日本国際地域開発学会

2021 年度春季大会

プログラム・講演要旨

日時：2021 年 6 月 26 日（土）

オンライン開催

日本国際地域開発学会

2021年度春季大会プログラム

日時：2021年6月26日（土）

場所：オンライン開催

開催方法：

（1）個別報告

報告要旨のWeb公開と、メールでのディスカッション

（2）会員総会

Zoomによる同時双方向開催（13：00-14：00）

（3）参加費等

参加費は徴収しません。

個別報告一覧

番号	報告者	報告題目	座長	討論者１	討論者２
1	蔀大輝（国際協力機構プロジェクト専門家）、山下哲平（日本大学）	労働投入および意識からみた農民の稲作技術採用に関する研究 －ウガンダにおけるJICA プロジェクトを事例に－	稲泉博己（東京農業大学）	稲泉博己（東京農業大学）	五野日路子（東京農業大学）
2	中條淳（国際農林業協働協会）、松下秀介（京都大学）	新規作物導入の意思決定要因と普及活動の課題 －普及対象農家の選定支援に関する一方策－	半澤和夫（日本大学）	半澤和夫（日本大学）	高根務（東京農業大学）
3	高橋寛尚（千葉大院）、小林弘明（千葉大院）、BAMBANG Rudyanto（和光大学）、石田貴士（千葉大院）	インドネシアにおけるコメの消費者選好 －首都ジャカルタ周辺を対象に－	山田隆一（東京農業大学）	山田隆一（東京農業大学）	内山智裕（東京農業大学）
4	Megita Ryanjani Tanuputri (The United Graduate School of Agricultural Science, Ehime University), Hu Bai (Faculty of Agriculture, Ehime University)	The role of commercial tea plantations and farmer association in poverty alleviation: A case of rural area in Central Java Province, Indonesia	板垣啓四郎（日本財団）	板垣啓四郎（日本財団）	石田正美（日本大学）
5	田代琴見（弘前大院）、石塚哉史（弘前大学）	震災・原発事故以降の福島県における農産物輸出戦略の再編に関する一考察 －福島県観光交流局県産品振興戦略課の取組事例を中心に－	板垣啓四郎（日本財団）	板垣啓四郎（日本財団）	菊池香（日本大学）
6	Erika MUKUTA, Seiichi SAKURAI(Chiba University, Graduate School of Horticulture)	What Changes increase Vendor Farmer's Satisfaction? -In Case of Farmers' Market in Taiwan-	小宮山博（日本大学）	小宮山博（日本大学）	山田隆一（東京農業大学）
7	Xue PENG, Jinhu SHEN, Chieko UMETSU (Graduate School of Agriculture, Kyoto University)	An Econometric Analysis of Drivers of China's Fruit Import Expansion: With Focus on the Impact of China-ASEAN FTA	矢野佑樹（千葉大学）	矢野佑樹（千葉大学）	高橋義文（九州大学）
8	Huynh Thi Kim Uyen (Graduate School of Global Food Resources, Hokkaido University), Yoko SAITO (Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University)	Natural disasters and migration choice in Vietnam －The impact of EL NIÑO with household data－	矢野佑樹（千葉大学）	梅津千恵子(京都大学)	石田正美（日本大学）
9	朴 慧淑(大連外国語大学）、渡邉憲二（岡山商科大学）	中国大連市における複合型人材育成プログラムに関する一考察 - 卒業生を対象に行ったアンケート調査を基に -	松本礼史（日本大学）	松本礼史（日本大学）	高根務（東京農業大学）
10	宮坂加理（日大生資）、河西あさぎ（日大生資）、ジャムスラン・ウンダルマ（モンゴル国立農業大学）	寒冷乾燥地モンゴルにおける土地利用の違いが植物の利用できる水分量に与える影響	志和地弘信（東京農業大学）	志和地弘信（東京農業大学）	入江憲治（東京農業大学）
11	北村実央（北大農学院）、中村亮太（北大農学院）、近藤巧（北大農学研究院）	ネパールにおける灌漑と農業生産の多様性	志和地弘信（東京農業大学）	志和地弘信（東京農業大学）	入江憲治（東京農業大学）

個別報告要旨

労働投入および意識からみた農民の稲作技術採用に関する研究
ーウガンダにおける JICA プロジェクトを事例にー

蔀大輝（国際協力機構プロジェクト専門家），山下哲平（日本生物資源）

１．はじめに

2008 年に第 4 回アフリカ開発会議（TICAD IV）が開かれ，サブサハラアフリカ全体におけるコメ生産を 10 年間で 2,800 万トンへと倍増させることを目標に，アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）が発足した。それから 10 年，TICAD Ⅶ（2019）において CARD Ⅱへと引き継がれた。CARDⅡの地域拠点国であるウガンダでは，15 年以上にわたり，JICA による稲作支援が実施されている。2011 年から 2019 年にかけて実施されたコメ振興プロジェクトフェーズ 1 では，簡易研修と圃場研修の２つを陸稲・水稲栽培地域にて実施してきた。しかし，栽培環境により研修後の技術採用率は異なる。陸稲栽培地域では，簡易研修後の技術採用率は 76%，圃場研修後の技術採用率は 81%となっており，両研修の技術採用への効果は高い。一方，水稲栽培地域では，簡易研修後の技術採用率は 20%，圃場研修後の技術採用率は 86%となっており，水稲栽培地域では簡易研修の効果が著しく低くなっている。

本報告では，ウガンダ水稲栽培地域において，同様の研修内容を提供しているにも関わらず，農民の技術採用率が異なっている点に着目した。稲作栽培における労働投入パターンと農民意識について，陸稲栽培地域と比較しつつ技術普及に関連して検討する。そして，水稲栽培地域における農民の技術採用に効果的な主要素を導出し，効率的な普及アプローチ方法を明らかにする。

２．調査地および調査

本研究の調査はウガンダ東部に位置するマユゲ県（水稲）と西部に位置するカムウェンゲ県（陸稲）で実施した。水稲地域における調査では，簡易研修を受講した 40 人，圃場研修を受講した 14 人に，陸稲地域における調査では，簡易研修を受講した 54 人，圃場研修を受講した 16 人に対して聞き取り調査を実施した。

主な調査項目は，①労働投入量，②農民意識の 2 点である。労働投入量については，農民の各作業（陸稲 9 項目，水稲 12 項目）への投入量を「一日の作業時間×一日の作業人数×作業日数」により測定し，農民 113 人（陸稲 69 人，水稲 44 人）に聞き取りをした。農民意識については山下・蔀（2020）の運用に基づいて，主観調査（Circle Drawing Project: CDP）を実施した。農民（179 人（陸稲 122 人，水稲 57 人））が稲作栽培において何を中心に大事にしているのか，について被験者の営農上の価値要素をリストアップし，それぞれの価値要素について A4 用紙に自身で円を描写してもらうことで直感的に評価した。

３．調査結果

３−１. 労働投入量

聞き取り調査を踏まえ，各作業への労働投入の傾向を比較すると，はじめに労働投入量および投入の時期に違いが見られた。総労働投入時間は，陸稲では 3,634 時間，水稲では 5,640 時間となっており約 1.5 倍の差がある。次に時期に関しては，陸稲栽培では労働投入が集中する時期が作業後期にあたる鳥追に限られている。一方，水稲栽培では労働投入が集中する時期が作業の前期（耕起），中期（除草），後期（鳥追い）の 3 つであった。さらに，播種・移植作業の前段階にあたる土地準備（耕起・砕土/均平）への労働投入に違いがあった。陸稲地域では土地準備に対して 730 時間を費

やしているが，水稲地域では 1,281 時間と 1.7 倍の労働時間を費やしていた。

３−２．農民意識

稲作栽培における農民意識は，①環境的要素，②労働的要素，③投入財的要素の３つに分類することができる。１点目の環境について，水稲栽培地域の農民意識は「水田の所有」と「水」，「畔」の 3 要素から環境観が成り立っている。一方の陸稲栽培地域の農民意識は，「雨」と「圃場選択」から成り立ち，「雨」への重要度が非常に高く，「圃場選択」は比較的低いことが分かった。すなわち水稲栽培地域と陸稲栽培地域では,環境観を構成する要素とそれらの意味合いが異なっていた。つまり，水稲では環境を複合的に捉えているのに対し，陸稲では単一的である。2 点目の作業について，水稲栽培地域の農民意識は「耕起」，陸稲栽培地域の農民意識は「適時な播種」への重要性が高い。これは，水稲栽培では，本格的な雨期が始まる前に田植えを行う必要があることが背景にある。水稲栽培地域の農民によると，耕起は一番労働力を使う作業であり，耕起が遅れると全ての作業が遅れてしまう。耕起は全ての作業をハンドリングするため重要性が高いのである。

また水稲栽培と陸稲栽培では，作付けにおける農民の意識が集中する時期が異なる。雨期の最適な作付けを目的として，耕起（水稲），適時の播種（陸稲）が重要な作業となる。つまり水稲では作付け以前の作業に，陸稲では作付け時点の作業に意識が払われていることが明らかとなった。

４．水稲栽培地域における普及アプローチ

以上の調査・分析から導出される普及アプローチは以下の通りである。水稲栽培地域の農民は，作業労力を削減することに興味関心が大きいが，これまでのプロジェクトは，技術採用による土地生産性向上を稲作技術研修にて提示してきた。これを作業効率化を指向する労働生産性の向上促進技術に特化していくことで農民のニーズに応えることができる。

５．まとめ

本報告では，水稲地域において簡易研修後の技術採用率が低いことを出発点として，農民の稲作栽培への取り組みを整理するために行動と意識の 2 つの側面から分析を行った。これにより，技術採用前の農民の状態を客観的指標により捉え，技術採用率との関係性を明らかにした。これを踏まえ，水稲栽培地域において求められる普及アプローチについて検討した。その結果，第一に労働投入量比較から，水稲と陸稲を比較すると総作業時間は水稲栽培の方が多く，労働投入が集中するタイミングが異なる。第二に水稲栽培では労働投入が集中する時期が 3 つに分かれ，特に作付けの前段階にあたる土地準備に違いが見られた。第三に農民意識から，農民の稲作栽培に対する意識にも相違が見られ，水稲では作付け以前の作業に，陸稲では作付け時点の作業に意識が向けられていることが明らかとなった。以上から，水稲栽培は陸稲栽培と比較して技術的難易度が高く作業項目も多く，また労働投入の時期と農民意識は作付け前の作業に集中することが分かった。簡易研修を受講した農民の 3 割は技術採用による作業負担の増加を懸念して技術採用を断念したことから，農民の一定の関心は労働生産性の向上にあると考えられる。そのため，水稲地域においては，技術採用による生産性向上に加えて労働生産性向上を農民にアピールすることで農民の技術採用を促進することができる。そして，研修開催時に技術採用による効果（土地生産性および労働生産性）を定量的に提示し，農民の技術に対する理解を促進することで技術採用率を向上することができる。

参考文献

山下哲平・蔀大輝（2020）：ウガンダにおける農民の環境意識と技術採用に関する主観調査～稲作技術普及における研修効果向上のために～，地球規模の環境条件の変化に対する農業地域の創造的適応に関する国際比較研究，日本大学国際地域研究所，日本大学生物資源科学部国際地域研究所叢書 34，pp59-74.

新規作物導入の意思決定要因と普及活動の課題

－普及対象農家の選定支援に関する一方策－

中條淳(国際農林業協働協会)，松下秀介(京都大学)

１．背景と目的

開発途上国における農業農村開発事業では，中核農家や代表グループへ支援を集中し，カスケード式に一般農家や他のグループへ展開することを企図した取り組みが多く採用されている。これら支援対象は、既存情報の整理を始め，生産現場視察やグループ面談，農家個別調査等の結果から総合的に選定されるが，時間及び経費の関係から，最終的には調査担当者の個人的な経験則や専門知識に基づいた評価に依ることとなり，真に客観的な判断と言えない場合もある。また，この選定時の評価で候補者の経営方針や意思が評価として加味されることは少なく，普及活動で奨励された作物の導入や推奨技術の採用に積極的ではない経営者も対象となるリスクが含まれる。そこで本報告では，限定的かつ客観的な情報を用いて，経営者の内発的な動機から導かれる真の経営方針や指向を捉えた上で，農業普及活動の効果発現を促進するグループや経営者を特定する推測モデルを検証する。第一に，経営者がその経営戦略として様々な換金作物の中から特定の作物を評価・選択し，自身の経営へ導入するまでの意思決定の過程を階層分析法（Analytic Hierarchy Process ： AHP）を用いて明らかにする。第二に AHP の結果からクラスター分析によって経営者を分類し，各群の特性を導く。第三に，ロジットモデルを用いてクラスター分析で分類された群と各経営者の属性との関係を分析する。終章では，これら 3 つの分析法を用いた推測モデルの有効性と課題について考察を行う。本研究は，国際協力機構（JICA）技術協力プロジェクト「コートジボワール国産米振興計画フェーズ 1（PRORIL 1）」の現地活動を通じて得られた情報およびデータを利用した。

２．調査地および調査の概要

本研究の調査地として，西アフリカのコートジボワール中部地域に位置するベリエ州南部のＮ村を選定した。同村は熱帯モンスーンからサバナ気候の遷移地帯に属し，地方市場まで幹線道路で約 20 キロメートルの位置にあり，住民の大半が同地域の主要民族で，移住者は少ない。農地は緩やかな丘陵地および平地の畑地および樹園と，バフォンと呼ばれる低湿地で構成される。カカオ生産を基盤とし，食用作物として伝統的にヤムイモ，プランティン，キャッサバを栽培し，オクラやナスなどの園芸作物も栽培する天水農業経営である。近代に導入されたコメについては，未整備低湿地における天水型水稲作である。調査は 2015 年 12 月にＮ村 72 世帯の農業経営者世帯を対象として，世帯主あるいは代理に対する個別面談聴き取り方式を取り実施された。分析対象は，72 名のうち，レベル２における重要度ベクトルの整合度指数（CI）が 0.15 未満となった経営者 24 名とした。

３．分析結果

農業経営者が，その経営の中で生産する換金作物（果樹を除く）を選定する際の意思決定過程を AHP の階層構造として図１に示した。また，図 1 で示した AHP 階層構造の各レベルにおける重要度の一対比較結果および総合目的の重要度ベクトルを表 1 に示した。

具体的に，レベル 2 は選択要因間の一対比較結果であり，販路の存在(0.347)が最高値を示した。レベル 3 はレベル 2 で設定した 4 つの選択要因それぞれについて各換金作物における重要度を一対比較した結果であり，生産費の低さについてはコメ(0.131)以外の 3 作物の重要度が同等となった。販路の存在についてはプランティン（0.317），栽培期間（の短さ）については禾穀類であるコメ

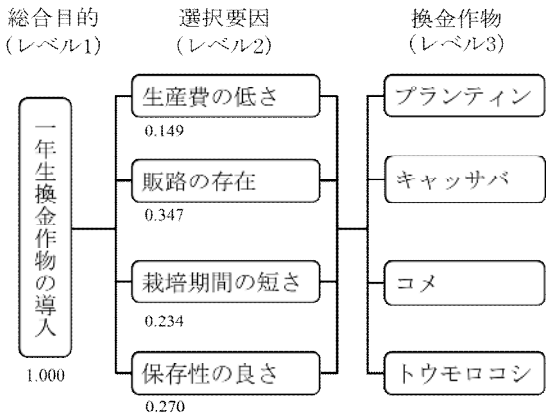

図１ AHP の階層構造

	レベル 2	レベル 3（換金作物）			
	選択要因	ﾌﾟﾗﾝﾃｨﾝ	ｷｬｯｻﾊﾞ	コメ	ﾄｳﾓﾛｺｼ
生産費低	0.149	0.287	0.296	0.131	0.287
販路存在	0.347	0.317	0.182	0.258	0.242
栽培期間短	0.234	0.089	0.119	0.394	0.397
保存性良	0.270	0.099	0.133	0.449	0.319
総合目的		0.191	0.181	0.324	0.304
（人数）		（3）	（3）	（12）	（6）

表１　各レベルにおける重要度の一対比較結果

（0.394）とトウモロコシ（0.397），保存性については，コメの重要度（0.449）が最も高くなった。総合目的（換金作物導入）に対する各代替案（換金作物）の定量的な選択基準（重要度ベクトル）を示した。重要度ベクトルは，コメ（0.324）とトウモロコシ（0.304）の評価が高かった。以上の結果から，Ｎ村の農業経営者にとって，換金作物を導入するにあたっての選択要因は販路の存在が最重要であり，その要因に対して評価が高い作物はプランティンであるが，両レベルを統合した重要度ベクトルとしてはコメが第１位となり，その評価となった経営者数も全体の半数となった。

続いて AHP の選択要因および総合目的の結果を用いて，クラスター分析による経営者の類型化と属性の比較を行った。選択要因に関するクラスター分析では，販路が１位となったクラスターにおいて最大の農家数となった。総合目的の重要度ベクトルを用いたクラスター分析では，AHP の総合評価で優先順位１位がコメとなった経営者で構成されるクラスターが最大の農家数となった。

第三の分析として，ロジットモデルを用いて総合評価で優先順位１位がコメとなった経営者で構成されるクラスターに対する経営者の属性の関係を分析した。その結果，年齢，全利用農地面積における低湿地面積比率，家族による農外活動の有無，栽培作物種総数の４属性を用いたモデル分析の結果において，低湿地面積比率と栽培作物種総数について有意差が確認された。

４．考察および今後の課題

AHP のレベル 2 において販路の存在が最高値を示した理由として，一般的な作物の販路が上記の地域市場における卸売商や消費者への販売に限定されており，輸送費などを考慮した場合，市場で確実に捌く必要があることが一因と考えられる。他方，作物別の評価基準の重要度を表すレベル 3 では，プランティンの重要度が高い数値を示しており，保存性の低い同作物の特性が反映されていると捉えられる。レベル３の他の作物では，コメとトウモロコシにおいて栽培期間の短さと保存性の重要度が高い値を示した。これらの結果が総合評価の結果に影響を与えたと捉えられる。

ロジットモデル分析については，低湿地面積比率について，係数の絶対値がきわめて小さいために，その推定値は有意ではあるが，影響度は小さいと言わざるを得なかった．他方，栽培作物種総数については，その影響の度合いが相対的に大きいことから，普及対象農家の選定支援において重要な役割を担う変数となる可能性が指摘できる．

本報告では,農業普及活動の効果発現を促進するグループや経営者を特定する推測モデルとして，AHP による経営者の意思決定メカニズムを解明し，得られた重要度ベクトルから経営者を類型化した上で，類型化された群とそこに属する経営者の属性との関係についてロジットモデルにより解明することを試みた。分析上の課題としては，AHP の階層構造の設計では，より多くの調査対象者への予備調査をおこなうとともに,調査員の方法論への理解度を高める必要があることを指摘したい。

インドネシアにおけるコメの消費者選好
－首都ジャカルタ周辺を対象に－

高橋寛尚(千葉大院園芸),小林弘明(千葉大院園芸),BAMBANG Rudyanto(和光大経済経営),
石田貴士(千葉大院園芸)

1.　はじめに

インドネシアでは中間所得者層の増加が顕著にみられており、農業において商品経済化や就業多様化が起こっているという指摘がある。商品経済化にはプランテーション農業と高付加価値化商品の 2 つの方向性があり、高付加価値化では有機米の生産が増えていると言われる。

中高所得者の増加に伴い食の多様化が進み、いわゆるプロダクトアウトからマーケティングインへの転換や高付加価値商品の開発など消費者のニーズを把握しなければならない段階に達したと考えられる。本研究では高付加価値商品として有機米及び香り米を念頭に置く。

輸入米についての状況も説明する。外国産米の輸入と国内での流通は国営の BULOG と呼ばれる組織によって運営され、基本的には備蓄米の調整として位置付けられている。 そのため、民間流通は高級米やもち米など一部の商品に制限されている。インドネシアではコメを 100%自給することが長く政策目標として位置付けられてきたものの、豊凶変動に伴ってしばしば大規模な輸入を行ってきた。将来的には民間による商業的なものも含めて、ある程度のコメ輸入をコンスタントに行う可能性もあると考えられる。

新興国であるインドネシアではコメの消費者選好に関する研究の蓄積は少なく、原産国や高付加価値商品に対する消費者選好を実証的に解明する研究事例は非常に限られている。本研究の着眼点から消費者の選好を明らかにすることは、国内外生産者にとって今後の生産・販売戦略の方向性を示唆するための情報として有益な知見を提供するであろう。

以上を踏まえて､本研究の目的は有機米や香り米といった高付加価値商品に対する消費者の評価、また国産米と比較した外国産米に対する消費者の選好を明らかすることである。

2.　調査概要と分析の方法

本研究で使用するデータは Web アンケートを用いて収集した。アンケート調査では、選択実験と合わせてコメの消費実態や購入時の意識、外国産米や有機米に対する意識についても尋ねた。調査期間は 2021 年 3 月である。対象はジャカルタ首都圏 11 都市に在住している 20 歳～59 歳の男女とした。回答者 663 人のうち、分析に用いる際に世帯支出に関する欠損値がある 9 サンプルを除外した。

選択実験の属性は①価格、②原産国、③有機米かどうか、④香り米かどうかの 4 つにした。価格については事前にカウンターパートに委託して行ったスーパーや伝統市場での現地調査の結果をもとに、4 水準を設定した。原産国は国内産とタイ産、タイ以外の外国産の 3 水準とした。タイ以外の外国産はインドやパキスタン、ベトナムを想定することを明示した。原産国は輸入量が多い国を中心に選定した。

回答者は提示されている属性の水準をみてどれを購入するかを判断する。全選択肢の作成は、合崎(2015)を参考にして直交計画表に基づき、「購入しない」を含めた 4 つの選択肢から構成される設問を 24 セット作成し、それを 2 つのブロックに分け、回答者にはランダムに割り当てられた 1 ブロックを回答してもらうことにした。

3. 分析結果

混合ロジットモデルによる主効果モデルと交差項モデルの推計結果を述べる(表省略)。交差項モデルには性別、年齢、学歴、支出、子供の有無、タイへの渡航歴、タイ以外の外国への渡航歴の個人特性ダミーを設定した。主効果モデルでは属性にかかる全てのパラメータは統計的に有意であり、国内産、有機米、香り米がより強く選好される結果となった。標準偏差が有意であることから各変数に対する個人の選好多様性が認められる。次に交差項モデルについてみると、主効果は有機米を除いて有意である。タイ産については女性ダミーと年齢ダミーで正に有意である。タイ以外の外国産では女性ダミーで正に有意であった。有機米については年齢、学歴、支出ダミーで正に有意であったが、子供ダミーでは負に有意であった。香り米についてはタイへの訪問経験ダミーで正に有意であった。

混合ロジットモデルにおける 5kg 当たりの WTP の推計結果を説明する(表省略)。主効果モデルにおいて、外国産は国産米に比べて支払意思額が約 Rp.60,000 低く、有機米と香り米はベースと比較してそれぞれ、Rp.15,000、Rp.10,000 ほど支払意思額が高かった。次に交差項モデルにおいて混合ロジットの推計で有意な結果が得られた項目の支払意思額をみると、タイ産に関して、女性は男性より Rp.11,215、高年齢層は低年齢層より Rp.15,724 支払意志額が高い。タイ以外の外国産の項目では、女性は男性より Rp.15,640 支払意志額が高い。有機米について、女性は男性より Rp.10,135、高年齢層は低年齢層より Rp.11,715、高支出グループは低支出グループと比較して Rp.5,043 支払意志額が高い。一方、子供がいる世帯はいない世帯に比べて Rp.7,555 低い結果になった。香り米についてはタイへの渡航歴がある人はない人に比べて Rp.25,532 支払意志額が高かった。

4. 考察

以上の分析結果から、第 1 に原産国に関しては、外国産米より国産米のほうが消費者に強く好まれることが示された。交差項モデルでは男性より女性が、低年齢層より高年齢層がタイ産米をより強く選好することが示された。タイ以外の外国産についても男性より女性がより強く選好する傾向にあった。当該国への訪問経験が選好にとってプラスに影響を与える可能性も予想していたが、有意な結果は得られなかった。外国産米へのイメージと訪問経験のクロス集計におけるカイ二乗検定では、その国への訪問経験がある方が国産米に比べて良いイメージを持っている割合が高くなる傾向があったがその傾向が購買行動までには繋がっていないということかもしれない。

第 2 に有機米については、主効果モデルでは非有機米に比べて好まれることが分かったが、交差項モデルの主効果では有意な結果とはならなかった。交差効果では高年齢層、高学歴、高支出グループで好まれることが示された。高年齢層や高学歴のほうが、環境意識が高いため有機米を好んでいると解釈しても良いのであろうか。その一方で子供がいるグループではマイナスの有意な結果が示された。子供がいる世帯ではある程度の量の米が必要であるため、1,2kg の小ロットで販売されていることが選好されづらい要因かもしれない。

第 3 に香り米について、タイへの訪問経験がある方が選好を強めるという有意な結果がでた。インドやパキスタン、ベトナムを想定して回答してもらったタイ以外の外国への訪問経験ではマイナスの結果が出た。インド産やパキスタン産のバスマティライスの存在を考慮すると我々の印象とは異なる結果である。

参考文献

合崎英男(2015):R パッケージ support.CEs と survival を利用した離散選択実験の実施手順, 北海道大学農經論叢』70, pp.1-16.

The role of commercial tea plantations and farmer association in poverty alleviation: A case of rural area in Central Java Province, Indonesia

Megita Ryanjani Tanuputri (The United Graduate School of Agricultural Science, Ehime University), Hu Bai (Faculty of Agriculture, Ehime University)

1. Introduction

Central Java Province accounted for 10% of the National production of tea (Directorate General of Estate Crops, 2019). As the labor-intensive business, the existence of commercial tea plantations has huge impact on for smallholder's livelihood. Smallholders play a vital role in food security and sustainable agriculture. However, they are the most vulnerable actors in the supply chain as facing many limitations such as financial, human resource, and access to market. The role of agriculture cooperative may encourage the value added of smallholders and develops the "countervailing power" (Valentinov, 2007). The multidimensional approach of poverty alleviation can be elucidated from the interrelationship between actors in tea supply chain. Therefore, this study aims to identify and clarify in what extent the role of commercial tea plantations and farmer associations encouraging poverty reduction in the rural area of Central Java.

2. Methodology

This case study approach focused on the three main regencies in Central Java: Batang, Banjarnegara and Pekalongan. The in-depth interviews were conducted during October to December 2019 and September to December 2020. A hundred of smallholders and 39 middlemen were participated in this study. Interviews with commercial plantations and farmer associations were conducted to confirm and enrich the information from smallholder and middleman.

3. Results and Discussion

The smallholder, middleman, and commercial plantation play prominent role on the tea value chain. The demographic information of tea smallholder in Central Java indicates that the smallholder is highly depending on the tea farming. The further analysis shows that most smallholder in the class 2 (Table 1) typically are full-time tea farmer with high dependency on tea farming. Otherwise, most smallholder with 1-2 Ha land area are less dependent.

Table 1. The monthly on-farm income and farmer status of smallholder based on the classification of land area

Class of tea land area	N	Monthly on-farm income (%)		Farmer status (%)	
		Mean	SD	Full-time	Part-time
1 (≤ 0.25 Ha)	32	78.3[a,b]	18.9	53.1	46.9
2 (> 0.25 Ha - ≤ 0.50 Ha)	23	84.6[a]	17.2	78.3	21.7
3 (> 0.50 Ha - ≤ 1 Ha)	21	76.0[a,b]	23.0	61.9	38.1
4 (> 1 Ha - ≤ 2 Ha)	12	67.1[b]	20.1	41.7	58.3
5 (> 2 Ha)	12	73.3[a,b]	16.4	66.7	33.3

Note: The significance level of Independent-samples Kruskal-Wallis test is 0.10. The [a] and [b] indicate the subset, meaning that the area with similar subset shows a set of means that are not significantly different from each other.

Based on the interviews, three main roles of commercial tea plantation are identified. First, creating job opportunities for smallholders and middleman through building the factories, hiring staffs and labors workers, and hiring designated collectors. Second, giving educational support for their selected partners. Lastly, giving training and assistance to increase the capability of their partners. The farmer association evidently play a consequential role on sharing marketing information, training and assistance and facilitating negotiation, as shown in Figure 1. However, the smallholders do not perceive the role of farmer association on facilitating the purchase of input production, advice on production technology, provision of facility, and financial support. Therefore, pro-active actions from farmer association administrators and local government support are urgently needed.

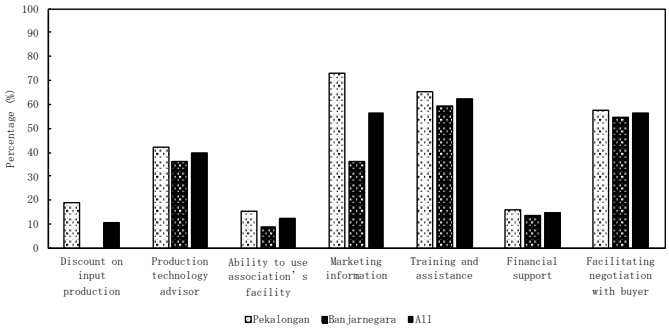

Figure 1. The role of farmer association perceived by tea smallholder in Pekalongan and Banjarnegara regency

4. Conclusion

Most smallholders and middleman depend their livelihood on tea farming. The prominent role of commercial plantation is described as an effort to support poverty alleviation and farmer empowerment. The three main roles of commercial tea plantations are 1) Creating job opportunities, 2) Giving particular educational support, and 3) Encouraging farmer self-development through training and assistance. Certainly, those roles need to be improved with a stronger joint commitment between commercial plantations, smallholders and middlemen. The role of farmer association also contributes to the farmer empowerment and strengthen of farmer bargaining power. Farmer empowerment in terms of decision-making power and organizational strengthening can be continuously improved with the collaboration from other supply chain actors as well as support from the local government.

Acknowledgement

This study was supported by the Sasakawa Scientific Research Grant 2020 from The Japan Science Society. We thanks to PT Pagilaran, all respondents, Ms. Dani Ralisnawati and Ms. Adinda Bunga for their support during field survey and data collection.

Reference

Directorate General of Estate Crops. 2019. *Tree Crop Estate Statistics of Indonesia: 2018-2020*. Indonesia: Directorate General of Estate Crops.

Valentinov, V. 2007. Why are cooperatives important in agriculture? An organizational economics perspective. Journal of Institutional Economics 3(1): 55-69.

震災・原発事故以降の福島県における農産物輸出戦略の再編に関する一考察
－福島県観光交流局県産品振興戦略課の取組事例を中心に－

田代　琴見(弘前大学大学院), 石塚　哉史(弘前大学)

研究の背景と目的

最近のわが国における農林水産物・食品輸出拡大に向けた取組をみると，「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」の施行，「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」の策定（2020 年）等からも示されるように政府は積極的な姿勢を打ち出していることが理解できる。このことは,「食料・農業・農村基本計画」，「経済財政運営と改革の基本方針 2020」及び「成長戦略フォローアップ」（2020 年）においても輸出額１兆円の目標が未達成という現状であるにも関わらず， 2025 年までに２兆円，2030 年までに５兆円と目標を再設定していることを鑑みると，引き続き強化していく方針であることが確認できる。

ここで，わが国における農林水産物・食品輸出動向についてみていくと，輸出額は 2013 年から７年連続で増加傾向を示していることが確認できる。2020 年には 9,257 億円（少額貨物等を除く）に達しており，輸出統計を取りまとめて以降の最高額を記録したものの，またもや１兆円の目標達成には至らなかった。また，最近３ヵ年の伸長率（前年比）に着目すると 0.6%，1.5%であるように以前と比較すると低水準となっている。

こうした中で政府は，「農林水産物・食品の輸出拡大のための輸入国規制への対応等に関する関係閣僚会議」（2019 年）の設置に代表されるように放射性物質や検疫等の問題から輸入規制措置を講じている国・地域に対する規制の緩和・解禁に向けた取組を強化している。

そこで，放射性物質規制について目を向けてみると，2011 年３月に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故（以下，「震災・原発事故」と省略）によって 52 ヵ国・地域で講じられた輸入規制措置は徐々に解除が進み， 現在では 10 ヵ国・地域（EU27 ヵ国，イギリス及び EFT は合わせて１とカウント）まで減少している（2021 年３月時点）。規制解除に伴って，最も被害の大きかった地域である福島県においても輸出が積極的に行われるようになったところである。

表１は，福島県における農産物の品目別輸出量の推移を示したものである。この表から，輸出量は一時期 90%以上減少したものの，近年は震災・原発事故以前の実績を上回るまでに伸長していることが読み取れる。このような動向の背景には，福島県による輸出回復に向けた様々な事業への取組が結実したものであることがうかがえる。

震災・原発事故以降の農林水産物・食品輸出に関する先行研究に着目すると，輸入規制が存在する地域を除いた産地を対象とした研究が主流であり，福島県を中心とする輸入停止措置が講じられた地域における輸出行動について言及した研究は見受けられず，未だに不明瞭な点が多い（石塚（2014，2015），佐藤（2014）等）。また，輸入規制が存在する地域の産品に関する消費者意識を分析した研究はあるものの，国内産地側の分析は限定されたままである（中村・濱島ほか（2020））。震災・原発事故以降の福島県における農業の復興に関する研究は，農産物の安全性や国内外における風評被害の実態に着目したものが一定程度蓄積されている（小山（2013），半杭（2014）等）。しかしながら，その一方で，福島県産農産物の輸出動向について言及した研究は，佐野（2019）以外にはあまり存在しておらず不明瞭な点が多く残されたままである。

以上の点を踏まえて，本報告の目的は，震災・原発事故後に輸出規模が縮小した福島県産農産物に着目し，前述の回復基調を示す要因となった県主導による関連事業の特徴とその課題について明らかにすることにおかれる。

なお，本報告の作成にあたり，筆者グループは 2020 年 12 月に福島県観光交流局県産品振興戦略課において担当職員を対象に訪問面接調査を実施した。前述の県産品振興戦略課は，2005 年に地場産業，伝統的工芸品及び物産の振興を目的として設立されている。

表1　福島県における農産物の品目別輸出量の推移

（単位：kg、%）

	2010年度		2011年度		2013年度		2015年度		2017年度		2019年度	
	実数	指数	実数	指数	実数	指数	実数	指数	実数	指数	実数	指数
農産物	152,924	100.0	17,000	11.1	5,296	3.5	39,742	26.0	213,334	139.5	304,988	199.4
青果物	43,309	100.0	0	0.0	4,424	10.2	25,387	58.6	87,635	202.3	134,005	309.4
もも	28,790	100.0	0	0.0	3,125	10.9	10,465	36.3	48,325	167.9	54,135	188.0
なし	10,925	100.0	0	0.0	250	2.3	420	3.8	12,550	114.9	34,686	317.5
りんご	0	－	0	－	900	－	7,880	－	3,600	－	36,140	－
柿	330	100.0	0	0.0	0	0.0	396	120.0	18,967	5,747.6	6,526	1,977.6
その他	3,264	100.0	0	0.0	149	4.6	6,226	190.7	4,193	128.5	2,518	77.1
米	108,026	100.0	17,000	15.7	0	0.0	13,450	12.5	123,540	114.4	170,475	157.8
その他	1,589	100.0	1,589	100.0	2,461	154.9	2,494	157.0	3,748	235.9	2,097	132.0

注　:「指数」は 2010 年度の実数を 100.0 としている
資料:調査資料より作成

参考文献

半杭真一（2014）：東日本大震災と原子力発電所事故が福島県農業にもたらした被害，福島県農業総合センター研究報告（放射性物質対策特集号），pp. 126-129

石塚哉史（2014）：農業法人における豚肉輸出の現状と課題に関する一考察―伊豆沼農産の事例を中心に―，農林業問題研究，49（４），pp. 542-547

石塚哉史（2015）：農産物・食品輸出戦略の現段階と課題に関する一考察，フードシステム研究，22（１），pp. 38-43

中村哲也・濱島敦博・丸山敦史・増田聡（2020）：輸入規制措置解禁後における５県産農産物の購入志向―福島，茨城，栃木，群馬，千葉産の香港輸出を事例として―，東北大学大学院経済学研究科，427，pp. 1-12

小山良太（2013）:「風評」問題と食品の放射能検査体制の体系化，農業市場問題，22（３），pp. 27-36

佐野孝治（2019）:ベトナムへの福島県産農産物の輸出可能性―海外フィールドワーク実習報告―，福島大学地域創造，30（１），pp. 55-73

佐藤敦信（2014）：台湾向け日本産桃における輸出環境の変化と山梨県の対応―特定病害虫検出問題と原発事故問題を中心に―，農業市場研究，23（１），pp. 34-43

What Changes Increase Vendor Farmer's Satisfaction?

—In case of Farmers' Market in Taiwan—

Erika MUKUTA (Chiba University Graduate School of Horticulture),
Seiichi SAKURAI (Chiba University Graduate School of Horticulture)

1. Introduction

In recent years, fruit and vegetable distribution structures have become increasingly diverse in Taiwan to satisfy diverse consumer needs (Mukuta & Sakurai, 2020). Marketing channels have been formed, from distribution via the wholesale market, distribution outside the market including such as farmers' markets. As in Japan, many small-scale farmers participate in Taiwan's agriculture. Direct sales are popular sales channels for small-scale farmers selling directly to consumers through farmers' markets and Japanese-style farmers' markets (Curtis, 2010; Liao et al., 2017). In addition, the Agriculture and Food Agency supports efforts to expand sales channels and to establish processing facilities for farmers' market vendors. The number of farmers' market vendors has been increasing.

This presentation specifically examines farmers' markets, which are fundamentally important sales destinations for small-scale farmers. To investigate what changes increase vendor farmer satisfaction at a farmers' market, we administered a questionnaire survey to vendors and verified changes using multivariate analysis. Earlier studies have included analyses of the small-scale farmer profitability (Timmons & Lee, 2010; Lee, Liu & Chang, 2020). Many case studies and consumer-focused studies have elucidated Taiwan's direct sales marketing. Nevertheless, few analyses have specifically examined farmers' market vendors.

2. Data and Method

(1) Data

We conducted a questionnaire survey of vendors to investigate changes that might induce direct sales to stores. The main survey items are physical changes (e.g. production, sales, and production items) and psychological changes (e.g. exchange between neighboring farmers and vendors, health and fulfillment) by selling local products at farmers' markets. Respondents answered each question with a five-point Likert scale. The survey target location, survey period, and respondent attributes are as the same as those reported by Mukuta and Sakurai (2020).

(2) Method

We conducted a *t*-test to compare the farmers' markets and Japanese-style farmers' markets. Two items (production and packaging) were found to have significant difference. No significant difference was found for other items.

Those changes were classified into four categories by correlation coefficient: exchange, psychology, economy, and labor. Subsequently, we conducted correlation analysis between four categories and confirmed a lack of multicollinearity. We adopted binomial logit analysis for investigating what changes have affected farmers' market vendors.

3. Results and Conclusion

Binomial logit analysis was done with a dependent variable of overall satisfaction, and four explanatory variables of changes and respondent attributes. The respondents' shipment history was divided into three categories. Table 1 presents estimation results of the binomial logit model. Psychological changes showed a positive and significant difference (shipment history: Middle, Short, All). Age showed positive effects (shipment history: Short), whereas the time to the store showed the negative effects (shipment history: All). Respondents who reported psychological changes tended to have higher overall satisfaction.

We consider that Farmers' Markets have the function of boosting psychological changes representing fulfillment and increasing overall vendor satisfaction.

Table 1 Estimated results of changes by period of shipment (binomial logit model)

Dependent Variables:If overall satisfaction is 5(=1),4≧(=0)											
Explanatory variables		Long		Middle		Short		All			
	Variable	Coefficient	SE	Coefficient	SE	Coefficient	SE	Coefficient		SE	
Change	Exchange	0.729	0.754	0.659	1.221	1.620	1.189	0.603		0.476	
	Psychology	-0.123	0.915	3.136	** 1.378	2.684	* 1.685	1.510	***	0.584	
	Labor	0.333	0.959	-1.120	1.447	-0.960	1.462	-0.146		0.522	
	Economic	0.533	0.825	-0.940	0.958	-0.433	0.850	-0.083		0.360	
Attribution	Age	-0.161	0.312	-0.526	0.676	1.267	* 0.718	-0.082		0.218	
	Time(farm to store)	-0.652	0.578	-0.956	0.706	-0.841	0.732	-0.775	**	0.315	
	Constant	-4.380	4.793	-3.860	6.619	-17.493	* 9.755	-6.634	**	3.142	
	N	29		24		30		83			
PseudoR^2 (Nagelkerke R^2)		0.1942		0.5225		0.6150		0.3051			
Log Likehood		34.8219		21.3332		20.6441		91.0400			
Hosmer—Lemeshow test		χ^2	*p* value	χ^2	*p* value	χ^2	*p* value	χ^2		*p* value	
		6.102	0.636	5.862	0.633	10.168	0.253	9.535		0.299	

Note: ***, **, and * denote significance at 1%, 5%, and 10% levels.

Abbreviation: *SE*, standard error.

References

Curtis K. (2010): Direct marketing local foods: Food safety considerations. *Finance and Economics: Utah State University Cooperative Extension*, 1-5.

Lee B., Liu J., Chang H. (2020): The choice of marketing channel and farm profitability: Empirical evidence from small farmers. *Agribusiness*, 36(3), 402-421.

Liao P., Chang H., He J., Saeliw K. (2017): Diversification of marketing strategies among small farms: empirical evidence from family farms in Taiwan. *Agricultural Economics*, 63(11), 493-501.

Mukuta E., Sakurai S. (2020): Fruit and Vegetable Marketing Channel Changes in Taiwan: – Emphasis on Statistical Data and Off-Markets –. Japanese Society of Regional and Agricultural Development (November 2020), No. 7 (in Japanese)

Timmons D., Wang Q. (2010): Direct food sales in the United States: Evidence from state and county-level data. *Journal of Sustainable Agriculture*, 34, 229–240.

An Econometric Analysis of Drivers of China's Fruit Import Expansion: With Focus on the Impact of China-ASEAN FTA

Xue PENG, Jinhu SHEN, Chieko UMETSU
(Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

1. Introduction

With the extraordinary economic growth, China's fruit consumption increased to 97.93kg in 2017. Fruit import takes a large share in China's total agricultural import. But fruit category always received few attentions in ex post empirical studies compared with other agricultural products. The purpose of this study is to investigate the drivers of China's fruits import from ASEAN as well as the trade effect of ACFTA.

2. Methodology

Adopting a pragmatic perspective, the application of Gravity model is introduced to form four log–linear regressions with Driscoll-Kraay standard error estimators. A panel data set from UN Comtrade and World Bank is utilized covering the period of 1998~2018, including six ASEAN countries (Indonesia, Malaysia, Myanmar, Philippines, Thailand and Vietnam) and seven main fruit export countries (Australia, Chile, Ecuador, New Zealand, Peru, South Africa, United State).

3. Result and Discussion

The empirical result is shown in Table.1. Column (1) tries to investigate drivers of China's fruit import from ASEAN, and the coefficients suggest that China's economic growth is the most important factor. In column (2), ASEAN countries are divided into low-income and low-middle-income groups, and trade diversion effect within ASEAN is identified. In column (3), six ASEAN countries and seven other countries are included in the dataset, the result indicates the existence of trade creation effect induced by the establishment of FTAs. Finally in column (4), it shows that impact of each FTA is not always positive.

4. Conclusion

Our findings include: i) China's economic growth is the most contributed factor for China's fruit import, and ASEAN's economic growth also plays an important role; ii) FTAs generally stimulates China's fruit import from FTA members, trade creation effect is identified, but the establishment of ACFTA did not really facilitate fruit export to China, nevertheless, the total import volume kept increasing during the past 10 years; iii) Trade diversion effect is identified within ASEAN. Comparing with low-middle-income countries, low-income countries, in this study, Myanmar and Vietnam, receive less benefit as a result of the over dependence on primary products, the term of trade might get worse in the future unless these countries take actions.

We suggest that ASEAN governments should not excessively rely on trade creation effect of ACFTA. Rather, focusing on the improvement of total factor productivity is more pragmatic to achieve

the economic growth. In addition, in order to receive more FDI to improve storage and infrastructure (which is quite essential to fruit export), present policies about cooperation under the Belt & Road Initiative should be maintained.

Table 1 Empirical Result

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln GDP_{it}$	1.90***	2.23***	2.52***	3.02***
	(0.122)	(0.123)	(0.297)	(0.202)
$\ln GDP_{it}$	0.77***	0.45	0.77***	1.08***
	(0.205)	(0.296)	(0.238)	(0.240)
$\ln dis_{ij}$	–5.50***	–5.85***	–1.99***	–3.94***
	(0.538)	(0.596)	(0.676)	(0.489)
$\ln Price_{it}$	–1.03***	–1.16***	–1.05***	–1.60***
	(0.139)	(0.132)	(0.286)	(0.404)
$ACFTA$	–0.617***			
	(0.155)			
$TariffReduce_{ijt}$	0.42**			
	(0.180)			
$ACFTA1$		0.22		
		(0.291)		
$ACFTA2$		–1.25***		
		(0.222)		
$FTA1$			0.91**	
			(0.365)	
$FTA2$			1.74***	2.70***
			(0.612)	(0.736)
FTA_ASEAN_{ijt}				–1.17***
				(0.148)
FTA_AUS_{ijt}				0.35
				(0.377)
FTA_CHL_{ijt}				6.19***
				(1.064)
FTA_NZL_{ijt}				1.46**
				(0.565)
FTA_PER_{ijt}				4.85***
				(1.076)
Constant	40.80***	43.41***	6.50*	16.79***
	(4.708)	(5.515)	(3.604)	(3.298)
Observations	126	126	271	271
Group	6	6	13	13
R–squared	0.6517	0.6892	0.3762	0.5228

Dependent variable: country j's fruit export to China

5. References

Edmonds, Christopher, Sumner La Croix, and Yao Li. (2008). "China Trade: Busting Gravity's Bounds." *Journal of Asian Economics,* 19(5-6): 455-66.

IBRD. (1993). "The East Asian Miracle :Economic Growth and Public Policy." Oxford University Press.

Natural disasters and migration choice in Vietnam

－The impact of EL NIÑO with household data－

Huynh Thi Kim Uyen (Graduate School of Global Food Resources, Hokkaido University),
Yoko SAITO (Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University）

1. Introduction

In the period from mid-2015 to 2016, Vietnam was hit by severe droughts and floods under EL NIÑO, and 18 provinces declared the state of emergency and government distributed 10 thousand tons of rice to those areas, and agricultural sector was severely damaged by losing 61.6 percent all crops (FAO, 2016). As is found in Koubi (2016), sudden environmental events such as drought induce internal migration of household member. Remittance, therefore, is the major coping measure for the household damaged by the natural disaster (Koubi, 2016; Halliday, 2006). However, as indicated by Mozumder (2008), private transfer, which is the remittance from non-household members, is another important coping measure as the ex-post risk management strategy, especially in case of massive natural disaster, which widely broadcasted. The purpose of this analysis is to investigate the impact of private transfer, remittance from non-member, on the migration decision of household compared to that of remittance from household members.

2. Data

We employed the household data of Vietnam Access to Resources Household Survey (VARHS), and constructed panel data by following the analytical framework of Halliday (2006) (Table 1). We defined the dependent variable of migration model as binary, setting one if the change in number of migrants is positive between 2014 and 2016, and zero otherwise. This binary variable of one indicates the decision of household sending (additional) members to compensate the income loss from the natural disasters in previous two years. And variable L_{2016} indicates the condition of households in 2016. If the household was affected by natural disasters and lost income, the dummy of loss takes one. Variables Z_{2014} represent household demographic condition such as number of household members in school and number of household labor force. We estimated the parameters of empirical model (2) assuming logistic function.

$$D(\Delta M > 0) = f(L_{2016}, Z_{2014}) \tag{1}$$

$$\begin{aligned} D_i = \alpha &+ \beta_1 d_loss + \beta_2\, d_remit + \beta_3\, d_remit_loss + \beta_4\, d_ptrans + \beta_5\, d_ptrans_loss \\ &+ \beta_6 income + \beta_7 number_in_school + \beta_8 head_gender + \beta_9 head_education \\ &+ \beta_{10}\, labor_force + e_i \end{aligned} \tag{2}$$

Table 1. Descriptive statistics

	Variables in the model	2014	2016
Migrant	Num. hhs had more migrants in 2016 (had loss in 2016)		282 (43)
	Num. hhs had migrants	491	397
Loss	Num. hhs had loss from natural disasters	329	296
	Num. hhs received private transfers (and had loss) in 2016		1,571 (134)
	Num. hhs received remittances (and had loss) in 2016		93 (17)

Note: Number of households is 2,588 in both years.

Descriptive statistics in Table 1 indicates 10.8% of households either raise the number of migrant or newly

send the member to migrate. Although the number of households which declared that experienced loss from natural disaster is only 43 among 282, migration rate of 10% is quite high indicating the risk-diversification strategy of the households in post EL NIÑO periods.

3. Results and discussion

Although the loss of natural disaster itself does not have a significant impact on change in migration, the signs of all the estimated parameters follow our expectation and significant (Table 2). Probability of increase the migrant is negatively related with the household which received remittance in 2014, meaning that households with migrant in 2014 reduce the probability of raising further sending migrant. The households experienced loss and received remittance (in 2016) shows positive relationship with the probability of sending migrants. This indicates that sending labor is the important coping method for those household experience loss to recover from natural disaster. On the other hands, households received private transfer increase the probability of raising number of migrants, while it has negative effect in case of households with loss.

The results are contradictory between remittance from household members and remittance from non-household members. Households with loss increase the probability of sending members to migrate, while those received private transfer keep their family members at home. Households which experienced the loss from natural disasters may try to further diversify the income risk by sending additional migrant and raising the income share from remittance. Private transfer, which sent from friends or relatives who generally do not have deep connection, can be recognized as the temporary support which help households with loss to stay original location and prevent household members from migration. Our results revealed the different functionality of remittance depending on the sources from household member and from non-member.

Table 2. Estimated parameters

	Coef.	Std. Err	
loss	0.347	0.272	
d_remit$_{(2014)}$	-1.231	0.434	***
d_remit$_{(2016)}$*_loss*	3.161	0.637	***
d_pri_trans$_{(2016)}$	0.379	0.150	**
d_pri_trans$_{(2016)}$*_loss*	-0.888	0.429	**
income per person	0.000	0.000	***
number in school	0.241	0.064	***
head_gender	0.425	0.170	**
head_education	0.083	0.020	***
number of labor force	0.433	0.048	***
con	-4.870	0.292	***
Log likelhood	-792.10		
observation	2,588		

Note: **, *** indicate significant at 5% and 1%.

4. Conclusion

Our analysis revealed the remittance is recognized differently by the households depending on its sources. Private transfer may help household member to stay home temporarily in case of natural disaster, but in longer view, loss induce migrant labor from households.

5. References

Halliday, T. (2006) “Migration, risk, and liquidity constraints in El Salvador”, *Economic Development and Cultural Change*, vol. 54, pp.893-925.

Koubi, V., Spilker, L., and Schaffer, L, and Bernauer T. (2016) “Environmental Stressors and Migration: Evidence from Vietnam”, *World Development*, vol. 79, pp.19-210.

Mozumder, P. (2008) “Private transfers to cope with a natural disaster: evidence from Bangladesh”, *Environment and Development Economics*, vol 14, pp. 187-210.

中国大連市における複合型人材育成プログラムに関する一考察
－卒業生を対象に行ったアンケート調査を基に－

朴　慧淑（大連外国語大学），渡邉　憲二（岡山商科大学）

１．はじめに

グローバル企業はもとより外国での事業展開を志向する企業は，今後も世界各地で企業進出が拡大することになる。外国での企業経営を進めていく上で，外国語が堪能な人材の採用・配置に注力することは，マネジメントの重要な要素の１つである。その点について，グローバル人材育成推進会議(2012)では，日本におけるグローバル人材育成に必要な要素として，「語学力」と「コミュニケーション能力」が優先されるとしている。また，中国においても，王・苗(2015)では，国際化人材に求められる能力として，「外国語能力」と「外国の現地社会や文化に適応する能力」が指摘されている。つまり，国レベルにおいて、今後のグローバル化を展望した時に，「グローバル人材」と「語学力」はキーワードになることが考えらえる。

昨今，中国の教育方針および人材育成政策において，「複合型」（「応用型」や「多元化」とも言われるものの，本研究では「複合型」と呼ぶ）が重要な位置づけとなっている。中国の「複合型」は，英語で直訳すると「Inter-disciplinary 」，「Versatile」，「Comprehensive」，「Multi」などになるものの，日本では「横断型」や「II 型」といった個人が複合的な仕事能力を備えたマルチ人材や融合型人材を指す場合がある。しかしながら，中国の「複合型」は，近年の「一帯一路」の政策で，その沿線国家の言語と同時にその他のスキルを備えた人材として，使われたのがきっかけとなっている。こうした国の政策のもとに，高等教育機関（大学）では従来の専門知識の人材育成を実施すると同時に，外国語スキルを一段と高めるべく，「専門＋外国語」の複合型人材育成プログラムを学部あるいはコースとして新たに開設した。実際に，当プログラムを履修した卒業生を対象に，その効果と実態を明らかにすることは意義があると考えられる。

２．先行研究と研究目的

本研究では，地域経済の発展に従って地方大学に求められる複合型人材の育成プログラムの実態に関する研究として，以下の研究を提示する。

若松（1993）では，83 名の卒業生と対象に，7 年間にわたる追跡調査を通じて，卒業進路や心境の変化等を測定した研究である。その成果として，キャリア教育への注目度，および就職前の学生時代の進路選択における心境と企業でのギャップが見られたことである。

中国を対象とした先行研究として，徐・刘・应（2006）では，IT 人材のうち，日本向けのアウトソーシングを対象とする「IT＋日本語」複合型人材育成において，大学の有効なプログラムの調整を提言し，当大学の「IT＋日本語」複合型人材育成プログラムは有効であるとともに，キャリア教育の不足についても検討されている。

朴（2019）や朴・渡邉（2021）では，「IT＋外国語」複合型人材育成プログラムを履修している学生を対象に，人材育成やキャリア意識に関する実態調査を行っている。調査結果から，キャリア教育の満足度は，大学が必修科目と定める就職指導教育課程が最も影響があることを数量化している。また，渡邉・朴・于（2020）は，外国語を専門とする大学生を対象として，進路選択と就労意識の関係性を検討し，就職を選択する際には大学のキャリア教育が影響を及ぼすことを実証している。こうした中国の先行研究では，大学生のキャリア教育や複合型人材育成プログラムの有益な結果を示しているものの，大学卒業後のキャリア形成や職業キャリアについては議論されていない。

そこで, 本研究の目的は，「IT＋外国語」複合型人材育成プログラムの教育体制を履修した複合型人材のキャリア形成の実態，および当プログラムへの評価を明らかにすることである。具体的には，当プログラムを履修した人材における当プログラムの満足度やキャリア意識を検討し，さらには職業キャリア形成への影響を計量分析から実証する。

３．調査概要と調査結果

（１）調査対象と方法

調査対象者は，「IT＋外国語」複合型人材育成プログラムによって育成された卒業生である。具体的には，「IT＋日本語」もしくは「IT＋英語」を大学で専攻し，現在各分野で活躍している卒業生である。また，調査方法は，中国のアンケート専門サイト『問巻網』（www.wenjuan.com）を用いて，質問（兼）回答票を作成した。そのリンク先を SNS（WeChat）で直接，もしくは大学時代の学生課の教職員を経由して卒業生に配布した。調査対象者がリンク先で回答すれば，当サイトのデータベースに返送され, 回答された内容はデータとして回収することができる。回収したデータは, 電子版で保存が可能であり，回答順にデータが読み取れるように分けられている。

本調査における実施期間，質問（兼）回答票の返送数に関して，実施は 2021 年 3 月 11 日（木）からリンク送付を開始し，2021 年 4 月 16 日（金）までに回収を終えた。なお，有効回答数は，150 件であった。

（２）調査結果

集計結果から，欧米系 IT 企業が 36 件，日系 IT 企業が 28 件，中国国内民営 IT 企業が 27 件などと多くみられた。転職回数では，1 回が 34 件，2 回が 27 件，3 回以上が 24 件，転職経験なしが 65 件であり，過半数以上は転職経験があることが確認された。勤務地をみると，遼寧省大連市が 52 件，日本が 31 件，北京・上海（広州・深圳・杭州を含む）が 22 件などに比較的多くみられている。収入（月収）をみると, 20,000 元以上が 30 件，10,000～19,999 元が 44 件，8,000～9,999 元が 23 件，5,000～7,999 元が 32 件，3,000～4,999 元が 12 件，3,000 元未満が 9 件であった。

計量分析については，順序ロジット分析を用いて，当プログラムを履修した人材における職業キャリア形成への影響を実証する。分析に用いたサンプル数は 150 である。モデルの推定には，統計パッケージR（version 4.1.0）を用いた。分析は，変数減少法を用いて，１以下の t 値が表れなくなるまで変数を減らし，AIC が最小になるように行った。

参考文献

朴慧淑（2019）：地域経済が求める人材の育成に関する課題－中国の東北地域の現状から－, 中央学院大学紀要，第 19 巻第 2 号，pp.17-26.

朴慧淑・渡邉憲二（2021）：大学生のキャリア意識に関する実態調査－中国の外国語大学を事例として－，中央学院大学紀要，第 21 巻第 1 号，pp.21-31.

王輝耀・苗緑(2015)：国際人材藍皮書・中国留学発展報告(2015)，社会科学文献出版社，pp.11.

若松養亮（1993）：大学生の進路意志決定の評価的研究－大学生の追跡調査を通して－，Career Guidance　Study，第 14 号，pp.27-35.

渡邉憲二・朴慧淑・于飛（2020）：中国における大学生の進路選択と就労意識に関する実証分析，岡山商大論叢，第 56 巻第 2 号，pp.111-124.

徐延峰・刘杰・应兵（2006）：由软件外包人才匮乏反思高校 IT 专业教育，计算机教育，2006 年第 6 期，pp.71-73.

グローバル人材育成推進会議（2012）『グローバル人材育成戦略』，2012 年 6 月 4 日 https://www.kantei.go.jp/jp/singi/global/1206011matome.pdf（最終閲覧日：2021 年 5 月 28 日）

寒冷乾燥地モンゴルにおける土地利用の違いが植物の利用できる水分量に与える影響

宮坂加理（日大生資），河西あさぎ（日大生資），
ジャムスラン・ウンダルマ（モンゴル国立農業大学）

１．はじめに

寒冷乾燥地に位置するモンゴル国は気温が低く降水量も少ないため，作物生産には適しておらず，古くから遊牧（一定の場所に定着せず，季節毎に水と草を求めて草原を移動する移動牧畜）が行われてきた。この遊牧を支えているのは，国土の 8 割を占めるステップ草原である。

一般的に植物は光合成に必要な二酸化炭素を取り込むために気孔を開く必要があるが，植物体内の水分は気孔を通して蒸発（蒸散）する。すなわち，植物の生長に必要不可欠な水分量は蒸散量を指す。可能蒸発散量が降水量を上回る乾燥地では，地下水位が浅いなどの例外を除き，地上面蒸発と蒸散の和である年蒸発散は年降水量とほぼ等しく，年間地下水浸透量はほぼゼロとなる。そして，植物にとって，少ない降雨を地上面蒸発で失われる前に根から吸水できるかが重要な課題となる。宮坂（2016）は，同じ気象条件かつ放牧圧においても土性が異なると植物の利用できる水分量が異なることを報告した。本研究では，同じ気象条件かつ同じ土性において，放牧地と禁牧区という異なる土地利用条件が植物の利用できる水分量に与える影響を明らかにすることを目的とする。

２．対象地域と方法

対象地域は，首都ウランバートルから南西に約 100 km に位置するフスタイ国立公園北部付近のバッファーゾーンである。ここは冬営地として利用されており，10 月から翌年 4 月頃まで放牧地として利用されている。このステップ草原には 2006 年から柵で覆われた禁牧区が設置されている。禁牧区内を Inside，柵の外を Outside とした。土性区分は Sandy clay loam であり，優占種は両地点ともには家畜の好むイネ科の *Leymus chinensis* であった。Inside は，年間を通して地面は枯れ草で覆われており，一方 Outside は，放牧の影響で 4 月には裸地化していた。

両調査地点では，2012 年 5 月から 12 月まで深度 0-30 cm の土壌水分量の測定と 10 分間降水量の測定を行った。宮坂（2016）によると，調査地点のステップ草原では通常の降雨は 30cm 以深に浸透することはほとんどなかった。そこで，降雨後の深度 0-30cm 土壌水分量計の減少は蒸発散によるものとみなし，降雨毎に蒸発散量の算出を行った。また，マイクロメーター法から蒸発量を測定した。マイクロライシメーター法とは，裸地面に 100cc サンプラー（直径 5cm，高さ 5cm の円筒）を打ち込み，一度取り出し底蓋をビニールテープで止め，重量を測定した後に元の位置に戻し，一定時間蒸発させた後，再度取り出して重量を測定し，重量差から蒸発量を算出する方法である。同時に 2～3 個のサンプラーで測定し，日蒸発量の平均値を求めた。加えて，可能蒸発量を求めるために，地表面に水を十分与えて湿らせた後，同様の方法でサンプラーを打ち込み可能蒸発量の測定を同時に行った。Outside では 2011 年 8 月，9 月，2012 年 4 月，2013 年 4 月，7 月に，Inside では，2012 年 4 月，7 月，2013 年 4 月に測定した。

３．結果と考察

図 1 に 2012 年の Inside と Outside における深度 0-30cm の体積含水率の経時変化を示す。体積含水率は降雨により上昇し，蒸発散により低下していた。図 2 に 2012 年の月降水量を示す。2012 年の年降水量は 285mm で，最大月降水量は 7 月の 128mm であった。7 月 26 日には，モンゴルでは滅多に発生しない日降水量 80mm もの豪雨が発生し，深度 30cm 以深への浸透が確認された。図 3 に体積含水率の変化から算出した蒸発散量とマイクロライシメーター法で測定した蒸発量から求めた蒸発量と蒸散量の割合を示す。図 3 の（1）と（2）は，植物最盛期の雨期にあたり，蒸発散量に対

する蒸散量の割合は，2011 年 8 月 6 日 Outside では 46%，2012 年 7 月 27 日 Outside では 60%，Inside では 84%であった。一方で，図 3（3）は降雨があまり降らない春先で，Outside は裸地化しており，Inside では枯れ草が枯死している時期であり，Outside も Inside も蒸発散量に対する蒸散量の割合は 3～24%と低く，ほとんどが蒸発によるものであった。Tsujimura et al.（2007）によると，モンゴル草原における蒸発散量に対する蒸散量の割合は 35～59%と報告しており，今回の Outside の結果はほぼこの範囲内に入っていた。Inside においては，地表面が枯れ草で覆われていることで，蒸発が抑制されたことから，蒸発散量に対する蒸散量の割合が上昇したと考えられる。実際に，2013 年 4 月下旬にマイクロライシメーター法によって両地点で測定した可能蒸発量を比較すると，4/26 は Outside で 2.6mm/day，Inside で 0.2mm/day，4 月 27 日は Outside で 4.9mm/day，Inside で 0.8mm/day と，Outside は Inside の 10～14 倍であり，Inside における枯れ草による蒸発抑制が示された。

2012 年の降水量のうち，10 月から翌年 4 月までの植物が生えていない時期における蒸発散量に占める蒸散量の割合は Outside では 13%，Inside では 20%，植物生育期の 5 月から 9 月までの割合を Outside では 53%，Inside では 8%とし，2012 年における蒸発量と蒸散量を求めた。宮坂（2016）によると，2012 年における年地下浸透量は 17 mm，年貯水量は 0mm，そして年蒸発散量は 268 mm であったことから，蒸発量と蒸散量は Outside では 128mm と 140mm，Inside では 46mm と 222mm であった。以上から，植物の利用できる水分量は放牧地の Outside と比べて Inside では 1.6 倍多かった。

同じ気象条件かつ同じ土性であっても，土地利用が異なることで植物の利用できる水分量が 1.6 倍も異なることが示された。この違いは，禁牧区では家畜の喫食がなく，枯れ草で地面が覆われ，地上面蒸発が抑制されたためである。実際，8 月の植生量を観察したところ，Inside では Outside よりも草丈も密度も大きく，植物の生育量も増加したと考えられる。

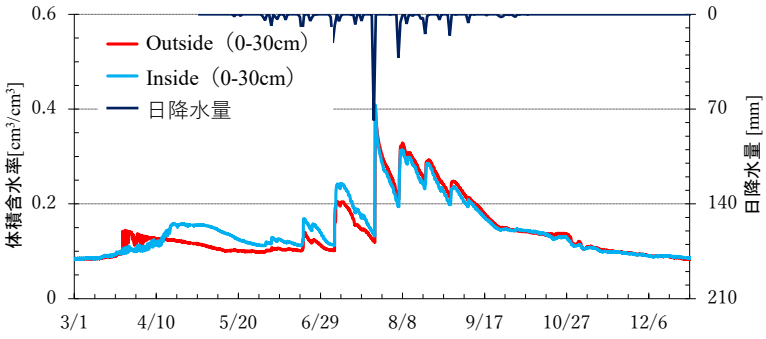

図 1．2012 年調査地点における深度 0-30cm の体積含水率の経時変化

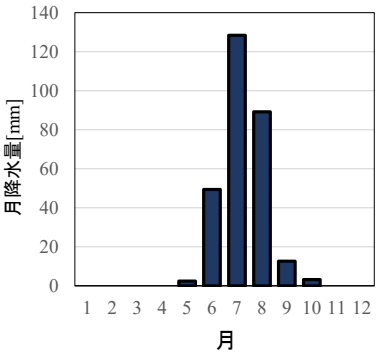

図 2．2012 年調査地点における月降水量

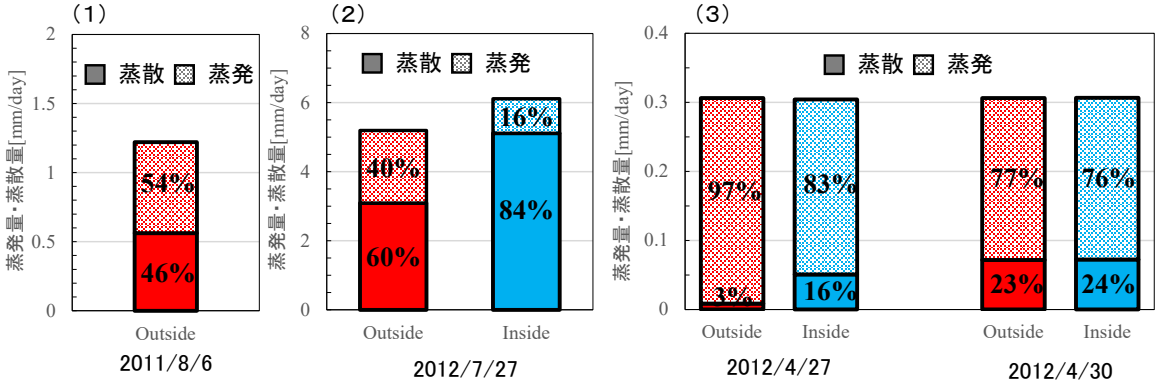

図 3．調査地点における蒸発量と蒸散量の蒸発散量に占める割合。（1）2011 年 8 月 6 日，（2）2012 年 7 月 27 日，（3）2012 年 4 月 27，30 日

ネパールにおける灌漑と農業生産の多様性

北村実央(北大農学院)，中村亮太(北大農学院)，近藤巧(北大農学研究院)

１．はじめに

ネパールの一人当たり GDP は，近隣の南アジア諸国の中でもアフガニスタンに次いで 2 番目に低い．また，就業人口に占める農業従事者の割合は 72.3%と非常に高い一方で，GDP に占める農業部門の割合は約 27%にとどまっており，農家の所得水準は極めて低い．したがって，ネパール農業の生産力向上はネパールの貧困削減に大きく貢献すると期待される．

総面積 14.3 ㎢という限られた国土と 2.1%という高い人口増加率の下でネパール農業の生産力を高めるには，土地生産性の向上が不可欠である．雨季と乾季が存在するネパールにおいて，土地を有効に活用し，効率よく農業生産を行うには，灌漑設備の導入が課題になると考えられる．

ネパールをはじめとする多くの発展途上国では，灌漑率が低く，天水に依存した農業が行われていることが多い．天水にのみ依存する農業は、乾季において作付可能な作物の種類を制限し，休閑地を増やす要因となる．加えて，天候変化に伴う生産リスクを増大させ、肥料投入や高収量品種の導入を阻害する要因にもなる.そのため､安定的な農業用水の確保を可能にする灌漑設備の導入は、農業生産力の向上に大きな役割を果たすと考えられている．

灌漑設備の農業生産への影響を分析した既存研究は，主に作物単収に及ぼす灌漑の効果の分析に焦点を当てたものである（Sun et al, 2006）．そこで，本研究ではネパール農家の Nepal Household Risk and Vulnerability Survey（以下 NHRVS）個票データを用いて灌漑設備が作付作物の多様化に与える影響を分析する．農業生産の多様化は，単一の作物生産に比べて，天候に対するリスクを減らすことができる（Lin et al, 2011）．さらに，食料輸入が限られているネパールのような低所得国にとって，発展段階における栄養需要の多様化に対応するには，国内の農業生産の多様化が求められることから，この実態を分析することが不可欠であると考える（Otsuka, 2021）．

２．方法

分析にあたっては，農業生産の多様化を「穀物生産を中心としていた農家が，その作付けを野菜や換金作物にも広げていくような変化」と定義し，野菜，換金作物などの収益性の高い作物の作付けが進展しているほど多様化の度合いが高いと捉えることにする．

本稿では、はじめに雨季と乾季の作付作物の違いを概観する．
次に，乾季における野菜等の高収益作物の作付状況について概観する．
そして,灌漑の有無が作物単収に与える影響を分析するため,農家ごとの小麦の収量を被説明変数,灌漑別の経営面積とその他のコントロール変数（世帯主の年齢，教育年数，労働時間，地域ダミー）を説明変数としたモデルを OLS で推定する．
最後に，灌漑設備の有無が作付作物の多様化に与える影響を分析するため，農家ごとの各作物の耕作面積を被説明変数，灌漑別の経営面積とその他のコントロール変数（世帯主の年齢，教育年数，労働時間，地域ダミー）を説明変数としたモデルを OLS で推定する．

３．結果

乾季と雨季の土地利用を比較すると雨季ではイネの作付面積が約 1,370ha と最も大きいのに対し，乾季では約 76ha にまで減少し，小麦の作付面積が約 785ha と最も大きい値となっている．また，雨

季と比較して乾季の作付面積が大きい作物に，小麦，レンズマメ，マスタード，イモなどが挙げられる．対照的に，雨季と比較し作付面積が小さい作物には，イネ，トウモロコシ，キビ，大豆が挙げられる．雨季から乾季で全ての作物の総作付面積を比較すると，乾季が約 2,500ha,雨季が約 1,700ha で,乾季の作付面積は雨季に比べて約 30%以上減少している．

乾季に作付がみられる高収益作物としては，その作付面積が大きいものから順に，レンズマメ，マスタード，イモ，カルダモン，サトウキビ，茶などが挙げられる．6 つを足し合わせた作付面積は約 438ha となり，乾季の作付のうち約 4 分の 1 がこれらの作物で占められている．雨季と比べて乾季に作付が増加している高収益作物には，タマネギ，ニンニク，トマトなどが挙げられる．

最後に回帰分析の結果について述べる．灌漑の単収に及ぼす影響を分析するため，乾季に最も作付面積が大きい小麦を対象とする．小麦の単収は灌漑有りの耕作面積，灌漑無しの耕作面積に対して有意に正となったが，その係数は灌漑有りで 0.073，灌漑無しで 0.053 であり，灌漑有りの土地の方が収量に対して大きな正の影響を持つことが示唆された．

次に雨季と比較して乾季に作付けが増加している作物，乾季に作付けが多い作物として，小麦，レンズマメ，イモ，マスタード，サトウキビ，タマネギ，茶を分析の対象とした．分析に用いた全ての作物について，有意に正で，「灌漑無し」よりも高い係数を示す灌漑方法が一つ以上存在する．例えば小麦では，灌漑無しの土地の係数が 0.166，管井戸が導入された土地の係数が 0.314 であり，後者の方が耕作面積に対して約 2 倍の正の影響を持つ．イモは，灌漑無しの土地の係数が 0.019 であるのに対して，井戸が導入された土地では 0.188 となっており，約 10 倍もの正の影響を持っていることが明らかになった．

また，最も高い係数を示す灌漑の種類は作物毎に異なり，小麦，レンズマメ，茶では管井戸が，イモでは井戸が，マスタード，タマネギではため池が，サトウキビでは水路灌漑がそれぞれ最も高い値であった．

４．結論

雨季と乾季の作付作物の比較から，イネの裏作として小麦が作付されていることが明らかになった．これは，小麦がイネに比べて少ない降水量で生産可能であることを反映した結果とみられる．また，乾季に休閑地の増加が著しい要因としては，灌漑の導入が遅れており，天水に依存した農業が行われているためと考えられる．

乾季の作付状況を分析した結果，穀物だけでなく香辛料，野菜といった高収益作物の生産が行われていることが明らかになった．

回帰分析の結果から，灌漑設備の導入は乾季の主要作物である小麦の単収に正の影響を与えることを確認できた．さらに、灌漑設備の導入が作付作物の多様化にも正の影響をもつことが明らかになった．一方で，作物の種類によって，大きな影響を持つ灌漑設備の種類が異なることも示された．以上のことから，灌漑設備の導入は農業生産の多様化，ひいては効率的な農業生産を可能にすることが示唆される．

参考文献

Sun, Hong-Yong, et al. "Effects of irrigation on water balance, yield and WUE of winter wheat in the North China Plain." Agricultural water management 85.1-2 (2006): 211-218.

Lin, Brenda B. "Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change." BioScience 61.3 (2011): 183-193.

Keijiro Otsuka. (2021)『Agricultural Development: New Perspectives in a Changing World』: 160