

遺伝子改変したジャスモン酸受容体で、病原菌のハイジャックに対抗

由田和津子

Pseudomonas syringae はコロナチン (COR) を分泌して植物免疫応答を回避することにより効率的に宿主植物に感染する。COR は植物ホルモンであるジャスモン酸 (JA) に類似した化合物で、植物の JA 受容体に結合してシグナル伝達を起こさせる。JA シグナル活性化により、*Pseudomonas* に対する免疫に重要な植物ホルモン・サリチル酸 (SA) の蓄積が抑えられるため、この菌に対する感受性が増すと考えられている。論文ではこのような「高度に進化した」病原菌に対抗するために、植物の JA 受容体遺伝子を改変して COR を認識できなくし、*Pseudomonas* の感染を抑制することに成功した。植物タンパク質の外敵から狙われる部位を改変することで、他の機能に支障なく病害防除に成功したことから、今後これを応用した「進化の手助け」的農法が実用化されるかもしれないと考えたので、紹介する。

紹介論文

Host target modification as a strategy to counter pathogen hijacking of the jasmonate hormone receptor. Li Z. *et al.* & Sheng Y. H. (Michigan State University)
Proc. Natl. Acad. Sci. USA 112, 14354–14359 (17 Nov 2015)

要旨

ここ 10 年の研究で植物病原菌の病原性因子の宿主標的が同定されてきたが、得られた宿主標的の情報には感染抑制のためにあまり利用されてこなかった。この論文では、宿主標的タンパク質を改変することにより、病害から標的分子を「保護」するための有望なアプローチを紹介する。特に、最近の研究で植物ホルモンのジャスモン酸 (JA) が、高度に進化した biotrophic/hemibiotrophic な病原菌由来の病原性因子の共通の標的の一つであることが分かった。例えば *Pseudomonas syringae* は JA 類似物質であるコロナチン (COR) を生産することにより植物の病害感受性を上げる。JA 受容体の結晶解析を利用して受容体の改変を行うことにより、内生 JA シグナル伝達には影響しないが、COR に対する感受性を減少させることに成功した。改変受容体を発現する形質転換シロイヌナズナは稔性で、昆虫に対する抵抗性も維持したまま、COR 生産病原菌 *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* と *P. syringae* pv. *maculicola* に対する抵抗性が増した。この結果は、宿主標的改変が、高度に進化した病原菌の防除方法として利用できる proof-of-concept となる。

参考論文

Coronatine promotes *Pseudomonas syringae* virulence in plants by activating a signaling cascade that inhibits salicylic acid accumulation. Zheng X. *et al.* & Dong. X. (Duke University)
Cell Host & Microbe 11, 587–596 (2012)