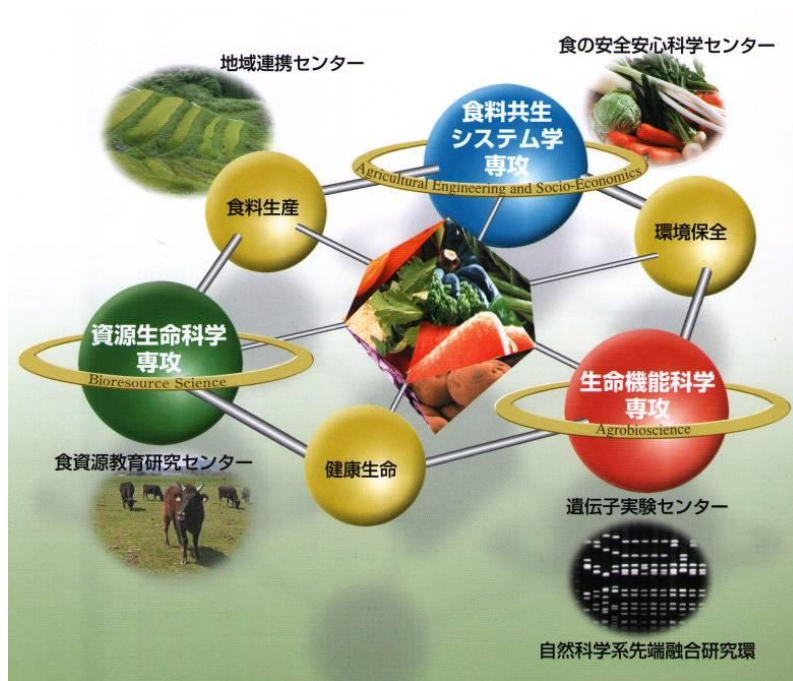




神戸大学大学院農学研究科  
食の安全・安心科学センター  
Research Center for Food Safety and Security

平成 27 年度活動報告書



## 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。これらを追跡可能性（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月に食の安全・安心科学センター（RCFSS）が設置されました。平成18年度の構成メンバーは、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みました。各部門の役割は以下の通りです。

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

## 平成22年度からの取り組み

平成22年度よりRCFSSはセンター構成をセンターコア分野1つに特化させ、取り組むべき重点課題を「農場から食卓まで」を視野に入れた農畜水産物・加工食品および病原微生物・有害化学物質の「トレーサビリティ」を保証する理論・技術の創出・確立としました。具体的には1) 農畜水産物等や、それらを汚染する恐れのある有害物質等の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、2) トレーサビリティの確保によって、健康を害する化学物質および危険生物による食物汚染の発生源を特定し、有効かつ迅速な汚染原因の排除・汚染経路の遮断、また再発を予防すること、加えて、3) 生産地や成分表示等の偽装を抑止し、類似物を区別することを可能にする等としました。

食の安全・安心科学センターは、農学研究科F棟6階にあり、農畜産物、食品および病原体の分子生物学的なトレーサビリティ研究のための実験室、農畜産物、食品の有害・有用成分、食品媒体（包装など）の化学的なトレーサビリティ研究のための実験室、そしてこれらの研究の情報集積・分析やセンターにて研究を行う学内・学外研究者（学生、JICA 研修生、民間企業研究員も含める）を対象とした一時的な居室空間と最大7名を収容できる研究員室で構成されています。

上記の施設、設備を利用した教育・研究に加え、RCFSSは後述する動植物防疫科学や食材・健康科学に関する農学研究科の研究グループと連携し、我が国における農畜水産物の安定生産確保と、機能性食品の創出と安全性の検証に向けた教育研究を推進しています。これらの取り組みをもって、食の安全安心科学に関する理論・技術のグローバルスタンダード樹立を目指し、我が国の食料安全保障に関わる総合研究領域を開拓しています。これらの目的を達成するべく、RCFSSは、学内研究教育機関はもとより兵庫県、神戸市、（独）農林水産消費安全技術センター、国立感染研究所、(財)京都高度技術研究、コープこうべや食品・医薬品企業、そして平成18年11月に東京大学農生命研究科設立された食の安全研究センターと協働・連携して食の安全・安心に向けた研究活動や啓蒙活動を進めています。

## 平成26年度からの取り組み

平成26年度よりRCFSSのコア技術として、上記トレーサビリティ研究から食品の安全性・機能性を評価する培養系大腸フローラモデルを利用した研究に移行させてきました。この大腸フローラモデルは、複数の個人由来の腸内細菌叢環境を培養槽で再現し、この培養槽に食品素材を添加してその継時的な代謝変換、腸内細菌叢構成、代謝産物等を解析することで安全性や機能性を評価することができます。機能性表示食品や特定保健用食品のヒト介入試験への導入として、本試験による評価が期待できます。

# 平成 27 年度のセンターコア分野における研究業績 (センター専任教員あるいはセンター施設を利用した教員等による研究業績のみ掲載)

## 1. 公表学術論文

### 原著論文

Suzuki, K., Nishiyama, K., Miyajima, H., Osawa, R., Yamamoto, Y., and Mukai, T. (2016). Adhesion properties of a putative polymorphic fimbrial subunit protein from *Bifidobacterium longum* subsp. *longum*. *Bioscience of Microbiota, Food and Health*, 35(1): 19-27.

又吉正直, 船倉栄, 神川桂子, 青山恭子, 片桐慶人, 野本竜平, 大澤朗, 関崎勉 (2015) *Streptococcus gallolyticus* subsp. *gallolyticus* が分離された黒毛和種繁殖牛の壊疽性乳房炎. 日本獣医師会雑誌, 第 68 巻第 5 号 p.p. 291~296.

Arai, S., Tohya, M., Yamada, R., Osawa, R., Nomoto, R.,

Kawamura, Y., and Sekizaki, T. (2015) Development of loop-mediated isothermal amplification to detect *Streptococcus suis* and its application to retail pork meat in Japan. *International Journal of Food Microbiology*, 208: 35-42.

Fukuda, I., Nishiumi, S., Mukai, R., Yoshida, K., and Ashida, H. (2015) Catechins in tea suppress the activity of cytochrome P450 1A1 through the aryl hydrocarbon receptor activation pathway in rat livers. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 66(3): 300-307.

### その他の学術論文等

福田伊津子, 大澤朗(2015):食品トレーサビリティシステム, 特集「食品の安全と安心をめぐる話

題」. 公衆衛生, 79(11): 753-757.

## 2. 学術講演

高木理沙, 佐々木建吾, 佐々木大介, 福田伊津子, 大澤朗 (2016.3) ヒト大腸フローラモデルを用いたプレバイオティクス効果の検証, 日本農芸化学会 2016 年度大会, 大会プログラム集, p. 36 (札幌コンベンションセンター)

岸本真奈, 水野雅史, 大澤朗 (2016.3) 乳酸菌が産生する菌体外多糖(Extracellular polysaccharides: EPS)の腸管細胞を介した免疫賦活性試験, 日本農芸化学会 2016 年度大会, 大会プログラム集, p. 34 (札幌コンベンションセンター)

高木理沙, 佐々木建吾, 佐々木大介, 福田伊津子, 大澤朗 (2016.2.6) プレバイオティクス評価系であるヒト大腸フローラモデルのメタゲノム検証, 日本農芸化学関西支部第 493 回講演会, 講演要旨集 p. 11 (京都大学 楽友会館)

Fukuda, I., Takemori, A., Hayashi, T., and Osawa, R. (Nov. 22 - Nov. 25, 2015) *Lactobacillus plantarum* 22A-3 enhances anti-oxidant activity of (-)-epigallocatechin-3-gallate in C57BL/6J mice, The 6th International Conference on Food Factors, COEX, Seoul, Republic of Korea, P-0485.

岸本真奈, 水野雅史, 大澤朗 (2015.12. 5) 乳酸菌とその菌体外多糖の免疫賦活性に関する研究, 日本農芸化学関西支部第 492 回講演会, 講演要旨

集 p. 4 (神戸大学) 「支部賛助企業特別賞」受賞

高野真太郎, 楠比呂志, 大澤朗, 安田典功 (2015.11.28) 飼育下チンパンジー糞便中より分離された新亜種 *Bifidobacterium* に関する研究, 第 68 回日本細菌学会関西支部総会, 予稿集 p. 26 (京都薬科大学 愛学館)

大澤朗 (2015.11.27) ヒト腸管モデルを利用した食品成分の機能性・安全性評価: 神戸大学の取り組み, 2015 年度日本乳酸菌学会秋期セミナー「乳酸菌・常在細菌と宿主の相互作用」, 日本乳酸菌学会, 講演要旨集 p. 16-17 (昭和女子大学 学園本部館)

Ro Osawa (2015.10.20) An Introduction to Kobe University Human Intestinal Model (KUHIM), In Session IV "Recent Advances in In Vitro Modeling of the Human-Microbial Gastrointestinal Interface", the 6th Brussels European Centre Symposium, organized by Kobe University Brussels European Centre (Thon Hotel EU, Brussels, Belgium)

大澤朗 (2015.10.31) 特別講演 「腸管モデルを利用した機能性食品素材の新規機能性評価システム構築に向けた取り組み」, 日本栄養・食糧学会中国・四国支部, 第 48 回 日本栄養・食糧学

会 中国・四国支部大会 (メルパルク広島)  
 Ro Osawa (2015.11.17-18) An investigation of the mechanism for utilizing inulin-type fructans by *Lactobacillus delbrueckii*, 19th International Conference Functional Food Center/Functional Food Institute "Functional Foods, Bioactive Compounds and Biomarkers: Longevity and Quality of Life" (Kobe University Centennial Hall). Proceedings of the 19th International Conference p. 195-196  
 柴田祐介、野本竜平、大澤朗 (2015.9.1-9.2) 貧栄養状態のコレラ菌の物理・化学ストレスに対する耐性化、日本防菌防黴学会第42回年次大会、講演要旨集 p. 122 (大阪・千里ライフサイエンスセンター)  
 岸本真奈、野本竜平、大澤朗 (2015.7.11-12) 乳酸菌とその体外多糖 (Extracellular polysaccharides: EPS) の免疫賦活性に関する研究、日本乳酸菌学会2015年度大会、講演要旨集 p. 22 (和洋女子大学 西館1-4大講義室)  
 野本竜平、柴田祐介、大澤朗 (2015.7) *Streptococcus gallolyticus* の MLST と亜種判定のための multiplex-PCR 法の開発、第47回レンサ球菌研究会、講演要旨 p. 12 (宮崎県市町村職員共済組合ひまわり荘、宮崎県)  
 新井沙倉、遠矢真理、山田良子、野本竜平、大澤朗、関崎勉 (2015.7) 市販豚肉・内臓肉からの *Streptococcus suis* 分離と豚肉汚染ルートの推定、第47回レンサ球菌研究会、講演要旨 p. 16 (宮崎

県市町村職員共済組合ひまわり荘、宮崎県)  
 松原康策、野本竜平、大澤朗、武川啓史、崎園賢治、山本 剛 (2015.7) *Streptococcus gallolyticus* subsp. *pasteurianus* による一過性菌血症の3歳児、第47回レンサ球菌研究会、講演要旨 p. 22 (宮崎県市町村職員共済組合ひまわり荘、宮崎県)  
 高木理沙、野本竜平、大澤朗 (2015.6.18-19) ヒト腸管培養モデルを用いたイヌリン型フルクタンの子バクテリオティクス効果の検証、第19回腸内細菌学会、腸内細菌学雑誌 29 巻 2 号、p. 88 (北里大学薬学部「コンベンションホール」)  
 高木理沙、野本竜平、福田伊津子、大澤朗 (2015.5.14-15) ヒト腸管培養モデルを用いたイヌリン型フルクタンの子バクテリオティクス効果の検証、2015年度日本乳酸菌学会泊まり込みセミナー、プログラム集 p. 40 (サンライズ淡路)  
 大澤朗 (2015.5.14-15) 腸管モデルを利用した機能性食品素材の新規機能性評価システム構築に向けた取り組み、2015年度日本乳酸菌学会泊まり込みセミナー、プログラム集 p. 4 (サンライズ淡路)  
 大澤朗 (2015.4.20) 腸管モデルを利用した機能性食品素材の新規機能性評価システム構築に向けた取り組み、「未来へのバイオ技術」勉強会「神戸発、食のグローバルイノベーション〜バイオプロダクション次世代農工連携拠点の成果より」、主催：(一財)バイオインダストリー協会 (バイオインダストリー協会会議室、東京都)

### 3. 博士・修士号取得者の氏名および論文題名 修士 (平成 27 年 3 月)

岸本真奈, Lactic acid bacteria and its extracellular polysaccharides (EPS) show the different profiles of cytokine production in an in vitro co-culture model  
 高木理沙, High throughput evaluation of prebiotics effect using the human large intestinal microbiota model  
 高野真太郎, 飼育下チンパンジー糞便中より分離さ

れた新亜種 *Bifidobacterium* に関する研究  
 竹森文香, タンナーゼ産生乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* 22A-3 株が没食子酸エピガロカテキン (EGCg) の体内吸収および抗酸化性におよぼす影響の評価

### 4. その他の学術研究活動

神戸大学食の安全・安心科学センター・東京大学食の安全研究センター・岩手大学動物医学食品安全教育研究センター・大阪府立大学食品安全科学研究センター共同開催フォーラム

「食科学の近未来 ― 守りと攻めの備えは万全かー」(2015 年 12 月): 大会長、関崎勉 (東京大学大学院農学生命科学研究科弥生講堂・一条ホール)

学外研究機関との共同研究 (5 件)

学外研究機関からの技術相談 (4 件)

### 特許

腸内細菌叢シミュレーション培養方法, 装置および培養菌叢 (神戸大学), 発明者: 大澤朗・野本竜

平. PCT/JP2015/001280. 出願日: 2015年3月9日

### 表彰

岸本真奈、水野雅史、大澤朗 (2015.12.5) 乳酸菌とその菌外多糖の免疫賦活性に関する研究、日本農芸化学関西支部第 492 回講演会、

講演要旨集 p.4 (神戸大学) 「支部賛助企業特別賞」受賞