

## 丘陵地帯におけるタバコ畑のニコチン飛散と蚕児中毒

菊池次男

(岩手県蚕業試験場一戸分場)

Effect of Nicotine Scattering from Tobacco Field on the Poisoning of Silkworm in Hilly Region

Tsugio KIKUCHI

(Ichinohe Branch, Iwate Sericultural Experiment Station)

### 1 はじめに

岩手県北部において国営農地開発事業が施行され、その開発丘陵地帯の一部に広面積の桑園を造成して、大規模な養蚕経営が行われている。その後、事業当初に策定された農地利用計画に変更があり、桑園の隣接地に葉タバコが栽培される事態となり、当事者間の蚕煙協調が間に合わず桑のニコチン汚染が危惧された。そこで、及川<sup>2)</sup>らがニコチン汚染防止として効果が高いと報告しているしゃへい物による防止策を実施したが効果は小さく、ニコチン汚染が広範囲にわたり、平坦地におけるニコチン汚染と異なる状況がみられたので、桑園におけるタバコ中毒被害率分布を調査するとともに、ニコチン汚染桑給与と繭質との関係について検討した。

### 2 試験方法

(1) 桑園の概況： 調査圃場は九戸郡軽米町晴山地区で、国営八戸平原開発事業により開畑された5haのうち、1986年栽植の密植桑園4haである。桑品種は主にゆきしのぎで桑園を8区分して一春一夏及び株上株下の輪収法と夏秋専用の収穫法を組合せて、年6回飼育に対応の収穫体系をとっている。

(2) 葉タバコ栽培概況： 品種はパーレー種で桑園隣接地の窪地70aに栽培、7月上旬より収穫開始、7月20日を中心に摘芯し、8月下旬～9月上旬に幹刈収穫、残幹処理は9月下旬である。

(3) しゃへい物の設置： 桑園とタバコ畑との間の4m道路と桑園枕地との間に、1986年株間60cmに桑を栽植し、春切無収穫にして桑生垣のしゃへい物を設けた。更にタバコ畑に面した道路側に高さ2mの防風ネットを設置した。

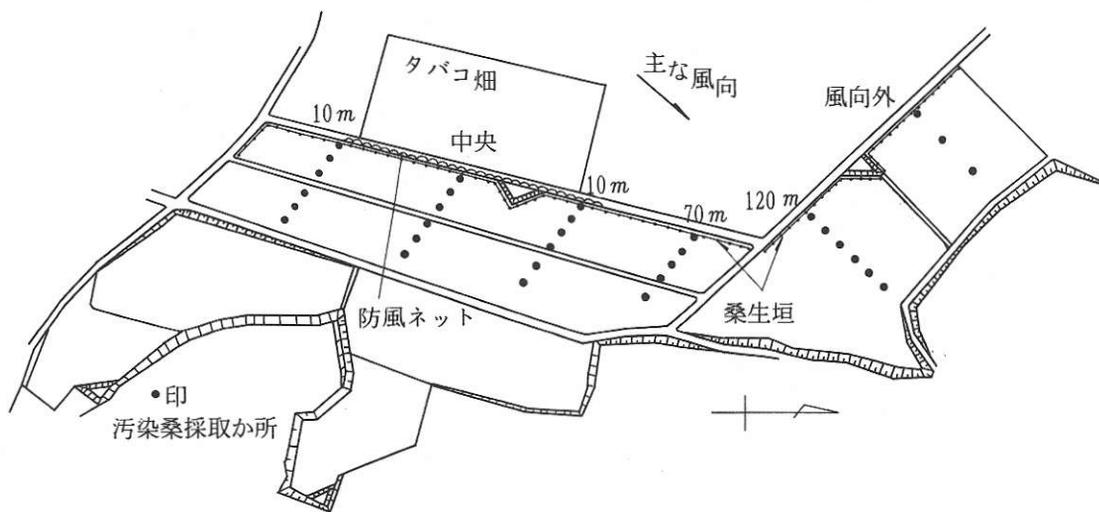
(4) ニコチン中毒検定： 1988年9月5日に桑園の32か所から桑葉を採取し、その採取場所別の桑葉を5齢起蚕10頭あて供試し、9月6日から連続6日間給与した。タバコ中毒被害率は次の被害の重み付けにより給桑時ごとに調査した。

#### 被害の重み

- 健康蚕：異常のないもの……………0
- 軽症蚕：食桑停止、胸部膨大のもの……………1
- 重症蚕：吐液、体躯縮少のもの……………5
- 死蚕：重症後に死亡したもの……………10

$$\text{タバコ中毒被害率} = \frac{\sum (\text{被害の重み} \times \text{蚕数})}{\text{被害最大の重み} \times \text{供試蚕数}} \times 100$$

(5) 繭質調査： 上蔟後9日目に桑葉採取か所ごとの繭全部を秤量調査した。



3 試験結果及び考察

(1) 丘陵畑地帯の窪地に栽培された葉タバコからのニコチン飛散による蚕兒中毒被害率は、タバコ畑より風上10mの位置を直角に走る畦で、30mまで距離が遠くなるほど高い被害率を示すが、40m以上の距離では被害はみれなかった。また、タバコ畑中央に位置し直角に走る畦では、タバコ畑に近いほど被害率が高く、50m以上では被害はみれなかった。更に、タバコ畑より風下10及び70mを直角に走

る畦では、距離による被害率には一定の傾向がみられず、しゃへい物のニコチン飛散防止効果は判然としなかった。特に風下に面した桑園では丘陵上部に行くほど、しかも遠距離になるほど高い被害率を示した。このことは柿崎<sup>1)</sup>の平坦地における調査で、タバコ畑から160m離れると風向に関係なく中毒蚕は現れないとの報告からみて、平坦地と異なりうず巻状に上昇する気流がみられるなど、風向は一定せずニコチン飛散は複雑な様相を呈し、しゃへい物の効果を低くし、遠距離まで被害を及ぼしたものと考えられる。

表 1 桑園におけるタバコ中毒被害率

畦の位置 距離	(%)					
	タバコ畑 風上10m	タバコ畑 中 央	タバコ畑 風下10m	タバコ畑 風下70m	風下丘陵 桑園120m	風下丘陵 風 向 外
道路より10m	1.8	12.2	9.1	3.3	4.9	1.6
20	4.5	5.8	4.9	4.7	7.6	—
30	8.9	1.6	4.4	0.5	10.0	0.5
40	0	0.4	13.0	3.1	6.9	0
50	0	0	0.2	0	13.3	0
60	0	0	0	—	14.9	—

(2) タバコ中毒被害率と中毒蚕の症状割合との関係は、被害率が2%高まるに従い軽症蚕の出現が約10%高くなり、被害率6%以上になると重症蚕が出現した。

(3) ニコチン汚染桑給与による中毒蚕の出現は、大部分が軽症蚕で営繭したもので、繭質に及ぼす影響について検討した。その結果、タバコ中毒被害率と熟蚕体重との関係では、健康蚕(被害率0%)に対し被害率4%までの熟蚕体重は、被害率が2%高まるごとに約15%軽量化し、被害率10%以上では健康蚕の約1/2の体重まで減少した。

タバコ中毒被害率と繭重との関係では、被害率2%高まるに従い健康蚕に比べ3~5%の範囲で繭重は軽量化するが、その軽減率は被害率の高い蚕兒ほど低く、熟蚕体重の軽減率とは異なった傾向を示した。また、タバコ中毒被害蚕の熟蚕体重に対する繭重の割合でも、被害率が高く体重

の軽いものほど歩留りが多かった。

以上のことから葉タバコからのニコチン飛散が軽微で蚕兒中毒が軽症の場合、7日目に降別の新鮮桑を与えると蚕兒の健康状態はある程度回復する。しかし、体重は50%近くまで減少するものもあるが繭重の軽量化は少なく、繭生産量は15%以内の減収にとどまるものと考えられる。

4 ま と め

丘陵畑地帯の窪地に栽培された葉タバコからのニコチン飛散による蚕兒中毒被害率は、タバコ畑からの距離と中毒蚕発現には一定の傾向がみられず、しゃへい物による防止効果は判然としなかった。特に丘陵上部の桑は、タバコ畑から遠距離にあっても蚕兒中毒被害率が高く、平坦地と異なるニコチン飛散現象がみられた。

また、ニコチン汚染桑の給与が繭質に及ぼす影響については、蚕兒中毒被害率が2%高まるにつれて繭重は2~5%軽量化した。

表 2 タバコ中毒被害率と熟蚕体重及び繭重との関係

項目 被害率 (%)	熟蚕体重 (A)		繭 重 (B)		$\frac{(B)}{(A)} \times 100$ (%)
	実数 (g)	指数	実数 (g)	指数	
0	4.98	100	2.08	100	41.8
0.1~ 2.0	4.28	86	1.98	95	46.3
2.1~ 4.0	3.37	68	1.90	91	56.4
4.1~ 6.0	3.30	66	1.83	88	55.5
6.1~ 8.0	3.28	66	1.86	89	56.7
8.1~10.0	2.86	57	1.79	86	62.6
10.1~	2.52	51	1.73	83	68.7

引用文献

- 1) 柿崎泰彦. 1964. 蚕の煙草中毒に関する試験. 宮城蚕試蚕桑要報 3 : 71-85.
- 2) 及川英雄, 鈴木繁実, 八重樫誠次. 1985. 葉タバコによる桑園のニコチン汚染とその対策. 岩手蚕試要報 8 : 26-31.