

合成ピレスロイド系殺虫剤の二、三のドリフト調査

荒川 昭 弘・玄 葉 哲 男・松 野 瑞 彦

(福島県蚕業試験場)

Effects of the Synthetic Pyrethroid's Drift on the Silkworm, *Bombyx mori*

Akihiro ARAKAWA, Tetsuo GENBA and Mizuhiko MATSUNO

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 は じ め に

合成ピレスロイド系殺虫剤は対象害虫に対して高い殺虫力をもち、速効性、残効性にすぐれた薬剤である³⁾

本薬剤は蚕に対しても強い毒性を有し、しかも長い残毒性を示す¹⁾。したがって、本薬剤の散布によるドリフトを詳しく調査する必要がある。

これまで、合成ピレスロイド系殺虫剤に関していくつかのドリフト試験が行われている^{2,3)}。しかし、この種の試験は試験規模、散布方法、気象条件、散布地の地形等の諸条件の影響が大きいので、数多くの試験成績の集積が必要である。

今回、比較的障害物のない平坦地での手散布及びスピードスプレー散布によるドリフト状況について調査した。

2 試 験 方 法

薬剤散布は1988年11月30日及び12月1日に行った。

散布地は収穫の終了した水田及びリンゴ畑で、見通しのよい平坦地である。

散布は、スピードスプレーヤ（丸山式）による散布、及びスピードスプレーヤの附属装置を使用した手散布（スピードスプレーヤの附属動力噴霧機）の2方法によって行った。

薬剤は、パーマチオン水和剤[®]1,000倍液あるいはハクサップ水和剤[®]1,000倍液を使用した。スピードスプレー散布では500ℓ、手散布では70ℓの薬剤を散布した。

散布地点から風下に45度（東～南東方向）の範囲に5方向を設定し、直線300mあるいは200mまでの各か所に桑桑葉あるいはカイコ人工飼料（約5g、3cm×3cm）を設置してドリフトを受けた。薬剤散布後の静置時間は15あるいは10分間とし、その後直ちに回収した。

薬剤汚染の程度は生物検定によった。すなわち2齢のカイコ（錦砂×鐘和）各5頭に人工飼料を摂食させ、24時間後の死亡頭数を求めた。

3 試 験 結 果

まず、桑葉とカイコ人工飼料とを用いてドリフト薬剤を回収したときの生物検定結果を比較した。散布地点から風下の7地点に桑葉と人工飼料を設置し、ドリフト薬剤を回収し、その後直ちに2齢2日目のカイコ各10頭に24時間間

食させた。

その結果、表1に示すように生物検定による死亡頭数にはほとんど差が認められなかった。

表1 ドリフト薬剤の回収材料と生物検定値

区	死 亡 頭 数 (頭)	
	桑 葉	人工飼料
A	10	10
B	10	10
C	10	9
D	9	9
E	4	5
F	2	1
G	0	0

注. 2 齢起蚕, 各区10頭, 24時間後の死亡頭数。

したがって、以後の試験では生物検定に人工飼料を用いることとした。

次に、手散布による本薬剤のドリフト状況を調査した。蔬菜類の消毒を想定して噴霧口を下向きにし、ハクサップ水和剤[®]1,000倍液の70ℓを約20分間で散布した。予め散布地点から200mまでの5方向50か所に人工飼料を設置しておき、散布後10分間静置し、これらを回収して生物検定に供した。散布時の気象は、風向が西で一定、風速は0～2.5m/secであった。

生物検定の結果を図1に示した。散布地から12.5m及び25mの地点は特に毒性が強く、いずれも100%の死亡率であった。37.5mでは4地点（B～E方向）が100%、1地点（A方向）が20%であった。50mでは2地点（D, E方向）が60%、2地点（B, C方向）が20%、及び1地点（A方向）が0%であった。75mでは1地点（C方向）が40%、他の4地点が20%であった。また、100m以上の地ではいずれも死亡蚕は認められなかった。

スピードスプレー散布によるドリフト状況を調査した。

パーマチオン水和剤[®]1,000倍液の500ℓを6分間で散布した。予め散布地点から風下に5方向、200mから300mまでは7方向を設定し、50mごとに合計36か所に人工飼料を設置した。散布後15分間静置し、これらを回収して生物検定に供した。散布時の気象条件は、風向が北西で、風速が0.4～2.1m/secであった。

生物検定の結果を図2に示した。散布地から50mでは4

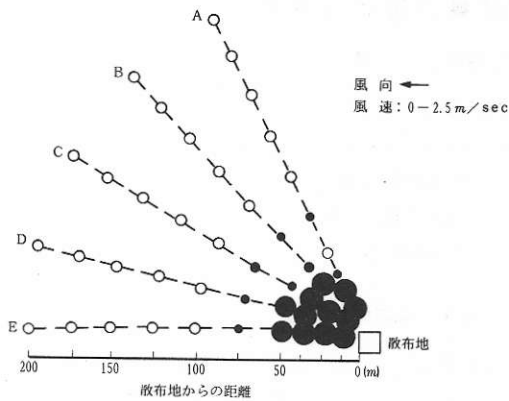


図1 蔬菜類手散布消毒による合成ピレスロイド系殺虫剤のドリフト

注. 生物検定による死亡率

0% : ○, 20% : ●, 40% : ●, 60% : ●, 80% : ●, 100% : ●

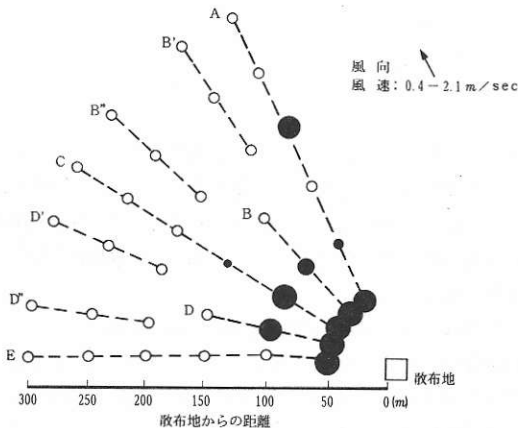


図2 合成ピレスロイド系殺虫剤のスピードスプレー散布によるドリフト

注. 生物検定による死亡率

0% : ○, 20% : ●, 40% : ●, 60% : ●, 80% : ●, 100% : ●

地点 (B~E方向) で100%, 1地点 (A方向) で80%の死亡率であった。100mでは, 100% (C方向), 80% (D方向), 60% (B方向), 40% (A方向) 及び0% (E方向) が各1地点であった。150mは1地点 (C方向) で20%, また, 200mは1地点 (A方向) で80%の死亡率であったが, 他の地点では死亡率は認められなかった。

4 考 察

これまでに, 合成ピレスロイド系殺虫剤のドリフトに関する調査はいくつか行われている。しかし, 動力噴霧器を

用いた蔬菜類の手散布によるドリフト状況の調査は行われていない。

蔬菜栽培地域に隣接する桑園が数多い現状を考えると, 調査を行う必要がある。

今回行った調査では, 蚕の致死量の薬剤が飛散する距離は75mまでであり, 100m以上離れると死亡蚕は認められなかった。しかし, 実際には気象条件, 散布地の地形等の条件により飛散距離が長くなることも予想される。したがって, 散布には十分注意が必要である。

今回の散布は, 障害物のほとんどない平坦地で行った。荒川²⁾は福島県果樹試験場内の圃場でスピードスプレー散布によるドリフト調査を行っているが, 死亡蚕が発生しているのは150mまでであり, この結果は今回のスピードスプレー散布での結果の200mまでよりも短かった。

両者を比較すると, 今回の試験では風向が北西で一定し, 風速は0.4~2.1m/secであった。これに対して荒川が行った試験では, 風向が北西~西西北西で, 風速は平均3.4m/secと強い風であった。しかし, 果樹の生育期に散布したことが薬剤の飛散距離に影響したものと考えられる。

実際には, 薬剤の散布は植物が繁茂した状態で行われる。しかし, 気象条件や散布地の地形等を考慮すれば, 飛散距離が更に長くなる可能性もあり, 本薬剤の使用にはより一層の注意が必要である。

また, 今回の生物検定では24時間後の死亡率により毒性の有無で検定しているが, 荒川²⁾によれば致死に至らない個体でも摂食直後に首ふり, 静止, 食桑停止などの軽い中毒症状が認められることから, 今回の試験の死亡蚕の認められない地点でも薬剤に汚染された可能性がある。したがって, 今回は致死に至らないごく低濃度の薬剤に汚染された桑葉の長期間摂食が, 繭質にどのような影響を与えるかを検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 荒川昭弘, 清水 進. 1987. 合成ピレスロイド系殺虫剤の蚕におよぼす毒性. 福島蚕試研報 22 : 73-76.
- 2) ———, ———, 阿部義憲, 佐藤力郎. 1985. 合成ピレスロイド系殺虫剤におけるドリフトの一事例. 東北農業研究 37 : 303-304.
- 3) 岩根和夫, 高館城雄, 菅原寛夫, 平野雅親, 滝本善之, 上山維介. 1980. 新農薬パーマチオンのリンゴ園広域散布試験, 防除効果および環境に及ぼす影響. 岩手大農場報告 2 : 51-64.