

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 Suryantini Any

インドネシアの農業経営は、多くの発展途上国の農業経営と同様に、様々なリスクのもとで所得の低位性と不安定性の問題を抱えている。本論文では、リスク条件下において農業経営の所得の向上と安定化を図るための最適作付パターンについて、実態調査を基礎とした実践的な数理計画モデルに関する経済学的研究を行った。まず、価格や収量変動によって生じる収益変動リスクと、収益予測および収益変動リスクに対する農民の行動原理を考慮した5種類の基本モデルを作成し、同時に雨期開始の遅延という天候リスクを組み込んだ数理計画モデルを開発した。計画モデル間の比較分析、最適作付パターンと実際の作付パターンとの比較分析、生産条件が異なる集落間の比較分析を行うことによって、最適な作付計画を実現するための条件を明らかにし、農業経営の所得の向上と安定化のための課題を提言した。

まず第1章では、インドネシア農業を取り巻く自然、地理、人口、経済的条件を概観し、インドネシア農業、さらにジャワ島の農業の特徴および問題点を整理した。続く第2章では、最適作付計画の作成手法の基礎となる数理計画法およびリスクの経済理論に関する研究のサーベイを行い、数理計画法の基本である線形計画法とその拡張モデルについて数学的な展開を行い、リスク条件下における経営行動の理論的考察を行った。

第3章では、調査対象の選定手法と統計データについて検討し、調査対象をジャワ島 Yogyakarta 州の低地から3集落、丘陵地から1集落を選定した。また、数理計画法によるモデルの設定を行い、季節の基本設定を雨期(10~1月)、乾期I(2~5月)、乾期II(6~9月)とした。計画法としては、農民の行動原理の視点から、リスクを考慮しない2種類の手法(収益の最大化と期待収益の最大化)とリスクを考慮した3種類の手法(最低収益最大化、期待収益を確保した後の最低収益最大化、平均絶対偏差最小化)の計5種類の手法によるモデルを作成した。さらに、上記のモデルに、雨期開始の遅れによる天候リスクの有無に関して、平年モデル(雨期開始が10月)と異常年モデル(雨期開始が12月に遅延)の設定を行った。

第4章では、調査対象4集落に対する現地調査を実施し、各集落における農業経営の実態を、家族、労働力、農地所有、農地賃貸借、灌漑設備、水利、作付パターン、投入財、作物ごとの収益、コスト、所得、投下労働時間について明らかにした。

第5章では、先の実態調査をふまえて、最適作付計画のモデル開発を行った。最適作付計画の分析は、雨期開始が10月である平年モデルの分析と、雨期開始が12月に遅延した異常年モデルの分析の2つの部分に分けられる。

平年モデルの場合、いずれの集落も5種類すべての計画法(収益最大化、期待収益最大化、最低収益最大化、期待収益を確保した後の最低収益最大化、平均絶対偏差最小化)が、それぞれ実態と同様の最適作付パターンを提示している。このことは、これらが農民の行動原理の相違に影響されない極めて安定的なパターンであることを示している。しかし、農民の収益変動リスクに対する回避度が強い場合には異なる作付パターンがみられ、また、リスクを考慮しない場合はより高い収益を上げる作付パターンが選択されている。さらに、「混作」は収益変動リスクの回避手段としてきわめて有効であることが明らかになった。

一方、ジャワ島においては、5年に1度の頻度で雨期の遅延が発生する。雨期が遅延する異常年の場合、水の利用可能量が低下し、作付の開始が遅れる。このような異常年では、通常年とは異なるものの、いずれも実態と同様の作付パターンが提示されている。しかし、収益変動リスクを考慮した場合には3作目の休耕が選択され、考慮しない場合には2作目、3作目にタバコ、トウモロコシなど収益性の高い作物が作付けされる傾向にある。

以上のように、本研究において開発した数理計画モデルは、収益変動リスク、天候リスク、および農民の

行動原理の設定を変化させることによって、生産条件がそれぞれ異なる地域の作付パターンの現状を再現することに成功した。また、農業経営に最適作付パターンを導入することによって、農業経営の収益性と安定性が改善されるが、改善策としてとくに重要であるのは、資金制約の緩和、水利条件の改善、リスク処理手段の整備であることが明らかになった。具体的には、低利の融資制度、灌漑施設（とりわけ丘陵地）、作物保険等の整備を進める必要があるが、しかし、これらの改善策の有効性も地域の生産条件に左右されることが分析の中で示された。

以上、本研究においては、リスク条件下における水田の最適作付けパターンに関する実証的・数理計画モデル的研究を通じて、発展途上国農業における水田の合理的土地利用の在り方に関する有用な知見が得られ、学術上、応用上貢献するところが少なくない。したがって、審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。