

イチゴのウイルス病に関する研究

第1報 イチゴに寄生するアブラムシの種類と生態

合田健二・大兼善三郎・手塚徳弥

I 緒言

アブラムシ類は古くからイチゴの重要害虫として知られ、直接の害としての吸汁害や、甘露を排出したり、脱皮がらを残して果実の商品価値を低下させる。これらの直接害にくわえて、何種類かのアブラムシはイチゴのウイルス病を伝ばする能力を持つことが知られている。近年イチゴの栽培歴が古くなるにつれて、栽培管理法の改善では解決できない草勢低下や生産力低下の現象が現れてきた。これがウイルス病に起因するものであることがわかってからは^{1,6,21)}、ウイルスフリー株の普及によってかなりの効果をあげられるようになってきているが^{4,7)}、アブラムシによるウイルスフリー株の再汚染が新たに重要な問題となってきた⁵⁾。

このような問題をふまえて、ウイルス汚染防止対策確立のための基礎資料を得るため、1973~1976年にイチゴに寄生するアブラムシの種類やその生活史、発消長等について県内主要イチゴ栽培地帯を中心に調査してきたので報告する。

II アブラムシの種類

イチゴに寄生するアブラムシは Higuchi and Miyazaki⁸⁾ のカタログによればイチゴネアブラムシ^{11,12,13)}、ワタアブラムシ¹¹⁾、イチゴクギケアブラムシ^{9,11,17,18)} の3種が知られていたが、イチゴケナガアブラムシが Miyazaki⁹⁾ によって報告された。その後、筆者ら^{2,3,4)} は1973年から栃木県を中心に調査を行ない、上記4種のほかにチューリップヒゲナガアブラムシ、バラミドリアブラムシ、ニワトコヒゲナガアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシ、モモアカアブラムシの寄生を確認し報告した。その間、岐阜県農業試験場の調査によりキイチゴヒゲナガアブラムシを含む5種が報告され、田中²²⁾ はノイバラヒゲナガアブラムシの発生例を報告している。

以上の12種が現在までに日本でイチゴに発生のみられたアブラムシであるが、次のような検索表(無翅胎生雌虫)で分けることができた。なお、アブラムシの和名は田中²²⁾ によった。

第1表 イチゴに寄生するアブラムシの検索表(無翅胎生雌虫)

- (1) 腹部第1, 2節の気門は離れ, 第1, 7節に体側突起がある。……………(2)
- 腹部第1, 2節の気門は接近し, 第1, 7節に体側突起はない。……………(3)
- (2) 口ふんは後脚基節までの長さ。口ふん先端部の長さは後脚第2跗節の1.0~1.3倍。触角は6節(まれに5節)。……………1. ワタアブラムシ
- 口ふんの先端は後脚基節を越える。口ふん先端部の長さは後脚第2跗節の1.5~1.7倍。触角は5節(まれに6節)。……………2. イチゴネアブラムシ
- (3) 体刺毛は釘状。体色は黄色~淡黄色。全脚第1跗節の刺毛数5:5:5……………(4)
- 体刺毛は釘状でない。体色は黄色でない。……………(5)
- (4) 腹部背面には中央に2例の刺毛(spinal setae)と、その左右に体側刺毛(pleural setae)

- があり、体縁には各1列の刺毛 (marginal setae) がある。……………
- …………… 3. イチゴケナガアブラムシ (イチゴハクギケアブラムシ)
- 体側刺毛が欠ける。刺毛は短い。…………… 4. イチゴクギケアブラムシ
- (5) 角状管の先端部に網目状模様がある。…………… (6)
- 角状管の先端部に網目状模様はない。…………… (9)
- (6) 角状管は黒。腹部に暗色はん紋のみられることがある。…………… (7)
- 角状管は先端がくすむ程度。腹部の暗色はんはみられない。……………
- …………… 5. チューリップヒゲナガアブラムシ (バレイショヒゲナガアブラムシ)
- (7) 腿節の3/4以上が小とげ状にざらつく。腹部背面の刺毛は短く、触角第3節の巾の約1/4の長さ。…………… 11. キイチゴヒゲナガアブラムシ
- 腿節は小とげ状でない。腹部背面の刺毛は触角第3節の巾の約1/2の長さ。…………… (8)
- (8) 触角第3節に1~5の第2次感覚孔。…………… 6. ムギヒゲナガアブラムシ
- 触角第3節に10前後の第2次感覚孔。…………… 12. ノイバラヒゲナガアブラムシ
- (9) 触角に第2次感覚孔がない。…………… 7. モモアカアブラムシ
- 触角に第2次感覚孔がある。…………… (10)
- (10) 触角、腿節基部を除く脚は黒。角状管はややふくれる。……………
- …………… 8. ニワトコヒゲナガアブラムシ (ニワトコフクレアブラムシ)
- 触角、脚は各節の先端部のみが黒、あるいはかつ色。角状管は円筒形。…………… (11)
- (11) 頭部は小とげ状にざらつく。額りゅうはよく発達するが額りゅう間中央突起はない。……………
- …………… 9. ジャガイモヒゲナガアブラムシ
- 頭部はざらつかない。額りゅう間中央突起はよく目立つ。…………… 10. バラミドリアブラムシ

III アブラムシの生態

1. ワタアブラムシ

Aphis gossypii GLOVER

体長約1.5mm。体色は通常緑~暗緑色であるが収穫末期~親株床の時期には黄~黄かつ色の個体が多くなりわい性型²⁹もみられる。イチゴの葉裏や花房に寄生し、とくに新葉に多いが寄生数が増加すると株内全体にひろがり、吸汁害等によりイチゴの生育が悪くなることもある。

本種は多食性のアブラムシで、多くの農作物の害虫として知られ、越冬はムクゲ・クロツバラなどの樹木に卵態で越冬するものと、ナズナ、オオイヌノフグリなどで胎生雌虫のまま越冬するものがある。イチゴでの越冬状況調査では施設、露地ともに胎生雌虫がみられ、後者のタイプに含まれるものと考えられる。

発生の多い時期は4~5月の本ば末期や、6~8月の親株床および仮植床初期であるが、促成栽培で初期防除の不徹底なほ場では1~2月に多発することがある。また、山上げ栽培における高冷地育苗ほにおいてもイチゴケナガアブラムシとともに本種の寄生がみられる。

2. イチゴネアブラムシ

Aphis forbesi (WEED)

体長約1.5mm。体色は暗緑色で体表面に光沢がなく、ワタアブラムシとよく似ており区別しにくい。検索表以外の特徴としては寄生部位が株元の地ぎわ部で、群生している。ワタアブラムシにみられる黄色系の個体がないことにより区別できる。また、しばしばアリが本種の寄生部位に土寄せをすることがみられる。

本種は年間を通じてイチゴだけを寄生植物と

米大西洋岸では周年イチゴで発生をくり返し、越冬は卵態で行なうという。寄主植物はイチゴのほかカナダでは *Rosa nitida* があげられている¹⁶。本県での発生例は少なく、生活史も不明な点が多いが、11月に両性雌虫が採集されていることから野外ではイチゴに卵態で越冬するものと考えられる。

5. チューリップヒゲナガアブラムシ

Macrosiphum euphorbiae (THOMAS)

体長約3mm。体色は緑～黄緑色で多食性のアブラムシである。栃木県ではジャガイモなどにしばしば発生するが、イチゴで発生した例は少なかった。しかし、一度発生すると多発する傾向がある。寄生部位は未展開葉、花房および成熟葉の葉裏に多く、比較的密集して寄生する。

6. ムギヒゲナガアブラムシ

Macrosiphum akebiae SHINJI

体長2～3mm。体色は緑色。本種はアケビ、プラタナス、ウシハコベなどに卵態越冬することが知られているが⁹⁾、筆者らはイチゴからも両性雌虫を採集している³⁾。一般にイネ科植物で夏を越し、イチゴにはほとんど寄生しない種であるが、9～11月の仮植床や本ほ初期に秋期移住虫が飛来して幼虫をうむ。しかし、その後の増殖は少なく多発することはない。

7. モモアカアブラムシ

Myzus persicae (SULZER)

体長2.5mm。体色は緑色か赤かっ色。年間を通じてイチゴに散見され、まれに多発することがあるが、栃木県においてはそれほど重要な種ではない。本種はウメ・ナシなどのバラ科植物を主寄主植物として卵態越冬するものと、アブラナ科植物などに胎生雌虫で越冬するものが知られているが、イチゴでは胎生雌虫の越冬個体が見られる。

8. ニワトコヒゲナガアブラムシ

Acyrtosiphon magnoriae (ESSIG et KUWANA)

体長3～4mm。体色は緑(まれに赤)で脚、触角などは黒。本種は多食性のアブラムシであり、ニワトコなどの樹木で卵態越冬する。ムギヒゲナガアブラムシと同様に9～11月にかけて多数の秋期移住虫の飛来がみられ、産子もするがその後の発生は少ない。本ほ収穫期、親株床などにも散見する。寄生部位は比較的古い葉に多い。

9. ジャガイモヒゲナガアブラムシ

Acyrtosiphon solani (KALTENBACH)

体長2.5mm。体色は淡黄色で光沢がある。本種も多食性のアブラムシで、しばしばイチゴへの寄生もみられるが発生量は多くない。寄生部位は未展開葉、古い葉から花房までと広いが、密集して寄生することはない。生活史については不明な点が多いが、イチゴでも両性雌虫が採集されている³⁾。

10. バラミドリアブラムシ

Acyrtosiphon porsus (SONDERSON)

体長約2mm。体色は緑色で葉裏に散在して寄生する。採集例は栃木市と佐野市の2例と少ないが、栃木市の場合には多発であった。本種はMiyazaki⁹⁾によると日本ではハマナスとバラからの採集記録があり、北米ではイチゴに寄生し重要なウイルス病媒介種とされている¹⁵⁾。

以上10種が栃木県内で確認された種であるが、その他に、キイチゴヒゲナガアブラムシ *Macrosiphum rubiphila* (TAKAHASHI) が岐阜県農業試験場の調査により採集されている。本種はキイチゴ属やノイバラに卵態越冬し、夏期はイネ科雑草で過す種であるが、岐阜県ではイチゴでも卵態越冬するという。また、神奈川県でのまれな発生例としてノイバラヒゲナガアブラムシ *Macrosiphum ibarae* MATSUMURAの報告がある²²⁾。本県では夏期にバラ・ノイバラなどに普通みられる種である。

IV 考 察

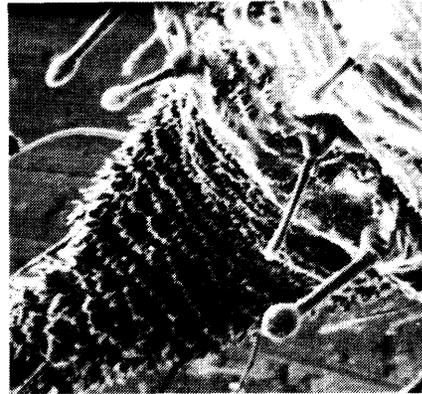
して生活する。越冬はMoritsu¹³⁾の山口県における調査により、野外のイチゴで卵態で越冬することが明らかにされているが、本県の場合でも11月初旬に両性雌虫が現れ、産卵は11月中旬に開始することが確認された。なお、施設栽培のイチゴでは胎生雌虫による越冬もみられ、特に促成栽培では1~2月にもワタアブラムシ同様多発するほ場もみられ吸汁害も大きい。

3. イチゴケナガアブラムシ

Chaetosiphon fragaefolii (COCKERELL)

体長約 1.5mm. 体色は黄~淡黄色で光沢があり、体表面にくぎ状毛が生える(第1図)。本県における栽培イチゴでは最も普通にみられ、数種のウイルス病を伝搬する重要害虫である。

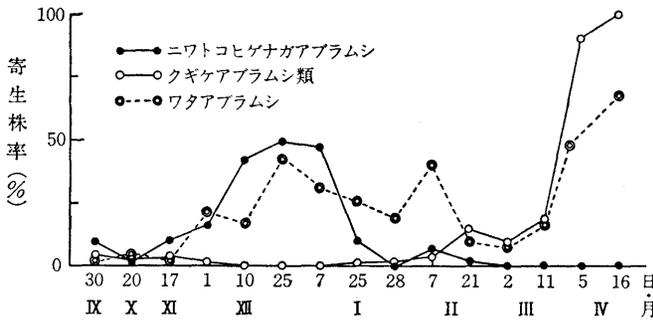
Richards¹⁶⁾によればカナダでは *Rosa* spp. や *Potentilla anserina* に寄生するが、日本ではイチゴ以外に寄主植物はみつかっていない。



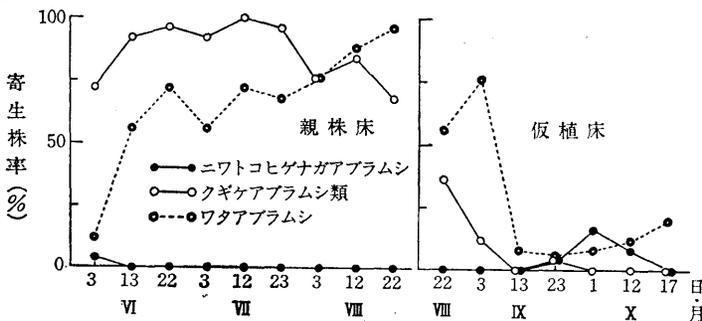
第1図 イチゴケナガアブラムシのくぎ状毛

年間を通じてイチゴに寄生し、未展開葉や新葉に好んで寄生するが、これらの部分で寄生数が増加すると成熟葉や葉柄にも寄生する。越冬

態は施設・露地栽培とも通常は胎生雌虫であるが、まれに露地イチゴで両性雌虫のみられることがある。発生の多い時期は4~5月の本ば末期。6~8月の親株床である(第2・3図)。



第2図 本ばにおけるアブラムシ類の発生消長(1973~'74)



第3図 親株床, 仮植床におけるアブラムシ類の発生消長(1974)

4. イチゴクギケアブラムシ

Chaetosiphon miner (FORBES)

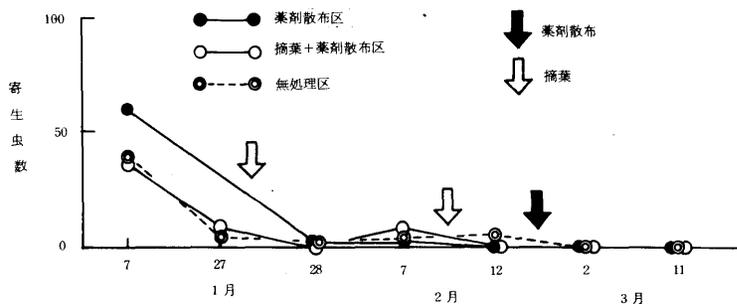
体長約 1.5mm. 体色は黄色でイチゴケナガアブラムシときわめてよく似ており、肉眼での区別はむずかしい。本種は Schaefer¹⁷⁾によれば北

以上の12種がイチゴに寄生するアブラムシであるが、これらの中でイチゴケナガ（以後種名に付くアブラムシを省略）・ワタ・イチゴネの3種が周年発生がみられ、発生量も多く、本県におけるイチゴの主要な害虫になっている。特に前の2種はウイルス病の伝搬能力のあることが知られており¹⁵⁾、重要な種といえる。

また、単為生殖で増殖力が高いというアブラムシの性質上、多食性あるいはイチゴを寄主植物に含むアブラムシが侵入して増殖すれば多発して被害を与える可能性がある。こうした例のみられたのがチューリップヒゲナガ・バラミドリ・モモアカである。このうちバラミドリとモモアカはイチゴのウイルス病を伝搬する能力のあることが知られている¹⁵⁾。

ムギヒゲナガ・ニワトコヒゲナガの2種は秋に有翅虫の飛来が多いのにもかかわらず多発した例はみられなかった。これは本来寄主植物まで飛行するはずの秋季移住虫が途中でイチゴに産子したものであり、イチゴはあまり好適な寄主植物ではないと考えられる。さらに、寄生部位が比較的古い葉に多いことから、下葉かきなどの管理作業によって個体数が減少している（第4図）。

ジャガイモヒゲナガとイチゴクギケの発生量は少なく、キイチゴヒゲナガとノイバラヒゲナガは本県では確認していない。



第4図 ニワトコヒゲナガアブラムシの発生消長
(60株合計値, 1974年)

次に、これらのアブラムシが生活史の中で寄主植物としてのイチゴの利用状況によって大別すると、イチゴネ・イチゴクギケ・ムギヒゲナガ・ジャガイモヒゲナガ・キイチゴヒゲナガの5種がある。これらはイチゴ上に有性世代を出現させ寄主植物として利用しているが、その中で後者の3種は他にも好適な寄主植物があり、イチゴを重要な寄主植物とはしていない。

ワタ・モモアカ・ニワトコヒゲナガ・チューリップヒゲナガ・バラミドリの5種はイチゴでは胎生雌虫のみが確認されており、イチゴを中間寄主植物として利用している。しかし、ワタとモモアカについては胎生雌虫のまま野外で越冬もすることが確認されており、周年イチゴ上での発生をくり返すことができる。

イチゴケナガの生活史については不明な点があるが、周年イチゴに発生がみられ、他の寄主植物も日本ではみつかっていないことから、イチゴだけで生活史を完結させているものと思われる。また、冬の露地イチゴでは胎生雌虫にまじって、まれに両性雌虫のみられることがあるが、越冬の主体は胎生雌虫によるものと考えられる。

V 摘 要

1973年から1976年までイチゴに寄生するアブラムシの種類と生態に関する調査を行なった。

1. 栃木県内のイチゴほ場から10種のアブラムシを確認し、他県で確認された2種も含めて簡単な検索表を作った。

2. 12種のうち、イチゴケナガ・ワタ・イチゴネの3種は県内では最も普通に見られたことから重

要種とした。次にチューリップヒゲナガ・バラミドリ・モモアカの3種がまれに多発し被害を与える可能性を持つ種とした。

3. ニワトコヒゲナガ・ムギヒゲナガの2種は秋に有翅虫の飛来の多い種であるが、その後の増殖は少なかった。ジャガイモヒゲナガとイチゴクギケの発生量は少なかった。

4. それぞれの種の調査中に知り得た本県における生活史、寄生部位、発消長などを述べた。

引用文献

1. 阿部定夫・山川邦夫 (1958) 園学昭33 秋研発要 P. 32.
2. 合田健二・大兼善三郎 (1975) 関東東山病虫研報 (22) 95.
3. ——— (1976) ——— (23)97-98.
4. 長 修・大和田常晴 (1973) 栃木農試研報17:76-81.
5. ———・赤木博・大和田常晴 (1976) ——— 21:123-128.
6. 要 司 (1977) 植防31(4):19-22.
7. 橋本光司・吉野正義 (1977) ——— 31(4):145-150.
8. Higuchi, H. and M. Miyazaki, (1969) *Ins. Matsu. Supplement* 5.
9. Miyazaki, M. (1971) *Ins. Matsu.* (34) Part I.
10. Moritsu, M. (1945) *Mushi* 16 (3) : 7-10.
11. ——— (1954) *Bull. Fac. Agr. Yamaguchi Univ.* 5:135-148.
12. ——— (1959) ——— 10:1219-1244.
13. ——— (1960) ——— 11:35-38.
14. 大兼善三郎・合田健二 (1975) 関東東山病虫研報 (22) 94.
15. Plakidas, A.G. (1964) *Strawberry Diseases, Louisiana State Univ. P.* 131-134.
16. Richards, W. R. (1963) *Canad. Ent.* 95 (7) : 603-704.
17. Schaefers, G. A. (1960) *Ann. Ent. Soc. Amer.* (53) : 783-793.
18. 進土織平 (1924) *動物学雑誌* 36 (431) : 343-372.
19. 進土織平 (1941) *日本アブラムシ総説* 東京 1251PP. (特に783~786頁)
20. Takahashi, R. (1966) *Trans. Amer. Ent. Soc.* 92:519-556.
21. 高井隆次 (1966) *園試報* C 4 : 109-115.
22. 田中正 (1976) *野菜のアブラムシ* 日本植物防疫協会 220PP. (特に122~127頁)