

ツワブキケブカミバエ *Paratephritis fukaii* SHIRAKI (Diptera: Tephritidae) の齡構成の推移

東 正彦・湯川 淳一・細山田三郎¹⁾・清川薫雄¹⁾
(鹿児島大学農学部・¹⁾鹿児島大学教育学部)

Changes in the age structure of *Paratephritis fukaii* SHIRAKI (Diptera: Tephritidae). Masahiko HIGASHI, Junichi YUKAWA, Saburô HOSOYAMADA¹⁾ and Isao KIYOKAWA¹⁾ (Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima 890. ¹⁾ Faculty of Education, Kagoshima University, Kagoshima 890)

Farfugium japonicum [Compositae], called "Tsuwabuki" in Japanese, is an edible perennial plant growing naturally around the edges or inside forests in southwestern Japan. It has traditionally been used for medical or ornamental purposes. In recent years, this plant has been brought under cultivation for food, particularly in southern Kyushu. With increasing use of the plant, fundamental information of associated insects has become necessary to be gathered.

Larvae of the farfugium petiole gall fly (new name), *Paratephritis fukaii* SHIRAKI, produce elongated spindle-shaped galls on the petiole or peduncle of *F. japonicum*. Pupation and emergence take place in the gall, and adults come out of the gall through one or two small exit holes produced on its surface. The formation of galls results in losses of the edible petiole production. In order to contribute something to the knowledge of the life history of *P. fukaii*, the exit holes were surveyed several times a month from April 1989 to March 1990 at the census field in Kagoshima City. The age structure of the gall fly was also examined occasionally by dissecting the galls collected from the station. The field survey, the dissection of galls and other rearing experiments indicated the outline of the life history of this species in Kagoshima City as follows: (1) this gall fly overwintered as pupae and emerged from February to March, (2) adults of the first generation appeared in June, (3) the longevity of adults of the first generation was 18.3 ± 7.4 days in males and 24.7 ± 9.8 days in females, (4) there were 2 or more generations overlapping from June to September, (5) the duration from oviposition to adult escaping was estimated to be 64 days on average in summer, (6) galls were produced also on peduncle in fall, and (7) no adults emerged after September until the following February.

はじめに

キク科に属するツワブキ *Farfugium japonicum* は常緑の多年草で、鑑賞用や薬用、あるいは、その葉柄の部分が食用となる野草として知られている。食用としては、従来は野外より採集してくるのが主であったのが、近年になって南九州では各地で栽培されるようになった。例えば、鹿児島県の資料(昭和59~63年度特用林産物の地区別生産量、生産額)によると、年間の生産額は昭和59年で約3億8千万円であり、その後、昭和63年度まで毎年億単位の生産額をあげている。このようなツワブキの栽培

に伴って、それをとりまく昆虫類に関する基礎的な情報を得ることが今後重要なものとなってくる。

ツワブキの葉柄や花梗を加害する昆虫として、ミバエ科 Tephritidae のツワブキケブカミバエ *Paratephritis fukaii* SHIRAKI が古くから知られている(池田, 1927)。本種の幼虫は複数でツワブキの葉柄や花梗内に寄生し、虫えい内で蛹化する。寄生された部分は肥大して紡錘形の大きな虫えいとなる。成虫は虫えい内で羽化し、表面に形成された羽化孔を通じて虫えいの外部に脱出する(伊藤, 1947)。羽化孔は虫えい当たり1~2個形成される(岡留・久野, 1969)。立川(1948)の大分県での

観察や飼育によると、本種の成虫の発生回数は2～3月および6月、10月の年3回で、幼虫あるいは蛹で越冬するとされている。一方、岡留・久野(1969)は愛知県篠島産や対馬産、屋久島産の虫えいを飼育した結果、池田(1927)が述べたように、成虫越冬の可能性もあるとしている。また、筆者らの予備的な観察によると、鹿児島県では発生回数がさらに多い可能性もある。本研究で筆者らは、疑問の残る越冬生態も含めて、本種の生活史を明らかにするために、野外での羽化孔の形成時期を調べ、虫えいを解剖することにより齢構成を調査した。

本研究を行うに当たり、文献を頂き、種々のご教示を賜った名城大学農学部害虫学研究室の岡留恒丸博士と資料を見せて頂き、栽培地を案内して下さった鹿児島県森林保全課の川原啓一郎氏、同加世田農林事務所の宮之原正次氏と福元孝一郎氏に厚くお礼を申し上げる。

材料および方法

鹿児島市北部にある鹿児島大学教育学部附属寺山自然教育研究施設(標高約400m)の管理棟付近を調査地とし、調査株を90株に設定し、1989年3月よりツブキケブカミバエに関する各種の調査を開始した。調査株の個々の葉柄と花梗を識別するために、萌芽後から番号や色の異なるプラスチック・テープでラベルをつけた。

本種の発生回数を知るために、調査株内で1989年4月初めから7月末までの間に萌芽し、伸長した葉柄の内、虫えいが形成されたものを対象に、5月後半から9月前半にかけて、ミバエの羽化孔が形成された虫えい数を調査した。調査は毎月数回行ったが、集計に際しては月の前半と後半の2回に分けて、羽化孔が形成された虫えい率を計算し作図した。なお、羽化孔には寄生蜂によるものもあるが、本種の成虫の大きさから判断して、孔の直径が1mm以上のものを本種の羽化孔とみなした。

また、1989年9月末から1990年2月末までの間に萌芽し、伸長した葉柄や花梗についても、1990年1月下旬から4月上旬まで、同じような羽化孔の調査を行った。この調査はほぼ定期的に行ったので、データの集計は旬別とした。

齢構成を知るための解剖や成虫の寿命を調べるための飼育に必要な虫えいは、寺山自然教育研究施設内の調査対象外の株から、随時、採集して実験室に持ち帰った。解剖に際しては、本種の发育段階を1齢幼虫、2齢幼虫、3齢幼虫、蛹、羽化済の蛹殻(第2図では成虫と表示)に分けて記録した。ただし、虫えいが肉眼で確認できるような段階になると、卵の孵化はすでに済んでいるので、卵の发育段階の記録はない。

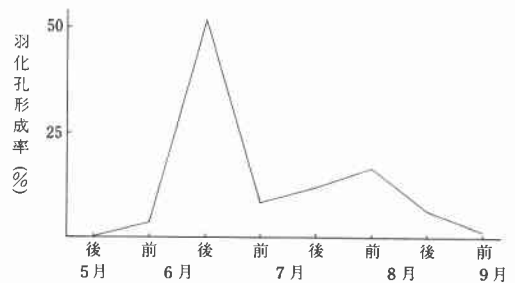
なお、5～6月の解剖時に得られた蛹は試験管(長さ10.5cm、直径2.0cm)内で羽化させ、その後、成虫をシリンダー(高さ18cm、直径12cm)に移し、常温でハチミツを与えて飼育し、成虫寿命を調べた。

結果および考察

4月から7月末までに萌芽した葉柄に形成された虫えいを対象に、虫えいの羽化孔の調査を5～9月に行った結果、本種の成虫の羽化は6月前半から始まり、6月後半にピークを迎え、その後9月前半まで羽化が続くことが分かった(第1図)。

筆者らは1989年6月に、本種の雌が長さが約10mm以下のきわめて短い葉柄に飛来している現場や、実際に産卵管を挿入しているのを確認した。このことから、本種の産卵は葉柄の組織がまだ柔らかいごく初期の芽に行われるものと推測された。そこで、上記の羽化孔の調査データの中から、調査を開始した時点で長さが30mm以下であった葉柄に形成された虫えいを選び、調査開始日より羽化孔が形成された日までの日数を算出した(第1表)。

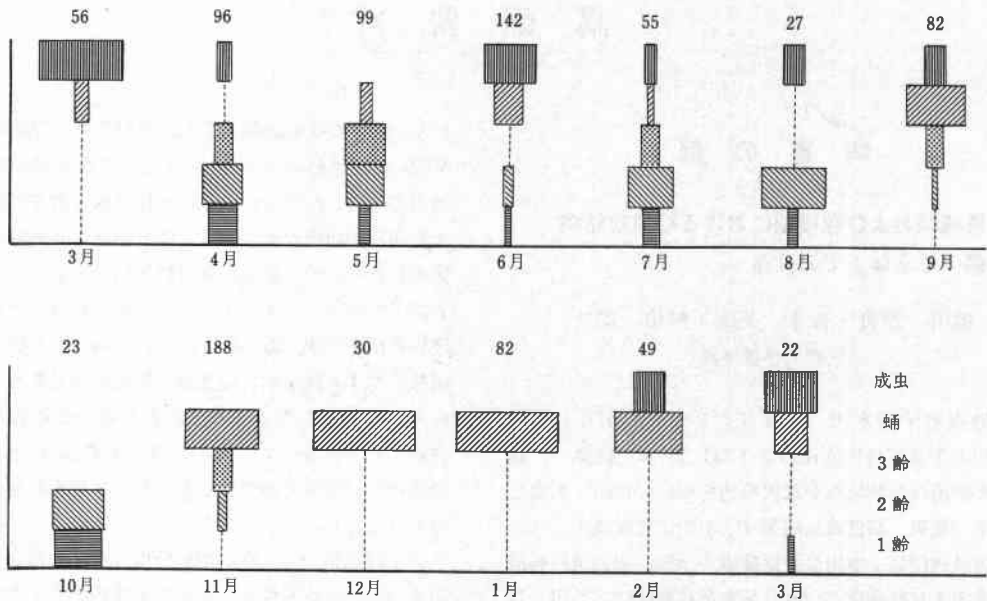
すなわち、ここで得られた日数は夏期における自然条件下での、本種の産卵から羽化・脱出までの所要日数に近い値とみなすことができ、その平均は64日であった。しかし、この平均値算出の対象となったツブキの調査開始時の葉柄長には8mmから30mmまでの幅があり、実際



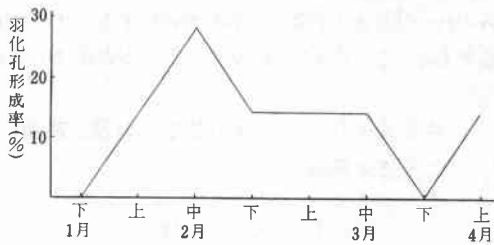
第1図 ツブキケブカミバエの夏期における羽化・脱出の推移

第1表 ツブキケブカミバエ *Paratephritis fukaii* の夏期における産卵から羽化・脱出までの所要日数(鹿児島市寺山, 1989年)

葉柄番号	調査開始時の葉柄長(mm)	調査開始日	羽化孔確認日	脱出までの所要日数
1	8	24. VI	2. IX	70
2	17	24. VI	17. VII	53
3	24	3. VI	15. VII	73
4	28	29. VI	2. IX	65
5	30	3. VI	1. VII	59
平均	21.4	64



第2図 ツブキケブカミバエの齢構成の推移 (鹿児島市, 1989~1990: 数字は調査個体数)



第3図 ツブキケブカミバエの1~4月における羽化・脱出の推移

に雌が産卵した日も不明である。したがって、本種の産卵から羽化・脱出までの日数は平均値の64日より若干長く見積もらなければならない。

野外で採集した虫えいを解剖して得られた齢構成の推移を第2図に示した。この結果から、春に新芽に産み込まれた卵は6月に成虫となり、その後、7月から8月にかけてと、8月から9月にかけて、少なくとも2回の世代を繰り返していることがうかがわれた。10月には1~2齢幼虫が見られたが、これらは11月に蛹化するものの、翌年2月までは羽化することはない、成虫越冬の可能性は低いと思われた。このことは第3図で示した1~3月の羽化孔の調査結果からも明らかである。すなわち、9

月末から翌年2月末までに萌芽した葉柄や花梗に形成された虫えいを対象に、羽化孔の調査を1月下旬~4月上旬に行った結果、本種の成虫は1月下旬にはまったく羽化しておらず、2月上旬になって初めて羽化孔が見られるようになった。1~3月の齢構成の調査でも同様な結果が得られた(第2図)。その後、越冬世代の羽化は4月上旬まで続いた(第3図)。

なお、室内での飼育における成虫の寿命は雄が平均 18.3 ± 7.4 日 ($n=7$)、雌が平均 24.7 ± 9.8 日 ($n=9$) であった。

以上の結果から、本種は鹿児島市付近では、蛹で越冬した世代が2~3月に羽化し、その後、3~6月に1世代経過し、6~9月には世代間のオーバーラップを伴い、少なくとも、2世代を繰り返すことが明らかとなった。

引用文献

- 1) 池田伸行 (1927) 昆虫世界 31:368-369.
- 2) 伊藤修四郎 (1947) 採集と飼育 9:97-98, 101.
- 3) 立川哲三郎 (1948) 新昆虫 1:284.
- 4) 岡留恒丸・久野武顕 (1969) 昆虫と自然 4(7):23-25.

(1990年5月1日 受領)