

キヌボンカーペットを敷いた飼育所あるいは部屋では配蚕の前日、前々日にいくらか病原菌が検出された所もあったが、全般的に飼育期間を通じて病原菌の検出はほとんどなかった。一方、キヌボンカーペットを敷かない部屋および薬液を吸着させないカーペットを敷いたD稚蚕共同飼育所では掃立当日から病原菌が検出された。しかも検出量が非常に大であることが注目される。

以上のことから、キヌボンカーペットを敷いた部屋

では全くと言っても過言でないほど病原菌の発育を阻止していた。これはキヌボンカーペット(仮称)上に落下した胞子は発芽能力を失い発育不可能となったものと考えられる。したがって、キヌボンカーペットを使用することによって消毒の困難な畳への病原菌の胞子の付着を防止すると同時に繁殖をも十分抑えるものとする。また、キヌボンカーペットに落下した胞子が飼育室内に運び込まれた場合でも菌の密度が高まるのを防ぐ一つの有効な手段となるものと考えられる。

## こうじかび病菌の伝染経路

結城 昭一

(山形県蚕試)

### 1 ま え が き

こうじかび病菌の伝染経路のうち、伝搬様式については飼育従事者(以下人と略記す)による伝搬<sup>1,2,3,5)</sup>と風媒伝搬<sup>1)</sup>が挙げられ、このうち人による伝搬が最も重要視されている。伝染原に関しては、休息室、ダクト、機械室あるいは蚕具等いわゆる飼育所内部の残存菌<sup>1,2,3,4,5)</sup>が主体となり、次いで飼育所周囲の蚕糞やむしろ<sup>4,5)</sup>等が考えられている。しかし、これらから伝染の鎖あるいは生態を考察するには不明確な点が多く、その実態を明らかにすることができない。特に飼育所内外における菌の存在は極めて高い量的水準にあり、定性的なこれまでの調査結果からでは内容解析が全く不可能に近いと考えられるからである。このことから、著者は人、飼育所内外、桑葉等について菌の量的関係を追跡した結果、若干の知見を得たので報告する。

### 2 調 査 方 法

菌の定量操作はろ紙を応用した検索法<sup>6)</sup>によった。ただし、人による伝搬はさらし布を用い、身長160cmの男子を運搬菌量推定の基準とした。

### 3 調 査 結 果 お よ び 考 察

伝搬様式のうち、人による菌の搬入は否定できないが、これらが飼育所内に搬入される全菌量に対し、どの程度の割合を占めるものか全く不明である。そのため、飼育所内の残存菌がないこと(消毒が完全であること)および飼育室内特に蚕座中での急激な増殖が認められないこと、以上2条件を満足する3飼育所について菌の量的関係を調査した(第1表)。この条件は

現時点における防除技術によって達成し得るものであり、また、これらが満たされない場合には、人による搬入割合は可及的に低下すること、いいかえれば人による搬入割合が最大となるような条件を想定したものである。

第1表 飼育従事者の付着菌数と飼育所内菌数

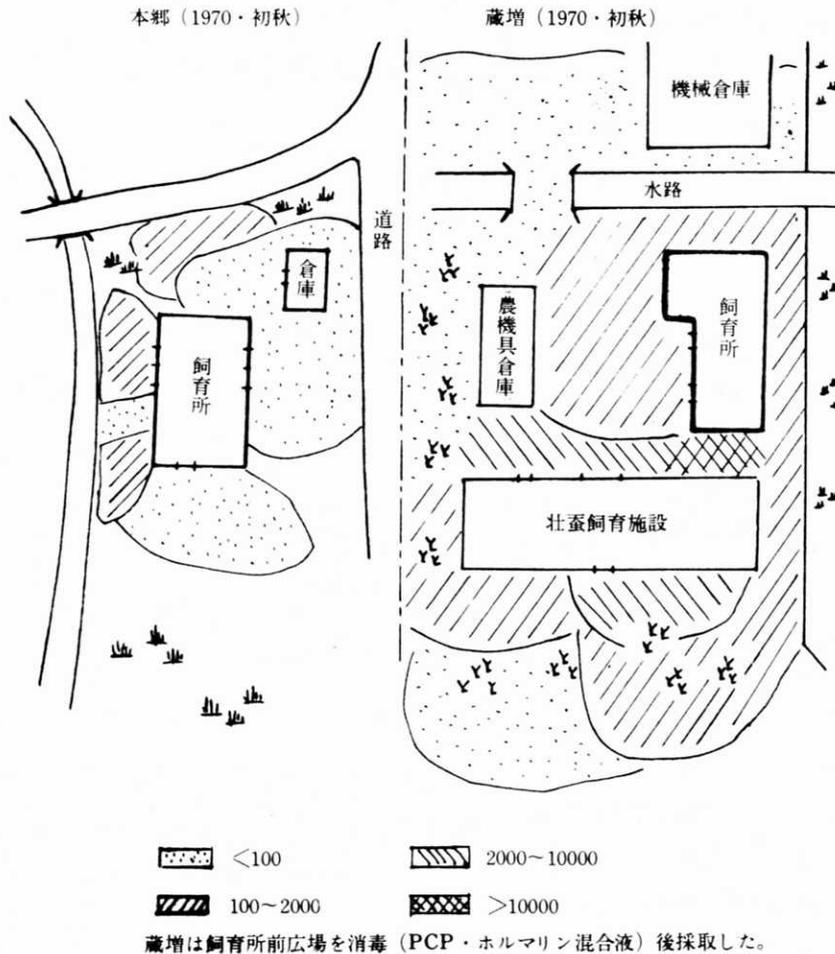
項目		飼育所名			
		狸 森	本 郷	蔵 増	建 坪
飼育従事者の付着菌	調査人数	10	10	9	
	菌付着人数	8	2	5	
	付着者割合	80%	20%	56%	
	付着全菌数	$3.5 \times 10^4$	$1.4 \times 10^4$	$7.8 \times 10^3$	
建 坪		43	43	99	
飼育所内菌数	飼 育 室	$4.9 \times 10^5$	$1.4 \times 10^4$	$4.9 \times 10^6$	
	休 息 室	$7.6 \times 10^4$	$2.2 \times 10^4$	$6.5 \times 10^4$	
	剗・貯桑室	$3.5 \times 10^5$	$9.3 \times 10^5$	$6.1 \times 10^6$	
	そ の 他	$8.1 \times 10^3$	$8.1 \times 10^2$	$9.2 \times 10^3$	
	計	$9.2 \times 10^5$	$9.7 \times 10^5$	$1.1 \times 10^7$	

さて、人に付着した菌の落下は付着状態や作業内容によって相違すると考えられる。そのため、菌付着後一定距離を歩行(通勤時における不安定な付着菌の落下を想定)後、通常作業時の落下率を測定した結果0~30%であった。よって落下率は最大値30%を用い、調査時までの飼育作業従事日数を8日間として搬入菌量を推定した結果、狸森・ $8.4 \times 10^4$ 、本郷・ $3.36 \times 10^4$ 、蔵増・ $1.9 \times 10^4$ であった。これらの飼育所内

全菌量に対する割合は各々9.13%, 3.46%, 0.17%であった。この結果は人による菌の伝搬が飼育所内へ移行する菌の一部分でしかないことを示すものである。さらに、このことは休息室の菌量を他の部位と比較した場合、分布密度にはほとんど差がないことからもうかがえる。

次に、飼育所に存在する菌のうち90%以上を占める菌の伝染源を明らかにするため、飼育所周囲の分布

を調査した。そのうち2例を第1図に示す。この結果、分布範囲は飼育所間に大きな差異が認められながらも全体として極めて広範囲に分布していることが明らかとなった。さらに、菌の存在形態は蚕沙、ワラ等<sup>4)</sup>の外に、土壌中にも多数存在しており、畑、のき下等の外、車や人の横行する道路や屋外作業場等、通常菌の増殖が極めて困難と思われる場所にも存在していることが明らかとなった。



第1図 こうじかび病菌の水平分布(土壌1g当たり)

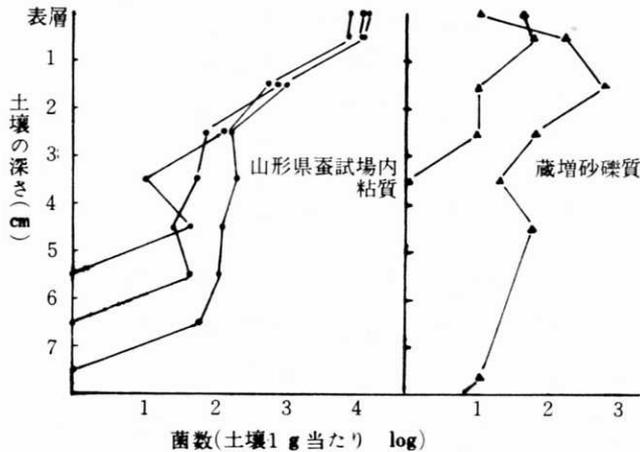
次に土壌中における菌の垂直分布を第2図に示す。このうち山形蚕試の例は道路に準ずる場所に菌を散布(1971.8)し、5カ月経過後に調査したものであり、また、蔵増の例では水平分布調査と同時期にホルマリン・PCP混合剤を散布した飼育前広場を調査したものである。

これから明らかなように、菌の分布密度は表層から1~2cm程度まで極めて高く、漸次減少しながらも地表下7~8cm以上にも存在している。これら周囲土壌に存在する菌の移動の実態は全く不明であるが、自然あるいは人為的な影響によって土層表面の攪乱、移動が起こることから、表層3mm程度まで飛散可能な状態

であると仮定した場合、狸森, 本郷, 蔵増の各飼育所周囲における飛散可能菌量は各々の水平分布から  $1.7 \times 10^9$ ,  $1.4 \times 10^8$ ,  $7.7 \times 10^9$  と推定される。これらに対する飼育所内菌量(人による推定搬入菌量を除く)の割合は各々0.049%, 0.67%, 0.143%である。すなわち、飼育所内汚染は周囲の飛散可能な菌のうち1%以下の菌の侵入によって可能と推定される。このことは飼育所内へ土ぼこり等の蓄積する実態が見受けられることから、その可能性は極めて高いものと考えられる。

次に、飼育開始以後恒常的に持ち込まれるものとして桑葉がある。3飼育所の稚蚕用桑園を調査した結

果, 本郷については全く検索できなかつたが, 蔵増および狸森では, 各20カ所中検索率は35%, 50%であり, 桑葉19当たり平均菌量(対20カ所)は83, 37であつた。これから, 掃立箱数を考慮し, 飼育第1日目に桑葉とともに搬入された菌量を推定すると各々 $1.2 \times 10^{11}$ ,  $2.0 \times 10^6$ となり, 極めて容易に多数の菌が蚕座内に移動していたことが明らかである。



第2図 土壌中のこうじかび病菌垂直分布  
蔵増は土壌消毒(PCP・ホルマリン混合液)後採取

以上のことから, こうじかび病菌の伝染経路のうち, 伝搬様式については人による菌の伝搬を否定できないが, その果たす役割は極めて少ないものと考えられる。これに対し, 飼育所周囲の蚕糞等とともに土壌が菌の有力な保持体となり, これらを伝染源とする風媒伝染が大きな役割を果たしていると考えられる。また, 部分的には桑園を伝染源とする桑葉伝搬も十分考慮しなければならないものと思われる。

文 献

- 1) 菅野忠信・斉藤ちか子・斉藤久子. 1969. 福島蚕試要報 10:53-64.
- 2) ————. 1971. 蚕糸科学と技術 10(12):54-57.
- 3) 及川英雄・鈴木繁実・高木武人. 1971. 岩手蚕試年報 18:274-282.
- 4) 横川正一. 1967. 蚕糸科学と技術 6(9):28-32.
- 5) ————. 1969. 同上 8(5):48-53.
- 6) 結城昭一. 1968. 日蚕東北講要 22:4.

ニンニクの紫紋羽病菌に対する生育抑制効果について

山 川 隆 平  
(山形県蚕試)

1 ま え が き

浜中および門平, 横川は, 蚕糸界報 516号および 521号に, ニンニク球の切断および磨砕, 浸出処理したものが, 白きょう病菌に対して処理別による差異はあるが, 消毒効果を認めている。また, これらの消毒効果を持つ抗菌物質は, 2, 3種のアリル系硫黄化合物であると推定している。

このような文献からニンニクの汁液が, 紫紋羽病菌に対しても, 広汎な殺菌あるいは静菌作用が観察できるものかを試験し, 次のような結果を得たので報告する。

2 試 験 方 法

1 ニンニクの調整

市販ニンニク球を水洗, 剥離後おろし金で磨砕しガーゼで濾過して汁液をとり, これを供試汁液とした。汁液を5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280, 2560倍に培地希釈(1%蔗糖ブドウ糖加ジャガイモ培地)し, これをFresh区とした。また, 上記希釈処理後オートクレーブで120℃, 30分の処理をし,

これをBoil区とした。

2 培地基および紫紋羽病菌

培地は1%蔗糖ブドウ糖加ジャガイモ培地を用いた。本菌は当场実験室の保存菌であり, 供試菌は均一を計るため, シャーレ平板培養基上に,  $\phi 5.5\text{ mm}$ , 厚さ1.0 mmの濾紙を同心円上に等距離に6個置き, 本菌の進展を待って, それを剥離して供試した。

Fresh区は各希釈の3連で1シャーレ1点培養, Boil区は同じく3連で1シャーレ3点培養とし, 供試希釈培地は各20 mlで培養温度は25℃である。

3 試験結果および考察

ニンニク汁液の本菌菌そうの生育に対する殺菌および生育抑制効果を, 無添加の生育に比較して50%以下のものと仮定した場合, Fresh区は, 接種後14日目まで80倍から160倍, 21日目でも80倍から160倍まで, 菌そうの生育抑制効果は継続して観察され, 5, 10, 20, 40倍, および80倍の2シャーレについては完全な殺菌効果が観察された(第1表)。その後無添加培地にもどしての再培養においても, 菌糸の生育は全くみられなかつた。さらに, 160倍から