



宮城県内における自生植物からのキュウリモザイクウイルスの分離とその多様性

宮城県農業・園芸総合研究所 いたばし たける おおさか まさあき しんどう ともえ ちば なおき 板橋 建・大坂 正明*・進藤 友恵・千葉 直樹
 宮城大学食産業学群 はせがわ あき つるおか りこ やまだ とうた なかむら しげお 長谷川 亜紀・鶴岡 莉子・山田 十大・中村 茂雄

はじめに

我が国における植物ウイルスによる被害報告は、1950年代ころから主要農作物中心に報告が増加し、近年ではオルトスポウイルスやベゴモウイルス等、難防除害虫が媒介する強い病原性を持つ海外からの侵入種が猛威を振るっている(津田・佐野, 2014)。一般的に、植物ウイルスは農作物に被害を与える存在として認識されているが、病原性が低いウイルス株(弱毒株)の存在も知られており、これら弱毒株の利用についても検討されてきた。植物ウイルス弱毒株の利用については、干渉作用により強毒株の感染を防ぐ手法として実用化されており(梁ら, 2010)、環境にやさしいウイルス病防除手法として期待が持たれる。また、植物ウイルスに感染した作物において、植物ウイルス感染は病害をもたらすだけでなく、花色の変化(Deguchi et al., 2015)、形状変化による加工特性の向上(山崎ら, 2009)、栄養成分含量の増加(津田ら, 2005)等、園芸上重要な形質の変化をもたらすことが知られており、作物品種の性質を後天的に改良できる可能性がある(中村, 2005)。

キュウリモザイクウイルス(cucumber mosaic virus, CMV)は、宿主範囲が1,000種以上にも及び、多くの園芸作物に感染することから農業上重要な植物ウイルスの一つである(大島, 2015)。また、CMV株は、様々な性質をもつことが知られており、植物に与える症状や宿主域の違い、弱毒株としての利用など数多くの報告がされている。CMVはアブラムシにより非永続的に伝搬され、その発生は、露地栽培を中心に依然としてみられることから、感染源となる宿主が圃場周辺に定着し、虫媒伝搬により感染が広がっていると考えられる。CMVの感染

源となり得る圃場周辺の雑草などの感染については、病徴があるものを主な調査対象としているものが多い(小室・明日山, 1955; 土崎ら, 1981)。一方で、野生植物の中から無病徴であるにもかかわらずCMVが検出されている事例もある(神谷ら, 2017)。このことから、潜在的にCMVに感染している自生植物がいることを示唆しており、その中には園芸作物において有用な形質を付与しうるものも存在する可能性がある。

そこで、農作物の栽培を行っている圃場付近の自生植物を中心にCMVの探索・分離を試み、分離したCMV間の遺伝的な類縁関係の推定や、数種作物に接種した場合の症状について調査した。あわせて、CMVが比較的良好に検出されたツユクサについて、症状や伝搬性等の調査を行ったので、これらについて紹介する。なお、本稿の一部は板橋ら(2021)で報告している。本稿を作成するにあたり、JSPS 科研費 JP19K22315 の助成を受けた。

I CMV 分離株の取得

自生植物からのCMVの分離は、宮城大学太白キャンパス内(宮城県仙台市太白区、以下「太白区」という。)および宮城県農業・園芸総合研究所内(宮城県名取市、以下「名取市」という。)の地域を対象とした。これら2地域は、毎年種々の品目について農作物の栽培を行っており、農作物でのCMVの発生は例年ほとんどないか小発生である。これらの地域について、栽培圃場周辺や近隣の林地で草本・木本性の自生植物を対象に、2019年8月から21年1月にかけて太白区で587個体、名取市で350個体の合計937個体をサンプリングした。サンプリングした植物のすべてで正確な種同定はできていないが、花器官や葉の形態をはじめとした外観形質から同定し、少なくとも73科150種以上であると推定された。この中で、モザイクなどの何らかのウイルス様症状が見られた個体は、およそ15%程度あり、10個体以上採取したもののうち、ギシギシ類、イノコヅチ類、ツユクサ、シロツメクサ、アカツメクサの頻度が高かった。

これらサンプルにおいて、はじめにスクリーニングと

Isolation and Diversity of Cucumber Mosaic Virus from Wild Plants in Miyagi Prefecture. By Takeru ITABASHI, Masaaki OSAKA, Tomoe SHINDO, Naoki CHIBA, Aki HASEGAWA, Riko TSURUOKA, Touta YAMADA and Shigeo NAKAMURA

(キーワード: キュウリモザイクウイルス, 自生植物, 系統解析, 病徴, ツユクサ)

*現所属: カゴメ株式会社イノベーション本部