

題目：抗卵菌物質サブロルマイシンの生合成に関与する糖転移酵素遺伝子の同定

発表者：川崎 崇（京都大学生存圏研究所・特任講師/ミッション専攻研究員）

関連ミッション：ミッション 5（高品位生存圏）

要旨：現在、サケやマスの養殖で大きな被害が報告されている「ミズカビ」（図.1）に対して特異的な生物活性を示す抗ミズカビ剤であるサブロルマイシンEが放線菌から見出されている（図.2）^[1]。ミズカビが属する卵菌類の仲間には、陸上植物へ甚大な被害を与える『根腐れ病』や『立枯れ病』の起原菌になる *Phytophthora* や *Pythium* 属なども含まれている。ジャガイモ疫病菌の *Phytophthora infestans* がその代表例である。また、馬や犬などの動物にも感染することが知られており、人への感染例は、*Pythium insidiosum* の報告があり、重篤化する場合もある。これは、卵菌類と真菌類では、細胞壁の組成が異なることや分子系統学的に卵菌は、藻類に近縁とであることから既存の抗真菌剤が効果を示さない為と考えられている。したがって、抗卵菌活性などが担保できれば、養殖業に使用する抗ミズカビ剤や農薬として利用でき、養殖業や農業資源を守ることにもつながる。また、将来的に人の役に立つ薬剤の創製にも繋がる可能性がある。そこで、我々は、放線菌が生産する抗卵菌物質の生合成に関与する遺伝子の機能を解析し、その解析結果を活用した代謝デザインを駆使することで、特異的な作用を示す抗卵菌物質を創製できればと考えている。

放線菌 *Streptomyces* sp. TK08046 が生産する抗卵菌物質サブロルマイシンの活性の増大には希少糖のアキュロースが関与することが示唆されている。そこで、我々は特異的な作用を示す抗菌物質の創製を目指す第一歩として、サブロルマイシン生合成遺伝子クラスター^[2]内にある糖転移酵素遺伝子の解析を行った。糖転移酵素と相同性を示す *sprGT1*, *sprGT2*, *sprGT3* 遺伝子破壊株の培養を行い、代謝産物の HPLC および ESI-MS での分析を行った。その結果、各遺伝子破壊株で遺伝子破壊により蓄積されたと考えられる代謝産物が確認された。本セミナーでは、遺伝子破壊株の代謝産物の解析を試みた成果について紹介すると共に今後の展望についても紹介する予定である。



図. 1 ミズカビに感染されたマス

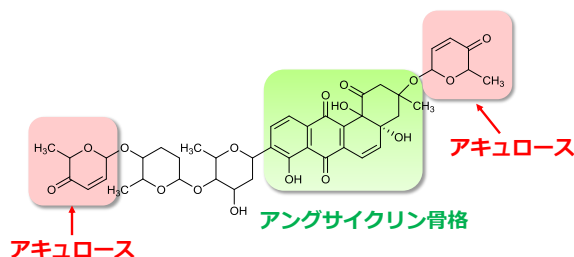


図. 2 サプロルマイシン E の構造

引用文献：[1] Nakagawa, K., et al. *J. Antibiot.* **65**, 599–607 (2012).

[2] Kawasaki, T., et al. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 80(11), 2144-2150 (2016).