

岡山大学
教育研究等の状況の広報に係る記者発表
2022年（令和4年）9月29日

寄付講座『微生物インダストリー講座』 開設記念シンポジウムを開催

岡山大学 学術研究院 環境生命科学学域

教授 神崎 浩 （カンザキ ヒロシ）

助教 深野 夏暉 （フカノ ナツキ）

株式会社フジワラテクノアート

代表取締役副社長 藤原 加奈 （フジワラ カナ）

専務取締役 狩山 昌弘 （カリヤマ マサヒロ）



微生物インダストリー講座 開設について

2022年9月29日 岡山大学 定例記者発表

株式会社フジワラテクノアート





株式会社フジワラテクノアート

代表者	代表取締役社長 藤原 恵子
創 業	1933年（昭和9年）
資本金	3000万円
総 員	150名（2022年9月1日）
事業内容	醸造機械/食品機械バイオ関連機器等の設計・開発・製造・販売・据付及びプラントエンジニアリング

フジワラテクノアートの技術

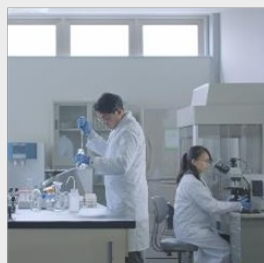
微生物のチカラを産業化する技術

微生物が狙い通りに有価物生産する培養条件管理（原料の状態、温度管理、湿度管理など）を自動化・機械化・プラント設備化する技術。食品などの再現性・生産性良い生産が実現する。

バイオプロセス

醸造工学

微生物培養



ものづくり

製缶溶接

機械加工

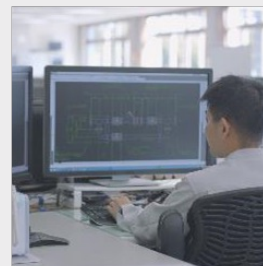
仕上組立

据付

プラント
エンジニア

機械設計

電気制御



醸造を原点に 世界で 微生物インダストリー を共創

2050年ビジョン

「微生物インダストリー」とは、微生物の潜在能力を引き出して高度に応用利用する産業分野を示します。

当社が得意とする固体培養技術は、麹菌などの有用微生物を大量培養することにより、酵素などの有価物を効率よく生産します。

主力である醸造の他にも、食糧、飼料、エネルギー、バイオ素材などの産業分野への活用が考えられ、世界が直面する数多くの課題克服に貢献したいと考えています。

今後は産学官の連携を強め、「共に思い、共に創る」という共創により、微生物インダストリーを世界中で展開していきます。



食糧



醸造

心豊かな循環型社会に貢献



飼料



エネルギー



バイオ素材

寄付講座開設

微生物インダストリー講座

開設先 岡山大学大学院環境生命科学研究科

講座名称 微生物インダストリー講座

設置期間 2022年4月1日～2024年3月31日

内 容 日本の強みである微生物発酵技術を
食品・醸造産業分野、食糧生産分野、
バイオ素材生産分野へさらに応用して
深化させる教育・研究

担 当 神崎 浩 教授
(岡山大学大学院環境生命科学研究科)

深野 夏暉 助教
(フジワラテクノアートより出向)



小型通気式固体培養装置

『微生物インダストリー講座』の 目指すところ

固体培養地域植物資源麴イノベーション研究

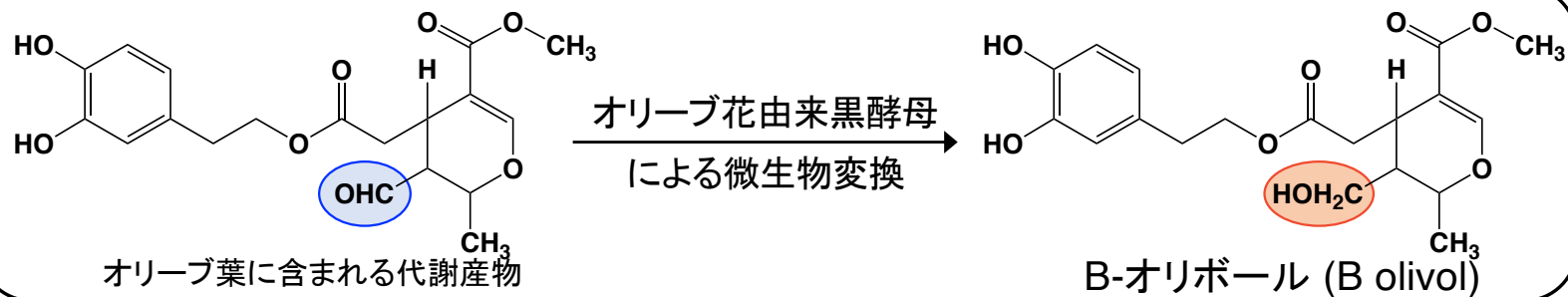
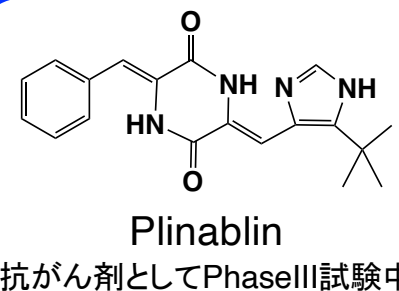
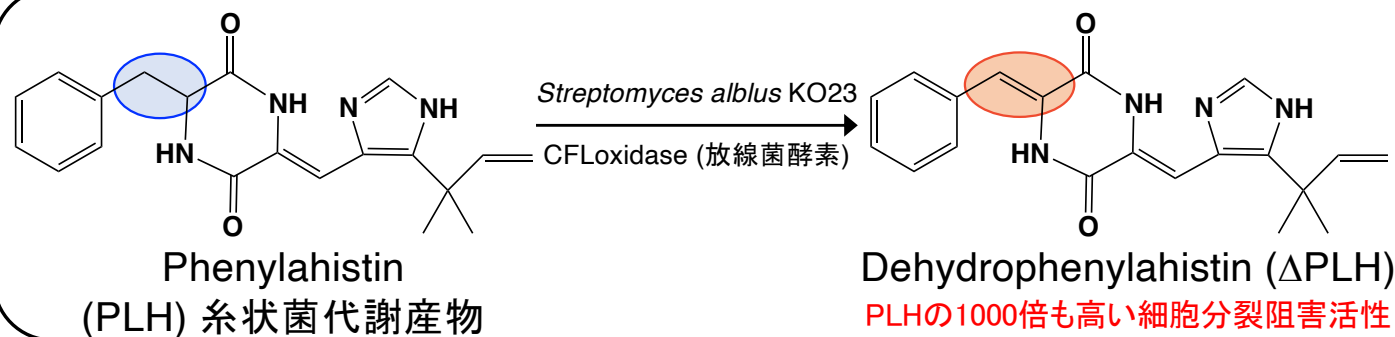
岡山大学 学術研究院 環境生命科学学域
神崎 浩



微生物変換による機能性素材の創生

生物が生産する化合物を微生物の細胞や酵素によりその一部の構造のみを変化させることで機能性（生物活性）が大きく変化し、医薬品、化粧品、食品機能性素材としての開発が可能である。

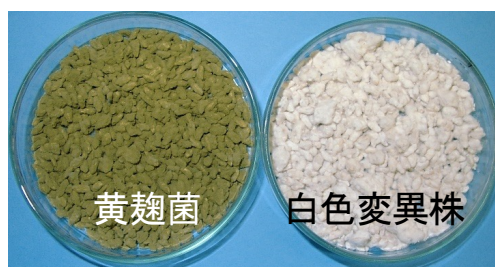
- ① 放線菌の新規酵素で、糸状菌生産二次代謝産物を構造変換し、新規抗がん剤のリード化合物を創生（現在アメリカベンチャー企業によりPhaseIII試験中）
- ② オリーブ花から単離した黒酵母により、オリーブ葉中に含まれる二次代謝産物から新規抗酸化活性物質 B-オリボールを創出し、それを含む化粧品を製品化



岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY
GLOBAL GATE FOR LEARNING

夢を醸すチカラ
Fujiwara

日本の国菌（麹菌）と固体培養



麹菌 (*Aspergillus oryzae*)



蓋麹法（灘酒研究会HPより）

http://www.nada-ken.com/main/jp/index_fu/151.html

麹菌とは、日本の国菌で、味噌・醤油・日本酒などの伝統的な発酵・醸造製品の製造に用いられてきた糸状菌です。非常に高い有用物質分泌能力を有し、酵素や二次代謝産物を菌体外に大量に分泌し、その生産が固体培養によって引き出されている特徴を有しています。歴史的に安全に食べられてきたことから米国FDAによりGRAS (Generally Recognized As Safe) リストに掲載されています。

固体培養とは、味噌・醤油・日本酒などの発酵醸造産業で用いられてきた伝統的な麹菌の培養方法で、通常の液体培養では得られない物質や酵素が生産されます。我々の研究コンソーシアムで培ってきた固体培養の技術・ノウハウを活かして、新たな機能性素材の開発を行います。

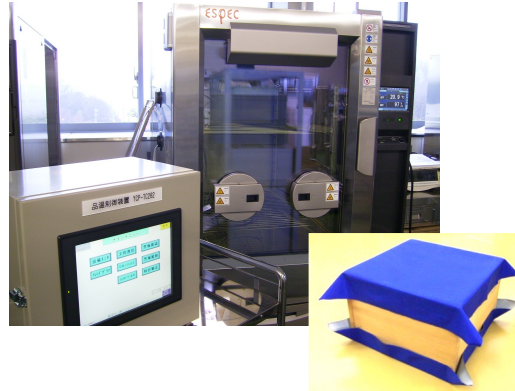
3種の異なる麹菌の固体培養方法

① シャーレ培養法 (トレイ培養法)



- 温度：恒温装置内で一定
- 湿度：コントロールなし
- 攪拌：手動 or なし
- 通気：下からなし

② 温湿度制御型 無通風箱培養装置



- 温度：装置内で自動制御
- 湿度：装置内で自動制御
- 攪拌：手動
- 発生する水蒸気が上下の膜を通じて移動あり

③ 小型通気式 固体培養装置



- 温度：自動制御
- 湿度：自動制御
- 攪拌：自動制御
- 通気：自動制御（除菌）

本日
展示

固体培養装置

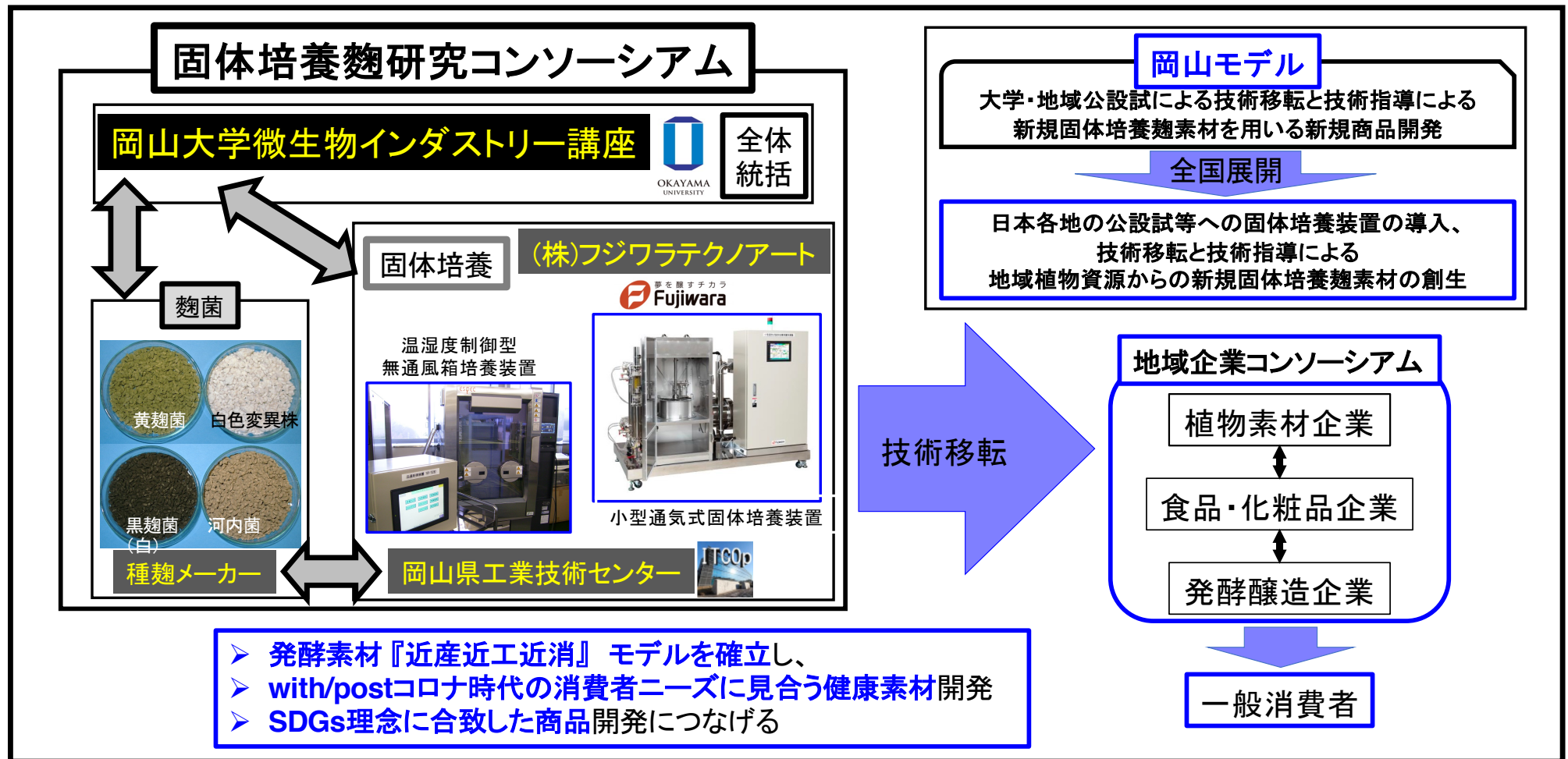
① 【シャーレ培養（トレイ培養、麴蓋培養）】 伝統的な発酵・醸造産業で利用

② 【温湿度制御型無通風箱培養装置】： 岡山県工業技術センターが開発

③ 【小型通気式固体培養装置】： 岡山大学と(株)フジワラテクノアートで共同開発

3種の培養環境制御条件の異なる個体培養を駆使し、未利用資源から新たな麴を創生し、得られる地域植物資源麴の機能性の変化について精査し、有用な素材の開発を目指します。

岡山大学寄付講座 微生物インダストリー講座 の 固体培養地域植物資源麴イノベーション研究



固体培養麹研究コンソーシアムから寄付講座設立へ

- 2017 戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)【中小企業庁】

バイオマス分解酵素の大量生産を可能とする固体培養技術の実用化開発

(株)フジワラテクノアート 岡山県工業技術センター 東北大学(五味教授) 岡山大学(神崎研)



麹菌固体培養の特性を活かした地域植物資源の高機能化研究へ

- 2018「知」の集積による産学連携支援事業における事業化可能性調査 【(公社)農林水産・食品産業技術振興協会】

固体培養麹による地域植物資源の高機能に関するコンソーシアム形成

岡山大学(神崎研), 東北大学(五味教授), 岡山県工業技術センター, (株)フジワラテクノアート, (株)樋口松之助商店, 日本オリーブ(株), (株)果実工房, 月桂冠(株), 天野エンザイム(株) など

- 2019 岡山大学研究推進機構「プレ共同研究」支援事業 【(岡山大学)】

ワインぶどう絞り粕の機能性成分の有効利用に関する研究

- 2020 新産業創出研究会【中国地域創造研究センター】

日本ワインぶどう果皮成分の麹菌固体培養による食品・化粧品機能性素材への高機能化

- 2020 JKA補助事業(機械振興補助事業の研究補助の開発研究)

小型通気式固体培養装置を用いる麹菌による地域植物資源の高機能化

- 2021 大下財団 研究助成「生物機能の産業利用・工業化」

食品・化粧品素材開発を目指す麹菌固体培養によるオリーブ資源の高機能化

- 2021 岡山工学会振興会特別研究助成「内山勇三科学技術賞」

麹菌固体培養技術を駆使する高機能化日本ワインパミス麹の創生

- 2022-25 科学研究費補助金(基盤研究B)

異なる三種の培養制御手法を駆使する麹菌固体培養による植物資源素材の微生物変換



寄付講座
創設へ

講座のHPも
本日オープン!

寄付講座開設記念シンポジウム

こうじ

麹を活かしたものづくり

固体培養が生み出す発酵のイノベーション

開催日 2022年11月1日(火) 13:00~17:00

会場 KURUN HALL
岡山市北区下石井2-10-12
OHKオフィス9F

基調講演

固体培養の摩訶不思議

秦 洋二 月桂冠(株) 専務取締役 製造本部長

日本のバイオテクノロジー 「麹（固体）培養」による酵素製造

水戸 光司 天野エンザイム(株) 生産本部 生産技術部長

麹菌の酵素生産の謎に迫る

五味 勝也 東北大学 大学院農学研究科 教授

麹菌による地域植物資源の高機能化

神崎 浩 岡山大学 微生物インダストリー講座 教授

総合討論

『麹菌固体培養による「ものづくり」の未来』

パネリスト

五味 勝也 東北大学 大学院農学研究科 教授
秦 洋二 月桂冠(株) 専務取締役 製造本部長
水戸 光司 天野エンザイム(株) 生産本部 生産技術部長
山下 秀行 (株) 樋口松之助商店 取締役 研究室長
三宅 剛史 岡山県産業振興課 工業技術センター 専門研究員
狩山 昌弘 (株) フジワラテクノアート 専務取締役

コーディネーター 神崎 浩 岡山大学 微生物インダストリー講座 教授