

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 9 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2010～2014

課題番号：22228003

研究課題名(和文) 食品リスク認知とリスクコミュニケーション、食農倫理とプロフェッションの確立

研究課題名(英文) Risk Perception and Risk Communication, and the Establishment of Food and Agricultural Ethics/ Profession

研究代表者

新山 陽子 (NIYAMA, Yoko)

京都大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授

研究者番号：10172610

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 83,100,000円

研究成果の概要(和文)：食品由来のリスクを低減するためには、リスク管理者(行政)、リスク評価者、市民、その他関係者が情報や意見を交換するリスクコミュニケーションが重要である。その促進のために、市民のリスク知覚構造や情報理解、食品選択行動を解明し、専門家と市民との双方向のリスクコミュニケーションモデルを開発し、実施実験によって効果を検証した。あわせて、フードコミュニケーションテキストの構想を立てた。また、食品事業者の倫理、消費者の食と農への倫理的な関与、食品衛生技術者のプロフェッション(専門職業)を確立するために、広く海外・国内の事例調査研究を行った。

研究成果の概要(英文)：Risk communication, an interactive exchange of information and opinions concerning risks among risk managers, risk assessors, citizens and other interested parties, is considered the most critical element in the risk analysis process. To promote risk communication, we succeeded in: 1) elucidating the characteristics of public risk perception, understanding of information and food choice behavior; 2) developing an interactive risk communication model with experts and citizens, and examining the effect by experimentation, and; 3) drawing up a design of a food communication text. In addition, we developed case studies locally and internationally to establish ethics of food business operators, ethical commitments of consumers to food and agriculture, and profession of food hygiene engineers.

研究分野：農業経済学、フードシステム論、リスクコミュニケーション論

キーワード：双方向リスクコミュニケーション リスク知覚構造 リスク認知 食品由来リスク 放射性物質の健康影響 食と農の倫理 食品技術者のプロフェッション 専門職業組織

1. 研究開始当初の背景

人と動物の共通感染症や食中毒、化学物質汚染を予防する食品安全確保が、世界的に社会的な課題となっている。科学的データに基づいた措置が求められ、WHO/FAO が合同で組織するコーデックス委員会が各国政府に対して、リスク管理、リスク評価、リスクコミュニケーションによりリスク低減をはかる「リスクアナリシス」の枠組みを示し、定着に努められている。このような食品安全行政には、科学的な知見や分析方法を提供する科学(レギュラトリーサイエンス)の支援が必須であり、本研究はその一翼を担う。

2. 研究の目的

リスクアナリシスの最重要とされる要素がリスクとそれに関連する情報と意見を交換するリスクコミュニケーションである。本研究では、(1) 関係者間のコミュニケーション・ギャップの解消に向けて、国際調査研究によりリスク知覚構造等を解明し、(2) 双方向で密なリスクコミュニケーションモデルを提示し、実証実験により効果を検証する。さらに、(3) リスク認知の基礎となる食に関するコミュニケーション・テキストを作成する。また、関係者の信頼の基礎となる、(4) 農業・食品事業者・消費者の倫理的行動を探究し、テキストを構想するとともに、(5) 食品衛生管理者のプロフェッション(専門職業)の確立に向けて職業や教育の制度を検討した。

3. 研究の方法

食品安全分野の研究や実験経済学に携わる農業経済研究者、食品衛生学、獣医学、公衆衛生学、社会心理学、法学、哲学などの自然科学・人文社会科学の学際的な研究チームを組織した。リスク知覚の構造や消費者行動は、社会心理学、行動経済学の方法にもとづいて、配布や Web を通じた質問紙や対面による実験調査を実施してデータを集め、定量的分析法を用いて解析した。リスクコミュニケーションの効果の検証にも同様の方法を使った。倫理やプロフェッションの探究については、倫理学、社会学などの蓄積を元に文献研究や広く国内外の関係する機関や団体へのヒアリング調査を通じてアプローチした。

4. 研究成果

研究開始後 2011 年 3 月に福島第一原子力発電所事故の緊急事態に直面し、市民の間に放射性物質の健康影響への不安が高まり、それに対応するリスク知覚、リスクコミュニケーション研究に重点を置くことになった。

(1) 課題 1-1) 健康に悪影響を与える可能性のある食品中のハザード(危害因子)は、微生物や化学物質、物理的な作用を及ぼすものなど多岐にわたる。それらによって引き起こされるリスクは、「健康に悪影響が発生する確率(起こりやすさ)とその重篤度(深刻さ)

の関数」(コーデックス委員会)として定義され、専門家は科学的なデータをもとに推定する。他方、市民は様々な認知的な要因を連結した複雑なリスクの概念をもち、直感的にリスクを評価しており、その違いがコミュニケーション・ギャップを生んでいるといわれる(Slovic 1999)。

本研究では、複雑とされる市民のリスク知覚構造を解明した。これまで、リスクの性質に対する認知、知識や感情などの個人的な要因、政府や専門家への信頼などの社会的な要因からなる知覚構造の概念仮説が示されていた(Rohrmann ら 2000、Slovic 1999)。本研究では先行仮説のみに頼らず、人々のもつ食品特有の認知要因を捉える必要があると考え、事前にラダリング法による市民への個別面接を行った。それを元にリスク知覚構造の仮説を立て、リスクの大きさの評価に影響を与える 21 の心理的な質問項目を作成した。

質問紙調査により得られた 1,106 人の 11 種類のハザードに対する認知データを、構造方程式モデリング(SEM)により解析した。

その結果、社会因子(大量報道、信頼)、個人因子(知識、イメージ想起)、リスク特性因子(健康被害の重大さ、体内蓄積・影響遅延、制御困難)からなる食品由来リスクの基本構造モデルを確定した(リスク研究学会 2014 年度予稿集)。そこに、「大量報道」に曝されるほど、「悪影響のイメージが想起」され、「健康被害が重大」だと感じ、その結果、リスク度とリスク削減必要度が高いと感じる、強い因果系列があることがわかった。「知識」や「信頼」の影響は弱い。また、悪影響の発生確率は規制措置によって低減されるが、危害が生じた時の深刻さに引きつけて認識され、独立して認識されない。ここに、専門家のリスク評価と市民の知覚のズレの根源がみいだせる。このように、リスク知覚に影響を与える要因を総合的に定量的に検証しモデルを確定できた学術的意義は大きい。さらに、0157 や残留農薬などの 5 つの高リスク知覚ハザードの知覚構造を確定し(論文 6)、仏独米韓のモデルの論文を作成中である。

同じ質問項目を用いて、新たな調査を行った。健康食品は、商品宣伝情報が多いため、健康被害の認知がリスク知覚に影響を与えていないが、情報提供実験によって知識と健康被害の認知が影響を与える知覚構造に変化した(被験者は健康食品利用者 654 名、非利用者 619 名)(学会発表 9 ポスター賞を受賞)。

さらに、食品を介した放射性物質の健康影響について、2011 年から 12 年まで数度の調査を行った(男女各 1,236 名)。信頼の影響が大きい、大量報道にもかかわらず、報道や知識の影響が小さい。にもかかわらずリスク知覚へのイメージ想起の影響が大きく、イメージの源泉は何かが問われる。情報提供実験によっても知覚構造には大きな変化はなかった(学会発表 2)。また、多母集団同時解析により、事故後 1 年は性差、時間変化による

知覚構造の目立った差はなく、知覚構造は堅固であることが分かった(学会発表3)。

さらに、放射性物質の健康影響のイメージとその源泉を明らかにするために、34名のフォーカスグループ調査を行った。その結果、小学生期に接した広島・長崎の原爆被爆、チェルノブイリ原発事故の漫画や映像などが源泉になっている例が多いことがわかり、今次の事故のリスクが高線量被ばくの身体への確定的影響のイメージに置き換えて認知されていたことが確認された(学会発表1)。

- 2) 人々の情報理解について、リスク情報の統合プロセスを、遺伝子組換え食品を対象に調査により解明した。信頼度の異なる複数の情報源がある場合、市民より専門家の情報が先に提示された方が統合されやすく(被験者は全国の男女1000名)、対立情報は、専門家の情報の方が統合されやすいが、事前態度の影響を受ける(全国の男女1600名)。学会発表し(11、14)、両成果を併せて国際誌に投稿中である。放射能リスクについても対立情報の統合のプロセスを明らかにした(学会発表8、特別優秀発表賞を受賞)。またリスクリテラシーの構造を解明した(論文4)。

- 3) 情報理解と福島県産物に対する買控行動について、二つの追跡調査を実施した。2011年9月から4年後まで被災県、首都圏、関西圏で継続的に調査し(男女各1,752~707人)、情報収集と知識、数値理解度と情報理解度などの関係を明らかにした。2011年6月から2015年まで8回にわたりWeb上で選択実験を行い、情報開示、消費者のリスク態度、食品種類、提供情報の信頼性との関係を調べた。その結果、買い控え行動は消えておらず、事故直後は食品の微少な汚染数値に反応した回避が強かったが、7ヶ月以降は汚染の程度によらず回避されていることがわかった。ゼロリスク志向の強まりと考えられる(学会発表5、図書1)。データは世界的にも高い学術的な価値を持つ。

(2) 課題2 本研究において提示した双方向リスクコミュニケーションモデルは、1.フォーカスグループコミュニケーション(FC)→2.コミュニケーション養成(TC)→3.各地で多数行う普及コミュニケーション(EC)の3つのステージから成る。FCは、行政担当者を含む専門家チームが実施し、市民のグループディスカッションを通じて、普及段階で用いる原型科学情報を作成する。ECは、原型情報を用いて地方自治体の担当者やその他普及者により広く行われる。モデルの特徴は、提供する科学情報は、専門家の視点だけでなく、市民の疑問を把握しそれに応える情報を入れて体系化する。市民のグループディスカッションにはファシリテータを置かず、市民自身が納得のいくように議論を進める(水平的議論)。この議論のなかで最初の科学情報に対する疑問点をだし、2回目の議論のときにそれに応える情報を提供する。

FCは震災直後の2011年6~8月に東京と京

都で実施(男女51人8グループ)、TCを京都大学で2012年6~7月(7名/兵庫県と連携)、11月(公開講座18名)に実施、ECを2012年に2自治体と1企業で実施し、前後のデータをとった。提供情報の作成には、放医研明石理事、消費者庁、小澤連携研究者の協力を得た。FCの事後調査では、1回目の疑問に答える情報、詳細な情報により理解が進んだと評価した参加者が多く、事前知識の低かった、高線量被ばくと低線量被ばくの違い、低線量被ばく時のDNAの修復、不完全修復と発癌など生物学的メカニズムの知識が顕著に向上し、リスク特性認知のバランスも向上した。

課題1-1)において明らかになった強いイメージ想起による置き換えを緩和するには、相対的に精緻な情報吟味のプロセスを確保できるようなコミュニケーションが必要であり、本モデルはそれに適合するものである。

結果を国内外で学会発表し(10)、公表した(論文1,5,8、図書2)。国際会議への招待講演(1~5)が増え、モデルと検証データへの関心が高まっている。新聞報道もされた(1~3)。とりまとめた科学情報はHP、『農業と経済』誌(2012年臨増)に公表した。

同じモデルにより、健康食品についてFC実験を実施し、科学的認識にとどまらず市民のリスク情報の探索行動の向上にも効果を確かめた(学会発表4)。

(3) 課題3 東北大震災の後、課題1と課題2に重点をおく必要ができたこと、また、食生活の実態がわかる統計的なデータが欠如していることがわかり、Web上で詳細な食実態調査を実施したため、当初の目標には届かなかったが、フードコミュニケーションテキストの構想を立てることができた。

(4) 課題4 持続的なフードシステムの形成に向けて、生産者~小売業者間のパワーバランスを計測(論文投稿中)、牛乳や卵など食品価格の上方硬直性を大手量販店の食品の特売・低価格販売と消費者の認知的な内的参照価格による価格判断メカニズムから説明した(論文11)。前後の取引先、地域との三方よしの共存をめざす食品事業経営の倫理的行動のケーススタディを行ってきた。2015年に出版予定である。有機農産物の産消提携関係を対象に農業者と消費者の倫理的関係について国内外の調査を行い、消費者視点から生活者視点へ、社会制度の改善につながる関係者によるカウンシルの形成の方向をみいだした。結果を国内外の学会で報告(6,12)、論文公表し(2,9,12)、図書の原稿を作成中である。国際会議など海外の招待講演(6,7)においても好評を得ている。

(5) 課題5 食品安全・衛生の専門職業を確立するために、地方自治体の農林・厚生行政領域にまたがる技術職配置の全国調査を実施した。78.3%の高回収率を得、初めての

広域調査でもあり学術的意義は大きい。結果を英国の公衆衛生学会で報告し(7)、一部論文公表した(7,10)。海外6カ国の食品衛生・公衆衛生の中央政府・地方自治体組織、専門職業組織、および大学の専門職養成の高等教育カリキュラムにわたる調査を実施した。これらについても過去にまとめた情報はなく、専門職養成の高等教育、専門職の登用、就業後教育の制度が充実している諸国から得られた知見は大きい。海外の専門職業組織調査結果を公表した(論文3、図書3)。

(6) その他：国際シンポジウムの開催など

課題1、2、4をあわせトロント大学の研究者と共催シンポジウム(1)を開催、日本側の各講演は好評を得、大きく新聞報道(1)された。

課題4の農業経営の持続的存続のために、仏・Agropolis International、独・ゲッティンゲン大学と連携して2回のワークショップを開催し(1,2)、認識を共有した。各課題の成果の市民や食品事業者、行政への還元のために計10回の連続シンポジウム(3)を開催し、多くの参加を得て、好評を博してきた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計51件)

1. 新山陽子・鬼頭弥生・工藤春代・松尾敬子、市民の水平的議論を基礎にした双方向リスクコミュニケーションモデルとフォーカスグループによる検証 - 食品を介した放射性物質の健康影響に関する精緻な情報吟味、*フードシステム研究*、21(4)267-286、2015 (査読あり)
2. Imaizumi, A. and M. Akitsu, What Are the Moral Codes for Seed-Saving?: From the Interviews with the Practitioners in Japan. In S. Hongladarom (ed.) *Food Security and Food Safety for the 21st Century: Proceedings of APSAFE2013*. Springer. 2015, Forthcoming (査読あり)
3. 新山陽子・高島毛敏雄・関根佳恵・河村律子・清原昭子、フランス、オランダの農業・食品分野の専門職業組織 - 設立根拠法と組織の役割、職員の専門性、*フードシステム研究*、20(4)386-403、2014 (査読あり)
4. 楠見孝・平山るみ、食品リスク認知を支えるリスクリテラシーの構造 - 批判的思考と科学リテラシーに基づく検討、*日本リスク研究学会誌*、23(3);1-8、2013 (査読あり)
5. Y. Niiyama, Y. Kito and H. Kudo, An experimental interactive risk communication on the health effects of radioactive substances in food, *Emerging Issues Learned from the 3.11 Disaster as Multiple Events of Earthquake, Tsunami and Fukushima Nuclear Accident*, The Committee of the Great East Japan Disaster; Society for Risk Analysis, Japan, Edited by S.

Ikeda and Y. Maeda, pp54-58, March 11, 2013 (査読あり)(日本リスク研究学会、Society for Risk AnalysisのHPで公表)

6. 新山陽子・鬼頭弥生・細野ひろみ・河村律子・工藤春代・清原昭子、食品由来のハザード別にみたリスク知覚構造モデル - SEMによる諸要因の複雑な連結状態の解析、*日本リスク研究学会誌*、21(4);295-306、2012年3月(査読あり)
7. 清原昭子・工藤春代・新山陽子、食品安全行政の専門職確保と専門性の維持 - 自治体調査結果からみた現状と課題、*公衆衛生*、77(9);39-42、2013年(依頼)
8. 新山陽子、放射性物質の健康影響に対する市民の心理と双方向で密なリスクコミュニケーション - 知識の獲得に必要な精緻な情報吟味プロセス、*農林業問題研究*(依頼)、48(3);1-10、2012
9. M. Tachikawa, Uncertainty of, and stakeholder response to, emerging technologies: Food Nanotechnology in Japan. *Ethics in Science and Environmental Politics* 12: 113-122, DOI 10.3354/esepp00127, 2012年7月(査読あり)
10. 高島毛敏雄、社会安全を支える公衆衛生組織と人材育成、*社会安全学研究*、Vol.1、27-40、2011(査読あり)
11. 新山陽子、フードシステム関係者の共存と市場におけるパワーバランス、*農業と経済*(依頼論文)、77(1);75-88、2011
12. A. Motoki and N. Aminaka, The Development of Farmer-Consumer Direct Relationships in Japan: Focusing on the Trade of Organic Produce. *Asian Rural Sociology* IV, pp.509-520, 2010(査読あり)

[学会発表](計47件)

1. Y. Niiyama et al., "Evoking Image" Factor of Public Risk Perception of Radioactive Substance in Food, Poster presentation, SRA World Congress, July 20-23 2015, Singapore
2. Y. Kito et al., Structure Models of Risk Perception of Radioactive Substance; Effects of information Provision, SRA World Congress, July 20-23 2015, Singapore
3. Y. Kito et al., Structural Models of Japanese Public Perception: Regarding the Risk of Radioactive Substances in Food, SRA Annual Meeting, Dec. 8-11, 2014, Denver, U.S.
4. H. Kudo et al., Experimental Risk Communication on Functional Foods in Japan, SRA Annual Meeting, Denver, U.S, Dec. 2014 (poster presentation).
5. R. Yamaguchi et al., Measuring regional wealth and assessing sustainable development; a case study of disaster- town region in Japan, *Environment and Resource Economists*, Jun 29, 2014, Turkey
6. A. Imaizumi et al., What Are the Moral Codes for Seed-Saving?: From the Interviews with the Practitioners in Japan. *The First International*

- Conference of the Asia-Pacific Society for Food and Agricultural Ethics (APSAFE), Bangkok, Thailand, Nov. 28-30, 2013
7. T. Takatorige, Public health system reform and workforce development- Comparative study between UK and Japan, Public Health England Annual Conference, Univ. of Warwick, U.K, Sept. 2013
 8. 楠見孝, 放射能リスクに関する対立情報の統合: 片面-両面提示情報源の信頼度, 日本心理学会第77回大会, 北海道医療大学, 2013年9月19日-21日 (特別優秀発表賞受賞)
 9. 山口道利他, 健康食品のリスク知覚構造 日本農業経済学会大会ポスター報告, 2013年3月30日, 東京農業大学 (ポスター賞受賞)
 10. Y. Niiyama et al., An Experimental Interactive Risk Communication on the Effects of Radioactive Substances on Health through Food, SRA World Congress, July 19, 2012, Sydney, Australia
 11. Iseki, R. et al., Integrating scientific information from multiple sources with different credibility. Poster presented at the 52nd Annual Meeting of the Psychonomic Society, Nov. 4, 2011, Seattle
 12. M. Akitsu et al., The Development of Farmer-Consumer Direct Relationships in Japan: Focusing on the Trade of Organic Produce, 4th International Conference of Asian Rural sociology Association at Bicol University, Legazpi, Philippines, Sept. 7-10, 2010
 13. H. Hosono et al., Understanding consumer awareness of beef in Japan. 14th AAAP congress, 2010年8月, 台湾, 高雄
 14. Iseki, R. et al., Age Differences in Source Memory for Scientific Web-Texts. The Twentieth Annual Meeting of Society for Text & Discourse, Aug. 16, 2010, Chicago, U.S.

〔図書〕(計19件)

1. 佐藤真行・栗山浩一「東日本大震災後の食品選択行動」馬奈木俊介編著『災害の経済学』中央経済社、159-172頁、2013年
2. Y. NIIYAMA, Applying an Interactive Model to Risk Communication: Effects of Radiation-contaminated Food on Health, Keynote speech, Japan-Canada Food Systems Resilience Symposium in Toronto, May 16-17, 2012, Conference Proceedings, 36-48, Mar. 2013
3. 新山陽子編『食品安全・衛生のプロフェッションの確立に関する調査報告書 - フランス、オランダにおける専門職業間組織(事業者団体)の役割と職員の専門性』2012年

〔その他〕

【ホームページ(リスクコミ用科学情報)】
放射線物質の健康影響について：
<http://www.agribusiness.kais.kyoto-u.ac.jp/houshanou.html>

健康食品のリスクについて：

<http://www.agribusiness.kais.kyoto-u.ac.jp/kenkousyokuhin.html>

【新聞報道】(計11件)

1. Food state of emergency-Where will you next meal come from if disaster strikes the city? Nourishing the planet Citywatch Japan's Earthquake, Nowtorontonews,news@nowtoronto.com, May31-June7, 2012, Vol31No40
2. 「3・11から1年 復興への思い - 正確な情報不可欠」など共同通信配信(2012/3/8~11に7紙に掲載)
3. 『食と放射能』に向き合う - 疑問ぶつけ、リスク認識、朝日新聞、2011年9月27日

【招待講演】(計27回)

1. Y. Niiyama, Essential Elements for Interactive Communication on Food Related Health Risk. Speech at Plenary Session, The 6th International Forum on Food Safety, Chinese Institute of Food Science and Technology, International Union of Food Science and Technology and CFSA, Apr.21-23,2015, Beijing
2. Y. Niiyama, Structural Model of Public Perception and the Effect of Interactive Communication on the Health Risk of Radioactive substances. 2014 International Conference on Food Security and Rural Development, Oct. 18-20, 2014, Nanjing Agri. Univ., IFPRI and Univ. of Goettingen. Nanjing,
3. Y. Niiyama, Public Perception and Interactive Communication on the Health Risk of Radioactive Substances. Speech at International Workshop, The 57th Annual Meeting of the Japan Radiation Research Society, Oct. 1, 2014, Kagoshima
4. Y. Niiyama, The Structural Model of Public Perception and the Effects of Interactive Communication on the Risk of Radioactive Substances in Food, Risk, Perception, and Response Conference, Mar. 21, 2014, Harvard Center of Risk Analysis, Boston.
5. Y. Niiyama, An Experimental Interactive Risk Communication on the Health Effects of Radioactive Substances through Food. International Conference 'Wisdom for Recovery from disasters and Risk Control, 1/17-18/2013, Science Council of Japan, Tokyo
6. A. Motoki, Food Prosumer Movements: The Idea of Mutual Commitment in Japanese Culture and Society. Keynote Speech at Panel Discussion: Direct Producer-Consumer Relationship in Japanese Food. Jan. 16, 2013, at Japan Foundation Toronto in Toronto, and Jan. 17, 2013, at Concordia Univ. in Montreal
7. A. Motoki, Food security based on personal relationships: two systems in Japan. Special Lecture at Chulalongkorn Univ., Thailand, July 6th, 2012.

【シンポジウム等の開催】

1. Japan, France and Germany Workshop on Study of Family-run Farming for Sustainability, 19 March, 2015
2. Kyoto Univ.-CIRD Workshop on Family farming in developed and developing countries, 23 November, 2014, Kyoto Univ.
3. Japan-Canada Food Systems Resilience Symposium, May 16-17 2012, Toronto, Conference Proceedings Pp90
4. 食と農の安全・倫理シンポジウム: 計 10 回
京都大学シンポジウム「大震災後を考える」シリーズ XIX (第 8 回シンポジウム)「食品の放射性物質汚染について考える」参加者約 190 名
2011 年 10 月 14 日、地域シンポジウム「食農連携と産業クラスターの発展 - 新たな繋がり」地域農林経済学会と共催/京都府・市後援/2010 年 10 月 22 日/約 250 名

6. 研究組織

(1) 研究代表者

新山 陽子 (NIIYAMA, Yoko)
京都大学・農学研究科・教授
研究者番号: 10172610

(2) 研究分担者

春日 文子 (KASUGA, Fumiko)
国立医薬品食品衛生研究所・安全情報部・部長
研究者番号: 40183777

栗山 浩一 (KURIYAMA, Koichi)
京都大学・農学研究科・教授
研究者番号: 50261334

高鳥毛 敏雄 (TAKATORIGE, Toshio)
大阪大学・医学研究科・教授
研究者番号: 20206775

楠見 孝 (KUSUMI, Takashi)
京都大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 70195444

秋津 元輝 (AKITSU, Motoki)
京都大学・農学研究科・准教授
研究者番号: 00202531

細野 ひろみ (HOSONO, Hiromi)
東京大学・農学研究科・准教授
研究者番号: 00396342
(H23 年度より連携研究者)

工藤 春代 (KUDO, Haruyo)
京都大学・農学研究科・准教授
研究者番号: 60452281

鬼頭 弥生 (KITO, Yayoi)
京都大学・農学研究科・助教

研究者番号: 50611802
(H23 年度より研究分担者)

(3) 連携研究者

筒井 俊之 (TSUTSUI, Toshiyuki)
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・ウイルス疫学研究領域・領域長
研究者番号: 70391448

今井 裕 (IMAI, Yutaka)
京都大学・農学研究科・教授
研究者番号: 10303869

小澤 守 (OZAWA, Mamoru)
関西大学・工学部・教授
研究者番号: 60112009

松本 恒雄 (MATSUMOTO, Tsuneo)
一橋大学・法学研究科・教授
研究者番号: 20127715

矢坂 雅充 (YASAKA, Masamitsu)
東京大学・経済学研究科・准教授
研究者番号: 90191098

波多野 豪 (HATANO, Takeshi)
三重大学・農学研究科・教授
研究者番号: 30249370

竹之内 裕文 (TAKENOUCHI, Hirofumi)
静岡大学・農学研究科・准教授
研究者番号: 90374876

立川 雅司 (TACHIKAWA, Masashi)
茨城大学・農学研究科・教授
研究者番号: 40356324

河村 律子 (KAWAMURA, Ritsuko)
立命館大学・国際関係学部・准教授
研究者番号: 60309094

清原 昭子 (KIYOHARA, Akiko)
中国学園大学・現代生活学部・准教授
研究者番号: 20351968

辻村 英之 (TSUJIMURA, Hideyuki)
京都大学・農学研究科・准教授
研究者番号: 50303251

(4) 研究協力者

佐藤 真行 (SATO Masayuki)
山口 道利 (YAMAGUCHI, Michitoshi)
井関 龍太 (ISEKI, Ryuta)
平山 るみ (HIRAYAMA, Rumi)
関根 佳恵 (SEKINE, Kae)
今泉 晶 (IMAZUMI, Aki)
山本 祥平 (YAMAMOTO, Syohei) 他