地域特産物の品質管理に関する経済学的研究

Economic Analysis of the Quality Management in regional agricultural products

鳥越一史* 渡邊憲二** 児玉剛史***

Kazufumi TORIGOE* Kenji WATANABE** Yoshifumi KODAMA**

(*宇都宮大学大学院農学研究科 **東京農工大学大学院連合農学研究科 ***宇都宮大学農学部)

(* Graduate School of Agriculture, Utsunomiya University ** United Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology *** Faculty of Agriculture, Utsunomiya University)

I 課題と方法

山形県鶴岡市の地域特産物である「だだちゃ豆」^{注1)}はエダマメの一種である。その価格は約1000円/kgと、通常のエダマメと比較して、約3倍にもなっている。このように地域特産物には高品質な農産物が多く、その品質管理は重要な課題となっている。そこで本稿では品質の高さで付加価値を形成している地域特産物に焦点を絞り、生産者の選好構造について実証的に分析し、そこから品質管理におけるインプリケーションを導出することを目的とする。

組織作りに関する先行研究として、門間(2001)は生産者の効用に基づいた組織づくり、組織内管理について、一般的なモデルの紹介、その応用等について論じている。しかし経済自体の促進には触れておらず、主体の効用に焦点が当てられている。本稿は、品質管理において、生産者同士の競争を促進させるシステムについて分析を行っている点で異なる。また、生産者の技術に関する意思決定について、林(2000)は生産者の技術そのものに対する選好に基づいた、効率的な技術の導入方法の提示を行っている。本稿は技術的な促進のために、市場外評価(コンテスト)を利用することを想定し、分析を行っている点で異なる。

本稿では、特に市場外メカニズムにおける品質評価方法に焦点を絞り、「市場外での品質評価方法が品質管理に利用できる」と仮説を立てた。そして、この仮説を実証し、そこから、市場外での品質評価方法を品質管理に利用する際の重要な点を推察することを課題とする。これらの点で、上記2つの研究とは異なる。また、その他のコンテストの利用可能性についても検討した。

分析モデルの全体像について図1に示している。調査対象である生産者と、消費者、市場メカニズム、市場外メカニズムのそれぞれの関係について、どれも「品質」という観点からみていく。市場メカニズムにおいて、消費者による生産物の品質評価は、価格や売り上げ成績といった形で、生産者にフィードバックされる。市場外メカニズムにおける生産物の品質評価とし

て、コンテストが品質管理に影響を及ぼすと想定している。

図1 分析モデルの全体像

図1をより詳細に見たのが図2である。今回、図2の右の矢印の部分について研究を行った。すなわち、生産者は、市場評価である価格と市場外評価であるコンテストから、生産物の品質についての情報を、どのように、認知しているのか、また、どのようなシステムを作りあげると、品質管理に効果的なのかを明らかにすることが目的である。

図2 生産者における品質評価の認知行動

II 調査の概要

対象とする「だだちゃ豆」は酒田市の納豆メーカーが商標登

録しており、1997年にJA鶴岡が「だだちゃ豆」の商標使用権を獲得し、ブランドイメージの保護にあたっている。他地方で生産した同種のエダマメは「だだちゃ豆」の商標を使用することができず、「茶豆」などの名前で販売されている。鶴岡市白山集落などではさらに高次のブランド化が進み、「だだちゃ豆」の中でも特に高価格で取引されている。

調査の対象地として選択した山形県鶴岡市は、2005年10月現在、人口が142384人で、県の西部に位置している。その大きさは東西約43km、南北約56kmで、2005年10月1日に鶴岡市、藤島町、羽黒町、櫛引町、朝日村、温海町の六市町村が合併し、総面積は1311.49km²と東北一の広さを有している。耕地面積は18700ha、農家戸数は6414戸であり、農家人口は31769人で、市全体の人口の約20%ほどである^{注2)}。また、日本有数の米どころである庄内地域に属しているため、稲作が主流であり、特産として茶豆の一種の「だだちゃ豆」や焼畑で有名な「温海かぶ」、庄内柿などが作られている。庄内地方には64品目の在来作物が現存しており、「だだちゃ豆」や「温海かぶ」もその中に含まれている。

本稿での分析にはアンケートにより得られたデータを使用する。アンケート調査を実施する際、事前にヒアリング調査を行ない、その情報を踏まえ、生産者組織(A, B, C)を選択した。2007年12月、山形県鶴岡市内の各生産者組織に属する生産者を対象として、組織の代表者に依頼し、アンケート表を配布、回収を行った^{注3)}。

1. 組織Aの概要

だだちゃ豆の生産者で構成される比較的小規模な生産組織である。主な販路として、鶴岡への観光客向けの小売りとの契約販売があげられる。観光向け販売店ではだだちゃ豆の価格変動が少なく、生産者に対して売上げの一定割合が支払われることになっている。また、ヒアリング調査によると、創業以来から同組織はだだちゃ豆のみを販売しており、「量より質」を生産者には徹底しているとのことである。実際に、生産組織としては、だだちゃ豆に対するこだわりとして種の管理は自家採取により行っており、その他にも、組織内での意見交換会等の実施、作付けや病虫害防除の研究会の開催を行い、品質の維持に取り組んでいる。しかし、組織で出荷するときの品質区分はなく、販売時はすべて同一の生産物として扱われる。

2. 組織Bの概要

1970年代に設立された組織であり、主な取引先として、関東圏の市場をターゲットとしている。鶴岡市内で大規模な取引を行っており、出荷を希望する者については基本的に断らない。よって価格は市場と対応して決定しているとのことだった。

品質管理の特徴として、出荷されてきただだちゃ豆を実際に生のまま齧って検査し、検査員三人の味覚を使って品質管理を

行っている点があげられる。ここで優秀だと評価されただだちゃ豆の生産者は、山形セクション^{注4)}と呼ばれる県が指定するプレミアム農産物生産者の候補者となり、さらに厳しい基準のもと、優秀な生産物のみが山形セクションとして出荷される。この認定を受けた生産物は、通常より高値で市場に出回り、生産者にはより高い対価が支払われる。この味覚による選別は生産者からの信頼も高く、品質の維持・向上へのインセンティブになっていることがヒアリング調査から確認できた。

3. 組織Cの概要

農家戸数約120戸で構成される産直組合であり、だだちゃ豆をはじめ、地域で採れた野菜、花卉やラ・フランスなどの果実を生産専用施設で販売している。生産者が自ら販売価格を設定する点が特徴的である。また、出荷時には生産物の検品が行われ、担当者から満足な評価を得られない生産物は販売できない。価格設定が自己責任になっており、生産者には自己の品質評価および表明が必要となってくる。この他にも、3ヶ月ごとに生産者の売上げ成績を集計し、売上げの伸び率(対前年度比較による)の上位者に施設内での買い物券の支給と、表彰を行っている。これは競争意識を促進させるシステムであり、売上げを増加させるインセンティブを与えている。

III 分析モデル

分析手法としてはコンジョイント分析を選択した。これは多様な組織の形態を提示し、その可能性を探る目的からである。分析モデルの推定には条件付ロジットモデルを適用した。以下に簡単な説明を行う。ランダム効用理論に基づき、第 n 番目の回答者が選択肢 i を選んだときの効用関数 U_{in} が確率的に変動すると考える。 U_{in} を確定的な要因で決定される部分 V_{in} と確率的に決定される部分 ε_{in} から構成されているとすると、 U_{in} を以下のよう表すことができる。

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

このとき、選択肢 i が選ばれる確率 P_{in} は、すべての選択肢の集合を C とすると、

$$P_{in} = \text{Prob}\{V_{in} + \varepsilon_{in} > V_{jn} + \varepsilon_{jn} ; \forall j \in C(i \neq j)\} \quad (2)$$

と表される。ここで確率項がガンベル分布するものと仮定すると n 番目の回答者が選択肢 i を選択する確率は、

$$P_{in} = \frac{\exp(V_{in})}{\sum_{j \in C} \exp(V_{jn})} \quad (3)$$

と表される。ここから導出される尤度関数を用いると、最尤法でパラメータを推定することができる。

本稿では、効用関数の観察可能な部分 V の関数形を線形とし、モデルを以下のように定式化した。

$$V_{in} = \sum_{k=1}^K \beta_k X_{ik} \quad (4)$$

ここで、 X_{ik} は選択肢 i の組織に関する第 k 番目の属性変数、 β_k は推定するパラメータである。

IV 分析

1. アンケートの集計結果

はじめに、「生産物の品質に対する相対的自己評価」に関するアンケートへの回答について、まとめたものが図3である。それぞれの組織内での生産物の品質に対する相対的な自己評価を行なってもらった。評価方法は低品質から高品質までの5段階を設定し、その中から一つを選択してもらう形式をとった。

図3 生産物の品質に対する相対的自己評価

各組織の全生産者が、自身の生産物の品質に対して「平均」以上であると自己評価する結果となった。このことから、明確な品質基準の存在しない組織においては、品質管理が困難となるため、組織は生産者同士が組織内での自身の品質や、その位置づけを正確に把握できるようなシステムづくりをすることが品質管理において有効であるといえる。

次に「組織特性に対する評価」についての集計結果は、図4から図6のとおりである。組織に求める特性として、6つの項目を設定し、その中から1位から3位までの順位づけを行ってもらった。6つの項目は「競争意識が高い」、「協働意識が高い」、「安定している」、「チャレンジ精神が高い」、「技術・販売指導が高い」、「宣伝力がある」である。

集計結果から、3つの組織、全てにおいて、「安定している」と「技術・販売指導が高い」が求められていることが明らかになった。しかし、この二つの項目について、組織Aでは「安定している」を、Bは二つをほぼ等しく評価しており、組織Cでは逆に「技術・販売指導が高い」を求めていることが分かる。またAは競争的な組織を好み、他の2つの組織では協働的な組織を好んでいることが明らかになった。これらの違いは組織の

大きさ等によるものと考えられる。

図4 組織Aの組織特性に対する評価

図5 組織Bの組織特性に対する評価

図6 組織Cの組織特性に対する評価

次に「組織の規模の現状に対する評価」についての集計結果を図7に提示した。質問内容は現状の組織の人数について、増やしたほうが良い、減らしたほうが良い、現状で良い、のいずれかについて選択してもらった。

Aは小規模であり、B、Cは比較的大きな組織であるが、3つの組織全てにおいて、現状で良いという意見が最も多かった。これは、現状に対する満足度が高いためと考えられる。これは現状がうまくいっている一方、やや硬直的な市場になってしまふ恐れがあると考えられる。

また、前項での結果を踏まえると、小規模な組織では安定性を組織に強く求めている。

図7 組織の規模の現状に対する評価

最後に、生産物の品質を区分するための選別方法として事前のヒアリング調査を参考に、3つの項目を設定し、生産者に5段階で評価してもらった。質問項目は、それぞれ「形状や重さなどの規格」、「専門家の味覚」、「機械による成分検査」を「良い」から「悪い」の5段階で品質維持への効果を評価してもらった。

結果は、図8から図10に示すとおりであった。これらの図においては、どれも横軸を右に行くほど高い評価となっている。

全般的にみると図8に示した「形状や重さなどの規格による選別」が最も高く評価され、次いで図9の「専門家の味覚による選別」、図10の「食味成分を機械で計測して選別」の順に評価されていることがわかる。

ヒアリング調査により、大きさによる規格化・選別は実際に行われているところもあることがわかった。また、今後は品質基準にアミノ酸含有量や糖度などの機械による成分検査を使った選別について検討している組織もみられた。このことを踏まえると、現状が高く評価されているととらえられ、そのため硬直的になっていることが考えられる。

図8 形状や重さなどの規格による選別に対する評価

図9 専門家の味覚による選別に対する評価

図10 食味成分を機械で計測して選別する事に対する評価

本節ではアンケート調査の集計を行った。その結果、現状を良いものと評価していることがうかがえる結果となった。これは現状に対する、満足度が高いためと考えられる。現状への満足度が高い場合、品質の向上や技術開発のインセンティブが働き難くなる可能性が高い。品質管理において、どのように品質競争のインセンティブを与えるかが重要な課題となることが浮き彫りとなった。

2. コンジョイント分析

本研究では、アンケートやヒアリング調査の結果をもとに、「生産者への表彰」、「生産物の価格」、「価格変動」など、組織を構成する複数の属性を同時に考慮し、個別に評価できる手法としてコンジョイント分析を用いることとした。今回、回答者が高齢であることを考慮して、回答者の負担が小さい選択型のコンジョイント分析を適用した。ここでは、先述した条件付きロジットモデルによる推定を行ない、推定には Econometric Software 社の Limdep (Version7.0) を使用した。

なお、本分析で用いた変数の定義は表1のとおりで、それぞれに対して3段階を設定し、それらの組み合わせの中から直交計画によってプロファイル（組織特性）を作成した^{注5)}。

表1 変数の定義

変数名	内容
賞金額	組織内で優秀であったとき、得られる賞金の額
受賞人数	組織内で優秀であったとき、賞金を得られる人数
価格	商品の取引価格
価格変動	1年間の価格変動幅

注) 賞金額 (円): 3段階, 受賞人数 (人): 3段階, 価格 (円/kg): 3段階, 価格変動 (円): 3段階とした。

そして、図11のように3つの選択肢から一つを選択する形式とし、これを一人の回答者に3回にわたって質問する選択実験を実施した^{注6)}。

番号	1	2	3
組織の特徴	競争意識が高い	競争意識が高い	協働意識が高い
表彰	1人に10万円	5人に1万円	0円
組織の規模	30人	50人	50人
形状による選別	3	1	2
味覚による選別	3	1	1
価格	3000円/kg	2500円/kg	2000円/kg
価格変動	不安定	安定	一定

図 11 選択実験で用いた質問項目例

計測結果は、表2に示すとおりであった。推定における標本数は108である。t値より、賞金額以外の各係数は有意に推定されたものと判断する。また賞金額も変数として採用している。ASCは3つの選択肢の内の第1番目の選択肢特定定数項であり、味覚による選別が3段階であるケースを特定している。係数の符号についてであるが、「賞金額」の係数は正の値であり、「受賞人数」の係数は負の値であった。このことから、生産者は組織内表彰において高額で少人数な表彰形態を好んでいるといえる。また、「価格」は正の値であり、「価格変動」は負の値となっている。このことから、市場による評価である商品の価格については、価格が高いことを好み、価格変動が小さい、すなわち安定的であることを好んでいることが明らかになった^{注7)}。

表2 計測結果

変数名	係数	t値
賞金額	4.51E-06	1.252
受賞人数	-0.14015	-1.845*
価格	3.22E-03	2.456**
価格変動	-8.52E-03	-2.272**
ASC	-2.95	-3.247**
対数尤度	-99.13	

注) **は5%, *は10%で有意である。

なお賞金額の係数についてはP値0.213であった。

V 結論

分析の結果、第一に、生産者の市場内での品質評価に対しては、何より安定志向であることが明らかになった。また、組織の大きさ、品質規格などにおいて、現状への満足度が高くなっていることが明らかになった。現状への満足度の高さは品質の向上や新しい技術開発に対し、やや硬直的になる恐れがある。すなわち品質向上あるいは品質競争、さらには技術開発のインセンティブを与えることが品質管理において重要な要素となることが推察される結果となった。

第二に、コンジョイント分析により、生産者は市場メカニズムにおいて価格の安定性を重視することが明らかになった。その一方、生産者の市場外メカニズムにおける品質評価に対しては、少人数で高額な賞金を志向していることが明らかになった。

以上のことを言い換えるならば、生産者は市場メカニズムである生産物の販売においてはリスク回避的な志向を持っていることがわかる。しかし、市場外メカニズムである生産物のコン

テストにおいてはリスク愛好的な志向を持っていることが指摘できる。同じ生産物について評価される側の立場であるにもかかわらず、二つの状況でリスクに対する選好が逆転することが明らかになった^{注8)}。

以上の結果を踏まえると、市場外メカニズムでの品質評価方法としてコンテストが品質管理に有効なインセンティブとして利用可能であるといえる。このように、コンテストが、より高品質な、だだちゃ豆の生産技術を探索するモチベーションを生産者に提供するときに、リスク愛好的なシステムを作りあげれば品質管理において効果的であると考えられる。

また、地域経済レベルでみると、品評会は情報交換、技術交流の場として機能する可能性もあり、地域経済の波及効果、活性化が期待される。

品質管理についての経済分析としては、情報の非対称性に起因する「逆選択」「モラルハザード」「真実表明」などの問題も強く関わってくる。これらの問題についてより詳細に分析することは、特定の品質あるいは品質別に制御を行うケースにおいて、重要な役割を果たすものと考ええる。また、組織間の違いを考慮することで、分析結果に差が出るか否かの検討をはじめ、不十分な部分もある。これらの問題の研究については今後の課題とする。

最後に、山形在来作物研究会(2007)によると、鶴岡市を含む庄内地域は日本でも有数の在来作物の生産地であり、64種の作物が伝統的に作られている。伝統的な品種を確保するため、当該地域では様々な努力がなされている。だだちゃ豆だけでも形質が異なる系統が20近く存在する。その保存のため、人気のあるもののみではなく、計画的に作付けを行っている。また、交雑を避けるための様々な努力も行っている。その意味では、だだちゃ豆の品質のみならず、その多様な種の保存も一つの大きな課題となっており、現地で学ぶことは多い。この課題について解明することも興味深いものであるが、他稿に譲りたい。

注釈

注1) だだちゃ豆の特徴としてはさやの毛が茶色で、くびれも深く、見栄えは必ずしも良くないが、甘味と独特の濃厚な風味を持っており、香りも強い。栽培する土地が合わないという風味が落ちてしまうことから、生産地が限られている。また、収穫期も短く、かつ保存も困難だったため、長らくまぼろしの豆と呼ばれたが、近年の輸送手段の向上等により全国的に知られるようになった。その系統には、小真木・甘露・早生白山・白山・尾浦などがあり、特に人気があるのは白山である。名前の由来は諸説あるが、「だだちゃ」とは、庄内地方の方言で「おやじ」「お父さん」を意味している。

注2) データソースは、山形県鶴岡市のホームページ(<http://www.city.tsuruoka.lg.jp/>)である。

注3) アンケートは事前相談の上、各組織の代表者に対してAに20部、Bに30部、Cに160部を依頼し、回収数は各8部、29部、21部であった。アンケート配布方法は、生産者へのアンケートではいくつかの先行研究で見られる方法である(出村他(1998))。調査を行った3つの組織については、こちらでリストアップしたものおよび鶴岡市への事前調査の情報から組織の規模等を考慮し決定した。いずれも鶴岡市内に存在し、だだちゃ豆の生産販売にかかわっていることが共通点である。

注4) 「山形セクション」は、全国・世界に誇り得る高い品質の県産品・サービスを県独自の基準「山形基準」に基づいて山形県によって認定される。加えて、「山形セクション」の認定は、それを目指した取り組みを誘発することにより、優れたものづくり・サービスを提供する地力を高め、さらに高い品質の産品・サービスを生み出す産業基盤を醸成していく「総合的な産業政策」である。

注5) 一人に対し8回の質問を繰り返すことを想定し、アンケート設計を行ったが、組織の代表者と議論した結果、回答者が高齢者であることを考慮し、繰り返し回数は少なくした。このこともあり、設定項目全てについては、有意な反応を導出できなかった。しかしながら品評会に関しては、非常に興味深い反応がみられた。これは実際に品評会を体験した被験者が多く、現実的な想定が可能であったためと考えられる。なお、直交計画によってプロフィール(組織特性)を作成し、その中から非現実的なものをまず削除し、さらに、質問可能な数を踏まえ絞込みを行った。

注6) 「形状による選別」、「味覚による選別」の質問項目は、それぞれ規格に商品の等級づけの段階数を「3」、「2」、「1」に設定している。「価格変動」は、1年間の価格変動幅を「不安定:200円」、「安定:50円」、「一定:0円」の3段階と

した。

注7) 生産組合に対するヒアリング調査では、枝豆市場が大暴落した際、だだちゃ豆の市場価格も同時に下がった。その時に、価格補償を目的とした契約販売を実施し、生産者の補償を行ったとのことである。

注8) 実際には、鶴岡市のだだちゃ豆について、開催されていた品評会が、この数年開催されなくなっている。

引用文献

- 1) 澤田学(2004):『食品安全性の経済評価—表明選好法による接近—』。農林統計協会、東京。
- 2) 渡邊正英・浅野耕太(2006):自発的協定による農業の多面的機能の効率的発揮の可能性。農業経済研究, 77 (4), 188-195。
- 3) 山形在来作物研究会編(2007):『どこかの畑の片すみで』。山形大学出版会、山形。
- 4) 林清忠(2001):『農業の意思決定分析—多基準と多主体のマネジメント—』。養賢堂、東京。
- 5) 門間敏幸(2001):『TN法 住民参加の地域づくり』。家の光協会、東京。
- 6) 出村克彦・佐藤和夫・吉田謙太郎・中谷朋昭(1998):酪農の外部不経済としての湖沼環境問題—CVMによる北海道東部風蓮湖の事例分析—。日本農業経済学会論文集, 216-218。

Summary

The purpose of this study is to clarify the incentive to quality management in regional agricultural products. The analysis is mainly based on conjoint analysis using the data obtained from soybean producer's questionnaire. To questionnaire, we ask about the quality management for regional agricultural products conducted in Tsuruoka city on December 2007. In result, we propose that using contest in quality is important to manage quality and organization efficiently.

(2008年5月16日 受付)

(2008年12月9日 受理)