

氏 名	アゲン セティアワン ヘリアント Ageng Setiawan Herianto
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学位記番号	農 博 第 1451 号
学位授与の日付	平 成 17 年 1 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 生 物 資 源 経 済 学 専 攻
学位論文題目	A QUANTITATIVE STUDY ON THE ADOPTION OF SOIL MINING LEAF BANANA CROPPING SYSTEMS IN A MOUNTAINOUS VILLAGE OF WEST JAVA, INDONESIA USING PLOT-WISE AND HOUSEHOLD DATA (西ジャワ山村における地力収奪的葉バナナ栽培の導入に関する圃場データと世帯データを用いた数量的研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 辻 井 博 教 授 加 賀 爪 優 教 授 吉 田 昌 之

論 文 内 容 の 要 旨

1990年以降本研究の対象地である西ジャワの山岳部にあるケマン村では、地力収奪的な農法による葉バナナの栽培面積が急速に広がってきた。栽培面積は、特に1997年の経済危機以降、年率約10%の速さで拡大してきた。この急速な拡大は、集落民に短期的な所得の増加・安定化と長期的な土壌劣化というジレンマをもたらした。このようなジレンマはジャワの山地では野菜栽培やタバコ栽培などでも存在する。本論文は、第1に、ケマン村で地力収奪的葉バナナ栽培が急拡大した原因を分析し、第2に、計量経済学的手法により、農家が上述の二律背反にどのように対処したかを明らかにし、第3に、葉バナナ栽培導入によって生じるジレンマに対処する政策を考察した。これらの目的を果たすために、本論文では、2002年・2003年に実施した調査で得られた圃場レベル・世帯レベルのデータ及びその他関連データを、交差項を含んだロジスティックモデル、2段階最小二乗法(2SLS)を利用した同時方程式モデル、そして統計的・記述的な方法を用いて、分析した。主な内容は以下の通りである。

1. 葉バナナはインドネシアのジャワの農家にとって重要な換金作物の1つである。バナナの葉は食物の包装、食物加工時の包装、お皿といった様々な形で利用される。調査村では2001年において葉バナナ所得が農家の農林所得の約70%を占めている。圃場レベルデータをロジット分析した結果、地力収奪的葉バナナ栽培を導入する確率が高いのは、傾斜の急な圃場で、その中でも樹木密度の低い傾斜地であることが明らかになった。逆に地力収奪的葉バナナ栽培導入の確率が低いのは、葉バナナと樹木を組み合わせた持続可能な葉バナナ栽培の経験の長い農家と、樹木密度(特にネムノキ密度)の高い圃場である。
2. 世帯レベルデータのロジット分析の結果、次のことが明らかになった。まず、より豊かで所有傾斜地の樹木密度の高い農家は、地力収奪的葉バナナ栽培導入の確率が低い。また家族労働力と扶養家族の多い農家は地力収奪的葉バナナを導入しやすい。葉バナナ販売組合などの地元の組織への参加も、地力収奪的葉バナナの導入を増やす。さらに、土地に対する権利の弱い農家、国有林伐採跡地を耕作している農家も、地力収奪的葉バナナ栽培を導入する確率が高い。樹木密度の低い傾斜地が貸し出された場合、その土地ではやはり地力収奪的葉バナナ栽培が導入されやすい。
3. 圃場レベルと世帯レベルの分析を統合したアプローチによって、地力収奪的葉バナナ栽培の急拡大の主要な原因が明らかになった。特に重要な点は、所有する圃場の数が少なく、葉バナナ以外の現金収入源のない農家は、経済危機による生活苦に部分的に対処するため、地力収奪的葉バナナ栽培を導入しやすいことである。
4. 土壌肥沃度認識関数、葉バナナ生産関数、作付け面積関数、葉バナナ所得比率関数などを2SLSの方法を用いて推計した結果、葉バナナ植栽密度が農家の土壌肥沃度認識に正の影響を及ぼしていることが明らかになった。このことは、農家が葉バナナの栽培による土壌肥沃度低下に、葉バナナ植栽密度を減らすことで対処しようとしていることを示している。

他方、除草が農家の土壌肥沃度認識の向上につながっている。さらに、農家の土壌肥沃度認識の推定値は、葉バナナ生産に正の効果をもっていることが明らかになり、また農家は葉バナナの短期的所得向上効果に反応して葉バナナ面積と所得を増やしてきた。これらの知見は、ケマン村の農家は葉バナナの地力収奪作用をはっきり認識しているが、彼らの貧困が葉バナナの栽培の急拡大を不可避にしてきたことを示している。ケマン村で地力収奪的葉バナナ栽培の導入を加速させたその他の社会経済的要因はケマン村と市場を結ぶ道路の建設、葉バナナ販売組合の設立、1997年の経済危機以降の山地村民の貧困化と国有林管理の弛緩などがある。

5. 最後に本論文では、地力収奪的葉バナナ栽培の急拡大を管理するために必要ないくつかの政策提言を行った。第1に、葉バナナを適切な種類と密度の樹木と組み合わせた、持続可能な葉バナナ栽培システムの開発である。第2に、農家の所得向上と土壌保全の双方の目的にかなうような土壌保全策の開発である。第3に、葉バナナ畑の傾斜に関する規制の策定と普及である。第4に、国有林に林木分益制度を導入し、農家に樹木の保全育成の誘因を与えることである。そして第5に、持続可能なアグロフォレストリー・システムに関する教育戦略を策定することである。本論文の理論枠組み及び方法は他のジャワ山地での土壌劣化と所得増加のジレンマの分析にも応用可能と考えられる。

論文審査の結果の要旨

ジャワ山地では人口爆発に伴って商品作物が導入され、それが短期的には山地民の所得の向上と安定をもたらすが、長期的には土壌劣化をもたらすというジレンマが野菜作、タバコ作、葉バナナ作などで発生してきた。本論文の対象地域である西ジャワ山村での葉バナナの急拡大はその典型的な例である。アジアやアフリカの国々における農業技術の導入に関する経済学的先行研究は多いが、それらは農家世帯調査を利用してきた。本論文は研究対象村での葉バナナの急拡大に伴うこのジレンマの要因を、農家調査による圃場データと農家所帯データの両方の計量経済学的、経済学的記述分析により明らかにし、それに基づいてこのジレンマを解消するための手段を考察したものである。評価すべき点は以下の通りである。

1. 農家調査からの圃場レベルと世帯レベルのデータを用いて別々の分析を行い、さらに両データを統合した分析も行い、上述ジレンマの要因分析を行った。過去の技術導入の分析では主として家計レベルのデータの分析がなされてきた。この両面的分析の結果、農家による地力収奪的葉バナナ栽培導入行動を圃場の特徴と世帯の特徴とに関連付けて、より多角的に説明することに成功している。
2. 葉バナナの採用要因分析には主としてロジット・モデルを使用した。同モデルにおける confounding 問題に対処するために交差項を導入した。これはロジットモデルを応用した技術導入に関する先行研究ではあまり見られない。本論文では、交差項を導入することで農家の行動に対する説明変数の真の効果を検証することができた。
3. 農家の土壌肥沃度認識関数、葉バナナ生産関数、作付け面積関数と葉バナナ所得比率関数を特に初めの二つの関数を同時方程式として 2SLS を用いて推定した。この方法により農家のジレンマに対する真の対処が明らかになり、その知見に基づいて上述のジレンマに対する適切な政策的対応を提示した。
4. 新知見としては、西ジャワ山地のケマン村の農民は同村で急拡大してきた葉バナナの長期的土壌劣化作用を十分認識しているが、彼らの貧困及び1997年の経済危機が主要因になって葉バナナの短期的所得向上と安定効果を優先せざるを得なかったことが明らかになった。より傾斜度の高い、またより樹木密度の低い圃場で、より地力収奪的葉バナナ導入の可能性が高い。またより扶養家族の多い、そして国有林伐採跡地の利用ができる世帯ほど、この導入の可能性が高いことが明らかになった。
5. 圃場データおよび世帯データ、さらに関連データの計量経済学的、記述的分析に基づき、ジレンマに対して西ジャワ農民の短期的所得向上のための葉バナナ採用がもたらした長期的土壌劣化に対する政策的提言にも見るべきものが多い。

以上のように、本論文は西ジャワ農村調査による圃場データおよび世帯データ、さらに関連データの計量経済学的、経済学的、記述的分析に基づき、上述のジレンマに対して農民が短期的所得向上と安定のための葉バナナ採用を行い、それが長期的土壌劣化をもたらした要因を適切に分析し、この問題に対する適切な政策的提言も行っており、国際農村発展論、農業発展論、農業政策論、農村調査論に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成16年12月7日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。