

葉タバコによる桑園のニコチン汚染とその対策

(2)しゃへい物による桑の汚染防止

及川英雄・鈴木繁実・八重樫誠次

葉タバコ耕作地帯の桑園は、ニコチンの汚染により、初・晩秋期の蚕作が大きな影響を被っている。タバコによる蚕の被害防止法としては、これまでタバコ畑と桑園の距離を一定以上に保つ、また、初・晩秋期の収穫回避等、消極策がとられてきたが、タバコ畑またはタバコ乾燥室に近接した桑園の積極的な利用を図る目的から、しゃへい物による桑の汚染防止効果を検討した。

I、試験方法

1. 供試圃場

(1) 桑園の概況

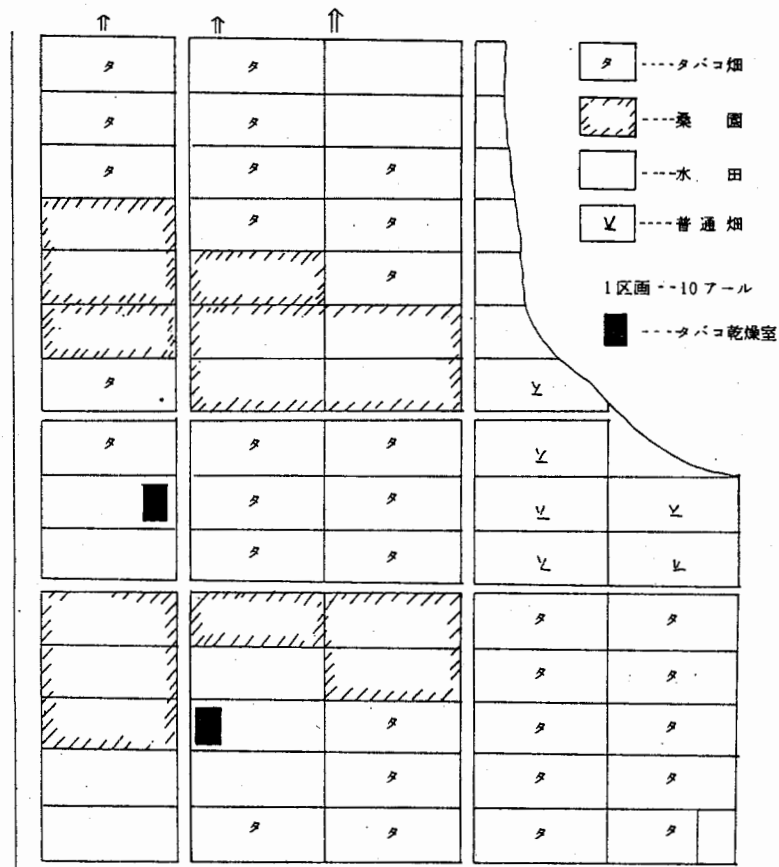
北上市二子町の現地圃場で、まわりをタバコ畑に囲まれた平坦地で、桑品種は改良単返、樹齢9年、中刈仕立の桑園を供用した。

(2) 葉タバコの耕種概況（57年・58年）

品種は白遠州で、開花から収穫までの概況は次のとおりである。

開花—7月10日前後。摘花7月10～14日。土葉収穫—7月下旬～8月上旬。中葉収穫—8月上旬～8月中下旬。天葉収穫—8月下旬～9月上旬。残幹処理—9月中旬。

<現地桑園見取図>



(3) 葉タバコの乾燥概況 (58年)

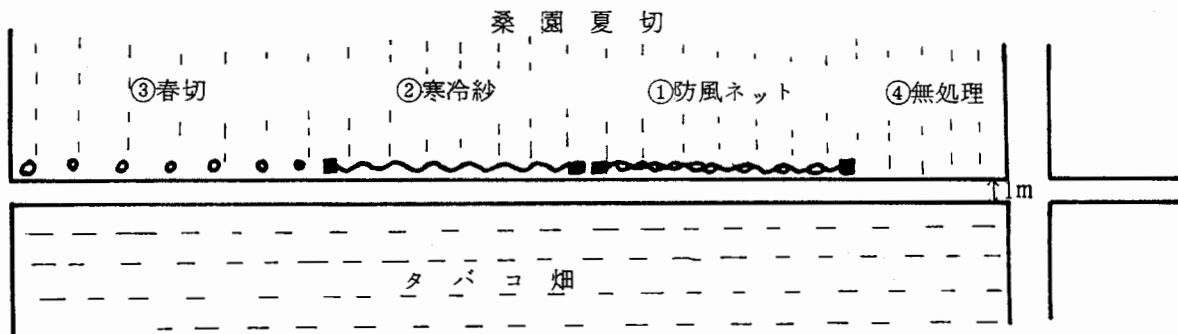
桑園の畦畔から5mの距離に設置されたビニールハウス(間口4.5×奥行14.4m)で、葉タバコの乾燥は8月7日から開始された。

2. シャヘい物の設置

(1) タバコ畑と桑園間のシャヘい物設置

約1m巾の道路を境界としているタバコ畑と桑園の間に、高さ2m、横20cmにわたって、①防風ネット(ダイオネット110番)、②寒冷紗(シンテックス408-24B)を1983年7月21日に設置した。また、③春期発芽前に、①、②と同列のタバコ畑に接する1株目を20m(9畦)にわたって春切し、これを秋まで無収穫として、シャヘい物に代用した。なお同じ並びの夏切桑を、④無処理として対照に用いた。

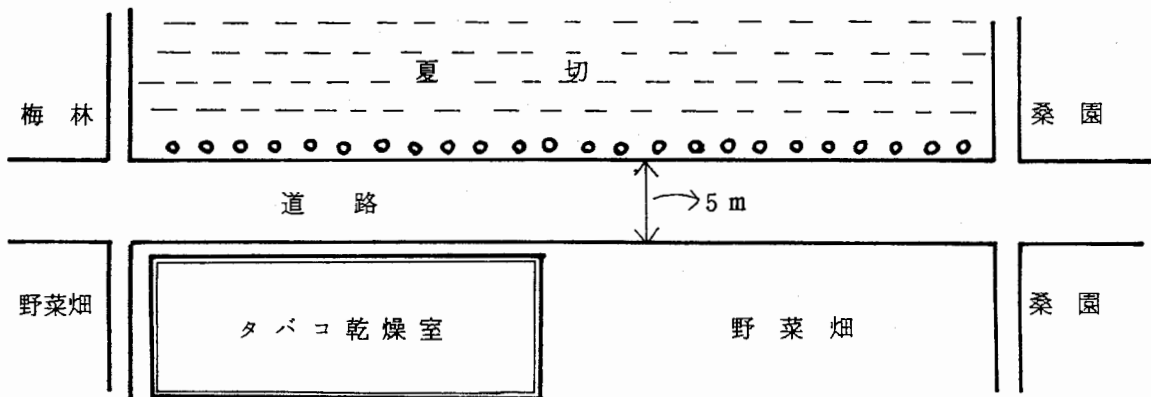
シャヘい物の設置見取図



(2) タバコ乾燥室に接する桑園の措置

タバコ乾燥室から道路を隔てて、5mの距離に隣接した桑園の1畦目を春切し、これを無収穫として、シャヘい物に代用し、2畦目以降は夏切とした。

タバコ乾燥室に隣接した桑園の見取図



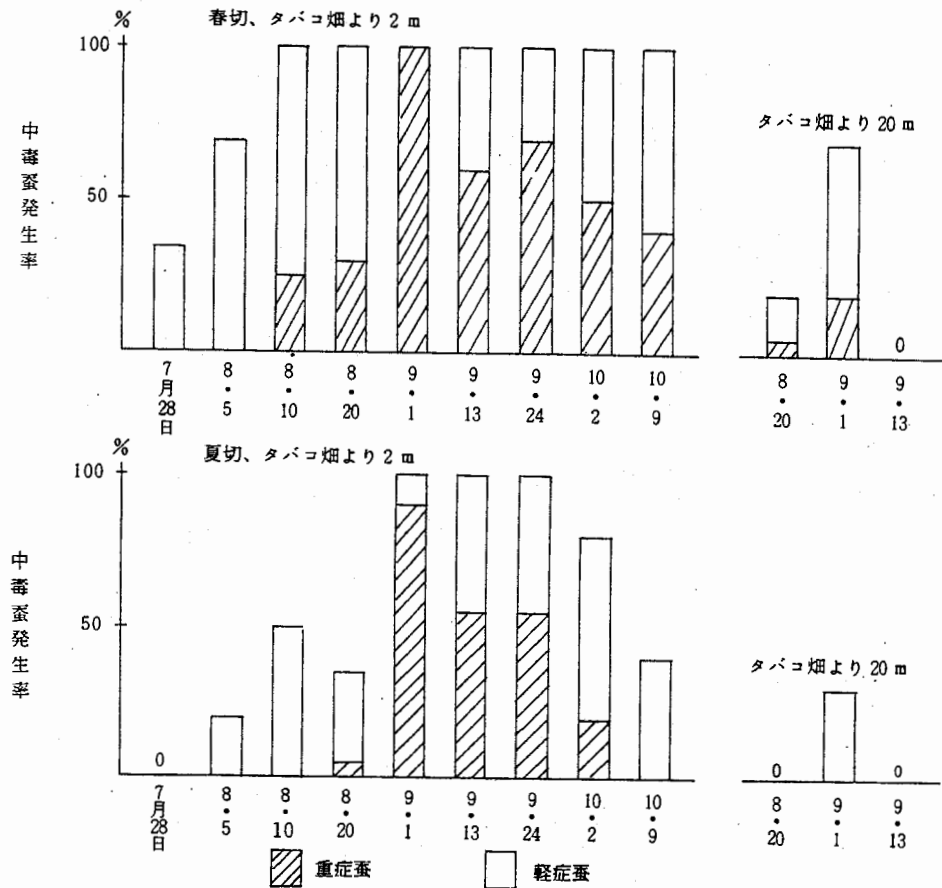
3. 桑葉のニコチン汚染検定法

タバコ畑またはタバコ乾燥室から一定距離を置いて桑葉を採取し、3~5齢の蚕児に3~4日間連続給与して中毒の発現状況を調べ、また同じ桑葉について、ガスクロマトグラフにより¹⁾ニコチン含量を定量した。

II、試験結果および考察

1. タバコ畑に隣接した桑園のニコチン汚染消長

タバコ畑に2 mの距離で隣接した桑園のニコチン汚染状況を、7月から10月まで追跡調査し、第1図に示した。



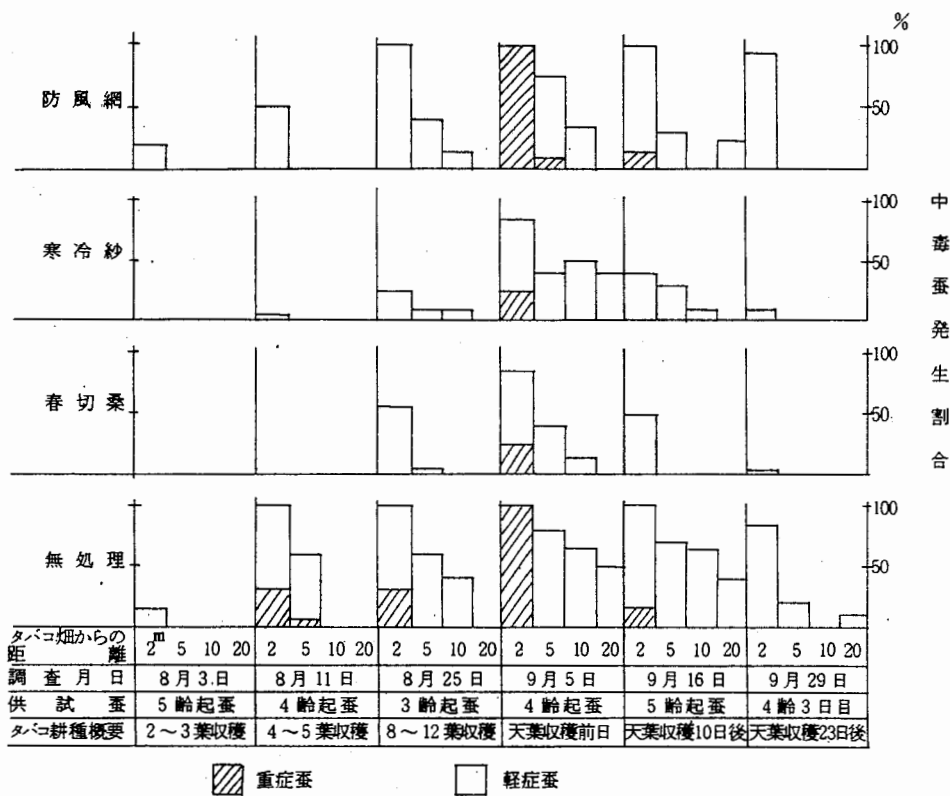
第1図 タバコ畑に隣接した桑園のニコチン汚染消長 (昭和57年度)

タバコ畑に隣接した桑園のニコチンによる汚染は、7月下旬から軽症蚕出現の形で現われ、葉タバコの天葉収穫期である9月上旬がピークで、以後漸減したが、タバコ畑から2 mの至近距離では10月上旬まで強い汚染がみられた。しかし20 mの距離では汚染が少なく8月下旬～9月上旬のピーク時に、中毒蚕の発現をみたのみであった。

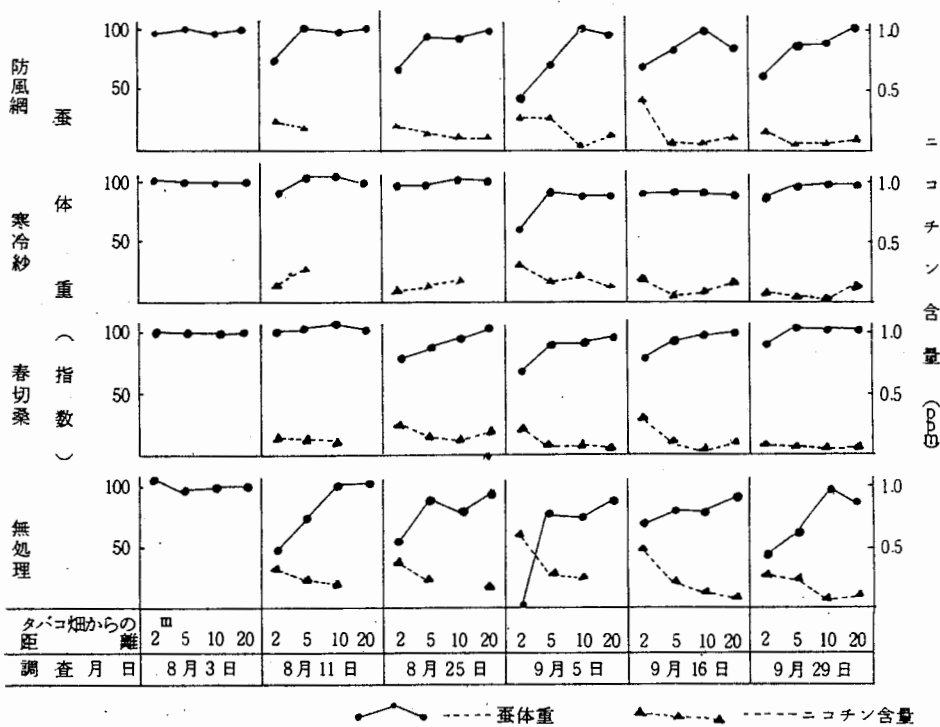
春切と夏切では、春切桑に中毒蚕が強く発現し、夏切桑は軽い傾向がみられた。

2. シャヘい物によるニコチン汚染防止効果

タバコ畑と桑園の間にシャヘい物を設置して、ニコチン汚染の防止効果をみたが、蚕に対する毒性検定の結果を第2図に示し、蚕体重と桑葉中のニコチン含量を第3図に示した。



第2図 シャへい物によるニコチン汚染防止効果 (昭和58年度)
(中毒蚕の発生割合)



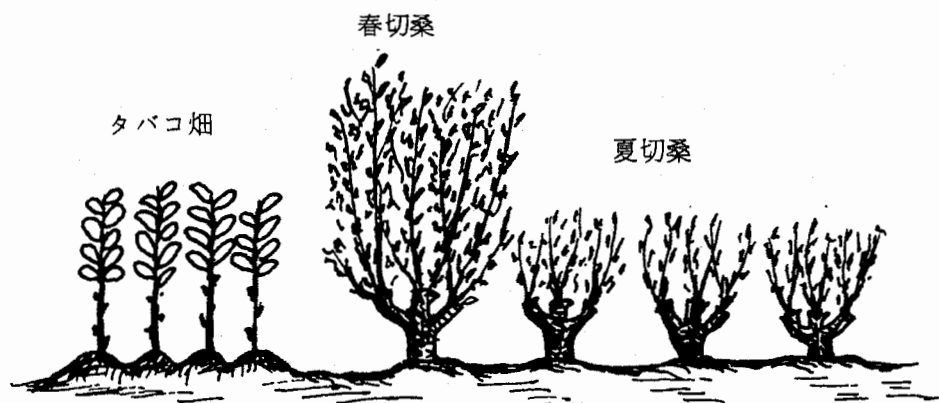
第3図 シャへい物によるニコチン汚染防止効果
(蚕体重とニコチン含量の消長)

当該桑園の無処理区におけるニコチン汚染の消長は、7月下旬から2mの距離で僅かに軽症蚕が発現し、9月上旬にピークとなり、9月下旬でも20mまで軽症蚕の発現をみたが、しゃへい物を設置した場合何れもニコチンの汚染防止効果がみられた。

まず防風ネットの場合、8月中旬まで5m以上の距離で中毒蚕の発現がなく、また9月下旬には5m以上で中毒蚕の発現はみられなかったが、その効果はやや少なかった。

寒冷紗は、8月下旬まで高い防止効果が認められたが、8月下旬に設置した寒冷紗が強風により破損したこと等もあって、9月以降は防止効果がやや低下した。

春切桑によるしゃへい効果は最も高く、8月中旬まで2mの至近距離でも全く中毒蚕が発現せず、8月下旬で2mに50%の軽症蚕、9月上旬のピーク時には2mで重症蚕25%、5mで軽症蚕40%、10mで軽症蚕12%をみたが、9月中旬には再び2mで軽症蚕50%をみたのみで、5m以上では中毒蚕が発現しなかった。なお同時に実施した桑葉中のニコチン定量も平行した結果が得られた。



春切無収穫における晩秋期の状況

タバコ乾燥室に近接する1畦目の桑を、春切無収穫とし、そのしゃへい効果を第1表に示した。

第1表 タバコ乾燥室からのニコチン汚染と春切による汚染防止

調査月日 項目	9月5日				9月16日				9月29日			
	重症	軽症	体重 (指数)	ニコ チン	重症	軽症	体重 (指数)	ニコ チン	重症	軽症	体重 (指数)	ニコ チン
乾燥室からの距離	%	%		ppm	%	%		ppm	%	%		ppm
1畦目(春切無収穫)	100	0	—	1.60	65	35	45	1.56	40	60	43	0.55
2 "(夏切)	40	60	64	0.50	0	70	71	0.23	0	15	69	0.13
5 "(")	0	30	89	0.12	0	10	87	0.19	0	0	103	0.09
10 "(")	0	0	101	0.18	0	0	97	0.05	0	0	105	0.02
25m(無しゃへい)	65	35	54	0.59	25	75	74	0.32	0	50	75	0.20
対 照 区	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	100	0
供 試 齢 蚕	4 齢 起 蚕				5 齢 起 蚕				4 齢 3 日 目			

タバコ乾燥室からのニコチン汚染は、タバコ畑以上に強く現われ、近接の春切した1畦目は、9月上旬で重症100%、中旬で65%、下旬で40%の発現をみたが、春切桑の陰になる2畦目の夏切桑では、9月上旬のピーク時に重症蚕40%をみたが、9月中旬以降は軽症蚕のみで重症蚕はみられなかった。5畦目ではさらに汚毒

が軽減し、10畦目（25 m）では9月上旬のピーク時でも全く影響がみられなかった。なおタバコ乾燥室と桑との間にしゃへい物が無い場合、25 m地点（10畦目の距離に相当）でも強い汚染がみられ、9月29日でも50%の軽症蚕が発現した。

なおタバコによる5齢初期の中毒蚕を重症、中症、軽症に分類し、その回復状況をみた結果（第2表）、軽症蚕は、じ後の無毒桑給与によって回復し、繭質にもほとんど影響がみられなかったが、中毒によって吐液した中症、重症蚕は回復が鈍く、化蛹歩合が劣り、繭質も低下した。

第2表 タバコによる中毒蚕の回復状況

中毒の程度	供試蚕数	結繭数	化蛹歩合	繭質調査		
				単繭重	繭層重	繭層歩合
	頭		%	g	cg	%
軽症	30	29	93	1.74	39.0	22.4
中症	30	20	60	1.61	37.2	23.1
重症	30	21	57	1.62	38.4	23.7
対照区	30	29	97	1.75	39.8	22.7

注 5齢起蚕から2日間ニコチン汚染桑を給与して、出現した中毒蚕を軽・中・重に分け、以後上簇まで無毒桑を給与した。

軽症 食欲不振、頭胸部膨大
 中症 縮少、若干吐液
 重症 縮少、吐液多量

以上の結果から、タバコ畑およびタバコ乾燥室に近接する桑園のニコチン汚染は、しゃへい物によって大きく左右され、防風ネット、寒冷紗、春切無収穫桑の比較では、春切無収穫による防止効果が最も高かった。この方法はタバコ畑または、タバコ乾燥室に近接する1畦（株）を春切して無収穫とするため、桑を多少犠牲にすることになるが、資材を必要とせず、手数を要さないことから、タバコによる被害のため、晩秋期の収穫を回避している中毒常習地帯では、葉タバコのニコチンによる桑葉汚染防止技術として実用効果が高いと思われる。

摘 要

タバコ畑または葉タバコ乾燥室に隣接する桑園について、しゃへい物によるニコチン汚染防止効果を検討し次の結果を得た。

1. タバコ畑（白遠州）からのニコチンによる桑葉汚染は、7月下旬から始まり天葉収穫期の8月下～9月上旬がピークで、以後漸減した。なお春切桑は夏切桑より汚毒が強い傾向を示した。
2. タバコ畑（タバコ乾燥室）と桑園の間に防風ネットまたは寒冷紗を設置し、あるいはタバコ畑に隣接する1畦（株）目を春切無収穫として、桑葉の汚染防止効果を検討した結果、春切無収穫の実用効果が高かった。

なお、タバコによる中毒蚕の回復は、軽症ではほとんど回復し、吐液した中・重症蚕は回復が鈍く繭質も劣った。

文 献

- 1) 柿崎泰彦（1964）：宮城県蚕桑要報、3:71～85
- 2) 及川英雄・鈴木繁実・八重樫誠次（1983）：東北蚕糸研究報告、8:17
- 3) 八重樫誠次・鈴木繁実・及川英雄（1983）：東北蚕糸研究報告、8:16