

植物病原性は小型の染色体によって支配されている

柏 毅

いくつかの植物病原糸状菌では、病原性関連遺伝子群がゲノム中の一部領域に局在することが知られている。また、そのような領域には、病原菌の生育に必須でなく、植物感染時だけ発現する遺伝子群が座乗している。

Fusarium oxysporum は、土壌中などに普遍的に存在する糸状菌で、120以上の植物種を宿主とする。その一方、種内には植物に対して病原性を示さない株 (Non-pathogenic *Fusarium* = NPF) が多く存在する。このような、宿主範囲分化の詳細を明らかにできれば、病原菌の進化過程を解明するだけでなく、抵抗性品種の育種目標としても活用することができる。

紹介論文

- 1) An avirulence gene homologue in the tomato wilt fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 1 functions as a virulence gene in the cabbage yellows fungus *F. oxysporum* f. sp. *conglutinans*.
Kashiwa T. et al. *J. Gen. Plant Pathol.* (2013) **79**: 412–421
- 2) The tomato wilt fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* shares common ancestors with nonpathogenic *F. oxysporum* isolated from wild tomatoes in Peruvian Andes.
Inami K., Kashiwa T. et al. *Microbes Environ.* (2014) **29**: 200–210

要旨

トマトを宿主とする *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* (*Fo1*) から、病原性関連遺伝子群が局在する 2 Mb 程度の小型染色体が見出され、この染色体を中心とした *Fo1* の病原性進化が推測されてきた。

Secreted In Xylem 4 (*SIX4*) は *Fo1* から見出された遺伝子で、小型染色体上に座乗する遺伝子群と同一の発現様式を示す。今回我々は、キャベツを宿主とする *F. oxysporum* f. sp. *conglutinans* (*Foc*) から *SIX4* を見出した。さらに *Six4* は、トマトの抵抗性を誘導する非病原力因子、キャベツに対する病原力因子として、2つの植物に対して全く逆の機能を司っていた。また、*Fo1* および *Foc* において、*SIX4* は小型の染色体に座乗していた。加えて、*SIX4* 座乗染色体には、他の病原性関連遺伝子群も同様に座乗していた。以上から、病原性を司る小型の染色体が、*Fo1* だけでなく、*F. oxysporum* の種内で共通した構造であることが示された。

では、病原性を司るような小型染色体はどのようにして形成されたのだろうか？我々は、中南米地域を含む世界各国において NPF を収集、分子系統関係、および染色体の構成を調査した。本報告では、病原性を司る小型染色体の進化に関する仮説も紹介する。