

中山間傾斜地帯におけるトマト 斑点細菌病の発生と気象

金 磯 泰 雄

(徳島県脇町病害虫防除所)

緒 言

中山間傾斜地帯のトマト斑点細菌病に対して栽培条件等の影響が大きいことは既に報告した(金磯・酒井, 1986; 金磯・須藤, 1987; 金磯・貞野, 1988)。特にその中で, 雨除け栽培は発病蔓延抑制効果が高く, 薬剤防除回数も少なくてよいことが明らかとなった。しかし, 1988年には従来からの露地栽培はもとより, 数年来発生が極めて少なかった雨除け(簡易型, 通称カサ型)栽培でもかなりの発生が認められ, 改めてその発生要因の見直しに迫られた。

本病の発生蔓延に対して気温あるいは降雨等気象条件が大きく関係していることは DOIDGE (1921), GARDNER and KENDRICK (1921, 1923), 滝元 (1939)らが報告している。そこで, 1988年の多発要因を解析するとともに, 1982年以後の現地における観察と調査による発生推移をふまえ, 過去数回あった多発生年における多発要因を検討した。

本調査に当って現地徳島県美馬郡脇町平帽子の藤川善平氏には多大なご協力をいただいた。ここに深謝する。

調 査 方 法

1. 発生状況

徳島県西部の夏秋トマトにおける斑点細菌病の年次別発生については, 脇町地方病害虫防除所年報によった。中山間傾斜地帯におけるトマト斑点細菌病の発生調査は, 徳島県脇町平帽子(標高500~600m)で栽培期間中の6月~9月に7~10日間隔で実施した。調査は, 露地および雨除け栽培の各5圃場を対象に, 1圃場2か所で各100株の発病葉位を調べた。

2. 気象概況

中山間傾斜地帯における気象観測は1979年から平帽子の1圃場(標高550m)で実施した。高さ1.5mの百葉箱内にバイメタル式自記温度計を入れ気温を, また, 自記雨量計で降水量を測定した。

結 果 お よ び 考 察

1. 年次別発生

徳島県西部のトマト夏秋栽培における斑点細菌病の年次別発生面積は第1表に示した。過去11年間に

Relation between occurrence of bacterial leaf spot of tomato and meteorological conditions on the inclined area of mountain region in Tokushima.

By Yasuo KANAISO.

Proc. Assoc. Pl. Protec. Shikoku No. 24: 21~27 (1989).

第1表 徳島県西部における夏秋トマト斑点細菌病の年次別発生

年次	栽培面積	発生面積	発生概評	備考
	ha	ha		
1977	7	4	少	山間地主要病害となる
1979	27	21	やや多	土壌の過湿, 温度高
1980	27	25	多	低温長雨で多発
1981	26	—	少	
1982	21	21	多	雨除けでの発生少
1983	26	9	少	
1984	39	8	少	
1985	39	2	少	
1986	36	5	少	
1987	12	5	少	
1988	12	9	やや多	雨除けでの発生やや少

注) 徳島県脇町地方病害虫防除所年報による。—は記載なし。

第2表 脇町平帽子におけるトマト斑点細菌病の年次別発生

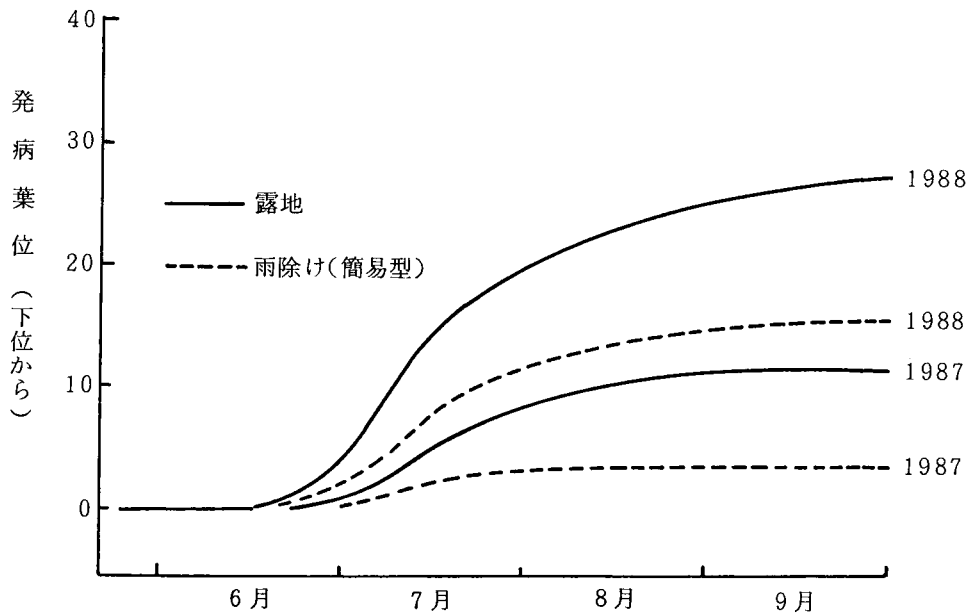
年次	栽培面積 (ha)			発生面積 (ha)		
	露地	雨除け	合計	露地	雨除け	合計
1982	2.4	0.6	3.0	2.4	0.6	3.0
1983	2.4	0.5	2.9	0.8	0.2	1.0
1984	2.4	0.5	2.9	1.0	0.1	1.1
1985	2.3	0.5	2.8	0.2	0	0.2
1986	2.1	0.5	2.6	0.5	0	0.5
1987	2.1	0.4	2.5	0.5	0.1	0.6
1988	2.1	0.4	2.5	2.1	0.4	2.5

1979, 1980, 1982, 1988年の4回多発生かそれに近い発生があった。1981年については、年報に記載はないが、徳島県全体の発生は少なく、本地域でも少発生として取扱った。また、1982～1988年の脇町平帽子地区における発生は、1982年と1988年の両年に発生が多かった(第2表)。両年とも雨除け栽培でも発生は全面にみられたが、発生程度は露地栽培よりも低かった。

2. 1988年の平帽子における発生推移

1988年(多発生)と前年の1987年(少発生)におけるトマト斑点細菌病の発生推移を第1図に示した。1987年の発生は雨除け栽培ではほとんどなく、露地栽培では6月下旬から始まり、7月上旬～下旬にゆっくりと増加し、8月上旬以後はほぼ停滞した。これに対して、1988年の発生は両栽培法ともに6月中旬から始まり、7月に急速に進展した。特に、露地栽培では病勢進展速度が大きかった。8月以後の病勢は雨除け栽培ではほぼ停滞したが、露地栽培ではなおゆっくりと進展し続け、激発圃場も散見された。また、一部の雨除け栽培では被覆がやや遅れたことおよび薬剤防除ができなかったこと等から、露地に近い発生程度を示した。

したがって、1988年を含め多発年における多発要因を調べるには6月上旬～7月中旬の発生前期



第1図 1987年(少発年)と1988年(多発年)における
トマト斑点細菌病の発生推移(協町平帽子)

(梅雨期にあたる)の気象要因の解析が重要であり、ついで例年、病勢が停滞することの多い7月下旬～9月(発生中後期)の気象要因もあわせて解析する必要があると思われた。

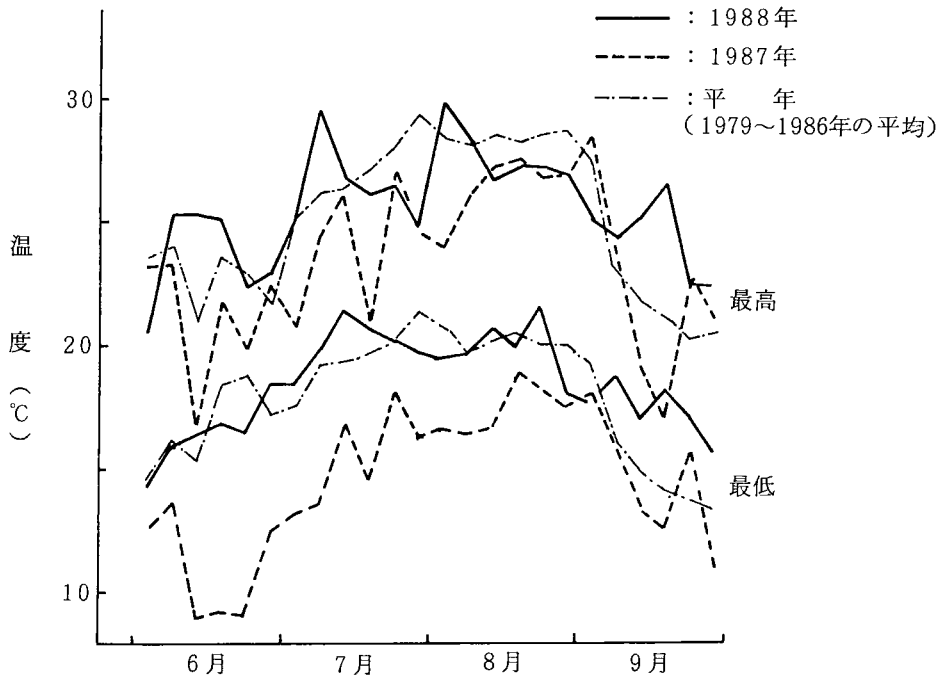
3. 気象要因

(1) 1988年の気象の特徴

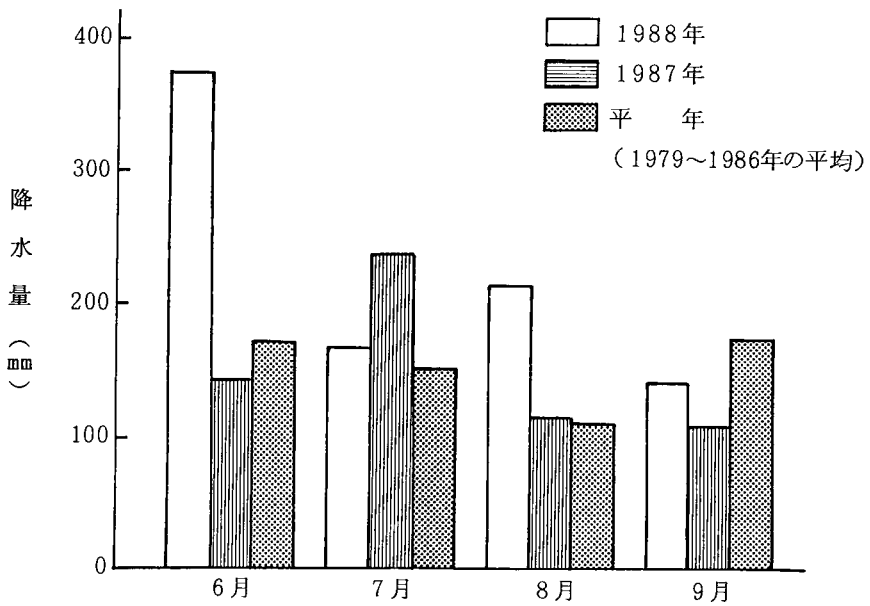
1987, 1988年および平年(1979～1986年の平均)の気温の推移を第2図に示した。発生の少なかった1987年に比べ、1988年の最高気温は6, 7, 9月に高く、最低気温も8月下旬～9月上旬を除いて2～7℃高く推移した。1988年の気温は、平年と比べると全体的に大きな相違はないが、6月2半旬～7月4半旬にやや高く、盛夏期にはやや低く、9月には高く推移した。本病の発生に関して DOIDGE(1921), GARDNER and KENDRICK(1921, 1923), 吉井(1928), 滝元(1939)らの報告から、発病に適する温度は20～30℃と考えられる。1988年は1987年より著しく温度が高いが、30℃を超えていることはなく高温による抑制効果は考えられない。さらに6月から最低気温が高いため発病適温の時間帯が顕著に長く、栽培初期から本病発生に好適な温度条件の年だったと考えられる。これに対して、少発生の1987年は全体に気温が低く、特に、最低気温が著しく低いため、これが本病の蔓延を阻害したものと考えられる。また、1988年の発生前期(梅雨期)の気温は、平年と比べてもやや高く、上述したように本病発生に好適な温度条件にあったものと思われる。

降水量は第3図に示したように1988年は6月に368mmと前年や平年より著しく多く、7月は平年並だが8月に214mmと平年の倍近い降雨があった。これに対して、1987年は7月にはかなり多いが、他の月は平年並かやや少ない。以上のように、1988年は6月と8月の雨量が多かったのが特徴で、6月～9月の合計でも891mmと前年の610mmよりかなり多い。降雨と本病の発生蔓延については DOIDGE(1921), GARDNER and KENDRICK(1921), 吉井(1928), 滝元(1939), がいずれも降雨によって本病の蔓延が助長されると報告しており、1988年の結果はこれと一致する。

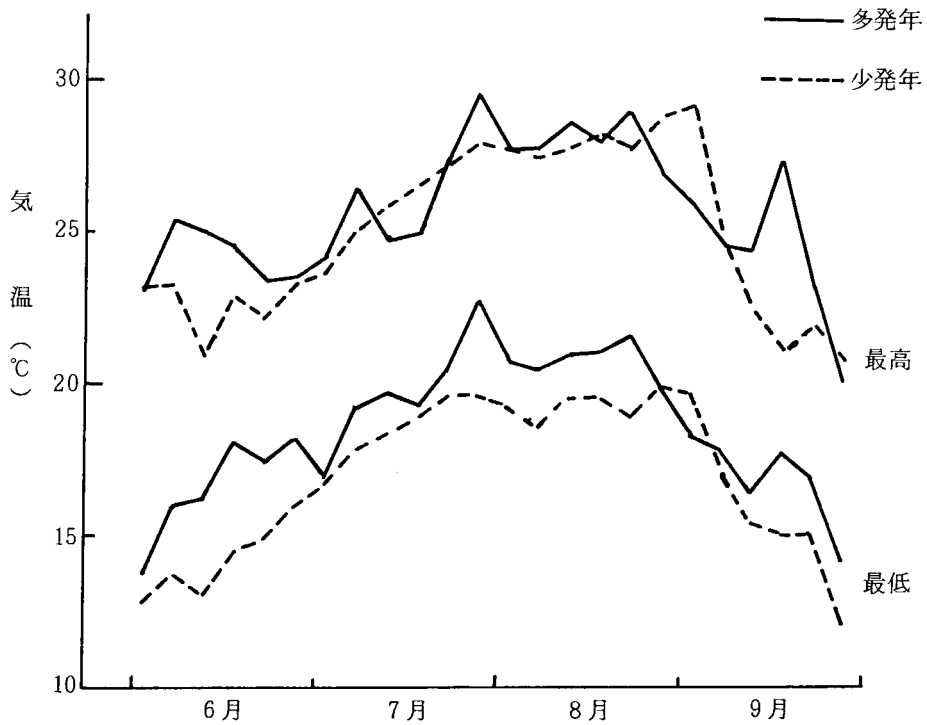
以上のことから、1988年の多発生は梅雨期の気温がやや高く、降雨量も多かったので、発生前期の病勢の進展が大きく、その上盛夏期以降(発生中後期)も降雨が多く、9月も高温で経過したため、病勢は進展し続けたものと推察される。



第2図 脇町平帽子における1987, 1988年, 平年(1979~1986年)の最高・最低気温の推移



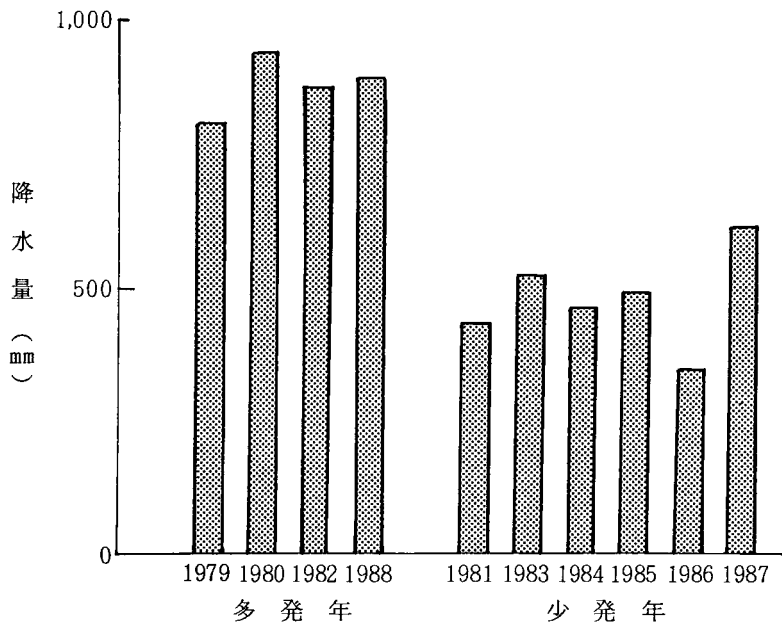
第3図 脇町平帽子における1987, 1988年, 平年(1979~1986年)の月別降水量



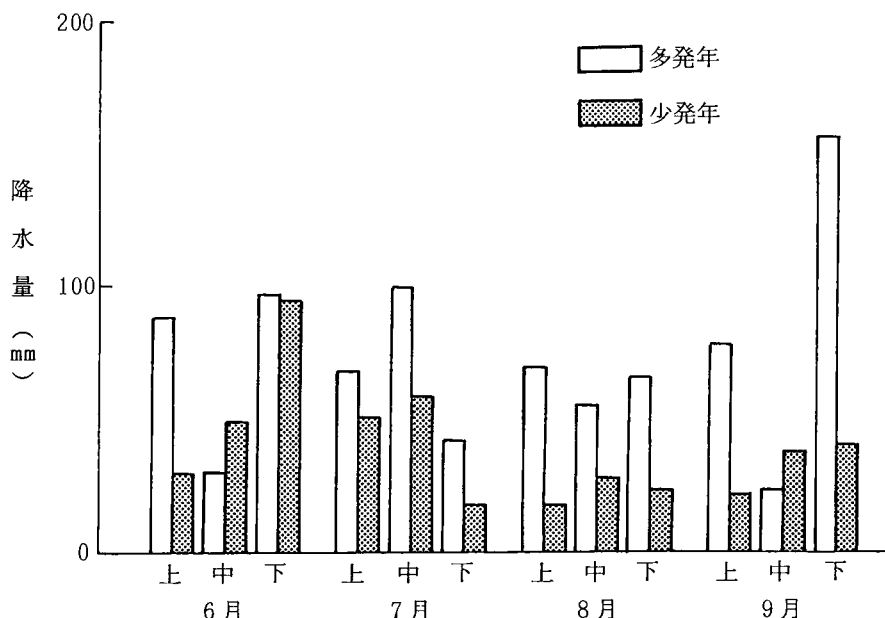
第4図 栽培期間中における多発年と少発年の最高・最低気温の推移(脇町平帽子)

注) 多発年: 1979, 1980, 1982, 1988年

少発年: 1981, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987年



第5図 トマト斑点細菌病の多発年と少発年における6月～9月の降水量(脇町平帽子)



第6図 トマト斑点細菌病の多発年と少発年における旬別降水量

注) 多発年：1979, 1980, 1982, 1988年

少発年：1981, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987年

(2) 多発年と少発年の気象

第1表で示した多発年(1979, 80, 82, 88年の平均)と少発年(1981, 83, 84, 85, 86, 87年の平均)の気温の推移を第4図に示した。多発年の気温は6月上旬～7月中旬と9月が高く、特に最低気温は全体に高い。本病の発生適温は前述したように20～30℃で、平帽子地区では多発年、少発年も30℃を越えることはまずないことから、温度が高く推移するほど本病の発生を助長すると考えられる。多発年の6月上旬～7月中旬の気温、特に最低気温が高いことは、発生に好適な温度の時間帯が長くなるものと思われる。この期間は梅雨期で降雨が多いことから、高温であることは発生前期の本病の蔓延に大きく関与したものと考えられる。その後の盛夏期(発生中期：7月下旬～8月下旬)の気温は、通常本病発生に十分な温度域にあるので、その高低が発生の多少に関与する可能性は小さい。9月(発生後期)の平均の気温(第2図)はかなり低いが、多発年では高い(第4図)。この時期の気温の高低も発生に若干関与する場合もあると思われる。しかし、収穫後期に相当する時期なので、発生に収穫物に与える影響は相対的に小さいものと思われる。

降水量は第5図と第6図に示した。多発した4年はいずれも多雨の年で、6～9月に800mmを越えている。これに対して、少発年は400～500mmの年が多く、1987年は610mmとやや降水量が多いが、第2図で示したように気温が著しく低いこともあり、少発生に終わっている。旬別の変化は第6図に示したように、多発年の降水量は6月中下旬と9月中旬を除いて少発年より著しく多い。特に7, 8, 9月に2倍程度の降水量があり、各月とも200mm以上記録している1980年と1982年の発生は、最も著しかった。このことから、トマト斑点細菌病は梅雨明け以後(梅雨期は毎年ある程度の降雨がある)の盛夏期に降雨が続く年に多発する傾向がみられる。

以上のように、本病の発生に影響を与える気象要因として、第1に栽培期間全搬での降水量が重要であり、第2に梅雨期(6月上旬～7月中旬)の気温をあげることができる。

摘 要

徳島県西部の中山間傾斜地帯におけるトマト斑点細菌病の発生と気象の関係について検討した。1979, 80, 82, 88年は多発年であり, 1981, 83, 84, 85, 86, 87年は少発年であった。多発年では, 6月上旬～7月中旬(梅雨期:本病発生前期)の気温が高く, しかも降水量が多かった。7月下旬～8月下旬(発生中期)の気温の高低は, 発生の多少と関係がなく, いずれの年も発生に好適な温度条件下にあるものと思われた。多発年には, 7月下旬以降においても断続的に降雨があつて, しかも降水量も多い特徴が認められた。

引 用 文 献

- DOIDGE, E. M. (1921) : A tomato canker. *Ann. appl. Biol.* 7 : 405～430.
- GARDNER, M. W. and J. B. KENDRICK (1921) : Bacterial spot of tomato. *J. Agr. Res.* 21 : 123～156.
- GARDNER, M. W. and J. B. KENDRICK (1923) : Bacterial spot of tomato and pepper. *Phytopathology.* 13 : 307～315.
- 金磯泰雄・酒井勇夫(1986) : 中山間傾斜地帯におけるトマト斑点細菌病の発生実態. 四国植防, 21 : 23～30.
- 金磯泰雄・須藤真平(1987) : 中山間傾斜地帯の雨除け栽培におけるトマト斑点細菌病等の発生と防除. 四国植防, 22 : 31～40.
- 金磯泰雄・貞野光弘(1988) : 栽培条件がトマト斑点細菌病の発生に及ぼす影響. 四国植防, 23 : 39～45.
- 滝元清透(1939) : 日本に於ける細菌寄生の植物病害, 蕃茄の瘡痂病に関する研究. 日植病報, 9 : 22～31.
- 吉井 甫(1928) : 蕃椒の細菌性斑点病及び其の病原に就て. 病虫雑誌, 15 : 432～438.

Summary

Relation between occurrence of bacterial leaf spot of tomato and meteorological conditions was investigated on the slope of a mountainous region in the western part of Tokushima prefecture. The disease broke out in 1979, 1980, 1982 and 1988, while it occurred slightly in 1981, 1983, 1984, 1985, 1986 and 1987. In the former years, air temperature was higher and rainfall was heavier than in the latter years from early June to middle July (the rainy season "Tsuyu" : the early period of disease occurrence). Temperature range were considered to be suitable for the occurrence of this disease from late July to late August (the middle period of disease occurrence) every year. In the year disease broke out, the frequency of rainfall and its amount was high during the middle period of disease occurrence.