

発表番号：2F086

発表日時：3月28日 14:15～15:15、発表場所：ポスター会場エリア F

麹菌 *A. oryzae* における明暗および温度の周期的変化に対する応答機構の解析

Analysis of response to periodic change of light and temperature conditions in *Aspergillus oryzae*

○山本 実侑<sup>1</sup>、川田 純毅<sup>2</sup>、溝上 豊<sup>1</sup>、松尾 花枝<sup>1</sup>、丸山 潤一<sup>2</sup>、北本 勝ひこ<sup>2</sup> (<sup>1</sup>横浜サイエンスフロンティア高等学校、<sup>2</sup>東大院・農生科・応生工)

○Miyu YAMAMOTO<sup>1</sup>, Junki KAWADA<sup>2</sup>, Yutaka MIZOKAMI<sup>1</sup>, Hanae MATSUO<sup>1</sup>, Jun-ichi MARUYAMA<sup>2</sup>, Katsuhiko KITAMOTO<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Yokohama Science Frontier High School, <sup>2</sup>Dept. of Biotechnol., The Univ. of Tokyo)

### 【目的】

光や温度は主要な環境因子であり、自然界においてこれらの環境因子は1日の昼夜の繰り返しによって周期的に変化する。麹菌 *Aspergillus oryzae* は、古くから日本の伝統的な醸造産業に用いられてきた糸状菌である。*A. oryzae* は祖先の糸状菌より家畜化されたとされているが、光や温度変化への応答が認められることから、自然界の環境変化への応答機構が残されていると考えられる。しかし、*A. oryzae* における環境条件の周期的変化に対する応答については、あまりわかっていない。本研究では、*A. oryzae* の明暗および温度の周期的変化に対する応答を調べるとともに、その分子機構の解析を行った。

### 【方法と結果】

*A. oryzae* 野生株 RIB40 を寒天培地中央にスポットし、明暗あるいは温度を、12時間ごとに周期的に変化させる条件で培養を行った。その結果、いずれの条件においても、分生子形成の促進・抑制を周期的に繰り返すことによる同心円状のコロニーが形成された。さらに、分生子形成が促進されている領域では菌糸密度が上昇しており、菌糸生育の制御にも影響を与えていることがわかった。このことから、*A. oryzae* は明暗および温度の周期的変化に対して、分生子形成のみならず菌糸生育の制御を行っていることを明らかにした。

我々は以前 *A. oryzae* において、青色光受容体 AoLreA が光依存的な分生子形成の抑制に関与することを明らかにしている<sup>1)</sup>。これをコードする遺伝子 *AolreA* の破壊株について、明暗を周期的に変化させた条件で培養を行った結果、分生子形成が常に促進されるとともに菌糸密度が一様な、同心円状でないコロニーが形成された。このことから、明暗の周期的変化による応答に AoLreA が関与しており、AoLreA が分生子形成のみならず、菌糸生育の制御にも関与することが明らかになった。次に、*AolreA* 遺伝子破壊株について温度を周期的に変化させた条件で培養を行ったところ、同心円状のコロニーが形成された。このことから、温度の周期的変化により形成される同心円状のコロニーが、AoLreA とは異なる因子によるものであることが示された。

以上の結果から、明暗および温度の周期的変化は、*A. oryzae* の分化および菌糸生育の制御に影響を及ぼすことを明らかにし、明暗条件変化への応答に関与する因子を特定した。

1) Dietrich *et al.* 日本生物工学会 2014 年度大会要旨集 p. 23

*Aspergillus oryzae*, light, temperature

発表責任者：丸山潤一 (amarujun@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)