

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月12日現在

機関番号：32665
研究種目：基盤研究C
研究期間：2009～2011
課題番号：21580282
研究課題名（和文）大豆フードシステムにおける持続可能な価格形成と社会的資源配分問題
研究課題名（英文）Sustainable Market Price of Soybean Production and Proper Divide of Social Resources in the Soybean Food System
研究代表者
大石 敦志（OISHI ATSUSHI）
日本大学・生物資源科学部・准教授
研究者番号：30283518

研究成果の概要（和文）：大豆の生産特性や地域農業の現状を鑑みても大豆生産および大豆製造業の持続的経営のためには、製造分野のさらなる効率性を向上しても、最終製品価格を現状の10～15%引き上げる必要がある。国の農業や地場産業を守り安全安心な製品を享受するためには、消費者はこの価格を受容しなければならないが、個店データによる価格弾力性分析を踏まえてもその受容度は高くない。必需性の高い食品の無税化措置など考慮する必要がある。

研究成果の概要（英文）：

This purpose of this paper is to clarify sustainable market price of soybean production and to proper divide of social resources in the soybean food system. Sustainable management of manufacturing and soybean production needs price increase of 10% to 15%. In order to enjoy the product safe and secure to protect local industry and agriculture of the country, consumers are not must accept this price, but their acceptance price is not high, even if based on the analysis of price elasticity by individual store's panel data. It will be necessary to consider measures duty-free goods, such as US tax system.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,900,000	570,000	2,470,000

研究分野：農業経済学

科研費の分科・細目：農業経済学・農業経済学

キーワード：(1) 農業経済学 (2) 食料経済学 (3) フードシステム (4) 大豆生産
(5) 価格理論 (6) 消費行動 (7) 行動経済学 (8) 資源の適正配分

1. 研究開始当初の背景

(1) 現在わが国は食料自給率の低下や農業の存立基盤の弱体化が問題となっている一

方で、投機やバイオ燃料向けの穀物生産の増加、BRICsに代表される各国経済発達による食料需給の変化などにより国際食料価格

が大きく変動している。しかし食と農との二項対立で説明できる近代産業社会における市場では、取引される財・サービスのみから得られる満足度を基に経済活動を行うのであって、地域環境や地域社会にとってもっとも望ましい形を作り出すには限界がある。現在地域環境や地域社会では、消費者の低価格志向を受け、農業や食品産業の持続可能な再生産体系が維持できない事態に陥っている。

(2) これまで研究代表者は、まず消費者主権の立場から、消費者行動を計通的に把握し、次に地域食料経済システムの中心をなすべき地域食品企業を取り上げ、量販店による地域食品の販売運動や県の地域特産品認証事業が地域食品企業を通じてその地域経済、環境、社会にどの程度寄与しているかを明らかにしてきた。その際には、外資系量販店の進出によってわが国にもたらされたサプライチェーンマネジメントの考え方、つまり「商品の調達、生産、流通、販売などの各課業を情報によって制御、統制し、効率的な実物フローと全体最適の実現を目指すもので、それによりサプライチェーンを構成する企業間の関係性は、パワー関係に基づく伝統的な取引（対立・支配）からパートナー関係を基礎とする提携（協調・信頼）へと転化する」（木立）を意識して分析を行った。それと平行しそれらの地域食品企業の経営効率性を、テキサス大学のチャーンズ、クーパー両教授が開発した新たな経営効率性の測定手法である包絡分析法DEA（Data Envelopment Analysis）の手法を援用し、計量的に明らかにすることで、企業の存続条件を探り、そして域内経済システムがもたらす環境負荷の減少額を測定し、地域食品システムが地域経済、環境、社会にもたらす便益を明らかにしてきた。

(3) 上記の諸研究を通じて、研究代表者は、消費者の低価格志向は、最終的には、地域社会ひいては日本全体の資源の節約や効率性につながることを強く感じ、消費者と生産者の双方にとって適正な農産物価格帯、食品価格帯を提示することの必要性を感じた。とくに、現在わが国に直面している諸問題を解決する一つの方策として、消費者の買い支えの意識に代表される消費者の社会性水準の向上の必要性を強く感じており、そのため政策や教育、宣伝、マスコミのあり方などは今後改良する余地があると考えている。

2. 研究の目的

そこで本研究は、大豆のフードシステムを事例として、農業の現場や食品産業の持続生産可能な農産物・製品の適正価格帯を探ることにより、わが国にとって適切な生産要素の配分を提示し、また事例とした大豆フードシステムを通じて、わが国の食のあり方を明らかにすることを目的とする。具体的には以下の4点を明らかにすることを主眼とする。

(1) より正確な価格弾力性の計測と消費者の低価格志向の程度を計量的に把握する。

(2) わが国の大豆フードシステムの計量的把握。

(3) 国際大豆価格モデルの計測とわが国への影響。

(4) 持続的生産可能な価格帯の計測と消費者行動。

3. 研究の方法

まずはじめに、大豆および大豆製品のフードシステムのデータ分析、各現場でのヒアリング調査および商物流通データ収集を行い、フードシステム内の調達、生産、流通、販売などの制御、統制の程度および実物フローの実態を把握するとともに、スーパーでの個店POSデータを使った大豆製品のより正確な需要分析を試みる。具体的には、以下の点について重点的に研究を実施する。

(1) 大豆フードシステムの基礎データについては、すでに入手可能な範囲に限り統計書等で入手しているが、需要分析に必要な POS データは複数店舗による集計データだけである。そのため、ある特定スーパーの POS データを取得し、AIDS モデルによる需要分析を行う。

(2) 実態調査の実施

①生産地および地域ブランド化を推し進めている地域への現地調査を行い、とくに大豆フードシステムとして産業集積の計測を通じてその距離を明らかにするとともに、ヒアリングによりパートナー関係を明らかにする。

②研究代表者は、テキサス A&M 大学の Gary. W. Williams 教授のもとで AIDS モデルの開発に関わっており、本研究でもそのうちのひとつを援用する予定である。しかしながら毎年アメリカでは POS データによる先駆的な需要分析論文が次々に発表されており、また入手できる POS データセットによりモデルを改良する必要がある。そのため、引き続きテキサス A&M 大学の Gary. W. Williams 教授から AIDS モデルの開発レビュー、助言を受け、(1) の需要分析に反映していく。

(3) 本年度の研究成果を取りまとめ、フードシステム研究などの学会誌に投稿する。

4. 研究成果

研究目的に対応した研究成果の概要は以下の通りである。

(1) 正確な価格弾力性の計測と消費者の低価格志向の程度の計量的把握。

AIDS モデルを援用し、個店 POS データによる納豆商品間の競合関係の分析を行い、AIDS モデルの有効性と納豆のアイテムレベルの弾力性の程度や競合関係を把握した。まず理論的制約に対するテストという点では、AIDS モデルの同次性テストおよび

対称性は今回もともに満足できる結果に至っていない。この点に関しては、これまでさまざまな近似式、集計された時系列データセットの下で行われてきたものの、需要関数は同次性を満足させず、また対称性をも満足させないという結論が繰り返し現れていることを再現した結果となった。需要分析の最終的な目的が需要関数の真の特定化を発見することだとすれば AIDS モデルもまだ不十分なものだと考えることもできる。ただし、このことは理論的な AIDS モデルの欠陥というより、消費者行動が単純化した経済理論と乖離していることやデータセットの使いかたに問題があると考えられる。たとえば、ここでは個店 POS データを用いているため、店舗の品揃えの問題や価格の相殺問題はある程度解決していると思われるが、一定期間内に代替商品が変わることや購買行動は価格以外の POP などの販促活動にも影響される可能性もある。今後、データセットのあり方とともに、行動経済学の理論モデルを応用した AIDS モデルの改良をおこなっていく必要がある。

上記のような問題はあるものの、分析結果から納豆市場について以下の点が推察される。まず個店データにおいて 2 段階モデルと 3 段階モデルとの自己の価格弾力性値を比較してみると、すべてのアイテムで変化の程度が小さくなっている。このことは納豆市場で消費者は購入の際、まず量販品の納豆か高級品の納豆かの購入を決定してから、それぞれの市場から各アイテムの購入を決定しているというゴーマンの多段階消費の仮定が成立している可能性を改めて示唆する結果となった。納豆を独立した単独の市場とみるのではなく、どこを基準にして区切るべきかという問題は残るが、納豆市場は量販品の納豆市場と高級品の納豆市場との 2 つの市場から成立していると考えられる。次にそれらの

市場であるが、量販品の納豆市場では、大手メーカーのアイテムの自己価格弾力性や大手メーカーのアイテム間の交差弾力性がかなり高いことがわかった。この市場では商品差別化と価格競争が併存しているものと推察できる。したがって、今後ブランド志向を考慮したモデルの改良と弾力性が高くなかったアイテムについてのさらなる分析が必要である。また高級品の納豆市場では、量販的なアイテムと比較しても需要は価格に対して弾力性がなく、需要の硬直化が読み取れる結果となった。しかし一部のアイテムでは自己の価格弾力性が高いことが判明し、今までの集計データでは得られなかった分析結果となった。元来この市場は、アイテムの付加価値部分に価値を見いだす消費者が購入していくものであり、このため需要が固定的になっている可能性もあるが、価格戦略がまったく無意味ではないことも読み取れる。これらの現象についてももう一段踏み込んだ分析が必要である。

(2) わが国の大豆フードシステムの計量的把握とわが国への影響。

ここでは、大豆生産および大豆製品の生産実態・輸入実態とその規定要因を明らかにし、これらの品目で国際生産が増加した場合や輸入が増加した場合のわが国産業への影響を推計した。分類項目が異なることや加工食品の輸入増加などデータ上の制約はあったが、次の点が明らかになった。

①2004年以降、油糧用大豆の国際価格が急騰し、油糧用の需要量が減少し、その分国内需要量は減少し、近年では400万トン強で推移している。食用は約100万トンで、国内自給率は25%、国産大豆の用途別供給割合は豆腐がもっとも多く57%、次に納豆の12%、味噌醤油の12%、煮豆総菜の11%と続く。ちなみに国産の生産は転作作物としての割

合が非常に高く、畑作大豆は20%程度である。

②大豆生産では制度的要因が強く影響しており、フードシステムで川中に該当する大豆製品製造業においても、生産調整や買入価格、品種改良、安定多収生産技術（大豆300A技術など）などの制度的要因が比較的強く影響していることが明らかとなった。

③産業連関表により大豆のフードシステムを計量的に捉え、国産生産の増加による影響をみると、同額の増加は大豆生産よりも大豆製品製造業の増加の方が国全体への影響はより大きいことが確認された。

④輸入増加による各産業部門への影響をみると、大豆の輸入増加は当該部門に大きな影響を与えるが、それ以外の部門への影響は相対的に小さい。これに対して、より加工度の高い大豆製品の輸入増加は、当該部門を含め、他の耕種作物や油脂・砂糖類、他の食品加工等の広範な部門に比較的大きな影響を及ぼすことが明らかとなった。

(3) 持続的生産可能な価格帯の計測と消費者行動。

ここではまず、大豆生産および大豆製品製造業について包絡分析法のCCRモデルと生産関数を計測し、効率性の測定を試みた。包絡分析法はそのカテゴリー内でもっとも効率性のよい活動（企業など）が基準となり、他の活動がそこからどの程度乖離するかを計測するものである。ただ、いずれの活動もすべての環境外数を所与とすることはできないため、その外数を埋めるウェイトを計測することが重要な課題となる。

ここでの成果の概要を記述すると以下のようになる。

①主要産地における大豆生産および納豆製品製造業上位5社による現状値、効率値、余剰と不足を計測し、CCRモデルの双対問

題を考察し、入力之余剰や出力の不足が明らかとなった。

②D効率値が1で、入力之余剰や出力の不足のないものが本当に効率的な活動であることを示した。

③非効率な活動を、優位集合に基づいて効率化する方向性を提示した。

④CCRモデルの最適解の単数乗数からウェイトを提示した。

ここでの具体的なモデル式やウェイト数値等についてはこれから投稿予定の論文に掲載するため、それをもって公表としたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

①製品選択やレポート作成行動に関する一考察, 大石敦志, 食品経済研究, 査読有, 第40号, 2012, pp. 50-62.

②個店POSデータによる納豆商品間の競合関係の分析, 大石敦志, 食品経済研究, 査読有, 第39号, 2011, pp. 80-97.

③食品選択に関する行動経済学の一考察, 大石敦志, 食品経済研究, 査読有, 第38号, 2010, pp. 71-81.

④Demand System for Fresh Vegetables in the U.S. and Mexico -An Application of Barten Approach, Atsushi Oishi, 食品経済研究, 査読有, 第37号, 2009, pp. 69-87.

[学会発表] (計0件)

[図書] (計1件)

①成熟期にきた食の需給, 大石敦志・木島実, 高橋正郎編著『食料経済 フードシステムからみた食料問題(第4版)』理工学社, 2010, 244p.

6. 研究組織

(1)研究代表者

大石 敦志 (OISHI ATSUSHI)

日本大学・生物資源科学部・准教授

研究者番号: 30283518

(2)研究分担者

なし ()

研究者番号:

(3)連携研究者

なし ()

研究者番号: