

# 耕種的方法によるミョウガの根茎腐敗病対策

大橋 透

## Preventive Measures for Mioga Rhizome Rot by Cultural Control

Toru OHHASHI

### 摘 要

耕種的方法を中心としたミョウガ根茎腐敗病防除法の開発を試みた。

1. ミョウガの上をアーチ状に透明ポリエチレンフィルム（以下透明ポリエチレン）で雨よけすると、無被覆よりも発病面積率がかなり低く、収量も多かった。透明ポリエチレン被覆では降雨があっても無被覆と比べて土壌が湿らず、地温は無被覆と比べて低かった。これらの効果が発病を抑制したと考えられた。雨よけの効果が小さい黒色遮光資材についても検討したところ、本病を抑制する効果は認めたものの、透明ポリエチレンよりは効果が小さかった。
2. 透明ポリエチレンを被覆する時期は、6月上旬頃がよいと考えられた。7月に被覆すると本病を抑制する効果が低下し、5月初め頃に被覆しても、効果は6月上旬に被覆する場合よりも高くはならなかった。
3. 樹園地内の、樹木の枝葉によって遮光されるところでミョウガを栽培すると、圃場での透明ポリエチレンによる雨よけほどではないが、本病が抑制された。樹園地内では、遮光によって地温が低下した。

キーワード：ミョウガ，根茎腐敗病，土壌病害，耕種の防除，遮光栽培，雨よけ栽培，被覆資材

### Summary

This study aimed to develop preventive measures against mioga (*Zingiber mioga* Roc.) rhizome rot (*Pythium zingiberum* Takahashi) mainly through cultural control procedures.

1. When mioga ginger was cultivated under arch-shaped cover with a transparent polyethylene film (PE-film) against rain, the percentage of area where the disease had developed was considerably reduced and the yield of mioga was higher compared with cultivation without the film cover. The field covered with PE-film was less moist than the field without the film even at the time of raining and soil temperature was also lower in the former field. These effects of such covering were thought to have contributed to prevent the disease. A black material with shading ability was tested as a film material against the disease. However, the effects to lower the incidence of mioga rhizome rot were smaller than those of PE-film.

2. The best time to set PE-film cover seemed to be the beginning of June. When the cover was set in July, the preventive effects for the disease were smaller than that from early in June, and when in May, the effects were not so large as that from early in June.
3. When mioga ginger was cultivated in an area shaded by branches and leaves in a land under permanent plants, the occurrence of the disease was reduced, but such effects were not so large as those observed in the field covered with PE-film. Moreover, the soil temperature in the land under permanent plants was lowered by shading.

Key words : Mioga, Mioga rhizome rot, Soil disease, Cultural control, Shade culture, Covering culture against rain, Covering materials

## 緒 言

神奈川県津久井郡では1992年からミョウガ栽培（花ミョウガ）が始まり、収穫・調製や管理作業が容易で、労力負担が軽いことから、高齢化・兼業化が著しく進んだ津久井郡の新たな特産物になりつつある。

しかし、栽培初年目から郡内各圃場で根茎腐敗病が発生し、その後も発病面積は拡大し、今後のミョウガ栽培にとって大きな問題となっている。

本病は *Pythium zingiberum* Takahashi を病原菌とする土壌病害であり、梅雨明け頃から発病する。ミョウガの地際部が暗緑色で水浸状を呈し、発病面積は著しい速さで広がり、茎葉が倒伏して、収量が激減する。ミョウガは永年性作物であることから、根株を植え付けた後の土壌消毒は根株に障害を与える恐れがあり、使用薬剤が限られている。また、薬剤を処理しても十分な効果が上がらない圃場が津久井郡内に多くみられ、有効な耕種防除法の確立が望まれている。

薬剤処理による防除方法は梅本ら<sup>1)</sup>、白石ら<sup>2)</sup>の報告があるが、耕種防除法についての報告は少ない。

本病原菌は36～40℃で菌糸の生育がよく、また、降雨によって菌が拡散する<sup>3)</sup>ので、雨よけまたは遮光によって土壌水分を少なく保ち、地温を下げることによって本病を抑制する方法を検討した。いくつかの効果的な知見が得られたので報告する。

## 材料及び方法

供試品種にはすべての試験で‘諏訪3号’を用いた。

### 1. 被覆による方法

#### (1) 被覆資材の検討

ミョウガ根株を植えて2年目の圃場にトマトの雨よけ

栽培用のアーチ型の支柱を立て、それに透明ポリエチレン（厚さ0.07mm）または黒色遮光資材（黒スカイラッセル、東京戸張、雨の透過性あり）を被覆した。被覆の高さは、アーチの中心で200cm、すそで170cmであり、被覆の幅は145cmとした。ミョウガ植栽部分の幅は70cmであった。被覆は、ミョウガ茎葉の生育期である1996年6月4日から収穫を打ち切った9月19日まで行った。なお、根株の植付け時から試験終了時まで稲わらによるマルチを行った。

試験区は、透明ポリエチレン+黒色遮光資材（透明ポリエチレンの上に黒色遮光資材を重ねて被覆した。）、透明ポリエチレン、黒色遮光資材及び無被覆の4区を設けた。

供試面積は各区7.2㎡で、2反復とした。

供試圃場は試験前年には発病しなかったので、発病を促すため、1996年1月26日に発病圃場の土を散布した。

発病調査は、本病によって茎葉が倒伏した部分の面積を発病面積とし、植栽部の面積に対する発病面積の割合（発病面積率）を求めることによって7月29日から9月19日まで行った。

また、試験期間中に伸長してきた花ミョウガを順次収穫し、収量とした。

被覆下の照度を、デジタル照度計T-1M（ミノルタカメラ）を用いて6月4日、8月15日、9月10日に測定し、無被覆での照度と比較することによって各被覆資材の遮光率を求めた。

雨よけの効果調べるため、土壌水分計SPAD:PF-33（藤原製作所）を用いて、ミョウガ植栽部の地下10cmの土壌水分を6月15日から7月31日まで測定した。

また、地下10cmの地温を8月15日9時から17時まで1時間おきに棒状温度計を用いて測定した。

被覆が生育に及ぼす影響をみるために、8月7日、8月28日及び9月19日に各区の茎葉の日焼けの程度を調べ

0から20までのカテゴリー数値で表した。0は無、20は甚とした。また、試験終了時に各区20株の茎葉を地際から切り取り、草丈と茎葉重を測定した。

## (2) 被覆開始時期の検討

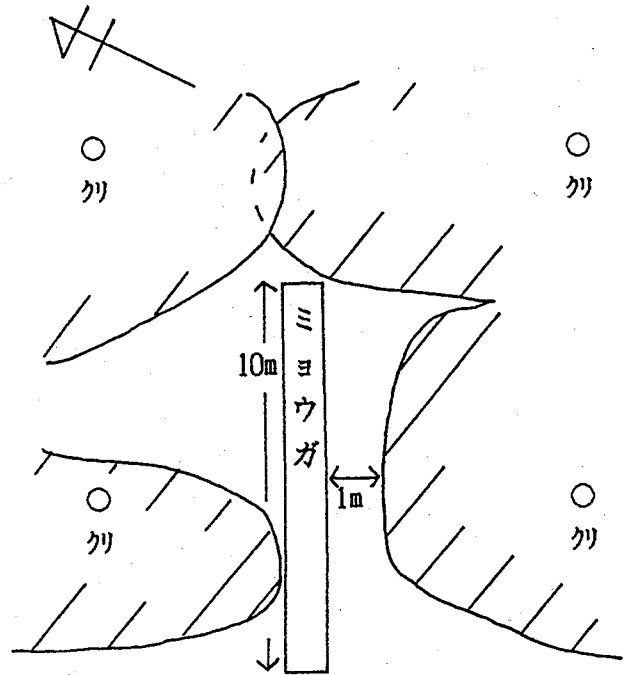
ミョウガ根株を植えて1年目の圃場に試験(1)と同じ支柱を立て、透明ポリエチレン(厚さ0.07mm)を1997年5月1日、6月3日、または7月2日に被覆し、無被覆も合わせた4つの区を設けた。被覆は、いずれの区も収穫を終了した10月6日まで行った。

供試面積は各区6㎡で、2反復とした。

なお、根株を植えてから試験終了時まで稲わらによるマルチを行い、根茎腐敗病の発病を促すため、1997年2月13日に発病圃場の土を散布した。

発病調査は試験(1)と同様の方法で8月4日から10月6日まで行い、収量調査も試験(1)と同様の方法で行った。

茎葉の日焼けの程度も試験(1)と同様の方法で7月10日、8月1日、8月15日及び9月5日に調査した。また、草丈を収穫期間中の8月22日に各区20株について測定した。



第1図 樹園地栽培でのクリ樹冠の投影図

## 2. 樹園地での栽培の検討

樹園地では樹木の枝葉による遮光の効果が期待できる。そこで、場内のクリ成木園でミョウガを栽培し、本病の発病抑制効果を検討した。

クリ園は樹間7.7m(13本/a植栽)で、樹齢31年に達しており、第1図のように、樹のほぼ中央に根株を1997年2月10日に植え、稲わらによるマルチを行った。

供試面積は12㎡とした。

発病を促すため、1997年2月13日に発病圃場の土を散布した。

対照として、試験1.の(2)の無被覆及び6月3日から透明ポリエチレンで被覆した区を使用した。

発病・収量・茎葉の日焼け・草丈の調査は、試験1.の(2)と同様に行なった。

ミョウガ茎葉上の照度を、試験1.で用いた照度計で6月27日9時から17時まで2時間おきに測定し、クリの枝葉による遮光率を求めた。

土壌水分の測定は、試験1.の(1)と同様の方法で5月1日から9月29日まで行った。

地温の調査は、8月18日9時から17時まで1時間おきに試験1.の(1)と同様に行なった。

## 3. 土壌消毒による方法

メタラキシル粒剤(有効成分メタラキシル2%)の本病に対する効果を、根株を植えてから5年目の圃場で

調べた。

この圃場も前年には発病しなかったため、1996年1月26日に発病圃場の土を散布し、4月に稲わらによるマルチを行った。

メタラキシル粒剤は、処理時期は収穫日の30日以前で処理回数は2回以内と定められており、當場での「諏訪3号」の収穫は7月20日頃から始まるので、メタラキシル粒剤を1996年5月20日及び6月20日に稲わらマルチの上から20g/㎡散布し、対照として無処理区を設けた。

供試面積は各区5.5㎡で、2反復とした。

発病調査を試験1.と同様の方法で7月29日から8月23日まで行ない、収量調査も試験1.と同様の方法で行った。

また、小泉ら<sup>4)</sup>は収穫45日前と31日前にメタラキシル粒剤を散布して高い防除効果を得ているので、上記の圃場とは別に本病の少発生圃場(前年発病面積率14%)に稲わらマルチを行い、1997年6月5日及び6月24日にメタラキシル粒剤を稲わらマルチの上から20g/㎡散布した。対照として無処理区を設けた。

供試面積は各区6.5㎡で、4反復とし、発病調査を同様の方法で7月1日から10月6日まで行った。

## 結 果

### 1. 被覆資材の検討

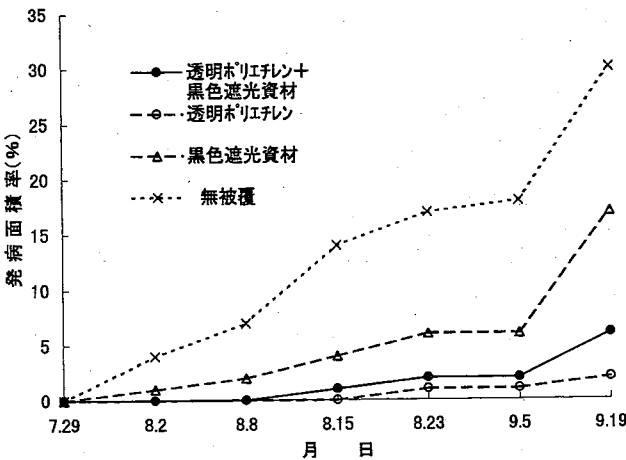
#### (1) 根茎腐敗病の発生状況

発病面積率の推移を第2図に示した。

根茎腐敗病の発病は無被覆区及び黒色遮光資材区で最も早く、8月初めから認められた。次いで透明ポリエチレン+黒色遮光資材区で8月中旬からであり、透明ポリエチレン区が最も遅くて8月下旬からの発病であった。その後の病気の進行は無被覆区で最も速く、次いで黒色遮光資材区が速かった。これに対し、透明ポリエチレン区での進行が最も緩慢であった。調査を終了した9月中

第1表 各被覆資材の遮光率 単位：%

	調 査 日		
	6月4日	8月15日	9月10日
透明ポリエチレン+黒色遮光資材	92	91	86
黒色遮光資材	86	87	84
透明ポリエチレン	11	26	32



第2図 被覆資材別発病面積率の推移

旬での発病面積率は、無被覆区が30%であったのに対し、透明ポリエチレン区は2%で、高い抑制効果を認めた。

#### (2) 日焼け症と生育

被覆資材の遮光率を第1表に、茎葉の日焼けの程度及び生育を第2表に示した。

遮光率は透明ポリエチレン+黒色遮光資材区が約90%、黒色遮光資材区が約85%で、被覆期間中はほとんど変化がなかった。透明ポリエチレン区は被覆開始時は11%であったが、その後増加し、試験終了時には32%になった。無被覆区では茎葉が日焼けを起こし、枯れ上がりが著し

かったが、被覆した区はいずれも日焼けの程度が大きく軽減された。被覆した区の中では、透明ポリエチレン+黒色遮光資材区と黒色遮光資材区で日焼けの程度が小さかった。

茎葉の生育は、被覆した区はいずれも無被覆区よりも草丈・茎葉重が勝り、特に、透明ポリエチレン+黒色遮

第2表 被覆による日焼け防止効果及び生育

	日 焼 け の 程 度			草丈 (cm)	茎葉重 (g/茎)
	8月7日	8月28日	9月19日		
透明ポリエチレン+黒色遮光資材	3	5	5	88	142 a
黒色遮光資材	3	8	8	90	141 a
透明ポリエチレン	5	10	10	85	131 a
無被覆	13	20	20	80	111 b
有意差				ns	*

日焼け症の程度は0から20までのカテゴリ-数値

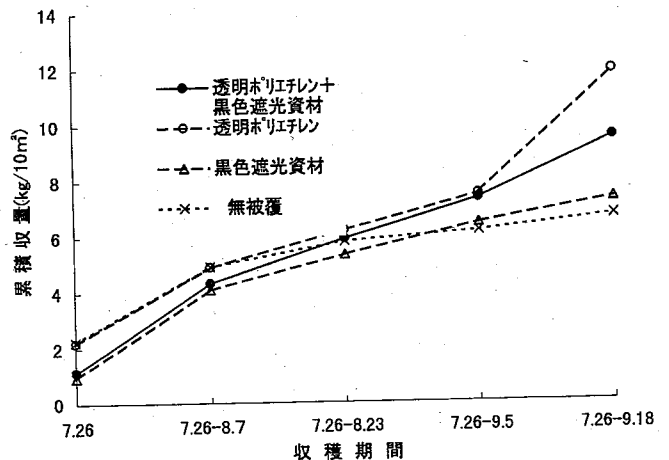
(0は無、20は甚で、数値が大きいほど程度が大きい) 草丈及び茎葉重は試験終了時に各区20株について測定した a, b: 異符号間で有意差あり (Tukeyの多重比較)

光資材区及び黒色遮光資材区で生育が優れた。徒長等の障害はみられなかった。

#### (3) 収 量

収穫開始以降の累積収量を第3図に示した。

総収量は透明ポリエチレン区で最も多く、次いで透明ポリエチレン+黒色遮光資材区、黒色遮光資材区で、無被覆区が最も少なかった。透明ポリエチレン区は無被覆区の1.8倍であった。



第3図 被覆資材別累積収量

試験区の間で発病面積率の差が大きくなる9月において、収量の差が大きく表れた。

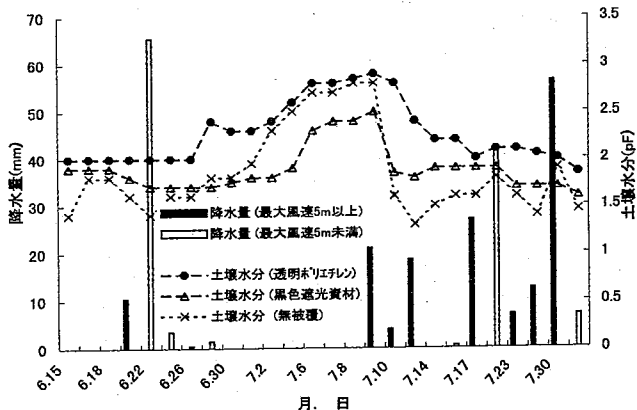
#### (4) 土壌水分

降水量と土壌水分の変化を第4図に示した。

無被覆区では、降雨後はpF値が急に低下し、降雨がないと上昇した。おおむね1.5から2.8の範囲にあった。

透明ポリエチレン区は、強風を伴わない限り、降雨によってミョウガ植栽部の土が湿ることはなく、pF値は低下しなかった。強風を伴うと、雨が降り込む様子が観察され、pF値が低下したが、無被覆区ほど低下しなかった。降雨がないとpF値はゆっくり上昇し、おおむね2.0から2.8の範囲にあった。

黒色遮光資材区では、降雨があると、無被覆区ほどpF値は下がらないが、透明ポリエチレン区よりはpF値が低くなり、雨よけの効果は小さかった。また、遮光さ



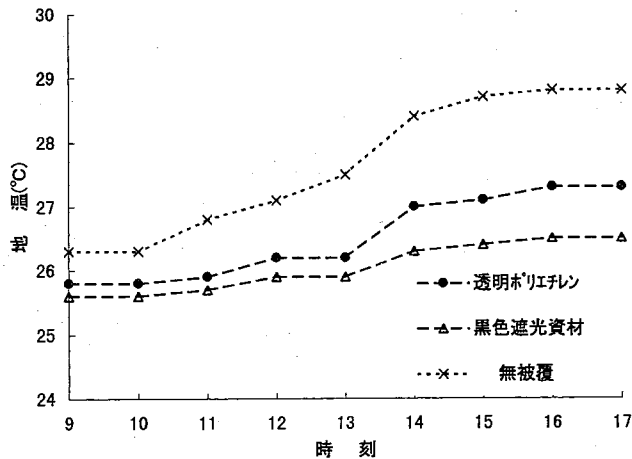
第4図 降水量と被覆資材別土壌水分の変化 (1996年)

れているために、降雨後のpF値の上昇はゆるやかで、無被覆区よりも土が湿っている状態が続いた。

(5) 地温

地温の経時変化の例を第5図に示した。

測定した8月15日は晴天で、被覆した区の地温はいずれも無被覆区より低く推移し、遮光による地温の抑制効果がみられた。被覆した区の間では、黒色遮光資材区が最も低く、14時以降には無被覆区との間に2℃から2.5



第5図 被覆資材別地温の変化 (1996. 8.15、晴)

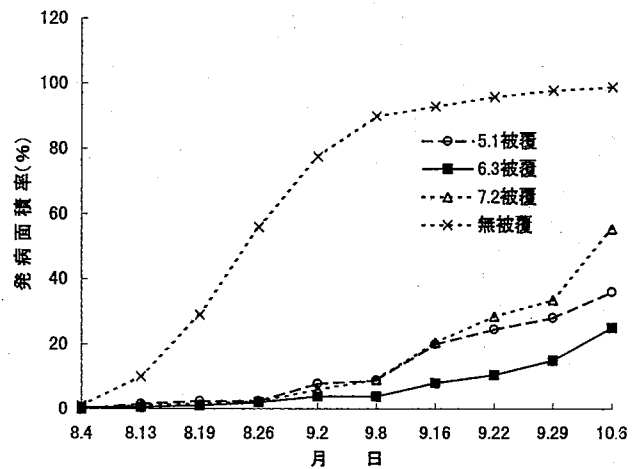
℃の差を生じた。透明ポリエチレン区は、黒色遮光資材区より高く推移したが、無被覆区よりは14時以降で約1℃低かった。

2. 被覆開始時期の検討

(1) 根茎腐敗病の発生状況

発病面積率を第6図に示した。

無被覆区では8月上旬から発病し、その後発病面積率が急激に高まって、9月上旬には90%以上に達した。被覆した区は、いずれも8月末まで発病面積率はわずかであった。9月以降は少しずつ本病が進行したが、その広がりには緩慢であった。被覆した3つの区の中では、6月3日から被覆した区で発病面積率が最も低く、9月中旬まで10%以下であった。それに対し、7月2日から被覆した区では、9月中旬以降他の2区よりも発病面積率が



第6図 被覆開始時期別発病面積率の推移

高まった。

(2) 日焼け症と生育

茎葉の日焼けの程度と草丈を第3表に示した。

7月上旬までは、被覆した区と無被覆区の間で日焼けの程度の差は小さかった。7月中旬以降、無被覆区では日焼けの程度が著しくなり、次第に枯れ上がっていった。それに対し、被覆した区はいずれも日焼けの程度がやや小さかった。被覆した区の間では、5月1日から被覆した区が日焼けの程度が小さく、7月2日から被覆した区がやや大きかった。

草丈は、被覆した区は無被覆区よりも長く、被覆した区の間では差がなかった。

第3表 被覆開始時期別日焼けの程度及び草丈

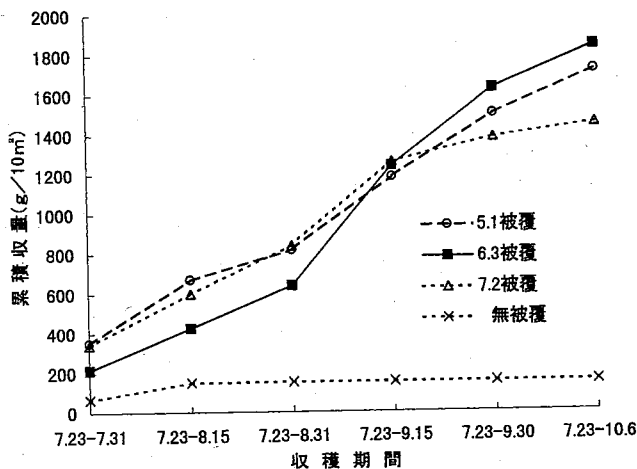
被覆開始時期	日 焼 け の 程 度				草丈 (cm)
	7月10日	8月1日	8月15日	9月5日	
5月1日	6	8	9	11	67.5 a
6月3日	5	9	10	12	64.5 ab
7月2日	9	9	11	15	67.1 a
無 被 覆	7	14	19	20	51.4 b
有意差					*

日焼け症の程度は0から20までのカテゴリー数値  
 (0は無, 20は甚で, 数値が大きいほど程度が大きい)  
 草丈は8月22日に各区20株について測定した  
 a, b: 異符号間で有意差あり(Tukeyの多重比較)

(3) 収 量

収穫開始以降の累積収量を第7図に示した。

無被覆区では, 収穫初期から収量が少なく, 8月中旬以降は, 本病の激しい進行とともに全く収穫できなかった。被覆した区はいずれも順調に収穫できた。被覆した区なかでは, 本病が最も抑制された6月3日被覆区が最も収量が多く, 収穫終了時までの累積収量が無被覆区の12倍であった。これに対し, 7月2日から被覆した区が少なかったが, 無被覆区の10倍であった。



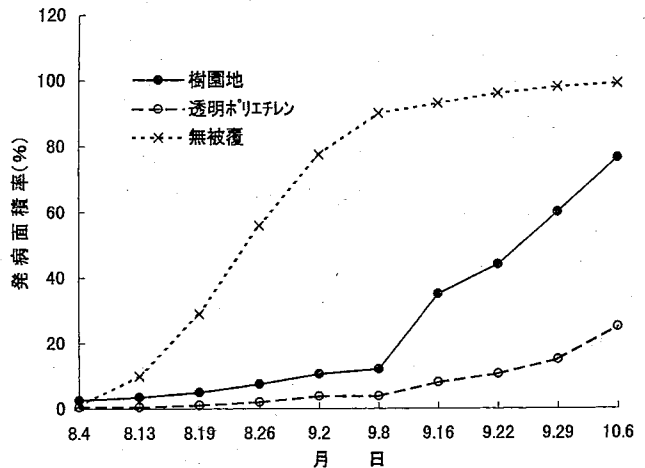
第7図 被覆開始時期別累積収量

3. 樹園地での栽培

(1) 根茎腐敗病の発生状況

発病面積率を第8図に示した。

樹園地でミョウガを栽培すると, 9月上旬までは発病面積率が10%以下と低く, 無被覆区と比べて発病が大きく抑制され, 透明ポリエチレン区との比較では大きな差はなかった。中旬以降は透明ポリエチレン区よりも症状が進行したが, 無被覆区よりは抑制された。



第8図 樹園地における発病面積率の推移

(2) 日焼け症と生育

ミョウガの茎葉の日焼けの程度と生育を第4表に, 遮光率を第5表に示した。

樹園地で栽培すると, 日焼けの程度は透明ポリエチレン区よりも軽く, 草丈も長かった。

クリの枝葉による遮光は正午前後は全くなかったが, 朝夕は強く遮光され, 透明ポリエチレン区をはるかに上回る遮光率を示した。

第4表 樹園地栽培での日焼けの程度及び草丈

	日 焼 け の 程 度				草丈 (cm)
	7月10日	8月1日	8月15日	9月5日	
樹園地栽培	5	5	9	10	85.1
透明ポリエチレン被覆	5	9	10	12	64.5
無 被 覆	7	14	19	20	51.4

日焼け症の程度は0から20までのカテゴリー数値  
 (0は無, 20は甚で, 数値が大きいほど程度が大きい)  
 草丈は8月22日に各区20株について測定した

第5表 樹園地における遮光率の日変化(1997年6月27日、晴)

時 刻	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00
遮光率(%)	88	0	0	25	68

(3) 収 量

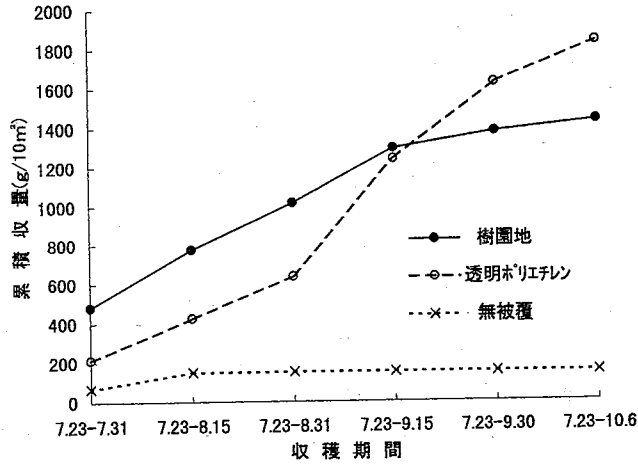
収穫開始以降の累積収量を第9図に示した。

樹園地で栽培すると, 9月中旬までの収量は, 透明ポリエチレン区を上回るほどであったが, その後は症状の進行とともに収量が伸びず, 収穫終了時までの累積収量は透明ポリエチレン区の78%にとどまった。これは, 無被覆区と比べると約10倍であった。

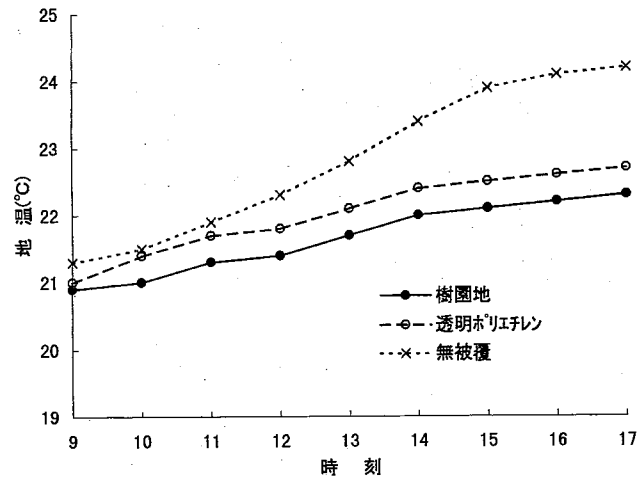
(4) 地温と土壤水分

地温の経時変化の例を第10図に, 土壤水分の変化を第11図に示した。

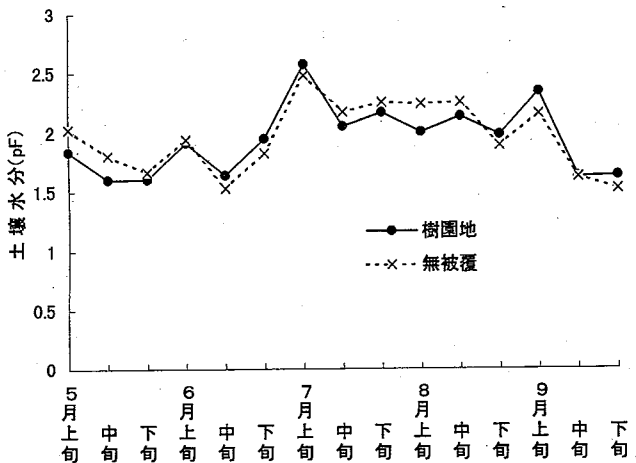
地温を測定した8月18日は晴天で、樹園地の地温は、透明ポリエチレン区よりもさらに低く、15時以降は無被覆区と比べて約2℃の差があり、クリの枝葉による遮光の効果がみられた。土壌水分は無被覆区とほぼ同一であり、雨よけの効果はみられなかった。



第9図 樹園地における累積収量



第10図 樹園地における地温の変化 (1997. 8.18、晴)

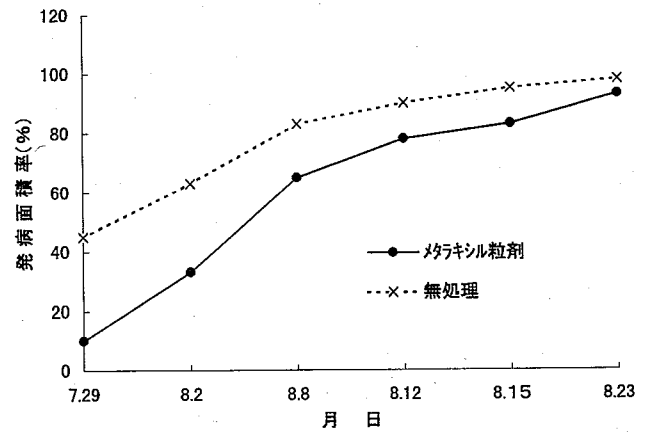


第11図 樹園地における土壌水分の変化

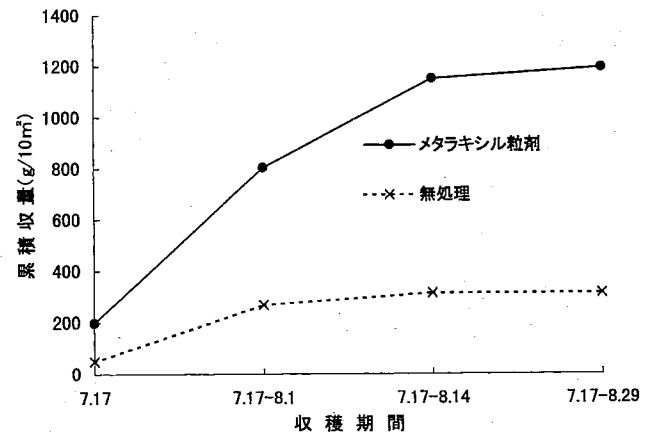
#### 4. 土壌消毒の検討

##### (1) 1996年

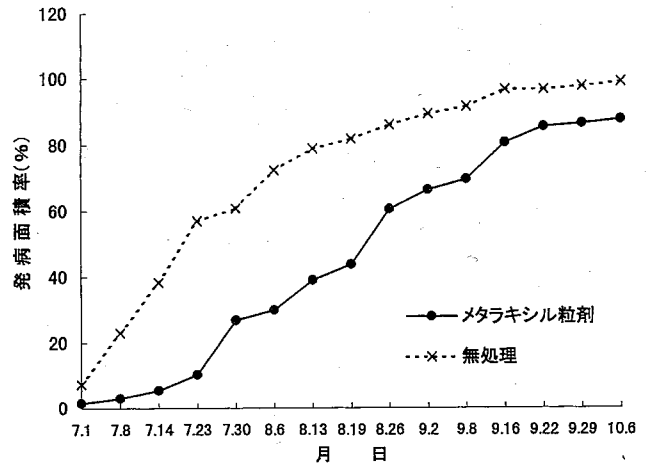
発病面積率を第12図、累積収量を第13図に示した。根茎腐敗病の進行は無処理区が早く、7月末にはほぼ半分の面積で発病し、8月中旬に90%を越えた。メタラ



第12図 メタラキシル粒剤を処理した場合の発病面積率の推移 (1996年)



第13図 メタラキシル粒剤を処理した場合の累積収量 (1996年)



第14図 前年度少発生ほ場におけるメタラキシル粒剤の効果 (1997年)

キシル粒剤区は7月末の発病面積率は約10%であったが、その後徐々に進行し、8月下旬には90%を越え、症状の進行を阻止する効果はなかった。

メトラキシル粒剤区の累積収量は無処理区の約4倍であった。

## (2) 1997年

発病面積率を第14図に示した。

メトラキシル粒剤区は、無処理区と比べて症状の進行が遅く、7月23日には発病面積率が無処理区で57%であったのに比べ、メトラキシル粒剤区は10%であった。しかし、その後症状が進行し、収穫終了時には88%になった。

## 考 察

根茎腐敗病菌 *Pythium zingiberum* Takahashi は、36°Cから40°Cで菌糸の生育が良く、この菌糸が寄主体内に侵入し、細胞膜を貫通して進む<sup>3)</sup>。菌糸の生育下限は8°Cから9°Cで、本菌によって同様に根茎が腐敗するショウガでは、27°Cから37°Cの間で根茎の腐敗が激しく、これより温度が下降するに従って腐敗の進行は鈍る<sup>3)</sup>。また、水媒伝染性であり、滞水しやすい圃場で発生が多くなる<sup>2)</sup>。従って、雨よけや遮光によって、土壤の乾燥または地温の低下を図ることができれば、根茎腐敗病菌の拡散と菌糸の生育を抑制でき、本病を低下させることが期待できる。

透明ポリエチレンによる雨よけ効果は高く、被覆した直後から土壤のpF値は上がり始め、風を伴った雨が降らない限り、土壤がぬれることは少なかった。また、透明ポリエチレン単用でも遮光による地温低下が見られた。これら2つの効果が根茎腐敗病を抑制したと考えられた。また、透明ポリエチレン被覆によって、日焼けから生じるミョウガ茎葉の枯れ上がりを防ぐことができ、このことも収量の増加の原因になったと考えられた。

黒色遮光資材を被覆した場合は、透明ポリエチレンより更に地温が低下し、発病を抑制する効果がみられた。

新須<sup>5)</sup>は27°C以下より温度が下降すると本病原菌の菌糸の発育が漸次抑制され、ショウガ根茎の腐敗も鈍っていくと報告している。小泉ら<sup>4)</sup>は、遮光資材(遮光率70%)でミョウガ圃場を被覆すると、地下10cmの平均地温が1.7°Cから2.4°C低下し、8月で約22°Cとなり、無処理区で発病面積率が7%または15%の圃場では被覆によってほとんど発病しなかったと報告している。本研究では無処理区の発病面積が30%とやや多発条件であったため、小泉ら<sup>4)</sup>より防除効果がやや劣ったが、8月に無被覆の

地温が29°C近くまで達したのに比べ、黒色遮光資材で被覆することによって地温を26.5°C以下に抑えており、地温低下による防除効果が認められた。しかしながら、黒色遮光資材のみの被覆では透明ポリエチレン被覆ほど防除効果は高くなく、これは、雨よけの効果が小さかったためと考えられた。

樹園地では、樹木の枝葉によって時間帯によっては遮光率が90%近くにもなり、正午前後は遮光されなかったものの、地温が透明ポリエチレン被覆よりも更に低下して無被覆と比べて約2°Cの差があった。9月上旬までは発病面積率が透明ポリエチレン被覆とほぼ同じであり、茎葉の生育及び収量は透明ポリエチレン被覆より勝った。9月中旬以降は透明ポリエチレンよりも発病面積率が高まり、収量の増加も鈍ったが、最終的な収量は圃場の無被覆の10倍になり、これは透明ポリエチレンの78%に相当した。このように、樹園地での栽培には、地温を下げるという黒色遮光資材に類似した効果があり、透明ポリエチレン被覆よりは劣るものの、病気を抑制する効果があることが明らかになった。

また、樹園地に隣接した圃場や傾斜地で日照時間が少ない場所でも同様の効果が得られると推察され、このような場所での栽培は遮光資材が不用で、遊休地の活用も図れることから、実用的な方法と考えられる。

透明ポリエチレンと黒色遮光資材を併用する方法は、透明ポリエチレンの単用より遮光率が高くなったが、発病面積率は透明ポリエチレン単用とほぼ同じであった。透明ポリエチレンの単用でも発病の抑制効果は十分で、黒色遮光資材を併用しても効果は増加しないと思われた。

透明ポリエチレンによる被覆を開始する時期は、6月上旬がよいと考えられた。7月2日に被覆した区は、6月3日に被覆した区よりも本病を抑制する効果が小さく、7月上旬の被覆では遅すぎると示している。5月1日に被覆した区も、6月3日に被覆した区より発病面積率はやや高くなっており、6月上旬より早く被覆しても、本病を抑制する効果は増さないと考えられる。

梅本ら<sup>1)</sup>は5月31日と6月22日にメトラキシル粒剤を散布したところ、無処理区では発病面積率が95%であったのに比べ、散布区では10%で防除効果を認めており、また、散布時期がこれより早いと防除効果が低下すると報告している。

白石ら<sup>2)</sup>は6月と7月にメトラキシル粒剤を散布したところ、防除効果は認めたものの、生育後半にはかなりの発病をみて、防除効果は十分ではなかったと報告している。



小泉ら<sup>4)</sup>は、メタラキシル粒剤を7月上旬と7月中旬に散布したところ、無処理区では発病面積率が62%であったのに比べ、散布区では全く発病しなかったが、6月中旬と7月上旬散布では発病面積率が7%であったと報告している。

これらの研究から、メタラキシル粒剤の散布は効果があるが、やや不安定なところもあり、散布時期が早いと効果が低下するようである。

本研究では、メタラキシル粒剤を5月20日と6月20日または6月5日と6月24日に同量を散布したが効果は小さく、実用的でなかった。この原因としては、処理時期が早かったことや供試圃場が根茎腐敗病の激発圃場であったことが考えられた。しかしながら、メタラキシル粒剤の散布は収穫30日以前と定められており、7月20日頃から収穫が始まる栽培では、メタラキシル粒剤のみの施用では十分な防除効果は難しいと考えられる。

## 引用文献

- 1) 梅本清作・林尚史・長井雄治(1984)：リドミル粒剤によるミョウガ根茎腐敗病防除。関東病虫研報。31, 73~74
- 2) 白石俊昌・贄田裕行(1991)：ミョウガ根茎腐敗病の発生実態と防除。群馬農業研究(D園芸)。6,17~26
- 3) 岸国平(1982)：野菜の病害虫。全国農村教育協会, pp. 323~324
- 4) 小泉丈晴・横田学・白石俊昌・岩田直記(1996)：ミョウガ根茎腐敗病の薬剤防除と遮光処理効果。関東病虫研報。43, 99~101
- 5) 新須利則(1978)：ショウガ根茎腐敗病の生態と防除。植物防疫。32, 467~470