

# コナガの薬剤感受性の実態

新山 徳光・佐藤 正彦

## はじめに

キャベツ、ハクサイ等のアブラナ科野菜を加害するコナガは、発育期間が短く休眠しないため増殖率が高く、好適条件下では短期間で急激に密度を増加させること、もともと他の鱗翅目害虫と比較して薬剤に対する感受性が低いこと<sup>3)</sup>、薬剤に対する抵抗性が発達しやすい傾向があることなどから難防除害虫として知られている。コナガは休眠性を有しないため、冬期が低温で積雪期間が長い秋田県では越冬することが困難であるとされており、本県での発生源となるのは関東以西の越冬可能な地域から飛来する個体群と考えられている<sup>6)</sup>。国内におけるコナガの薬剤抵抗性は種々の系統の殺虫剤で確認されており<sup>3)4)8)10)</sup>、最近県内でも防除効果が安定しない事例が指摘されている。

そこで、1991～92年に県内各地のキャベツ圃場からコナガを採集し、薬剤に対する感受性検定を行い、その実態を調査した。

## 1. 試験方法

### 1) 供試薬剤および濃度

薬剤は次の市販農薬を用いた。1991年は有機リン剤のアセフェート水和剤（1,000倍液）、合成ピレスロイド剤と有機リン剤の混合剤であるフェンバレレート・マラソン水和剤（1,000倍液）、IGR剤のテフルベンズロン乳剤（2,000倍液）、BT水和剤（1,000倍液）の4系統の薬剤を用い、1992年はアセフェート水和剤（50～1,000ppmの5段階）、フェンバレレート・マラソン水和剤（80～4,000ppmの5段階）の2系統の

薬剤を用いた。

### 2) 供試虫

1991年と1992年の両年とも9月から10月にかけて、県北沿岸部の能代市、中央沿岸部の若美町、秋田市（農試圃場を含む）、大内町および県南内陸部の中仙町、雄物川町の各市町のキャベツ畑から老令幼虫および蛹を採集し、25℃、16時間照明・8時間暗黒条件下で累代飼育した1～3世代目の3令幼虫を用いた。飼育には、1991年は結球前のキャベツ葉、1992年はダイコンの芽生え<sup>7)</sup>を用いた。

### 3) 検定方法

5×5cmのキャベツ葉を所定濃度の薬液に10秒間浸漬して余分な薬液を振り切った後、ろ紙を強いた直系9cmのプラスチック製またはガラス製のシャーレに入れ、3令幼虫を各シャーレに10頭ずつ放飼した。25℃、暗黒条件で保持し、24、48、72時間後に死亡数を調査した。その際、苦悶虫も死亡虫に含めた。1処理濃度につき2～3反復実施した。半数致死濃度（LC<sub>50</sub>）は48時間後の死亡率について無処理区の死亡率でAbbottの補正を行い、その補正死亡率を用いてプロビット法により求めた<sup>9)</sup>。

## 2. 結果および考察

1991年に4種薬剤の実用濃度について検定した結果を第1表に示した。アセフェート水和剤は各地点とも死亡率が低く、48時間後で死亡率が50%以下であった。フェンバレレート・マラソン水和剤は雄物川町を除いて48時間後で45%以下の低い死亡率であった。テフルベンズロン

乳剤は各地点とも48時間後では死亡率が低い、72時間後では大内町を除いて60～75%の死亡率であった。なお、この剤はキチン合成阻害剤であるため、効果の発現が遅いと考えられたので、72時間以降も観察を行ったところ、蛹化の段階でキチン合成阻害を起こしてすべてが死亡した。B T水和剤は各地点とも24時間後では死亡率が低い、48時間後では60%以上、72時間後ではほぼ100%であった。以上のことから、有機リン剤のアセフェート水和剤や合成ピレスロイド剤と有機リン剤の混合剤であるフェンバレート・マラソン水和剤は防除効果が低く、キチン合成阻害剤のテフルベンズロン乳剤やB T剤のB T水和剤は防除効果が高いと考えられた。そこで、死亡率の低かった2剤についてLC<sub>50</sub>値

を算出するために1992年に検定を実施した。その結果を第2表、第3表に示した。アセフェート水和剤は、250ppm以下の濃度では能代市を除き、40%未満の低い死亡率であった。500ppmでは雄物川町を除き75%以上であるが、1,000ppmではいずれの地点もそれほど死亡率が高くなり、90%以下であった。その結果、LC<sub>50</sub>値は114ppm～458ppmであり、実用濃度が500ppmであることから、やや効力不足と考えられた。フェンバレート・マラソン水和剤では、実用濃度の400ppmで死亡率が約30%以下と低く、その10倍濃度の4,000ppmでも60%以下であった。その結果、LC<sub>50</sub>値は2,410ppm～6,130ppmの範囲であり、防除効果は全く期待できないと考えられた。

第1表 各種薬剤に対するコナガの感受性 (1991年)

供試薬剤	濃度	死亡率(%)								
		能代市			若美町			秋田市		
		24 <sup>1)</sup>	48	72	24	48	72	24	48	72
アセフェート水和剤	1,000倍	0	0	15	30	50	70	10	15	15
フェンバレート・マラソン水和剤	1,000	0	5	20	25	30	40	20	27	30
テフルベンズロン乳剤	2,000	5	5	60	5	35	75	0	0	63
B T水和剤	1,000	10	70	100	0	60	95	17	97	100
無処理	—	0	5	10	0	10	10	0	0	5

  

供試薬剤	農試			大内町			中仙町			雄物川町		
	24	48	72	24	48	72	24	48	72	24	48	72
	アセフェート水和剤	35	55	75	0	3	20	10	20	20	15	35
フェンバレート・マラソン水和剤	35	45	45	17	40	40	10	10	20	65	80	85
テフルベンズロン乳剤	15	35	75	0	13	30	5	15	75	0	25	70
B T水和剤	45	100	100	17	83	97	15	90	100	15	70	100
無処理	5	10	10	0	3	17	0	5	5	0	5	20

1) 経過時間

第2表 アセフェート水和剤に対するコナガの感受性 (1992年)

濃度 (ppm)	処理48時間後の補正死亡率(%)				
	能代市	農試	大内町	中仙町	雄物川町
50	21.5	— <sup>1)</sup>	7.2	0	14.0
100	60.2	—	4.1	0	14.0
250	24.7 <sup>3)</sup>	36.5	10.3	0	3.2 <sup>3)</sup>
500	78.5	0	76.3	0	49.5
1,000	89.2	73.0	72.2	57.2	86.0
L C <sub>50</sub> (ppm)	114	** <sup>2)</sup>	458	** <sup>2)</sup>	349

1) — : 未調査 2) L C<sub>50</sub>の算出不能 3) L C<sub>50</sub>の算出では除外した

第3表 フェンバレレート・マラソン水和剤に対するコナガの感受性 (1992年)

濃度 (ppm)	処理48時間後の補正死亡率(%)			
	能代市	大内町	中仙町	雄物川町
80	— <sup>1)</sup>	38.1	—	16.3
200	—	14.4	0	37.5
400	3.6	14.4	33.8	16.3
800	7.2	30.9	53.8	46.3
4,000	36.1	58.8	8.8	50.0
L C <sub>50</sub> (ppm)	6,130	2,410	** <sup>2)</sup>	3,350

1) — : 未調査 2) L C<sub>50</sub>の算出不能

本試験では9月から10月にかけて供試虫の採集を行っていることから、殺虫剤による防除圧のため春から秋にかけて感受性が低下する<sup>5)</sup>可能性があるが、コナガは秋田県では越冬できず<sup>6)</sup>、毎年春に越冬地帯から飛来して来た成虫が発生源となるため、秋田県でのコナガの殺虫剤に対する感受性は飛来源の個体群の感受性に大きく影響されると考えられる。県内のアブラナ科野菜の栽培圃場では、通常アセフェート剤やPAP剤などの有機リン剤とフェンバレレート剤を含む合成ピレスロイド剤が多く使用されているが<sup>12)</sup>、コナガを対象とする場合は防除効果の高いキチン合成阻害剤やBT剤を使用すべきであり、有機リン剤や合成ピレスロイド剤はアブラムシ類やアオムシなどの他の害虫を対象として使用するなど、防除体系を見直す必要がある。

### 3. 要 約

県内から採集したコナガについて、系統の異なる4種類の殺虫剤に対する感受性検定を行ったところ、薬剤により感受性に差が認められた。有機リン剤のアセフェート水和剤および合成ピレスロイド剤と有機リン剤の混合剤であるフェンバレレート・マラソン水和剤に対する感受性はいずれの地点も低く、一方、キチン合成阻害剤のテフルベンズロン乳剤やBT剤のBT水和剤に対する感受性はいずれの地点も高かった。また、感受性の低かった前2剤のL C<sub>50</sub>値を算出したところ、アセフェート水和剤は114ppm～458ppmの範囲であったのに対し、フェンバレレート・マラソン水和剤は2,410ppm～6,130ppmの値を示し、感受性の低下がより顕著であった。

#### 4. 普及上の注意

コナガに対して有機リン剤や合成ピレスロイド剤の効果が低い場合は、キチン合成阻害剤やBT剤を使用する。

#### 引用文献

- 1) 秋田県 1991. 平成3年度植物防疫年報. 133-138P
- 2) 秋田県 1992. 平成4年度植物防疫年報. 127-137P
- 3) 浜 弘司 1983. コナガの殺虫剤抵抗性. 植物防疫 37, 471-476.
- 4) 浜 弘司 1986. コナガの薬剤抵抗性. 植物防疫 40, 366-372.
- 5) 浜 弘司 1986. 各種殺虫剤に対するコナガの抵抗性スペクトル. 応動昆 30, 277-284.
- 6) 本多健一郎 1987. 東北地方におけるコナガの越冬と発生消長. 今月の農業 31 (13), 70-72.
- 7) 越原達雄・山田偉雄 1976. ナタネの芽生えによるコナガの簡易大量飼育法. 応動昆 20, 110-114.
- 8) 森下正彦・東勝千代 1987. 和歌山県におけるコナガの薬剤感受性. 関西病虫研報 29, 17-20.
- 9) 尾崎幸三郎・斎藤哲夫 1981. 農薬実験法 1. 殺虫剤編(深見順一ほか編). 63-102P. ソフトサイエンス社, 東京.
- 10) 末永 博・田中 章・村田麻美・堀切正俊 1992. 鹿児島県におけるコナガのキチン合成阻害剤抵抗性の発達. 九病虫研会報 38, 129-131.