

## 研究業績一覧

2024年4月6日現在

【原著論文】 \*印は Corresponding author

### 1. 微生物プロテアーゼのフォールディング機構の解析と酵素機能の改変

- 1) H. Ikemura, **H. Takagi**, M. Inouye\*: Requirement of pro-sequence for the production of active subtilisin E in *Escherichia coli*. *J. Biol. Chem.*, **262**, 7859-7864 (1987).
- 2) **H. Takagi**, Y. Morinaga, M. Tsuchiya, H. Ikemura, M. Inouye\*: Control of folding of proteins secreted by a high expression secretion vector, pIN-III-ompA: 16-fold increase in production of active subtilisin E in *Escherichia coli*. *Bio/Technology*, **6**, 948-950 (1988).
- 3) **H. Takagi**, Y. Morinaga, H. Ikemura, M. Inouye\*: Mutant subtilisin E with enhanced protease activity obtained by site-directed mutagenesis. *J. Biol. Chem.*, **263**, 19592-19596 (1988).
- 4) **H. Takagi**\*, Y. Morinaga, H. Ikemura, and M. Inouye: The role of Pro-239 in the catalysis and heat stability of subtilisin E. *J. Biochem.*, **105**, 953-956 (1989).
- 5) **H. Takagi**\*, T. Takahashi, H. Momose, M. Inouye, Y. Maeda, H. Matsuzawa, T. Ohta: Enhancement of the thermostability of subtilisin E by introduction of a disulfide bond engineered on the basis of structural comparison with a thermophilic serine protease. *J. Biol. Chem.*, **265**, 6874-6878 (1990).
- 6) **H. Takagi**\*, S. Arafuka, M. Inouye, M. Yamasaki: The effect of amino acid deletion in subtilisin E, based on structural comparison with a microbial alkaline elastase, on its substrate specificity and catalysis. *J. Biochem.*, **111**, 584-588 (1992).
- 7) **H. Takagi**\*, Y.-C. Tsai, S. Nakamori, M. Yamasaki: Improved production and recovery of alkaline elastase from alkalophilic *Bacillus* strain by a change of medium composition. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **59**, 1591-1592 (1995).
- 8) S.-W. Cheng, H.-M. Hu, S.-W. Shen, **H. Takagi**, M. Asano, Y.-C. Tsai\*: Production and characterization of keratinase of a feather-degrading *Bacillus licheniformis* PWD-1. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **59**, 2239-2243 (1995).
- 9) **H. Takagi**\*, T. Maeda, I. Ohtsu, Y.-C. Tsai, S. Nakamori: Restriction of substrate specificity of subtilisin E by introduction of a side chain into a conserved glycine residue. *FEBS Lett.*, **395**, 127-132 (1996).
- 10) **H. Takagi**\*, I. Ohtsu, S. Nakamori: Construction of novel subtilisin E with high specificity, activity and productivity through multiple amino acid substitutions. *Protein Eng.*, **10**, 985-989 (1997).
- 11) H.-C. Mei, Y.-C. Liaw, Y.-C. Li, D.-C. Wang, **H. Takagi**, Y.-C. Tsai\*: Engineering subtilisin YaB: restriction of substrate specificity by the substitution of Gly124 and Gly151 with Ala. *Protein Eng.*, **11**, 109-117 (1998).
- 12) **H. Takagi**\*, M. Yamamoto, I. Ohtsu, S. Nakamori: Random mutagenesis into conserved Gly154 of subtilisin E: isolation and characterization of the revertant enzymes. *Protein Eng.*, **11**, 1205-1210 (1998).
- 13) **H. Takagi**\*, A. Suzumura, T. Hoshino, S. Nakamori: Gene expression of *Bacillus subtilis* subtilisin E in *Thermus thermophilus*. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.*, **23**, 214-217 (1999).
- 14) **H. Takagi**\*, A. Suzumura, Y. Hasuura, T. Hoshino, S. Nakamori: Efficient selection for thermostable

- protease in *Thermus thermophilus*. **Biosci. Biotechnol. Biochem.**, **64**, 899-902 (2000).
- 15) **H. Takagi\***, K. Hirai, Y. Maeda, H. Matsuzawa, S. Nakamori: Engineering subtilisin E for enhanced stability and activity in polar organic solvents. **J. Biochem.**, **127**, 617-625 (2000).
  - 16) **H. Takagi\***, K. Hirai, M. Wada, S. Nakamori: Enhanced thermostability of the single-Cys mutant subtilisin E under oxidizing conditions. **J. Biochem.**, **128**, 585-589 (2000).
  - 17) M. Takahashi\*, Y. Hasuura, S. Nakamori, **H. Takagi**: Improved autoprocessing efficiency of mutant subtilisins E with altered specificity by engineering of the pro-region. **J. Biochem.**, **130**, 99-106 (2001).
  - 18) **H. Takagi\***, M. Koga, S. Katsurada, Y. Yabuta, U. Shinde, M. Inouye, S. Nakamori: Functional analysis of the propeptides of subtilisin E and aqualysin I as intramolecular chaperones. **FEBS Lett.**, **508**, 210-214 (2001).
  - 19) Y. Yabuta, **H. Takagi**, M. Inouye, U. Shinde\*: Folding pathway mediated by an intramolecular chaperone. Propeptide-release modulates precise activation of a protease. **J. Biol. Chem.**, **276**, 44427-44434 (2001).
  - 20) Y. Yabuta, E. Subbian, **H. Takagi\***, U. Shinde and M. Inouye: Folding pathway mediated by an intramolecular chaperone: dissecting conformational changes coincident with autoprocessing and the role of Ca<sup>2+</sup> precursor maturation. **J. Biochem.**, **131**, 31-37 (2002).
  - 21) H.-C. Mei, Y.-F. Li, C.-C. Hsu, Y.-C., Tsai\*, **H. Takagi\***: Conversion of the cleavage specificity of subtilisin YaB on oxidized insulin chains to an elastase-like specificity by replacement of Gly124 with Ala. **Biosci. Biotechnol. Biochem.**, **67**, 1601-1604 (2003).
  - 22) M. Takahashi, T. Sekine, N. Kuba, S. Nakamori, M. Yasuda, **H. Takagi\***: The production of recombinant APRP, an alkaline protease derived from *Bacillus pumilus* TYO-67, by *in vitro*-refolding of pro-enzyme fixed on a solid surface. **J. Biochem.**, **136**, 549-556 (2004).
  - 23) T. M. H. Bach\*, T. H. Pham, T. S. Dinh, **H. Takagi\***: Characterization of collagenase found in the non-pathogenic bacterium *Lysinibacillus sphaericus* VN3. **Biosci. Biotechnol. Biochem.**, **84**, 2293-2302 (2020).

## 2. 酵母の環境ストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発

- 24) **H. Takagi\***, F. Iwamoto, S. Nakamori: Isolation of freeze-tolerant laboratory strain of *Saccharomyces cerevisiae* from proline-analogue-resistant mutants. **Appl. Microbiol. Biotechnol.**, **47**, 405-411 (1997).
- 25) **H. Takagi\***, K. Sakai, K. Morida, S. Nakamori: Proline accumulation by mutation or disruption of the proline oxidase gene improves resistance to freezing and desiccation stresses in *Saccharomyces cerevisiae*. **FEMS Microbiol. Lett.**, **184**, 103-108 (2000).
- 26) **H. Takagi\***, M. Shichiri, M. Takemura, M. Mohri, S. Nakamori: *Saccharomyces cerevisiae*  $\Sigma$ 1278b has novel genes of the *N*-acetyltransferase gene superfamily required for L-proline analogue resistance. **J. Bacteriol.**, **182**, 4249-4256 (2000).
- 27) Y. Kubo\*, **H. Takagi**, S. Nakamori: Effect of gene disruption of succinate dehydrogenase on succinate production in a sake yeast strain. **J. Biosci. Bioeng.**, **90**, 619-624 (2000).
- 28) M. Shichiri, C. Hoshikawa, S. Nakamori, **H. Takagi\***: A novel acetyltransferase found in *Saccharomyces cerevisiae*  $\Sigma$ 1278b that detoxifies a proline analogue, azetidine-2-carboxylic acid. **J.**

- Biol. Chem.*, **276**, 41998-42002 (2001).
- 29) Y. Morita, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Effect of proline and arginine metabolism on freezing stress of *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biosci. Bioeng.*, **94**, 390-394 (2002).
- 30) Y. Kimura, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Polymorphism of the *MPRI* gene required for toxic proline analogue resistance in the *Saccharomyces cerevisiae* complex species. *Yeast*, **19**, 1437-1445 (2002).
- 31) Y. Morita, S. Nakamori, **H. Takagi\***: L-Proline accumulation and freeze tolerance in *Saccharomyces cerevisiae* are caused by a mutation in the *PRO1* gene encoding  $\gamma$ -glutamyl kinase. *Appl. Environ. Microbiol.*, **69**, 212-219 (2003).
- 32) M. Nomura, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Characterization of novel acetyltransferases found in the budding and fission yeasts that detoxify a proline analogue, azetidine-2-carboxylic acid. *J. Biochem.*, **133**, 67-74 (2003).
- 33) **H. Takagi\***, K. Yoshioka, N. Awano, S. Nakamori, B. Ono: Role of *Saccharomyces cerevisiae* serine O-acetyltransferase in cysteine biosynthesis. *FEMS Microbiol. Lett.*, **218**, 291-297 (2003).
- 34) M. Wada\*, S. Nakamori, **H. Takagi**: Serine racemase homologue of *Saccharomyces cerevisiae* has L-threo-3-hydroxyaspartate dehydratase activity. *FEMS Microbiol. Lett.*, **225**, 189-193 (2003).
- 35) C. Hoshikawa, M. Shichiri, S. Nakamori, **H. Takagi\***: A non-conserved Ala401 in the yeast Rsp5 ubiquitin ligase is involved in degradation of Gap1 permease and stress-induced abnormal proteins. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **100**, 11505-11510 (2003).
- 36) Y. Terao, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Gene dosage effect of L-proline biosynthetic enzymes on L-proline accumulation and freeze tolerance in *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **69**, 6527-6532 (2003).
- 37) X.-H. Zhang, **H. Takagi**, J. M. Widholm\*: Expression of a novel yeast gene that detoxifies the proline analog azetidine-2-carboxylate confers resistance during tobacco seed germination, callus and shoot formation. *Plant Cell Rep.*, **22**, 615-622 (2004).
- 38) T. Iwaki, N. Tanaka, **H. Takagi**, Y. Giga-Hama, K. Takegawa\*: Characterization of *end4<sup>+</sup>*, a gene required for endocytosis in *Schizosaccharomyces pombe*. *Yeast*, **21**, 867-881 (2004).
- 39) M. Nomura, **H. Takagi\***: Role of the yeast acetyltransferase Mpr1 in oxidative stress: Regulation of oxygen reactive species caused by a toxic proline catabolism intermediate. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **101**, 12616-12621 (2004).
- 40) X. Du, **H. Takagi\***: N-Acetyltransferase Mpr1 confers freeze tolerance on *Saccharomyces cerevisiae* by reducing reactive oxygen species. *J. Biochem.*, **138**, 391-397 (2005).
- 41) K. Matsuura, **H. Takagi\***: Vacuolar functions are involved in stress-protective effect of intracellular proline on *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biosci. Bioeng.*, **100**, 538-544 (2005).
- 42) **H. Takagi\***, M. Takaoka, A. Kawaguchi, Y. Kubo: Effect of L-proline on sake brewing and ethanol stress in *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **71**, 8656-8662 (2005).
- 43) A. Ando, F. Tanaka, Y. Murata, **H. Takagi**, J. Shima\*: Identification and classification of genes required for tolerance to high sucrose stress revealed by genome-wide screening of *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS Yeast Res.*, **6**, 249-267 (2006).
- 44) M. Sugiura, **H. Takagi\***: Yeast cell death caused by mutation of the *OST2* gene encoding the  $\square$ -subunit

- of the *Saccharomyces cerevisiae* oligosaccharyltransferase. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **70**, 1234-1241 (2006).
- 45) Y. Haitani, H. Shimoi, **H. Takagi**\*: Rsp5 regulates expression of stress proteins via post-translational modification of Hsf1 and Msn4 in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEBS Lett.*, **580**, 3433-3438 (2006).
- 46) F. Tanaka, A. Ando, T. Nakamura, **H. Takagi**, J. Shima\*: Functional genomic analysis of commercial baker's yeast during initial stages of model dough-fermentation. *Food Microbiol.*, **23**, 717-728 (2006).
- 47) H. Hiraishi, M. Mochizuki, **H. Takagi**\*: Enhancement of stress tolerance in *Saccharomyces cerevisiae* by overexpression of ubiquitin ligase Rsp5 and ubiquitin-conjugating enzymes. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **70**, 2762-2765 (2006).
- 48) H. Wu, X. Zheng, Y. Araki, H. Sahara, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Global gene expression analysis of yeast cells during sake brewing. *Appl. Environ. Microbiol.*, **72**, 7353-7358 (2006).
- 49) A. Ando, T. Nakamura, Y. Murata, **H. Takagi**, J. Shima\*: Identification and classification of genes required for tolerance to freeze-thaw stress revealed by genome-wide screening of *Saccharomyces cerevisiae* deletion strains. *FEMS Yeast Res.*, **7**, 244-253 (2007).
- 50) T. Nakamura, A. Ando, **H. Takagi**, J. Shima\*: Eos1, whose deletion confers sensitivity to oxidative stress, is involved in *N*-glycosylation in *Saccharomyces cerevisiae*. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **353**, 293-298 (2007).
- 51) **H. Takagi**\*, F. Matsui, A. Kawaguchi, H. Wu, H. Shimoi, Y. Kubo: Construction and analysis of self-cloning sake yeasts that accumulate proline. *J. Biosci. Bioeng.*, **103**, 377-380 (2007).
- 52) X. Du, **H. Takagi**\*: *N*-Acetyltransferase Mpr1 confers ethanol tolerance on *Saccharomyces cerevisiae* by reducing reactive oxygen species. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **75**, 1343-1351 (2007).
- 53) T. Sekine, A. Kawaguchi, Y. Hamano, **H. Takagi**\*: Desensitization of feedback inhibition of the *Saccharomyces cerevisiae*  $\gamma$ -glutamyl kinase enhances proline accumulation and freezing tolerance. *Appl. Environ. Microbiol.*, **73**, 4011-4019 (2007).
- 54) F. Tanaka-Tsuno, S. Mizukami-Murata, Y. Murata, T. Nakamura, A. Ando, **H. Takagi**, J. Shima\*: Functional genomics of commercial baker's yeasts that have different abilities for sugar utilization and high-sucrose tolerance under sugar conditions. *Yeast*, **24**, 901-911 (2007).
- 55) M. Demae, Y. Murata, M. Hisano, Y. Haitani, J. Shima, **H. Takagi**\*: Overexpression of two transcriptional factors, Kin28 and Pog1, suppresses the stress sensitivity caused by the *rsp5* mutation in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS Microbiol. Lett.*, **277**, 70-78 (2007).
- 56) Y. Haitani, **H. Takagi**\*: Rsp5 is required for the nuclear export of mRNA of *HSF1* and *MSN2/4* under stress conditions in *Saccharomyces cerevisiae*. *Genes Cells*, **13**, 105-116 (2008).
- 57) J. Shima\*, A. Ando, **H. Takagi**: Possible roles of vacuolar H<sup>+</sup>-ATPase and mitochondrial function in tolerance to air-drying stress revealed by genome-wide screening of *Saccharomyces cerevisiae* deletion strains. *Yeast*, **25**, 179-190 (2008).
- 58) M. Wada\*, K. Okabe, M. Kataoka, S. Shimizu, A. Yokota, **H. Takagi**: Distribution of L-azetidine-2-carboxylate *N*-acetyltransferase in yeast. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **72**, 582-586 (2008).
- 59) T. Kotani, **H. Takagi**\*: Identification of amino acid residues essential for the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1 activity by site-directed mutagenesis. *FEMS Yeast Res.*, **8**, 607-614 (2008).

- 60) T. Kaino, **H. Takagi\***: Gene expression profiles and intracellular contents of stress protectants in *Saccharomyces cerevisiae* under ethanol and sorbitol stresses. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **79**, 273-283 (2008).
- 61) T. Nakamura, S. Mizukami-Murata, A. Ando, Y. Murata, **H. Takagi**, J. Shima\*: Changes in gene expression of commercial baker's yeast during an air-drying process that simulates dried yeast production. *J. Biosci. Bioeng.*, **106**, 405-408 (2008).
- 62) T. Kaino, T. Tateiwa, S. Mizukami-Murata, J. Shima, **H. Takagi\***: Self-cloning baker's yeasts that accumulate proline enhance freeze tolerance in doughs. *Appl. Environ. Microbiol.*, **74**, 5845-5849 (2008).
- 63) Y. Araki, H. Wu, H. Kitagaki, T. Akao, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Ethanol stress stimulates the Ca<sup>2+</sup>-mediated calcineurin/Crz1 pathway in *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biosci. Bioeng.*, **107**, 1-6 (2009).
- 64) Y. Haitani, M. Nakata, T. Sasaki, A. Uchida, **H. Takagi\***: Engineering of the yeast ubiquitin ligase Rsp5: isolation of a new variant that induces constitutive inactivation of the general amino acid permease Gap1. *FEMS Yeast Res.*, **9**, 73-86 (2009).
- 65) T. Nakamura, **H. Takagi**, J. Shima\*: Effects of ice-seeding temperature and intracellular trehalose contents on survival of frozen *Saccharomyces cerevisiae* cells. *Cryobiol.*, **58**, 170-174 (2009).
- 66) K. Inoya, T. Kotani, Y. Sasano, **H. Takagi\***: Engineering of the yeast antioxidant enzyme Mpr1 for enhanced activity and stability. *Biotechnol. Bioeng.*, **103**, 341-352 (2009).
- 67) T. Hibi\*, H. Yamamoto, G. Nakamura, **H. Takagi**: Crystallization and preliminary crystallographic analysis on *N*-acetyltransferase Mpr1 from *Saccharomyces cerevisiae*. *Acta Crystallogr.*, **F65**, 169-172 (2009).
- 68) H. Wu, T. Watanabe, Y. Araki, H. Kitagaki, T. Akao, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Disruption of ubiquitin-related genes in laboratory yeast strains enhances ethanol production during sake brewing. *J. Biosci. Bioeng.*, **107**, 636-640 (2009).
- 69) T. Kaino, **H. Takagi\***: Proline as a stress protectant in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **73**, 2131-2135 (2009).
- 70) H. Hiraishi, M. Okada, I. Ohtsu, **H. Takagi\***: Functional analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5: Involvement of the ubiquitin-conjugating enzyme Ubc4 and poly-ubiquitination in ethanol-induced down-regulation of targeted proteins. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **73**, 2268-2273 (2009).
- 71) H. Hiraishi, T. Shimada, I. Ohtsu, T. Sato, **H. Takagi\***: The yeast ubiquitin ligase Rsp5 down-regulates the alpha subunit of nascent polypeptide-associated complex Egd2 under stress conditions. *FEBS J.*, **276**, 5287-5297 (2009).
- 72) K. Ogawa-Mitsuhashi, K. Sagane, J. Kuromitsu, **H. Takagi**, K. Tsukahara\*: *MPR1* as a novel selection marker in *Saccharomyces cerevisiae*. *Yeast*, **26**, 587-593 (2009).
- 73) S. Takahashi, A. Ando, **H. Takagi**, J. Shima\*: Insufficiency of copper ion homeostasis causes freeze-thaw injury of yeast cells revealed by indirect gene expression analysis. *Appl. Environ. Microbiol.*, **75**, 6706-6711 (2009).
- 74) K. Ukibe, K. Hashida, N. Yoshida, **H. Takagi\***: Metabolic engineering of *Saccharomyces cerevisiae* for astaxanthin production and oxidative stress tolerance. *Appl. Environ. Microbiol.*, **75**, 7205-7211

(2009).

- 75) Y. Sasano, S. Takahashi, J. Shima, **H. Takagi\***: Antioxidant *N*-acetyltransferase Mpr1/2 of industrial baker's yeast enhances fermentation ability after air-drying stress in bread dough. *Int. J. Food Microbiol.*, **138**, 181-185 (2010).
- 76) T. Nakamura, S. Takahashi, **H. Takagi**, J. Shima\*: Multicopy suppression of oxidant-sensitive *eos1* mutation by *IZH2* in *Saccharomyces cerevisiae* and the involvement of Eos1 in zinc homeostasis. *FEMS Yeast Res.*, **10**, 259-269 (2010).
- 77) A. Nishimura, T. Kotani, Y. Sasano, **H. Takagi\***: An antioxidative mechanism mediated by the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1: Oxidative stress-induced arginine synthesis and its physiological role. *FEMS Yeast Res.*, **10**, 687-698 (2010).
- 78) H. Urbanczyk, C. Noguchi, H. Wu, D. Watanabe, T. Akao, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Sake yeast strains have difficulty in entering a quiescent state after cell growth cessation. *J. Biosci. Bioeng.*, **112**, 44-48 (2011).
- 79) Y. Sasano, Y. Haitani, I. Ohtsu, J. Shima, **H. Takagi\***: Proline accumulation in baker's yeast enhances high-sucrose stress tolerance and fermentation ability in sweet dough. *Int. J. Food Microbiol.*, **152**, 40-43 (2012).
- 80) Y. Sasano, D. Watanabe, K. Ukibe, T. Inai, I. Ohtsu, H. Shimoi, **H. Takagi\***: Overexpression of the yeast transcription activator Msn2 confers furfural resistance and increases the initial fermentation rate in ethanol production. *J. Biosci. Bioeng.*, **113**, 451-455 (2012).
- 81) T. Kaino, Y. Tasaka, Y. Tatehashi, **H. Takagi\***: Functional analysis of the C-terminal region of  $\gamma$ -glutamyl kinase from *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **76**, 454-461 (2012).
- 82) T. Ogata\*, H. Yamagishi, K. Ukibe, **H. Takagi**: Construction of bottom-fermenting yeasts that overexpress the ubiquitin ligase *RSP5* gene and their effects on high-gravity fermentation. *J. Brew. Distill.*, **3**, 1-5 (2012).
- 83) Y. Sasano, Y. Haitani, K. Hashida, I. Ohtsu, J. Shima, **H. Takagi\***: Overexpression of the transcription activator Msn2 enhances fermentation ability of industrial baker's yeast in frozen dough. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **76**, 624-627 (2012).
- 84) Y. Sasano, Y. Haitani, K. Hashida, I. Ohtsu, J. Shima, **H. Takagi\***: Simultaneous accumulation of proline and trehalose in industrial baker's yeast enhances fermentation ability in frozen dough. *J. Biosci. Bioeng.*, **113**, 592-595 (2012).
- 85) Y. Sasano, Y. Haitani, K. Hashida, I. Ohtsu, J. Shima, **H. Takagi\***: Enhancement of the proline and nitric oxide synthetic pathway improves fermentation ability under multiple baking-associated stress conditions in industrial baker's yeast. *Microb. Cell Fact.*, **11**:40 (2012).
- 86) T. M. H. Bach, T. Hibi, R. Nasuno, G. Matsuo, Y. Sasano, **H. Takagi\***: Production of *N*-acetyl *cis*-4-hydroxy-L-proline by the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1. *J. Biosci. Bioeng.*, **114**, 160-165 (2012).
- 87) A. Nishimura, R. Nasuno, **H. Takagi\***: The proline metabolism intermediate  $\Delta^1$ -pyrroline-5-carboxylate directly inhibits the mitochondrial respiration in budding yeast. *FEBS Lett.*, **586**, 2411-2416 (2012).
- 88) S. Hasegawa, T. Ogata, K. Tanaka, A. Ando, **H. Takagi**, J. Shima\*: Overexpression of vacuolar H<sup>+</sup>-

- ATPase-related genes in bottom-fermenting yeast enhances ethanol tolerance and fermentation rates during high-gravity fermentation. *J. Inst. Brew.*, **118**, 179-185 (2012).
- 89) T. M. H. Bach, R. Hara, K. Kino, I. Ohtsu, N. Yoshida, **H. Takagi\***: Microbial production of *N*-acetyl *cis*-4-hydroxy-L-proline by coexpression of the Rhizobium L-proline *cis*-4-hydroxylase and the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **97**, 247-257 (2013).
- 90) A. Nishimura, N. Kawahara, **H. Takagi\***: The flavoprotein Tah18-dependent NO synthesis confers high-temperature stress tolerance on yeast cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **430**, 137-143 (2013).
- 91) T. Sasaki, **H. Takagi\***: Phosphorylation of a conserved Thr357 in yeast Nedd4-like ubiquitin ligase Rsp5 is involved in downregulation of the general amino acid permease Gap1. *Genes Cells*, **18**, 459-475 (2013).
- 92) T. Inai, D. Watanabe, Y. Zhou, R. Fukada, T. Akao, J. Shima, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Rim15p-mediated regulation of sucrose utilization during molasses fermentation using *Saccharomyces cerevisiae* strain PE-2. *J. Biosci. Bioeng.*, **116**, 591-594 (2013).
- 93) Y. Tatehashi, **H. Takagi\***: Characterization of  $\gamma$ -glutamyl kinase mutants from *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biosci. Bioeng.*, **116**, 576-579 (2013).
- 94) Y. Sasano, Y. Haitani, K. Hashida, S. Oshiro, J. Shima, **H. Takagi\***: Improvement of fermentation ability under baking-associated stress conditions by altering the *POG1* gene expression in baker's yeast. *Int. J. Food Microbiol.*, **165**, 241-245 (2013).
- 95) R. Nasuno, Y. Hirano, T. Itoh, T. Hakoshima, T. Hibi, **H. Takagi\***: Structural and functional analysis of the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1 involved in oxidative stress tolerance via proline metabolism. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **110**, 11821-11826 (2013).
- 96) T. Inaba, D. Watanabe, Y. Yoshiyama, K. Tanaka, J. Ogawa, **H. Takagi**, H. Shimoi, J. Shima\*: An organic acid-tolerant *HAA1*-overexpression mutant of an industrial bioethanol strain of *Saccharomyces cerevisiae* and its application to the production of bioethanol from sugarcane molasses. *AMB Express*, **3**, 74 (2013).
- 97) D. Greetham\*, **H. Takagi**, T. P. Phister: Presence of proline has a protective effect on weak acid stressed *Saccharomyces cerevisiae*. *Anton. Leeuw. Int. J. G.*, **105**, 641-652 (2014).
- 98) S. Uesugi, D. Watanabe, M. Kitajima, R. Watanabe, Y. Kawamura, M. Ohnishi, **H. Takagi**, K. Kimura\*: Calcineurin inhibitors suppress the high-temperature stress sensitivity of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 mutant: A new method of screening for calcineurin inhibitors. *FEMS Yeast Res.*, **14**, 567-574 (2014).
- 99) D. Watanabe, R. Kikushima, M. Aitoku, A. Nishimura, I. Ohtsu, R. Nasuno, **H. Takagi\***: Exogenous addition of histidine reduces copper availability in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Microbial Cell*, **1**, 241-246 (2014).
- 100) T. Shiga, N. Yoshida, Y. Shimizu, E. Suzuki, T. Sasaki, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Quality control of plasma membrane proteins by yeast Nedd4-like ubiquitin ligase Rsp5p under environmental stress conditions. *Eukaryot. Cell*, **13**, 1191-1199 (2014).
- 101) S. Oshiro, **H. Takagi\***: The transcriptional activator Pog1 controls cell cycle and its phosphorylated

- form is downregulated by the ubiquitin ligase Dma2 in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS Yeast Res.*, **14**, 1015-1027 (2014).
- 102) I. Wijayanti, D. Watanabe, S. Oshiro, **H. Takagi\***: Isolation and functional analysis of yeast ubiquitin ligase Rsp5 variants that alleviate the toxicity of human  $\alpha$ -synuclein. *J. Biochem.*, **157**, 251-260 (2015).
- 103) S. Hirayama, M. Shimizu, N. Tsuchiya, S. Furukawa, D. Watanabe, H. Shimoi, **H. Takagi**, H. Ogihara, Y. Morinaga\*: Awa1p on the cell surface of *sake* yeast inhibits biofilm formation and the co-aggregation between *sake* yeasts and *Lactobacillus plantarum* ML11-11. *J. Biosci. Bioeng.*, **119**, 532-537 (2015).
- 104) R. Nasuno, M. Aitoku, Y. Manago, A. Nishimura, Y. Sasano, **H. Takagi\***: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in yeast through the activation of the transcription factor Mac1. *PLoS One*, **9**, e113788 (2014).
- 105) D. Watanabe, H. Murai, R. Tanahashi, K. Nakamura, T. Sasaki, **H. Takagi\***: Cooperative and selective roles of the WW domains of the yeast Nedd4-like ubiquitin ligase Rsp5 in the recognition of the arrestin-like adaptors Bul1 and Bul2. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **463**, 76-81 (2015).
- 106) R. Nasuno, S. Hirase, S. Norifune, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Structure-based molecular design for thermostabilization of *N*-acetyltransferase Mpr1 involved in a novel pathway of L-arginine synthesis in yeast. *J. Biochem.*, **159**, 271-277 (2016).
- 107) D. Watanabe, Y. Zhou, A. Hirata, Y. Sugimoto, K. Takagi, T. Akao, Y. Ohya, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Inhibitory role of Greatwall-like protein kinase Rim15p in alcoholic fermentation via upregulating the UDP-glucose synthesis pathway in *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **82**, 340-351 (2016).
- 108) R. I. Astuti, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Nitric oxide signaling and its role in oxidative stress response in *Schizosaccharomyces pombe*. *Nitric Oxide*, **52**, 29-40 (2016).
- 109) **H. Takagi\***, J. Taguchi, T. Kaino: Proline accumulation protects *Saccharomyces cerevisiae* cells in the stationary phase from ethanol stress by reducing reactive oxygen species levels. *Yeast*, **33**, 355-363 (2016).
- 110) Y. Yoshikawa, R. Nasuno, N. Kawahara, A. Nishimura, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Regulatory mechanism of the flavoprotein Tah18-dependent nitric oxide synthesis and cell death in yeast. *Nitric Oxide*, **57**, 85-91 (2016).
- 111) Y. Tatehashi, D. Watanabe, **H. Takagi\***:  $\gamma$ -Glutamyl kinase is involved in selective autophagy of ribosomes in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEBS Lett.*, **590**, 2906-2914 (2016).
- 112) A. Tsolmonbaatar, K. Hashida, Y. Sugimoto, D. Watanabe, S. Furukawa, **H. Takagi\***: Isolation of baker's yeast mutants with proline accumulation that showed enhanced tolerance to baking-associated stresses. *Int. J. Food Microbiol.*, **238**, 233-240 (2016).
- 113) D. Watanabe, A. Kaneko, Y. Sugimoto, T. Negishi, S. Ohnuki, **H. Takagi**, Y. Ohya\*: Promoter engineering of the *Saccharomyces cerevisiae* *RIM15* gene for improvement of alcoholic fermentation rates under stress conditions. *J. Biosci. Bioeng.*, **123**, 183-189 (2017).
- 114) D. A. Nur'utami\*, L. Haditjaroko, **H. Takagi**, K. Syamsu: Hyperosmotic stress tolerance of transcription activator Msn2-overexpression strain and proline-NO synthesis strain of *Saccharomyces*



- cerevisiae* in very high gravity bioethanol fermentation. *Pak. J. Biotechnol.*, **14**, 135-139 (2017).
- 115) A. Watcharawipas, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Enhanced sodium acetate tolerance in *Saccharomyces cerevisiae* by the Thr255Ala mutation of the ubiquitin ligase Rsp5. *FEMS Yeast Res.*, **17**, fox083 (2017).
- 116) C. T. Mai, Q. G. Le, Y. Ishiwata-Kimata, **H. Takagi**, K. Kohno, Y. Kimata\*: 4-Phenylbutyrate suppresses the unfolded protein response without restoring protein folding in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS Yeast Res.*, **18**, foy016 (2018).
- 117) D. Watanabe, H. Sekiguchi, Y. Sugimoto, A. Nagasawa, N. Kida, **H. Takagi\***: Importance of proteasome gene expression during model dough fermentation after freezing preservation of baker's yeast cells. *Appl. Environ. Microbiol.*, **84**, e00406-18 (2018).
- 118) D. Watanabe\*, M. Kumano, Y. Sugimoto, M. Ito, M. Ohashi, K. Sunada, T. Takahashi, T. Yamada, **H. Takagi**: Metabolic switching of sake yeast by kimoto lactic acid bacteria through the [*GAR*<sup>+</sup>] non-genetic element. *J. Biosci. Bioeng.*, **126**, 624-629 (2018).
- 119) M. Oomuro\*, D. Watanabe, Y. Sugimoto, T. Kato, Y. Motoyama, T. Watanabe, **H. Takagi**: Accumulation of intracellular *S*-adenosylmethionine increases the fermentation rate of bottom-fermenting brewer's yeast during high-gravity brewing. *J. Biosci. Bioeng.*, **126**, 736-741 (2018).
- 120) T. C. Mai, T. Munakata, D. M. Tran, **H. Takagi**, Y. Kimata\*: A chimeric mutant analysis in yeast cells suggests BiP independent regulation of the mammalian endoplasmic reticulum-stress sensor IRE1 $\alpha$ . *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **82**, 1527-1530 (2018).
- 121) D. Hagiwara\*, H. Takahashi, **H. Takagi**, A. Watanabe, K. Kamei: Heterogeneity in pathogenicity-related properties and stress tolerance in *Aspergillus fumigatus* clinical isolates. *Med. Mycol. J.*, **59**, E63-E70 (2018).
- 122) D. M. Tran, **H. Takagi**, Y. Kimata\*: Categorization of endoplasmic reticulum stress as accumulation of unfolded proteins or membrane lipid aberrancy using yeast Ire1 mutants. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **83**, 326-329 (2019).
- 123) D. Watanabe\*, T. Kajihara, Y. Sugimoto, K. Takagi, M. Mizuno, Y. Zhou, J. Chen, K. Takeda, H. Tatebe, K. Shiozaki, N. Nakazawa, S. Izawa, T. Akao, H. Shimoi, T. Maeda, **H. Takagi**: Nutrient signaling via the TORC1-Greatwall-PP2A<sup>B558</sup> pathway responsible for the high Initial rates of alcoholic fermentation in sake yeast strains of *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **85**, e02083-18 (2019).
- 124) D. Watanabe, S. Tashiro, D. Shintani, Y. Sugimoto, A. Iwami, Y. Kajiwara, H. Takashita, **H. Takagi\***: Loss of Rim15p in shochu yeast alters carbon utilization during barley shochu fermentation. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **83**, 1594-1597 (2019).
- 125) M. Ohashi, R. Nasuno, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Stable *N*-acetyltransferase Mpr1 improves ethanol productivity in the sake yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.*, **46**, 1039-1045 (2019).
- 126) N. S. M. Nanyan, D. Watanabe, Y. Sugimoto, **H. Takagi\***: Involvement of the stress-responsive transcription factor gene *MSN2* in the control of amino acid uptake in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS Yeast Res.*, **19**, foz052 (2019).

- 127) A. Nishimura, R. Nasuno, Y. Yoshikawa, M. Jung, T. Ida, T. Matsunaga, M. Morita, **H. Takagi**, H. Motohashi, T. Akaike\*: Mitochondrial cysteinyl-tRNA synthetase is expressed via alternative transcriptional initiation regulated by energy metabolism in yeast. *J. Biol. Chem.*, **294**, 13781-13788 (2019).
- 128) Y. Mukai\*, Y. Kamei, X. Liu, S. Jiang, Y. Sugimoto, N. S. M. Nanyan, D. Watanabe, **H. Takagi**\*: Proline metabolism regulates replicative lifespan in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Microbial Cell*, **6**, 482-490 (2019).
- 129) M. E. Prastya, R. I. Astuti, I. Batubara, **H. Takagi**, A. T. Wahyudi\*: Chemical screening identifies an extract from marine *Pseudomonas* sp.-PTR-08 as an anti-aging agent that promotes fission yeast longevity by modulating the Pap1-*ctt1*<sup>+</sup> pathway and the cell cycle. *Mol. Biol. Rep.*, **47**, 33-43 (2020).
- 130) N. S. M. Nanyan, D. Watanabe, Y. Sugimoto, **H. Takagi**\*: Effect of the deubiquitination enzyme gene *UBP6* on the stress-responsive transcription factor Msn2-mediated control of the amino acid permease Gnp1 in yeast. *J. Biosci. Bioeng.*, **129**, 423-427 (2020).
- 131) J. Yoshida\*, Y. Okawa, T. Oyama, S. Uesugi, **H. Takagi**, Y. Ito, K. Kimura: Inhibition of calcineurin and glycogen synthase kinase-3 $\beta$  by ricinoleic acid derived from castor oil. *Lipids*, **55**, 89-99 (2020).
- 132) M. E. Prastya, R. I. Astuti, I. Batubara, **H. Takagi**\*, A. T. Wahyudi\*: Natural extract and its fractions isolated from the marine bacterium *Pseudoalteromonas flavipulchra* STILL-33 have antioxidant and antiaging activities in *Schizosaccharomyces pombe*. *FEMS Yeast Res.*, **20**, foaa014 (2020).
- 133) K. Anam, R. Nasuno, **H. Takagi**\*: A novel mechanism for nitrosative stress tolerance dependent on GTP cyclohydrolase II activity involved in riboflavin synthesis of yeast. *Sci. Rep.*, **10**, 6015 (2020).
- 134) R. Nasuno, S. Shino, Y. Yoshikawa, N. Yoshioka, Y. Sato, K. Kamiya, **H. Takagi**\*: Detection system of the intracellular nitric oxide in yeast by HPLC with a fluorescence detector. *Anal. Biochem.*, **598**, 113707 (2020).
- 135) Y. Nabilah Binti Mohd Fauzee, N. Taniguchi, Y. Ishiwata-Kimata, **H. Takagi**, Y. Kimata\*: The unfolded protein response in *Pichia pastoris* without external stressing stimuli. *FEMS Yeast Res.*, **20**, foaa053 (2020).
- 136) R. Tanahashi, T. S. N. Afiah, A. Nishimura, D. Watanabe, **H. Takagi**\*: The C2 domain of the ubiquitin ligase Rsp5 is required for ubiquitination of the endocytic protein Rvs167 upon change of nitrogen source. *FEMS Yeast Res.*, **20**, foaa058 (2020).
- 137) R. Nasuno, Y. Yoshikawa, **H. Takagi**\*: The analytical method to identify the nitrogen source for nitric oxide synthesis. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, 211-214 (2021).
- 138) R. Tanahashi, T. Matsushita, A. Nishimura, **H. Takagi**\*: Downregulation of the broad-specificity amino acid permease Agp1 mediated by the ubiquitin ligase Rsp5 and the arrestin-like protein Bull1 in yeast. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, 1266-1274 (2021).
- 139) Y. Yoshikawa, R. Nasuno, **H. Takagi**\*: An NADPH-independent mechanism enhances oxidative and nitrosative stress tolerance in yeast cells lacking glucose-6-phosphate dehydrogenase activity. *Yeast*, **38**, 414-423 (2021).
- 140) H. T. Phuong, Y. Ishiwata-Kimata, Y. Nishi, N. Oguchi, **H. Takagi**, Y. Kimata\*: Aeration mitigates endoplasmic reticulum stress even without mitochondrial respiration in *Saccharomyces cerevisiae*.

*Microbial Cell*, **8**, 77-86 (2021).

- 141) Y. Yoshikawa, R. Nasuno, **H. Takagi\***: NADPH is important for isobutanol tolerance in a minimal medium of *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, 2084-2088 (2021).
- 142) R. Nasuno, N. Iwai, **H. Takagi\***: Development of a microtiter plate-based analysis method of nitric oxide dioxygenase activity. *J. Gen. Appl. Microbiol.*, **68**, 38-41 (2022).
- 143) R. Nasuno, N. Yoshioka, Y. Yoshikawa, **H. Takagi\***: Cysteine residues in the fourth zinc finger are important for activation of the nitric oxide-inducible transcription factor Fzf1 in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Gene Cells*, **26**, 823-829 (2021).
- 144) A. Sangkaew, T. Kojornna, R. Tanahashi, **H. Takagi\***, C. Yompakdee\*: A novel yeast-based screening system for potential compounds that can alleviate human  $\alpha$ -synuclein toxicity. *J. Appl. Microbiol.*, **132**, 1409-1421 (2022).
- 145) A. Nishimura, Y. Yoshikawa, K. Ichikawa, T. Takemoto, R. Tanahashi, **H. Takagi\***: Longevity regulation by proline oxidation in yeast. *Microorganisms*, **9**, 1650 (2021).
- 146) A. Yurkov\*, A. Alves, F.-Y. Bai, K. Boundy-Mills, P. Buzzini, N. Čadež, G. Cardinali, S. Casaregola, V. Chaturvedi, V. Collin, J. W. Fell, V. Girard, M. Groenewald, F. Hagen, C. T. Hittinger, A. V. Kachalkin, M. Kostrzewa, V. Kouvelis, D. Libkind, X. Liu, T. Maier, W. Meyer, G. Péter, M. Piątek, V. Robert, C. A. Rosa, J. P. Sampaio, M. Sipiczki, M. Stadler, T. Sugita, J. Sugiyama, **H. Takagi**, M. Takashima, B. Turchetti, Q.-M. Wang, T. Boekhout: Nomenclatural issues concerning cultured yeasts and other fungi: why it is important to avoid unneeded name changes. *IMA Fungus*, **12**, 18 (2021).
- 147) R. Nasuno, S. Suzuki, S. Oiki, D. Hagiwara, **H. Takagi\***: Identification and functional analysis of GTP cyclohydrolase II in *Candida glabrata* in response to nitrosative stress. *Front. Microbiol.*, **13**, 825121 (2022).
- 148) S. Eknikom, R. Nasuno\*, **H. Takagi\***: Molecular mechanism of ethanol fermentation inhibition via protein tyrosine nitration of pyruvate decarboxylase by reactive nitrogen species in yeast. *Sci. Rep.*, **12**, 4664 (2022).
- 149) R. Nasuno\*, Y. Yoshikawa, **H. Takagi**: Acetaldehyde reacts with a fluorescence nitric oxide probe harboring *o*-phenylenediamine structure interfering with fluorometry. *Free Radic. Biol. Med.*, **187**, 29-37 (2022).
- 150) A. Nishimura\*, K. Nakagami, K. Kan, F. Morita, **H. Takagi\***: Arginine inhibits *Saccharomyces cerevisiae* biofilm formation by inducing endocytosis of the arginine transporter Can1. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **86**, 1300-1307 (2022).
- 151) S. Oiki, R. Nasuno, S. Urayama, **H. Takagi**, D. Hagiwara\*: Intracellular production of reactive oxygen species and a DAF-FM-related compound in *Aspergillus fumigatus* in response to antifungal agent exposure. *Sci. Rep.*, **12**, 13516 (2022).
- 152) S. Shino, R. Nasuno\*, **H. Takagi\***: S-Glutathionylation of fructose-1,6-bisphosphate aldolase confers nitrosative stress tolerance on yeast cells via a metabolic switch. *Free Radic. Biol. Med.*, **193**, 319-329 (2022).
- 153) Y. Yoshikawa, R. Nasuno, N. Takaya, **H. Takagi\***: Metallothionein Cup1 attenuates nitrosative stress in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Microbial Cell*, **10**, 170-177 (2023).

- 154) D. Watanabe\*, M. Kawashima, N. Yoshioka, Y. Sugimoto, **H. Takagi**: Rational design of alcoholic fermentation targeting extracellular carbon. *NPJ Sci. Food*, **7**, 37 (2023).
- 155) D. Watanabe\*, M. Kumano, Y. Sugimoto, **H. Takagi**: Spontaneous attenuation of alcoholic fermentation via the dysfunction of Cyc8p in *Saccharomyces cerevisiae*. *Int. J. Mol. Sci.*, **25**, 304 (2024).
- 156) M. Amahisa, M. Tsukagoshi, C. Kadooka, S. Masuo, N. Takeshita, Y. Doi, **H. Takagi** and N. Takaya\*: The metabolic regulation of amino acid synthesis counteracts reactive nitrogen stress via *Aspergillus nidulans* cross-pathway control. *J. Fungi*, **10**, 58 (2024).
- 157) A. Nishimura\*, Y. Sunghyeon, T. Matsunaga, T. Ida, M. Jung, S. Ogata, M. Morita, U. Barayeu, T. Takata, **H. Takagi**, H. Motohashi, A. van der Vliet and T. Akaike\*: Longevity control by supersulfide-mediated mitochondrial respiration and regulation of protein quality. *Redox Biol.*, **69**, 103018 (2024).

### 3. 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用

- 158) K. Miwa, K. Matsui, M. Terabe, K. Ito, M. Ishida, **H. Takagi**, S. Nakamori, K. Sano: Construction of novel shuttle vectors and a cosmid vector for the glutamic acid-producing bacteria *Brevibacterium lactofermentum* and *Corynebacterium glutamicum*. *Gene*, **39**, 281-286 (1985).
- 159) **H. Takagi**, Y. Morinaga, K. Miwa, S. Nakamori, K. Sano: Versatile cloning vectors constructed with genes indigenous to a glutamic acid-producer, *Brevibacterium lactofermentum*. *Agric. Biol. Chem.*, **50**, 2597-2603 (1986).
- 160) R. Yamaguchi, M. Terabe, K. Miwa, M. Tsuchiya, **H. Takagi**, Y. Morinaga, S. Nakamori, K. Sano, H. Momose, A. Yamazaki: Determination of the complete nucleotide sequence of *Brevibacterium lactofermentum* plasmid pAM330 and analysis of its genetic information. *Agric. Biol. Chem.*, **50**, 2771-2778 (1986).
- 161) S. Nakamori, M. Ishida, **H. Takagi**, K. Ito, K. Miwa, K. Sano: Improved L-threonine production by the amplification of the gene encoding homoserine dehydrogenase in *Brevibacterium lactofermentum*. *Agric. Biol. Chem.*, **51**, 87-91 (1987).
- 162) Y. Morinaga, **H. Takagi**, M. Ishida, K. Miwa, T. Sato, S. Nakamori, K. Sano: Threonine production by co-existence of cloned gene coding homoserine dehydrogenase and homoserine kinase in *Brevibacterium lactofermentum*. *Agric. Biol. Chem.*, **51**, 93-100 (1987).
- 163) M. Sugimoto, A. Tanaka, T. Suzuki, H. Matsui, S. Nakamori, **H. Takagi**\*: Sequence analysis of functional regions of homoserine dehydrogenase genes from L-lysine and L-threonine-producing mutants of *Brevibacterium lactofermentum*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **61**, 1760-1762 (1997).
- 164) S. Nakamori\*, S. Kobayashi, C. Kobayashi, **H. Takagi**: Overproduction of L-cysteine and L-cystine by *Escherichia coli* strains with a genetically altered serine acetyltransferase. *Appl. Environ. Microbiol.*, **64**, 1607-1611 (1998).
- 165) **H. Takagi**\*, C. Kobayashi, S. Kobayashi, S. Nakamori: PCR random mutagenesis into *Escherichia coli* serine acetyltransferase: isolation of the mutant enzymes that cause overproduction of L-cysteine and L-cystine due to the desensitization to feedback inhibition. *FEBS Lett.*, **452**, 323-327 (1999).
- 166) S. Nakamori, S. Kobayashi, T. Nishimura, **H. Takagi**\*: Mechanism of L-methionine overproduction by *Escherichia coli*: the replacement of Ser54 by Asn in the MetJ protein causes the derepression of L-

- methionine biosynthetic enzymes. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **52**,179-185 (1999).
- 167) **H. Takagi\***, N. Awano, S. Kobayashi, M. Noji, K. Saito, S. Nakamori: Overproduction of L-cysteine and L-cystine by expression of genes for feedback inhibition-sensitive serine acetyltransferase from *Arabidopsis thaliana* in *Escherichia coli*. *FEMS Microbiol. Lett.*, **179**, 453-459 (1999).
- 168) M. Wada\*, N. Awano, K. Haisa, **H. Takagi**, S. Nakamori: Purification, characterization and identification of cysteine desulphydrase of *Corynebacterium glutamicum*, and its relationship to cysteine production. *FEMS Microbiol. Lett.*, **217**, 103-107 (2002).
- 169) N. Awano, M. Wada\*, A. Kohdoh, T. Oikawa, **H. Takagi**, S. Nakamori: Effect of cysteine desulphydrase gene disruption on L-cysteine overproduction in *Escherichia coli*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **62**, 239-243 (2003).
- 170) M. Wada\*, N. Awano, H. Yamazawa, **H. Takagi**, S. Nakamori: Purification and characterization of O-acetylserine sulphydrylase of *Corynebacterium glutamicum*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **68**, 1581-1583 (2004).
- 171) S. Kobayashi, R. Masui, S. Yokoyama, S. Kuramitsu, **H. Takagi\***: A novel metal-activated L-serine O-acetyltransferase from *Thermus thermophilus* HB8. *J. Biochem.*, **136**, 629-634 (2004).
- 172) N. Awano, M. Wada, H. Mori, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Identification and functional analysis of cysteine desulphydrases in *Escherichia coli*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **71**, 4149-4152 (2005).
- 173) Y. Haitani, N. Awano, M. Yamazaki, M. Wada, S. Nakamori, **H. Takagi\***: Functional analysis of L-serine O-acetyltransferase from *Corynebacterium glutamicum*. *FEMS Microbiol. Lett.*, **255**, 156-163 (2006).
- 174) Y. Kai, T. Kashiwagi, K. Ishikawa, M. K. Ziyatdinov, E. I. Redkina, M. Y. Kiriukhin, M. M. Gussyatiner, S. Kobayashi, **H. Takagi**, E. Suzuki\*: Engineering of *Escherichia coli* L-serine O-acetyltransferase on the basis of crystal structure: desensitization to feedback inhibition by L-cysteine. *Protein Eng. Des. Sel.*, **19**, 163-167 (2006).
- 175) S. Yamada, N. Awano, K. Inubushi, E. Maeda, S. Nakamori, K. Nishino, A. Yamaguchi, **H. Takagi\***: Effect of drug transporter genes on cysteine export and overproduction in *Escherichia coli*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **72**, 4735-4742 (2006).
- 176) N. Wiriyathanawudhiwong, I. Ohtsu, Z.-D. Li, H. Mori, **H. Takagi\***: The outer membrane TolC is involved in cysteine tolerance and overproduction in *Escherichia coli*. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **81**, 903-913 (2009).
- 177) I. Ohtsu\*, N. Wiriyathanawudhiwong, S. Morigasaki, T. Nakatani, H. Kadokura, **H. Takagi**: The L-cysteine/L-cystine shuttle system provides reducing equivalents to the periplasm in *Escherichia coli*. *J. Biol. Chem.*, **285**, 17479-17487 (2010).
- 178) T. Nakatani, I. Ohtsu\*, G. Nonaka, N. Wiriyathanawudhiwong, S. Morigasaki, **H. Takagi**: Enhancement of thioredoxin/glutaredoxin-mediated L-cysteine synthesis from S-sulfocysteine increases L-cysteine production in *Escherichia coli*. *Microb. Cell Fact.*, **11**, 62 (2012).
- 179) Y. Kawano, I. Ohtsu\*, K. Takumi, A. Tamakoshi, G. Nonaka, E. Funahashi, M. Ihara, **H. Takagi**: Enhancement of L-cysteine production by disruption of *yciW* in *Escherichia coli*. *J. Biosci. Bioeng.*, **119**, 176-179 (2015).

- 180) Y. Kawano, I. Ohtsu\*, A. Tamakoshi, M. Shiroyama, A. Tsuruoka, K. Saiki, K. Takumi, G. Nonaka, T. Nakanishi, T. Hishiki, M. Suematsu, **H. Takagi**: Involvement of the *yciW* gene in L-cysteine and L-methionine metabolism in *Escherichia coli*. *J. Biosci. Bioeng.*, **119**, 310-313 (2015).
- 181) I. Ohtsu\*, Y. Kawano, M. Suzuki, S. Morigasaki, K. Saiki, S. Yamazaki, G. Nonaka, **H. Takagi**: Uptake of L-cystine via an ABC transporter contributes defense of oxidative stress in the L-cysteine export-dependent manner in *Escherichia coli*. *PLoS One*, **10**, e0120619 (2015).
- 182) E. Funahashi, K. Saiki, K. Honda, Y. Sugiura, Y. Kawano, I. Ohtsu\*, D. Watanabe, Y. Wakabayashi, T. Abe, T. Nakanishi, M. Suematsu, **H. Takagi**: Finding of thiosulfate pathway for synthesis of organic sulfur compounds in *Saccharomyces cerevisiae* and improvement of ethanol production. *J. Biosci. Bioeng.*, **120**, 666-669 (2015).
- 183) **H. Takagi**\*, K. Hashida, D. Watanabe, R. Nasuno, M. Ohashi, T. Iha, M. Nezu, M. Tsukahara: Isolation and characterization of awamori yeast mutants with L-leucine accumulation that overproduce isoamyl alcohol. *J. Biosci. Bioeng.*, **119**, 140-147 (2015).
- 184) I. Nishida, D. Watanabe, A. Tsolmonbaatar, T. Kaino, I. Ohtsu, **H. Takagi**\*: Vacuolar amino acid transporters upregulated by exogenous proline and involved in cellular localization of proline in *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Gen. Appl. Microbiol.*, **62**, 132-139 (2016).
- 185) I. Nishida, D. Watanabe, **H. Takagi**\*: Putative mitochondrial  $\alpha$ -ketoglutarate-dependent dioxygenase Fmp12 controls utilization of proline as an energy source in *Saccharomyces cerevisiae*. *Microbial Cell*, **3**, 522-528 (2016)
- 186) J. Y. Yeon, S. J. Yoo, **H. Takagi**\*, H. A. Kang\*: A novel mitochondrial serine O-acetyltransferase, OpSAT1, plays a critical role in sulfur metabolism in the thermotolerant methylotrophic yeast *Ogataea parapolymorpha*. *Sci. Rep.*, **8**, 2377 (2018).
- 187) N. Takpho, D. Watanabe, **H. Takagi**\*: High-level production of valine by expression of the feedback inhibition-insensitive acetohydroxyacid synthase in *Saccharomyces cerevisiae*. *Metab. Eng.*, **46**, 60-67 (2018).
- 188) N. Takpho, D. Watanabe, **H. Takagi**\*: Valine biosynthesis in *Saccharomyces cerevisiae* is regulated by the mitochondrial branched-chain amino acid aminotransferase Bat1. *Microbial Cell*, **5**, 293-299 (2018).
- 189) T. Abe, Y. Toyokawa, Y. Sugimoto, H. Azuma, K. Tsukahara, R. Nasuno, D. Watanabe, M. Tsukahara\*, **H. Takagi**\*: Characterization of a new *Saccharomyces cerevisiae* isolated from hibiscus flower and its mutant with L-leucine accumulation for awamori brewing. *Front. Genet.*, **10**, 490 (2019).
- 190) Y. Tanaka, K. Yoshikaie, A. Takeuchi, M. Ichikawa, T. Mori, S. Uchino, Y. Sugano, T. Hakoshima, **H. Takagi**, G. Nonaka, T. Tsukazaki\*: Crystal structure of a YeeE/YedE family protein engaged in thiosulfate uptake. *Sci. Adv.*, **6**, eaba7637 (2020).
- 191) A. Nishimura, T. Tanikawa, **H. Takagi**\*: Inhibitory effect of arginine on proline utilization in *Saccharomyces cerevisiae*. *Yeast*, **37**, 531-540 (2020).
- 192) J. Koonthongkaew, Y. Toyokawa, M. Ohashi, C. Large, M. Dunham, **H. Takagi**\*: Effect of the Ala234Asp substitution in the mitochondrial branched-chain amino acidaminotransferase Bat1 on the production of BCAAs and fusel alcohols in yeast. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **104**, 7915-7925

- (2020).
- 193) N. Murakami, A. Kotaka, S. Isogai, K. Ashida, A. Nishimura, K. Matsumura, Y. Hata, H. Ishida, **H. Takagi\***: Effects of a novel variant of the yeast  $\gamma$ -glutamyl kinase Pro1 on its enzymatic activity and sake brewing. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.*, **47**, 715-723 (2020).
- 194) A. Nishimura, R. Tanahashi, **H. Takagi\***: The yeast  $\alpha$ -arrestin Art3 is a key regulator for arginine-induced endocytosis of the high-affinity proline transporter Put4. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **531**, 416-421 (2020).
- 195) M. Ohashi, R. Nasuno, S. Isogai, **H. Takagi\***: High-level production of ornithine by expression of the feedback inhibition-insensitive *N*-acetyl glutamate kinase in the sake yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Metab. Eng.*, **62**, 1-9 (2020).
- 196) S. Isogai, T. Matsushita, H. Imanishi, J. Koonthongkaew, Y. Toyokawa, A. Nishimura, X. Yi, R. Kazlauskas, **H. Takagi\***: High-level production of lysine in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* by rational design of homocitrate synthase. *Appl. Environ. Microbiol.*, **87**, e0060021 (2021).
- 197) S. Isogai, **H. Takagi\***: Enhancement of lysine biosynthesis confers high-temperature stress tolerance to *Escherichia coli* cells. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **105**, 6899–6908 (2021).
- 198) A. Nishimura, Y. Takasaki, S. Isogai, Y. Toyokawa, R. Tanahashi, **H. Takagi\***: Role of Gln79 in feedback inhibition of the yeast  $\gamma$ -glutamyl kinase by proline. *Microorganisms*, **9**, 1902 (2021).
- 199) A. Nishimura, S. Isogai, N. Murakami, N. Hotta, A. Kotaka, K. Matsumura, Y. Hata, H. Ishida, **H. Takagi\***: Isolation and analysis of a sake yeast mutant with phenylalanine accumulation. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.*, **49**, kuab085 (2022).
- 200) S. Isogai, A. Nishimura, A. Kotaka, N. Murakami, N. Hotta, H. Ishida, **H. Takagi\***: High-level production of isoleucine and fusel alcohol by expression of the feedback inhibition-insensitive threonine deaminase in *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **88**, e0213021 (2022).
- 201) M. Ohashi, S. Isogai, **H. Takagi\***: Functional analysis of feedback inhibition-insensitive variants of *N*-acetyl glutamate kinase found in sake yeast mutants with ornithine overproduction. *Microbiol. Spectr.*, **10**, e0082222 (2022).
- 202) J. Koonthongkaew, N. Ploysongsri, Y. Toyokawa, V. Ruangpornvisuti, **H. Takagi\***: Improvement of fusel alcohol production by engineering of the yeast branched-chain amino acid aminotransaminase. *Appl. Environ. Microbiol.*, **88**, e0055722 (2022).
- 203) A. Nishimura\*, K. Ichikawa, H. Nakazawa, R. Tanahashi, F. Morita, I. Sitepu, K. Boundy-Mills, G. Fox, **H. Takagi\***: The Cdc25/Ras/cAMP-dependent protein kinase A signaling pathway regulates proline utilization in wine yeast *Saccharomyces cerevisiae* under a wine fermentation model. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **86**, 1318-1326 (2022)
- 204) M. Tsukahara, S. Isogai, H. Azuma, K. Tsukahara, Y. Toyokawa, **H. Takagi\***: Characterization of a new *Saccharomyces cerevisiae* isolated from banana stems and its mutant with L-leucine accumulation for awamori brewing. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **87**, 240-244 (2023).
- 205) R. Tanahashi, A. Nishimura\*, M. Nguyen, I. Sitepu, G. Fox, K. Boundy-Mills, **H. Takagi\***: Large-scale screening of yeast strains that can utilize proline. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **87**, 358-362 (2023).

- 206) R. Tanahashi, A. Nishimura\*, F. Morita, H. Nakazawa, A. Taniguchi, K. Ichikawa, K. Nakagami, K. Boundy-Mills, **H. Takagi\***: The arginine transporter Can1 acts as a transceptor for regulation of proline utilization in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Yeast*, **40**, 333-348 (2023).
- 207) A. Nishimura\*, R. Tanahashi, T. Oi, K. Kan, **H. Takagi\***: Plasmid-free CRISPR/Cas9 genome editing in *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **87**, 458-462 (2023).
- 208) S. Isogai, A. Nishimura, N. Murakami, N. Hotta, A. Kotaka, Y. Toyokawa, H. Ishida, **H. Takagi\***: Improvement of valine and isobutanol production in sake yeast by Ala31Thr substitution in the regulatory subunit of acetohydroxy acid synthase. *FEMS Yeast Res.*, **23**, foad012 (2023).
- 209) A. Nishimura\*, R. Tanahashi, K. Nakagami, Y. Morioka, **H. Takagi\***: Identification of an arginine transporter in *Candida glabrata*. *J. Gen. Appl. Microbiol.*, **69**, 229-233 (2023).
- 210) A. Nishimura\*, R. Tanahashi, H. Nakazawa, T. Oi, M. Mima, **H. Takagi\***: PKA-Msn2/4-Shy1 cascade controls inhibition of proline utilization under wine fermentation models. *J. Biosci. Bioeng.*, **136**, 438-442 (2023).
- 211) R. Tanahashi, A. Nishimura\*, M. Nguyen, I. Sitepu, G. Fox, K. Boundy-Mills, **H. Takagi\***: Isolation of yeast strains with higher proline uptake and their applications to beer fermentation. *J. Fungi*, **9**, 1137 (2023).
- 212) S. Isogai, A. Nishimura, A. Inoue, S. Sonohara, T. Tsugukuni, T. Okada and **H. Takagi\***: Functional analysis of feedback inhibition-insensitive aspartate kinase identified in a threonine-accumulating mutant of *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, in press. DOI: 10.1128/aem.00155-24
4. 微生物が生産する機能分子(酵素、タンパク質、ポリマーなど)の解析と利用
- 213) **H. Takagi\***, M. Kondou, T. Hisatsuka, S. Nakamori, Y.-C. Tsai, M. Yamasaki: Effects of alkaline elastase from an alkalophilic *Bacillus* strain on the tenderization of beef meat. *J. Agric. Food Chem.*, **40**, 2364-2368 (1992).
- 214) K. Washizu\*, K. Ando, S. Koikeda, S. Hirose, A. Matsuura, **H. Takagi**, M. Motoki, K. Takeuchi: Molecular cloning of the gene for microbial transglutaminase from *Streptovorticillium* and its expression in *Streptomyces lividans*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **58**, 82-87 (1994).
- 215) S. Takehana, K. Washizu, K. Ando, S. Koikeda, K. Takeuchi, H. Matsui, M. Motoki, **H. Takagi\***: Chemical synthesis of the gene for microbial transglutaminase from *Streptovorticillium* and its expression in *Escherichia coli*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **58**, 88-92 (1994).
- 216) S. Jareonkitmongkol\*, M. Ohya, R. Watanabe, **H. Takagi**, S. Nakamori: Partial purification of phytase from a soil isolate bacterium, *Klebsiella oxytoca* MO-3. *J. Ferment. Bioeng.*, **83**, 393-394 (1997).
- 217) M. Kawai, S. Takehana, **H. Takagi\***: High-level expression of the chemically synthesized gene for microbial transglutaminase from *Streptovorticillium* in *Escherichia coli*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **61**, 830-835 (1997).
- 218) **H. Takagi\***, Y. Hoshino, S. Nakamori, S. Inouye: Isolation and sequence analysis of plasmid pNO33 in the  $\epsilon$ -poly-L-lysine-producing actinomycete *Streptomyces albulus* IFO14147. *J. Biosci. Bioeng.*, **89**, 94-96 (2000).



- 219) A. Yoshizumi, M. Wada\*, **H. Takagi**, S. Shimizu, S. Nakamori: Cloning, sequence analysis, and expression in *Escherichia coli* of the gene encoding monovalent cation-activated levodione reductase from *Corynebacterium aquaticum* M-13. ***Biosci. Biotechnol. Biochem.***, **65**, 830-836 (2001).
- 220) K. Tsujimoto, **H. Takagi**\*, M. Takahashi, H. Yamada, S. Nakamori: Cryoprotective effect of the serine-rich repetitive sequence in silk protein sericin. ***J. Biochem.***, **129**, 979-986 (2001)
- 221) S. Taguchi\*, K. Arakawa, K. Yokoyama, S. Takehana, **H. Takagi**, H. Momose: Overexpression and purification of microbial pro-transglutaminase from *Streptomyces cinnamoneum* and *in vitro* processing by *Streptomyces albogriseolus* proteases. ***J. Biosci. Bioeng.***, **94**, 478-481 (2002).
- 222) M. Wada\*, A. Yoshizumi, Y. Noda, M. Kataoka, S. Shimizu, **H. Takagi**, S. Nakamori: Production of double-chiral compound, (4*R*, 6*R*)-4-hydroxy-2,2,6-trimethylcyclohexanone, by two-step enzymatic asymmetric reduction. ***Appl. Environ. Microbiol.***, **69**, 933-937 (2003).
- 223) S. Sogabe, A. Yoshizumi, T. A. Fukami, Y. Shiratori, S. Shimizu, **H. Takagi**, S. Nakamori, M. Wada\*: The crystal structure and stereospecificity of levodione reductase from *Corynebacterium aquaticum* M-13. ***J. Biol. Chem.***, **278**, 19387-19395 (2003).
- 224) Y. Hoshino, S. Nakamori, **H. Takagi**\*: Cloning and analysis of the  $\beta$ -lactamase gene from  $\epsilon$ -poly-L-lysine-producing actinomycete *Streptomyces albulus* IFO14147. ***J. Biochem.***, **134**, 473-478 (2003).
- 225) M. Takahashi\*, K. Tsujimoto, H. Yamada, **H. Takagi**, S. Nakamori: The silk protein, sericin, protects against cell death caused by acute serum deprivation in insect cell culture. ***Biotech. Lett.***, **25**, 1805-1809 (2003).
- 226) I. Ohtsu, N. Kakuda, N. Tsukagoshi, N. Dokyu, **H. Takagi**, M. Wachi\*, R. Aono: Transcriptional analysis of the *ostA/imp* gene involved in organic solvent sensitivity in *Escherichia coli*. ***Biosci. Biotechnol. Biochem.***, **68**, 458-461 (2004).
- 227) M. Wada\*, A. Yoshizumi, Y. Furukawa, H. Kawabata, M. Ueda, **H. Takagi**, S. Nakamori: Cloning and overexpression of the *Exiguobacterium* sp. F42 gene encoding a new short chain dehydrogenase, which catalyzes the stereoselective reduction of ethyl 3-oxo-3-(2-thienyl)propanoate to ethyl (S)-3-hydroxy-3-(2-thienyl)propanoate. ***Biosci. Biotechnol. Biochem.***, **68**, 1481-1488 (2004).
- 228) Y. Hamano, Y. Hoshino, S. Nakamori, **H. Takagi**\*: Overexpression and characterization of an aminoglycosides 6(acc)*N*-acetyltransferase with a broad specificity from  $\epsilon$ -poly-L-lysine producer, *Streptomyces albulus* IFO14147. ***J. Biochem.***, **136**, 517-524 (2004).
- 229) Y. Hamano\*, I. Nicchu, Y. Hoshino, T. Kawai, S. Nakamori, **H. Takagi**: Development of gene delivery systems for the  $\epsilon$ -poly-L-lysine producer, *Streptomyces albulus*. ***J. Biosci. Bioeng.***, **99**, 636-641 (2005).
- 230) M. Takahashi\*, K. Tsujimoto, Y. Kato, H. Yamada, **H. Takagi**, S. Nakamori: A sericin-derived peptide protects Sf9 insect cells from death caused by acute serum deprivation. ***Biotech. Lett.***, **27**, 893-897 (2005).
- 231) Y. Hamano, T. Yoshida, M. Kito, S. Nakamori, T. Nagasawa\*, **H. Takagi**\*: Biological function of the *pld* gene product that degrades  $\epsilon$ -poly-L-lysine self-resistance in *Streptomyces albulus*. ***Appl. Microbiol. Biotech.***, **72**, 173-181 (2006).
- 232) Y. Hamano\*, N. Matsuura, M. Kitamura, **H. Takagi**\*: A novel enzyme conferring streptothricin

- resistance alters the toxicity of streptothricin D from broad-spectrum to bacterial-specific. *J. Biol. Chem.*, **281**, 16842-16848 (2006).
- 233) Y. Hamano\*, I. Nicchu, T. Shimizu, Y. Onji, J. Hiraki, **H. Takagi**\*:  $\epsilon$ -Poly-L-lysine producer, *Streptomyces albulus*, has feedback-inhibition resistant aspartokinase, *Appl. Microbiol. Biotech.*, **76**, 873-882 (2007).
- 234) N. Ohhata, N. Yoshida\*, H. Egami, T. Katsuragi, Y. Tani, **H. Takagi**: An extremely oligotrophic bacterium, *Rhodococcus erythropolis* N9T-4 isolated from crude oil. *J. Bacteriol.*, **189**, 6824-6831 (2007).
- 235) N. Yoshida\*, S. Akazawa, T. Karino, H. Ishida, Y. Hata, T. Katsuragi, Y. Tani, **H. Takagi**: Functional analysis of genes encoding putative oxidoreductases in *Aspergillus oryzae*, which are similar to fungal fructosyl-amino acid oxidase. *J. Biosci. Bioeng.*, **104**, 424-427 (2007).
- 236) N. Yoshida\*, N. Ohhata, Y. Yoshino, T. Katsuragi, Y. Tani, **H. Takagi**: Screening of carbon dioxide-requiring extreme oligotrophs from soil. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **71**, 2830-2832 (2007).
- 237) K. Ukibe, T. Katsuragi\*, Y. Tani, **H. Takagi**: Efficient screening for astaxanthin-overproducing mutants of the yeast *Xanthophyllomyces dendrorhous* by flow cytometry. *FEMS Microbiol. Lett.*, **286**, 241-248 (2008).
- 238) K. Yamanaka, C. Maruyama, **H. Takagi**, Y. Hamano\*:  $\epsilon$ -Poly-L-lysine dispersity is controlled by a highly unusual non-ribosomal peptide synthetase. *Nat. Chem. Biol.*, **4**, 766-772 (2008).
- 239) N. Yoshida\*, T. Hayasaki, **H. Takagi**: Gene expression analysis of methylotrophic oxidoreductases involved in the oligotrophic growth of *Rhodococcus erythropolis* N9T-4. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **75**, 123-127 (2011).
- 240) T. Yano, N. Yoshida\*, **H. Takagi**: Carbon monoxide utilization of an extremely oligotrophic bacterium, *Rhodococcus erythropolis* N9T-4. *J. Biosci. Bioeng.*, **114**, 53-55 (2012).
- 241) N. Yoshida\*, S. Inaba, **H. Takagi**: Utilization of atmospheric ammonia by an extremely oligotrophic bacterium, *Rhodococcus erythropolis* N9T-4. *J. Biosci. Bioeng.*, **117**, 28-32 (2014).
- 242) A. Malik\*, M. T. Hapsari, I. Ohtsu, S. Ishikawa, **H. Takagi**: Cloning and heterologous expression of the *ftfCNC-2(1)* gene from *Weissella confusa* MBFCNC-2(1) as an extracellular active fructansucrase in *Bacillus subtilis*. *J. Biosci. Bioeng.*, **119**, 515-520 (2015).
- 243) T. Yano, N. Yoshida\*, F. Yu, M. Wakamatsu, **H. Takagi**\*: The glyoxylate shunt is essential for CO<sub>2</sub>-requiring oligotrophic growth of *Rhodococcus erythropolis* N9T-4. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **99**, 5627-5637 (2015).
- 244) N. Yoshida\*, T. Yano, K. Kedo, T. Fujiyoshi, R. Nagai, M. Iwano, E. Taguchi, T. Nishida, **H. Takagi**: A unique intracellular compartment formed during the oligotrophic growth of *Rhodococcus erythropolis* N9T-4. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **101**, 331-340 (2017).
- 245) A. Malik\*, E. Yuliantie, N. Y. Suprahman, T. Linardi, A. W. Widiyanti, J. Haldy, C. Tjia, **H. Takagi**\*: Construction and functional analysis of the recombinant bacteriocins Weissellicin-MBF from *Weissella confusa* MBF8-1. *Curr. Pharm. Biotechnol.*, **22**, 115-122 (2021).
- 246) I. Abe\*, U. Tagami, T. Kashiwagi, M. Sugiyama, S. Suzuki, **H. Takagi**, K. Yokozeki: Screening of  $\alpha$ -amino acid ester acyl transferase variant with improved activity by combining rational and random

mutagenesis. *J. Biochem.*, **173**, 43-52 (2023).

## 5. その他

247) **H. Takagi**, K. Nakano\*: The effect of vitamin A-depletion of antigen-stimulated trapping of peripheral lymphocytes in local lymph nodes of rats. *Immunology*, **48**, 123-128 (1983).

【著書、総説、論評など】 \*印は Corresponding author

### 1. 微生物プロテアーゼのフォールディング機構の解析と酵素機能の改変

- 1) **高木博史**: 部位特異変異によるサチライシンの活性変化. *遺伝*, **42**, 18-22 (1988).
- 2) **高木博史**: サチライシン (subtilisin) のタンパク質工学. *生化学*, **61**, 202-207 (1989).
- 3) **高木博史**: サチライシン (subtilisin) の蛋白質工学. *日本農芸化学会誌*, **65**, 63-67 (1991).
- 4) **高木博史**: タンパク質工学による酵素の機能改良, *日本醸造協会誌*, **86**, 120-125 (1991).
- 5) **高木博史**: サチライシン. *蛋白質核酸酵素臨時増刊「蛋白質工学の進展」*, **37**, 303-313 (1992).
- 6) **H. Takagi**, H. Matsuzawa, T. Ohta, M. Yamasaki, and M. Inouye: Studies on the structure and function of subtilisin E by protein engineering. *Annals of the New York Academy of Sciences*, Vol. 672, pp. 52-59, In C. S. Craik and D. A. Estell (ed.), The New York Academy of Sciences, New York (1992).
- 7) **H. Takagi**\*: Protein engineering on subtilisin. *Int. J. Biochem.*, **25**, 307-312 (1993).
- 8) **高木博史**: 食品とバイオの接点: タンパク質工学による酵素機能変換. *生物工学会誌*, **71**, 271 (1993).
- 9) **高木博史**: *理工学辞典* (共著), 東京理科大学編集委員会, 日刊工業新聞社, 東京 (1996).
- 10) **高木博史**: N末端プロペプチドによるタンパク質のフォールディング. *バイオサイエンスとインダストリー*, **54**, 20-25 (1996).
- 11) **H. Takagi**, H. Matsuzawa, T. Ohta, M. Yamasaki, M. Inouye: Studies on the structure and function of subtilisin E by protein engineering. *Subtilisin Enzymes-Practical Protein Engineering*, pp. 269-275, In R. Bott and C. Betzel (ed.), Plenum Press, New York (1996).
- 12) **高木博史**: 蛋白質工学的手法による枯草菌プロテアーゼ・サチライシンの機能変換に関する研究. *日本農芸化学会誌*, **71**, 995-1002 (1997).
- 13) **高木博史**: *タンパク質 科学と工学*. 左右田健次・中村 聡・高木博史・林 秀行, 講談社サイエンティフィク, pp.74-111, 156-166, 171-175, 194-198 (1999).
- 14) C. G. Kumar\*, **H. Takagi**: Microbial alkaline proteases: From a bioindustrial viewpoint. *Biotechnol. Adv.*, **17**, 561-594 (1999).
- 15) **H. Takagi**: Engineering specificity of *Bacillus subtilis* subtilisin E. In *Recent Research Developments in Protein Engineering*, S. G. Pandalai (ed.), pp. 53-74, Research Signpost, Kerala, India (2001).
- 16) 高橋正和, **高木博史**: プロ配列への変異導入による枯草菌プロテアーゼ (サチライシン) の機能改変. *日本生化学会誌*, **74**, 119-122 (2002).
- 17) 高橋正和, **高木博史**: 「プロ配列工学」による酵素機能の改変. *バイオサイエンスとインダストリー*, **61**, 185-186 (2003).
- 18) **H. Takagi**\*, M. Takahashi: A new approach for alteration of protease functions: pro-sequence engineering. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **63**, 1-9 (2003).

- 19) 安田正昭, 久場奈緒子, **高木博史**: 遺伝子組換えによる大豆乳凝集酵素の効率的生産技術. *大豆たんぱく質研究*, **6**, 43-47 (2003).
- 20) **高木博史**: プロ配列工学による有用プロテアーゼの高機能化. *日本農芸化学会誌*, **78**, 754-757 (2004).
- 21) 藪田幸宏, **高木博史**: 分子内シャペロンによる枯草菌サチライシンのフォールディング機構に関する研究. *応用微生物学研究協議会誌*, **2**, 1-6 (2004).
- 22) **高木博史**: プロテアーゼ. 「タンパク質工学の基礎」(松澤 洋編), 東京化学同人, pp.184-211 (2004).

## 2. 酵母の環境ストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発

- 23) **高木博史**: 「生物化学実験法 39 酵母分子遺伝学実験法」(書評), *バイオサイエンスとインダストリー*, **54**, 705 (1996).
- 24) **高木博史**, 七里美雅, 中森 茂: 出芽酵母  $\Sigma$ 1278b 株にプロリンアナログ耐性遺伝子を見いだした. *バイオサイエンスとインダストリー*, **59**, 381-384 (2001).
- 25) **高木博史**: “General Interest”への抵抗. *バイオサイエンスとインダストリー*, **60**, 472 (2002).
- 26) **高木博史**: 酵母ユビキチンリガーゼの新しい機能 ストレスで生じる異常タンパク質分への関わり. *化学と生物*, **42**, 432-434 (2004).
- 27) **高木博史**: 酵母の新しいストレス耐性機構 「異常タンパク質」の生成回避と分解. *バイオサイエンスとインダストリー*, **62**, 672-676 (2004).
- 28) **H. Takagi**: Analysis and application of degradation mechanism of abnormal proteins by the yeast Rsp5 ubiquitin ligase. *Report of the Noda Institute for Scientific Research*, **49**, 78-80 (2005).
- 29) **高木博史**: 酵母に見いだした酵素 Mpr1 による新しい抗酸化メカニズム. *健康長寿研究成果報告書*, 福井県立大学, pp. 1-8 (2005).
- 30) **高木博史**: 酵母に発見した「アセチル化酵素 Mpr1」による新しい抗酸化メカニズム 活性酸素種の生成に関わる物質を基質とした酸化ストレス防御システム?! . *化学と生物*, **44**, 83-84 (2006).
- 31) **高木博史**: 奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 細胞生物学専攻細胞機能学講座. (財)食品産業センター「食品と技術」(シリーズ・大学の研究室), **433**, 22-25 (2007).
- 32) **高木博史**: 酵母におけるプロリンの生理機能と代謝調節機構—生物のストレス適応戦略の応用をめざして. *蛋白質核酸酵素*, **53**, 249-255 (2008).
- 33) **高木博史**: エタノールから酵母を守る新しいアセチル化酵素 Mpr1. *バイオサイエンスとインダストリー*, **66**, 75-77 (2008).
- 34) **高木博史**: プロリンのストレス保護機能と代謝調節機構 酵母を用いてその魅力と謎に迫る. *化学と生物*, **46**, 304-306 (2008).
- 35) **H. Takagi**: Proline as a stress protectant in yeast: physiological functions, metabolic regulations and biotechnological applications. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **81**, 211-223 (2008).
- 36) **高木博史**: 遺伝子組換え技術を利用した酵母の改良. *食品と技術*, **449**, 19-28 (2008).
- 37) J. Shima\*, **H. Takagi**: Stress-tolerance of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) cells: stressprotective molecules and genes involved in stress tolerance. *Biotechnol. Appl. Biochem.*, **53**,

155-164 (2009).

- 38) **高木博史**: 酵母の新規アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 によるプロリン代謝を介した活性酸素種の制御. *生化学*, **81**, 891-895 (2009).
- 39) **高木博史**: ストレスにおける酵母のユビキチンリガーゼ Rsp5 の役割とその応用. *化学と生物*, **49**, 100-107 (2011).
- 40) **高木博史**: セルフクローニング法による実用パン酵母の育種: プロリン・アルギニン代謝に着目したストレス耐性の向上. *生物工程*, **89**, 8-12 (2011).
- 41) **高木博史**: 酵母の発酵環境ストレス耐性機構の解析と実用酵母の育種への応用. *発酵・醸造食品の最新技術と機能性 II* (監修 北本勝ひこ), シーエムシー出版, pp. 50-59 (2011).
- 42) **高木博史**: 酵母も NO で元気になるのか?. *生物工程*, **89**, 689 (2011).
- 43) **高木博史**: パンがふっくら膨らむのはなぜ?. ひらく、ひらく「バイオの世界」14 歳からの *生物工程入門*, 日本生物工学会編, pp. 40-41 (2012).
- 44) T. M. H. Bach, **H. Takagi**\*: Properties, metabolisms, and applications of L-proline analogues. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **97**, 6623-6634 (2013).
- 45) **高木博史**: 一酸化窒素を介した酵母の新しい抗酸化メカニズムとその応用. *バイオサイエンスとインダストリー*, **71**, 343-345 (2013).
- 46) **高木博史**: アミノ酸の代謝制御機構と産業酵母の育種への応用. *酵母の生命科学と生物工程 —産業応用から基礎科学へ—* (原島 俊, 高木博史 編), 化学同人, pp. 225-243 (2013).
- 47) H. Kitagaki\*, **H. Takagi**: Mitochondrial metabolism and stress response of yeast: Applications in fermentation technologies. *J. Biosci. Bioeng.*, **117**, 383-393 (2014).
- 48) **高木博史**: 製パンプロセスにおけるパン酵母のストレス耐性: プロリン・アルギニン代謝と育種への応用. *日本食品微生物学会雑誌*, **31**, 185-193 (2014).
- 49) **高木博史**, 那須野 亮: 酵母に見出した新規な抗酸化酵素「N-アセチルトランスフェラーゼ Mpr1」. *化学と生物*, **53**, 148-155 (2015).
- 50) 渡辺大輔, **高木博史**, 下飯 仁: 清酒酵母の高発酵性原因変異とその応用. *発酵・醸造食品の最前線* (監修 北本勝ひこ), シーエムシー出版, pp. 101-108 (2015).
- 51) **H. Takagi**\*, J. Shima: Stress Tolerance of Baker's yeast during bread-making processes. “*Stress Biology of Yeasts and Fungi: Application for Industrial Brewing and Fermentation*” H. Takagi, H. Kitagaki (eds.), Springer, pp. 23-42 (2015).
- 52) D. Watanabe, **H. Takagi**, H. Shimoi\*: Mechanism of high alcoholic fermentation ability of sake yeast. “*Stress Biology of Yeasts and Fungi: Application for Industrial Brewing and Fermentation*” H. Takagi, H. Kitagaki (eds.), Springer, pp. 57-74 (2015).
- 53) 渡辺大輔, **高木博史**: 酵母のエタノール耐性: 内と外から細胞を護る. *生物工学会誌*, **93**, 460-463 (2015).
- 54) R. I. Astuti, R. Nasuno, **H. Takagi**\*: Nitric oxide signaling in yeast. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **100**, 9483-9497 (2016).
- 55) 渡辺大輔, **高木博史**: ここまでわかった! きょうかい酵母 (清酒用) の高発酵力を生み出す RIM15 変異遺伝子. *日本醸造協会誌*, **111**, 638-647 (2016).
- 56) **高木博史**: 酵母に見出したプロリン/アルギニン代謝に基づく冷凍・乾燥ストレス耐性機構

- とパン酵母の育種への応用. *低温生物工学会誌*, **63**, 11-20 (2017).
- 57) **高木博史**: 機能性アミノ酸を高生産するパン酵母の作製と製パンプロセスでの有用性評価. *製パン工業*, **46**, 3-12 (2017).
- 58) **高木博史**: 酵母における一酸化窒素の分子機能と応用. *バイオサイエンスとインダストリー*, **75**, 214-218 (2017).
- 59) 那須野 亮, 吉川雄樹, **高木博史**: 酵母に見出した一酸化窒素 (NO) の合成制御機構と生理機能. *化学と生物*, **55**, 617-623 (2017).
- 60) D. Watanabe, **H. Takagi**: Pleiotropic functions of the yeast Greatwall-family protein kinase Rim15p: a novel target for the control of alcoholic fermentation. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **81**, 1061-1068 (2017).
- 61) 渡辺大輔, **高木博史**: お酒をつくる酵母 —— ゲノムから解き明かす醸造特性のひみつ. 生物の科学 遺伝「発酵・醸造食品における多様な微生物の働き」, **71**, 206-212 (2017).
- 62) **H. Takagi**: Construction of baker's yeast strains with enhanced tolerance to baking-associated stresses. "Biotechnology of Yeasts and Filamentous Fungi" A.A. Sibirny (eds.), Springer, pp. 63-86 (2017).
- 63) R. I. Astuti, R. Nasuno, **H Takagi\***: Nitric oxide signaling in yeast. *Adv. Microb. Physiol.*, **72**, 29-63 (2018).
- 64) 那須野 亮, 吉川雄樹, **高木博史**: 酵母における一酸化窒素シグナルを介したストレス応答機構. *生化学*, **90**, 701-705 (2018).
- 65) A. Watcharawipas, D. Watanabe, **H. Takagi\***: Sodium acetate responses in *Saccharomyces cerevisiae* and the ubiquitin ligase Rsp5. *Front. Microbiol.*, **9**, 2495 (2018).
- 66) 渡辺大輔, **高木博史**: 酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 による選択的な基質認識とその応用への可能性 ユビキチンの「誤送信」を防ぐ. *化学と生物*, **57**, 36-42 (2018).
- 67) N. S. M. Nanyan, **H. Takagi\***: Proline homeostasis in *Saccharomyces cerevisiae*: How does the stress-responsive transcription factor Msn2 play a role? *Front. Genet.*, **11**, 438 (2020).
- 68) 渡辺大輔, **高木博史**: 酵母は何を感知してアルコール発酵を調節しているのか?. *生物工学会誌*, **98**, 170-173 (2020).
- 69) **H. Takagi**: Molecular mechanisms and highly-functional development for stress tolerance of the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, 1017-1037 (2021).
- 70) 西村 明, 高崎友里恵, **高木博史**: 酵母におけるプロリンの新しい生理機能と代謝調節機構. *生化学*, **93**, 203-211 (2021).
- 71) **高木博史**: 遺伝子組換え微生物の利用. *醸造の事典*(北本勝ひこ, 大矢禎一, 後藤奈美, 五味勝也, 高木博史 編), 朝倉書店, p.86-87 (2021).
- 72) **高木博史**: 醸造におけるストレス. *醸造の事典*(北本勝ひこ, 大矢禎一, 後藤奈美, 五味勝也, 高木博史 編), 朝倉書店, p.146-147 (2021).
- 73) **高木博史**: 食の探訪 発酵・醸造食品を支える「酵母」の魅力と可能性 1. パン酵母について. *社報やまざき*, 2022年1月号, 34-35 (2022).
- 74) **高木博史**: 食の探訪 発酵・醸造食品を支える「酵母」の魅力と可能性 2. ストレスに強いパン酵母の開発. *社報やまざき*, 2022年2月号, 30-31 (2022).
- 75) **高木博史**: 食の探訪 発酵・醸造食品を支える「酵母」の魅力と可能性 3. 色々なお酒をつく

る酵母. *社報やまざき*, 2022年3月号, 30-31 (2022).

### 3. 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用

- 76) 中森 茂, 高木博史: システイン/シスチン発酵の工業化は可能か. *バイオサイエンスとインダストリー*, **56**, 821-822 (1998).
- 77) 栗野直樹, 高木博史, 中森 茂: 微生物のシステイン代謝調節機構の解明とシステイン生産菌の分子育種. *応用微生物学研究協議会誌*, **2**, 7-11 (2004).
- 78) M. Wada\*, H. Takagi: Metabolic pathways and biotechnological production of L-cysteine. *Appl. Microbiol. Biotech.*, **73**, 48-54 (2006).
- 79) 大津厳生, 高木博史: システイン/シスチンのシャトルシステムによる新しい酸化ストレス防御機構 内膜トランスポーターを介した過酸化水素除去の巧妙なしくみ. *化学と生物*, **49**, 81-83 (2011).
- 80) 大津厳生, 鈴木茉里奈, 高木博史: 大腸菌の内膜輸送体を介したシステイン関連化合物のシャトルシステムによる酸化ストレス防御機構. *化学と生物*, **50**, 370-377 (2012).
- 81) 大津厳生, 鈴木茉里奈, 仲谷 豪, 高木博史: システイン/シスチンのシャトルシステムによる新しい酸化ストレス防御機構. *月刊BIOINDUSTRY*, **29**, 53-60 (2012).
- 82) 高木博史, 渡辺大輔, 塚原正俊: 有用アミノ酸を高生産する泡盛酵母の育種と泡盛の高付加価値化への応用. *発酵・醸造食品の最前線* (監修 北本勝ひこ), シーエムシー出版, pp. 257-269 (2015).
- 83) 高木博史: 微生物によるシステインの発酵生産と硫黄代謝の挙動. *硫酸と工業*, **70**, 35-46 (2017).
- 84) 高木博史: 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用. *生物工学会誌*, **96**, 12-19 (2018). 「2017年度 生物工学功績賞 受賞」総説
- 85) H. Takagi\*, I. Ohtsu: L-Cysteine metabolism and fermentation in microorganisms. “*Amino Acid Fermentation*” A. Yokota, M. Ikeda (eds.), Springer, pp. 129-152 (2017).
- 86) 高木博史: バリン高生産に向けた酵母の分子育種. *バイオサイエンスとインダストリー*, **76**, 419-421 (2018).
- 87) H. Takagi: Metabolic regulatory mechanisms and physiological roles of functional amino acids and their applications in yeast. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **83**, 1449-1462 (2019).
- 88) 阿部峻之, 豊川洋一, 塚原正俊, 高木博史: ハイビスカス花から単離した酵母の特性と泡盛醸造への応用. *バイオサイエンスとインダストリー*, **78**, 18-20 (2020).
- 89) 高木博史: 酵母の高機能開発による発酵・醸造食品の海外ブランド化. *日本醸造協会誌*, **115**, 1 (2020).
- 90) 高木博史: アミノ酸による酵母の高機能開発と発酵・醸造食品の高付加価値化. *FFI ジャーナル*, **226**, 40-52 (2021).
- 91) H. Takagi: Adventures in Brewing Exotic Japanese Alcoholic Beverages with “Amino Acid-rich Yeast”. *SIMB News*, **71**, 8-17 (2021).
- 92) 大橋正孝, 高木博史: 酵母における機能性アミノ酸「オルニチン」高生産の仕組み. *バイオサイエンスとインダストリー*, **79**, 108-109 (2021).

- 93) **高木博史**: 泡盛酵母の育種. **醸造の事典** (北本勝ひこ, 大矢禎一, 後藤奈美, 五味勝也, 高木博史 編), 朝倉書店, p.190-191 (2021).
- 94) Y. Toyokawa, J. Koonthongkaew, **H. Takagi\***: An overview of branched-chain amino acid aminotransferases: functional differences between mitochondrial and cytosolic isozymes in yeast and human. **Appl. Microbiol. Biotechnol.**, **105**, 8059-8072 (2021).
- 95) **高木博史**, 西村 明, 磯貝章太: 機能性アミノ酸高含有酵母による酒類の高付加価値化. 「**発酵・醸造食品の最前線II**」(監修 北本勝ひこ), シーエムシー出版, pp. 102-116 (2022).
- 96) **高木博史**, 磯貝章太, 西村 明: 「アミノ酸機能工学」による酵母の高機能開発とその産業応用. **科学と工業**, **96**, 57-66 (2022).
- 97) **高木博史**: アミノ酸高生産酵母の育種技術を活用した酒類の高付加価値化. **温故知新**, **59**, 1-11 (2022).
- 98) **高木博史**: 機能性アミノ酸高含有酵母の育種技術を活用した発酵・醸造食品の高付加価値化. **食品と開発**, **57**, 4-9 (2022).
- 99) **高木博史**: 「アミノ酸機能工学」による酵母の高機能開発と酒類産業への応用. **日本醸造協会誌**, **117**, 823-837 (2022).
- 100) 磯貝章太, **高木博史**: 微生物におけるリジン研究の新展開. **化学と生物**, **61**, 54-56 (2023).
- 101) **高木博史**: 酵母の高機能開発による発酵・醸造食品のイノベーション ～地域貢献から海外展開まで～. **けいはんな View** (けいはんな学研都市広報誌), **58**, 5 (2023).
- 102) 磯貝章太, **高木博史**: アミノ酸由来香り成分に着目した清酒酵母の育種と産業応用. **バイオサイエンスとインダストリー**, **81**, 497-500 (2023).
- 103) **高木博史**: 微生物の代謝調節・細胞機能に関する基盤的研究と発酵・醸造への応用. **生物工学会誌**, **102**, 2-17 (2024).

#### 4. 微生物が生産する機能分子(酵素、タンパク質、ポリマーなど)の解析と利用

- 104) 本木正雄, **高木博史**: 微生物トランスグルタミナーゼの構造と大腸菌での遺伝子発現. **バイオサイエンスとインダストリー**, **52**, 16-23 (1994).
- 105) 濱野吉十, 山中一也, 丸山千登勢, **高木博史**: アミノ酸ホモポリマーを合成する新たなペプチド合成酵素. **蛋白質核酸酵素**, **54**, 1382-1388 (2009).
- 106) 吉田信行, 矢野富典, 湯 不二夫, **高木博史**: 大気中から主要栄養源を取り入れる超低栄養性細菌 –その炭素および窒素代謝. **バイオサイエンスとインダストリー**, **73**, 215-219 (2015).

#### 5. その他

- 107) **高木博史**: 外国人留学生の育成と支援. **生物工学会誌**, **93**, 巻頭言“随縁随意”(2015).
- 108) **高木博史**: アメリカ野球に学ぶ日本の科学技術 競争 (Competition) と共創 (Co-Creation) . **化学と生物**, **59**, 417 (2021). 巻頭言

#### 【特許出願(発明者:出願人または特許権者)】

##### 1. 微生物プロテアーゼのフォールディング機構の解析と酵素機能の改変

- 1) 特開平 01-137972: 新規サチライシン (**高木博史**, 高橋貴子, 百瀬春生, 森永 康, 松沢 洋, 太



- 田隆久：味の素株式会社)
- 2) 特開平 03-224465: 肉質改良剤 (高木博史, 久塚智明, 小田嶋文彦, 吉永吉弘, 山崎眞狩: 味の素株式会社)
  - 3) 特開平 05-007476: 肉質の改良方法 (滝 妥恵, 満池昌太, 川名秀明, 高木博史, 近藤正明, 辻本 進: 味の素株式会社)
  - 4) 特開平 05-252960: 変異型エラスターゼ遺伝子 (蔡 英傑, 山崎眞狩, 高木博史: 味の素株式会社)
  - 5) 特開平 05-276899: 肉質風味改良剤、及びそれを用いる肉質味改良法 (高木博史, 近藤正明, 山崎眞狩: 味の素株式会社)
  - 6) 特開平 06-046799: 蛋白分解物及びそれを含有するピクル液 (川端良成, 百瀬恵子, 田中晴生, 高木博史, 鳥羽 茂, 土屋俊浩: 味の素株式会社)
  - 7) 特開平 06-046871: タンパク質加水分解物の製造法 (浅野皆夫, 高木博史: 味の素株式会社)
  - 8) 特開平 06-172391: aleR 遺伝子及びエラスターゼの製造法 (山崎眞狩, 蔡 英傑, 高木博史: 味の素株式会社)
  - 9) 特開平 07-115964: 新規微生物、酵素および蛋白加水分解物 (河原秀久, 小幡 斉, 高木博史, 岡村英喜: 味の素株式会社)
  - 10) 特開平 07-255474: 新規微生物及び植物組織の崩壊方法 (河原秀久, 小幡 斉, 岡村英喜, 高木博史: 味の素株式会社)
  - 11) 特開平 07-274944: 新規変異株及び蛋白加水分解物の製造法 (湯浅安里, 高木博史, 岡村英喜: 味の素株式会社)
  - 12) 特開平 07-313147: 新規微生物及び蛋白加水分解物の製造法 (岡村英喜, 湯浅安里, 高木博史, 飯塚 俊, 高瀬一郎, 山中 茂, 芳本 忠: 味の素株式会社)

## 2. 酵母の環境ストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発

- 13) 特開平 09-234058: 新規酵母および該酵母を含有するパンの製造方法 (高木博史, 杉本玲子, 脊黒勝也, 中森 茂: 味の素株式会社)
- 14) 特願 2004-251466 (特許第 5430813 号): プロリン蓄積型形質転換酵母とその作成方法及び該酵母を用いた清酒の製造方法 (高木博史, 中森 茂: 福井県立大学). 登録日 2013 年 12 月 13 日.
- 15) 特願 2005-246916 (特許第 4837335 号): プロリン蓄積型形質転換酵母とその作出方法及び該酵母の利用方法 (高木博史: 福井県立大学). 登録日 2011 年 10 月 7 日.
- 16) 特願 2008-524725 (WO2008/007475, 特許第 5087775 号, 米国特許第 8101390 号): 変異型アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 (高木博史: 奈良先端科学技術大学院大学). 登録日 2012 年 9 月 21 日.
- 17) 特開 2013-118851: 高シヨ糖ストレス耐性を有する酵母 (高木博史, 笹野 佑, 島 純, 灰谷 豊: 奈良先端科学技術大学院大学)
- 18) 特願 2013-549181 (特許第 6032652 号, 米国特許第 9510601 号, 欧州特許第 2792740 号): 冷凍ストレス耐性を有する酵母 (高木博史, 笹野 佑, 島 純, 灰谷 豊: 奈良先端科学技術大学院大学). 登録日 2016 年 11 月 4 日.

19) 特願 2017-566935 (PCT/JP2017/004212, WO2017/138489) : 酵母の液胞トランスポーターシヤペロン複合体の機能欠損による発酵促進方法 (渡辺大輔, 高木健一, 高木博史 : 奈良先端科学技術大学院大学)

### 3. 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用

20) 特開昭 60-62982: 組換え DNA、該組換え DNA を有する細菌及び該細菌を用いる L-スレオニン又は L-イソロイシンの製造法 (中森 茂, 高木博史, 石田雅昭, 佐藤孝明, 三輪清志, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

21) 特開昭 60-62983 (特公平 05-026467) : 発酵法による L-ヒスチジンの製造法 (中森 茂, 高木博史, 三輪清志, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

22) 特開昭 60-12995 (特公平 05-047196) : 発酵法による L-スレオニン及び L-イソロイシンの製造法 (中森 茂, 石田雅昭, 高木博史, 三輪清志, 伊藤宏一, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

23) 特開昭 61-9290 (特公平 04-046560) : プラスミド及びそれを有する細菌 (高木博史, 三輪清志, 中森 茂, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

24) 特開昭 61-152289 (特公平 06-044869) : プラスミド及びそれを有する細菌 (高木博史, 三輪清志, 中森 茂, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

25) 特開昭 61-195695 (特公平 05-059710) : スレオニン又はイソロイシンの製造法 (高木博史, 森永 康, 三輪清志, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

26) 特開昭 63-12284 (特公平 07-004258) : プラスミドベクター (高木博史, 森永 康, 松井和彦, 佐野孝之輔 : 味の素株式会社)

27) 特開平 11-155571 (特許第 4151094 号) : L-システインの製造方法 (中森 茂, 高木博史 : 味の素株式会社)

28) 特開 2000-157267: 変異型 metJ 遺伝子及び L-メチオニンの製造法 (中森 茂, 高木博史 : 味の素株式会社)

29) 特開 2002-233384 (特許第 4622111 号) : L-システイン生産菌及び L-システインの製造法 (高木博史, 和田 大, 中森 茂 : 味の素株式会社)

30) 特開 2005-245311 (特許第 4479283 号) : L-システイン生産菌及び L-システインの製造法 (高木博史, 中森 茂, 和田 大, 森 浩禎 : 味の素株式会社)

31) 特開 2005-287333 (特許第 4604537 号) : L-システイン生産菌及び L-システインの製造法 (高木博史, 中森 茂, 山口明人, 西野邦彦 : 味の素株式会社)

32) 特願 2008-40167 (PCT/JP2009/053021, WO/2009/104731) : L-システイン生産菌及び L-システインの製造法 (野中 源, 高木博史, 大津巖生 : 奈良先端科学技術大学院大学, 味の素株式会社)

33) 特開 2010-183887 (特許第 5413949 号) : ドライイースト製造用組成物 (高木博史, 笹野 佑 : 奈良先端科学技術大学院大学) . 登録日 2013 年 11 月 22 日.

34) 特開 2010-193788 (特許第 5463528 号) : L-システイン生産菌及び L-システインの製造法 (大津巖生, 高木博史, ナッサウト ウィリヤサナウディオ, 仲谷 豪, 野中 源 : 奈良先端科学技術大学院大学, 味の素株式会社) . 登録日 2014 年 1 月 31 日

35) 特願 2009-554394 (WO2009/104731, 特許第 5476545 号) : L-システイン生産菌及び L-シス

テインの製造法 (野中 源, **高木博史**, 大津巖生 : 奈良先端科学技術大学院大学、味の素株式会社). 登録日 2014 年 2 月 21 日

- 36) 特願 2015-506742 (特許第 6288649 号) : L-システイン生産能が高められた腸内細菌科に属する細菌 (大津巖生, 仲谷 豪, 玉越 愛, 高橋砂予, **高木博史** : 奈良先端科学技術大学院大学)
- 37) 特開 2016-034249 (特許第 6393898 号) : 酵母の培養方法 (大津巖生, 河野祐介, 鶴岡 愛, 加知卓磨, 舟橋依里, 城山真恵加, **高木博史** : 奈良先端科学技術大学院大学)
- 38) 特開 2016-14033 (特許第 6268544 号) : オルニチン高蓄積酵母及びその取得方法並びに該酵母を用いた清酒その他の食品の製造方法 (大橋正孝, **高木博史**, 渡辺大輔 : 奈良県, 奈良先端科学技術大学院大学). 登録日 2018 年 1 月 12 日.
- 39) 特願 2020-041757 : アルコール飲食品製造用組成物 (西村 明, 谷川 翼, **高木博史** : 奈良先端科学技術大学院大学)
- 40) 特願 2024- 13155 : 変異型アスパラギン酸キナーゼ Hom3 によりスレオニンを高生産する酵母 (磯貝章太, 西村 明, 井上明子, **高木博史** : 奈良先端科学技術大学院大学, 武蔵精密工業株式会社)
- 41) 特願 2024-025161 : L-システイン高生産酵母の育種方法 (磯貝章太, 西村 明, 井上明子, **高木博史** : 奈良先端科学技術大学院大学, 武蔵精密工業株式会社)

#### 4. 微生物が生産する機能分子(酵素、タンパク質、ポリマーなど)の解析と利用

- 42) 特開平 05-199883: リコンビナントトランスグルタミナーゼ (**高木博史**, 荒深志乃, 松井 裕, 鷲津欣也, 安藤啓一, 小池田 聡 : 味の素株式会社)
- 43) 特開平 06-030771: バクテリアルトランスグルタミナーゼの製造法及び関連物 (河合美佐子, 竹鼻志乃, **高木博史** : 味の素株式会社)
- 44) 特開 2000-228981 (特許第 4258874 号) : 放線菌由来の環状プラスミド DNA (井上 敏, **高木博史**, 中森 茂 : チッソ株式会社)
- 45) 特開 2002-233380: 放線菌プラスミドに由来する核酸分子 (川合隆博, 恩地裕一, 平木 純, 井上 敏, **高木博史**, 中森 茂 : チッソ株式会社)
- 46) 特開 2002-315585 (特許第 3986788 号) : 機能性ポリペプチドおよびそれをコードする DNA (中森 茂, **高木博史**, 高橋正和, 辻本和久, 山田英幸 : セーレン株式会社)
- 47) 特願 2000-606751 (再表 00/056892) :  $\epsilon$ -ポリリジン生産菌の検出方法、 $\epsilon$ -ポリリジンの製造方法、および  $\epsilon$ -ポリリジン生産菌 (井上 敏, **高木博史**, 中森 茂 : チッソ株式会社)
- 48) 特開 2005-237335: ストレプトマイセス属細菌用組換え体プラスミド (濱野吉十, **高木博史**, 中森 茂 : チッソ株式会社)
- 49) 特開 2005-247718 (特許第 4476645 号) : 生理活性ペプチド (中森 茂, **高木博史**, 高橋正和, 辻本和久, 山田英幸 : セーレン株式会社)
- 50) 特開 2007-068437: 変異型アスパルトキナーゼとその利用方法 (**高木博史**, 濱野吉十, 中森 茂 : チッソ株式会社)
- 51) 特開 2007-222137 (特許第 5058496 号) : 新規ラクタム開環酵素およびその用途 (**高木博史**, 濱野吉十 : チッソ株式会社)

【国際会議・学会での招待講演・基調講演】

1. 微生物プロテアーゼのフォールディング機構の解析と酵素機能の改変

- 1) **H. Takagi**, H. Matsuzawa, T. Ohta, M. Yamasaki and M. Inouye: Engineering of subtilisin E by site-directed mutagenesis based on structural comparison with other bacterial serine protease. *International Symposium on Subtilisin Enzymes*, Hamburg, Germany, September, 1992.
- 2) **H. Takagi**: Engineering of subtilisin E by site-directed mutagenesis based on structural comparison with other bacterial serine protease. *International Workshop on Chemistry and Biochemistry of Biocatalysis*, Kyoto, Japan, June, 1993.
- 3) **H. Takagi**: A new approach “pro-sequence engineering” for alteration of protease functions. *International Conference on Serine-Carboxyl Peptidases*, Kyoto, November, 2005.

2. 酵母の環境ストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発

- 4) **H. Takagi**: Analysis of the yeast novel acetyltransferase. *Mini-international Symposium: Genome Biology of Deep-Sea Microorganisms*, Higashihiroshima, October, 2004.
- 5) **H. Takagi**: Functional analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions. Nara Institute of Science and Technology, *The 21<sup>st</sup> Century COE Program International Symposium, New Frontiers in Biosciences: Molecular Mechanisms in Cellular Regulation*, Nara, January, 2007.
- 6) **H. Takagi**: A novel antioxidative mechanism mediated by the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1: Induction of arginine-dependent nitric oxide synthesis under oxidative stress conditions. *NAIST Global COE International Symposium 2009: Environmental Adaptation*, Nara, November, 2009.
- 7) **H. Takagi**: A novel antioxidative mechanism mediated by proline/arginine in yeast cells. *The 3<sup>rd</sup> International Symposium on Proline Metabolism*, November, 2010.
- 8) **H. Takagi**: A novel antioxidative mechanism mediated by proline/arginine in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *The International Union of Microbiological Societies 2011 Congress symposium: Yeast, a frontrunner of applied microbiology and biotechnology*. Sapporo, September, 2011.
- 9) **H. Takagi**: Novel molecular mechanisms of yeast enzymes involved in stress tolerance: NO and ubiquitin system. *NAIST Global COE International Symposium 2011: Achievements and Future*, Nara, November, 2011.
- 10) **H. Takagi**, A. Nishimura and Y. Sasano: The physiological role of nitric oxide in *Saccharomyces cerevisiae* and its applications to baker's yeast. *The 13<sup>th</sup> International Congress on Yeasts*, Madison, Wisconsin, USA, August, 2012.
- 11) **H. Takagi**: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism of *Saccharomyces cerevisiae* and its application to industrial yeast. *The 31<sup>st</sup> International Specialized Symposium on Yeasts*, Vipava, Slovenia, October, 2014.
- 12) **H. Takagi**: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to baker's yeast. *International Meeting of the Federation of Korean Microbiological Societies*, Seoul, South Korea, October, 2014.
- 13) **H. Takagi**: Stress tolerance mechanisms of yeast mediated by proline/arginine metabolism and application to fermentation. *International Conference on Biosciences 2015*, Bogor, Indonesia, August,

2015.

- 14) **H. Takagi**: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to baker's yeast. *The 27<sup>th</sup> International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology*, Trentino, Italy, September, 2015.
- 15) **H. Takagi**: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to fermentation. *Microbial Stress: From Molecules to Systems*, Sitges, Spain, November, 2015.
- 16) **H. Takagi**: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to baker's yeast. *The 27<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference*, Bangkok, Thailand, November, 2015.
- 17) **H. Takagi**: Stress tolerance of baker's yeast during bread-making processes. *The 6<sup>th</sup> iBioK Asian Workshop*, Kobe, Japan, December, 2015.
- 18) **H. Takagi**: Synthetic mechanism and physiological role of nitric oxide in yeast. *The 9<sup>th</sup> International Conference on the Biology, Chemistry, and Therapeutic Applications of Nitric Oxide*, Sendai, Japan, May, 2016.
- 19) **H. Takagi**: Stress tolerance mechanisms of baker's yeast mediated by proline/arginine metabolism. *The 14<sup>th</sup> International Congress on Yeasts: International workshop of iBioK*, Awaji, Japan, September 2016.
- 20) **H. Takagi**: Novel stress-tolerant mechanisms of yeast mediated by proline-arginine metabolism and their applications to industrial yeasts. *The 3<sup>rd</sup> International Seminar on Science*, Bogor, Indonesia, November 2016.
- 21) **H. Takagi**: Synthetic Mechanism and Physiological Role of Nitric Oxide in Yeast. *Gordon Research Conference "Nitric Oxide"*, Ventura, CA, USA, February, 2017.
- 22) **H. Takagi**: Nitric oxide in yeast: a double-edged sword "cell protection vs. cell death". *The 12<sup>th</sup> International Meeting on Yeast Apoptosis*, Bari, Italy, May, 2017.
- 23) **H. Takagi**: Novel stress tolerant mechanisms of yeast and their application to biotechnology. *The 6<sup>th</sup> International Conference on Biochemistry and Molecular Biology*, Rayong, Thailand, June, 2018.
- 24) **H. Takagi**, R. Nasuno: A novel mechanism for nitrosative stress tolerance dependent on GTP cyclohydrolase II activity involved in riboflavin synthesis of yeast. *The 4<sup>th</sup> International Conference on Persulfide and Sulfur Biology*, Sendai, November, 2022.

### 3. 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用

- 25) **H. Takagi**: Importance and Fun of "Molecular and Applied Microbiology": From Novel Prize to Biotechnology. *The 13<sup>th</sup> International Conference on Liberal Arts and Frontier Technologies*, Wonju, South Korea, June, 2017.
- 26) **H. Takagi**: "Proline" science and technology for industrial yeast. *The 33<sup>rd</sup> International Specialised Symposium on Yeasts*, Cork, Ireland, June, 2017.
- 27) **H. Takagi**: New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding. *The International Union of Microbiological Societies 2017 Congress*,

Singapore, July, 2017.

- 28) **H. Takagi**: New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding of industrial yeasts. *2018 KSBB Spring Meeting and International Symposium*. Yeosu, South Korea, April, 2018.
- 29) **H. Takagi**: Cysteine and sulfur metabolism found in *Saccharomyces cerevisiae* and *Ogataea parapolymorpha*. *The International Conference on Non-conventional Yeasts*, Rzeszów, Poland, May, 2018.
- 30) **H. Takagi**: New metabolic regulation and physiological functions of amino acids found in yeast and their applications. *The 34<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts*, Bariloche, Argentina, October, 2018.
- 31) **H. Takagi**: New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding of industrial yeasts. *The 7<sup>th</sup> International Yeast 2.0 and Synthetic Genomes Conference*, Sydney, Australia, November, 2018.
- 32) **H. Takagi**: New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their industrial application. *The 3rd International Conference for Molecular Biology and Biotechnology*, Kuala Lumpur, Malaysia, April, 2019.
- 33) **H. Takagi**: Functional amino acids" in yeasts: metabolic regulations, physiological functions and biotechnological applications. *The 46<sup>th</sup> Annual Conference on Yeasts, Smolenice*, Slovakia, May, 2019.
- 34) **H. Takagi**: Improvement of fermentation ability and product quality in industrial yeast by “functional amino acid engineering”. *World Yeast Congress*, Vancouver, Canada, July, 2019.
- 35) **H. Takagi**: Improvement of fermentation ability and product quality in industrial yeast by “functional amino acid engineering”. *The 35<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts*, Antalya, Turkey, October, 2019.
- 36) **H. Takagi**: Adventures in brewing exotic Japanese alcoholic beverage ‘Awamori’ with my yeast. *2019 Genome Project Write and 8th Annual Sc2.0 Meeting*, New York, USA, November, 2019.
- 37) **H. Takagi**: Enjoy exotic Japanese alcoholic beverage brewed with my yeast. *International Microorganism Day 2020: Yeasts: bioinformatics tools and fermented beverages*, Web session, September, 2020.
- 38) **H. Takagi**: High-level production of functional amino acids and its application to industrial brewing based on integrative genomics and synthetic biology in yeast. *International Union of Microbiological Societies 2020 Daejeon, Korea-Virtual Congresses*, November, 2020 (Web).
- 39) **H. Takagi**: Functional amino acid engineering in yeast: Proline metabolism and its application to brewing. *The 15<sup>th</sup> International Congress on Yeasts*, August, 2021 (Web).
- 40) **H. Takagi**: Let’s learn and enjoy traditional Japanese alcoholic beverages!! *International Microorganism Day 2021: Traditional Japanese Beverages*, Web session, September, 2021.
- 41) **H. Takagi**: Proline new science and technology in yeast. *1<sup>st</sup> Polish Yeast Conference*, Rzeszów, Poland (Web), June, 2022.
- 42) **H. Takagi**: Functional amino acid engineering in yeast: Application to brewing of alcoholic beverages.

*The 36<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts*, Vancouver, Canada, July, 2022.

- 43) **H. Takagi**: Functional amino acids engineering in yeast: From metabolic regulations to biotechnological applications. *The 31<sup>st</sup> International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology*, Florence, Italy, August, 2023.
- 44) **H. Takagi**: Metabolic regulations and cellular functions of yeast and their applications to fermentation and brewing. *2023 KSBB Fall Meeting and International Symposium*, Busan, South Korea, October, 2023.
- 45) **H. Takagi**: Functional amino acids engineering: A new breeding technology for brewing yeasts. *The 37<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY37)*, Adelaide, Australia, November, 2023.

#### 【国際会議・学会での発表】

- 1) **H. Takagi**, T. Takahashi, H. Momose, M. Inouye, H. Matsuzawa and T. Ohta: Enhancement of the thermostability of subtilisin E by the designed disulfide bond based on the structure of a thermophilic serine protease. *Protein Engineering 89 Second International Conference*, Kobe, Japan, August, 1989.
- 2) **H. Takagi**, M. Kondou, T. Hisatsuka and M. Yamasaki: Effect of an elastase from alkalophilic *Bacillus* strain on the tenderization of beef meat. *37th International Congress of Meat Science and Technology*, Klumbach, Germany, September, 1991.
- 3) **H. Takagi**, H. Matsuzawa, T. Ohta, M. Yamasaki and M. Inouye: Studies on the structure and function of subtilisin E by protein engineering. *11th Enzyme Engineering International Conference*, Kona, Hawaii, U.S.A., September, 1991.
- 4) **H. Takagi**, F. Iwamoto, M. Brandriss and S. Nakamori: Isolation of freeze-tolerant mutations of *Saccharomyces cerevisiae* based on intracellular amino acids accumulation. *1996 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Madison, Wisconsin, U.S.A., August, 1996.
- 5) **H. Takagi**, I. Ohtsu and S. Nakamori: Engineering of specificity and autoprocessing efficiency of *B. subtilis* subtilisin E. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: Biology of Proteolysis*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., April, 1997.
- 6) **H. Takagi**, M. Takemura, M. Mohri and S. Nakamori: Isolation and molecular analysis of freeze-tolerant laboratory strains of *Saccharomyces cerevisiae* from proline analogue-resistant mutants. *1998 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, College Park, Maryland, U.S.A., July, 1998.
- 7) **H. Takagi**, A. Suzumura, T. Hoshino and S. Nakamori: Gene expression and thermostabilization of subtilisin E from *Bacillus subtilis* in *Thermus thermophilus*. *Thermophiles '98*, Brest, France, September, 1998.
- 8) **H. Takagi**, K. Hirai, Y. Maeda, H. Matsuzawa and S. Nakamori: Effect of the engineered disulfide bonds on the thermostability and catalysis of *Bacillus subtilis* subtilisin E. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: Biology of Proteolysis*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., May, 1999.
- 9) **H. Takagi**, M. Shichiri and S. Nakamori: *Saccharomyces cerevisiae*  $\Sigma$  1278b has novel gene of the N-acetyltransferase gene superfamily required for L-proline-analogue resistance. *2000 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Seattle, Washington, U.S.A., July, 2000.
- 10) **H. Takagi**, M. Shichiri, C. Hoshikawa and S. Nakamori: Mechanism of L-proline analogue resistance

- by the yeast novel *N*-acetyltransferase and ubiquitin-protein ligase. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: Proteolysis & Biological Control*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., May, 2001.
- 11) N. Awano, M. Yamazaki, M. Wada, H. Takagi and S. Nakamori: Cloning and characterization of serine acetyltransferase from *Corynebacterium glutamicum*. *9<sup>th</sup> International Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms*, Gyeonju, Korea, July, 2002.
  - 12) S. Nakamori, M. Wada, K. Haisa, N. Awano and H. Takagi: Effect of cysteine desulfhydrase on the production of cysteine plus cystine in *Corynebacterium glutamicum*. *9<sup>th</sup> International Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms*, Gyeonju, Korea, July, 2002.
  - 13) M. Shichiri, C. Hoshikawa, S. Nakamori and H. Takagi: A novel acetyltransferase, Mpr1p, found in *Saccharomyces cerevisiae*  $\Sigma$ 1278b detoxifies a L-proline-analogue, L-azetidine-2-carboxylic acid. *2002 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Madison, Wisconsin, U.S.A., July, 2002.
  - 14) C. Hoshikawa, S. Nakamori and H. Takagi: Mechanism of hypersensitivity to a toxic proline analogue by the yeast HECT-type ubiquitin ligase Rsp5 mutant. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: The Ubiquitin Family*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., April, 2003.
  - 15) H. Takagi: Yeast Rsp5 ubiquitin ligase, which regulates Gap1 permease activity, is also involved in stress-induced abnormal proteins. *The International Symposium "New Horizons in Molecular Sciences and Systems: An Integrated Approach"*, Okinawa, Japan, October, 2003.
  - 16) C. Hoshikawa, M. Hisano and H. Takagi: A novel function of Rsp5 ubiquitin ligase: Involvement of degradation of stress-induced abnormal proteins. *2004 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Seattle, Washington, U.S.A., July, 2004.
  - 17) Y. Hamano, Y. Hoshino, T. Kawai, I. Nicchu, S. Nakamori and H. Takagi: A genetic system for the  $\epsilon$ -poly-L-lysine producer, *Streptomyces albulus* IFO14147, and the homologous overexpression of the aspartokinase gene. *GMBIM/BMP Meeting*, San Diego, California, U.S.A., November, 2004.
  - 18) Y. Haitani, H. Hiraishi and H. Takagi: Functional analysis of the yeast HECT-type ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions: Involvement of transcriptional regulation of stress proteins. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: The Ubiquitin Family*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., April, 2005.
  - 19) H. Hiraishi, T. Shimada, T. Sato and H. Takagi: Identification of abnormal protein substrates of the yeast Rsp5 ubiquitin ligase under stress conditions. *XXII. International Conference on Yeast Genetics & Molecular Biology*, Bratislava, Slovakia, August, 2005.
  - 20) X. Du and H. Takagi: *N*-Acetyltransferase Mpr1 confers oxidative stress tolerance on *Saccharomyces cerevisiae* by reducing reactive oxygen species. *2006 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Princeton, New Jersey, U.S.A., July, 2006.
  - 21) Y. Haitani and H. Takagi: Functional analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions: Regulation of expression of transcriptional factors Hsf1 and Msn2/4. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: The Ubiquitin Family*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., April, 2007.
  - 22) Y. Haitani, M. Nakata and H. Takagi: Isolation and analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 with higher stress tolerance. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: The Ubiquitin Family*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., April, 2007.



- 23) T. Kainou, A. Kawaguchi and H. Takagi: Correlation of proline accumulation, gene expression and stress tolerance by the mutant gamma-glutamyl kinase (Pro1) in *Saccharomyces cerevisiae*. *XXIII International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology*, Melbourne, Australia, July, 2007.
- 24) K. Iinoya, T. Kotani and H. Takagi: Isolation and characterization of the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1 variants with improved anti-oxidant activity. *XXIII International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology*, Melbourne, Australia, July, 2007.
- 25) H. Takagi and X. Du: *N*-Acetyltransferase Mpr1 confers ethanol tolerance on yeast cells by reducing reactive oxygen species. *International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY26)*, Sorrento, Italy, June, 2007.
- 26) H. Takagi: Enhancement of antioxidant activity of *N*-acetyltransferase Mpr1 by random mutagenesis. *2008 Yeast Genetics and Molecular Biology Meeting*, Toronto, Canada, July, 2008.
- 27) H. Takagi: Functional analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions. *12<sup>th</sup> International Congress on Yeasts*, Kyiv, Ukraine, August, 2008.
- 28) H. Hiraishi, I. Ohtsu and H. Takagi: The yeast ubiquitin ligase Rsp5 down-regulates the alpha subunit of nascent polypeptide-associated complex Egd2 under stress conditions. *Cold Spring Harbor Laboratory Meeting: Yeast Cell Biology*, Cold Spring Harbor, New York, U.S.A., August, 2009.
- 29) H. Takagi and A. Nishimura: Oxidative stress-induced NO synthesis and its physiological role in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *The 6<sup>th</sup> International Conference on the Biology, Chemistry, and Therapeutic Applications of Nitric Oxide*, Kyoto, June, 2010.
- 30) H. Takagi and Akira Nishimura: Novel antioxidative mechanism of the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1: The oxidative stress-induced arginine/NO synthesis and its physiological role. *The 11<sup>th</sup> Asian and Oceanian Conference on Transcription*, Okinawa, July, 2010.
- 31) H. Takagi: Construction of self-cloning baker's yeasts that enhance freeze and air-dry stress tolerance in bread dough. *The 28<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY28)*, Bangkok, Thailand, September, 2010.
- 32) Y. Sasano, D. Watanabe, K. Ukibe, H. Shimoi and H. Takagi: Overexpression of the yeast transcription activator Msn2 confers furfural resistance and increases the initial rate of fermentation. *The 29<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY29)*, Guadalajara, Mexico, August, 2011.
- 33) Y. Sasano, D. Watanabe, Y. Haitani, J. Shima, H. Shimoi and H. Takagi: Molecular breeding of industrial yeasts by overexpression of the transcription activator Msn2. *The 13<sup>th</sup> International Congress on Yeasts*, Madison, Wisconsin, U.S.A., August, 2012.
- 34) T. Sasaki and H. Takagi: Phosphorylation of a conserved Thr357 in yeast Nedd4-like ubiquitin ligase Rsp5 is involved in downregulation of the general amino acid permease Gap1. *30<sup>th</sup> International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY30)*, Stara Lesna, Slovakia, June, 2013.
- 35) H. Takagi: A novel antioxidative mechanism mediated by proline/arginine/NO metabolism in yeast. *The 13<sup>th</sup> International Congress on Amino Acids, Peptides and Proteins (ICAPP)*, Galveston, Texas, U.S.A., October, 2013.
- 36) H. Takagi: The flavoprotein Tah18-dependent NO synthesis confers high-temperature stress tolerance on yeast cells. *The 8<sup>th</sup> International Conference on the Biology, Chemistry, and Therapeutic*

*Applications of Nitric Oxide*, Cleveland, Ohio, U.S.A., June, 2014.

- 37) H. Takagi: Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism of *Saccharomyces cerevisiae* and its application to industrial yeast. *The 31<sup>st</sup> International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY31)*, Vipava, Slovenia, October, 2014.
- 38) T. Shiga, D. Watanabe, H. Takagi: Quality control of plasma membrane proteins by yeast Nedd4-like ubiquitin ligase Rsp5 under environmental stress conditions. *The 32nd International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY32)*, Perugia, Italy, September, 2015.
- 39) H. Takagi: Enjoy new “Ryukyu Awamori” brewed with my yeast!! *The 14<sup>th</sup> International Congress on Yeasts “Tutorial lectures”*, Awaji, Japan, September, 2016.
- 40) H. Takagi: Nitric oxide in yeast: a double-edged sword “cell protection vs. cell death”. National University Singapore seminar, Singapore, July, 2017.
- 41) J.Y. Yeon, S.J. Yoo, H. Takagi and H.A. Kang: A novel mitochondrial serine *O*-acetyltransferase, encoded by *SAT1*, plays a critical role in sulfur metabolism in the thermotolerant methylotrophic yeast *Hansenula polymorpha*. *The International Conference on Non-conventional Yeasts (2018 NCY)*, Rzeszów, Poland, May, 2018.
- 42) H. Takagi: High-level production of valine by expression of the feedback inhibition-insensitive acetohydroxyacid synthase in *Saccharomyces cerevisiae*. *The Society for Industrial Microbiology and Biotechnology (SIMB) 2018 Annual Meeting*, Chicago, U.S.A., August, 2018.
- 43) Y. Yoshikawa, R. Nasuno and H. Takagi: Regulatory mechanism of the flavoprotein Tah18-dependent nitric oxide synthesis and cell death in yeast. *The 13th International Meeting on Yeast Apoptosis*, Leuven, Belgium, August, 2018.
- 44) T. Siti Nur Afiah, Y. Kita, T. Shiga, D. Watanabe and H. Takagi: Regulatory mechanism of ethanol fermentation mediated by the E3-ubiquitin ligase Rsp5. *The 34th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY34)*, Bariloche, Argentina, October, 2018.
- 45) S. Eknikom, R. Nasuno and H. Takagi: Identification and functional analysis of nitrated proteins in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *The 34th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY34)*, Bariloche, Argentina, October, 2018.
- 46) R. Tanahashi, D. Watanabe and H. Takagi: Degradation mechanism of aggregated proteins associated with neurodegenerative diseases in yeast. *The 14th International Conference on Alzheimer's and Parkinson's Diseases*, Lisbon, Portugal, March, 2019.
- 47) H. Takagi: Improvement of fermentation ability and product quality in industrial yeast by “functional amino acid engineering”. *The Society for Industrial Microbiology and Biotechnology (SIMB) 2019 Annual Meeting*, Washington, D.C., U.S.A., July, 2019.
- 48) R. Tanahashi, D. Watanabe, R. J. Braun and H. Takagi: Degradation mechanism of aggregated proteins associated with neurodegenerative diseases by Nedd4-family ubiquitin ligase Rsp5. *EMBO Workshop “The ubiquitin system: Biology, mechanisms and roles in disease”*, Cavtat, Croatia, September, 2019.
- 49) T. S. N. Afiah, D. Watanabe and H. Takagi: Regulatory mechanism of ethanol fermentation mediated by the yeast ubiquitin ligase Rsp5. *The 35th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY35)*, Antalya, Turkey, October, 2019.

- 50) S. Isogai, T. Matsushita, H. Imanishi, J. Koonthongkaew, Y. Toyokawa, A. Nishimura, X. Yi, R. Kazlauskas and H. Takagi: High-level production of lysine in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* by rational design of homocitrate synthase. *The 15th International Congress on Yeasts (ICY15)*, August, 2021 (Web).
- 51) S. Eknikom, R. Nasuno and H. Takagi: Impact of tyrosine nitration on pyruvate decarboxylase activity and ethanol production. *The 15th International Congress on Yeasts (ICY15)*, August, 2021 (Web).
- 52) S. Shino, R. Nasuno and H. Takagi: Clarification of metabolic regulation model with nitric oxide via translational modifications. *The 15th International Congress on Yeasts (ICY15)*, August, 2021 (Web).
- 53) J. Koonthongkaew, N. Ploysongsri, Y. Toyokawa, V. Ruangpornvisuti and H. Takagi: Rational design of branched-chain amino acid aminotransferases in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* to improve branched-chain higher alcohol production. *The 15th International Congress on Yeasts (ICY15)*, August, 2021 (Web).
- 54) A. Nishimura, R. Tanahashi, F. Morita and H. Takagi: The arginine transporter Can1 regulates proline uptake as a transceptor in *Saccharomyces cerevisiae*. The 36th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY36), Vancouver, Canada, July, 2022.
- 55) R. Tanahashi, G. Fox, A. Nishimura, I. Sitepu, K. Boundy-Mills and H. Takagi: Screening of yeast strain that can efficiently utilize extracellular proline during fermentation. *The 36th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY36)*, Vancouver, Canada, July, 2022.
- 56) S. Isogai, A. Nishimura, A. Kotaka, N. Murakami, N. Hotta, H. Ishida and H. Takagi: High-level production of isoleucine and fusel alcohol by expression of the feedback inhibition-insensitive threonine deaminase in *Saccharomyces cerevisiae*. *The 36th International Specialized Symposium on Yeasts (ISSY36)*, Vancouver, Canada, July, 2022.
- 57) H. Takagi and Jirasin Koonthongkaew: Improvement of fusel alcohol production by engineering of the yeast branched-chain amino acid transaminase. *The Society for Industrial Microbiology and Biotechnology (SIMB) 2023 Annual Meeting*, Minneapolis, U.S.A., July, 2023.
- 58) S. Isogai, A. Nishimura, N. Murakami, N. Hotta, A. Kotaka, Y. Toyokawa, H. Ishida and H. Takagi: Improvement of valine and isobutanol production in sake yeast by Ala31Thr substitution in the regulatory subunit of acetohydroxy acid synthase. *The Society for Industrial Microbiology and Biotechnology (SIMB) 2023 Annual Meeting*, Minneapolis, U.S.A., July 2023.
- 59) H. Takagi: The arginine transporter Can1 acts as a transceptor for regulation of proline utilization in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *The 38<sup>th</sup> Small Meeting of Yeast Transporter and Energetics*, Blankenberge, Belgium, September 2023.

### 【学術講演、集中講義】

- 1) Protein engineering on subtilisin, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, U.S.A., February, 1988.
- 2) Protein engineering in *Bacillus* and its application, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, U.S.A., September, 1991.
- 3) サチライシンの蛋白質工学, 第3回 CBI 研究会「若手研究者の集い」, 東京都, 1992年6月.

- 4) サチライシンの人為的改造, 日本農芸化学会藪田基金補助による研究小集会「蛋白質研究の最前線」, 高知市, 1992年7月.
- 5) Protein engineering on subtilisin, General Foods USA, Tarrytown, New York, U.S.A., September, 1992.
- 6) サチライシンの蛋白質工学, 東京大学大学院農学系研究科応用生命工学専攻「酵素学特論」, 東京都, 1992年12月.
- 7) Protein engineering on subtilisin, National Yang-Ming Medical College, Taipei, Taiwan, May, 1993.
- 8) Current development in food enzymes, Food Industry Research and Development Institute, Hsinchu, Taiwan, May, 1993.
- 9) Protein engineering on subtilisin from *Bacillus subtilis*, Food Industry Research and Development Institute, Hsinchu, Taiwan, June, 1993.
- 10) 食品用酵素の最近の技術動向, 花王(株), 生物科学研究所セミナー, 鹿島市, 1995年11月.
- 11) 蛋白質工学的手法による枯草菌プロテアーゼ・サチライシンの機能変換に関する研究(農芸化学奨励賞受賞講演), 日本農芸化学会1997年度大会, 東京都, 1997年4月.
- 12) 蛋白質工学的手法による枯草菌プロテアーゼ・サチライシンの機能変換に関する研究(農芸化学奨励賞受賞講演), 日本農芸化学会中部支部第120回例会, 名古屋市, 1997年10月.
- 13) 蛋白質工学的手法による有用酵素の機能改変, いわき明星大学理工学セミナー, いわき市, 1998年1月.
- 14) サチライシンの蛋白質工学, 理化学研究所ライフサイエンス筑波研究センター, つくば市, 1999年7月.
- 15) 出芽酵母Σ1278b株に特有のプロリンアナログ耐性に関わる遺伝子, 第160回酵母細胞研究会例会, 東京都, 1999年11月.
- 16) PCRシステムの基礎と応用, 福井技術士研究会, 福井県松岡町, 1999年11月.
- 17) 蛋白質工学的手法による微生物プロテアーゼの機能変換, 平成12年度日本水産学会秋季大会タンパク質集談会, 福井県松岡町, 2000年9月.
- 18) 代謝工学的手法によるL-システイン生産菌の分子育種に関する研究, 平成12年度「発酵と代謝研究奨励金」授与式および発表会, 東京都, 2000年10月.
- 19) 絹蛋白質セリシンの遺伝子組換え技術による生産, 福井技術士研究会, 福井県松岡町, 2000年12月.
- 20) システイン生産菌の分子育種, 福井技術士研究会, 福井県松岡町, 2001年6月.
- 21) 納豆菌サチライシンの基質特異性改変, 食品酵素化学研究会第1回学術講演会, 京都市, 2001年9月.
- 22) プロ配列工学による自己プロセッシング型プロテアーゼの機能変換, 日本生物工学会中部支部シンポジウム, 富山市, 2001年10月.
- 23) 細菌におけるシステインの代謝制御と発酵生産, 立命館大学バイオベンチャープロジェクトシンポジウム「硫黄代謝シンポジウム」, 草津市, 2002年5月.
- 24) 出芽酵母Σ1278b株に特有のプロリンアナログアセチル化酵素の発見と機能解析(支部奨励賞(米山賞)受賞講演), 日本生化学会北陸支部第20回大会, 金沢市, 2002年5月.
- 25) プロ配列工学による高機能プロテアーゼの創製, 第3回酵素応用シンポジウム, 名古屋市, 2002年6月.

- 26) プロリンアナログを解毒する酵母の新規アセチルトランスフェラーゼ, 食品酵素化学研究会第2回学術講演会, 京都市, 2002年9月.
- 27) プロ配列工学によるプロテアーゼの機能改変, 立命館大学理工学研究所研究会, 草津市, 2002年9月.
- 28) タンパク質工学, 琉球大学農学部応用生物化学特別講義 I, 沖縄県西原町, 2002年12月.
- 29) 酵母に発見したプロリンアナログアセチル化酵素の機能解析, 日本生物工学会中部支部シンポジウム, 福井市, 2003年11月.
- 30) 酵母の環境ストレス耐性機構の解析と分子育種への応用, 福井県立大学生物資源学部第2回公開講演会, 福井市, 2003年11月.
- 31) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析と応用, 味の素(株)ライフサイエンス研究所, 川崎市, 2004年2月.
- 32) プロ配列工学による有用プロテアーゼの高機能化, 2004年度(平成16年度)日本農芸化学会大会シンポジウム, 東広島市, 2004年3月.
- 33) プロ配列工学による枯草菌プロテアーゼの機能改変, 神戸大学農学部学術講演会, 神戸市, 2004年6月.
- 34) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析と応用, 第16回酵母合同シンポジウム, 大阪市, 2004年6月.
- 35) タンパク質工学による酵素機能の改変, 静岡大学大学院農学研究科, 生物化学特論, 静岡市, 2004年7月.
- 36) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析と応用, 第97回静岡ライフサイエンスセミナー, 静岡市, 2004年7月.
- 37) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析とその応用, 北海道大学大学院農学研究科講演会, 札幌市, 2004年8月.
- 38) タンパク質工学—基礎と応用—, 北海道大学大学院農学研究科微生物資源生態学特論, 札幌市, 2004年8月.
- 39) 酵母に広く存在する新規アセチルトランスフェラーゼの解析, ミニ国際シンポジウム: マリネゲノムの新展開「深海微生物のゲノム生物学」, 東広島市, 2004年10月.
- 40) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析と応用, 静岡大学理学部講演会, 静岡市, 2004年10月.
- 41) 「プロ配列工学」によるプロテアーゼの高機能化, 福井県立大学生物資源学部第3回公開講演会, 福井県松岡町, 2004年11月.
- 42) A new approach “pro-sequence engineering” for alteration of protease function, 2004年度ノボザイムズジャパン研究フェンド成果発表会, 千葉市, 2004年12月.
- 43) プロリンを蓄積する清酒酵母の育種と醸造特性の解析. 元気企業創出産学官パートナーシップ推進事業技術シーズ発表会, 福井市, 2005年1月.
- 44) 「プロ配列工学」による Subtilisin の基質特異性改変. 日本農芸化学会 2005年度大会シンポジウム「プロテアーゼ研究の新展開—分子メカニズムから生理機能まで—」, 札幌市, 2005年3月.
- 45) タンパク質工学による微生物プロテアーゼの機能改変, 岡山大学大学院医歯薬学総合研究

- 科歯科保存修復学分野特別講演, 岡山市, 2005 年 5 月.
- 46) 酵母におけるプロリンの代謝調節機構とストレス耐性への応用. 第 8 回真核微生物交流会, 東広島市, 2005 年 6 月.
  - 47) サチライシンのプロ配列の機能解析とプロ配列工学による基質特異性改変. 第 5 回日本蛋白質科学会年会ワークショップ「プロテアーゼ分子が持つ機能発現制御システム-基礎から応用へ-」, 福岡市, 2005 年 7 月.
  - 48) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析と応用. 21 世紀 COE プログラム「微生物機能の戦略的活用による生産基盤拠点」第 5 回 21 世紀 COE ミニシンポジウム, 福井市, 2005 年 7 月.
  - 49) タンパク質工学 -基礎と応用-, 徳島大学大学院工学研究科博士後期課程総合科目「生命科学」, 徳島市, 2005 年 7 月.
  - 50) 酵母におけるプロリンの代謝調節機構とストレス耐性への応用. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2005 年 7 月.
  - 51) 酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 による異常タンパク質分解機構の解析とその応用. 「野田産研研究助成」研究成果報告会, 東京都, 2005 年 10 月.
  - 52) 酵母におけるプロリンの代謝調節機構の解析とストレス耐性への応用. 富山県立大学生物工学研究センターセミナー, 射水市, 2005 年 11 月.
  - 53) アミノ酸アナログを用いた酵母のストレス耐性機構の解析とその応用. 奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科特別セミナー, 生駒市, 2005 年 11 月.
  - 54) 酵母におけるプロリンの代謝調節機構の解析とストレス耐性酵母の育種への応用. 日本イースト工業会平成 17 年度技術懇談会, 大阪市, 2005 年 11 月.
  - 55) 酵母の *N*-アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 による新しい抗酸化メカニズム. 日本農芸化学会 2006 年度大会シンポジウム「酸化ストレス研究の新展開—新しい防御機構から応用まで-」, 京都市, 2006 年 3 月.
  - 56) 酵母におけるプロリンの代謝調節機構とストレス耐性への応用. 極限環境下の生物に学ぶ食品技術フォーラム, 東京都, 2006 年 4 月.
  - 57) 酵母に見いだしたアセチル化酵素 Mpr1 による新しい抗酸化メカニズム. 東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻「生体触媒分子論」, 東京都, 2006 年 5 月.
  - 58) 酵母におけるエタノールストレスと清酒醸造におけるプロリンの影響. 第 64 回酵母研究会, 吹田市, 2006 年 8 月.
  - 59) 酵母のアセチル化酵素 Mpr1 による新しい抗酸化メカニズム. 食品酵素化学研究会第 6 回学術講演会. 奈良市, 2006 年 9 月.
  - 60) 徳島大学大学院工学研究科博士後期課程総合科目「生命科学」, 徳島市, 2006 年 9 月.
  - 61) ストレスにおける酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析とその応用. 徳島大学工学部生物工学セミナー. 徳島市, 2006 年 9 月.
  - 62) 酵母の新規アセチル化酵素 Mpr1 による抗酸化メカニズム. 長崎バイオフォーラム. 長崎市, 2006 年 9 月.
  - 63) プロリン蓄積型酵母の作製と実用酵母への応用. 第 17 回「バイオテクノロジー産業化のための技術シーズ公開会」. 大阪市, 2006 年 11 月.

- 64) 酵母の新しいストレス耐性機構の解析とその応用. 第 15 回 NAIST 産学連携フォーラム, 生駒市, 2007 年 2 月.
- 65) ストレスにおける酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析とその応用. 熊本大学第 3 回生命資源研究・支援センターシンポジウム, 熊本市, 2007 年 3 月.
- 66) ストレスにおけるユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析とストレス耐性への応用. 日本農芸化学会 2007 年度大会シンポジウム「酵母に学ぶ細胞のストレス適応・耐性メカニズムとその応用」, 東京都, 2007 年 3 月.
- 67) 酵母の新しいストレス耐性機構の解析とその応用. アサヒビール (株) 酒類研究所セミナー, 守谷市, 2007 年 3 月.
- 68) Function analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions. University of California, Davis, U.S.A., April, 2007.
- 69) Novel stress-tolerant mechanisms and their applications in yeast. Broin & Associates, Inc., Sioux Falls, South Dakota, U.S.A., April, 2007.
- 70) 分子内シャペロンとしてのプロペプチドによる枯草菌サチライシンの活性化メカニズム. 第 7 回日本蛋白質科学会年会ワークショップ「分子内シャペロンとしてのプロペプチド研究: 分子機構から生理機能まで」, 仙台市, 2007 年 5 月.
- 71) 徳島大学大学院工学研究科博士後期課程総合科目「生命科学」, 徳島市, 2007 年 7 月.
- 72) 異常タンパク質生成を伴うストレスに対する酵母の適応機構の解析とその応用. 日本農芸化学会 2007 年度関西支部・中部支部合同大会シンポジウム「微生物の環境適応戦略とその応用」, 春日井市, 2007 年 9 月.
- 73) 酵母のストレス耐性機構の解析と醸造用酵母の育種への応用. 2007 年度日本生物工学会大会シンポジウム「ゲノム情報を利用して醸造微生物の特性を探る」, 東広島市, 2007 年 9 月.
- 74) Novel stress-tolerant mechanisms and their applications in yeast. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., October, 2007.
- 75) 酵母の新しいストレス耐性機構の解析と有用酵母の育種への応用. 岡山大学大学院自然科学研究科第 146 回生物資源化学特別セミナー, 岡山市, 2007 年 10 月.
- 76) Novel stress-tolerant mechanisms and their applications in yeast. Mahidol University, Bangkok, Thai, December, 2007.
- 77) Molecular analysis of the *N*-acetyltransferase Mpr1 that confers oxidative stress tolerance on yeast cells. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., February, 2008.
- 78) 酸化ストレスから酵母を守る新しいアセチル化酵素 Mpr1. 平成 19 年度第 1 回ちばバイオクラスター交流会. 木更津市, 2008 年 3 月.
- 79) 酵母におけるプロリンのストレス保護機能と代謝調節機構. 日本農芸化学会 2008 年度大会シンポジウム「新たなアミノ酸代謝研究への挑戦 !! ～生理機能・代謝機構の理解から応用まで～」, 名古屋市, 2008 年 3 月.
- 80) ストレスにおける出芽酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能. 第 18 回酵母合同シンポジウム, 神戸市, 2008 年 6 月.
- 81) 新規アセチル化酵素 Mpr1 による抗酸化メカニズム. 第 175 回酵母細胞研究会例会, 横浜市, 2008 年 7 月.

- 82) Molecular analysis of the *N*-acetyltransferase Mpr1 that confers oxidative stress tolerance on yeast cells. Robert Wood Johnson Medical School, Piscataway, New Jersey, U.S.A., July, 2008.
- 83) 酵母の新規アセチル化酵素 Mpr1 による抗酸化メカニズム. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2008 年 8 月.
- 84) 酵母に見出したアセチル化酵素 Mpr1 による抗酸化機構とその応用. (独) 理化学研究所(つくば研究所) セミナー, つくば市, 2008 年 9 月.
- 85) 酵母に見出したアセチル化酵素 Mpr1 による抗酸化機構とその応用. 北海道大学大学院工学研究科・第 19 回生物機能高分子専攻セミナー, 札幌市, 2008 年 9 月.
- 86) Molecular analysis of the *N*-acetyltransferase Mpr1 that confers oxidative stress tolerance on yeast cells. National Cancer Institute-Frederick, Frederick, Maryland, U.S.A., September, 2008.
- 87) Molecular analysis of the *N*-acetyltransferase Mpr1 that confers oxidative stress tolerance on yeast cells. Texas A&M University, College Station, Texas, U.S.A., September, 2008.
- 88) Metabolic regulation of cysteine in bacteria and its application to cysteine production. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., September, 2008.
- 89) ストレスにおける出芽酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析. 第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会合同大会シンポジウム酵母に学ぶ細胞の巧みなストレス適応戦略, 神戸市, 2008 年 12 月.
- 90) 生物のストレス適応戦略—エタノールから酵母を守る新しいアセチル化酵素 Mpr1. 第 10 回けいはんな新産業創出・交流センターシーズフォーラム, 大阪市, 2009 年 1 月.
- 91) 酵母におけるプロリンのストレス保護機能と代謝調節機構. 日本農芸化学会 2009 年度大会シンポジウム「酵母に学ぶエタノールストレス適応戦略とその応用」, 福岡市, 2009 年 3 月.
- 92) 酵母のストレス耐性機構の解析とその応用. サントリー (株), 大阪府島本町, 2009 年 7 月.
- 93) プロリン代謝に着目した酵母のストレス耐性機構とパン酵母の育種への応用. (株) カネカ, 高砂市, 2009 年 7 月.
- 94) プロリン代謝に着目した酵母のストレス耐性機構とその応用. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2009 年 7 月.
- 95) Functional analysis of the yeast ubiquitin ligase Rsp5 under stress conditions. Stony Brook University, Stony Brook, New York, U.S.A., August, 2009.
- 96) Novel anti-oxidative mechanism involved in proline/arginine metabolism by the yeast *N*-acetyltransferase Mpr1. University of Illinois, Urbana, Illinois, U.S.A., August, 2009.
- 97) 酵母に見出したエタノールストレス耐性機構の解析と育種への応用. 平成 21 年度清酒酵母・麴研究会, 東京都, 2009 年 9 月.
- 98) 酵母 *N*-アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 による新しい抗酸化機構: プロリン代謝を介したアルギニン合成の亢進. 第 82 回日本生化学会大会シンポジウム「新たなアミノ酸関連酵素研究への挑戦!! ~構造機能解析から産業利用まで~」, 第 82 回日本生化学会大会, 神戸市, 2009 年 10 月.
- 99) 抗酸化酵素 Mpr1 による乾燥耐性の向上した実用パン酵母の開発. 第 23 回「バイオテクノロジー産業化のための技術シーズ公開会」, 大阪市, 2009 年 11 月.
- 100) 酵母に見出したプロリン・アルギニン代謝を介した NO 合成とその生理的意義. レドック



ス生命科学第 170 委員会「第 22 回研究会」，豊中市, 2010 年 3 月.

- 101) 酵母におけるプロリン・アルギニン代謝を介した新規な酸化ストレス耐性機構. 日本農芸化学会 2010 年度大会シンポジウム「多面的アプローチによる微生物のエネルギー代謝研究の新化とモノづくりへの展開」，東京都, 2010 年 3 月.
- 102) 酵母におけるプロリン／アルギニン代謝を介した新規な酸化ストレス耐性機構の解析とその応用. 微生物科学特別セミナー, 京都市, 2010 年 5 月.
- 103) 出芽酵母に見出したプロリン・アルギニン代謝を介した NO 合成とその生理的意義. 第 13 回真核微生物交流会, 東広島市, 2010 年 6 月.
- 104) 酵母の新しいストレス耐性機構の解析と産業酵母の育種への応用. 日本大学大学院生物資源利用科学専攻特別講義, 藤沢市, 2010 年 6 月.
- 105) Oxidative stress-induced NO synthesis and its physiological role in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., July, 2010.
- 106) Oxidative stress-induced NO synthesis and its physiological role in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Robert Wood Johnson Medical School, Piscataway, New Jersey, U.S.A., August, 2010.
- 107) アミノ酸の生理機能に基づく微生物の新しい酸化ストレス防御機構とその応用. (社) 高分子学会高分子同友会勉強会, 東京都, 2010 年 9 月.
- 108) プロリン・アルギニン代謝に基づく酵母の新しい酸化ストレス防御機構とその応用. BioJapan 2010 JBA 発酵と代謝研究会主催セミナー「発酵—日本の底力—」, 横浜市, 2010 年 10 月.
- 109) アミノ酸に着目した微生物の新しい酸化ストレス防御機構とその応用. 平成 22 年度日本農芸化学会関西支部大会シンポジウム「フロンティアサイエンスと知」第一部：創造的アグリバイオサイエンス, 奈良市, 2010 年 10 月.
- 110) セルフクローニング法による実用パン酵母の育種：プロリン・アルギニン代謝に着目したストレス耐性向上. 第 62 回日本生物工学会大会シンポジウム「産業酵母の育種技術の現状と展望：有用機能の向上をめざした多面的アプローチ」, 宮崎市, 2010 年 10 月.
- 111) A novel antioxidative mechanism mediated by proline/arginine metabolism in yeast. Kansas State University, Manhattan, Kansas, U.S.A., November, 2010.
- 112) Engineering of proline metabolic enzymes and its application to baker's yeast. Hanoi, Vietnam, March, 2011.
- 113) Oxidative stress-induced NO synthesis and its physiological role in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. 日本農芸化学会 2011 年度大会シンポジウム「微生物・植物における一酸化窒素 (NO) 研究の新展開：生成機構と生理機能への理解から応用まで」, 京都市, 2011 年 3 月.
- 114) Engineering of proline metabolic enzymes and its application to baker's yeast. 日独科学協力シンポジウム「有用化合物開発のためのバイオ触媒」, 生駒市, 2011 年 4 月.
- 115) 酵母に見出した酸化ストレスで誘導される一酸化窒素生成とその生理的役割. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2011 年 7 月.
- 116) 酵母における酸化ストレスで誘導される一酸化窒素生成とその生理的役割. 日本遺伝学会 第 83 回大会ワークショップ「細胞ストレスと多様なゲノム応答」, 京都市, 2011 年 9 月.
- 117) 酵母に見出した酸化ストレスで誘導される一酸化窒素生成に関与する新規酵素. 第 84 回

日本生化学会大会シンポジウム「特殊環境下における微生物の潜在能力：酵素研究の新展開」，京都市，2011年9月。

- 118) A novel antioxidative mechanism mediated by proline/arginine metabolism in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. 2011 UM-BTI/NAIST Joint Symposium “Recent progress on microbial biotechnology, enzyme engineering and systems biology”, October, 2011.
- 119) 酵母 *Saccharomyces cerevisiae* における酸化ストレスで誘導される一酸化窒素生成とその生理的役割. 第7回真菌分子細胞研究会，さぬき市，2011年11月。
- 120) Engineering of proline metabolic enzymes and its application to baker’s yeast. International Joint Seminar and Workshop: NAIST and UGM, Gadjah Mada, Indonesia, March, 2012.
- 121) Engineering of proline metabolic enzymes and its application to baker’s yeast. Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia, March, 2012.
- 122) 酵母に見出した一酸化窒素の生理的役割とその応用 (The physiological role of nitric oxide found in yeast and its application) . 日本農芸化学会 2012 年度大会シンポジウム「特殊環境下における微生物の潜在能力とその応用 (Potential capacity of microorganisms under various environmental conditions)」，京都市，2012年3月。
- 123) 産業酵母研究の潮流とパン酵母開発への挑戦. 醸造用酵母の育種と比較ゲノム 一次世代シーケンサーとオミクス解析が拓く新時代ー. JBA バイオセミナーシリーズ「未来へのバイオ技術勉強会」，東京都，2012年5月。
- 124) 酵母に見出した酸化ストレスで誘導される一酸化窒素の生成とその生理的役割. 変異機構研究会第25回夏の学校，小牧市，2012年6月。
- 125) The physiological role of nitric oxide in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to baker’s yeast. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., August, 2012.
- 126) プロリン・NO代謝を強化した「実用パン酵母」開発への挑戦. 第20回酵母合同シンポジウム，京都市，2012年9月。
- 127) 一酸化窒素を介した酵母の新しい抗酸化機構とパン酵母育種への応用. 第64回日本生物工学会大会シンポジウム「真核微生物に学ぶ新しいストレス適応機構と発酵・醸造食品への応用」，神戸市，2012年10月。
- 128) バイオエタノール生産に向けたオミクス解析の研究動向とストレス耐性酵母の育種. 日本農芸化学会 2013 年度大会シンポジウム「「第二世代バイオ燃料」研究の潮流と最先端オミクス解析の活用による新展開」，仙台市，2013年3月。
- 129) Nitric oxide in yeast: Its synthetic mechanism and physiological role. Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Salemba, Indonesia, May, 2013.
- 130) Microbial production of amino acids and their applications. Faculty of Pharmacy, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia, May, 2013.
- 131) 酵母に見出したプロリン代謝に基づく新しい抗酸化機構の解析とその応用. 福井県立大学生物資源学特別セミナー，福井県永平寺町，2013年6月。
- 132) 酵母に見出した一酸化窒素を介した生体防御とその制御機構. 第24回日本生体防御学会学術総会シンポジウム「動物・植物・微生物の生体防御と、そのマスター分子活性酸素」，熊本市，2013年7月。

- 133) バイオエタノール生産に向けたストレス耐性酵母の育種. バイオ燃料・バイオリファイナリー研究開発」における菌株育種とプロセス開発の潮流と最先端オミクス解析の活用による新展開. JBA バイオセミナーシリーズ「未来へのバイオ技術勉強会」, 東京都, 2013 年 7 月.
- 134) 酵母に見出した一酸化窒素を介した新しい抗酸化機構とその応用. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 2013 年 8 月, 徳島市.
- 135) 酵母のプロリン/アルギニン代謝を介した抗酸化機構に関与する酵素の構造機能解析. 第 86 回日本生化学会大会シンポジウム「多様な生物に学ぶユニークな酵素・代謝機能とその応用」, 横浜市, 2013 年 9 月.
- 136) 有用酵母の育種と泡盛醸造への応用. 第 65 回日本生物工学会大会シンポジウム「温故知新: 沖縄の伝統蒸留酒「泡盛」の研究開発」, 広島市, 2013 年 9 月.
- 137) A novel function and metabolism of l-cysteine found in *Escherichia coli*. University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., October, 2013.
- 138) 酵母の新しいストレス耐性機構の解析と育種への応用. 2013 年度日本生物工学会技術セミナー「生物機能エンジニアリングの最前線」, 神戸市, 2014 年 1 月.
- 139) 酵母におけるプロリンの生理機能とその応用. 第 5 回有用微生物応用研究会, 長野市, 2014 年 1 月.
- 140) 酵母に見出したプロリン・アルギニン代謝を介した抗酸化機構とその応用. 日本農芸化学会 2014 年度大会シンポジウム「モノづくり農芸化学における「生命システム工学」を利用した次世代プラットホーム」, 川崎市, 2014 年 3 月.
- 141) 酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 のストレス下における機能解析とその応用. 酵母ユビキチン研究会, 生駒市, 2014 年 6 月.
- 142) 酵母に見出した一酸化窒素による抗酸化機構とその応用. 第 186 回酵母細胞研究会例会, 横浜市, 2014 年 7 月.
- 143) プロリン・アルギニン代謝を介した酵母のストレス耐性機構とその応用. アサヒビール(株) 酒類技術研究所セミナー, 守谷市, 2014 年 9 月.
- 144) Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism of yeast and its application. 2014 UM-BTI/NAIST Joint Symposium “Integrative Microbiology”, University of Minnesota-BioTechnology Institute, St. Paul, Minnesota, U.S.A., October, 2014.
- 145) ストレス下のタンパク質品質管理に関与する酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析と産業利用. 第 87 回日本生化学会大会シンポジウム「微生物酵素」のフロンティア研究: 新産業イノベーションの創出に向けて」, 京都市, 2014 年 10 月.
- 146) 酵母の環境ストレス耐性機構と泡盛酵母の育種への応用. シンポジウム「泡盛の微生物科学」～極限環境の視点でとらえ直す～, 第 15 回極限環境生物学会年会, 沖縄県今帰仁村, 2014 年 11 月.
- 147) Nitric oxide-mediated antioxidative mechanism in *Saccharomyces cerevisiae* and its application to industrial yeast. Faculty of Pharmacy, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia, December, 2014.
- 148) Overexpression of the yeast transcription activator Msn2 confers stress resistance in industrial yeast. Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia, December, 2014.
- 149) Novel stress-tolerant mechanisms in yeast. The 2nd symposium on International Collaborative

Laboratories between UBC-NAIST. University of British Columbia, Vancouver, Canada, February, 2015.

- 150) ストレス下のタンパク質品質管理に関与する酵母ユビキチンリガーゼ Rsp5 の機能解析と産業利用. 日本農芸化学会 2015 年度大会シンポジウム「酵母研究が先導する「ユビキチン」サイエンスとテクノロジーの新潮流～分子認識から創傷治癒まで～」, 岡山市, 2015 年 3 月.
- 151) 酵母に見出した抗酸化酵素「N-アセチルトランスフェラーゼ Mpr1」の構造機能解析. 第 15 回日本蛋白質科学会年会公募型シンポジウム, 徳島市, 2015 年 6 月.
- 152) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理的役割. 静岡大学農学部生物化学研究室 (碓氷研究室) 出身者による学術セミナー, 静岡市, 2015 年 10 月.
- 153) 酵母におけるプロリン・アルギニン代謝を介した新しい酸化ストレス耐性機構. 第 38 回分子生物学会年会・第 88 回生化学会大会合同大会ワークショップ「多様性・特異性を基盤にした新しい微生物機能とその応用」, 神戸市, 2015 年 12 月.
- 154) 酵母に見出した一酸化窒素の合成制御機構と生理的意義. 福井県立大学生物資源学特別セミナー, 福井県永平寺町, 2016 年 1 月.
- 155) Stress tolerance of baker's yeast during bread-making processes. Wine Research Centre, University of British Columbia, Vancouver, Canada, March, 2016.
- 156) 酵母における酸化ストレス下における一酸化窒素の合成機構と生理機能の解析. 日本農芸化学会 2016 年度大会シンポジウム「酸素微生物学 ～微生物に学ぶ「酸素リモデリング」とその応用～」, 札幌市, 2016 年 3 月.
- 157) 酵母に見出したプロリン/アルギニン代謝に基づく冷凍・乾燥ストレス耐性機構とパン酵母の育種への応用. 第 61 回低温生物工学会大会セミナー「細胞・組織の凍結及び乾燥耐性機構の解明とその応用」, 埼玉県鳩山町, 2016 年 6 月.
- 158) 酵母におけるアミノ酸の生理機能・代謝制御機構の解析と育種への応用. 琉球大学農学部セミナー, 沖縄県西原町, 2016 年 6 月.
- 159) 泡盛酵母の育種と実用化: 奈良の研究シーズと沖縄の産業ニーズのマッチング. 第 4 回奈良まほろば産学官連携懇話会, 奈良市, 2016 年 9 月.
- 160) アミノ酸高生産酵母の育種技術を活用した「泡盛酵母」の高付加価値化. 平成 28 年度単式蒸留焼酎業伝統技術継承発展勉強会, 那覇市, 2016 年 9 月.
- 161) 酵母に見出したプロリン代謝の鍵酵素「 $\gamma$ -グルタミルキナーゼ」の活性制御機構と生理機能. 第 89 回日本生化学会大会シンポジウム「多様な微生物のユニークな酵素・代謝・機能とその応用」, 仙台市, 2016 年 9 月.
- 162) 酵母「101H」の開発と泡盛の商品化 ～シンポジウムから発信した奈良の研究シーズと沖縄の産業ニーズ～. 第 68 回日本生物工学会大会シンポジウム「学会活動が先導する実用化研究・技術～学会は産官学の出会いの場となれるか～」, 富山市, 2016 年 9 月.
- 163) Yeast genetic engineering and its application. General Lecture of IPB, Bogor, Indonesia, 2016 年 11 月.
- 164) 製パン過程におけるパン酵母のストレス耐性機構: プロリン・アルギニン代謝と育種への応用. 日本イースト工業会平成 28 年度技術懇談会, 東京都, 2016 年 11 月.
- 165) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理的役割. 大阪市立大学大学院理

学研究科セミナー, 大阪市, 2016年11月.

- 166) 機能性アミノ酸を高生産するパン酵母の作製と製パンプロセスでの有用性評価. (公財) 飯島藤十郎記念食品科学振興財団第28回学術講演会, 東京都, 2016年11月.
- 167) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理的役割. 九州大学大学院生物資源環境科学府生命機能科学専攻「生物機能分子化学セミナー」, 福岡市, 2017年2月.
- 168) 酵母に見出したアミノ酸の新しい代謝調節機構・生理機能の解析と育種への応用. 醸造微生物学寄付講座開設記念シンポジウム「微生物研究が拓く醸造・発酵の未来」, 東京都, 2017年2月.
- 169) アミノ酸の代謝制御と生理機能に基づく酵母の高機能開発. 日本農芸化学会 2017年度大会シンポジウム「応用微生物学」最新事情～探索から育種まで～, 京都市, 2017年3月.
- 170) 酵母におけるアミノ酸の生理機能・代謝制御機構の解析と育種への応用. 酵素工学会第77回講演会, 京都市, 2017年4月.
- 171) Nitric oxide in yeast: a double-edged sword “cell protection vs. cell death”. National University Singapore seminar, Singapore, July, 2017.
- 172) 酵母に学ぶストレス耐性の仕組み. 静岡大学バイオ応用工学特別セミナー「ビールと酵母について考えてみよう」, 浜松市, 2017年7月.
- 173) 酵母におけるアミノ酸の代謝・機能解析と育種への応用. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2017年7月.
- 174) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理的役割. 岩手大学大学院農学研究科セミナー, 盛岡市, 2017年9月.
- 175) 微生物におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析とその応用. 日本生物工学会「第11回生物工学功績賞」受賞講演, 第69回日本生物工学会大会, 東京都, 2017年9月.
- 176) 酵母に見出したアミノ酸の新しい代謝調節機構・生理機能の解析と育種への応用. 第20回真核微生物交流会, 東広島市, 2017年9月.
- 177) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理的役割. 2017年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017) ワークショップ「多様な微生物に見出したユニークな細胞・酵素機能とその応用」, 神戸市, 2017年12月.
- 178) 酵母におけるプロリンの生理機能・代謝制御機構の解析とその応用. Visionary 農芸化学100シンポジウム 微生物・バイオマス利用研究領域 第1回シンポジウム「持続可能社会を支える微生物の力」, 徳島市, 2017年12月.
- 179) New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, December, 2017.
- 180) New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Pathum Thani, Thailand, December, 2017.
- 181) New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding. Cleveland Clinic, Cleveland, U.S.A., January, 2018.
- 182) アミノ酸の代謝制御機構と生理的役割に着目した酵母の高機能開発. 日本農芸化学会 2018年度大会シンポジウム「新規な「微生物機能」の発掘と戦略的改変: スマートセルに

よるものづくりを目指して」, 名古屋市, 2018年3月.

- 183) 真菌における一酸化窒素の合成機構・生理的役割の解明. (公財) 発酵研究所第12回助成研究報告会, 豊中市, 2018年6月.
- 184) Nitric oxide in yeast: A double-edged sword “cell protection vs. cell death”. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2018年6月.
- 185) 酵母における多様なシステイン代謝経路とその応用. 酵母サルファーバイオロジー研究会, 生駒市, 2018年7月.
- 186) 酵母に学ぶアミノ酸の代謝制御機構・生理機能とその応用: パンから泡盛まで. 第22回酵母合同シンポジウム, 福岡市, 2018年9月.
- 187) 酵母に学ぶアミノ酸の代謝制御機構・生理機能とその応用~製パンから泡盛まで~. 富山県立大学工学部生物工学科公開セミナー, 射水市, 2018年11月.
- 188) New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their application to breeding of industrial yeasts. The Wine Innovation Cluster (WIC) Seminar, University of Adelaide, Adelaide, Australia, November, 2018.
- 189) 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理機能. 日本農芸化学会2019年度大会シンポジウム「微生物・植物における一酸化窒素研究の新展開: 生成機構と生理機能への理解から応用まで」, 東京都, 2019年3月.
- 190) New metabolic regulation and physiological function of amino acids found in yeast and their industrial application. CEBAR Expert Seminar Series, Kuala Lumpur, Malaysia, April, 2019.
- 191) 機能性アミノ酸を高生産するパン酵母の作製と製パンプロセスでの有用性評価. AACCI 日本支部 平成31年度第1回講演会, 東京都, 2019年4月.
- 192) 高木博史: 微生物の高機能開発に向けた細胞へのストレス耐性付与技術. 日本生物工学会第6回 SBJ シンポジウム「超スマート社会 (Society 5.0) の実現に向けた「生物工学」の挑戦 !!」, 豊中市, 2019年5月.
- 193) 高木博史: 酵母に見出した「両刃の剣」一酸化窒素の合成機構と生理機能. 徳島大学工学部生物工学科セミナー, 徳島市, 2019年8月.
- 194) 高木博史: アミノ酸機能工学による微生物の高機能開発. 第7回奈良まほろば産学官連携懇話会, 奈良市, 2019年9月.
- 195) 高木博史: アミノ酸の代謝制御・生理機能に着目した酵母の高機能開発. 第71回日本生物工学会大会シンポジウム「酵母におけるアミノ酸研究の新展開」, 岡山市, 2019年9月.
- 196) 高木博史: アミノ酸機能工学による酵母の高機能開発. 令和元年度日本醸造学会大会, 東京都, 2019年10月.
- 197) 高木博史: 製パンプロセスにおけるパン酵母のストレス耐性機構と育種への応用. 静岡大学食品・生物産業創出拠点 第52回研究会, 浜松市, 2019年11月.
- 198) 高木博史: 機能性アミノ酸を高生産するパン酵母の育種と製パンプロセスでの有用性評価. 和歌山工業技術センター 令和元年度「第2回フードプロセッシングセミナー」, 和歌山市, 2019年11月.
- 199) 高木博史: 製パンプロセスにおけるパン酵母のストレス耐性機構と育種への応用. 日本農芸化学会2020年度大会シンポジウム「発酵・醸造技術に活かす真菌におけるストレス研究

の最前線」, 福岡市, 2020年3月.

- 200) 高木博史: 酵母のストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発 (日本農芸化学会賞受賞講演). 日本農芸化学会関西支部例会 (第513回講演会), 2020年11月28日, Web開催.
- 201) 高木博史: 酵母におけるアミノ酸の代謝制御機構・生理機能の解析と育種への応用. 奈良女子大学環境安全管理センター研修会, 奈良市, 2020年12月23日.
- 202) 高木博史: 「アミノ酸機能工学」による酵母の高機能開発: ストレス耐性機構の解析から産業酵母の育種まで. 酵母研究会第88回講演会, 2021年3月5日, Web開催.
- 203) 高木博史: 酵母のストレス耐性に関する新規な分子機構と高機能開発. 日本農芸化学会2021年度大会, 2021年3月18日, 仙台市. \*2020年度農芸化学会賞受賞講演
- 204) 高木博史: 「アミノ酸機能工学」による酵母の高機能開発とその産業応用. 日本農芸化学会2021年度大会シンポジウム「微生物におけるアミノ酸研究の新展開 ~代謝制御機構・生理機能の発見から産業利用まで~」, 2021年3月21日, Web開催. \*招待講演
- 205) 高木博史: アミノ酸に着目した酵母の高機能開発と産業利用. 「酵母多様性生物学・分類学研究室」開設記念式典およびシンポジウム「酵母の産業における重要性と酵母分類」. 2021年5月13日, Web開催. \*招待講演
- 206) 高木博史: アミノ酸に着目した酵母の育種と泡盛醸造への応用. 第73回日本生物工学会大会シンポジウム「泡盛の基盤研究と産業応用—地域特産品の研究成果を活用するには—」, 2021年10月27日, Web開催. \*招待講演
- 207) 高木博史: 製パンプロセスにおける酵母のストレス耐性機構の解析と育種への応用に関する研究. (公財) 飯島藤十郎記念食品科学振興財団「第33回学術講演会」, 市川市, 2021年11月19日. \*受賞講演
- 208) 高木博史: アミノ酸高生産酵母の育種技術を活用した奈良県産酒類の高付加価値化(ブランド化). 奈良先端科学技術大学院大学 地域共創推進室キックオフシンポジウム ~「産官学金」によるイノベーション都市NARAの創造~, 奈良市, 2021年11月24日.
- 209) 高木博史: 酵母に学ぶストレスの解消法とお酒の楽しみ方. 信州大学応用微生物学ルネサンスセンター講演会, 長野市, 2022年6月.
- 210) Hiroshi Takagi: Functional amino acid engineering in yeast: Application to brewing of alcoholic beverages. Special Seminar. Department of Microbiology Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2022年9月5日.
- 211) 高木博史: アミノ酸に着目した酵母の高機能開発と産業利用. 産業技術総合研究所中国センター「有機・バイオ材料拠点セミナー」, 東広島市, 2022年11月16日.
- 212) 高木博史: 日本が先導する発酵科学のルネサンス. 第45回日本分子生物学会年会フォーラム「微生物学ルネサンスを考える」, 千葉市, 2022年12月1日.
- 213) 高木博史: 「アミノ酸機能工学」による酵母の高機能開発と酒類産業への応用. 日本農芸化学会2023年度大会シンポジウム「酵母の高機能開発が先導する醸造・発酵のイノベーションとグローカリゼーション」, 2023年3月14日, Web開催. \*招待講演
- 214) 高木博史: 酵母に見出したアミノ酸「プロリン」の新しい生理機能・代謝制御機構とその応用. 九州大学大学院農学研究院生物機能分子化学教育コースセミナー, 2023年3月16日,

福岡市.

- 215) 高木博史: 酵母に見出したリボフラビン代謝を介したニトロソ化ストレス耐性機構と創薬への応用. レドックス R&D 戦略委員会 春のシンポジウム, 福岡市, 2023 年 3 月 17 日.
- 216) 高木博史: 酵母に見出した酸化ストレス下におけるプロリンの生理機能. 第 76 回日本酸化ストレス学会学術集会「シンポジウム 新たな酸化ストレス研究の切り口」, 神戸市, 2023 年 5 月 25 日.
- 217) 高木博史: **Real Applied Microbiology**: 酵母に学ぶストレスの解消法とお酒の楽しみ方. 茨高 28 回生によるライフサイエンス関連ミニシンポジウム, 生駒市, 2023 年 7 月 14 日.
- 218) 高木博史: 微生物の代謝調節・細胞機能に関する基盤的研究と発酵・醸造への応用. 第 75 回日本生物工学会大会, 名古屋市, 2023 年 9 月 3 日. \*受賞講演
- 219) 西村 明, 高木博史: 酵母に見出したプロリンの新しい生理機能・代謝調節機構とその応用. 第 96 回日本生化学会大会シンポジウム「微生物のパワー! ~世界をリードする微生物生化学の最先端~, 福岡市, 2023 年 10 月 31 日. \*招待講演
- 220) 高木博史: 日本が先導する発酵科学のルネサンス. 第 24 回酵母合同シンポジウム~酵母が先導する生命科学・発酵文化ルネサンス~. 東広島市, 2023 年 11 月 16 日. \*招待講演
- 221) 高木博史: なぜ酵母 *Saccharomyces cerevisiae* はプロリンを資化してくれないのか?. 第 46 回日本分子生物学会年会シンポジウム「未来へ: 微生物学ルネサンス」, 神戸市, 2023 年 12 月 8 日. \*招待講演
- 222) 高木博史: 酵母に見出したプロリンの新しい生理機能・代謝調節機構とその応用. 大隅財団微生物コンソーシアム全体会, 川崎市, 2024 年 3 月 11 日. \*招待講演
- 223) 高木博史: 発酵・醸造食品のイノベーション ~地域貢献から海外展開まで~. 学研フードテック共創プラットフォーム「発酵情報交換会」, 京都府精華町, 2024 年 3 月 14 日. \*招待講演
- 224) 高木博史: 酵母の高機能開発による発酵・醸造食品のイノベーション ~地域貢献から海外展開まで~. 福井県立大学生物資源学先端セミナー, 福井県永平寺町, 2024 年 4 月 19 日. \*招待講演