

農生態系進出によるイラクサギンウワバの害虫化

千葉大学園芸学部応用動物昆虫学研究室の野村昌史

はじめに

キンウワバ類は世界に400種ほど分布しているヤガ科の一群である。日本にも北海道から八重山諸島まで60種ほどが確認されているが、幼虫期や生活史が不明な種も少なくない。生活史が明らかになっている種でも幼虫が圃場作物を加害する場合は少なく、農業登録されているのはアブラナ科野菜等におけるタマナギンウワバ *Autographa nigrisigna*、ダイズにおけるミツモンキンウワバ *Ctenoplusia agnata* のわずかに2種である。この他キンウワバ類としてはガンマギンウワバ (ガンキンウワバ) *Autographa gamma* (テンサイなど) (一瀬, 1968), イネキンウワバ *Plusia festucae* (イネ), キクキンウワバ *Thysanoplusia intermixta* (ニンジンなど), イチジクキンウワバ *Chrysodeixis eriosoma* (ゴボウなど) が圃場作物を加害しているが、概してその被害は少ないようである。「農林有害動物・昆虫名鑑」(1987)にもキンウワバ類の記述は少ない。

このように本邦では害虫というイメージではないキンウワバ類であるが、北米ではイラクサギンウワバ* *Trichoplusia ni* (口絵写真参照) という著名な害虫が存在する。本種は英名を Cabbage looper というが、その名の通りキャベツなどアブラナ科野菜を食する以外に、レタスやダイズなども加害する広食性を示し、古くから害虫として名高い (SHOREY et al., 1962)。本種は日本にも分布しているが、和名からわかるようにこれまでは農生態系にはほとんど見られず、個体数も少ないとされていた (杉, 1982)。ところが2000年ごろから西日本のキャベツ圃場を中心に本種の発生が見られるようになり、被害も目立つようになってきた。筆者らも現地におもむき調査を行い、多数の幼虫を確認した。

本報ではキャベツを中心とした農生態系におけるイラクサギンウワバの発生状況や各種薬剤の効果などについて

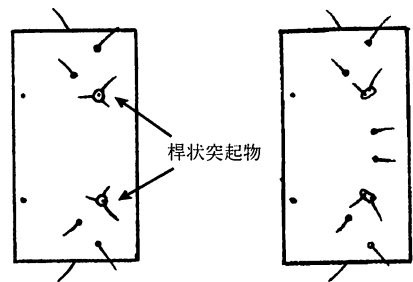
て概説するとともに、圃場への進出の原因や今後の展開などについても触れたいと思う。

I 近縁種との比較

我が国ではキャベツに発生するキンウワバ類としてはこれまでタマナギンウワバが一般的であった。イラクサギンウワバが発生していることが明らかになったが、後述のように両種は混在している。しかしキンウワバ類は外観上似通った種が多く、両種を簡単に識別することは難しい。特に幼虫は外見上の違いはほとんど見られない (口絵写真参照)。第3, 第4腹節の刺毛配列を調べるとタマナギンウワバは原始的な形質を残さないAタイプ, イラクサギンウワバは原始的な腹脚の痕跡である桿状突起物を有するEタイプで、両種の違いが大きい (図-1: 一瀬, 1962), 同定は可能であるが実際には少々熟練を要する。

イラクサギンウワバとタマナギンウワバの成虫については若干大きさに差が見られ、前翅銀紋の大きさなども異なっているが、見た目には極端な違いがないために誤同定も多いと推定される (口絵写真参照)。実際、昨年度行った各試験場へのアンケート調査では、タマナギンウワバの発生が見られると回答した圃場の調査でイラクサギンウワバが多数発見された。またタマナギンウワバと紹介された成虫の写真が、イラクサギンウワバであった例も見られた。

このほかにもミツモンキンウワバやイチジクキンウワバ等はさらに類似点も多く、成虫、幼虫とも見た目での同定は困難である。以上のことから本種は潜在的に各地



イラクサギンウワバ タマナギンウワバ
 図-1 イラクサギンウワバ(左)とタマナギンウワバ(右)の幼虫第3腹節腹面刺毛配列図 (一瀬, 1962より)

Problematic migration to cultivated field of *Trichoplusia ni*.
 By Masashi NOMURA

(キーワード: イラクサギンウワバ, 害虫化, 発生調査, 性フェロモントラップ, 薬剤試験)

* 本種の和名については図鑑によりイラクサギンウワバ, イラクサギンウワバという表記が見られるが, 同じ種を意味している。杉 繁郎・吉松慎一両氏とも話し合い, イラクサギンウワバに統一することとした。

表-1 兵庫県キャベツ圃場でのキンウワバ類調査 (2002)^a

調査日	場所	頭/株	個体数		イラクサ：タマナ	
			イラクサ	タマナ	イラクサ	タマナ
2002.6.6	神戸市	0.73	12	165	1	14
2002.10.18	明石市	0.61	27	3	9	1

a: イラクサ=イラクサギンウワバ, タマナ=タマナギンウワバ.

の各作物上に発生していることが十分考えられる。

II 現地圃場調査

本種がキャベツ圃場に発生しているのが最初に確認されたのは兵庫県および鹿児島県で、どちらもキャベツ圃場において多発していた(八瀬ら, 2002; 福田・松永, 私信)。その後の調査で本種はキャベツ以外にもブロッコリー, ダイコン, ハボタンなどアブラナ科作物をはじめ、レタス, ゴボウ, キク, トマト, ピーマン, ニンジン, オクラでも被害が認められた(八瀬ら, 2002)。このほかにエンドウ(八瀬, 私信)やナスでも加害が認められている。これを見ても明らかなように北米の状況と同じように本種は広食性を示しており、今後も十分な注意が必要であろう。

本種多発の報告を受け、2002年に兵庫県のキャベツ圃場で行った調査結果を表-1に示す。6月と10月に調査を行ったが、タマナギンウワバとイラクサギンウワバの2種の発生が認められた。しかしながら2種の発生状況は大きく異なり、6月はタマナギンウワバが優占していたが、10月は逆にイラクサギンウワバが優占種となっていた。秋季には鹿児島や静岡や関東地方でも調査を行ったが、鹿児島ではイラクサギンウワバのみの発生で静岡ではイラクサギンウワバの発生は見られたもののその数は少なく、千葉ではキャベツ圃場での発生は認められなかった。しかしながら東京都町田市では発生が認められており(玉川大学の佐々木正巳博士から送られた個体を同定)、本種の分布域は東日本にも広がってきているようである。イラクサギンウワバが秋に向かって個体数を多くしていることがわかったが、この要因の解明については継続調査が必要である。

また、晩秋に調査を行った地域では多くの幼虫を採集できたものの明らかに衰弱しており、研究室に持ち込んだ後死亡した個体が多かった。死亡個体を見た限りでは病原菌の感染によるものではないと推定され、採集を行った時期の気温などから本種は低温に弱いのではないかと考えられるが、これについては今後の課題である。

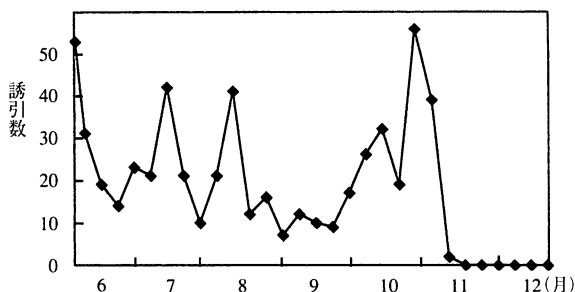


図-2 性フェロモントラップへのイラクサギンウワバ誘引消長 (2002, 鹿児島, 2トラップ総計)

III 年間発生消長と幼虫の発育

本種の年間発生消長を明らかにするため、昨年(2002年)に鹿児島県において性フェロモントラップを用いた調査が行われている。性フェロモン成分は杉江 元博士(農業環境技術研究所)に合成していただき、6月から調査を行った。福田 健・松永禎史両氏のご好意で提供していただいた結果を図-2に示す。設置直後から多くの個体が誘引されており、その後、9月には顕著でなかったが、ほぼ1か月ごとに誘引のピークを示している。鹿児島地方では年間5, 6回の発生が起こっている可能性が示唆された。同時にタマナギンウワバの誘引試験も行っているが、1頭も誘引されておらず、鹿児島のキャベツ圃場では野外調査データも合わせるとイラクサギンウワバが優占種となっていることが判明した。このほかに島根、静岡や千葉でもトラップへの誘引が認められたが、長野や盛岡では誘引されなかった。千葉では圃場には幼虫は認められないものの多数の成虫が誘引されているため、圃場での発見も時間の問題なのかもしれない。

採集してきた兵庫個体群の次世代を用いて温度別による幼虫の発育試験を行ったところ、発育零点 10.1°C、有効積算温度は 380.7 日度となった。この値を鹿児島県や兵庫県南部の年間平均気温に当てはめると年5回程度の発生回数が推定でき、性フェロモンの誘引試験の結果と類似した傾向を示した。よって本種は比較的温暖な地方では年間5, 6世代程度が発生し、秋に向かって個体数も増加傾向にあることから重要害虫となり得る要因を備えていることがわかった。

IV 各種殺虫剤の感受性試験

早くから本種の発生が認められていた兵庫県では、県立農林水産技術総合センターの八瀬順也氏が各種薬剤を用いて感受性試験を行っている(八瀬ら, 2002)。八瀬氏のご好意によりデータを提供していただいたので表-2

表-2 イラクサギンウワバの薬剤感受性^a

	薬 剤	希釈 死虫率 ^b	
		倍数	%
合ピレ	シベルメトリン乳剤	1,000	100
	エトフェンプロックス乳剤	2,000	100
有機リン	PAP 乳剤	1,000	15
	DEP 乳剤	1,000	20
	DDVP 乳剤	1,000	85
カーバメート	メソミル水和剤	1,000	90
	チオジカルブ水和剤	1,000	75
BT	エスマルク [®] DF	1,000	100
	ゼンターリ [®] 顆粒水和剤	1,000	90
IGR	テフルベンズロン乳剤	1,000	25
	フルフェノクスロン乳剤	2,000	70
ネライストキシシン	カルタップ水溶剤	1,500	35
その他	エマメクチン安息香酸塩乳剤	2,000	100
	クロルフェナピル水和剤	2,000	100

(八瀬順也氏提供データ)

a: 各薬剤とも野外採集個体から3世代目の3,4齢幼虫20匹を供試。葉片を薬剤に浸漬して風乾した後、十分量を幼虫に摂食させた。b: BT, IGRは5日後、その他は3日後の値。

に転載した。葉片浸漬法による幼虫の薬剤検定では一部の有機リン剤 (PAP, DEP)、一部の IGR 剤 (テフルベンズロン)、カルタップ剤に対する感受性が著しく低かった。また合成ピレスロイド剤 (シベルメトリン、エトフェンプロックス) やエマメクチン安息香酸乳剤、クロルフェナピル剤に対する感受性は極めて高く、次いでカーバメート剤 (メソミル、チオジカルブ)、BT 剤に対する感受性が高いという結果が得られた。また、キャベツ圃場で実施した薬剤効果試験でも (八瀬、印刷中) 有機リン剤の PAP 乳剤の防除効果は低かった。エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピノサド水和剤、ルフェヌロン乳剤では散布後一時的に密度は減少するものの、15日後には無処理と同程度の密度に増加した。殺虫効果の高い薬剤であってもハスモンヨトウと比べると本種に対する残効期間は短い傾向が得られた (八瀬、印刷中)。現在のところは本種に登録がある薬剤はないので、圃場での防除はタマナギンウワバに準ずると予想されるが、両種の薬剤に対する感受性には大きな差はないようである (八瀬、私信)。

本種の幼虫はタマナギンウワバや他のキンウワバ類幼虫と同じく、キャベツでは主に外葉の裏側に多く (ただし結球内側を食害する個体も見られた)、ほかの作物でも葉裏に定着する個体が多いので、薬剤散布の際には葉裏に注意して散布するよう心がけていただきたい。

V 害虫化の原因

これまで圃場では全く問題にならなかった本種がどうして発生するようになったのであろうか。薬剤抵抗性の獲得により農生態系への進出を果たしたということも考えられる。しかし、薬剤試験では一部薬剤には低い感受性を示しているものの、はっきりとした決め手はなかった。

また外部個体群の侵入によりもともと生息していた個体群が置き換わってしまい、結果として圃場に進出したことも考えられる。本種は沖縄では圃場での発生も認められていたが、これら個体群の分布拡大による北方進出も起こり得ることである。また中国大陸からの飛来や、農作物に付着するなどしてアメリカ大陸産の個体が侵入して広がった可能性もある。北米産キンウワバの害虫 *Autographa californica* 等も植物検疫で見つかられているからである。

もちろんまだはっきりとしたことは何もわからないので本種の害虫化の要因解析も今後の検討課題である。

VI 今後の発生状況

今回のイラクサギンウワバの農生態系進出はオオタバコガ *Helicoverpa armigera* が問題となった時の状況と共通点が見られる。オオタバコガの場合も1994年に西日本を中心に大発生し、多くの作物を加害した (吉松、1995)。その後も東日本でも発生したが、大発生が継続しているわけではなく、多発が見られる地域や沈静化している地域があるなど発生状況は一樣ではない (浜村、2000)。

本種の発生や被害はオオタバコガほどではないと思われるが、今後も分布域を広げながら地域や栽培環境によって突発的な発生が見られるのではないだろうか。今後も継続調査を行っていきたい。

おわりに

本文中に挙げた項目以外にもまだまだいろいろなことがわかっていないイラクサギンウワバの農生態系への進出であるが、今後も関係各機関と連携をとりながら、調査・研究を進めていきたいと考えている。キャベツまたはそれ以外の作物でもキンウワバ類の情報提供を歓迎するので、ぜひ連絡いただきたい。また同定も行うので「〒271-8510 松戸市松戸648 千葉大学園芸学部 応用動物昆虫学研究室 野村昌史宛」に幼虫等送っていただければ対応したい。

本文をまとめるにあたり、貴重なデータの提供をして

いただき、調査等にも協力していただいた八瀬順也氏、福田 健氏、松永禎史氏、諫山真二氏、伊藤貴子氏にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 浜村徹三 (2000): 植物防疫 54: 278~286.
- 2) 一瀬太良 (1962): 東京農工大学学術報告 6: 1~127.
- 3) ——— (1968): 植物防疫 22: 441~444.
- 4) SHOREY, H. H. et al. (1962): Ann. Entomol. Soc. Am. 55: 591~597.
- 5) 杉 繁郎 (1982): キンウワバ亜科. 井上寛ほか. 日本産蛾類大図鑑 1: 826~838.2: 386~388. pls. 198~200.
- 6) 八瀬順也ら (2002): 関西病虫研報講要 44: 80.
- 7) 吉松慎一 (1995): 植物防疫 49: 495~499.

学 界 だ よ り

○第8回農林害虫防除研究会大会(神奈川大会)のご案内

■主催: 農林害虫防除研究会・(社)日本植物防疫協会(共催)

■日時: 平成15年6月26日12:20(木)~27日15:30(金)

■大会会場: 日本大学生物資源科学部本館4階大講堂

■大会スケジュール

- | | |
|---------------|-----------|
| 6月26日(木)12:20 | 開会 |
| 12:30 | シンポジウム第1部 |
| 15:20 | 一般講演 |
| 17:20 | 研究会総会 |
| 18:00 | 懇親会 |
| 6月27日(金)9:00 | 一般講演 |
| 13:00 | シンポジウム第2部 |
| 15:00 | 総合討論 |
| 15:30 | 閉会 |

■シンポジウム

テーマ:「新発生・問題害虫の現状と対策」

1. シンポジウム第1部「新発生害虫トマトハモグリバエ *Liriomyza sativae*」

座長: 阿部芳久(京都府立大学大学院)

- 1) イントロダクション
阿部芳久(京都府立大学大学院)
- 2) トマトハモグリバエの分類学的位置と地理的分布
岩崎暁生(北海道病害虫防除所)
- 3) トマトハモグリバエの輸入検疫検査状況
岩泉 連(横浜植物防疫所東京支所)
- 4) トマトハモグリバエとマメハモグリバエの種間交雑
坂巻祥孝(鹿児島大学農学部)
- 5) DNAを用いたトマトハモグリバエの簡易同定
三浦一芸(近畿中国四国農業研究センター)
- 6) トマトハモグリバエの殺虫剤感受性
徳丸 晋(京都府農業総合研究所)
- 7) トマトハモグリバエの天敵相
大野和朗(宮崎大学農学部)
- 8) トマトハモグリバエに対する農業委託試験の概況
門田健吾(日本植物防疫協会)

2. シンポジウム第2部「ネギアザミウマ *Thrips tabaci* をめぐる最近の話題」

座長: 林 英明(広島県立農業技術センター)

- 1) ネギアザミウマの遺伝的変異
土田 聡(果樹研究所ブドウ・カキ研究部)
- 2) ピレスロイド抵抗性ネギアザミウマ
(1) グリーンアスパラガス 松本英治(香川県農業試験場)
(2) カキ 森下正彦(和歌山県果樹試験場かき・もも研究所)
- 3) 生産現場におけるネギアザミウマ対策
二階堂宗雄(広島県農業改良普及センター)
- 4) アザミウマ等の微小害虫に対する新しい消毒技術
(1) 高濃度炭酸ガス処理 村井 保(果樹研究所)
(2) 輸出入生鮮農産物に対する新しい試み 内藤浩光(横浜植物防疫所調査研究部)

■大会・懇親会の参加申込方法

氏名(ふりがな), E-mailアドレス, 所属, 所属住所, 連絡先住所, TEL・FAX, 会員・非会員の別など, 必要事項を記入し, 4月20日までにお申し込み下さい。

■大会参加費・懇親会参加費の納入方法

郵便振替口座番号: 00220-7-129426 加入者名: 農林害虫防除研究会神奈川大会

■一般講演の申込方法

一般講演を募集します。テーマは自由です。すべてのテーマが総合管理(IPM)につながる技術です。内容は今回のシンポジウムのテーマにしばられる必要はありません。講演時間は1課題当たり13~15分の予定です。講演申込を希望される方は, 添付の一般講演申込書に必要事項を記入し, 4月20日までにお申し込み下さい。

■事務局: お問い合わせ等は下記の事務局担当宛お願い致します。大会参加受付・シンポジウム担当阿久津四良(E-mail: s-akutsu@bc4.so-net.ne.jp)(常任幹事) 〒259-1204 神奈川県平塚市上吉沢1617 神奈川県害虫防除所 TEL: 0463-58-0333, FAX: 0463-59-7411, 一般講演・プログラム編成担当今井克樹(E-mail: imaik@zk.zennoh.or.jp)(会員) 〒254-0016 神奈川県平塚市東八幡5-5-1 全農営農総合対策部農薬研究室 TEL: 0463-22-7703, FAX: 0463-22-7502。