様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　元 年　 ６ 月 １１ 日現在

機関番号：１１３０１
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：2016～2018
課題番号：１６Ｋ１４９９０

研究課題名（和文）新技術「農免疫」の社会実装に向けた文理融合型アクション・リサーチ

研究課題名（英文）An Action Research on Social Implementatin of "Food & Agricultural Immunology" by Integration of Social and Natural Sciences

研究代表者
冬木　勝仁（Fuyuki, Katsuhito）

東北大学・農学研究科・教授

研究者番号：００２２９１０５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,800,000円

研究成果の概要（和文）：食の安全・安心に対する関心が高まる中，本学では，生物が持つ免疫機能（農免疫）を活用し，薬に頼らず農畜水産物を健全育成する研究を進めている．だが，「農免疫」技術はまだほとんど知られていない．そこで，本研究では，本学が開発した「乳酸菌の活用により薬剤投与や遺伝子操作を行わずに生産した豚肉」の消費者選択実験（回答者300人）を行った．その結果，消費者は「乳酸菌」技術を受け入れること，国産豚肉が高評価であること，ブランドを重視する人ほど「乳酸菌」豚肉を選択すること，通常の生産方法に不安を抱く人ほど「乳酸菌」豚肉を選択すること，高所得者ほど通常の生産方法に不安を抱いていること，が明らかとなった．

研究成果の学術的意義や社会的意義
近年，食の安全に関する新技術の普及や市場構造に関する先行研究は蓄積しつつあるが，これらの研究は，既に普及過程にある技術や，過去に発生した食のリスクを分析対象としている．本研究の従来にない新たな学術的特色は，自然科学分野との協働により，これから普及しようとする新技術について，消費者・生産者の受容態度を明らかにし，社会実装方法を提案した点である．これにより，農畜水産物の健全育成と，安全・安心なフードシステムの創出に不可欠な情報を提供できる点で，その社会的意義は大きい．

研究成果の概要（英文）：Receiving consumer concerns about food safety, Tohoku University is performing research focused on food and agricultural immunology. Agricultural immunology is a general term for new technologies that realize healthy fostering of agricultural and livestock products by strengthening immune functions. However, "food & agricultural immunology" has not been yet known for people. Therefore, it is not clear whether consumers accept this technology or not. And so we try to examine consumer's preference for immune-health promoted pork (Lactic pork) which is newly developed food technology by Tohoku University. Using 300 Japanese respondents' data, we estimated individual preference for pork attributes. The main findings are as follows. 1. Consumer accept "Lactic" new food technology. 2. Evaluation on "Japan" pork is high. 3. Brand lover tends to choose "Lactic" pork. 4. Those who concern "Normal" pork prefer "Lactic" pork. 5. Rich people tends to concern "Normal" pork more.

研究分野：農業市場学

キーワード：農免疫　豚肉　乳酸菌　消費者　選択実験　食の安全・安心　ブランド　生産者

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９、ＣＫ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

近年，わが国を含む世界の国々で「食の安全・安心」に対する関心が高まっている．食品・農畜水産物のリスクや不安要因には，病原体（O157 等）や有害化学物質（殺虫剤，抗生物質等）による汚染があり，より安全な食品・農畜水産物を市場へ供給することが求められている．研究代表者が所属する東北大学大学院農学研究科では，平成 27 年に「食と農免疫国際教育研究センター（以下，農免疫センター）」を設立した．このセンターでは，生物が持つ免疫機能（農免疫）を活用し，薬に頼らず農畜水産物を健全育成する研究が進められている．そうした研究を社会実装するためには，自然科学的研究によって開発された技術が生産者・消費者双方に受け入れられなければならないが，そのためには社会科学の側面からフードセーフティーシステムの創出を目的とした研究が求められている．

２．研究の目的

上記の背景をふまえ，本研究では，既存技術の評価・実態調査だけではなく，今まさに開発されつつある「農免疫」技術の社会実装に向けて，新技術の消費者・生産者への普及方法と，市場構造におよぼす影響を明らかにする．すなわち，食のリスクという問題を解決するためのメカニズム（農免疫技術の実装方法）を現在進行形で解明し，得られた知見を社会生活に還元することにより現状を改善することを目的とした，「農学アクション・リサーチ」とも呼ぶべき手法を開拓することが目的である．

３．研究の方法

まず，生産者・消費者の分析を行うための準備として，自然科学系の研究協力者との議論や文献調査に基づき，分析対象とする農免疫技術の候補を決定した．対象とした技術は，乳酸菌の活用により薬剤投与や遺伝子操作を行わずに生産した豚肉（以下，「乳酸菌豚肉」）の生産技術である．web 調査（サンプル数 300）を利用し，通常の生産方法と比較した際の，この豚肉に対する消費者選択実験を実施し，条件付きロジットモデルによる分析を行った．その分析結果については，国際シンポジウムで報告するとともに，論文に取りまとめて投稿し，掲載された．

次に，追加の消費者調査として，牛乳の安全性に対する意識とブランド等表示の関係についての web 調査（サンプル数 400）を行い，条件付きロジットモデルによる分析を行った．その結果についても，国際学会で報告するとともに，論文に取りまとめて投稿し，掲載が決定した．

さらに，生産者調査を行った．当初は東北地域の農漁村を想定していたが，先に調査協力を得ることができた北陸地域の農漁村に対する調査を行った．

以上の消費者・生産者の調査・分析に加え，安全や健康に配慮した食品の市場動向について文献データにより把握し，上記の消費者選好分析に反映させた．

４．研究成果

まず，豚肉に対する消費者選択実験結果の分析では，食品全般及び豚肉の選択時に「最重要視すること」，生産方法に対する「不安度」とそれぞれの交差結果で有意な結果が得られ，消費者の「乳酸菌豚肉」に対する受容度は高いことが明らかになった．特に，食品全般及び豚肉の選択時にブランドを重視する消費者ほどその傾向が顕著であった．それゆえ，「乳酸菌豚肉」は一種のブランドとして認識されることが推測された．また，通常の生産方法に不安を抱く消費者ほど「乳酸菌豚肉」を選択する傾向が強いことも示され，「安心感」をイメージさせるブランドとして意識されることが明らかとなった．

次に，牛乳の安全性に対する意識調査では，①消費者の半数が普通の牛乳に不安を持っているとともに，新しい生産方法にも若干不安を持っていること，②特定の地域ブランドの牛乳の評価が高いこと，③不安が全くない人は生産方法を気にしないこと，④高所得層は価格差を気にしないこと，が明らかとなった．総じて，生産方法よりも地域表示の方が安心感の醸成に効果が見られた．

なお，生産者調査は，対象としての適切性を判断するための聞き取り調査であったが，将来の新技術に関する意識は漠然としていることがわかり，今後の生産者調査を行うためには，質問表及び対象地域の検討が必要であることがわかった．

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計　3 件）

1. Nina Takashino, Zhihang Li, Katsuhito Fuyuki. "Consumer Preference for Milk Products in China", *Journal of Asian Rural Studies, 3*:(in printing)(2019) (査読有り)

2. Nina Takashino, Yuki Chiba, Katsuhito Fuyuki. "Consumer Preference for

Immune-Health Promoted Pork", *Journal of rural society and economics, 36(2)*:1-8(2019) **(査読有り)**

3. Rajaram Dhivya, Nina Takashino, Katsuhito Fuyuki. "Food Safety and Consumer Behavior in India and Japan: Comparative Literature Review", *Journal of Farm Management Economics, 48*:84-96(2017) **(査読無し)**

〔学会発表〕（計　3 件）

1. Nina Takashino, Zhihang Li, Katsuhito Fuyuki. "Consumer Preferences on Milk Products in China", The 6th Conference of The Asian Rural Sociology Association (ARSA), Makassar, Indonesia, August 27-30, 2018 **(国際学会)**

2. Katsuhito Fuyuki. "Agricultural Immunology and Consumers' Behavior", Tohoku Forum for Creativity Thematic Program 2017 Stage3 "Social implication of new food technology", Tohoku University, Sendai, Japan, September 20-23, 2017 **(招待講演)(国際学会)**

3. Nina Takashino. "Consumer Preference for Immune-Health Promoted Pork", 2017 **年度東北農業経済学会大会(山形大学，鶴岡，**2017 **年** 8 **月** 25-26 **日)**

〔図書〕（計　0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計　0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計　0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：　高篠　仁奈

ローマ字氏名：　Takashino, Nina

所属研究機関名：　東北大学

部局名：　農学研究科

職名：　准教授
研究者番号（8 桁）：　80507145

(2)研究協力者

研究協力者氏名：　千葉　由貴
ローマ字氏名：　Chiba, Yuki

研究協力者氏名：　李　志航
ローマ字氏名：Zhihang, Li

研究協力者氏名：　高橋　英樹
ローマ字氏名：　Takahashi, Hideki

研究協力者氏名：　北澤　春樹
ローマ字氏名：　Kitazawa, Haruki

研究協力者氏名：　高橋　計介
ローマ字氏名：　Takahashi, Keisuke

研究協力者氏名：　白川　仁
ローマ字氏名：　Shirakawa, Hitoshi

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。