

# 28R-am06

*Aspergillus oryzae* が生産するマイコトキシン aspirochlorine の生合成

○恒松 雄太<sup>1,2</sup>, Pranatchareeya CHANKHAMJON<sup>1</sup>, 渡辺 賢二<sup>2</sup>, Christian HERTWECK<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>ライプニッツ研究所, <sup>2</sup>静岡県大薬)

## [背景・目的]

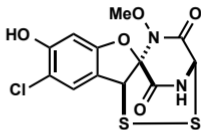
麹菌 *Aspergillus oryzae* は清酒、味噌、醤油等の製造に用いられていることから、我が国の発酵産業界にとって重要な糸状菌の一種である。本糸状菌は強力なマイコトキシンである aflatoxin を生産する *Aspergillus flavus* と近縁種であるが、そのゲノム中に含まれる aflatoxin 生合成遺伝子には一部欠失が認められ、遺伝子レベルでその安全性が証明されている<sup>1</sup>。加えて、日本における長年の食経験からもその安全性が信じられていた。ところが近年、我々のグループはゲノム解読株 *A. oryzae* RIB40 株を様々な条件にて培養し、本株より別のマイコトキシンである aspirochlorine (**1**) が生産されていることを見出した<sup>2</sup>。すなわち、ここに今一度、本糸状菌の安全性を科学的に評価する必要性が生じている。本研究では、**1** の化合物生産機構を明らかにすることを志向し、まずはその生合成機構の化学的解明を目指した。

## [方法・結果]

遺伝子破壊実験、同位体標識実験、大腸菌にて調製した精製酵素による *in vitro* 実験等から、**1** の生合成遺伝子クラスターを特定した。本化合物は NRPS (nonribosomal peptide synthetase) によるフェニルアラニンの二量化を皮切りに、炭素-炭素結合開裂、炭素-硫黄結合生成、炭素-硫黄結合の転位、FAD 依存型ハロゲン化酵素 AcIH による芳香環塩素化を含む種々の変換反応を経て生合成されることが明らかとなった。

1) Kato, N., *et al.*, *JSM Mycotoxins* **2014**, *64*, 197-206.

2) Chankhamjon, P., *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.* in press.



aspirochlorine (**1**)