

岡山大学記者クラブ 御中

令和4年2月17日

岡山大学

## 酵母が必要としている栄養素を酵母に語る技術を開発

### ◆発表のポイント

- ・ 以前、酵母のそれぞれのタンパク質の機能を30倍程度増強した6000種類の酵母株を作成しました。
- ・ 今回、この株を利用して、酵母が様々なストレス増殖環境で必要としているタンパク質や栄養素を体系的に明らかにする「ADOPT」という技術を開発しました。
- ・ ADOPTにより得られる知見から、酵母の機能や培養条件の改善が期待されます。

酵母はパンの発酵やアルコール飲料の醸造に用いられる有用微生物です。酵母の保存や利用の際、酵母は低温や乾燥、高温や高塩など様々なストレス環境に晒されるため酵母の活動が低下することが問題となっています。学術研究院環境生命科学学域の守屋央朗准教授らのグループは、以前、酵母が持つ6000種類のタンパク質それぞれの機能を30倍程度増強させた6000種類の酵母株を作成しました。今回、本学大学院生・佐伯 望さんとともに、この株を利用して酵母が様々なストレス環境で増殖するために必要としているタンパク質や栄養素を体系的に明らかにする「ADOPT」という技術を開発しました。この技術で得られる知見にもとづき、ストレスに耐性のある酵母やストレスを緩和する培養条件などを作出し酵母の利便性を改善すれば、食品生産性の向上や製造コストの削減ができると期待されます。

### ■発表内容

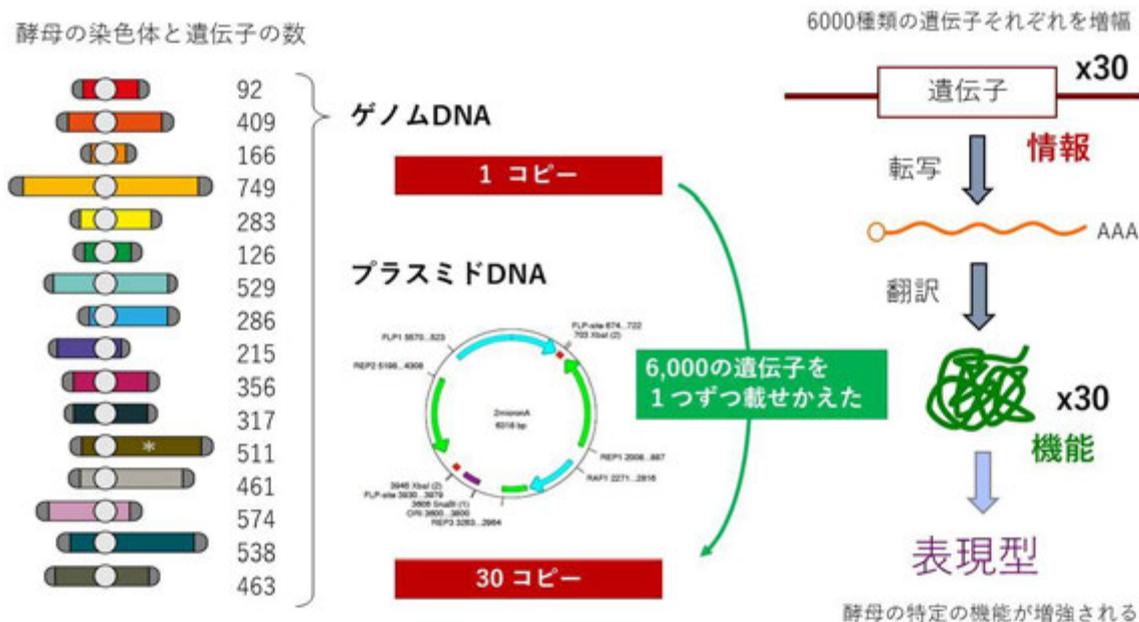
#### <導入>

出芽酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) はパンの発酵やアルコール飲料の醸造に用いられる有用微生物です。酵母の保存や利用の際、酵母は低温や凍結、乾燥、高温や高塩など様々なストレス環境に晒されるため酵母の活動が低下することが問題となっています。

#### <背景>

出芽酵母の生命活動は約6000種類のタンパク質の機能により営まれています。学術研究院環境生命科学学域の守屋准教授らのグループは、これまでに6000種類のタンパク質のそれぞれが30倍程度過剰に生産される6000種類の酵母株を作出し、それぞれのタンパク質の役割を明らかにすることを目的とした研究を行ってきました(図1)。

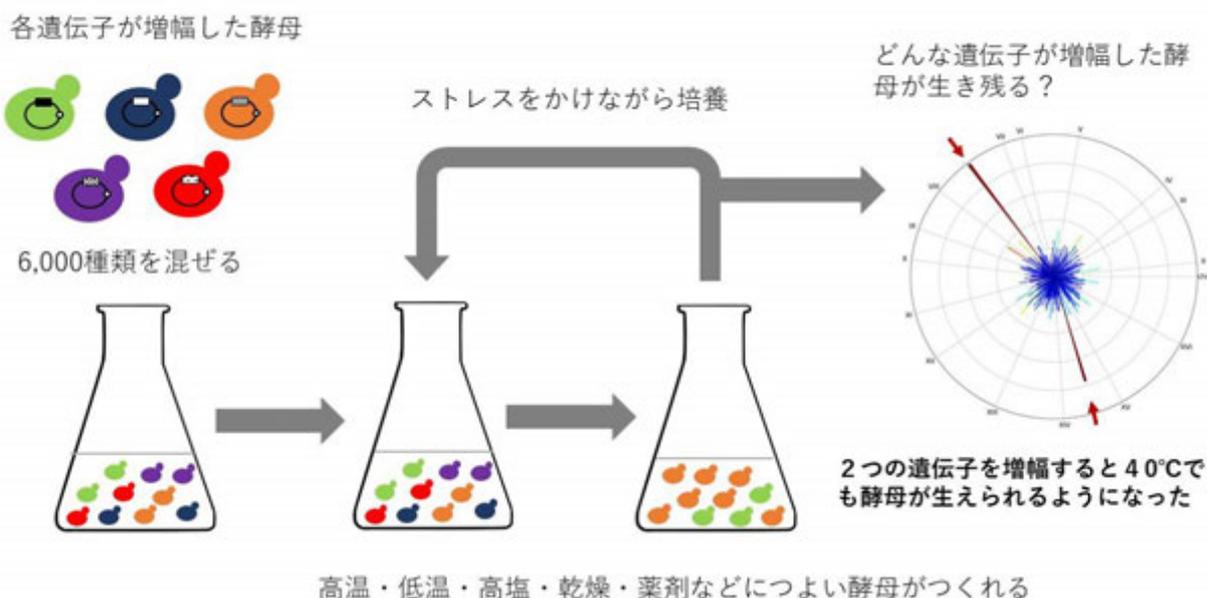
図1. これまでの研究：それぞれのタンパク質の機能を増強した6000種類の酵母株を作出



<研究内容、業績>

それぞれのタンパク質が過剰に生産されている酵母株は、それぞれのタンパク質の機能が強化された酵母株だといえます。そして、これらの株の中にはきっと、ストレス環境に耐えるためのタンパク質の機能が強化された株があるに違いないと守屋准教授らは考えました。そこで、6000種類の酵母株からストレスに強くなった酵母株を短時間で効率的に選別・調査する実験系を考案しました（図2）。この実験系は、本学大学院生の佐伯望さんが中心となって完成させADOPTと命名しました。ADOPTを用いることで、高温、高塩、凍結、乾燥など様々なストレスに酵母が対応するために必要なタンパク質や栄養素が見つかってきています。

図2：ストレス環境に強い酵母を探るための新しい実験系「ADOPT」を開発



## PRESS RELEASE

### <展望>

ADOPT で得られる知見にもとづき、ストレスに耐性のある酵母やストレスを緩和する培養条件などを作り出し酵母の利便性を改善すれば、食品生産性の向上や製造コストの削減ができると期待されます。

### <略歴>

守屋 央朗

1970年生まれ。神戸大学、神戸大学大学院出身。専門分野は酵母とシステムバイオロジー。

佐伯 望

本学環境生命科学研究所・博士後期課程2年

### <お問い合わせ>

岡山大学学術研究院・環境生命科学学域

准教授 守屋 央朗

(電話番号) 086-251-8712



岡山大学は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。