

## 防虫加工フローリング材による蚕児被害の一事例

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	板倉, 寿三郎 島貫, 英二
巻/号	75号
掲載ページ	p. 47-53
発行年月	1970年4月

## 防虫加工フローリング材による蚕児被害の一事例

板倉寿三郎・島貫 英二

1969年5月12日に東北支場において掃立てられた原種282蛾（飼育型式：防乾紙包育，飼育温湿度：25.7°C，70%，給桑回数：1日2回）は，発育良好で5月14日21時～15日11時に異状なく第1眠に入ったが，5月15日21時に経過の早い支那種等の起蚕にいろいろな中毒的症狀（這い出し，吐液，萎縮，横転，へい死等）が見られた。

被害の程度は品種によって異なり，経過が早く挙動活発な起蚕に被害が大きいうように観察された。この蚕室は，同年1月に原蚕飼育の省力機械化用にあてるため，大部屋方式に改造され床板の一部もナラのフローリング材に張り替えられたものである。

被害の原因を明らかにするため資材事情を再調査した結果，ナラのフローリング材は北海道産のものであり，防虫加工（ヒラタキクイムシの防除のためBHCで処理）が行なわれていることが判明した。この事実から蚕児被害の原因は防虫加工された床板から発するBHCガスの影響によるものと推定された。その対策について検討したところ床板からBHCを短期間に除去することは，きわめて困難であることがわかったが，被害は2齢起蚕時に起こったもので，とりあえず蚕児をほかの蚕室に移動させたりしたものの，壯蚕期にはこの蚕室をふたたび使用せざるをえない事情にあったので，被害軽減の応急的対策を講ずる必要にも迫られた。

本報告は，蚕児被害のようすが観察されてから被害原因の究明および応急的対策を行なった経過を示し蚕室等の資材使用の場合の参考に供しようとするものである。

本文に入るにさきだちとりまとめに際して，ご助言とご校閲を賜った蚕糸試験場東北支場長杉山多四郎博士，同場蚕品種改良研究室長小野寺秀夫氏に対し深く感謝の意を表するとともに実験にご協力下さった宍戸輝見技官に厚くお礼を申しあげる。

### 1. 被害原因調査

2齢起蚕の被害が床板に起因しているように推定されたので，改造蚕室の床板約60gをカンナで削りとり，径10cmのシャーレに削りくずを水に浸せきしたもの（浸せき区）としないもの（乾燥区）をそれぞれ30gずつ入れ，2齢起蚕10頭あて収容し，削りくずが直接蚕に接触しないように糸網上に蚕を置いて，防虫加工床材が蚕におよぼす影響に

第1表 防虫加工フローリング材の削りくずが蚕児に及ぼす影響

調査月日 1969年5月17日

区 別	供試蚕数	処理後の経過時間およびへい蚕数		
		5 時 間	12 時 間	計
乾 燥 区	2 齡起蚕 10 頭	2 頭	3 頭	5 頭
浸 せ き 区	10	6	4	10

注) 供試蚕品種：FN7 (日本種)

飼育温湿度：25°C, 80%

ついて観察した。その結果は第1表のとおりで、乾燥区、浸せき区とも2～5分後には頭部を大きく振って不安状態を示しはじめ頭部が膨大となり、5時間後には全部の幼虫が吐液し、吐液が早かったものは体を縮小し横転した。さらに12時間後では大部分の蚕はへい死したが、乾燥区の5頭は体が縮小してもまだ生存していることが観察された。

以上の観察結果から蚕児の被害は、床材に原因しているものと考えられた。また本調査施行中に、工事関係者その他から北海道産のナラのフローリング材はすべて前記の防虫加工がなされていることが判明した。

## 2. 被害軽減について

つぎに、迫っていた壮蚕飼育に本蚕室を使用するに際し、応急的に何らかの方法で被害軽減がはかられないものかと考え、薬剤による防虫剤の除去、塗装による有毒ガスの発散抑止、および温度の上昇によるガス発散の促進について検討した。

(1) 床材を28cm<sup>2</sup>の大きさに切り、マイベットの洗剤の2倍液および水酸化カリウムの50%液にそれぞれ5時間浸せき後水洗いした各区と、流水で5時間切材を洗ったもの計3区と、(2) ガス発散を抑止するものとして塩化ビニール樹脂(ビニコートクリヤ、ネオウレコートの2区)、ラッカー(クリヤラッカー、硝化綿ラッカーの2区)、スーパーワニスを用い、上記の床材の表面または全面に2回塗りした計5区の合計8区と無処理区を設けた。用いた切材はいずれも処理後17時間自然乾燥させ径15cmのシャーレに入れ、その中に、(1)の実験では2齡起蚕10頭あて、(2)の実験では蟻蚕25～48頭あて収容し、蚕児中毒の程度を観察した。

その結果は第2表に示すとおりで、無処理、浸せき、ラッカー各区の幼虫は2時間以内に苦悶症状をあらわし、これら蚕児の大部分は吐液した。吐液の激しいものは体の縮小が次第にめだち、横転して遂にはへい死した。マイベットの洗剤区、ネオウレコート区では12時間ぐらまでは一度中毒症状を呈しても食桑するものがあつたが、これらは発育が遅れ体が小さく、12時間以後にはほとんど全部がへい死した。ビニコートクリヤ区、スーパーワニス区等は12時間後にも異状が認められず、シャーレからとりだし4日間普通飼育を行なっても異状なく発育した。

第2表 薬品および塗料による床材処理が蚕児に及ぼす影響

調査月日 1969年5月21~22日

区 別	処理方法または塗装部位	供試頭数	接触後の経過時間およびへい蚕数		
			5 時間	12 時間	計
無 処 理 区	—	10	6 頭	4 頭	10 頭
浸 せ き 区	水洗 5 時間	10	7	3	10
マ イ ベ ッ ト	2 倍 } 液浸せき	10	0	4	4
水酸化ナトリウム	50% } 5 時間	10	4	5	9
ビニコートクリヤ	全面 2 回塗り	48	0	0	0
スーパーフニス	〃	39	0	0	0
ネオウレコート	表面 2 回塗り	42	0	4	4
クリヤラッカー	全面 2 回塗り	27	12	15	27
硝化綿ラッカー	〃	25	12	13	25

注) 供試蚕品種: Fc 17 (支那種), 2 齡起蚕. 飼育温湿度: 25°C, 80%

第3表 防虫加工床材に対するビニコートクリヤ処理の影響

調査月日 1969年5月26~30日

区 別	蚕品 種名	供 試 頭 数 (蠶蚕)	接触後の経過時間およびへい蚕数				計	
			24時間	48時間	106時間	136時間		
対 照	F B	40 頭	0 頭	0 頭	0 頭	0 頭	0	
防虫加工床板無処理	〃	30	12	7	8	3	30	
〃	ビニコートクリヤ 全面 2 回塗り	〃	30	0	0	0	0	0
〃	ビニコートクリヤ 表面 2 回塗り	〃	30	0	2	3	6	11
〃	ビニコートクリヤ 全面 1 回塗り	〃	30	0	0	1	1	2
対 照	T194	40	0	0	0	0	0	0
防虫加工床板無処理	〃	30	17	4	7	2	30	
〃	ビニコートクリヤ 全面 2 回塗り	〃	30	0	0	0	0	0
〃	ビニコートクリヤ 表面 2 回塗り	〃	30	0	1	3	4	8
〃	ビニコートクリヤ 全面 1 回塗り	〃	30	0	1	1	2	4

注) F B (日本種), T194 (支那種). 飼育温湿度: 25°C, 78%

つぎに防止効果の認められたビニコートクリヤについてその塗布方法および塗布による影響の蚕品種間におけるちがいを知るため、実験を繰り返した。供試した蚕品種はFB（日本種）とT194（支那種）である。床板を $16\text{cm}^2$ の大きさに切り、切材にビニコートクリヤを全面または表面にいてぬいに塗り、1回塗りと2回塗りとに分け、それぞれ径 $15\text{cm}$ のシャーレに入れ、その中で蟻蚕を掃立て、普通に桑を与えて飼育した。その結果は第3表に示すとおりで、無処理区は掃立て後24時間たったときは40～50%のへい死率を示し、136時間では100%へい死した。ビニコートクリヤ表面2回塗りは136時間で22～36%がへい死したが、全面1回塗りで6～10%がへい死し、かつこれらの区の生き残った蚕はいずれも縮小蚕であった。しかしビニコートクリヤ全面2回塗りは136時間たっても異状が認められず、2齢桑付け後も30時間観察したが、正常に発育した。

またガスの影響は食桑中よりも蟻蚕あるいは起蚕時に大きく、中毒蚕のへい死時期は日本種よりも支那種のほうがやや早いように観察されたが、136時間経過後のへい死率には差がなかった。

ついで4齢起蚕および5齢蚕に対する床材の影響について調査するため床材（長さ80mm、幅50mm、厚さ15mm）を流水で5、15、24時間洗った各区、水酸化ナトリウム10%液、逆性セッケン10%液に各5時間浸せきした各区、耐薬品塗料表面1回塗りと、同塗料全面2回塗りと、クリヤラッカー全面1回塗りと、ビニコートクリヤ全面2回塗りをした各区計11区を設け径 $15\text{cm}$ のシャーレに4齢起蚕および5齢蚕をそれぞれ入れ、普通に桑を与えて飼育した。

その結果は第4表および第1図のとおりで、水浸せき5時間区は最も早く中毒症状を呈し、2時間後に90%へい死し、ついで無処理区が5時間後に100%へい死した。またその他の区でもいずれも中毒症状を呈し、この程度の水洗いや、薬品処理あるいは塗装で毒性が消滅または抑止されるものではないことを示した。しかし耐薬品塗料全面2回



A：被害蚕（接触10時間後）

B：正常蚕

第1図 防虫加工フローリング材接触の影響（4齢起蚕供試）

第4表 防虫加工床材に対する各種処理が3眠起蚕ならびに5齢蚕に及ぼす影響

調査月日 1969年5月22日～28日

齢期別	処理 接触時間	接 触 時 間 後 の 死 亡 率											備 考		
		対照	水洗 5時間	水洗 15時間	水洗 24時間	無処理	水酸ナトリウム 5%浸せき	10%浸せき	逆性セッケン 5時間浸せき	10%浸せき	耐薬品塗料 1回塗り	耐薬品塗料 全面2回塗り		クリヤラッカー 全面1回塗り	ビニークリヤ ト全面2回塗り
4 齢 起 蚕	2		90												供試蚕数 10頭  供試蚕品種 日124号× 支122号(太)  飼育温湿度 25°C, 63%
	5		10			100									
	10											50			
	20			50	70					40					
	25				30							50			
	30														
	35			50			50	10		60	10			10	
	48						50		30						
72													40		
96															
	計	0	100	100	100	100	100	40	100	10	100	50			
5 齢 蚕	1日													供試蚕数 15頭  供試品種 日124号× 支122号(太)  飼育温湿度 22.9°C, 65%	
	2														
	3														
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	6~7	営繭化蛹	営繭化蛹	営繭化蛹	営繭化蛹	営繭化蛹	中 止	中 止	中 止	営繭化蛹	営繭化蛹	営繭化蛹	営繭化蛹		

塗り、逆性セッケン10%5時間浸せき、ビニコートクリヤ全面2回塗り等で処理すれば若干の抑止効果のあることが認められた。また上記床材を同じ方法で処理をして5齢蚕に4日間接触させたが、いずれの区も中毒症状が認められず正常に営繭、化蛹した。

また、さきに他蚕室に移動した蚕を、床板に応急的処置（ビニコートクリヤ表面3回塗布）後、4齢2～3日目に本蚕室に戻した。

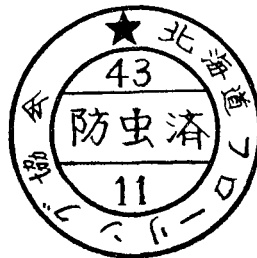
蚕は異状なく4眠に入ったが、5月27日14時、5齢起蚕の一部にふたたび中毒の症状が認められたので、蚕児を改修されなかった本蚕室内の調査室、2階、廊下等に分散し飼育をつづけた。被害の程度は品種によって異なり、支那種に多い傾向を示したが、1眠起に大きな被害をうけたにもかかわらず、4眠起の被害が軽微なものもあった。

飼育成績はここ数年平均と比べると各品種とも飼育日数長く、減蚕歩合多く、繭重、繭層重は軽かったが、繭層歩合はやや高かった。また発蛾歩合には一定の傾向は認められなかった。

## 総 括

稚蚕、壯蚕のいずれをとわず本例のような防虫処理を施したフローリング材により蚕は中毒の症状を示した。軽症の場合は回復することもあったが、重症の場合には死に至り蚕作に大きな影響を及ぼした。蚕品種により被害の程度は異なるようであり、また若齢蚕ほど被害を受けやすく、同齢期中では起蚕が特に弱いようであった。

桑付け後の蚕児は、BHCの影響は軽微で経過はのびるが営繭化蛹した。BHC等の蚕に対する影響については報告例（桑名寿一ほか2名、1960）もあるが、本例はBHCを用いて防虫加工されたフローリング材による蚕児被害の一事例として、BHCの蚕に対する毒性を示すものといえよう。なお北海道産のナラのフローリング材は、防虫処理を施すように規定され、処理済の表示（第2図）（布村、1968）のないものは販売でき



第2図 防虫済表示印

ないことになっており、この薬液の残効性は乳剤の場合は半永久的であり、油浸剤の場合（10秒間浸せきしたもの）でも4～5年の残効性があるとされている（布村、1968）。

したがって著者らの用いたビニコートクリヤ、スーパーワニス等で有毒ガスの発散を抑止する方法は応急対策にすぎないといえよう。

## 文 献

- 1) 桑名寿一・中村茂子・杉山 浩 1960. DDTとBHCとのカイロ幼虫に対する薬量-毒性関係. 蚕糸研究 (36): 30—40
- 2) 布村昭夫 1968. ヒラタキクイムシの生態と防除(1) 北海道林業試験場月報 11: 1—4