

令和元年6月13日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K17127

研究課題名(和文) 森林火災の経済分析：無作為化フィールド実験による政策評価

研究課題名(英文) Economic analysis of forest fire in Indonesia: Policy evaluation with randomized field experiment.

研究代表者

山本 裕基 (YAMAMOTO, Yuki)

長崎大学・水産・環境科学総合研究科(環境)・准教授

研究者番号：00757974

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、森林と農業生産性に関する関係についての定量的評価を実施した。当初予定していたフィールド実験および森林火災の影響評価については、現地での警察による取り締まりが厳しくなったことから、農家の焼き畑に関する情報の取得が不可能となったため、森林火災にも起因する森林減少が農家の生産性にどのように影響を与えたのかについての評価を行った。結果として、農業生産は森林生態系から良い影響を受け取っており、このことは森林の価値を評価する際に正の外部性として考慮されるべきであることが明らかになった。具体的には、インドネシアにおける森林減少による農業生産の減少は2.63 billion米ドルに上ると推定された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

インドネシアを含む熱帯地域の森林減少は、先進国のパーム油の消費の拡大によって促進されていると考えられる。本研究では、森林減少がおこると、現地の生物多様性が失われるだけでなく、農業で生計をたてている世帯にとっても重大な影響を及ぼす可能性があることを明らかにした。このことは、森林の価値として見逃されてきていた点であり、今後の保全政策において、森林の経済的価値として正しく把握することが求められる。

研究成果の概要(英文)：In this research, I examined the effect of forest cover change on agricultural productivity using household panel data and remote sensing data on forest change. The focus of the study is rural Indonesia, where deforestation is causing intensive biodiversity loss while agriculture is the main industry. I estimated an agricultural production function and find that farmers in rural Indonesia experienced a reduction in agricultural productivity of 45% between 2001 and 2014 or US\$2.63 billion in 2014.

研究分野：経済政策

キーワード：森林保全 農業生産性 生物多様性 生態系サービス インドネシア 農家

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

インドネシアにおける森林火災は、放出される温室効果ガス (GHG) 総量が非常に大きいことなどから学術的・政策的な注目が高まっている。1997 年にインドネシアで発生した大規模な森林火災では、2.57 ギガトンの炭素が大気中に放出されたと推計されており、これは全世界の化石燃料による炭素放出量の 40% に相当する (Page et al., 2002)。これまでの研究では、GHG 放出や生物多様性の損失といった、森林火災のグローバルな影響があきらかにされてきた。しかしその一方で、森林火災のローカルな影響については比較的単純な形で言及するに留まっている。インドネシアの森林火災は、居住地に密接して発生する特性があり、現地の世帯は「焼失リスク」や「健康リスク」による損失を受けている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、インドネシアにおける森林火災を抑制するためにはどのような政策が有効であるかについて、経済学的観点から分析することを目的としている。また、森林と周辺農業生産との関係性に着目し、持続可能な森林保全・開発政策の策定に必要な基盤的データを整備し、政策提言をすることである。

3. 研究の方法

当初はフィールド実験および、森林火災と焼き畑作法についての聞き取り調査を行う予定であったが、現地での警察による取り締まりが厳しくなったことから、農家の焼き畑に関する情報の取得が不可能となったため、森林火災にも起因する森林減少が農家の生産性にどのように影響を与えたのかについての評価を行った。そのため、農業生産に関する統計データと森林に関する衛星データを組み合わせることで、森林と農業生産との関係を明らかにした。

4. 研究成果

本研究では、農業生産は森林生態系から良い影響を受け取っており、このことは森林の価値を評価する際に正の外部性として考慮されるべきであることが明らかになった。具体的には、生態系サービスの損失が小規模農家の農業生産性に与える影響について分析を行った。生態系サービスの損失は、害虫を捕食する生物の減少などを通じて、森林の近くでおこなわれている農業に影響を与えていることが考えられる。結果として、森林減少によって失われた農業生産額は、年間約 3 兆 8,122 億ルピア (約 2 億 8,000 万ドル) と推定された。また、農家の消費額を対象とした分析をおこなったところ、森林減少は農家の食糧品支出を 8.8%、非食糧品支出を 25.5% 減少させている可能性が明らかになった。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 9 件)

Forest Change and Agricultural Productivity: Evidence from Indonesia
Yuki Yamamoto, Yosuke Shigetomi, Yuichi Ishimura, Mitsuru Hattori
World Development 114 196-207 2019 年, 査読有

Effect of Subsidies and Tax Deductions on Promotion of Building Long-Life Quality Houses in Japan
Ken'ichi Matsumoto, Yuki Yamamoto, Nao Ohya
International Journal of Environmental Research and Public Health, 15, 1-16, 2018 年 10 月, 査読有

Driving forces underlying sub-national carbon dioxide emissions within the household sector and implications for the Paris Agreement targets in Japan
Yosuke Shigetomi, Ken'ichi Matsumoto, Yuki Ogawa, Hiroto Shiraki, Yuki Yamamoto, Yuki Ochi, Tomoki Ehara
Applied Energy 228 2321-2332 2018 年 10 月, 査読有

森林減少と農業生産性 - インドネシア家計パネルデータを用いた検討
山本裕基, 竹内憲司
国民経済雑誌 218(2) 49-59 2018 年 9 月, 査読無

Do Sustainable Forest Managements Affect Forest Conservation?
Yuki Yamamoto and Ken'ichi Matsumoto
SSRN Research Paper Series Available at: <https://ssrn.com/abstract=3192199> 2018 年 6 月, 査読無

Factors to Facilitate Building Long-Life Quality Housing
Ken'ichi Matsumoto, Nao Ohya, Yuki Yamamoto,

SSRN Research Paper Series, Available at
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3154211 2018年4月, 査読無

Gender-Based Differences in Wage Distribution and Education in Nepal
Yuki Yamamoto, Shinji Kaneko
SSRN Research Paper Series, Available at <https://ssrn.com/abstract=2980195> 2017
年6月, 査読無

Choice of contraceptive methods by women's status: Evidence from large-scale
microdata in Nepal
Yuki Yamamoto, Ken'ichi Matsumoto
SEXUAL & REPRODUCTIVE HEALTHCARE 14 48-54 2017年12月, 査読有

A unified treatment of undesirable outputs in social efficiency measurement
Yuichiro Yoshida, Yuki Yamamoto, Shinji Kaneko
IDEC Discussion Paper Series 6, 1-4, 2016年, 査読無

[学会発表](計 6 件)

Forest Change and Agricultural Productivity: Evidence from Indonesia
Yuki Yamamoto
6th World Congress of Environmental and Resource Economists 2018年

Influence of regional socio-economic drivers on residential CO2 emissions in Japan
Yosuke Shigetomi, Ken'ichi Matsumoto, Hiroto Shiraki, Yuki Ogawa, Yuki Yamamoto,
Yuki Ochi, Tomoki Ehara
The 41st IAEE International Conference 2018年

The Effects of Forest Change on Agricultural Productivity: Evidence from Indonesia
山本 裕基
日本経済学会 2018年度春季大会 2018年2月

途上国開発がもたらす新たな貧困リスク インドネシアにおけるパーム油農園開発とコメ
の食害に関する研究
山本 裕基
第65回日本生態学会大会 2018年

47都道府県の民生CO2排出変化量の要因分析
重富陽介, 松本健一, 榎原友樹, 越智雄輝, 小川祐貴, 白木裕斗, 山本裕基
第13回日本LCA学会研究発表会, 2018年

Addressing the key drivers of regional energy consumption of the manufacturing
industry in Japan
Yosuke Shigetomi, Ken'ichi Matsumoto, Hiroto Shiraki, Yuki Ogawa, Yuki Yamamoto,
Yuki Ochi, Tomoki Ehara, The 8th International Conference on Life Cycle Management,
2017年

[図書](計 2 件)

Mitigating climate change by preventing peatland fire: Conditions for successful
REDD+ in Indonesia
Yuki Yamamoto, Kenji Takeuchi
Kaneko, S. and Kawanishi, M., eds., Climate Change Policies and Challenges in
Indonesia 145-158, 2016年

The potential for REDD+ in peatland of Central Kalimantan, Indonesia
Yuki Yamamoto, Kenji Takeuchi
Osaki, M. and Tsuji, N., eds., Tropical Peatland Ecosystems 599-612 2016年

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

[その他]

ホームページ等
なし

6. 研究組織
なし

(2)研究協力者
なし

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