



令和4年11月29日  
琉球大学

## 日本生物工学会生物工学賞を泡盛研究で初めて受賞

～国内最大の発酵関連の学会で泡盛研究の成果に高い評価～

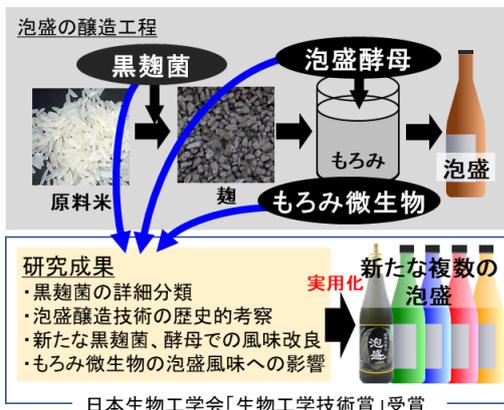
農学部の外山博英教授らは、2022年度日本工学会生物工学技術賞を受賞しました。本受賞は、泡盛研究として初めてで、これまでの研究成果が高く評価されたとともに、学術研究を商品化にまでつなげた功績が高く評価されたものです。

<本件のポイント>

◆農学部外山博英教授、(株)バイオジェット塚原正俊代表、(独)酒類総合研究所山田修部門長、奈良先端科学技術大学院大学高木博史教授による成果に対して、国内最大の発酵食品関連の学会である「日本生物工学会」の2022年度生物工学技術賞が10月17日に授与された。これは泡盛研究として初めての受賞である。

◆受賞課題「微生物機能を活用した新たな風味を有する泡盛醸造技術の開発」では、泡盛醸造に関与する微生物(黒麹菌、酵母、もろみ乳酸菌)の泡盛の品質への影響について複数の新たな科学的知見を得た成果である。

◆さらにこれらの研究成果について、琉球大学ブランド商品「琉球大学の泡盛」をはじめ、多くの泡盛銘柄の商品化につなげたことが評価された。



### 記

日 時: 随時連絡可

場 所: 琉球大学 農学部 亜熱帯生物資源科学科

内容等: 別紙をご参照ください

## PRESS RELEASE

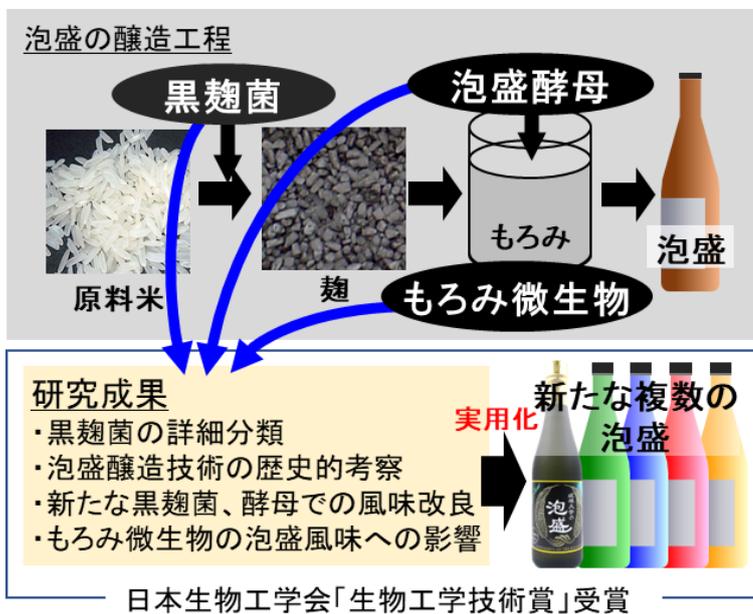
### <概要>

農学部外山博英教授は、(株)バイオジェット塚原正俊代表、(独)酒類総合研究所山田修部門長、奈良先端科学技術大学院大学高木博史教授とともに4名で、2022年度日本工学会生物工学技術賞を受賞しました。受賞課題は「微生物機能を活用した新たな風味を有する泡盛醸造技術の開発」です。本技術賞では、これまで多くの学術研究の技術とともに、清酒および焼酎の醸造技術に関する受賞はありましたが、今回、泡盛の醸造技術として初めての受賞となりました。本受賞は、これまで取り組んできた泡盛関連の基盤研究の水準の高さとともにそれらの成果を社会実装につなげた功績が高く評価されたものです。

◆日本国内最大の発酵食品関連の学会である「日本生物工学会」において、生物工学に関連する工業の技術開発に顕著に貢献したことが認められ、泡盛研究として初めて 2022年度生物工学技術賞を受賞した。

◆受賞課題「微生物機能を活用した新たな風味を有する泡盛醸造技術の開発」では、泡盛醸造に関与する微生物(黒麹菌、酵母、もろみ乳酸菌)の泡盛の品質への影響について複数の新たな科学的知見を得た。

◆さらに、琉球大学ブランド商品である「琉球大学の泡盛」など、これまでにこれらの研究成果を多くの泡盛の商品化につなげたことが評価された。



受賞対象の泡盛研究の概要

## PRESS RELEASE

### <受賞研究の内容>

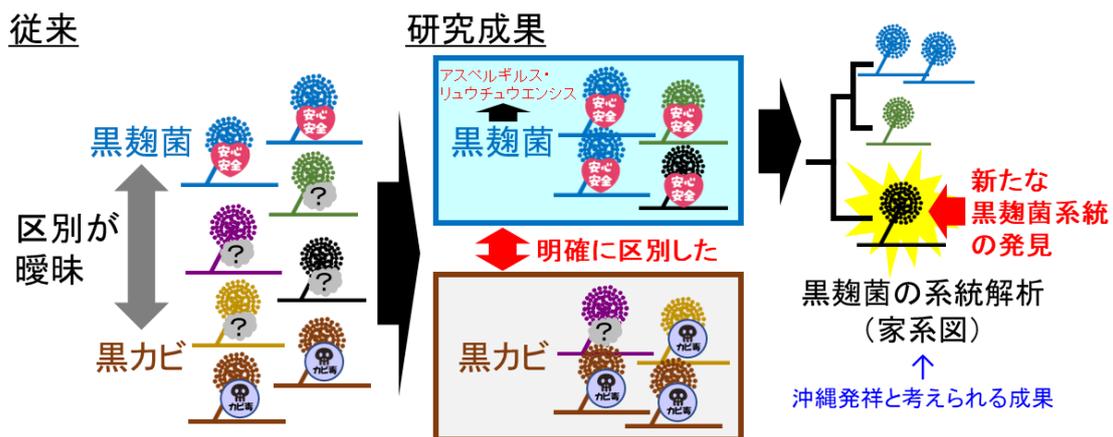
#### ●研究の背景

「泡盛」は、約 600 年の歴史を有する日本最古の蒸留酒であるが、第二次世界大戦の激しい地上戦により、多くの酒造所が壊滅的な被害を受け、人的被害以外にも技術やノウハウ、歴史的書物、および泡盛醸造に関与していた微生物の多くが失われたという歴史がある。その後、先人たちの努力により復興したものの、これらの影響から多くの泡盛酒造所がほぼ同じ醸造微生物株を用いているという状況にある。そこで、我々は、泡盛醸造に関与するそれぞれの微生物に着目し、微生物機能を研究することで新たな風味を有する泡盛醸造技術の開発を進めた。その結果、黒麹菌、酵母およびもろみ乳酸菌それぞれの研究成果が得られ、これらの一部を応用することで酒質の多様化や差別化が可能な新たな風味を有する泡盛の開発に繋げることができた。

#### ●黒麹菌に関する研究

泡盛を特徴付ける微生物「黒麹菌」は、近年までその分類体系が明確になっておらず、泡盛研究での大きな課題であった。そこで、遺伝子を用いた解析により黒麹菌および近縁種の整理を行い、新たに黒麹菌を *Aspergillus luchuensis* (アスペルギルス・リュウチュウエンシス) として整理し、カビ毒を生産する黒カビ *Aspergillus niger* (アスペルギルス・ニガー) と明確に分かれることを示した(図)。

さらに、黒麹菌の多くの株を詳細に系統解析することで、黒麹菌全体の系統解析(家系図のようなそれぞれの株の関係性)を明らかにした。これらの成果により、現在泡盛醸造に用いられている株の位置とともに、これまでに全く用いられていない黒麹菌のグループを見出し、新たな泡盛醸造への応用を進めている(図)。また、これらの系統解析の結果から、沖縄での泡盛醸造における黒麹菌利用の歴史の一端が明らかとなり、ゲノム解析により泡盛醸造技術の歴史の一端が明らかになった重要な成果が得られた。



黒麹菌の分類体系の明確化と新たな系統の泡盛の発見

#### ●泡盛酵母に関する研究

酵母は、アルコールを生成するとともに、泡盛の多くの香り成分を作る。現在の泡盛醸造では、1989年に分離された101号酵母がほぼ全ての酒造所で広く用いられている。

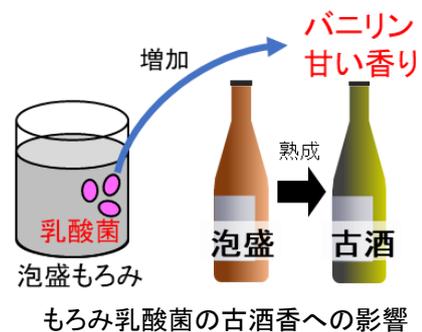
## PRESS RELEASE

我々は、この101株あるいは自然界から採取したハイビスカス酵母を親株として、泡盛において好まれる香り成分の一つ酢酸イソアミルなど特徴的な香り成分を増加させた新たな酵母を取得し、その機構の解明とともに優れた芳香の泡盛開発につなげた(図)。琉球大学ブランド商品「琉球大学の泡盛」についても、本技術を応用しており新たに得られたR217株を用いている。



### ●もろみ乳酸菌に関する研究

泡盛醸造では、黒麹菌および酵母以外の微生物について泡盛の風味への関与は知られていなかった。酒造所のもろみを詳細に解析したところ、泡盛の古酒で重要な甘い香りの成分「バニリン」の生成に、もろみの乳酸菌が関与していることをはじめて見出した(図)。



### ●研究成果を応用した泡盛の商品化

以上の泡盛醸造に関する研究成果のいくつかについてこれらを応用し、さらに酒造所の協力を得ることでこれまでに複数の泡盛の商品化につなげてきた(図)。今後も、さらに様々な研究成果を応用することで、個性あふれる泡盛の開発や泡盛全体の酒質バラエティー化に寄与していきたいと考えている。



研究成果を応用した泡盛の例