短 報

ロウカイガラムシ類の地理的分布と生態

——アンケート法による調査——¹⁾

IV. 防除の実態

大 串 龍 一

金沢大学理学部

Geographical and Ecological Informations on Three Species of *Ceroplastes* Scales Obtained by Questionnaires. IV. Control Activities in Orchards and Gardens. Ryoh-ichi OHGUSHI (Department of Biology, Faculty of Science, Kanazawa University, Kanazawa, Ishikawa 920, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 32: 75—77 (1988)

東北から九州にかけて分布するロウカイガラムシ3種、ルビーロウムシ *Ceroplastes rubens* MASKELL (以下ルビーと略記)、ツノロウムシ *C. ceriferus* FABRICIUS (以下ツノ)、カメノコロウムシ *C. japonicus* GREEN (以下カメノコ) は果樹や庭木に寄生して、すす病を誘発してかなりの被害を生じている。しかしこれらは主要農作物に常発する重要害虫とは考えられていないため、その防除は作業暦の中で定期的に行われることは少なく、防除の実態ははっきりしていない。

筆者は1976年から77年にかけて、このロウカイガラムシ類の分布と生態を明らかにするため、全国の農作物病害虫防除関係者を対象としたアンケート調査を行った。その結果は順次発表してきたが、ここでは防除が実際にどのように行われてきたかについて、明らかになってきたことを報告する。

このアンケート調査に協力された方々、ならびにロウカイガラムシ類の分類などについてご教示いただいた東京農業大学の河合省三氏にあつくお礼申し上げる。

調 査 方 法

調査方法は第1報(大串, 1986 a)にのべたとおりである。質問事項の第4項目の防除実施の有無と防除方法についての回答をまとめる。回答は1976年冬から77年夏にかけて返送されてきたから、回答の内容はおもに1970年代の前半の数年間の防除の実態をのべていると考えられる。

結 果

3種のロウカイガラムシの分布地域について、それらに対し防除を行ったかどうかをみると、報告例のほぼ7割で防除が

行われている。東北から九州までを9地区に分けて、地区別の防除実施率を第1図に示す。これによると北陸・関東以北と、東海・近畿以南でちがった傾向がみられる。本州北半ではロウカイガラムシ類に対して防除を行うことがあるのは調査地点の50%以下であるのに、西南日本では70~90%の地点で防除が行われている。

防除実施地点について、その防除手段を同じ9地区に分けてまとめたのが第1表である。

回答の中には3種の種類ごとに防除内容を記したものと、ロウカイガラムシ類全体として記録したものがあった。実際の防除ではロウカイガラムシ類として一括して防除する場合があるため、各種ごとに整理することは困難であろう。この報告ではとりあえず一括してまとめ、種ごとの記録のあるものは参考とした。同一地点で2~3種の防除方式を併用している場合は別々に集計した。

この結果をみると、防除方法は農薬散布が圧倒的に多い。天敵利用と耕種的防除はそれぞれ農薬散布の1割前後である。

防除対象種の記載のあった回答から判断して、防除はおもにルビーとツノに対して行われているらしい。天敵利用の22例はすべてルビーに対するルビーアカヤドリコバチの放飼である。耕種的防除は寄生枝のせん定除去か虫体のけずり落として、おもにツノに対して行われている。

防除の主体となる農薬の記録をまとめて第2表に示した。大半は有機リン剤で12種にもなるが、DMTP剤がとくに多い。リン剤以外ではマシン油乳剤の使用が多かった。また、NAC剤や硫酸ニコチン剤のようにロウカイガラムシ類にあまり効果がないと考えられているものは、おそらく他の害虫との同時防除で使われた記録であろう。MNFA剤やモノフルオル酢酸アミド剤は、この時期にはすでに人体毒性が大問題になってほとんど使われていなかったから、ここにある回答例はかなり以前の事例かと思われる。

考 察

1. 害虫防除の実態調査に関する問題

各種の病害虫に対してどのような防除が行われているかは、地方自治体や生産者団体の防除暦や防除基準の作成事業、病害虫の発生面積や防除面積調査、防除用資材の流通調査などを通して資料が集められる。これらを見れば、各種の病害虫にそれぞれどのような防除をしているかは明らかになるように思われる。しかしこれらの資料は現実の防除と微妙に食いちがう面がある。行政ルートを通して集められる資料は、国や各地域で決められている防除基準や農薬使用基準に拘束される傾向がある。また、特別に重要な病害虫でなければ、その防除実績は記録に残されず、年月が経つと忘れられることが多い。

1) 本研究は文部省科学研究費(昭和51年度一般研究 C. No. 154212)によって行った。
日本応用動物昆虫学会誌(応動昆) 第32巻 第1号: 75-77 (1988)
1987年3月30日受領 (Received March 30, 1987)

第1表 ロウカイガラムシ類防除の実施手段 (回答例数で示す)

	東 北	関 東	甲信越	北 陸	東 海	近 畿	中 国	四 国	九 州	計
天敵利用		1			7		2	10	2	22
耕種の防除	3		3		4	4	1		1	16
農薬使用	14	21	10	6	22	37	35	21	36	202

第2表 ロウカイガラムシ類の防除に使われていた農薬

農 薬 名	回答例数
DMTP 剤	142
マシン油乳剤	50
イソキサチオン剤	39
サリチオン剤	21
PMP 剤	16
MEP 剤	13
PAP 剤	13
メカルバム剤	11
アセフェート剤	9
NAC 剤	8
ジメトエート剤	7
CVP 剤	5
ダイアジノン剤	4
石灰硫黄合剤	3
硫酸ニコチン剤	2
マラソン剤	2
MNFA 剤	2
モノフルオル酢酸アミド剤	2

第1図 ロウカイガラムシ類に対する防除実施状況 (回答数による防除実施率、防除実施率：防除地点数/分布地点数)。
TH：東北、KT：関東、KS：甲信越、HR：北陸、TK：東海、KI：近畿、CH：中国、SH：四国、KY：九州。

一方、ロウカイガラムシ類の発生量の変動要因として最も重要なものは、防除とくに農薬の使用と環境の変化であろうと現場の技術者は推定している。ルビーについてだけは天敵がこれに加わる。虫害防止の基礎は害虫の野外個体群と、それを含む農耕地生物群集の変動法則を知ることにあるとすれば、その生物群集の環境の中には、防除作業（特に農薬）も重大な要因として含まれるであろう（大串，1985，1987）。この見方からすれば、生息環境に加えられる防除作業の内容を明らかにすることが、ロウカイガラムシ類の生態と分布の研究にあたって欠くべから

ざるものであろう。このアンケート調査は、他の方法では明らかにすることが困難な防除の実態を記録に残す上で価値があるものと思われる。

2. 防除の実施について

この調査によれば、ロウカイガラムシ類に対して、報告例の約7割という高い割合で防除が行われている。必ずしも重要害虫とはいえないロウカイガラムシ類に対しては、非常に高い防除実施率といえよう。これについて二つの理由が考えられる。一つはこの類は雌成虫の虫体はかなり大きく、さらに赤色や白色のような目立ちやすい色をしているために、一般の害虫にくらべて低く実害の出ない密度レベルのうちから防除が始められるのではないかということである。第二にはとくに農薬散布の場合、この種だけを対象とせず他の害虫との同時防除をすることが多いのではないかということである。この点では使用された農薬の種類などから推して、他のカイガラムシとの同時防除が多いように思われる。

防除実施率が東北日本と西南日本でちがっていることは、東北日本ではカキを主とする落葉果樹と庭木を害するツノ、カメノコに対する防除が主であるのに、西南日本ではカンキツを加害するルビーに対する防除が主となるためであろう（大串，1986 b）。

3. 防除手段について

防除の内容をみると、約84%が農薬散布である。ロウカイガラムシ類には天敵がかなり多く知られており、安松・渡辺（1965）によればわが国ではルビーで12種、ツノで3種、カメノコで6種の天敵が記録されている。とくにルビーに対するルビーアカヤドリコバチ *Anicetus beneficus* Ishii et Yasumatsu の防除効果は高く、天敵利用の成功例としてよく知られている（安松，1953）。また、カメノコに対するカメノコロウヤドリバチ *Microterys clauseni* Compere の寄生率も場合によってはかなり高い。それにもかかわらずロウカイガラムシ類の防除が主として農薬散布によっていることは、現在の作物病害虫の防除体系の中に天敵を組みこむことの困難さを示しているように思われる。また、東北日本では農薬の他には耕種の防除が多く、西南日本では天敵利用が多いことは、前者がツノとカメノコ、後者がルビーを主な対象とするためであろう。

4. 使用農薬について

ロウカイガラムシ類の防除に使ったと回答された農薬は18種に及んだ。しかし1976年とその前2～3年の間の登録農薬のうちルビー、ツノまたはロウムシ類を対象としたものは約15種である。このように登録農薬の適用害虫の範囲をこえてさまざま

な農薬が使われた理由は、重要害虫とはいえないロウカイガラムシ類に対しては、国や地方で統一した防除指導が行われていないことと、ちょうどその頃から農作物以外の庭園樹、街路樹などへのロウカイガラムシ類の加害が目立ち始めて、その防除が開始されたことと関連していると思われる。このように現在の組織的な農業技術指導の範囲をこえる多様なかたちの防除が行われる結果が、この回答に現われたものと思われる。NAC 剤や硫酸ニコチン剤のようにカイガラムシ類の防除ではあまり使われない農薬の使用が報告されたり、DMTP 剤、CVP 剤などの新しい農薬が使われる一方、石灰硫黄合剤のような古い農薬(1976 年当時でも殺菌剤としては使われても殺虫剤としてはほとんど使われていない)がまだカイガラムシ防除に使われると報告されていることは、防除の現場における農薬使用の実態が、行政や試験研究の場で考えられているものとなりがちであることを示すように思われる。これはロウカイガラムシ類の場合に限られないのではなかろうか。

ま と め

ロウカイガラムシ 3 種に対して実施されている防除の実態を、1976~1977 年のアンケート調査の結果からまとめた。

1) ロウカイガラムシ類を対象にして防除が行われているのは、全調査地点の約 7 割である。

2) 防除が実施されている地点の割合は北陸・関東以北で 50% 以下であるのに、近畿・東海以南では 70~90% になる。おもに北ではツノ、カメノコを、南ではルビーを防除するものと推定される。

3) 防除方法の大半が農薬散布で、天敵利用と耕種の防除はそれぞれ農薬の 1 割前後である。

4) 使用された農薬は有機リン剤を主体に 18 種類あるが、その内容は多様で、組織的防除技術指導と現場の防除のちがいをうかがわせる。

引用文献

- 大串龍一(1985) 植物防疫 39: 461—466.
 大串龍一(1986 a) 応動昆 30: 59—62.
 大串龍一(1986 b) 応動昆 30: 147—149.
 大串龍一(1987) 応動昆 31: 82—85.
 安松京三(1953) 九大農学芸誌 14: 17—26.
 安松京三・渡辺千尚編(1965) 日本産害虫の天敵目録 第 2 編 害虫・天敵目録. 福岡: 九大農昆虫学教室, 116p.

ジャガイモガの性フェロモントラップによる捕獲数の周年変化

小 野 知 洋
 金城学院大学

Seasonal Changes in the Number of Potato Tuber Moth Males Captured in a Sex Pheromone Trap in Nagoya. Tomohiro Ono (Laboratory of Biology, Kinjo Gakuin University, Omori, Moriyama, Nagoya 463, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 32: 77—79 (1988)

Abstract: Changes in the number of the potato tuber moth males, *Phthorimaea operculella*, captured in a sex pheromone trap during more than 2 years were analysed. Males were captured in the summer season and also in midwinter. Determination of the number of males caught in the sex pheromone trap was considered to enable to monitor the population density in the field. Factors controlling male catches were also discussed.

ジャガイモガ *Phthorimaea operculella* は南アメリカ原産のキバガ科の鱗翅目昆虫で、ジャガイモをはじめとするナス科植物の重要害虫の一つである。本種は休眠性をもたず、したがって、

わが国においても年間を通じて、発生が見られることが知られている(小泉・大島, 1954)。筆者はジャガイモガの発生する名古屋市内のジャガイモ圃場において、本種の性フェロモントラップに関する基礎的な調査を行ってきたが(ONO and ORITA, 1986)、この過程で、同圃場内のジャガイモガ個体群密度をモニターする目的で、1984 年 12 月から 2 年 4 か月にわたって水盤トラップを 1 基設置した。本報告では、この間のトラップ捕獲個体数の周年変化を示し、捕獲数の変化を導く要因について検討を加えた。

本文に先立ち、本調査に用いた合成性フェロモンをご提供くださった京都工芸繊維大学山岡亮平博士、本調査を圃場内で行うことをご許可くださった近藤富士夫氏、ならびに調査結果のとりまとめにご協力くださった金城学院大学荒川巳恵子氏に心からお礼申し上げる。

材料および方法

調査は名古屋市区緑区白土の約 200×300 m の圃場の周辺部に設置されたトラップを用いて行い、調査期間中、設置位置の移動はしなかった。本圃場ではジャガイモの作付けは春作のみで、3 月に植え付け、7 月下旬に収穫を行った。秋作物としては 9 月からおもにダイコンが栽培された。なお、本圃場の隣接地には同様作物を栽培している、同程度の規模の圃場がかなり広範