

# スイカつる枯病の発生生態

和歌山県農業試験場 <sup>なか</sup> <sup>の</sup> <sup>あき</sup> <sup>のぶ</sup>  
中 野 昭 信

野菜病害虫発生予察実験事業に47年からスイカ病害虫が加わり、秋田、千葉、和歌山の3県で発生調査を続けて、これまでスイカの代表的病害と感じられていた炭そ病よりもつる枯病の発生が多かった。東北地方では炭そ病もよくみられるが、関東以西ではつる枯病が疫病とともにひばんな薬剤散布の対象とされている。過去4か年の調査観察だけでは不明な点が多いが、この病害の生態と予察上の問題点について2、3の知見を述べる。

## I つる枯病と炭そ病の見分け

後述するように、つる枯病は炭そ病、疫病とともに多湿時に発生しやすく、葉の症状も一見炭そ病のそれに似るため、農家や一般技術者からも炭そ病と間違われているむきがある。あらためて病徴の比較を第1表に掲げた。茎が侵されてもメロンのような被害は少なく、患部からの萎ちょう枯死は生育末期に現れる。茎の病斑は徐々に拡大しても表層にとどまって、茎葉の繁茂のため目につきにくい。葉に生ずる黒褐色病斑が目につき、往々にして炭そ病に間違われる。診断には茎の病斑をみつけ、病

斑上の黒点となっている柄子殻や子のう殻を確認する。発病は株元に始まり、果実の発病はおそく、少ない点などが炭そ病との区別の決め手となる。

つる枯病菌はスイカのほか、メロン、マクワ、キュウリ、ユウガオを侵し、メロン、マクワはつる枯症状による実質的な被害が大きい。スイカでは往々にして生育後期につる枯被害をもたらすが、葉に黒～褐色病斑を生じ、草勢が著しく衰えることから、別名黒斑病と呼ばれるゆえんである。

## II 生活史のあらまし

本病菌は被害植物遺体とともに子のう胞子または柄胞子が土中に越冬し、翌年胞子が飛散して第1次伝染するものとされている。室内保存した被害茎葉で2か年間菌の生存を認めたが、土と混ぜて野外放置したものは冬までに腐って菌の生存を確かめ得なかった。ハウス内では比較的容易に生存して幼苗を侵すものとみられる。無病苗を連作畑に植えると処女地よりも初発時の発病程度が高い傾向から、土壌または畑の周辺でも菌が越冬する可

第1表 つる枯病と炭そ病の病徴比較

	つる枯病	炭そ病	
病原菌	<i>Mycosphaerella melonis</i>	<i>Colletotricum langenarium</i>	
胞子などの形状	柄胞子：無色、長円形、単～2胞、 $3\sim 8 \times 5\sim 20\mu\text{m}$ 子のう胞子：無色、紡錘形、2胞、 $5\sim 9 \times 8\sim 15\mu\text{m}$ 病斑上に0.1mm程度の黒粒状の柄子殻や子のう殻を生ずる	分生胞子：無色、長円形、単胞、 $5\sim 6 \times 15\sim 20\mu\text{m}$ 病斑上に小黒点、剛毛を生ずる。多湿のときは鮭肉色を呈する	
病徴	子葉	油浸～褐色、円～不整形病斑、周辺から急に枯れる	褐色、円～長円形病斑、周辺の枯れ上がりはおそい
	葉	葉縁部に多い。円～長円～不整形の褐色病斑。輪かくや輪紋は不明瞭、のち黒変して破れやすい。小黒粒を生ずるが、葉裏では突起物とまぎらわしい	油浸状の小斑点が拡大して暗褐色円形同心輪紋。葉脈にそって不整形大型病斑。全般に斑点が多い。病斑はゆ合して大型となり枯れる
病徴	茎、葉柄、果梗	地際部、接地する茎に多い。節の部分に油浸～褐～灰白色に、表層からくぼんでのちには節間に広がる。さけてヤニを漏出、激しいときは患部の先から枯れる。患部に小黒粒を生ずる。葉柄は折れやすい	$3\sim 10\text{mm}$ 程度の褐色同心輪紋を生ずることがある。茎は枯れない
	果実	発病は少ない。油浸状小斑点はのち褐色、円～不整形病斑に、中央は灰白色や縦長にくぼむ。小黒点を生ずる	油浸状小斑点は輪かく明瞭な黒褐色斑となる。病斑多数。多湿のときは鮭肉色の粘質物を出す。激しいときは果肉は腐敗する

第2表 連作年次と初発生の程度

調査ほ場	日高郡いなみ町			那賀郡貴志川町			
連作年次 品種 定植時期	初作	2年目 三喜 3月5半旬	3年目	初作	2年目 縞王 4月5半旬	3年目	4年目
初発時期 病斑面積率	4月24日 0.2%	5月8日 1.5%	4月18日 4.4%	5月13日 0.02%	5月7日 1.6%	5月24日 2.4%	5月13日 5.5%

初作までは水田，以後スイカー野菜の連作

能性を感じる（第2表）。第1次伝染源に種子保菌がいはれるが，スイカ，ユウガオとも確認できなかった。

高温多湿に管理されるハウス内では病苗から他の子葉へと伝染し，スイカよりも台木ユウガオの子葉が激しく侵されて立枯れとなることがある。多くは子葉にとどまるが，子葉摘除後も莖を侵した病菌は定植後の伝染源ともなつてトンネル・ホットキャップ内で進行する。

本畑では適度な温度（24°C前後）と高湿度によって胞子飛散して伝染を繰り返す。この場合の伝染は主に柄胞子によるものとみられる。同じ畑に春～秋露地キュウリを2作して，2作目のほうにつる枯病が多発したこともあって，外界の気象条件が許すならいつまでも菌の活動は休止しないものとみられる。本病が多くなりつつあることに，接ぎ木技術の普及により連作が多くなったこと，育苗施設の固定化などがその原因ともされよう。

### III 気象条件と伝染

本病菌の発育適温は20～24°C，最低5°C，最高36°Cである。スイカでは感染最適温度は24°C前後であるが，メロンではこれよりやや低いとされている。この温度に高湿度が合致するときに伝染しやすく，炭そ病の場合にもほぼ一致する。普通専用ハウスで殺菌土育苗されるが，接ぎ木以前から台木のユウガオに発病することがあり，接ぎ木ののち多量の灌水をしてビニール被覆するため，このときから子葉への伝染が多くなる。活着後も定植までの期間を過湿にして多発する事例も多い。

定植直後は外気温が低いため発生は少ないが，子葉摘除あとの部分や下葉から徐々に広がる。定植前に発生したハウスの苗は子葉を摘除して植えてもその後の発生も多い傾向があって，定植前の発生程度から苗が分散した本畑の発生予察の可能性がある。しかしながら，どのくらいの苗数を調査する必要があるかは分かっていない。

トンネル・ホットキャップ除去後，本病菌の好適気温に達する時期が一応まん延しやすい時期とみられる。平均気温20～25°Cの時期は和歌山北部では6月上旬～7月中旬で千葉県，秋田県はこれよりややおそい。もちろんまん延時期にはスイカの作型や草勢が関係するが，

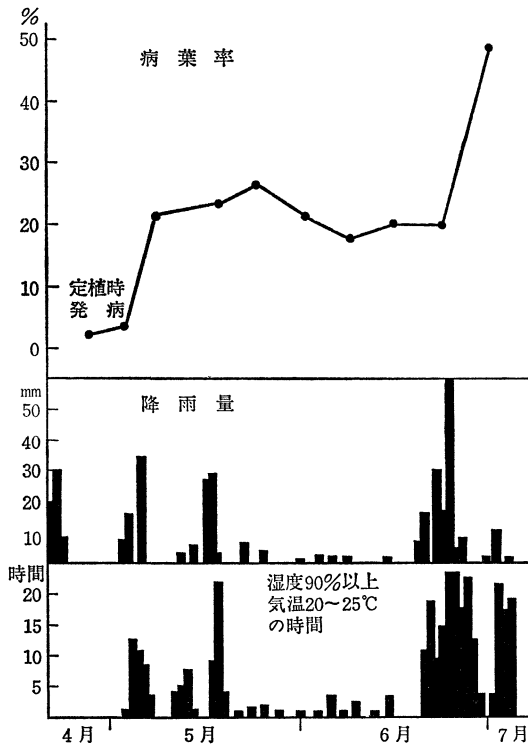
第3表 苗の発病と本畑での発病（1972）

調査時期	苗区分	発生ハウスの 苗定植区	無病ハウスの 苗定植区
定植前の苗発病度		11.7(摘除)	0.02(摘除)
病斑面積	5月2半旬	1.4%	0%
	5月5半旬	2.2	0
	6月3半旬	11.3	3.6

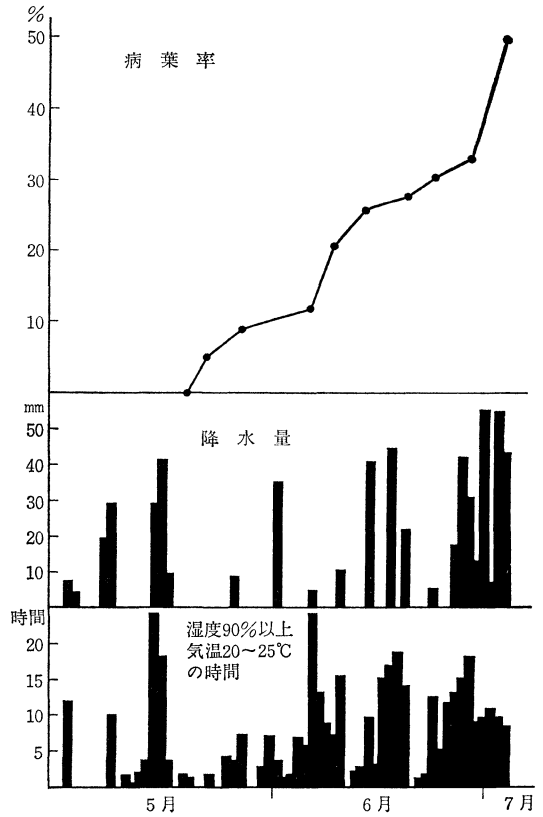
おおむねこの時期に雨と遭遇して急に広がるとみてよい。昭和48年は早発，中だるみ，後期上昇型で，5月初旬に日中の降雨がひんぱんで早発し，5月中旬～6月中旬梅雨入りがおくられて雨が少なかったことがこの型をなしたものであろう（第1図-1）。49年は遅発，上昇型で5月中旬に雨のあと7日くらいから発生し始めてのち緩やかに増加して6月上旬梅雨とともに増加したものである（第1図-2）。気温上昇とともに日中，夜間いずれかの温度が20～25°Cで雨との関連があつて，前半は日中が，後半は夜間が病葉の増加進展に影響するものとみられる。兩年とも空気湿度90%以上，気温20～25°Cの時間帯が多いときのあとに病葉増加がみられた。更に，病葉増加が顕著であった時の1週間前の平均気温，降水量をふり返してみると，20°C・15mm以上にあつることが多く，30mm以上で一層増加の傾向がみられた。1日限りの大雨より連続降雨の状態では病葉の増加が著しくなるものとみられる（第2図）。

胞子の飛散を調べて，発生初期で発病が進んでいないときには胞子採集数が少なく鑑別が難しかったが，発生後期には病株に接近して，雨が降るときによく採集され，降雨最中に伝染することを示すようであった（第4表）。胞子は紫外線下でよく形成するといわれているが，飛散はむしろ夜間に盛んであろうとみられる。

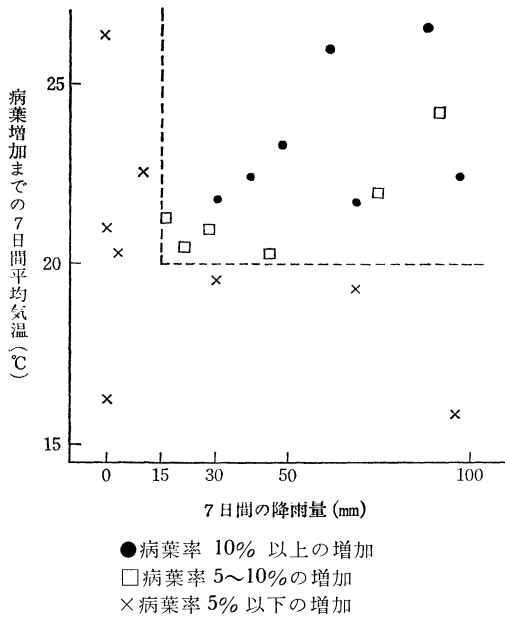
1うねだけを高さ1mにビニール屋根を張って側方を開放して直接雨を避け，5月下旬から慣行薬剤散布を続けた結果，このうねだけが発病は著しく少なかった。無散布区と接していたにもかかわらず，このようなことは胞子はそう遠くへ飛散しないか，飛散してもスイカに侵入するには直接水分を必要とするものであろう。トンネ



第1図-1 適温、高湿度時間と病葉の推移 (48年)



第1図-2 適温、高湿度時間と病葉の推移 (49年)



第2図 7日間の平均気温・降雨量と病葉の増加

第4表 時刻、天候と孢子採集 (1974)

採集時刻	天候	平均気温	採集孢子数
8.00~9.00	うす曇り	27.2°C	0個
12.00~13.00	うす曇り	28.9	0
16.00~17.00	うす曇り~雨	26.0	101
20.00~21.00	雨	23.3	111
0.00~1.00	雨	22.7	32
8.00~9.00	曇り~雨	24.4	18
12.00~13.00	曇り~雨	28.2	0
16.00~17.00	晴	27.0	0
20.00~21.00	快晴	24.7	0

第5表 ビニール被覆によるつる枯病防除効果 (1972)

処理	疫病果率	7月上旬つる枯病・病斑面積率	枯れ上がり
7回散布区	5.5%	16.1%	軽
12回散布区	0	8.6	ごく軽
{ビニール屋根 + 7回散布区	0	1.3	なし
無処理区	9.1	22.5	中

ル栽培下でもトンネルからはみ出た茎葉が発生しやすいことにもこのことがみられている (第5表)。

IV 生育状態と発病

スイカ栽培の地方で、同じ苗を植えて同じような防除が行われていても、畑によって発病程度が違うことが多い。特に浅耕土や草勢が劣るようなところで株元の枯込みがみられる。定植時期や窒素施肥量をかえたり、よく摘果して草勢の衰えを防いでみると、同じ施肥量では定植時期が早いもので発病が多く、定植期が同じときは施肥量が多いものは発病が少なかった。また、摘果したのも発病が少なくなったことなどから、果実肥大に伴う茎葉の衰弱が発病に影響するものと考え。茎葉過繁茂は着花果をさまたげ本病防止は相反することとなる (第6表)。秋田県では気温上昇の時期は和歌山北部より半〜1 旬くらいしか遅れていないが、発病のピークが1 か月近く遅れるのは栽培時期の違いによるものとみられる。

第6表 定植時期・施肥量の違いと発病葉率 (1972)

調査時期	4月24日植区			5月10日植区		
	摘果区	N慣行	60%増肥	N慣行	60%増肥	60%増肥
6月2日	4.0%	3.7%	2.7%	4.3%	3.7%	3.7%
17	6.7	8.3	1.7	5.3	1.0	1.0
7月2日	10.3	22.3	6.3	17.3	4.7	4.7
16	17.7	44.3	10.0	20.7	9.0	9.0

台木の種類による発病の違いはカボチャ台木では少ない事例もあるが、今のところカボチャ、ユウガオ台、実生スイカで確かめられてはいない。

V 発生予察と防除上の問題点

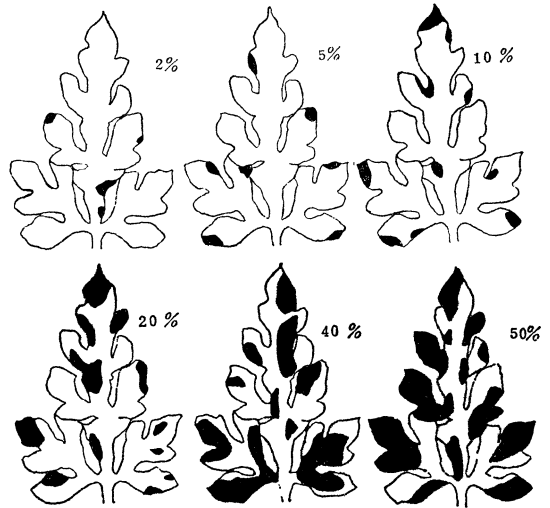
本病の発生程度を決定づけるものには、①育苗期における感染、発病の程度、②連作環境下の菌密度、③気象要因として温度と降水量、降水時間、④スイカ草勢の衰えがある。予察の手段としては現在②を除いてある程度まで可能であるが、予察式を立てるにはなおデータ蓄積が必要である。防除面では③を除いて耕種的な手段が生れてこよう。

育苗期の巡回調査で苗の発病実態を把握すれば、苗が分散した本畑の防除指導も適切なものとなる。適切なハウス管理と接ぎ木活着後に早めに子葉摘除がのぞまれる。

本畑では定期的散布だけによらないで、平均気温 20°C 以上となって 2 日以上雨天が続き降水時間が長いとき、または温度 20~25°C で湿度 90% 以上の時間が 10 時間を超える日が続くときこそ集中的な散布を要する。

スイカの生育状態から防除要否の判定は難しく、現状では茎葉の繁茂・着花果の状態から経験的に判定せざるを得ない。むしろ連作により発生しやすかったり、地力低下が招く生育の衰えを考慮し、土壌病害ではないが適切な土壌管理と輪作がのぞまれよう。

スイカは他の野菜と異なり、面積当たり個体数が少ないことや生育について茎葉繁茂して必ずしも調査観察は容易ではない。孢子飛散距離が短いめか個体間発病差が大きいため個体の濃密調査では個体群調査能率が悪い。病葉を複写紙に写して病斑部を切り取り秤量して第3図のような実測病斑面積基準を作り、これによってランダム抽出した 100~200 葉を評価して実情に合わせている。実測 50% の病葉はほとんど葉の機能を失ったもので最高値とし、2% に達してないものを 1% として病斑面積率を算出する。これら調査上の不備な点は発生予察事業が進む中で改善され、また、栽培の変化とともに本病の発生場面も変わることが予想される。



第3図 実測による病斑面積のモデル

参考文献

- 1) 秋田農試 (1973~76) : 野菜病害虫予察成績 昭47~50.
- 2) 千葉農試 (1973~76) : 同上 (スイカ) 昭47~50.
- 3) 河合一郎ら (1956) : 静岡農試特報 5 : 1~48.
- 4) 岸 国平ら (1975) : 日植病報 41 : 264.
- 5) ———編 (1976) : 野菜の病害虫 農文協, 東京. pp. 85~86.
- 6) 滝元清透 (1953) : 日植病報 17 : 90.
- 7) ——— (1953) : 同上 17 : 165.
- 8) 和歌山農試 (1973~76) : 野菜病害虫予察成績 昭和47~50.