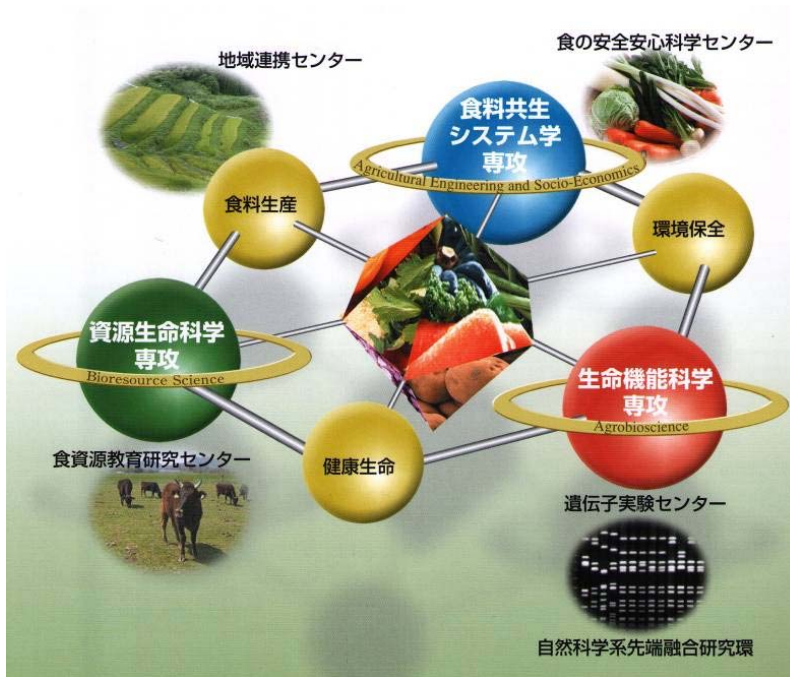


神戸大学農学部  
食の安全・安心科学センター  
Research Center for Food Safety and Security

平成 18 年度研究報告書



## はじめに

近年、食の安全性に関する問題が指摘され、これに対する消費者の意識および関心も向上しています。食をめぐる問題・不安要因として、汚染物質、農薬、病原微生物、遺伝子組換え食品等が挙げられます。これらをトレーサビリティ、HACCP・バイオモニタリングシステム、動物実験による実務レベルの安全性検証等の手法によって解決し、食の安全・安心科学の理論・技術を創出する拠点として平成18年4月に本センターが設置されました。食の安全・安心科学センターの構成メンバーは、兼任教授9名、兼任助教授3名、専任助手1名からなり、有害化学物質診断部門、動植物防疫部門、食材・健康部門、食文化・食育部門の計4部門で研究に取り組んでいます。各部門はそれぞれ次のような役割を担っています。

有害化学物質診断部門	有害化学物質(農薬, 重金属)の検出による安全性確認, 検出施設の充実
動植物防疫部門	病害, 虫害, および雑草害の制御, 病害診断, 国際動植物防疫, HACCP 概念の実証
食材・健康部門	各種機能物質と健康の因果関係の解明, 新規機能性食品の開発
食文化・食育部門	農・食産業における特産物の更なる価値向上と流通促進, 消費者への安全性に対する広報活動, 農・食産業の社会に関わる問題解明

今年度は本センター設置の広報活動を中心に行い、神戸大学農学部公開講座を担当したのに加えて、神戸大学東京フェアにおいても本センターの概要とシーズの一例を紹介しました。本センターでは、専門分野の異なる教員が独自の先端研究を進めるとともに、異分野間で連携を取りながら食の安全・安心科学の理論・技術の確立を目指すことに大きな特徴があります。今後は、環境汚染物質や病原微生物を統合的に検出する試験系および試験設備を構築し、さらに、食資源教育研究センター、また兵庫県やコープこうべとの連携拠点である地域連携センターとの連携を生かして、トレーサビリティシステムおよび地域に根ざした独自のリスクコミュニケーションシステムの構築を目指していきたいと考えています。

(文責: 福田 伊津子)

## 有害化学物質診断部門

食品に含まれる有害・有毒物質には、青酸配糖体や穀類のプロテアーゼインヒビターなどの①食品となりうる生物が体内で合成し蓄積したもの、また、フグ毒であるテトロドトキシンやカビ毒であるアフラトキシンなどの②食品の微生物汚染や微生物の生産物が食物連鎖により特定の生物に蓄積されたもの、さらに、有機水銀などの一部の重金属やダイオキシン類などの③環境中の汚染物質が生物に取り込まれて食物連鎖により濃縮されたものがある。食の安全を脅かすこれらの有害・有毒物質を高感度でかつ簡易に検出方法の開発が、本部門の役割である。このために、例えば、酵素免疫化学的測定法や近赤外分光分析法などを活用して、既存の公定法の補完となりうる新規の簡易分析方法の確立を目指す。

本年は、ダイオキシン類の生物活性を指標とした測定法を神戸大学東京フェアで紹介するとともに、本法をより高感度に改良することを試みている。

### 1. 公表学術論文

#### 著書

福田伊津子, 芦田均 (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, 東京, pp. 316-326

福田伊津子, 芦田均 (印刷中): 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  
Fukuda, I. and Ashida, H. (2007): Suppressive Effects of Flavonoids on Activation of the Aryl Hydrocarbon Receptor Induced by Dioxins, ACS symposium series book, American Chemical Society, in press.

#### 原著論文

Hashimoto, T., Ueda, Y., Oi, N., Sakakibara, H., Piao, C., Ashida, H., Goto, M., and Kanazawa, K. (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. (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. (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

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(1), pp.32-39

Fukuda, I., Terashima, S., and Ashida, H. (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. (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.

(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. (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. 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

Tsugehara, T., Tsenkova, R., and Takeda, M. (2006): A Non-invasive Monitoring of Developmental Changes in Pupal Case of *Antheraea Pernyi* by Near-infrared Spectroscopy. *International Journal of Wild Silkworm and Silk*, 11, pp.14-20

Sakudo, A., Tsenkova, R., Tei, K., Onozuka, T., Ikuta, K., Yoshimura, E., and Onodera, T. (2006): Comparison of the Vibration Mode of Metals in HNO<sub>3</sub> by a Partial Least-Squares Regression Analysis of Near-Infrared Spectra. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 70(7), pp. 1578-1583

Morita, S., Shinzawa, H., Tsenkova, R., Noda, I., and Ozaki, Y. (2006): Computational Simulations and a Practical Application of Moving Window Two-Dimensional Correlation Spectroscopy. *Journal of Molecular Structure*, 799, pp. 111-120

Tsenkova, R., Atanasova, S., Morita, H., Ikuta, K., Toyoda, K., Jordanova, I., and Hakogi, E. (2006): Near Infrared Spectra of Cow's Milk for Milk Quality Evaluation: Disease Diagnosis and Pathogen

Identification. Journal of Near Infrared Spectroscopy, 52, pp. 1-8  
Shinzawa, H., Morita, S., Ozaki, Y., and Tsenkova, R. (2006): A New Method for Spectral Data Classification: Two-Way Moving Window Principal Component Analysis (TMWPCA). Journal of Applied Spectroscopy, 60, pp. 884-891  
Sakudo, A., Tsenkova, R., Tei, K., Morita, H., Ikuta, K., Onodera, T. (2006): Ex vivo tissue discrimination by

visible and near-infrared spectra with chemometrics. Journal of Veterinary Medical Science, 68(12), pp. 1375-1378  
Angeline, Y., Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Inositol derivatives stimulate glucose transport in muscle cells, Proceedings of JAAC 2006, Springer, in press.

## 総説・総合論文

寺尾純二, 芦田均 (2006): 機能性ポリフェノール, 化学と生物, 46(10), pp. 649-657

## その他の学術論文等

(雑文)

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)

Tsenkova, R. (2006): AquaPhotomics: Water Absorbance Pattern as a Biological Marker, NIR news, 17, 7, pp. 13.

Tsenkova, R. (2006): AquaPhotomics and Chambersburg,

NIR news, 17, 6, 12.

Tsenkova, R.(2006): Aquaphotomics: Exploring Water-Light Interactions for a Better Understanding of the Biological World (part 2), NIR news, 17, 4, pp. 10-11.

Tsenkova, R.(2006): Aquaphotomics: Exploring Water-Light Interactions for a Better Understanding of the Biological World (part 1), NIR news, 17, 3, pp. 11-12.

## 2. 学術講演 (学会)

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, 広岡和文, 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反応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 *Sinorhizobium 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.

Tadashige Nozaki, Itsuko Fukuda, Mitsuko Shinohara, and Kiyoshi Ohura (2006): Pluripotency of stem cells derived from rat dental pulp, 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress. Abstracts, p. 548.

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.

Tadashige Nozaki, Sachiko Nagata, Masaharu Takeyasu, Itsuko Fukuda, Mitsuko Shinohara, Michiharu Daito, and Kiyoshi Ohura (2006): Differentiation of dental pulp stem cells into an adipocyte lineage 84th General Session & Exhibition of the International Dental Anesthesiology Research, Abstract is available on CD.

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)エピガロカテキンゲ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.
- 森永哲郎, 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ア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): アリアル炭化水素受容体 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ア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ア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 法によるアリアル炭化水素受容体 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): クルクミンのアリア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): アリアル炭化水素受容体 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.
- Tsenkova, R. (2006): Light upon the waters in action: NIR Perturbation Spectroscopy reveals peculiarities of biological systems. PITTCON2006.
- Tsenkova, R., Tei, K., Nakao, A., Toyoda, K. (2006): Noninvasive Monitoring of Yoghurt Fermentation, Japan-Korea Joint Symposium on Near Infrared Spectroscopy, Korea. Pp. 67-69.
- Nakao, A., Tei, K., Toyoda, K., Tsenkova, R. (2006): NIR Spectroscopy for Monitoring of Acid Concentration during Yoghurt Fermentation, Japan-Korea Joint Symposium on Near Infrared Spectroscopy, Korea, pp. 298-299.
- Tsenkova, R., Sakudo, A., Tei, K., Nakao, A., Ikuta, K. (2006): In-vivo diagnostics of prion infected mouse using visible and infrared light. PRION2006, Italy.
- Tsenkova, R. (2006): Light upon the waters in action: NIR Perturbation Spectroscopy reveals peculiarities of biological systems. 第22回近赤外フォーラム学会要旨集 pp.95
- 中尾史, 鄭卿子, ツェンコヴァ ルミアナ (2006): ヨーグルトの品質管理における近赤外分光法とその応用, 第22回近赤外フォーラム学会要旨集 pp.95.
- 鄭卿子, 作道章一, 生田和良, 森田博之, 中尾史, ツェンコヴァ ルミアナ (2006): プリオン感染マウスの in-vivo モニタリング, 第22回近赤外フォーラム学会要旨集 pp.155.
- (講演会などでの講演)
- 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
- 福田伊津子(2006): 平成 18 年度神戸大学農学部公開講座講演, 「食品によるダイオキシン毒性防除の

### 可能性」

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」

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.

## 3. その他の学術研究活動

### 学術講演会の開催

水野雅史,大澤朗,芦田均,吉田健一,福田伊津子(2006):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”

ツェンコヴァ ルミアナ(2006):近赤外分光法による

バイオモニタリングと診断,兵庫県バイオテクノロジー技術研究会

Tsenkova, R. (2006): Light Upon The Waters in Action: NIR Perturbation Spectroscopy Reveals Peculiarities of Biological Systems (Rutgers University, US)

### 研究助成金

科学研究費補助金,萌芽研究:芦田均(研究分担者):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

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(研究分担者):農学系ヘルスバイオサイエンスの創生

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

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

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助成

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

基盤研究(B),伊藤博通,ツェンコヴァ ルミアナ,白石斉聖,宇野雄一:光環境と気温による葉菜中硝酸イオン濃度制御法の開発

科学技術振興機構 革新技術開発研究事業,ツェンコヴァ ルミアナ:乳牛の乳房炎リアルタイム診断用小型近赤外線分光分析装置の開発

科学技術振興機構 独創的シーズ展開事業独創モデル化,白石斉聖,ツェンコヴァ ルミアナ:非破壊型野菜内硝酸イオン濃度測定法及び小型汎用計測機器の開発

### 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

オキシシン毒性抑制物質の探索と単離・同定

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,福田伊津子  
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研究所:芦田均:  
血糖調節食品素材の開発

### 特許

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,特開2006-1929

細胞周期停止剤(金印株式会社),発明者:芦田均,橋

本堂史,特開2006-89394

血糖値低下剤(北興化学工業株式会社,国立大学法人神戸大学),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

### 学会活動

日本農芸化学会,英文誌 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 編集委員:芦田均

日本農芸化学会,関西支部評議員:芦田均

日本栄養・食糧学会,参与・評議員:芦田均

日本フードファクター学会,理事:芦田均

日本過酸化脂質フリーラジカル学会,評議員:芦田均

フード・サイエンス・フォーラム,評議員:芦田均

第3回ポリフェノールと健康国際会議実行委員長:芦田均

第4回国際食品因子学会実行委員:芦田均

日本栄養・食糧学会第61回大会実行委員:芦田均

近赤外研究会 理事:ツェンコヴァ ルミアナ

#### 4. 来年度の年次計画とアクションプラン

平成19年度の年次目標として、以下の項目を設定する。

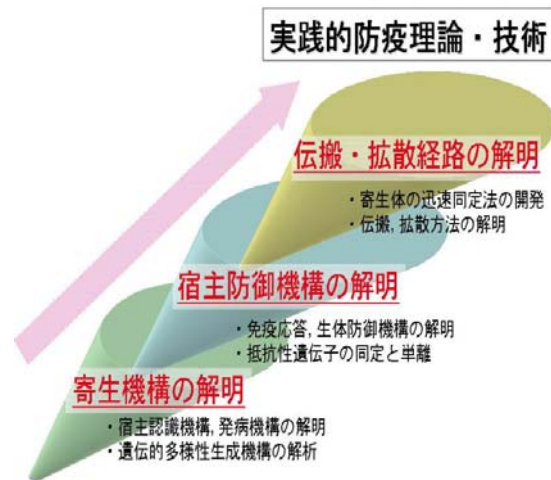
- (1) 有害物質部門に関わる研究を実施するための施設の確保と設備の充実
- (2) 食の安全を脅かす有害・有毒物質の高感度検出法の開発推進、ならびに実用化の模索
- (3) 神戸大学ブランド商品の安全性検査
- (4) センターの広報活動推進への協力と情報提供

上記の目標を達成するために、具体的に実施する事項として次のことに取り組む。

- ① 農学部学舎(F棟)に有害物質診断部門と動植物防疫部門の実験室を設置し、機器の充実を図る。
- ② 機器購入などの設備充実のために外部競争的資金を積極的に申請し獲得の努力をする。
- ③ 現在保有するシーズである「発がん性芳香族炭化水素やダイオキシン類の測定法」について、より高感度への改良を行うとともにアリアル炭化水素受容体タンパク質大量発現系の確立を図りQOLの向上に努める。
- ④ 上記の③の実施を踏まえて測定キット開発の基礎データとして環境試料での測定結果を集積する。
- ⑤ 近赤外分光法を用いた有害化学物質(例えば、カドミウムなどの重金属)を動植物から非破壊的に測定する方法を開発する。
- ⑥ 上記③や⑤で構築した試験法を用いて、神戸大学ブランド商品の安全性検査を実施する。
- ⑦ センターの広報活動推進を積極的に支援する。

## 動植物防疫部門

本部門は、感染生理学・病理学・病原学・食品衛生学・疫学等のミクロからマクロにわたる広範な学問分野をカバーして、農業生産の基盤である動植物を保護し、食の安全とヒトの健康を図り、さらに家畜を介して伝搬するヒトの感染症を防ぐための実践的防疫理論・技術の創出を担当する。具体的には (1) 宿主認識機構、認識回避機構、遺伝的多様性の生成機構、細胞・個体レベルでの発病機構など基礎的な寄生体の寄生戦略の解明、(2) 宿主による寄生体認識機構、免疫応答、生体防御に関わる生理生化学機構、抵抗性遺伝子の構造・機能等の解明、そして (3) 食料生産現場、食料流通過程、生態系における寄生体の分布を疫学的に調査し、ヒトの移動や物流に伴った寄生体の伝搬・拡散機構の解明に取り組んでいる。本部間の本年度の業績は下記のごとくである。



### 1. 公表学術論文

#### 著書

万年英之, 笹崎晋史 (2006): 国内産牛肉の DNA 品種鑑定法, 最新・食品分析法, (社)日本食品科学

#### 原著論文

- Iguchi, A., Iyoda, S., Terajima, J., Watanabe, H. and Osawa, R. (2006): Spontaneous recombination between homologous prophage regions causes large-scale inversions within the *Escherichia coli* O157:H7 chromosome. *Gene* 10, pp. 199-207
- Hayashi, S., Okura, M., and Osawa, R. (2006): Soft agar-coated filter method for early detection of viable and thermostable direct hemolysin (TDH)- or TDH-related hemolysin-producing *Vibrio parahaemolyticus* in seafood. *Applied and Environmental Microbiology*, 72, pp. 4576-4582
- Iguchi, A., Iyoda, S., Watanabe, H., and Osawa, R. (2007): O side chain deficiency enhances sensitivity of *Escherichia coli* to Shiga toxin 2-converting bacteriophages. *Current Microbiology*, 54, pp. 14-19
- Kawano, M., Yaguchi, K., and Osawa, R. (2006): Genotypic analyses of *Escherichia coli* isolated from chickens with colibacillosis and apparently healthy chickens in Japan. *Microbiology and Immunology*, 50, pp. 961-966
- Sasazaki, S., T. Imada, H. Mutoh, K. Yoshizawa, and Mannen, H. (2006): Breed Discrimination using DNA Markers derived from AFLP in Japanese Beef cattle. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 19, pp. 1106-1110
- Sasazaki, S., S. Odahara, C. Hiura, and Mannen, H.

#### 工学会編 (印刷中)

- (2006): Mitochondrial DNA variation and genetic relationship in Japanese and Korean cattle. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 19, pp. 1394-1398
- Odahara, S., H.J. Chung, S.L. Yu, S. Sasazaki, H. Mannen, C. S. Park, and Lee, J. H. (2006): Mitochondrial DNA diversity of Korean native goats. *Asian-Aust. Journal of Animal Science*, 19, pp. 482-485
- Sasazaki, S., T. Hinenoya, D. Fujima, S. Kikuchi, A. Fujiwara and Mannen, H. (2006): Mapping of EST markers with cDNA-AFLP method in Japanese quail (*Coturnix japonica*). *Animal Science Journal*, 77, pp. 42-46
- Sasazaki, S., T. Hinenoya, B. Lin, A. Fujiwara and Mannen, H. (2006): A comparative map of macrochromosomes between chicken and Japanese quail based on orthologous gene markers. *Animal Genetics*, 37, pp. 316-320
- Hoat, T., Nakayashiki, H., Tosa, Y. and Mayama, S. (2006): Specific cleavage of ribosomal RNA and mRNA during victorin-induced apoptotic cell death in oat. *Plant Journal*, 46, pp. 922-933
- Kiba, A., Sangawa, Y., Ohnishi, K., Yao, N., Park, P., Nakayashiki, H., Tosa, Y., Mayama, S., and Hikichi, Y. (2006): Induction of apoptotic cell death leads to the development of bacterial rot caused by *Pseudomonas*



- cichorii*. Molecular Plant-Microbe Interaction, 19, pp. 112-122
- Murakami, J., Hau, V.T.B., Mayama, S., and Tosa, Y. (2006): Reduction in aggressiveness among hybrids between host-specific pathotypes of *Magnaporthe oryzae* is caused by reduced ability to overcome adult resistance at the level of penetration. Journal of Genetic Plant Pathology, 72, pp. 284-291
- Tosa, Y., Tamba, H., Tanaka, K., and Mayama, S. (2006): Genetic analysis of host species specificity of *Magnaporthe oryzae* isolates from rice and wheat. Phytopathology, 96, pp. 480-484
- Hu, L., Toyoda, K., Ihara, I. (2006): Nondestructive quality evaluation of edible oils by dielectric spectroscopy, Bio-robotics III, 3rd IFAC International Workshop on

Bio-Robotics, Information Technology and Intelligent Control for Bioproduction Systems, pp. 83-87

- 清水 晃, 松村浩介, 藤尾公輔, 河野潤一, 北井 智, 五十君静信(2006): 綿棒を用いたふき取り増菌培養法による市販豚および牛スライス肉における黄色ブドウ球菌汚染調査と分離株の性状, 日本食品微生物学会雑誌, 23, pp.242-246.
- 中 峰松, 清水 晃, 河野潤一, 五十君静信(2006): 市販ミンチ肉における黄色ブドウ球菌汚染調査と分離株の性状, 日本食品微生物学会雑誌, 23, pp. 217-222.

## その他の学術論文等

- 笹崎 晋史, 万年 英之 (2006): 国内産牛肉を識別する DNA マーカーの開発, 動物遺伝育種研究, 34, pp. 41-45

- 万年 英之 (2006): DNA 診断で偽装表示と美味しい牛肉を見抜く, 岡山実験動物研究会報, 23, pp. 17-21

## 2. 学術講演

- 大倉 正稔, 徳永 暁彦, 大澤 朗(2006): 新興型 O4:K68 株の抗原性に関連する遺伝子群の解析 (中間報告), 第 40 回腸炎ビブリオシンポジウム抄録, pp. 1
- Tokunaga, A., Kawano, M., Okura, M., and Osawa, R. (2006) : Identification of an enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157-specific DNA sequence obtained from an amplified fragment length polymorphism, 41th U.S.-Japan Cholera and Other Bacterial Infections Joint Panel Meeting, at Gifu University, Abstract p.42-45
- 井口 純, 伊豫田 淳, 寺島 淳, 渡辺治雄, 大澤 朗 (2006): 大規模な逆位による腸管出血性大腸菌 O157 ゲノムの多様化, 第 79 回日本細菌学会総会予稿集, pp. 96
- 万年 英之 (2006): 牛肉の偽装表示を防ぐ DNA 技術開発, シンポジウム・食の安全と信頼できる食品表示を目指して, (独)農林水産消費技術センター神戸センター・神戸大学農学部主催
- 万年 英之 (2006): ウシにおけるゲノム育種研究と今後の展開, 北部農業技術センター畜産部家畜育種研究施設解説記念シンポジウム基調講演
- 万年 英之 (2006): ウシにおけるゲノム育種研究と今後の展開, 神戸大学農学部公開講座
- 万年 英之 (2006): ウシ肉質の DNA 育種研究の現状と今後の展開, 家畜ゲノム国際ワークショップ
- 万年 英之 (2006): 牛肉品種を識別する DNA 技術開発, 公開シンポジウム「農林水産物の DNA 鑑定 の現状と展望」
- 万年 英之 (2006): 牛肉の偽装表示を防ぐ DNA 品種鑑定技術, 第 12 回動物遺伝育種シンポジウム.
- 万年 英之 (2007): 牛肉のうまみに関する遺伝子診断法の開発と和牛改良, 宮崎県支部主催新春和牛

## 懇談会

- 小田原清史, 万年英之, 野澤 謙, 角田健司, 黒澤弥悦, 田中和明, 山本義雄, Gyen Tshering・Tashi Dorji (2006): ブータン在来山羊におけるミトコンドリア DNA の多様性, 第 106 回日本畜産学会大会要旨集, pp.51
- 長戸富敬, 笹崎晋史, 万年英之 (2006): ヤギブリオソニ遺伝子における SNP 探索, 第 106 回日本畜産学会大会要旨集, pp.71
- 稲場由美, 釣船圭, 笹崎晋史, 万年英之 (2006): ウシフィブリノーゲン  $\alpha$  鎖遺伝子における DNA マーカーの開発, 第 7 回日本動物遺伝育種学会大会要旨集, pp.128
- 武藤葉月, 池田祐ノ介, 釣船圭, 笹崎晋史, 万年英之 (2006): 国産牛とオーストラリア産牛を識別する DNA マーカーの開発, 第 7 回日本動物遺伝育種学会大会要旨集, pp.131.
- Yasuda, N., Ueyama, T., Sugimoto, Y. (2006): Isolation of strigolactones from root cultures, IUPAC International Conference on Biodiversity and Natural Products, Abstract pp. 153
- 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, Abstract pp. 39
- 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, Abstract pp. 142
- 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, Abstract pp. 96
- 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, Abstract pp. 9
- Sugimoto, Y., Ueyama, T., Yasuda, N., Wakiuchi, N. (2006): *In vitro* production and biosynthesis of strigolactones, germination stimulants for parasitic weeds *Striga* and *Orobanche*, JSPS AA Science Platform Program, Abstract pp. 10
- 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, Abstract p. 12
- 杉本幸裕(2006):根圏情報物質ストライゴラクソンの化学と機能, 植物化学シンポジウム, アブストラクト pp. 25-33
- Hoat, T.X., Nakayashiki, H., Tosa, Y. and Mayama, S. (2006): Specific cleavage of ribosomal RNA and mRNA during victorin-induced apoptotic cell death in oat. 平成 18 年日本植物病理学会大会, 日本植物病理学会報, 72, pp. 227
- 角谷直樹, 椎名宏太, 土佐幸雄, 眞山滋志, 中屋敷均 (2006): イネ科植物いもち病菌における RNA サイレンシングと DNA メチル化は独立した機構である, 平成 18 年日本植物病理学会大会, 日本植物病理学会報, 72, pp. 228-229
- 坂本 勝, 多田安臣, 田里恵子, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): 宿主特異的毒素ピクトリンにより誘導されるミトコンドリア膜電位差の低下は細胞死の実行段階で生じる, 平成 18 年日本植物病理学会大会, 日本植物病理学会報, 72, pp. 226-227
- 田中正起, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): 分子系統樹及び非病原力遺伝子 *PWLI* の周辺領域の構造に基づいたシコクビエいもち病菌集団の進化過程の推定, 平成 18 年日本植物病理学会大会, 日本植物病理学会報, 72, pp. 242
- 内橋幸平, 岡村薫, 石原亨, 朴杓允, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): 冠さび病菌感染エンバク葉に誘導されるアベナスラミドは HR 細胞に蓄積し PR 蛋白質は HR 隣接細胞で発現する, 平成 18 年日本植物病理学会大会, 日本植物病理学会報, 72, pp. 238-239
- 角谷直樹, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): いもち病菌における二つの Dicer 様蛋白質の機能分化には転写制御が関与している, 平成 18 年日本植物病理学会関西支部会, 講演要旨集, pp.19
- 大村和孝, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): オオムギのアワいもち病菌に対する抵抗性遺伝子の検出, 平成 18 年日本植物病理学会関西支部会, 講演要旨集, pp.18
- 村田聡樹, 角谷直樹, 中屋敷均, 土佐幸雄, 眞山滋志 (2006): RNA サイレンシング機構は、いもち病菌における転移因子 MAGGY の転移制御に関与している, 平成 18 年日本植物病理学会関西支部会, 講演要旨集, pp. 19
- 角谷直樹, 土佐幸雄, 眞山滋志, 中屋敷均 (2006): いもち病菌における二つの Dicer 様蛋白質の機能分化, 第6回糸状菌分子生物学コンファレンス, 講演要旨集, pp. 27
- 豊田浄彦, 計 文彬, ツェンコヴァ ルミアナ, 多田悦子 (2006): 微小電極を用いた電気インピーダンス微生物検出法に関する研究, 農業機械学会関西支部第 115 回例会, 大阪府立大学, 農業機械学会関西支部報 100 号, pp. 8-9
- 豊田浄彦, ツェンコヴァ ルミアナ, 玉置由佳. (2006): パン生地発酵過程の電気インピーダンス解析, 一生地内気泡と電気インピーダンスとの関係の解明一, 農業機械学会関西支部第 115 回例会, 大阪府立大学, 農業機械学会関西支部報 100 号, pp. 10-11
- 豊田浄彦, ツェンコヴァ ルミアナ, 阪本 勉(2006): パルス高電界殺菌に関する研究(II), 一電界強度とパルス波形の影響一, 農業機械学会関西支部第 115 回例会, 大阪府立大学, 農業機械学会関西支部報 100 号, pp.12-13
- 豊田浄彦, ツェンコヴァ ルミアナ, 田原健作(2006): 電気インピーダンス・トモグラフィ(EIT)の応用に関する研究一農業機械学会関西支部第 115 回例会, 大阪府立大学, 農業機械学会関西支部報 100 号, pp.14-15
- 中尾 史, 豊田浄彦, Tsenkova Roumiana, 鄭 響子 (2006): 近赤外分光法を用いたヨーグルト発酵過程における酸度定量化, 農業機械学会関西支部第 115 回例会, 大阪府立大学, 農業機械学会関西支部報 100 号, pp.18-19
- 豊田浄彦(2006): 招待講演, 「食品・農産物の電氣的・誘電的特性とその応用」中国農業大学食品科学・栄養工程学院, 北京市, 中国
- 豊田浄彦(2006): 招待講演, 「Recent Topics on Electrical Applications for Food Processing」河南工業大学, 河南省鄭州市, 中国
- 豊田浄彦(2006): 招待講演, 「Recent Topics on Electrical Applications for Food Processing」河南科技大学, 河南省洛陽市, 中国
- 豊田浄彦, 西津貴久(2006): [SPECTRA プロジェクト] ”電気で測る” 発酵過程におけるパン生地の気孔成長モニタリング, 2006.6.6-9 FOOMA JAPAN 2005 アカデミックプラザ研究発表要旨集, vol.13, p.143-146
- 玉置由佳, 豊田浄彦, ツェンコヴァ ルミアナ, 井原一高(2006): 電気インピーダンスによる発酵時のパン生地内気泡の計測, 日本食品工学会第 7 回年次大会, 同講演要旨集, p.105
- Hu, L., Toyoda, K., Tsenkova, R., Ihara, I. (2006): Detection of Moisture Content of Edible Oil by Dielectric Spectroscopy, 日本食品工学会第 7 回年次大会, 同講演要旨集, p.105, つくば国際会議場
- 豊田浄彦, 岡山高秀, 小川 学, 井原一高, ツェンコヴァ ルミアナ(2006): 電気インピーダンス・トモ

グラフィによる農産食品中の異物検出に関する研究、農業環境工学関連学会 2006 年合同大会、同講演要旨集

豊田浄彦, 計 文彬, 韓春燕, ツェンコヴァ ルミアナ (2006): 微小電極を用いたインピーダンス微生物迅速検出法に関する研究、農業環境工学関連学会 2006 年合同大会、同講演要旨集、札幌  
井原一高, 豊田浄彦, 酒井保蔵, 梅津一孝(2006.11): メタン生成菌への磁性付与法の基礎検討, 第1回日本磁気科学会プログラム・要旨集, pp. 51-52  
松村浩介, 清水 晃, 藤尾公輔, 河野潤一, 五十君静信 (2006): 培養法及び PCR 法による市販食肉中の黄色ブドウ球菌検出法の検討, 第 27 回日本食

品微生物学会学術集会講演要旨集, p.75  
藤尾公輔, 清水 晃, 松村浩介, 河野潤一 (2006): 市販食肉から分離された黄色ブドウ球菌の薬剤感受性, 第 27 回日本食品微生物学会学術集会講演要旨集, pp.76  
齋藤悦子, 上西 徹, 河野潤一, 吉田奈々子, 村橋玲那, 清水 晃 (2006): 市販魚介類における黄色ブドウ球菌汚染と分離株の各種性状, 第 142 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, pp.115

### 3. その他の学術研究活動

#### 学術講演会の開催

Abdelbagi Mukhtar Ali (2006 年 6 月): Breeding and molecular research to address major crop production constraints in Sudan(神戸大農学部)  
Binne Zwanenburg (2006 年 8 月): 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)

Abdelbagi Mukhtar Ali and Yukihiro Sugimoto (2006 年 11 月): 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(スーダン)

#### 研究助成金

厚生労働科学研究補助金 大澤 朗(研究分担者): アジアで流行している感染症の我が国への侵入監視に関する研究  
文部科学省新興・再興感染症研究拠点形成プログラム(研究分担者): インドネシアにおける新興・再興感染症の国際共同研究拠点形成  
受託研究費 万年英之(研究代表者): ウシ品種識別  
文部科学省研究費補助金基盤研究 B(2)土佐幸雄(研究代表者): サブテロメアの可塑性を利用したいもち病菌非病原力遺伝子の変異と彷徨  
奨学寄付金(サントリー株式会社)土佐幸雄: 植物病理

学研究への研究助成  
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  
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技術の開発  
奨学寄付金 万年英之(研究代表者): 全国和牛登録協会

#### 学外研究機関との共同研究

国立感染症研究所: 大澤 朗: 新興型腸炎ピブリオ O3:K6 の分子疫学的研究および腸管出血性大腸菌 O157 のゲノムの多様性に関する研究  
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  
ウイスコンシン大学: 土佐幸雄, 中屋敷均, 眞山滋志: 非病原力遺伝子 *AVR1-CO39* の機能と役割に関する研究

#### 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  
日本学術振興会: 豊田浄彦: 拠点大学方式等による筑波大学-北京大学交流プロジェクト、「食料生産・環

境および資源保全における適正技術の開発」  
国際協力事業団: 河野潤一: JICA アグロバイオテクノロジーコース講師

#### 特許

万年英之, 向井文雄, 笹崎晋史. 国産牛と豪州産輸入牛の鑑別方法. 特願 2006-22498.

## 学会活動

日本細菌学会教育委員会委員:大澤 朗  
日本細菌学会関西支部評議員:大澤 朗  
日本動物遺伝育種学会理事:万年英之  
日本家禽学会評議員:万年英之  
在来家畜研究会幹事:万年英之  
11<sup>th</sup>IUPAC 農薬化学国際会議現地実行委員:杉本幸裕  
農業施設学会・常任理事、学会賞審査委員長:豊田淨彦  
農業機械学会・評議員、英文ジャーナル J-STAGE 担

当委員:豊田淨彦  
日本食品工学会評議員:豊田淨彦  
CIGR(国際農業工学会) 第6部理事:豊田淨彦  
International Society for Food, Agriculture & Environment  
(ISFAE),  
食品工学・加工セクション Vice-chairman: Kiyohiko  
Toyoda

## 4. 来年度の年次計画とアクションプラン

- 1) 農学部学舎改修完了後に置ける学舎内センター施設の設置(H19.11 月ごろ)
- 2) 同センターでの「遺伝子学的および生化学的トレーサビリティラボ(仮称)」の整備と運用開始(H19. 12 月ごろ)
- 3) インドネシア・アイルランガ大学との細菌性腸管感染症に係る共同研究の推進:第一ステップ、現地ラボでのパルスフィールド電気泳動システムの確立。
- 4) 第 41 回腸炎ピブリオシンポジウムの神大 100 年記念館での開催(H19.11 月ごろ)
- 5) 農林水産省消費技術センターとオーストラリア産牛肉の品種鑑定の実施に向けた共同研究の推進
- 6) アメリカ産牛肉の品種鑑定技術の開発:4 年計画の初年度。分析牛肉のサンプリングと初期条件の設定。
- 7) 第 5 回食品加工技術ワークショップの開催(神戸大学、H19.6 月開催予定)

## 食材・健康部門

食品に含まれる微量な生体機能分子等が発揮する健康増進や疾病予防に寄与する効能の存在は、広く認知され注目を集めている。それらは主に腸管を介して吸収された後に、様々な効能(免疫賦与、感染症予防、高血糖症や肥満の抑制等)を発揮する。さらに多くの場合、生体機能分子等は吸収および運搬の過程で様々な代謝修飾を受け、始めて標的細胞で効能発揮に至る。この一連の流れを掌握して作用メカニズムの多面的理解を目指すことにより、機能成分の有効性を立証する。さらに、研究成果の積極的な応用・定着を促すべく、“食”の能動的な健康増進への貢献を目指す。

### 1. 公表学術論文

#### 著書

福田伊津子, 芦田均 (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, 東京, pp. 316-326

福田伊津子, 芦田均 (印刷中): 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

Fukuda, I. and Ashida, H. (2007): Suppressive Effects of Flavonoids on Activation of the Aryl Hydrocarbon Receptor Induced by Dioxins, ACS symposium series book, American Chemical Society, in press.

Mizuno, M. (共著) (2007): Immunomodulatory activities of beta-glucan in mushroom, ACS symposium series book, American Chemical Society, in press.

#### 原著論文

Mizuno, M., and Kawakami, S. (2006) An immunomodulating polysaccharide in *Agaricus brasiliensis* S. Wasser et al. (Agaricomucetideae) activates macrophages through Toll-like receptor 4, *Int. J. Med. Mushrooms*, 8(3), pp. 223-229.

Hashimoto, T., Ueda, Y., Oi, N., Sakakibara, H., Piao, C., Ashida, H., Goto, M., and Kanazawa, K. (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. (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. (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

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(1), pp.32-39

Fukuda, I., Terashima, S., and Ashida, H. (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. (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. (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. (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. 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

Tsugehara, T., Tsenkova, R., and Takeda, M. (2006): A Non-invasive Monitoring of Developmental Changes in Pupal Case of *Antheraea Pernyi* by Near-infrared Spectroscopy. *International Journal of Wild Silkmoth and Silk*, 11, pp.14-20

Sakudo, A., Tsenkova, R., Tei, K., Onozuka, T., Ikuta, K., Yoshimura, E., and Onodera, T. (2006): Comparison of the Vibration Mode of Metals in HNO<sub>3</sub> by a Partial Least-Squares Regression Analysis of Near-Infrared Spectra. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 70(7), pp. 1578-1583

Morita, S., Shinzawa, H., Tsenkova, R., Noda, I., and Ozaki, Y. (2006): Computational Simulations and a Practical Application of Moving Window Two-Dimensional Correlation Spectroscopy. *Journal of Molecular Structure*, 799, pp. 111-120

Tsenkova, R., Atanasova, S., Morita, H., Ikuta, K., Toyoda, K., Iordanova, I., and Hakogi, E. (2006): Near Infrared Spectra of Cow's Milk for Milk Quality Evaluation: Disease Diagnosis and Pathogen Identification. *Journal of Near Infrared Spectroscopy*,

- 52, pp. 1-8
- Shinzawa, H., Morita, S., Ozaki, Y., and Tsenkova, R. (2006): A New Method for Spectral Data Classification: Two-Way Moving Window Principal Component Analysis (TMWPCA). *Journal of Applied Spectroscopy*, 60, pp. 884-891
- Sakudo, A., Tsenkova, R., Tei, K., Morita, H., Ikuta, K., Onodera, T. (2006): Ex vivo tissue discrimination by visible and near-infrared spectra with chemometrics. *Journal of Veterinary Medical Science*, 68(12), pp. 1375-1378
- Angeline, Y., Nishiumi, S., Yoshida, K., and Ashida, H. (2007): Inositol derivatives stimulate glucose transport in muscle cells, *Proceedings of JAACT 2006*, Springer, in press.
- Osawa, R., Fujisawa, T. and Pukall, R. (2006): *Lactobacillus apodemi* sp. nov., a new tannase producing *Lactobacillus* species isolated from wild mouse feces. *International Journal of Evolutional Microbiology*, 56(7), pp. 1693-1696

### 総説・総合論文

- 寺尾純二, 芦田均 (2006): 機能性ポリフェノール, *化学と生物*, 46(10), pp. 649-657

### その他の学術論文等

(雑文)

- 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/colm-root.html>

(学術論文記事)

- Tsenkova, R. (2006): AquaPhotomics: Water Absorbance Pattern as a Biological Marker, *NIR news*, 17, 7, pp. 13.
- Tsenkova, R. (2006): AquaPhotomics and Chambersburg,

- Shimada, T., Saitoh, T., Sasaki, E., Nishitani, Y., and Osawa, R. (2006): The role of tannin-binding salivary proteins and tannase-producing bacteria in the acclimation of the Japanese wood mouse to acorn tannins. *Journal of Chemical Ecology*, 32(6), pp. 1165-1180
- Kohara, T., Hayashi, S., Hamatsuka, J., Nishitani, Y., Masuda, Y., and Osawa, R. (2007): Intra-specific composition and succession of *Bifidobacterium longum* in human feces. *Systematic Applied Microbiology*, 30 (2), pp. 165-168
- Nishitani, Y., and Osawa, R. (in press): Involvement of tannase in the acquisition of manganese from tannin-rich medium by tannase-producing *Lactobacillus plantarum*. *Japanese Journal of Lactic Acid Bacteriology*.

NIR news, 17, 6, 12.

- Tsenkova, R. (2006): Aquaphotomics: Exploring Water-Light Interactions for a Better Understanding of the Biological World (part 2), *NIR news*, 17, 4, pp. 10-11.
- Tsenkova, R. (2006): Aquaphotomics: Exploring Water-Light Interactions for a Better Understanding of the Biological World (part 1), *NIR news*, 17, 3, pp. 11-12.

## 2. 学術講演 (学会)

- 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.
- Mizuno, M. (2006): Immunomodulatory activities of beta-glucan in mushroom, 232nd American Chemical Society National Meeting & Exposition, San Francisco.
- 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
- 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, 広岡和文, 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ตอบสนอง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.
- Tadashige Nozaki, Itsuko Fukuda, Mitsuko Shinohara, and Kiyoshi Ohura (2006): Pluripotency of stem cells derived from rat dental pulp, 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress. Abstracts, p. 548.
- 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.
- Tadashige Nozaki, Sachiko Nagata, Masaharu Takeyasu, Itsuko Fukuda, Mitsuko Shinohara, Michiharu Daito, and Kiyoshi Ohura (2006): Differentiation of dental pulp stem cells into an adipocyte lineage 84th General Session & Exhibition of the International Dental Anesthesiology Research, Abstract is available on CD.
- 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): Suppressing 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 J08.
- 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 Angelina, 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.  
 Tsenkova, R. (2006): Light upon the waters in action: NIR  
 Perturbation Spectroscopy reveals peculiarities of  
 biological systems. PITTCON2006.  
 Tsenkova, R., Tei, K., Nakao, A., Toyoda, K. (2006):  
 Noninvasive Monitoring of Yoghurt Fermentation,  
 Japan-Korea Joint Symposium on Near Infrared  
 Spectroscopy, Korea. Pp. 67-69.  
 Nakao, A., Tei, K., Toyoda, K., Tsenkova, R. (2006): NIR  
 Spectroscopy for Monitoring of Acid Concentration  
 during Yoghurt Fermentation, Japan-Korea Joint  
 Symposium on Near Infrared Spectroscopy, Korea,  
 pp. 298-299.  
 Tsenkova, R., Sakudo, A., Tei, K., Nakao, A., Ikuta, K.  
 (2006): In-vivo diagnostics of prion infected mouse  
 using visible and infrared light. PRION2006, Italy.  
 Tsenkova, R. (2006): Light upon the waters in action: NIR  
 Perturbation Spectroscopy reveals peculiarities of  
 biological systems. 第22回近赤外フォーラム学会  
 要旨集 pp.95  
 中尾史, 鄭卿子, ツェンコヴァ ルミアナ(2006): ヨーグ  
 ルトの品質管理における近赤外分光法とその応  
 用, 第22回近赤外フォーラム学会要旨集 pp.95.  
 鄭卿子, 作道章一, 生田和良, 森田博之, 中尾史, ツェ  
 ンコヴァ ルミアナ(2006): プリオン感染マウスの  
 in-vivo モニタリング, 第22回近赤外フォーラム学  
 会要旨集 pp.155.

(講演会などでの講演)

芦田均(2006): 第16回 IIS シーズフォーラム講演,

3. その他の学術研究活動

学術講演会の開催

水野雅史, 大澤朗, 芦田均, 吉田健一, 福田伊津子  
 (2006): 平成18年度教育研究活性化支援経費に  
 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”  
 ツェンコヴァ ルミアナ(2006): 近赤外分光法による

「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  
 福田伊津子(2006): 平成18年度神戸大学農学部公開  
 講座講演, 「食品によるダイオキシン毒性防除の  
 可能性」  
 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」  
 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.  
 大澤朗(2006): 個々人最適化プロバイオティクスの  
 開発, 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.4.  
 大澤朗(2006): 個々人最適化プロバイオティクスの  
 開発, 第59回兵バイオサイエンス研究会, 予稿  
 集 p.1  
 西谷 洋輔(2006): 乳酸菌による茶カテキンの代謝と  
 その影響に関する研究: 「漬物に緑茶」の食文化  
 に見る日本人の健康, 第67回兵庫バイオテクノ  
 ロジー研究会, 予稿集 p.6.  
 西谷 洋輔, 大澤 朗(2006): タンニンの豊富な環境に  
 おける乳酸菌タンナーゼの役割について, 日本  
 乳酸菌学会 2006年度大会, 抄録 p.23  
 大澤朗, 小原友美, 林幸子, 西谷洋輔, 濱塚樹里, 益  
 田義弘 (2006): ヒト糞 便由来ビフィズス菌株の  
 同種内における菌株レベルでの構成と常在性,  
 第30回腸内細菌学会, 予稿集 p.9.

バイオモニタリングと診断, 兵庫県バイオテクノ  
 ロジ技術研究会

Tsenkova, R. (2006): Light Upon The Waters in Action:  
 NIR Perturbation Spectroscopy Reveals Peculiarities  
 of Biological Systems (Rutgers University, US)

研究助成金

受託研究費, 神戸大学教育研究活性化支援経費: 水野  
 雅史(研究代表者): 農学系ヘルスバイオサイエン  
 スの創生  
 受託研究費, 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): 水野  
 雅史(研究分担者): フコイダンの定量および生  
 理活性  
 共同研究(サントリー健康科学研究所)水野雅史: 鹿角  
 霊芝に関する研究  
 奨学寄付金(NPO 免研)水野雅史: 糖鎖に関するする  
 研究  
 奨学寄付金(勇心酒造) 水野雅史: ライスパワーエキ  
 スに関する研究  
 科学研究費補助金, 萌芽研究: 芦田均(研究分担者):  
 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

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(研究分担者): 農学系  
 ヘルスバイオサイエンスの創生  
 奨学寄附金, ハウスウェルネスフーズ株式会社: 芦田  
 均: 食品の機能開発に関する研究助成  
 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  
 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助成  
 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  
 基盤研究(B), 伊藤博通, ツェンコヴァ ルミアナ, 白石  
 齊聖, 宇野雄一: 光環境と気温による葉菜中硝酸  
 イオン濃度制御法の開発  
 科学技術振興機構 革新技術開発研究事業, ツェンコ



ヴァルミアナ:乳牛の乳房炎リアルタイム診断用  
小型近赤外線分光分析装置の開発  
科学技術振興機構 独創的シーズ展開事業独創モデ  
ル化、白石斉聖, ツェンコヴァ ルミアナ:非破壊  
型野菜内硝酸イオン濃度測定法及び小型汎用計  
測機器の開発  
奨学寄付金, ユメックスバイオテック社:大澤 朗:プロ  
バイオティスの開発に資する基盤研究助成

奨学寄付金, 丸善製薬社:大澤 朗:プロバイオティス  
の開発に資する基盤研究助成  
奨学寄付金, ヤクルトバイオサイエンス財団:大澤  
朗:タンナーゼ産生性乳酸菌の茶カテキン薬理効  
果に及ぼす影響に関する研究助成

#### 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  
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シン毒性抑制に  
関する研究  
同志社女子大学生生活科学部: 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  
オキシシン毒性抑制物質の探索と単離・同定  
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, 福田伊津子  
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研究所: 芦田均:  
血糖調節食品素材の開発  
森林総合研究所:大澤 朗:アカネズミ糞由来タンニ  
ン分解性細菌群に関する研究

#### 特許

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,  
特開2006-1929  
細胞周期停止剤(金印株式会社), 発明者: 芦田均, 橋  
本堂史, 特開2006-89394  
血糖値低下剤(北興化学工業株式会社, 国立大学法人

神戸大学), 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  
ビフィドバクテリウム・ロンガム株の DNA 多型による  
遺伝子型識別法(国立大学法人神戸大学), 発明  
者:大澤 朗, 特願2006-335154

#### 学会活動

日本農芸化学会, 関西支部評議員:水野雅史  
日本農芸化学会, 英文誌 Bioscience, Biotechnology,  
and Biochemistry 編集委員: 芦田均  
日本農芸化学会, 関西支部評議員: 芦田均  
日本栄養・食糧学会, 参与・評議員: 芦田均  
日本フードファクター学会, 理事: 芦田均  
日本過酸化脂質フリーラジカル学会, 評議員: 芦田均  
フード・サイエンス・フォーラム, 評議員: 芦田均

第3回ポリフェノールと健康国際会議実行委員長: 芦  
田均  
第4回国際食品因子学会実行委員: 芦田均  
日本栄養・食糧学会第61回大会実行委員: 芦田均  
近赤外研究会 理事: ツェンコヴァ ルミアナ  
神戸統合医療研究会 世話人: 大澤 朗

#### 4. 来年度の年次計画とアクションプラン

##### 年次目標とアクションプラン

- (1) 「吸収」について、生物個体や培養細胞による組織モデルを用いた解析
- (2) 「生体内プロセス」について、摘出組織や培養細胞を用いた機能分子の修飾・分解等の代謝変換の解析
- (3) 「効能発揮」について、作用標的細胞の反応を取り扱う細胞レベルの解析
- (4) 細胞内部の分子レベルでの効能発揮メカニズムの解析
- (5) 近赤外線分光分析法による機能分子の有効性を検証するシステムの構築
- (6) 個々人に定着している *Bifidobacterium longum* 株の選択分離法・血清型別法の開発と定着メカニズムの解析

## 食文化・食育部門

人間の生命維持や、健康で充実した生活の基礎として重要な食料の安全性が、近年のBSEや高病原性鳥インフルエンザの発生、食品の不正表示問題の発生等により脅かされている。また、核家族化や都市化、そして女性の社会進出の増加に伴い、家族そろって食卓を囲む機会が減り、家庭において食を学び、教える機会が減り、子供の栄養に関する基礎的な知識の減少や食事の作法等の問題が増加している。さらに、食生活の乱れや運動不測による肥満、糖尿病の増加等の生活習慣病も問題になっている。このため、食の安全と安定供給を確保し、消費者が食に対する信頼感を持てるようなフードシステムの構築を進めるとともに、国民が生涯を通じて健全な食生活を送ることができるように、食について自ら考え、判断ができる能力を養う食育の推進が重要性を増している。食の安全・安心の確保に向けて、トレーサビリティシステムの一層の普及と地域に根ざしたリスクコミュニケーションシステムの構築も重要な課題といえる。

本研究部門では、経済発展とフードシステムの変遷や地産地消の現状と課題について理論的、実証的に調査研究を実施している。また、果樹の育種と利用に関する課題を中心に教育研究を展開しており、果樹の緑化や食育との関わりについて資源調査及び市街地や学校の植栽調査を行っている。

### 1. 公表学術論文

#### 著書

Kawabata, T, Sawada, Y., Uchida, K., Kitano, T., Ling, H.I., Hirai, T. and Saito, K. (2006) : Model tests for new lightweight thrust restrain using geogrid, Geosynthetics, Edited Kuwano, J. and Koseki, J., pp.1695-1698, Millpress, Rotterdam

#### 原著論文

加古敏之(2006):「グローバル化と北東アジアの農業」『農業と経済』, Vol.72, No. 4, 37~43 ページ

Takasaki, T., Moriya, Y., Okada, K., Yamamoto, K., Iwanami, H., Bessho, H. and Nakanishi, T. (2006) cDNA cloning of nine S-alleles and the establishment of a PCR-RFLP system for genotyping European pear cultivars. Theor. Appl. Genet. 112 (8): 1543-1552.

Moriya, Y., Yamamoto, K., Okada, K., Iwanami, H., Bessho, Nakanishi, T. and Takasaki, T. (in press) Development of a CAPS marker system for genotyping European pear cultivars harboring 17 alleles. Plant Cell Rep.

澤田豊, 河端俊典, 毛利栄征, 内田一徳 (2006): ジオグリッドを用いた圧力管スラスト防護工法の増加抵抗力算定手法, ジオシンセティックス論文集, Vol.21, pp.97-104 (with English Abstract)

河端俊典, 澤田豊, 大串賢, 戸継昭人, 広中, 内田一徳 (2006) : ジオグリッドを用いた圧力管スラスト防護工法の実規模実験, ジオシンセティックス論文集, Vol.21, pp.105-110 (with English Abstract)

河端俊典, 澤田豊, 毛利栄征, 内田一徳 (2006): 模型実験による軽量曲管スラスト防護工法の機能検証とその発現機構, 農業土木学会論文集, 第 244 号, pp.179-185 (with English Abstract)

内田一徳, 川本陽介, 中村祥子, 西田一浩 (2006):ゼオライト質凝灰岩を用いた水質浄化濾材の窒素・リン酸除去に関する基礎的研究, 農業土木学会論文集, 第 243 号, pp.1-8 (with English Abstract)

正田大輔, 河端俊典, 内田一徳, 今井正幸 (2006) :部分拡幅杭の鉛直載荷支持機構に関する検討, 農業土木学会論文集, 第 241 号, pp.79-85 (with English Abstract)

#### その他の学術論文等

加古敏之(2006):「日本における食糧管理制度の展開と米流通」伊東正一編著『危機に瀕する世界のコメ—その2 —世界の学校給食とコメ消費:日米台湾タイの現状と可能性 —』科学研究費補助金報告書、155~183 ページ

河端俊典, 内田一徳, 田中泰雄, 澤田豊, 平井貴雄, 毛利栄征, 河端俊典 (2006): 「老朽管の更生工法に関する模擬管路実験」報告書

### 2. 学術講演

岡田和馬, 柏木由夏, 守谷友紀, 澤村豊, 松本辰也, 村田謙司, 中西テツ, 高崎剛志 (2006.9)ニホンナシ *S4<sup>sm</sup>* ハプロタイプ特異的のマーカによる自家和合性個体の選抜, 園芸学会平成18年度秋季大会

+園芸学雑誌, 75, 別2, pp 160, 長崎大学  
戸中希, 柏木由夏, 岡田和馬, 中西テツ, 高崎剛志 (2006.9)ニホンナシ「長十郎」のBACライブラリーの作製による *S2-RNase* 周辺領域BACコンティグ

の構築, 園芸学会平成 18 年度秋季大会+園芸学雑誌, 75, 別 2, pp 161, 長崎大学

守谷友紀, 山本健太郎, 岡田和馬, 岩波宏, 中西テツ, 高崎剛志 (2006.9)  $S_1, S_b, S_c, S_d, S_e, S_g, S_i, S_j, S_k, S_l, S_m, S_n, S_p, S_q, S_r, S_s$  対立遺伝子を持つセイヨウナシ品種の S 遺伝子型を推定する PCR-RFLP システム, 園芸学会平成 18 年度秋季大会+園芸学雑誌, 75, 別 2, pp 162, 長崎大学

山本健太郎, 守谷友紀, 岩波宏, 別所英男, 中西テツ, 高崎剛志 (2006.9) セイヨウナシにおける自家摘果性の品種間差異, 園芸学会平成 18 年度秋季大会+園芸学雑誌, 75, 別 2, pp 146, 長崎大学

岡田和馬, 柏木由夏, 守谷友紀, 澤村豊, 乗岡茂巳, 中西テツ, 高崎剛志(2006.3)ニホンナシ  $S_4^{sm}$  ハプロタイプにおける  $S_4-RNase$  周辺欠失領域の同定, 日本育種学会第 109 回講演会, 育種学会誌 8 巻別冊 1, pp. 121, 東京農工大学

守谷友紀, 山本健太郎, 岡田和馬, 岩波宏, 中西テツ, 高崎剛志(2006.3)セイヨウナシにおける 17 種類の S 対立遺伝子の全長 cDNA の単離・解析と遺伝子型を推定する PCR-RFLP システムの開発, 日本育種学会第 109 回講演会, 育種学会誌 8 巻別冊 1, pp. 120, 東京農工大学

正田大輔, 内田一徳, 河端俊典(2006.8): 水平載荷を受ける部分拡幅杭に作用する土圧の検討, H18 年

度農業土木学会講演要旨集, (宇都宮)

澤田豊, 河端俊典, 高見美和子, 渡邊康治, 内田一徳 (2006.7): ジオシンセティックスを用いた曲管部軽量スラスト防護工法による水平抵抗力の算定, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

正田大輔, 内田一徳, 河端俊典, 小原亜季, 灘本優太 (2006.7): 部分拡幅杭の水平載荷時挙動に関する実験的検討, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

河端俊典, 澤田豊, 北野知洋, 大串賢, 内田一徳 (2006.7): 埋設管の水平載荷時抵抗力の算定手法の検討, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

内田一徳, 河端俊典, 松川哲也(2006.7): 大型三軸セルを用いたため池改良土の透水特性に関する検討, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

内田一徳, 中辻優香, 松田光平(2006.7): 三軸試験によるため池改良底泥土の透水・力学特性, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

内田一徳, 高辻祥子, 中川慶(2006.7): 中空ねじりせん断試験によるため池底泥改良土の力学特性, 第 41 回地盤工学研究発表会講演集, (鹿児島)

### 3. 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(A)(1), 加古敏之(分担): 世界におけるコメの消費拡大・普及戦略に関する学際的総合研究

基盤研究 (B)(2), 中西テツ・高崎剛志: ニホンナシ自家不和合性における花粉側 S 遺伝子の分子的及び遺伝的解析の展開

科学研究費補助金基盤研究(c), 加古敏之(代表): 自治体農政の評価システムの構築に関する研究  
基盤研究(A)(2), 内田一徳(代表): 低コストで耐震性強化・環境配慮対策可能なため池改修技術の研究

#### 学会活動

地域農林経済学会常任理事: 加古敏之

兵庫県農林水産部: 兵庫県農林水産政策審議会会長: 加古敏之

農業土木学会, JABEE 委員会委員長, 技術者育成国際会議実行委員会委員, 建設系 CPD 協議会委員: 内田一徳

地盤工学会, 国際部担当理事: 内田一徳

地盤工学会: GIS による地盤情報の共有と活用に関する研究委員会委員長: 内田一徳

兵庫県農林水産部: 農業配慮検討委員会委員長, 直接支払推進委員会委員長: 内田一徳

#### 国際協力

国際協力事業団「植物保護のための総合防除集団研修コース II」研修講師: 加古敏之

#### 学外研究機関との共同研究

農業技術研究機構果樹研究所: 中西テツ, 高崎剛志: ニホンナシの花粉側 S 遺伝子の探索

川崎地質(株), 内田一徳: 洪積粘土の K0 圧密三軸挙動に関する研究

(株)アスクネットワークジャパン, 内田一徳, 河端俊典: 部分拡幅杭の最適形状設計および指示機構に関する研究

ホクコン, 内田一徳: 農業排水路水質浄化システムの開発

兵庫県, 農業工学研究所, 三井化学産資, クボタ, ホクコン, 内田一徳, 河端俊典, 老朽ため池の改修技術に関する現地実証試験

#### 4. 来年度の年次計画とアクションプラン

- 1) 食と農の距離を縮め、生産者と消費者の信頼関係の構築に有効性をもっている地産地消について、ファーマーズマーケット及び食農教育の事例調査を通して研究する。
- 2) 前年度に引き続き、小学校の植栽果樹の調査、市街地の緑化果樹調査を継続する。緑化果樹資源として、ブドウ属のマスカディンブドウとオリーブを検討する。