

博士論文（要約）

南大東島のさとうきび生産 に関するミクロ経済分析

今井 麻子

「論文の内容の要旨」を論文の内容を一部除外したもの等に代え、その最初に「本論文の内容は、単行本、及び、学術雑誌論文として出版する計画があるため公表できない。5年以内に出版予定。」

土地利用型農業が、国際競争力を高めるには、大規模化による構造政策の推進が不可欠である。しかし単に経営が大規模になればすべての問題が解決できる訳ではないことは、先進的な事例から明らかになっている。本研究はその政策上の論点をエビデンス・ベースで詳細に検討することを目的としている。そのことを具体的に検討するために、国内のさとうきび農業産地の中で早くから大規模化が達成された南大東島を研究対象とした。南大東島の営農の実態と将来の課題を定量的に明らかにすることは、今後の国内さとうきび生産のみならず、土地利用型農業全般に対して重要なインプリケーションを持つ。

第1章では、本研究の課題の設定を行った。わが国のさとうきび農業は国際競争力の面で劣り、政府の支援策なしでは存続が難しい部門である。しかしながら、さとうきびの主要な産地は国境に位置する離島地域にあり、さとうきび農業は地域経済の根本を支えている。その現実を踏まえつつ、国民経済的観点から十分に吟味のされた持続的な制度としなければならない。そして、財源制約の中で構造改革と整合的な生産支援制度を検討するには、現在の価格制度を実証的に検証し、様々なシミュレーション分析を行う必要がある。そのためには生産行動モデルを構築しなければならない。南大東島ではさとうきび生産に関わる投入と産出のデータが地理情報システム（GIS）を用いて正確に把握できることが、本研究における高度な分析を可能にしている。

第2章では、南大東島のさとうきび生産の展開過程を明らかにしつつ、他地域との比較から、産糖量でみた低い土地生産性の実態を明らかにした。南大東島の土壌条件を検討した結果、単収、糖度にとって必ずしも有利とは言えず、そのことが土地生産性の低さの要因の一つになっている。現地調査より、南大東島の島内にも圃場の質的な差があり、糖度の差が生じている状況が確認されており、また肥培管理等で糖度をコントロールすることは難しいことが明らかになった。糖度決定の支配的な要因は土壌中のカリウム成分だが、農家は経験的に把握した圃場の質をもとに生産活動を行っていると考えられる。以上のことを踏まえて、農家のさとうきび供給行動のモデル化をすべきであることが明らかになった。

第3章では、農家行動のモデルを設定する上で前提となる、南大東島のさとうきび生産の技術体系を確認した。機械化の進展をはじめとする生産技術の進歩において、どのような要因が土地生産性の低下に影響を与えているかを検討した。特に、機械化一貫体系が構築されていく中で、どの作業を生産者自身で行い、どの作業を受委託により外部化したかについて確認した。またモデル化する上で重要な年間の作業暦と作業時間を明らかにした。

第4章では、南大東島におけるデータセットの構築方法と、各データソースの詳細や加工方法について検討した。本研究の目指すエビデンス・ベースの政策議論に資するには、内生性に配慮した精緻な計量経済学的手法を適用する必要がある。そのためには圃場を単位とするマイクロパネルデータが欠かせないが、そのデータを独自に構築した。南

大東島では、生産されたさとうきびはすべて、単独の製糖工場が買い取っている。その企業が所有する圃場ごとの生産データを手に入れ、GIS等の解析技術を活用して地理的なパネル化を行い、南大東島全体をカバーするデータセットの構築を行った。

本研究では、あわせてこのデータセット構築における問題点とその改善方法を指摘したが、このことはわが国農業におけるマイクロデータベースの利用可能性を広げることにつながる。今後、畑作における契約生産が進むにつれて、フードシステム内の生産者と企業の有するデータを結びつけることが容易になり、それによる新たな投入・産出のデータ構築が期待できるが、本研究はそのための先駆的な取り組みと言えるのである。

第5章では、南大東島の農業構造の実態を組み入れたさとうきび農家の生産行動をモデル化するとともに、圃場別の供給関数を推定することで土地生産性の低下要因を分析し、技術向上や土地改良の貢献について検証した。また、供給行動の分析結果を用いて、様々な買取価格シナリオを提示しシミュレーション分析を行い、現行価格制度での予算制約の下で、島全体の産糖量を上げることが可能であるかについて検討を行った。

その結果、南大東島のような低糖度の土壌域においては、天候や土壌等に起因する不利な条件を緩和すべく設定されている現在の基準糖度帯が逆に作用していることが明らかになった。期待糖度が基準糖度帯を下回る可能性が高ければ、価格プレミアムは生産者のインセンティブとして有効に機能せず、逆に粗放的な管理を促すこととなり、基準糖度帯の範囲に入る可能性が高い圃場のみを優先して管理する可能性が生まれる。その結果、島全体の供給量を低くする方向に作用していると考えられるのである。

第6章では、灌水設備の技術選択とその効果の検証を、圃場別マイクロパネルデータを用いて数量的に行った。現地では生産量回復の切り札と言われている灌水設備がどれほどの効果があるのか、灌水設備の導入の内生性に配慮した上でその増収の推計値を検討した。また、灌水の増収効果は、農家、圃場間で同じであるとは想定できないので、その異質性を考慮しつつ限られた水源で島全体のさとうきび生産量を最大どれだけ向上できるかを推計した。このことから、農家の灌水選択行動が合理的な判断に基づいているかの最終的な評価を行った。

第7章の総括で述べた通り、本研究から得られたインプリケーションは、島ごとの状況に合わせたさとうきび買取価格制度の検証が有効だということである。南西諸島の離島でのさとうきび生産は、製糖工場の経営を維持しながら農業振興を行わなければならない。南大東島の経験が物語っているように、大規模化により粗放化と生産コストの減少が進む。この結果、単収が低くなっても、生産者は自身の経営面積を拡大することで収入を増やすことができるので、この動きはさらに進む。しかし島全体での土地面積は一定であるから、単収が低下した分だけ生産量は減少してしまい、製糖工場の操業度は低下してビジネスを脅かすことになる可能性がある。製糖工場がなくなれば、さとうきび生産を存続させることができないことを考えると、なんらかの形で地域内の生産量の維持を図る必要があるのである。増産のための生産振興と言えば農家の生産性向上のた

めの技術普及や、土地・品種の改良といった生物学的条件の改良によるものに目が向きがちである。確かに、本研究でも明らかになったように、技術普及や土地改良によって増産が可能である。しかし一方で、本研究から、買取価格制度の変更によって、財政負担を増加させなくても技術普及や土地改良と同程度の産糖量増加が見込めることが示唆された。さとうきびの買取価格制度は、農家の生産活動に対して大きなインパクトを持っており、改めて適切な買取価格制度を設計することの重要性が示唆されたのである。