

複数の離れた場所に存在するドチストロミン遺伝子はAflRにより制御される。

尹 忠鉄

カビでは二次代謝産物生産に関与している遺伝子群は一般的にクラスターを形成し一緒に制御される事が知られている。二次代謝遺伝子群のクラスター化は特定の条件下で代謝産物が必要になった際に同一調節による素早い生産に重要だと考えられている。また、二次代謝遺伝子の存在位置が制御に重要である事も報告されている中で物理的に離れた場所に存在する二次代謝遺伝子がどのように一緒に制御されるかは未知である。今回、紹介する論文は離れた場所に存在する二次代謝遺伝子群が連動して一つの代謝産物を生産している点で非常に興味深い論文である。

紹介論文

Dothistromin genes at multiple separate loci are regulated by AflR.

Pranav Chettri et al. (Massey University, New Zealand)

Fungal Genetics and biology, in press (2013)

要旨

カビでは二次代謝産物生産に関与している遺伝子群は一般的に一つの場所でクラスターを形成しているが松葉病原菌である *Dothistroma septosporum* により生産される aflatoxin 前駆体 versicolorin A の化学的類縁体である毒素 dothistromin 生合成遺伝子群は例外である。*D. septosporum* のゲノム解読から aflatoxin 調節因子 AflR オルソログを含む dothistromin 生産遺伝子群が推定され、これらの遺伝子群は12番染色体上の離れた六つの領域に存在する事が分かった。本論文では散在しているこれらの遺伝子群の発現がテロメアからの距離に関係なく AflR により制御されている事を示す。*D. septosporum* による dothistromin 生産は AflR 破壊により大幅に減少したが止まってははいない。*Aspergillus* 種において AflR 破壊が aflatoxin 生産を完全に止める事とは対照的である。*DsAflR* 破壊株の遺伝子発現パターンから dothistromin 生産に関与する完全な遺伝子群が予想され、その中では発現量が 1/24 に減少した12番染色体ではなく11番染色体に存在する short-chain aryl alcohol dehydrogenase (NorB) が含まれた。*D. septosporum* の類縁菌であるトマト病原菌 *Cladosporium fulvum* は dothistromin は生産しないが類似の dothistromin 遺伝子群を保持している。*C. fulvum* は重要遺伝子の偽遺伝子化により dothistromin の生産が出来なくなっている。散在している dothistromin 生産遺伝子群は分散している二次代謝遺伝子群の連動した制御の例であり、dothistromin 生産能の消失と病原菌の適応例でもある。

Reference

Genetics of Dothistromin Biosynthesis of *Dothistroma septosporum*: An Update. *Toxins* (2010) 2, 2680-2698.