

植	物	
防	疫	
講	座	

病害編-37

作物に発生するウイルス・ウイロイドとその管理技術

法政大学 生命科学部 応用植物科学 **津** **田** **新** **哉**

はじめに

19世紀後半にルイ・パスツールやロベルト・コッホにより拓かれた近代微生物学は、細菌研究を中心に人類の社会生活の向上に大きく貢献した。しかし、彼らの研究成果を持ってしても原因がわからない植物の病気があることは、その当時から知られていた。それが「ろ過性病原体」である。この言葉の登場は、細菌が通過できない素焼きのろ過器でこした液体に病原性が認められたことに起因している。その当時、細菌より小さな微生物は存在しないと信じられていたが、それを覆す現象が発見されたのだ。そのろ過性病原体が今のタバコモザイクウイルス (TMV) である。

マルティヌス・バイエリシクは、1898年にろ過性病原体がそれまでの細菌とは異なる新たな病原であるとして世界で初めて「ウイルス」の概念を確立した。ろ過性病原体である TMV が発見されて以来、動植物や菌類等に感染するウイルスが次々と発見された。現在でも新種のウイルスが時々発見されており、植物ウイルスでは21世紀初頭までにウイロイドも含め1,000種以上を数えるまでに至っている。

一般的に、ウイルスが感染した植物ではモザイクやえそ等の病徴が現れ正常な成長が妨げられる。それが農作物の場合には収穫物の奇形や生産量の減少等の経済的被害となり、生産者の生計を苦しめる原因になる。菌類や細菌類等による病害と異なり、ウイルスが感染した植物に治療効果を示す化学合成農薬は皆無であることから、生産現場で発生するウイルス病を防ぐには予防的措置が極めて重要になる。

本稿では、植物ウイルス・ウイロイドの分類、病徴、診断、防除について現時点の情報をわかり易く解説する。

Plant Viruses and Viroids Infecting Crops and Its Control Measures. By Shinya TSUDA

(キーワード：植物ウイルス、ウイロイド、分類、病徴、診断、防除)

I 植物ウイルス・ウイロイドの分類体系と命名法

1 ウイルス・ウイロイドの分類

生き物の機能や特性を解析し、客観的に他種と比較・照合しながら類縁関係を研究するためには分類体系の構築は欠かせない。ウイルスもゲノムを有し宿主生物においてその機能を発現していることから、この考え方は同じである。「ウイルス」の概念が確立された TMV の発見以降、ヒト、動物および植物等で数多くのウイルスが見つっている。初めてウイルスが発見されて半世紀が経過したころから、国際的な分類基準を設定するため関係研究者が議論を開始し、1969年には「国際ウイルス命名委員会」(1973年に「国際ウイルス分類委員会 (ICTV)」と改称)が組織された。そして1971年、ウイルスの寄生性、形状および血清型等を指標として2科、43属、290種からなる分類体系が同委員会により初めて示された。20世紀までのウイルス分類および命名法の歴史的な歩みは大木 (2006) の総説に詳細が述べられているので参照していただきたい。

その後、続々と新種ウイルスが発見されるとともに目まぐるしいほど分類基準の修正が繰り返され、2014年、ICTV第9次報告書の基準に基づき7目、104科(23亜科)、505属、3,185種に整理されたICTV分類リスト(第29版)が公開された。その翌年、我が国では日比・大木編(2015)により刊行された「植物ウイルス大事典」において、第29版分類リストの中から抽出された植物ウイルス・ウイロイドは3目、25科(3亜科)、112属、1,235種になることが示された。しかしICTVは、その後もウイルス分類体系の細分化を進め、2018年の第33版リストではそれまでの階級に「門 (Phylum)」および「綱 (Class)」を加え、同年に追加公開した第34版リストでは、分子系統解析の成果として生物の分類階級に新たに設定されたドメインに相当する「レルム (Realm)」を最上位に位置付けた。さらに、2019年の第35版リストではレルムと門の間に「界 (Kingdom)」を設け現在のウイルス分類体系の原型を完成させた。その第35版リ