

パン酵母のストレス耐性に関する 遺伝子情報データベースの構築

技術の特徴

- ◆パン酵母のストレス応答及び耐性機構に関するポストゲノム解析(表現型解析(図1)及び遺伝子発現解析)を実施し¹⁻⁴⁾、取得された情報を集約してデータベースを構築した。
- ◆本データベースは、ウェブサイト上で公開されており、パン酵母の利用高度化に活用可能である(図2; <http://nfri.naro.affrc.go.jp/yakudachi/yeast/index.html>)

研究の内容

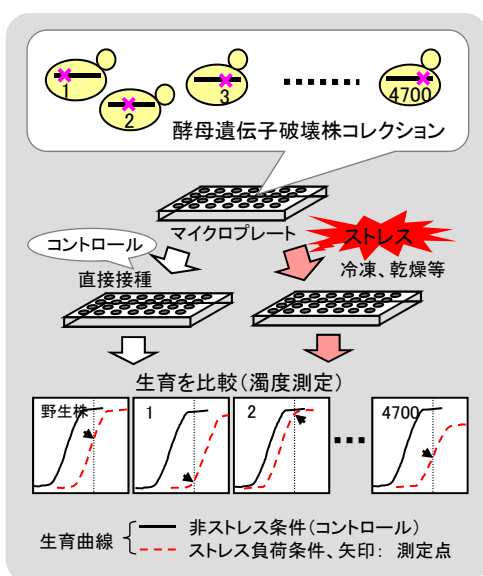


図1. 出芽酵母遺伝子破壊株セットを用いた網羅的表現型解析

データベース活用の可能性

- イースト製造や製パン過程の条件最適化
- 優れたストレス耐性を有する実用パン酵母の育種
- ストレス耐性・感受性メカニズムの解明

DGBY パン酵母遺伝子データベース Yeast Lab

Database for Gene Function and Expression of Baker's Yeasts

[English](#)

DGBYの概要

パン酵母の製造や製パン過程は、パン酵母にとって過酷なストレス(製パンストレス)を伴います。製パンストレスは、ドライイースト製造における乾燥(乾燥ストレス)、菓子パン生地に添加される高濃度のショ糖による高浸透圧(高ショ糖ストレス)、冷凍生地製パン法における凍結・融解(冷凍ストレス)等、広範かつ複合的なものであり、パン酵母の発酵力を著しく低下させます。

乾燥	高浸透圧	冷凍
水分4~8% (ドライイースト製造)	ショ糖30%以上 (菓子パン生地)	-20~-30℃ (冷凍生地製パン法)

パン酵母の製造および製パン過程において、パン酵母には過酷なストレスが負荷されます

私共は、これら3つの製パンストレスに着目したパン酵母のポストゲノム研究を行ってきました。この研究では、1) DNA マイクロアレイを用いた網羅的遺伝子発現解析(トランスクリプトミクス)、2) 酵母遺伝子破壊株セットを用いた網羅的表現型解析(フェノミクス)、という二つのアプローチによって、ストレス耐性に関連する遺伝子の情報を取得しました。これらの情報を皆様にご活用頂けるようにデータベース化し、DGBY (Database for Gene function and expression of Baker's Yeast) として公開しました。

* 本データベースは、「農研機構・生研センターの新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」により行われた研究結果を活用して構築しております。都合により現在は部分運用になっておりますが、随時更新する予定です。

データベース

> DNA マイクロアレイを用いた網羅的遺伝子発現解析

- > 製パン初期過程における遺伝子発現変化
- > 高ショ糖ストレス
- 冷凍ストレス(準備中)
- > 乾燥ストレス

> 遺伝子破壊株セットを用いた網羅的表現型解析

- > 高ショ糖ストレス
- > 冷凍ストレス
- > 乾燥ストレス

図2. パン酵母遺伝子データベース

参 考

- 1) Ando et al. (2007) FEMS Yeast Res. 7:244-253
- 2) Nakamura et al. (2008) J. Biosci. Bioeng. 106:405-408
- 3) Shima et al. (2008) Yeast 25:179-190
- 4) 安藤、島(2007)化学と生物 45:451-452