

ヤノネカイガラムシ導入寄生蜂の活動性に対する カンキツ園内のアリの影響

行 成 正 昭¹⁾
(徳島県果樹試験場)

Influence of Ants in a Citrus Orchard on the Activity of the Imported
Parasitoids of the Arrowhead Scale, *Unaspis yanonensis* KUWANA

by Masaaki YUKINARI. (Tokushima Fruit Tree Experiment Station, Katsuura,
Tokushima 771-43)

緒 言

ヤノネカイガラムシ *Unaspis yanonensis* KUWANAの生物的防除を目的として、中国から導入された2種の寄生蜂ヤノネキイロコバチ *Aphytis yanonensis* Debach et Rozenとヤノネツヤコバチ *Coccobius fulvus* Compere et Annecke は、我国の環境条件に適応して定着し、ヤノネカイガラムシに対する防除効果も優れていることが既に明らかになっている。しかし、天敵昆虫の繁殖は、薬剤散布等の人為的操作によって影響されることは大であり、その他の環境条件によっても抑圧され、害虫の防除に支障を来すことがある。

アリは体から甘露(honeydew)を排泄するカイガラムシやアブラムシと共生関係を有し、アリが外敵を殺したり追い払ったりし害虫を守るため、生物的防除法が不成功に終わることも少なくない(安松、1948)。アリはその他の方法、即ち害虫の上に遮蔽物を設けて保護することも知られている。カンキツ樹上部でもアブラムシやカイガラムシが存在しておればそれらの排泄する甘露を求めて、アリの活発な活動がみられる。これらのアリの活動がヤノネカイガラムシの寄生蜂の寄生活動の障害要因となるかを検討することは、寄生蜂の有効性を評価する上で重要なことと考え、調査を行った。ここにその結果を報告する。本文に先立ち、アリ類の同定を快諾され、ご指導を賜った

小田原女子短大久保田政雄先生に深く感謝の意を表す。

材料及び方法

徳島県勝浦郡勝浦町沼江の徳島県果樹試験場内の井戸樫に植栽した片山系温州ミカン5~6年生樹156本のうちヤノネカイガラムシが比較的多くみられる樹を選定した。樹幹をアリが上下するのを遮断した区(アリ遮断区)及びアリが自由に活動できる区(アリ生息区)を設け、それぞれ5樹を供試した。アリ生息区は樹幹部にアリの営巣がみられる樹、あるいはアブラムシ類、ヤノネカイガラムシを含めカイガラムシ類の多発生樹である。なお、この園ではヤノネキイロコバチを1982年に、ヤノネツヤコバチを1984年に放飼し、その後薬剤散布は行っていない。

アリ遮断区は主幹部に幅約10cmにタンゲルフト(富士タンゲル)を1985年6月21日の塗布し、その後タンゲルが乾燥しないように11月末までおよそ1カ月毎に塗布するようにした。

アリの種類を明らかにするため、6~10月まで毎月1回、樹上にみられたアリを吸虫管にて採集した。それらは75%アルコール漬け標本とし、分別し、後日の同定に供した。11月末に各樹、10葉のヤノネカイガラムシの寄生葉を採取し、ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチの寄生状況を実体顕微鏡下で調査した。

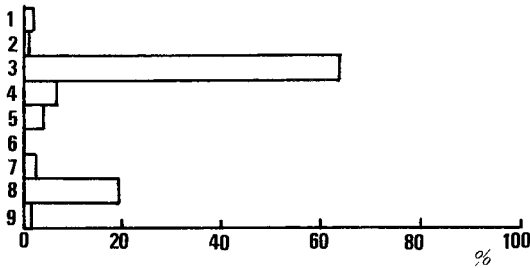
1)現在 徳島県立農業試験場 池田分場

結果及び考察

カンキツ樹上で採集されたアリは9種で、そのリストは下記のとおりであった。

1. *Leptothorax congruus* F.Smith
ムネボソアリ
2. *L. spinosior* Forel
ハリナガムネボソアリ
3. *Pristomyrmex pungens* Mayr
アミメアリ
4. *Tetramorium caespitum* (Linnaeus)
トビイロシワアリ
5. *Iridomyrmex glaber* (Mayr) ルリアリ
6. *Camponotus tokioensis* Ito
ウメマツオオアリ
7. *Paratrechina flauipes* (F.Smith)
アメイロアリ
8. *Lasius Sakagamii* Yamauchi et
Hayashida カワラトビイロケアリ
9. *Formica japonica* Motschulsky
クロヤマアリ

当試は場のカンキツ樹上で、最も多くみられたアリは、第1図に示したようにアミメアリで63.6%、以下カワラトビイロケアリは19.1%、トビイロシワアリは6.2%、ルリアリは4.0%の順に多く、他の種類は少なかった。供試樹毎のアリの種類と割合は第2図に示した。1樹当たり5



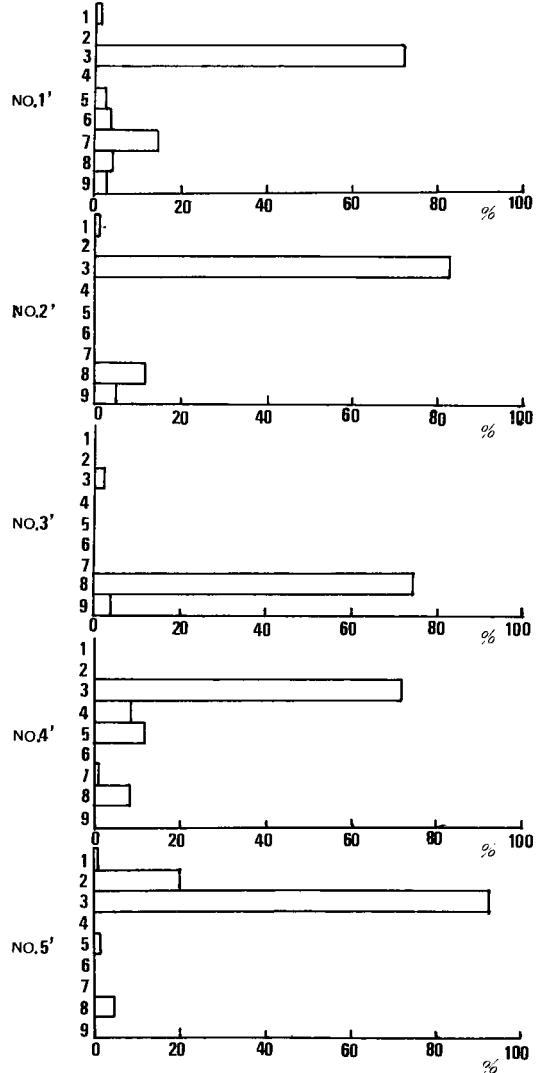
第1図 カンキツ樹上でみられたアリの種類と割合

縦軸 1～9：

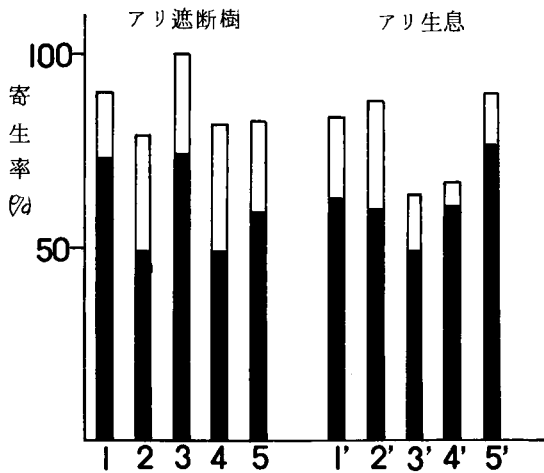
1. ムネボソアリ；2.ハリナガムネボソアリ
3. アミメアリ；4. トビイロシワアリ
5. ルリアリ；6. ウメマツアアオリ
7. アメイロアリ；8. カワラトビイロケアリ
9. クロヤマアリ

種前後のアリが混在していた。アミメアリが70%以上占めていた樹が4樹であったが、1樹だけはカワラトビイロケアリが圧倒的に多かった。

アリを遮断した樹とアリが生息している樹での、ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチのヤノネカイガラムシに対する寄生率を第3図に示した。アリが生息しているかどうかにかかわらず、両種の



第2図 供試樹毎のアリの種類と割合
1～9は第1図に同じ



第3図 アリが生息する樹と遮断した樹におけるヤノネカイガラムシの寄生蜂の寄生率
 ■ ヤノネキイロコバチの寄生率
 □ ヤノネツヤコバチの寄生率

寄生率には判然とした差は認められなかった。

成田ら(1971)はリンゴ園でクワコナカイガラヤドリバチ *Pseudaphycus malinus* (Tahan) を放飼してクワコナカイガラムシ *Pseudococcus comstocki* Kuwana を防除するには、共生するアリが生物的障害要因として大きく、アリの駆除の成否が防除効果を左右する要因であることを明らかにした。共生しているアリの主要種はトビイロケアリ *Lasius niger* Linne で、このアリはリンゴ樹の空洞部に巣を造り、巣とクワコナカイガラムシの生息場所まで土砂や木屑などでトンネルを作り、このカイガラムシを覆ってしまうか、巣の内部に保護するのでクワコナカイガラヤドリバチの寄生活動を著しく阻害する。また、ナシに寄生のみられるマツモトコナカイガラムシ *Crisicoccus matsumotoi* (Siraiwa) も幹の樹皮のくぼみや地際から地下部の木質部に寄生し、寄生部位はアリによって作られた土塊で覆われることが多いので(伊澤, 1994)、寄生蜂の活動は妨げられると思われる。守本(1971)はクワコナカイガラムシが発生している果樹園で生息しているアリの中で、クロヤマアリやアミメアリなどはクワコナカイガラヤドリバチの寄生活動に大きな影響はなく、妨害の激しいのはトビイロケアリ、クロクサアリ *Lasius fuliginosus* Latreille で、アリの種類によって違いがあるとした。加藤(1967)

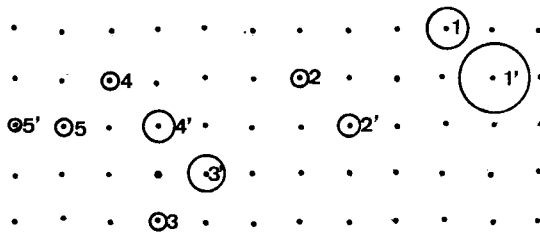
はユキヤナギアブラムシ *Aphis spiraeicola* Patch とミカンクロアブラムシ *Toxoptera citricidus* Kirkaldy に対する各種天敵の寄生状況とアリの共生との関係を調査し、アリの共生はアブラムシのコロニーに対する天敵(特に捕食虫)の寄生率を低下させることを明らかにした。また、福島ら(1969)はリンゴ園におけるアブラムシ、アリ及び捕食虫3者間の相互関係について調査し、トビイロケアリは、分泌する甘露量の少ないリンゴコブアブラムシのいる樹よりも、分泌する甘露量のはるかに多いリンゴアブラムシのいる樹に多く集まって捕食虫から保護するため、リンゴアブラムシはよく繁殖することを明らかにした。このようなアリが害虫を保護する事例については安松(1948)も外国の例を数多く紹介しており、非常に多いと思われる。

さて、本試験で9種類のアリが観察されたが、これらのアリはどの供試樹にも生息が認められた他の半翅目害虫、ミカンヒメコナカイガラムシ *Pseudococcus citriculus* Green、イセリアカイガラムシ *Icerya purchasi* Maskell、ミカンクロアブラムシ、ユキヤナギアブラムシなど、と共生関係を保って生活していたもので、ヤノネカイガラムシと共生関係を有したものでなかった。最も多くみられたのは、巣を造らず、しかも、ハチの寄生活動に大きな影響のないとされるアミメアリが主であった。ハチの寄生活動を妨害することの知られるトビイロケアリと同属であるカワラトビイロケアリが多かった樹でも、ヤノネカイガラムシの2種の寄生蜂の寄生活動は盛んに行われていた。この両種の寄生活動は、アリの存在の有無よりも、樹によるヤノネカイガラムシの密度の違いの方が大きかったと思われる。11月に入ってから、両寄生蜂は盛んに寄生活動を行ったが、アリは気温の低下とともに活動が鈍り、樹を上下する個体もみられなくなった。1986年の秋には、アリの存在の有無に関係なく、供試園でのヤノネカイガラムシの密度は著しく低下した(第4図)。

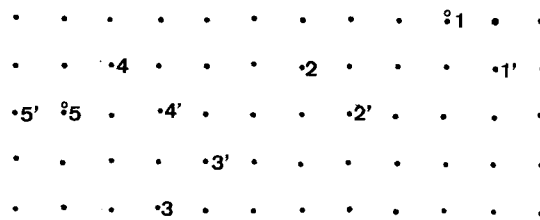
以上のことから、アリは共生関係にあるアブラムシやカイガラムシの天敵の活動を阻害するが、アリと共生関係のないヤノネカイガラムシの寄生蜂2種、ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチの活動に対しては影響は少ないと判断された。

なお、カンキツ園におけるアリは、各種半翅目

1985年6月調査



1986年11月調査



第4図 ヤノネカイガラムシ着生密度（第2世代雌未成熟成虫+雌成虫）の分布状況（円の直径が50葉当たり雌成虫数を示す。例えば1985年の1', 1, 4', 3, 5', 1986年の1, 4, 各樹の密度はそれぞれ1490, 895, 655, 330, 320, 27, 0である）
1~5 アリ遮断樹 } 供試樹・カンキツ樹
1'~5' アリ生息図

害虫の排泄物の掃除屋として、甘露に塵芥が付着するのを防止したり、バクテリアや菌類が発生するのを防止して、間接的にもそれらの害虫の繁殖を助けているのではないかと考える。

摘 要

カンキツ園においてアリが生息している樹とアリの通行を遮断した樹の間でのヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチのヤノネカイガラムシに対する寄生率には判然とした差が認められなかった。1年後にはアリの存在の有無に関係なく、供試園でのヤノネカイガラムシの密度は著しく低下した。以上のことから、カンキツ園のアリはヤノネカイガラムシと共生関係がないので、ヤノネカイガラムシの導入寄生蜂2種の活動を妨げることは殆んどないものと判断された。

引用文献

- 福島正三・武田 享(1969)：リンゴ園におけるアブラムシ、アリおよび捕食虫3者間の相互関係. 関西病虫研究会報, 11: 13~18.
- 伊澤宏毅(1994)：ナシの害虫マツモトコナカイガラムシの発生実態とその防除法 今月の農業, 38(1): 47~51.
- 加藤 勉(1967)：アリと共生する柑橘園のアブラムシに対する天敵の活動. 応動昆中国支会報, 9: 23~26.
- 守本陸也(1971)：クワコナカイガラムシ *Pseudococcus comstocki* Kuwanaの生物的防除に関する研究. 武田研究所報, 30(1): 198~216.
- 成田 弘・高橋佑治・工藤哲男・佐藤修司(1971)：リンゴ園におけるクワコナカイガラムシの生態と防除に関する研究. 第3報. クワコナカイガラヤドリバチ (*Pseudaphycus malinus* Gahan) によるクワコナカイガラムシの生物防除について. 秋田果試報告, 4: 83~109.
- 安松京三(1948)：蟻と人生. 洋々書房, 東京, 189pp.