骨片の形態から、サビヒョウタンゾウムシとトビイロヒョウタンゾウムシを区別した(森本, 1971)。

結 果

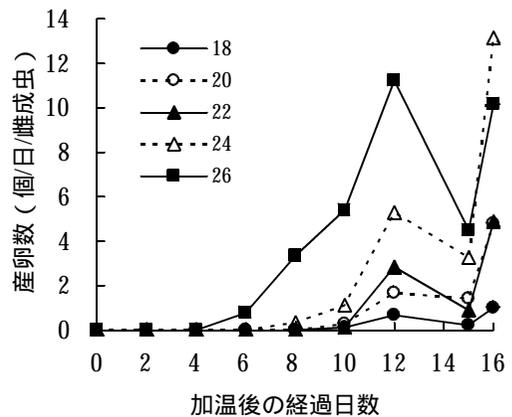
1. 恒温機内での人工飼育における産卵数

3月, 10月および12月に採取したトビイロヒョウタンゾウムシの越冬成虫を、24 または25 の長日条件下で人工飼育した結果、いずれの越冬成虫も飼育開始から10日前後に産卵を開始した(第1図)。また、その後の産卵数の経時変化は三者ともほぼ一致した。

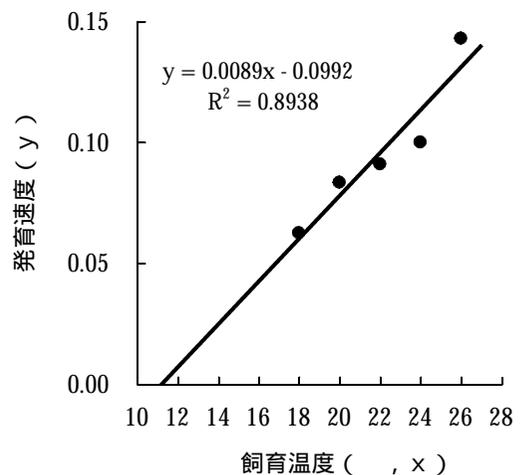
3月に採取したトビイロヒョウタンゾウムシの越冬成虫を、18~26 の長日条件下で人工飼育した結果、26 では飼育開始から6日後に、18 では12日後に産卵を開始した(第2図)。各飼育温度ごとに産卵数が1個/日/雌成虫に達した経過日数を第2図から推定し、この逆数から発育速度を計算した(第3図)。飼育温度と発育速度の回帰式から、産卵前期間における発育限界温度と有効積算温度を算出すると、それぞれ



第1図 トビイロヒョウタンゾウムシの産卵数



第2図 トビイロヒョウタンゾウムシ(3月19日採取)の産卵数



第3図 トビイロヒョウタンゾウムシの産卵前期間における飼育温度と発育速度

11.1 , 112日度と推定された。

2. 野外条件下での人工飼育における産卵数

4月に採取したトビロヒョウタンゾウムシを野外条件下で人工飼育した結果、雌成虫および雄成虫の生存数は5月下旬から徐々に低下し、8月下旬に全ての個体が死亡した(第4図)。この生存期間中、継続して産卵が確認された。この産卵数の経時変動はきわめて大きく、一時的な産卵停止も認められた。

同様に、6月に採取したサビヒョウタンゾウムシ(第5図)およびトビロヒョウタンゾウムシ(第6図)、7月に採取したサビヒョウタンゾウムシ(第7図)の生存数も、飼育経過にしたがって徐々に低下し、8月

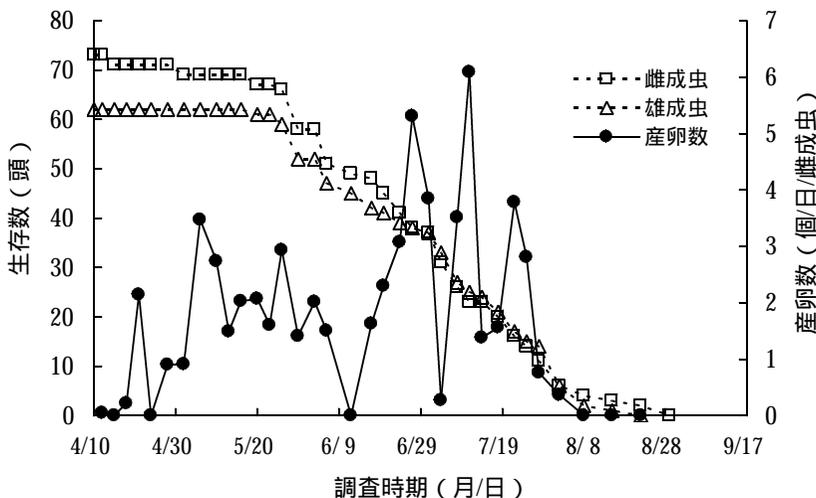
下旬から9月上旬にかけて全ての個体が死亡した。また、生存期間中、継続的に産卵が確認され、その経時変動はきわめて大きかった。

8月に羽化したトビロヒョウタンゾウムシを野外条件下で人工飼育した結果、産卵が確認されたが、その産卵数は1個/日/雌成虫を超えず、10月中旬に産卵は停止した(第8図)。

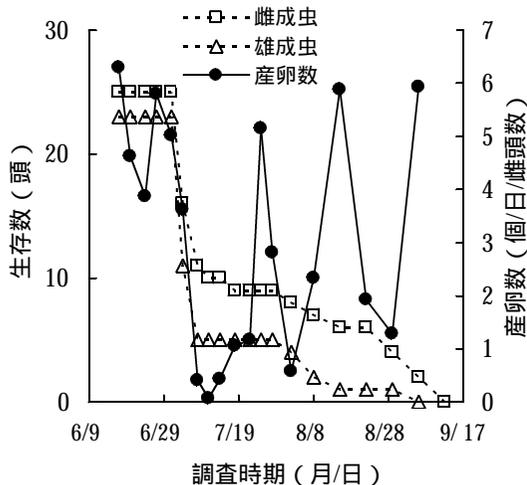
10月に採取したサビヒョウタンゾウムシの成虫を野外条件下で人工飼育した結果、産卵は認められず、そのまま越冬に入った(第9図)。

考 察

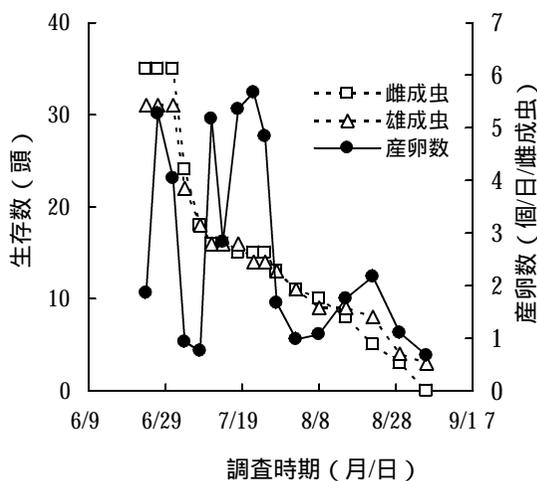
ヒョウタンゾウムシ類は、地表近くの土壌中に産卵



第4図 トビロヒョウタンゾウムシ(4月10日採取)の生存数と産卵数



第5図 サビヒョウタンゾウムシ(6月14日採取)の生存数と産卵数



第6図 トビロヒョウタンゾウムシ(6月22日採取)の生存数と産卵数

する（高橋ら，1974）。珪砂を用いた飼育方法および採卵方法は，この習性を利用したものである。牧野・中川（1983）は，微粒剤Fのキャリアーに用いる粒径0.063～0.210 mmの珪砂を用いた。本報では，目地材として市販されている珪砂を0.45mmの篩に通して飼育に利用し，直径1 mmの卵と珪砂を分離して採卵することができた。また，珪砂の上に紙を敷くことで，排泄物による珪砂の汚れを防ぐことができた。

この人工飼育方法により，3月，10月および12月に採取した越冬成虫を恒温機内で飼育した結果，どの時期でも10日前後に産卵を開始した。したがって，10月

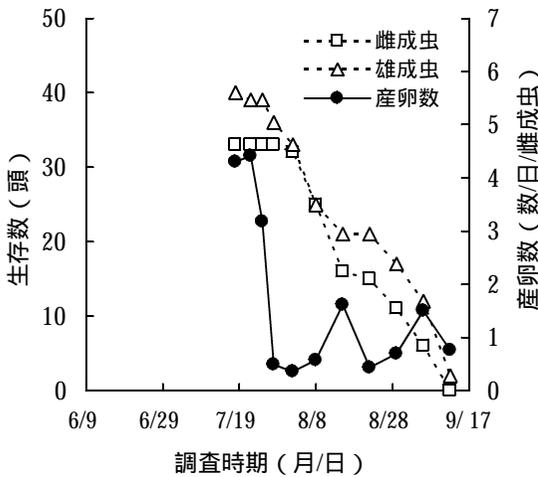
以降の越冬成虫は休眠状態にはない可能性がある。

越冬成虫の産卵前期間における発育限界温度および有効積算温度について，牧野・中川（1983）はトビロヒョウタンゾウムシの50%産卵個体出現日からそれぞれ12.7，76.3日度と推定しており，今回得られた推定値11.1，112日度とやや異なる。しかし，いずれの推定値を用いても，千葉市の日平均気温の平年値から地上で越冬した成虫の産卵開始時期を推定すると，5月5日前後になった。また，2004年の日平均気温から産卵開始時期を推定すると4月20日になり，実際の産卵開始時期（第4図）とほぼ一致した。

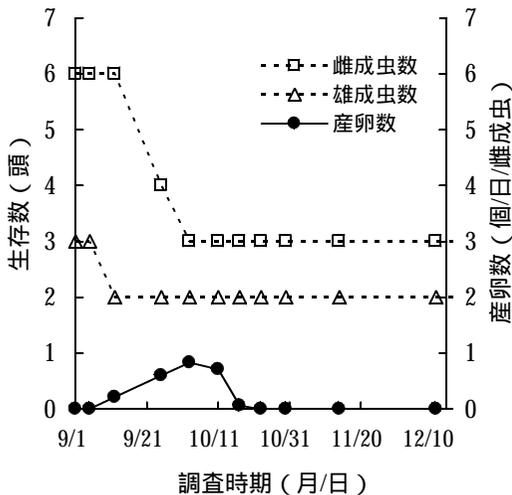
これまで，群馬県および鹿児島県における野外調査の結果，越冬成虫の活動時期は4～6月中旬であると推定されている（高橋ら，1974；牧野ら，1982）。今回の調査では，6月22日および7月15日においても成虫が多数捕獲された。千葉県では幼虫越冬が認められていることから（市原ら，1974），これらは新成虫である可能性がある。しかし，飼育した結果，成虫は8月下旬から9月上旬までに死亡したことから，全て越冬成虫であったと考えられる。したがって，千葉県において，越冬成虫は8月下旬まで生存して産卵する可能性が示された。

なお，産卵数の著しい経時変動は，市原（1975），牧野・中川（1983），萩谷（1985）も報告しており，ヒョウタンゾウムシ類の特徴である。

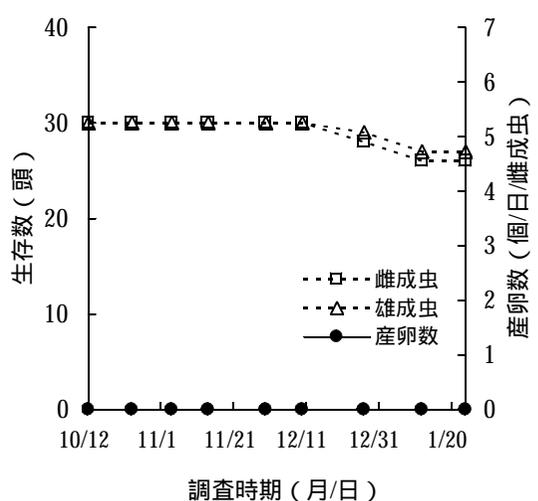
さらに，8月に羽化した成虫および10月に採取した成虫を野外条件下で人工飼育した結果から，新成虫の



第7図 サビヒョウタンゾウムシ（7月15日採取）の生存数と産卵数



第8図 トビロヒョウタンゾウムシ（8月19日～31に羽化）の生存数と産卵数



第9図 サビヒョウタンゾウムシ（10月12日採取）の生存数と産卵数

産卵数は少なく、10月中旬には産卵を停止して越冬に入るものと考えられる。千葉県における産卵停止時期は、鹿児島県での調査(牧野・中川, 1983)と一致した。

これまで、サビヒョウタンゾウムシとトビイロヒョウタンゾウムシの生態はほぼ同じであると考えられており、両種を区別しないで研究されてきた(市原, 1975; 腰原, 1986)。本報でも、両種の生態を同じとみなして調査した。今後は、両種を区別してより詳細に生態を調査し、生活史を明らかにする必要がある。

引用文献

- 萩谷俊一(1985)千葉農試報告 26: 95 - 99 .
- 市原伊助(1975)植物防疫 29: 273 - 277 .
- 市原伊助・安西 操(1972)関東病虫研報 19: 98 .
- 市原伊助ら(1974)関東病虫研報 21: 183 - 187 .
- 市原伊助ら(1991)関東病虫研報 38: 203 - 206 .
- 腰原達雄(1986)作物病害虫ハンドブック(梶原敏宏ほか編). 養賢堂, 東京. pp.926 - 927 .
- 牧野 晋(1982)植物防疫 36: 420 - 425 .
- 牧野 晋・中川耕人(1983)九州病虫研報 29: 96 - 100 .
- 牧野 晋ら(1982)九州病虫研報 28: 148 - 154 .
- 森本 桂(1962)林試研究報告 143: 9 - 17 .
- 森本 桂(1971)植物防疫 25: 245 - 248 .
- 森本 桂(1984)原色日本甲虫図鑑(IV), 保育社, 大阪. pp.279 . .
- 中田正彦(1963)静岡農試研報 8: 102 - 109 .
- 野中耕次・永井清文(1989)九州病虫研報 35: 100 - 102 .
- 清水喜一(2003)千葉の植物防疫 104: 5 - 9 .
- 高橋哲夫ら(1974)群馬園試報 3: 50 - 58 .