

オランダ ワーゲニンゲン大学での 植物病原糸状菌ウイルスに関する共同研究

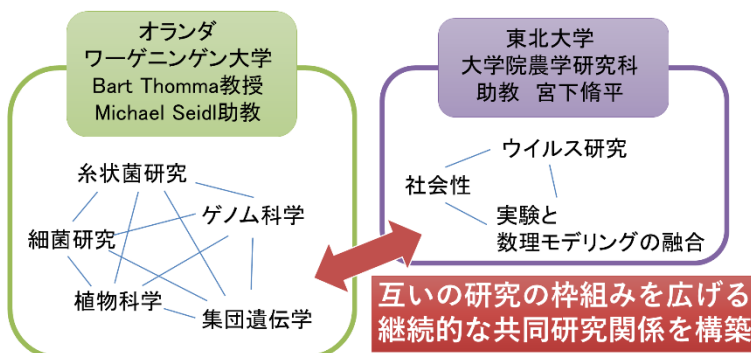
オランダの研究拠点校であるワーゲニンゲン大学 (Wageningen University and Research) に東北大学大学院農学研究科植物病理学分野助教の宮下脩平が6か月間派遣され、Bart Thomma 教授・Michael Seidl 助教のグループで植物病原糸状菌 *Verticillium dahliae* および *V. longisporum* に感染しているウイルスに関する共同研究を行いました。この派遣は、本事業による前回派遣 (2017年9~10月) によって得られた研究成果を発展させることを目的として、東北大学若手リーダー研究者海外派遣プログラムにより行われました。

Verticillium 属菌は糸状菌 (カビ) で、植物に病原性を示す種が含まれており、これらは世界中の農業現場で問題となっています。*Verticillium* 属菌の RNA-seq データ (細胞内の RNA 配列を網羅的に決定したデータ) から菌ゲノムに由来する mRNA ではない断片配列を抽出し、それらをアセンブル (つなぎあわせること) して得られた配列について、公開データベースに登録されている全生物の塩基配列と照らし合わせることで、ウイルス配列を探索しました。その結果、*V. dahliae* および *V. longisporum* から合計9タイプのウイルス配列を発見しました。この中にはこれまでに報告のない新種のウイルスが4種、既に報告のあるウイルスが2種含まれていました。また、新種のウイルスには植物ウイルスと遠縁ながらアミノ酸配列相同性を示す (遺伝子配列が似ている) ものが含まれており、さらに詳細な解析の結果、新種の菌類ウイルスと一部の植物ウイルスが非常に似た仕組みで複製している (RNA のコピーを合成している = 子孫を作っている) 可能性が示唆されました。

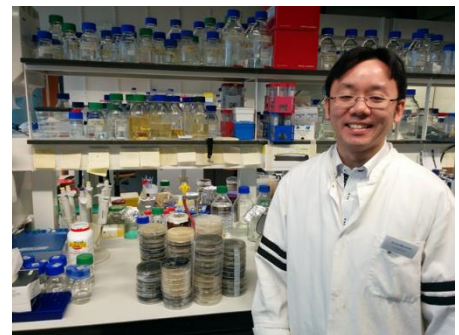
植物病原糸状菌のウイルスには、菌の植物に対する病原性を低下させるものが存在することが知られており、それらのウイルスを糸状菌の防除に用いることをヴァイロコントロール (Virocontrol) といいます。今回見つかったウイルスが *Verticillium* 属菌のヴァイロコントロールに使えるかどうか、今後 Bart Thomma 教授・Michael Seidl 助教との共同研究を継続して検討する予定です。また菌類ウイルスと植物ウイルスの大進化の過程についても、ワーゲニンゲン側が得意とするゲノミクス・植物を使った実験と宮下が得意とする数理モデリング・酵母を使った実験を組み合わせた継続的な共同研究により明らかにしていく予定です。

今回の成果は、*Verticillium* 属菌を専門とする Bart Thomma 教授・Michael Seidl 助教のグループのもつ知識・経験と、ウイルスを専門とする宮下の知識・経験が組み合わせることで新たに生まれたものです。

(文: CFAI, 農免疫部門・作物免疫ユニット 宮下脩平)



↑ 本事業を契機として構築した共同研究関係のイメージ



↑ 解析した多数の菌株とともに