

特集：イチゴ炭そ病〔1〕

イチゴ炭そ病の発生動向と品種の変遷

農林水産省野菜・茶業試験場久留米支場 小 林 紀 彦

はじめに

最近、イチゴ栽培地帯で、うどんこ病とともに炭そ病の被害が増大している。その原因として、産地や市場関係者が高品質で収量の多い品種を重視するため、育種もそれらの点に主眼をおき、耐病性は副次的なものとして評価されてきたためと考えられる。現在までの主要な栽培品種は、「宝交早生」から「女峰」、「とよのか」、「アイベリー」へと変遷し、品種が変わるにつれて病害の発生様相が変化しており、「宝交早生」では問題とならなかった炭そ病が多発して全国的な問題となってきた。そこで、そのあたりの状況について考察してみたい。

1 主要産地での品種の変遷と炭そ病の発生状況

現在、東京市場に出荷している主要な産地を図-1に示した(熊倉, 1993)。1月から4月までの主要な出荷産地は栃木、福岡、佐賀、静岡各県で、5月以降10月までは関東以北の県からの入荷やアメリカからの輸入に頼っているが、11月からは福岡、佐賀、静岡、栃木各県の生産によって国内で供給できるようになる。我が国でのイチゴの主要産地における品種の変遷と炭そ病の発生状況について、収集できた研究報告から、以下に抜粋してみた。

1) 徳島県

本病の発生を最初に確認した県であり、1969年8月「芳玉」を仮植してまもない苗が相次いで萎ちょう、枯死する病害が発生した。山本及び福西(1970, 1971)は病原菌等について検討した結果、病原菌が *Colletotrichum fragariae* である炭そ病と診断し、これが我が国でのイチゴ炭そ病の最初の報告となった。その後、1980年ごろから「麗紅」の栽培面積が増加して本病の発生地域が広がり、さらに「女峰」の栽培が普及するようになった1985年からは、ほとんどのイチゴ栽培地帯で発生が認められるようになった(広田・加々美, 1990)。

2) 栃木県

1970年ごろから「ダナー」が栽培されて、その後、「宝交早生」、「はるのか」、「芳玉」が栽培されたが、これらは栽培環境への適応性に欠け、新品種の育成(「女峰」、「栃の峰」)が切望されることとなる。イチゴ炭そ病は

1975年「盛岡16号」で初めて発生が確認され、1980年には「麗紅」へ発生が広がった。また、1985年には「アイベリー」や「女峰」で炭そ病が散見される程度であったが、1987年の「女峰」の普及拡大とともに全県のイチゴ栽培地帯で多発し、苗不足と本圃での萎ちょう、枯死を招き大問題となった(橋田ら, 1988; 石川, 1991)。

3) 静岡県

1986年「アイベリー」と「女峰」を中心に散見される程度であったが、1988年ごろから発生は全県に及び、1990年には仮植床で多発し、苗不足が問題となるほど激しい発生となった(伊奈, 1990)。

4) 奈良県

1978年「麗紅」で局地的に発生を初めて確認した後停滞していたが、1987年に「女峰」の導入を図った地域で

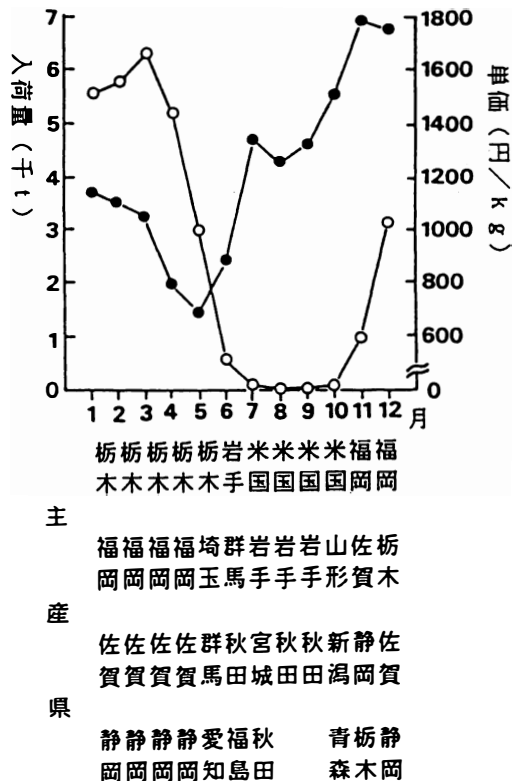


図-1 東京市場におけるイチゴの月別入荷量(○)及び単価(●)(1990)(熊倉, 1993)

多発し、著しい苗不足と本圃での急激な萎ちょう、枯死を招き深刻な問題となった(岡山, 1990)。

5) 福岡県

炭そ病の初発生に関する正確な記録はないが、1974年ごろ「芳玉」で発生したようである。その後、「麗紅」, 「はるのか」で発生し、1984年の「とよのか」の普及とともに大発生した。その他、「ひみこ」, 「紅宝満」や炭そ病に抵抗性であるといわれていた「宝交早生」でも発生した(池田, 1990)。

6) 長崎県

1991年8月「とよのか」の栽培地帯において、従来のものとは病徴が異なる炭そ病、すなわち、葉に汚斑状の斑点病斑が形成されず、葉縁が枯れ込む葉枯れ症状が確認された(松尾, 1992)。

このように、各産地の主要な栽培品種の変遷をみると、イチゴ産地での品種が「女峰」と「とよのか」に固定され、集約的に普及されるのにつれて本病の発生が増加してきたことがうかがえる。

2 これらの病害発生に関与する病原菌

イチゴ炭そ病が最初に報告されたのはBrooks (1931)によるアメリカでの発生であり、我が国では山本及び福西 (1970) によって徳島県のイチゴ品種「芳玉」で発生が初めて確認された。イチゴ炭そ病の病原菌について、Brooksは *Colletotrichum fragariae* と同定し、我が国の炭そ病菌についても山本(1971)によって *C. fragariae* と同定された。その後、岡山 (1988) は発病株に子のう殻の形成を認め、イチゴ炭そ病菌の完全時代を *Glomerella cingulata* とし、分生胞子時代を *Colletotrichum gloeosporioides* と改めた。本菌の子のう殻の確認はその後石川ら (1989a), 築尾・小林ら (1991), 秋田 (1993) によっても報告されている。また、1991年8月、長崎県で発生したイチゴ葉枯れ炭そ症状は、築尾ら (1992) によって新しい種の病原菌 *Colletotrichum acutatum* によるものと同定された。本症状はその後日本植物病理学会病名調査委員会で炭そ病と命名された。また、これらの症状を伴う炭そ病は、現在までに岩手、栃木、静岡、佐賀各県でも確認されている。

以上のように、イチゴ炭そ病を引き起こす病原菌は2種類存在していることとなる。長崎県のイチゴ産地における炭そ病の発生が *C. acutatum* に起因し、その菌が優先化した理由についてはいまだ不明であるが、*C. acutatum* は *C. gloeosporioides* と異なって胞子形成量が多く、野菜、花き、果樹、茶樹、鉢物や街路樹、樹木等の罹病部から分離されることが多い。これらの事実、イチゴの栽培環境の周囲に常住する *C. acutatum* が

集中的な農薬散布等の栽培環境の変化によって優先化する可能性のあることを示唆している。

3 イチゴの耐病性の品種間差

本病に対する耐病性の検定方法として、ポット育苗株全体あるいは切断葉柄への病原菌噴霧接種法、葉柄切断面の菌液浸漬接種法、クラウンへの胞子懸濁液注入法及び圃場における自然発病調査等が試みられている。それらの評価は発病小葉率、発病葉柄率、萎ちょう枯死株率、病斑長、葉柄、葉身の発病程度や発病面積等で行わ

表-1 イチゴ炭そ病に対する抵抗性の品種間差異

検定条件	山本	小玉	池田	岡山	岡山	石川	山川	野口	松尾	齊藤
	1971	1978	1987	1990	1994	1989a	1990	1990	1990	1994
胞子の接種×10 ⁵ 濃度×10 ⁶	?	?	2.6	1.0	1.0	2.5-5	1.0	10 ³ 1.0	2.0	?
接種部位	全身	全身	全身	全身	全身	全身	全身	葉柄	全身	?
検定部位	葉身 葉柄	小葉	葉身 葉柄	葉柄 萎ち よう 枯死	小葉 発病 面積 率	葉柄 萎ち よう 枯死	葉柄 萎ち よう 枯死	病斑 進展	葉柄 萎ち よう 枯死	?
明宝				◎						
はつくに				◎						
宝交早生	◎			◎					◎	
媛育		◎		◎						
ドーバー								◎		
83118-41								◎		
ひみこ					◎					
ひのみね									◎	
うずしお						○				
タホー						○				
とよのか				○		×		×	○	
ダナー						○				
久留米48							○			
福羽		×								
はるのか	○					×				
堀田ワン	○					×				
ダー										
麗紅		×	×	×	○	○		×	×	
アイベリー				×		○				
女峰				×	×	△	×	×	×	
新女峰						△				
芳玉	×	×						×		
紅宝満			×	×						
久留米103	×				×					
久留米36					×					
章姫										×
あかねっ娘										×
栃の峰										×

◎：抵抗性, ○：中程度抵抗性, △：やや弱い, ×：感受性

れている。各研究者による試験の結果を総括して表-1に示した。また、図-2(野口, 1991)も参考にすると、各品種の抵抗性は連続的であり、菌の接種条件、作物の生育ステージ及び評価法によって微妙な差が研究者間でみられ、品種間の差を明瞭に区別できるものではないようである。現在、高度抵抗性といわれる品種としては

「Dover」, 「Sequia」, 「Florida Belle」, 「宝交早生」等がある。表-1, 図-2で示した品種を遺伝的な相関から眺めてみると、タホ—宝交早生—ひみこの系統は抵抗性であり、芳玉—はるのか系統内の麗紅, 女峰は感受性のようである。現在のところ、真性抵抗性品種はまだ見つかっていない。筆者も耐病性検定を行った経験があるが、

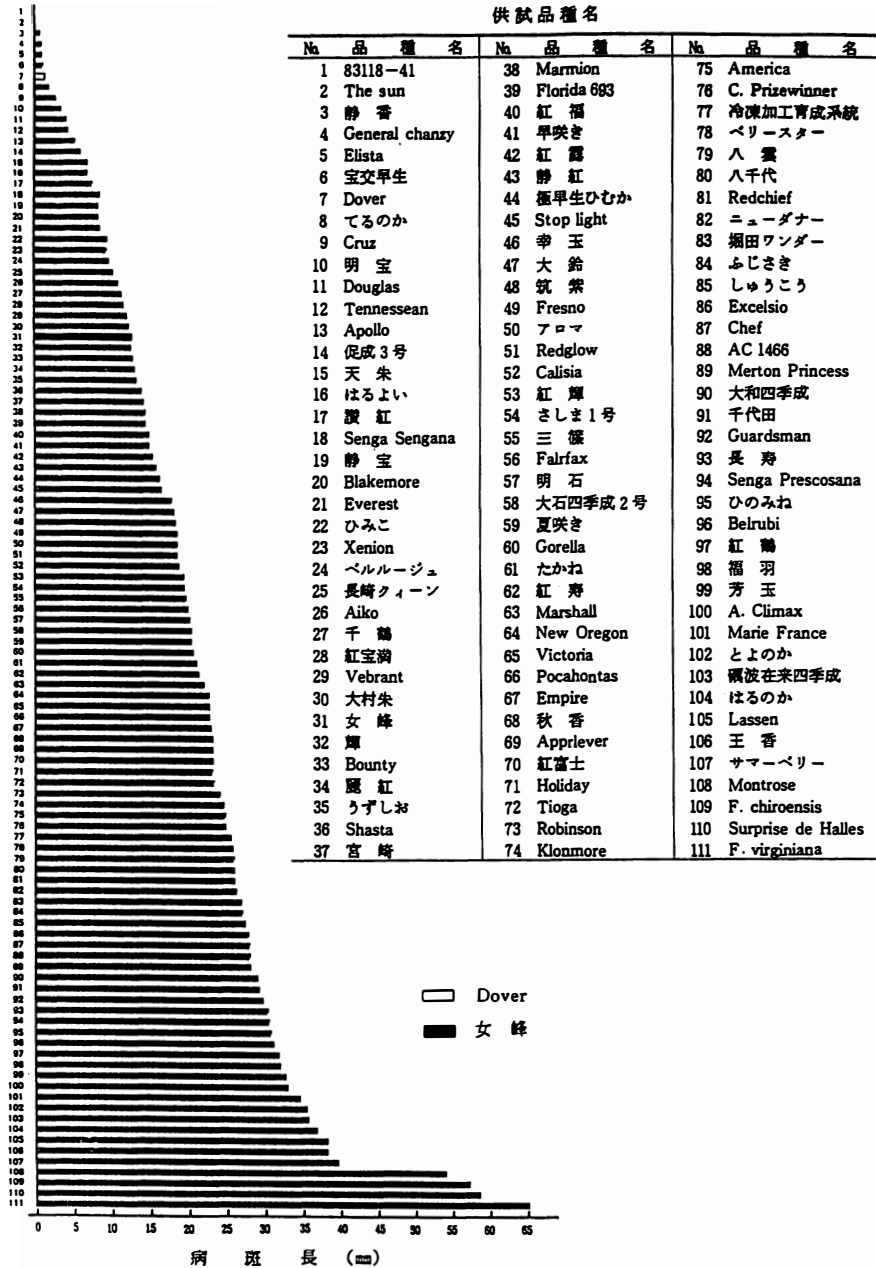


図-2 炭そ病病斑長による抵抗性の品種間差異 (野口, 1991)

供試個体の生育ステージによって接種後の発病の様相が大きく変わることから、検定における供試個体の生育ステージ、菌系、菌の接種後の温度等についてさらに検討する必要がある。

4 最近育成された新品種の炭そ病抵抗性

最近、静岡県から久能早生を母親、女峰を父親にした「草姫」が新品種として育成されたが、本病には弱いようである(斉藤, 1994)。また、愛知県で育成された「あかねっ娘」(アイペリー×宝交早生の交雑種×とよのか)×(アイペリー×宝交早生)も本病に対する感受性は女峰と同等かやや高いとされており、耐病性は低い(桜井, 1994)。さらに、栃木県で育成された「栃の峰」も女峰と同程度の発病と報告されている(植木, 1994)。これらの例も、品質優先の育種の結果であり、育成段階から本病に対する耐病性については重要視されていなかったのであろう。

5 今後の課題

以上述べてきたように、イチゴの品種育成は耐病性を目標に掲げながらも、炭そ病においては、病理屋が感服するトマトの育種のような耐病性育種の段階には到達していないようである。高品質で高収量の品種といえども、高収益を得るために栽培期間中の病虫害防除にかかる費用と労力は膨大なものである。耐病性品種の育成が高品質品種の育成と相反するとしても、せめて防除のしやすい草型や栽培様式に十分配慮した品種の育成を希望する次第である。また、最近、栽培の省力化や病害虫防

除の容易な栽培体系も検討されつつあり、今後の発展に期待したい。

引用文献

- 1) 秋田 滋 (1993): 日植病報 59: 286 (講要).
- 2) Brooks, A. N. (1931): Phytopathology 21: 739~744.
- 3) 築尾嘉章・小林紀彦 (1991): 九病虫研究会報 37: 23~26.
- 4) ———ら (1992): 日植病報 58: 554 (講要).
- 5) 橋田弘一ら (1988): 関東東山病虫研報 35: 83~84.
- 6) 広田恵介・加々美好信 (1990): 今月の農業 34 (11): 72~76.
- 7) 池田 弘 (1987): 九病虫研究会報 33: 73~75.
- 8) ——— (1990): 最近多発生して問題となっているイチゴ炭そ病とうどんこ病の防除対策, 野菜茶試・日植防共催講要, 42~54.
- 9) 伊奈健宏 (1990): イチゴ炭そ病をめぐる諸問題, 園芸学会小集会資料.
- 10) 石川成寿ら (1989 a): 栃木農試研報 36: 25~36.
- 11) ———ら (1989 b): 関東東山病虫研報 36: 85~86.
- 12) ——— (1991): 今月の農業 35 (4): 92~96.
- 13) 小玉孝司 (1978): 関西病虫研報 20: 89.
- 14) 熊倉裕史 (1993): 寒・冷地におけるイチゴ生産上の問題点と今後の方向, 野菜茶試主催講要, 23~30.
- 15) 松尾和敏 (1990): 九病虫研究会報 36: 41~45.
- 16) ——— (1992): 今月の農業 36 (11): 42~45.
- 17) 野口裕司 (1991): 同上 35 (6): 58~62.
- 18) 岡山健夫 (1988): 植物防疫 42: 559~563.
- 19) ——— (1990): 最近多発生して問題となっているイチゴ炭そ病とうどんこ病の防除対策, 野菜茶試・日植防共催講要, 33~41.
- 20) ——— (1994): 未発表
- 21) 斉藤明彦 (1994): 今月の農業 38 (2): 20~23.
- 22) 桜井擁三 (1994): 同上 38 (2): 24~30.
- 23) 植木正明 (1994): 同上 38 (2): 31~33.
- 24) 山本 勉 (1971): 植物防疫 25: 61~64.
- 25) ———・福西 勉 (1970): 日植病報 36: 165~166 (講要).
- 26) 山川 理ら (1990): 平2日園学会講要, 426~427.

本会発行図書

『応用植物病理学用語集』

濱屋悦次 (前農林水産省農業環境技術研究所微生物管理科長) 編著 B6判 506ページ

定価 4,800円 (本体4,660円) 送料 380円

植物病理学研究に必要な用語について、植物病理学はもちろん、農業、防除、生化学、分子生物学などについても取り上げ(約6,800語)、紛らわしい用語には簡単な説明を付けそれぞれを英和、和英に分けてアルファベット順に掲載し、また、付録には植物のウイルス、細菌、線虫の分類表を付した用語集です。植物病理学の専門家はもちろん広く植物防疫の関係者にとってご活用いただきたい用語集です。

お申し込みは前金(現金書留・郵便振替・小為替など)で直接本会までお申し込み下さい。