

クワ胴枯病菌柄胞子の雨水による飛散と マルチによる飛散防止

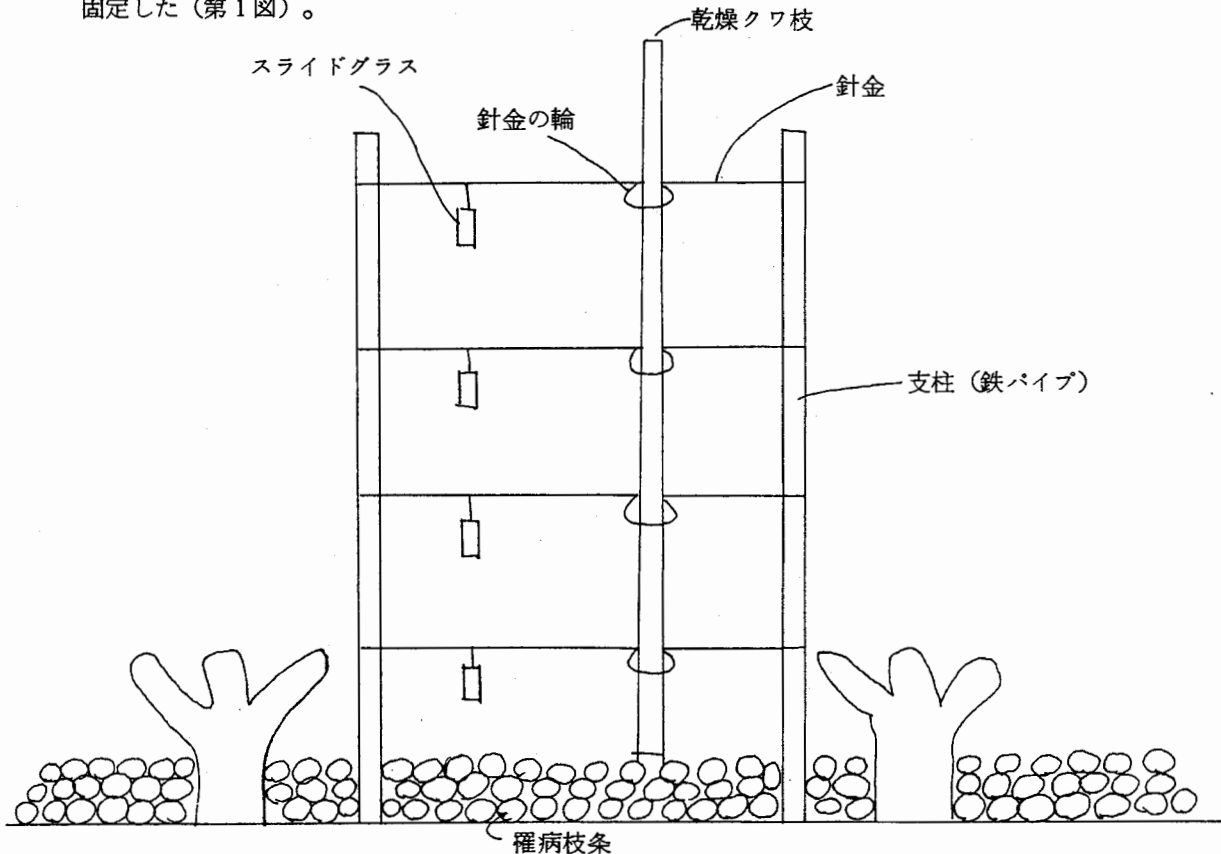
鈴木繁実・及川英雄

クワ胴枯病の主要な伝染源である柄胞子は桑園内に伐採放置された罹病枝条や主支幹の罹病部位で5月から10月頃まで盛んに形成されるが¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾、形成後の柄胞子の動態については不明な点が多い。そこで形成された柄胞子が、生育中のクワ枝に到達する経路を雨水あるいはクワの生育との関係で解明し、さらに圃場衛生的な予防法の可能性を検討するため、柄胞子の雨水による飛散消長とマルチによる飛散防止効果について調査した。

材料および方法

1. 柄胞子の雨水による飛散

1) 1981年の調査: 4月上旬に二戸市上斗米の本病激発桑園(品種一ノ瀬、根刈仕立)から採集した罹病枯死枝条を、胴枯病のほとんど発生しない当场構内桑園の株間に敷きつめた。その上に鉄パイプと針金でスライドガラスと乾燥クワ枝(径14~18mm、長さ80cmの健全枝条を80℃・24時間送風乾燥)を固定した(第1図)。



第1図 胞子捕捉法

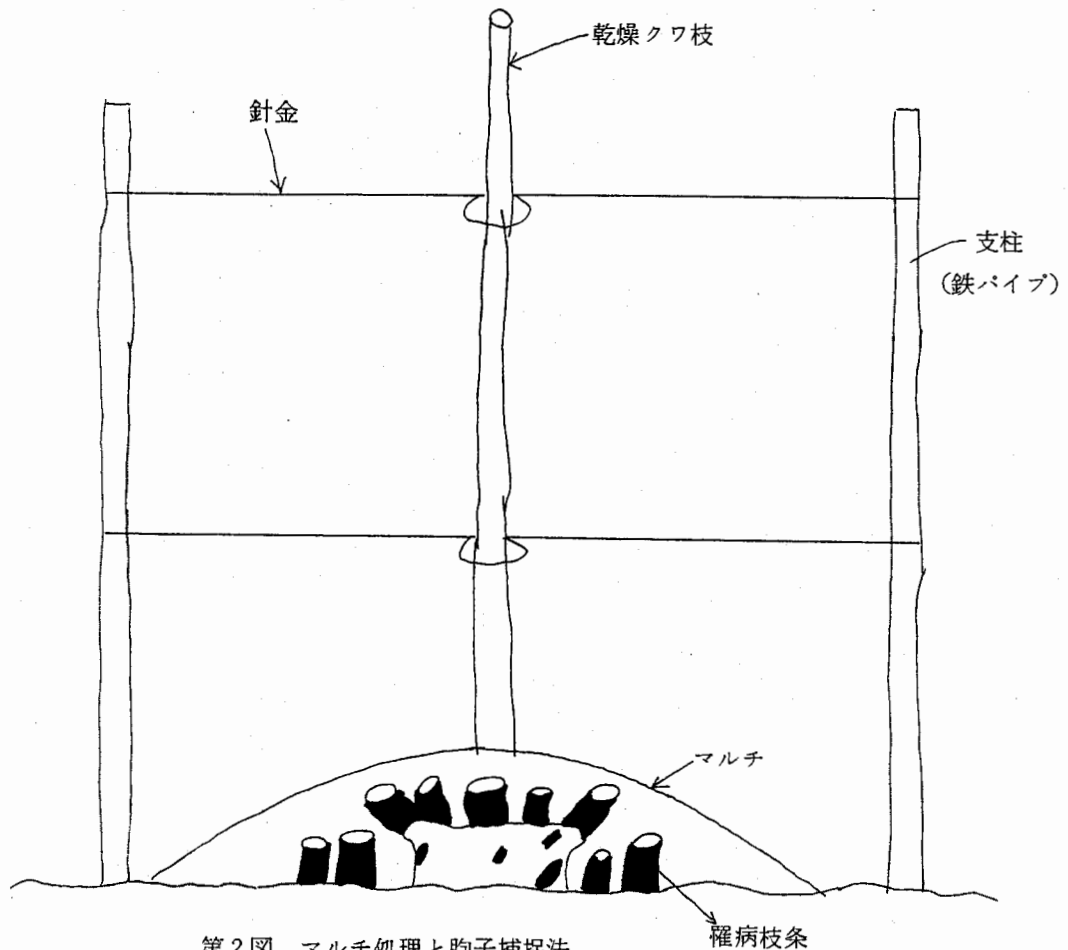
雨水等によりこれに飛散付着した柄胞子を5月から9月まで10日毎に調査した。乾燥クワ枝の場合は長さ10cmに切断し、スライドガラス(76×26mm)の場合はそのまま、内径28mmの大型試験管に入れ、水を10~20ml加えてミキサーで60秒間混合攪拌し柄胞子を振りだした。トーマ血球計算盤に

より孢子濃度を求め、これに加えた水の量を乗じて捕捉孢子数を算出した。また罹病枝条を敷きつめたクワ株から伸長した桑葉に付着した孢子数も同様に調査した。なお捕捉孢子数はスライドガラス、乾燥クワ枝および桑葉の表面積 1cm^2 当りに換算した。

罹病枝条を敷きつめた場所から 5 m 離れた地点でも同様に柄孢子数を調査した。

- 2) 1982年の調査：4月下旬に胆沢町若柳の本病激発桑園（品種改良単返、根刈仕立）から採集した罹病枯死枝条を当场にもちかえり、春切および夏切桑園の株間に敷きつめ、前年と同様に、乾燥クワ枝に付着する柄孢子を経時的に捕捉した。
2. 稲わら、ポリフィルムマルチによる柄孢子の飛散防止

胆沢町若柳の本病激発桑園（品種改良単返、根刈仕立）で、罹病枯死した枝条を基部 2~3cm 残して春切した。直ちにクワ株を稲わらおよびポリフィルム（幅 90cm、厚さ 0.02mm）でマルチした。その上に長さ 80cm の乾燥クワ枝を垂直に立て、雨水の跳ねあがり等によりこれに付着した孢子数を経時的に調査した（第2図）。さらに翌春胴枯病被害率を調査した。

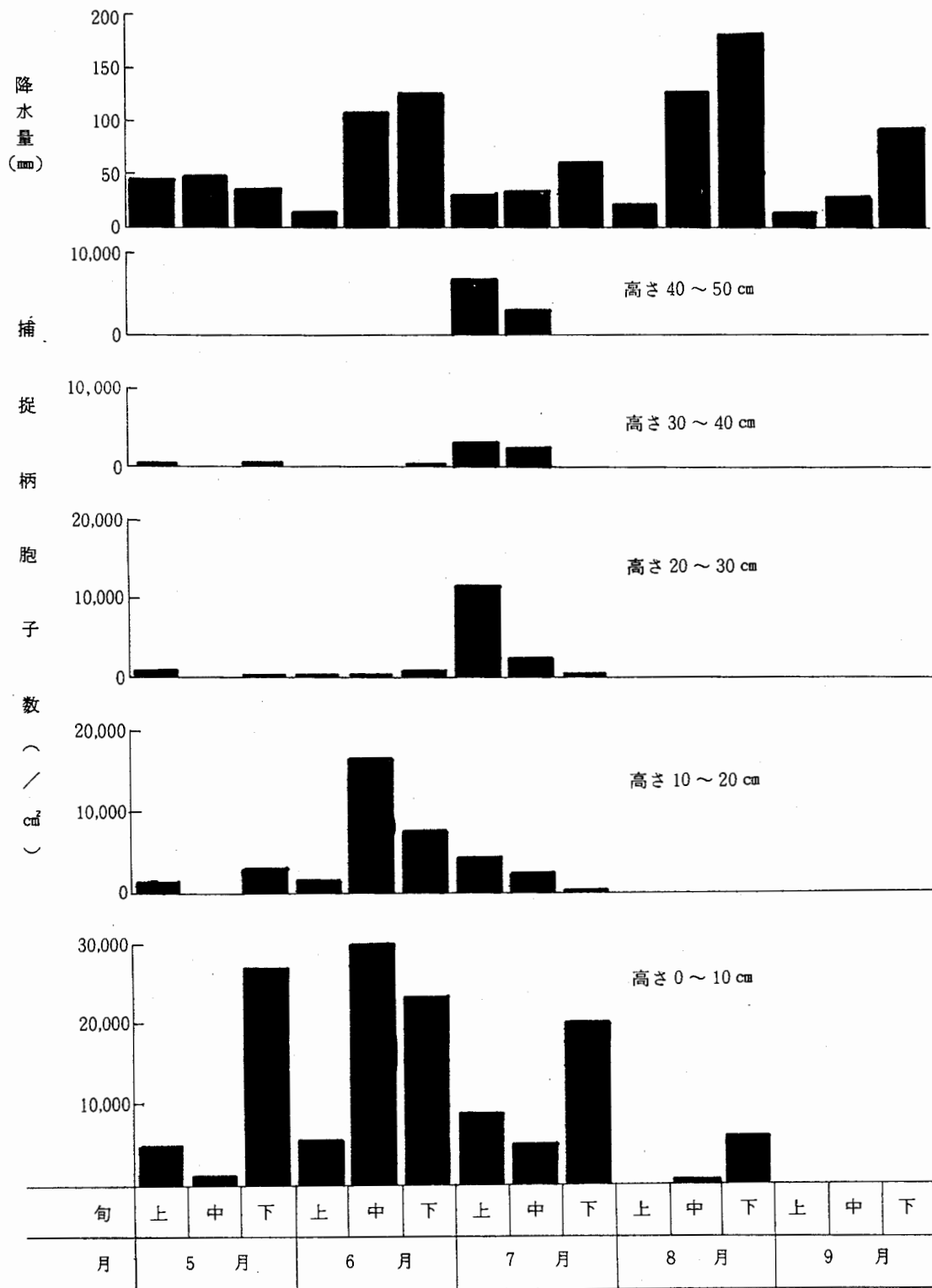


第2図 マルチ処理と孢子捕捉法

結果および考察

1. 柄孢子の雨水による飛散状況

胴枯病に罹った剪定枝条や主支幹の罹病部位で形成された孢子の分散様式には、流下と飛散の2通りが考えられるが、主要な伝染源は伐採放置された罹病枝条や主支幹の罹病部位であることから、分散様式としては飛散が重要である。ここでは主に雨水により伝染源から跳ねあがる孢子を乾燥クワ枝、スライドガラスおよび桑葉により捕捉した。



第3図 雨水による柄孢子 (α型) の跳ねあがりの高さと同量 (乾燥クワ枝による捕捉)

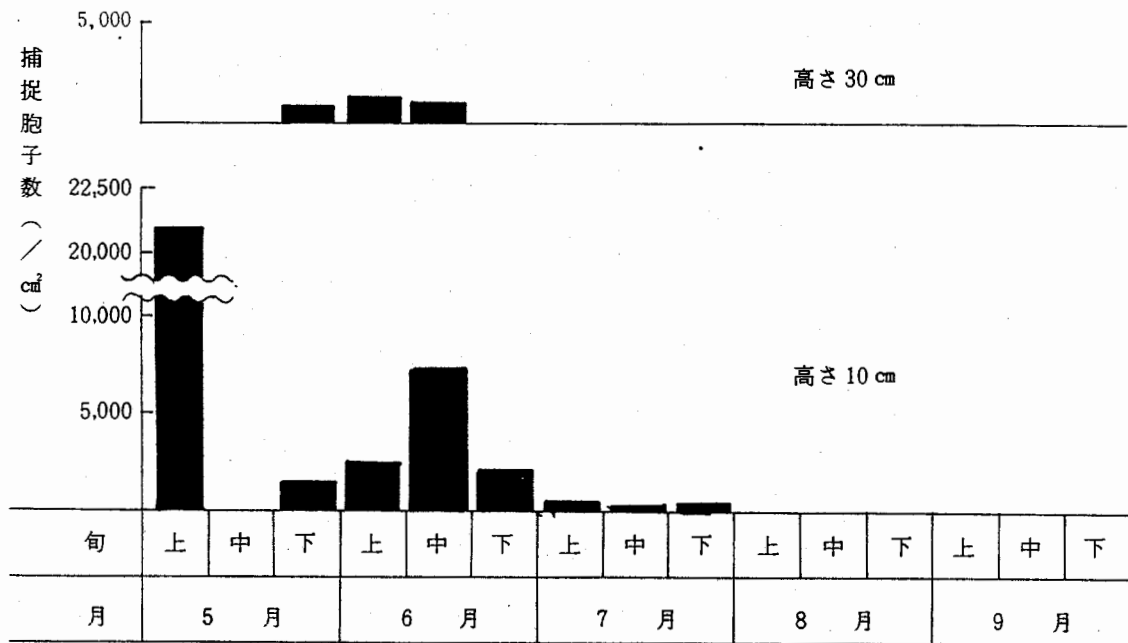
注 1) 1981年5月6日設置

2) 水沢市 蚕試構内桑園 (春切)

乾燥クワ枝に捕捉された柄胞子の経時的な推移をみると、調査を開始した5月上旬から8月下旬まで、ほぼ連続して捕捉され、特に5月下旬～7月下旬に多かった。

跳ねあがる高さは、罹病枝条を敷きつめた面から高さ10cmまでの範囲で最も多く、高さ30cmまでは多量に捕捉されたが、30cm以上では少なかった。しかし7月上中旬には高さ40～50cmまで捕捉された。

スライドグラスによる柄胞子の捕捉数の推移を第4図に示した。



第4図 雨水による柄胞子(α型)の跳ねあがりの高さと同量(スライドグラスによる捕捉)

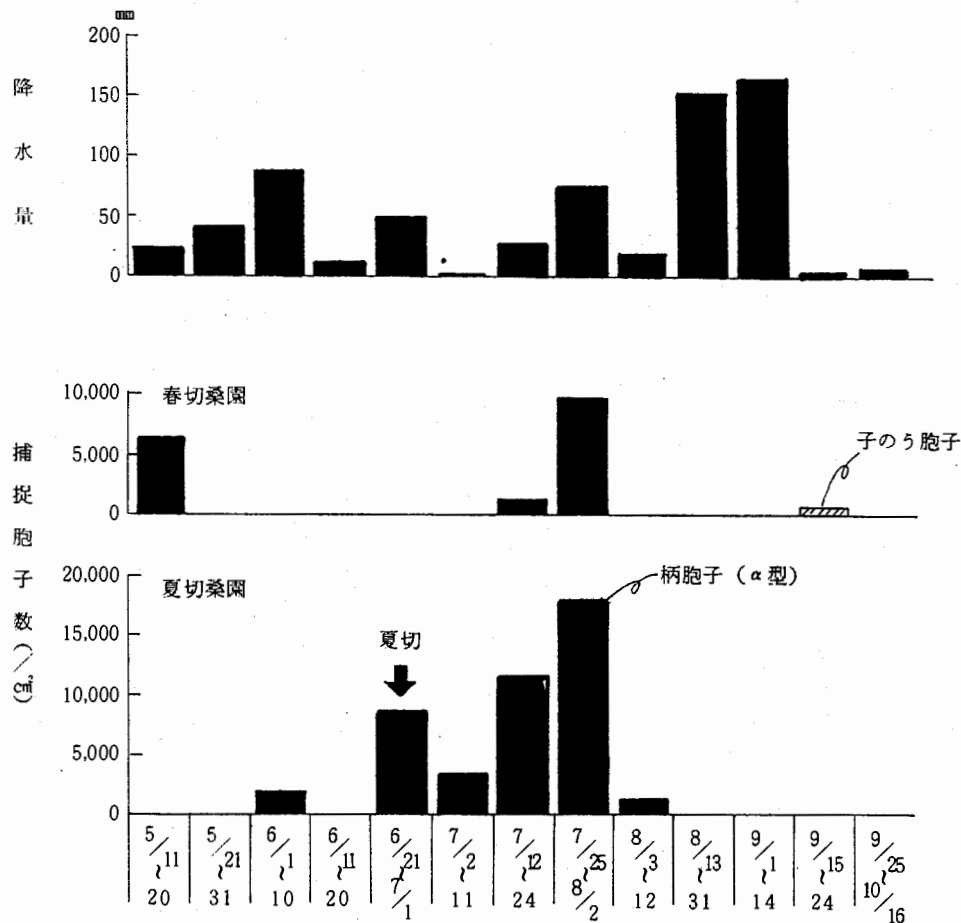
注 1) 1981年5月6日設置

2) 水沢市 蚕試構内桑園(春切)

スライドグラスによる柄胞子の捕捉数は乾燥クワ枝による方法と比べて全般に少なかった。

高さ10cmでは5月上旬から7月下旬まではほぼ連続して捕捉されたが、高さ30cmでは5月下旬から6月中旬にわずかに捕捉されたのみであり、高さ50cmおよび70cmでは全く捕捉されなかった。これは雨水により柄胞子がスライドグラスに飛散付着しても表面が平滑なため、降雨等により再び流下したためと考えられる。

次に敷きつめた罹病枝条とほぼ水平に伸長してきた横枝の桑葉に付着した柄胞子数を調べた。横枝はいずれも罹病枝条の上方約10～20cmの高さにあり、それぞれ別々の枝である。



第6図 春切・夏切桑園における孢子の飛散状況（乾燥クワ枝による捕捉）

注 1) 水沢市、蚕試構内桑園、改良単返、高根刈立
 2) 春切：1982年4月17日、夏切：同6月30日

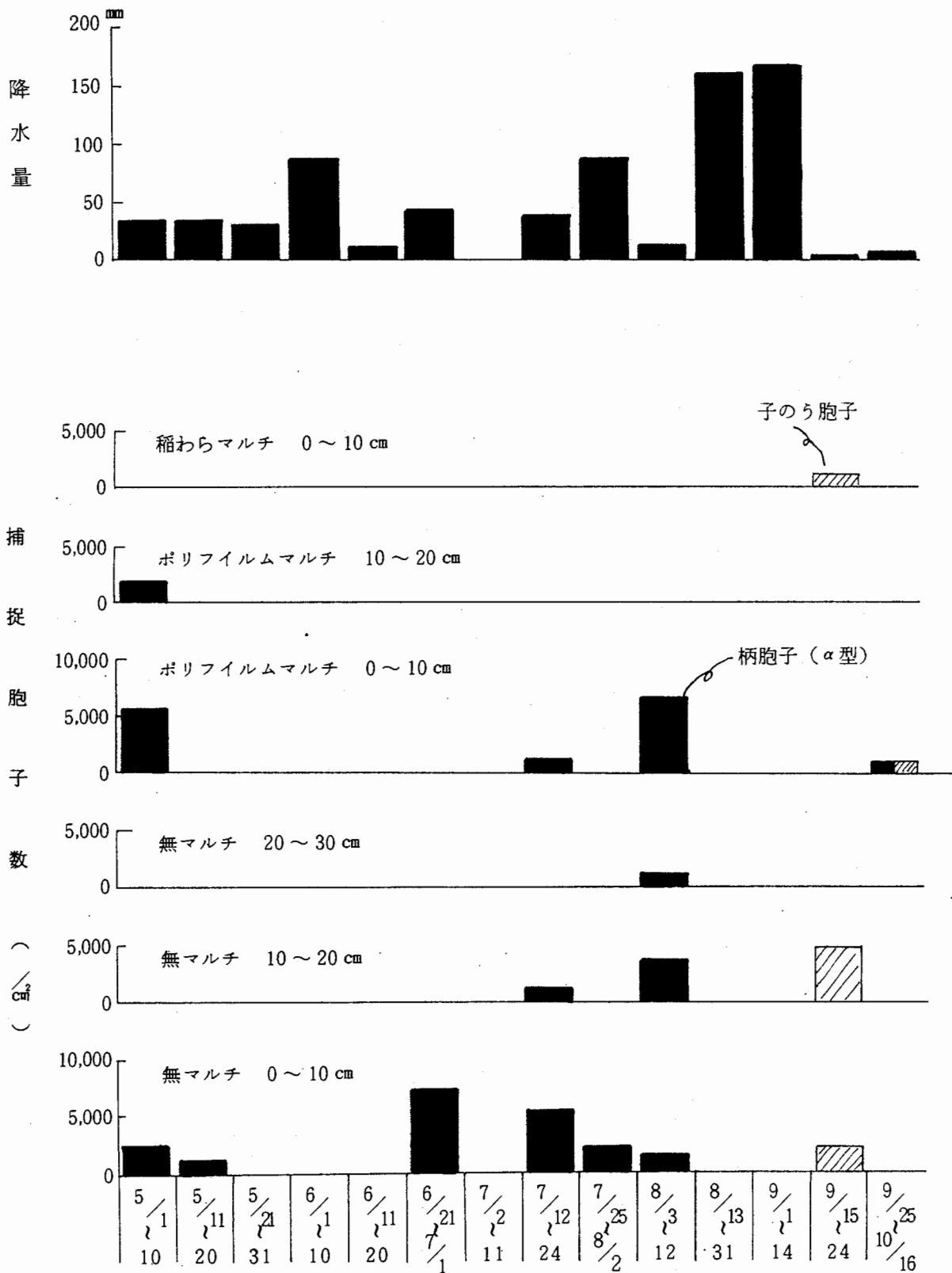
夏切桑園では夏切直前まで柄孢子の飛散が少なく、夏切後急激に多くなった。桑葉の繁茂の程度の小さい5月に柄孢子の飛散の多かった春切桑園と比べ著しく様相を異にした。

以上のように胴枯病菌の柄孢子の飛散は、柄孢子形成と同様に雨水と密接な関係が認められ、さらに桑の生育（桑葉の繁茂）と密接な関係にあった。このことは翌春の胴枯病被害率が春切桑園では高く、夏切桑園では低いこと³⁾の一つの解答を与えているようにも思われる。

これらの結果を踏まえて伝染源である罹病枝条を桑園から除去して柄孢子の形成量を減少させ、さらに雨水による柄孢子の飛散を防止するため、春切直後にクワ株を稲わらおよびポリフィルムでマルチし、胴枯病の発生を圃場衛生的に予防する方法を次に検討した。

2. 稲わら、ポリフィルムマルチによる柄孢子の飛散防止

本病激発桑園（改良単返、根刈仕立）において春切直後に、クワ株を稲わらおよびポリフィルムでマルチし、柄孢子の飛散状況を経時的に調査した結果を第7図に示した。



第7図 稲わら、ポリフィルムマルチと孢子の飛散（乾燥クワ枝による捕捉）

注 1) 胆沢町若柳、春切、改良単返、根刈仕立

2) 1982年5月1日、春切、マルチ処理

稲わらマルチ区では柄胞子は全く捕捉されなかった。わずかに子のう胞子が9月中下旬に捕捉された。ポリフィルムマルチ区では、5月上旬に高さ20cmまで、7月中下旬と8月上中旬に高さ10cmまで飛散がみられた。無マルチ区では5月上中旬、6月下旬～8月中旬に多量の柄胞子が捕捉され、跳ねあがる高さは地上10cmまでが多く、30cmの高さまで飛散する例もみられた。このようにマルチにより柄胞子の飛散を抑制することができた。

翌春の胴枯病被害率は、無マルチ区61%に対し、稲わらマルチ区11%、ポリフィルムマルチ区8%とマルチによる防除効果が認められた。

第1表 胴枯病被害率

	供 試 株 数	被 害 率 (B 法)
稲わらマルチ	20 株	11 %
ポリフィルムマルチ	20	8
無 マ ル チ	20	61

- 注 1) 罹病枝条除去、無消毒 2) 胆沢町若柳、改良戻返、根刈仕立
3) マルチ処理：1982年5月1日、被害調査：1983年4月28日

無マルチでしかも無消毒でも被害率が61%と低かったことは伝染源である罹病枝条を除去した効果とも考えられるが、さらに多発条件下での検討が必要である。

以上のことから稲わらおよびポリフィルムマルチにより、クワ株の罹病部位からの柄胞子飛散を防止する効果が大きく、跳ねあがる高さも低い位置に抑えられることから薬剤散布消毒の際の散布部位は枝条の基部のみで充分と推定される。特に稲わらマルチは柄胞子の飛散防止効果とともに有機物の補給の立場からも重要であり、造成後の有機物の補給が困難な密植桑園では、胴枯病の予防と有機物の補給を兼ねた稲わらマルチは有効な方法と考えられる。

摘 要

クワ胴枯病菌柄胞子の伝搬経路および本病の圃場衛生的予防法の可能性を検討するため、柄胞子の雨水による飛散消長とマルチによる飛散防止効果について調査し次の結果を得た。

- 柄胞子の飛散は、5月上旬から認められそのピークは降水量に左右されたが、春切桑園では5月下旬から7月下旬、夏切桑園では夏切直後の6月下旬から7月下旬であった。その後漸減し9月以降はほとんど飛散が認められなかった。
- 柄胞子が雨水により跳ねあがる高さは10cmまでが多く、それ以上の高さでは少なかった。
- 柄胞子の飛散は桑葉の繁茂と密接な関係が認められた。
- 稲わらおよびポリフィルムでクワ株をマルチすると柄胞子の飛散防止効果が大きく、翌春の胴枯病被害率を軽減できた。

文 献

- 1) 藤本 勲・高橋幸吉(1979)：日蚕49回大会講要、20
- 2) 宮山健也(1980)：蚕糸研究、114:76～83
- 3) 農林省農蚕園芸局(1978)：技術資料90号：1～49pp
- 4) 仁科祥次郎・松野瑞彦(1981)：日蚕雑、50:5、428～434
- 5) 鈴木繁実・及川英雄(1981)：岩手蚕試要報、6:43～48
- 6) 山川隆平・仲野英秋(1976)：東北蚕糸研報、1:51