



# 応用微生物学研究室

Laboratory of Microbiology

STAFF

教授 加藤雅士  
微生物学 I・II、微生物利用学 II、  
微生物学特論(大学院)

助教 志水元亨  
微生物利用学 I、分子生物学、  
バイオテクノロジー



教授 加藤雅士

助教 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

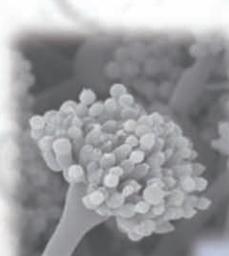
微生物の99.9%は未知。逆に言えば、微生物の資源はまだまだ無尽蔵。  
微生物の人に役立つ利用法を考える。

### 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)」



### 2. 新しい物質や酵素、遺伝子を微生物から見つける



現在研究中の抗真菌剤。  
カビの生育を抑える。

- ☑ 微生物が生産する有用物質（抗生素、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／ Hayashi S. et al. (2014) Control of reactive oxygen species (ROS) production through histidine kinases in *Aspergillus nidulans* under different growth conditions. *FEBS Open Bio.* 4, 90-95.

· Shimizu M., Takaya N. (2013) Nudix hydrolase controls nucleotides and glycolytic mechanisms in hypoxic *Aspergillus nidulans*. *Biosci Biotechnol Biochem.* 77, 1888-1893.

· Zhou, S., Narukami, T., Masuo, S., Shimizu, M., Fujita, T., Doi, Y., Kamimura, Y., Takaya, N. (2013) NO-inducible nitrosothionein mediates NO removal in tandem with thioredoxin. *Nature Chem. Biol.* 9, 657-663.

· Tanaka A. et al. (2013) ProA, a transcriptional regulator of fungal fruiting body development, regulates leaf hyphal network development in the *Epichloë festucae-Lolium perenne* symbiosis. *Mol Microbiol.* 90, 551-568.

· Yamakawa Y. et al. (2013) Regulation of cellulolytic genes by MemA, the SRF-MADS box protein in *Aspergillus nidulans*. *Biochem Biophys Res Commun.* 431, 777-782.

· Shimizu M. et al. (2012) Hydrolase Controls Cellular NAD, Sirtuin, and Secondary Metabolites. *Mol. Cell. Biol.* 32, 3743-3755.