

静岡県におけるケブカノメイガの発生状況と薬剤感受性

土井 誠・池田二三高*・西東 カ¹
 (静岡県農業試験場・*元静岡県農業試験場)

Occurrence of *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) in Shizuoka Prefecture and its Susceptibility to Insecticides

Makoto DOI², Fumitaka IKEDA and Tsutomu SAITO

摘 要

静岡県におけるケブカノメイガ *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) (= *C. binotalis*) の発生状況と幼虫の薬剤感受性を調査した。その結果、2003年および2004年の2年続けて、西部地域を中心に比較的広い範囲で発生が認められた。また、アブラナ科野菜では2月中旬に幼虫が確認されたことから、本種は県内で越冬し、定着している可能性があると考えられた。終齢幼虫に対する薬剤の効果を虫体浸漬法で調べたところ、MEP乳剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピノサド顆粒水和剤の効果が高かった。また、3齢幼虫に対する食餌浸漬法では、上記3剤のほかにアセフェート水和剤、ベルメトリン乳剤、フルフェノクスロン乳剤、クロルフルアズロン乳剤、ピリダリル水和剤の効果が高かった。

ケブカノメイガ *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) はツトガ科ニセノメイガ亜科に属し、東南アジアではアブラナ科野菜の重要害虫となっている (Sastrosiswojo and Setiawati, 1992; 吉松, 1992)。わが国では、本種成虫の採集記録は1970年代から長崎県、高知県など本土でも散発的に認められ、幼虫による被害の発生は1987年に沖縄県石垣島で初めて確認された侵入害虫である。その後、本種は1989年には沖縄本島においても発生が確認され、沖縄県では既に定着し夏期のアブラナ科野菜の害虫となっている (吉松, 1992)。わが国本土では、1990年に静岡県浜松市の八幡で初めて幼虫の発生が確認された (吉松, 1992)。その後、1999年および2000年に兵庫県においてクレオメ (フウチョウソウ科) で幼虫の発生が確認されている (八瀬ら, 2001)。静岡県では、1991年以降は発生が認められなかったが、2003年および2004年に再発生し定着が疑われたため、静岡県病害虫防除所は2005年1月

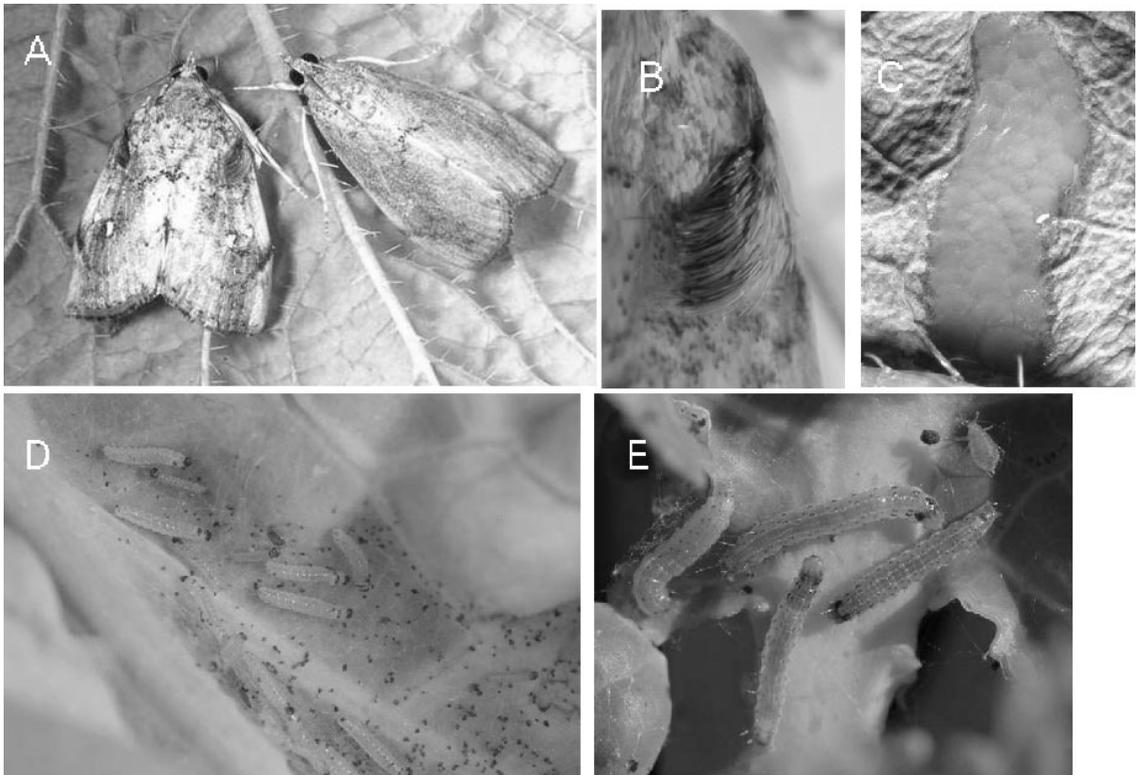
に病害虫発生予察特殊報を発表し、生産者への注意を呼びかけた。本種成虫は開長22~26mmで、雄は前翅前縁基部に黒色の毛束を持ち (吉松, 1992; 第1図AおよびB)、これが和名の由来となっている。卵は扁平で数十個からなる卵塊で、植物の葉裏や茎などに産み付けられる (吉松, 1992; 第1図C)。幼虫は移動分散性が低く、アブラナ科野菜等の成長点付近に集団で潜り込んで食害する (第2図)。幼虫の齢期は、インドやインドネシア等海外の研究では一部を除き4齢とされており (吉松, 1992)、わが国でも兵庫県で発生した個体群は4齢であった (八瀬, 私信)。本種の発生状況や防除については、東南アジア等の報告はあるが (Mohan, 1987; 吉松, 1992)、わが国における知見は乏しい。そこで、本種が定着し害虫化した場合の防除対策策定の基礎資料とするため、静岡県内での発生状況と幼虫に対する薬剤感受性を調査した。

本文に入るに先立ち、本種の生態に関する貴重な情

1 現在、静岡大学

2 Address: Shizuoka Agricultural Experiment Station, 678-1 Iwata, Shizuoka 438-0803, Japan

2005年5月9日受領



第1図 ケブカノメイガの成虫(左:雄,右:雌)(A),雄成虫前翅前縁基部(B),卵塊(C),若齢幼虫(D),終齢幼虫(E)



第2図 ケブカノメイガ幼虫によるメキャベツの被害

報を提供いただいた兵庫県農林技術センター八瀬順也氏,薬剤感受性に関する情報を提供いただいた愛知県経済農業協同組合連合会の平野忠美氏に深謝する。

材料および方法

1. 発生状況調査

1) 静岡県内の発生状況

2003年および2004年のそれぞれ8~10月に,静岡県

の西部地域を中心とする13地域で調査した(第3図),各調査地域の範囲は,長辺を数km~10km程度,短辺を1km~数km程度として任意に分けた。1地域あたり10~20ほ場,計140ほ場(家庭菜園中心)を選定し,アブラナ科作物(キャベツ,ダイコンなど)におけるケブカノメイガ幼虫の発生の有無を見取り調査した。

2) メキャベツほ場における冬期の発生状況

2004年12月中旬~2005年4月中旬に毎月1回,静岡県農業試験場内(静岡県磐田市)の露地栽培メキャベツ360株(2004年8月25日定植,品種:早生子持)について,本種幼虫の寄生状況を調査した。

2. 薬剤感受性試験

1) 供試虫

供試したケブカノメイガ幼虫は,2004年12月14日に当農業試験場内の露地栽培のメキャベツから採集した。虫体浸漬法には採集当日の幼虫および次世代の幼虫を供試し,食餌浸漬法には3世代目の幼虫を供試した。幼虫の飼育はろ紙を敷いたプラスチック製の飼育容器(高さ約10cm,直径約18cm)を用い,メキャベ

ツ葉を餌として室温，自然日長条件下で行った。

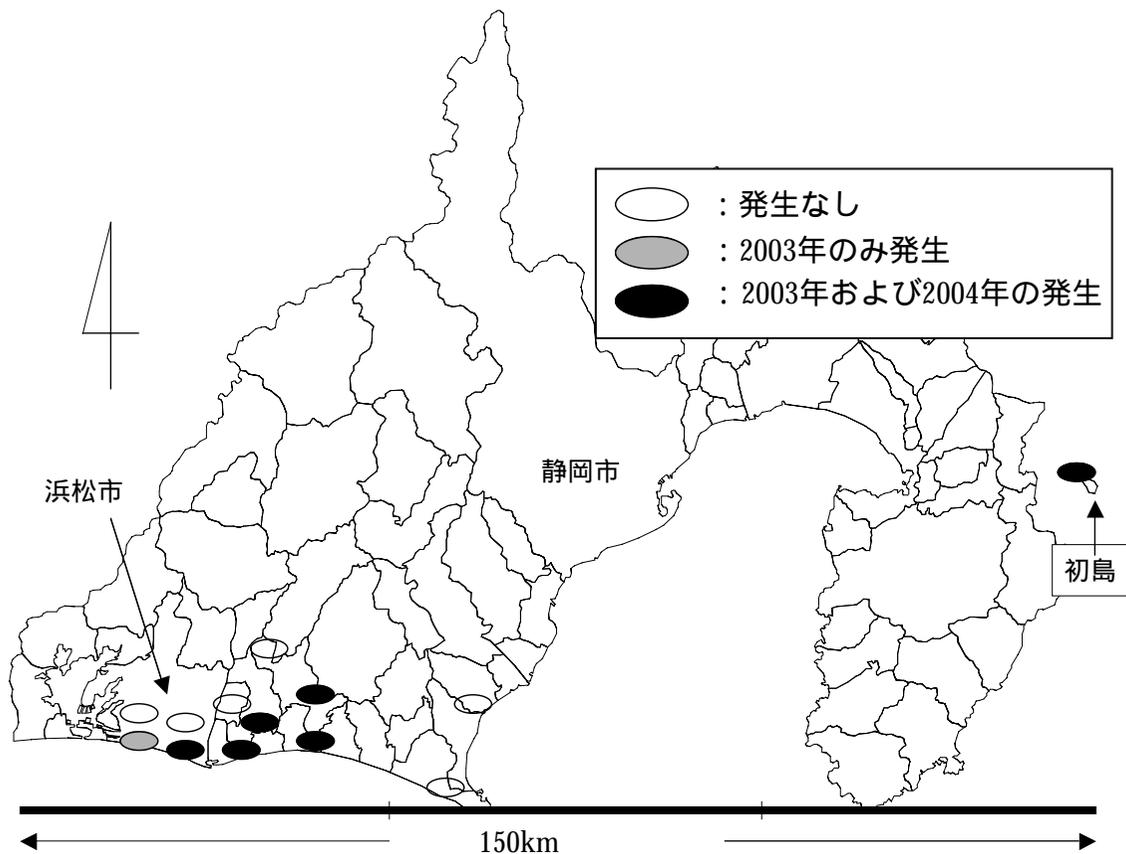
2) 虫体浸漬法

試験は第1表に示した13薬剤について2回に分けて行い，試験1では3薬剤を，試験2では10薬剤をそれぞれ常用濃度に希釈し供試した。供試虫は試験1では採集虫を，試験2では次世代幼虫をそれぞれ用いた。各薬液には展着剤（まくぴか（石原産業株式会社），3,000倍）を添加した。対照区には展着剤のみを添加した。底部にゴース（1mm目合い）を張った直径2cmのアクリル管に終齢幼虫10頭を入れ，薬液に20秒間浸漬した。処理後のアクリル管は，余分の薬液を除去するため，ペーパータオル上にしばらく放置し，その後，ろ紙を敷いたプラスチック製の飼育容器（高さ約4.5cm，直径約9cm）に入れた。餌としてメキャベツ葉片を与えた。飼育容器は25（全明条件）の恒温器に入れ，2日後に生死を判定した。ただし，遅効性薬剤であるフルフェノクスロン乳剤およびクロルフルアズロン乳剤は処理7日後に判定した。2回の試験で

それぞれ対照区を設けた。各薬剤とも30頭ずつ供試した。苦悶虫は死虫とみなし，Abbot（1925）の補正式による補正死虫率を算出した。

3) 食餌浸漬法

試験は第2表に示した12薬剤について2回に分けて行い，試験1では7薬剤を，試験2では5薬剤をそれぞれ常用濃度に希釈し供試した。各薬液には展着剤（商品名；まくぴか，3,000倍）を添加した。対照区には展着剤のみを添加した。メキャベツ葉片を薬液に20秒間浸漬したのち，ペーパータオル上で風乾させた。これを上記と同様の飼育容器に入れ，3齢幼虫を10頭ずつ放飼した。飼育容器は，25（全明条件）の恒温器に入れ，2日後に生死を判定した。ただし，遅効性薬剤であるBT水和剤については5日後に，フルフェノクスロン乳剤およびクロルフルアズロン乳剤は7日後に生死を判定した。試験は2回に分けて行い，そのつど対照区を設けた。各薬剤とも30頭ずつ供試した。補正死亡率の算出方法は前述と同様である。



第3図 静岡県におけるケブカノメイガ幼虫の発生状況（2003年，2004年）

結 果

1. 発生状況調査

1) 静岡県内の発生状況

結果は第3図に示した。2003年は13地域のうち7地域（発生ほ場率22.1%）で、2004年は6地域（発生ほ場率7.8%）で発生が認められた。2004年に発生が認められた6地域は2003年にも発生が認められた地域であった。

2) メキャベツほ場における冬期の幼虫の発生状況

結果は第4図に示した。12月中旬に約3%の株で幼虫の発生が認められた。幼虫の齢期は若齢～老齢であった。翌年1月中旬になると、寄生株率は約1%、2月中旬には1%以下に減少し、これらの時期に確認された幼虫は終齢のみであった。3月中旬以降は幼虫の寄生は認められなかった。

2. 薬剤感受性

1) 虫体浸漬法

虫体浸漬法による各薬剤の効果を第1表に示した。供試した13剤のうち死虫率100%を示した薬剤は、MEP乳剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤およびスピノサド顆粒水和剤の3剤のみであった。また、フルフェノクスロン乳剤も死虫率90%以上の比較的高い効果を示した。その他の薬剤についてはメソミル水和剤で死虫率が約60%であった以外は、いずれも50%以下の死虫率であった。なお、対照区の死虫率は試験1では23.3%、試験2では3.3%であった。

2) 食餌浸漬法

食餌浸漬法による薬剤の効果を第2表に示した。供試した12剤のうち死虫率100%を示した薬剤は、MEP乳剤、アセフェート水和剤、ベルメトリン乳剤、フルフェノクスロン乳剤、クロルフルアズロン乳剤、ピリダリル水和剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤およびスピノサド顆粒水和剤の8剤であった。また、BT水和剤は死虫率80%以上と比較的高い効果を示した。その

第1表 ケブカノメイガ幼虫の薬剤に対する感受性（虫体浸漬法）^{a)}

薬剤名[商品名]	希釈倍率	補正死虫率(%) ^{b)}
試験1 (有機りん剤)		
マラソン乳剤 [マラソン乳剤]	1,000倍	4
(合成ピレスロイド剤)		
ベルメトリン乳剤 [アディオン乳剤]	2,000倍	35
(その他)		
エマメクチン安息香酸塩乳剤 [アフファーム乳剤]	2,000倍	100
対照(水)		23
試験2 (有機りん剤)		
MEP乳剤 [スミチオン乳剤]	1,000倍	100
アセフェート水和剤 [オルトラン水和剤]	1,000倍	10
DEP乳剤 [ディプテレックス乳剤]	1,000倍	24
(合成ピレスロイド剤)		
フルバリネート乳剤 [マブリックEW]	2,000倍	10
(ネライストキシン剤)		
カルタップ水溶剤 [パダンSG水溶剤]	1,500倍	24
(カーバメイト系剤)		
メソミル水和剤 [ランネート水和剤]	1,000倍	62
(IGR剤)		
フルフェノクスロン乳剤 [カスケード乳剤]	2,000倍	93
クロルフルアズロン乳剤 [アタブロン乳剤]	2,000倍	45
(その他)		
ピリダリル水和剤 [プレオフロアブル]	1,000倍	21
スピノサド水和剤 [スピノエース顆粒水和剤]	2,500倍	100
対照(水)		3.3 ^{c)}

a) 終齢幼虫（1区10頭，3反復）を供試し，薬液に展着剤（商品名；まくびか，3,000倍）を添加した。

b) 死虫率の判定は処理2日後に行った。ただし，IGR剤は処理7日後に判定した。

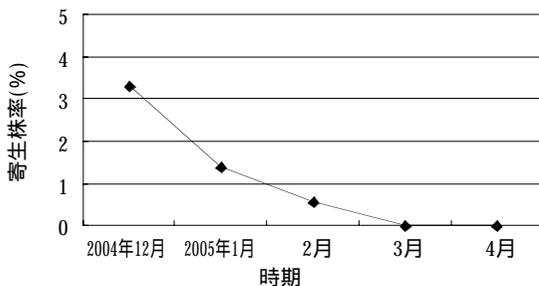
c) ()内は処理7日後の死虫率

第2表 ケブカノメイガ幼虫の薬剤に対する感受性(食餌浸漬法)^{a)}

薬剤名 商品名]	希釈倍率	補正死虫率(%) ^{b)}
試験1 (有機りん剤)		
マラソン乳剤 [マラソン乳剤]	1,000倍	7
MEP乳剤 [スミチオン乳剤]	1,000倍	100
アセフェート水和剤 [オルトラン水和剤]	1,000倍	100
(ネライストキシン剤)		
カルタップ水溶剤 [パダンSG水溶剤]	1,500倍	61
(カーバメイト系剤)		
メソミル水和剤 [ランネット水和剤]	1,000倍	0
(BT剤)		
BT水和剤 [ゼンターリ水和剤]	1,000倍	86
(その他)		
ピリダリル水和剤 [プレオフロアブル]	1,000倍	100
対照		7(7) ^{c)}
試験2 (合成ピレスロイド剤)		
ベルメトリン乳剤 [アディオオン乳剤]	2,000倍	100
(IGR剤)		
フルフェノクスロン乳剤 [カスケード乳剤]	2,000倍	100
クオルフルアズロン乳剤 [アタブロン乳剤]	2,000倍	100
(その他)		
エマメクチン安息香酸塩乳剤 [アフファーム乳剤]	2,000倍	100
スピノサド水和剤 [スピノエース顆粒水和剤]	2,500倍	100
対照		0(7) ^{d)}

- a) 3齢幼虫(1区10頭, 3反復)を供試し, 薬液に展着剤(商品名; まくびか, 3,000倍)を添加した。
- b) 死虫率の判定は処理2日後に行った。ただし, BT水和剤は処理5日後, IGR剤は処理7日後に判定した。
- c) ()内は処理5日後の死虫率
- d) ()内は処理7日後の死虫率

他の薬剤については, カルタップ水溶剤では死虫率は約60%, マラソン乳剤とメソミル水和剤は10%以下であった。対照区の死虫率は試験1では0.0%, 試験2では6.7%であった。



第4図 冬期のメキャベツほ場におけるケブカノメイガ幼虫の発生状況
静岡県農業試験場内露地ほ場(静岡県磐田市), 360株調査

考 察

2003年に静岡県において, ケブカノメイガが再発生した原因については, 本種は1970年代~80年代に, 長崎県や高知県などで海外からの飛来によると考えられる極少数の成虫が捕獲されていることや(吉松, 1992), 隣接する愛知県でも同年に発生が認められていることから(平成16年度病害虫発生予察特殊報第2号, 愛知県), 南方からの飛来による可能性が考えられるが, 愛知県より西の地域では今回発生が確認されておらず詳細は不明である。

今回の調査結果から, ケブカノメイガは静岡県の西部を中心とする複数の地域で発生し, しかも2年間続けてほぼ同一地域で発生していることが明らかとなった。このことから, 本種は静岡県に定着しているものとみられる。また, 最寒月である2月中旬に, メキャベツで幼虫の発生が確認された。2003年冬期(2003年12月~2004年3月)の平均気温は, 平年比0.7高かったが, 最近5年間(2000~2004年)のこの期間の平均

気温は平年比0.2～1.0 高く（気象庁浜松測候所データ）、この年のみが特に暖冬であったとは言えない。このため、冬期の気温条件のみから考えると今後も本種の発生が継続する可能性がある。

インドの報告によると本種の薬剤感受性は高いとされている（Mohan,1987）。また、愛知県で発生したケブカノメイガについて、食餌浸漬法によって3 齢幼虫の薬剤感受性を調査した結果、静岡県で発生した個体群では効果がやや低かったカルタップ水溶剤をはじめ IGR 剤、BT 剤など多くの剤が有効であった（平野、私信）。しかし、今回の実験結果からキャベツ、ダイコン等アブラナ科野菜のチョウ目害虫に対して登録のある薬剤でも本種に対する効果が低いものがあることが判明した。すなわち、MEP 乳剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピノサド顆粒水和剤、フルフェノクスロン乳剤、BT 水和剤の効果は高いが、馬拉ソン乳剤、カルタップ水溶剤およびメソミル水和剤は、虫体浸漬法と食餌浸漬法のいずれにおいても死虫率が低く、ほ場レベルの効果は期待できないものと考えられる。また、アセフェート水和剤、ペルメトリン乳剤、クロルフルアズロン乳剤、ピリダリル水和剤は、3 齢幼虫に

対する食餌浸漬法ではいずれも100%の補正死虫率であったが、終齢幼虫に対する虫体浸漬法においては死虫率が50%以下で、これらの薬剤は、ほ場での散布のタイミングに特に注意する必要がある。

本種は、その温度適性からみてわが国のアブラナ科野菜でも多発する可能性が指摘されており（八瀬ら、2001）、薬剤の選択を誤ると被害の拡大につながる恐れがある。今後は、飛来も含めた発生動向に注意を払うとともに、本種に対する農薬登録を進めていく必要がある。

引用文献

- Abbot, N. S. (1925) J. Econ. Ent. 18 : 265.
Mohan, N. J. (1987) Pesticides 21(1) : 49 - 54.
Sastrosiswojo, S. and W. Setiawati (1992) In Diamondback moth and other crucifer pests. Proceedings of the second international workshop, Tainan, Taiwan, 10 - 14 December 1990 (ed. By N.S.Talekar), Asian Vegetable Research and Development Center, Taipei. pp.81 - 87.
八瀬順也ら (2001) 応動昆中国支会報 44 : 49.
吉松慎一 (1992) 植物防疫 46 : 382 - 384.