

フタオビコヤガの多発生について

小谷基文・山崎康男・芝田英明*
(愛媛県病害虫防除所東予支所・愛媛県病害虫防除所*)

Break out occurrence of *Naranga aenescens* (Moore) on a paddy

By Motofumi KOTANI, Yasuo YAMASAKI (Plant Protection Office Toyo Branch, Ikeda 1611, Tanbara, Saijyo, Ehime 791-0508) and Hideaki SHIBATA (Ehime Plant Protection Office, Kaminanba 311, Matuyama, Ehime 799-2405)

(Received November 9, 2005; Accepted December 1, 2005)

緒 言

フタオビコヤガ *Naranga aenescens* (Moore) は日本及び東南アジアに広く分布する水稻害虫である。しかし、愛媛県においては近年防除の対象となるような発生はなく、東予地域（第1図参照）においても、中山間部の極一部圃場で低密度の発生がみられる程度の害虫という認識であった。ところが、2003年に西条市（2004年に旧西条市と周桑地区の東予市、丹原町、小松町が合併し新西条市となったが、本文では第1図を除き全て合併以前の旧西条市をさす）において、普通期栽培で7月下旬頃より広範囲に発生がみられ、一部圃場では8月上旬を中心に農家による応急的な防除も実施された。さらに2004年には、7月下旬頃から見取り調査で株あたり寄生幼虫数が10頭を超える圃場が見られるなど前年を上回る多発生となった。また、発生地域も西条市全域に及ぶとともに、隣接する周桑地区、今治市等へ拡大した。

今回の多発は突発的ともいえるものであったため、残念ながら圃場での体系的・詳細な調査は行えなかった。しかし、発生の中心であった西条市に設置された予察灯ではフタオビコヤガ誘殺数が調査されており、しかもその成績が過去から長期間蓄積されていた。そこで、これを中心に発生に至る経過や誘殺消長など多発の実態について取りまとめるとともに、多発に対応するため、2005年に防除体系の見直しを行ったので、その結果を報

告する。

材料及び方法

1. 発生の年次経過

1985年以降の愛媛県病害虫発生予察年報（愛媛県農業試験場又は愛媛県病害虫防除所作成、以下予察年報という）のデータを基にして、フタオビコヤガの発生面積の年次推移をとりまとめた。予察年報では東予、中予、南予の3地域区分でとりまとめられているため、ここでは東予地域の面



第1図

積を用いた。

西条市予察灯の誘殺数の年次変動については、記録されている1953年以降の予察年報より取りまとめた。なお、西条市予察灯はこの間同一地点に継続設置されたものではなく、西条市内で数回の移転が行われている。また、予察灯の種類は1985年以降60W白色電球・乾式・7日巻であったが、それ以前の詳細は不明。

2. 年間の誘殺消長

2002～2005年の4か年について、西条市予察灯におけるフタオビコヤガの半旬別誘殺数の推移を取りまとめた。2003～2004年については、この誘殺消長に、1化期成虫後の1世代に要する有効積算温度294.6日度、発育零点12℃（宮下，1956）から求めた各世代成虫の発生時期を対応させた。有効積算温度の計算にはアメダス観測地点丹原の日時統計データの日平均気温を用いた。

なお、今回の誘殺消長と比較するため、1953～1955年の半旬別誘殺消長を予察年報から取りまとめた。

3. 水稲防除体系の検討

現行防除体系の効果を確認するため、育苗箱処理剤によるフタオビコヤガの防除試験を現地圃場で行った。2004年には西条市および松前町（中予地域）において、現行のフィプロニル・アゾキシストロビン粒剤区と対照としてイミダクロプリド・スピノサド・トリシクラゾール粒剤区、2005年は今治市で、現行のフィプロニル・チアニジル粒剤区と対照としてイミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤区を設け、田植後の幼虫数の推移を調べた。いずれの試験も、無処理区は設置せず、1区面積は西条市660㎡、松前町1300㎡、今治市1440㎡で、反復なしで行った。フタオビコヤガ幼虫数は、白色バットを用いた10株払落し調査を各3か所で行い、その平均を求めた。

また、防除体系とフタオビコヤガ発生の関係を検討するため、西条市における1995年以降の水稲防除体系の変遷を取りまとめ、予察灯の誘殺数の変動と比較した。今治市および松前町についても、予察灯の誘殺数の変動と、防除体系の変遷について取りまとめ比較、検討した。

結 果

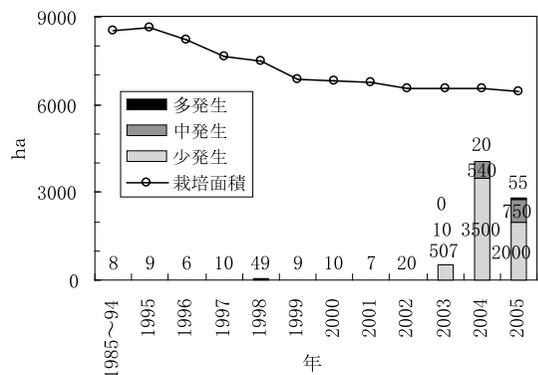
1. 発生の年次経過

東予地域の水稲におけるフタオビコヤガの過去20年間の発生面積を第2図に示した。年により多少の変動はあるものの、1985年から2002年までは50ha未満で、しかも発生程度は全て少で経過していた。ところが2003年に発生面積が517haに急増し、発生程度中の面積も10haとなった。翌2004年にはさらに増加し発生面積は4,060haにおよび、そのうち、発生程度中が540ha、多が20haであった。なお、2005年は発生面積が2,805haと減少したが、発生程度は中が750ha、多が55haに増加した。

1953年以降の年間誘殺数を第3図に示した。最も古い1953年には1,956頭とかなりの誘殺数があったが、1956年には105頭にまで減り、その後1965年まで少数の誘殺が続き、1966年には誘殺数が0頭となった。以降1996年までの年間誘殺数は、5か年の欠測はあるが、0～3頭と極めて少なく推移した。ところが、1997年に47頭と再度誘殺が始まり、2001年には312頭へ急増した。これ以降も誘殺数は年々増加し2004年には4,015頭となった。2003年および2004年の誘殺数は、過去52年間で最大であった。

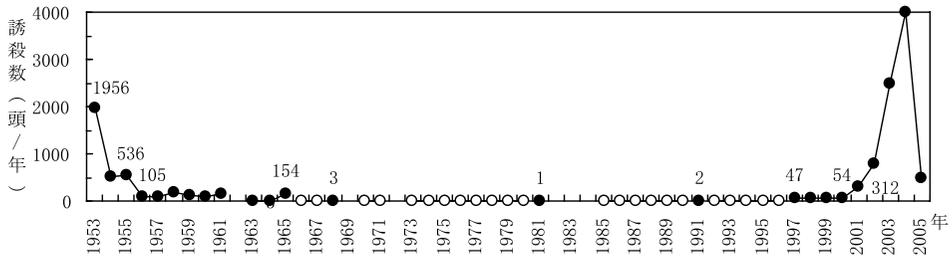
2. 年間の誘殺消長

西条市予察灯における2002～2005年の誘殺消長を第4図に示した。初誘殺は、2002年が6月第3半旬、2003～2005年が5月第1～2半旬であっ



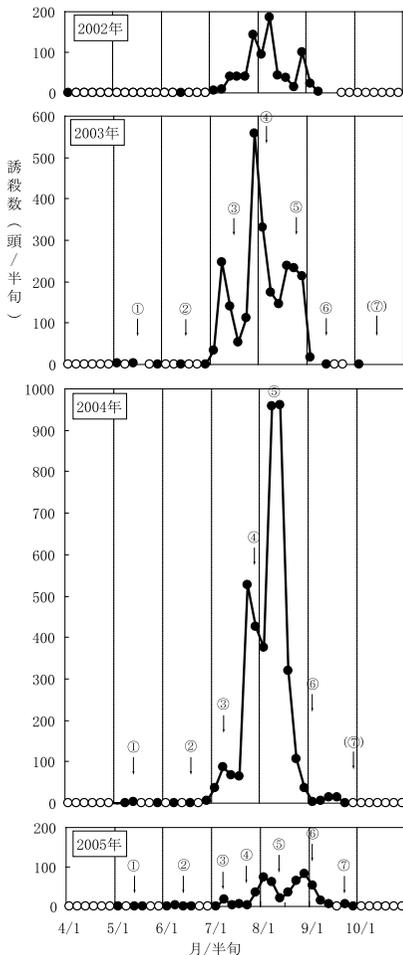
第2図 東予地域におけるフタオビコヤガの年次別発生面

図中の数字は、下段より、少，中，多発生面積。～2002年は少発生のみ、1985～94は平均値。



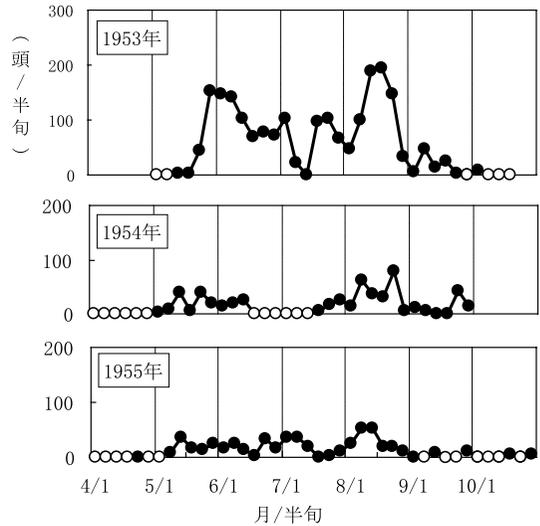
第3図 西条市の予察灯におけるフトオビコヤガの年間誘殺数の推移

年間誘殺数は4～10月（一部欠測半旬あり）。●は誘殺数を，○は誘殺なし，空欄は欠測年。
予察灯の設置は西条市内でも同一地点とはかぎらない（～1981：場所不明，1985～1997：西条市福武，1998～：西条市神戸）。



第4図 西条市予察灯におけるフトオビコヤガの誘殺消長

●は誘殺数を，○は誘殺なし，空欄は欠測を示す。↓は有効積算温度の計算で求めた成虫出現時期で，①は第1回成虫で5月の平均誘殺日をあてた。



第5図 西条市の予察灯における1950年代のフトオビコヤガの誘殺消長

た。各年とも6月末までの誘殺数は極少数であった。2002～2004年は，7月に入ると誘殺数が増加しはじめ，7月下旬～8月中旬に誘殺ピークに達し，その後減少に転じ，9月中旬から10月初めに終息した。誘殺数が前年に比べ大幅に減少した2005年は，8月の誘殺数が他の4か年に比べると少なく，また誘殺ピークは8月下旬であった。

次に，1950年代の誘殺消長を第5図に示した。初誘殺が4月第5半旬～5月第3半旬で，誘殺ピークが8月第2～5半旬であった。5～6月にもかなりの誘殺が見られたが，7～8月の誘殺数の割合はそれほど高くはなかった。多発した今回の誘殺消長は，1950年代と比較すると，5～6月の誘殺数が極端に少なく，7～8月の誘殺数が極めて多い点で，当時の誘殺消長とは異なってい

第1表 有効積算温度から計算した西条市のフタオビコヤガの各成虫発生時期

	第1回 成虫	第2回 成虫 (296.4)	第3回 成虫 (592.8)	第4回 成虫 (889.2)	第5回 成虫 (1185.6)	第6回 成虫 (1482)	第7回 成虫 (1778.4)
2003年	5月13日	6月18日 (303.7)	7月12日 (605.7)	8月4日 (905.2)	8月24日 (1195.2)	9月12日 (1486.8)	10月15日 (1781.9)
2004年	5月15日	6月17日 (302.4)	7月8日 (596.5)	7月26日 (900.2)	8月14日 (1201)	9月3日 (1490.6)	9月26日 (1778.4)
2005年	5月11日	6月15日 (305.5)	7月6日 (603.5)	7月25日 (892.7)	8月13日 (1198.2)	9月2日 (1484.8)	9月24日 (1779.9)

第1回成虫は、西条市予察灯の各年5月の平均誘殺日をあてた。以降の世代は日平均気温より求めた有効積算温度到達日。()内は有効積算温度。

た。

宮下(1956)は全国の子察灯の成績を解析し、第1回成虫以降の世代の有効積算温度はほぼ296.4日度(発育零点12℃)であると報告している。この有効積算温度から各世代成虫の発生時期を計算し、予察灯での誘殺消長と対比させ検討した。計算の出発となる第1回成虫については、富山県以西では5月に現れる(宮下, 1956)とされているが、今回の発生では6月までの誘殺は極少数で、ピークもみられなかった。特に2002年は全く誘殺されていなかったため除外し、2003~2005年について、5月の平均誘殺日を第1回成虫の発生時期として、以降の世代の発生時期を求めた(第1表)。この結果を、予察灯での実際の誘殺消長と対比させると第4図のようになった。2003, 2004年についてみると、計算で得られた第3~5回成虫の発生時期は7月から8月にかけて出現した3回の誘殺ピークに対して、2003年はそれぞれ1半旬遅れで対応しており、2004年は第4回成虫が1半旬遅れたものの第3, 5回成虫はピーク上にあり、かなりよく一致した。

したがって、7月から8月にかけて出現した3回の誘殺ピークは、それぞれ第3回, 第4回, 第5回成虫にあたりと判断できた。これらのことから、今回の発生は、第1回成虫が5月上・中旬、第2回成虫が6月中旬にそれぞれ極少数発生した後、7月上旬と下旬に発生する第3回成虫および第4回成虫がそれぞれ急増、第5回成虫も多発生し、第3世代、第4世代幼虫が加害の中心となっていることが明らかになった。ただし、誘殺数が前年に比べ急減した2005年は、第3回成虫の発生

時期は一致したものの、第4, 5回成虫については誘殺ピークと一致しなかった。

なお、年間発生世代数については、西条市では晩生品種が10月末まで栽培されており、2003, 2004年とも計算上からは7世代の発生が可能であった(第1表)。しかし、予察灯では第6回成虫に対応する時期の誘殺数はわずかしかみられず、また第7回成虫は対応する時期に誘殺自体がみられなかったことから、実際に発生している世代数については、明確にはできなかった。

3. 防除体系の検討

フタオビコヤガが多発生した2003, 2004年に西条市の防除体系に組み込まれていたフィプロニル・アゾキシストロビン粒剤の育苗箱処理の効果を西条市と松前町で検討した。その結果、2か所ともフタオビコヤガの密度を十分抑えることができず、対照の箱処理剤イミダクロプリド・スピノサド・トリシクラゾール粒剤と比べてもかなり効果が劣った。また、今治市で検討したフィプロニル・チアニジル粒剤も、同様にフタオビコヤガの密度を十分抑えることができず、対照の箱処理剤イミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤と比べてもかなり劣る効果であった(第2表)。

次に、本防除体系の導入とフタオビコヤガの多発生との関係について検討した。1998年までの西条市における水稲防除体系は、育苗箱処理+中間防除+出穂期防除であり、この体系ではイネネットムシ等鱗翅目害虫および紋枯病を対照にした中間防除が実施されていた。1999年からは、鱗翅目害

第2表 育苗箱処理剤のフタオビコヤガに対する効果

①西条市（2004年6月9日田植）

育苗箱処理剤 (月/日)	幼虫数/10株払落し			
	7/14	7/28	8/3	8/25
フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤	1.2	2.3	3.8	6.3
イミダクロプリド・スピノサド・トリシクラゾール粒剤	0	0.7	1.5	0

②伊予郡松前町（2004年6月22日田植）

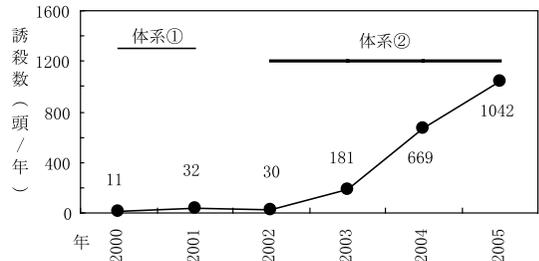
育苗箱処理剤 (月/日)	幼虫数/10株払落し	
	7/30	8/11
フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤	4.6	36.0
イミダクロプリド・スピノサド・トリシクラゾール粒剤	0.3	8.0

③今治市（2005年6月13日田植）

育苗箱処理剤 (月/日)	幼虫数/10株払落し		
	7/15	7/28	8/16
フィプロニル・チアニジル粒剤10	1.7	7.3	29.0
イミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤	0	1.7	11.0

①、②、③とも品種：ヒノヒカリ、田植当日に各50g/箱処理。

虫にも効果を示す殺虫成分フィプロニルと紋枯病にも効果を示す殺菌成分アゾキシストロビンを混合した粒剤を育苗箱に処理し、中間防除を省く育苗箱処理+出穂期防除の体系へ変更された（第3表）。予察灯では、防除体系変更2年前の1997年から再び誘殺が見られはじめていたが、育苗箱処理+出穂期防除体系への変更2年後の2001年から誘殺数の顕著な増加が始まり、以降も年々増加を続けた。しかし、育苗箱処理剤をフィプロニルを含む剤から、イミダクロプリド・スピノサドを含む剤に変更した2005年には誘殺数が減少した。また、今治市では、2002年にフィプロニル・チアニジル粒剤を育苗箱処理に用いた育苗箱処理+出穂



第6図 今治市の予察灯におけるフタオビコヤガの年間誘殺数の推移と防除体系の変遷

体系①：箱処理イミダクロプリド粒剤+中間防除+出穂期防除

体系②：箱処理フィプロニル・チアニジル粒剤+出穂期防除

期防除の体系へ移行していた。予察灯での誘殺数は翌2003年から大幅に増加しはじめ、2005年まで年々増加を続けていた（第6図）。松前町ではフィプロニル・アゾキシストロビン粒剤を育苗箱処理に用いた体系が1999年に導入された。他の2地区とは異なり導入時の誘殺数は0頭であったが、導入3年後の2002年に誘殺が始まり、2004年に急増した。そして育苗箱処理剤をイミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤に変更した2005年に、誘殺数は前年に比べ大きく減少した（第7図）。すなわち、西条市、今治市、松前町ともフィプロニル混合粒剤を用いた育苗箱処理+出穂期防除の体系導入からの経過期間には差があったが、本体系導入後予察灯におけるフタオビコヤガの誘殺数が大幅に増加し、また、その後も本体系が続いている間は誘殺数がほぼ年々増加した。

なお、2005年に育苗箱処理剤が、フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤からイミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤に変更された西条市、周桑地区、松前町のうち、予察灯が設置されていた西条市、松前町についてみると、前年に比べ誘殺数が大幅に減少した（第3、7図）。これに対しフィプロニルを含む剤を継続した今治市では誘殺数は引き続き前年より増加した（第6図）。

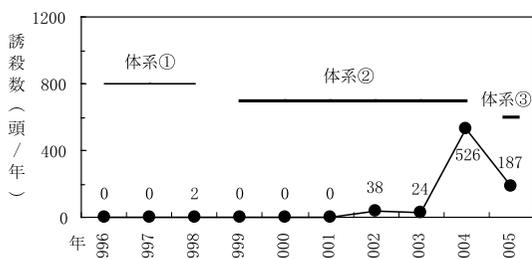
考 察

1966~1996年までの31年間ほとんど誘殺なし

第3表 西条市における水稻基幹防除体系の変遷

防除	農薬名	(年度)	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
育苗箱 処理	イミダクロプリド粒剤		○	○	○	○							
	フィプロニル・アゾキシストロビン 粒剤						○	○	○	○	○	○	
	イミダクロプリド・スピノサド・チ フルザミド・トリシクラゾール粒剤												○
中間防 除	カルタップ・バリダマイシン粉剤		○	○									
	カルタップ・ベンシロクロン粉剤					○	○						
出穂期 防除	エトフェンプロックス・ジメチルピ ンホス・トリシクラゾール・メプロ ニル粉剤		○	○									
	エトフェンプロックス・ベンスル タップ・カスガマイシン・バリダマ イシン・フサライド粉剤					○	○	○	○				
	エトフェンプロックス・デブフェノ ジド・ブプロフェジン・フサライド・ フルトラニル粉剤									○	○	○	○

* 出穂期までの防除をとりまとめた。



第7図 松前町の予察灯におけるフタオビコヤガの年間誘殺数の推移と防除体系の変遷

体系①：箱処理（薬剤？）＋中間防除＋出穂期防除

体系②：箱処理フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤＋出穂期防除

体系③：箱処理イミダクロプリド・スピノサド・チフルザミド・トリシクラゾール粒剤＋出穂期防除

で経過していたものが、1997年から再び少数の誘殺が始まり、2001年からは誘殺数が急増して、2003、2004年の多発に至っていることから、今回の多発は1997年あるいは2001年から始まる一定期間継続した発生変動の一環としてとらえることができると考えられた。

一定期間を通じた発生の変動については、九州

における1966年頃を境にした予察灯での誘殺数の急減の実情を宮原（1972）が報告している。この中で、季節的な誘殺消長について、減少に転じる数年前より7月以前の誘殺比率が著しく低下してきていたことが指摘されている。西条市における今回の誘殺消長の特徴は、5～6月の誘殺が極少なく、7月～8月に多くなる点であった。この誘殺消長に有効積算温度を基に算出した各世代を対応させた結果、7～8月の多数の誘殺は、第3～5回成虫にあたると考えられた。第2回成虫が発生する6月中旬は、普通期稲の田植時期にあたることから、この普通期稲が幼虫の成育に好適であり第3世代、第4世代幼虫による被害の多発につながっているのではないかと考えられた。

多発時の西条市の水稻防除体系は、育苗箱処理剤として殺虫成分フィプロニルと殺菌成分アゾキシストロビンの混合粒剤を用いた育苗箱処理＋出穂期防除であった。フィプロニルを含む混合粒剤による育苗箱処理は、現地で行った試験でもフタオビコヤガに対する効果は低く、フタオビコヤガの多発に対応できていないことが確認された。また、本防除体系導入後の経過年数には1～3年の差はあったが、西条市、今治市、松前町いずれにおいても、本体系導入後予察灯での誘殺数が増加

し始めたこと、本防除体系が続いている間は誘殺数がほぼ年々増加したこと、さらに育苗箱処理剤をフィプロニルを含む剤からイミダクロプリド・スピノサドを含む剤に代えたことで発生が抑制されたことなどから、フィプロニルを含む箱処理剤の連用がフタオビコヤガ多発の最大の原因と考えられた。

なお、フタオビコヤガが多発している他の地区でも、防除体系について同様の見直しが進んでおり、今後の発生経過に注目していきたい。

摘 要

1. 愛媛県西条市の普通期栽培で、2003年、2004年にフタオビコヤガ多発したが、予察灯における誘殺数は2001年から年々増加していた。
2. 予察灯の誘殺消長および有効積算温度から、フタオビコヤガは、5月上・中旬に第1回成虫が、6月中旬に第2回成虫が極少数発生し、7月上旬に発生する第3回成虫から急増し、第3世代、第4世代幼虫が多発していると推定された。

3. 西条市の防除体系は、フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤を育苗箱処理剤に使用した、育苗箱処理+出穂期防除であったが、本育苗箱処理剤のフタオビコヤガ防除効果は低かった。
4. 予察灯で誘殺数の増加が始まったのは、フィプロニル・アゾキシストロビン粒剤を育苗箱処理剤に使用した体系の導入2年後からで、その後も増加が続いた。
5. 育苗箱処理剤を、イミダクロプリド・スピノサドを含む剤に変更した結果、予察灯での誘殺数は大幅に減少した。
6. フタオビコヤガの多発は、2004年以降西条市以外でも見られた。

引用文献

- 宮下和喜 (1956): フタオビコヤガの発生型について, 農業技術研究所報告C6:11~16.
- 宮原義雄 (1972): 九州地方におけるフタオビコヤガ誘殺数の減少について, 応動昆 16:163~165.