

令和 2 年 5 月 26 日現在

機関番号：82111

研究種目：基盤研究(B) (特設分野研究)

研究期間：2016～2019

課題番号：16KT0036

研究課題名(和文) 季節予報に基づく作物・エネルギー・経済モデルによる世界食料価格の予測精度と限界

研究課題名(英文) Accuracy and limits of seasonal prediction of global food prices using crop, energy and economic models based on seasonal climate forecast data

研究代表者

國光 洋二 (Kunimitsu, Yoji)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究部門・再雇用職員

研究者番号：30360390

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,200,000円

研究成果の概要(和文)：温暖化に伴う早魃や熱波による農業気象災害により、食料価格が高騰し、世界的な政治・経済の混乱が懸念される。本研究では、作物、エネルギー及び経済モデルを連携し、全球気候モデルによる3ないし6ヶ月先の季節予報結果から作物収量と食料価格の変動をどの程度の精度で予測可能か、また制約要因は何かを分析した。その結果、3ないし6ヶ月先の世界各国の食料価格の変動を20%程度の精度で予測可能なこと、期間が長くなるほど精度は低下するが、3ヶ月の期間延長による精度低下は10%未満であること、石油価格の考慮により、高精度の食料価格予測が可能となったことが明らかとなった。この結果をもとに、農業・経済政策に関する提言を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現段階では予測精度は低いですが、数ヶ月先の食料価格の予測値を参考指標とすることで、気象被害を未然に回避する対策の実施や食料市場における投機の抑制が進み、安定的な食料循環に立脚した持続可能な社会の構築に貢献できるものと考えられる。

また、経済モデルの予測精度の改善に関して、例えば、年次データをベースとするモデルから、四半期や月ごとのデータをベースとするモデルの開発のような、研究方向に関するいくつかの示唆を示すことができたと考えている。

研究成果の概要(英文)：Agricultural meteorological disasters due to droughts and heat waves accelerated by future climate change may soar food prices and induce global political and economic turmoil. This study developed the economic model linked with crop and energy models to predict crop yields as well as food prices in each country all over the world. By using this method, the prediction accuracy of food price changes based on the results of seasonal forecasts at 3 or 6 months ahead by the global climate model was quantified, and limits of the food price prediction were evaluated.

As a result, food price changes in countries around the world 3 to 6 months ahead can be predicted with an accuracy of about 20%. Although the accuracy decreases as the period increases, the accuracy decrease due to the 3 month extension is less than 10%. The accuracy can be further improved by considering the oil price changes. Based on these results, this study proposed some implications for agricultural and economic policies.

研究分野：社会経済農学

キーワード：気候変動 食料価格高騰 応用一般均衡モデル 作物モデル 産業連関モデル 全球気候モデル 季節予測

1. 研究開始当初の背景

(1) 将来の温暖化に伴い旱魃や熱波による農業被害の増大が懸念される（**IPCC 第 5 次評価報告書**）。異常気象による農業生産の減少を契機として食料価格が高騰し、世界的な政治経済の混乱が助長される危険性がある。**2008** 年の世界的な食料価格の高騰は、原油価格上昇の影響も大きいですが、豪州と米国の旱魃被害も原因の一つとして挙げられている（農林環境調査室、**2018**）。

(2) 先行研究では、全球気候モデル（**GCM**）の長期気候予測と経済モデルを用いて、温暖化の世界経済への影響を予測しているものの、数ヶ月先の気象予報（以下、季節予測という）を用いた食料価格の予測が可能かどうかは明らかではない。

2. 研究の目的

(1) 本研究では、作物モデル、エネルギーモデル、経済モデルを連携し、複数の全球気候モデル（**GCM**）による季節予測結果を用いて世界の食料需給量や食料価格をどの程度まで予測可能か、また制約要因は何かを明らかにする。

(2) その結果をもとに、安定的な食料循環や持続可能な社会経済の構築にむけて、政策提言を行うとともに、今後のモデル分析における課題を提案する。

3. 研究の方法

(1) 作物モデルによる中期の収量予測：気温と降水量を説明変数として世界各国の主要穀物（コメ、小麦、トウモロコシ、大豆）の収量（単収）を推定する統計モデルを作成し、海洋研究開発機構や気象研究所等の複数の **GCM** による **3** ないし **6** ヶ月先の季節予測値（**1993** 年～**2014** 年）を入力して収量の再現予測（**3** ないし **6** ヶ月先の情報のみで過去の収量を予測）を行う。

(2) 世界応用一般均衡（**CGE**）モデルの開発：世界各国の主要穀物の収量から食料需給量と食料価格を推定する世界 **CGE** モデルを構築する。モデルでは、新新貿易理論（**Melitz, 2003**）にもとづく企業の異質性やエネルギー市場の影響についても検討する。

(3) モデルによる再現予測とその評価：作物モデルによる収量の再現予測結果を世界応用一般均衡モデルに入力し、世界各国の食料需給量と食料価格の再現予測を行い、再現予測結果が実際の統計データをどの程度説明しているのかを評価する。

(4) 食料需給以外の要因の影響度：石油価格上昇の食料価格への影響を定量化するため、世界 **CGE** モデルを簡略化した国際地域間 **I/O** モデルを用いて、**2007**～**08** 年の石油価格上昇が食料価格に及ぼす影響を評価する。このほか、バイオエタノール生産等の食料価格への影響についても検討する。

4. 研究成果

(1) 作物モデルによる中期の収量予測

作成した作物モデルは、収量の年変動 (Y) を予測する以下のような統計モデルである。

$$\Delta Y_{t,g,s} = a0_{g,s} + a1_{g,s} \cdot \Delta T_{t,g,s} + a2_{g,s} \cdot \Delta R_{t,g,s} + \varepsilon$$

ここに、 t, g, s は年次、グリッド区分、作付け時期を表し、 T と R は、平均気温と年降水量の変動である。 Y, T 及び R は、それぞれ収量、気温、降水量における 1 年～3 年前の実績値 (3 年平均) に対するモデルの算定値の比である。

図 1 に、モデルを用いて収穫 3 ヶ月前の収量を予測した結果を示す。ここでは、5 つの GCM のうち、最も精度が高い結果を各グリッドの予測結果として用いている。この結果が示すように、多くの国レベルの収穫量変動について信頼性の高い (1% 水準で ROC スコアが統計的に有意) 季節予測が可能で、例えばトウモロコシでは、42 か国 (117 の生産国の 36%) の収量変動予測が有意となった。

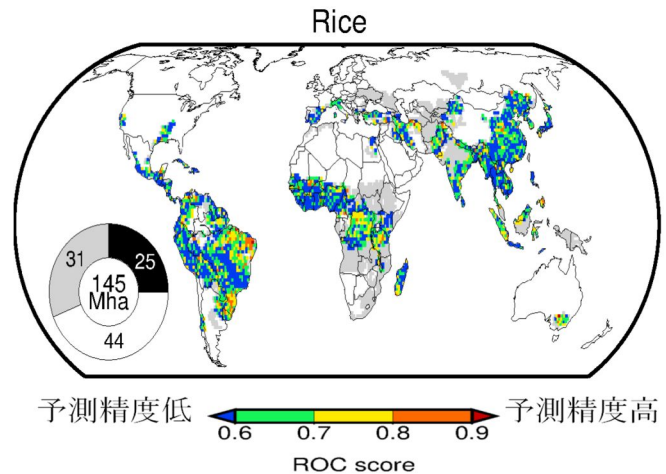


図 1 作物モデルの予測精度 (relative operating characteristic ; ROC score)

(2) 世界 CGE モデル

図 2 と図 3 に作成した世界 CGE モデルの生産構造と消費構造を示す。モデルは、Lanz and Rutherford (2016) の世界 CGE モデルをもとに改良を加えた。世界全体の国・地域を対象に、主要 4 作物の生産国と消費国を中心に 38 の国・地域に統合した。また、対象産業は、主要 4 作物 (ただし、トウモロコシは雑穀を含む他の穀物、大豆はナタネ等含む油糧作物) の他に、林・水産業、鉱業、食品加工業、その他製造業、サービス産業等の 12 の産業とした。

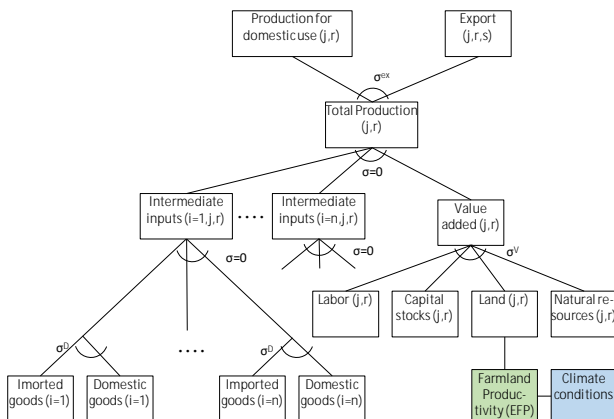


図 2 世界 CGE モデルの生産構造

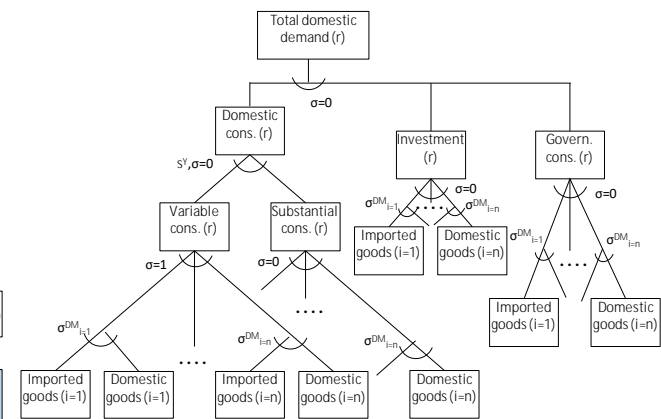


図 3 世界 CGE モデルの消費構造

数ヶ月先の季節予測に
おいては、短期間であるた
め、変動に対し生産・需要
における柔軟性が十分に
発揮されないと考え、各種
の代替弾力性を **GTAP** デ
ータより小さく設定した

表 3 再現推定及び再現予測の年変化におけるモデルの説明力

作物	再現推定			3か月先			6か月先		
	R2	0.1	平均R2	R2	0.1	平均R2	R2	0.1	平均R2
コメ	78.1%		0.189	78.1%		0.180	71.9%		0.180
小麦	93.3%		0.279	86.7%		0.278	86.7%		0.285
トウモロコシ	81.3%		0.236	71.9%		0.210	71.9%		0.203
大豆	80.0%		0.191	73.3%		0.194	73.3%		0.176
4作物平均	83.2%		0.224	77.5%		0.215	75.9%		0.211
	(1.00)		(1.00)	(0.93)		(0.96)	(0.91)		(0.94)

1)。また、土地投入量は各国の実績の収穫面積としたが、労働と資本の投入量は人口成長率で変化すると仮定した。

表 1 は、世界 **CGE** モデルによる再現推定と再現予測結果の現実価格 (**FAO** の統計) に対する説明力の高さを示す。再現推定は、過去の 4 穀物の収量 (確定値) を世界 **CGE** モデルに入力して各国の食料価格を推定した結果であり、再現予測は、3 ヶ月ないし 6 ヶ月前の気象データから予測した当該年の 4 穀物の収量を世界 **CGE** モデルに入力して求めた食料価格の予測結果である。

表の中で%で示す数値は、推定値ないし予測値と現実値との相関係数からもとめた決定係数 (相関がマイナスの場合は負の決定係数とした) を使って、決定係数が **0.1** 以上 (相関係数が **1%** の有意水準で統計的に **0** と異なる) となる国・地域の割合を算定したものである。また、平均決定係数は、正・負含めて各国・地域の決定係数を平均した値で、推定結果の現実データに対する平均的な説明力を示す。価格の現実値は、**CGE** モデルの出力 (ニューメレールとの相対価格) とディメンジョンを合わせるため、各作物の国別年平均価格を各国の **GDP** デフレーターで除した相対価格とした。再現推定と現実との差は世界 **CGE** モデルのみのパフォーマンスによるが、再現予測と現実との差は、作物モデルと世界 **CGE** モデルの総合的なパフォーマンスに依拠する。

表 1 から、作物によって多少の違いはあるが、4 作物を平均してみると、決定係数 **0.1** 以上の地域割合や平均決定係数は、再現推定 > 3 ヶ月先の再現予測 > 6 ヶ月先の再現予測となる傾向があること、3 ヶ月先ないし 6 ヶ月先の再現予測は、再現推定に比べて、それぞれ **4%** と **6%** 程度精度が低下していること、作物によっては再現推定値よりも再現予測値が高いパフォーマンスを示す場合もあるが、これは、偶然によるものである可能性が高いことが読み取れる。

(3) 石油価格の上昇による食料価格への影響

1 **GTAP** データに対し、国内財と輸入財の代替弾力性及び国内財と輸出財の代替弾力性は **20%**、生産要素間の代替弾力性は **50%** とした。この率は、モデルの解が得られる最も小さい数値である。

世界市場における石油価格の上昇（ p_n ）が各国の農産物価格（ p_j ）に与える影響を以下のような国際地域間産業連関表にもとづく価格モデルにより推定し、モデルの説明力を評価した。モデルは、

$$\begin{pmatrix} \Delta p_1 \\ \vdots \\ \Delta p_{n-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{n,1} / b_{n,n} \\ \vdots \\ b_{n,n-1} / b_{n,n} \end{pmatrix} \Delta p_n$$

である。ここに、 b は国際地域間産業連関表の投入係数 A から $(b_{i,j}) = (I - A)^{-1}$ で計算される逆行列係数の要素である。

モデルを用いて、実際の石油価格上昇が米国の小麦価格に与える影響を計算した結果を図 5 に示す。説明できた変動

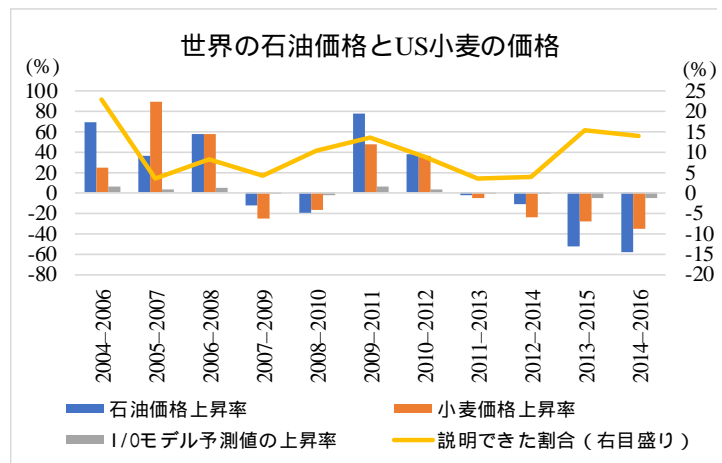


図 5 米國小麦価格に対する石油価格上昇の影響

の割合は、分析期間中の平均で約 10%となっており、決して高くはないが、無視できない値である。

(4)政策的な含意と残された課題（結論に代えて）

作物モデルと世界 CGE モデルを連携して季節予測を行った場合、現実の食料価格変動の約 20%を予測可能である。これに石油市場の要因を加えて予測すれば、最大 30%程度の予測力を発揮する。この値は決して大きくはないが、世界食料市場の動向を見る場合に有益な指標となり得る。また、変化率を正確に予測することは限度があるものの、数ヶ月先の食料価格（他の財・サービス価格との相対価格）が現状よりも上昇するのか下降するのかといった変化傾向は、より高い確度で把握可能である。

しかし、実際の食料価格の変動は、上記の食料需給要因や石油市場の要因の他に、地域紛争やテロ、各国の金融・財政政策、貿易政策の変更、投機等の影響が想定される。さらに学術的には、食料需給ギャップが食料価格に反映されるまでの時間差の問題も想定される。今後、食料価格の季節予測精度向上のため、四半期ベースの CGE モデルの開発や気候要因のみならず社会動向を考慮して経済影響予測を行うモデル（AI 技術の活用）の作成と有効性の検証のための研究が有益であると考えられる。

< 引用文献 >

Lanz B, Rutherford FT (2016) GTAPINGAMS: Multiregional and small open economy models with alternative demand systems, Institute of Economic Research IRENE Working paper: 16-08

Melitz MJ (2003) The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity, Econometrica, 71: 1695-1725.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計54件（うち査読付論文 44件／うち国際共著 4件／うちオープンアクセス 32件）

1. 著者名 Kunimitsu Y, Nishimori M.	4. 巻 18
2. 論文標題 Policy measures to promote mid-summer drainage in paddy fields for a reduction in methane gas emissions: The application of a dynamic, spatial computable general equilibrium model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Paddy and Water Environment	6. 最初と最後の頁 211-222
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10333-019-00775-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Tatsuji Koizumi, Gen Furuhashi	4. 巻 54(1)
2. 論文標題 Global Rice Market Projections Distinguishing Japonica and Indica Rice under Climate Change	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)	6. 最初と最後の頁 63-91
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 小泉達治	4. 巻 91(4)
2. 論文標題 2017年の中国のバイオエタノール普及拡大政策が食料需給に与える影響	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 484-489
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 佐藤高士, 古林敬顕, 根本和宣, 中田俊彦	4. 巻 35
2. 論文標題 中山間地域における持続可能な森林利用のための伐出工程機械化の生産性評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 森林利用学会誌	6. 最初と最後の頁 15-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18945/jjfes.35.15	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chun Sheng Goh, Takanobu Aikawa, Amanda Ahl, Kanae Ito, Chihiro Kayo, Yasunori Kikuchi, Yasuo Takahashi, Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata, Yuichiro Kanematsu, Osamu Saito, Yoshiki Yamagata	4. 巻 1
2. 論文標題 Rethinking sustainable bioenergy development in Japan: decentralised system supported by local forestry biomass	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sustainability Science	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11625-019-00734-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Fernand Enzo Kenta Sato, Toshihiko Nakata	4. 巻 12
2. 論文標題 Recoverability Analysis of Critical Materials from Electric Vehicle Lithium-Ion Batteries through a Dynamic Fleet-Based Approach for Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su12010147	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shin Fujii, Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata	4. 巻 12
2. 論文標題 Design and analysis of district heating systems utilizing excess heat in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Energies	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/en12071202	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 内田 皓久, 古林 敬顕, 中田 俊彦	4. 巻 85
2. 論文標題 燃料電池自動車のシステム性能分析と運輸旅客部門への導入可能性評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本機械学会論文集	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1299/transjsme.18-00122	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iizumi Toshichika, Shin Yonghee, Kim Wonsik, Kim Moosup, Choi Jaewon	4. 巻 11
2. 論文標題 Global crop yield forecasting using seasonal climate information from a multi-model ensemble	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Climate Services	6. 最初と最後の頁 13~23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1016/j.cliser.2018.06.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Toshichika Iizumi, Toru Sakai	4. 巻 7
2. 論文標題 The global dataset of historical yields for major crops 1981-2016	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Data	6. 最初と最後の頁 97
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1038/s41597-020-0433-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 阿久根優子, 細江宣裕	4. 巻 19(5)
2. 論文標題 個票データによる農家の生産性分析: 農家間の異質性と農産物バラエティ間の代替の弾力性の同時推定	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://doi.org/10.24545/00001683	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hosoe N, Akune Y.	4. 巻 19(6)
2. 論文標題 Can the Japanese Agri-food Sectors Survive by Promoting their Exports?: A General Equilibrium Analysis with Farm Heterogeneity and Product Differentiation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://doi.org/10.24545/00001688	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akune Y, Hosoe N.	4. 巻 19(24)
2. 論文標題 Microdata Analysis of Japanese Farmers' Productivity: Estimating Farm Heterogeneity and Elasticity of Substitution among Varieties	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://doi.org/10.24545/00001714	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 高橋潔	4. 巻 49(2)
2. 論文標題 影響感度関数：政策検討支援を企図した気候変化影響の簡易分析の工夫	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 地域学研究	6. 最初と最後の頁 307-314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 國光洋二	4. 巻 3
2. 論文標題 農業・食品部門を拡張した2014年の9地域間産業連関表の推定	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農研機構研究報告農村工学研究部門	6. 最初と最後の頁 107-118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 上田達己、國光洋二、沖山 充、徳永澄憲、石川良文	4. 巻 308
2. 論文標題 扇状地 の灌漑農業におけるエネルギー ・ 温室効果ガス排出収支の実態 都道府県間産業連関分析によるライフサイクルアセスメント	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 _105- _116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11408/jsidre.87.1_105	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ueda T, Kunimitsu Y	4. 巻 4(1)
2. 論文標題 Interregional price linkages of fossil-energy and food sectors: evidence from an international input-output analysis using the GTAP database	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 55-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-019-00124-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ueda Tatsuki, Kunimitsu Yoji, Ishikawa Yoshifumi, Okiyama Mitsuru, Tokunaga Suminori	4. 巻 3(2)
2. 論文標題 Economic effects and greenhouse gas emissions of small-scale hydropower projects in Japan: evidence from a 47-prefecture interregional input-output analysis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 333-359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1007/s41685-018-0098-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 國光洋二・上田達己・沖山充・徳永澄徳・石川良文	4. 巻 86(2)
2. 論文標題 多面的機能支払交付金の地域経済への生産波及効果 47都道府県地域間産業連関分析による後方連関効果と所得連関効果	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_155-I_161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11408/jsidre.86.I_155	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小泉達治	4. 巻 28
2. 論文標題 バイオ燃料が世界の食料需給及びフードセキュリティに与える影響	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農林水産政策研究	6. 最初と最後の頁 25-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 KOIZUMI Tatsuji	4. 巻 52
2. 論文標題 The Contribution of Agricultural Investments to Food Loss and the World Rice Market in Asian Countries	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japan Agricultural Research Quarterly: JARQ	6. 最初と最後の頁 181 ~ 196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.6090/jarq.52.181	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小泉達治	4. 巻 1644
2. 論文標題 世界における穀物等需給構造の変化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業	6. 最初と最後の頁 57-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小泉達治、古橋元、池川真里亜	4. 巻 1645
2. 論文標題 世界の食料需給見通し - 世界食料需給モデルによる2027年の予測結果 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業	6. 最初と最後の頁 48-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 細江宣裕, 阿久根 優子	4. 巻 18-21
2. 論文標題 貿易自由化の農産物・食品分野への影響: 農家の異質性と製品差別化を考慮した応用一般均衡分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.24545/00001660	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujii Shin, Furubayashi Takaaki, Nakata Toshihiko	4. 巻 12
2. 論文標題 Design and Analysis of District Heating Systems Utilizing Excess Heat in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Energies	6. 最初と最後の頁 1202 ~ 1202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.3390/en12071202	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato Fernando Enzo Kenta, Furubayashi Takaaki, Nakata Toshihiko	4. 巻 237
2. 論文標題 Application of energy and CO2 reduction assessments for end-of-life vehicles recycling in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Energy	6. 最初と最後の頁 779 ~ 794
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.01.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 FURUBAYASHI Takaaki, SATO Yuji, NAKATA Toshihiko, KASAI Hidekazu	4. 巻 84
2. 論文標題 Design of a sustainable woody biomass supply chain considering facility location problem	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Transactions of the JSME (in Japanese)	6. 最初と最後の頁 17-00565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1299/transjsme.17-00565	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 SATO Fernand Enzo Kenta, FURUBAYASHI Takaaki, NAKATA Toshihiko	4. 巻 9
2. 論文標題 Energy and CO2 benefit assessment of reused vehicle parts through a material flow approach	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Automotive Engineering	6. 最初と最後の頁 91-98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.20485/jsaeijae.9.2_91	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 IIZUMI Toshichika, MASUTOMI Yuji, TAKIMOTO Takahiro, HIROTA Tomoyoshi, YATAGAI Akiyo, TATSUMI Kenichi, KOBAYASHI Kazuhiko, HASEGAWA Toshihiro	4. 巻 74
2. 論文標題 Emerging research topics in agricultural meteorology and assessment of climate change adaptation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Agricultural Meteorology	6. 最初と最後の頁 54 ~ 59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2480/agrmet.D-17-00021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iizumi Toshichika, Kotoku Mizuki, Kim Wonsik, West Paul C., Gerber James S., Brown Molly E.	4. 巻 13
2. 論文標題 Uncertainties of potentials and recent changes in global yields of major crops resulting from census- and satellite-based yield datasets at multiple resolutions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0203809
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1371/journal.pone.0203809	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Iizumi Toshichika, Kim Wonsik, Nishimori Motoki	4. 巻 11
2. 論文標題 Modeling the Global Sowing and Harvesting Windows of Major Crops Around the Year 2000	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Advances in Modeling Earth Systems	6. 最初と最後の頁 99 ~ 112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1029/2018MS001477	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 皆川裕樹、工藤亮治、増本隆夫	4. 巻 307
2. 論文標題 気候シナリオの不確実性を反映させた豪雨の確率評価法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_163-I_173
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 皆川裕樹、池山和美、北川 巖、増本隆夫	4. 巻 307
2. 論文標題 低平水田域における豪雨排水に関するリスクとその不確実性の評価法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_175-I_184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮島真理子、吉田武郎、森田孝治、村山 香、名和規夫、増本隆夫	4. 巻 307
2. 論文標題 取水・還元が連続する河川の流況解析に必要な水利情報の段階的スクリーニング 分布型水循環モデルの鬼怒川流域への適用	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_185-I_195
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tatsuki Ueda and Yoji Kunimitsu	4. 巻 1
2. 論文標題 Economic and environmental impacts of agricultural and rural development projects in Japan: evidence from an interregional input-output analysis	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 399-426
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-017-0044-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上田達己, 國光洋二	4. 巻 2
2. 論文標題 都道府県間産業連関分析による農業農村整備事業および小水力発電事業の波及効果計測のためのWEBアプリケーション	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農研機構研究報告 (農村工学研究部門)	6. 最初と最後の頁 81-103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kunimitsu, Y.	4. 巻 printing
2. 論文標題 Effects of restoration measures from the east Japan earthquake in the Iwate coastal area: application of a DSGE model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 printing
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-017-0055-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小泉達治	4. 巻 89
2. 論文標題 農業投資が気候変動下における国際コメ価格変動に与える影響 - バングラデシュ、ネパール、スリランカを対象に -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 230-235
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小泉達治	4. 巻 24
2. 論文標題 東南アジアにおける精米歩留まり向上が国際米価格に与える影響分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 フードシステム研究	6. 最初と最後の頁 173-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tatsuji Koizumi	4. 巻 52
2. 論文標題 The Contribution of Agricultural Investments to Decreasing Food Loss and Stabilizing the international Rice Price under Climate Change	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japan Agricultural Research Quarterly	6. 最初と最後の頁 printing
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 古林 敬顕, 佐藤 雄治, 中田 俊彦, 河西 英一	4. 巻 84
2. 論文標題 施設配置問題を考慮した持続可能な木質バイオマスサプライチェーンの設計	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本機械学会論文集	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1299/transjsme.17-00565	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 古林敬顕, 中田俊彦	4. 巻 96
2. 論文標題 木材加工における残材料の推計に基づく木材フロー図の作成.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本エネルギー学会誌	6. 最初と最後の頁 206-207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3775/jie.96.206	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Salam MA, Furuya J, Kobayashi S	4. 巻 19
2. 論文標題 Climate Effect on Supply and Market Price Stability of Rice in Bangladesh: Assessment of Climate and Socioeconomic Scenarios	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Rural Economics, (Research Letter)	6. 最初と最後の頁 60-65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Alangir MS, Furuya J, Kobayashi S	4. 巻 19
2. 論文標題 Determinants of Early Cropping of Rice in Bangladesh: An Assessment as a Strongly of Avoiding Cyclone Risk	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Rural Economics, (Research Letter)	6. 最初と最後の頁 27-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iizumi T, Furuya J, Shen Z, Kim W, Okada M, Fujimori S, Hasegawa T, Nishimori M	4. 巻 7
2. 論文標題 Responses of crop yield growth to global temperature and socioeconomic changes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7800-7800
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-08214-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Toshichika IIZUMI, Yuji MASUTOMI, Takahiro TAKIMOTO, Tomoyoshi HIROTA, Akiyo YATAGAI, Kenichi TATSUMI, Kazuhiko KOBAYASHI and oshihiro HASEGAWA	4. 巻 74
2. 論文標題 Emerging research topics in agricultural meteorology and assessment of climate change adaptation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Agricultural Meteorology	6. 最初と最後の頁 54-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2480/agrmet.D-17-00021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯泉仁之直	4. 巻 43
2. 論文標題 全球気象外力データセット	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 関東の農業気象	6. 最初と最後の頁 3-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯泉仁之直	4. 巻 92
2. 論文標題 気候変化への適応技術としての全球作物収量変動予測	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 農業および園芸	6. 最初と最後の頁 801-803
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯泉仁之直	4. 巻 2336
2. 論文標題 温暖化の進行で世界の穀物収量の伸びは鈍化する	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 週刊農林	6. 最初と最後の頁 4-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小林航平・國光洋二	4. 巻 88(2)
2. 論文標題 日本の大豆 作生産性 の変化と その特徴 トルンクピス指数よる計測 トルンクピス指数よる計測	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 173-177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上田達己	4. 巻 91(12)
2. 論文標題 農村における小水力発電の今後と展望	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 農業および園芸	6. 最初と最後の頁 1171-1177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐竹宏貴, 古林敬顕, 中田俊彦, 河西英一	4. 巻 62
2. 論文標題 ロジスティクスとエネルギー空間情報を組み合わせた木質バイオマス利活用システムの構築	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 ケミカルエンジニアリング	6. 最初と最後の頁 45-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河西英一, 福島仁, 田村雅人, 犬伏和之, 中田俊彦	4. 巻 57
2. 論文標題 木質バイオマス高比率混焼システムへの挑戦	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IHI技報	6. 最初と最後の頁 76-93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Usui, T., Furubayashi, T. & Nakata, T.	4. 巻 -
2. 論文標題 Induced technological change and the timing of public R&D investment in the Japanese electricity sector considering a two-factor learning curve	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Clean Technologies and Environmental Policy	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10098-017-1333-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計86件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 24件)

1. 発表者名 國光洋二・上田達己
2. 発表標題 震災による産業連関構造の変化：投入係数・配分係数の安定性
3. 学会等名 日本地域学会第55回(2018年)年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Effects of mid-summer drainage in paddy fields on a reduction in methane gas emissions: Application of dynamic spatial computable general equilibrium model
3. 学会等名 日本地域学会第55回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上田達己・國光洋二
2. 発表標題 国際地域間産業連関分析による資源価格の上昇が農産物価格に与える影響の考察
3. 学会等名 日本地域学会第55回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 國光洋二・上田達己
2. 発表標題 震災による地域経済構造の変化
3. 学会等名 農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上田達己・國光洋二
2. 発表標題 都道府県間産業連関分析による経済・環境評価WEB ツールの開発
3. 学会等名 農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Free-ride and prevention scheme to mitigation measure against CO2 emissions in rice production - Application of dynamic spatial computable general equilibrium model -
3. 学会等名 日本農業経済学会年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林航平・國光洋二
2. 発表標題 日本の大豆作生産性の変化とその特徴 北海道と都府県の規模別データによる解析
3. 学会等名 日本農業経済学会年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Economic effects of carbon tax and green subsidies in rice production under global warming: Application of dynamic stochastic general equilibrium model
3. 学会等名 58th International Congress of European Regional Science Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小泉達治
2. 発表標題 バイオエタノール需給が国際とうもろこし価格に与える影響のシミュレーション分析 - 米国及び主要国の生産と日本の輸入の影響 -
3. 学会等名 2018年度日本農業経済学会大会個別報告
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小泉達治
2. 発表標題 世界のバイオディーゼル生産が世界の大豆・大豆製品需給に与える影響試算
3. 学会等名 2018年度日本フードシステム学会個別報告
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小泉達治
2. 発表標題 中国のバイオエタノール普及拡大政策が食料需給に与える影響
3. 学会等名 2019年度日本農業経済学会大会個別報告
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阿久根優子, 細江宣裕
2. 発表標題 日本の農家の多様性：マイクロデータに基づく分析
3. 学会等名 応用地域学会2018年度研究発表大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 細江宣裕, 阿久根優子
2. 発表標題 自由化による農家の選別と輸出可能性：メリッツ型応用一般均衡モデルによる分析
3. 学会等名 応用地域学会2018年度研究発表大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Akune, Y., Hosoe, N.
2. 発表標題 Heterogeneity of Producers in Japanese Regional Agriculture: Using Microdata
3. 学会等名 the 58th annual meeting of the Western Regional Science Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hosoe, N., Akune, Y.
2. 発表標題 Impact of Trade Liberalization on the Japanese Agri-food Sectors: A General Equilibrium Analysis with Farm Heterogeneity and Product Differentiation
3. 学会等名 International Workshop on "One Belt & One Road" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 阿久根優子, 細江宣裕
2. 発表標題 日本における農業生産性分布の地域間比較 『農家経営統計調査』の個票データを用いて
3. 学会等名 日本農業経済学会2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤高士, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 森林空間情報に基づく林業機械の最適運用計画と生産性評価
3. 学会等名 第 130 回日本森林学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋遼, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 部分均衡エネルギー・経済モデルによる2050年脱炭素社会に向けた持続可能エネルギーシステムの統合デザイン
3. 学会等名 第35回エネルギーシステム・環境・経済コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野尚也, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 セクターカップリングを考慮した脱炭素型地域エネルギーシステムの設計
3. 学会等名 第35回エネルギーシステム・環境・経済コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村形夏生, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 交通手段選択の分析に基づく, 持続可能な社会に向けた地域内旅客運輸システムのエネルギー消費の構造分析
3. 学会等名 第35回エネルギーシステム・環境・経済コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 角田友明, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 地域資源・エネルギー需給の分析に基づく脱炭素社会に向けたエネルギーシステムの最適設計
3. 学会等名 第35回エネルギーシステム・環境・経済コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 熱導管ネットワークの拡張を考慮した地域熱供給システムの性能解析
3. 学会等名 第35回エネルギーシステム・環境・経済コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横井佑香, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 EFBサプライチェーンの分析および統合デザイン
3. 学会等名 第14回バイオマス科学会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤高士, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 福島県奥会津地域を対象とした持続可能な林業施策モデルの開発
3. 学会等名 第14回バイオマス科学会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 熱, 電力及びCHPを考慮した地域バイオマスエネルギーシステムの解析
3. 学会等名 第14回バイオマス科学会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋遼, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 2050年脱炭素社会に向けた持続可能エネルギーシステムの統合デザイン
3. 学会等名 日本機械学会講演会No. 18-58
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shin Fujii, Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Design and analysis of district heating system utilizing excess heat in Japan
3. 学会等名 4th International Conference on Smart Energy Systems and 4Th Generation District Heating (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Future perspectives of regional development
3. 学会等名 International Workshop: Future perspectives of bioenergy development in Asia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokoi, Y., Furubayashi, T., Nakata, T., Kasai, H., Ochi, Y.
2. 発表標題 Multifaceted analysis and integrated design for global supply chain of empty fruit bunch
3. 学会等名 26th European Biomass Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長野尚也, 古林敬顕, 中田俊彦
2. 発表標題 スマートコミュニティのエネルギー需給分析とシステム性能評価
3. 学会等名 日本地域学会第55回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 皆川裕樹、増本隆夫
2. 発表標題 気候変動に伴う豪雨強大化が低平水田域に与える水稻被害リスクの評価法
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 MASUMOTO, Takao
2. 発表標題 Latest performance and technological transfer of agricultural hydrology and water resources research in Asia
3. 学会等名 Research and applications of water control and management in agricultural and rural areas (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 MASUMOTO, Takao
2. 発表標題 Participatory Observation and Operation for Flood Protection Management on Irrigation Gates in a Low-lying Paddy-dominant Basin of Laos
3. 学会等名 THA 2019 International Conference on "Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs," Swissôtel Bangkok Ratchada, Thailand, 23-25 January 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 増本隆夫
2. 発表標題 将来豪雨に対する水利施設計画・管理への水稻被害リスク評価法
3. 学会等名 秋田県立大学第5回平成30年度部局間研究交流フォーラム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増本隆夫
2. 発表標題 流域規模の農地水利用と自然・人為的水循環変化に関する研究
3. 学会等名 日本農業工学会賞2018受賞講演会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Effects of Research and Development Investment on Japanese GDP Under a Depopulation: Application of Dynamic CGE Model with Endogenous Growth Mechanism
3. 学会等名 The 16th International Conference of the Japan Economic Policy Association（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 ふるさと納税の地域振興効果 - 47都道府県地域間産業連関表による波及効果 -
3. 学会等名 第67回地域農林経済学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 気候変動による不確実性ショックが地域経済に及ぼす影響
3. 学会等名 第54回日本地域学会年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 土地改良施設の更新整備の消費者余剰面から見た効果：動学空間応用一般均衡モデルによる分析
3. 学会等名 第54回日本地域学会年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二、上田達己、沖山充、徳永澄憲、石川良文
2. 発表標題 多面的機能支払交付金の地域振興効果
3. 学会等名 平成29年度農業農村工学会 大会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 田整備資本ストックの動向から見た水田再整備の課題
3. 学会等名 平成29年度農業農村工学会 大会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Influences of uncertain shocks from earthquake on regional economy: Application of a DSGE Model to the East-Japan Earthquake and its recovery investment
3. 学会等名 International Conference on Economic Modeling (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kunimitsu, Y.
2 . 発表標題 Is Japanese economic growth possible under a decrease in population? : Policy implication of dynamic spatial CGE model with endogenous growth mechanism
3 . 学会等名 20th Annual Conference on Global Economic Analysis (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kunimitsu, Y., Ueda, T., Okiyama, M., Tokunaga, S. and Ishikawa, Y.
2 . 発表標題 Ripple Effects of Revitalization Policy: Cases of Hometown Donation
3 . 学会等名 25th Pacific Conference of the RSAI (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kunimitsu, Y.
2 . 発表標題 Effects of Research and Development investment and public investment to increase GDP under population decline
3 . 学会等名 25th Pacific Conference of the RSAI (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Toshichika Iizumi, Yonghee Shin, Wonsik Kim, Moosup Kim, Jaewon Choi
2 . 発表標題 Global crop yield forecasting using seasonal climate information from a multi-model ensemble
3 . 学会等名 日本農業気象学会75周年記念大会
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Furuya J
2. 発表標題 Nutritional intake and climate change: JIRCAS Model Update
3. 学会等名 26th World Outlook Conference
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Integrated Design for Sustainable Energy Systems
3. 学会等名 International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Saki Kawashima, Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Analyzing Food and Energy Nexus Based on Supply Resources, Material Flows, and Prices.
3. 学会等名 International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kosuke Okano, Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Optimal Design of Woody Biomass Harvesting System Based on a Spatial Information Analysis of Forest Resources.
3. 学会等名 International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Fernando Enzo Kenta Sato, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Assessing the real impact of the ELV to the entire vehicle life cycle, a material reusing and recycling approach.
3. 学会等名 International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Design of district heating system based on linear heat density in Japan.
3. 学会等名 International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takaaki Furubayashi, Toshihiko Nakata
2. 発表標題 Design of the regional energy system in Japan for zero carbon and high resilience.
3. 学会等名 12th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental System (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川島彩貴・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 マテリアル・エネルギーフロー分析に基づく食料・エネルギー供給のネクサスの評価
3. 学会等名 日本地域学会第54回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 導管熱密度を考慮した地域熱供給システムの設計
3. 学会等名 エネルギー・資源学会第34回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤井伸・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 欧州型地域熱供給の特性と日本への導入ポテンシャル評価
3. 学会等名 エネルギー・資源学会第34回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北村駿太郎・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 持続可能な自動車製造業に向けた工場近隣ゾーンの再生可能エネルギー利用システム設計
3. 学会等名 エネルギー・資源学会第34回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川島彩貴・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 世界と日本のフロー分析に基づく食料・エネルギーネクサス
3. 学会等名 エネルギー・資源学会第34回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 村形夏生・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 シェアードカー移行に伴う地域エネルギーシステムの構造変化
3. 学会等名 エネルギー・資源学会第34回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 資源有効利用率を考慮した地域バイオマスエネルギーシステムの設計
3. 学会等名 日本エネルギー学会第13回バイオマス科学会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 清野若菜・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 地域エネルギー需給の空間情報分析と福島県のエネルギーシステム設計への応用
3. 学会等名 日本機械学会東北支部 第53期総会・講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡野航介・古林敬顕・中田俊彦・大場真
2. 発表標題 森林資源の空間情報分析に基づく木質バイオマス伐出システムの統合デザイン
3. 学会等名 日本エネルギー学会第13回バイオマス科学会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川島彩貴・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 マテリアル・エネルギーフロー分析に基づく食料・エネルギーネクサスの評価
3. 学会等名 日本エネルギー学会第13回バイオマス科学会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 角田友明・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 都市・地域レベルの脱炭素化に向けた下水熱エネルギー利用システムの統合デザイン
3. 学会等名 日本エネルギー学会第13回バイオマス科学会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横井佑香・古林敬顕・中田俊彦
2. 発表標題 パーム空果房（EFB）の広域収集・運搬システムの統合デザイン
3. 学会等名 日本エネルギー学会第13回バイオマス科学会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小泉達治
2. 発表標題 東南アジアにおける精米歩留まり向上が国際米価格に与える影響分析
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tatsuji Koizumi
2. 発表標題 The Contribution of Agricultural Investments to Decreasing Food Loss and Stabilizing the international Rice Price under Climate Change
3. 学会等名 日本地域学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上田達己, 國光洋二
2. 発表標題 地域間産業連関分析による小水力発電事業の経済波及効果および環境保全効果の計測
3. 学会等名 日本地域学会第54回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上田達己, 國光洋二
2. 発表標題 都道府県間産業連関分析による農業農村整備事業および小水力発電事業の経済波及効果・温室効果ガス排出量の計測
3. 学会等名 環太平洋産業連関分析学会第28回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 事後評価データからみた畑地灌漑施設整備の効果
3. 学会等名 農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y., Ueda, T., Okiyama, M., Tokunaga, S.
2. 発表標題 Forward and Backward Linkage Effects of Agricultural Direct Payment for Coping with Aging Irrigation and Drainage Facilities on Regional Economy: Application of 47 Prefecture-Inter-Regional Input-Output Analysis
3. 学会等名 International Conference of the Japan Economic Policy Association (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 What is the key causative factors for an improvement of total factor productivity in Japanese rice sector?: Evidence from Spatial Econometric Model
3. 学会等名 European Regional Science Association Congress (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kunimitsu, Y.
2. 発表標題 Economic effects of mitigation and adaptation technology in rice production under global warming: Application of dynamic spatial computable general equilibrium model
3. 学会等名 European Regional Science Association Congress (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 生産基盤関係の社会資本整備による地域経済活性化効果：リカーディアン家計比率の変化を考慮した動学的CGE モデルの適用
3. 学会等名 日本地域学会年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 上田達己・國光洋二
2. 発表標題 拡張地域間産業連関表による農業農村整備事業からの温室効果ガス排出量の解析
3. 学会等名 日本地域学会年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 國光洋二
2. 発表標題 Impacts of the East-Japan-Earthquake and Effects of Restoration in the Iwate Prefecture Coastal-Area: Application of a DSGE Model
3. 学会等名 日本地域学会年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Iizumi, Toshichika, Wonsik Kim, Zhihong Shen, and Motoki Nishimori
2. 発表標題 Modeling global yield growth of major crops under multiple socioeconomic pathways
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Iizumi, Toshichika
2. 発表標題 Contributions of different bias-correction methods and reference meteorological forcing data sets to the uncertainty in the projected temperature and precipitation extremes
3. 学会等名 APHRODITE-2 International Workshop on Evaluating Precipitation Extremes and Their Relation to Disasters (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐竹宏貴、古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 森林資源の空間情報に基づく木質バイオマスサプライチェーンの最適設計
3. 学会等名 第12回バイオマス科学会議
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 地域のエネルギー需要分布を考慮した木質バイオマス供給システムの設計
3. 学会等名 第12回バイオマス科学会議
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岡野航介、古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 木質バイオマス資源の空間情報を利用した機械化伐出システムの提案と性能評価
3. 学会等名 第12回バイオマス科学会議
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 エネルギー需要の空間分布に基づく地域エネルギーシステムの設計
3. 学会等名 第33回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Fernando Sato、古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 資源とエネルギーのネクサスを考慮した自動車リサイクルの性能評価
3. 学会等名 第33回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井上憲輝、古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 資源と需要の空間情報分布に基づく地域エネルギーシステムの準最適設計
3. 学会等名 第33回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川島彩貴、古林敬顕、中田俊彦
2. 発表標題 家庭部門におけるエネルギーフローの作成とエネルギー消費特性の評価
3. 学会等名 第33回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kiyoshi TAKAHASHI
2. 発表標題 IAM-IAV-ESM linkage in AIM project - Focusing spatial resolution issues -
3. 学会等名 The 3rd Japan - Korea International Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 Kunimitsu Y.(ed. Tokunaga S., Resosudarmo B.)	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 363
3. 書名 Spatial Economic Modelling of Megathrust Earthquake in Japan	

1. 著者名 Tatsuji Koizumi (Editor: Ozcar Konour)	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 210
3. 書名 Bioenergy and Biofuels	

1. 著者名 國光洋二	4. 発行年 2017年
2. 出版社 農林統計出版	5. 総ページ数 235
3. 書名 地域活力の創生と社会的共通資本 - 知識資本、社会インフラ資本、ソーシャルキャピタルの効果	

1. 著者名 國光洋二、工藤亮治、古家淳ほか	4. 発行年 2016年
2. 出版社 養賢堂	5. 総ページ数 155
3. 書名 気候変動の農業への影響と対策の評価	

1. 著者名 T. Tanuma, Ed., T. Nakata et al.	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Elsevier/ Woodhead Publishing	5. 総ページ数 568
3. 書名 Advances in Steam Turbines for Modern Power Plants	

1. 著者名 小泉達治	4. 発行年 2017年
2. 出版社 農林統計協会	5. 総ページ数 155
3. 書名 グローバル視点から考える世界の食料需給・食料安全保障 - 気候変動等の影響と農業投資 -	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>経済・環境評価WEBアプリケーション http://kinohyoka.jp/</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	高橋 潔 (Takahashi Kiyoshi) (00291047)	国立研究開発法人国立環境研究所・社会環境システム研究センター・室長 (82101)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	中田 俊彦 (Nakata Toshihiko) (20260416)	東北大学・工学研究科・教授 (11301)	
研究分担者	細江 宣裕 (Hosoe Nobuhiro) (60313483)	政策研究大学院大学・政策研究科・教授 (12703)	
研究分担者	古家 淳 (Furuya Jyun) (60399368)	国立研究開発法人国際農林水産業研究センター・社会科学領域・領域長 (82104)	
研究分担者	飯泉 仁之直 (Iizumi Toshichika) (60616613)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・農業環境変動研究センター・主任研究員 (82111)	
研究分担者	増本 隆夫 (Masumoto Takao) (80165729)	秋田県立大学・生物資源科学部・教授 (21401)	
研究分担者	上田 達己 (Ueda Tatsuki) (80414431)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究部門・上級研究員 (82111)	
研究分担者	小泉 達治 (Koizumi Tatsuji) (80415637)	農林水産省農林水産政策研究所・その他部局等・研究員 (82625)	