

生命機能科学専攻

Agrobioscience

応用生命化学講座

Applied Chemistry in Bioscience

## 生物化学分野

- (1) 植物の光応答性遺伝子の発現を調節する光シグナル伝達機構を解析した。まず、cGMPにより発現が誘導される遺伝子として数種の新たな遺伝子を同定した。また、ダイズフラボノイド合成系酵素の遺伝子の多くがcGMP、NO、白色光照射により誘導されることを明らかにした。このうち、カルコン還元酵素遺伝子のプロモーター解析を行い、cGMP 応答性シス配列を含む領域を特定した。
- (2) ダイズ early light-inducible protein (ELIP) 遺伝子の紫外線応答機構を転写レベルで解析した。特に ELIP プロモーター中の紫外線応答性シス配列を同定した。さらに、このシス配列に結合する転写因子をクローニングし、DNA との結合を詳細に解析した。
- (3) 植物遺伝子の NO による発現調節と NO シグナル伝達機構を解析した。cGMP および NO に応答して発現調節されるシロイヌナズナの遺伝子を網羅的に解析した。いくつかの NO 応答性遺伝子のプロモーター解析を行った。また、ダイズ SB-P 培養細胞の NO 処理により細胞内 cGMP 含量が増加することを明らかにした。さらに、ダイズ子葉を NO 処理することによりイソフラボンの蓄積を認めた。
- (4) シロイヌナズナのヘテロ三量体 G タンパク質 ( $G\alpha$ , GPA1) と相互作用するタンパク質 (GIP1) を大腸菌で発現、精製し、GPA1 と GIP1 の *in vitro* での相互作用を詳細に解析した。GIP1 の酵素活性が  $G\alpha$  との相互作用により阻害されることを明らかにした。
- (5) 植物遺伝子の組織特異的発現機構の解明を目的に、果実特異的に発現する遺伝子(メロンのククミシン)のプロモーター中のシスエレメントに結合する転写因子の cDNA をクローニングした。また、異種有用タンパク質を果実に発現する形質転換植物の作成を目的として、ククミシン遺伝子プロモーターとレポーター遺伝子の融合遺伝子をトマトに導入し、果実特異的発現に成功した。ククミシンプロモーターはトマトにおいても種子周辺組織特異的に発現し、遺伝子発現の組織特異性が種を超えて保存されていることを明らかにした。
- (6) メロン由来のセリンプロテアーゼ、ククミシンの前駆体中のプロ配列を大腸菌で発現、精製し、プロ配列がククミシン成熟酵素の活性を強く阻害することを明らかにした。また、阻害活性とプロ配列の一次および二次構造の相関を詳細に解析し、阻害に必要なプロ配列中の領域を同定して植物セリンプロテアーゼプロ配列の自己阻害機能を初めて明らかにした。
- (7) イネ種子二機能性酵素インヒビターを大腸菌で発現、精製し、インヒビターが微生物起源のプロテアーゼと  $\alpha$ -アミラーゼを阻害すること、およびその阻害機構を報告した。
- (8) 低温域で高い活性を示す酵素(低温活性酵素)の構造と機能の相関を探るため、好冷菌よりタンパク質チロシンホスファターゼなど複数種の酵素の遺伝子をクローニングし、大腸菌での発現・精製系を確立した。低温酵素の酵素的特性を導く構造的要因を触媒部位近傍の疎水性部位に着目し部位特異的変異導入法により解析して報告した。
- (9) 30 種ある葉緑体コード tRNA が光や栄養条件、各種阻害剤に対して mRNA とは異なる独自の応答性を示し、さらに tRNA 分子間でも差があることを明らかにした。葉緑体において tRNA がテトラピロール合成やタンパク質合成の動的律速因子であることを環境条件や各種阻害剤を用いてさらに追証し、PT カップリング機構(色素体における protein と tetrapyrrole 合成の共役)を明らかにした。
- (10) 植物ゲノム上には、葉緑体で tRNA-Gln にグルタミンを直接アミノアシル化する酵素がなく、GluRS によってミスアミノアシル化された Glu-tRNA<sup>Gln</sup> のトランスアミダーション反応を行うと予測される Gat タンパク質群をクローン化しその発現精製系を構築した。またこれら遺伝子産物の細胞内局在性が葉緑体であることの確認、過剰発現株の明暗応答不全による黄化現象を明らかにした。
- (11) シロイヌナズナ T87 培養細胞を培地にショ糖を含まない独立栄養条件下で培養する方法を確立し、この T87<sup>auto</sup> が良好な光合成活性と遺伝子の光応答性を示すことを確認した。この系を用いて葉緑体精製に成功する一方、葉緑体物質生産のモデル系として活用を始めた。

- (1 2) 色素体 T7 フェージ型 RNA ポリメラーゼ RPOTp、RPOTmp の欠失変異体を確立し、形態、光合成活性、遺伝子発現プロファイル等に対する影響を解析し、葉緑体分化と機能維持における生理的重要性を明らかにした。また SIG2 依存的 tRNA-Glu の発現によって RPOTp の転写活性が抑制されたことから、tRNA-Glu の第三機能を介した NEP から PEP へのスイッチングモデルを提唱した。
- (1 3) 葉緑体転写系と関連する因子を探索し複数の PPR およびスプライシングファクターホモログの関与と機能を明らかにした。
- (1 4) テトラピロール合成系の ALAD について過剰発現株における可逆的サイレンシングによる ALA 蓄積を示唆する一方、精製酵素の生化学的諸性質を明らかにした。
- (1 5) 昆虫の神経ペプチドの分泌機構を解析するために、低分子量 GTP 結合タンパク質である rab の cDNA をカイコからクローニングし、大腸菌で発現させた。発現 rab タンパク質は、GDP/GTP と結合し、プロテインキナーゼによりリン酸化された。
- (1 6) DNA のメチル化は、発生、分化に深く関わっている。メチル化関連タンパク質の内、メチル化された DNA に結合するタンパク質の cDNA をカイコから分離し、大腸菌でタンパク質を発現し、その機能を明らかにした。
- (1 7) 薬物代謝酵素である P450 の cDNA を大腸菌で発現させた。P450 を発現した大腸菌は、エトキシマリン、ステロイドなどの各種薬物を生物変換した。

## 1. 公表学術論文

### 原著論文

- Tsuruta, H., Tamura, J., Yamagata, H., and Aizono Y. (2004): Specification of amino acid residues essential for the catalytic reaction of cold-active protein-tyrosine phosphatase of a psychrophile, *Shewanella sp.* Biosci. Biotech. Biochem., 68 (2), 440-443. (f)
- Nagashima, A., Hanaoka, M., Fujiwara, M., Motohashi, R., Seki, M., Shinozaki, K., Kanamaru, K., Takahashi, H., and Tanaka, K. (2004): DNA microarray analysis of plastid gene expression in an Arabidopsis mutant deficient in a plastid transcription factor sigma, SIG2. Biosci. Biotech. Biochem. 68, 694-704.
- Nagashima, A., Hanaoka, M., Shikanai, T., Fujiwara, M., Kanamaru, K., Takahashi, H., and Tanaka, K. (2004): The multiple-stress responsive plastid sigma factor, SIG5, directs activation of the psbD blue light-responsive promoter (BLRP) in Arabidopsis thaliana. Plant Cell Physiol. 45, 357-368.
- Kanamaru, K., and Tanaka, K. (2004): Function of a nuclear-encoded sigma factor in chloroplasts; SIG2-dependent expression of some plastid-encoded tRNA genes including trnE in Arabidopsis thaliana. Endocytobiosis and Cell Research 15, 218-234.
- Kanamaru, K., and Tanaka, K. (2004): Roles of chloroplast RNA polymerase sigma factors in chloroplast development and stress response in higher plants.(review) Biosci. Biotech. Biochem. 68, 2215-2223.
- Uno, T., Nakasuji, A., Shimoda, M., and Aizono Y. (2004): Expression of cytochrome c oxidase subunit 1 gene in the brain at an early stage in the termination of pupal diapause in the sweet potato hornworm, *Agrius convolvuli*. Journal of Insect Physiol., 50, 35-42. (f)
- Uno, T., Nakao, A., and Katsurauma, C. (2004): Phosphorylation of Rab proteins from the brain of *Bombyx mori*. Arch. Insect Biochem. Physiol., 57(2), 68-77. (f)
- Hanaoka, M., Kanamaru, K., Fujiwara, M., Takahashi, H., and Tanaka, K. (2005): Glutamyl-tRNA mediates a switch in RNA polymerase use during chloroplast biogenesis. EMBO Rep., 6, 545-550.
- Uno, T., Nomura, Y., Nakamura, M., Nakao, A., Tajima, S., Kanamaru, K., Yamagata, H., and Iwanaga, Y. (2005): Expression, purification and characterization of methyl DNA binding protein from *Bombyx mori*. J. Insect Sci., 5:8, 1-8. (f)
- Yamasaki, T., Deguchi, M., Fujimoto, T., Masumura, T., Uno, T., Kanamaru, K., and Yamagata, H. (2006): Rice bifunctional  $\square$ -amylase/subtilisin inhibitor: cloning and characterization of the recombinant inhibitor expressed in *Escherichia coli*. Biosci. Biotech. Biochem., 70 (5), 1200-1209. (f)
- Uno, T., Nakao, A., Masuda, S., Taniguchi, Y., Kanamaru, K., Yamagata, H., Nakamura, M.,

- Imaishi, H., and Oono, K. (2006): Modification of small molecules by using cytochrome P450 expressed in *Escherichia coli*. J. Ind. Microbiol. Biotechnol., 33 (12), 1043-1050. (f)
- Uno, T., Nakao, A., Fujiwara Y, Katsurauma C, Nakada T, and Itoh O.(2006): Molecular cloning and expression of protein kinase C from *Bombyx mori*. Arch. Insect. Biochem. Physiol., 61(2): 65-76. (f)
- Uno, T., Nakada, T., Okamoto, S., Nakamura, M., Matsubara, M., Imaishi, H., Yamagata, H., Kanamaru, K., and Takagi, M. (2007): Determination of phosphorylated amino acid residues of rab8 from *Bombyx mori*. Arch. Insect Biochem., Physiol., 66 (2), 89-97. (f)
- Uno, T., Nakada, T., Uno, Y., Kanamaru, K., Yamagata, H., Nakamura, M., and Takagi, M. (2007): Monoclonal antibody against Rab8 from *Bombyx mori*. Eur. J. Entomol., 104 (4), 641-645. (f)
- Uno, T., Okamoto, S., Masuda, S., Itoh, A., Uno, Y., Nakamura, M., Kanamaru, K., Yamagata, H., and Imaishi, H. (2007): Bioconversion of small molecules by cytochrome P450 species expressed in *Escherichia coli*. Biotechnol. Appl. Biochem., Epub ahead of print. (f)

## その他の学術論文等

- 山形裕士 (2004) : 植物の光シグナル伝達ネットワークの解析. ひょうご科学技術協会, 平成 15 年度学術研究支援事業研究成果報告書, pp. 37-44. (f)
- 吹田憲治, 山形裕士 (2005) : 大豆フラボノイド合成系酵素遺伝子の cGMP による発現調節機構の解析. 大豆たん白質研究, Vol. 8, pp. 30-34. (f)
- Yamaguchi, H., Tsuruta, H., Yamagata, H., and Aizono, Y. (2006): Enzymatic characteristics of cold-active alkaline phosphatase. Mem. Grad. School Sci. & Technol., Kobe Univ., 24-A, 23-31. (f)
- 吹田憲治, 澤田真希, 山形裕士 (2007) : 大豆フラボノイド合成系酵素遺伝子の NO, cGMP および光による発現調節. 大豆たん白質研究, Vol. 10, pp. 24-29. (f)
- 渡辺和彦, 杉本琢真, 大塩哲視, 吹田憲治, 山形裕士 (2007) : 作物も人間も元気にする硝酸イオン、一酸化窒素のシグナル伝達作用. 季刊肥料, 108, 21-33.

## 2. 学術講演

- 横山輝之、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2004): ダイズ ELIP 遺伝子プロモーターの青色光／紫外光に対する光応答能. 日本農芸化学会 2004 年度大会, 講演要旨集, p. 302. (f)
- 山本千晶、鶴田宏樹、山形裕士、相菌泰生 (2004): 低温活性 protein-tyrosine phosphatase (PTPase) の触媒部位近傍に位置する疎水性部位の活性発現に対する寄与. 日本農芸化学会 2004 年度大会, 講演要旨集, p. 255. (f)
- 大川寛幸、鶴田宏樹、山形裕士、相菌泰生 (2004): 低温活性 Phospholipase D の大量発現系の確率と機能解析. 日本農芸化学会 2004 年度大会, 講演要旨集, p. 255. (f)
- 出口 正揮、宇野 知秀、金丸 研吾、山形 裕士 (2004): イネ種子二機能性酵素インヒビター (RASI) の大腸菌における発現および  $\alpha$ -アミラーゼ阻害特性. 第 25 回種子生理生化学研究会, 講演要旨集, p. 42-43. (f)
- 金丸研吾 (2004) : ナノマシンが集積した葉緑体が拓く可能性、第 3 回 JBA・一日神戸大学. (f)
- 柳田一樹、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2004) : 高等植物葉緑体における tRNA 発現の重要性とそのダイナミクス、日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会, 講演要旨集, p. 12. (f)
- 華岡光正、金丸研吾、藤原誠、高橋秀夫、田中寛 (2004) : 葉緑体分化における 2 種の色素体転写装置のスイッチング機構、第 27 回日本分子生物学年会、講演要旨集, p. 419.
- 吹田憲治、三井麻衣子、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2005.3): ダイズフラボノイド合成系酵素遺伝子の cGMP および光による発現調節、日本農芸化学会大会 2005 年度大会 (札幌) 要旨集 p. 149. (f)
- 東礼奈、柴本憲幸、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2005.3): 果実特異的遺伝子発現を調節するエンハンサー因子の cDNA クローニングと特性解析、日本農芸化学会大会 2005 年度大会 (札幌) 要旨集 p. 150. (f)
- 柳田一樹、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2005.3) : シロイヌナズナ葉緑体 tRNA の発現ダイナミクス. 日本農芸化学会 2005 年度大会(札幌), 講演要旨集, p. 150. (f)
- 鶴田宏樹、山本千晶、三上文三、山形裕士、相菌泰生 (2005.3) : 低温活 protein-tyrosine- phosphatase の機能発現機構、日本農芸化学会大会 2005 年度大会 (札幌) 要旨集 p. 42. (f)
- 出口正揮、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2005.3) : イネ種子二機能性酵素インヒビター (RASI) の大腸菌における発現および  $\alpha$ -アミラーゼ阻害特性、日本農芸化学会大会 2005 年度大会 (札幌) 要旨集 p. 311. (f)
- 山形裕士 (2005.3) : 植物 Subtilisin 型プロテアーゼの特性と発現調節機構、日本農芸化学会大会 2005 年度大会シンポジウム (札幌) 要旨集 p. 509. (f)
- 中田拓哉、中尾淳史、金丸 研吾、山形 裕士、宇野知秀 (2005.4): 昆虫の脳に存在する蛋白質の PKC によるリン酸化およびその機能解析、第 75 回蚕糸昆虫機能学術講演会. (f)

- 増田智子, 中尾淳史, 宇野知秀, 谷口雄規, 山形裕士, 金丸研吾, 大野清春, 今石浩正 (2005.4):1 原子酸素添加酵素チトクローム P450 を用いたバイオコンビケムへの応用, 第 20 回 Combinatorial Chemistry 研究会 (大阪) . (f)
- 山形裕士 (2005.5): ダイズフラボノイド合成系酵素遺伝子の cGMP による発現調節機構の解析, 不二たん白研究財団報告会 (大阪) 要旨集 p. 26. (f)
- 吹田憲治, 三井麻衣子, 宇野知秀, 金丸研吾, 山形裕士 (2005.5): ダイズフラボノイド合成系遺伝子の cGMP および NO による発現調節, 第 52 回日本生化学会近畿支部例会 (神大・医) 要旨集 p. 38. (f)
- 野村由佳, 岩永陽介, 中尾淳史, 中村正彦, 田嶋正二, 金丸研吾, 山形裕士, 宇野知秀 (2005.5): カイコのメチル化 DNA 結合タンパク質の分子特性, 第 52 回日本生化学会近畿支部例会 (神大・医) 要旨集 p. 37. (f)
- 山形裕士 (2005.7): 21 世紀は農学・生命科学の時代, 河合塾神戸校, 夏期ガイダンス
- 野木貴祐, 横山輝之, 宇野和秀, 金丸研吾, 山形裕士 (2005.8): ダイズ ELIP 遺伝子の青色光/UV-A 応答性発現を調節するシスエレメント, 第 12 回日本光生物学協会年会 (京都) 要旨集 p. 59. (f)
- 金丸研吾, 清田真希, 関本佳世子, 櫻井望, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 宇野知秀, 山形裕士 (2005.8): シロイヌナズナ T87 細胞の混合栄養培養と独立栄養培養における光応答の転写解析. 第 23 回日本植物分子細胞生物学会 (京都), 講演要旨集, p. 193. (f)
- 山形裕士 (2005.8): 果物をタンパク質工場に, はりま産学交流会 (第 19 回一日神戸大学)
- 清田真希, 関本佳世子, 櫻井望, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 宇野知秀, 山形裕士, 金丸研吾 (2005.10): シロイヌナズナ T87 細胞の独立/混合条件における光応答の解析. 第 78 回日本生化学会大会 (神戸), 講演要旨集, p. 868. (f)
- 古市守, 奥山慎也, 山形裕士 (2005.10): 果実に学ぶタンパク質の大量生産, 自然に学ぶものづくりフォーラム 2005 (京都) . (f)
- 古市守, 奥山慎也, 山形裕士 (2005.11): 果実を用いたタンパク質発現システムの構築と応用. 神戸大学 VBL アドバンスドテクノロジーフォーラム. (f)
- 野木 貴祐, 横山 輝之, 宇野 和秀, 金丸 研吾, 山形 裕士 (2005.11): ダイズ ELIP 遺伝子の青色光/UV-A 応答性発現を調節するシスエレメント. 神戸大学 VBL アドバンスドテクノロジーフォーラム. (f)
- 清田真希, 関本佳世子, 稲垣良作, 伊藤滋一, 金地通生, 宇野知秀, 山形裕士, 金丸研吾 (2005.11): 葉緑体物質生産系にむけた T87 培養細胞の独立栄養法の確立. 神戸大学 VBL アドバンスドテクノロジーフォーラム. (f)
- 松下亨, 中川真隆, 吹田憲治, 金丸研吾, 高津正久, 守安正恭, 山形裕士 (2005.11): 葉緑体 DNA 分析によるケシ科植物の識別, 日本法科学技術学会第 11 回学術集会 (大阪).
- 一林久雄, 稲垣良作, 伊藤滋一, 金地通生, 櫻井望, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 宇野知秀, 山形裕士, 金丸研吾 (2005.12): シロイヌナズナ T7 ファージ型 RNA ポリメラーゼ RpoT;2(RpoTmp)の機能解析. 第 28 回日本分子生物学会 (福岡), 講演要旨集, p. 449. (f)
- 山形裕士, 金丸研吾 (2005.12): トランスジェニック植物による有用タンパク質の大量生産. 神戸大学産学官民連携フォーラム 2005. (f)
- 金丸研吾, 一林久雄, 稲垣良作, 伊藤滋一, 金地通生, 櫻井望, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 宇野知秀, 山形裕士 (2006.3): シロイヌナズナ T7 ファージ型 RNA ポリメラーゼ RpoT;2 の機能解析. 日本植物生理学会 2006 年度年会 (つくば) 講演要旨集, p. 146. (f)
- 小原達矢, 清田真希, 伊藤滋一, 稲垣良作, 吹田憲治, 櫻井望, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 宇野知秀, 金丸研吾, 山形裕士 (2006.3): NO 及び cGMP によって発現が調節されるシロイヌナズナ遺伝子の網羅的解析. 日本農芸化学会大会 2006 年度大会 (京都) 要旨集 p. 189. (f)
- 吹田憲治, 三井麻衣子, 宇野知秀, 金丸研吾, 山形裕士 (2006.3): ダイズフラボノイド合成系酵素遺伝子の発現調節における cGMP と NO の機能相関. 日本農芸化学会大会 2006 年度大会 (京都) 要旨集 p. 189. (f)
- 中川真隆, 上山恵, 宇野知秀, 金丸研吾, 山形裕士 (2006.3): ククミシンプロ配列の自己阻害活性. 日本農芸化学会大会 2006 年度大会 (京都) 要旨集 p. 31. (f)
- 岩木亜樹, 金地通生, 鈴木秀幸, 柴田大輔, 岡田秀樹, 鈴木貴也, 岩井一弥, 宇野知秀, 山形裕士, 金丸研吾 (2006.3): 葉緑体 Glu-tRNA 合成酵素と ALA デヒドラターゼの発現と機能の解析. 日本農芸化学会大会 2006 年度大会 (京都) 要旨集 p. 34.
- 伊東鎮, 宇野知秀, 中尾淳史, 増田智子, 谷口雄規, 金丸研吾, 山形裕士, 大野清春, 今石浩正 (2006.3): チトクローム P450 を用いたバイオコンバージョン. 日本農芸化学会大会 2006 年度大会 (京都) 要旨集 p. 156. (f)
- Inagaki, R., Pak, P., Tsukaya, H., Kanechi, M., Itoh, S., Yanagida, K., Sakurai, N., Suzuki, H., Shibata, D., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K., (2006.6): Function of T7 phage-type RNA polymerases in *Arabidopsis* (1):RpoTp (RpoT;3). The 53rd NIBB Conference "Dynamic Organelles in Plant". Abstracts, p. 103. (f)
- Ichibayashi, H., Inagaki, R., Pak, P., Kanechi, M., Itoh, S., Sakurai, N., Suzuki, H., Shibata, D., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K., (2006.6): Function of T7 phage-type RNA polymerases in *Arabidopsis* (2): RpoTmp (RpoT;2). The 53rd NIBB Conference "Dynamic Organelles in Plant", Abstracts, p. 105. (f)
- Nakagawa, M., Ueyama, M., Uno, T., Kanamaru, K., and Yamagata, H., (2006.6): Pro-region of cucumis

- precursor acts as a potent inhibitor of cucumis. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology. (Kyoto), Abstracts, p. 184. (f)
- Kanamaru, K., Inagaki, R., Ichibayashi H., Uno, T., Shibata, D., Yamagata, H., (2006.6) : Correlative and compensatory function of heterologous transcription systems in plastids. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology. (Kyoto), Abstracts, p. 219. (f)
- Nakata, T., Nakao, A., Yamagata, H., Kanamaru, K., and Uno, T., (2006.6) : Cloning of cDNAs for Rab proteins from the brain of *Bombyx mori* and phosphorylation of their proteins expressed in *Escherichia coli*. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology. (Kyoto), Abstracts, p. 412. (f)
- Iwaki, A., Okada, H., Kanechi, M., Suzuki, H., Shibata, D., Iwai, K., Suzuki, H., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K., (2006.8) : Characterization of plastidic glutamyl-tRNA synthetase and ALA dehydratase in *Arabidopsis*. 11th IUPAC (Kobe), Abstracts, p. 62. (f)
- Suita, K., Mitsui, M., Uno, T., Kanamaru, K. and Yamagata, H. (2006.11): Regulation of gene expression of soybean flavonoid-biosynthetic enzymes by cGMP. Kobe University Frontier Technology Forum. -Nano- and Photonics- Technology in Innovation-. (f)
- Amao, M., Iwaki, A., Kiyota, M., Takahara, E., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K. (2006.11): Basis and application of expression of two 5'-ALA related enzymes in plants. Kobe University Frontier Technology Forum. -Nano- and Photonics- Technology in Innovation-. (f)
- Inagaki, R., Itoh, S., Ichibayashi, H., Yanagida, K., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K. (2006.11): Molecular function of a T7 phage-type RNA polymerase in chloroplasts. Kobe University Frontier Technology Forum. -Nano- and Photonics-Technology in Innovation-. (f)
- 中川真隆、上山恵、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2006.12) : ククミシンプロ配列の自己阻害に重要な領域. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2006 概要集、P10. (f)
- 北村元嗣、柳田一樹、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2006.12) : 葉緑体 tRNA の動的な発現調節とその分子機構. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2006 概要集、P27. (f)
- 伊藤滋一、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2006.12) : 高等植物 tRNA トランスアミデーション酵素の機能解析. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2006 概要集、P28. (f)
- 中田拓哉、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2006.12) : カイコ脳に存在する Rab タンパク質の機能解析. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2006 概要集、P32. (f)
- 金丸研吾 (2007.1) ヘテロ転写系を介した葉緑体分化と機能発現の調節. 名古屋大学大学院生命農学研究科公開セミナー
- 山形裕士 (2007.1): 果実を用いたタンパク質大量生産. 神戸大学東京フェア
- 中川真隆 宇野知秀 金丸研吾 山形裕士 (2007.3) : ククミシンプロ配列の自己阻害活性に重要な領域. 2007 年度日本農芸化学会 (東京)
- 奥山慎也、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.3) : ククミシン遺伝子の果実特異的発現機構の解析と果実の形質転換への応用. 2007 年度日本農芸化学会 (東京) . (f)
- 伊藤滋一、櫻井望、鈴木秀幸、柴田大輔、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2007.3) : 高等植物における tRNA トランスアミデーション酵素の発現と機能解析. 2007 年度日本農芸化学会 (東京) . (f)
- 吹田憲治、三井麻衣子、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.3) : 光シグナル、cGMP および NO によるダイズフラボノイド合成系酵素遺伝子群の発現調節. 日本植物生理学会 2007 年度年会 (松山) . (f)
- 稲垣良作、朴杓允、金地通生、塚谷裕一、柳田一樹、櫻井望、鈴木秀幸、柴田大輔、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2007.3) : シロイヌナズナ T7 ファージ型 RNA ポリメラーゼ RpoTp (RpoT;3) 欠損株の解析. 日本植物生理学会 2007 年度年会 (松山) . (f)
- 北村元嗣、柳田一樹、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2007.3) : 葉緑体 tRNA は動的に発現調節されている. 日本植物生理学会 2007 年度年会 (松山) . (f)
- 岡本聡太、宇野知秀、増田智子、伊東鎮、榊井孝一、山本高明、佐々木彩子、中西昭二、小野雄介、堀本智仁、金丸研吾、山形裕士、今石浩正 (2007.3) : 高等生物の P450 大腸菌発現系を用いたバイオコンバージョンシステムとその応用. 日本薬学会 2007 年度会 (富山) . (f)
- 森脇 翼、中田拓哉、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.4) : カイコ GTP 結合タンパク質 (Rab) の機能解析. 日本蚕糸学会第 77 回大会. (f)
- 天尾雅、金丸研吾 (2007.10): シロイヌナズナ ALAD1 過剰発現体の解析. 特定領域研究「植物の環境応答戦略としてのオルガネラ分化」第 3 回若手ワークショップ (瀬戸) P3
- Kanamaru, K. (2007.10): Chloroplast gene expression and its effect on whole plant function. Kobe University Frontier Technology Forum 2007 Satellite Workshop "Dynamics of Biological Networks in and around Plant Cells" P5
- Aoki, M., Uno, T., Kanamaru, K., and Yamagata, H. (2007.11): Cloning and characterization of soybean GmGT-1 that binds to a light-responsive cis-element in ELIP promoter. Kobe Univ. Frontier Technology Forum 2007, P17. (f)
- Li, T., Uno, T., Yamagata, H., and Kanamaru, K. (2007.11): Development and characterization of photo-autophilic *Arabidopsis* cultured cells. Kobe Univ. Frontier Technology Forum 2007, P18. (f)
- Moriwaki, T., Nakada, T., Uno, T., Kanamaru, K., and Yamagata, H. (2007.11): Small GTP binding proteins;

Rab GTPases from *Bombyx mori*. Kobe Univ. Frontier Technology Forum 2007, P19. (f)  
 金丸研吾 (2007.12) 植物色素体ヘテロ転写系の機能および細胞統御との関連性. 東京工業大学大学院生命理工学研究科公開セミナー  
 中川真隆、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.12) : ククミシンプロ配列の二次構造と自己阻害活性の相関. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2007 概要集、P50. (f)  
 奥山慎也、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.12) : 果実特異的遺伝子発現機構の解析と果実を用いたタンパク質発現システムの開発. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2007 概要集、P51. (f)

奥井里依、宇野知秀、金丸研吾、山形裕士 (2007.12) : 植物三量体 G タンパク質と相互作用するタンパク質の解析. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2007 概要集、P52. (f)  
 李棟梁、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2007.12) : 緑色培養細胞の光独立栄養培養法の改良と細胞特性の解析. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2007 概要集、P63. (f)  
 天尾雅、宇野知秀、山形裕士、金丸研吾 (2007.12) : シロイヌナズナ 5'-ALA デヒドラターゼの生理機能および酵素学的性質の解析. 神戸大学研究基盤センター若手フロンティア研究会 2007 概要集、P64. (f)

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

修士 (平成 17 年 3 月)

東礼奈: 果実特異的遺伝子発現を調節するエンハンサー因子のクローニングと特性解析  
 岩永陽介: 脊椎動物に存在するメチル化 DNA 結合蛋白質 (MeCP2) の生化学的解析  
 出口正揮: イネ種子二機能性インヒビター (RASI) の大腸菌における発現と特性解析

修士 (平成 18 年 3 月)

一林久雄: シロイヌナズナ T7 フェージ型 RNA ポリメラーゼ RpoT2 の機能解析  
 岩木亜樹: 葉緑体グルタミル tRNA 合成酵素と ALA デヒドラターゼの発現と機能の解析  
 小原達矢: cGMP および NO により発現が調節されるシロイヌナズナ遺伝子の網羅的解析  
 葛馬千里: マウスメチル化 DNA 結合蛋白質 (MeCP2) と相互作用する蛋白質の解析  
 清田真希: シロイヌナズナ T87 細胞の光独立栄養培  
 修士 (平成 19 年 3 月)  
 伊藤滋一: シロイヌナズナ GatABC ホモログの機能解析  
 稲垣良作: シロイヌナズナ色素体 T7 フェージ型 RNA ポリメラーゼの機能解析

中川真隆: 植物の光応答性遺伝子の発現を調節するシグナル伝達因子の機能解析  
 森下愛: 植物の光シグナル伝達機構の遺伝学的、生化学的解析  
 柳田一樹: 高等植物葉緑体 tRNA の発現制御解析

養法確立と細胞特性の解析  
 中尾淳史: マウス肝チトクローム P450 を用いた新規化合物の合成  
 野木貴祐: ダイズ ELIP 遺伝子の青色光/UV-A 応答性発現に関わるシスエレメント  
 野村由佳: カイコのメチル化 DNA 結合蛋白質の機能解析  
 古市守: ククミシン遺伝子の果実特異的発現機構の解析とその応用

中田拓哉: カイコ低分子量 GTP 結合蛋白質(rab)の機能解析  
 増田智子: 大腸菌で発現したチトクローム P450 を用いたバイオコンバージョン

### 4. その他の学術研究活動

#### 研究助成金

科研費基盤研究 (B), 山形裕士: 植物の光シグナル伝達因子の同定とシグナル伝達ネットワークの解析, (代表、平成 16-18 年)  
 不二たん白質研究振興財団、平成 16 年度研究助成、山形裕士: ダイズフラボノイド合成系酵素遺伝子の cGMP による発現調節機構の解析  
 積水化学「自然に学ぶものづくり研究助成プログラム」、山形裕士: 果実に学ぶタンパク質の大量生産 (平成 16 年)  
 平成 16 年度神大 VBL 研究プロジェクト, 金丸研吾: フォト受容色素クロロフィルの産生量を改善したシロイヌナズナ培養細胞系の開発

平成 16 年度神大 VBL 学内共同研究, 一林久雄、金丸研吾: オルガネラナノマシン NEP のフォトシグナル制御  
 科研費特定領域研究「オルガネラ分化」, 金丸研吾: ヘテロ転写系の相関制御による色素体分化プロセスと環境応答系の解明 (公募、平成 17-18 年)  
 平成 17 年度コスモ石油・誠和共同研究, 金丸研吾: ALA が葉緑体 tRNA と関連因子等に及ぼす影響の分子遺伝学的解析  
 平成 17 年度神大 VBL 研究プロジェクト, 金丸研吾: 葉緑体転写装置の機能と遺伝子発現ネットワークのフォトシグナル制御

平成 17 年度神大 VBL 学内共同研究, 岩木亜樹、金丸研吾: T87auto のフォトレスポンスと GluRS の大量発現系への活用  
平成 18 年度神大 VBL 研究プロジェクト, 金丸研吾: 葉緑体の転写・翻訳系マシナリーの機能と制御  
平成 18 年度神大 VBL 学内共同研究, 森田浩之、金丸研吾: 5'アミノレブリン酸を大量蓄積する植物体および培養細胞の確立と分子基盤確立  
不二たん白質研究振興財団、平成 18 年度研究助成「大豆フラボノイド合成系酵素遺伝子の NO, cGMP

及び光による発現調節」  
科研費特定領域研究「オルガネラ分化」, 金丸研吾: 色素体ヘテロ転写系を中心とする分子機能相関と統御機構 (公募、平成 19-20 年)  
平成 19 年度神大 VBL 研究プロジェクト, 金丸研吾: 葉緑体の転写・翻訳反応を統御するナノマシン群の機能解析  
科研費基盤研究 (C), 宇野知秀: 昆虫の脳内に存在する低分子量 GTP 結合蛋白質の解析, 代表、平成 18- 19 年)

## 学外研究機関との共同研究

共同型協力研究 (山形裕士): 兵庫県警察本部刑事部科学捜査研究所、神戸薬科大学: 法規制植物認識のための DNA 型分析法の開発 (平成 16 年 9 月 30 日- 平成 18 年 9 月 30 日)  
共同型協力研究 (金丸研吾): コスモ石油・誠和: ALA が葉緑体 tRNA と関連因子等に及ぼす影響の分

子遺伝学的解析 (平成 17 年 8 月 24 日-平成 18 年 3 月 31 日)  
共同型協力研究 (金丸研吾) かずさ DNA 研究所: シロイヌナズナを用いた光等へのシグナル応答解析 (平成 18 年 4 月 1 日-平成 20 年 3 月 31 日)

## 国際協力

国際協力事業団: 山形裕士: JICA アグロバイオテクノロジー研修コース講師及び個別研修

国際協力事業団: 金丸研吾: JICA アグロバイオテクノロジー研修コース講師及び個別研修

## 受賞

優秀ポスター賞: 一林久雄: シロイヌナズナ T7 フェージ型 RNA ポリメラーゼ RpoT<sub>2</sub> の機能解析。若手フロンティア研究会 2005 (神戸大学研究基盤センター、平成 17 年 12 月 22 日)  
優秀ポスター賞: 吹田憲治: シロイヌナズナ T7 フェージ型 RNA ポリメラーゼ RpoT<sub>2</sub> の機能解析。フロンティアフォーラム (神戸大学連係創造本部、先端研究推進部門、平成 18 年 11 月 8 日)  
優秀ポスター賞: 古市守: 果実を用いたタンパク質発現システムの構築と応用。 (神戸大学 VBL アドバンステクノロジーフォーラム、平成 17 年 11 月)  
優秀ポスター賞: 野木貴祐: ダイズ ELIP 遺伝子の青色光/UV-A 応答性発現を調節するシスエレメント。 (神戸大学 VBL アドバンステクノロジーフォーラム、平成 17 年 11 月)

優秀ポスター賞: 吹田憲治: Regulation of gene expression of soybean flavonoid-biosynthetic enzymes by cGMP。Kobe University Frontier Technology Forum. -Nano- and Photonics-Technology in Innovation-. (神戸大学連携創造本部先端研究推進部門、平成 18 年 11 月)  
優秀ポスター賞: 青木誠: Cloning and characterization of soybean GmGT-1 that binds to a light-responsive cis-element in ELIP promoter. Frontier Technology Forum 2007 (神戸大学連携創造本部先端研究推進部門、平成 19 年 11 月 2 日)  
優秀ポスター賞: 奥山慎也: 果実特異的遺伝子発現機構の解析と果実を用いたタンパク質発現システムの開発。若手フロンティア研究会 2007 (神戸大学研究基盤センター、平成 19 年 12 月 18 日)

## 学会活動

日本農芸化学会関西支部評議員: 山形裕士  
H18-19 神戸大学国際フロンティアテクノロジーフ

ォーラム実行委員: 金丸研吾

## 食品・栄養化学分野

食品には栄養素ではないがヒトの体の機能に大きな影響を与える非栄養素成分が含まれている。当教育研究分野では、基礎的研究として、これらの成分の体内動態および機能性について研究を行っている。また、応用研究として、植物性未利用天然物の有効利用や機能性非栄養素成分を多く含む野菜や果物の開発研究を行っている。



(1) 食品成分の体内動態に関する研究では、実験動物に食品成分を経口投与し、血、尿、肝臓などの臓器中における生体内濃度のモニタリングを行っている。また、ヒト結腸由来 Caco-2 細胞による小腸モデルを用い、食品成分の吸収代謝形態や速度についての研究を行っている。このように生体内有効濃度を明らかにし、その機能性研究へ基礎的データとして用いている。現在は、農医連携によりヒトでの体内動態に関する研究も行っている。

(2) 非栄養素成分の機能性に関する研究では、特にがん予防研究を中心に生活習慣病予防に関する研究を行っている。コンブに含まれるフコキサンチンの大腸がんおよび肝臓がん予防効果を実験動物および培養細胞を用いた明らかにした。コーヒーなどの飲料に含まれるカフェインや、わさびイソチオシアネートとして知られる 6-メチルスルフェニルイソチオシアネートの細胞増殖抑制活性を明らかにし、現在、その機序について研究を行っている。

(3) 未利用天然物、特に植物性未利用天然物の有効利用に関する研究では、たまねぎの皮に含まれるケルセチンの効率的な抽出方法を確立するための研究をおこなっている。また、実験動物を用いてわさび葉抽出物の有効利用方法を評価するため、わさび葉の抗酸化作用、薬物代謝第 I 相酵素の抑制作用および第 II 相酵素の活性化作用を明らかにし、わさび葉のがん予防効果を示した。現在、その詳しい機序について研究を行っている。

## 1. 公表学術論文

### 著書

金沢和樹 (共著) (2004) 「色から見た食品のサイエンス」第 2 巻第 1 章第 2 節 III 「フラボン・フラボノール類」, pp.10, (株)サイエンスフォーラム

Fukuda, I., Kaneko, A., Yabushita, Y., Sakane, I., Kakuda, T., Kanazawa, K., Danno, G and Ashida, H. (共著) (2003) : Green tea extracts prevent the dioxin toxicity through the suppression of transformation of the aryl hydrocarbon receptor. In "Food Factors in Health Promotion and Disease Prevention" Chapter 11, pp.119-127

Hashimoto, T., Ito, W., Furuyashiki, T., Sano, T., Minato, K., Mizuno, M., Kanazawa, K., Danno, G and Ashida, H. (共著) (2003) : Preventive effects of food Components on caspase-8-mediated apoptosis induced by dietary carcinogen, Trp-P-1, in rat mononuclear cells. In "Food Factors in Health Promotion and Disease Prevention" Chapter 12, pp.128-140

Shiotani, B., Ashida, H., Nonaka, Y., Hashimoto, T., Kanazawa, K. and Danno, G (共著) (2003) : A Tryptophan Pyrolysis Products, 3-amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido [4,3b] indole (Trp-P-1) but not its metabolite induces apoptosis in primary cultured rat hepatocytes. In "Food Factors in Health Promotion and Disease Prevention" Chapter 13, pp.141-151

Furuyashiki, T., Terashima, S., Nagayasu, H., Kaneko, A., Sakane, I., Kakuda, T., Kanazawa, K., Danno, G and Ashida, H. (共著) (2003) : Tea extracts modulate a glucose transport system in 3T3-L1 adipocytes. In "Food Factors in Health Promotion and Disease Prevention" Chapter 20, pp.224-234

Ashida, H., Hashimoto, T., Nonaka, Y., Fukuda, I., Kanazawa, K., Danno, G, Minato, K., Kawakami, S. and Mizuno, M. (共著) (2003) : Suppression of cytochrome P4501A subfamily in mouse liver by oral intake of polysaccharides from mushrooms, *Lentinus edodes* and *Agaricus blazei*. In "Food Factors in Health Promotion and Disease Prevention" Chapter 21, pp.235-248

大澤俊彦, 大東肇, 小林博, 津金昌一郎, 金沢和樹, 橋本堂史, 豊國伸哉, 中村宜督, 傳田阿由美, 森光康次郎, その他 40 人 (共著) (2005) 「がん予防食品開発の新展開ー予防医学におけるバイオマーカーの評価システムー」第 2 編 基盤的研究 第 2 章 がん予防食品因子とデータベース, pp.49-61, (株)シーエムシー出版

金沢和樹 (共著) (2005) 「栄養機能化学」全般の編集および序章、3 章 4 節、4 章 3 節 (全 198 頁) (株)朝倉書店

金沢和樹 (共著) (2005) 「サプリメントデータブック」III 章 8-10 節 (カテキン、フラボン、フラボノール、フラバン) pp.338-358, (株)オーム社

金沢和樹 (単著) (2005) 「食事ポリフェノールの細胞内バイオアベラビリティの解明」(全 136 頁) 科学研究補助金報告 (研究基盤(B) 14360076)

金沢和樹 (単著) (2005) 生活者ニーズ対応研究「食品中の否栄養機能性物質の解析と体系化に関する研究」平成 12~16 年度成果報告資料

金沢和樹 (共著) (2006) 「新家庭総合 21」pp.82-105, 実教出版(株)

金沢和樹 (共著) (2006) 「新家庭基礎 21」pp.70-86, 90, 106 および 107, 実教出版(株)

## 原著論文

- Hashimoto, T., Sano, T., Ito, W., Kanazawa, K., Danno, G. and Ashida, H. (2004): 3-Amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]indole induces apoptosis and necrosis with activation of different caspases in rat splenocytes, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 68(4), pp.964-967
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Kodoi, R., Nishiumi, S., Kakuda, T., Sawamura, S., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2004): Pigments in Green Tea Leaves (*Camellia sinensis*) Suppress Transformation of the Aryl Hydrocarbon Receptor Induced by Dioxin, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(9), pp.2499-2506
- Hashimoto, H., He, Z., Ma, W.-Y., Schmid, P.C., Bode, A.M., Yang, C.S. and Dong, Z. (2004): Caffeine inhibits cell proliferation by G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase arrest in JB6 cells, *Cancer Research*, 64(9), pp.3344-3349
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Sawamura, S., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2004): Black tea extract suppresses transformation of aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin, *BioFactors*, 21(1-4), pp.367-369
- Mukai, R., Fukuda, I., Nishiumi, S., Hosokawa, K., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2004): Anthocyan does not suppress transformation of aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin, *BioFactors*, 21(1-4), pp.371-373
- Okamoto, T., Kodoi, R., Nonaka, Y., Fukuda, I., Hashimoto, T., Kanazawa, K., Mizuno, M. and Ashida, H. (2004): Lentinan from shiitake mushroom (*Lentinus edodes*) suppressed expression of cytochrome P450 1A subfamily in the mouse liver, *BioFactors*, 21(1-4), pp.407-409 (f)
- Ashida, H., Furuyashiki, T., Nagayasu, H., Bessho, H., Sakakibara, H., Hashimoto, T. and Kanazawa, K. (2004): Anti-obesity actions of green tea: possible involvements in modulation of the glucose uptake system and suppression of the adipogenesis-related transcription factors, *BioFactors*, 22(1-4), pp.135-140
- Furuyashiki, T., Nagayasu, H., Aoki, Y., Bessho, H., Hashimoto, T., Kanazawa, K. and Hitoshi Ashida. (2004): Tea catechin suppresses adipocyte differentiation accompanied by down-regulation of PPAR $\gamma$ 2 and C/EBP $\alpha$  in 3T3-L1 cells. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 66(11), pp.2353-2359 (f)
- Fujioka, M., Uehara, M., Wu, J., Adlercreutz, H., Suzuki, K., Kanazawa, K., Takeda, K., Yamada, K. and Ishimi, Y. (2004.10): Equol, a metabolite of daidzein, inhibits bone loss in ovariectomized mice, *Journal of Nutrition*, 134(10), pp.2623-2627
- Hashimoto, T., Ito, C., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2005.03): Proective effect of green tea on etoposide-induced apoptosis in rat thymocytes, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.479-480
- Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, T., Nonaka, Y., Sano, T. and Kanazawa, K. (2005.03): Intake of green tea increases antioxidative potency in rats, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.513-514 (f)
- Aoki, Y., Hashimoto, T., Yoshida, K., and Ashida, H. (2005.03): Suppressive effects of catechins on differentiation of 3T3-L1 preadipocytes, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.547-548
- Fukuda, I., Sakane, I., Nishiumi, S., Shirasugi, S., Sawamura, S., Kanazawa, K., Yoshida, K. and Ashida, H. (2005.03): Tea has the potential to reduce the dioxin risk, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.594-595
- Oi, N., Sakakibara, H., Fujiwara, S., Ito, C., Li, C., Das, S. K., Wu, B. and Kanazawa, K. (2005.03): Comparison of tea components among the six great Chinese teas, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.615-616
- Goto, M., Hashimoto, T., Fukuda, S., Nobuchi, M., Piao, C., Shang, W., Namba, R., Lu, Y. and Kanazawa, K. (2005.03): Protective effects of Chinesetea on carbon tetrachloroide-induced liver injury, *Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science*, pp.617-618
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Sawamura, S., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2005.05): Black tea theaflavins suppress dioxin-induced transformation of the aryl hydrocarbon receptor, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 69(5), pp.883-890
- Sakakibara, H., Nakagawa, S., Wakameda, H., Nakagiri, Y., Kamata, K., Das, S. K., Tsuji, T. and Kanazawa, K. (2005.10): Effects of Japa-nese Kelp (Kombu) on life span of Benzo[a]pyrene-fed mice, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 51(5), pp.369-373
- Shimizu, K., Das, S. K., Baba, M., Matsuura, Y. and Kanazawa, K. (2005.10): Dietary artemisin C suppresses the formation of aberrant crypt foci induced by azoxymethane in mouse colon, *Cancer Letters*, 240(1), pp.135-142
- Das, S. K., Hashimoto, T., Shimizu, K., Yoshida, T., Sakai, T., Sowa, Y., Komoto A. and Kanazawa, K. (2005.11): Fucoxanthin induces cell cycle arrest at G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase in human colon carcinoma cells through up-regulation of p21<sup>WAF1/Cip1</sup>, *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects*, 1726(3), pp.328-335
- Shimizu, K., Das, S. K., Hashimoto, T., Sowa, Y., Yoshida, T., Sakai, T., Matsuura, Y. and Kanazawa, K. (2005.12): Artemisin C in Brazilian propolis induces G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> arrest via stimulation of Cip1/p21 expression in human colon cancer cells, *Molecular Carcinogenesis*,

- 44(4), pp.293-299
- Hashimoto T, Ueda Y, Oi N, Sakakibara H, Piao C, Ashida H, Goto M and Kanazawa K. (2006.01): Effects of combined administration of quercetin, rutin, and extract of white radish sprout rich in kaempferol glycosides on the metabolism in rats. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70(1), pp279-281
- Das S. K, Hashimoto T, Baba M, Nishino H, Komoto A and Kana-zawa K. (2006): Japanese kelp (Kombu) extract suppressed the formation of aberrant crypt foci in azoxymethane challenged mouse colon. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 38(2), pp119-125
- Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, T., Sano, T., Nonaka, Y., Hashimoto, T. and Kanazawa, K. (2006): A frequent drinking of green tea lowers the levels of endogenous oxidative stress in small intestines, erythrocytes and kidneys in rats. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 39, pp32-39
- Hashimoto, T., Oi, N., Sakakibara, H., Goto, M. and Kanazawa, K. (2006): Comparative study of antioxidative activity among the Six Great Chinese teas: green, white, yellow, oolong, black, and pu-erh teas. *ITE Letters on Batteries, New Technologies & Medicine*, 7(5), pp484-487
- Kanazawa, K., Uehara, A., Yanagitani, H., Hashimoto, T. (2006): Bioavailable flavonoids to suppress the formation of 8-OHdG in HepG2 cells. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 455, pp197-203
- Yamashita, T., Sano, T., Hashimoto, T. and Kanazawa, K. (2007): Development of a method to remove cyanogen glycosides from flaxseed meal. *International Journal of Food Science and Technology*, 42(1), pp70-75
- Yoshida, T., Maoka, T., Das, S.K., Kanazawa, K., Horinaka, M., Wakada, M., Satomi, Y., Nishino, H. and Sakai, T. (2007): Halocynthiaxanthin and peridinin sensitize colon cancer cell lines to tumor necrosis factor-related apoptosis-inducing ligand, *Molecular Cancer Research*, 5(6), pp615-625
- Hashimoto, T., Goto, M., Sakakibara, H., Oi, N., Okamoto, M. and Kanazawa, K. (2007): Yellow teas more potent than other types of tea on suppressing liver toxicity induced by carbon tetrachloride in rats *Phytotherapy Research*, 21(7), pp668-670 (f)
- Ito, C., Oi, N., Hashimoto, T., Nakabayashi, H., Aoki, F., Tominaga, Y., Yokota, S., Hosoe, K. and Kanazawa, K. (2007): Absorption of dietary licorice isoflavan glabridin to blood circulation in rats, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 53(4), pp.358-365
- Kanazawa, K., Uehara, A., Yanagitani, H., Hashimoto, T.

## その他の学術論文等

- 金沢和樹 (2004) : ポリフェノールとは何か, 養殖 (緑書房), Vol.5, No.514
- 金沢和樹 (2004) : きょうの健康 Q&A, NHK 出版, 6月号, pp.74-78
- 金沢和樹 (2004) : きょうの健康 Q&A, NHK 出版, 9月号, pp.141
- 金沢和樹 (2005) : 食品成分によるがん予防研究が目指すもの, *Japanese Society for Cancer Prevention, News Letter*, 44
- 金沢和樹 (2005) : がん予防に有効な食品成分, *Japanese Society for Cancer Prevention, News Letter*, 45
- 金沢和樹 (2005) : 食を考える「きょうどう」生活協同組合コープこうべ, 9月1週号, pp.3
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *日本農業新聞* (7月25日)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *毎日新聞* (8月8日)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *神戸新聞* (8月15日)

## 2. 学術講演

- 清水一雄, Das Swadesh, 馬場正樹, 芦田均, 金沢和樹 (2004) : アゾキシメタン誘導マウス大腸異型腺窩形成に対するアルテピリンCの抑制効果, 2004年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.76
- 福田伊津子, 西海信, PARK Yong K, P-GUZMAN Julio,

- 日)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *朝日新聞* (8月18日)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *NHK ニュース* (8月23日)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *日経新聞* (9月27日夕刊)
- 金沢和樹 (2006) : タマネギ石鹸, *読売テレビ* (10月24日18時50分出演)
- 金沢和樹 (2006) : ケルセチンの効能, *日本テレビ* (11月5日7時)
- 金沢和樹 (2006) : サプリメントは健康な人が食べてこそ効果があります, 「きょうどう」生活協同組合コープこうべ, 11月1週号, pp.5
- 金沢和樹 (2006) : コンプの微粉末食品 食べやすく加工へ, *化学工業日報* (8月22日)

- SATO Helia H, Pastore Glaucia M, 芦田均 (2003) : プロポリスはアリアル炭化水素受容体の活性化を抑制する, 2004年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.77
- 向井理恵, 福田伊津子, 西海信, 細川敬三, 金沢和樹, 芦田均 (2004) : アントシアンはアリアル炭

- 化水素受容体の活性化を抑制しない, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.77
- 芦田均, 岡本隆志, 小土井理恵, 柳由貴子, 川上佐知子, 水野雅史 (2004): シイタケレンチニンによる薬物代謝酵素発現抑制効果, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.78
- 西海信, 福田伊津子, 向井理恵, 芦田均 (2004): ダイオキシン類のリスク評価のための新規測定法の構築, 2004 年度日本農芸化学会本大会講演要旨集, pp.90
- 後藤美保, Tsenkova Roumiana, 芦田均, 金沢和樹 (2004): 近赤外分光法による生体内酸化ストレスの判定, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.96
- 上原万里子, 大田篤胤, 石見佳子, ADLERCREUTZ Herman, 金沢和樹, 増山律子, 鈴木和春 (2004): 高血圧自然発症ラットの骨量およびイソフラボン代謝に対するフラクトオリゴ糖の影響, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.200
- 橋本堂史, 芦田均, 佐野貴士, 伊藤若菜, 金沢和樹 (2004): Trp-P-1 はラット脾細胞に対してキャスパーゼの活性化を伴うアポトーシスとネクローシスを誘導する, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.209
- 羽瀧祥子, 森敦美, 鶴田宏樹, 芦田均, 金沢和樹 (2004): フラボノール類新規代謝産物アミノ体に関する, 2004 年度日本農芸化学会本大会, 講演要旨集, pp.232
- Goto, M., Nakagawa, S., Ashida, H., Kanazawa, K. and Tsenkova, R (2004): Evaluation of oxidative stress with near-infrared spectroscopy, Japan-Thailand Joint Symposium on Nondestructive Evaluation Technology, Proceedings, pp.234-235
- Sakakibara, H., Viala, D., Doreau, M., Villeneuve, E., Thomas, D. and Besle, J.M. (2004): Biotransformation of clover isoflavones during ensilingg, 20th General Meeting European Grassland Federation = Land Use Systems in Grassland Dominated Regions =, Book of Abstracts, pp.186
- Das Swadesh Kumar, Kazuo Shimizu, Takashi Hashimoto, Kazuki Kanazawa (2004): Fucoxanthin caused cell cycle arrest at G0/G1 phase in human colon carcinoma WiDr cells, 第 11 回日本がん予防研究会・第 27 回日本がん疫学研究会、講演要旨集、pp.64
- 清水一雄, Das Swadesh Kumar, 橋本堂史, 金沢和樹 (2004): ブラジル産プロポリス成分アルテピリン C の大腸がん予防効果, 第 11 回日本がん予防研究会・第 27 回日本がん疫学研究会、講演要旨集、pp.45
- Kanazawa K (invited by Prof. Zigang Dong, Hormel Institute, University of Minnesota) (2004): Prevention of cancer by food factors, Symposium on Dietary Factors & Cancer Prevention, Proceedings, pp.34
- Hashimoto, T., Oi, N., Ashida, H., Okunishi, I., Murata, M. and Kanazawa, K. (2004): 6-Methylsulfinylhexyl isothiocyanate inhibits cell cycle progression in mouse epidermal JB6 cells, Symposium on Dietary Factors & Cancer Prevention, Proceedings, pp.40
- 藤原慎司, 上原麻耶, 橋本堂史, 榊原啓之, 金沢和樹 (2004): DNA 酸化損傷について、日本過酸化脂質・フリーラジカル学会第 28 回大会, 講演要旨集, pp.33
- Hashimoto, T., Kanazawa, K. and Ashida, H. (2004): Protective effect of green tea on etoposide-induced apoptosis in rat thymocytes, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Culture And Science, Abstracts, pp.102
- Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, F., Nonaka, Y., Sano, T. and Kanazawa, K. (2004): Intake of green tea increases antioxidative potency in rats, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Hashimoto, T., Goto, M., Sakakibara, H., Oi, N., Okamoto, M. and Kanazawa, K. (2007): Yellow teas more potent than other types of tea on suppressing liver toxicity induced by carbon tetrachloride in rats Phytotherapy Research, 21(7), pp668-670 Culture And Science, Abstracts, pp. 107
- Aoki, Y., Hashimoto, T., Yoshida, K. and Ashida, H. (2004): Suppressive effects of catechins on differentiation of 3T3-L1 preadipocyte, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Culture And Science, Abstracts, pp. 113
- Fukuda, I., Sakane, I., Nishiumi, S., Shirasugi, I., Sawamura, S., Kanazawa, K. Yoshida, K. and Ashida H. (2004): Tea has the potential to reduce the dioxin risk, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Culture And Science, Abstracts, pp. 120
- Oi, N., Sakakibara, H., Fujiwara, S., Ito, C., Li, C., Das, S.K., Wu, B. and Kanazawa, K. (2004): Comparison of tea components among the great six Chinese teas, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Culture And Science, Abstracts, pp. 123
- Goto, M., Hashimoto, T., Fukuda, S., Nobuchi, M., Piao, C., Shang, W., Namba, R., Lu, Y. and Kanazawa, K. (2004): Protective effects of Chinese tea on carbon tetrachloride-induced liver injury, 2004 International Conference On O-CHA (tea) Culture And Science, Abstracts, pp. 123
- Kanazawa, K. (invited by Prof. Fereidoon Shahidi, Memorial University of Newfoundland) (2004): Sea Algae are A Remaining Frontier to Give Bioavailable Factors for Human Health, Worldnutra 2004, Abstracts, pp.265
- Das, S.K., Hashimoto, T., Shimizu, K., Komoto, A. and Kanazawa, K. (2004): Fucoxanthin inhibits proliferation accompanied with cell cycle arrest in HepG2 cells, Worldnutra 2004, Abstracts, pp.463
- Kanazawa, K. (invited by Prof. Youmg-Joon Surh, College of Pharmacy, Seoul National University) (2004): A strategy to find out bioavailable food factors to prevent diseases, The 2nd International Phytochemicals Symposium, Abstracts, pp.3-21
- 勝間田真一, 上原万里子, 太田篤胤, 武藤彩乃, 酒

- 井健介, 金沢和樹, 鈴木和春 (2004) : Daidein 代謝産物の血中・尿中経時変化に及ぼすフラクトオリゴ糖の影響, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.30
- 清水一雄, Das Swadesh Kumar, 馬場正樹, 橋本堂史, 松浦幸永, 金沢和樹 (2004) : アルテピリンCの大腸がん予防効果とその作用機構, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.43
- Das Swadesh Kumar, 榎原啓之, 中川聡史, 若目田浩子, 中桐佳子, 鎌田希美子, 辻隆彦, 金沢和樹 (2004) : Longevity effects of kombu on life span of benzo [a] pyrene-fed mice, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.49
- 上田裕子, 橋本堂史, 清水一雄, 榎原啓之, 芦田均, 金沢和樹 (2004) : 食事成分としてのフラボノイドの体内動態の解析, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.68
- 後藤美保, 橋本堂史, 榎原啓之, 金沢和樹 (2004) : 緑茶抽出物は鉄ニトリロ三酢酸が誘導する酸化腎障害を抑制する, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.72
- 榎原啓之, 後藤美保, 藤原慎司, 伊藤千夏, 李春, Das Swadesh Kumar, 呉白乙拉, 橋本堂史, 金沢和樹 (2004) : 中国茶に含まれる機能性成分の比較, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.73
- 大井直美, 榎原啓之, 藤原慎司, 伊藤千夏, 李春, Das Swadesh Kumar, 呉白乙拉, 金沢和樹 (2004) : 中国茶の四塩化炭素誘導肝障害抑制効果, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.74
- 小野真紀子, 上原万里子, 石見佳子, 太田篤胤, 酒井健介, 金沢和樹, 鈴木和春 (2004) : ステロイド投与による骨量減少に対する大豆イソフラボン・フラクトオリゴ糖摂取の影響, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.76
- 橋爪雄志, 上原万里子, 石見佳子, 金沢和樹, 鈴木和春 (2004) : マグネシウム欠乏ラットの骨量減少に対するヘスペリジン投与の回復効果, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, pp.77
- 榎原啓之, 中川聡史, 本田良典, 山口智子, 藤原慎司, 山下貴稔, 佐伯由利子, 橋本堂史, 金沢和樹 (2005.03) 植物性食品の機能性はポリフェノール含量と相関する, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 森敦美, 羽瀧祥子, 鶴田宏樹, 橋本堂史, 金沢和樹 (2005.03) : フラボノール小腸吸収時における新規の代謝経路について, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 橋本堂史, 難波里衣, 伊藤千夏, 金沢和樹 (2005.03) : カフェイン構造類似化合物の細胞周期開始阻害活性について, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 伊藤千夏, 橋本堂史, 大井直美, 芦田均, 村田充良, 奥西勲, 金沢和樹 (2005.03) : 本わさび成分 6-(methylsulfinyl)hexyl isothiocyanate はマウス表皮 JB6 細胞において細胞周期を G0/G1 期で停止する, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- Swadesh K. Das, Takashi Hashimoto, Kazuo Shimizu, Akitoshi Komoto, Kazuki Kanazawa (2005.03) : Fucoxanthin induces G0/G1 arrest in Hep G2 cells through down regulation of Cyclin D1, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 上原万里子, 太田篤胤, 勝間田真一, 武藤彩乃, 酒井健介, ADLERCREUTZ Herman, 金沢和樹, 鈴木和春 (2005.03) : Daizein 代謝産物の生体内動態に及ぼすフラクトオリゴ糖の影響, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 後藤美保, ツェンコバ・ルミアナ, 橋本堂史, 金沢和樹 (2005.03) : 近赤外分光法による酸化的ストレスの判定方法の確立, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 大井直美, 橋本堂史, 榎原啓之, 塚原伸治, 金沢和樹 (2005.03) : 肝発がんモデルラットにおけるケルセチン代謝について, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- 福田伊津子, 西海信, 坂根巖, 戴下善行, 沢村信一, 金沢和樹, 吉田健一, 芦田均 (2005.03) : 茶の飲用はアリール炭化水素受容体の活性化を抑制する, 2005 年度日本農芸化学学会大会講演要旨集 (札幌)
- Swadesh K. Das, Takashi Hashimoto, Akitoshi Komoto, Kazuki Kanazawa (2005.05) : Growth inhibition of human hepatoma cells by fucoxanthin is associated with down-regulation of cyclin D, ISCaP Symposium Abstracts (Kyoto, Japan)
- Naomi Oi, Takashi Hashimoto, Hiroyuki Sakakibara, Kazuki Kanazawa (2005.05) : Quercetin transforms to bioavailable form and prevents hepatocarcinogenesis, ISCaP Symposium Abstracts (Kyoto, Japan)
- Shang Weitao, Kazuo Shimizu, Yukinaga Matsuura, Kazuki Kanazawa (2005.05) : Artepillin C inhibits the proliferation of HepG2 cells by G0/G1 arrest, ISCaP Symposium Abstracts (Kyoto, Japan)
- Kazuki Kanazawa (2005.05) : Anticarcinogenicity of artepillin C in Brazilian propolis through up-regulation of Cip1/p21 expression in colon, Apimondia 2005 Abstracts (Dublin, Ireland)
- 金沢和樹 (2005.10) 機能性の発掘戦略, 日本過酸化脂質・フリーラジカル学会第29回大会講演要旨集 (神戸)
- 福田進也, 橋本堂史, 後藤美保, 朴成源, 清田マキ, 小泉典子, 磯田真由美, 中里美早紀, 金沢和樹 (2005.10) : ボイセンベリーの抗酸化作用の検討, 日本過酸化脂質・フリーラジカル学会第29回大会講演要旨集 (神戸)
- 勝間田真一, 藤岡舞子, 上原万里子, 鈴木和春, 金沢和樹, 武田健, 石見佳子 (2005.11) Daizein の骨量減少抑制作用はその代謝物を介して発現される, 第10回日本フードファクター学会講演要旨集 (岡山)
- 清田マキ, 福田進也, 小泉典子, 磯田真由美, 中里

- 美早紀, 天野良英, 後藤美保, 橋本堂史, 金沢和樹 (2005.11) ボイセンベリーの生育段階における抗酸化作用の検討, 第10回日本フードファクター学会講演要旨集 (岡山)
- 呉白乙拉, 橋本堂史, 大井直美, 榊原啓之, 金沢和樹 (2005.11) : 中国茶葉に含まれる抗酸化成分の比較, 第10回日本フードファクター学会講演要旨集 (岡山)
- 藤原慎司, 橋本堂史, 後藤美保, 永井雅, 奥西勲, 金沢和樹 (2005.11) わさび葉抽出物が薬物代謝酵素に及ぼす影響について, 第10回日本フードファクター学会講演要旨集 (岡山)
- 武藤彩乃, 上原万里子, 小野真紀子, 石身佳子, 太田篤胤, 金沢和樹, 勝間田真一, 鈴木和春 (2005.11) : ステロイド投与方法の違いによる骨量減少の差異と大豆イソフラボン・フラクトオリゴ糖摂取の効果, 第10回日本フードファクター学会講演要旨集 (岡山)
- Kazuki Kanazawa (2005.12) : Bioavailable polyphenols and flavonoids to prevent diseases, Pacificchem Abstracts (Hawaii, USA)
- 金沢和樹 (2006.01) : 食品成分から見た機能性食品の動向, 第2回 IUFoSF 会議 (京都大学)
- 金沢和樹 (2006.01) : シトクロム P450 モノオキシゲナーゼによる生物変換に関する遺伝子工学的研究, 日本農学会 (東京大学)
- 大井直美, 橋本堂史, 後藤美保, 金沢和樹 (2006.01) : 炎症組織特異的な脱抱合酵素誘導について, 大学共同利用機関法人自然科学研究機構研究会 (生理学研究所)
- 半田真須美, 鶴田宏樹, 森敦美, 羽渕祥子, 橋本堂史, 金沢和樹 (2006.02) フラボノールの小腸での新規代謝経路の解明, 日本農芸化学会関西支部第443回講演会 (京都大学)
- 難波里衣, 橋本堂史, 野村政明, 鈴木宏一, 金沢和樹 (2006.03) : カフェイン構造類似化合物 (エチルキサンチン) の細胞周期開始阻害活性効果について, 2006 年度日本農芸化学会大会講演要旨集 (京都女子大学)
- 勝間田真一, 藤岡舞子, 上原万里子, 鈴木和春, 金沢和樹, 武田健, 石見佳子 (2006.03) : Daizein とその代謝産物の骨量現象抑制効果の差異, 2006 年度日本農芸化学会大会講演要旨集 (京都女子大学)
- 朴成源, 橋本堂史, 金沢和樹 (2006.03) : 収穫後野菜の紫外線照射によるポリフェノールの増産, 2006 年度日本農芸化学会大会講演要旨集 (京都女子大学)
- 岡本真弓, 橋本堂史, 後藤美保, 藤原慎司, 永井雅, 奥西勲, 金沢和樹 (2006.03) : わさび葉の抗酸化活性について, 2006 年度日本農芸化学会大会講演要旨集 (京都女子大学)
- 野渕翠, 山下貴稔, 橋本堂史, 金沢和樹 (2006.05) : 亜麻種子由来リグナンのアンドロゲン受容体へ及ぼす影響, 第60回日本栄養・食糧学会講演要旨集 (静岡県立大学)
- Swadesh Kumar Das, Takashi Hashimoto, and Kazuki Kana-zawa (2006.05) : Anticarcinogenesis of Fucoxanthin in Japanese Kelp, 第60回日本栄養・食糧学会講演要旨集 (静岡県立大学)
- 金沢和樹, 後藤美保 (2006.06) 近赤外分光法による酸化ストレス評価, 第6回 AOB 研究会抄録集 (札幌)
- Kazuki Kanazawa (2006.09) : Finding out bioavailable phytochemicals to express beneficial activity on the health, 232nd American Chemical Society National Meeting (San Francisco, CA)
- Naomi Oi, Takashi Hashimoto and Kazuki Kanazawa (2006.09) : Deconjugation of quercetin and cancer preventing activity in carcinogenic process, 232nd American Chemical Society National Meeting (San Francisco, CA)
- 野渕翠, 橋本堂史, 金沢和樹 (2006.11) : アンドロゲン受容体の転写活性に対するフラボノイドの影響, 第11回日本フードファクター学会講演要旨集 (犬山市)
- Simona Vicas, Takashi Hashimoto, Mayumi Okamoto, Takeshi Suzuki, Kazuo Sambongi, Midori Nobuchi, and Kazuki Kanazawa (2006.11) : Coffee cherry extract increases the activity of glutathione-S-transferase and quinone reductase in mice, The Kadota Fund International Forum 2006 (Inuyama)
- 上田 啓輔, 後藤 美保, 藤原 慎司, 上原 麻耶, 松山 佳世, 榊原 啓之, 橋本 堂史, 金沢 和樹 (2007.03) : DNA 酸化産物 8-OHdG の生成機構について, 日本農芸化学会 2007 年度大会大会講演要旨集 (東京)
- 橋本堂史, 瀧和也, 岡本真弓, 難波里衣, 金沢和樹 (2007.03) 生体内レベルの細胞増殖因子による細胞周期開始へ及ぼすカフェインの影響, 日本農芸化学会 2007 年度大会大会講演要旨集 (東京)
- 野村裕樹, 橋本堂史, ダススワデッシュ, 尾崎嘉昭, 金沢 和樹 (2007.03) フコキサンチンはMAPキナーゼのリン酸化を伴った細胞増殖抑制を示す, 日本農芸化学会 2007 年度大会大会講演要旨集 (東京)
- 岡本真弓, 橋本堂史, 永井雅, 奥西勲, 金沢和樹 (2007.05) 西洋わさび葉による薬物代謝第二相酵素の誘導について, 第61回 日本栄養・食糧学会 2007 年度大会大会講演要旨集 (京都国際会館)
- Hashimoto Takashi, Simona Vicas, Takeshi Suzuki, Kazuo Sambongi, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Benaluthe induces apoptosis in Jurkat T cells, The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science (Shizuoka)
- Simona Vicas, Mayumi Okamoto, Takashi Hashimoto, Takeshi Suzuki, Kazuo Sambongi, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Benaluthe activates drug-metabolizing phase II enzymes, The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science (Shizuoka)
- Akiyuki Yokoyama, Naomi Oi, Takashi Hashimoto, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Escape intestinal

- glucuronyl conjugation by a competition among structurally similar flavonoids、3rd International Conference on Polyphenols and Health (Kyoto)
- Yunge Lu, Miho Goto, Takashi Hashimoto, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : An increasing actions of combine system of quercetin with anthocyanin in nephrotoxicity induced by ferric tritriacetate、3rd International Conference on Polyphenols and Health (Kyoto)
- Mayumi Okamoto, Takashi Hashimoto, Takeshi Suzuki, Masashi Nagai, Isao Okunishi, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Effects of horse-radish leaf extract on the activity of detoxification enzyme in mice、3rd International Conference on Polyphenols and Health (Kyoto)
- Naomi Oi, Takashi Hashimoto, Kazuto Yoshimura, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Conversion of quercetin conjugates to active aglycon following induction of  $\beta$ -glucuronidase、3rd International Conference on Polyphenols and Health (Kyoto)
- Takashi Hashimoto, Midori Nobuchi, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : A screening for phytoestrogens that exhibit binding affinity to the androgen receptor、3rd International Conference on Polyphenols and Health (Kyoto)
- Mayumi Okamoto, Takashi Hashimoto, Miho Goto, Masashi Nagai, Isao Okunishi, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Wasabi leaf extract protects against Fe-NTA-induced renal injury in mice、International Conference on Food Factors for Health Promotion (Kyoto)

#### その他の学術講演

- 金沢和樹 (2004) : JBA 未来へのバイオ技術・大学の技術紹介『本当に効く機能性食品の開発・生産戦略』、『がん予防の開発・生産戦略』
- Kanazawa, K. (2004): A strategy to find out bioavailable food factors to prevent diseases (invited by Prof Yang, C.S., Rutgers, State Univ. of NJ, NJ USA).
- 金沢和樹 (2004) : 食品中の非栄養性機能物質の解析と体系化に関するシンポジウム「ポリフェノールとフラボノイドの機能と構造相関」
- 金沢和樹 (2004) : 生理学研究所周研究会「生体防御の最前線：上皮輸送制御因子の構造活性相関」『生体内で有効なポリフェノール・フラボノイド』
- 金沢和樹 (2004) : 「きょうの健康 Q&A」NHK 教育テレビ、平成16年6月2日、9日 20時30分～45分
- 金沢和樹 (2004) : 「きょうの健康 Q&A」NHK 教育テレビ、平成16年6月4日 20時～45分
- 金沢和樹 (2005.01) : A strategy to find out bioavailable food factors to prevent diseases, (株)アピ (岐阜)
- 金沢和樹 (2005.02) : 健康寿命を護る日本の伝統食品 (吉備町)
- 金沢和樹 (2005.03) : 科学技術振興調整費最終報告会 (東京)

- Yoshiaki Ozaki, Mariko Uehara, Shin-ichi Katsumata, Takashi Hashimoto, Swadesh K. Das, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Tissue distribution of dietary fucoxanthin and its metabolites in mice、International Conference on Food Factors for Health Promotion (Kyoto)
- Yosuke Azuma, Takashi Hashimoto, Hideki Nomura, Swadesh K. Das, Yoshiaki Ozaki, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Fucoxanthin induces apoptosis in HepG2 cells, but also activates MAP kinase、International Conference on Food Factors for Health Promotion 2007 (Kyoto)
- Futoshi Maeda, Masashi Mizuno, Takao Ojima, Takashi Hashimoto, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Evaluation of immunomodulating actions of fucoidan in Laminaria japonica with a newly established co-culture model of Caco-2 and RAW 264.7、International Conference on Food Factors for Health Promotion 2007 (Kyoto)
- Keisuke Ueda, Miho Goto, Shinji Fujiwara, Ai Uehara, Kayo Matsuyama, Takashi Kometani, Hiroyuki Sakakibara, Takashi Hashimoto, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : A formation mechanism of 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine via 2'-deoxythymidine peroxide、International Conference on Food Factors for Health Promotion 2007 (Kyoto)
- 横山明幸, 橋本堂史, 金沢和樹 (2007.12) : 食事フラボノイドの小腸細胞吸収時の抱合反応拮抗について、第452回日本農芸化学会関西支部例会 (神戸)
- 金沢和樹 (2005.04) : ポリフェノールの光増産, 三菱電機株 (静岡)
- 金沢和樹 (2005.05) : ポリフェノールとは, (株)クノール食品 (川崎)
- 金沢和樹 (2005.07) : 食品のもつ機能と健康, JA あわじ島 (南あわじ市)
- 金沢和樹 (2005.07) : 生理活性ポリフェノールの収穫野菜冷蔵庫内保存中の増産法, 蓼科カンファレンス (蓼科)
- 金沢和樹 (2005.07) : 本当に効く機能性食品, 第5回機能性食品開発研究会 (大阪)
- 金沢和樹 (2005.08) : 「なぜ丹波黒大豆は体にいいのか」—食生活から見た市民の健康—, 農業シンポジウム「篠山市の食と農はどうあるべきか」 (兵庫)
- 金沢和樹 (2005.10) : 本当に効く機能性食品の開発戦略, 第1回バイオ産業創成研究会 (京都)
- 金沢和樹 (2005.10) : 本当に効く機能性食品の開発戦略, H17年度 第1回機能性食品研究会 (石川)
- 金沢和樹 (2005.11) : 食品の機能性発掘を目指して (東京)
- 金沢和樹 (2005.11) : 機能性食品成分の発掘戦略 (東京)

金沢和樹 (2005.11) : 本当に効く機能性食品の開発戦略 (兵庫)

金沢和樹 (2006.01) : 機能性食品の開発戦略, 北海道アグリハイテク (札幌ガーデンパレス)

金沢和樹 (2006.02) : フラボノイドは生活習慣病を予防できるか、近畿アグリハイテク (ホテルニュー京都)

金沢和樹 (2006.03) : 淡路島産タマネギ果皮を利用した新食品の開発 (JA あわじ島)

金沢和樹 (2006.05) : 野菜の機能性について, 全農兵庫講演会 (南淡路ロイヤルホテル)

金沢和樹 (2006.06) : 機能性食品の開発戦略 (太陽化学「おいしさ科学館」)

金沢和樹 (2006.06) : 機能性食品とは, 味の素本社

金沢和樹 (2006.07) : 栄養バランスと食べ方を考える～サプリメントは必要か (神戸市生活文化センター)

金沢和樹 (2006.11) : 健康状態の指標となる酸化ストレスを無侵襲で評価する方法 (JST 東京本部)

金沢和樹 (2006.12) : 機能性食品の開発戦略 (東京農業大学)

金沢和樹 (2007.1) : 食の安全・安心、みなとエグゼクティブセミナー (神戸クオリティホテル)

金沢和樹 (2007.3) : タマネギ健康法、和歌山県有田川町市民講座 (有田川町公会堂)

金沢和樹 (2007.4) : NIR で健康状態を知る方法、東洋紡敦賀バイオ研究所 (敦賀)

金沢和樹 (2007.6) : 食品から有効な機能性成分を見出す戦略、近畿アグリバイオインダストリー (大阪)

金沢和樹 (2007.7) : 食事過酸化脂質の体内動態、蓼科カンファレンス (蓼科)

金沢和樹 (2007.7) : 小腸吸収系を応用した機能性発掘法、アビ株式会社 (岐阜)

金沢和樹 (2007.9) : 食品中の機能性ポリフェノール研究最前線、大阪生活衛生協会

金沢和樹 (2007.9) : 食品の非栄養成分の機能利用、タマネギケルセチン、日本園芸学会 (香川大学)

金沢和樹 (2007.11) : A way of thinking for

allowance of daily intake of dietary polyphenols, ILSI Japan、国際会議招待講演 (ウタント国連大学)

金沢和樹 (2007.11) : 健康寿命は毎日の食べ物が築く、加古川商工会議所

金沢和樹 (2007.11) : 食品の健康機能、淡路島みなと銀行講演

金沢和樹 (2007.11) : 日生協の公平厳密な評価を信頼してください、パルコープ

金沢和樹 (2007.12) : Finding out bioavailable preventing factors in food against colon cancer」、India 国際会議招待講演 Fariyas Holiday Resort (Lonavala)

金沢和樹 (2008.1) : 日生協の公平厳密な評価を信頼してください、パルコープ

橋本堂史 (2004.09) : JBA 未来へのバイオ技術・大学の技術紹介『本当に効く機能性食品の開発・生産戦略』, 「食品産業廃棄物を利用した皮膚がん予防の研究」 (東京/バイオインダストリー協会)

橋本堂史 (2004.11) : はりま産学交流会・拡大一日神戸大学, 「コーヒー豆の皮で皮膚がん予防」 (兵庫/姫路商工会議所)

橋本堂史 (2005.02) ひょうごエコタウン推進会議シリーズフォーラム「食品産業廃棄物からの有効利用方法の検討」 (兵庫/ラッセルホール)

橋本堂史 (2007.05) : 産学パートナーズシップ事業「食品による発がん予防研究アプローチ」 (兵庫/姫路商工会議所)

橋本堂史 (2007.07) : 第6回「関西バイオの未来を考える会」セミナー (近畿バイオインダストリー振興会議主催) 「未利用天然物から機能性食素材へ」 (大阪科学技術センター)

橋本堂史 (2007.10) : 神戸大学大学院農学研究科公開講座、大学発ヘルスバイオサイエンス「わさびのヘルスバイオサイエンス」 (神戸大学農学研究科 C101 室)

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

博士 (課程 平成 17 年 3 月)  
清水 一雄, Studies on Anti-carcinogenic Activity of Artepillin C in Brazilian Propolis

博士 (課程 平成 18 年 3 月)  
Das Kumar Swadesh, Studies on Anticarcinogenesis of Fucoxanthin in Japanese Kelp

博士 (課程 平成 18 年 9 月)  
山下 貴稔, 亜麻仁リグナンの生理機能と亜麻仁の食利用に関する研究

修士 (課程 平成 17 年 3 月)  
大井 直美, A transformation of dietary quercetin to bioavailable form in carcinogenic tissues

後藤 美保, A novel detection method for oxidative stress

修士 (課程 平成 18 年 3 月)

with near-infrared spectrometry

森 敦美, Study on a novel metabolic pathway of flavonoids



尚 偉涛, Artepillin C in Brazilian propolis inhibits the proliferation of hepatoma HepG2 cells through inducing G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> arrest  
難波 里衣, Inhibitory effects of caffeine analogues on cell cycle progression in JB6 C141 cells  
半田 真須美, Study on a novel metabolic pathway for dietary flavonols in intestines  
藤原 慎司, Study on an oxidation mechanism of one of 修士 (課程 平成 18 年 9 月)  
呉 白乙拉, 中国緑茶に含まれる抗酸化成分の含量 修士 (課程 平成 19 年 3 月)  
伊藤 千夏, The effects of dietary licorice glabridin on endogenous levels of obesity-related adipocytokines in rat  
野淵 翠, Elucidation of phytoestrogens on a relationship between chemical structure and modulation for

DNA bases 2'-deoxyguanosine with reactive oxygen species  
朴 成源, Increasing production of polyphenol with UV irradiation in harvested vegetables  
李 春, 植物性食品の非可食部位に含まれる機能性ポリフェノールの利用について  
呂 雲閣, 抗酸化活性が強い野菜ジュースの開発

と物質種の比較

transcriptional activity of androgen receptor  
福田 進也, Analysis on transconversion of dietary flavones and flavonols in the intestinal absorption process

#### 4. その他の学術研究活動

##### 研究助成金

##### 2004 年 4 月 - 2005 年 3 月

科学技術振興調整費、金沢和樹

科学研究費・基盤研究 B、金沢和樹

奨学寄附金、金沢和樹：クノール食品

奨学寄附金、金沢和樹：小倉屋山本食品

奨学寄附金、金沢和樹：杉山産研財団

奨学寄附金、金沢和樹：山田養蜂場

奨学寄附金、金沢和樹：JA あわじ島

##### 2005 年 4 月 - 2006 年 3 月

奨学寄附金、金沢和樹：カネカ

奨学寄附金、金沢和樹：三菱電機

奨学寄附金、金沢和樹：クノール食品

奨学寄附金、金沢和樹：JA あわじ島

奨学寄附金、金沢和樹：和田山

奨学寄附金、金沢和樹：伊藤園

奨学寄附金、金沢和樹：鈴与

奨学寄附金、金沢和樹：小倉屋山本食品

##### 2006 年 4 月 - 2007 年 12 月

受託研究、金沢和樹：(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター、昆布フコキサンチンを利用した食べ易い微粉末食品の開発 (生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業)

受託研究、金沢和樹：(株)エイオーエイ・ジャパン、近赤外分光法による酸化的ストレスの早期無侵襲評価法の開発

受託研究、金沢和樹：(株)Sugarcane-Field802、ポリフェノールの解析

奨学寄附金、金沢和樹：三菱電機(株)、食品・栄養化学研究助成のため

奨学寄附金、金沢和樹：シャープ(株)、食品・栄養化

奨学寄附金、金沢和樹：聖食品

奨学寄附金、金沢和樹：三菱電機

平成 16 年度科学研究費・若手研究 B (代表) 橋本堂史 「カフェインによる抗がん作用機構の解明」  
奨学寄附金、橋本堂史：金印(株) 「食品成分によるがん予防研究」

受託研究、金沢和樹：(株)エイオーエイ・ジャパン、近赤外分光法による酸化的ストレスの早期無侵襲評価法の開発

平成 17 年度科学研究費・若手研究 B・継続 (代表) 橋本堂史 「カフェインによる抗がん作用機構の解明」

財団法人 山崎香辛料振興財団 平成 17 年度研究助成金 (代表) 橋本堂史 「わさび葉の有効利用法の検討」

学研究の奨励のため

奨学寄附金、金沢和樹：(株)トーホー、食品栄養科学研究の振興の為

奨学寄附金、金沢和樹：(株)山田養蜂場、食プロポリスに含まれる生活習慣病予防効果の解明

奨学寄附金、金沢和樹：小倉屋山本食品

奨学寄附金、金沢和樹：和田山

奨学寄附金、金沢和樹：味の素

共同型協力研究、橋本堂史：金印(株) 「食品の機能開発に関する研究」

奨学寄附金、橋本堂史：金印(株) 「食品成分によるがん予防研究」

## 2007 年 4 月 - 2007 年 12 月

受託研究、金沢和樹：(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター、昆布フコキサンチンを利用した食べやすい微粉末食品の開発（生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業）

受託研究、金沢和樹：(株)エイオーエイ・ジャパン、近赤外分光法による酸化的ストレスの早期無侵襲評価法の開発

奨学寄附金、金沢和樹：シャープ(株)、食品・栄養化学研究の奨励のため

## 学外研究機関との共同研究

北陸大学薬学部、橋本堂史：カフェイン類似構造物の抗がん作用の研究

The Hormel Institute, University of Minnesota, USA, 橋本堂史：The studies on mechanism of anticancer activity of caffeine

## 受賞

学会賞 Swadesh K. Das, Takashi Hashimoto, Akitoshi Komoto and Kazuki Kanazawa 「Growth inhibition of human hepatoma cells by fucoxanthin is associated with down-regulation of cyclin D1」 ISCaP Symposium (Kyoto) 20-21 May, 2005, Abstracts p. 44

Poster Award, International Conference on Food Factors for Health Promotion (ICoFF2007, 2007.11, Kyoto). Futoshi Maeda, Masashi Mizuno, Takao Ojima,

## 特許

カフェイン組成物およびその用途、発明者：金沢和樹 外 1 名、出願人：(有)フラバミン、特許出願：2004-175874、特許公開：2005-350431

生体内抗酸化機能を有する食品組成物、発明者：山下貴稔、金沢和樹 外 1 名、出願人：(株)J-オイルミルズ 外 2 名、特許出願：2004-94105、特許公開：2005-278429

骨粗鬆症の予防及び／又は治療剤、発明者：上原万里子、金沢和樹 他 1 名、出願人：学校法人東京農業大学、特許出願：2004-42656、特許公開：2005-232074

酸化的ストレスの検出方法、発明者：金沢和樹 他 1 名、出願人：独立行政法人科学技術振興機構、特許出願：2003-284449、特許公開：2005-55228

ケルセチン組成物、食品保存剤及びその製造方法、発明者：金沢和樹 他 1 名、出願人：財団法人新産業創造研究機構、特許出願：2003-25223、特許公開：2004-229615

## 学会活動

日本農芸化学会、関西支部評議員：金沢和樹

日本栄養・食糧学会、近畿支部評議員：金沢和樹

日本過酸化脂質・フリーラジカル学会理事：金沢和樹  
日本生活協同組合連合会「食の安全」委員：金沢和樹

フードファクターズ学会幹事（2001 年会長）：金沢和樹

文部科学省科学技術総合研究推進委員：金沢和樹

奨学寄附金、金沢和樹：(株)山田養蜂場、食プロポリスに含まれる生活習慣病予防効果の解明

奨学寄附金、金沢和樹：小倉屋山本食品

奨学寄附金、金沢和樹：和田山

奨学寄附金、金沢和樹：味の素

共同型協力研究、橋本堂史：金印(株)「食品の機能開発に関する研究」

奨学寄附金、橋本堂史：金印(株)「食品成分によるがん予防研究」

神戸熱帯農業研究所、橋本堂史：コーヒー樹木に関する研究

金印(株)、橋本堂史：わさびに含まれる機能性成分に関する研究

Takashi Hashimoto, and Kazuki Kanazawa (2007.11) : Evaluation of immunomodulating actions of fucoidan in Laminaria japonica with a newly established co-culture model of Caco-2 and RAW 264.7

新規フラボノイド化合物及びその利用、発明者：金沢和樹 外 1 名、出願人：財団法人新産業創造研究機構、特許出願：2003-308400、特許公開：2004-123728

収穫後植物のポリフェノール含有量を増加させる方法、発明者：金沢和樹、出願人：財団法人新産業創造研究機構、特許出願：2003-202468、特許公開：2004-121228

抗炎症組成物、発明者：芦田均、橋本堂史、小土井理恵、藤田剛、出願人：オリエンタル酵母工業(株)、特許出願：2003-20209、特許公開：2005-29521

細胞周期停止剤、発明者：芦田均、橋本堂史、出願人：金印(株)、特許出願：2004-274593、特許公開：2006-89394

わさび葉成分組成物、これを含む食品および医薬品、発明者：橋本堂史、出願人：金印(株)、特許出願：2005-331315、特許公開：2007-137794

神戸大学連携創造本部企画部門長：金沢和樹

兵庫県技術参与：金沢和樹

コープこうべ顧問：金沢和樹

農林水産省食料・農業・農村審議会消費・安全分科会会長（2005 年- 2007 年）：金沢和樹

第 61 回日本栄養・食糧学会大会（京都、2007.05）：プログラム委員：橋本堂史

## 社会活動

NPO 法人 近畿バイオインダストリー振興会議, 関西  
バイオの未来を考える会委員 (2005.01～): 橋

本堂史

## 有機機能分子化学・天然有機分子化学分野

### (1) 新しい有機合成反応の開発

種々の有用な有機化合物を安価かつ効率的に合成するのに役立つ、新しい有機合成反応の開発を目的とした研究を行っている。たとえば、シュウ酸触媒を利用した穏和な条件下でのジチオアセタールとカルボニル化合物の相互変換、アルコールからイソチオシアナートの簡便で高選択的な合成等について成果を上げている。また、臭化銅(II)を利用した酸化反応の有機合成への応用に関する研究も実施中である。

### (2) 生物活性を有する天然物合成研究

生物活性等の有用な機能が期待されながらも、自然界から得られる量に限りがあったり、そもそも自然界には存在しない物質があり、それらを合成する効率的な方法の開発を目的とした研究を行っている。たとえば、「フラボノイド類や植物アレロパシー活性を有する化合物の新規合成」、「植物病に対する誘導抵抗活性を有する脂肪酸誘導体の合成」、「根寄生植物の発芽刺激活性を有する化合物の合成研究」などを実施中である。

また、これらの目的で合成した化合物については、他の研究室等と共同でその生物活性についても調べている。

## 1. 公表学術論文

### 著書

### 原著論文

- Takikawa, H., Ueda, K. and Sasaki, M. (2004): The First Synthesis and Absolute Configuration of Glaucescenolide, a Cytotoxic Sesquiterpenoid Isolated from the Liverwort *Schistochila glaucescens*, *Tetrahedron Lett.*, 45, pp. 5569-5571.
- Miyake, H., Tsumura, T. and Sasaki, M. (2004): Simple deprotection of acetal type protecting groups under neutral conditions, *Tetrahedron Lett.*, 45, pp. 7213-7215.
- Imamura, Y., Takikawa, H., Sasaki, M. and Mori, K. (2004): Triterpenoid total synthesis. Part 8. Synthesis and Absolute Configuration of Mispicic Acid, *Org. Biomol. Chem.*, pp. 2236-2244.
- Eliyahu, D., Mori, K., Takikawa, H., Leal, W. S. and Schal, C. (2004): Behavioral Activity of Stereoisomers and a New Component of the Contact Sex Pheromone of Female German Cockroach, *Blattella Germanica*, *J. Chem. Ecol.*, 30, pp. 1839-1848.
- Takikawa, H., Hosoe, S., Ueda, K. and Sasaki, M. (2004): The First Synthesis of (±)-Robinlin, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 68, pp. 1961-1965.
- Kabaya, Y., Kamada, Y., Baba, M., Takikawa, H., Sasaki, M. and Ohsumi, Y. (2005): Atg17 functions in cooperation with Atg1 and Atg13 in yeast autophagy, *Molecular Biology of the Cell*, 16, pp. 2244-2253.
- Mizushima, Y., Takikawa, H., Imamura, Y., Sasaki, M., Mori, K. and Yoshida, H. (2005): Inhibitory Effect of Mispicic Acid on Mammalian DNA Polymerases, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 69, pp. 1534-1538.
- Takikawa, H., Tobe, M., Isono, K. and Sasaki, M. (2005): Synthesis and Absolute Configuration of Annuionone A, *Tetrahedron*, 61, pp. 8830-8835.
- Sugimoto, Y., Matsui, M., Takikawa, H., Sasaki, M. and Kato, M. (2005): Dechlorodauricumine from cultured roots of *Menispermum dauricum*, *Phytochemistry*, 66, pp. 2627-2631.
- Takikawa, H., Imamura, Y. and Sasaki, M. (2006): Synthesis and absolute configuration of brevione B, an allelochemical isolated from *Penicillium* sp., *Tetrahedron*, 61, pp. 39-48.
- Takechi, A., Takikawa, H., Miyake, H. and Sasaki, M. (2006): Synthesis of 3-aminoflavones from 3-hydroxyflavones via 3-tosyloxy- or 3-mesyloxyflavones, *Chemistry Lett.*, 35 (1), pp. 128-129.
- Hosoe, S., Nakai, T., Sasaki, M. and Takikawa, H. (2006): Synthesis and absolute configuration of decaturin D, *Tetrahedron Lett.*, 47, pp. 4425-4428.

- Miyake, H., Nakao, Y., and Sasaki, M. (2006): Oxalic acid catalyzed reaction between dithioacetals and acetals. A simple and eco-friendly method for a conversion of a dithioacetals to a carbonyl compound, *Tetrahedron Lett.*, 47, pp. 6247-6250.
- Miyake, H., Fujimura, M., Tsumura, T., and Sasaki, M. (2006): Solvolysis of benzyl alcohols and ethers in 1,2-diols and application to a deprotection of benzyl ether-type protecting groups, *Chemistry Lett.*, 35, pp. 778-779.
- Miyake, H., Nakao, Y., and Sasaki, M. (2006): Oxalic acid-catalyzed reaction of alcohols with NaSCN: the effects of additives NaI and I<sub>2</sub>, *Chemistry Lett.*, 35, pp. 1262-1263.
- Tobe, M., Tashiro, T., Sasaki, M. and Takikawa, H. (2007): A Concise Synthesis of (±)-Pseudodeflectusin, an Antitumor Isochroman Derivative Isolated from *Aspergillus* sp., *Tetrahedron*, 63, pp. 9333-9337.
- Hashimoto, T., Tashiro, T., Sasaki, M. and Takikawa, H. (2007): Synthesis of (±)-Sundiversifolide Based on Lewis Acid-Mediated Claisen Rearrangement, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 71, pp. 2046-2051.
- Kondo, Y., Tadokoro, E., Matsuura, M., Iwasaki, K., Sugimoto, Y., Miyake, H., Takikawa, H. and Sasaki, M. (2007): Synthesis and Seed Germination Stimulating Activity of Some Imino-analogs of Strigolactones, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 71, pp. 2781-2786.
- Miyake, H., Nakao, Y., and Sasaki, M. (2007): Oxalic acid promoted preparation of dithioacetals from carbonyl compounds or acetals. *Chemistry Lett.*, 36, pp. 104-105.
- Miyake, H., Nishimura, A., Yago, M., and Sasaki, M. (2007): Direct syntheses of 1-benzofuran-2(3*H*)-ones and 1-benzofuran-3(2*H*)-ones from 1-(2-hydroxyphenyl)-alkan-1-ones by CuBr<sub>2</sub> or CuCl<sub>2</sub>. *Chemistry Lett.*, 36, pp. 332-333.
- Miyake, H., Nishino, S., Nishimura, A., and Sasaki, M. (2007): New synthesis of 3-bromoflavones via bromination of 1-(2-hydroxyphenyl)-3-arylpropane-1,3-dione by CuBr<sub>2</sub>, and conversion into 3-aminoflavones. *Chemistry Lett.*, 36, pp. 522-523.
- Miyake, H., Nakao, Y., and Sasaki, M. (2007): Facile and chemo-selective synthesis of tertiary alkyl isothiocyanates from alcohols. *Tetrahedron*, 63, pp. 10433-10436.

## その他の学術論文等

- 滝川浩郷 (2004): 有用な生物活性および特異な構造を有する天然有機化合物の合成研究, *日本農芸化学会誌*, 78 (10), pp. 944-949.
- Takikawa, H. (2006): Synthetic Studies on Breviones and Structurally Related Natural products, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 70, 1082-1088.
- 滝川浩郷 (2006): アレロパシー活性を有するテルペノイドの合成研究, *有機合成化学協会誌*, 64, 819-826.

## 2. 学術講演

- 滝川浩郷 (2004): 有用な生物活性および特異な構造を有する天然有機化合物の合成研究 (特別講演), *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 13
- 水品善之、滝川浩郷、吉田弘美 (2004): Hippo-spon-gic acid A の DNA ポリメラーゼβと DNA トポイソメラーゼ II の阻害活性機構, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 1
- 中西恒平、滝川浩郷、佐々木満、井川広志、水品善之、吉田弘美 (2004): コハマ酸 A の類縁体合成とその DNA ポリメラーゼ阻害活性, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 2
- 中嶋貴江、三宅秀芳、佐々木満、今井哲弥、梅津憲治 (2004): クロモン類の合成と殺菌効果, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 5
- 飛田憲一、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2004): 光学活性ヒドロキシ脂肪酸の合成, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 6
- 松井美春、滝川浩郷、佐々木満、山内靖雄、脇内成昭、杉本幸裕 (2004): コウモリカズラ培養根からの dechlorodauricumine の単離・構造決定, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 8
- 藤本健司、今石浩正、佐々木満、滝川浩郷、乾秀之、大野清春 (2004): 脂肪酸水酸化反応を触媒するトウモロコシ CYP78A1 を発現させた組換え体シロイヌナズナの解析, *日本農芸化学会関西支部第 437 回講演会講演要旨集*, p. 11
- 滝川浩郷 (2005): 有用な生物活性を有する天然有機化合物の合成研究, *白鷺セミナー (招待講演、大阪府立大学)*
- 杉本幸裕、松井美春、滝川浩郷、佐々木満、加藤昌子 (2005): コウモリカズラにおける含塩素アルカロイド生合成前駆体の単離, *日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集*, p. 5
- 中西恒平、滝川浩郷、佐々木満、井川広志、水品善之、吉田弘美 (2005): コハマ酸 A の類縁体合成とその DNA ポリメラーゼ阻害活性, *日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集*, p. 189
- 戸部真紀子、滝川浩郷、佐々木満 (2005): Annuionone A の両鏡像体合成, *日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集*, p. 189
- 三宅秀芳、中尾優一、佐々木満 (2005): シュウ酸触媒によるアルコール、カルボニル化合物、およびアセタールからのスルフィドおよびジチオア

- セタールの合成、日本化学会第 85 春期年会 講演予稿集、2PC-034
- 三宅秀芳、西村明記、佐々木満 (2005) : ハロゲン化銅(II)によるオルト置換芳香族ケトンの酸化的な環化反応に関する研究、日本化学会第 84 春期年会 講演予稿集、2PC-035
- 飛田憲一、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : 光学活性モノヒドロキシ脂肪酸の合成、日本農薬学会 30 回大会講演要旨集、p. 111
- 武知厚史、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : 3-Aminoflavones の合成、日本農芸化学会 2005 年度 関西・中四国・西日本支部合同大会講演要旨集、p. 106 2G11.
- 中山清敬、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : 光学活性ヒドロキシ脂肪酸の合成、日本農芸化学会関西支部第 442 回講演会講演要旨集、p. 6
- 武知厚史、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : 3-Aminoluteorin の合成、第 25 回有機合成若手セミナー講演要旨集、p. 11 P-2
- 中尾優一、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : シュウ酸触媒を利用した環境調和型の化学変換、第 25 回有機合成若手セミナー講演要旨集、p. 11 P-3
- 中山清敬、飛田憲一、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : ヒドロキシ脂肪酸の立体化学と生物活性、研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2005」要旨集、P007
- 中尾優一、三宅秀芳、佐々木満 (2005) : シュウ酸触媒を利用した環境調和型化学変換の有機合成への応用、研究基盤センター「若手フロンティア研究会 2005」要旨集、P017
- 萩原愛、細江慎太郎、滝川浩郷、佐々木満 (2006) : Decaturin A 及び C の合成研究、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 19
- 細江慎太郎、滝川浩郷、佐々木満 (2006) : Decaturin D 及び oxalicine 類の合成研究、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 19
- Takikawa, H., Hosoe, S. and Sasaki, M. (2006): Synthetic Studies on Decaturins and Oxalicines, IUPAC International Conference on Biodiversity and Natural Products (Kyoto, Japan), Book of Abstracts P-67
- Nakayama, K., Tobita, K., Takikawa, H. Miyake, H., Imaishi, H. and Sasaki, M. (2006): Synthesis, stereochemistry and biological activity of some hydroxylauric acids. IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry (Kobe, Japan), Book of Abstracts (2) p. 51
- Tadokoro, E., Iwasaki, K., Takikawa, H., Miyake, H., Sugimoto, Y. and Sasaki, M. (2006): Synthesis and germination stimulating activity of some phenyliminoacetates and phenyliminoacetonitriles. IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry (Kobe, Japan), Book of Abstracts (2) p. 72
- Kondo, Y., Takikawa, H., Miyake, H., Sugimoto, Y. and Sasaki, M. (2006): Synthesis and germination stimulating activity of some imino-analogs of strigolactones and. IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry (Kobe, Japan), Book of Abstracts (2) p. 73
- Hashimoto, T., Takikawa, H. and Sasaki, M. (2006): Synthetic studies on sundiversifolide, an allelopathic agent isolated from sunflower seeds, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry (Kobe, Japan), Book of Abstracts (2) p. 72
- 田中彩、今石浩正、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満 (2006) : 光学活性 methyl 11-aminolaurate の合成と生物活性、日本農芸化学会関西支部第 447 回講演会講演要旨集、p. 2
- 田中 彩、石原康弘、今石浩正、滝川浩郷、三宅秀芳、佐々木満、アミノ脂肪酸の合成と生物活性、日本農薬学会第 32 回大会講演要旨集、C312
- 橋本貴、滝川浩郷、佐々木満 (2007) : Sundiversifolide の合成研究、日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集、p. 104
- 中西恒平、滝川浩郷、佐々木満、水品善之、吉田弘美 (2007) : DNA ポリメラーゼ阻害活性物質コハマ酸 A の合成研究、日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集、p. 104
- 戸部真紀子、滝川浩郷、佐々木満 (2007) : Pseudodeflectusin の合成、日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集、p. 104
- 三宅秀芳、西野翔子、佐々木満 (2007) : 3-ブロモフラボンの簡便な合成法ならびにその反応に関する研究、日本化学会第 86 春期年会 講演予稿集、3PB-018
- 三宅秀芳、中尾優一、佐々木満 (2007) : 第三級アルコールからのイソチオシアナートの選択的な合成、日本化学会第 86 春期年会 講演予稿集、3PB-019
- Takikawa, H., Hayashi, K., Hashimoto, T. and Sasaki, M. (2007): Synthetic Studies on Decaturins. 4th Asia-Pacific Conference on Chemical Ecology (Tsukuba, Japan), Book of Abstracts p. 122
- 田所栄里子、岩崎杏子、近藤由季、杉本幸裕、三宅秀芳、滝川浩郷、佐々木満 (2007) : ストライゴラクトンの合成と発芽刺激活性、日本農芸化学会関西支部第 452 回講演会講演要旨集、p. 1
- 橋本貴、松浦真裕子、滝川浩郷、佐々木満 (2007) : アミスギタケ子実体形成因子 basidifferquinone 類の合成研究、日本農芸化学会関西支部第 452 回講演会講演要旨集、p. 2
- <その他の学術講演>
- 滝川浩郷 (2005) : 生物活性天然有機化合物の合成、第 2 回農学バイオフォーラム (神戸大学)
- 滝川浩郷 (2007) : 生物活性天然物の合成と利用、JSTInnovation Bridge 神戸大学研究シーズ発表会
- Sasaki, M. (2007): Current status on organophosphorus insecticides and stereochemistry, 17<sup>th</sup> International Conference on Phosphorus Chemistry, Xiamen, China

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

修士（平成 17 年 3 月）

津村隆嗣：1,2-ジオールを用いたアセタール型保護基の脱保護に関する研究

飛田憲一：光学活性ヒドロキシ脂肪酸の合成研究

中嶋貴江：クロモン類の合成と殺菌活性に関する研究

修士（平成 18 年 3 月）

武知厚吏：3-アミノフラボン類の合成研究

中山清隆：ヒドロキシ脂肪酸関連化合物の合成研究

西村明記：ハロゲン化銅(II)を利用した芳香族化合物の合成

細江慎太郎：生物活性を有するテルペン類の合成研究

松浦真裕子：生物活性を有するラクトン類の合成研究

修士（平成 19 年 3 月）

近藤由季：ストリゴラクトン関連化合物の合成研究

戸部真紀子：生物活性を有する含酸素ヘテロ環化合物の合成

中尾優一：シュウ酸による炭素-酸素結合の活性化を利用した有機合成反応に関する研究

中西恒平：DNA ポリメラーゼ阻害活性物質コハマ酸の合成研究

萩原愛：Decaturin 類の合成研究

### 4. その他の学術研究活動

#### 研究助成金

（科学研究費）

基盤研究(C) 滝川浩郷：植物保護を指向したテルペン系生物活性天然物の合成研究（平成 16 年度 200 万、17 年度、代表）

特定領域研究（公募）滝川浩郷：15-デオキシオキザリシン B の合成研究（平成 17 年度、代表）

（受託研究）

科学技術振興機構：佐々木満、平成 19 年度シーズ発掘試験「新規作物保護剤の開発」（平成 19 年、代表）

（奨学寄附金）

住友化学（株）筑波研究所：佐々木満（平成 17-19 年）

大塚化学（株）：三宅秀芳（平成 18 年）

大塚化学（株）：滝川浩郷（平成 18 年）

#### 学外研究機関との共同研究

住友化学（株）農業化学品研究所：佐々木満：ヘテロ原子を含有する生物活性物質の合成研究（平成 11-16 年、代表）

住友化学（株）農業化学品研究所：佐々木満：新規バイオレギュレーターの合成研究（平成 17-19 年、代表）

#### 受賞

#### 学会活動

日本農芸化学会全国評議員：佐々木満(2002-2004)

日本農芸化学会関西支部評議員：佐々木満(2000-)

日本農芸化学会関西支部幹事校代表：佐々木満(2003-2004)

日本農薬学会副会長：佐々木満(2003-2005)

日本農薬学会常任評議員：佐々木満 (2005-)

日本農薬学会常任編集委員：佐々木満 (2001-)

農薬デザイン研究会委員長：佐々木満 (2000-)

日本農芸化学会関西支部評議員：佐々木満 (2000-)

第 11 回 IUPAC 農薬化学国際会議事務局長：佐々木満 (2001-2006)

第 11 回 IUPAC 農薬化学国際会議現地実行委員：三宅秀芳、滝川浩郷 (2006)

#### 社会活動

国際協力事業団

佐々木満：「植物保護のための総合防除集団研修コース」および「環境負荷物質の分析技術及びリスク評価コース」講師、個別指導

三宅秀芳：「植物保護のための総合防除集団研修コース」個別指導

滝川浩郷：「アグロバイオテクノロジー研修コース」講師、および「植物保護のための総合防除集団研修コース」個別指導

#### 特許

新規フラボノイド化合物及びその利用、金沢和樹、佐々木満：特願 2003-308400（平成 15 年 9 月 1 日）特開 2004-123728（平成 16 年 4 月 22 日）

フラボン化合物およびそれを有効成分とする除草剤又は殺菌剤、三宅秀芳、佐々木満、今井哲弥、梅津憲治：特願 2003-6125（平成 15 年 2 月 28 日）

日) 特開 2004-269402 (平成 16 年 9 月 30 日)  
3-アミノフラボン化合物の製造方法、佐々木満、  
三宅秀芳、滝川浩郷: 特願 2004-172249 (平成  
16 年 6 月 10 日) 特開 2005-350390 (平成 17 年  
12 月 22 日)

フラボン骨格を有する新規殺菌剤、三宅秀芳、佐々  
木満: 特願 2004-339948 (平成 16 年 11 月 25 日)  
特開 2006-151819 (平成 18 年 6 月 15 日)

## 環境分子物理化学分野 (平成 19 年 4 月改称、旧: 生物機能物理化学分野)

<ジルコニア担持酸化バナジウム触媒の表面構造と触媒反応に関する研究>

ジルコニア担持酸化バナジウム触媒へ貴金属 (Rh など) を添加し、その表面構造と NO<sub>x</sub> 還元反応との関係を FTIR と GCMS を用いて検討した。貴金属の少量添加で、プロペンによる NO 還元活性は著しく強められた。貴金属添加量を増やした場合には NO 還元活性はさらに強くなるが、添加貴金属のバナジウム層表面及び内部の V=O 種の結合への影響はその種類や濃度によって異なっていた。一方、新規の表面積の広い担体ジルコニアに担持したバナジウム触媒では、従来とは性質の異なる表面 V=O 種が生成することが予想される。この新規なバナジウム触媒上でのプロペンによる NO の還元反応および 2-プロパノールの分解反応について FTIR と GC-MS を用いて検討している。

<ラマン分光法による生体分子の構造解析>

ラマン分光法を生体分子の微量検出および生体分子と生理機能分子との相互作用解析に応用するための基礎研究を行っている。種々の金属元素やイオンなどを吸着させたアルギン酸、ペクチンなどの食物繊維を、顕微ラマンシステムを用いて測定し、密度汎関数法によってラマン散乱強度を計算し、ラマンスペクトルの各バンドを帰属した。これらの解析結果よりアルギン酸、ペクチン、食物繊維における金属の結合部位や結合様式、さらには構造変化を検討中である。

<バイオマスの活用に関する研究>

未活用なバイオマス素材である木廃材や竹廃材を、比較的安価ではあるが特殊な加工処理をほどこしてチップとすることにより高機能な吸着剤として利用できる可能性がある。現在、種々の樹木、剪定枝や竹などのチップについて、アンモニアや硫化水素ガスなど有害ガスの吸着性能について定容積真空装置を用いて研究している。

<光合成酸素発生反応機能に関する研究>

地球の酸化的大気環境を形成し、酸素呼吸型生物の進化を可能にした光合成酸素発生反応の触媒中心であるマンガンクラスターの構造および機能について調べている。主に赤外分光法を用いて分子レベルでのクラスター構造および酸素発生反応機構の解明に取り組んでいる。

<タンパク質の耐熱性獲得機構に関する研究>

タンパク質の耐熱性獲得機構の解明は製薬など産業分野への応用につながる可能性がある。現在、好熱性紅色光合成細菌由来のタンパク質について、種々の物理化学的、生化学的手法を用いることにより、耐熱性獲得機能の解明を進めている。

## 1. 公表学術論文

### 原著論文

Tanaka, T., Nakajima, A., Watanabe, A., Ohno, T., and Ozaki, Y. (2004): Surface-enhanced Raman scattering of pyridine and *p*-nitrophenol studied by density functional theory calculation, *Vib. Spectrosc.* 34, pp.157-167  
Borovkov, V.V., Fujii, I., Muranaka, A., Hembury, G.A., Tanaka, T., Ceulemans, A., Kobayashi, N., and Inoue,

Y. (2004): Rationalization of Supramolecular Chirality in a Bisporphyrin System, *Angew. Chem. Int. Edit.*, 43, pp.5481-5485  
Hasegawa, K., Kimura, Y., and Ono, T.-A. (2004): Oxidation of Mn cluster induces structure changes of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> functionally bound to Cl<sup>-</sup> Site in Oxygen Evolving Complex of Photosystem II, *Biophys. J.* 86,

- pp.1042–1050
- Yamanari, T., Kimura, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., and Ono, T.-A. (2004): Mid-to-low frequency Fourier transform infrared spectra of S-state cycle for photosynthetic water oxidation in *Synechocystis* sp. PCC 6803, *Biochemistry* 43, pp.7479–7490
- Mizusawa, N., Yamanari, T., Kimura, Y., Ishii, A., Nakazawa, S., and Ono, T.-A. (2004): Changes in functional and structural properties of the Mn cluster induced by replacing the side group of the C-terminus of the D1 protein of photosystem II, *Biochemistry* 43, pp.14644–14652
- Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Nakazawa, S., Teramoto, H., and Ono, T.-A. (2004): Impact of replacement of D1 C-terminal alanine with glycine on structure and function of photosynthetic oxygen-evolving complex, *J. Biol. Chem.* 279, pp.29622–29627
- Katsumoto, Y., Tanaka, T., and Ozaki, Y. (2005): Molecular Interpretation for Solvation of Poly(acrylamide)s 1. Solvent-Dependent Change, *J. Phys. Chem. B.* 109, pp.20690–20696
- Kimura, Y., Mizusawa, N., Yamanari, T., Ishii, A., and Ono, T.-A. (2005): Structural changes of D1 C-terminal  $\alpha$ -carboxylate during S-state cycling in photosynthetic oxygen evolution, *J. Biol. Chem.* 280, pp.2078–2083
- Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., and Ono, T.-A. (2005): Water-sensitive low-frequency vibrations of reaction intermediates during S-state cycling in photosynthetic water oxidation, *Biochemistry* 44, pp.7613–7622
- Kimura, Y., Hasegawa, K., Yamanari, T., and Ono, T.-A. (2005): Studies on photosynthetic oxygen-evolving complex by means of Fourier transform infrared spectroscopy: calcium and chloride cofactors, *Photosynth. Res.* 84, pp.245–250
- Kimura, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., Nakazawa, S., and Ono, T.-A. (2005): Changes in structural and functional properties of oxygen-evolving complex induced by replacement of glutamate of D1 189 with glutamine in photosystem II: Ligation of glutamate 189 carboxylate to the Mn cluster, *J. Biol. Chem.* 280, pp.37895–37900
- Kimura, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., and Ono, T.-A. (2005): FTIR detection of structural changes in a histidine ligand during S-state cycling of photosynthetic oxygen-evolving complex, *Biochemistry* 44, pp.16072–16078
- Tanaka, T., Tamaoki, H., Nishina, Y., Shiga, K., Ohno, T., and Miura, R. (2006): Theoretical Study on Charge-Transfer Interaction between Acyl-CoA Dehydrogenase and 3-Thiaacyl-CoA Using Density Functional Method, *J. Biochem.* 139(5), pp.847–855
- Tanaka, T., Kodama, T. S., Morita, H. E. and Ohno, T., (2006): Electronic and Vibrational Circular Dichroism of Aromatic Amino Acids by Density Functional Theory, *Chirality* 18, pp.652–661
- Tanaka, T., Oelgemöller, M., Fukui, K., Aoki, F., Mori, T., Ohno, T., and Inoue, Y. (2007): Unusual CD Couplet Pattern Observed for the  $\pi^* \leftarrow n$  Transition of Enantiopure(Z)-8-Methoxy-4-cyclooctenone: An Experimental and Theoretical Study by Electronic and Vibrational Circular Dichroism Spectroscopy and Density Functional Theory Calculation, *Chirality* 19, pp.415–427
- Teramoto, H., Ishii, A., Kimura, Y., Hasegawa, K., Nakazawa, S., Nakamura, T., Higashi, S.-I., Watanabe, M., and Ono, T.-A. (2006): Action spectrum for expression of the high intensity light-inducible *Lhc*-like gene *Lhl4* in the green alga *Chlamydomonas reinhardtii*, *Plant Cell Physiol.* 84, pp.419–425
- Suzuki, H., Hirano, Y., Kimura, Y., Takaichi, S., Kobayashi, M., Miki, K., and Wang, Z.-Y. (2007): Purification, characterization and crystallization of the core complex from thermophilic purple sulfur bacterium *Thermochromatium tepidum*, *Biochim. Biophys. Acta* 1767, pp.1057–1063

#### その他の学術論文等

- Katsumoto, Y., Tanaka, T., and Ozaki, Y. (2004): Relationship between the Coil-Globule Transition of An Aqueous Poly(*N*-isopropylacrylamide) Solution and Structural Changes in Local Conformations of the polymer, *Macromol. Symp.*, 205, pp.209–223
- 田中丈幸 (2004): 密度汎関数法の基礎と分子分光学への応用, *ぶんせき*, 12, pp.717–721
- Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Hasegawa, K., and Ono, T.-A. (2004): Detection of  $^{18}\text{O}$ -water sensitive and S-state dependent low-frequency vibrational modes in photosynthetic oxygen evolving complex, *Proc. 13<sup>th</sup> Int. Cong. on Photosynth.*, pp. 369–371
- Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Nakazawa, S., Teramoto, H., and Ono, T.-A. (2004): Functional and structural properties of oxygen-evolving complex in D1 C-terminal mutants, *Proc. 13<sup>th</sup> Int. Cong. on Photosynth.*, pp.352–353
- Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., and Ono, T.-A. (2004): Structural implications of the D1 C-terminal  $\alpha$ -carboxylate in photosynthetic oxygen evolution as studied by FTIR, *Proc. 13<sup>th</sup> Int. Cong. on Photosynth.*, pp.376–377
- Hasegawa, K., Kimura, Y., and Ono, T.-A. (2004): The Cl<sup>-</sup> binding site in the oxygen-evolving complex studied by FTIR spectroscopy, *Proc. 13<sup>th</sup> Int. Cong. on Photosynth.*, pp.354–356
- Tamaoki, H., Sato, K., Nishina, Y., Tanaka, T., Setoyama, C., Shiga, K., and Miura, R. (2005): Substrate Recognition and Activation of Acyl-CoA Dehydrogenase in Reaction to Acyl-Chain Length, *Proc. 15<sup>th</sup> Int. Symp. on Flavin and Flavoproteins*, a10102000030
- Tanaka, T., Tamaoki, H., Nishina, Y., Shiga, K., Ohno, T., Hirotsu, K., and Miura, R. (2005): Introduction of



Density Functional Theory Calculation to Acyl-CoA System, Proc 15<sup>th</sup> Int. Symp. on Flavin and Flavoproteins, a10102000031

木村行宏、小野高明 (2006): フーリエ変換赤外分光法による光合成酸素発生系マンガングラスターの構造及び機能の解析, 生物物理, 46, pp.124-129

## 2. 学術講演

田中丈幸, 田中陽子, 土橋慶輔, 大野 隆, 幡山文一(2004): ラマン分光法および密度汎関数法によるセラミドの構造研究, 分子構造総合討論会 2004 1D16

勝本之晶, 田中丈幸, 尾崎幸洋, 大野啓一 (2004): 振動分光法を用いたアクリルアミド系高分子側鎖の溶媒和についての研究, 分子構造総合討論会 2004 2P008

玉置治彦, 田中丈幸, 佐藤恭介, 瀬戸山千秋, 二科安三, 徳岡啓司, 佐藤敦子, 宮原郁子, 広津 建, 志賀 潔, 三浦 洸 (2004): 密度汎関数法のフラビン酵素への適用, 日本生物物理学会第 42 回年会 1P076

木村行宏、山成敏広、石井麻子、小野高明(2004): 低波数赤外分光法による光合成酸素発生反応中間状態の観測、第 42 回日本生物物理学会年会

木村行宏、水澤直樹、山成敏広、石井麻子、小野高明(2004): *Synechocystis* 光化学系 II D1 タンパク質 C 末端アラニンの構造的及び機能的役割: 赤外分光法による解析、第 31 回生体分子科学討論会

山成敏広、木村行宏、水澤直樹、石井麻子、小野高明(2004): *Synechocystis* 光化学系 II D1 蛋白質 C 末端変異株の酸素発生系の性質: (2)フーリエ変換赤外分光法による研究、第 45 回日本植物生理学会年会

木村行宏、山成敏広、石井麻子、小野高明(2004): 低波数赤外分光法による光合成酸素発生マンガングラスターの S 状態遷移の観測、第 45 回日本植物生理学会年会

Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Hasegawa, K., and Ono, T.-A. (2004): Detection of <sup>18</sup>O-water sensitive and S-state dependent low-frequency vibrational modes in photosynthetic oxygen evolving complex, 13<sup>th</sup> International Congress on Photosynthesis, Montréal, Canada

Hasegawa, K., Kimura, Y., and Ono, T.-A. (2004): The Cl<sup>-</sup> binding site in the oxygen-evolving complex studied by FTIR spectroscopy, 13<sup>th</sup> International Congress on Photosynthesis, Montréal, Canada

Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Nakazawa, S., Teramoto, H., and Ono, T.-A. (2004): Functional and structural properties of oxygen-evolving complex in D1 C-terminal mutants, 13<sup>th</sup> International Congress on Photosynthesis, Montréal, Canada

Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., and Ono, T.-A. (2004): Structural implications of the D1 C-terminal  $\alpha$ -carboxylate in photosynthetic oxygen evolution as studied by FTIR, 13<sup>th</sup> International Congress on Photosynthesis, Montréal, Canada

Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T.,

Nakazawa, S., Teramoto, H., and Ono, T.-A. (2004): Site-directed mutagenesis of the C-terminal alanine344 in the D1 protein alters structural and functional properties of oxygen evolving complex, Photosynthesis and Post-Genomic ERA: International Satellite Meeting of 13<sup>th</sup> International Congress on Photosynthesis, Trois-Rivieres, Canada

Kimura, Y. (2004): FTIR Spectroscopic Studies on the Photosynthetic Oxygen Evolving Complex, Frontier Research System Symposium, RIKEN, Saitama, Japan

小山美沙緒, 勝本之晶, 田中丈幸, 大野啓一 (2005): 立体制御されたアクリルアミド系高分子の局所構造と振動スペクトルの相関 I. poly(N-isopropylacrylamide)について, 日本化学会 第 85 春季年会 2G2-05

土橋慶輔, 田中丈幸, 大野 隆, 幡山文一 (2005): ヒアルロン酸金属塩の顕微ラマンスペクトル, 日本化学会 第 85 春季年会 1PC-008

大野 隆, 藤井絵里子, 田中丈幸, 幡山文一, 戸田与志雄, 宮田 壽 (2005): サブモノレーヤー担持 V2O5/ZrO2 触媒上での 2-プロパノール分解反応, 日本化学会 第 85 春季年会 2PA-016

戸田与志雄, 田中丈幸, 大野 隆, 幡山文一, 宮田 壽 (2005): V2O5/ZrO2V2O5/ZrO2 触媒上での CO による NO 還元反応へのアルカリ土類金属の添加効果, 日本化学会 第 85 春季年会 2PA-027

勝本之晶, 田中丈幸, 尾崎幸洋, 大野啓一 (2005): 赤外・ラマン分光法を用いた Poly(N-isopropyl-acrylamide)のコイル・グロビュール転移の研究[X]混合溶媒中における Poly(N,N-diethyl-acrylamide)の C=O 伸縮バンドシフト, 第 54 回高分子学会年次大会 2Pf074

小山美沙緒, 勝本之晶, 田中丈幸, 大野啓一 (2005): 赤外・ラマン分光法を用いた Poly(N-isopropyl-acrylamide)のコイル・グロビュール転移の研究[XI]立体制御された PNiPA の赤外スペクトル, 第 54 回高分子学会年次大会 2Pe075

勝本之晶, 田中丈幸, 尾崎幸洋 (2005): 赤外・ラマン分光法を用いた Poly(N-isopropyl-acrylamide)のコイル・グロビュール転移の研究[XII]混合溶媒中における PNiPA のアミド I バンドのシフト, 第 54 回高分子学会年次大会 2Pf042

橘 真未, 田中陽子, 土橋慶輔, 田中丈幸, 大野 隆, 幡山文一 (2005): セラミドのラマンスペクトルにおける鎖長依存性と機能相関, 分子構造総合討論会 2005 1A04

勝本之晶, 田中丈幸, 尾崎幸洋, 大野啓一 (2005): 赤外分光法によるアクリルアミド系高分子側鎖の溶媒和状態の観測, 分子構造総合討論会 2005

1A16

田中丈幸, 勝本之晶, 大野 隆, 大野啓一, 尾崎幸洋 (2005): N,N-dimethylacetamide の溶媒和モデルの密度汎関数計算, 分子構造総合討論会 2005 1P138

Tamaoki, H., Sato, K., Nishina, Y., Tanaka, T., Setoyama, C., Shiga, K., and Miura, R. (2005): Substrate Recognition and Activation of Acyl-CoA Dehydrogenase in Relation to Acyl-Chain Length, 15<sup>th</sup> International Symposium on Flavins and Flavoproteins, P167

Tanaka, T., Tamaoki, H., Nishina, Y., Shiga, K., Ohno, T., Hirotsu, K., and Miura R. (2005): Introduction of Density Functional Theory Calculation to Acyl-CoA Dehydrogenase System, 15<sup>th</sup> International Symposium on Flavins and Flavoproteins, P168

Morita, H.E., Kodama, T.S., and Tanaka, T.(2005): Density Functional Study on Chiral Campher Derivatives, 10<sup>th</sup> Int. Symp. on Circular Dichroism, P27

Tanaka, T., Kodama, T.S., Morita, H.E., and Ohno, T.(2005): Electronic and Vibrational Circular Dichroism of Aromatic Amino Acids by Density Functional Theory, 10<sup>th</sup> Int. Symp. on Circular Dichroism, P41

Toda, Y., Tanaka, T., Ohno, T., Hatayama, F., Miyata, H. (2005): Promoting effect of noble metals on reduction of NO by CO over zirconia-supported vanadia catalysts, PACIFICHEM2005 INOR 279

Ohno, T., Tanaka, F. Hatayama Y. Toda H. Miyata FTIR study of effects of noble metals on vanadia-zirconia catalysts, PACIFICHEM2005 INOR 280

小野高明、木村行宏、石井麻子、水澤直樹(2005): 光合成酸素発生系 Mn クラスターのアミノ酸配位子と結合 Mn イオンの酸化還元、第 32 回生体分子科学討論会

木村行宏、山成敏広、石井麻子、小野高明(2005): 低波数赤外分光法による光合成酸素発生反応中間体の検出: 水の同位体置換の効果、第 46 回日本植物生理学会年会

水澤直樹、木村行宏、山成敏広、石井麻子、小野高明(2005): 光化学系II D 1 蛋白質C 末端Ala344 のカルボキシル基に単座配位したMn イオンは S<sub>1</sub>→S<sub>2</sub>遷移で酸化され、S<sub>3</sub>→S<sub>0</sub>遷移で還元される、第 46 回日本植物生理学会年会

小野高明、水澤直樹、木村行宏、石井麻子、山成敏

広、中澤重顕(2005): D 1 蛋白質C 末端アラニン残基 (Ala344) を Asn, Asp, Gln, 又は Glu へ置換した酸素発生系の性質、第 46 回日本植物生理学会年会

森田勇人, 田中丈幸, 児玉高志, 大野 隆(2006): カンファーおよびその誘導体の振動円偏光二色性, 日本化学会 第 86 春季年会 1E5-12

井上志麻, 橘 真未, 田中丈幸, 大野 隆, 幡山文一, 戸田与志雄(2006): サブモノレーヤー担持 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ZrO<sub>2</sub>触媒上でのNO-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>反応に対するCa添加効果, 日本化学会 第 86 春季年会 3PC-085

藤本香緒里, 戸田与志雄, 藤井絵里子, 田中丈幸, 大野 隆, 幡山文一(2006): サブモノレーヤー担持V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ZrO<sub>2</sub>触媒上での2-プロパノール反応に対するCa添加効果, 日本化学会 第 86 春季年会 3PC-086

井上志麻, 大野 隆, 幡山文一, 戸田与志雄(2006): サブモノレーヤー担持 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ZrO<sub>2</sub>触媒上でのNO-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>反応に対するRh添加効果, 触媒学会 第 98 触媒討論会 4E17

勝井真紀, 大野 隆(2006): ペクチンの金属吸着能に関する研究, 農芸化学会関西支部第 447 回講演会 10

木村行宏、水澤直樹、石井麻子、小野高明(2006): 光合成酸素発生系マンガングラスターの配位構造: 赤外分光法によるアプローチ、第 47 回日本植物生理学会年会

水澤直樹、木村行宏、石井麻子、中澤重顕、小野高明(2006): 光化学系 II D1 蛋白質のグルタミン酸 189 をグルタミンへ置換した酸素発生系の性質、第 47 回日本植物生理学会年会

Kimura, Y., Suzuki, H., Dao-rina, Nakamura, M., Otomo, S. (2006): Roles of calcium on the structural stability of the LH1-RC core complex from thermophilic purple bacterium *Thermochromatium tepidum*, 5<sup>th</sup> East Asian Biophysics Symposium & 44<sup>th</sup> Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, Okinawa, Japan

Kimura, Y., and Wang, Z.-Y. (2007) Structural and Functional Characterizations of LH1 and Core Complexes from Purple Photosynthetic Bacteria, Joint Seminar of Principles of Photosynthesis in Core Complexes-Present Understanding and Future Development, Hyogo, Japan

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

修士

(平成 16 年 3 月)

土橋慶輔: 振動分光法による糖類の立体構造解析

(平成 18 年 3 月)

橘真未: 様々な鎖長のセラミド 2 凝集体についての

ラマン分光学的研究

(平成 19 年 3 月)

井上志麻: 酸化バナジウムの触媒機能向上

勝井真紀: ペクチンの吸着作用に関する研究

### 4. その他の学術研究活動

研究助成金

(共同研究費)  
神鋼造機株式会社研究助成金：大野 隆 (代表)：木村チップ脱臭効果に関する研究、平成 16 年度～平成 17 年度  
(科学研究費)  
基盤研究(C) (1)田中丈幸 (分担)：量子化学計算のフラビン酵素反応への適用とその実験的検証、平成 15 年度～平成 17 年度

#### 学外機関との共同研究

大阪府立高専、広島県立大、関西国際大：大野 隆：担持酸化バナジウム触媒に関する研究、平成 16 年 4 月～現在  
関西学院大学理工学部、広島大学理学部：田中丈幸：表面増強ラマン散乱による生体分子の微量検出、高分子の体積相転移過程における振動スペクトル解析、平成 16 年 4 月～平成 17 年 11 月  
熊本大学大学院医学薬学研究部：田中丈幸：アシル CoA 脱水素酵素による脱水反応機構の解明および密度汎関数法による分子設計、平成 16 年 4 月～平成 17 年 11 月  
大阪大学工学部：田中丈幸：赤外領域および紫外・可視領域の円偏光二色性分光法と密度汎関数法による不斉分子の絶対配置推定と立体配座解析、

若手研究(B) 木村行宏 (代表)：光合成酸素発生反応機構の解明：マンガンクラスターによる水分解反応の直接検出、平成 14 年度～平成 15 年度 (奨励研究費)  
(独) 理化学研究所 中央研究所所長ファンド 木村行宏 (代表)：光合成酸素発生反応における酸素分子形成プロセスの直接観測、平成 16 年度

平成 16 年 4 月～平成 17 年 11 月  
産業技術総合研究所関西センター：田中丈幸：非経験的分子軌道法および密度汎関数法による電子および振動の第二超分極率計算、平成 16 年 4 月～平成 17 年 11 月  
愛媛大学総合科学研究支援センター：大野 隆：ラマン分光法による生体分子の研究、酵素反応機構の解明および密度汎関数法による分子設計、円偏光二色性分光法と密度汎関数法による不斉分子の絶対配置推定と立体配座解析、平成 17 年 12 月～現在  
茨城大学理学部：木村行宏：紅色光合成細菌由来光捕集反応中心複合体の構造および機能の解明：平成 19 年 11 月～現在

#### 学会活動

日本化学会・正会員：大野 隆  
同会生体機能関連化学部会・会員：大野 隆  
日本触媒学会・正会員：大野 隆  
コンピュータ利用教育協議会・正会員：大野 隆  
日本農芸化学会・正会員：大野 隆  
日本エネルギー・資源学会・正会員：大野 隆  
日本コンピュータ化学会・正会員：大野 隆

日本表面科学会・正会員：大野 隆  
平成 18 年度代 99 回触媒討論会実施委員会：大野 隆  
日本化学会・正会員：木村行宏  
日本分光学会・正会員：木村行宏  
日本生物物理学会・正会員：木村行宏  
日本植物生理学会・正会員：木村行宏

### 植物機能化学分野

生物有機化学的手法を駆使して低分子有機化合物、タンパク質、核酸等の解析を行い、植物が示す興味深い現象を分子レベルで解明するとともに植物のもつ有用な代謝機能の解明と利用に取り組んでいる。

(1) 根寄生植物の生活環の制御：コウモリカズラ、ミヤコグサの根器官培養系が生産する種子発芽刺激物質をそれぞれ(+)-strigol、(+)-deoxystigol と同定した。これらの培養系を利用して発芽刺激物質の生合成経路を解析している。

(2) 根寄生植物－宿主植物間相互作用の解析：根寄生植物の接着・侵入に対する宿主植物の応答を、組織化学的に、また、遺伝子発現レベルで解析しており、宿主植物は親和性の寄生植物に対して共生菌に対するように、非親和性の寄生植物に対して病原菌に対するように応答することが見出された。

(3) 有用植物代謝産物の同定と生合成経路の解明：分子内に塩素原子を含む一群のアルカロイドを生産する培養系を確立した。塩素導入反応の基質と考えられる成分デクロロダウリカミンを酸化する酵素を見出し、精製を進めている。

(4) 植物酵素を利用した糖成分の改変：植物酵素(sucrose synthase と galactinol synthase)の利用により、ショ糖を改変してガラクトキノールを生産する方法の確立を目指している。

(5) アルデヒドによる植物タンパク質の修飾と高温ストレス応答への効果：高温ストレスを受けた植物体内で生成するアルデヒド化合物の植物機能に対する影響、およびアルデヒド化合物が高温ストレス耐性遺伝子を誘導する性質を生かした、高温ストレス耐性能付与に関する研究に取り組んでいる。

## 1. 公表学術論文

### 著書

Sugimoto, Y. : Induction of novel metabolites by P-450 inhibitors in cultured roots of *Stephania cepharantha* and *Menispermum dauricum*. In Recent Progress in Medicinal Plants, Vol. 24, Standardization of Herbal/Ayurvedic Formulation

(ed. Govil J. N.), in press.

Sugimoto, Y., Hori, R. Biosynthesis of chlorinated alkaloids in *Menispermum dauricum*. In Phytochemistry Research Progress, Nova Science Publishers, NY, in press.

### 原著論文

Babiker, H. A. A., Nakajima, H., Inanaga, S., Sugimoto, Y. (2004): Biological activities of oxoisoaporphines isolated from *Menispermum dauricum* root cultures. In: Recent Research Progress in Medicinal Plants, Vol. 4 – Biotechnology and Genetic Engineering (eds. Govil, J. N., Kumar, P. A. and Singh, V. K.), Sci Tech Pub, USA, pp. 163-174

Inoue, T., Inanaga, S., Sugimoto, Y., El-Siddig, K. (2004): Contribution of pre-anthesis assimilates and current photosynthesis to grain yield, and their relationships to drought resistance in wheat cultivars grown under different soil moisture, Photosynthetica, 42 (1), pp. 99-104

Inoue, T., Inanaga, S., Sugimoto, Y., An, P., Enege, A. E. (2004): Effect of drought on ear and flag leaf photosynthesis of two wheat cultivars differing in drought resistance, Photosynthetica, 42 (4), pp. 559-565

Badawi, G. H., Kawano, N., Yamauchi, Y., Shimada, E., Sasaki, R., Kubo, A., Tanaka, K. (2004): Over-expression of ascorbate peroxidase in tobacco chloroplasts enhances the tolerance to salt stress and water deficit, Physiologia Plantarum, 121(2), pp. 231-238

Qi, Y., Yamauchi, Y., Ling, J., Kawano, N., Li, D., Tanaka, K. (2004): Cloning of a putative monogalactosyldiacylglycerol synthase gene from rice (*Oryza sativa* L.) plants and its expression in response to submergence and other stresses, Planta, 219 (3), pp. 450-458

Badawi, G. H., Yamauchi, Y., Shimada, E., Sasaki, R., Kawano, N., Tanaka, K. (2004): Enhanced tolerance to salt stress and water deficit by overexpressing superoxide dismutase in tobacco (*Nicotiana tabacum*) chloroplasts, Plant Sci., 166 (4), pp. 919-928

An, P., Inanaga, S., Shimizu, H., El-Siddig, K., Li, X., Zheng, Y., Hibino, T., Sugimoto, Y. (2004): Ameliorating effect of calcium on primary root elongation of soybean under sodium stress, Biologia, 13, 129-135

Ueda, M., Farah, S. M., Inanaga, S., Takeuchi, Y., Sugimoto, Y. (2004): Effect of foliar fertilization on sweet melon under saline conditions, Sudanese J. Agricultural Research, 4, 3-11

Sugimoto, Y., Matsui, M., Takikawa, H., Sasaki, M., Kato, M. (2005): Dechlorodauricumine from cultured roots of *Menispermum dauricum*, Phytochemistry, 66 (22), 2626-2630

Qi, Y., Yamauchi, Y., Ling, J., Kawano, N., Li, D., Tanaka, K. (2005): Identification and cloning of a submergence induced gene OsGGT (glycogenin glucosyltransferase) from rice (*Oryza sativa* L.) by suppression subtractive hybridization, Planta, 221, 437-445

Qi, Y., Yamauchi, Y., Ling, J., Kawano, N., Li, D., Tanaka, K. (2005): The submergence-induced gene OsCTP in rice (*Oryza sativa* L.) is similar to *Escherichia coli* cation transport protein ChaC, Plant Sci. 168, 15-22

Wakiuchi, N., Kamikonya, T., Tomiyasu, R., Hiraoka, Y., Yamauchi, Y., Sugimoto, Y. (2006): Development of methods for galactinol production using sucrose as a starting material, 精糖技術研究会誌, 54, 37-43

Sugimoto, Y., Matsui, M., Babiker, H. A. A. (2006): Conversion of dechlorodauricumine into chlorinated alkaloids in *Menispermum dauricum* root culture, Phytochemistry, in press.

Wakiuchi, N., Yasuda, N. and Sugimoto, Y. Effects of terpenoid biosynthesis inhibitors on strigol formation in *Menispermum dauricum* root culture. *Sudan Journal of Agricultural Research*, 10, 93-100, 2007.

Abdelbagi, M. A., Yasir, S. A., Ahmed, A. E., Dawoud, A. D., Yabuta-Miyamoto, S. and Sugimoto, Y. Molecular diversity of *Striga hermonthica* collected from different locations and host plant species. *Sudan Journal of Agricultural Research*, 10, 121-126, 2007.

Hiraoka, Y. and Sugimoto, Y. Interactions between the parasitic weed *Striga hermonthica* and its host *Sorghum bicolor* at a molecular level. *Sudan Journal of Agricultural Research*, 10, 127-132, 2007.

Abdelbagi, M. A., Nasrein, M., Ibrahim, N., Hiraoka, Y., Yamauchi, Y. and Sugimoto, Y. Marker assisted

transfer of stay-green trait of sorghum to enhance terminal drought tolerance: Candidate donor and recipient genotypes. *Sudan Journal of Agricultural Research*, **10**, 133-141, 2007.

Kondo, Y., Tadokoro, E., Matuura, M., Iwasaki, K., Sugimoto, Y., Miyake, H., Takikawa, H. and Sasaki, M. Synthesis and seed germination stimulating activity of some imino analogs of strigolactones. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **71**, 2781-2786, 2007.

脇内成昭、中野靖史、杉本幸裕 (2007) : ショ糖を基質とした三酵素反応によるガラクトキノールの合成、製糖技術研究会誌、印刷中

Sugimoto, Y. and Ueyama, T. Production of

(+)-5-deoxystrigol by *Lotus japonicus* root culture. *Phytochemistry*, **69**, 212-217, 2008.

Yoneyama, K., Xie, X., Kusumoto, D., Sekimoto, H., Sugimoto, Y., Takeuchi, Y., and Yoneyama, K. Nitrogen deficiency as well as phosphorus deficiency in sorghum promotes the production and exudation of 5-deoxystrigol, the host recognition signal for arbuscular mycorrhizal fungi and root parasites. *Planta*, in press.

Hiraoka, Y. and Sugimoto, Y. Molecular responses of *Sorghum bicolor* to *Striga hermonthica* parasitism. *Weed Science*, in press.

## その他の学術論文等

宮本純代、杉本幸裕 (2005) : 根寄生植物ストライガの種子発芽戦略, 化学と生物, 43 (8), 538-541

## 2. 学術講演

杉本幸裕, Julie Scholes, Malcolm Press (2004) : 根寄生植物研究におけるモデル宿主植物としてのミヤコグサ, 植物化学調節学会

上山知樹、伊東ちひろ、山内靖雄、脇内成昭、杉本幸裕(2004) : ミヤコグサ培養根が生産する根寄生植物種子発芽刺激物質の精製、日本農芸化学会関西支部例会

松井美春、滝川浩郷、佐々木満、山内靖雄、脇内成昭、杉本幸裕(2004) : コウモリカズラ培養根からの dechlorodauricumine の単離・構造決定、日本農芸化学会関西支部例会

関久美子、山内靖雄、田中浄、脇内成昭、杉本幸裕 (2005) : 高温と活性酸素が引き起こすリノレン酸の過酸化が葉緑体タンパク質の化学修飾をもたらす、日本植物生理学会年会

杉本幸裕、松井美春、滝川浩郷、佐々木満、加藤昌子(2005): コウモリカズラにおける含塩素アルカロイド生合成前駆体の単離、日本農芸化学会大会

山内靖雄・脇内成昭・杉本幸裕(2005) : 高温ストレスにより植物体内で発生するマロンジアルデヒドが与える生化学的・分子生物学的影響、日本農芸化学会関西中部支部合同大会

平岡幸浩、山内靖雄、杉本幸裕 (2005) : 根寄生植物—宿主植物間相互作用の分子解析(I) ストライガの寄生に対するそのガムの応答、植物化学調節学会

上山知樹、中辻雅章、浅田雅宣、杉本幸裕 (2005) : カプセル化による根寄生雑草種子発芽刺激物質の安定化、植物化学調節学会

Miyamoto S, Abdelbagi M.A., Sugimoto, Y. (2005): Germination strategy of *Striga hermonthica* involves regulation of ethylene biosynthesis, JSPS AA Science Platform Program Seminar

Sugimoto, Y. (2005): Our approach to control the parasitic weeds *Striga* and *Orobancha*, JSPS AA Science Platform Program Seminar

Hiraoka, Y. Yabuta, S., Yamauchi, Y., Sugimoto, Y. (2005): Molecular interactions between the parasitic weed *Striga hermonthica* and its host *Sorghum bicolor*, Pacificchem 2005

山内靖雄、田中浄、脇内成昭、杉本幸裕 (2006) : 高温ストレスにより生成するマロンジアルデヒドが植物に与える生化学的・分子生物学的影響、日本植物生理学会年会

脇内成昭、上紺屋朋代、富安礼奈、平岡幸浩、山内靖雄、杉本幸裕 (2006) : ショ糖を基質としたガラクトキノールの酵素合成法の開発、精糖技術研究会

Yasuda, N., Ueyama, T., Sugimoto, Y. (2006): Isolation of strigolactones from root cultures, IUPAC International Conference on Biodiversity and Natural Products

Sugimoto, Y., Matsui, M. (2006): Halogenated alkaloids from *Menispermum dauricum* root culture, IUPAC International Conference on Biodiversity and Natural Products

杉本幸裕、松井美春 (2006) : コウモリカズラ培養根における含塩素アルカロイドの生合成前駆体の探索、植物細胞分子生物学会

上山知樹、杉本幸裕 (2006) : ミヤコグサ培養根が生産する根寄生植物種子発芽刺激物質の同定、植物分子生物学会

Ueyama, T., Sugimoto, Y. (2006): Isolation of a germination stimulant for root parasitic plants, from *Lotus japonicus* root culture, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry

Tadokoro, E., Iwasaki, K., Takikawa, H., Miyake, H., Sugimoto, Y., Sasaki, M. (2006): Synthesis and germination stimulating activity of some phenyliminoacetates and phenyliminoacetate nitriles, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry

- Kondo, Y., Takikawa, H., Miyake, H., Sugimoto, Y., Sasaki, M. (2006): Synthesis and germination stimulating activity of some imino-analogs of strigolactones, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry
- Hiraoka, Y., Sugimoto, Y. (2006): Interactions between the parasitic weed *Striga hermonthica* and its host *Sorghum bicolor* at a molecular level, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry
- Sugimoto, Y., Yasuda, N., Ueyama, T., Wakiuchi, N. (2006): Strigolactones, germination stimulants for parasitic weeds *Striga* and *Orobanchae*; action mechanisms, *in vitro* production and biosynthesis, IUPAC International Conference of Pesticide Chemistry
- 中本ちひろ、平岡幸浩、山内靖雄、杉本幸裕 (2006) : 高温にさらされたシロイヌナズナでのマロンジアルデヒドの機能解析、植物化学調節学会
- 平岡幸浩、杉本幸裕 (2006) : 根寄生植物—宿主植物間相互作用の分子解析(II) ストライガの寄生に対する感受性の異なるソルガムの応答、植物化学調節学会
- Abdelbagi, M.A., Yasir, S.E., Elfatih, A.A., Dafalla, A.D., Yabuta-Miyamoto, S., Sugimoto, Y. (2006): Molecular diversity of *Striga hermonthica* collected from different locations and host plant species, JSPS AA Science Platform Program
- Sugimoto, Y., Ueyama, T., Yasuda, N., Wakiuchi, N. (2006): In vitro production and biosynthesis of strigolactones, germination stimulants for parasitic weeds *Striga* and *Orobanchae*, JSPS AA Science Platform Program
- Hiraoka, Y., Sugimoto, Y. (2006): Interactions between the parasitic weed *Striga hermonthica* and its host *Sorghum bicolor* at a molecular level, JSPS AA Science Platform Program
- Abdelbagi, M.A., Nasreen, M.K., Ibrahim, N., Hiraoka, Y., Sugimoto, Y. (2006): Marker assisted breeding of stay-green trait to enhance drought tolerance in sorghum, JSPS AA Science Platform Program
- 杉本幸裕 (2006) : 根圏情報物質ストライゴラクトンの化学と機能、植物化学シンポジウム
- 古寺亜衣、山内靖雄、杉本幸裕 (2006) : 高温ストレスを受けたシロイヌナズナにおけるアルデヒド生成機構の解析と被修飾タンパク質の探索、日本農芸化学会関西支部例会
- Sugimoto, Y. (2007): Molecular analysis of *Lotus japonicus* response against *Orobancha crenata* and *Striga hermonthica* parasitism, Japan-Israel Binational Workshop on Aspects of parasitic weeds: Biology and Control
- 平岡幸浩、杉本幸裕 (2007) : 親和性の根寄生植物 *Orobancha crenata* および非親和性の *Striga hermonthica* の侵入に対するミヤコグサの応答の分子解析、日本農芸化学会大会
- 杉本幸裕、松井美晴 (2007) : Dechlorodauricumine はコウモリカズラにおける含塩素アルカロイドの生合成前駆体である、日本農芸化学会大会
- 古寺亜衣、山内靖雄、杉本幸裕 (2007) : 光照射下で高温ストレスを受けたシロイヌナズナにおいてマロンジアルデヒドはリノレン酸から生じてタンパク質を化学修飾する、日本農芸化学会大会
- 上山知樹、杉本幸裕 (2007) : ミヤコグサ根による (+)-5-deoxystrigol の培養生産、日本農芸化学会大会
- 謝肖男、米山香織、楠本大、山田洋一、竹内安智、米山弘一、杉本幸裕、横田孝雄、Rani Kumkum、Bouwmeester Harro、Zwanenburg Binne、Alectrol の構造について、日本農芸化学会大会
- 脇内成昭、中野靖史、杉本幸裕 (2007) : ショ糖を基質とした三酵素反応によるガラクトキノールの合成、製糖技術研究会
- Ueda, H., Sugimoto, Y. (2007): Molecular analysis of *Lotus japonicus* response against *Orobancha aegyptiaca* and *Striga hermonthica* parasitism, 9<sup>th</sup> World Congress on Parasitic Plants
- Sugimoto, Y. (2007): In vitro production of strigolactones by plant root cultures, 9<sup>th</sup> World Congress on Parasitic Plants
- 堀梨恵子、松井美春、西村佳那子、山内靖雄、杉本幸裕 (2007) : コウモリカズラ培養根より調製した粗酵素による含塩素アルカロイドの生合成前駆体の変換、日本植物細胞分子生物学会
- 澤田竜太郎、宮本純代、平岡幸浩、山内靖雄、杉本幸裕 (2007) : 前培養中の刺激物質処理が根寄生植物種子のエチレン生合成および発芽に与える影響の解析、日本植物細胞分子生物学会
- 北卓郎、岡澤敦司、Narumol Suksamran、平岡幸浩、福崎英一郎、杉本幸裕、小林昭雄 (2007) : 寄生植物 *Striga hermonthica* 由来光受容体フィトクロム相同遺伝子の単離、日本植物細胞分子生物学会
- 杉本幸裕 (2007) : 寄生植物の生存戦略と宿主植物の応答 兵庫バイオテクノロジー研究会
- 平岡幸浩、杉本幸裕 (2007) : 根寄生植物—宿主植物間相互作用の分子解析(III) ストライガの寄生に対して感受性が異なるソルガムの分子応答、植物化学調節学会
- 植田浩章、平岡幸浩、杉本幸裕 (2007) : 根寄生植物の寄生に対するミヤコグサの応答の分子解析、植物化学調節学会
- Sugimoto, Y. (2007): Collaborative activities between Kobe University and ARC, Sudan. JSPS/JST International Symposium on Toward Advanced Use of African Resources in Plant Science
- Hiraoka, Y., Sugimoto, Y. (2007): Molecular responses of sorghum roots to *Striga hermonthica* parasitism. JSPS/JST International Symposium on Toward Advanced Use of African Resources in Plant Science
- Okazawa, A., Trakulnaleamsai, C., Kita, T., Hiraoka, Y., Fukusaki, E., Yoneyama, K., Takeuchi, Y., Sugimoto, Y., Kobayashi, A. (2007): Phytochromes in parasitic

plants, *Orobancha minor* and *Striga hermonthica*.  
JSPS/JST International Symposium on Toward  
Advanced Use of African Resources in Plant Science  
田所栄里子、岩崎杏子、近藤由季、杉本幸裕、三宅  
秀芳、滝川浩郷、佐々木満 (2007) : ストライ

ゴラク トンの合成と発芽刺激活性、日本農芸化  
学会関西支部例会  
古寺亜衣、山内靖雄、杉本幸裕 (2007) : 高温処理を  
施したアラビドプシスにおいて蓄積するアルデ  
ヒドによる修飾を受けたタンパク質の探索と解  
析、日本農芸化学会関西支部例会

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

修士 (平成 17 年 3 月)

伊東ちひろ : ミヤコグサが生産する根寄生植物種子  
発芽刺激物質の精製

修士 (平成 18 年 3 月)

松井美春 : コウモリカズラ培養根が生産する含塩素  
アルカロイドの生合成経路の解明

修士 (平成 19 年 3 月)

上山知樹 : *In vitro* production of (+)-5-deoxystigol and  
evaluation of encapsulated strigolactones to control  
*Striga* germination

関久美子 : 植物体内でアルデヒド化合物により修飾  
を受けるタンパク質の生化学的解析

### 4. その他の学術研究活動

#### 学術講演会の開催

Abdel Gabar Babiker (平成 17 年 9 月) : 杉本幸裕 : The  
witchweed *Striga hermonthica* (神戸大学農学部)

AA Science Platform Program Seminar on Agricultural  
Problems in Sudan and the Countermeasures  
(sponsored by JSPS), Kobe University, Centennial  
Hall, November 29<sup>th</sup>, 2005, Organized by Yukihiro  
Sugimoto

Abdelbagi Mukhtar Ali (2006 年 6 月) : 杉本幸裕 :  
Breeding and molecular research to address major  
crop production constraints in Sudan (神戸大農学  
部)

Binne Zwanenburg (2006 年 8 月) : 杉本幸裕 : Molecular  
approach to the witchweed problem - the chemistry  
behind the germination of the parasitic weeds, *Striga*  
and *Orobancha* spp - (神戸大農学部)

AA Science Platform Program Seminar on Prospects of  
water management and parasitic weeds control in  
Sudan (sponsored by JSPS), Agricultural Research  
Corporation, Hussein Idris Conference Hall, Wad  
Medani, Sudan, November 6-7<sup>th</sup>, 2006, Organized

by Abdelbagi Mukhtar Ali and Yukihiro Sugimoto  
Dr. David Chikoye (2007 年 4 月) : 杉本幸裕 : Integrated  
Weed Management in Savanna (神戸大農学部)

Dr. Satoru Muranaka (2007 年 4 月) : 杉本幸裕 : *Striga*  
*gesnerioides* in West Africa and Development Marker  
Assisted Selection Method for *Striga* Resistance in  
Cowpea (神戸大農学部)

Nasrein Mohamed Kamal Omer (2007 年 11 月) : 杉本幸  
裕 : Marker assisted breeding of the Stay Green Trait  
of sorghum to enhance terminal drought tolerance in  
Sudan (神戸大農学部)

JSPS/JST International Symposium on Toward Advanced  
Use of Africa Resources in Plant Science, Riken  
Yokohama Institute, November 27<sup>th</sup>, 2007, Organized  
by Akiho Yokota, Yukihiro Sugimoto and Toshiya  
Muranaka

藤井義晴 (2007 年 12 月) : 杉本幸裕 : アレロパシー  
植物の探索と作用物質の同定および農業への影  
響 (神戸大農学部)

#### 研究助成金

21 世紀 COE 乾燥地科学プログラム : 杉本幸裕 (研究  
協力者) (平成 16-18 年度)

基盤研究(C) : 杉本幸裕 (代表) : 高生産培養系を利用  
した根寄生雑草種子発芽刺激物質の生合成経路  
の解析 (平成 16 年度)

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 : 杉本幸裕 (コ  
ーディネーター) : スーダンにおける食糧生産の  
増大と安定化を目指した水資源管理と寄生雑草  
の防除 (平成 17-19 年度)

基盤研究(C) : 杉本幸裕 (代表) : 寄生過程における宿  
主植物-根寄生植物間相互作用の分子解析 (平  
成 17-18 年度)

基盤研究(B) : 杉本幸裕 (代表) : 根寄生植物ストライ

ガの繁殖を規定する宿主植物ソルガム の形質お  
よび環境要因の解析 (平成 17-19 年度)

基盤研究 (A) : 杉本幸裕 (分担) : ストリゴラク トン  
生合成・分泌の分子機構とその調節による寄  
生・共生の制御 (平成 18-19 年度)

基盤研究 (C) : 山内靖雄 (分担) : 過酸化脂質由来の  
活性アルデヒドの葉緑体での代謝と環境ストレ  
スにおける生理的意義 (平成 18-19 年度)

ひょうご科学技術協会奨励研究助成: 山内靖雄 (代  
表) : 植物の環境ストレスシグナル因子としての  
マロンジアルデヒドの機能解析と応用 (平成 18  
年度)

#### 学外研究機関との共同研究

鳥取大学乾燥地研究センター：杉本幸裕：半乾燥地における植物生産に被害をもたらしている難防除性植物の制御（平成 16-19 年度）  
神戸パピルス研究所：脇内成昭：パピルス（*Cyperus papyrus* L.）の有効利用

かずさディー・エヌ・エー研究所：山内靖雄：シロイヌナズナを用いた光等へのシグナル応答解析  
総合地球環境学研究所：杉本幸裕：アラブ社会におけるサブシステム生態系の研究（平成 19 年度）

## 国際協力

国際協力事業団：杉本幸裕：JICA 植物保護のための総合防除研修コース講師（2005-2007）

国際協力事業団：杉本幸裕：JICA アグロバイオテクノロジー研修コース講師（2006-2007）

## 学会活動

植物化学調節学会評議員：杉本幸裕  
（平成 16-19 年度）

植物化学調節学会編集委員：杉本幸裕  
（平成 16-19 年度）

日本農芸化学会関西支部評議員：杉本幸裕  
（平成 16-19 年度）

日本植物細胞分子生物学会評議員：杉本幸裕  
（平成 18-19 年度）

大会実行委員（平成 19 年度）

11<sup>th</sup>IUPAC 農薬化学国際会議現地実行委員：杉本幸裕  
（平成 17-18 年度）

## 特許

植物根寄生植物の防除方法、浅田雅宣、中辻雅章、

河原有三、杉本幸裕（特許公開 2006-119689）

## 動物資源利用化学分野

岡山高秀研究内容：食肉の熟成指標の検索を目的として実験を進めている。これまで、牛肉の熟成中における低分子量タンパク質の解析を行った。その結果、熟成に伴い顕著に増加するいくつかの低分子量成分が見出された。現在、味・においセンサを用いた牛肉の熟成過程の風味の評価と解析を進めている。味・においセンサで得られた結果、理化学的分析の結果および官能検査の評価との相関関係を追究し、熟成中の風味の変化をわかりやすく図式化、数値化することを試みている。また、発色剤無添加の長期熟成型生ハムの発色色素のモデル系による発現機構の解明、その有効利用に関する研究を行っている。亜硝酸塩無添加で鮮赤色を呈する新規食肉製品の開発を目的としている。

山之上 稔研究内容：食肉の熟成による硬直解除と軟化機構を、軟らかさに影響する筋原線維の構成タンパク質コネクチンおよびパラトロポミオシンの相互作用変化に着目して追究している。これまで Ca イオンによる筋原線維 A-I 接合部領域のコネクチンとパラトロポミオシンとの結合の変化を明らかにしており、現在同領域を構成する組換えコネクチンドメインを用いてパラトロポミオシンとの結合を詳細に調べている。一方、筋原線維 Z 線近傍のコネクチンの一部が食肉の熟成の進行に応じて断片化され、筋漿へ溶離増加することを明らかにしている。この現象解明のため組換えコネクチン断片に対する抗体を作製して解析に利用するとともに、同断片の応用可能性を検討している。さらに、牛肉の品質は脂肪含量・交雑、脂肪酸組成などの脂肪関連成分に大きく影響されることから、牛肉の食味品質の評価指標としての脂肪関連成分の分析に着手している。

## 2004 年（平成 16 年）～2007 年（平成 19 年）

### 1. 公表学術論文

#### 著書

岡山高秀（2005）分担：第 5 章 生産・加工方法の鑑別・鑑定、第 2 節 食肉製品の製造方法、太田ら編集「食品鑑定技術ハンドブック」、pp.148-156、(株)サイエンスフォーラム、東京。

岡山高秀(2005)分担：食肉の利用学、Ⅶ.食肉および食肉製品の保蔵技術と安全管理、14 講（2）保

蔵技術、15 講(4) 食肉のトレーサビリティ、阿久澤ら編著「乳肉卵の機能と利用」、pp.250-253、255-257、(株) アイ・ケイコーポレーション、東京。

山之上 稔(2006) 分担:2.3 食肉成分のサイエンス、「最新畜産物利用学」pp.110-122、朝倉書店、東



京.

## 原著論文

- Okayama, T., Iwanaga, S., Kamisoyama, H., Numata, M., Sakata, R. and Muguruma, M. (2004): Effect of antioxidants on color change and lipid oxidation of sliced roast beef. Proc. 50<sup>th</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., Session 4 in CD, 4 pages.
- Nakade, K., Muguruma, M., Inoue, Y., Kawahara, S., Yamauchi, K., Nakayama, T., Maruyama, M., Okayama, T. and Numata, M. (2004): Isolation and purification of ACE inhibitory peptide derived from chicken bone extract. Proc. 50<sup>th</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., Session 5 in CD, 3 pages.
- Kato N., Iwanaga S., Okayama T., Isawa H., Yuda M., and Chinzei Y. (2005) : Identification and characterization of the plasma kallikrein-kinin system inhibitor, haemaphysalin, from hard tick, *Haemaphysalis longicornis*. *Thromb. Haemost.*, 93, 2, 359-367.
- Kato N., Okayama T., Isawa H., Yuda M., Chinzei Y., and Iwanaga S. (2005): Contribution of the N-terminal and C-terminal domains of haemaphysalin to inhibition of activation of plasma kallikrein-kinin system. *J. Biochem.*, 138, 3, 225-235.
- Okayama, T., M. Iwasaki, H. Kamisoyama, M. Muguruma, K. Kaya, K. Nodake, M. Numata, M. Okada, J. Kita, E. Tokuyama and T. Uchida. (2006): The use of taste and odor sensors to evaluate the flavor of beef during conditioning. Proc. 52<sup>th</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., 567-568.
- Ahmed, A. H., N. Matsumoto, S. Kawahara, K. Ohta, R. Kuroda, T. Okayama, K. Nakade, M. Numata, T. Nakamura and M. Muguruma. (2006): Effects of various treatments on the texture softening of

post-breeding mature cows meat. Proc. 52<sup>th</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., 431-432.

- Okayama, T., A. Yanagi, H. Kamisoyama, M. Muguruma, K. Kaya, K. Nodake and M. Numata. (2007): Attempt to draw a map corresponding to changes in the taste of beef during conditioning as evaluated by the use of taste sensors. Proc. 53<sup>rd</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., 413-414.
- Ahmed, A. H., S. Kawahara, K. Ohta, T. Okayama, T. Nakamura and M. Muguruma. (2007): Differentiation in the performance of protein crosslinks induced by transglutaminase in the muscle fiber of chicken and beef. Proc. 53<sup>rd</sup> Inter. Con. Meat Sci. Technol., 235-236.
- J-F. Liaw, K., Mori, S., Hashimoto, S., Sugimitsu, M., Hayashi, T., Yamanoue, M., Tatsumi, R., Ikeuchi, Y. and Ito, T. (2004): Chemical Cross-linking of Actin and Myosin Subfragment-1 in Rigor Complex. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, 49, pp.111-118 (f)
- Yamanoue, M., Matsuda, S., Wakamatsu, J.-I. and Hattori, A. (2005): Cloning and Expression of DNA Fragment Encoding Paratropomyosin Binding Connectin/Titin Domains at the A-I Junction of A Sarcomere, Proc. 51<sup>st</sup> ICoMST, 1606-1610.
- Yamanoue, M., Ichikawa, T., Matsuda S. and Toyoda, K. (2007): Binding of Paratropomyosin to Connectin/Titin Domains Located at the A-I Junction of Chicken Myofibrils, Proc. 53<sup>rd</sup> ICoMST, 191-192.

## その他の学術論文等

- 岡山高秀(2004): スライスローストビーフの色調と脂質の酸化に及ぼす各種抗酸化剤の影響、平成15年度食肉に関する助成研究調査成果報告書、Vol.22、(財)伊藤記念財団、pp.197-202. 食肉に関する助成研究調査成果報告書、Vol.22、
- 喜多純一・岡山高秀(2006) : におい識別装置による食品の評価 : 食肉の科学、47、13-19.
- 岡山高秀(2007): 食肉の科学—と畜・解体から食肉へ—平成17年度JAS認定製造業者品質管理責任者等講習会テキスト、pp.81-100、(有)食肉科学技術研究所.

- 岡山高秀(2007) : 2007年版「食肉加工基礎講座」講座IV 加工工程の基礎 3)くん煙・加熱、pp.1-15、(社)日本食肉加工協会.
- 岡山高秀(2007): 食肉の品質評価技術—センサー技術を用いた牛肉の風味の評価: 冷凍、82(No.962)、34-38.
- 山之上 稔・松田 直 (2005): 食肉軟化を誘起するパトロポミオシン結合ドメインの微生物発現、平成16年度食肉に関する助成研究調査成果報告書、23、199-204.

## 2. 学術講演

- 岡山高秀・曾根安都子・岩永史朗・伊東 徹・沼田正寛・坂田亮一 (2004) : スライスローストビーフの色調と脂質の酸化に及ぼす各種抗酸化剤の影響 : 第103回日本畜産学会講演要旨、p.163.
- Okayama, T., Iwanaga, S., Kamisoyama, H., Numata, M., Sakata, R. and Muguruma, M. (2004): Effect of antioxidants on color change and lipid oxidation of sliced roast beef. 第50回国際食肉科学技術会議講

- 演要旨, Session 4 in CD, 4 pages, フィンランド.
- Nakade, K., Muguruma, M., Inoue, Y., Kawahara, S., Yamauchi, K., Nakayama, T., Maruyama, M., Okayama, T. and Numata, M. (2004): Isolation and purification of ACE inhibitory peptide derived from chicken bone extract. 第50回国際食肉科学技術会議講演要旨, Session 5 in CD, 3 pages, フィンランド.

- 吉村悦美・岩永史朗・岡山高秀・坂田亮一・沼田正寛 (2005): パルマハムの赤色色素亜鉛プロトポルフィリンIX(ZPP) 生成促進成分の検索: 第105回日本畜産学会講演要旨、p.104.
- 坂田亮一・押田敏男・岡山高秀・沼田正寛・中出浩二・斉 暁輝・金 輔建(2005): 中国産生ハム中に生じる赤色色素の特性: 第105回日本畜産学会講演要旨、p.104.
- 岡山高秀・岩崎将志・彼谷美悠生・野嶽将一・沼田正寛・岡田昌之・喜多純一・徳山絵生・内田享弘(2006): 味・においセンサを用いた牛肉の熟成過程における風味の解析: 第106回日本畜産学会講演要旨、p.166.
- Okayama, T., M.Iwasaki, H.Kamisoyama, M.Muguruma, K.Kaya, K.Nodake, M.Numata, M.Okada, J.Kita, E.Tokuyama and T.Uchida. (2006): The use of taste and odor sensors to evaluate the flavor of beef during conditioning. Sci., 第52回国際食肉科学技術会議講演要旨, 567-568, アイルランド.
- Ahmed, A.H., N.Matsumoto, S.Kawahara, K.Ohta, R.Kuroda T.Okayama, K.Nakade, M.Numata, T.Nakamura and M.Muguruma. (2006): Effects of various treatments on the texture softening of post-breeding mature cows meat. 第52回国際食肉科学技術会議講演要旨, 431-432, アイルランド.
- 岡山高秀・柳 淳・彼谷美悠生・野嶽将一・沼田正寛: 牛肉の熟成過程における呈味物質の変化に対応するテイストマップ(味の地図)の作成(2007): 第107回日本畜産学会講演要旨、p.129.
- 辻 聡・金井 理・樋口清志・岡山高秀・押田敏雄・坂田亮一(2007): 鶏胸肉の物性と食味の向上に及ぼす通電処理効果: 第48回日本食肉研究会要旨、p.42-46.
- Okayama, T., A.Yanagi, H.Kamisoyama, M.Muguruma, K.Kaya, K.Nodake and M.Numata.(2007): Attempt to draw a map corresponding to changes in the taste of beef during conditioning as evaluated by the use of taste sensors. 第53回国際食肉科学技術会議講演要旨, 413-414, 中国.
- Ahmed, A.H., S.Kawahara, K.Ohta, T.Okayama, T.Nakamura and M.Muguruma. (2007): Differentiation in the performance of protein crosslinks induced by transglutaminase in the muscle fiber of chicken and beef. 第53回国際食肉科学技術会議講演要旨, 235-236, 中国.
- 久保貴司・山之上 稔 (2004): 熟成に伴う食肉タンパク質変化の2D-PAGE法による解析(第2報): 第103回日本畜産学会大会講演要旨集, p.185
- 松永賢一・山之上 稔 (2004): 熟成に伴い鶏肉筋漿中に溶離したコネクチン断片遺伝子のクローニング: 第54回関西畜産学会大会講演要旨集, p.22
- 山之上 稔・松田 直・若松純一・服部昭仁 (2005): コネクチンのパラトロポミオシン結合断片の大腸菌での発現と精製、第104回日本畜産学会大会要旨集 p.180
- Yamanoue, M., Matsuda, S., Wakamatsu, J.-I. and Hattori, A. (2005): Cloning and expression of DNA fragment encoding paratropomyosin binding connectin/titin domains at the A-I junction of a sarcomere. 51st ICoMST (Book of Abstract, p.123).
- 松永賢一・高木道浩・山之上 稔 (2005): 熟成に伴い食肉の筋漿中に溶離するコネクチン断片の大腸菌発現と抗体作成、第105回日本畜産学会大会要旨集 p.98
- 山之上 稔・松永賢一・高木道浩 (2006): 熟成中の鶏肉筋漿および筋原線維におけるコネクチン Z 線近傍領域の消長、第106回日本畜産学会大会要旨集 p.160
- 山之上 稔・市川 貴志・安村 明希子・松田 直 (2006): 鶏サルコメア A-I 接合部のコネクチンドメインとパラトロポミオシンの結合について、第56回関西畜産学会大会要旨集 p.12
- 市川貴志・山之上 稔 (2006): 鶏サルコメア A-I 接合部領域のコネクチン 2 量体ドメインの大腸菌発現、第56回関西畜産学会大会要旨集 p.12
- 大西一政・高木道浩・山之上 稔 (2006): 鶏肉 Z 線近傍コネクチン 12-kDa 断片の抗体作製、第56回関西畜産学会大会要旨集 p.13
- 市川貴志・杉 佳那恵・山之上 稔 (2006): コネクチン 43-kDa 断片構成ドメインの大腸菌発現及びパラトロポミオシンとの結合領域、第447回日本農芸化学会関西支部講演会要旨集 p.6
- 大西一政・高木道浩・山之上 稔 (2006): 筋原線維 Z 線近傍コネクチン断片の大腸菌発現およびマウスによる抗体作製、若手フロンティア研究会 2006 概要集 p.7
- 山之上 稔・市川貴志・杉 佳那恵 (2007): コネクチン 43-kDa 断片の二連続する構成ドメインの大腸菌発現及び精製、第107回日本畜産学会大会要旨集 p.128
- Yamanoue, M., Ichikawa, T., Matsuda, S. and Toyoda, K. (2007): Binding of Paratropomyosin to Connectin/Titin Domains Located at the A-I Junction of Chicken Myofibrils. 第53回国際食肉科学技術会議講演要旨, pp191-192.
- 大西一政・津留崎芳子・高木道浩・山之上 稔 (2007): 鶏筋原線維コネクチンのサルコメア Z 線近傍におけるプロテアーゼ分解、第57回関西畜産学会大会要旨集 p.14

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

博士 (平成17年3月)

加藤紀子: *Haemaphysalis longicornis* 唾液腺由来カリクレイン-キニンシステム阻害剤

-Haemaphysalin-に関する研究

修士(平成16年3月)

岡田真一：フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*) 唾液腺由来新規接触相阻害物質の構造機能

藤田龍平：吸血性ダニ唾液腺由来 Kunitz 型タンパク質の生理活性の探索

陸岡大輔：吸血性ダニ (*Haemaphysalis longicornis*) 唾  
修士(平成17年3月)

柳橋和幸：カズキダニ(*Ornithodoros moubata*)唾液腺  
由来cDNAの大量解析及び新規活性物質の検索  
修士(平成18年3月)

清水美由紀：カズキダニ(*Ornithodoros moubata*)唾液腺  
由来新規補体物質の精製及び同定

松居優美：カズキダニ(*Ornithodoros moubata*)唾液腺由  
来血液凝固阻害物質の精製及び機能解析

吉村悦美：パルマハムの赤色素亜鉛プロトポル  
フィリンIX生成促進成分の検索

修士(平成19年3月)

阿部伸太郎：マウス由来 3T3-L1 脂肪細胞を用いたリ  
ポ蛋白質の取り込みと抑制に関する研究

液腺由来トロンビンインヒビターの構造機能動  
物由来生理活性物質の探索・同定

久保貴司：熟成に伴う食肉タンパク質変化の解析に  
関する研究

松田 直：鶏筋原線維 A-I 接合部におけるコネクチン  
- パラトロポミオシン間相互作用の解明

森澤直子：鶏筋原線維からのコネクチン 400-kDa 断  
片の新規精製法に関する研究

徐 麗紅：中国と日本における牛肉肉質規格の比較  
松永賢一：熟成に伴い鶏肉筋漿中に増加するコネク  
チン断片に関する研究

#### 4. その他の学術研究活動

##### 研究助成金

奨学寄附金：うま味研究会：岡山高秀：牛肉の熟成  
過程における各種呈味物質に対するテイストマップ  
(味の地図)の作成：平成15-16年

奨学寄附金：伊藤ハム(株)：岡山高秀：研究助成のた  
め：平成16年

科学研究費：基盤研究 B：豊田浄彦代表・岡山高秀分  
担：電気インピーダンス・トモグラフィ  
による農産食品の異物検出法の開発：  
16-17年

奨学寄附金：(株)アルコエコ：岡山高秀：研究助成  
のため：平成17年

奨学寄附金：伊藤ハム(株)：岡山高秀：食肉に対する抗  
酸化剤の影響：平成17年

奨学寄附金：(株)トーホー：岡山高秀：鮮度保持に関  
する研究：平成18年

奨学寄附金：伊藤ハム(株)：岡山高秀：食肉製品の発色  
に関する研究：平成18年

##### 学外研究機関との共同研究

伊藤ハム(株) 中央研究所：岡山高秀：パルマハム中に  
存在する新規発色色素に関する研究；  
味・においセンサを用いた食肉の風味の客観  
的評価法の検討

北海道大学大学院農学研究院食肉科学研究室：山之

##### 国際交流

平成17-18年：日中拠点大学交流事業（日本学術振興  
会）：山之上 稔

##### 公開講座

農学部公開講座、山之上 稔、牛肉のおいしさとその

要因 - 構造および化学成分 (H.17)

## 学会活動

平成元年～現在：日本食肉研究会・評議員：岡山高秀

平成 11 年～現在：日本農芸化学会関西支部・評議員：岡山高秀

平成 17-21 年：日本畜産学会・機関誌編集委員会委員：岡山高秀

平成 19-20 年：日本畜産学会関西支部・代議員：岡山高秀

平成 19-21 年：日本畜産学会・代議員：岡山高秀

平成13年-現在：日本食肉研究会編集幹事：山之上 稔

平成15-17年：日本農芸化学会代議員：山之上 稔

## 社会活動

平成 16 年-現在：経済産業省：地域技術開発事業に係わる事前評価委員：岡山高秀

## 特許

なし

## 微生物機能化学分野

微生物機能化学教育研究分野では、有用酵素を生産する微生物を検索し、それらが生産する酵素の性質を明らかにすることを目的として研究を進めている。また、近年、微生物による環境浄化に対する期待の高まりから、本教育研究分野では、一般に環境汚染物質として知られている芳香族化合物の微生物による代謝に関する研究を進めている。これらの研究の中で、微生物による 2-aminophenol 代謝について示す。本教育研究分野では、2-aminophenol を唯一の炭素源および窒素源として生育できる *Pseudomonas* sp. AP-3 を分離し、その代謝経路について解析してきた。微生物による芳香族化合物代謝における key 酵素は、芳香環開裂反応を触媒する酵素であるが、本菌は、2-aminophenol を直接メタ開裂する新規芳香環開裂酵素、2-aminophenol 1,6-dioxygenase を有していた。本酵素を電気泳動的に均一に精製し、その酵素特性を明らかにした。さらに、本酵素をコードする遺伝子 (*amnBA*) をクローニングし、その塩基配列を決定したところ、本菌は *amnBA* を先頭に、*amnBAFEDEHG* の順で配置する遺伝子群を有していた。*AmnC*、*E*、*F*、*G*、*H* は、それぞれ既報のメタ開裂経路に関与する酵素のアミノ酸配列と高い類似性を示し、*AmnD* は *P. pseudocaligenes* JS45 由来の 2-aminomuconate deaminase と N 末端アミノ酸配列において 68.2% の類似性を示した。そこで、*amnC*、*D*、*E*、*F* がコードしていると思われる、2-aminomuconate 6-semialdehyde dehydrogenase、2-aminomuconate deaminase、4-oxalocrotonate decarboxylase、および 2-oxopent-4-enoate hydratase を精製し、その酵素化学的性質を明らかにした。また、精製酵素の N 末端アミノ酸配列は、*amnC*、*D*、*E*、*F* から推定されるアミノ酸配列と完全に一致した。以上の結果から、*amn* 遺伝子群は 2-aminophenol 代謝酵素系をすべてコードしていると結論した。

## 1. 公表学術論文

### 原著論文

Orii, C., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2004):

A novel coupled enzyme assay reveals an enzyme responsible for the deamination of a chemically unstable intermediate in the metabolic pathway of 4-amino-3-hydroxybenzoic acid in *Bordetella* sp. strain 10d. *Eur. J. Biochem.*, 271, pp. 3248-3254.

Matsumura, E., Ooi, S., Murakami, S., Takenaka, S., and Aoki, K. (2004): Constitutive synthesis, purification, and characterization of catechol 1,2-dioxygenase from the aniline-assimilating bacterium *Rhodococcus* sp.

AN-22. *J. Biosci. Bioeng.*, 98, pp. 71-96.

Takenaka, S., Setyorini, E., Kim, Y. -J., Murakami, S., and Aoki, K. (2005): Constitutive synthesis of enzymes involved in 2-aminophenol metabolism and inducible synthesis of enzymes involved in benzoate, *p*-hydroxybenzoate, and protocatechuate metabolism in *Pseudomonas* sp. strain AP-3. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 69, pp. 1033-1035.

Matsumura, E., Sakai, M., Hayashi, K., Murakami, S., Takenaka, S., and Aoki, K. (2005): Constitutive

- expression of *catABC* genes in the aniline-assimilating bacterium *Rhodococcus* sp. AN-22: production, purification, characterization and gene analysis of CatA, CatB and CatC. *Biochem. J.*, 393, pp. 219-226.
- Setyorini, E., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2006): Purification and characterization of two novel halotolerant extracellular proteases from *Bacillus subtilis* strain FP-133. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 70, pp. 433-440.
- Setyorini, E., Kim, Y. -J., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2006): Halotolerant intracellular protease from *Bacillus subtilis* strain FP-133. *J. Basic Microbiol.*, 46, pp. 294-304.
- Takenaka, S., Mulyono, Sasano, Y., Takahashi, Y., Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Microbial transformation of aniline derivatives: regioselective biotransformation and detoxification of 2-phenylenediamine by *Bacillus cereus* strain PDa-1. *J. Biosci. Bioeng.*, 102, pp. 21-27.
- Orii, C., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Metabolism of 4-amino-3-hydroxybenzoic acid by *Bordetella* sp. strain 10d: a different modified meta-cleavage pathway for 2-aminophenols. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 70, pp. 2653-2661.
- Takenaka, S., Shu, Q., Kuntiya, A., Seesuriyachan, P., Murakami, S., and Aoki, K., (2007): Isolation and characterization of thermotolerant bacterium utilizing ammonium and nitrate ions under aerobic conditions. *Biotechnol. Lett.*, 29, pp. 385-390.
- Shu, Q., Takenaka, S., Murakami, S., Seesuriyachan, P., Kuntiya, A., and Aoki, K., (2007): Screening and characterization of bacteria that can utilize ammonium and nitrate ions simultaneously with controlled cultural condition. *J. Biosci. Bioeng.*, 103, pp. 185-191.
- Mulyono, Takenaka, S., Sasano, Y., Murakami, S., and Aoki, K., (2007): *Bacillus cereus* strain 10-L-2 produces two arylamine *N*-acetyltransferases that transform 4-phenylenediamine into 4-aminoacetanilide. *J. Biosci. Bioeng.*, 103, pp. 147-154.
- Seesuriyachan, P., Takenaka, S., Kuntiya, A., Klayraung, S., Murakami, S. and Aoki, K., (2007): Metabolism of azo dyes by *Lactobacillus casei* TISTR 1500 and effects of various factors on decolorization. *Water Res.*, 41, pp. 985-992.
- Takenaka, S., Tonoki, T., Taira, K., Murakami, S., and Aoki, K., (2007): Adaptation of *Pseudomonas* sp. strain 7-6 to quaternary ammonium compounds and their degradation via dual pathways. *Appl. Environ. Microbiol.*, 73, pp. 1797-1802.
- Murakami, S., Nishimoto, H., Toyama, Y., Shimamoto, E., Takenaka, S., Kaulpiboon, J., Prousoontorn, M., Limpaseni, T., Pongsawasdi, P., and Aoki, K., (2007): Purification and characterization of two alkaline, thermotolerant  $\alpha$ -amylases from *Bacillus halodurans* 38C-2-1 and expression of the cloned gene in *Escherichia coli*, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 71, pp. 2393-2401.

## 2. 公表学術講演

- 笹野廉紘、Mulyono、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2004) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第29報) *Bacillus cereus* PDa-1 における 2-フェニレンジアミン代謝酵素系の解析、日本農芸化学会関西支部 437 回講演会、演要旨集、p. 4.
- Murakami, S., Shimamoto, E., Takenaka, S., Hengsakul, M., Limpaseni, T., Pongsawasdi, P., and Kenji Aoki (2004): Cloning and sequencing analysis of a gene encoding alkaline and thermotolerant amylase from *Bacillus halodurans* 38C-2-1, the 4<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 67.
- Charoensakdi, R., Rimphanitchayakit, V., Murakami, S., Aoki, K., Iizuka, M., Ito, K., and Limpaseni T., (2004): Cloning and expression of CGTase gene from thermotolerant *Paenibacillus* sp. RB01 screened from hot spring areas of Thailand, the 4<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 32.
- Seesuriyachan, P., Takenaka, S., Klayraung, S., Kuntiya, A., Murakami, S., and Aoki, K., (2004): Metabolism of azo dyes by *Lactobacillus casei* TISTR 1500 and effects of various factors on decolorization, the 4<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 47.
- Aoki, K., Takenaka, S., and Murakami, S., (2004): Culture conditions of mesophilic *Klebsiella pneumoniae* and thermotolerant *Bacillus licheniformis* that can utilize ammonium and nitrate salts simultaneously, the 4<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 117.
- Aoki, K., Takenaka, S., and Murakami S., (2004): Distribution and ecological significance of novel bacteria that can utilize ammonium and nitrate salts simultaneously with heterotrophic nitrification and aerobic denitrification, 10<sup>th</sup> International symposium on microbial ecology ISME-10 microbial planet: sub-surface to space, Abs., p. 222.
- 島本悦子、村上周一郎、竹中慎治、青木健次 (2005) : *Bacillus halodurans* 38C-2-1 のアルカリ性耐熱性アミラーゼ遺伝子のクローニングと発現、日本農芸化学会関西支部 436 回講演会、演要旨集、p. 1.
- Setyorini, E., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K.

- (2005): Halotolerant intracellular protease from non-halophilic *Bacillus subtilis* FP-133. Annual meeting of Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry 2005, abs., p. 37.
- Mulyono, Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki K. (2005): Microbial metabolism of aniline derivatives XXX: Metabolism of 4-phenylenediamine by *Bacillus cereus* 10-L-2. Annual meeting of Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry 2005, Abs, p. 84.
- 折居千賀、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2005) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第31報) 2-ヒドロキシムコン酸 6-セミアルデヒド分解酵素系の精製と特性解析、日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集、p. 85.
- 竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2005) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第9報) 耐熱性微生物における $\text{NO}_3^-$ 代謝に関与する酵素系の解析および $\text{NO}_3^-$ の好氣的除去に与える環境因子の影響、日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集、p. 330.
- 平和也、村上周一郎、竹中慎治、青木健次 (2005) : 第四級アンモニウム塩の微生物分解 (第2報) *Pseudomonas fluorescens* 7-6 における *n*-dodecyltrimethylammonium chloride の分解特性と代謝経路、日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集、p. 166.
- 村上周一郎、竹中慎治、青木健次 (2005) : *Rhodococcus* sp. AN-22 のコールドショックタンパク質をコードする *cspB2* 遺伝子のクローニングとプロモーター領域の解析、日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集、p. 226.
- Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2005): The mechanism of Nitrogen Utilization by Mesophilic and Thermotolerant Bacteria that can utilize ammonium and nitrate salts simultaneously. JSPS-NRCT Microbial Resources Symposium of BioThailand 2005, Abs., p. 292.
- 周琦、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2005) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第8報) 中温菌を用いた $\text{NH}_4^+$ および $\text{NO}_3^-$ の同時除去に与える金属イオンの影響、日本農芸化学会 2005 年度大会講演要旨集、p. 329.
- Setyorini, E., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2005): Purification and characterization of two novel halotolerant extracellular proteases from *Bacillus subtilis* strain FP-133. Joint Conference 2005 of Kansai, Tyushikoku, and Nishinihon branches, Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry, Abs., p. 42.
- 松村栄太郎、村上周一郎、竹中慎治、青木健次 (2005): 芳香族化合物の代謝に関与する *cat* 遺伝子の構成的発現機構の解析、日本農芸化学会関西支部 442 回講演会、講演要旨集、p. 2.
- Setyorini, E., Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K. (2005): Comparison of three halotolerant proteases from *Bacillus subtilis* strain FP-133. 442<sup>th</sup> Conference of Kansai branch, Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry, abs., p. 3.
- 高田晶子、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2005) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第32報) 2-ヒドロキシ-1,4-ベンゾキノノンレダクターゼアイソザイムの精製と特性解析、日本農芸化学会関西支部 442 回講演会、講演要旨集、p. 4.
- 梅崎淳、村上周一郎、竹中慎治、Hengsakul, M., Limpaseni, T., Pongsawadsi, P., 青木健次(2006) : *Bacillus halodurans* MS-2-5 のアルカリ性耐熱性アミラーゼ遺伝子のクローニングと大腸菌における発現、日本農芸化学会関西支部第 443 回講演会、講演要旨集、p. 9.
- 折居千賀、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第33報) *Bordetella* sp. 10d における 4-アミノ-3-ヒドロキシアニソ酸代謝経路の解析、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 80.
- 高橋由佳、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第34報) *Bacillus cereus* PDa-1 における 2-フェニレンジアミン代謝酵素の生産特性、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 81.
- Mulyono, Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Microbial metabolism of aniline derivatives. XXXV. Purification and characterization of arylamine *N*-acetyltransferase isozymes from *Bacillus cereus* 10-L-2, Annual meeting of Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry 2006, Abs., p. 81.
- 平和也、村上周一郎、竹中慎治、青木健次 (2006) : 第四級アンモニウム塩の微生物分解 (第3報) *Pseudomonas fluorescens* 7-6 における *n*-dodecyltrimethylammonium chloride 代謝経路の解析、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 193.
- 周琦、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第10報)  $\text{NH}_4^+$  および $\text{NO}_3^-$ を同時に除去する中温菌における脱窒機構の解析、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 193.
- 竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第11報) 耐熱性微生物における $\text{NO}_3^-$ 代謝に関与する酵素系の解析、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 193.
- 村上周一郎、田中充美、竹中慎治、青木健次 (2006) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第12報) *Klebsiella pneumoniae* F-5-2 の硝酸代謝関連遺伝子のクローニング、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 193.
- 青木俊介、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : 卵殻膜の有効利用に関する研究 (第1報) 卵殻膜分解微生物の分離・同定および同菌の生産する卵殻膜分解酵素の精製・特性解析、日本農芸化学会 2006 年度大会講演要旨集、p. 147.
- Takenaka, S., Kuntiya, A., Seesuriyachan, P., Klayraung, S.,

- Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Microbial transformation of aniline derivatives: biotransformation and detoxification of phenylenediamines by *Bacillus cereus*. The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 54.
- Kaulpiboon, K., Prasong, W., Murakami, S., Aoki, K., and Pongsawasdi, P. (2006): Overexpression of a fusion protein containing CGTase that promotes higher enzyme recovery and stability. The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 77.
- Aoki, K., Setyorini, E., Takenaka, S., and Murakami, S., (2006): Halotolerant proteases from *Bacillus subtilis* strain FP-133: purification, characterization, and application. The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 78.
- Charoensakdi, R., Iizuka, M., Ito, I., Murakami, S., Rimpantichayakit, V., and Limpaseni, T., (2006): Cloning and expression of cyclodextrin glycosyltransferase gene from *Paenebacillus* sp. T16 isolated from hot spring soil in northern Thailand, The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 84.
- Murakami, S., Umesaki, J., Nishimoto, H., Tsenaka, S., Kaulpiboon, J., Prousonom, M., Limpaseni, T., Pongsawasdi, P., and Aoki, K., (2006): Cloning of gene encoding alkaline and thermophilic amylase and production of recombinant enzyme in *E. coli*, The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 86.
- Kuntiya, A., Takenaka, S., Seesuriyachan, P., Klayraung, S., Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Isolation of phenol-degrading *Candida tropicalis* and study on phenol degradation at high initial concentration. The 5<sup>th</sup> JSPS-NRCT joint seminar on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 133.
- 周琦、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2006) : 硝酸アンモニウム排水の微生物処理 (第13報)  $\text{NH}_4^+$  および  $\text{NO}_3^-$  を同時に除去する中温菌における脱窒の特性と両イオン同時除去に与えるリン酸塩および炭素源の影響、日本農芸化学会関西支部 第447回講演会、講演要旨集、p. 7.
- Mulyono, Takenaka, S., Murakami, S., and Aoki, K., (2006): Microbial metabolism of aniline derivatives. XXXVI. Characterization and sequence analysis of arylamine N-acetyltransferase from *Bacillus cereus* 10-L-2, 447<sup>th</sup> Conference of Kansai branch, Japan Society of Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry, Abs., p. 8.
- Aoki, K., Matsumura, E., Murakami, S., and Takenaka, S., (2006): A novel system for the constitutive expression of catabolic genes in soil bacteria: role in ecosystems and application to bioremediation. 11th international symposium on microbial ecology. August, 20-25, Vienna, Austria.
- 竹中慎治、高橋由佳、Mulyono、村上周一郎、青木健次 (2007) : アニリン誘導体の微生物代謝 (第37報) *Bacillus cereus* による芳香族アミン類からアセトアニリド類への変換、日本農芸化学会 2007年度大会講演要旨集、p. 165.
- 鄭敏義、竹中慎治、村上周一郎、青木健次 (2007) : 卵殻膜の有効利用に関する研究 (第2報) 新たに分離した卵殻膜分解微生物の生産する分解酵素の精製・特性解析、日本農芸化学会 2007年度大会講演要旨集、p. 215.
- 長崎兼治、村上周一郎、竹中慎治、小池謙造、青木健次 (2007) : メラニンの微生物分解 (第4報) メラニン分解酵素アイソザイムの精製と特性解析、日本農芸化学会 2007年度大会講演要旨集、p. 215.
- Aoki, K., Murakami, S., and Takenaka, S., (2007): Mechanism of inducible and constitutive expressions of catabolic genes in the bacterial degradation of aromatic amines. 9th Symposium on Bacterial Genetics and Ecology, June 2007, Wernigerode, Germany.
- Takenaka, S., Kuntiya, A., Seesuriyacha, S., Klayranug, S., and Aoki, K., (2007): Degradation of Aromatic and Nitrogenous Compounds by Thermotolerant Microorganisms. JSPS-NRCT Core University Program (1998-2008) on development of thermotolerant microbial resources and their applications, Abs., p. 182-183.

## その他の学術講演

- 青木健次：微生物による窒素化合物の処理-アンモニアおよび硝酸の同時除去技術、一日神戸大学 (尼崎産学公ネットワーク協議会との共催)、2004年12月、尼崎
- 青木健次：「窒素化合物の分解と脱窒処理」、環境・エネルギー総合イベント、大阪
- 青木健次：「実用酵素の微生物生産、新規機能を持つ酵素の検索」、(財) 大阪産業創造館、「わいわいがやがやバイオコロニー」、2005年3月、大阪
- 青木健次：「微生物による環境浄化と生物変換」、JBA

- 一日神戸大学「未来へのバイオ技術」、2005年11月、東京
- 青木健次：「微生物による窒素化合物の処理-アンモニアおよび硝酸塩の同時除去技術の開発」、産学連携共創フェア2005、2005年11月、堺
- 竹中慎治：「Purification of enzymes involved in 2-aminophenol derivatives in bacteria」、JSPS-NRCT joint research program、2005年6月、タイ (チェンマイ)
- 青木健次：「微生物を使って環境をきれいにし、有用

な物質を生産する」、第一回農芸化学出前講義、2006年3月、伊丹  
竹中慎治：「Degradation of Aromatic and Nitrogenous Compounds by Thermotolerant Microorganisms」、2006年6月、タイ（チェンマイ）  
村上周一郎：「微生物のすばらしい能力ー暮らしに役立つ有用酵素を生産する」、第二回農芸化学出前講義、2006年12月、加古川

青木健次：「微生物を使って環境をきれいにし、有用な物質を生産する」、第三回農芸化学出前講義、2007年3月、伊丹  
竹中慎治：「微生物による無機・有機窒素化合物の代謝」、(社)兵庫工業会、2007年6月、兵庫  
青木健次：「微生物による窒素化合物の処理-アンモニアおよび硝酸塩の同時除去技術の開発」、一日神戸大学「はりま産学交流会」、2007年6月、姫路

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

#### ・博士

松村栄太郎：アニリン資化性菌 *Rhodococcus* sp. AN-22 株の有する構成および誘導酵素系とその遺伝子の特性解析、2004年9月  
古川恵司：清酒醪におけるイノシトールの成因と酵母の香気生成能およびエタノール耐性の促進に関する研究、2005年3月  
Endang Setyorini: Halotolerant Proteases from *Bacillus subtilis* strain FP-133: Purification, Characterization,  
・修士  
笹野 廉紘：2-フェニレンジアミンを代謝する微生物の分離と代謝系、2005年3月  
島本 悦子： *Bacillus halodurans* 38C-2-1 のアルカリ性耐熱性アミラーゼ遺伝子のクローニングと発現  
高木 健太：環状アミド化合物の微生物代謝、2005年3月  
田中 充美： *Klebsiella pneumoniae* F-5-2 の硝酸代謝遺伝子群のクローニング、2005年3月  
長崎 兼治：微生物の生産する酸化酵素に関する研究  
原 国芳：メラニン分解酵素の酵素化学的性質、2005年3月  
青木 俊介：微生物を用いた卵殻膜の有効利用に関する研究、2006年3月  
伊庭 壮一：L-リジン脱アミノ酵素の精製と特性解析、2006年3月  
梅崎 淳： *Bacillus halodurans* MS-2-5 由来アルカリ性

and Application、2006年3月  
折居千賀：アニリン誘導体の微生物代謝：4-アミノ-3-ヒドロキシ安息香酸の微生物代謝、2006年3月  
周琦、微生物によるアンモニウムおよび硝酸塩の効率的除去に関する研究、2007年3月  
Mulyono, Microbial metabolism of aniline derivatives: biotransformation of phenylenediamines by *Bacillus cereus*、2007年3月  
耐熱性アミラーゼ遺伝子のクローニング、2006年3月  
平 和也： *Pseudomonas fluorescens* 7-6 における第四級アンモニウム塩の代謝・酵素系の解析、2006年3月  
高田 晶子：4-アミノフェノール資化性菌 *Burkholderia* sp. AK-5 由来2-ヒドロキシ-1,4-ベンゾキノン還元酵素の精製」と特性解析、2006年3月  
Emma Niba, Identification and characterization of genes involved in biofilm formation in *Escherichia coli* and their relation to outer membrane biogenesis、2007年3月  
栗田直人、 *Paracoccus denitrificans* による共存無機窒素化合物の効率的処理に関する研究、2007年3月

### 4. その他の学術研究活動

#### 研究助成金

(2004年度)

微生物機能化学研究助成：青木健次、ロボットメーション (株)  
受託研究費：青木健次、「高温好気性発酵システムにおける窒素および病原菌の効率的除去」、科学技術振興機構  
受託研究員経費：青木健次、「食品廃棄物の有効利用に関する研究」、イーストマン (株)  
共同研究費：青木健次、「メラニンの分解に関する研究」、花王 (株)  
共同研究費：青木健次、「畜産廃棄物の微生物処理に関する研究」、全農  
科学研究費、基盤研究 (B) (代表) 村上周一郎：

組換え微生物を用いた環境修復のための宿主-ベクターシステムの開発  
科学研究費、若手研究 (B) (代表) 竹中慎治：微生物酵素による L-リジンから高付加価値物質の生産  
拠点大学方式学術交流事業Ⅰ (日本学術振興会) 青木健次、村上周一郎、竹中慎治：耐熱性微生物由来糖修飾酵素と有用オリゴ糖の生産  
拠点大学方式学術交流事業Ⅱ (日本学術振興会) 青木健次、村上周一郎、竹中慎治：耐熱性微生物による芳香族化合物および窒素化合物の効率的分解・除去



#### (2005 年度)

微生物機能化学研究助成：青木健次、マルトモ (株)  
微生物機能化学研究助成：青木健次、(株) 神菱ハイテック

微生物機能化学研究助成：青木健次、イーストマン (株)

共同研究費：青木健次、「メラニンの分解に関する研究」、花王 (株)

共同研究費：青木健次、「閉鎖環境における窒素化合物の効率的な微生物処理に関する研究」、赤松工業 (株)

科学研究費、基盤研究 (B) (代表) 村上周一郎：組換え微生物を用いた環境修復のための宿主

#### (2006 年度)

微生物機能化学研究助成：青木健次：マルトモ (株)  
微生物機能化学研究助成：青木健次、(株) 神菱ハイテック

共同研究費：青木健次、「メラニンの分解に関する研究」、花王 (株)

共同研究費：青木健次、「閉鎖環境における窒素化合物の効率的な微生物処理に関する研究」、赤松工業 (株)

科学研究費、若手研究 (B) (代表) 竹中慎治：ア

#### (2007 年度)

微生物機能化学研究助成：青木健次：マルトモ (株)  
微生物機能化学研究助成：青木健次、(株) 神菱ハイテック

共同研究費：青木健次、「メラニンの分解に関する研究」、花王 (株)

科学研究費、基盤研究 (C) (代表) 青木健次：「アンモニア・硝酸塩同時除去炭化綿バイオフィルターの開発」

#### 学外研究機関との共同研究

Chulalongkorn University：青木健次、村上周一郎、竹中慎治；Carbohydrate-modifying enzymes and production of useful oligosaccharides from thermotolerant microorganisms

Chiang Mai University：青木健次、村上周一郎、竹中慎治；Degradation of aromatic and nitrogenous compounds by thermotolerant microorganisms

#### 国際協力

青木健次：JICA アグロバイオテクノロジーコース、コースリーダー

青木健次：JICA アグロバイオテクノロジーコースにおける講義、個別研修指導

村上周一郎：JICA アグロバイオテクノロジーコースにおける講義、個別研修指導

竹中慎治：JICA アグロバイオテクノロジーコースにおける講義、個別研修指導

#### 学会活動

日本生物工学会全国評議員：青木健次

日本農芸化学会関西支部評議員：青木健次

日本生物工学会活動強化委員：青木健次

日本生物工学会関西支部支部委員：青木健次

#### 社会活動

村上周一郎：近畿経済産業局 地域新生コンソーシ

アム研究開発事業最終評価委員、2007 年 11 月

#### 特許

東 他：「ジオトリカム属菌を培養増殖させ、キチン・キトサンを含む多糖体含有物を製造する方法」、特願 2005-329742

青木健次、「メラニン分解酵素」、特願 2006-196385

青木健次、「卵殻膜タンパク質の分解能を有する微生物」、特願 2006-239664

## 生物機能開発化学分野

生物機能開発化学教育研究分野は、2004年4月1日に優れた生体機能や機能分子を見出し、健康・食糧・環境に関わる諸問題に立ち向かう研究の遂行と、そのための人材育成を目指して新設されました。創立4年目現在の研究室メンバーは、芦田均教授と吉田健一准教授、大学院自然科学研究科博士課程後期学生6名（うち2名は学術振興会特別研究員DC1）、同前期課程学生8名、学部学生4名の総18名です。

本教育研究分野のキーワードは“フロンティア”です。未知なる有用生体機能や機能分子を探索するフロンティア、生理学・生化学・遺伝学など異種学問分野の融合が生み出すフロンティア・・・「未開の土地（フロンティア）」に挑みます。私たちは、健康問題を緩和・解決する機能分子の開発、低コストな作物増産を目指す生体機能の強化、環境改善に役立つ生体機能の探索などに関して、以下に掲げるテーマの研究を行っています。

- ① ダイオキシン毒性の抑制に働く機能性分子の探索とその作用機構の解明
- ② 肥満や糖尿病などの生活習慣病を予防する機能性分子の探索とその作用機構の解明
- ③ 酵母有用成分の増産とそれを用いた機能性食品の開発のための基礎研究
- ④ 逆遺伝学的見地からの枯草菌のイノシトール代謝の全貌解明とイノシトール関連物質の生産効率の向上
- ⑤ ダイズ根粒菌の根粒形成に影響を及ぼす因子の探索とその機能評価

2007年は、昨年に引き続き、芦田・吉田がそれぞれの専門分野の学会での成果公表や産学連携フォーラムでのシーズ公表と通じて生物機能開発化学分野の宣伝を実施するとともに、異なる専門分野間で相互の情報や技術を融合させて研究を進展させました。また、農学研究科の食の安全・安心科学センターの福田伊津子助教に学生の指導を頂き、同センターと食の安全性に関わる研究のコラボレーションを強化しました。さらに、開発化学のメンバーは水野教授を代表とする学長裁量の教育研究活性化支援経費に基づく研究や大学院先端科学研究環の「農学系ヘルスバイオサイエンス」チームでの研究を通じて、他の教育研究分野との共同研究の実施や連携に積極的に取り組んでいます。

### 1. 公表学術論文

#### 著書

福田伊津子, 芦田均 (共著) (2006): 芳香族炭化水素の毒性発現抑制作用への可能性, 「茶の効能と応用開発」, 伊勢村護監修, シーエムシー出版, pp. 316-326

Yoshida, K., (単著) (2007): A holistic view of inositol catabolism in *Bacillus subtilis*, Global Regulatory Networks in *Bacillus subtilis*, Transworld Research Network, pp. 75-90.

福田伊津子, 芦田均 (共著) (2008): 環境汚染物質除去作用, 「茶の事典」, 大森正司, 阿南豊正, 伊

勢村護, 加藤みゆき, 滝口明子, 中村羊一郎編, 朝倉書店, 印刷中

Fukuda, I. and Ashida, H. (共著) (2008): Suppressive Effects of Flavonoids on Activation of the Aryl Hydrocarbon Receptor Induced by Dioxins, ACS symposium series book, American Chemical Society, in press.

吉田健一 (共著) (2008): 根粒菌の宿主植物への感染と増殖, 「微生物増殖学の現在・未来」, 福井作蔵編著, 印刷中

#### 原著論文

Hashimoto, T., Fukushima, W., Ito, W., Takagi, M., Kanazawa, K. and Ashida, H. (共著) (2004): Green tea extract inhibits etoposide-induced apoptosis in rat thymocytes. ITE Letters on Batteries, New Technology & Medicine, 5(1), pp. 73-78.

Fukuda, I., Nishiumi, S., Yabushita, Y., Mukai, R., Kodoi, R., Hashizume, K., Mizuno, M., Hatanaka, Y., and

Ashida, H. (共著) (2004): A new southwestern chemistry- based ELISA for detection of aryl hydrocarbon receptor transformation: Application to the screening of its receptor agonists and antagonists. Journal of Immunological Methods, 287(1-2), pp. 187-201.

Shimizu, K., Ashida, H., Matsuura, Y., and Kanazawa, K.

- (共著) (2004): Antioxidative bioavailability of artemisinin C in Brazilian propolis. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 424, pp. 181-188.
- Park, Y.K., Fukuda, I., Ashida, H., Nishiumi, S., Paredes-Guzman, J., Sato, H.H., and Pastore, G.M. (共著) (2004): Suppression of dioxin mediated aryl hydrocarbon receptor transformation by ethanolic extracts of propolis. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 68(4), pp. 935-938.
- Hashimoto, T., Sano, T., Ito, W., Kanazawa, K., Danno, G., and Ashida, H. (共著) (2004): 3-Amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]indole (Trp-P-1) induces apoptosis and necrosis with the activation of different caspases in rat splenocytes. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 68(4), pp. 964-967.
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Kodoi, R., Nishiumi, S., Kakuda, T., Sawamura, S., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2004): Pigments in green tea leaves (*Camellia sinensis*) suppress transformation of the aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 52(9), 2499-2506.
- Shiotani, B., and Ashida, H. (共著) (2004): 3-Amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]indole (Trp-P-1) triggers apoptosis by DNA double-strand breaks caused by inhibition of topoisomerase I. *Carcinogenesis*, 25 (7), 1149-1155.
- Yoshida, K., Yamaguchi, M., Ikeda, H., Omae, K., Tsurusaki, K., and Fujita, Y. (共著) (2004): The fifth gene of the *iol* operon of *Bacillus subtilis*, *iolE*, encodes 2-keto-*myo*-inositol dehydratase. *Microbiology*, 150(3), pp. 571-580.
- Yoshida, K., Ohki, Y., Murata, M., Kinehara, M., Matsuoka, H., Satomura, T., Ohki, Kumano, M., Yamane, K., and Fujita, Y. (共著) (2004): *Bacillus subtilis* LmrA is a repressor of the *lmrAB* and *yxgH* Operons; Identification of its binding site, and Functional Analysis of *lmrB* and *yxgH*. *Journal of Bacteriology*, 186(17), pp. 5640-5648.
- Furuyashiki, T., Nagayasu, H., Aoki, Y., Bessyo, H., Hashimoto, T., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2004): Tea catechin suppresses adipocyte differentiation accompanied by down-regulation of PPAR $\alpha$ 2 and C/EBP $\alpha$  in 3T3-L1 cells. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 68(11), pp. 2353-2359.
- Tojo, S., Satomura, T., Morisaki, K., Yoshida, K., Hirooka, K., and Fujita, Y. (共著) (2004): Negative transcriptional regulation of the *ilv-leu* operon for biosynthesis of branched-chain amino acids through the *Bacillus subtilis* global regulator TnrA. *Journal of Bacteriology*, 186(23), pp. 7971-7979.
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Sawamura, S., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2004): Black tea extract suppresses transformation of aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin. *BioFactors*, 22(1-4), pp. 367-369.
- Mukai, R., Fukuda, I., Nishiumi, S., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2004): Antocyan does not suppress transformation of aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin. *BioFactors*, 22(1-4), pp. 371-373.
- Okamoto, T., Kodoi, R., Nonaka, Y., Fukuda, I., Hashimoto, T., Kanazawa, K., Mizuno, M., and Ashida, H. (共著) (2004): Lentinan from shiitake mushroom (*Lentinus edodes*) suppresses expression of cytochrome P450 1A subfamily in the mouse liver. *BioFactors*, 22(1-4), pp. 407-409.
- Ashida, H., Furuyashiki, T., Nagayasu, H., Bessho, H., Sakakibara, H., Hashimoto, T., and Kanazawa, K. (共著) (2004): Anti-obesity actions of green tea: possible involvements in modulation of the glucose uptake system and suppression of the adipogenesis-related transcription factors. *BioFactors*, 22(1-4), pp. 135-140.
- Fukuda, I., Sakane, I., Yabushita, Y., Sawamura, S., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2005): Black tea theaflavins suppress dioxin-induced transformation of the aryl hydrocarbon receptor. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 69 (5), pp. 883-890.
- Mukai, R., Fukuda, I., Hosokawa, K., Nishiumi, S., Kaneko, A., and Ashida, H. (共著) (2005): Anthocyanins fail to suppress transformation of aryl hydrocarbon receptor induced by dioxin. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 69 (5), pp. 896-903.
- Yabushita, Y., Fukuda, I., Nishiumi, S., and Ashida, H. (共著) (2005): Suppressive Effects of Commercial Beverages on TCDD-induced Aryl Hydrocarbon Receptor Transformation. *ITE Letters on Batteries, New Technologies & Medicine*, 6 (4), pp. 372-377.
- Park, Y.K., Fukuda, I., Ashida, H., Nishiumi, S., Sato, H.H., and Pastore, G.M. (共著) (2005): Suppressive effects of ethanolic extracts from propolis and its main botanical origin on dioxin toxicity. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 53 (26), pp. 10306-10309.
- Hashimoto, T., Ueda, Y., Oi, N., Sakakibara, H., Piao, C., Ashida, H., Goto, M., and Kanazawa, K. (共著) (2006): Effects of combined administration of quercetin, rutin, and extract of white radish sprout rich in kaempferol glycosides on the metabolism in rats. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70(1), pp. 279-281.
- Nishiumi, S., Yabushita, Y., Fukuda, I., Mukai, R., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2006): Molokhia (*Corchorus olitorius* L.) extract suppresses transformation of the aryl hydrocarbon receptor induced by dioxins. *Food and Chemical Toxicology*, 44(2), pp. 250-260.
- Yoshida, K., Yamaguchi, M., Morinaga, T., Ikeuchi, M., Kinehara, M., and Ashida, H. (共著) (2006): Genetic modification of *Bacillus subtilis* for production of D-chiro-inositol, an investigational drug candidate for treatment of type 2 diabetes and polycystic ovary syndrome. *Applied Environmental Microbiology*, 72(2), pp. 1310-1315.

- Harvie, D. R., Meng, W., Connolly, B. A., Yoshida, K., Fujita, Y., Harwood, C. R., Radford, D., Dodgson, J. E., Cavet, J. S., and Robinson, N. J. (共著) (2006): Predicting metals sensed by ArsR-SmtB repressors: allosteric interference by a non-effector metal, *Molecular Microbiology*, 59(4), pp. 1341-1356.
- Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, T., Sano, T., Nonaka, Y., Hashimoto, T., and Kanazawa, K. (共著) (2006): A frequent drinking of green tea lowers the levels of endogenous oxidative stress in small intestines, erythrocytes and kidneys in rats, *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 39(1), pp.32-39.
- Fukuda, I., Terashima, S., and Ashida, H. (共著) (2006): (+)-Catechin suppresses the inhibition of 3T3-L1 differentiation by 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin, *ITE Letters on Batteries, New Technologies & Medicine*, 7(3), pp.292-295.
- Morinaga, T., Yamaguchi, M., Makino, Y., Nanamiya, H., Takahashi, K., Yoshikawa, H., Kawamura, F., Ashida, H., and Yoshida, K. (共著) (2006): Functional myo-inositol catabolic genes of *Bacillus subtilis* natto are involved in depletion of pinitol in natto (fermented soybean), *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70(8), pp. 1913-1920.
- Nishiumi, S., Hosokawa, K., Mukai, R., Fukuda, I., Hishida, A., Iida, O., Yoshida, K. and Ashida, H. (共著) (2006): Screening of the indigenous plants from Japan for modulating effects on transformation of the aryl hydrocarbon receptor, *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 7(2), pp. 208-220.
- Hamada, M., Satsu, H., Natsume, Y., Nishiumi, S., Fukuda, I., Ashida, H., and Shimizu, M. (共著) (2006): TCDD-induced CYP1A1 expression, an index of dioxin toxicity, is suppressed by flavonoids permeating the human intestinal Caco-2 cell monolayers, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(23), pp. 8891-8898.
- Ken-ichi Yoshida, Won-Seok Kim, Masaki Kinehara, Rie Mukai, Hitoshi Ashida, Hideki Ikeda, Yasutaro Fujita, and Hari B. Krishnan. (共著) (2006) : Identification of a functional 2-keto-*myo*-inositol dehydratase gene of *Sinorhizobium fredii* USDA191 required for myo-inositol utilization, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 70(12), pp. 2957-2964.
- Sasaki, R., Nishimura, N., Hoshino, H., Isa, Y., Kadowaki, M., Ichi, T., Tanaka, A., Nishiumi, S., Fukuda, I., Ashida, H., Horio, F., and Tsuda, T. (共著) (2007) : Cyanidin 3-glucoside ameliorates hyperglycemia and insulin sensitivity due to downregulation of retinol binding protein 4 expression in diabetic mice. *Biochemical Pharmacology*, 74(11), pp. 1619-1627.
- Yap, A., Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2007) : Rat L6 myotubes as an in vitro model system to study GLUT4-dependent glucose uptake stimulated by inositol derivatives. *Cytotechnology*, 55(1), pp. 103-108.
- Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著)(2007): Curcumin suppresses the transformation of an aryl hydrocarbon receptor through its phosphorylation. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 466(2), pp. 267-273.
- Fukuda, I., Mukai, R., Kawase, M., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著)(2007): Interaction between the aryl hydrocarbon receptor and its antagonists, flavonoids. *Biochemical Biophysical Research Communications*, 359(3), pp. 822-827.
- Nishiumi, S., and Ashida, H. (共著)(2007): Rapid Preparation of a Plasma Membrane Fraction from Adipocytes and Muscle Cells: Application for Detection of Translocated Glucose Transporter 4 on the Plasma Membrane. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 71(9), pp. 2343-2346.
- Hirooka K, Kunikane S, Matsuoka H, Yoshida K, Kumamoto K, Tojo S, and Fujita Y. (共著)(2007): Dual regulation of the *Bacillus subtilis* regulon comprising the *lmrAB* and *yxaGH* operons and *yxaF* gene by two transcriptional repressors, *LmrA* and *YxaF*, in response to flavonoids. *Journal of Bacteriology*, 189(14), pp. 5170-5182.
- Nishiumi, S., Yamamoto, N., Kodoi, R., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著)(2008): Antagonistic and agonistic effects of indigoids on the transformation of an aryl hydrocarbon receptor. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 470(2), pp. 187-199.
- Nishiumi, S., Yabushita, Y., Furuyashiki, T., Fukuda, I., and Ashida, H. (共著)(2008): Involvement of SREBPs in 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin-induced disruption of lipid metabolism in male guinea pig. *Toxicology and Applied Pharmacology*, in press.
- Kashiwada, D., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著)(2008): Suppressive effects of propolis extract on cytochrome P4501A1 expression induced by 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin. *Journal of Clinical Nutrition and Biochemistry*, in press.
- Nishiumi, S., Sakane, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著)(2008): Isolation and Identification of the Active Compound from *Molokhia* (*Corchorus olitorius* L.) to Suppress the Transformation of an Aryl Hydrocarbon Receptor. *Journal of Clinical Nutrition and Biochemistry*, in press.

## 総説・総合論文

- 吉田健一(単著) (2004) : モデル微生物としての枯草菌, *月刊海洋* 36(8), pp. 579-587.
- 芦田均 (単著)(2004) : 特集「カテキン: 特集に寄せて」, *生物工学会誌*, 82(10), p. 472.

- 福田伊津子, 芦田均 (共著) (2004) : カテキンのダイオキシン毒性予防作用, *生物工学会誌*, 82(10), pp. 477-480.
- 吉田健一 (単著)(2005): 今日の話「枯草菌のイノシ

「トール分解系—機能解明とその応用の可能性—」, 化学と生物, 43 (9), pp. 566-568.  
寺尾純二, 芦田均 (共著) (2006): 機能性ポリフェノール, 化学と生物, 46(10), pp. 649-657.  
芦田均 (単著) (2008): ポリフェノールのメタボリック

## その他の学術論文等 (報告)

芦田均(単著)(2005): 食品およびその成分によるダイオキシン毒性抑制作用の評価, 科学研究費補助金報告書, 基盤研究(C)(2), pp.1-129.  
Hashimoto, T., Ito, C., Kanazawa, K., and Ashida, H. (共著) (2005): Protective effect of green tea on etoposide-induced apoptosis in rat thymocytes. In: Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science, Published by The Organizing Committee of ICOS, pp. 479-480.  
Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, T., Nonaka, Y., Sano, T., and Kanazawa K. (共著) (2005): Intake of green tea increases antioxidative potency in rats. In: Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science, Published by The Organizing Committee of ICOS, pp. 513-514.  
Aoki, Y., Hashimoto, T., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2005): Suppressive effects of catechins on differentiation of 3T3-L1 preadipocytes. In: Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science, Published by The Organizing Committee of ICOS, pp. 547-548.  
Kubo, M., Sakane, I., Sawamura, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2005): Black tea (*Camellia sinensis*) suppresses hyperglycemia in STZ-induced diabetic rats. In: Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science, Published by The Organizing Committee of ICOS, pp. 561-562.  
Fukuda, I., Sakane, I., Nishiumi, S., Shirasugi, S., Sawamura, S., Kanazawa, K., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2005): Tea has the potential to reduce the dioxin risk. In: Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA (tea) Culture and Science, Published by The Organizing Committee of ICOS, pp. 594-595.  
芦田均. (単著) (2007): 食品成分によるダイオキシン受容体活性化阻害機構の解明、アサヒビール研究助成報告書, pp. 19-27  
Yap, A., Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2008): Inositol derivatives stimulate glucose transport in muscle cells, Proceedings of JAACT 2006, Springer, in press.

## 2. 学術講演 (学会)

久保麻友子, 別所宏昭, 青木由紀子, 坂根巖, 沢村信一, 芦田均 (2004): STZ 誘導糖尿病モデルラットにおける紅茶の血糖上昇抑制効果について, 第

クシンドローム予防効果の可能性と問題点, 美味技術研究会誌 11 号, 印刷中

Murakami, A., Ashida, H., and Terao, J. (共著) (2008): Multitargeted cancer prevention by quercetin. Cancer Letter, in press.

Fukuda, I., Mukai, R., Sakane, I., Kawase, M., and Ashida, H. (共著) (2008): (-)-Epigallocatechin gallate interacts with an aryl hydrocarbon receptor complex. The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science Proceedings, in press.

Tanaka, A., Nishiumi, S., Sakane, I., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2008): Black tea prevents hyperglycemia in high-fat diet fed mice. The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science Proceedings, in press.

Ueda, M., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (共著) (2008): EGCg promotes translocation of glucose transporter 4 in insulin-resistant L6 myotubes. The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science Proceedings, in press.

## (雑文)

芦田均 (単著) (2004): イノシシ, フードサイエンスフォーラム WEB リレーコラム #14, <http://www.geocities.co.jp/Technopolis-Jupiter/2626/c olm-root.html>

福田伊津子 (2006): コミュニケーション, フードサイエンスフォーラム WEB リレーコラム #33, <http://www.geocities.co.jp/Technopolis-Jupiter/2626/c olm-root.html>

## (学術論文記事)

芦田均 (雑誌記事) (2004): Green tea takes on poison. Science News, 165, p.382

芦田均, 吉田健一(共著) (2005): 研究室紹介「神戸大学農学部生物機能化学科生物機能開発化学研究室」, オレオサイエンス, 5 (4), 182

福田伊津子(単著) (2005): Germination「博士号取得後の行き先探し」, 生物工学会誌, 83 (9), p. 456.

芦田均 (単著) (2007): ポリフェノールの抗メタボリックシンドローム作用」特集ポリフェノールと健康、Food Style 21, 11(10), pp. 40-41.

芦田均 (単著) (2008): リフェノールとがん予防(第3回 ICPH の報告), がん予防学会, NEWS LETTER No.55, 印刷中

福田伊津子(単著)(2008): 食品の機能性評価, 生物工学会誌, 86(1), p.22.

58 回日本栄養・食糧学会, 講演要旨集 p.156.

別所宏昭, 久保麻友子, 青木由紀子, 坂根巖, 沢村信一, 芦田均 (2004): 高脂肪食摂取マウスにおける茶の肥満抑制効果について, 第 58 回日本栄

- 養・食糧学会, 講演要旨集 p.184.
- 小土井理恵, 久保麻友子, 芦田均, 藤田剛 (2004): パン酵母  $\beta$ -グルカン(BBG)の整腸作用について, 第 58 回日本栄養・食糧学会, 講演要旨集 p.271.
- 福田伊津子, 小土井理恵, 久保麻友子, 岡本隆志, 芦田均, 藤田剛 (2004): パン酵母  $\beta$ -グルカン(BBG)のコレステロール吸収阻害効果について, 第 58 回日本栄養・食糧学会, 講演要旨集 p.272.
- Park, Y.K., Fukuda, I., Ashida, H., Nishiumi, S., Julio Paredes-Guzman, Helia H. Sato, and Glauca M. Pastore (2004): Suppression of dioxin mediated aryl hydrocarbon receptor transformation by ethanolic extracts of propolis and its main botanical origin. The Institute of Food Technologists 2004 Annual Meeting, Book of Abstracts p. 245.
- 松岡浩史, 吉田健一, 藤田泰太郎, (2004): 枯草菌の薬剤耐性に関与する転写制御因子の探索とそのレギュロンの解析, グラム陽性菌のゲノム生物学研究会, T02.
- 吉田健一, 森永哲郎, 佐藤 勉, 高松 宏, 五十嵐光地, 藤田泰太郎 (2004): 枯草菌のグルタミン依存性アスパラギン合成酵素パラログの発現制御と機能の解析, グラム陽性菌のゲノム生物学研究会, T21.
- Hashimoto, T., Oi, N., Ashida, H., Okunishi, I., Murata, M., and Kanazawa, K. (2004): 6-Methylsulfinylhexyl isothiocyanate inhibits cell cycle progression in mouse epidermal JB6 cells. Dietary Factors and Cancer Prevention, Proceedings p. 40.
- 水野雅史, 川上佐知子, 芦田均 (2004): レンチナン免疫賦活化は小腸上皮細胞を介した過酸化水素発生をとめない起こる, 第 63 回日本癌学会学術総会, 総会記事 p. 529.
- 吉田健一(2004): モデル微生物としての枯草菌〜ポストゲノム時代の逆遺伝学研究〜, 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」, 講演要旨集 p. 2.
- Hatanaka, Y., Adachi, S., Ashida, H., Suzuki, K., and Tani, Y. (2004): Constitutive endoglin/CD105 expression in hepatic sinusoidal endothelial cells and its absence during liver organogenesis and carcinogenesis. The XXX Congress of the International Academy of Pathology. Abstract A92.
- Hashimoto, T., Kanazawa, K., and Ashida, H. (2004): Protective effect of green tea on etoposide-induced apoptosis in rat thymocytes. International Conference of O-CHA (Tea) Culture and Science. Abstracts p. 102.
- Sakakibara, H., Ashida, H., Fukuda, I., Furuyashiki, T., Nonaka, Y., Sano, T., and Kanazawa, K. (2004): Intake of green tea increases antioxidative potency in rats. International Conference of O-CHA (Tea) Culture and Science. Abstracts p. 107.
- Aoki, Y., Hashimoto, T., Yoshida, K., and Ashida, H. (2004): Suppressive effects of catechins on differentiation of 3T3-L1 preadipocytes. International Conference of O-CHA (Tea) Culture and Science. Abstracts p. 113.
- Kubo, M., Sakane, I., Sawamura, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (2004): Black tea (*Cameria sinensis*) suppresses hyperglycemia in STZ-induced diabetic rats. International Conference of O-CHA (Tea) Culture and Science. Abstracts p. 115.
- Fukuda, I., Sakane, I., Nishiumi, S., Shirasugi, I., Sawamura, S., Kanazawa, K., Yoshida, K., and Ashida, H. (2004): Tea has the potential to reduce the dioxin risk. International Conference of O-CHA (Tea) Culture and Science. Abstracts p. 120.
- 白杉一郎, 青木由葵子, 別所宏昭, 吉田健一, 芦田均 (2004): 筋肉細胞のグルコース取り込み活性に及ぼすアントラキノン類の影響, 第9回日本フードファクター学会, 講演要旨集, p. 84.
- 吉田健一, 森永哲郎, 芦田均 (2004): 枯草菌のグルタミン依存性アスパラギン合成酵素のパラログの機能と発現制御の解析, 日本農芸化学会第 437 回講演会, 講演要旨集 p.9.
- Yoshida, K., Kim, W.-S., Tanaka, Y., Ashida, H., Fujita, Y., Krishnan, H.B. (2004): Identification of a 2-keto-myo-inositol dehydratase gene of *Sinorhizobium fredii* USDA191. 第 27 回日本分子生物学会, 3PA-078.
- 久保麻友子, 吉田健一, 芦田均 (2005): 紅茶の飲用がラットのインスリン感受性組織の脂質代謝に及ぼす影響, 日本農芸化学会第 438 回講演会, 講演要旨集, p.7, 京都.
- 白杉一郎, 青木由葵子, 吉田健一, 芦田均(2005): アントラキノン類が示す新規生理活性: グルコース輸送担体の機能変調, 日本農芸化学会第 438 回講演会, 講演要旨集, p.8, 京都.
- 松岡浩史, 広岡和丈, 吉田健一, 藤田泰太郎 (2005): 枯草菌の薬剤耐性に関与する転写因子のレギュロン機能解析, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.65, 札幌.
- 向井理恵, 福田伊津子, 西海信, 川瀬雅也, 吉田健一, 芦田均 (2005): (-)-エピガロカテキンガレートとアリアル炭化水素受容体との相互作用について, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.99, 札幌.
- 伊藤千夏, 橋本堂史, 大井直美, 芦田均, 村田充良, 奥西 勲, 金沢和樹 (2005): 本わさび成分 6-(methylsulfinyl)hexil isothiocyanate はマウス表皮 JB6 細胞において細胞周期を G0/G1 期で停止する, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.104, 札幌.
- 西海信, 細川敬三, 菱田敦之, 向井理恵, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2005): アリアル炭化水素受容体の形質転換に影響をおよぼす植物の検索, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.118, 札幌.
- 吉田健一, 山口将憲, 芦田均, 藤田泰太郎 (2005): 枯草菌イノシトール分解系を応用した D-chiro-inositol の発酵生産, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.224, 札幌.
- 福田伊津子, 西海信, 坂根巖, 藪下善行, 沢村信一, 金沢和樹, 吉田健一, 芦田均 (2005): 茶の飲用

- はアリール炭化水素受容体の活性化を抑制する, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.272, 札幌
- 濱田美影, 夏目やよい, 薩秀夫, 西海信, 福田伊津子, 芦田均, 清水誠 (2005): ダイオキシン類の毒性発現を抑制するフラボノイド類の検索及び解析, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.274, 札幌
- 青木由葵子, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2005): カテキンがインスリン応答性糖輸送活性に及ぼす影響, 日本農芸化学会 2005 年度大会, 大会講演要旨集 p.285, 札幌
- Yoshida, K., Igarashi, K., Morinaga T., Kobayashi, K., Ashida, H., and Fujita, Y. (2005): Transcription of *Bacillus subtilis* *asnH* operon under the dual control of AbrB and CodY is stabilized by the 5'-untranslated region of its transcript containing a long sequence triplication. 13th International Conference on Bacilli, San Diego, California. June 12th-16th, Abstract book T79.
- 西海信, 福田伊津子, 向井理恵, 吉田健一, 芦田均 (2005): モロヘイヤはアリール炭化水素受容体の形質転換を抑制する, 日本動物細胞工学会 2005 年度大会, 講演要旨集 p.58, 東京.
- 濱田美影, 夏目やよい, 薩秀夫, 西海信, 福田伊津子, 芦田均, 清水誠 (2005): 腸管上皮を透過しダイオキシンの毒性発現を抑制しうフラボノイド類の検索及び解析, 日本動物細胞工学会 2005 年度大会, 講演要旨集 p.64, 東京.
- Yoshida, K., Kinehara, M., Ikeuchi, M., Kurimoto, E., Kim, W.-S., Krishnan, H.B., and Ashida H. (2005): Functional analysis of NodD transcription factor paralogs of *Sinorhizobium fredii* USDA191 involved in regulation of the nodulation genes. Rikkyo international symposium "From bacteria to organelle". Tokyo. August 26th.
- 木根原匡希, 向井理恵, 池内摩耶, 栗本恵美, 芦田均, 吉田健一 (2005): *Sinorhizobium fredii* USDA191 の nodD1/nodD2 パラログの機能解析, 第 15 回植物微生物研究会, 高松.
- 池内摩耶, 木根原匡希, 栗本恵美, 芦田均, 吉田健一 (2005): *Sinorhizobium fredii* USDA191 NodD1 の大腸菌内での発現精製 第 15 回植物微生物研究会, 高松.
- 向井理恵, 福田伊津子, 西海信, 川瀬雅也, 吉田健一, 芦田均 (2005): フラボノイド類とアリール炭化水素受容体との相互作用について, 日本農芸化学会 2005 年度関西・中四国・西日本支部合同大会, 講演要旨集 p.75, 大阪.
- 森永哲郎, 山口将憲, 池内摩耶, 木根原匡希, 芦田均, 藤田泰太郎, 吉田健一 (2005): 枯草菌イノシトール分解系に関与する *iolG* と *iolI* の新規機能, 日本農芸化学会 2005 年度関西・中四国・西日本支部合同大会, 講演要旨集 p.82, 大阪.
- 芦田均 (2005): カカオポリフェノール類のダイオキシン毒性抑制作用, 第 10 回国際チョコレート・ココアシンポジウム, 講演要旨集 p.9, 東京.
- 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2005): クルクミンのダイオキシン毒性抑制効果について, 第 20 回香辛料研究会, 講演要旨集 p.25, 京都.
- 森永哲郎, 山口将憲, 吉田健一, 芦田均 (2005): イノシトール分解系を応用したピニトール強化納豆の作製, 第 10 回日本フードファクター学会 (JSOFF), 講演要旨集 p.53, 岡山.
- 西海信, 山本憲朗, 小土井理恵, 福田伊津子, 室崎伸二, 吉田健一, 芦田均 (2005): インジゴイドがアリール炭化水素受容体の形質転換に及ぼす影響について, 第 10 回日本フードファクター学会 (JSOFF), 講演要旨集 p.61, 岡山.
- 松岡浩史, 吉田健一, 広岡和丈, 藤田泰太郎 (2005): 枯草菌 HTH 蛋白質の機能解析—脂肪酸分解に関わる HTH 転写制御因子の解析, 第 28 回日本分子生物学会年会, 講演要旨集 p.415, 博多.
- 木根原匡希, 吉田健一, 芦田均 (2005): ダイオキシン受容体 AhR の大腸菌内での発現精製とその機能解析, 第 28 回日本分子生物学会年会, 講演要旨集 p.439, 博多.
- 向井理恵, 福田伊津子, 西海信, 川瀬雅也, 吉田健一, 芦田均 (2005): アリール炭化水素受容体複合体に対するフラボノイド類の作用機序の解明, 第 28 回日本分子生物学会年会, 講演要旨集 p.479, 博多.
- Ashida, H., Nishiumi, S., Mukai, R., Yoshida, K., and Fukuda, I. (2005): Prevention of dioxin toxicity by food factors. 2005 International chemical congress of pacific basin societies (PACIFICHEM 2005), Honolulu, Hawaii, December 15th-20th, Program p.4TECH, #162, Abstract is available on CD.
- Itsuko Fukuda, Atsushi Kaneko, Shin Nishiumi, Tadashige Nozaki, Kiyoshi Ohura, and Hitoshi Ashida (2006): Anthraquinones suppress transformation of the aryl hydrocarbon receptor induced by 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin, 第 79 回日本薬理学会, J. Pharmacol. Sci., Suppl., p. 185.
- 芦田均, 上田学, 青木由葵子, 別所宏昭, 西海信, 福田伊津子, 吉田健一 (2006): カテキンによる脂肪細胞および筋肉細胞へのグルコースの取り込み調節機能について, 日本農芸化学会 2006 年大会講演要旨集 p.47.
- 濱田美影, 薩秀夫, 夏目やよい, 西海信, 芦田均, 小西良子, 水谷浩平, 清水誠 (2006): 腸管吸収を考慮したフラボノイド類のダイオキシン毒性発現抑制効果の解析, 日本農芸化学会 2006 年大会講演要旨集 p.51.
- 國兼聡, 広岡和丈, 松岡浩史, 吉田健一, 藤田泰太郎 (2006): 枯草菌のフラボノイドに応答する転写制御系の機能解析, 日本農芸化学会 2006 年大会講演要旨集 p.102.
- 向井理恵, 福田伊津子, 西海信, 川瀬雅也, 吉田健一, 芦田均 (2006): フラボノイドと AhR 複合体との相互作用の解析, 日本農芸化学会 2006 年大会講演要旨集 p.132.
- 西海信, 坂根巖, 福田伊津子, 向井理恵, 吉田健一, 芦田均 (2006): ダイオキシン受容体の形質転換

- を抑制するモロヘイヤの有効成分の単離・同定, 日本農芸化学会 2006 年大会講演要旨集 p.228.
- Ken-ichi Yoshida, Masaki Kinehara, Maya Ikeuchi, Emi Kurimoto, Won-Seok Kim, Hari B. Krishnan, and Hitoshi Ashida (2006): Functional analysis of NodD transcription factor paralogs of *Sinorhizobium fredii* USDA191 involved in regulation of the nodulation genes, 7th European Nitrogen Fixation Conference, Abstracts, p. 76.
- Ken-ichi Yoshida, Masaki Kinehara, Maya Ikeuchi, Emi Kurimoto, Rie Mukai, Won-Sedk Kim, Hari B. Krishnan, and Hitoshi Ashida (2006): Functional analysis of NodD transcription factor paralogs of *Shinorhizobium fredii* USDA191 involved in regulation of the nodulation genes, 21st IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress. Abstracts, p. 234.
- Itsuko Fukuda, Shin Nishiumi, Rie Mukai, Ken-ichi Yoshida, and Hitoshi Ashida (2006): Dietary antagonists of the aryl hydrocarbon receptor and their mechanisms, 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress. Abstracts, p. 832.
- Shin Nishiumi, Ken-ichi Yoshida, and Hitoshi Ashida (2006): The interaction between curcumin and an aryl hydrocarbon receptor, 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress. Abstracts, p. 832.
- 向井理恵, 夏目みどり, 越阪部奈緒美, 西海信, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2006): 芳香族炭化水素により誘導されるアリール炭化水素受容体の形質転換に対するカカオポリフェノールの抑制効果, 第 60 回日本栄養・食糧学会大会, 要旨集 p. 235.
- 上田学, 西海信, 向井理恵, Yap Angeline, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2006): 筋肉細胞における(一)エピガロカテキンガレートによるグルコースの取り込み亢進作用機構について, 第 60 回日本栄養・食糧学会大会, 要旨集 p. 206. <記者会見指定演題>
- 芦田均(招待講演), (2006): 食品成分による内分泌攪乱物質ダイオキシンの毒性抑制の試み, 日本食品保全研究会平成 18 年総会とシンポジウム, 要旨集 p. 3-4.
- Hitoshi Ashida (invited speaker), (2006): Dietary antagonist of the dioxin receptor and their mechanisms, The 73rd Korean Society of Food and Technology Annual Meeting, Abstracts, p. 112.
- 田中彰人, 西海信, 坂根巖, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2006): 低ポリフェノール・カフェイン含有紅茶による高血糖・肥満抑制効果について, 日本食品科学工学会第 53 回大会, 要旨集 p. 63.
- 森永哲朗, Yap Angeline, 芦田均, 吉田健一 (2006): 枯草菌イノシトール分解系の全貌解明とその応用, 2006 年度グラム陽性細菌のゲノム生物学研究会, 要旨集 p. 17.
- Itsuko Fukuda (invited speaker) and Hitoshi Ashida (2006): Suppressive effects of flavonoids on activation of the aryl hydrocarbon receptor induced by dioxins, 232nd American Chemical Society National Meeting & Exposition, Abstract is available on CD, #AGFD191.
- 池内摩耶, 木根原匡希, 栗本恵美, 高田洋平, Won-Seok Kim, Hari B Krishnan, 芦田均, 吉田健一 (2006): ダイズ根粒菌 *Sinorhizobium fredii* USDA191 NodD1 の活性化機構, 2006 年度 第 16 回植物微生物研究会研究交流会, 口頭発表 16.
- Yap Angeline, Shin Nishiumi, Ken-ichi Yoshida, and Hitoshi Ashida (2006): Inositol derivatives stimulate glucose transport in muscle cells, The 19th Annual and International Meeting The Japanese Association for Animal Cell Technology, Abstracts p. 103.
- 西海信, 芦田均 (2006): クルクミンによるアリール炭化水素受容体の形質転換抑制機構の解明, 第 65 回日本癌学会学術総会, 抄録 p 512-513.
- 木根原匡希, 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2006): アリール炭化水素受容体 AhR 結合サイトのゲノムワイドスクリーニング, 日本農芸化学会 2006 年度関西支部大会, 要旨集 p 38.
- 田中彰人, 西海信, 坂根巖, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2006): 茶の摂取によるメタボリックシンドローム予防の可能性, 第 45 回日本栄養食糧学会近畿支部大会, 講演要旨集 p. 33.
- 田中千世, 今井ももこ, 藤嶽暢英, 芦田均, 西村公雄 (2006): トマトジュース中に存在するアンジオテンシン I 変換酵素阻害活性物質について, 第 45 回日本栄養食糧学会近畿支部大会, 講演要旨集 p. 39.
- 錦織理華, 福田伊津子, 金子淳, 西海信, 岡本晃典, 大軽貴典, 森本正太郎, 斎藤直, 芦田均, 高木達也, 川瀬雅也 (2006): 多環式芳香族化合物レセプターアンタゴニストの定量的構造活性相関, 第 29 回情報科学討論会/第 34 回構造活性相関シンポジウム, 要旨集 JO8.
- 向井理恵 (2006): フラボノイドはいかにしてアリール炭化水素受容体の形質転換を抑制しているのか, 第 2 回中部食品科学研究交流会・フードサイエンスフォーラム合同研究集会, 要旨集 p.30-31. 「若人よ, 君の研究を熱く語れ!」, <受賞: 優勝>.
- 向井理恵, 西海信, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均 (2006): フラボノイドによるアリール炭化水素受容体の形質転換抑制作用機構の解明, 第 11 回日本フードファクター学会, 講演要旨集 p. 79.
- 濱田美影, 薩秀夫, 夏目やよい, 西海信, 芦田均, 小西良子, 清水誠 (2006): 腸管上皮透過性を考慮したフラボノイドによるダイオキシン毒性発現抑制効果の解析, 第 11 回日本フードファクター学会, 講演要旨集 p. 80.
- Yap Angeline, Shin Nishiumi, Ken-ichi Yoshida, and Hitoshi Ashida, (2006): Insulin-like effect of inositol derivatives in muscle cells, 日本分子生物学会 2006 フォーラム, プログラム・要旨集 p.357.



- 木根原匡希, 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2006): SELEX 法によるアリール炭化水素受容体 AhR 結合サイトのゲノム探索, 日本分子生物学会 2006 フォーラム, プログラム・要旨集 p.437.
- 栗本恵美, 後藤英之, 藤田泰太郎, 芦田均, 吉田健一 (2006): イソフラボン類似化合物ライブラリーの枯草菌に対する抗菌活性スクリーニング, 日本農芸化学会関西支部第 447 回講演会, 要旨集 p.1.
- 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2006): クルクミンのアリール炭化水素受容体形質転換調節機構の解明, 神戸大学若手フロンティア研究会 2006, 概要集 p.1. <受賞: 優秀賞>
- 池内摩耶, 木根原匡希, 栗本恵美, 高田洋平, 吉田健一, 芦田均 (2006): 根粒菌 *Sinorhizobium fredii* USDA191 NodD1 の活性化メカニズム, 神戸大学若手フロンティア研究会 2006, 概要集 p.1.
- 木根原匡希, 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2006): アリール炭化水素受容体 AhR のレギュロン解析, 神戸大学若手フロンティア研究会 2006, 概要集 p.4.
- Yap Angeline, 西海信, 吉田健一, 芦田均 (2006): Inositol derivatives have insulin-like effect, 神戸大学若手フロンティア研究会 2006, 概要集 p.4.
- 森永哲郎, 山口将憲, 池内摩耶, 木根原匡希, 芦田均, 吉田健一 (2006): 枯草菌イノシトール分解系を応用した D-chiro-inositol のバイオコンバージョン生産, 神戸大学若手フロンティア研究会 2006, 概要集 p.5.
- Yoshida, K., Morinaga, T., and Ashida, H. (2007): Promising application of inositol catabolism in *Bacillus subtilis*: Production of a drug candidate and a health-promoting food. BACELL2007, Abstract book p.14.
- 加田茂樹, 加賀孝之, 芦田均, 吉田健一(2007): 納豆菌 *Bacillus subtilis* (natto) のグルタミン合成酵素の生理学的役割とその応用, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.50.
- 向井理恵, 西海信, 白井康仁, 齋藤尚亮, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): フラボノイドがアリール炭化水素受容体の核移行に及ぼす影響について, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.87.
- 西海信, 山本憲朗, 福田伊津子, 向井理恵, 吉田健一, 芦田均(2007): インジコイドによるアリール炭化水素受容体の形質転換抑制効果, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.115.
- 上田学, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): 筋肉細胞における(一)エピガロカテキン-3-ガラートの GLUT4 膜移行促進機構の解明, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.121.
- 柏田大輔, 福田伊津子, 芦田均(2007): プロポリス抽出物が薬物代謝酵素に及ぼす影響について, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.126.
- 森永哲郎, 山口将憲, 芦田均, 吉田健一(2007): 枯草菌による D-chiro-inositol バイオコンバージョン生産のトランスクリプトーム変動, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.165.
- 濱田美影, 薩秀夫, 夏目やよい, 西海信, 芦田均, 小西良子, 清水誠(2007): 腸管上皮におけるフラボノイドの吸収排出・代謝にダイオキシンが与える影響, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.262.
- 芦田均, 西海信, 向井理恵, 福田伊津子(2007): ポリフェノールのアリール炭化水素受容体への結合性, 日本農芸化学会 2007 年度大会講演要旨集 P.シ 36.
- 田中彰人, 西海信, 福田伊津子, 吉田健一, 坂根巖, 芦田均(2007): 高脂肪食摂取による糖輸送担体 GLUT4 の発現量低下に対する紅茶の改善効果, 第 61 回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集 P.164.
- 上田学, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): インスリン抵抗性 L6 筋管細胞における(一)エピガロカテキンガラートの GLUT4 細胞膜移行促進効果, 第 61 回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集 P.179.
- 小川陽子, 斎藤芳郎, 西尾敬子, 吉田康一, 二木鋭雄: トコフェリルキノンにより誘導される酸化ストレス耐性の応答メカニズム, 第 59 回ビタミン学会, 要旨集 p.186.
- Yoshida, K., Morinaga, T., and Ashida, H. (2007): Genetic modification of *Bacillus subtilis* for production of D-chiro-inositol, an investigational drug candidate for type 2 diabetes and polycystic ovary syndrome. 4th Conference on Functional Genomics of Gram-Positive Microorganisms, Abstract book T82.
- 田中彰人, 西海信, 坂根巖, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): 加糖紅茶の肥満および高血糖抑制効果, 日本食品科学工学会第 54 回大会講演集 P.86.
- 佐々木理恵, 西村奈津実, 星野宏美, 伊佐保香, 門脇真穂, 市隆人, 田中彰人, 福田伊津子, 芦田均, 堀尾文彦, 津田孝範(2007): 2 型糖尿病モデルマウスにおけるシアニジン-3-β-D-グルコシドの抑制効果とその機構, 日本食品科学工学会第 54 回大会講演集 P.132.
- 熊田祐士, 後藤英之, 芦田均, 吉田健一(2007): グラム陽性菌選択的抗菌活性を示す THPA-X の発見, 2007 年度 グラム陽性細菌のゲノム生物学会, 口演 3 (要旨集 p.5) .
- 森永哲郎, 山口将憲, 芦田均, 吉田健一(2007): D-chiro-inositol バイオコンバージョン生産が誘発する pho レギュロンの活性化, 2007 年度 グラム陽性細菌のゲノム生物学会, 口演 4 (要旨集 p.6) .
- 小川陽子, 斎藤芳郎, 西尾敬子, 吉田康一, 芦田均, 二木鋭雄(2007): トコフェリルキノンにより誘導される細胞適応反応の解析, 生体キノン研究会 第 6 回講演会, 要旨集 p.8-11.
- 高田洋平, Won-Seok Kim, Hari B Krishnan, 芦田均, 吉田健一(2007): ダイズ根粒菌 *Sinorhizobium fredii* USDA191 NodD1 の活性化機構: 可溶化と安定化, 第 17 回植物微生物研究会, 要旨集印刷中 (2008 年 4 月発行予定) .

- Ueda, M., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): EGCG promotes translocation of glucose transporter 4 in insulin-resistant L6 myotubes, The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science, Abstracts P.93 (Best Poster Award).
- Tanaka, A., Nishiumi, S., Sakane, I., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Black tea prevents hyperglycemia in a high-fat diet fed mice, The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science, Abstracts P.94.
- Fukuda, I., Mukai, R., Kawase, M., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): (-)-Epigallocatechin gallate interacts with an aryl hydrocarbon receptor complex, The 3rd International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science, Abstracts P.101.n
- 福田伊津子, 向井理恵, 西海信, 川瀬雅也, 芦田均 (2007): カテキン類がアリアル炭化水素受容体の活性化におよぼす影響について, 日本食品科学工学会関西支部第 39 回シンポジウム・研究発表会, 要旨集 p8.
- 柏田大輔, 福田伊津子, 芦田均(2007): プロポリス抽出物が薬物代謝酵素の発現と活性に及ぼす影響について, 日本食品科学工学会関西支部第 39 回シンポジウム・研究発表会, 要旨集 p9 (優秀発表賞受賞).
- 芦田均(2007): 第 7 回美味技術研究会 (特別講演), ポリフェノールのメタボリックシンドローム予防効果の可能性と問題点, 資料集, p31-35.
- Hamada, M., Satsu, H., Natsume, Y., Nishiumi, S., Ashida, H., Konishi, Y., and Shimizu, M. (2007): The effect of TCDD on the metabolism or transport of flavonoids in the human intestinal Caco-2 cells, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.208.
- Kumada, Y., Kurimoto, E., Goto, H., Ashida, H., and Yoshida, K. (2007): Antibacterial activity of 2',3',4'-trihydroxy-2-phenylacetophenone derivatives, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.226.
- Ueda, M., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Epigallocatechin-3-gallate stimulates translocation of glucose transporter 4 in skeletal muscle, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.238. (Young Investigator Award)
- Ashida, H., Ueda, M., Tanaka, A., Nishiumi, S., Yoshida, K., Sakane, I., and Fukuda, I. (2007): Tea catechin improves insulin resistance caused by a high-fat diet, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.240.
- Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Curcumin as the antagonist of a dioxin receptor, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.269.
- Mukai, R., Shirai, Y., Saito, N., Fukuda, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Differences in chemical structures of flavonoid on the suppressive effects on transformation of an aryl hydrocarbon receptor, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.272.
- Fukuda, I., Mukai, R., Nishiumi, S., Sakane, I., Kawase, M., and Ashida, H. (2007): (-)-Epigallocatechin gallate suppresses transformation of an aryl hydrocarbon receptor by interacting with the receptor complex, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.273.
- Kashiwada, D., Fukuda, I., and Ashida, H.(2007): The effects of propolis extract on drug-metabolizing enzymes, The 3rd International Conference on Polyphenols and Health, Program & Abstracts p.296. Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, Vol. 41, suppl. (Abstracts of 4th ICoFF), p. 65.
- Ohno, T., Tomi, H., Nishiumi, S., Fukuda, I., and Ashida, H. (2007): Effect of chamomile extract on adiposity in mice fed a high-fat diet, The 4th International Conference on Food Factors for Health Promotion, Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, Vol. 41, suppl. (Abstracts), p. 97.
- Nishiumi, S., Sakane, I., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Identification of zeaxanthin as a novel antagonist of an aryl hydrocarbon receptor in *molokhia* (*Corchorus olitorius* L.), The 4th International Conference on Food Factors for Health Promotion, Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, Vol. 41, suppl. (Abstracts), p. 108. (Poster Award)
- Ogawa, Y., Saito, Y., Nishio, K., Yoshida, Y., Ashida, H., and Niki, E. (2007): Induction of Adaptive response through the up-regulation of GSH by  $\alpha$ -tocopheryl quinone, The 4th International Conference on Food Factors for Health Promotion, Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, Vol. 41, suppl. (Abstracts), p. 138.
- Ogawa, Y., Saito, Y., Nishio, K., Yoshida, Y., Ashida, H., and Niki, E. (2007): Higher cytotoxicity and adaptive cytoprotective effects of  $\alpha$ -tocopheryl quinone, Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, Vol. 41, suppl. (Abstracts), p. 149.
- 木根原匡希, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): ダイオキシンによる AhR 活性化は AhR 複合体の構成因子の共発現により促進される, 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生物学会大会合同大会, 講演要旨集 P.393.
- 森永哲郎, 山口将憲, 芦田均, 吉田健一(2007): 遺伝子改変枯草菌による D-chiro-inositol パイオコンバージョン生産におけるトランスクリプトーム変動, 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生物学会大会合同大会, 講演要旨集 P.465.
- 斎藤芳郎, 西尾敬子, 小川陽子, 吉田康一, 二木鋭雄(2007): 酸化ストレスにより誘導される適応応答メカニズム: グルタミン酸誘導性神経細胞死に対する脂質酸化生成物の適応を介した抑制効果, 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生物学会大会合同大会, 講演要旨集 P.788.

斎藤芳郎, 西尾敬子, 小川陽子, 絹見朋也, 吉田康一, 増尾好則, 二木鋭雄(2007): パーキンソン病モデル化合物 6-ヒドロキシドーパミンにより誘導される神経細胞死メカニズム: 過酸化水素および p-キノン依存的な作用, 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生物学会大会合同大会, 講演要旨集 P.789.

福田伊津子, 向井理恵, 西海信, 坂根巖, 川瀬雅也, 芦田均(2007): (-)-エピガロカテキンガレートとアリール炭化水素受容体複合体との相互作用について, 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生物学会大会合同大会, 講演要旨集 P.865.

向井理恵, 白井康仁, 齋藤尚亮, 吉田健一, 芦田均(2007): 植物性食品成分であるフラボノイドがダイオキシン受容体に及ぼす影響, 若手フロンティア研究会 2007 (神戸大学研究基盤センター), 概要集 P002. <受賞: 最優秀賞>

高田洋平, 芦田均, 吉田健一(2007): ダイズ根粒菌の転写因子 NodD1 の活性化機構: 可溶化と安定化, 若手フロンティア研究会 2007 (神戸大学研究基盤センター), 概要集 P007.

田中彰人, 上田学, 西海信, 福田伊津子, 吉田健一, 芦田均(2007): 茶のインスリン抵抗性改善と作用機構について, 若手フロンティア研究会 2007 (神戸大学研究基盤センター), 概要集 P008.

#### (講演会などでの講演)

吉田健一 (2004): 奈良先端大 Bio-COE セミナー「逆遺伝学的アプローチによる枯草菌イノシトール分解系の解明」

芦田均 (2004): 第 2 回ポリフェノール研究会(組織保存液開発プレベンチャーグループ研究会)「茶ポリフェノールの生体機能調節作用」

吉田健一 (2004): 第 2 回情報生命学研究交流会「枯草菌機能未知 HTH 制御因子のレギュロン解析」

森永哲郎, 吉田健一 (2004): 枯草菌のグルタミン依存性アスパラギン合成酵素パラログの発現制御と機能の解析, 岡山・島根・鳥取大学交流会

芦田均 (2004): 日本バイオインダストリー協会講演会(東京): 一日神戸大学 (全 3 回) 第 1 回『本当に効く機能性食品の開発・生産戦略』, 「茶カテキンによるインスリン応答性グルコース輸送担体(GLUT4)の機能調節」

福田伊津子 (2004): 第 3 回ポリフェノール研究会(組織保存液開発プレベンチャーグループ研究会)「茶カテキンと受容体との相互作用について」

芦田均 (2004): 芦屋市公民館セカンドカレッジ A コース『この美しい惑星(ほし)を永遠(とわ)に〜環境と生活について考える』第 5 回「食環境の安全性を考える」

吉田健一 (2004): 枯草菌のイノシトール分解系の全貌解明とその応用, はりま産学交流会・拡大一日神戸大学神戸大学の知的資産の競演, あなたが選ぶ!! シーズコンペ!!

吉田健一 (2004): 納豆菌(枯草菌)のイノシトール分解系の全貌解明, 第 1 回機能性食品開発研究会, 11 月 25 日, 大阪商工会議所.

芦田均, 吉田健一, 福田伊津子, 木根原匡希, 久保麻友子, 西海信, 青木由葵子, 向井理恵 (2004): 「神戸大学農学部生物機能化学科生物機能開発化学教育研究分野」近畿地域アグリビジネス創出フェア出展

吉田健一, (2004): Reverse genetics of myo-inositol catabolism in bacteria, 奈良女子大学理学部外来セミナー

芦田均 (2005): 第 2 回農学バイオフォーラム「機能性食品素材の開発をめざして」神戸大学百年記念館

芦田均 (2005): 第 15 回一日神戸大学&移動工業技術センター「お茶で作る健康」(豊岡)

芦田均 (2005): 武田食品工業技術会議招待講演「食品成分の新規機能性開発をめざして」(伊丹)

吉田健一(2005): 兵庫工業会講演会「枯草菌ゲノム情報に基づくイノシトール代謝系の解明とその応用」

吉田健一(2005): ミズリー大 Krishnan 研での講演会「Progress in the NodD project: current status, June 2005」

吉田健一(2005): 第 2 回トレサビリティ研究会「バクテリア型イノシトール分解系の全貌解明〜未知代謝経路を”トレース”する逆遺伝学的手法のポテンシャル〜」

吉田健一・芦田均(2005): 神戸大学フォーラムにポスター出展ならびに支援要員

芦田均(2006): 第 16 回 IIS シーズフォーラム講演, 「ダイオキシン毒性抑制効果を有する食品成分の探索と作用機構解明」大阪

吉田健一(2006): 未来型バイオプロスペクティング講演, 「有用遺伝子資源の探索: 枯草菌イノシトール分解系の逆遺伝学とその応用」つくば

吉田健一(2006): (財)バイオインダストリー協会, 平成 18 年度発酵と代謝研究「糖尿病治療薬として有望なイノシトール異性体のバイオコンバージョンによる生産」

芦田均(2006): 兵庫工業会バイオサイエンス研究会第 67 回定例会「ポリフェノールの機能性とその作用機序」

吉田健一(2006): 兵庫工業会バイオサイエンス研究会第 67 回定例会「イノシトール類は糖尿病に効く?」

芦田均(2006): アサヒビール財団研究成果報告会「食品成分によるダイオキシン受容体活性化阻害機構の解明」

福田伊津子(2006): 食品の抗ダイオキシン作用, 平成 18 年度教育研究活性化支援経費による戦略的・独創的な教育研究プロジェクト事業講演会“農学系「ヘルスバイオサイエンス」の創生”, 要旨集 p.3.

吉田健一(2006): 第 59 回神戸バイオサイエンス研究会「インスリン様作用を持つイノシトール類」

吉田健一(2006): さかい産学連携共創フェア「バクテリア型イノシトール分解系の解明と応用」

芦田均(2007): 神戸大学東京フェア「ダイオキシン毒性抑制効果のある食品成分の探索」東京

吉田健一(2007): 神戸大学東京フェア「バクテリア型  
イノシトール分解系の応用」東京  
福田伊津子(2007): 神戸大学東京フェア、「食の安全・安心科学センター紹介」東京  
芦田均(2007): 第7回「食と健康セミナー」講演会,  
「食品成分による糖尿病の予防効果の可能性と  
問題点」東京  
芦田均(2007): JICA, Risk Assessment and Monitoring for  
Environmental Chemicals, “Mechanism of dioxin  
toxicity” 神戸  
芦田均(2007): JST Innovation Bridge, 「ダイオキシン  
毒性簡易測定法の開発とその適用」—食品因子  
によるダイオキシン毒性抑制の可能性—, 東京  
芦田均(2007): 芦屋市立公民館, 平成19年度春の公  
民館講座, 『世界はニュースだけではわからない』,  
「食の安全について考える」芦屋  
吉田健一(2007): 平成19年度神戸大学大学院農学研  
究科公開講座, 大学発ヘルスバイオサイエンス,  
「ピニトール納豆できました。」神戸  
芦田均(2007): 平成19年度神戸大学大学院農学研究  
科公開講座, 大学発ヘルスバイオサイエンス,  
「茶カテキンの肥満・糖尿病予防の可能性と問  
題点」神戸

#### (講演会などの開催)

吉田健一: 生物機能開発化学第1回講演会 (2004年4  
月): Dr. Hari, B. Krishnan, Plant Genetics Research  
Unit, USDA-ARS and University of Missouri,  
USA: Role of type III protein secretion system in  
regulating host-specific nodulation by *Sinorhizobium  
fredii* USDA257. (神戸大学農学部)  
芦田均: 生物機能開発化学第2回講演会 (2004年7  
月): Dr. Yong, K. Park, State University of Campinas,  
College of Food Engineering, Brazil: Chemical  
Characteristic and Physiological Activity of South  
American Propolis. (神戸大学農学部)  
芦田均: アディポ・プロジェクト講演会 (2004年9  
月): 津田孝範, 同志社大学: アントシアニンの  
肥満抑制効果 (神戸大学農学部)  
芦田均: 高校生を対象とする農芸化学に関するセミ  
ナー・講演会(日本農芸化学会創立80周年記念事  
業) (2004年11月): 講演3題, 展示8件 (兵  
庫県民会館)  
芦田均: 酵母の機能性に関するセミナー(2004年11  
月): 浜田和広, オリエンタル酵母工業東京食品  
研究所: パン酵母の機能に関する基礎知識, 他1

題 (神戸大学農学部)

吉田健一: 生物機能開発化学第3回講演会 (2004年  
12月): Dr. Claude Bruand, Laboratoire des  
Interactions Plantes-Microorganismes LIPM,  
INRA-CNRS, France: Transcriptome analysis of  
*Sinorhizobium meliloti* during symbiosis with alfalfa.  
芦田均: 生物機能開発化学第4回講演会—第1回神  
大・京大研究交流会 (2005年2月): 京大・大東  
研との共催  
吉田健一: 生物機能開発化学第5回講演会—第6回  
農学部FD研修会 (2005年5月): 「植物と微生物  
の種を超えたコミュニケーション」 奈良女子大  
佐伯研・神大杉本研との共催  
吉田健一: 生物機能開発化学第6回講演会(2005年8  
月): Dr. Colin R. Harwood, Institute for Cell and  
Molecular Biosciences, Faculty of Medical Sciences,  
Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK.  
Bacillus Protein Secretion: "An Unfolding Story"  
水野雅史, 大澤朗, 芦田均, 吉田健一, 福田伊津子(2006  
年11月): 平成18年度教育研究活性化支援経費  
による戦略的・独創的な教育研究プロジェクト  
事業講演会 “農学系「ヘルスバイオサイエンス」  
の創生”  
池田健一, 岩永史朗, 金丸研吾, 宅見薫雄, 中屋敷  
均, 吉田健一(2006年11月): “インターゲノミク  
スセミナー” 全4回  
吉田健一: 生物機能開発化学第7回講演会(2007年7  
月): Dr. Hari B. Krishnan, Plant Genetics Research  
Unit, USDA-ARS and University of Missouri,  
USA: Genetic modification of soybean seed  
composition. (神戸大学農学部)  
福田伊津子, 食の安全性と機能性に関するセミナー、  
(2007年7月) 主催: 食の安全安心科学センタ  
ー、共催: 戦略的・独創的な研究プロジェクト  
事業「食品の機能性・安全性を志向した戦略的  
教育研究」、自然科学研究系先端融合研究環重点  
研究チーム・ヘルスバイオサイエンス研究、ICPH  
実行委員会、後援: 六篠会、講師: 室田佳代子  
「食事由来フラボノイドの吸収代謝機構」、上原  
万里子「大豆イソフラボンの代謝と機能性・安  
全性」  
水野雅史, 大澤朗, 芦田均, 吉田健一, 橋本堂史,  
福田伊津子(2008年2月): 「腸内のヘルスバイオ  
サイエンス」シンポジウム・第2回神戸統合医  
療研究会合同講演会

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

博士

博士 (課程 2005年3月)

福田 伊津子, Studies on Suppression of the Dioxin

修士 (課程 2005年3月)

別所 宏昭, 茶によるグルコース輸送担体の機能調  
節に関する研究

青木 由葵子, The effects of flavonoid on the glucose  
transport system in 3T3-L1 adipocytes

Toxicity by Food Factors

久保 麻友子, 紅茶によるインスリン感受性組織  
の代謝機能解析

白杉 一郎, アントラキノンによる末梢組織へのグ  
ルコース取り込み活性調節機構の解明

西海 信, Modulation of transformation of the aryl

hydrocarbon receptor by plant extracts

修士 (課程 2006 年 3 月)

向井理恵(日本学生支援機構奨学金変換免除対象者),  
Studies on mechanism of interaction between the aryl  
hydrocarbon receptor and flavonoids

修士 (課程 2007 年 3 月)

森永哲郎(日本学生支援機構奨学金変換免除対象者),

#### 4. その他の学術研究活動

##### 研究助成金

科学研究費補助金, 基盤研究 C : 芦田均(代表, 食品  
およびその成分によるダイオキシン毒性抑制作  
用の評価), 2004-2005 年

科学研究費補助金, 若手研究 A : 吉田健一(代表, 枯  
草菌のアスパラギン生合成の逆遺伝学的研究),  
2004 年

科学研究費補助金, 若手研究 B : 福田伊津子(代表,  
アリール炭化水素受容体の食事性リガンドの分  
子制御機構と体内動態の解明, 2007-2008 年)

科学研究費補助金, 基盤研究 C : 芦田均(分担, キノ  
コ由来多糖は小腸上皮細胞を介して免疫細胞を  
賦活化する, 2004-2005 年, 代表 : 水野雅史)

科学研究費補助金, 基盤研究(B) : 吉田健一(分担, 細  
菌の潜在薬剤耐性遺伝子の戦略的発掘,  
2005-2007 年, 代表 : 藤田泰太郎)

科学研究費補助金, 萌芽研究 : 芦田均(分担, 大学に  
おける実験排水を主とした環境教育に関する調  
査及び研究, 2004-2006 年 : 代表 : 吉村知里)

科学研究費補助金, 特別研究員奨励費 : 福田伊津子(代  
表, 食品成分によるダイオキシン毒性の抑制に  
関する研究), 2004 年度

科学研究費補助金, 特別研究員奨励費 : 西海信(代表,  
食用植物およびその成分によるアリール炭化水  
素受容体の形質転換調節機構の解明), 2005- 2007  
年度

科学研究費補助金, 特別研究員奨励費 : 向井理恵(代  
表, 食品成分によるアリール炭化水素受容体の  
形質転換調節機構の解明), 2006-2007 年度

生物系特定産業技術研究支援センター, 新技術・新  
分野創出のための基礎研究推進事業 : 芦田均(分  
担, 食品の安全性評価用超高感度ナノセンサー  
の開発, 2007 年度, 代表 : 今石浩正)

受託研究費, 株式会社ファンケル : 芦田均, カモミ  
ールの抗肥満効果に関する研究, 2004-2005 年

受託研究費, 新産業創造研究機構 : 芦田均, 無細胞  
系と細胞系を用いた食品素材としての機能性の  
検索, 2004-2005 年

受託研究費, 神戸大学教育研究活性化支援経費 : 芦  
田均, 吉田健一, 福田伊津子(分担, 農学系「ヘ  
ルスバイオサイエンス」の創生 : 健康増進と疾  
病予防に役立つ食品機能の多面的理解と応用開  
発 2006 年, 食品の機能性・安全性を志向した戦  
略的教育研究 2007 年, 代表 : 水野雅史)

受託研究費, 神戸大学教育研究活性化支援経費 : 吉

Reversegenetics of inositol catabolism in *Bacillus subtilis*  
and its application

池内摩耶, *ダイズ根粒菌 Sinorhizobium fredii* USDA191  
の宿主応答を司る転写因子 NodD パラログの活性化  
メカニズム

栗本恵美, イソフラボン類似化合物が枯草菌に及ぼ  
す生育阻害に関する研究

Yap Angeline, Effects of inositol derivatives on the glucose  
transport system in L6 myotubes and 3T3-L1 adipocytes

田健一 (分担, 新研究領域インターゲノミクスの  
創生支援, 2006-2007 年, 代表 : 中屋敷均, 宅見  
薫雄)

受託研究費, 科学技術振興機構(JST) : 芦田均, 福田  
伊津子, ダイオキシン類の高感度多検体簡易測  
定法開発, 2007 年

受託研究費, 味の素株式会社発酵技術研究所 : 吉田  
健一, 枯草菌の核酸生産能力向上をめざすゲノ  
ム機能解析研究, 2005-2007 年

受託研究費, 北興化学株式会社 : 吉田健一, イノシ  
トール異性体生理活性研究, 2007 年

奨学寄附金, 明治製菓株式会社, 芦田均, 食品の機  
能開発に関する研究助成, 2004 年

奨学寄附金, タカノ農芸化学研究助成金, 吉田健一,  
イノシトール強化納豆の開発を目指す納豆菌の  
育種, 2004 年

奨学寄附金, オリエンタル酵母工業株式会社, 芦田  
均, 酵母有用成分の機能性食品への応用に関す  
る研究, 2004-2006 年

奨学寄附金, 味の素株式会社, 吉田健一, 枯草菌核  
酸生産菌の網羅的転写解析, 2004 年

奨学寄附金, 株式会社伊藤園, 芦田均, 食品の機能  
開発に関する研究助成, 2004 年-2007 年

奨学寄附金, 株式会社伊藤園, 吉田健一, 食品の機  
能開発に関する研究助成, 2005 年

奨学寄附金, 株式会社伊藤園, 福田伊津子, 食の安  
全・安心科学に関する研究, 2006 年

奨学寄附金, タケダ食品株式会社, 芦田均, 食品の  
機能開発に関する研究助成, 2004-2005 年

奨学寄附金, ハウスウェルネスフーズ株式会社, 食  
品の機能開発に関する研究助成, 芦田均,  
2006-2007 年

奨学寄附金, 金印株式会社, 食品の機能開発に関す  
る研究助成, 芦田均, 2005 年

奨学寄附金, アサヒビール研究財団, 芦田均, 食品  
成分によるダイオキシン受容体活性化阻害機構  
の解明, 2005 年

奨学寄附金, 株式会社ミツカン, 吉田健一, 納豆生  
産におけるアンモニア発生の低減に関する研究,  
2005-2007 年

奨学寄附金, フジッコ株式会社, 吉田健一, 食品機  
能開発に関する研究助成, 2006-2007 年

奨学寄附金, フジッコ株式会社, 芦田均, 食品の機  
能開発に関する研究助成, 2007 年

奨学寄附金, JBA, 吉田健一, 発酵と代謝研究会奨学  
研究費, 2006 年  
奨学寄附金, (財)食生活研究会, 芦田均, 酵母細胞壁  
□-グルカンの機能性に関する研究, 2007 年

#### 学外研究機関との共同研究

State University of Campinas, Brazil: 芦田均 :  
Biological functions of propolis.  
東京大学大学院農学生命科学研究科 : 芦田均, 福  
田伊津子 : フラボノイドのダイオキシン毒性  
抑制に関する研究  
同志社女子大学生活科学部 : 芦田均 : トマトに  
含まれる血圧低下物質の単離・同定  
大阪大谷大学薬学研究科 : 芦田均, 福田伊津子 :  
カテキンの機能性に関する研究  
兵庫大学健康科学部 : 芦田均 : 植物に含まれるダイ  
オキシン毒性抑制物質の探索と単離・同定  
中部大学応用生物学部 : 芦田均, 福田伊津子 : アン  
トシアン代謝のメタボリックシンドローム予防・改  
善効果  
明治製菓株式会社食料健康総合研究所 : 芦田均 :  
カカオポリフェノールの機能性に関する研究  
株式会社伊藤園品質管理部 : 芦田均, 吉田健一,  
福田伊津子 : 茶機能性に関する研究  
オリエンタル酵母工業株式会社酵母機能研究室 : 芦  
田均, 福田伊津子 : 酵母有用成分の機能性食品  
への応用に関する研究  
ハウスウェルネスフーズ株式会社 : 芦田均 : 血糖  
調節食品素材の開発  
大塚化学株式会社 : 芦田均, 福田伊津子 : ポリフェ  
ノールの体内動態の解明  
江崎グリコ株式会社 : 芦田均, 福田伊津子 : グリコ  
ーゲンのメタボリックシンドローム予防・改善  
効果  
エンテストジャパン株式会社 : 芦田均, 福田伊津子 :  
ダイオキシンの生物学的定量法の開発  
三井農林株式会社 : 芦田均 : 茶カテキンの体内動態  
解明に関する研究

#### 受賞(研究奨励金を含む)

2004 年  
Yukiko Aoki : The 2nd International Conference of  
O-CHA (Tea) Culture and Science. <Best Poster  
Award>  
吉田健一 : タカノ農芸化学研究助成<研究奨励金>  
2005 年  
芦田均 : アサヒビール研究財団<研究奨励金>  
2006 年  
吉田健一 : JBA <発酵と代謝研究会奨励研究賞金>  
向井理恵 : 第 2 回中部食品科学研究交流会・フード  
サイエンスフォーラム合同研究集会<セミナー  
バトル「若人よ、君の研究を熱く語れ!」優勝  
>  
西海信 : 神戸大学若手フロンティア研究会 2006<優  
秀賞>  
2007 年

奨学寄附金, (財)食生活研究会, 福田伊津子, 食の安  
全・安心科学に関する研究, 2007 年  
奨学寄附金, J-オイルミルズ株式会社, 芦田均, 食品  
の機能開発に関する研究助成, 2007 年

Laboratoire des Interactions Plantes-Microorganismes  
LIPM, INRA-CNRS, France: 吉田健一 :  
Transcriptome analysis of *Rhizobium* strains during  
symbiosis with their host plants.  
Plant Genetics Research Unit, USDA-ARS and University  
of Missouri, USA: 吉田健一 : Interaction between  
*Sinorhizobium fredii* USDA191 and soybeans.  
福山大学 : 吉田健一 : 細菌の潜在薬剤耐性遺伝子の  
戦略的発掘  
奈良先端大 : 吉田健一 : ダイズ根粒菌の NodD 活性  
化に関する遺伝学的解析  
東京工業大学 : 吉田健一 : 枯草菌のアスパラギン酵  
素パラログの機能解析  
摂南大学 : 吉田健一 : 枯草菌のアスパラギン酵素パ  
ラログの機能解析  
東京農工大学 : 吉田健一 : 枯草菌のアスパラギン酵  
素パラログの機能解析  
杏林大学 : 吉田健一 : 細菌の潜在薬剤耐性遺伝子の戦  
略的発掘  
奈良女子大学 : 吉田健一 : 根粒菌と宿主植物の相互  
作用に関する研究  
北興化学工業株式会社 : 吉田健一 : 有用イノシト  
ール類の探索およびその発酵生産  
味の素株式会社発酵技術研究所 : 吉田健一 : 枯草菌  
の核酸生産能力向上をめざすゲノム機能解析研  
究  
株式会社ミツカン : 吉田健一 : 納豆生産におけるア  
ンモニア発生の低減に関する調査研究  
フジッコ株式会社 : 吉田健一 : ダイズ・ピニトール  
の有効利用に関する研究, 芦田均, 福田伊津子 :  
アントシアンの安全性評価

芦田均 : 財団法人食生活研究会<研究奨励金>  
福田伊津子 : 財団法人食生活研究会<研究奨励金>  
Manabu Ueda : The 3rd International Conference on  
O-CHA (Tea) Culture and Science <Best Poster  
Award>  
柏田大輔 : 日本食品科学工学会関西支部第 39 回シン  
ポジウム・研究発表会<優秀発表賞>  
Manabu Ueda : The 3rd International Conference on  
Polyphenols and Health <Young Investigator Award  
>  
Shin Nishiumi : The 4th International Conference on  
Food Factors for Health Promotion <Poster Award>  
向井理恵 : 神戸大学若手フロンティア研究会 2007  
<最優秀賞>

(日本学術振興会特別研究員採択記録)

福田伊津子, (2002)-2004 年, DC1  
西海信, 2005-2007 年, DC1

## 学会活動

芦田均

日本農芸化学会, 英文誌 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 編集委員, 関西支部評議員  
日本栄養・食糧学会, 参与・評議員  
日本フードファクター学会, 理事  
日本酸化ストレス学会, 評議員  
フードサイエンスフォーラム, 評議員  
日本食品科学工学会, 英文誌 Food science and Technology Research 編集委員, 正会員  
日本癌学会, 正会員  
日本分子生物学会, 正会員  
日本動物細胞工学会, 正会員  
日本香辛料研究会, 正会員  
日本免疫科学測定法研究会, 正会員  
日本トリプトファン研究会, 正会員  
日本生物工学会, 正会員  
第 10 回日本食品因子学会実行委員長  
第 3 回ポリフェノールと健康国際会議実行委員長  
第 4 回国際食品因子学会実行委員  
日本栄養・食糧学会第 61 回大会実行委員  
第 12 回日本食品因子学会実行委員

## 社会活動

芦田均

兵庫県農林水産技術連携推進協議会会員 2007-2008 年  
兵庫工業会会員 2004-2008 年  
国際協力事業団(JICA)「環境負荷物質の分析技術及び

向井理恵, 2006-(2008)年, DC1  
森永哲郎, (2008-2009)年, DC2 内定

吉田健一

日本農芸化学会, 正会員, 日本農芸化学会関西支部 幹事校庶務幹事  
日本分子生物学会, 正会員  
米国微生物学会, 正会員  
枯草菌研究会, 正会員  
植物微生物研究会, 正会員  
日本ゲノム微生物学会第 2 回大会実行委員

福田伊津子

日本生物工学会, 正会員, バイオメディア委員(分子生物学担当)  
日本農芸化学会, 正会員  
日本栄養・食糧学会, 正会員  
日本フードファクター学会, 正会員  
日本癌学会, 正会員  
日本分子生物学会, 正会員  
日本食品科学工学会, 正会員  
日本薬理学会, 正会員

リスク評価コース」講師, 2007-2008 年

吉田健一

文部科学省・研究振興局・学術調査官, 2005-2007 年

## 特許

抗炎症組成物(オリエンタル酵母工業), 発明者: 芦田均, 橋本堂史, 小土井理恵, 藤田剛, 衣笠公博, 特願 2003-272093, 特開 2005-29521  
生体内抗酸化機能を有する食品組成物(J-オイルミルズ), 発明者: 山下貴稔, 芦田均, 金沢和樹, 特願 2004-094105, 特開 2005-278429  
脂肪細胞におけるグルコース取込阻害剤及び GLUT4 トランスロケーション抑制剤, 筋肉細胞におけるグルコース取込活性化剤並びに脂肪軽減飲食物発明者: 坂根巖, 角田隆巳, 芦田均, 別所宏昭, 久保麻友子, 特願 2004-150036  
D-キロ-イノシトールの製造方法(神戸大学・北興化学工業共願), 発明者: 吉田健一, 山口将憲, 特願 2004-331874, 特開 2006-141216  
細胞周期停止剤(金印), 発明者: 芦田均, 橋本堂史, 特願 2004-274593, 特開 2006-89394  
筋肉細胞におけるグルコース取込み活性化剤, 筋肉細胞における GLUT4 トランスロケーション活性化剤, GLUT4 トランスロケーション抑制剤, 糖尿病合併症予防剤, 並びにこれらを含む飲食物(株式会社伊藤園), 発明者: 坂根巖, 沢村信一, 芦田均, 別所宏昭, 久保麻友子, 吉田健一, 福田伊津子, 特願 2005-147552, 特開 2006-1929  
栄養強化納豆(北興化学), 発明者: 吉田健一, 山口

将憲, 特願 2005-295033

ピニトール高含有納豆の製造方法及びピニトール分解活性欠損納豆菌, 出願人: 北興化学工業株式会社, 神戸大学, 発明者: 吉田健一, 山口将憲, 特願 2005-205033, 特開 2007-97536

血糖値低下剤, 発明者: 芦田均, 吉田健一, Yap Angeline, 山口将憲, 特願 2006-178538

ナリンゲニン誘導体, それを含有するグルコース取込み促進剤及び血糖値上昇抑制剤(株式会社伊藤園, 国立大学法人神戸大学), 発明者: 芦田均, 吉田健一, 福田伊津子, 坂根巖, 特願 2006-188931

D-(3,5/4)-トリハイドロキシシクロヘキサン-1,2-ジオンハイドロラーゼ, 5-デオキシ-D-グルクロン酸及びその製造方法, 並びに 5-デオキシ-D-グルクロン酸由来の $\gamma$ -ラクトンの製造方法, 出願人: 北興化学工業株式会社, 発明者: 吉田健一, 山口将憲, 特願 2006-62466, 特開 2007-2362643  
5-デオキシ-D-グルクロン酸の製造方法(北興化学工業株式会社, 吉田健一[個人帰属]), 発明者: 吉田健一, 山口将憲, 特願 2006-062466

血糖低下剤, 出願人: 北興化学工業株式会社, 神戸大学, 発明者: 吉田健一, 芦田均, ヤップ エンジェリン, 山口将憲, 特願 2007-160478

## 糖鎖機能化学分野

糖鎖機能化学研究分野では、以下の研究を主に行っています。

(1) 我々が日常摂取している食品中には人の恒常性を高める高分子多糖が含まれており、最近、免疫応答系細胞賦活物質として注目されている。これらの多糖をマクロファージに処理した際、Toll-like receptor (TLR) 4 を介して転写因子である NF- $\kappa$ B が活性化され、最終的に腫瘍壊死因子 (TNF)- $\alpha$  及び一酸化窒素 (NO) が産生されることを、これまでに、明らかにしてきた。しかしながら高分子である免疫賦活多糖が、腸管から吸収されることは、その分子量からして考えにくい。一方、免疫応答については、小腸粘膜の直下に存在するパイエル板を代表とする腸管免疫が外来異物に対する初期応答には重要であり、そこからの情報伝達によってリンパ球やマクロファージの活性化が起こり、生態防御機構が発動されている。そこで、いかにしてキノコや海草由来の多糖体が、免疫担当細胞を賦活化するのかを解明するため、腸管免疫のモデル系を用いて、研究を行っている。

(2) 炎症性腸疾患 (Inflammatory bowel disease: IBD) である潰瘍性大腸炎 (Ulcerative colitis: UC) やクローン病 (Crohn's disease: CD) は、難治性で病因がいまだ明らかでなく、厚生労働省の特定医療疾患に登録されており、基礎や臨床における研究対象として注目されている。IBD 患者の腸管粘膜付近では活性化した免疫担当細胞の増加が見られることがよく知られている。そこで、炎症状態にある生体内の腸管粘膜を *in vitro* で再現したモデルを構築するために、グラム陰性菌の細胞壁成分であるリポポリサッカライド処理によって活性化したマクロファージ様培養細胞 RAW264.7 細胞と小腸上皮培養細胞 Caco-2 細胞による共培養系を設定した。現在、この炎症時腸管粘膜モデルを用いて、腸内フローラおよび担子菌由来多糖を中心にその物質が抗炎症作用の有無およびその抑制機構について調べている。

## 1. 公表学術論文

### 著書

水野雅史、レンチナン、きのこの生理活性と機能、河岸洋和編、シーエムシー出版、東京、128-134, 2005.  
水野雅史、きのこ類、栄養・食糧学 データハンドブック、日本栄養・食糧学会編、同文書院、260, 2005.  
水野雅史、食品成分の機能、園芸作物保蔵論—収穫後生理と品質保全—、茶珍和雄ら編、建帛社、48-53,

2007.

水野雅史、糖質、機能性食品の事典、荒井綜一ら編、朝倉書店、57-74, 2007.  
水野雅史、アレルギー抑制効果の検証、糖鎖の健康学、山本英夫編、ライプストーン株式会社、129-152, 2007.

### 原著論文

Kawakami, S., Minato, K., Tokimoto, K., Fujitake, N., and Mizuno, M., Changes of lentinan contents and glucanase activity in *Lentinus edodes* (Berk.) Singer (Agaricomycetideae) stored under controlled atmosphere, *Int. J. Med. Mushrooms*, 6, 57-62, 2004.  
Fukuda, I., Nishiumi, S., Yabushita, Y., Mukai, R., Kodoi, R., Hashizume, K., Mizuno, M., Hatanaka, Y., and Ashida, H., A new southwestern chemistry-based ELISA for detection of aryl hydrocarbon receptor transformation: application to the screening of its receptor agonists and antagonists, *J. Immunol. Methods* 287, 187-201, 2004.  
Minato, K., Kawakami, S., Nomura, K., Tsuchida, H., and Mizuno, M., An exo  $\beta$ -1, 3-glucanase synthesized de novo degrades lentinan during storage of *Lentinula edodes* and diminishes immunomodulating activity of

the mushroom, *Carbohydr. Polym.* 56, 279-286, 2004.  
Nakamura, S., Ikegami, A., Mizuno, M., Yagi, F., and Nomura, K., The expression profile of lectin differs from that of seed storage proteins in *Castanea crenata* trees, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 68(8), 1698-1705, 2004.  
Okamoto, T., Kodoi, R., Nonaka, Y., Fukuda, I., Hashimoto, T., Kanazawa, K., Mizuno, M., and Ashida, H., Lentinan from shiitake mushroom (*Lentinus edodes*) suppresses expression of cytochrome P450 1A subfamily in the mouse liver, *BioFactors*, 21, 407-409, 2004.  
Mizuno, M., Tada, Y., Uchii, K., Kawakami, S., and Mayama, S., Catalase and alternative oxidase cooperatively regulate programmed cell death induced



- by  $\beta$ -glucan elicitor in potato suspension cultures, *Planta*, 220(6), 849-853, 2005.
- Sakamoto, Y., Minato, K., Nagai, M., Mizuno, M and Sato, T., Characterization of the *Lentinula edodes* *exg2* gene encoding a lentinan-degrading *exo*- $\beta$ -1,3-glucanase, *Curr. Genet.*, 48(3), 195-203, 2005.
- Mizuno, M. and Kawakami, S., An immunomodulating polysaccharide in *Agaricus brasiliensis* S. Wasser et al. (*Agaricomucetideae*) activates macrophages through Toll-like receptor 4, *Int. J. Med. Mushrooms*, 8(3), 223-229, 2006.
- Mizuno, M., Immunomodulatory activities of beta-glucan in mushroom, ACS symposium series book, American Chemical Society, in press, 2007.
- Morimoto, T., Takagi, M. and Mizuno, M., Oral administration of *Agaricus brasiliensis* S. Wasser et al. extract down-regulates serum immunoglobulin E levels by enhancing Th1 response. *Int. J. Med. Mushrooms* 2007 (in press).

## その他の学術論文等

## 2. 学術講演

- Kawakami, S. and Mizuno, M. (2004): Hydrogen peroxide is a trigger of TNF- $\alpha$  production in co-culture with macrophages and intestinal epithelial cells stimulated with lentinan, Oxygen Club of California, 2004, Santa Barbara, USA, March
- Sakamoto, Y., Kawakami, S., Kawata, M., Irie, T., Mizuno M. and Sato, T. (2004): Lentinan is degraded during preservation, XVIth International Congress on the Science and Cultivation of Edible and Medicinal Fungi, Miami, USA, March
- 打井公隆・多田安臣・川上佐知子・水野雅史 (2004):  $\beta$ -グルカンエリシターターによって誘導される細胞死は *alternative oxidase* と *catalase* によって制御される、日本農芸化学会平成 16 年度大会(広島)、平成 16 年 3 月
- 坂本裕一・湊 健一郎・川上佐知子・水野雅史・佐藤利次 (2004): シイタケ *exo*-グルカナーゼ遺伝子の単離、日本農芸化学会平成 16 年度大会(広島)、平成 16 年 3 月
- 芦田 均・岡本隆志・小土井理恵・柳 由貴子・川上佐知子・水野雅史シイタケレンチナンによる薬物代謝酵素発現抑制効果、日本農芸化学会平成 16 年度大会(広島)、平成 16 年 3 月
- 水野雅史 (2004): よるマクロファージ活性化機構の解明、生物工学研究、平成 16 年 9 月
- 水野雅史 (2004): キノコ由来多糖の小腸を介した免疫賦活化機構、JBA・一日神戸大学 (東京)、平成 16 年 9 月
- 水野雅史・川上佐知子・芦田 均 (2004): レンチナンによる免疫賦活化は小腸上皮細胞を介した過酸化水素発生をとめない起こる、第 63 回日本癌学会総会(博多)、平成 16 年 9 月
- 水野雅史 (2004): キノコ由来多糖によるマクロファージ活性化機構、食品開発展 2004(東京)、平成 16 年 10 月
- Mizuno, M. and Kawakami, S. (2004): Immunomodulating polysaccharide from *Agaricus blazei* Murrill activates macrophages through Toll-like receptor 4, 5th International Conference on Systems Biology, Heidelberg, Germany, October
- Mizuno, M. and Kawakami, S. (2005): Polysaccharides purified from *Agaricus blazei* Murrill stimulate macrophages through Toll-like receptor 4 and do so more strongly through intestinal epithelial cells, Focus on Fungal Infections 15, Miami, USA, March
- 中尾 太・川上佐知子・水野雅史 (2005): 小腸上皮細胞Caco2細胞とマクロファージ様細胞RAW264.7細胞との共培養系における免疫賦活機構の解析、日本農芸化学会平成 17 年度大会(北海道)、平成 17 年 3 月
- 前田由香・川上佐知子・水野雅史 (2005): 病原菌感染時における非光合成器官内での防御応答について、日本農芸化学会平成 17 年度大会(北海道)、平成 17 年 3 月
- 坂本裕一・湊健一郎・川上佐知子・水野雅史・佐藤利次 (2005): レンチナン分解活性を持つ *exg2* 遺伝子の解析、日本農芸化学会平成 17 年度大会(北海道)、平成 17 年 3 月
- Kawakami, S., Mizuno, M., Tada, Y. and Mayama, S. (2005): Defense mechanism against active oxygen species induced by beta-glucan elicitor in potato suspension culture, 2nd Asian Conference on Plant Pathology, Singapore, June
- Mizuno, M., Kawakami, S. and Chida, Y. (2005): Inhibitory effects of extracts from *Agaricus brasiliensis* S. Wasser et al. (*Agaricomycetideae*) on immediate type allergy induced compound 48/80 in ICR mice, The Third International Medicinal Mushroom Conference, Port Townsend, USA, October
- 柘植祐公子、水野雅史 (2005): 姫マツタケ経口投与による即時性過敏反応の抑制について、平成 17 年度 (第 44 回) 日本栄養・食糧学会近畿支部大会、姫路、平成 17 年 10 月
- 水野雅史 (2005): キノコ由来多糖による小腸細胞を介した免疫細胞賦活化機構、兵庫バイオテクノロジー研究会、神戸、平成 17 年 10 月
- 水野雅史 (2005): キノコ由来多糖による免疫細胞活性化機構と小腸細胞の関わり、平成 17 年度第 2 回バイオ産業創成研究会、京都、平成 17 年 11 月 (2005)
- Mizuno, M. and Kawakami, S. (2006): Hydrogen peroxide is prerequisite for TNF-alpha production from macrophages communicated with intestinal epithelial

cells stimulated with anti-tumor polysaccharides, XIII Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International, Davos, Switzerland, August

Mizuno, M. (2006): Immunomodulatory activities of beta-glucan in mushroom, 232nd American Chemical Society National Meeting & Exposition, San Francisco, September

森本宜延、高木道浩、水野雅史 (2006): ヒメマツタケ抽出物によるアトピー性皮膚炎における IgE 産生抑制、第 11 回日本フードファクター学会、名古屋、平成 18 年 11 月

水野雅史 (2007): キノコに含まれる抗腫瘍活性多糖、日本応用糖質科学会近畿支部第 25 回支部会、京都、平成 19 年 1 月

水野雅史 (2007): 担子菌由来多糖による小腸上皮細胞を介したマクロファージ活性化機構、第一回 神戸総合医療研究会、神戸、平成 19 年 3 月

森本宜延、水野雅史 (2007): ヒメマツタケ抽出物の経口投与による NC/Nga におけるアレルギーの抑制、日本農芸化学会平成 19 年度大会(東京)、平成 19 年 3 月

田之上大、水野雅史 (2007): RAW264.7 及び Caco-2 細胞を用いた in vitro における炎症時腸管粘膜モデ

ルの構築、日本食品科学工学会第 54 回大会(福岡)、平成 19 年 9 月

Mizuno, M. (2007): *Agaricus brasiliensis* possesses the ability to stimulate the differentiation of naïve T cells into T-helper type1, The Fourth International Medicinal Mushroom Conference, Ljubljana, Slovenia, September

水野雅史 Mizuno, M. and Kawakami, S. (2007): ベータグルカンと免疫細胞活性化、京都・ウェルネス産業創出研究会 「健康ビジネスシーズ発掘セミナー」、京都、平成 19 年 10 月

Tokuyama, T., Morimoto, T., Takagi, M. and Mizuno, M. (2007): Suppression of immunoglobulin E levels by oral administration of sugar-chain product in ovalbumin-sensitized BALB/c mice, International Conference on Food Factors for Health Promotion, Kyoto, Japan, November

Evaluation of immunomodulating actions of fucoidan in *Laminaria japonica* with a newly established co-culture model of Caco-2 and RAW 264.7, International Conference on Food Factors for Health Promotion, Kyoto, Japan, November

### 3. 博士、修士号取得者の氏名および論文題名

中尾 太: Separation and identification of products possessing an antitumor activity in *Ganoderma lucidum* antlered form.

前田 由香: Alternative oxidase and catalase cooperatively regulate programmed cell death induced by beta-glucan elicitor in potato tuber suspension

cultures.

森本 宜延: Oral administration of *Agaricus brasiliensis* S.W. Wasser et al. extract down-regulates serum immunoglobulin E levels through regulation of Th1/Th2.

### 4. その他学術研究活動

#### 研究助成金

2004 年

基盤研究(C) (1): キノコ由来多糖は小腸上皮細胞を介して免疫細胞を賦活化する, 2004.4-2006.3

奨学寄付金 (岩出菌学研究所): 姫マツタケに関する研究

奨学寄付金 (フォルマン科学技術研究所): 免疫賦活多糖に関する研究

奨学寄付金 (ユメックスバイオテック): 冬虫夏草に関する研究

共同研究 (サントリー健康科学研究所): 鹿角霊芝に関する研究

2005 年

基盤研究(C) (1): キノコ由来多糖は小腸上皮細胞を介して免疫細胞を賦活化する, 2004.4-2006.3

奨学寄付金 (岩出菌学研究所): 姫マツタケに関する研究

奨学寄付金 (ユメックスバイオテック): 冬虫夏草に関する研究

奨学寄付金 (勇心酒造): ライスパワーエキスに関する研究

共同研究 (岩出菌学研究所): 新規キノコの生理活性

に関する研究

共同研究 (サントリー健康科学研究所): 鹿角霊芝に関する研究

2006 年

大型競争的資金: 生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業 (異分野融合型研究開発型) 代表者 金沢和樹 分担: フコイダンの定量および生理活性

奨学寄付金 (NPO 免研): 糖鎖に関する研究

奨学寄付金 (勇心酒造): ライスパワーエキスに関する研究

共同研究 (サントリー健康科学研究所): 鹿角霊芝に関する研究

共同研究 (沢の鶴酒造株式会社): 日本酒に関連する微生物の研究

受託研究: 神戸大学平成 18 年度教育研究活性化支援経費: 農学系「ヘルスバイオサイエンス」創生

2007 年

大型競争的資金: 生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業 (異分野融合型研究開発型) 代表者 金沢和樹 分担: フコイダンの定量および生理活性

奨学寄付金（ヒガシマル醤油）：醤油多糖類に関する研究  
奨学寄付金（勇心酒造）：ライスパワーエキスに関する研究  
共同研究（沢の鶴酒造株式会社）：日本酒に関連する微生物の研究

受託研究：平成 19 年度地域資源活用型研究開発事業  
「清酒製造における伝統的製造技術を活かした機能性印籠の開発」分担：乳酸菌の生理活性  
受託研究：神戸大学平成 19 年度教育研究活性化支援  
経費：食品の機能性・安全性を志向した戦略的教育研究

#### 学外研究機関との共同研究

岩手生物工学研究所センター：水野雅史：シイタケ  
抗ガン多糖分解酵素遺伝子のクローニングおよび発現制御

#### 受賞

該当無し

#### 学会活動

園芸学会企画幹事  
日本農芸化学会関西支部開催校幹事  
フード・サイエンス・フォーラム幹事  
日本フードファクター学会評議員

#### 社会活動

該当無し