

# バクテリオファージによるアブラナ科黒腐病の防除

(独) 農研機構 中央農業総合研究センター 井上康宏  
野菜茶業研究所 畔上耕児

バクテリオファージ（ファージ）は細菌に感染するウイルスの総称である。ファージの中には感染した細菌を溶菌（殺菌）するものがあり、これを利用した食品の殺菌や人畜の病気治療、植物病害の防除が考えられている。しかし、一つの細菌種であってもファージとの組み合わせによって感染の可否が異なる（ファージ感染型が存在する）ため、1種類の有用なファージを用いて防除を試みても、そのファージには感染されない感染型が存在すると防除効果が得られないという問題がある。この問題を克服するためには、多くの細菌株とファージ株を収集し、細菌のファージ感染型を明らかにした上で、すべての細菌を殺菌できるようなファージの組み合わせを考える必要がある。

アブラナ科黒腐病はキャベツやハクサイといったアブラナ科野菜に発生する病害で、病原細菌 *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* によって引き起こされる。可食部での発生は収穫物の商品価値を著しく損ねるが、収穫期近くになってから発病することも多く、対策が取れずに被害が大きくなりやすい。黒腐病による経済被害の正確な統計データはないが、平成 18 年度のキャベツの総産出額が 820 億円（平成 18 年農業産出額、農林水産省）、キャベツ黒腐病の発生面積が全作付面積の 19%（平成 18 年度植物防疫年報より算出）、黒腐病発生圃場で 1 割の減収があったと仮定すると、キャベツだけでおよそ 16 億円の経済被害があったと推察できる。

そこで、ファージを利用したキャベツ黒腐病の防除技術開発を目指し、関東および東海地域より黒腐病菌 57 株と、黒腐病菌または非病原性 *Xanthomonas* 属細菌を溶菌するファージ 43 株を収集し、さらに全国各地で収集された MAFF 保存の黒腐病菌 83 菌株を加えてファージ感染型の類別を行った。その結果、黒腐病菌はファージ Xcp8 に溶菌されるグループ I、Xcp30 に溶菌されるグループ II、どちらにも溶菌されないグループ III に大きく類別され、さらに他のファージに対する感受性によって細分化された。最終的に供試したファージ 43 株のいずれにも溶菌されなかったものは 140 株中 4 菌株存在した。ファージ感染型の地域毎の分布についても特に偏りはなく、同一圃場内からも複数の感染型の菌株が同時に分離され、感染植物（キャベツ、ブロッコリー、ハクサイ等）間で分離される黒腐病菌間にも感染型の偏りはなかった。

ここで得られた成果も活用し、*Xanthomonas* 属細菌によって引き起こされる病害に対し、非病原性 *Xanthomonas* 属細菌とファージを用いた防除技術の開発を行っており、多くの成果も得られているので合わせて紹介したい。