

日本国際地域開発学会

2018 年度春季大会

プログラム・講演要旨

日時：2018 年 6 月 30 日（土）10：00～16：30

会場：名古屋大学農学部

日本国際地域開発学会

大会プログラム

- ・ 10:00～12:00 個別報告
(農学部講義棟 第1、2、5講義室)
- ・ 12:00～13:00 昼休み
- ・ 13:00～14:00 会員総会、学会賞表彰式
(農学部講義棟 第8講義室)
- ・ 14:00～16:30 シンポジウム
(農学部講義棟 第8講義室)

シンポジウム共通テーマ 『グローバル化の進展と農村開発における「地域性」の再考』

- 14:00～14:05 座長解題 伊藤香純 (名古屋大学)
- 14:05～14:45 第1講演 「誰のための支援か? : ケニアにおける地域性と農業技術支援の事例から」
山根裕子 (名古屋大学農学国際教育研究センター)
- 14:45～15:25 第2講演 「地域」を掴み、創るーインドネシア及び日本農村における事例から
小國和子 (日本福祉大学)
- 15:25～15:35 休憩
- 15:35～15:55 コメント
コメンテーター: 池野旬 (京都大学)、西川芳昭 (龍谷大学)
- 15:55～16:30 質疑応答及び総合討論
座長総括

- ・ 17:00～19:00 懇親会
※会場は当日ご案内致します

◆参加費: 一般会員 2,000円 学生会員 1,000円
名古屋大学農学部講義棟 受付にて徴収

◆懇親会費: 一般会員 4,000円 学生会員 2,000円
当日受付にて徴収

◆昼食: 名古屋大学東山キャンパス ダイニングフォレスト (Map.D1③), シェジロー (Map.C2④) にて昼食可能
(売店、食堂、レストランについては名古屋大学東山[キャンパスマップ](#) ([📍ここをクリック](#)) を参照)

アクセス：名古屋大学農学部(名古屋大学東山キャンパス)
〒464-8601 名古屋市千種区不老町



地下鉄名城線名古屋大学駅下車すぐ



鉄道をご利用の場合

地下鉄名城線「名古屋大学駅」下車、2番出入口から徒歩7分。

- JR名古屋駅・名鉄名古屋駅・近鉄名古屋駅から

地下鉄東山線藤が丘行き(栄・東山公園方面)に乗り、本山駅で地下鉄名城線右回り(八事・新瑞橋方面)に乗り換え、「名古屋大学」駅下車
所要時間約25~30分(乗換含)

- JR金山駅・名鉄金山駅から

地下鉄名城線左回り(新瑞橋・八事方面)に乗り、「名古屋大学」駅下車
所要時間約25分

飛行機をご利用の場合

- 中部国際空港から

空港から名鉄ミュースカイまたは名鉄特急、急行等に乗り、金山駅または名古屋駅で下車、その後地下鉄に乗り換え(上記参照)

- 県営名古屋空港(小牧)から

空港から空港バスで名古屋栄または名古屋駅前に出て、地下鉄に乗り換え
もしくは、路線バスにて周辺駅へ出て鉄道にて名古屋市内へ移動し、地下鉄に乗り換え

(名古屋大学農学部 HP 転載)

【個別報告】

		第1会場(第1講義室)		第2会場(第2講義室)		第3会場(第5講義室)	
		座長	報告課題・報告者	座長	報告課題・報告者	座長	報告課題・報告者
1	10:00-10:20	(日本野正学己)	観光から考える地方鉄道の役割 安本宗春(追手門学院大学)	竹谷裕之(名古屋産業科学研究所)	もみ殻を活用した環境親和型材料によるグリーンインフラ構築に関する研究 島本由麻(北里大学獣医学部)・鈴木哲也(新潟大学農学部)	中村哲也(共栄大学)	中国の産業集積による新成長メカニズムの解明 -「一帯一路建設」と自由貿易試験区の融合- 朽木昭文(日本大学)
2	10:20-10:40	板垣啓四郎(東京農業大学)	Does Non-farm Sector Affects to Production Efficiency in Vietnam? - A Stochastic Frontier Production Approach NGUYEN Thi Thuy Hang (Graduate School of Agriculture, Hokkaido University)・Takumi KONDO (Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University)	(龍西谷川大芳学昭)	Consumer perceptions and overall rating for leafy vegetables grown under artificial lighting in Russia Yuki Yano (Chiba University), Tetsuya Nakamura (Kyoei University), Satoshi Ishitsuka (Hirotsaki University), Atsushi Maruyama (Chiba University)	朽木昭文(日本大学)	長期供用による農業水利施設の老朽化実態とリスク評価に関する実証的研究 鈴木哲也(新潟大学農学部)・島本由麻(北里大学獣医学部)
3	10:40-11:00	(千葉野大佑学樹)	Effect of High Yielding Varieties on Production of Smallholding Rubber Farming -The Case of Indonesia- Yasuhiro MORI (Hokkaido University)・Rondhi MOHAMMAD (The University of Jember)・Takumi KONDO (Hokkaido University)	(新沼木大哲学也)	ネパール山村の過疎 水野正己(日本大学)	朽木昭文(日本大学)	日本-ASEAN諸国間における食品産業内貿易の動向 -産業内貿易指数の品目別計測を通じて- 高松美公子(京都大学学術情報メディアセンター)
4	11:00-11:20	(追手門学院大学)	東南アジアにおける児童の食事多様に関わる要因の探求 小原美咲(鳥取大学大学院)・Siliphouthone Inpong(ラオス国立経済研究所)・Chea Sareth(カンボジア農業開発研究所)・安延久美(鳥取大学)		ODAを活用した日系中小企業海外展開支援事業における農村開発に関する考察~インド国ウッタール・プラデッシュ州におけるJICA採択事業を事例として~ 石川晃士(玉川大学)・山本スシル・ヤダブ(Japan Development Inc.)		ロシアにおける輸入農産物の国際認証と信頼性に関する分析 -日本産輸出を考慮して- 中村哲也(共栄大学)・丸山敦史(千葉大学)・石塚哉史(弘前大学)
5	11:20-11:40		地方都市への外国人観光客誘致の可能性とその課題 -黒石市モニターツアー参加者に対するアンケート調査の分析から- 石田貴士・矢野佑樹・丸山敦史(千葉大園芸)				

シンポジウム 講演要旨

グローバル化の進展と農村開発における「地域性」の再考

伊藤香純(名古屋大学)

本シンポジウムは、グローバル化の進展に伴って生じている農業・農村開発を取り巻く状況や変化を的確に見据え、「地域（性）」について改めて議論するものである。

開発途上国における農村の変貌は、グローバル化の進展に伴い加速しており、農業・農村は先進国・途上国の別なく世界共通の課題にも直面するようになった。これまで開発途上国の農村は、先進国が辿った道を緩やかに後追いしていると考えられてきた。実際に、フィールド調査や地域研究などによって一旦捉えられた「地域（性）」が急転することは殆どなく、既存の研究が示す「地域（性）」を踏まえた上で、日本を含む先進国の経験や教訓に基づいた農村開発は一定の成果を挙げてきたといえよう。しかし近年は、開発途上国の農村も急速な変貌を遂げており、わずか1-2年の間に生業や市場の様子が一変することも稀ではない。農村の状況や課題に目を向けると、農業におけるICTの利活用や、若者の農業離れ、農村の高齢化・過疎化など、日本を後追いするどころか、共通しているものも目立つようになってきた。このような状況と変化を踏まえると、ある時点で把握された「地域（性）」を持続的なものと想定した開発計画や、先進国の経験・教訓に基づいた開発計画は、これまでのように機能しない可能性が高い。「地域（性）」をどのように捉え、どのように農村開発と結び付けていくか、あらためて検討する時期を迎えているのではないだろうか。

グローバル化の進展に伴う変化は、農村開発に携わる人々にもみられている。1970年代後半の内発的発展論や1990年代後半の参加型開発の提唱、そして過去の農村開発における様々な教訓を経て、農村開発において「地域（性）」を考慮することは、その実務や研究に携わる者の間で「暗黙の了解」と化してきた。しかし近年では、開発途上国に対する教育協力・研究協力を兼ねた国際共同研究の展開や、成果の社会実装までを見据えた研究の展開に伴い、農村開発をめぐる過去の議論・経験・教訓を知る機会がないまま現場に立つ研究者が散見される。異なる専門性を持つ研究者による協働は、特に学際的なアプローチが必要とされるグローバルな課題において、効果的な成果を導く可能性を秘めている。その反面、農業・農村開発における過去の経験・教訓に基づいた「地域（性）」への考慮は、「暗黙の了解」とはなり得ない。関係者が多様化する中、これまでの教訓を生かした農村開発を導くためには、過去の経験・教訓を現場に立つ全ての協働者と共有するための場を意識的に設けていく必要があるのではないだろうか。

本シンポジウムでは、第1講演として、アフリカのケニアおよびタンザニアを中心とした地域研究に取り組み、現地での実践的研究を通じて農業技術支援のあり方を模索されている山根会員（名古屋大学）より、ケニアにおける稲作支援の事例として「地域（性）」の視点から農業技術支援の課題をご提示いただく。第2講演では、文化人類学やインドネシアの地域研究に取り組むとともに、日本では農家としての顔も持つ小国会員（日本福祉大学）より、インドネシアと日本の農村の事例を通じて地域性の捉え方についてご提示いただく。

これらの国内外の事例を踏まえて、農村開発において「地域（性）」をどのように捉えていくべきか、また農村開発に携わる人々が多様化する中、「地域（性）」に関わる研究に取り組む本学会が担う役割について議論を深めたい。

誰のための支援か？

ーケニアにおける地域性と農業技術支援の事例からー

山根裕子(名古屋大学)

1. はじめに

世界の人口は今後も途上国を中心に増え続け、2050年には93億人に達するといわれている。この急激な人口の増加に伴い、世界規模で食糧不足が深刻化していくことが危惧されており、食糧の増産に向けた途上国への農業技術支援の重要性は今後も増していくと予測される。特に、アフリカは途上国の中でも今後最も急激に人口が増加する地域であるといわれており、食糧の増産を速やかに図っていくことが急務であると考えられる。しかし、過去の実績から考えると、東南アジアと比較してアフリカにおいて食糧の生産性向上を図っていくのは難しい課題でといえるだろう。

図1は1961年～2016年までの主要穀物（トウモロコシ及びコメ）の生産性の地域別推移を示している。東南アジアでは先進国の農業技術支援による『緑の革命』で作物の生産性向上が実現し、食糧不足が解消され、その後の経済成長にむかう社会的基盤が作られた。一方、アフリカでは東南アジアと同様に先進国による農業技術支援が続けられてきたにも拘わらず、過去50年間作物の生産性はほぼ横ばいの状態にある(図1. a, b)。トウモロコシの場合生産量自体は増加傾向にあるが、耕作面積の拡大によるところが大きく、今後アフリカで急速に進む人口増加を考えると単位面積当たりの生産性をいかに上げていくかが重要な課題となることは必至だろう。

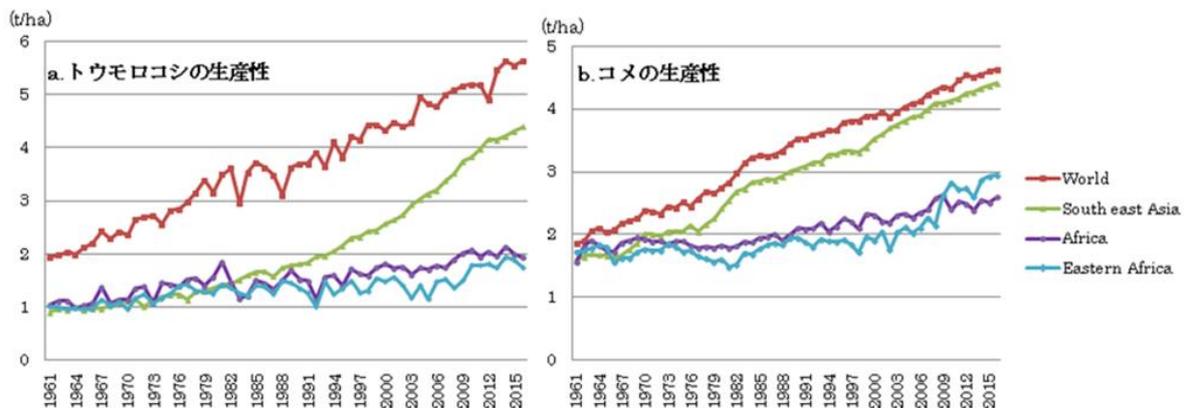


図1. 主要作物（トウモロコシ及びコメ）の単位面積当たりの生産性の地域別推移（データ元：FAOstat）

しかしながら、作物の生産性向上がなぜアフリカにおいては難しいのか、その根本的な原因を整理していかなければ今後も続く農業技術支援においても劇的な効果を期待するのは難しいのではないだろうか。本発表では、アフリカで現在行われている農業技術支援の現状とその課題とをアフリカの稲作支援の事例をもとに整理し、論じたい。

2. 先進国の途上国の農業に対する農業技術支援の構造

アフリカにおいて農業技術支援の成果が表れにくい原因の一端は、現行の農業技術支援の構造とアフリカの農業の特性との関係にあると考えられる。途上国に対する農業技術支援では、近代農学を軸とした先進国の進んだ農業技術をいかに途上国の農業の現場に効率的に普及し作物の生産性と農家の所得向上に結び付けられるかが重要課題として掲げられ、その方向性に沿った支援が行われている（西村、2009）。こういった農業支援の方向性が確立した背景には、開発の歴史そのものが

大きく関係している。途上国の開発支援は第二次世界大戦後、米国が西洋諸国への戦後復興支援として実施したマーシャル・プランで幕を開け、戦後被害からの復興支援や低開発国の経済開発を目的として世界銀行が設立され、先進国から後進国への技術、知識、資源、組織形態の移転、市場化、経済効率の促進などを先進国をモデルとした開発支援が行われるようになった（小國、2003）。我が国の開発援助、特に技術協力は農業分野を中心に始められ、農業技術支援においても先進国をモデルとする中央集権的な資源の投入が試みられてきた（西村、2009）。

農学の専門家や開発の実務家を中心に演繹的に考案された支援は対象となるアフリカの農村の農業の実態にそぐわず、効果が現れてきにくかったのではないかと考えられる。以下では、ケニア西部ビクトリア湖岸地域の稲作農村で営まれる稲作の実態をもとに演繹的な流れで行われる農業技術支援との間にどのようなずれ及び課題があるのかについて考察する。

3. アフリカの稲作に対して行われている農業技術支援—ケニアを中心に—

アフリカでは近年の都市化の進行に伴い都市住民を中心にコメの消費が伸びている。それに伴いアジアからの輸入米が増加しており、食糧安全保障の面から自国でのコメの増産が求められている。そこで、2008年に横浜で開催されたTCADIVにおいて「アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）」が設立され、アフリカの稲作に対する日本の支援がCARD参加国（23カ国）に対して開始された。現在、ケニアでは国内でもっとも面積が大きいムエア灌漑地区を対象にJICAの稲作支援が行われおり、①収益性の高い営農体系の提案・確立、②営農体系確立のための水管理体制及び生産・収穫後の処理体制の強化、③営農体制の地区農家への普及等が事業目的として掲げられている。また、日本の稲作支援ではネリカ米（アジアイネとアフリカイネの種間雑種）の普及に重点が置かれることが多く、ケニアの稲作研究プロジェクトでもネリカ米を実験材料として、耐寒性品種あるいは陸稲としての利用に向けた耐乾性品種の選抜及び栽培法の確立をめざす目的の研究が行われている。

本研究の対象地ケニア西部ビクトリア湖岸地域には1960～70年代にかけて造成された大規模灌漑施設を伴う2か所の灌漑稲作地域（アヘロ灌漑地区及びウエストカノ灌漑地区）とその周辺に約100年前から稲作が開始された地域を含む小規模な稲作地域が複数点在しており（図3）、ムエア灌漑地区に次ぎケニアで2番目に大きな稲作地域となっている。



図3. 大規模灌漑地域（アヘロ灌漑地区）と小規模灌漑地域の一つアワチ灌漑地区（スキーム内のブロックの並び）

しかし、対象地では1980年代以来JICAによる本格的な支援は行われておらず、FAOによる小規模灌漑稲作地域への肥料や農薬の供与、灌漑施設のメンテナンスのための専門家の派遣と費用の供与が行われている他、一昨年JICAによる大規模灌漑地区へのトラクターなどの農業機械12台の贈与が行われた。また、IRやITA等の高収量品種及び香り米の一種であるバスマティ種の栽培は見られるものの、ネリカ米は普及していない。

4. ケニア西部ビクトリア湖岸地域の小規模灌漑地域を中心とした稲作の実態

発表者は大規模灌漑稲作地域（アヘロ灌漑地区）及びその周辺に分布する小規模灌漑地域の稲作農民に対し複数回（2012、2015、2016）ベースライン調査を行ってきた。その結果、大規模灌漑稲作地域でのコメ生産性ではケニアの平均（4.5t/ha）を上回り、安定して高い収量を実現できていた

のに対し、小規模灌漑地区では低く、前者の4割～7割の単収しか得られていないことが分かった（図4）。さらに稲作による農業所得は、世帯当たりの栽培面積の違いも相乗されて差が大きく、最も低い地域で大規模灌漑地域の1割程度しか得られていなかった（図4）。同様の傾向は経年で見られた。加えて、小規模灌漑地区での低収量は除草回数が少ないこと（大規模灌漑地区2回、小規模灌漑地区1回）や一回目の除草のタイミングが遅いこと（大規模灌漑地区移植後28日目、小規模灌漑地区移植後37日目）、肥料や農薬などがほとんど用いられていないことなど栽培上の違いに起因する可能性があることも分かった。

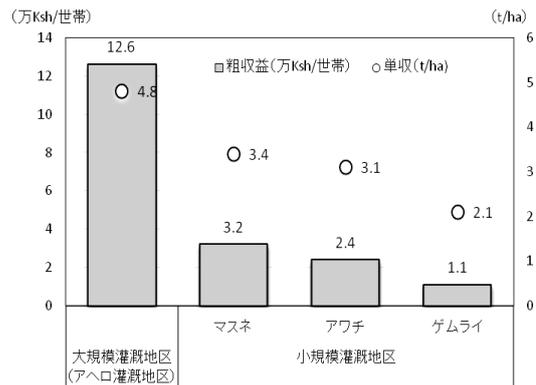


図4. アヘロ灌漑地区と小規模灌漑地区の単収と粗収入 (2012)

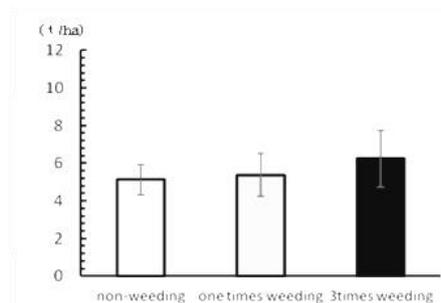


図5. 除草回数と単収 (2016年アワチ灌漑地区で行った栽培試験の結果)



図6. アワチ灌漑地区の水路の分布と坪刈調査を行った水田の分布 (2016年2月)

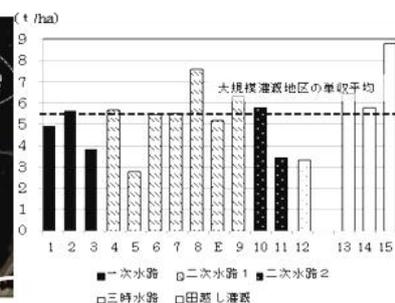


図7. 坪刈りによる単収調査の結果 (1～15は図6の水田の番号と一致)

そこで、2016年に大規模灌漑稲作地域及び小規模灌漑稲作地域の一つアワチ灌漑地区に水田を借り、収量への除草回数の効果を検証するための栽培試験を行った。その結果、除草回数が多い区で収量が高い傾向が両地域の水田で見られた。特に、アワチ灌漑地区では窒素肥料（大規模灌漑地区100 kg、アワチ灌漑地区3 kg）をほとんど投入していないにも拘わらず、収量改善への効果は一定程度見られた（図5）。加えて周辺の水田で行った坪刈りによる単収調査では、地点で大きな差が見られたが、単収が大規模灌漑地区の平均を超えている箇所が2分の一近くあり（図6、図7）、適切な支援を行えば、地域全体で生産性を改善できる可能性があると考えられた。

対象とする稲作地域が点在するビクトリア湖東岸のカノ平原は、別名ルオランドとも呼ばれ、ナイロト系の牧畜民を起源とするルオの人々の居住地域となっている。ルオの村は父方の共通の祖先をもつ父系拡大家族の集まりからなっており、アワチ灌漑地区は2つの異なる父系拡大家族（Katolo 氏族及びKimi r a 氏族）が稲作を営んでいる。水利組織はこれらの2つの異なる父系拡大家族のメンバーで構成されており、水利組織の長は3年に一度の選挙で選出されていた。

水利組織による水利運営の参与観察の結果、水をめぐり個々の農民の間でコンフリクトや盗水が頻繁に起きていることが分かった。灌漑条件下での水稻の収量は天水条件よりも4～5倍高くなるといわれており、安定した水利は生産性改善のために必須である。しかし水利組織の長は個別の水争いの調停をしてはいたが、水が足りないブロックに効率的に廻すなど地域全体を考えた水利運営はできていなかった。水田の土地は慣習的な相続の影響を受け、同じ父系拡大家族のメンバーの水田は同じブロックに分布していた。水利組織の長は渇水時に自らの出身氏族の水田が広がるブロックに優先的に水を回すなど、氏族間の関係性が水利運営に影響していた。また、水利費の調達に関するルールや盗水した場合の罰則等もなく、水路補修のための共同作業に参加した回数によらず個

人によって異なる金額が水利費として徴収されるなど水利運営に多くの問題が見られた。

一方、大規模灌漑稲作地域は国家灌漑公社の管轄下にはあるものの、水利組織は現在農民主体で運営されている。にも拘らず、水利費の滞納が続くとブロック単位で給水がストップされるなどの罰則もきちんと実行されていた。また、水利組織が決定した年間の水利スケジュールに従って水が地域内に回されるなど、地域全体で円滑な水利組織と水利の運営が営まれている。

これらの観察結果を受け、水利組織の長に対する農民の評価を調べたところ、大規模灌漑稲作地域の各ブロックの長への評価は総じて良かったが、アワチ灌漑地区では、水利組織の長の出身氏族（Katolo）ではかろうじて否定的でなかったものの、もう一方の氏族のメンバーの評価はネガティブであった（図8）。

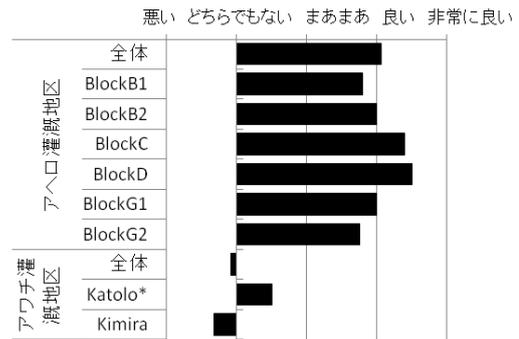


図8. アヘロ灌漑地区の各ブロック及びアワチ灌漑地区の水利組織の長の働きに対する農家の評価 (* : Katoloは水利組織の長の出身氏族)

5. 農業技術支援の問題点と課題

大規模灌漑地区と小規模灌漑地区ではコメの生産性や農家の稲作経営に大きな差があることが分かった。

イネの高収量は、高収量品種を①安定して灌漑水が供給される条件下で、②除草などの適切な栽培管理の元、③十分な肥料や農薬を施すことで実現される。ケニア国内のコメの増産という目的だけを考えると、すでに①～③の条件がある程度整っている大規模灌漑地区においてさらに生産性改善あるいは営農体系改善のための支援を施せばプロジェクトとしては目に見える成果が得られるのかもしれない。しかし、地域全体を考えるとそのような支援は、東南アジアの『緑の革命』の罪の部分として言われる地域内の稲作農民の間の経済的格差を広げ、社会変容を生みかねない危険な支援の方向性に見える。

地域の稲作の底上げを図るためには小規模灌漑稲作地域に対する支援を行う必要があるといえるだろう。小規模灌漑地域のアワチ灌漑地区の例では上述した①～③の条件を整えること自体が難しいが、適切な栽培技術の指導や水利組織の組織運営の改善を行えば生産性改善は可能であると考えられた。しかし、その場合、対象農村の人々の暮らしと農業、社会の特性に関する情報を総合的に考慮し、問題解決を図るための適切で実効性の高い支援内容の考案・実施を試みる必要があると考えられる。

コメはアフリカの場合商品作物であることが多く、農民はイネの栽培と併せてトウモロコシなど自給作物の栽培や牧畜を営んでいる。小規模灌漑地域では大雨季は自給用の主食作物の栽培に割かれるので、商品作物であるコメは小雨季に栽培されている。小雨季の降雨は不安定で、しばしば収穫の失敗もみられる。稲作は地域の牧畜とも深く関わっており、稲作を開始する際のトラクター代や移植や除草などの賃労費は家畜の販売で賄われることが多い。しかし、貴重な財産である家畜を販売して賃労費を捻出しても稲が枯死し、稲作で損益だけを被る年があるなど脆弱な経営基盤の元で行われている。

栽培試験の結果では除草回数を増やせば収量が改善される可能性があることが分かったが、除草は賃労を使って行われることが多く、回数を増やせばその分、賃労費も増す。小規模灌漑地域の世帯あたりで投入される賃労費の額は販売額と比較して相対的に高く、農家の稲作経営を圧迫していた。したがって、生産性の改善のための栽培技術は稲作経営への影響も考慮したものである必要がある。また、現在、小規模灌漑地域に対して灌漑水路を補修・整備するための技術や資金提供などの支援

は行われているが、安定した水利を実現するためには、水利組織の組織運営及び水利運営の改善を目的とした支援が必要であると考えられた。しかし、水利の効率や生産性向上のみを目的とした場合、農民の間のコンフリクトや盗水の発生を増すことにつながりかねず、支援を実行する場合は、氏族の関係性など地域社会の構造と稲作との関係とにできるだけ配慮した内容でなければならないと考えられる。

現行の農業技術支援では、技術改善、営農改善など増産という目的を達成するための手段のみに重点が置かれ、技術支援が社会変容を及ぼす可能性があるにもかかわらず、対象となる地域に対する理解や支援の影響についての配慮がないまま進められている。国家レベルでの食糧の安全保障を考えた場合、生産性向上に向けて効率よく行っていくことが大切であろう。しかし、真に持続的で実効性の高い支援を行うためには、対象となる農村の農業や社会、文化等にも配慮した（方法論には検討の余地があるが）きめの細かい支援内容考案と実行が必要となると考えられた。

引用文献

- 小國 和子 2003 村落開発支援はだれのためか インドネシアの参加型強力に見える理論と実践
（明石書店） p.286.
- 西村 美彦 2009 農業・農村開発と技術開発・技術移転 国際開発学入門—開発学の学際的構築
— 大坪滋、木村宏恒、伊藤早苗 [編] （勁草書房） pp. 334—343.

地域性を掴み、創る —インドネシアおよび日本における「今、ここ」の農村から—

小國 和子(日本福祉大学)

1. はじめに—いま、農村生活者にとって地域とは

本報告では、近代化された現代の日本や東南アジアの農村と農業において、地域性をどのように捉えることが、現地の農業者をはじめ農村住民が求める生活の実現に資することとなるのか、報告者自身の調査研究および身近な生活経験を事例に考えてみたい。

報告者は、文化人類学的な視点を出発点として、インドネシアにおける農村開発実践及び研究に従事する機会を得てきた。近年は特に、同国スラウェシ島南部の灌漑農業地域における農業用水管理を巡る、地域固有の歴史と全国的な政策展開との狭間で生じる揺らぎに着目して調査してきた。

また、実生活では、福井県福井市で野菜栽培を中心とする専業農家の家族構成員として2001年より生活してきた。家人が営む農園では、福井市とインドネシア西ジャワ州スメダン県との農林高校間の協定関係を背景に、10年前から同校の卒業生である若手農業者を技能実習生として受け入れ、3年間の技能実習を行う取り組みを続けている。

以下では、これらの経験で垣間見た2つのインドネシア農村を点描し、通底するテーマを手繰りたい。2つの農村とは、ひとつには灌漑施設を有しつつも地方分権化以降の経済成長下で農外収入機会が増加し、生業における農業自体の意味合いが変化しつつあるスラウェシの農村、ふたつには、個別世帯が保有する農地が非常に狭いジャワ島西部に位置し、かつ強い仲買人との交渉が難儀な茶葉生産地で、自らと家族の生計の充実を模索する技能実習生達の出身村である。

2. 農村点描—動態を掴み、創り手の肩越しに地域のこれからをみる

(1)「地域性」の上書きと、「食べるための農業」の行く末—スラウェシ島南部農村にて

インドネシア共和国スラウェシ島南部ゴワ県に位置する灌漑ダムの受益農村では、地方分権化以降の経済成長に伴い、公務員給与の安定、職業の多様化が進み、呼応するように、農業従事者の姿も変化を遂げてきた。一方では近郊都市開発に伴い、経済面では、レンガ造りなどが主収入ともなっている。しかし他方で同地では、雨季・乾季の灌漑稲作への期待は今なお強く、取水困難な最下流地域でも稲作への志向が高い。報告者の調査では、官主導で形成された水利用者組織と、慣習的な水番制度との狭間で人々の戸惑いや相互不信が観察された(小國 2015)。しかし、新たな組織や制度と、不適合が生じた同地固有の価値を擦り合わせる実験的な実践機会がローリスクで実現すれば、「今、ここ」の地域的特徴を人々が上書きし、内面化する可能性も見出された(小國 2016)。

とはいえ、家計における農外収入の比重が高まる中、「食べるための農業」が今後も優先される保証はない。「稲作が一番大事だ」と農民は語る。理由は「それが主食だから」であると。しかし「農民は儲けを度外視しても食べるためのコメは作りたいものだ」等と郷愁を込めて観るのは早計である。彼らの中に愛着や思いがあることも確かだが、むしろコメで儲けることをあきらめていないのである。加えて、現代的な農村で農業維持を支える他要素がある。例えば、他農民に協働管理を働きかける水利用者組織の中心人物は、比較的若手ながら村や郡の職員や教職、集落長など村落行政にも軸足をもつ例が目立つ。いわば、農業主体でありつつ行政サービス提供者側でもある存在が、同地域の灌漑農業を支えている。動態的な地域性を掴む手がかりの一つは、やはり人である。

(2)試される想像力—「技能実習生」は、どこから来て、どこへ帰るのか

農村における地域性を可変的な動態として捉えれば、どのような視野と経験を持った人的資源が循環、定着するかが、農村の将来に向けて最重要課題である。その観点を踏まえ、昨今の日本農村における農業分野の外国人技能実習生受入れの議論に目を向けると、そこでは過疎化・高齢化し人不足の日本農村地域のみがクローズアップされ、「もう一つの農村」への視点が欠落している。つまり、海を越えてやってくる技能実習生がどのような課題とポテンシャルを有する農村で育ち、帰ってゆくのか、出身村の実態を理解する必要性である¹。

福井の農園たやでは、技能実習生受入れにあたり、現地の農村社会学研究者に依頼して、「農村ポテンシャル調査」を実施してきた（図1参照）。農業者自身のスケールでできる国際協力を標榜してスタートした技能実習生受入れであるため、目指すのは「帰国後に地域の農業リーダーとなる人材育成」²だという（田谷 2016）。調査報告書では、農村人口や農地、栽培作物や気候に始まり、水源、生業や農業構造、市場、住民の学歴の実態や組織などが記され、来日する実習生候補の家族のライフストーリーも描かれる。纏めでは、農地面積や気候条件の制約や適用可能な技術の



図1 実習の流れ 出典：田谷（2016）

展望に加え、農村内の相互扶助など社会的側面の可能性にも触れている³。来日した実習生は、農作業の合間に農業構造や農村発展、農業グローバリゼーション、総合防除等の学習を行い、月間レポートで、日々の農作業から得た学びとともに、帰国後の夢、営農プランを繰り返し報告する。同調査報告書はいわば、実習生の夢が実現可能となり得るかを確認し、考える教材となっている。農業分野の技能実習生受入れは拡大、延長傾向にあるが、少なくとも帰国を前提に来日する場合、実習生の出身地域について、受入れ側の関心の高まりを強く期待したい。地元の天候や土地条件に見合う営農を模索してきた受入れ農家ならば、その重要性を想像できるのではないだろうか。

3. おわりに—農村地域をつなぐ、伝える

冒頭で述べた問いに立ち返れば、現代農村の地域性を語るには、生活の近代化と職住分離が進む中で村にとどまる住民の身体感覚にいかに寄り添えるかが鍵である。ゆえに、移動する人要素を含む動的な地域の実情を掴もうとすれば、自ずとその先を創るプロセスに調査研究者も加担することとなる。技能実習生受入れの例でいえば、今後日本の農村が「多文化共生の課題先進地域」となる可能性も大いにある。「出稼ぎ—労働力確保」の賛否を巡る議論に終始せず、それを越える手がかりとして、送り出し国の農村地域動態の可視化（情報提供、地域と地域をつなぐ）があり、そこに長年それら地域の農村・農業理解に努めてきた研究者が担うべき役割もあるのではないだろうか。

参考資料：

- 小國和子(2016)「水管理を巡る人々の価値の行方」、窪田順平編『水を分かち』勉成出版。(2015)「共感と合理—南スラウェシ農村の灌漑管理における水番マンドロ・ジェネの事例」、関根久雄編『実践と感情』春風社。
 田谷徹(2016)「外国人技能実習制度×農園たや」(福井県国際交流協会[インドネシア投資/貿易セミナー]資料)。
 Rokhani, SP., *Laporan akhir penelitian calon peserta magangke Fukui Jepang (技能実習生候補の出身地域ポテンシャル調査報告書) 2008-2017*, 農園たや内部資料。
 内閣府(2018)「経済財政運営と改革の基本方針 2018(仮称)原案」、第8回経済財政諮問会議資料(2018年6月5日DL) http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2018/0605/shiryo_01.pdf

¹ 技能実習制度自体を論ずることは本報告の主旨ではないため控えるが、技能を習得し帰国後に生かすという本来の目的は形骸化し、労働力確保の隠れ蓑となってきたと批判され、制度見直しの必要性が叫ばれている。

² 47News(2018)「農業で国のリーダーに—技能実習生と学び合う」(農園たや園主インタビュー記事)(株)全国新聞ネット(2018年3月23日) <https://this.kiji.is/307845118831035489>

³ 2018年度の新規受け入れ研修生2名については、これを行わず、来日後に研修生自身が自ら地元の地域ポテンシャルを家族インタビュー等を通じて理解していく新たな学習スタイルも試みている。

個別報告 (第 1 会場)

観光から考える地方鉄道の役割

安本宗春(追手門学院大学)

1. はじめに

本報告は、鉄道の観光資源化の観点から地方鉄道の役割について検討することが目的である。鉄道は、輸送サービスを提供する公共交通であるが、観光資源でもある。観光資源論から須田(2003)は「観光資源とは『観光の対象、観光行動の目的となるあらゆるもの』」¹と定義し、地域の伝統や文化といった無形的なもの、自然環境や景観といった有形的なものがあるとしている。つまり観光資源は、観光客が観光行動を通じて満足などの効用を得るものである。こうした観光資源は、地域の比較的狭い範囲に定着している。しかし、それだけではなく地域の外へも波及するような地域間を移動する鉄道も観光資源でもある。

そこで報告では、廃線の決定により注目度が高まった JR 西日本三江線を対象に、筆者が現地調査を行い、地方鉄道の観光資源化について検討を行う。

2. 観光資源としての地方鉄道

日本では、地方鉄道に並行する一般道が整備され、モータリゼーションの発達と共に地域交通手段として役割が小さくなっていった。そして、採算性が見込めない路線を中心に廃線が検討されている。その一方で、旅行会社が地方鉄道の乗車を謳う旅行商品を発売し、テレビの旅行番組で地方鉄道での特集されている。これは、地方鉄道の沿線である非大都市圏は、鉄道車両、施設、沿線の景観など発展から取り残されてきた部分に旅情を感じさせるからであろう。また、地域住民は、マイカー化により利用機会が減少しても、地域の核でもあった鉄道に対して、何らかの愛着を持っている。つまり、鉄道は、地域への定着性が高い観光資源なのである。

鉄道を利用する観光客が得ている効用は、目的地への移動のみだけではない。「鉄道ファン」と総称される、鉄道に興味関心を強く持つ観光客が存在する。鉄道事業者などは、そのような観光客を対象とした取り組みが増えており、地方鉄道を活性化させる役割も担っている。例えば、谷口(2010)は、「観光地へのアクセスや景観を楽しむとともに、さらにはその移動のプロセスにおいて特別な列車に乗ることを楽しむ目的で資源化されている例や、鉄道や列車そのものが観光資源となっている」²と述べ、観光に快適な移動手段だけにとどまらないことを指摘している。新納(2017)は、鉄道と観光の関係について、①鉄道そのものを観光資源として売り出す、②鉄道に乗車することを目的として需要を増やす、③アニメーションなどとの連携、④鉄道ファンの購買力に期待する、⑤沿線市町村の観光振興施策と結びつける、を挙げ、鉄道そのものが観光資源になりうる場合と新たなコンテンツを追加する場合があることを指摘している³。以上のように、鉄道事業者や沿線の地域は、利用促進を目指し鉄道の観光資源化を試みている。鉄道を観光資源として検討すると、観光客は、車両、車窓、車内でのイベント、目的地までのプロセス、など輸送サービス、鉄道と沿線地域から構成される歴史や文化、など様々なところから効用を得ているといえよう。

3. JR 西日本三江線

本報告では、2018年3月31日をもって廃線となった JR 西日本三江線(島根県の江津駅と広島県の三次駅を結ぶ全長 108.1km の路線)を事例とすることにした。以下では、関連する文献と三江線での実態調査(2018年3月23日実施)について、代表的な駅や車内での様子について述べる。

石見川本駅は、列車の行き違いができる三江線の中でも大きな駅であり、お昼時に約 1 時間 30 分ほど停車する列車が存在する。観光客は、この時間を利用して下車して町の中を散策する。川本町では、石見川本駅周辺の飲食店情報を発信、三江線の歴史や沿線紹介、観光客や地域住民との交流などができる「おもてなしサロン」を整備した。ここから地方鉄道は、地域振興の役割も担っているといえる。その他にも列車の行き違いに長時間停車する駅を中心に、廃線間近のころは、三江線のグッズや地域の特産品を発売していた。

宇都井駅は上記のような駅と異なるが、三江線の中でも「天空の駅」と称される特徴的な駅として、多くの観光客が注目する駅であった。それは、のどかな谷間の集落に地上 20 メートルの高架上に設置されたからである。2010 年から「INAKA イルミ」と称するイルミネーションが実施されている。廃止間際は、2017 の大晦日の NHK「ゆく年くる年」での放送、最終運行日の夜には惜別の花火も打ち上げなども行われ、多くの観光客でにぎわった。

廃線の日が近づくにつれて、旅行会社が発売する旅行商品に三江線の乗車を組み込むツアーやテレビや雑誌などで取り上げられる、多くの観光客から注目される存在になっていった。そのため、三江線に、列車に乗車しきれないほどの観光客が訪れていた。JR 西日本は、車両の増結や廃止の 2 週間前に江津から三次までの直通列車を 3 往復から 4 往復に増発を実施した。車内で三江線の思い出話、鉄道旅行の体験談などを語り合う場面が一部の旅客に確認された。これは、公共交通である鉄道の中でも、オープンな普通列車であり、同じ目的を持つ観光客が乗車しているからであろう。観光資源として地方鉄道を検討すると、観光客を呼び込み交流を促進する役割を担っている。

4. まとめ

三江線に乗車した観光客の動向からは、鉄道を利用し目的地までのプロセスから効用を得ているといえる。それは、三江線ならではの車両、車窓、などの輸送時、車内や途中駅等における人々との交流、おみやげ物等の購入、などがあげられる。一つのブーム的なものであったが、運転最終日まで多く観光客が次がないという理由ができたことにより各地から訪れた。

三江線沿線地域は、廃線の決定が契機となり、地域が一丸となり、様々な取り組みが積極的に実施するようになった。それは、①鉄道の乗車記念グッズやおみやげ物の販売、②列車に手を振ったり観光客に旅の思い出等話を話しかけたりという観光客へのおもてなし、があげられる。

これらを踏まえると、地方鉄道の観光資源化は、地域振興の役割も担っているといえる。しかし、廃止後の鉄道が復活した事例はほぼないといっても過言ではない。また、鉄道の廃止後、国土地理院は地図から三江線を削除され、三江線沿線地域の情報が一つなくなった。そうしたことを踏まえ、廃線後の鉄道遺産の活用が求められているといえよう。

注釈

¹ 須田 (2003) p. 34

² 谷口 (2010) p. 15

³ 新納 (2017) p. 82

参考文献

須田寛 (2003) 『実務から見た 新・観光資源論』交通新聞社

新納克広 (2017) 「鉄道ビジネスと観光」 pp. 73-85 塩見英二編著『観光交通ビジネス』成山堂書店

谷口知司 (2010) 『観光ビジネス論』ミネルヴァ書房

Does Non-farm Sector Affects to Production Efficiency in Vietnam?

- A Stochastic Frontier Production Approach -

NGUYEN Thi Thuy Hang (Graduate School of Agriculture, Hokkaido University),

Takumi KONDO (Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University)

1. Introduction

The non-farm sector has developed relatively significantly in Vietnam since innovation commenced – the *Doi Moi* policy up to the present. According to Hoang et al. (2014), 16.5% of rural households' work force engaged in non-farm economy and the share of households' non-farm income was 29% in 1993. In 2016, the non-agriculture households occupied up to 46.2% in the total number households in rural area, and the share of non-agricultural income was raised by 51% (Rural, Agricultural and Fisher Census, 2016). As in many developing countries, rural households in Vietnam tend to participate in non-farm economy to combine farming with non-farm works for their livelihoods.

The earning from non-farm works gradually becomes an important income source for farm households. This leads to a question: whether Vietnamese agriculture sector still can keep competitive position in the world agricultural product market, and how is the production output and production efficiency of agricultural sector according to expanding non-farm sector? Empirical studies on this issue indicate that the non-farm sector has both positive as well as negative impacts on agricultural production efficiency and output. The study of Shittu (2014) shows a positive relationship between off-farm income and production efficiency. The author suggested that the level of production efficiency is enhanced by diversification of income sources. While in Kosovo, Sauer et al. (2015) found that migration have a significant negative effect on farm efficiency. They supposed that the adverse effect of migration on farm technical efficiency come from “lost labor effect”.

In Vietnam, little attention has been paid to the analyses the relationship between non-farm sector and production efficiency. Therefore, our study attempts to investigate the impact of non-farm sector on agricultural value added and production efficiency.

2. Methodology

The Vietnam Household Living Standard Surveys 2012 (VHLSS 2012) was used in this research, which was conducted by General Statistics Office of Vietnam within the framework of World Bank's Living Standard Measurement Surveys (LSMS). In the VHLSS 2012, there are 9,399 households interviewed, including 2,703 households in urban area and 6,696 households in rural area. We chose 4,823 households that undertook agriculture, forestry and aquaculture activities.

The methodology, which we apply in this paper are direct and indirect methods: estimation of value added production function (PF) and of stochastic production frontier (SPF). Whereby, estimation of production function is a direct approach that investigates the effect of non-farm sector on value added of primary sector. The stochastic production frontier analysis is an indirect approach consists of two stages estimation in order to analyze the impact of non-farm activities on production efficiency. The degree of technical inefficiency can be estimated in the first stage by estimating SPF model. In the second stage, the effect of non-farm sector on production efficiency can be identified by the estimating inefficiency model. We choose two non-farm related variables. One is non-farm income and the other is household head or spouse's participation on non-farm working.

The main econometric issue that we need to take care is the endogenous nature of participation in non-farm sector. Thus, we apply an instrumental variable-(IV) method as estimation strategy.

3. Results and discussions

In value added production function model, the result shows that one million VND increase in non-farm income enhances 0.0023 percent of agricultural value added, approximate 0.08 million VND in average. The off-farm working of household head or spouse could increase 0.441 percent agricultural value-added, about 16.22 million VND.

In SFP model, all coefficients of inputs have the positive signs and significant at the one percent significance level. Family labor has the highest production elasticity among all of the inputs with the coefficient by 0.326. Based on the estimation from stochastic frontier production function, we can get the predicted technical efficiency level of each household. The average technical efficiency level of Vietnam's agricultural production is still low by 59.2% and ranging from around 5.1% to 92.2%.

In the inefficiency models, the estimation reveals that the inefficiency level in terms of output loss decreases 0.0013 percent if households earn more one million VND non-farm income. The participation of farm households into non-farm sector leads to decrease 0.189 percent of inefficiency level. The results in inefficiency models also show that head gender, household size and ethnicity have positive impact on technical efficiency. However, age of household heads shows negative impact. In addition, the estimation result also shows that

variables of extension services, supporting policy and credit are not significant at five percent significance level.

In general, the results show that non-farm variables has a positive impact on both agricultural value added and technical efficiency of farm households. It is considered that income from non-farm activities contribute to relax liquidity constraints. Non-farm income make it possible for household to purchase quality inputs or machines for agricultural production. The households can hire agricultural labor force that is substitute for family labor who is in off-farm works.

4. Conclusion

Our study attempts to investigate that whether non-farm sector impacts on agricultural production efficiency and value added in case of Vietnam. The result indicates that the effect of non-farm sector on agricultural production is positive. The non-farm sector is not only improving household income but also enhancing agricultural income. This earning is an important capital for farmers to conduct the investment into agricultural production. Non-farm employment or non-farm income contributes to relax the liquidity constraint and lost labor effect. Non-farm sector seems to be a positive factor to enhance production efficiency for Vietnamese agriculture.

References

- [1] Aigner, D., Lovell, C., Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*. Vol. 6, No. 1, 21–37.
- [2] Battese, G. E., Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical economics*. Vol. 20. No. 2, 325–332.
- [3] Hoang, T. X., Pham, C. S., Ulubasoglu, M. A. (2014). Non-Farm Activity, Household Expenditure and Poverty Reduction in Rural Vietnam: 2002-2008. *World Development*. Vol. 64, 554–569.
- [4] Pfeiffer, L., Loper-Feldman, A., Taylor, J. E. (2009). Is off farm income reforming the farm? Evidence from Mexico. *Agricultural Economics*. Vol. 40, No. 2, 125–138.
- [5] Sauer, J., Gorton, M., Davidova, S., (2015). Migration and farm technical efficiency: evidence from Kosovo. *Agricultural Economics*. Vol. 46, No. 5, 629–641.
- [6] Shittu, A. M. (2014). Off-farm labor supply and production efficiency of farm household in rural Southwest Nigeria. *Agricultural and Food Economics*. Vol. 2, No. 8.

Effect of High Yielding Varieties on Production of Smallholding Rubber Farming

— The Case of Indonesia —

Yasuhiro MORI (Hokkaido University), Rondhi MOHAMMAD (The University of Jember),

Takumi KONDO (Hokkaido University)

1 . Introduction

Indonesia is the second largest natural producer of rubber in the world. Smallholder rubber farmers account for 80% of rubber production in Indonesia. Rubber is cultivated on farmlands which are not suitable for paddy, and forms an important source of income for people in remote areas (Penot 2007).

However, the land productivity of smallholding rubber farmers is lower than those of the government and private plantations. Low land productivity of smallholding rubber farmers in Indonesia is caused by extensive rubber cultivation. Further, adapting high yielding varieties (HYV) is quite a task for smallholding rubber farmers. The government of Indonesia has begun to improve HYV for rubber, and consequently, its use is spreading. In the future, it is expected that the rubber yield of Indonesia will increase with the spread of improved varieties.

In this study, we will quantitatively clarify the effect of HYV on rubber production using data on rubber cultivation covering all of Indonesia. We also qualitatively reveal the factors underlying the introduction of HYV, based on data from farm surveys.

2 . Data and Methods

The data used for the analysis are gathered from (1) Survei Rumah Tangga Usaha Perkebunan Tahun 2014 (SKB 13) and (2) field work. SKB 13 was conducted in 2014 in a sample survey on plantation crops. The sample size was 46,362 farm household data.

We have specified a rubber production function using the Cobb-Douglas type production function and have introduced a dummy variable that captures the effect of HYV as a shift factor of the production function. We specify the function for farmer i as follows:

$$\log Y_i = A_0 + \alpha_A \cdot \log A_i + \alpha_L \cdot L_i + \alpha_{Fert} \cdot \log(Fert_i) + \alpha_{pest} \cdot \log(Pest_i) + \alpha_{D_{stim}} \cdot D_{stim} \\ + \alpha_{D_{Fert}} \cdot D_{Fert} + \alpha_{D_{pest}} \cdot D_{pest} + \alpha_{D_{seed}} \cdot D_{seed} + \epsilon_i$$

Y_i is rubber gross revenue(1,000Rp.), A_i is the number of rubber trees, L_i is labor input, $Fert_i$ is fertilizer input, and $Pest_i$ is pesticide input amount. D_{stim} is the stimulant input. Stimulant is a special chemical material that stimulates trees to keep latex out of rubber. D_{seed} indicates whether HYV is used or not. D_{stim} and D_{seed} are dummy variables that take 1 if used. D_{Fert} and D_{pest} are dummy variables which take 1 when the input amounts of fertilizer and pesticides become 0. ϵ_i represents disturbance terms according to independent distributions.

The field work was conducted in the South Sumatra Province, Indonesia in 2013 and 2014. The data consisted of one year's farm records and interview surveys of farmers who introduced HYV (Farmer A) and farmers who did not (Farmers B and C).

3 . Results

(1) Production function analysis

From SKB13, the rate of adaptation of HYV among sample farmers was 13%. In addition, 94% of the farmers do engage in farming rubber using their own funds. With other conditions remaining a constant, HYV has the effect of increasing rubber production by 7%.

(2) Introduction of HYV in survey farms

The obstacle in the path of adapting to HYV is high initial investment cost. Farmer A was able to introduce HYV by logging the old rubber tree and selling it as wood. On the other hand, farmers B and C never sold rubber trees as timber. The fields of farmers B and C are far from the village road, and even if the trees are cut down, wood cannot be taken out of the field. For this reason, Farmers B and C could not sell their old rubber trees.

4. Conclusion

From the production function analysis, it is suggested that the introduction of HYV also contributes to rubber production based on a study of the data covering all of Indonesia. However, the proportion of farmers who have introduced HYV was low, and it turned out that the diffusion of HYV has not progressed. As existing research clarifies, this factor is considered to be a high replanting cost (Barlow and Jayasuriya 1984). Even in the survey area there was a problem of initial investment cost involved in introducing HYV. Farmers who introduced HYV found that they had covered the renewal cost by selling rubber as wood. From the experiences of surveyed farmers, it is understood that infrastructure investment by the government, in particular, the expansion of roads, will affect the spread of HYV.

However, rubber work is generally done in remote areas. Therefore, it is not realistic to bring all the fields next to the roads. Thus, it can be said that continuing to provide credit is important to farmers with fields that are far away from the roads.

References

- Barlow, C., Jayasuriya, S.K. (1984) "Problems of Investment for Technological Advance: The Case of Indonesian Rubber Smallholders", *Journal of Agricultural Economics*, Vol.35, No.1, pp85-95.
- Penot, E. (2004) "From Shifting Agriculture to Sustainable Rubber Complex Agroforestry System (Jungle Rubber) in Indonesia: A History of Innovations Processes", In Babin, D. (ed.), *Beyond Tropical Deforestation*. UNESCO/CIRAD, Paris, pp.221-250.

東南アジアにおける児童の食事多様性に関わる要因の探求

小原美咲（鳥取大学大学院），Siliphouthone Inpong（ラオス国立経済研究所），
Chea Sareth（カンボジア農業開発研究所），安延久美（鳥取大学）

1. 背景及び目的

健康的な生活を確保するという持続的な開発目標（SDGs）を達成するためには、食料の確保だけでなく食事の多様性にも焦点を当てる必要がある。特に、児童期は食行動の基礎形成期であり、成人型の食事行動・食事習慣に大きな影響を与える時期である。しかし、後発開発途上国において、人的資源である児童の食事多様性に関する研究は不十分である。そこで本研究では、東南アジアの中で後発開発途上国に指定されているラオスとカンボジアにおいて、児童の食事多様性を把握し、食事多様性に関わる要因を探索した。

2. 調査概要

2.1 調査日程及び調査地

2017年2月にラオスチャンパサック県2村，9月にラオスヴィエンチャン県2村，カンボジアのプノンペン市1村とタケオ州1村で，調査票を用いた聞き取り調査を行った。

表1 調査人数

国名	ラオス					カンボジア			
	チャンパサック県		ヴィエンチャン県			プノンペン市	タケオ州		小計
地域	A	B	C	D	E	F			
児童（人）	23	25	6	2	56	20	20	40	96
親（人）	22	20	3	2	47	15	16	31	78

2.2 食事多様性を測る指標

食事多様性を測る指標としてFAOが推奨しているDietary Diversity Score（以下DDS）を用い、食材を8つの食品群に分け一日の食事を点数化した（FAO, 2011）。児童の記憶力も考慮し、最近に食べられた朝食・昼食・夕食を聞いた。スコアは1～3点を「低い」、4～5点を「普通」、6～8点を「高い」にまとめて分析を行った。食品群は、穀物、肉・魚類、野菜・果物類、ビタミンAを多く含む食品（以下、ビタミンA）、卵、乳製品、豆類、油脂の8つである。

3. 結果と考察

3.1 ラオスにおける食事多様性

ラオスでは、DDSが「低い」に分類される児童は44.4%で「普通」の次に多かった。「高い」に分類される児童は7.4%で最も少なかった。一般的に、穀物と肉魚類が必ず摂取されており、次いで主に家庭菜園から採れる（野菜・果物類に含まれる）葉物野菜を摂取していた。卵は油で調理され同時に摂取される傾向にあった。ビタミンA、乳製品、豆類の摂取は十分ではなかった。食事多様性に経済的要因が関係していると考え、収入、一人当たりの食費、エンゲル係数で、分散分析を行ったところ、収入では食事多様性が高い世帯で収入が高い傾向がみられたものの、いずれも有意な差はみられなかった。「低い」に分類されている児童の世帯の76%がコメ専業農家や農業労働者（以下、農業従事者）であり、農業従事者

は、家畜と家庭菜園を持っている世帯が多かった。農業従事者は、家畜や家庭菜園に依存しやすく食事多様性が低くなる要因であることが考えられた。また、チャンパサツ県では、幹線道路からの距離が違う2村を選定したところ、幹線道路からの距離に近いほどDDSが高くなる傾向がみられた。

3.2 カンボジアにおける食事多様性

カンボジアでは、DDSが「低い」に分類される児童が5.0%でほとんどおらず、「高い」に分類されている児童が52.5%で最も多かった。穀物と肉魚類は必ず摂取されており、加えて8割以上の児童が野菜と油脂の摂取もしていた。「高い」に分類されている児童は、さらに、ビタミンA、卵、乳製品、豆類の摂取もしていた。カンボジアでも一人当たりの食費、収入、エンゲル係数でいずれも有意差はみられなかった。カンボジアでは、家庭菜園を持っている世帯は22%で一般的ではなく、食品の入手方法は購入に依存していた。購入場所がマーケットだけでなく、訪問販売の選択肢もあり、食品へのアクセスが良いことが考えられた。また、食材の調理方法として、炒める際に油を使用しているため、油脂を同時に摂取できることが食事多様性を高めた要因であることが考えられた。

3.3 栄養に関する知識と衛生

親の栄養に関する知識を測るために8項目12点満点のテストを行った。両調査地でDDSとの関係はつかめなかった。学歴別で見ても、ラオスではわずかに初等教育を修了している親の点数が高かったもののいずれも有意な差はみられなかった。テストの結果から、ラオスでは、多様な食事が重要であると認識していながらも実践している世帯が少ないことが考えられた。世帯主の識字能力は、食事多様性に正の関係であること(Siliphouthone, 2011)と教育レベルが栄養に関する知識と相関がないこと(Jirayu and Amornrat, 2009)から、栄養に関する知識は学校ではなく、メディア等の媒体を通じて得られていることが考えられた。

ラオスでは1ヶ月に腹痛を感じる児童がほとんどいなかったのに対し、カンボジアでは1ヶ月で7割以上の児童が1回以上腹痛を感じていた。この理由として、飲み水に雨水を使用していることが分かった。家の外に甕を置いて置き、通常なら加熱処理をして飲み水や調理に使用されるが、親がいない間に、子どもがそのまま飲んでしまうことがある。その結果腹痛や体調不良を起こしてしまうことが考えられた。このことから、衛生面に関する指導が必要であることが考えられた。

引用文献

FAO (2011) Guidelines for measuring household and individual dietary diversity <http://www.fao.org/docrep/014/i1983e/i1983e00.htm>

Siliphouthone Inpong (2016) A Comprehensive Study on Food Security among Rural Farming Households in Southern Laos

Jirayu Ruamsup and Amornrat Charoenchai (2009) “Knowledge, Awareness and Practice about Food and Nutrition of Adolescence in Muang District, Prachinburi Province” Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

地方都市への外国人観光客誘致の可能性とその課題 ー黒石市モニターツアー参加者に対するアンケート調査の分析からー

石田貴士(千葉大園芸), 矢野佑樹(千葉大園芸), 丸山敦史(千葉大園芸)

1. 外国人観光客と地方都市の観光資源

近年、訪日外国人観光客の訪問地の拡がりや目的の多様化も見られ、自然景観、農村漁村資源、地域特有の歴史・文化など地方都市の観光資源に対し魅力を感じる外国人観光客も増加してきている。地方都市が、こうした観光客を取り込むための誘致政策や受け入れ態勢の整備を効果的に行うためには、地方中小都市の観光資源に対する外国人観光客の評価を明らかにすることが不可欠である。そこで、本報告では、黒石市で行われた外国人留学生を対象としたモニターツアー参加者に対するアンケート調査から、地方都市の観光資源に対する外国人観光客の評価を明らかにし、地方都市における外国人観光客誘致の可能性とその課題について検証することを目指す。

2. モニターツアーとアンケート調査

本報告では、外国人観光客が日本の地方都市にどのような観光資源を求めている、それらに対してどのような評価を行っているのかを明らかにするために、青森県黒石市が実施した留学生モニターツアーの参加者に対し、アンケート調査を実施した。黒石市は、青森県の中央に位置する人口3万2000人ほどの地方中小都市であり、日本の道百選に選ばれた「こみせ通り」などの歴史的建造物、紅葉の名所「中野もみじ山」などの自然景観、「黒石温泉郷」などの温泉、「津軽塗体験」などの文化的体験といった地方都市特有の観光資源を保有することから本研究の調査地域として適切であると考えられる。調査票では、訪問場所について良い点、悪い点を自由記述で回答してもらった。さらに、外国人観光客の行動パターンを把握するために、日本の観光情報を探すときにどのような情報源を利用するのか、日本観光に対し何を求めているかについても同時に尋ねた。

日本の観光情報を探すときに利用する情報源についての集計からは、旅行雑誌のような紙媒体に比べ、ウェブサイトやSNSが中心であることが読み取れた。また、旅行雑誌の利用者も、ブログでアドバイスなどを見てから詳しいことを旅行雑誌で補うといった使い方をしているとの記述があり、旅行雑誌はあくまで補助的な情報収集媒体であることが伺えた。モニターが日本観光に対して求めているものについての集計結果は以下のとおりである。1位は文化的な体験・お祭りであり、外国人観光客は、日本観光において日本の伝統や歴史に触れることを期待しているとの記述が見られた。2位は料理であり、特に和食や地域独自の料理を期待しているとの記述が見られた。3位は自然景観、4位は建物や神社仏閣であった。地方都市の中には、地域の伝統文化、歴史的建造物、自然景観、地域の食や食文化、温泉旅館などの観光資源に恵まれた地域もあり、そうした地域では、これらの観光資源を外国人観光客の誘致に活用することができるかもしれない。5位には地元の人たちとのふれあいが入り、これは外国人観光客の特色かもしれない。

次に、モニターが黒石市の観光資源のどのような点に魅力や不満を感じるのかを明らかにするために、訪問したそれぞれの場所における良い点、悪い点についての回答を文化、料理、自然景観・立地、歴史的建造物、ふれあい、その他のカテゴリーに分類してまとめた。

文化についての良い点としては、茶会や津軽塗などの伝統文化、りんご狩り、ランプの明かりだけの温泉旅館といった他では経験できない特別な体験をできたことや、伝統工芸や神社参拝、酒造り、茶会などの日本の伝統的な文化や地域独自の文化について学ぶことができたことがあげられた。文化から日本や地域を知ることができたとの記述もあり、地域文化の体験や学習に対する満足度を

高めるためには、歴史や生活との関連性を伝えることが効果的かもしれない。悪い点としては、文化に関する歴史や精神についてももう少し説明がほしい、歴史などについて英語で書かれたパンフレットなどがあると嬉しいといった観光資源をより深く理解するための情報の不足に関するものが多く見られた。これらの回答より、日本文化の体験や日本文化を学ぶことについては、外国人観光客にとって好意的に受け止められている一方で、文化に関する歴史や精神について知りたいという欲求は十分満たされていないことが分かる。つまり、外国人観光客は、文化を体験したり、学んだりすることだけではなく、その背景にある歴史や伝統も含めて評価しているため、歴史や伝統についてより多くの情報を得るための外国語によるパンフレット作成が必要であることが示唆される。料理について良い点としては、ご当地グルメ、和食、抹茶、茶菓子、日本酒などがおいしかったこと、料理の説明が詳しかったことがあげられた。悪い点としては、家族や友達に伝えるための料理や建物の歴史についての英文で書かれたパンフレットがないことや、注文の写真付きの英語メニューがないことがあげられた。これらの回答より、外国人観光客は、料理そのものだけでなく、料理の歴史や調理方法などの情報や、お店の建物なども含めて総合的に評価していることが伺える。自然景観・立地については、紅葉、池、滝、神社、りんご園などの美しい自然景観や、都会から離れてリラックスできることが良い点としてあげられていた。よって、外国人観光客にとって日本の田舎の風景は魅力的に評価されていると言えそうである。一方で、英語の案内板がないことが悪い点としてあげられていることから、対応が必要であると言える。歴史的建造物については、建物の伝統的歴史的な雰囲気や日本庭園の美しさ、日本風の旅館への宿泊体験などが良い点としてあげられた。また、建物の歴史などについての解説の有無が評価につながっていることが示されたため、歴史的建造物の付加価値を高めるためには、外国語による案内板やパンフレットの準備が必要であることが示唆される。ふれあいに関する回答としては、スタッフが親切だった、フレンドリーに歓迎してくれたという回答が見られた。外国人観光客が日本人観光客に比べ地元の人々とのふれあいを重視することは先行研究でも指摘されていることから、人の親切さやフレンドリーさに対する評価の高さは、リピーター、口コミの増加につながるだろう。

3. まとめ

本報告では、地方都市における外国人観光客誘致の可能性とその課題について検証するために、黒石市留学生モニターツアーの参加者に対しアンケート調査を行った。その結果、以下のような傾向が読み取れた。外国人観光客は、日本の観光に対し、伝統文化を体験し知識を得ること、和食や地域独自の料理、自然景観、歴史的建造物や神社仏閣に加え、地元の人たちとのふれあいを求めている。したがって、地域の伝統文化、歴史的建造物、自然景観、地域の食や食文化、温泉旅館などの観光資源に恵まれた地方都市は、これらの観光資源を外国人観光客誘致に活用することができると考えられる。また、人の親切さやフレンドリーさといった地元の人々との交流も外国人観光客の満足度を高めるためには有効であると考えられる。地域文化の体験・学習、神社仏閣、伝統的町並み散策、りんご狩り、ご当地グルメなど地方都市の観光資源に対する外国人観光客からの評価は高く、観光資源そのものについての不満についての記述はほとんど見られなかった。しかしながら、情報、特に観光資源をより深く理解するための情報に関しては、不十分さを指摘する記述が数多く見られた。つまり、外国人観光客は、これらの観光資源そのものだけでなく、文化や料理などの背景にある歴史や日本の暮らしなど、観光資源をより深く理解するための情報を知ることからも満足度を得たいという欲求があることが明らかになった。したがって、地方都市の観光資源の価値をさらに高めるためには、英語の案内板やハンドアウトの提供により、保有する観光資源について歴史や暮らしとの関係などその観光資源をより深く理解するための情報を伝えていくことが重要であることが示唆される。

個別報告 (第2会場)

もみ殻を活用した環境親和型材料によるグリーンインフラ構築に関する研究

島本由麻（北里大学獣医学部）・鈴木哲也（新潟大学農学部）

1. はじめに

近年、環境問題の解決や社会の持続的発展を目指して、社会資本整備において地域資源を活用し、環境親和性に優れたグリーンインフラの構築が進められている。地域資源のなかでも、稲作地域では農業副産物である“もみ殻”に対する有効な活用方法の確立が求められている。国際連合食糧農業機関の調査によると、世界全体で2014年には約1.5億トンものもみ殻が排出された。

もみ殻の活用方法の一つとして、もみ殻をガス化し、そのエネルギーをカントリーエレベータの動力等に再利用する試みがアジア地域を中心として実施されている。しかしながら、ガス化に伴い排出されるもみ殻灰の多くは活用されていない。本報では、もみ殻ガス化コージェネレーションシステムを事例に、もみ殻灰の供給源から構造物の製造までの過程での環境負荷量（二酸化炭素排出量）を明らかにする（図-1）。そのことを踏まえて、排出されたもみ殻灰の構造物への利用可能性について、改良土製造における固化材の相違が二酸化炭素排出量に与える影響、開発材料を緑化基盤材として適用した時の作製可能量の2点から考察する。

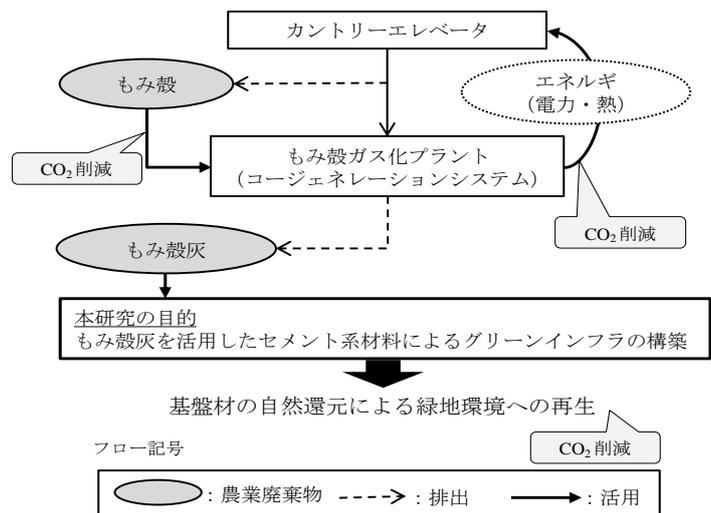


図-1 もみ殻の循環利用とグリーンインフラの構築



写真-1 もみ殻ガス化プラントの全景

2. もみ殻ガス化コージェネレーションシステムにおけるエネルギー収支

本報では、新潟県で実施されているもみ殻ガス化コージェネレーションシステムを事例とした（写真-1）。このシステムにおけるエネルギー消費量は電力65kWである。エネルギー産出量はコージェネレーションにより産出される電力：100kWおよび熱：156kWである。エネルギー量はそれぞれCO₂量に換算し評価した。検討の結果、システムにより原油換算量で年間約50kLのエネルギーを創出できることが明らかになった。CO₂排出量に関しては、もみ殻を活用することでCO₂排出量が年間約47t削減できることが明らかになった。このため、ガス化システムより残渣物として発生するもみ殻灰を利用することで、エネルギーを得られるだけでなく、より環境保全に寄与すると考えられる。

3. 排出されたもみ殻灰の構造材料への利用可能性

3.1. 固化材の相違による CO₂ 排出量比較

筆者らは、もみ殻灰を混和した構造材料について研究を進めている。本報では、固化材の相違による構造材料の CO₂ 排出量を筆者らの先行研究に示す配合表に基づき比較した。最適な固化材を選択するために、MgO、生石灰（以下、CaO と示す）および普通ポルトランドセメントをもみ殻灰で内割り置換した場合の CO₂ 排出量を算出し、CO₂ 原単位を用いて、固化材の相違による環境負荷量を比較した。

図-2 に固化材の相違に基づく CO₂ 排出量の比較結果を示す。固化材をもみ殻灰で置換することで、固化材添加率が減少し CO₂ 排出量が減少することが明らかになった。固化材の種類で比較すると、MgO 改良土は CaO 改良土やセメント改良土より CO₂ 排出量が約 2~3 倍大きいことが明らかになった。CO₂ 排出の観点から構造材料における環境調和性を考察すると、MgO と比較して CaO およびセメントが LCA として優位にあると考えられる。

3.2. 緑化基盤材における作製可能量の試算

新潟市のもみ殻を全て灰化すると 3,316t のもみ殻灰が排出される。本研究では緑化基盤材として適用することを想定し、作製できる緑化基盤材の面積を試算した。緑化基盤材は表層厚 3cm と仮定した。加えて、新潟市の公園および緑地面積 9.6 km² に対する割合を算出した。

図-3 に緑化基盤材の作製可能面積の試算結果を示す。検討の結果、1.1~8.8 km² (11~92%) の作製が可能であることが明らかになった。すべての緑化基盤材は年間に更新しないことを考慮すると、もみ殻灰は需要量に対して十分な供給量を有していると考えられる。

4. まとめ

本報では、もみ殻ガス化コージェネレーションシステムを事例として、もみ殻灰の供給源から構造材料の製造までの過程での環境負荷量と排出されたもみ殻灰の構造材料への利用可能性を検討した。もみ殻およびもみ殻灰を活用することで、エネルギーを創出できるとともに、二酸化炭素排出量を削減できることが明らかになった。加えて、ガス化プラントから排出されるもみ殻灰は、供給量を十分満たしているため利用可能性が高いことが明らかになった。

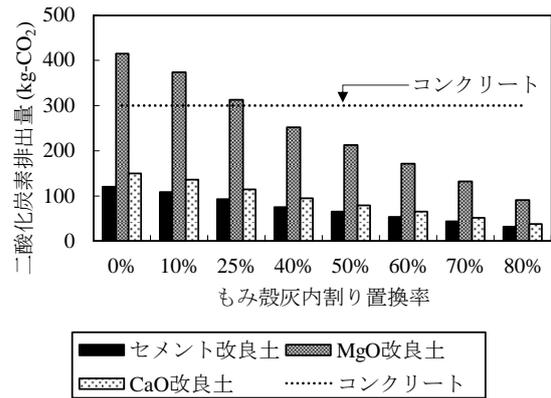


図-2 固化材の相違に基づく CO₂ 排出量の比較

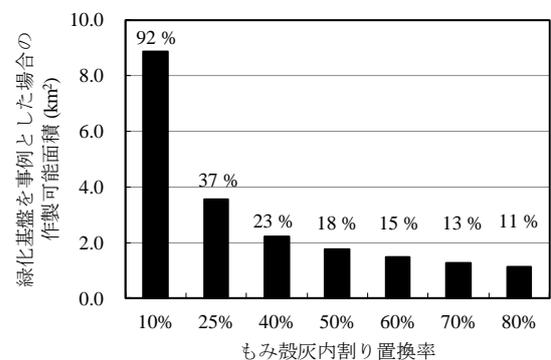


図-3 緑化基盤を事例としたときの作製可能面積の試算結果

*棒グラフの上部に示した数値は新潟市の公園および緑地合計面積に対する割合を示す。

Consumer perceptions and overall rating for leafy vegetables grown under artificial lighting in Russia

Yuki Yano (Chiba University), Tetsuya Nakamura (Kyohei University), Satoshi Ishitsuka (Hirosaki University), Atsushi Maruyama (Chiba University)

1. Introduction

In recent years there has been a growing interest in the introduction of Japanese plant factories using artificial lighting (i.e., indoor vertical farming) in Russia. However, this sort of emerging agricultural technology has often faced consumer skepticism in its introductory phase (Frewer *et al.*, 2011; Coyle and Ellison, 2017). It is indispensable to predict Russian consumer perception and acceptance of leafy vegetables cultivated in such a high-tech closed farming system before launching them onto the market.

The objectives of this study are two-fold: 1) to assess Russian consumers' overall impressions of leafy vegetables grown under artificial lighting, such as fluorescent lamps or LED, and 2) to examine the relationship between consumer perceptions and overall impressions about such vegetables. To this end, we conduct a web-based survey and analyze the data using a two-mode word co-occurrence network map.

2. Data and Method

A total of 320 responses were collected using an online questionnaire on the Survey Monkey website in November 2017 and 289 valid responses were used for analysis. The demographic characteristics of the respondents are summarized in Table 1.

A 5-point Likert scale was used for assessing the participant's overall impression (favorability rating) of vegetables grown under artificial lighting: 1. Unfavorable 2. Somewhat Unfavorable 3. Neutral 4. Somewhat Favorable 5. Favorable. Then, the survey participants were asked to answer the following open-ended question (word association task): "What is your view or idea on leafy vegetables grown using artificial lighting, such as fluorescent lamps and LED?" The text data collected were pre-processed utilizing a text mining software, KH Coder (Higuchi, 2016), and a two-mode word co-occurrence network analysis was used to examine the relationship between consumer perceptions and overall impressions. This allows us to guess the reasons behind their favorability rating.

Table 1. Characteristics of the Respondents (n = 289)

Characteristic		n	%	Characteristic		n	%
Gender	Female	149	51.6	Family size	1	13	4.5
	Male	140	48.4		2	58	20.1
Age (years)	20-29	70	24.2	3	110	38.1	
	30-39	108	37.4	4	83	28.7	
	40-49	71	24.6	More than 5	25	8.7	
	50-59	31	10.7	Children under 12	Yes	164	56.7
	60-69	8	2.8		No	125	43.3
	70 or older	1	0.3	Monthly income (RUB)	Under 10,000	25	8.7
Region of residence	Central	111	38.4	10,001-20,000	36	12.5	
	Northwest	40	13.8	20,001-30,000	59	20.4	
	Southern	19	6.6	30,001-40,000	47	16.3	
	North Caucasus	4	1.4	40,001-50,000	27	9.3	
	Volga	58	20.1	50,001-60,000	26	9.0	
	Urals	24	8.3	60,001-70,000	21	7.3	
	Siberian	26	9.0	70,001-80,000	10	3.5	
Far East	7	2.4	Over 80,001	38	13.1		

3. Result

As shown in Table 2, roughly half of the survey respondents have a favorable impression of vegetables produced under artificial lighting (plant factory vegetables). However, 19 percent of respondents take a neutral stance and 27 percent have an unfavorable opinion. This indicates that Russian consumers have different attitudes toward such vegetables.

Figure 1 shows the relationship between respondents' favorability ratings and frequent words that appear in consumers' responses to the above open-ended question (i.e., consumer perceptions toward plant factory vegetables). Words, such as "good", "tasty", "safe", "clean", "new", and "technology", relatively often appear in written comments from respondents who chose "favorable". Some consumers have good impressions because they think that vegetables produced with new technology are tasty and safe/clean. In the comments provided by the respondents selecting "somewhat favorable", "good", "tasty", and "safe" appear frequently again, but words like "interesting", "try" and "healthy" also relatively often appear. This means that consumers who have a somewhat positive feeling toward plant factory vegetables are interested in trying them. Besides, respondents taking a neutral stance relatively frequently mention "not know", "probably", and "artificial", meaning that they do not have enough knowledge of plant factories. Moreover, in the comments from respondents choosing "somewhat unfavorable", "not tasty", "bad", "artificial", and "nitrate" occur relatively frequently. Furthermore, "not natural", "contain", "nitrate", "dangerous" and "less vitamins" often appear in the comments from respondents who select "unfavorable". Some consumers have an uneasy feeling about the effect of plant factory vegetables on human health.

Table 2. Overall impressions of vegetables grown under artificial lighting (n = 289)

Favorability	n	%
Favorable	59	19.54
Somewhat favorable	102	33.77
Neutral	57	18.87
Somewhat unfavorable	63	20.86
Unfavorable	21	6.95

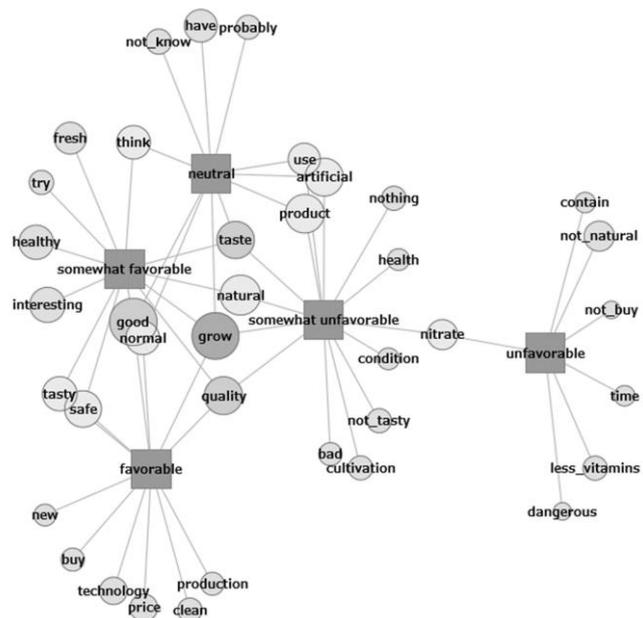


Figure 1 Two-mode word co-occurrence network map

4. Conclusion

Roughly half of respondents have a positive attitude toward plant factory vegetables, whereas some respondents have a neutral or unfavorable view. Some consumers cannot imagine that plants can grow and be healthy without sunlight and/or soil, or simply have an uneasy feeling because they do not know what producers do in plant factories using artificial lighting. Provision of sufficient information (farming without sunlight and soil, nutritional value, health effect, use of agrichemicals etc.) is required for gaining consumer trust and acceptance.

References

- 1) Coyle BD and Ellison B (2017) Will Consumers Find Vertically Farmed Produce "Out of Reach"? *Choices* 32(1).
- 2) Frewer L et al. (2011) Consumer Response to Novel Agri-Food Technologies: Implications for Predicting Consumer Acceptance of Emerging Food Technologies." *Trends in Food Science and Technology* 22: 442–456.
- 3) Higuchi K (2016) KH Coder 3 reference manual, available at: http://khc.sourceforge.net/en/manual_en_v3.pdf.

ネパールの過疎

水野正己（日大生資）

1. 問題提起

近年、開発途上国の農村において、さまざまな側面において目に見えて大きな変化が生じている。報告者が研究のフィールドにしているネパール西北部の山岳地域もこの例外でなく、山村に居住する人びとの生活景観 (lifescape) の変容は年々加速している。交通条件が飛躍的に改善され、山村の消費生活は過去とは比べ物にならないくらい豊かになり、今や各戸に電気（そして一部は水道も）が行き渡るようになった。しかし他方では、村内の居住人口の減少、年少人口の減少とそれに伴う就学児童数の減少が認められ、山村生活における消費水準の上昇を必ずしも手放しで喜べるような状況では決してない。農業面においては、耕作放棄地が出現し、自給的食料生産は低迷状態にある。

この結果、日本の中山間地域においてみられるいわゆる過疎現象が始まっていると考えられる。本報告では、今後の調査研究の予備的考察として、ネパール山村における人口減少のメカニズムやその社会的なインパクトを分析するための枠組みについて検討する。以下では、山村人口の村外流出の主な要因およびそれらが山村社会に及ぼす影響を明らかにするため、20 世紀的な山村人口維持段階と今日の山村人口流出段階の村落人口変容の類型比較を試みる。

2. 山村人口の流出要因

(1) ヒルからタライへの国内移住

ネパールの地形は、東西に長く南北に短い四辺形をなし、インド国境沿いの標高 300m 以下の平野はタライ、中央の標高 300~3000m の丘陵部はヒル、3000m 以上の山岳地はマウンテンとそれぞれ呼ばれる。各地域の国土全体に占める割合は、タライ 20%、ヒル 55%、マウンテン 25% である。1950 年代以降、人口過剰のヒルから未開地のタライへ政策的、自主的な国内移住が進んだ。1971 年と 1981 年の人口センサスによると、ヒル人口の比重は 52.5% から 47.7% に減少したが、逆にタライ人口の比重は 37.6% から 43.6% に上昇した。かくして、両地域の同期間の人口増加率はそれぞれ 1.65% および 4.11% を記録した⁽¹⁾。農地制約条件の厳しいヒルから農業新天地を求めてタライへ人口が移動し、タライ農業の開発が進んだ時期である。

(2) 都市化

ネパールは、20 世紀末まで都市人口比率が総人口の 1 割に達せず、農業社会の様相を呈していた。しかし、都市人口比率は 2001 年に 13.9%、2016 年推計では 38.8% まで増加した⁽²⁾。特に 2001 年までの 10 年間の都市人口増加率は 6.44% と特に高い値を示した。これは、1996 年から 10 年に及んだネパール共産党毛沢東主義派と国王勢力との間で闘われた民主化闘争による農村の政情不安から、カトマンドゥ等の大都市圏に避難する人口が急増したためである。産業化が進行しているわけではないが、農村から都市への人口移動は引き続き生じており、ネパールは南アジアで最も都市人口比率の低い、けれども都市人口増加率の最も高い国とされている。

(3) 海外出稼ぎ

ネパールの最も 20 世紀的な海外出稼ぎは、山岳民族の青壮年が英国軍やインド軍の傭兵となるものであった。これは、定年後に帰郷することが前提とされていたため、最終的には山村からの人口流出についてはニュートラルな関係であった。ネパール退役兵の英国居住が認められるようになってから、英国に挙家移住する者も出ているが、現在では傭兵の雇用はほとんど聞かれなくなった。

これに対して、1990年代末から増加してきたのが、湾岸諸国や東南アジアなどで低賃金未熟練労働に従事する海外出稼ぎである。政府の許可を得た海外出稼ぎ者は2006/07～2015/16年度の累計で男子333万9553人、女子14万9550人、合計348万1503人に達している⁽³⁾。そして、海外出稼ぎ者からの送金は外貨収入の最重要部門となっている⁽⁴⁾。ために、大量出稼ぎが常態化している。

(4)ゴルカ地震(2015年4月25日発生)の被災山岳地からの復興人口流出

ゴルカ地震による家屋被害は全壊が50.7万戸、半壊が26.9万戸に及んだが、その多くは特に被害の激しかったヒルおよびマウンテンの14郡に集中した。震災復興は必ずしも円滑に進んでいるわけではなく、政府からの住宅再建支援金を待てずに自力で住宅再建する場合、都市に転出する例が多く、震災復興が被災山村人口の向都移動を促進する傾向を指摘することができる。

3. 山村人口モデルの類型分析

以上、ネパール山村からの人口流出の主因および人口流出の非可逆性を指摘した。これに加えて人口抑制政策の浸透もあり、少子化が顕著である。そこで、山村集落（自然村，gaon）を単位とした山村社会の人口変化を整理すると、以下のようである。

影響	20世紀型（1960年代～2000年）	21世紀型（2001年～現在）
人口減少	(1)タライ農業移住 (2)人口抑制策 (3)限定的向都移動（就業，就学） (4)出稼ぎ（傭兵，インド上層世帯住み込み）	(1)晩婚化と少子化 (2)子弟の教育，災害復興・避難，高消費 (3)恒常的出稼ぎ（低賃金未熟練労働） (4)海外留学・就業・定着
人口維持	(1)傭兵退役後の帰村 (2)退役者年金収入と自給農業で生活開始 (3)村外居住体験で村落開発に貢献	(1)送金と自給農業に依存の山村生活 (2)出稼ぎ者の周期的一時帰村型出産 (3)高齢者，女性，子供の村落社会
総和	(1)一定の規模の山村集落人口維持 (2)山村の自給的農業維持・漸減 (3)山村生活の漸進的改善	(1)山村集落の人口減少と流出継続 (2)労力不足で農業停滞・耕作放棄地増加 (3)若年層の教育水準上昇と農業離れ

4. 今後の課題

本報告では、ネパール山村において進行しているとみられる人口流出の要因と山村社会の人口維持が困難化するメカニズムについて考察を行った。その結果、山村人口の流出の型が、20世紀型（ネガティブフィードバック）から21世紀型（ポジティブフィードバック）への転換が生じていることが示唆された。しかしながら、本研究報告まだ実証的な手続きを経たものでなく、村落レベルの調査資料に基づく検証が求められる。また、ネパール社会は地域的にも民族的にも多様であり、農村からの人口流出の原因や動向も全国一律とみなすことはできない。民主化闘争で農村治安情勢が化したタライからも多くの海外出稼ぎがあり、地域的多様性を考慮した考察が必要と考えられる。

注

(1) Ram K. Panday, *Altitude Geography, Effects of Altitude on the Geography of Nepal*, 1987, p.160, Table 37.

(2) Ministry of Urban Development, *Nepal national Report (Habitat III)*, 2016, p.14.

(3) 水野正己，政権争奪戦で遅れる憲法改正と選挙，アジア動向年報2017，アジア経済研究所，2017，p.534.

(4) ネパール・ラストラ銀行によると，海外出稼ぎ者からの送金額は2016年におよそ7000億ルピーに達し，GDPのおよそ30%に達した。

ODA を活用した日系中小企業海外展開支援事業における農村開発に関する考察 ～インド国ウッタール・プラデッシュ州における JICA 採択事業を事例として～

石川晃士(玉川大学)、山本スシル・ヤダブ(Japan Development Inc.)

1. はじめに

経済のグローバル化と国内の厳しい経済状況の中、企業の生き残りには新興国や途上国の成長を取り込むことが必要という認識は多くの日本企業の中に浸透するようになってきた。また、日本国政府も中小企業をはじめ日本企業の優れた製品・技術等を途上国の開発に活用することで、途上国の開発と日本経済の活性化の両立を期待し、日本再興戦略の中でも地方の重視・地域の再生を通じた経済成長、中小企業対策による地域の活性化を重要政策として位置付けている。特に日本の農業分野においては、デフレ下での販売単価の頭打ちや人口減少等から、市場縮小の危機に瀕している。しかし、日本の農林水産物の「品質」や「おいしさ」は世界的にも高い評価を得ており、同産業における日系企業の海外展開には明るい兆しもある。更に農林水産物は鮮度劣化が早く、工業製品と比較しても単価が安く、嵩張り輸送コストが割高になるという特徴を持つことから、日系企業の活動として、日本産の農林水産物の輸出による国内産業振興から、日本の農林水産技術を活かした現地で生産販売への転換も一つの傾向として確認できる。一方で、土壌、水、エネルギーといった社会環境が大きく異なる途上国の環境において、適正技術を現地で見出して普及し、安定的な農林水産業を継続することは、中小企業単独の展開としては、決して容易ではない。その様な中、具体的な事業化の準備、及びビジネス展開の検証として有効な支援となるのが、ODA を活用した中小企業海外展開支援事業である。

本報告では、報告者がこれまで本報告事例を含むいくつかの ODA を活用した中小企業海外展開支援事業の提案、実施に関わった経験から、受託側としての提案、実施における重要な点、及びその支援事業による効果を紹介する。

2. ODA を活用した中小企業海外展開支援事業例の概要

本報告事例とする提案企業の技術の特徴は、再生可能エネルギー（主に独立系太陽光発電）を活用した給排水衛生設備による内水面養殖場の水質・水温管理、オゾン応用技術を活用した病魚対策、養殖データの活用・制御技術のパッケージである。同社の提案は、同社が様々なノウハウと実績を有する安定した電源となる独立系太陽光発電電源を導入し、給排水衛生設備を整備することで、これまでインド国において、隣国に依存していた幼魚生産を自国でのナマズの採卵・孵化及び幼魚の生育に切り替えさせ、更に、同社の水質・水温管理、オゾン応用技術を活用した病魚対策、養殖データの活用・制御技術のパッケージを導入することで、採卵から成魚までの内水面養殖体制を構築の上、包括的バリューチェーンによるナマズの産地化形成を目指すものである。具体的には、ナマズ養殖に係る独自の資本、技術を投下し、採卵・孵化、幼魚生育施設、養殖技術、餌料給餌システム、独立系太陽光発電電源設備を備えたケージ養殖場を完成させ、現地における孵化から販売までのバリューチェーンの構築までを行う。案件化調査では、ナマズ養殖関連技術パッケージの現地適合性の検証、民間企業の養殖施設、州政府内水面養殖場の現況、再整備の状況、民間企業・州政府の養殖場の生産技術、運営技術、内水面漁業に従事する生産農家の営農状況に関する詳細確認、近郊農家の本提案事業への認識と参画、組合等の課題の抽出を行った上で、提案製品・技術の現地適合性を検証する。

3. ODA を活用した中小企業海外展開支援事業への重要なポイント

外務省国際局は本支援事業の採択ポイントとして、①製品・技術等による開発課題解決への貢献

度、②開発課題への道筋に関する分析度、③事業・調査計画及び実施体制等の妥当性、④ODA 案件化やビジネス展開に関する仮説熟度、⑤他の ODA 案件との相乗効果期待度、⑥地域経済への貢献度、⑦対象国における必要性、の7点を挙げている。それを勘案した上での重要な内容としては、まず①に関しては、対象国政府の開発課題が十分に提案企業として把握されているかという点がある。本事例では、インド国政府としての開発課題の抽出の中で、いかに提案企業のビジネス展開がその課題に貢献できるか、提案企業ならではの貢献という点を重視した。②、並びに③に関しては、支援事業としての案件化調査、普及・実証事業の流れを想定した上で開発波及効果を踏まえ、企業の事業実績と将来のビジョンの中で具体的なビジネスをどう展開していくか、またその事業・調査時の提案企業・外部人材の実施体制の役割分担の明確性が求められる。④に関しては、ODA 案件化、進出形態を含むビジネス展開の具体性、並びに想定される課題・リスクを十分に考慮しつつ、対応策についても明らかにしなければならない。⑤、⑥に関しては、ODA という性質上、単独のビジネス展開であっても他案件、地域経済への相乗効果が重視される。ODA を活用して事業展開することの意義、ODA の在り方を企業として十分確認し、ビジネスを通じた社会貢献を目指すべきである。⑦に関しては、①にも関連するが、企画前に現地へ出向き、最低限の提案製品・技術のニーズを確認することは必須であると思われる。ビジネスを通じての支援要請、協力体制の構築ができて初めて事業の提案が可能となる。

表1 インド国における内水面養殖業に関する開発課題と提案法人の役割例

区分	問題点	提案法人の解決策	開発効果
農村社会	・農村部での電化率が低い	・農村部に再生可能エネルギーである独立系太陽光発電システムを導入する	・安定した太陽光電源発電による内水面養殖用インフラの整備
内水面養殖	・生産農家や水産局職員の低い養殖着技術	・再生可能エネルギーを活用した採卵・孵化、養殖技術を確立し、ビジネスとして民間企業、州政府と連携することで、養殖技術の改善に貢献する	・国内での養殖技術の普及
	・輸入に依存する幼魚生産	・再生可能エネルギーを活用した採卵・孵化、養殖技術を確立し、養殖用種苗の生産体制を構築する	・自国での種苗生産による持続的な内水面漁業振興、新規養殖ビジネスの展開
	・零細なレベルでの内水面養殖	・再生可能エネルギーを活用した採卵・孵化、養殖技術を確立し、生産性を向上させ、産地形成化を行う	・農業生産性の向上と農家収入の改善による格差・不均衡是正、産地形成の高付加価値化、雇用創出

4. ODA を活用した中小企業海外展開支援事業の効果

中小企業の海外展開には大きな商取引面、事業環境面における課題・リスクが伴うものの、その分、国内には存在しえない成長機会の場となりうる。そして、ODA を活用した中小企業海外展開支援事業は、その課題・リスクを大きく低減させ中小企業の持つ優れた技術・製品等を途上国の開発に活用する可能性を広げてくれる。つまり、情報収集・計画段階に必要な「現地情報・現地のニーズや競合環境」、「労働力の調達や賃金水準」、「電力、水、交通、立地基盤」、「空港、港湾等物流基盤」、「輸出入手続き」、「現地での資材調達の容易性」、「現地の法律・税制度」、「設備持込を含む投資許可取得」、「進出国の外資誘致機関支援」、また計画段階に必要な「物流コストやルート調査・選定」、実施段階に必要な「販売先の確保」「調達先の確保」、「人材の教育」、「現地管理者の教育」、「知的所有権等の保護に向けた対応」、「現地運営体制の構築」そして更なる ODA としての展開の上で「ODA 案件化の概要」、「ODA 案件形成における課題・リスクと対応策」、「ジェンダー・環境社会配慮」を具体的に検証することができる。また、同時に、投資におけるパートナーとの良好な関係構築、現地化への対応、現地の事業管理における文化的な理解促進、人材育成の機会にもなり、よりスムーズな海外展開に繋げられる。それらのことから、今後も更に官民でのオールジャパン体制として中小企業の海外展開を支援が活発化することを期待したい。

個別報告 (第 3 会場)

中国の産業集積による新成長メカニズムの解明 —「一帯一路建設」と自由貿易試験区の融合—

朽木昭文(日本大学)

1. はじめに

一帯一路建設は、世界の地域統合に大きな影響を与えつつある。本報告は、中国の1978年以降の改革開放政策後における経済成長政策の推移を示し、中国の現在の経済成長のメカニズムを明らかにする。中国は、中所得国の罫から脱出するために自由貿易試験区を活用し、一帯一路建設につなげる。要約すると、中国経済は、これまで経済特区に外国直接投資を導入し、製造業の産業集積を構築することにより成長した。2013年に自由貿易試験区に金融を中心としたサービス業や高度製造業の外国直接投資を導入する経済政策を採用した。今後は、経済特区、自由貿易試験区の産業集積を一帯一路参加国と連結することを目指す。これが中所得国のから脱出につながる。

2. 習近平の経済政策:開放型経済と自由貿易試験区

習主席の方向は、開放型経済と一帯一路に関して「連結性(コネクティビティ)」の強化である。一帯一路建設(BRI)は上海協力機構(SCO)、ユーラシア経済連合(EEU)と連携する。ロシア・プーチン大統領の方向が習近平主席と同一である。アジアの動向に関して、「アセアン」の輸送費削減は、一帯一路建設における連結性の強化と合致している。また、連結性の強化に関して、「カザフスタン」が北京とモスクワの中間地点であり、一帯一路の重要拠点国である。中国国内の開放型経済では、自由貿易試験区への外国直接投資(FDI)導入による産業集積を構築する。自由貿易試験区の例を広東省と上海について示した。自由貿易試験区の産業集積が、連結性の強化により一帯一路建設参加国と繋がる。

表 1. 1人当たり GDP (2016)

3. 中国成長のメカニズム

中国では自由貿易試験区が2017年に11カ所となった。自由貿易試験区に外国直接投資を導入して「産業集積」(Industrial Agglomeration)を構築する。この産業集積でイノベーションを活性化させる。他方で、中国と一帯一路参加国との「連結性」を強化し、輸送費を削減、産業集積を中国から一帯一路建設参加国へシフトさせる。これは、中国国内で沿岸部を成長させ、その成長を中部大開発へつなげた。

アジアの1人当たりGDP(2016年)			
順位		国	単位:ドル
1位	(10位)	シンガポール	52,961
2位	(16位)	香港	43,561
3位	(22位)	日本	38,883
4位	(28位)	韓国	27,535
5位	(29位)	ブルネイ	26,935
6位	(36位)	台湾	22,497
7位	(61位)	モルディブ	11,984
8位	(69位)	マレーシア	9,374
9位	(74位)	中国	8,123
10位	(88位)	タイ	5,902
11位	(112位)	スリランカ	3,789
12位	(115位)	モンゴル	3,660
13位	(116位)	インドネシア	3,604
14位	(129位)	フィリピン	2,927
15位	(130位)	ブータン	2,681
16位	(133位)	ラオス	2,394
17位	(135位)	東ティモール	2,230
18位	(138位)	ベトナム	2,172

4. 日本の考えられる対応の可能性

次の3通りの日本の対応が考えられる。第1に、外国調節投資(FDI)として「自由貿易試験区」に立地する。その業種は、新興産業5分野として、①新世代情報技術(IoT、AIなど)、②ハイエンド製造、③バイオ、④グリーン低炭素、⑤デジタルクリエイティブである。試験区で共同してイノベーションを起こす(サービス業の有望産業が表1)。第2に、一帯一路建設のイン

出所: Asian Development Outlook 2017.

フラ・連結性の強化において資金と日本独自の技術の提供により参加する。第3に、労働集約産業が中国から一帯一路参加国へ労働集約産業を移す場合に一帯一路参加国での投資機会を見出す。

鍵概念：FDI、自由貿易試験区、産業集積、連結性（Connectivity）

表 中国の市場経済化の推移					
	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
時期	1978-1986年	1986-1992年	1992-1997年	1997年-2004年	2004年-2010年
区分	市場経済の導入	市場経済化の過程	市場経済と産業政策	国際競争重視	調和のとれた社会
基本理念	供給不足の解消 産業構造調整	統一市場の形成	企業の国際競争の重視 産業構造合理化	グローバル化 多国籍企業との競争	科学的発展観
政策	重工業偏重から 軽工業への転換	基礎産業の整備	(1)外資導入政策 (2)産業政策	外資導入政策 西部大開発	都市農村格差是正 環境保全 産業構造の高度化
重点産業	軽工業「 郷鎮企業 」 農業改革	基礎産業「 経済特区 」	4大「 支柱産業 」	国際競争力のある 産業育成「 開発区 」	イノベーション 「新しい成長点」
	繊維 農業	インフラストラクチャー エネルギー産業 鉄鋼等の素材産業	「自動車、機械・電子、 石油化学、建築」	IT産業 新素材、バイオ	ハイテク産業 バイオ医薬 ハイテク情報化
	重点地域		深圳 珠江経済圏	上海、広州 長江経済圏	天津 環渤海経済圏
手段	数量、価格の 直接コントロール 資本・外貨割り当て 製品の配給キップ制	外資の導入 企業の合併と再編	企業集団化 ベンチャー資金	外資との 合弁・技術提携	中小企業の育成 自主技術の創出
特記事項	「 経済特区 」の設置 1980 「 生産責任制 」 1978	「産業政策部」の設置 1988 「産業政策」の 重点産業リストの発表 1989	「 南巡講話 」-1992 「 自動車産業政策 」 1994 外資の重点産業リスト の発表-1997 「 産業政策要綱 」1994 アジア通貨危機1997	「 WTO加盟 」2001 「 3大改革 」:1998	最低賃金の上昇 三農問題 リーマン・ショック2008

出所:朽木・陳(2000)、朽木(2007)、朽木(2012)、朽木(2017)を改定。

	第6期	第7期
時期	2011年-2017年-継続	2017年-新時代の中国
区分	発展パターン転換	の特色のある社会主義
基本理念	経済発展パターン の転換	小康社会 新常态
政策	緑色発展 生活改善	地域統合: 一帯一路建設
重点産業	7大戦略的産業 上海自由貿易試験区	自由貿易試験区
	「環境保護、IT 新エネルギー、 新エネルギー自動車」	産業構造の転換・ 高度化
重点地域	成都・重慶 西部大開発・東北振興	11自由貿易試験区
手段	新農村建設	市場経済:革新 五位一体:文化建設 地域統合
特記事項	「 発展パターン転換 」 地域の協調発展 「 グリーン重視 」 腐敗削減	環境改善 格差是正 フォーチュン500社: 115社(2017)
	中国GDP世界第2位	

長期供用による農業水利施設の老朽化実態とリスク評価に関する実証的研究

鈴木哲也（新潟大学農学部）・島本由麻（北里大学獣医学部）

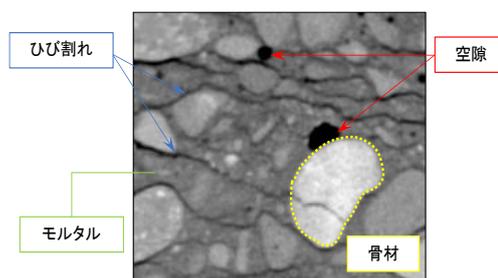
1. はじめに

材料損傷の蓄積は、有効断面の減少に伴う力学特性の低下として顕在化する。既存施設の適切な維持管理には材料損傷の実態評価が不可欠であるが、その検査精度に関する議論は途上である。既往研究ではSEMやX線CTによる可視化が試みられており、いずれも計測手法の特徴を生かして数 μm 以上の損傷を対象に実証的検討が試みられている。日本国内では造影剤を援用したX線CT画像とひび割れ損傷の発達との関連やX線CTによる凍害コンクリートの空隙構造に関する詳細評価などを先行研究として確認することができる。農業水利施設を対象とした検討には、凍害損傷の顕在化したコンクリート水利施設より採取したブロック供試体中に発達したひび割れ損傷のX線CT画像による可視化・定量化に関する試みやひび割れの幾何学的特徴と圧縮応力場におけるAE（Acoustic Emission）発生との関連に関する実証的検討を挙げるることができる。いずれの先行研究においても、ひび割れ損傷の幾何学的特徴とコンクリート物性との関連について、より具体的な技術的議論の必要性を言及し



図-1 旧石狩川頭首工外観

ている。本報では凍害損傷が内在化している竣工後53年が経過したコンクリート水利施設より採取したコア供試体を対象に、X線CTによる損傷実態の可視化と圧縮応力場におけるAEエネルギー強度の関係から、損傷蓄積とコンクリート物性との関連について考察する。



2. 供試コンクリートの採取と損傷実態

供試したコンクリート・コアは、1963年に北海道石狩川流域に建設された旧石狩川頭首工の側壁部と底版部より採取したものである（以後、「旧石狩川頭首工サンプル」と記す）（図-1）。2016年に採取した時点で竣工後53年が経過していた。サンプルサイズは、 $\phi 100\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ の円柱供試体が14本である。サンプルの外観目視の結果、ひび割れ損傷の顕著な顕在化は確認されなかった。本研究では、旧石狩川サンプルとの比較を行うことを目的に実験室内で無損傷コンクリートを打設した（以後、「無損傷サンプル」と記す）。配合設計の概略は、水セメント比47%、空気量5%、粗骨材率35.7%、スランプ10 cmおよび粗骨材寸法25 mmである。

3. X線CTによるひび割れ損傷の特性抽出

コンクリートに代表される脆性材料の損傷蓄積は、各種応力場における最弱点において進行する。一般的に最弱リンク説による現象理解が可能である。コンクリートでは、粗骨材とモルタルの界面である

遷移帯において微小ひび割れが発生し、材料内部に進展する。図-2に本試験で供試したコンクリート・コア内部のひび割れ発達状況を示す。X線CT画像の特徴は、照射されたX線が試験対象の物性に応じて吸収され、減衰することにある。吸収率の単位は、一般的に水を0、空気を-1,000としたHU (Hounsfield Unit) として定義されている。これによる透過率をCT値と呼び、ひび割れ損傷は一般的にマイナス値となる(X線CT画像では黒色に表示)。粗骨材など、密度の高い材料は、CT値が相対的に高くなり、X線CT画像では白色に近い表示となる。図-2に示す供試コンクリートでは、粗骨材にひび割れが進展していることが判別できる。

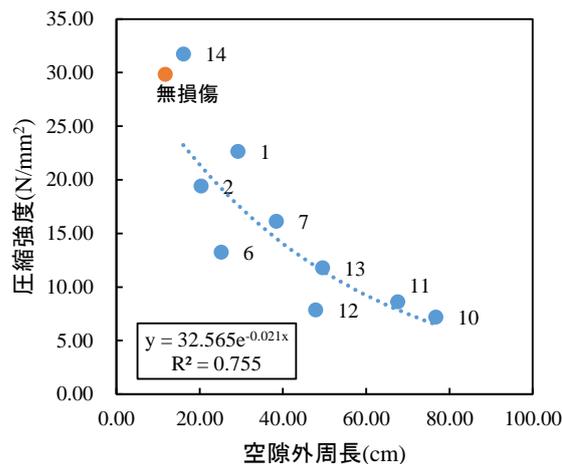


図-3 空隙外周長と圧縮強度の関係

4. 蓄積損傷とコンクリート物性との関係

そこで本研究では、取得したX線CT画像を2値化処理し、空隙とひび割れを対象に外周長（以後、「空隙外周長」と記す）と供試コンクリートの力学特性との関係を考察した。

(1) 実験・解析概要 供試コンクリートは、材料内部の幾何学的特徴を抽出する目的でX線CT計測を実施した。X線スキャナはAquilion ONE（東芝製）である。試験条件は、分解能0.27 mm、解像度512×512 pixelである。取得したX線CT画像を二値化処理することにより空隙分布を抽出し、空隙の形状特性を評価した。二値化処理は、8ビットグレースケール画像を用いて明度の閾値を調整して行った。

(2) 実験・解析結果 図-3に空隙外周長と圧縮強度の関係を示す。なお、図中の無損傷サンプルは平均値を示す。旧石狩川頭首工サンプルは、力学特性の平均値が圧縮強度15.1 N/mm²、最大ひずみ581 μであった。無損傷サンプルでは、圧縮強度29.8 N/mm²、最大ひずみ1,430 μであった。旧石狩川頭首工サンプルでは、耐久性を必要とする農業水利施設の標準強度24 N/mm²を上回るものは、14サンプル中1サンプルのみであった。空隙外周長の増加は、コンクリート内部にひび割れ損傷が蓄積していることを意味しており、評価値の増加と圧縮強度の低下との密接な関連が示唆された。

これらのことから、既存施設の実態評価や補修工、補強工の選定に用いる圧縮強度などに加えて、内部実態を可視化・定量化することにより詳細な損傷度評価が可能になるものと推察される。その際、蓄積損傷の可視化と定量化には、X線CT計測が有用であり、それらから求められたひび割れ指標とコンクリート物性との密接な関連から損傷度評価が可能であると推察される。

5. まとめ

本報では、凍害損傷が内在化している竣工後53年が経過したコンクリート水利施設より採取したコア供試体を対象に、X線CTによる損傷実態の可視化、蓄積損傷とコンクリート物性との関連について考察した。検討の結果、蓄積損傷の可視化と定量化にはX線CT計測が有用であり、それらから求められたひび割れ指標とコンクリート物性との密接な関連が示唆された。

謝辞 本論を執筆するにあたり、サンプルの採取を国土交通省北海道開発局札幌開発建設部札幌北農業事務所および寒地土木研究所・石神暁郎主任研究員にご協力をいただいた。記してお礼申し上げる。

日本－ASEAN 諸国間における食品産業内貿易の動向 －産業内貿易指数の品目別計測を通じて－

高松 美公子（京都大学学術情報メディアセンター）

1. 研究の背景および目的

日本の食品産業は、農林水産業とともに国民に対して安定的に食料を供給し、国民の豊かな生活の実現に貢献している。しかし現在、いくつかの課題を抱えており、主なものは以下の2点である。第一に、大幅な輸入超過による食品貿易赤字である。その対策として、農林水産省は2019年までに1兆円を達成目標とした輸出促進政策を推進している。加えて、2000年代以降、日本－ASEAN主要国間でFTA/EPAを締結・発効し、貿易拡大を図っている。第二に、日本の人口減少に伴う食品の国内市場の縮小である。これに対する戦略として、海外市場の獲得が重要となる。近年ASEAN諸国では、経済発展に伴う食品需要の多様化から、日系食品企業のASEAN各国への直接投資(FDI)は増加の一途を辿っている。

それゆえ、日本のASEAN諸国に対する食品貿易拡大のメカニズムを明確にすることが重要であり、そのためにはまず、食品貿易の構造変化を把握する必要がある。貿易発生メカニズムは、従来、リカードモデルやH-O-S貿易モデル等、一方向貿易を想定した伝統的な貿易理論によって説明されてきた。しかし近年、経済のグローバル化が進展するに従い、国際貿易構造は複雑化しており、伝統的な貿易理論では説明できない状況へと変化している。そこで、日本とASEAN諸国との食品貿易構造を解釈するには、同一品目分類内の双方向貿易を表す産業内貿易(IIT)の概念が重要である。日本のASEAN諸国に対する食品貿易が圧倒的な輸入超過状態であることを踏まえると、輸出拡大は非常に重要であり、IIT拡大はその後押しとなる要因の一つである。

食品のIIT指数を計測した主な先行研究には、金田(2009)、金田(2010)が挙げられる。これらの研究では、加工度・用途別でIIT指数の計測を行っており、前者では、東・東南アジア域内ではIITが多く見られる一方で、中国－他国間の貿易変化は極めて一方向的であり、国際分業を推進することが指摘されていた。後者では、EU域内では市場の成熟や、貿易の双方向性の十分な高まりから、IIT度合いにさほど変化は見られないと述べられていた。ASEAN各国では、国によって食品の主要貿易品目、特に日本への主要輸出品目が異なる。従って、日本とASEAN各国との食品IITの変化を捉えるには、品目ごとの計測を行うことが望ましい。しかし、いずれの研究でも品目別の計測は行われていない。

そこで、本研究では日本－ASEAN諸国間における食品産業内貿易の構造変化を把握することを目的に、日本とASEAN各国の食品貿易において、品目ごとにIIT指数の計測を行い、その結果を基に、貿易相手国や、品目による比較・考察を行った。

2. 手法とデータ

本研究では、日本とASEAN各国の間の食品貿易についてIIT指数(IIT指数およびMIIT指数)の計測を行った。まず、食品産業全体で計測を行い、さらに、品目による違いを見るため、品目別に計測を行った。計測方法は金田(2009)に倣い、次の(1)式で算出されるGrubel and Lloyd(1975)によるIIT指数、および(2)式で算出されるBrulhart(1994)による限界産業内貿易のA指標(MIIT指数)を採用した。ただし、 j は分類レベル(3桁)での各品目、 n は各集計レベルに含まれる分類レベル3桁の品目数をそれぞれ表す。

$$IIT_n = 1 - \frac{\sum_{j=1}^n |X_j - M_j|}{\sum_{j=1}^n (X_j + M_j)} \quad (1)$$

$$MIIT_B = 1 - \frac{\left| \sum_{j=1}^n \Delta X_j - \sum_{j=1}^n \Delta M_j \right|}{\left| \sum_{j=1}^n \Delta X_j \right| + \left| \sum_{j=1}^n \Delta M_j \right|} \quad (2)$$

計測に用いたデータは、UN, Commodity Trade Statistics Database. より、品目別分類である標準国際貿易標準分類(SITC)において分類レベル3桁の輸出入データを使用した。食品産業には、食肉、卵・乳製品、魚介類、穀物、青果物、砂糖・蜂蜜、コーヒー・紅茶・ココア・香辛料、その他加工食品、飲料、動植物油脂の一部が含まれる。品目別では代表的な品目に絞って計測を行った。また、単年度の異常値や欠損値の影響を避けるため、全ての計測は5年ごとの移動平均値を用いた。

3. 計測結果から導き出された結論

計測の結果、日本とASEAN諸国との食品貿易構造について、貿易相手国では、フィリピン、シンガポール、ベトナムとの食品貿易でIIT指数が上昇しており、高い値を示していた。また、双方向的な貿易の拡大が見られた。

品目では、IITの程度および貿易の方向性には、主に以下の6つの点で違いが見られた。第一に、日本からの輸出量である。食肉や飲料等、日本からの輸出量が少ないと、IIT指数は低くなり、貿易は一方的に変化している傾向があった。第二に、FTA/EPAにおけるセンシティブ品目の有無である。穀物等、品目にセンシティブ品目が含まれている場合には、IIT指数は下降傾向で、貿易は双方向的に縮小傾向にあった。一方、魚介類等、センシティブ品目が含まれない場合には、IIT指数は上昇傾向で、貿易は双方向的な拡大傾向にあった。第三に、その地域固有の農作物の日本への輸出量である。青果物や動植物性油脂等、品目にその地域固有の農作物で日本への輸出量が多いものが含まれていれば、IIT指数は低くなり、貿易は一方的に変化、あるいは、双方向的に縮小傾向にあった。第四に、日本の食品への需要である。魚介類等、現地での日本の食文化の定着による日本の食品への需要が大きいと、IIT指数は上昇傾向で、貿易は双方向的な拡大傾向にあった。第五に、製品差別化のしやすさである。青果物等、加工段階の低い状態で食される機会が多く、加工に限界がある等により製品差別化がされにくいと、IIT指数は低くなり、貿易は双方向的に縮小傾向にあった。第六に、ASEAN域内貿易への依存度である。穀物等、ASEAN各国において域内貿易への依存度が高いと、IIT指数は下降傾向で、貿易は双方向的に縮小傾向にあった。

引用文献

- Brulhart, M. (1994) : Marginal intra-industry trade: measurement and relevance for the pattern of industry adjustment, *Weltwirtschaftliches Archiv (Review of World Economics)*, 130 (3), pp.420-35.
- Grubel, H.G., Lloyd, P.J. (1975) : *Intra-Industry Trade*, Macmillan, 208pp.
- 金田憲和 (2009) : 東・東南アジア域内の食料品産業内貿易の変化—加工度・用途別の検討—, *日本農業経済学会論文集 2009年度*, pp303-309.
- 金田憲和 (2010) : EU15域内における食料品の産業内貿易 (IIT) の変化, *日本農業経済学会論文集 2010年度*, pp183-190.

ロシアにおける輸入農産物の国際認証と信頼性に関する分析

－日本産輸出を考慮して－

中村哲也(共栄大学), 丸山敦史, 矢野佑樹(千葉大学), 石塚哉史(弘前大学)

I. 課題

ロシア連邦動植物検疫監督局 (Rosselkhoz nadzor) は、福島第一原発事故の発生に伴い、2011年4月6日以降、青森、岩手、宮城、福島、山形、新潟、茨城、千葉に立地する水産加工施設からの水産物輸入を停止していた。その後、2015年7月16日に青森の加工施設からの輸入を一定の条件に基づき、解禁していたが、同局は2018年3月23日に、6県(岩手、宮城、山形、新潟、茨城、千葉)からの水産加工施設からの水産物輸入制限を解除したと発表した。福島産の水産物についても、ロシア側が求める放射性物質等の証明書の添付を条件に輸入停止措置が解除され、日本産のロシア輸出は、震災後7年を経て、震災前の水準に戻りつつある。ロシアでは、モスクワやサンクトペテルブルク等の大都市では、寿司等の日本食人気は高く、外国料理の中ではイタリア料理について日本食の人気度が第2位である。モスクワ市内だけでも日本食を扱う店舗が1,000店あるともいわれ、関心は非常に高い。しかしながら、日本産の取り扱いは高級スーパーのみで販売され、まだ数量も少なく、日本国内の3~4倍の価格で販売されているのが現状である。また、価格の問題で中国・韓国・タイ・ベトナム産の日本食材も数多く販売されており、類似品が多く使われているのが現状である。ロシア向け輸出の調査報告書はJETROや下渡、中島等があるくらいであり、研究成果が非常に乏しい。ロシア国内へ日本産を流通するには国家規格に適合する認証取得とラベル貼付が必要であるが、日本国内の輸出業者はこの規格に合った認証制度を取得する例は極めて少ない。ロシア向け輸出に関する研究はまだ始まったばかりであることに加え、ロシア人は農産物の安全性に関心が高いという情報は得られているものの、実証的に情報を得た研究は見当たらない。そこで本稿は、ロシアを事例とし、輸入農産物の国際認証制度と信頼性に関して分析を行う。

II. 調査概要

調査はSurveyMonkeyでWebアンケートを作成したうえで、株式会社Cintが管理する消費者パネルに対してアンケートを配信・調査を行った。対象地はロシア全土であり、同社が管理する消費者パネルのうちの320名が回答した。そのうち選択項目を無記入で終了した者が19名いたため、完全回答は301名であった。調査日は2017年11月20日(月)であり、言語はロシア語を使用した。

まず、『食の安全性』については、「とても関心がある」(80.7%)者が8割を超え、ロシア人の食の安全性に対する関心の高さが窺えた。また『日本食』についても、「とても関心がある」(80.7%)者と「少し関心がある」(36.5%)者を合計すると90.3%が日本食について関心を持っていた。

次に、『日本料理店の利用回数』については、「利用したことがない」(17.6%)者も少なくないが、「6回以上」利用している者が29.6%を占め、1回以上利用している者が82.4%を占めた。

続いて、ロシア人が購入したことのある日本産農産物・食料品については、醤油(57.8%)が最も多く、コメ(38.9%)やインスタントラーメン(36.2%)、パックリライス(31.9%)、魚介類(31.2%)、緑茶茶葉(30.6%)等が3割以上購入した経験があった。

更に、ロシア人の食の安全性を脅かすものとしては、夏の露店を利用する際に多い食中毒(39.9%)が最も多く、残留農薬(18.3%)や食品添加物(16.3%)、放射性物質(9.3%)等が多かった。

加えて、ロシア人が信頼できる国内および国際認証については、『JGAP (Japan GAP)』を「とても信頼できる」(29.6%)者と「少し信頼できる」(47.2%)者を合計すると76.8%が信頼していた。続いて、『GGAP (GLOBAL GAP)』を「とても信頼できる」(26.6%)者と「少し信頼できる」

(46.8%) 者を合計すると 73.4%が信頼していた。他方、ユーラシア経済連合（ベラルーシ、カザフスタン、ロシア）の認証制度である『EAC 認証』を「とても信頼できる」（21.6%）者と「少し信頼できる」（47.8%）者を合計すると 69.4%が信頼していた。ロシア人が最も信頼できる認証は JGAP 認証という結果になった。

更に、ロシア人が評価する中国産と日本産の信頼性について『GGAP の認証を受けた中国産と JGAP 認証を受けた日本産を購入する場合』、安全性を信頼する者は「中国産」（10.6%）より「日本産」（61.5%）が 6 倍多い。また『GLOBAL GAP の認証を受けた中国産とどの認証も受けていない日本産を購入する場合』であっても「中国産」（33.9%）より「日本産」（35.2%）を信頼した。

他方、ロシア人が購入するコメと醤油について回答してもらった。まず、コメであるが、価格が最も安いロシア産 Kuban Mistral（61.5%）が最も購入され、次いで安いロシア産 Japonica Mistral（18.6%）が購入された。イギリス産 Yutaka（774RUB）は秋田産あきたこまち（769RUB）より高いのだが、Yutaka（1.0%）よりあきたこまち（8.0%）を購入する者は 8 倍多かった。続いて、醤油であるが、埼玉産弓削多醤油彩の国（40.2%）が最も購入され、価格が最も安い中国産 Sen soy（22.9%）より人気が高かった。そして、コメと醤油を購入する選択基準は、コメは価格（38.9%）、原産国・産地（38.5%）、醤油は原産国・産地（45.2%）、価格（28.2%）の順であった。

最後に、ロシア人が評価する輸入農産物の衛生・残留農薬・放射性物質・異物混入の国際比較についてである。これらの 4 項目は全てロシア産の平均得点が最も高い。『衛生』『残留農薬』『異物混入』についてはロシア産、日本産、EU 産、中国産の順であるが、多重比較を推計した結果、『衛生』『異物混入』については、日本産とロシア産、EU 産、『残留農薬』については日本産とロシア産には統計的な差はない。『放射性物質』についてはロシア産、EU 産の順であり、日本産は福島第一原発の影響もあって信頼性は高くない。多重比較を推計した結果、『放射性物質』については 4 つの原産国に統計的な差異が見られた。

Ⅲ. 推計結果

まず、国際認証を受けた農産物を信頼する階層はどの階層なのか、統計的な差異を推計するために順序ロジット分析を推計した。その結果、GGAP を取得した農産物については、所得が高い者が信頼していた。また、JGAP を取得した農産物については、男性や年齢が高い者、子供がいる者、所得が高い者が信頼していた。ただし、沿ヴォルガ連邦管区の人々は、JGAP を取得した日本の農産物を信頼していなかった。沿ヴォルガ連邦管区は、化学工業から生じた廃棄物処理が不適切なため発生した水質・土壌汚染が問題となっているジェルジンスクが位置しており、放射性物質に汚染されていると考えられている日本産を信頼していないことが予想される。

次に、GGAP の国際認証を受けた中国産と JGAP の認証を受けた日本産、また GGAP の国際認証を受けた中国産と国際認証を受けなかった日本産の購入する際、信頼する階層はどの階層なのか、統計的な差異を推計するために多項ロジット分析を推計した。GGAP の国際認証を受けた中国産と JGAP の認証を受けた日本産に関して推計した結果、GGAP 認証を受けた中国産を信頼する者は、年齢が低い、所得が高い者であった。他方、JGAP 認証を受けた日本産を信頼する者は、所得が高い者であった。次に、GGAP 認証を受けた中国産と国際認証を受けなかった日本産に関して推計した結果、GGAP 認証を受けた中国産は、女性や年齢が若い者、2007～12 年に ASF（アフリカ豚コレラ）に汚染された南部連邦管区の者、世界の汚染された都市の 1 つである閉鎖都市ノリリスクがあるシベリア連邦管区の者が信頼していた。他方、国際認証を受けなかった日本産は、チェルノブイリ原発の放射性物質の汚染地域が集中する中央連邦管区の者、南部連邦管区の者、沿ヴォルガ連邦管区の者が信頼していなかった。以上、ロシアへ日本産を輸出する際、日本産が国際認証を取得していない場合は、汚染地域が集中する都市の住民には信頼されないことが明らかにされた。ただし、JGAP 認証を受けた場合、ロシア人は日本産を信頼し、同認証には JAPAN ブランド効果がみられた。