

(続紙 1)

京都大学	博士(地球環境学)	氏名	Rizky Ramadhan
論文題目	Rapid Expansion of Palm Oil Plantation, Livelihood of Smallholders, and Indirect Deforestation: A Case Study on Dusun Tonggong, Parindu, West Kalimantan, Indonesia		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、インドネシアでアブラヤシ農園開発を目的とした森林伐採が禁止されて以降顕著となった間接的森林減少(indirect deforestation)、即ち伝統的に利用してきた畑(ladang)をアブラヤシ農園に転換すると同時に畑を維持するために行う森林伐採を取り上げ、西カリマンタン州パリンドゥ郡Dusun Tonggong村を事例として、その実態、移住小規模農家(plasma smallholders)の生計及び環境影響の統合経済評価、40年後の森林減少予測を行った結果をまとめたもので、全8章で構成されている。</p> <p>第1章は序論であり、研究の社会的及び学術的背景、及びリサーチギャップを述べたうえで、本論文の中核的な問いを提示している。</p> <p>第2章は、分析枠組みであり、先行研究に依拠して間接的森林減少の発生メカニズムを図式化して本論文の分析枠組みとして提示し、そのインドネシアのアブラヤシ農園開発の文脈への適用の妥当性を述べている。</p> <p>第3章は研究方法であり、事例研究の対象地域の選定理由と分析手法、データ収集戦略を述べている。</p> <p>第4章は、間接的森林減少の実態の解明であり、GISを用いて対象地域のアブラヤシ農園開発を目的とした森林伐採禁止以降の土地利用形態の変遷を分析した。結果、アブラヤシ農園は開発が禁止された二次林では拡大していないものの、二次林は畑(ladang)に転換されて大幅に減少しており、間接的森林減少が進行していることを実証した。</p> <p>第5章は、生計と環境影響の統合評価であり、拡張費用便益分析を用いて対象地域の移住小規模農家の生計と環境の損失の経済評価を行った。結果、アブラヤシ農園拡大は、生態系サービスの損失の経済評価額よりも大きな経済便益を移住小規模農家にもたらしていることを明らかにし、費用便益分析の観点からは間接的森林減少が正当化されるとの含意を得た。</p> <p>第6章は、40年後の森林減少予測であり、エイジェントベースモデルを用いて移住小規模農家が経済的に合理的なアブラヤシ農園と畑の開発を行った場合の森林面積の減少を予測した。結果、現在の森林面積の31%、即ち二次林の全てを間接的森林減少によって失うことを明らかにした。</p> <p>第7章は、第4章、第5章、第6章の分析結果に基づいた含意の導出である。分析結果をまとめたうえで、現行のアブラヤシ農園開発を目的とした森林伐採禁止のみでは、生態系サービスの価値を経済計算に入れても、移住小規模農家のアブラヤシ農園開発による間接的森林減少を抑制することが困難であることを導き出した。その上でアブラヤシ農園でのアグロフォレストリー等の代替策の実現可能性を考察した。</p> <p>第8章は結論であり、各章で示された主要な成果をまとめ、本論文の地球環境学における意義を述べている。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

森林減少防止を目的とした新規農園開発禁止は、間接的森林減少(indirect deforestation)、即ち畑や牧草地の農園転換と、畑や牧草地を維持するための森林伐採を世界各地で引き起こしてきた。インドネシアでも、新規アブラヤシ農園の開発を目的とした森林伐採を禁止した結果、間接的森林減少が増加し、生態系サービスの減少が懸念されている。

本論文は、移住小規模農家に着目し、それによる間接的森林減少の実態と発生メカニズム、将来影響を、西カリマンタン州パリントゥ郡Dusun Tonggong村を事例として分析を行い、間接的森林減少の防止策に関する含意を得た。

本論文の学術的意義は、次の3点に要約することができる。第1に、移住小規模農家(plasma smallholders)による間接的森林減少は、長期的には地域の二次林を消滅させるほどの大きな環境影響を持つことを明らかにした点である。従来のインドネシアのアブラヤシ農園の研究の多くは、直接的森林減少、即ち、新規アブラヤシ農園の開発を目的とした森林伐採を対象としていた。また、森林減少防止を目的とした新規農園開発禁止に関する研究においても、検討の中心は執行の厳格さであり、厳格に執行された場合の効果はあまり検討されてこなかった。

第2に、移住小規模農家による間接的森林減少を学際的な分析を用いて解明した点にある。間接的森林減少の実態解明にはGISを、生計・環境統合評価には拡張費用便益分析を、将来影響にはエージェントベースモデルによるシミュレーション分析を用いた。そしてそれぞれの分析から得られた結果を統合的に評価することで、将来的には当該地域の二次林が消滅するほどの影響を及ぼしうることを実態に即して明らかにした。

第3に、インドネシアの現行のアブラヤシ農園政策の間接的森林減少に及ぼす効果を明らかにした点である。厳格な執行森林減少の速度を抑制する効果しか持ちえないため、移住小規模農家の代替的生計手段の開発と普及が不可欠との示唆を得た。

これらの知見は、間接的森林減少の実態とメカニズムの解明に新たな知見を加えた点で、地球環境学の発展に寄与したと評価することができる。同時に、森林減少防止を目的とした新規農園開発禁止政策の意義と限界を実証分析に基づいて解明し、代替策の必要性を示唆した点に、社会的意義を持つものと評価することができる。

よって本論文は博士(地球環境学)の学位論文として価値あるものと認める。また、2022年9月15日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。