

## 学位論文審査の結果の要旨

|   |   |
|---|---|
| 氏名  | 安藤 孝之   |
| 審査委員  | 主査 恒川 篤史 (印)<br>副査 坪 充 (印)<br>副査 荊木 康臣 (印)<br>副査 小葉田 亨 (印)<br>副査 小林 一 (印) |
| 題目  | メキシコ合衆国チアパス州の家族経営農家における<br>バイオ燃料植物ヤトロファの普及に関する研究                          |
| 審査結果の要旨 (2,000字以内)  |   |
| <p>ヤトロファ (<i>Jatropha curcas</i> L.) は、メキシコから中米を起源とする多年生植物で、乾燥に強く食料生産に不向きな土地でも栽培可能なバイオ燃料原料として栽培が拡大している。開発途上国の貧困地帯においては、ヤトロファは新規換金作物として家族経営農家の収入向上への貢献が期待されている。メキシコ合衆国南部のチアパス州では、家族経営農家の収入向上を図る目的でチアパスバイオ燃料プログラムを2007年に策定し、栽培奨励金の支給、ヤトロファの種子および苗の無償配布、普及員による栽培指導などの幅広い支援を行っている。このプログラムは世界的に見ても先進的かつ包括的な取り組みであることから、本プログラムを対象に研究を行った。</p> <p>本研究では、家族経営農家におけるヤトロファ栽培の普及のための条件を明らかにすることを研究の目的とした。具体的には、ヤトロファが栽培の開始から収穫までに数年を要することから、導入期、育成期、生産期に分け、それぞれについてチアパスバイオ燃料プログラムへの参加条件、ヤトロファ栽培が定着するための条件、およびヤトロファ種子販売によりヤトロファが栽培される条件を明らかにした。チアパスバイオ燃料プログラムの対象となった3市7村において、2010年から2012年にかけて3回の現地調査により家族経営農家へのアンケートおよび聞き取りを行った。本論文の主たる成果は以下のとおりである。</p> <p>第一に、チアパスバイオ燃料プログラムへの参加条件を明らかにするため、ビジャコルソ市ティエラサンタ村のヤトロファ栽培を行っている農家10戸およびヤトロファ栽培を導入しなかった農家22戸を対象に調査を行った。本プログラムへの参加理由および不参加理由について、栽培を導入した農家と導入しなかった農家とを統計的に比較した結果、本プログラムへの参加条件は、栽培奨励金の確実な給付、ならびに普及員によるヤトロファ栽培および市場に関する情報の提供であることが示され</p> |   |

た。栽培を導入したかどうかについて判別分析により線形判別関数を求めた結果、判別基準値は14.2haであり、この面積以上の農地を有する農家がヤトロファ栽培を導入したと判別された。

第二に、ヤトロファ栽培が定着するための条件を明らかにするため、ヤトロファ栽培が放棄された理由およびヤトロファ栽培上の課題を調査した。ビジャコルソ市および隣接する2市（ビジャフローレス市、ラ・コンコルディア市）の7村で、ヤトロファ栽培を継続している農家38戸、ヤトロファ栽培を放棄した農家43戸、合計81戸を対象とした。栽培を継続している農家と放棄した農家とを統計的に比較した結果、栽培奨励金の不受給および病虫害の発生によってヤトロファ栽培が放棄されたことが見出された。また病虫害の発生と普及員による技術支援不足がヤトロファ栽培上の課題として示された。従ってヤトロファ栽培が定着するための条件は、普及員によるきめ細やかな技術指導、特に病虫害防除対策および栽培技術支援であると考えられた。

第三に、収穫開始後、ヤトロファ種子販売によりヤトロファが栽培される条件を明らかにするため、既存の作物栽培体系に新たにヤトロファ栽培を導入した場合の影響を線形計画法を用いて解析した。モデルの制約条件およびパラメータを設定するため、ビジャコルソ市ティエラサンタ村の一農家を対象に調査を行い、農家総利益額の最大化を目的関数とするモデルを構築した。このモデルを用いたシミュレーションの結果、ヤトロファ種子販売単価が、ヤトロファの収穫効率および単収により定められるある一定の金額以上であればヤトロファ栽培が成り立つことが示された。

以上の結果、ヤトロファ栽培の普及を阻害する主な要因は、販売による収入が得られるまでの経済的負担と病虫害等の栽培上の問題であることが示された。今後の栽培・普及の改善には、比較的広い面積を所有する農家を優先的な普及対象として、導入期では栽培奨励金の確実な給付、およびヤトロファ栽培および市場に関する情報の提供、育成期では普及員によるきめ細やかな指導、特に病虫害防除対策、生産期では適正なヤトロファ種子販売価格が重要である。

以上を要するに、本研究は、世界的にも先進的かつ包括的な取り組みであるチアパスバイオ燃料プログラムを対象として、本プログラムが導入された農村における現地調査を行った結果から、家族経営農家におけるヤトロファ栽培の普及を阻害する要因が経済的な負担と栽培上の問題であることを実証的に明らかにし、導入期、育成期、生産期の各時期についてのヤトロファの栽培・普及の改善に向けた方策を示した。これらの研究は、家族経営農家を対象としたヤトロファ栽培の普及に関して学術的知見を十分有するものであり、本審査会は、本論文を学位論文として十分価値があるものと判定した。