

トスポウイルス属 (*Tospovirus*)

中央農業総合研究センター 津 田 新 哉

はじめに

トスポウイルス属のタイプウイルスであるトマト黄化えそウイルス (*Tomato spotted wilt virus*; TSWV) は、1915年にオーストラリアで初めて発見された。植物ウイルスとして認知されてからの歴史は古いが、完全ウイルス粒子の精製が困難であったことから、進展著しいタバコモザイクウイルスなどと比較して研究が立ち遅れていた。しかし、分子生物学的解析技術の発展に伴い植物ウイルス学研究で使われる手法も大きく変化し、そのため本ウイルスのゲノム配列など遺伝的性質も明らかにされてきた。トスポウイルス属は、1990年ベルリンで開催された国際ウイルス分類委員会において、動物ウイルスを中心とする *Bunyaviridae* 科に第5番目の属として新設された (SCHMALJOHN et al., 1995)。トスポウイルスの特徴は *Bunyaviridae* 科の他のウイルスと同様に、外被膜を有する直径約 80 ~ 120 nm の球状ウイルスであり、その中に長さの異なる三分節の閉環ひも状のヌクレオキャプシドが包含されている (ULLMAN et al., 2002)。

第8次国際ウイルス分類委員会報告では、トスポウイルス属には TSWV を筆頭に候補も含め 14 種のウイルスが記載されている (表-1; NICHOL et al., 2005)。それらは、熱帯、亜熱帯および日本を含む温帯地域を中心に発生し、微小昆虫アザミウマ類により永続的に媒介される (表-2; ULLMAN et al., 2002)。トスポウイルス属の宿主域は双子葉、単子葉植物併せて 1,000 種類以上と植物ウイルスの中では群を抜いて広く、世界中で主要農作物に甚大な被害を与えている (http://www.oznet.ksu.edu/tospovirus/old_files/hostlist_old.html)。我が国では、種苗の広域流通化並びに媒介昆虫アザミウマ類の発生地域拡大に伴い、トマト、ピーマン、メロン、キュウリ等の作物をはじめ、キク、トルコキキョウ、シクラメン、リンドウ等の花き植物で全国的な猛威を振るっている (津田, 2006)。近年のガーデニングブームに乗って花き植物の流通が盛んになったことから、媒介昆虫や保毒植物

も知らず知らずのうちに全国的に拡がったと推察されている。

I トスポウイルスの分類基準

1990年, Law and MOYER は、鑑賞植物ニューギニアインパチエンス (*Impatiens* sp.) 分離株の M および S RNA がその当時のアメリカ産 TSWV の普通系統と分子生物学的に明らかに異なっていることを報告し、翌年にインパチエンスえそ斑紋ウイルス (現行和名: インパチエンスネクロティックスポットウイルス, 学名: *Impatiens necrotic spot virus*; INSV) と名付けた (Law et al., 1992)。本ウイルスの分類報告が契機となり、トスポウイルス属という新たな概念の元でこの類のウイルスが国際的に細分化されていくことになった。INSV が報告されて以来、トスポウイルスと思われるウイルスは N タンパク質遺伝子の塩基配列同一性を基準にして種別されている (NICHOL et al., 2005)。それ以前に分離されたトスポウイルスの命名は、N タンパク質遺伝子から推定されるアミノ酸配列の同一性と N タンパク質に対する血清型が検討され、国際ウイルス分類委員会の規定 (対象作物名+病徴+ウイルス) に則って種名が付けられてきた。しかしながら、近年の新種トスポウイルス発見ラッシュにより血清型の区別は省略され、いきなり N タンパク質遺伝子の同一性から種として分類する動きが定着するようになってしまった。

トスポウイルス属内のウイルス種とする基準は、先にも述べたように N タンパク質遺伝子並びにそれから推定されるアミノ酸配列の同一性である。N タンパク質遺伝子を選んだ理由としては、その遺伝子がコードされている S RNA が感染細胞内で大量に複製されることから格好の解析材料になりうること以外に、N タンパク質とウイルスゲノム RNA がヌクレオキャプシドを形成しウイルス遺伝子の複製・翻訳・粒子形成に深く関わる重要なタンパク質であることが考えられているからである。現在のところ、N タンパク質遺伝子の相同性から種分けをする際の目安としては、90%前後であれば系統、80 ~ 90%であれば他の性質 (例えば、宿主植物域、媒介昆虫種等) も併せて考慮して系統もしくは種とする検討をしている。80%以下の同一性であればいきなり種

Plant Virus Classification. (2) The genus *Tospovirus*. By Shinya TSUDA

(キーワード: 外被膜, アザミウマ, アンピセンスゲノム, 血清診断法, 遺伝子診断法)