

我が国数地域におけるミカンハモグリガ寄生蜂の種構成

氏家 武 (果樹試験場口之津支場)

Parasitoid complex of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Phyllocnistidae) in several citrus-growing districts of Japan.
Takeshi UJIYE (Kuchinotsu Branch, Fruit Tree Research Station, Minamitakagi-gun, Nagasaki 859-25).

Thirteen hymenopterous parasitoids have been obtained from the larvae and pupae of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* collected from several districts of Kyusyu, and Wakayama prefecture in Honsyu, Japan. They consisted of one Braconid, 11 Europhids and one Elasmid. Both *Sympiesis striatipes* (Eulophinae) and *Tetrastichus* sp. (Tetrastichinae) were the dominant species in most of the districts. In some cases, *Visnuelia* sp. (Entedontinae) or *Chrysocaris* sp. (Entedontinae) was also relatively abundant. The surveys conducted from late July to late October in 1987 at Kuchinotsu showed that the mortality reached maximum values during the 3rd instar larval stage. Total mortality and parasitism in this stage ranged from 61 to 78%, and 17 to 31% respectively.

現在までに記録されたミカンハモグリガ *Phyllocnistis citrella* の寄生蜂のなかで種が特定できるのは *Sympiesomorpha mikan* ISHII, *Scotolinx phyllocnistis* ISHII (ISHII, 1953) および *Holcoperte* sp. (田中・長崎, 1965) の3種である。筆者は1982年からミカンハモグリガの寄生蜂の調査を行い13種を確認し、各地の優占種について若干の知見を得たので報告する。本文に先立ちコバチ類の同定でお世話になった北海道立林業試験場の上条一昭博士に御礼申し上げる。また被害葉の採集にあたっては各県の害虫担当者および当研究室の柏尾具俊技官にお世話になった、あわせて謝意を表する。

調査方法

各地の薬剤無散布園、あるいは薬剤散布の影響をほとんど受けない状態のほ場から先端が伸長中のカンキツ類の新梢を基部から採集した。着生している全葉について、ミカンハモグリガの潜孔を実体顕微鏡下で検査した。寄生の確認された虫体は葉片と共に切り取り、寄生者が卵～幼虫の場合は湿らせたろ紙を敷いたシャーレの中に並べ、蛹の場合は同様の方法またはサンプル管に葉片とともに収容羽化させた。寄主の蛹に内部寄生したものについては外部から寄生が確認できないので、全ての

蛹をサンプル管に入れ個別に羽化させた。

このほか、1987年の口之津個体群については、採集した新梢葉の全潜孔について、ミカンハモグリガの発育ステージ別に生死および死亡要因を調査した。

被害葉の採集場所および時期は次の通りである。和歌山県有田町、吉備町、広川町(以上1986年10月)、福岡県豊前市、黒木町、椎田町(以上1987年10月)、大分県津久見市、佐伯市、米水津村(以上1987年9月)、日出町、杵築市、国東町、真玉町(2個所)、国見町、豊後高田市(以上1987年10月)、宮崎県佐土原市(1987年9月)、鹿児島県出水市、高尾野町(以上1986年10月)、垂水市(1986年10月および1987年10月)、屋久島(1987年11月)、および長崎県口之津町(1984年6月、7月、8月、1987年7月、10月)。このほか口之津において1982年以来適宜飼育羽化させた結果についても言及した。

結果および考察

調査の結果、得られた寄生虫の種類は第1表の通り3科13種で、いずれも膜翅目に属する。これらを従来の記録と対比すると、*Cirrospilus phyllocnistis* は ISHII (1953) の *Scotolinx phyllocnistis* であり (KAMIO, 1987年), *Visnuelia* sp. は多分田中・長崎が *Holcopeltis* sp.

第1表 ミカンハモグリガの寄生蜂の種類

BRACONIDAE (コマユバチ科)	
1	コマユバチの1種 (未同定)
EULOPHIDAE (ヒメコバチ科)	
Elachertinae	
2	<i>Cirrospilus phylloconistis</i>
3	<i>Cirrospilus</i> sp.
Eulophinae	
4	<i>Sympiesis striatipes</i>
5	<i>Pnigalio</i> sp.
Entedoninae	
6	<i>Cotterellia</i> sp.
7	<i>Chrysocharis</i> sp.
8	<i>Visnuella</i> sp.
9	<i>Closterocerus trifasciatus</i>
10	<i>Chrysotomomyia</i> sp.
Tetrastichinae	
11	<i>Tetrastichus</i> sp. A
12	<i>Tetrastichus</i> sp. B
ELASMIDAE (ホソナガコバチ科)	
13	<i>Elasmus</i> sp.

と報告したもの (1965) と同一種と思われる。なおISHII (1953) が記録したもう1つの種 *Sympiesomorpha mikan* はKAMIO (1976) により *Stenomesius japonicus* (キイロホソコバチ) のシノニムとされたもので、チャノホソガ (高木, 1974) やキンモンホソガ (氏家, 1976, 1980) の寄生蜂として知られているが、今回の調査ではミカンハモグリガからは得られなかった。

第2表に寄生を受ける寄主のステージについての調査結果を示したが、7種の寄生 (脱出) 時期が、うち4種については内、外寄生の別が明らかになった。なお *Tetrastichus* 属は内部寄生するもの (例えば、TAKADA and KAMIO, 1979) と、外部寄生するもの (例えば DELUCCHI, 1958) が知られているが、今回得られたうち、少なくとも *Tetrastichus* sp. (A) は外部寄生と思われる。

このうち、従来から知られていた *Ci. phylloconistis*, *Visnuella* sp. の2種はいずれも蛹室段階 (蛹と4齢幼虫を含む) から羽化しており、寄生蜂に関する従来の調査

第2表 主要寄生蜂の寄生 (脱出) する寄主のステージ

種名	雌雄	寄主のステージ			寄生様式
		幼虫	蛹室	吸液型*	
<i>Ci. phylloconistis</i>	♂	0	0	1	外 部
	♀	0	0	4	
<i>Cirrospilus</i> sp.	♀	1	0	0	外 部
	♂	52	1	1	
<i>Sy. striatipes</i>	♀	28	1	28	外 部
	♂	12	0	4	
<i>Chrysocharis</i> sp.	♀	3	2	19	内 部
	♂	0	0	13	
<i>Visnuella</i> sp.	♀	0	0	23	内 部
	♂	0	0	0	
<i>Tetrastichus</i> sp. A	♂	30	0	0	内 部
	♀	21	0	4	
<i>Tetrastichus</i> sp. B	♂	1	0	0	内 部
	♀	3	0	0	

* : 3齢以下, ** : 4齢。

第3表 口之津におけるミカンハモグリガ寄生蜂の種構成

	1984年			1987年		
	6月4日	7月4~5日	8月13日	7月22日	7月29日	10月19~28日
<i>Ci. phylloconistis</i>	1	4				
<i>Cirrospilus</i> sp.	12					
<i>Sy. striatipes</i>		1	69	14	15	24
<i>Chrysocharis</i> sp.	2					
<i>Visnuella</i> sp.	7	17	2			
<i>Chrysotomomyia</i> sp.			2			
<i>Cl. trifasciatus</i>					1	
<i>Tetrastichus</i> sp. A	1	1	12			28

第4表 和歌山、福岡、大分県、宮崎各県における
ミカンハモグリガ寄生蜂の種構成

種名	県名			
	和歌山 (1986)	福岡 (1987)	大分 (1987)	宮崎 (1987)
<i>Ci. phyllocoenitis</i>	1	15		
<i>Cirrospilus</i> sp.	1			
<i>Sy. striatipes</i>	26	34	38	4
<i>Chrysocharis</i> sp.	26	4	24	1
<i>Visnuelia</i> sp.		6	21	1
<i>Tetrastichus</i> sp. A	16	33	46	
<i>Tetrastichus</i> sp. B				2
<i>Elasmus</i> sp.	1			

が、このステージに偏っていたことを示唆している。また、*Sy. striatipes* と *Chrysocharis* sp. の 2 種は 3 齢以下（主に 3 齢）と蛹室段階の両方に寄生するが、これは年に比べて寄主の若いステージに寄生する傾向が認められた。さらに *Tetrastichus* の 2 種は一部の例（多分 4 齢）を除いて 3 齢以下に寄生する。

次に、各地における寄生蜂の構成をみてみると、口之津では全般的には *Sy. striatipes* が最有力で、次いで、*Tetrastichus* sp. (A) であったが、6 月～7 月始めには、*Cirrospilus* sp., *Visnuelia* sp. などが多いこともあった（第3表）。

その他の地域については鹿児島を除いて県ごとに一括

第5表 鹿児島県各地におけるミカンハモグリガ寄生蜂の種構成

	出水 (1986)	垂水 (1986)	高尾野 (1986)	屋久島 (1987, 11)
<i>Sy. striatipes</i>	40	18	3	11
<i>Chrysocharis</i> sp.	4			
<i>Visnuelia</i> sp.			2	1
<i>Tetrastichus</i> sp. A		3	7	1
<i>Tetrastichus</i> sp. B		2	7	3

第6表 齢期別総死亡率及び寄生率

	生	死	(内被寄生)	死亡率(%)	寄生率(%)
〔7月29日〕					
初 齢	70	19	(2)	21.4	2.3
2 齢					
3 齢	21	33	(10)	61.1	18.5
4 齢	5	4	(3)	44.4	33.3
(蛹 室)*	103	57	(10)	35.6	6.3
蛹					
蛹殻(羽化)	17				
〔10月20日〕					
初 齢	40	15	(0)	27.3	0.0
2 齢	42	38	(0)	47.5	0.0
3 齢	40	139	(30)	77.7	16.8
4 齢	15	12	(2)		
(蛹 室)*	0	5	(0)	53.1	6.3
蛹	52	4	(2)	7.1	3.6
蛹殻(羽化)	5				
〔10月27日〕					
初 齢	25	3	(0)	10.7	0.0
2 齢	16	23	(2)	59.0	5.1
3 齢	30	91	(37)	75.2	30.6
4 齢	9	4	(3)		
(蛹 室)*	0	1	(1)	35.7	28.6
蛹	9	0	(0)	0.0	0.0
蛹殻(羽化)					

* : 4 齢と蛹を含む (内容を確認せずに羽化させた)。

して示した(第4表)。和歌山では、*Sy. striatipes* と *Chrysocharis* sp. が優占しており、次いで *Tetrastichus* sp. (A) が多く、*Elasmus* sp. は同県吉備町のみから1頭確認された。福岡では *Sy. striatipes* と *Tetrastichus* sp. (A) の両種が有力であり、大分県では *Tetrastichus* sp. (A) が最も多く、次いで *Sy. striatipes*, *Chrysocharis* sp. の両種が有力であった。宮崎県では個体数は少なかったが、その中では *Sy. striatipes* が多かった。

鹿児島県(第5表)では1987年の垂水と屋久島を除いて *Sy. striatipes* が優占種であったが、1987年の垂水では *Tetrastichus* の2種が多かった。このうち *Tetrastichus* sp. (B) は佐土原と垂水のみから得られており、九州でも南部地域に固有の種と考えられる。屋久島については採集時期が遅れたため優占種については言及できない。

以上から、地域によって若干の違いはあるが、*Sy. striatipes* と *Tetrastichus* sp. (A) が我が国のミカンハモグリガの優占寄生蜂といえよう。両種ともミカンハモグリガの寄生者としては初めての記録と思われる。このうち *Sy. striatipes* はホソガ科の *Acrocercops* や *Phyllocoptes* 属の寄生者として知られているものであるが(KAMIJO, 1976), 寄主に *Phyllocoptes* は含まれていない。一方従来から記録のあった *Visnella* sp. と *Ci. phyllocoptes* は各地から得られたが、一部の調査例を除いて優占種ではなかった。

ミカンハモグリガ幼虫および蛹に対する寄生蜂の寄生率については古くは名和(1915)および栗崎(1920)の報告があり、それぞれ56, 60%と比較的高い数値を示している。しかし最近では大串(1977)の15.9%, 田中・長崎(1965)の32.8%などの調査結果があり、比較的低寄生率の例が多い。

大串(1977)は、本種の寄生率は調査時期や調査方法によってかなりの差が生じることを指摘しているが、この間の関係について調査したのが第6表である。各ステ

ージ中3齢期の寄生率および死亡率が最も高いが、3齢以下のステージにおける、寄生以外の死亡の多くは潜孔が破れて虫体が失われており、死因は判然としなかった。本種の3齢以下の潜葉孔は表皮潜孔で、クチクラの膜だけで外部と隔てられているため、非常に脆く、いずれ破裂して内部の幼虫の死骸や寄生蜂の痕跡は脱落してしまう。なお、薬剤の影響がほとんどなかったことから、この時期天敵(捕食虫を含む)以外に重大な死亡要因は考えられない。したがってこれら原因不明の死亡の中には、寄生をうけたものがかなり含まれていたと推定される。前述の各調査で寄生率の算出法については明示されてないが、不明死を寄生率の計算から除外すると、寄生率は実際より低く見積られるであろう。一方蛹期(蛹室期)の寄生率は低く、寄生蜂の既知種が全てこのステージに寄生する事実から、かっての調査がこの時期を中心になされていたことも寄生率を低く算出した原因になっているものと考えられる。

なお、3齢以下の幼虫(sap-feeder)に対する捕食も重要な死亡要因と考えられるが、寄生以上に痕跡が残りにくく、その影響については推定できなかった。

引用文献

- 1) DELUCCHI, V. L. (1958) Entomophaga **3**: 203 - 270.
- 2) ISHII, T. (1953) Bull. Fac. Agric., Tokyo Univ. Agric. Tech. **1**: 1 - 10. 3) KAMIJO, K. (1976) Kontyû **44**: 482 - 495. 4) KAMIJO, K. (1987) Kontyû **55**: 43 - 50.
- 5) 栗崎真澄(1920) 昆虫世界 **24**: 39 - 44. 6) 名和梅吉(1915) 昆虫世界 **19**: 37 - 38. 7) 大串龍一(1977) 柑橘害虫の生態学 農文協: 162 - 163. 8) TAKADA, H. and KAMIJO, K. (1979) Kontyû **47**: 18 - 37. 9) 高木一夫(1974) 茶試報 **10**: 91 - 131. 10) 田中 学・長崎五男(1965) 九病虫研会報 **11**: 53 - 57. 11) 氏家武(1976) 果樹試報 **C3**: 51 - 77. 12) 氏家 武(1980) 果樹試報 **C7**: 117 - 151.

(1988年5月7日 受領)