

応用微生物学研究室

STAFF

教授 加藤 雅士
微生物学I・II、醸造・発酵科学、
微生物学特論(大学院)

准教授 志水 元亨
微生物利用学、分子生物学、
バイオテクノロジー



教授 加藤雅士

准教授 志水元亨

研究テーマ

微生物の持つ潜在能力を最大限に引き出し活用する

研究内容

微生物の99.9%は未知。逆に言えば、微生物の資源はまだまだ無尽蔵。
微生物の人に役立つ利用法を考える。

1. 発酵・醸造を科学する

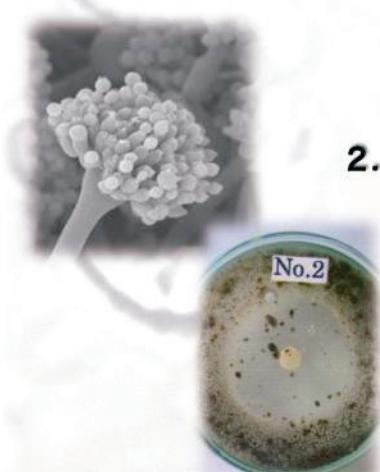
- 花などから新しい天然酵母を分離、醸造に利用。
- 分子生物学的知識に裏付けられた分子育種技術で
安全で安心な「ものづくり」のための研究。
- 古典的な醸造を、最新の科学の目を通じて再評価。



カーネーションから分離した酵母を
使って開発した大学オリジナルブラン
ド清酒「華名城(はなのしろ)」

2. 新しい物質や酵素、遺伝子を微生物から見つける

- 微生物が生産する有用物質（抗生物質、抗真菌剤、機能性食品素材など）の生産機構を研究。
- バイオマス利用に役立つ酵素を探索。遺伝子操作技術で改良し、社会に役立てる。
- 無尽蔵の微生物遺伝子資源を活用。



現在研究中の抗真菌剤。
カビの生育を抑える。

3. 遺伝子操作技術を駆使し、遺伝子制御を科学する

- 遺伝子の制御を支配する転写因子を科学。
- 遺伝子制御の仕組みを利用。人に役に立つ酵素を
生み出す。自在に改良し、自在につくる。
- キノコの子実体（キノコの本体）形成など、まだ
解明されていない生命現象を研究。



きのこの子実体の
形成は謎だらけ。

* 背景の写真は名城カーネーション酵母。

最近の主な論文・著書／著者論文名等

- Suzuki H, Mori R, Kato, M, Shimizu M. Biochemical characterization of hydroquinone hydroxylase from *Phanerochaete chrysosporium*. *J. Biosci. Bioeng.*, 135, 17-24, 2023
- Suzuki H, Morishima T, Handa A, Tsukagoshi T, Kato, M, Shimizu M. Biochemical characterization of a pectate lyase AnPL9 from *Aspergillus nidulans*. *Appl. Biochem. Biotechnol.*, 194, 5627-5643, 2022
- Kato H, Furusawa TT, Mori R, Suzuki H, Kato M, Shimizu M. Characterization of two 1,2,4-trihydroxybenzene 1,2-dioxygenases from *Phanerochaete chrysosporium*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 106, 4499-4509, 2022
- Kato H, Sakai K, Itoh S, Iwata N, Ito M, Hori M, Kato M, Shimizu M. Enhanced bioremediation of 4-chlorophenol by electrically neutral reactive species generated from non-thermal atmospheric pressure plasma. *ACS Omega*, 7, 16197-16203, 2022
- Nomura R, Tsuzuki S, Kojima T, Nagasawa M, Sato Y, Uefune M, Baba Y, Hayashi T, Nakano H, Kato M, Shimizu M. Administration of *Aspergillus oryzae* suppresses DSS-induced colitis. *Food Chem.: Mol. Sci.*, 4, 100663, 2021
- Yamashita M, Tsujikami M, Murata S, Kobayashi T, Shimizu M, Kato M. Artificial AmyR::XlnR transcription factor induces α -amylase production in response to non-edible xylan-containing hemicellulosic biomass. *Enzyme Microb. Technol.*, 145, 109762, 2021
- Sakai K, Yamaguchi A, Tsutsumi S, Kawai Y, Tsuzuki S, Suzuki H, Jindou S, Suzuki Y, Kajimura H, Kato M, Shimizu M. Characterization of FsXEG12A from the cellulose-degrading ectosymbiotic fungus *Fusarium* spp. strain EI cultured by the ambrosia beetle. *AMB Express*, 10, 96, 2020
- Ito S, Sakai K, Gamaleev V, Ito M, Hori M, Kato M, Shimizu M. Oxygen radical based on non-thermal atmospheric pressure plasma alleviates lignin-derived phenolic toxicity in yeast. *Biotechnol. Biofuels*, 13, 18, 2020
- Tsutsumi S, Mochizuki M, Sakai K, Ieda A, Ohara R, Mitsui S, Ito A, Hirano T, Shimizu M, Kato M. Ability of *Saccharomyces cerevisiae* MC87-46 to assimilate isomaltose and its effects on sake taste. *Scientific Reports*, 9, 13908, 2019
- Kamijo J, Sakai K, Suzuki H, Suzuki K, Kunitake E, Shimizu M, Kato M. Identification and characterization of a thermostable pectate lyase from *Aspergillus luchuensis* var. *saitoi*. *Food Chem.*, 276, 503-510, 2019