

# カイガラムシ類の天敵 *Scymnus hareja*

## WEISE とその 1 近似種について<sup>1</sup>

宮 武 睦 夫

愛媛大学農学部昆虫学研究室

-cymnini (ヒメテントウムシ族) に属する小形のテントウムシ類の多くはカイガラムシ類、アブラムシ類、など同翅亜目 (Homoptera) に属する諸種の害虫を捕食して生活する。したがってそれらが害虫の天敵として農林業にもたらす利益にはみ過ごしのできないものがあると考えられる。しかるにわが国では、たとえばイセリヤカイガラムシ *Icerya purchasi* MASKELL に対するベダリヤテントウ *Rodolia cardinalis* (MULSANT) のごとき有力な天敵が知られていないためか、生態学的な調査はほとんど行われていないと言ってよい。その原因の一つは成虫による同定すらしきわめて困難なものであることであろう。

日本産 Scymnini の分類学的研究は HAROLD (1878), WEISE (1879), LEWIS (1896), SICARD (1907), TAKIZAWA (1917), 栗崎 (1923), 太田 (1929, 1931) らの諸氏によって種の記載や検討が行われた。これらの中で太田 (1929) のものはそれまでに日本および台湾から記載または記録された Scymnini 族の種類に 1 新属 11 新種などを加えた画期的な業績であったが、属や種の検索表を示さなかったため、この族の種を判別するには十分のものとは言えなかった。その後 MADER (1955) は旧北区および台湾の *Scymnus* 属の種の膨大な検索表と記載を含む "Evidenz der paläarktischen Coccinelliden und ihre Aberrationen in Wort und Bild" の第 2 部を発表した。しかしながら、日本産の種に関する記述の中には LEWIS や太田の記載の引用または転訳と見られるものが多くあって、日本産の標本を実見して記述したものではないと考えられる。したがって、すでに筆者

(1957) が指摘したごとく、太田の誤りをそのまま踏襲している点もいくつか見受けられる。それゆえにわが国に産する Scymnini 族の種類についてはさらに詳細な検討を加える必要がある。その意味において British Museum にある LEWIS のタイプ標本の一部を扱った BIELAWSKI (1957) の研究はわれわれにとってきわめて重要な業績と言えよう。筆者はこの数年来わが国に産する有益テントウムシ類の分類ならびに生態学的研究を行っているが、ここにヤノネカイガラムシ、クワシロカイガラムシなど果樹を害するカイガラムシ類の有力な天敵と考えられる *Scymnus* (s. str.) *hareja* WEISE およびその 1 近似種について主として分類学的な検討を行って、これまでの知見を整理しておきたい。

本文に入るに先だち、本研究に対して常々御指導御鞭撻を賜わる本学石原保教授ならびに立川哲三郎助教授に深く感謝の意を表す。また標本文献に関して御援助をいただいた農業技術研究所の長谷川仁技官をはじめ、久松定成、梶村秀樹、神谷寛之、黒佐和義、宮武頼夫、武智文彦の諸氏にも厚く御礼申し上げる。

### *Scymnus* (s. str.) *hareja* WEISE

ハレヤヒメテントウ [改称]<sup>2</sup>

*Scymnus Hareja* WEISE (1879) Deut. Ent. Zeits., 23: 150; LEWIS (1896) Ann. Mag. Nat. Hist. [6] 17: 37; SICARD (1907) Bull. Nat. Mus. Nat. Hist. 30: 211; MATSUMURA (1908) Cat. Benef. Ins. Japan, 62; KURISAKI (1926) Zool. Mag. Jap. 38 (449): 76, 77; KORSCHESKY (1931) Coccinellidae, I, Col. Cat.

<sup>1</sup> 文部省科学研究助成補助金による研究の一部

<sup>2</sup> 本種の和名は最初松村 (1908) によってキアシヒメテントウと与えられ、それ以後栗崎 (1915, 1926), 三輪・吉田 (1935) によって用いられた。また一方不確定の学名に対してではあるが桑名・村田 (1909) によってフタホシテントウという和名が与えられている。前者は本族の他の一種 *Stethorus punctillum* WEISE に与えられているキアシクロヒメテントウと紛らわしく (栗崎, 1923), また後者は *Hyperaspis japonica* (CROUCH), *Cryptogonus orbiculus* (GYLLENHAL), *Scymnus* (*Nephus*) *phosphorus* LEWIS などに対しても用いられているので、両者ともあまり好ましい和名とは言えない。また *Scymnus* 属の種の多くは黄色の脚をもっているので、'キアシ' というのは本種の特徴を示すものではない。ここに種名 'hareja' から上記のごとく改称したい。

(1958 年 4 月 18 日受領)

pars 118: 127.

*Scymnus hareja* KURISAKI (1915) *Ins. World*, **19** (2): 68 (891); SUZUKI (1915) *Hanazono Konchukenkusho Hyohonmoku*: 54; MIWA & YOSHIDA (1935) *Ent. World* **3** (22): 38.

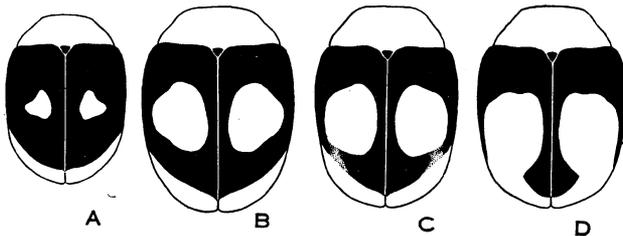
*Scymnus (Nephus) Hareja* JACOBSON (1905) *Käf. Russ. West.*: 976; WINKLER (1927) *Cat. Col. Pal.* pars 7: 766.

*Scymnus (Pullus) Hareja* KURISAKI (1923) *Ins. World* **27**: 14.

*Scymnus* (s. str.) *hareja* OHTA (1929) *Ins. Mats.* **4**: 11.

*Scymnus* (s. str.) *Hareja* MADER (1955) *Entom. Arbeit. Frey Mus.* **6** (3): 889, 940, 959, 962.

本種は日本産 *Scymnus* 属の中では翅鞘に比較的顕著な斑紋を有する種であり、諸種のカイガラムシ類の捕食虫としてしばしば報告されているにもかかわらず、その種名が正しく認識されていないようである。松村(1908)は「日本益虫目録」を編纂し、その中にキアシメテントウなる和名を与えて本種を採録したが、これが我国の文献に本種の学名が出た最初のものである。その翌年、桑名・村田(1909)は数種のテントウムシの生態について報告し、その中でフタホシテントウ *Scymnus* sp. として記述したものは、その内容や付図から判断すれば、



第1図 *Scymnus* (s. str.) *hareja* WEISE  
A~D: 翅鞘斑紋の変化を示す (すべて松山産)

本種と考えられる。このとき初めて本種がクワカイガラムシ(群馬県下)およびミカンワタカイガラ(静岡県下)を捕食することが報告された。次いで桑名(1911)は「日本介殼虫図説, 前編」の中で二星瓢虫 *Scymnus* sp. として上記の報告を要述した。向川(1915)は *Scymnus sylvaticus* LEWIS [原文では *Sylvaticus* となっている] クビアカヒメテントウが“桑介殼虫”および“杉の丸介殼虫”を捕食することを報じたが、その記述するところによればそれは *S. sylvaticus* LEWIS ではなく *S. hareja* WEISE と考えられる。続いて高橋(1917)は「益虫保護利用法」の中に *Scymnus phosphorus* LEWIS フ

タホシテントウムシを紹介したが、その記述はさきの桑名・村田の報告における *Scymnus* sp. によっており、すでにフタホシヒメテントウなる和名(松村, 1908)をもっていた *S. phosphorus* LEWIS の学名をそのまま当てたものと思われる。したがってこれも *S. hareja* WEISE と考えられる。その後石井悌(1931)は長崎県におけるヤノネカイガラの天敵として *Scymnus* sp. [原文では *Symnus* sp.] を挙げ、その生態の概要を報告し、後年(1937)に至ってそれを詳述した。この種は詳細における記述の内容や付図から判断すれば明らかに *S. hareja* WEISE と考えられる。石井五郎(1953)はクワカイガラムシの生態について報告し、その天敵として *Scymnus* sp. をあげているが、その記述から推してやはり *S. hareja* WEISE と思われる。このように天敵としての本種の生態を扱った報文ではごく最近までその学名を正当に指示していなかったと言える。ここに上述の検討を要約すれば、下記の学名のもとにそれぞれの論著で扱われているものはすべて *S. hareja* WEISE と考えられる。

1909 *Scymnus* sp. 桑名・村田, 農事試験場報告 **36**: 117~119, pl.5, f.15.

1911 *Scymnus* sp. 桑名, 日本介殼虫図説, 前編: 19.

1915 *Scymnus sylvaticus* [!] LEWIS, 向川, 昆虫世界 **19** (9): 388~389.

1917 *Scymnus phosphorus* LEWIS, 高橋, 通俗益虫保護利用法: 134~135.

1931 *Symnus* [!] sp. 石井悌, 応用動物学雑誌 **3** (5): 297.

1937 *Scymnus* sp. 石井悌, 農業及園芸 **12** (1): 67~68, fs. 4, 5.

1953 *Scymnus* sp. 石井五郎, 植物防疫 **8** (5/6): 185.

一方本種に対する分類学的な取り扱いには前掲の synonymy のとおりであるから詳述を省くが、わが国で本種を正しく認識していたと思われるものは、文献に見られる限りでは、太田(1929)だけであったと行うことができよう。特に彼が本種を狭義の *Scymnus* に所属させた措置は妥当であった。

*Scymnus hareja* WEISE の捕食するカイガラムシ  
本種が捕食するカイガラムシとしてこれまでに記録されたものを整理すると、

Family Diaspididae マルカイガラムシ科

*Pseudaulacaspis pentagona* TARGIONI クワシロカイ

ガラムシ (桑名・村田, 1909; 桑名, 1911; 向川, 1915; 高橋, 1917; 石井 [五], 1953)

*Unaspis yanonensis* KUWANA ヤノネカイガラムシ (石井 [悌], 1931, 1937)

*Aspidiotus cryptomeriae* KUWANA スギマルカイガラムシ (向川, 1915<sup>3</sup>)

Family Pseudococcidae コナカイガラムシ科

*Pseudococcus* sp. on *Citrus* 蜜柑の粉介殼虫 (石井 [悌], 1931, 1937)

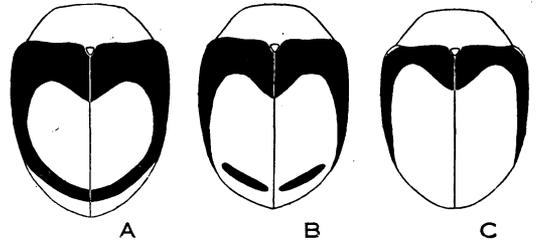
Family Coccidae カタカイガラムシ科

*Pulvinaria aurantii* COCKERELL ミカンワタカイガラムシ (桑名・村田, 1909; 桑名, 1911; 高橋, 1917) の3科5種である。筆者が愛媛県地方において、本種の捕食の対象となることを確認したものはクワシロカイガラムシ, ヤノネカイガラムシおよびスギマルカイガラムシの3種類で、いずれもマルカイガラムシ科のものであった。特に柑橘園においてヒメアカボシテントウ *Chilocorus kuwanae* SILVESTRI とともにヤノネカイガラムシを多く捕食する。

分布 これまでに記録された産地は、萩 (WEISE, 1879), 摩耶山 (LEWIS, 1896), 東京 (SIGARD, 1907), 群馬および静岡 (桑名・村田, 1909), 宮崎 (栗崎, 1923<sup>4</sup>), 中禅寺, 岐阜, 徳島および台湾 (基隆) (太田, 1929), 長崎 (石井悌, 1931) の各地である。このほか太田 (1929) は本種の一型 var. *yezoensis* を北海道阿寒から記載している。筆者が調査することができた標本は次に記す各地から採集されたものであった。

埼玉県 (浦和市, 桶川町, 御園村大門), 東京都 (豊島区, 杉並区, 高尾山, 八丈島), 大阪府 (吹田市, 箕面), 広島県 (広島市), 愛媛県 (松山市付近 (島嶼部を含む), 三坂峠, 桜三里, 高繩山, 郡中), 高知県 (梶ヶ森), 福岡県 (小倉市, 若杉山), 鹿児島県 (鹿児島市城山)。

わが国における本種の分布を論ずるにはまだ資料が乏しいが, 上記の産地から考えると, 本州では東北, 信越, 北陸, 山陰 (山口県を含まず) の各地方を除いて広く分布している。北海道産の var. *yezoensis* OHTA につい



第2図 *Scymnus* (s. str.) *seboshii* OHTA  
A~C: 翅鞘斑紋の変化を示す (すべて日光産)

ては何の資料も持たないが, この記録を一応除外すると, 分布の北限は日光中禅寺ということになる。また四国, 九州の各県には広く分布していると考えられるが, 琉球列島のいずれの島からも記録はない。太田 (1929) は台湾 (基隆) から記録しているが, これについては検討の要がある。

### *Scymnus* (s. str.) *seboshii* OHTA

セボシヒメテントウ

*Scymnus* (s. str.) *hareja seboshii* OHTA (1929)  
Ins. Mats. 4: 11~12; MIYATAKE (1957) Tr. Shikoku  
Ent. Soc. 5 (7): 114, f. 3.

*Scymnus Hareja* ab. *Seboshii* KORSCHESFSKY (1931)  
Cocc. I, Col. Cat. pars 118: 127.

*Scymnus hareja* ab. *seboshii* MIWA & YOSHIDA  
(1935) Ent. World 3 (22): 38.

*Scymnus* (s. str.) *Hareja* ab. *Seboshii* MADER  
(1955) Ent. Arbeit. Frey Mus. 6 (3): 889, 940.

本種ははじめ信州戸隠山産の1標本に基いて *S. hareja* WEISE の亜種として記載された。KORSCHESFSKY (1931) はこれを単なる 'aberrant form' と考えて, 彼のカタログに採録したが, 三輪・吉田 (1935) や MADER (1955) もこれにしたがっている。しかし筆者 (1957) は四国石鎚山産の *seboshii* とすべき1標本を見ることができ, かつ北海道大学に所蔵されているタイプ標本をも調査し, *seboshii* が *S. hareja* WEISE から区別すべき独立種と考えられることを述べ, 石鎚山産の標本を図示記

<sup>3</sup> 向川は“杉の丸介殼虫”に対して *Aspidiotus aurantii* MASKELL をあてているが, この学名のもは現在 *Aonidiella* 属に移され, アカマルカイガラムシとして鹿児島県およびその近県のみから知られているものである。筆者は1956年6月, 愛媛県林業指導所から, 愛媛県周桑郡桜三里で杉を加害していたスギマルカイガラ *Aspidiotus cryptomeriae* KUWANA を提供され, それを捕食していた *S. hareja* WEISE の幼虫を飼育羽化させたことがある。したがって向川が記録したものは *Aspidiotus aurantii* MASKELL (= *Aonidiella aurantii* MASKELL) アカマルカイガラムシではなく, *Aspidiotus cryptomeriae* KUWANA と考えられる。

<sup>4</sup> 栗崎 (1926) は日本産テントウムシ科の分布表を公表したとき, 本種の分布地として本州のみを挙げ, なぜかみずからこの記録を見落して, 九州を挙げていない。

録したのである。しかしそのときは標本が少なく、くわしい両種の形態比較ができなかったので一応原記載のままの学名を用いておいた。その後、農業技術研究所の長谷川技官の好意により、同所に保存される故湯浅啓温博士のコレクションを調査する機会が与えられ、その中に同博士が日光において採集された *seboshii* とすべき6頭の標本を見だし、これらを各地の *S. hareja* WEISE と比較検討した結果、筆者の考えを確かめることができたので、ここにはじめて *seboshii* を *S. hareja* WEISE から分離独立させることにした。

**分布** 筆者の調査した標本は、すでに記録されたタイプ標本（戸隠山産）、石鎚山産の1♂と次に記録する湯浅博士採集の日光産の6標本である。

1♀ 日光湯元 25.VI.1925; 1♂ 日光戦場ヶ原 25.VI.1925; 4♀♀ 日光中禅寺 25~26.VI.1925.

既知の産地はいずれも本州中部および四国の山地であることは注意すべきである。また太田 (1929) は *S. hareja* WEISE の産地に中禅寺を挙げているので、この地方では両種が混棲しているものと思われる。

### *S. hareja* WEISE と *S. seboshii*

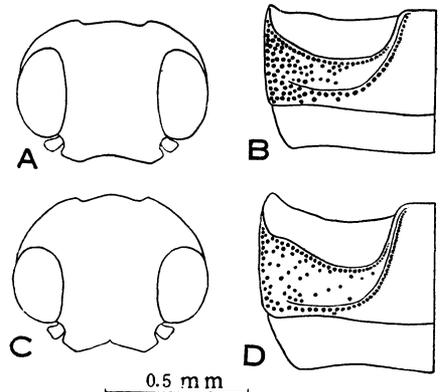
#### OHTA の識別

前述のごとく、*S. seboshii* OHTA ははじめ *S. hareja* WEISE の亜種として記載されたのであるが、太田 (1929) の記載は、両者を異なった種として、あるいは亜種として区別するためには不十分なものであった。それは *S. seboshii* OHTA のわずかに1頭の標本に基かざるを得なかったためであろうが、彼によって示された特徴のいくつかは両者に共通な、またはその個体的変異の範囲を出ないと思われる特徴で、翅鞘中央部の班紋など両者の区別点として用いる若干の特徴についてもその表現にいくぶん明確性を欠いている。そのために *S. seboshii* OHTA は KORSCHESKY (1931)、MADER (1955) によって *S. hareja* WEISE の1型としか考えられなかったのではないかと思う。筆者は上記の *S. seboshii* OHTA の標本を各地の *S. hareja* WEISE の標本とかなり詳細に比較することができたので、以下にその結果を述べて *S. seboshii* OHTA を独立種として扱うべき形態学的根拠を示しておきたい。

**翅鞘の班紋における差異** *Scymnus hareja* WEISE の翅鞘班紋について WEISE は原記載の中で、“Flügeldecken schwarz, …, ein kleiner rundlicher Fleck in der Mitte jeder einzelnen, viel näher der Naht als dem Seitenrande, und die Spitze breit gelb.”

と述べているが、翅鞘中央部の班紋の形、大きさには多少とも変化が見られる。WEISE が用いた標本は第1図に示したAの型またはAとBの中間型と思われる。筆者が調査した標本は多くはAまたはBの型がそれらの中間にある種々な型のものであったが、松山地方において夏から秋にかけて、また福岡若杉山において春季に得られた標本の中には、中央部の班紋が後方に広がって翅端紋と合する傾向を示したもの（第1図：C、D）もあった。翅端紋には特に顕著な変化は認められなかった。

これに対して *S. seboshii* OHTA の翅鞘中央部の班紋について太田は “In der Mitte der Flügeldecken mit einem gemeinschaftlichen rundlichen roten Makel, der vorn zweilappig gespalten.” と述べている。要するに *S. seboshii* OHTA のタイプ標本の班紋は、さきに筆者 (1957) が図示した石鎚山産の標本、あるいは第2図に示したAの型とほぼ同じのものであった。しかしこの班紋も *S. hareja* WEISE と同じく変化が見られ、後方に伸びて翅端紋と合する傾向をもち、その著しいものはCの型であった。翅端紋についても詳しく述べているが *S. hareja* WEISE のものとほとんど差異は認められなかった。



第3図 頭部前面 (A & C) および腹部第1・2腹板 (B & D)  
A & B: *S. hareja* WEISE;  
C & D: *S. seboshii* OHTA.

結局、両種の翅鞘班紋に見られる差異は、各翅鞘中央部にある班紋が会合部で合一するか否かによるものであって、*S. hareja* WEISE では、その班紋が最も広く拡大したと考えられる場合にも、会合線上に多少とも幅をもった黒色部を残して両翅鞘のものが合一することはなく、*S. seboshii* OHTA では両翅鞘にまたがる班紋は決して会合部で分離することはない。

なお、翅鞘以外の色彩にはほとんど差が認められないが、小楯板は *S. hareja* WEISE では黒色、*S. seboshii* OHTA では黄褐色の個体が多かった。しかし両種ともに濃淡の変化があり、それぞれ上記と逆の個体も見いだされるので絶対的な区別点とは考えられない。

外部構造に見られる差異

*S. hareja* WEISE

頭部の点刻は幾分強かつ密である。

複眼は大きく、その長さは複眼間の幅と同じ。頭楯の前縁はゆるやかな弧状をなして湾入する(第3図, A)。

前胸背板の点刻は頭部のそれより弱かつ疎であるが、後方においていくぶん強く密である。

翅鞘の点刻は頭部のそれ

*S. seboshii* OHTA

頭部の点刻はより細かつはるかに疎である。

複眼は比較的小さく、その長さは複眼間の幅より短い。頭楯の前縁は幾分V字状にえぐられる(第3図, B)。

前胸背板の点刻は頭部のそれとはほぼ同じかわずかに細かく、部分的にはさらに微細である。

翅鞘の点刻は頭胸部のもの

よりわずかに弱かつ疎である。

腹部第1節(第3図, B)の腿節線はその節のほぼ4/5に達する。その間室は腿節線に沿って狭く滑沢で、ときに点刻を疎布するが、その基部と外方は密に点刻される。第2節以下はきわめて密に点刻されいくぶんしわ状を呈する。

体を側方から見るとき、前胸背側縁と翅鞘側縁とのなす角は大きい。

雌雄生殖器における差異

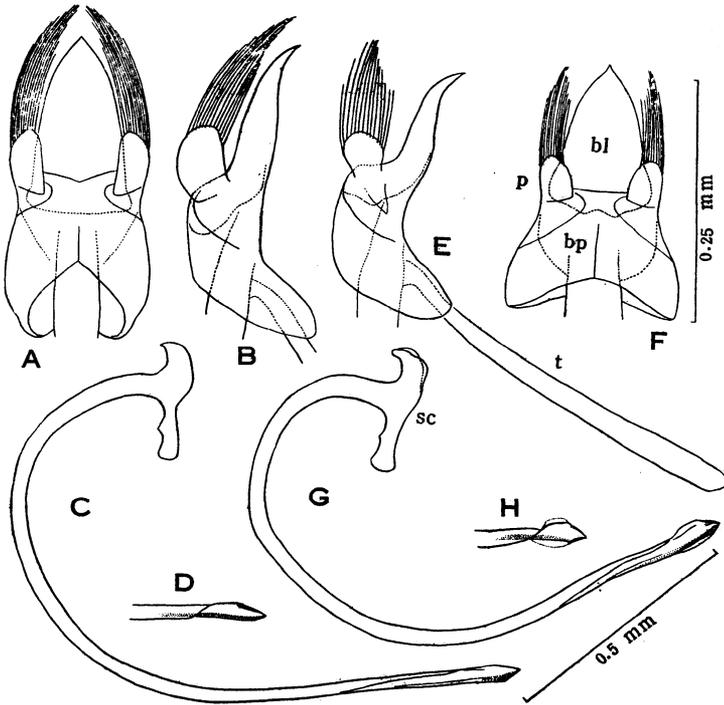
両種の雌雄生殖器の構造は酷似しており、両種の近縁性を示すものと考えられる。しかしこれを精細に比較するときには次のような差異を認めることができる。

雄生殖器(第4図): *S. hareja*

WEISE では tegmen (E & F) は全体として短大で、特に basal piece は幅広く、basal lobe は正三角形に近いたて状を呈する。paramera は短く、幅とはほぼ同長である。これに対し *S. seboshii* OHTA では tegmen (A & B) は前者より全体に長形で、basal piece は特に幅狭くない。basal lobe もまた長い三角形を呈し、paramera はいくぶん伸長し、明らかに幅よりも長い。trabes にはほとんど差はない。siphon (C & G) においては、*S. seboshii* OHTA のほうがやや長いことのほか、*S. hareja* WEISE において先端部(H)の両側に透明な幅広い薄片を付属すること、siphonal capsule の内枝がより幅広いことなどわずかな差が認められる。

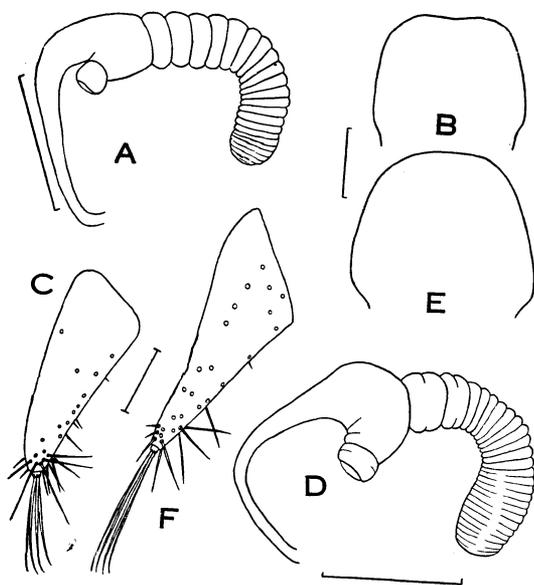
雌生殖器(第5図): receptaculum seminis は *S. hareja*

WEISE においては中央よりやや先端に近いところで湾曲し、全体としてU形を呈する(A)。*S. seboshii* OHTA では



第4図 雄生殖器

A~D: *S. seboshii* OHTA; E~F: *S. hareja* WEISE A & F: tegmen (腹面); B & E: 同上(側面); C & G: siphon; D & H: siphon の先端部 bl, basal lobe; bp, basal piece; p, paramera; t, trabes; sc, siphonal capsule.



ほぼ中央において強く湾曲し、全体として∩形を呈する (D)。第9腹節背板の後縁は *S. hareja* WEISE ではわずかに波状を呈するか截断状 (B), *S. seboshii* OHTA ではゆるく円まる (E)。genital plate は *S. hareja* WEISE ではやや短く、先端に向かってゆるくせばまり、先端はいくぶん円まる (C)。*S. seboshii* OHTA では細長く、先端に向かって強くせばまり、先端は細く、やや截断状をなす (F)。

→ 第5図 雌生殖器官

A~C: *S. hareja* WEISE; D~F: *S. seboshii* OHTA. A & D: receptaculum seminis; B & E: 第9腹節背板; C & F: genital plate.

各図の長さは 0.1 mm.

### Summary

Notes on *Scymnus* (s. str.) *hareja* WEISE as a Predator of Scale Insects, with Taxonomical Notes on Its Allied Species (Coleoptera, Coccinellidae)

By Mutsuo MIYATAKE

Entomological Laboratory, College of Agriculture, Ehime University

In this paper I intend to publish bibliographical notes on *Scymnus* (s. str.) *hareja* WEISE which has been formerly known as a predacious enemy for some scale insects in Japan, and of this scymnid also to discuss the erroneous or indeterminable specific names used in some Japanese references.

As the food-scales of *S. hareja* WEISE, 5 species belonging to 3 families have hitherto been recorded. I could confirm in Matsuyama and its vicinities that *S. hareja* WEISE attacks the following 3 species belonging all to the family Diaspididae, *Pseudaulacaspis pentagona* TARGIONI (mulberry scale), *Unaspis yanonensis* KUWANA (arrow-head scale) and *Aspidiotus cryptomeriae* KUWANA (round Japanese cedar scale). And, so far as I have investigated, *S. hareja* WEISE seems to be most abundant on the *Citrus*-tree, feeding on *U. yanonensis* KUWANA.

According to my present examination, *S. hareja* WEISE is distributed in Kyushu, Shikoku and Honshu south of Nikko (Tochigi Pref.), except in the lower temperate districts as Shin'etsu, Hokuriku and San'in (excluding Yamaguchi Pref.). OHTA (1929) described *yezoensis*, a varietas of this species from Hokkaido and he also reported this species from Formosa, but I have not examined any specimen taken in the ranges from Tohoku district to Hokkaido and from Loo-choo Archipelago to Formosa.

*Scymnus* (s. str.) *seboshii* OHTA, 1929, was originally described as a subspecies of *S. hareja* WEISE and considered later as an aberrant form of the latter by KORSCHESKY (1931), MADER (1955), and others. From my comparative study of specimens of the two, typical and aberrant, forms, I came to a conclusion that *S. seboshii* OHTA is to be

separated from *S. hareja* WEISE as an apparent species, as I have already suggested (1957). *S. seboshii* OHTA occurs in Mt. Togakushi and Nikko of Honshu and Mt. Ishizuchi of Shikoku, which are the mountainous regions of Japan.

The typical forms of *S. hareja* WEISE and *S. seboshii* OHTA can be easily separated from each other by their elytral markings. Although the median spots of both species vary considerably in their size and shape, being connected frequently with the apical markings (Figs. 1 & 2), the spots of the former always retain the black borders along the suture on the elytra even in the specimen with the largest spots. Apart from the coloration of the elytra, I have illustrated the differences between them in the following structure: the punctuation of the dorsal surface, especially of the

head; the relative length of the eye to the width of frons between the inner margins of eyes, and the anterior margin of the clypeal area (Fig. 3, A & C); the femoral lines and the punctuation on the area adjacent to the lines in the first visible segment of venter (Fig. 3, B & D), and the punctuation of the other segments of venter; the angle formed by the side margin of pronotum and that of elytra; the male genitalia (Fig. 4) and the female genitalia (Fig. 5).

〔追記〕 脱稿後、筒井喜代治氏がその著“農業害虫生態図説, II” (朝倉書店, 1958年1月15日発行) の第5図版, 1~6図にヤノネカイガラムシおよびクワカイガラムシの天敵として *Scymnus hareja* WEISE キアシヒメテントウの生態を図説されているのを知ったので付記しておく。

## 抄 録

### ペーパークロマトグラフィのハマダラカ の分類への応用

LAWRENCE, L. L. (1957) Paper chromatography studies of the *Anopheles maculipennis* complex in California. Ann. Ent. Soc. Amer. 50 (4): 602~606.

ハマダラカの *Anopheles maculipennis* 群の識別には成虫翅端の鱗片によっている。しかしカリフォルニアの *A. occidentalis* と *A. freeborni* に対しては適当でない。すなわち典型的な *A. occidentalis* は Pismo 海岸よりオレゴンにかけて分布し, Pismo 海岸以南メキシコまでは *A. occidentalis* 特有の銅ないし銀白色の鱗片を欠く型が見られ, *A. occidentalis* または内陸性の *A. freeborni* として報告されていたが, これは生態的には *A. occidentalis* と考えられている。

これらの相違を明らかにするためペーパークロマトグラフィによってニンヒドリン呈色スポットを比較した。その結果これらの種ないし型では明らかにスポットの数が異なり *A. occidentalis* 北部型では4~5, 南部型では3~4, *A. freeborni* では7~8であった。

しかし同一地点で得られたものでも雌雄によって異なり *A. occidentalis* では雌では1~2箇所多く, 逆に *A. freeborni* では雄のほうが1~2箇所多いことがある。

また採集場所によっても異なることがあるが, 両種の識別には妨げとならない。 (農技研 小池久義)

### カの細胞顆粒分割の呼吸酵素活性

GONDA, O., A. TRAUB and Y. AVI-DOR (1957) The oxidative activity of particulate fractions from mosquitoes. Biochem. J. 67 (3): 487~493.

ネッタインマカの細胞顆粒分割は他の昆虫の顆粒成分と似た酵素的性質を示し, 哺乳動物のミトコンドリアで酸化される TCA 廻路上の有機酸を酸化し, それに伴い酸化的磷酸化を行う。この顆粒分割が活性を示すには ATP,  $Mg^{2+}$  を必要とし部分的にはそれぞれ AMP,  $Mn^{2+}$  で代用できる。なお呼吸, 酸化的磷酸化に対して 2,4-dinitrophenol, nembutal, chloretone, DDT などの阻害剤の影響を調べたが, いずれも高等動物の場合の結果と一致する。DDT では酸化的磷酸化のほうが呼吸より阻害が大きい。

なお各成分酵素として malic dehydrase, fumarase, 2,6-dichlorophenolindophenol を電子受容体とする DPN の酸化, cytochrome oxidase の活性を認めた。更にこの分割においては ATP-ase, DPN-ase 活性の高いことを知った。 (農技研 小池久義)