

合成ピレスロイド系殺虫剤におけるドリフトの一事例

荒川 昭弘・清水 進・阿部 憲義*・佐藤 力郎*

(福島県蚕業試験場・*福島県果樹試験場)

Effect of Drift of Synthetic Pyrethroid on the Silkworm, *Bombyx mori*

Akihiro ARAKAWA, Susumu SHIMIZU, Noriyoshi ABE* and Rikiro SATO*

(Fukushima Sericultural Experiment Station・*Fukushima Fruit Tree 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持ち、速効性、残効性にもすぐれた薬剤である¹⁾。しかし、同時に本薬剤は蚕に対しても強毒性をもっており、残効性も他の薬剤に比べて非常に長い。したがって、一度薬剤汚染された桑葉は長期間使用できなくなるため、桑園の周辺での本薬剤の使用には細心の注意が必要である。

今回、合成ピレスロイド系殺虫剤を圃場散布した場合の薬剤の飛散距離と蚕に及ぼす毒性について試験を行ったので報告する。

なお、飛散薬剤の定量については住友化学工業㈱に協力をいただいた。ここに謝意を表する。

2 試験方法

散布試験は福島県果樹試験場内の圃場で行った。

散布薬剤はパーマチオン水和剤[®]1,000倍液の500ℓであり、これに添着剤としてTSSを150ml添加して用いた。薬剤はスピードスプレーヤ(昭信式, 3S-B4ET)で散布した。

散布圃場の見取図を図1に示した。散布地から風下に向かって2方向を設けてそれぞれをAライン、Bラインとし、200mあるいは183mまでの各地点にポット仕立ての桑をそれぞれ5鉢ずつ設置した。

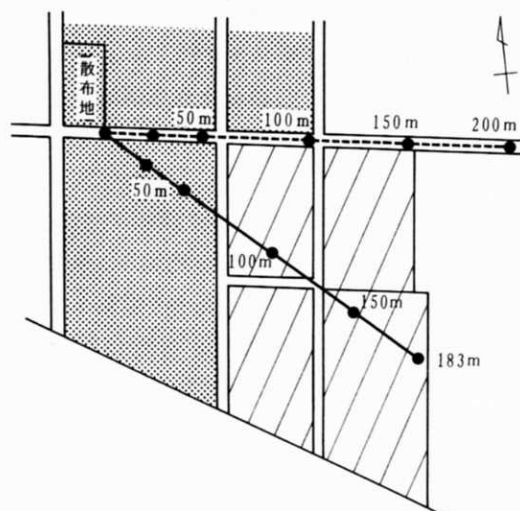


図1 薬剤散布圃場見取図

●---● Aライン ●---● Bライン
 ■■■ もも畑 ■■■ りんご畑

薬剤散布終了後30分間静置し、その後桑ポットを回収した。桑葉の薬剤汚染の程度は、付着薬剤量の定量及び生物検定によって調査した。

付着薬剤量はガスクロマトグラフィー分析によって、散布当日及び散布30日後の桑葉について定量した。

生物検定は4齢起蚕(錦秋×鐘和)各20頭に汚染桑葉を添食して行った。散布当日及び散布30日後の桑葉について検定し、各区とも1回ずつ汚染桑葉を給与して24時間後の死亡頭数を求めた。

3 結果及び考察

薬剤の散布時間は6分間であり、散布時の平均風速は3.7m/sec、静置した30分間の平均風速は3.4m/secであった。また、風向は北西から西北西であり、設置した2方向のうちBラインが風下に近い方向であった。

ガスクロマトグラフィー分析による汚染桑葉の付着薬剤量と飛散距離との関係を図2に示した。Aラインについては散布地から遠ざかるにつれて薬剤飛散量がほぼ直線的に減少しており、一様に飛散が行われたことを示しているが、Bラインについては各地点の定量値にばらつきがみられた。これは、図1に示したようにAラインが圃場内の通路

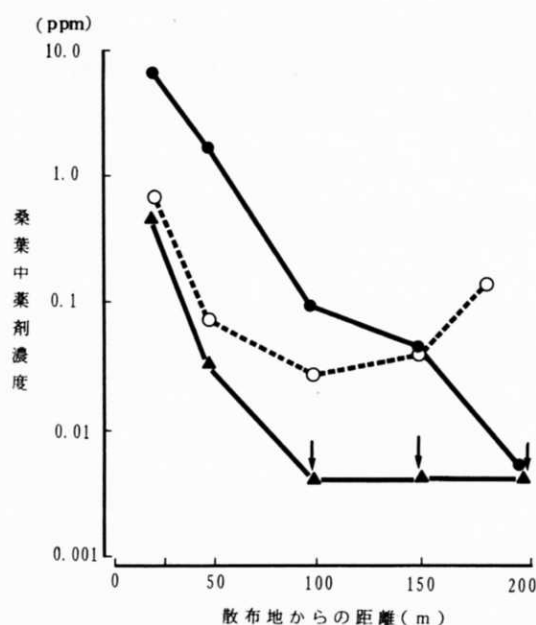


図2 薬剤散布距離と桑葉汚染との関係

●---● Aライン当日 ▲---▲ Aライン30日後
 ○---○ Bライン当日

上に設置されていて比較的障害物が少なかったのに対して、Bラインはもも畑、リンゴ畑を斜めに横切っているため、これらの果樹が薬剤の飛散に影響を及ぼしたものと考えられた。

散布当日桑葉についての生物検定の結果を表1に示した。Aライン・Bラインともに100m以内の区において食下後に吐液・けいれん・S字わん曲・横転などはげしい中毒症状を示して24時間以内に全死した。またAラインの150m区では1頭のみが同様の症状を示して死亡した。更に、生存した蚕についても食下直後には首ふりやざわつきなど軽度の中毒症状が観察されたが、やがて回復した。

表1 薬剤散布当日桑葉の蚕に及ぼす毒性

	散布地からの距離 (m)				
	25	50	100	150	200(183)
Aライン	20	20	20	1	0
Bライン	20	20	20	0	0

注. 4 齢起蚕, 各区20頭中致死数。

次に散布30日後桑葉についての生物検定の結果を表2に示した。Aラインの25m及び50m区で全死したが、他の区では死亡した蚕は認められず、散布当日と比較して付着薬剤の毒性の減少が認められた。また、この場合にも供試したすべての区で食下直後に軽度の中毒症状が観察された。

生物検定の結果、AラインがBラインより薬剤の飛散距離が長く、飛散量も多かった。これについても、やはり障

表2 薬剤散布30日後桑葉の蚕に及ぼす毒性

	散布地からの距離 (m)				
	25	50	100	150	200(183)
Aライン	20	7	0	0	0
Bライン	0	0	0	0	0

注. 4 齢起蚕, 各区20頭中致死数。

害物の多少が原因と思われた。本薬剤の蚕に対する LC_{50} 値は0.059 μm といわれているが¹⁾、Bラインの散布当日桑葉の183m区では定量値が0.113 μm という高い値であった。しかし、生物検定では死亡した蚕が認められなかったため、今回の試験における蚕に対する致死量の薬剤飛散距離は200m以下と推定された。また、生物検定を行ったすべての蚕について軽度以上の中毒症状が認められた。今回は汚染桑葉の給与が1回のみであったが、これを連続給与した場合には中毒症状が更に悪化するものと予想された。したがって、桑園周辺での本薬剤の使用に際してはよりいっそうの注意が必要と思われた。

引用文献

- 1) 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.