

糸状菌が生産するアントラキノンダイマーの生合成研究 (4)

(北大院理¹) ○深谷 充功¹・尾崎 太郎¹・劉 成偉¹・南 篤志¹・及川 英秋¹
 Biosynthetic study of anthraquinone dimer natural product isolated from filamentous fungi (4)
 (¹Graduate School of science, Hokkaido University) ○Mitsunori Fukaya¹, Taro Ozaki¹,
 Chengwei Liu¹, Atsushi Minami¹, Hideaki Oikawa¹

Anthraquinones (AQs) and bianthraquinones (BQs) represent important class of fungal pigments. The variety of fungal AQs/BQs is mainly ensured by the oxidation/substitution/dimerization patterns on the aromatic ring of emodin. Despite the identification of large number of AQs/BQs and their derivatives including xanthenes, little is known about the biosynthetic machinery. Here, we report substrate specificity of a dimerization enzyme by biotransformation experiment to elucidate the substrate recognition mechanism.

Keywords : Anthraquinone; biosynthesis; dimerization

【背景・目的】アントラキノン系天然物は、3 環性骨格をもつ emodin (1)を共通の中間体として、酸化反応や 2 量化反応を経て生合成されと考えられている。我々は以前の本会において、骨格構築酵素と修飾酵素の共発現より、1 およびその 2 量化体の異種生産に成功したことを報告した。今回は、2 量化に関わる酵素の微生物変換を確立し、その基質特異性などを検討することで 2 量化のメカニズムに対する知見を得たので、その詳細を報告する。

【結果】微生物変換を確立するため、二量化酵素遺伝子 SkyM を麹菌へ導入し、単独導入株を作製した。1 を基質とした微生物変換を行ったところ、2 量化体である(+)-skyrin (5)の生成を確認した。次いで、基質特異性を検討するため、1 の構造類縁体を用いて微生物変換を行った。その結果、catenarin (2)を用いた場合、二量化体である dicatenerin (6)の生成を確認した。また、1 と 2 を同時に投与した場合、ヘテロ 2 量体である aurantioskyrin (7)が生成した。一方、chrysophanol (3)や physcion (4)を基質とした場合に変換が見られないことから、基質認識には C6 位の水酸基が重要であることが明らかになった。以上の結果などから、2 量化のメカニズムを提唱した。

