

変異・拡散する植物ウイルスの謎

その検出・診断法の開発に挑む

東京農業大学国際食料情報学部 教授 夏秋啓子

東京農業大学国際農業開発学科は、熱帯・亜熱帯に位置する途上国の発展を、農業開発を通して支援しようとする人材の育成を目的としている。その中で、農作物を病気や害虫、雑草などの被害から守る作物保護に関する教育と研究を担っているのが、熱帯作物保護学研究室である。筆者は病害を研究する植物病理学が専門であるが、害虫防除を担当する足達太郎講師や、40名を越える研究室所属学生とともに、環境を守りつつ安定した農業生産を保障する作物保護学のあり方を模索している。

ウイルス病には農薬が無い

農作物に病気を引き起こす病原としては、菌類や細菌類などが多いが、ウイルスも看過することができない。世界では約1000種、日本でも約200種以上の植物ウイルスの発生が知られており、まだ発見されていないウイルスも多い。また、菌類や細菌類とは違って、農作物のウイルス病を治療する農薬は開発されておらず、予防薬もほとんど無い。

そこで、ウイルスを早く正確に検出し、診断する技術が欠かせない。筆者らは、国内のレタス、アルストロメリア、パッションフルーツなどに加えて、海外でも、トマト、バナナ、パパイヤ、ジャガイモ、ニンニクなど様々な農作物において未報告のウイルスやウイルス病を発見し、診断・検出法を開発してきた。

バナナのウイルスはどこから？

沖縄県を訪れる観光客は多い。熱帯性の樹木や花々とともに、バナナ、パイナップルなど熱帯果実も旅人の目や心を楽しませる。しかし、バナナにはバナナバンチトップウイルス (BBTV) というウイルスが発生して最終的にはバナナを枯らしてしまうことがある。BBTVはハワイなど南太平洋諸国でも、あるいは、フィリピンやベトナムなどアジアの国々でも発生しているウイルスである。それでは、BBTVはどこから沖縄にやってきたのだろうか。

このような謎をとくため、筆者と古屋典子（当時、本学大学院生）らは、本学姉妹校であるフィリピン大学、ベトナムハノイ農業大学、インドネシアボゴール農業大学などの協力を得て各国のバナナウイルスを採集し、その遺伝子の比較を始めたのである。その結果、沖縄のBBTVは、インドネシアなど東南アジアの

なつあき けいこ

1954年東京都生まれ。東京大学大学院農学系研究科博士課程修了〔農学博士〕。東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科（熱帯作物保護学研究室）教授、東京農大「食と農」の博物館長。

専門分野：熱帯生物生産分野。主な研究テーマ：植物ウイルスの分類と同定、検出法の開発、生物防除資材の探索。主な著書：微生物の事典（共著）朝倉書店、知っておきたいバイテクの基礎（編著）理工図書、国際農業協力で生きる（編著）東京農大出版会。



BBTVとは双子の兄弟とも表現できる高い類縁性が認められるが、南太平洋のBBTVとは親戚程度の類縁性であることを明らかにした。

ウイルス拡散の道筋

このように、遺伝子解析によって植物ウイルスがいつごろ、どこから侵入したかを推定することが可能である。同じ技術を用いて、ヤマイモに発生するウイルスについても解析を行なった。

北京オリンピックでは陸上競技金メダリストであるボルト選手のヤマイモパワーが有名になったが、ヤマイモは東南アジアマレー半島が原産。遠い昔の人々はヤマイモを持って移動を続け、その結果、東はアジアからパプアニューギニアなど太平洋の島々へ、西は、インド、アフリカを経て大西洋を渡り、ボルト選手の故郷ジャマイカや中南米へと達したと考えられる。

ヤマイモに潜んだウイルスは、誰にも気付かれないままにヤマイモとともに世界へ拡散していったのであろう。その道筋は、ウイルスの遺伝子解析によっても確かめられた。植物ウイルスとその拡散の歴史を調べることにより、作物と人との長いかわりへの理解も深まるといえよう。