

微生物のストレス応答の研究

ストレス応答メカニズムを解明し、分子育種と産業へ応用する
 新規有用微生物の探索と開発を行う

応用生物
 科学科

沼本 穂 助教 (応用生物科学科)

E-mail minori.numamoto@setsunan.ac.jp

キーワード 応用微生物、ストレス応答 発酵 代謝
 遺伝学 分子生物学



研究概要

背景

- 微生物は様々な環境に晒されており、環境の変化に適応するための能力をもっています。
- この過程には、環境変化の感知やそのシグナル伝達、遺伝子発現制御など重要な機構が含まれています。
- 微生物の環境応答の仕組みを分子レベルで解明することは、微生物を活用した物質生産系の構築・改良に重要です。

目的

- 酵母やカビを使って環境の変化に対する応答と適応機構を分子レベルで解明し、産業微生物の生産能力向上を目指します。

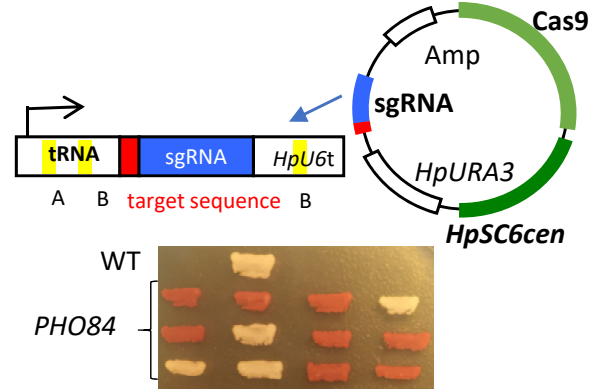
主な成果

- 産業的に有用なメタノール資化酵母 *Ogataea polymorpha* の CRISPR/Cas システムを確立し、実用化レベルまで変異効率を向上させました。
- *Aspergillus* 属の糖応答シグナル伝達機構の解明を行っています。
- 酒米のタンパク質について解析し、クラウドファンディングでオリジナル日本酒を造りました。

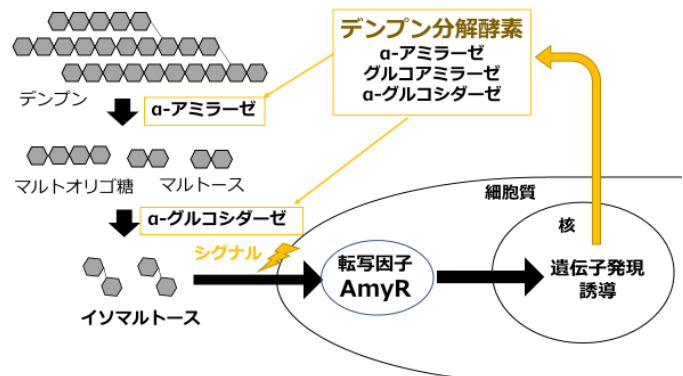
連携への展望

【産業との連携】 様々なストレス適応メカニズムを分子レベルで解明し、産業微生物の開発に取り組みたいと思っています。新たな有用微生物の探索および開発の研究に取り組みます。また、原料や食品のタンパク質分析も行います。

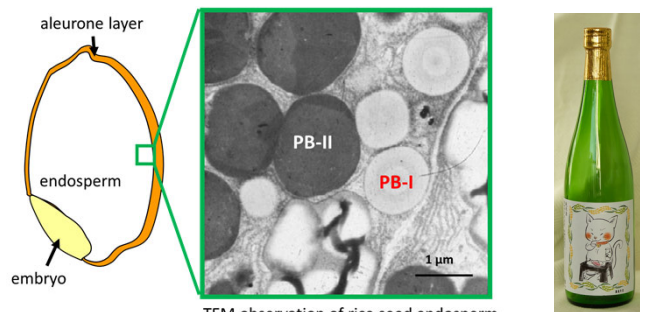
【地域への取り組み】 地域や大学で栽培された原料や単離した微生物を使って、大学オリジナルブランドのお酒や発酵食品の開発に取り組みたいと思っています。



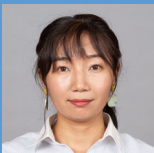
YPDA
 改良CRISPR/Casにより *O. polymorpha* における
 PHO84 の変異効率の向上に成功



Aspergillus nidulans のイソマルトース応答機構



TEM observation of rice seed endosperm
 米プロテインボディの電子顕微鏡写真 オリジナル日本酒



アピールポイント

微生物のストレス応答メカニズムだけでなく、原料の分析を同時に行うことで、発酵による生産技術の向上を目指します。