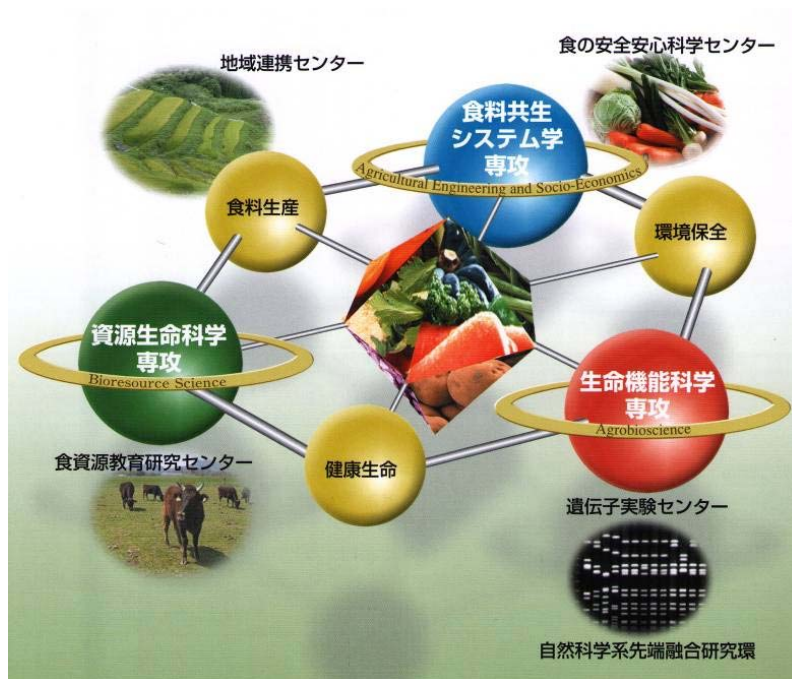




神戸大学大学院農学研究科  
食の安全・安心科学センター  
Research Center for Food Safety and Security

平成 22 年度研究報告書(2)  
施設利用による研究業績



## 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本学の「平成18年度 学内発の卓越した研究プロジェクト」に採択され、平成18年4月に本センターが設置されました。

設置当初は、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したが、平成19年11月に行われた「学内発の卓越した研究プロジェクト」中間ヒアリングにおける評価コメントを受けて、本プロジェクト提案時に示した達成目標及びプロジェクト参加教員について見直しを図り、平成20年度、21年度は、有害化学物質診断部門、動植物防疫部門、食材・健康部門の計3部門にて構成されるセンターとなり、3部門の参画メンバーは、兼任教授10名、兼任准教授1名、兼任助教2名、専任助教1名からなり、各部門はそれぞれ次のような役割を果たしました。

- |             |  |
|-------------|--|
| ○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             |

平成22年度より、本センター活動のさらなる充実を計るべく上記部門構成を下記の3分野に改組しました。

**危害・有用物質等トレーサビリティ技術開発分野：** ヒトの健康を害する公知の化学・生物危害物質、またこれらの物質を媒介する可能性のある農畜水産物等、あるいはヒトの健康維持・増進に資するとされる公知の有用化学・微生物等生物等の「追跡可能性(トレーサビリティ)」を保証する迅速で精度の高い新規の検出・同定・識別法の開発を行います。センターのコア科学分野です。

**動植物防疫科学連携分野：** 付属食資源教育研究センターおよび動植物防疫科学に関連する研究者と連携して、安全な農畜水産物等の安定した生産と供給を確保するべく、家畜や作物等の病害、虫害、および雑草害をより効果的に制御するための新規技術開発や戦略構築によって、国際動植物防疫やHACCP 概念の実証を行います。

**食材・健康科学連携分野：** 自然科学研究環ヘルスバイオ研究チームおよび食材・健康科学に関連する研究者と連携して、ヒトの健康促進や疾病予防に資する安全で効果的な機能性の食品成分の検索や食品の開発をしています。各種食品機能物質と健康の因果関係の解明、新規機能性食品やプロバイオティクス・プレバイオティクス等の開発を行います。

以下、平成22年度以降のセンターコア分野におけるセンター専任教員および学内外研究者が本センター施設を利用することにより派生した研究業績等を示します。

# 平成 22 年度以降のセンターコア分野における研究業績 (センター施設を利用した研究業績のみ掲載)

## 1. 公表学術論文

### 著書

大澤朗 (2010) : 「食品安全・衛生学実験」: 岡崎 眞, 大澤 朗, 川添 禎浩 (編), 2010 年 4 月第 1 刷発行, 講談社 (株), 東京

### 原著論文

- Kijima, A., Umekawa, N., Yoshida, M., and Osawa, R. (2010): Pulsed-Field Gel Electrophoresis analysis and aerobic and microaerophilic survival of *Bifidobacterium longum* subsp. *longum* isolated from feces of human mother-infant pairs. *Journal of Intestinal Microbiology* (in Japanese, 「腸内細菌学雑誌」), 24, pp. 293-302
- Iguchi, A., Umekawa, N., Maegawa, T., Tsuruta, H., Odamaki, T., Xiao, J-Z., and Osawa, R. (in press) : Polymorphism and distribution of putative cell-surface adhesin-encoding ORFs among human fecal isolates of *Bifidobacterium longum* subsp. *longum*. *Antonie van Leeuwenhoek Journal of Microbiology*
- Teh, C. S., Thong, K. L., Osawa, R., and Chua, K. H. (in press): Comparative PCR-based Fingerprinting of Malaysian *Vibrio cholerae*. *Journal of General and Applied Microbiology*
- Nishibori, T., Cores de Vries, G., Rahardjo, D., Bagus Wasito, E., Ismoedijanta, D., Kinoshita, S., Hayashi, Y., Hotta, H., Osawa, R., Kawabata, M., Shirakawa T., Iijima, Y., and Osawa, R. (in press): Phenotypic and genotypic characterization of *Vibrio cholerae* clinically isolated in Surabaya, Indonesia. *Japanese Journal of Infectious Diseases*
- B. Jinendra, T. Katsutomo S. Kuroki, M. Vassileva, S. Yoshida, R. Tsenkova (2010) : Near Infrared Spectroscopy and Aquaphotomics: Novel Approach for Rapid In-vivo Diagnosis of Virus Infected Soybean. *Biochemical and Biophysical Research Communications*.
- B. M. Jinendra, S. Kuroki and R. Tsenkova, (2010) Monitoring of second overtone of water absorbance bands reveals hypersensitivity response from virus infected plants, *Near Infrared Spectroscopy*, IMPublications, ISBN: 978-1-906715-03-8, Ed. by S. Saranwong, S. Kasemsumran, W. Thanapase and P. Williams. Chichester, UK, pp.53-58.

宮崎真理, ルミアナツェンコバ (2010) : 近赤外分光分析装置を用いた乳牛乳房炎診断技術 ; *Near Infrared Spectroscopy for Mastitis Diagnosis*, レーザー研究 39 巻 4 号

### その他の学術論文等

大澤 朗(2010): ビフィズス菌とは: 「ケフィアニュース」 Vol. 17. No. pp 3-5.

大澤 朗 (2010): 食品検体からの食中毒起因細菌検出法アップデート: 腸管出血性大腸菌 O157 を中心として, H22 年度兵庫県バイオ技術研究会

誌, 第 17 号, pp. 29-35

Tsenkova, R. (2010): Aquaphotomics: Water in the biological and aqueous world scrutinized with invisible light, *NIR news* 22(6): 6-10

## 2. 学術講演

- Osawa, R. (2010) : Development of tailor-made probiotics with host specific bifidobacteria, The 2nd International Symposium of Innovative BioProduction Kobe (iBioK) (神戸大学 出光佐三記念六甲台講堂)
- 白井 洋紀, 井口 純, 勢戸 和子, 大澤 佳代, 片岡 陳 正, 大澤朗 (2010) : 異なる系統に属する O157 株の O 抗原コード領域の比較解析, 第 83 回日本細菌学会総会, 日本細菌学会誌 65 巻 1 号, pp.98 (パシフィコ横浜)
- 山口博史, 井口純, 森田昌知, 勢戸和子, 渡辺治雄, 大澤朗 (2010) : コレラ毒素産生性 *Vibrio*

- cholerae* エルトール O1, O139 株の Integron island を標的とした PCR-RFLP 解析, 第 83 回日本細菌学会総会, 日本細菌学会誌 65 巻 1 号, pp.100 (パシフィコ横浜)
- 大澤 朗 (2010): ビフィズス菌の線毛様蛋白の多型性にみる宿主特異的定着メカニズム, 2010 年度乳酸菌・腸内細菌工学研究部会講演会, 講演要旨集, pp.3-5 (北海道 十勝川温泉 笹井ホテル)
- 木島彩, 吉田 優, 大澤 朗 (2010): 母子糞便より分離されたビフィズス菌の PFGE 解析と好気・微好気環境での生残性試験, 第 14 回腸内細菌学会, 腸内細菌学雑誌 24 巻 2 号, pp.89 (京都大学百周年時計台記念館)
- 岩本一顕, 小淵健至, 林多恵子, 桑原 浩誠, 鶴田宏樹, 大澤 朗(2010): タンナーゼ活性を有する乳酸菌を利用した新規プロバイオティクスの開発, 第 14 回腸内細菌学会, 腸内細菌学雑誌 24 巻 2 号, pp.129 (京都大学百周年時計台記念館) (乳酸菌学会推薦演題)
- Osawa, R. (2010): Novel PCR-based DNA fingerprinting, using genomic variability between repetitive sequences of toxigenic *Vibrio cholerae* O1 El Tor and O139 strains, The international conference on food security during challenging times, Abstract book pp. 130-131 (University Putra in Malaysia)
- 増田康之, 白井洋紀, 高橋俊成, 井口純, 溝口晴彦, 大澤朗 (2010): 生もと酒母由来乳酸菌株の種内識別法の検討, 日本乳酸菌学会 2010 年度大会, 講演要旨集, pp.34 (仙台市, フォレスト仙台)
- 小淵健至, 桑原浩誠, 林多恵子, 大澤朗 (2010) : *Lactobacillus plantarum* と *L. pentosus* の産生するタンナーゼの基質特異性の比較, 日本乳酸菌学会 2010 年度大会, 講演要旨集, pp.24 (仙台市, フォレスト仙台)
- 大澤 朗 (2010): 食品検体からの食中毒起因細菌検出法アップデート: 腸管出血性大腸菌 O157 を中心として, H22 年度兵庫県バイオ技術研究会講演会 (兵庫県立工業技術センター)
- 西堀友之, Garry Cores de Vries, 白川利明, 大澤 朗 (2010) : インドネシア臨床および環境由来コレラ菌の遺伝的および生化学的性状に関する研究, 第 6 3 回日本細菌学会関西支部会, 予稿集 pp. 30 (関西医科大学附属枚方病院講堂)
- 杉山直哉, 大澤 朗 (2010) : *Streptococcus gallolyticus* 株における接着関連遺伝子の分布, 第 6 3 回日本細菌学会関西支部会, 予稿集 pp. 31 (関西医科大学附属枚方病院講堂)
- 大澤 朗 (2010): 食水系腸管感染症起因菌の生態 (生育活動), 平成 22 年度製造環境における微生物汚染と対策に関する基礎講座, 日本防菌防黴学会 (千里ライフサイエンスセンタービル・大阪)
- 大澤 朗 (2010): 細菌性食中毒にみる我が国の食の安全の現況と展望, 東京大学大学院農学生命科学研究科フードサイエンス棟竣工記念シンポジウム, 抄録集 pp. 11-12 (東京大学大学院農学生命科学研究科キャンパス 「フードサイエンス棟内・中島董一郎記念ホール」)
- R. Tsenkova (2010): Water Light Interaction as biological marker, International Conference on Laser Applications in Life Sciences, university of Oulu, Finland
- R. Tsenkova (2010): Introduction to Aquaphotomics, Aquaphotomics Workshop, 15th International Diffuse Reflectance Conference, Wilson College Chambersburg, US
- R. Tsenkova (2010): AQUAPHOTOMICS: Monitoring of Water – Light Interaction for Better Understanding of Biological World - , International Conference on Water, Hydrogen Bonding Materials and Nanomedicine, University of Beograd, Serbia
- R. Tsenkova (2010): Aquaphotomics in Aquagrams, Fifth Annual Conference on the Physics, Chemistry and Biology of Water, Grand Summit Resort Hotel & Conference Center, US
- S. Kuroki, D. Djilianov, R. Santo, H. Morita, R. Tsenkova (2010): NIR monitoring of water status in the resurrection plant *Haberlea rhodopensis* during desiccation and subsequent rehydration processes, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand..
- S. Atanassova, H. Daskalov, T. Stoyanchev, R. Santo, S. Kuroki, R. Tsenkova(2010): Application of NIRS for the detection of bacterial contamination in food, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand..
- S. Atanassova, M. Panayotov, R. Santo, S. Kuroki, R. Tsenkova(2010): Possibilities of NIRS for nondestructive determination of some technological properties of Bombyx Mori Cocoons, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand..

- B.M. Jinendra, S. Kuroki., R. Tsenkova (2010) : Monitoring of second overtone of water absorbance bands reveals hypersensitivity response from virus infected plants, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand..
- 宮崎真理, ルミアナツェンコバ(2010) : 近赤外分光分析装置を用いた乳牛乳房炎診断技術: Near Infrared Spectroscopy for Mastitis Diagnosis, レーザ一研究 39 巻 4 号, in Press.
- M. Miyazaki, S. Kuroki., K. Ikuta, R. Tsenkova(2010): Diagnosis of physiological abnormalities using adaptive milk spectral model of individual cows, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand..
- K. Kinoshita, H. Morita, M. Miyazaki, N. Hama, O. Ishikawa, H. Kusunoki, R. Tsenkova (2010): Near-infrared spectroscopy to monitor the timing of ovulation in Giant Panda (*Ailuropoda melanoleuca*) based on urinary steroid hormones, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand.
- A. Putra, R. Santo, S. Kuroki, R. Tsenkova (2010): Robust spectral model for low metal concentration measurement in aqueous solution reveals the importance of water absorbance bands, Proceedings of the 14th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, in press Bangkok, Thailand.
- Y. Tsuda, K. Ikuta, B.M Jinendra, A.A. Gowen and R.Tsenkova (2010): Development of Narrow Band On-Line NIR Analyzer for Detection of Raaw Milk Composition, Proceeding of the Second Asian NIR Symposium, in press, East China University, Shanghai.
- 津田侑典, 生田健太郎, ツェンコヴァルミアナ (2010) : 近赤外分光法を用いた乳牛の乳房炎診断アルゴリズムの開発—アクアフォトミクスによる健康牛と潜在性乳房炎牛の識別—, 農業機械学会関西支部第 124 回例会, 岡山大学
- 津田侑典, 生田健太郎, 黒木信一郎, Tsenkova Roumiana (2010) : 近赤外分光法による小型の乳牛健康診断装置の開発— オンライン近赤外分光法による乳中成分の予測—, 第 69 回農業機械学会年次大会, 愛媛大学
- Y. Tsuda, K. Ikuta, B.M Jinendra, A.A. Gowen and R. Tsenkova (2010) : Development of Simplified On-Line NIR Analyzer for Mastitis Diagnosis, International Workshop on information, Nano and Photonics Technology 2010, Kobe university
- B.M Jinendra, R.Tsenkova (2010): Near Infrared Spectroscopy for Rapid Detection of Cold Tolerance in Soybean, Proceeding of the 2nd Asian NIR Symposium, in press, East China University, Shanghai
- B.M Jinendra, R.Tsenkova (2010): Cold Tolerant Cultivar Evaluation for Soybean by NIRS Perturbation Spectroscopy: aquaphotomics for Plant Abiotic Stress, Detection, International Workshop on information, Nano and Photonics Technology, Kobe university
- B.M Jinendra R.Tsenkova (2010): Cold Tolerant Cultivar Evaluation for Soybean by NIRS Perturbation Spectroscopy : aquaphotomics for Plant Abiotic Stress, Detection, International Workshop on information, Nano and Photonics Technology, Kobe university,
- M. Miyazaki, S. Kuroki, K. Ikuta, R. Tsenkova (2010): Diagnosis of Physiological Abnormalities using Adaptive Milk Spectral Model of Individual Cows, International Diffuse Reflectance Conference 2010 Chambersburg, Pennsylvania, US
- M. Miyazaki, M. Vassileva, M. Yasui, R.Tsenkova (2010): Aquaporin molecular dynamics through Aquaphotomics - promising new tool for real time non-invasive study, Fifth Annual Conference on The Physics, Chemistry and Biology of Water (WestDover, Vermont, US)
- 宮崎真理, マリアヴァシレヴァ, 安井正人, ルミアナツェンコバ (2010): 近赤外分光法によるアクアポリン発現が細胞内水構造に与える影響の解明, 第 26 回 近赤外フォーラム (筑波)
- M. Vassileva, A. Putra, A. Gowen, R. Tsenkova (2010): Non-organic Cadmium detection by Aquaphotomics, International Diffuse Reflectance Conference 2010 Chambersburg, Pennsylvania, US
- Y. Nakakimura, K. Nakai, T. Stoyanchev, M. Vassileva, R. Tsenkova: Detection of Staphylococcus aureus and Escherichia coli by using Near-Infrared Spectroscopy, International Diffuse Reflectance Conference 2010 Chambersburg, Pennsylvania, US
- K. Nakai, Y. Nakakimura, T. Stoyanchev, M. Vassileva, R. Tsenkova (2010): Detection of bacteria in water by NIRS and Aquaphotomics, International Diffuse Reflectance Conference 2010 Chambersburg, Pennsylvania, US
- Y. Nakakimura (2010), Wavelength selection for bacterial

quantification using Near-Infrared Spectroscopy (NIRS), International Workshop on information, Nano and Photonics Technology 2010, Kobe university,

K. Nakai (2010): Development of NIR Sensor for Bacterial Detection in Drinking Water, International Workshop on information, Nano and Photonics Technology 2010, Kobe university,

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名

修士 (平成 22 年 3 月)

梅川奈央, ビフィズス菌の線毛様タンパク関連遺伝子の多様性に関する研究

岩本一颯, 細菌タンナーゼの多様性に関する研究

猪熊恵美子, 近赤外分光法を用いた黄色ブドウ球菌の検出

アルフィン・ブトラ, 近赤外分光法とアクアフォトミクスを用いた低濃度金属濃度の分析

### 4. その他の学術研究活動

学術講演会の開催

「第 14 回腸内細菌学会」(2010 年 6 月): 副会長: 大澤 朗 (京都大学百周年時計台記念館)  
「機能性食品の安全性と有効性の評価に関する勉強会および情報交換会」(2010 年 8 月): オルガナイザー: 大澤 朗 (神戸大農学部)

「第 6 回バイオ計測プロジェクト: 健食同源に繋がる食の安全安心科学・技術の更なる発展を目指して」発表交流会 (2010 年 11 月): (財) 京都高度技術研究所, 京都市, 京都バイオ産業技術フォーラム, バイオ計測・試薬研究会

主催, 本センター共催 (神戸商工会議所会館) Aquaphotonics Workshop, 15th International Diffuse Reflectance Conference, Wilson College Chambersburg, US, August 2010, Workshop instructor: Roumiana Tsenkova, Kobe University, Japan

Post-harvest and Food Processing, Agricontrol 2010, Kyoto University, Chairperson: Roumiana Tsenkova, Kobe University, Japan

学外研究機関との共同研究

東京大学大学院農学生命科学研究科附属食の安全研究センター・宮崎大学 IR 推進機構: 大澤 朗: *Streptococcus gallolyticus* の全ゲノム解析  
動物衛生研究所: 大澤 朗: 病原レンサ球菌の病原性

評価手法の開発  
国立感染症研究所: 大澤 朗: コレラ菌の新規 DNA フィンガープリンティングの開発

国際協力

文部科学省: 大澤 朗: 東アジア若手研究者招へいプログラム(2010)にかかる講師および受け入れ研究者

特許

特になし

表彰

B.M. Jinendra., R. Tsenkova.: Cold Tolerant Cultivar Evaluation for Soybean by NIRS Perturbation Spectroscopy : aquaphotonics for Plant Abiotic

Stress, Detection, International Workshop on information, Nano and Photonics Technology 2010, 優秀ポスター賞, Kobe university, 2010.