

研究
報告

ピーマン軟腐病の感染経路と防除

大分県農林水産研究指導センター 農業研究部 やま山 さき崎 しゅう修 いち一

はじめに

大分県では、主に雨よけ施設での夏秋ピーマン栽培が盛んであり、同作型による生産量は、茨城県、岩手県に次ぐ全国第3位である。本県産地では、植物病原細菌 *Pectobacterium carotovorum* (Jones 1901) Waldee 1945 emend. Gardan, Gouy, Christen & Samson 2003 を原因とするピーマン軟腐病（織田・瀧元，1946）が発生した。2000年代後半から2010年代前半にかけ、出荷後の果実腐敗が頻発し、市場取引の中止が相次いだため、防除対策の確立が喫緊の課題となった。

本病原細菌は土壌伝染性かつ多犯性であり、感染した植物組織は軟化腐敗し、独特の悪臭を放つ（染谷ら，2020）。本菌は、ピーマン以外にもハクサイやネギ等の園芸品目で夏場を中心に圃場被害をもたらすほか、収穫後にポストハーベスト病害も引き起こす。ピーマンでは、主に果実および茎部で発病し、露地栽培では果実、施設栽培では茎部の発病が多いとされている（山本，1998）。一方、本県の雨よけ施設栽培では、出荷後の果実腐敗が大半で、茎部での発病はまれである。また、果実腐敗の発生圃場では茎部の発病は確認されず、逆に茎部の発病圃場では果実腐敗が確認されなかったことから、発病部位の棲み分けが示唆された。

本研究では、圃場ごとの発病部位の差異を解明するため、本病原細菌の細菌学的性質、遺伝的特性および病原性を比較し、細菌エアロゾルの飛散および虫媒伝染に着目した果実への感染経路を解明した。併せて、防虫ネットの活用による防除技術を構築し、産地の発生軽減対策に繋げたので報告する。

なお、本研究の遂行にあたり、山形大学故富樫二郎名誉教授、九州大学土屋健一名誉教授、荒谷邦雄教授、館卓司准教授、日本植物防疫協会門田育生博士および農研

機構堀田光生博士に御指導を賜った。また、生態と防除研究会世話人各位には、講演の機会を通じ執筆意欲の再燃を促す御支援を、JA おおいた原田幸彦元部長および同ピーマン部会和田善治氏をはじめとする本県関係者各位には、研究の遂行、防虫ネット展張方式の開発および産地普及に御協力いただいた。ここに心より感謝申し上げる。

I 軟腐病菌の特性解析

2010～12年に、軟腐症状を示す果実および茎部から分離した病原細菌131菌株のうち、果実由来の123菌株は、Api20NE等による細菌学的性質が *P. carotovorum* のインデックスと完全に一致した（山崎ら，2025 a）。また、果実由来の6菌株および茎部由来の1菌株はインドール産生を、茎部由来の1菌株はフォスファターゼ活性を有していた。さらに、分離源および細菌学的性状の異なる4菌株（MAFF331057-60）は、16SリボソームRNA遺伝子の塩基配列に基づく系統樹解析により、*P. carotovorum* と同定された。これらは3種のリネージに類別されたが、発病部位や地域性との関連は確認されなかった。また、異なる発病部位からの分離株も幼苗および果実を軟化・腐敗させ病原性が確認された。このことから、発病部位の差異は、本病原細菌の特性に由来しないことが確認された。

II 果実腐敗の感染経路

1 土壌からの飛散による感染

本感染経路は葉菜類の主要経路であり、*P. carotovorum* が土壌中に普遍的に生息するため、当初は、ピーマンも同様の挙動を示すと考えていた。しかし、2009年に現地簡易雨よけ施設（間口1.8 m）で調査した結果、施設外にはみ出した地面付近の無症状果の感染果率は最大2.8%であったのに対し、施設内の高さ1 mには発病果が集中し、周囲の無症状果の感染果率は、最大16.5%と高かった（山崎ら，2025 b）。地面から高い位置の感染果率が高いことから、葉菜類で報告のある土壌からの飛散（富樫，2000）やタバコで報告のある株元からの自力

Infection Route and Control of Soft Rot on Green Pepper. By Shuichi YAMASAKI

（キーワード：インドール産生，細菌エアロゾル，16SリボソームRNA遺伝子，虫媒伝染，タバコガ類（タバコガ，オオタバコガ），トウヨウキイエバエ，フォスファターゼ活性，防虫ネット）