

論文審査の結果の要旨

氏名：小 嶋 涼

博士の専攻分野の名称：博士（生物資源科学）

論文題名：*Penicillium purpurogenum* の窒素代謝における PP-V の役割

審査委員：(主 査) 教授 春 見 隆 文

(副 査) 教授 西 尾 俊 幸

教授 光 澤 浩

准教授 荻 原 淳

Penicillium purpurogenum は citrinin を副生産せず、*Monascus* 色素同族体を生産することができる糸状菌として、商業的利用が期待されている。しかし、その生合成機構の詳細については未だ不明な点が多い。本研究は、新たな薬理化合物の創製に資すると同時に、ポリケタイド化合物の生合成研究に新たな知見をもたらす可能性があるとの観点から、窒素含有ポリケタイドである紫色色素(PP-V)の生合成機構を明らかにすべく、窒素代謝における PP-V の役割を調べ、その結果について考察したものである。

その結果、*P. purpurogenum* において細胞内のアンモニウムレベルが高くなると、PP-V が生産されることを明らかにし、PP-V 生合成機構の一端として、細胞内の余剰のアンモニウムを PP-V として細胞外に排出している可能性を見出した。また、細胞外からのアンモニウムの取込み量も PP-V 生合成のための重要な因子であると考えられたことから、アンモニウムトランスポーターをコードする遺伝子を本菌から4つ (*amtA*、*amtB*、*amtC*、*amtD*) 同定し、得られたアミノ酸配列情報からそれらの特性を予測した上で、これらが実際にアンモニウムの取込みに関する機能を有するかを調べた。分裂酵母を宿主とした異種発現により、これらの機能解析を行ったところ、AmtA と AmtB がアンモニウムの取込みに対して主に機能する Amt であることが示唆された。また今後、上記2つの *amt* を中心に、発現制御を行い、色素生産に対するアンモニウムの取込みの影響を調べていくことが必要となるため、*Aspergillus oryzae* の形質転換法に改良を加え、*P. purpurogenum* にも適応できるようにした。

これらの成果は、PP-V 生合成機構の解明に繋がる要素を明らかにし、今後申請者が立てた仮説を確かにするための知見を得たものである。形質転換法の確立に関しては、色素生合成機構の解明のみならず、有用株の作出への応用が期待できる。

よって本論文は、博士（生物資源科学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 29年 2月 21日