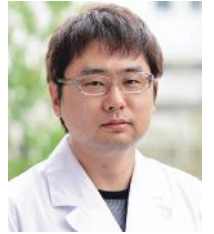




教授 加藤雅士



准教授 志水元亨

研究内容

微生物のもつ潜在能力を最大限に引き出し活用する

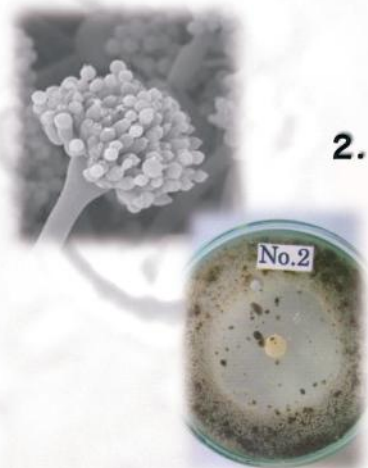
微生物の99.9%は未知。逆に言えば、微生物の資源はまだまだ無尽蔵。
微生物の人に役立つ利用法を考える。

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)」



現在研究中の抗真菌剤。
カビの生育を抑える。

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。



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 / 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

Sakai K, Matsuzaki F, Wise L, Sakai Y, Jindou S, Ichinose H, Takaya N, Kato M, Wariishi H, Shimizu M. Biochemical characterization of CYP505D6, a self-sufficient cytochrome P450 from the white-rot fungus *Phanerochaete chrysosporium*. **Appl. Environ. Microbiol.** 84, e01091-18, 2018

Shimizu M. NAD+/NADH homeostasis affects metabolic adaptation to hypoxia and secondary metabolite production in filamentous fungi. **Biosci. Biotechnol. Biochem.** 82, 216-224, 2018

Sakai K, Kojima S, Kamijo J, Tanaka Y, Tanaka K, Maebayashi M, Oh J, Ito M, Hori M, Shimizu M, Kato M. Oxygen-radical pretreatment promotes cellulose degradation by cellulolytic enzymes. **Biotechnol. Biofuels** 10, 290, 2017

Sakai K, Kimoto S, Shinzawa Y, Minezawa M, Suzuki K, Jindou S, Kato M, Shimizu M. Characterization of pH-tolerant and thermostable GH 134 β -1,4-mannanase SsGH134 possessing carbohydrate binding module 10 from *Streptomyces* sp. NRRL B-24484. **J. Biosci. Bioeng.** 125, 287-294, 2018

Sakai K, Mochizuki M, Yamada M, Shinzawa Y, Minezawa M, Kimoto S, Murata S, Kaneko Y, Ishihara S, Jindou S, Kobayashi T, Kato M, Shimizu M. Biochemical characterization of thermostable β -1,4-mannanase belonging to glycoside hydrolase family 134 from *Aspergillus oryzae*. **Appl. Microbiol. Biotechnol.** 101, 3237-3245, 2017