

食品安全性をめぐる消費者意識の実証研究

— 主成分分析によるアプローチ —

玉 置 悦 子

1. はじめに
 2. 食品安全性の経済価値を「計測」する試みと主成分分析
 - (1)Lancasterの需要モデル
 - (2)需要モデルの実証的分析および仮想市場
 - (3)消費者アンケート調査と主成分分析
 3. 消費者アンケート調査の実施概要
 4. 主成分分析結果と考察
 - (1)食品安全性の判断基準
 - (2)食品の選択基準
 - (3)支払い意思
 5. 消費者層の違いによる行動スタイル比較
 6. 結論
- [付録] 消費者アンケート調査票

1. はじめに

食品の安全性は、栄養分、味、香り、大きさ、形、色、つや、などと同様に食品の品質を構成するひとつの属性として認識できる¹⁾。本稿は、わが国の消費者が日常的な食品選択にあたり、この食品安全という属性を意識しているのかどうか、意識しているとすれば何を手がかりとして、また、どのくらい重要なものとして意識しているのか、についてアンケート調査を基に実証的に分析し、近年、盛んになってきている食品安全の経済学的研究における知見を深めることを目的としている。

今日、わが国では食品安全基本法の理念のもと、食品衛生法およびJAS法（農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律）のふたつの法律が食品安全の法的基盤をなしており、政府によるこうした介入の結果として、統制的な安全規制やかなりの情報開示が実現している。このような状況の中で消費者は日常的にどのような形で安全性を意識し、食品購入の判断をしているのか。この問いかけは、わが国における食品安全のシステムが「市場の失敗」を経済合理的に補完し、消費者の食品選択を効率よく助けているのか否かを考察する緒（いとぐち）になると考える。

消費者行動の枠組みの中に食品安全という属性がどう組み込まれているのかを実証的に把握しようとする際の最大の問題点は、安全性の客観的な指標を定義することができず、また観測することもできないということである。従来の研究では、食品の需要関数の中に安全属性を独立の説明変数として含め、これを例えば安全情報を伝える新聞記事の量など、

外部の客観情報に置き換えて計測する方法がとられた。しかし、この代理変数としての客観情報と安全属性との関係については分析がなされないままであった。あるいは実験経済学の手法を取り入れ、仮想市場における消費者意識の形成をアンケート調査で実証的に捉えることによって、消費者が付与する安全属性の経済価値を推測しようとする試みも多く見られた。だが、食品選択という消費者行動が日常の繰り返しの中での経験の蓄積であるという事実注目するならば、仮想的な選択行動を対象とすることは正確性を欠くと言わざるを得ない。

以上のような判断を基に、本研究では、先行研究が需要関数の応用という延長線上で盛んに試みてきた「演繹的」な行動理論の枠組みを離れ、日常の食品選択にかかわる変数をできるだけ多く取り上げた中から選択行動に影響を与えている意識＝変数を識別するという、これまでとは全く逆の「帰納的」方法によって消費者意識を把握するアプローチをとった。それが主成分分析法の採用であり、食品安全性という属性の観測値がなくても、属性に影響を与える変数を識別できるという、この手法の利点を十分に生かすことができたと考える。

一方、消費者の食品安全性への需要に注目したこれまでの研究では、米、牛乳、食肉、卵、食用油、野菜、果物、など、単一の食品を対象とした意識調査や購買記録データが専ら対象となってきたことから、食品全体に対する消費者の安全意識は必ずしも明らかではない²⁾。これに対し筆者は、通常、店頭で扱われている食品すべてを調査対象に含めた上で、伝統的な分類である農産物・水産物・畜産物・加工品の4群それぞれについて考察した。

また既存の研究においては、食品という財に対して、情報の認知可能性を手がかりとする安全性の属性についても考慮されることがあまりなかった。すなわち、経済学者らの分類による、探索財（購入前にはほぼ完全な品質情報が入手できる）、経験財（購入前には不明だが購入後に品質が確認できる）、信用財（購入後も品質が確認できない）の区別は、情報がどのような形で不完全であるかを判定して非効率の是正法を処方するための重要な手がかりとなるが³⁾、従来の研究はこの点に関する考察もほとんど見られない。本研究においては、このような財の区別を安全性の属性や食品危害と連関させてアンケート調査票を作成した。すなわち、急性で一過性の健康被害は主として経験財的な安全属性（あるいは危害）と結びついており、長期にわたって起こり得る健康被害は主として信用財的な安全属性（あるいは危害）と結びついている、という想定のもとに設問を設定した結果、消費者は信用財的な安全属性により強い関心を払い、その安全確認に対してより高い支払い意思があることを確認することができた。

2. 食品安全性の経済価値を「計測」する試みと主成分分析

(1) Lancasterの需要モデル

安全性という属性を選択する消費者行動を伝統的な需要理論の枠組みの中に導入する契機を作ったのは、Kelvin J. Lancaster による新しい需要モデルの提示であった⁴⁾。伝統的な需要理論では、消費者は自己の限られた所得の範囲内で様々な財を買う選択を行ない、購入する財の数量によって決まる自己の効用を最大化しようとする、と想定されている。これに対してLancasterは、消費者の効用は費やされた財の数量によって決まるのではなく、

財が持つ様々な属性の水準によって決まるとした。このとき、需要関数の中には該当財（とその関連財）の価格、所得、に加えて、各属性の水準を含めることになり、これによって消費財の需要量の変化を通じて属性の経済価値を識別できる。

Lancasterの新しい需要モデルは、消費者が特定の財を選択する動機をより具体的に説明できる可能性において画期的であった。しかし安全性という属性の水準を新しい需要関数の計測によって識別するためには、大きな問題がある。つまり需要関数の適用には、この安全性の水準としての安全度が客観的に計測できなければならない。けれども食品の危害の種類は多種多様であり、安全であると感じる度合いは個人によって異なるから、何よりも、すべての消費者に共通の安全指標を観測値として得ることは不可能である。また仮に任意の属性を食品の安全性と想定したとしても、この安全属性の水準は消費者の主観的な数値であって、効用の大きさを客観的に知ることはできない⁵⁾。

(2)需要モデルの実証的分析および仮想市場

安全属性をめぐる以上のような問題点を克服すべく、食品の安全性が消費者の選択行動に与える影響を需要関数を用いて実証的に検証しようとする試みがなされた。その事例として、食品安全に関する社会論議や事件の発生を受けて流されたメディア情報の量や頻度が特定食品の需要にどのような影響を及ぼしたかを計測することによって、その食品の安全度や経済価値に対する消費者の評価を判断しようとした研究が、国内外に存在する⁶⁾。ただしこれらの研究は、新聞記事などの外部情報と食品需要の変化が明らかな相関関係にあり、消費者は継続的にリスク情報に注意を払っていることを確認したものの、こうした外部情報の影響が、消費者の選択行動の中で、消費者の感じる安全度や食料購買量と真に対応しているのか否かの検討は残されたままであった。さらに、このような調査においては、刻々と発信される豊富なメディア情報に対して、消費動向を示す公（おおやけ）の統計データは週単位・月単位でしか得られず、商業ベースのPOSデータなども品目や店によって扱いが統一されていない、などの大きな制約があり、詳細な検討には限界があることも澤田学によって指摘された⁷⁾。

食品安全性の評価と消費者行動の連動を需要関数によって実証的に分析しようとする最大の難点は、需要関数に含まれている安全属性の指標を、消費者にとっては全く外生的に与えられているに過ぎない外部情報によって置き換えざるを得ないという点である。このような恣意性を排除するために、現実の市場データに基づいて消費者の便益を推定する方法ではなく、仮想市場を想定したアンケート調査により、消費者が自らの主観的な安全性基準を適用しながら財を選択する状況を観察して、その安全属性の経済価値を計測しようとする試みが盛んに行なわれた⁸⁾。ここで想定されているのは、市場の情報を内に取り込んで自己の安全性基準を形成した消費者が、実際には取引されていない安全属性を備えた食品の選択行動を行なうという仮想の市場である。

消費者の実際の購買量をデータとして扱う需要分析法が顕示選好法（Revealed Preference Method）と呼ばれるのに対して、食品の安全性に対する消費者の選好と支払い意思額をアンケート紙上で表明してもらうことによって経済的な価値評価を推測する手法は、表明選好法（Stated Preference Method）と呼ばれる。表明選好法では、既述したような仮想市場における食品安全の属性を単独あるいは複数の組み合わせで提示し、その選択と支払い意

思を表明してもらおうというアンケート調査手法が多く採用されてきた⁹⁾。ここでは安全属性が提示項目に組み込まれており、回答者は自己の主観的な安全基準に従って判断することが想定されていることから、食品安全度の計測というプロセスを経ずして消費者が付与する経済価値を推測できるというメリットがある。また仮想的な指標を扱うことで質問票を柔軟に設定できるという利点も指摘されている。さらに回答者の支払い意思額をより信頼性の高いものにするため、競り実験（Experimental Auction）と呼ばれる手法も開発された¹⁰⁾。しかし国内で表明選好法による研究の中心的存在であった澤田学が総括しているように、この種の調査では必要な標本数を確保するための時間的・金銭的なコストがかかり、往々にして、比較的少数のサンプルで1回限りの結果を得るにとどまってしまうという弱点が認められる¹¹⁾。サンプル数の低さに加えて、提示した仮想条件の意味を回答者に十分に伝えることの困難さもあり、更なる検証が必要であると考えられる場合が多々ある。

(3)消費者アンケート調査と主成分分析

筆者が2010年末に実施したアンケート調査は、食品安全性に関する消費者の選択意識を調査票に記入してもらおうという方式においては表明選好法に属すると言えるが、提示した項目は仮想の組み合わせではなく、日常生活のあらゆる要素の中から食品選択や安全性確認の手がかりを尋ねるといった手法において、上述した仮想市場での調査とは著しく異なっている。仮想条件に対する消費者の反応を得るにあたっては、回答者がこれまでに出会ったことのない新しい属性（あるいはその組み合わせ）を備えた財や状況についてその場で選択を決定するのであるから、回答者による設問条件の十分な理解が重要となるが、この前提が認識のずれによって崩れやすいという難点がある。これに対して消費者が店頭で日常的にどのような選択行動をしているかを探る筆者の調査では、冒頭でも触れたように「繰り返しの購入」という最も一般的な食品の入手形態の中で、経験知として蓄積された消費者意識が大きな役割を果たすことから、より实际的で有意なデータが得られたと考える。

ただしこの場合、調査結果の単純集計データからは回答率の高い項目を断片的に見ることができのみで、消費者の多様な選択が互いにどのようにかわり合っているのかを測ることはできない。その意味で、数多くの変数の中から互いに相関関係の強い変数同士をひとまとまりの新しいファクターとして集約できる主成分分析法を筆者が採用したことは、有用であると言える。主成分分析では、最も説明力の大きいファクターである第1主成分を筆頭として複数の主成分が抽出されるが、ファクター間の相関関係は低く互いに独立しており、それぞれの主成分が何を説明するものであるかは解析者が読み取ることになる。各主成分の解釈にあたっては分析者の主観が入り込む余地が十分あることは止むを得ないが、本研究の実証分析のように食品安全性を客観的に数量化することが困難なデータを扱う場合、これを数量化することなく、説明力の高い要素群を抽出することのできる主成分分析は目的に適した分析法であると考え¹²⁾。

消費者の購買意識や行動から食品の選択基準を把握するために主成分分析を利用した研究事例には、福田晋・清水千絵¹³⁾ および氏家清和¹⁴⁾ などがある。福田・清水は生協組合員と一般消費者の米の購買行動を分析データとしつつ、クラスター分析をも組み合わせて消費者の安全や安心へのこだわりの度合いを詳細に比較した。そして、通常、「安全安心

要因」に対して関心が高いと考えられている生協組合員の中にも購買意識の違いが存在することを実証的に示した上で、『生協』の安全安心に関して強いこだわりを持つ層は、『一般』の同様の層に比べて安全安心へのこだわりが強いということは明らかになった」ものの、「“生協組合員は安全安心に対する関心が高い”と一概に言うことは難しい」と結論づけた。また氏家は、生協組合員の食生活意識の因子分析から、「公益志向」「価格志向」「食管理志向」「安全安心志向」を含む7つの因子を抽出し、消費者の「公益志向」が価格や安全性などと同じように主要な因子として食生活を規定していると指摘した。そしてこれらの食生活因子に回答者の世帯属性および米の購買記録（慣行栽培米・環境保全型米・有機栽培米）を組み合わせ、tobitモデルによる推計から、米の消費行動における食生活因子の影響の大きさ、とりわけ「公益志向」という購入動機が「安全安心志向」と同程度に食料消費に影響を及ぼしていることが知見として得られたと述べた。

ただし、ここに挙げたふたつの研究は、主成分分析の手法を用いたという点において筆者の研究と共通点はあるが、米という単一の食品を対象として提起された問題意識とそれに伴う主成分分析の使用目的は筆者のそれとは全く異なっている。彼らは共に、食品購入における消費者の様々な志向を分類するツールとして主成分分析を用いたのに対して、本研究では、消費者の食品需要関数において説明変数となる安全性という属性が、消費者意識の中のどのような変数によって形成され、相対的にどのような重要度を持っているのかを帰納的に把握することが主たる関心であった。そこでは、いかなる情報がいわゆる“安全情報”になっているのかは、ひとりひとりの消費者によって異なるという想定に立っていたため、当然のことながら「安全や安心への志向」と命名すべき主成分を求めることは筆者の目的ではなかった。

3. 消費者アンケート調査の実施概要

調査は中国地方の2生協の協力を得て2010年11月上旬に実施した。生協しまね組合員の中から浜田市（人口6万）在住者1,000名、松江市（人口20万）在住者2,000名、および生協ひろしま組合員の中から広島市（人口117.5万）在住者2,000名、計5,000名の対象者を休眠組合員を除いて無作為に抽出し、商品注文票に添えて調査票を配布した。回答は添付した返信用封筒で回収し、1,996通を得た（回収率39.9%、内1通が無効）¹⁵⁻¹⁶⁾。

4. 主成分分析結果と考察

(1) 食品安全性の判断基準

食品の安全性の判断基準を尋ねる設問では食品を農産物、水産物、畜産物、加工品の4群に分け、消費者が安全性の確認手段としているのではないかと推測される項目を提示してその各々について「重要」「まあまあ重要」「あまり重要でない」の3段階評価で回答を得た（図1）。

図1 アンケート調査票・抜粋（食品安全性の判断基準）

問) あなたは食品の安全性をどのような基準で判断しますか。
 以下、食品を4種類に分け、それぞれについてお尋ねします。4種類とは次のようなものです。

A) 農産物（生鮮野菜・果物・米など） C) 食肉・卵
 B) 水産物（魚・貝類・海藻） D) 加工食品（牛乳・飲料を含む）

A-1) あなたが安心して農産物（生鮮野菜・果物・米など）を買うために、どんな点に注意していますか。以下の項目の重要度を3段階に分けて、該当の番号を○で囲んでください。

以下、設問文は水産物、畜産物、加工品についても同様。提示した項目数は農産物で12、水産物と畜産物でそれぞれ9、加工品で19。実際の提示項目は【付録】消費者アンケート調査票・問9A/1-D/1に掲載。

回答データの分析はSPSSのバージョン18を用いて因子分析を主成分法で行ない¹⁷⁾、因子軸の回転はプロマックス回転を採用、固有値の下限は1.0とした。解析の結果、農産物では3つ、水産物と畜産物では各2つ、加工品では4つの主成分が抽出された。因子負荷量が絶対値0.5以上のものを（表1）に記載して整理した。

表1 食品安全性の判断基準
 （数字は因子負荷量、カッコ内は寄与率、n；有効回答数）

A) 農産物 (n=1667) [累計寄与率55.142%]		C) 畜産物 (n=1846) [累計寄与率57.764%]	
第1主成分「生産方法についての個別情報」(34.871%)		第1主成分「生産方法と生産者についての個別・信頼情報」(40.789%)	
ポストハーベストの有無	.888	生産者の顔写真・宣伝文	.854
放射線照射の有無	.867	国産牛の識別番号	.799
栽培法	.572	認証マーク	.774
第2主成分「生産者についての信頼情報」(10.778%)		飼育中の餌・医薬品	
生産者の顔写真・宣伝文	.777	生産者名	
生産者名	.760	第2主成分「消費者の経験による情報」(16.974%)	
認証マーク	.678	新鮮さ	.860
ブランド名	.654	消費（賞味）期限	.849
第3主成分「消費者の経験による情報」(9.492%)		信頼の店	.527
新鮮さ	.818	生産地	.517
旬のもの	.623		
信頼の店	.571		
		D) 加工品 (n=1636) [累計寄与率59.891%]	
B) 水産物 (n=1847) [累計寄与率54.830%]		第1主成分「生産方法・品質についての個別・信頼情報」(36.951%)	
第1主成分「生産方法と生産者についての個別・信頼情報」(39.514%)		遺伝子組み換え原料	.902
養殖魚の餌・医薬品	.859	有機栽培の原料	.898
養殖具の消毒法	.856	添加物	.891
出荷者の顔写真・宣伝文	.766	主原料の原産地	.693
認証マーク	.743	HACCPによる管理	.681
出荷者名	.667	アレルギー物質	.678
第2主成分「消費者の経験による情報」(15.316%)		糖分・塩分・脂肪・カロリー	.656
新鮮さ	.803	認証マーク	.588
消費期限	.721	製造地	.575
信頼の店	.524	第2主成分「商品選択の経験情報」(9.548%)	
生産地	.514	買いた商品	.828
		ブランド名	.823
		信頼の店	.621
		第3主成分「目視による安全確認・容器の安全性」(7.157%)	
		包装の破損チェック	.881
		容器の有害物質	.758
		包装された中身の状態	.739
		第4主成分「鮮度の情報」(6.235%)	
		消費（賞味）期限	.874
		製造年月日	.845

ここでまず、4食品群を通じて第1主成分の寄与率はいずれも他を引き離して大きいことに気づく。農産物の第2主成分も含め、上位主成分の内容を吟味するならば、消費者は食品の安全性を判断するにあたり、生産者の側から発せられる生産情報、すなわち何をどう使って作ったのかを示す、農薬使用、生産物の消毒法、養殖魚や飼育動物への餌や医薬品、加工原料、添加物などの「生産方法についての個別情報」や、生産者の氏名、顔写真と宣伝文、認証マーク、ブランド名を含む「生産者についての信頼情報」を重視していることがわかる。農産物ではこの「生産方法」と「生産者」の情報が明確に第1と第2の主成分に分かれたのに対し、水産物と畜産物では両者が一体となって第1主成分に集約された。一方、加工品では生産者（製造者）に関する関心は特に表われておらず、製品の「生産方法」についての個別情報や「品質」についての信頼情報の重要性が顕著に示された。いずれにしても、消費者が重視する個別の生産情報として各群の第1主成分に含まれる項目は、主として健康への長期にわたる影響が懸念される内容であり、いわゆる信用財としての食品に対する消費者の強い関心をうかがわせる。また生鮮品において、生産者を間接的に説明する信頼情報が安全確認の手がかりとして集約されたことは、生産者からの効果的な情報発信のあり方について示唆を与えるものである。

(2)食品の選択基準

一方、アンケート調査では食品の一般的な選択基準を見るため、提示した23項目から重要なものを複数回答で抜き出してもらった（図2）。

図2 アンケート調査票・抜粋（食品の選択基準）

問) あなたは食品を購入するとき、どのような基準で選びますか。自分にとって重要だと思われる項目の番号をすべて○で囲んでください。(複数回答)

提示した23項目は【付録】消費者アンケート調査票・問8に掲載。

その回答結果を同じく主成分分析法によって解析したものを（表2）に示す。

表2 食品の選択基準 [累計寄与率49.504%]
(n=1995、数字は因子負荷量、カッコ内は寄与率)

第1主成分「生産方法・生産者についての情報」(14.317%)		第4主成分「手間より鮮度優先」(5.644%)	
基本情報の印字	.736	旬のもの	.655
製造者・販売者が明確	.732	新鮮さ	.612
環境にやさしい栽培法	.675	手間いらず	-.535
第2主成分「市場の一般情報」(9.317%)		第5主成分「利便性」(4.967%)	
マスコミ宣伝	.683	買い慣れた商品	.805
珍しい	.675	量・大きさ	.588
知人のすすめ	.669	第6主成分「安すぎない価格」(4.774%)	
第3主成分「栄養・健康・味・美容」(5.993%)		安すぎない	.833
栄養	.726	安い	-.735
おいしい・味	.594	第7主成分「農産物の概観の良さ」(4.491%)	
ダイエット・美容	.539	そろった形	.815
		虫食いなし	.801

この分析結果から明らかなことは、消費者は食品の選択に際して、市場の一般情報や栄養・健康・味・美容への関心、鮮度、利便性、価格、見かけの良さ、などに注意を払う以上に、誰がどのようにして生産したのかという生産方法・生産者にかかわる基本情報を重

視するということであり、しかもそれを集約した第1主成分の寄与率の相対的な大きさから、重要度も高いと見て良い。ここで、食品の一般的な選択基準において生産方法や生産者の情報が第1主成分であることを、先述した食品の安全性の判断基準の分析結果と重ね合わせて考えるならば、消費者は食品を選ぶ際に「生産方法や生産者についての情報」を重視することによって、食品の安全性を選択の第一の基準としていることが推測できる。

(3)支払い意思

なお、4群に分けたそれぞれの食品群では、食品の安全性の判断基準について「重要」の項目をひとつでも選んだ回答者には、そのようにして安心を確認した食品に対して幾らぐらいの支払い意思があるかを4段階で尋ねた（図3）。

図3 アンケート調査票・抜粋（支払い意思）

問) A-2) 上記で、あなたが「重要」と回答した項目がひとつでもある方にお尋ねします。そのようにして安心を確認した食品は、そうでない商品と比べて、いくらぐらいの価格であれば買いますか。下から選んで番号を○で囲んでください。 1 そのほかの商品より高いのであれば買わない 2 1割ぐらい高くても買う 3 2割ぐらい高くても買う 4 3割以上でも買う

この設問は（図1）で示した設問（A-1）の続きで、設問文は4つの食品群とも同様。[付録] 消費者アンケート調査票・問9 A/2-D/2に掲載。

そして、1)「そのほかの商品より高いのであれば買わない」の回答に1点、2)「1割ぐらい高くても買う」に2点、3)「2割ぐらい高くても買う」に3点、4)「3割以上でも買う」に4点を与えて合計し、有効回答数で割ったものを支払い意思の強さを表す「指数」として食品群を比較した（表3）。これは回答者の加重平均に相当する点数でもある。いずれの食品群も2点以上を獲得しており、安心を得るために1割程度の割増価格を払っても構わない、という消費者の安全志向への意思が表明された。

表3 各食品群の支払い意思「指数」（n;有効回答数）

A) 農産物	2.23 (n=1835)
B) 水産物	2.22 (n=1860)
C) 畜産物	2.23 (n=1852)
D) 加工品	2.14 (n=1892)

4群の各「指数」について、母集団の標準偏差が等しいという前提で行なった平均差のt検定の結果によれば（表3-1）、生鮮品3群（農産物・水産物・畜産物）同士の間では5%水準で有意な差はなかったが、生鮮品3群それぞれと加工品の間では1%水準で有意な差があると判定できた。加工品よりも生鮮品の安全性に対する消費者の経済的評価がわずかではあるが高いことが確認できた。

表3-1 各食品群の支払い意思「指数」差の検定

	水産物	畜産物	加工品
農産物	—	—	**
水産物	/	—	**
畜産物	/	/	**

** 1%水準で帰無仮説が棄却される

また参考のため、4食品群それぞれの主成分の優先順位と支払い意思の強さの連関を見た。すなわち(表1) A) - D) に挙げた各主成分について、それぞれの構成項目(変数)に対して「重要」を選んだ回答者が支払い意思の設問でどのように答えたかを分類し、先に説明したような配点方法で支払い意思の「指数」の加重平均を算出した¹⁸⁾。その結果をまとめたものが(表4)である。そして各食品群の間で比較したのと同様に、主成分間の「指数」平均差のt検定結果を(表4-1)に示した。

表4 4食品群の各主成分が獲得した支払い意思「指数」の平均
(カッコ内数字は「重要」を選んだ回答者の中の有効回答数；n)

A) 農産物		C) 畜産物	
第1主成分	2.34 ポストハーベスト(893) 放射線照射(1068) 栽培法(498)	第1主成分	2.46 生産者の顔写真・宣伝文(204) 国産牛の識別番号(210) 認証マーク(342) 飼育中の餌・医薬品(593) 生産者名(416)
第2主成分	2.28 生産者の顔写真・宣伝文(245) 生産者名(277) 認証マーク(331) ブランド名(102)	第2主成分	2.26 新鮮さ(1598) 消費(賞味)期限(1639) 信頼の店(1121) 産地(1392)
第3主成分	2.26 新鮮さ(1560) 旬のもの(1064) 信頼の店(1045)		
B) 水産物		D) 加工品	
第1主成分	2.39 養殖魚の餌・医薬品(498) 養殖員の消毒法(556) 出荷者の顔写真・宣伝文(213) 認証マーク(332) 出荷者名(295)	第1主成分	2.26 遺伝子組み換え原料(869) 有機栽培の原料(495) 添加物(838) 主原料の産地(851) HACCPによる 管理(170) アレルギー物質(440) 糖分・塩分・脂 肪・カロリー(620) 認証マーク(341) 製造地(1052)
第2主成分	2.26 新鮮さ(1695) 消費期限(1616) 信頼の店(1092) 産地(1341)	第2主成分	2.22 買いなれた商品(964) ブランド名(558) 信頼の店(999)
		第3主成分	2.20 包装の破損チェック(1144) 容器の有害物質(813) 包装された中身の状態(982)
		第4主成分	2.14 消費(賞味)期限(1665) 製造年月日(1557)

表4-1 4食品群の各主成分が獲得した支払い意思「指数」平均の差の検定

食品群	第2主成分	第3主成分	第4主成分
農産物			
第1主成分	*	**	
第2主成分	/	—	
水産物			
第1主成分	**		
畜産物			
第1主成分	**		
加工品			
第1主成分	*	**	**
第2主成分	/	—	**
第3主成分	/	/	**

* 5%水準で帰無仮説が棄却される

** 1%水準で帰無仮説が棄却される

支払い意思「指数」は各食品群の最上位主成分が最も高く、下位になるほど低くなっている。これらの数値の差の検定結果では、食品群によっては第2主成分以下の「指数」同士の比較において5%の水準でも有意な差が見られないものもあるが（例えば農産物の第2と第3、加工品の第2と第3）、4群ともに、第1主成分に対する支払い意思「指数」は、1%水準あるいは5%水準で第2以下の主成分に対する「指数」と、それぞれに有意な差をもって関連していることが確認された。すなわち信用財的な属性を多く含む第1主成分の重要度の相対的な優位性が、これで明らかになったと言える。

5. 消費者層の違いによる行動スタイル比較

本研究では回答者の属性を区別することなく分析を進めたが、この節では、属性による違いが顕著に表れた部分についてのみ、補足として述べてみたい。属性ごとに見た回答者の構成は（注15）に要約した通りであるが、その中から、在住の町、年齢層、学歴、食費の状況、のそれぞれについて主成分分析を行なった結果¹⁹⁾、消費者意識の著しい違いが見られたのは年齢層と食費状況の場合についてであった。年齢層の比較では40歳代以下の「若い層」と50歳代以上の「中高年層」に分け、また食費については「苦しい」あるいは「やや苦しい」と回答した「苦しい層」と、「足りている」「やや余裕あり」「かなり余裕あり」のいずれかの回答をした「十分層」に分けて行なった考察を、以下にまとめる。

まず安全性の判断基準では、農産物、水産物、畜産物に関しては属性の違いによる差はほとんど見られず、本稿で主題とした全体像（表1）をおおよそ反映していた。強いて挙げるならば、加工品において「若い層」と「十分層」で、全体像の第1主成分の内容がふた手に分かれ、「若い層」では生産方法の個別情報（遺伝子組み換え原料、添加物、有機栽培原料など）が第1主成分となり、「十分層」では品質の信頼情報（HACCPによる管理、認証マーク、商品の宣伝文句、糖分・塩分など）が第1主成分となった。以下、寄与率が高く説明力があると思われる主成分と変数を表に示す（表5）。

表5 食品安全性の判断基準（加工品）
（数字は因子負荷量、カッコ内は寄与率、n；有効回答数）

「若い層（40歳代以下）」 (n=811) [累計寄与率50.668%]	「食費・十分層」 (n=1219) [累計寄与率53.287%]
第1主成分「生産方法についての個別情報」(33.344%)	第1主成分「品質についての信頼情報」(36.518%)
遺伝子組み換え原料 .887	HACCPによる管理 .726
添加物 .856	認証マーク .705
有機栽培の原料 .748	商品の宣伝文句 .680
主要原料の原産地 .694	糖分・塩分・脂肪・カロリー .648
製造地 .645	アレルギー物質 .599
第2主成分「品質についての信頼情報」(10.136%)	第2主成分「生産方法についての個別情報」(9.749%)
商品の宣伝文句 .728	遺伝子組み換え原料 .787
認証マーク .633	添加物 .779
糖分・塩分・脂肪・カロリー .615	主要原料の原産地 .740
HACCPによる管理 .605	製造地 .709
	有機栽培の原料 .564
第3主成分「目視による安全確認・容器の安全性」(7.188%)	第3主成分「目視による安全確認・容器の安全性」(7.019%)
包装の破損 .882	包装の破損 .858
包装の中身の状態 .739	包装の中身の状態 .735
容器の有害物質 .739	容器の有害物質 .701

著しい対比を見せたのは食品の一般的な選択基準においてであった。すなわち、全体像

(表2)の生産情報重視に対し、「若い層」と「苦しい層」においては、最も重視する基準が市場の一般情報(知人のすすめ、マスコミ宣伝、メーカーの商品案内、店の商品案内など)で、生産方法や生産者についての情報は第2主成分であった。寄与率が高く説明力があると思われる主成分と変数を(表6)に挙げる。「中高年層」と「十分層」は第1主成分が生産情報重視で全体像(表2)と同様。)経済的・社会的な生活様式の違いによって情報の重要度や入手先の選択に差が生じていることを示している。

表6 食品の選択基準
(数字は因子負荷量、カッコ内は寄与率、n；有効回答数)

「若い層 (40歳代以下)」 (n=865) [累計寄与率29.844%]	「食費・苦しい層」 (n=482) [累計寄与率32.146%]
第1主成分「市場の一般情報」(14.707%)	第1主成分「市場の一般情報」(16.069%)
知人のすすめ .690	知人のすすめ .754
マスコミ宣伝 .624	メーカーの商品案内 .639
メーカーの商品案内 .614	珍しい .614
店の商品案内 .612	
第2主成分「生産方法・生産者についての情報」(9.127%)	第2主成分「生産方法・生産者についての情報」(9.859%)
製造者・販売者が明確 .760	製造者・販売者が明確 .741
基本情報の印字 .739	環境にやさしい栽培法 .632
環境にやさしい栽培法 .508	地元産 .518
第3主成分「味」(6.010%)	第3主成分「手間より鮮度優先」(6.218%)
おいしい・味 .721	新鮮さ .715
	手間いらず -.566

なお本研究では主題として扱わなかったが、アンケート調査票では、食品の選択基準や安全性の判断と食品の入手方法との関連を探るために、日常的な食品購入場所を複数回答で尋ねる設問も用意した(図4)。ここでは、提示した11の購入場所それぞれについて「よく利用」「ときどき利用」「利用しない」の3段階評価で回答を得た。

図4 アンケート調査票・抜粋 (食品の購入場所)

問) あなたは食品をいつでもどこで買いますか。以下の項目について、該当する番号を○で囲んでください。

提示した11項目は [付録] 消費者アンケート調査票・問7に掲載。

参考のため、年齢層と食費状況の属性に限って回答の主成分分析結果を見るならば、「十分層」が産直市、道の駅、朝市、行商人など、生産者から直接入手する形態が最上位の主成分となったのに対して、「若い層」「中高年層」「苦しい層」はいずれもドラッグストア、コンビニ、スーパーなどの量販店の利用に最も強い相関関係を示した。寄与率が高く説明力があると思われる主成分と変数を(表7)にまとめる。

表7 食品の購入場所
 (数字は因子負荷量、カッコ内は寄与率、n；有効回答数)

「若い層（40歳代以下）」 (n=732) [累計寄与率 43.330%]		「食費・苦しい層」 (n=361) [累計寄与率 42.966%]	
第1主成分「量販店」(18.400%)		第1主成分「量販店」(17.290%)	
ドラッグストア	.743	ドラッグストア	.800
コンビニ	.708	コンビニ	.637
第2主成分「生産者から直接」(13.549%)		第2主成分「生産者から直接」(14.153%)	
産直市場・道の駅	.818	産直市場・道の駅	.825
生産者個人から直接購入 (朝市・無人市・行商人を含む)	.756	生産者個人から直接購入 (朝市・無人市・行商人を含む)	.762
第3主成分「良質・高価」(11.381%)		第3主成分「良質・高価格」(11.522%)	
会員制宅配販売	.864	会員制宅配販売	.847
「中高年層（50歳代以上）」 (n=684) [累計寄与率53.397%]		「食費・十分層」 (n=1052) [累計寄与率43.254%]	
第1主成分「量販店」(17.312%)		第1主成分「生産者から直接」(17.590%)	
ドラッグストア	.714	産直市場・道の駅	.816
コンビニ	.642	生産者個人から直接購入	.760
スーパー	.622	(朝市・無人市・行商人を含む)	
第2主成分「生産者から直接」(14.055%)		第2主成分「量販店」(14.496%)	
産直市場・道の駅	.808	ドラッグストア	.716
生産者個人から直接購入 (朝市・無人市・行商人を含む)	.777	コンビニ	.699
第3主成分「良質・高価」(11.610%)		スーパー	.625
会員制宅配販売	.655	第3主成分「良質・高価」(11.168%)	
デパート	.589	会員制宅配販売	.644
小売商店・専門店	.588	デパート	.608
第4主成分「良質・低価格」(10.421%)		取り寄せ（インターネットを含む）	.517
生協	.929	第4主成分「良質・低価格」(10.360%)	
		生協	.948

以上、消費者層の違いによる行動スタイルの比較を（表8）に整理した。（表5）（表6）（表7）で示した分析結果は灰色部分に対応している。

表8 消費者層の違いによる行動スタイル比較

	安全性の判断基準	食品の選択基準	食品の購入場所
若い層（40歳代以下）	(加工品・生産方法についての個別情報重視)	市場の一般情報重視	ドラッグストア、コンビニ、スーパー、などの量販店
食費・苦しい層	生産方法・生産者の個別・信頼情報重視		
中高年層（50歳代以上）	(全体像とほぼ同様)	生産情報重視	生産者から直接購入
食費・十分層	(加工品・品質についての信頼情報重視)	(全体像と同様)	

6. 結論

今回のアンケート調査の回答を主成分分析した結果では、農産物・水産物・畜産物・加工品の4つの食品群を通じ、消費者は、その商品がどのようにして作られたのかという生産情報を安全性確認の手がかりとして重視していることが明確に表われた。生産情報はその内容から、生産方法についての個々の情報と、生産者についての信頼情報（あるいは加工品の品質に関する信頼情報）の2種類に大きく分けることができた。とりわけ前者の、生産方法にかかわる個々の情報である農薬使用、消毒法、養殖魚や飼育動物の餌や医薬品、加工原料、添加物、など因子負荷量の高い項目（変数）は4食品群ともに第1主成分に集約されていた。消費者がいわゆる信用財的な安全性の持つ不確実性、つまり消費後も安全がすぐには確認できないという事実に対して抱く懸念を反映しているであろう。信

用財的な安全性に対する関心の高さは、安心を得るために1割程度の割増価格を払うと表明した多くの消費者の意思の強さからも類推できた。すなわち各食品群の中で、支払い意思「指数」は上位の主成分ほど高く、最上位とそれ以下の各主成分との間には有意な差が認められたことで、第1主成分の優位性が確かめられたからである。

支払い意思については、4食品群の間において、加工品よりも生鮮品3群の安全性に対する支払い意思がわずかに高いという結果が出たことは興味深い。しかしこの理由についてはアンケート調査からは明らかでなく、今後、考察していきたい。そして生鮮品において生産者を間接的に説明する信頼情報が安全性の判断基準として集約されたことも、今後、生産者からの効果的な情報発信のあり方に示唆を与えるものである。さらに消費者の一般的な食品選択の基準について、生産方法・生産者にかかわる情報が最も重視されるという結果が得られたことを、先の、安全性の判断基準に関する消費者意識に重ね合わせるならば、消費者は「生産方法や生産者についての情報」を重視することによって安全性を食品選択の第一の基準としている、と推測できる。

以上の分析結果に基づいて、2点ほど述べておきたい。まず、食品安全という属性が消費者の選択行動を通じて市場に組み込まれるメカニズムを明らかにしたJohn M. Antleの考察に関連してである。Antleは、「繰り返しの購入」ができる食品の場合、つまり購入後に安全が確認できる経験財的属性については、市場に任せておいても、売り手が評判を確立して取引を拡大し、安全性が効率よく市場の中に組み込まれることを指摘した一方、購入後も安全確認ができない信用財的属性については、売り手が評判を確立することができず、市場が失敗して非効率となることから、政府による一定の介入の必要性を示唆していた²⁰⁾。今回のアンケート調査結果において、安全性を確保するために割増価格を支払うとする多数の消費者の意思表明や、生産方法に関する個々の情報という、言わば信用財的な属性を強く意識する消費者の傾向が明らかになったことは、Antleの指摘通り、安全を比較的簡単に確認できる経験財的属性についてはすでに相応の価格で市場で取引されているが、信用財的属性については容易に市場に組み込まれにくい現実を示唆している、という仮説を立てることができる。

さらに今後の研究課題として次のことを記しておきたい。消費者が生産方法などの個々の情報を強く意識しながら食品選択をしている様子が調査結果に表われていたことは、わが国における食品の生産情報の伝達手段が未だ十分に制度化されていない事実が背景にあるのかも知れない。つまり、生産者の法的義務としての表示項目が拡大してより詳細な生産情報が開示されることは望ましくはあるが、商品の購入時に消費者が個々の情報を逐一吟味して安全度を総合的に判断しなければならないというのは合理的ではなく、実際のところ、一般消費者はそのような情報処理能力や確認能力を持ち合わせていない²¹⁾。これに対して、例えば種々の認証マークが多く生産情報を簡潔に表現し手際よく消費者に伝える努力をしているように、経済効率性の高い情報伝達システムを消費者間に広く普及させることができれば、有益であろう。少なくともここに、生産情報の体系化を充実させることによって効率よく情報の偏在の是正を図る素地がわが国の消費者意識の中に存在していること、そしてそのような信頼できるシステムが実現すれば消費者はそれを利用するであろうという、政策上の含意があると考えられる。

注

- 1) 中嶋 [11]。
- 2) 食品安全を扱った消費者の意識調査においても、自治体が県民意識調査の一部として有機農産物や減農薬・減化学肥料の農産物に関する意見を尋ねるアンケート調査などは幾つも見受けられるが、内容が部分的であり、設問設定も分析的に吟味されたものとは言い難い。このほか関係省庁によるモニターのアンケート調査も存在するが、対象が農産物だけに限られていたり、逆に危害要因や不安感の原因を食品に限らず広範囲に扱うなど、調査目的がそれぞれに異なっている。
- 3) Antle [1]、p.43。
- 4) Lancaster [8]。
- 5) これに対して、例えば食品1単位あたりのカルシウムの量、タンパク質の量、脂質の量、などのように科学的に計測され得る属性の場合は、1単位あたりの属性の水準を係数として消費された財の量を掛け合わせれば、効用を計測することが可能である。このことは、消費者が、どの食品をどれだけ買えばどれだけカルシウム、タンパク質、脂質などが摂取できる、という効用の大きさを知っているという前提を支えるものである。
- 6) van Ravenswaay and Hoehn [16]、澤田 [13] など。van Ravenswaayらの研究は、1980年代半ば、米国で、リンゴ生産に使用されていた成長調整剤アラルルに発癌性があるかも知れないと発表した環境省のリスク評価を発端として起こった大議論を背景としている。研究では、この警告が消費者行動に与える影響を実証的に分析するため、リンゴの安全性という属性を組み込んだLancasterモデルから次のような食品の需要関数を導き出した。

$$q_a = q_a(p, y, \theta_{0a}) \quad (1)$$

ここで、 q_a はリンゴの需要量（ニューヨーク市／ニューアーク市都市圏）、 p はリンゴ（および関連消費財）の価格ベクトル、 y は所得、 θ_{0a} は消費者の主観的な安全度の指標、である。ただし実際の需要関数の計測においては、上記の(1)式における θ_{0a} という変数を「リンゴの安全度に関するリスク情報」 x_{0a} に置き換え、この問題を報道したニューヨーク・タイムズ紙の記事の量によって近似されている。

$$q_a = q_a(p, y, x_{0a}) \quad (2)$$

そして、新聞が報じたアラルルのリスク情報は、ニューヨーク市／ニューアーク市都市圏における生鮮リンゴの需要に対して顕著な影響を与えたことが確認され、またこの影響は予想したよりも早い時期に生鮮リンゴ販売量の低下として観察された、と結論づけている。

また同じくLancasterモデルを適用した澤田学の研究事例は、国内における1996年の狂牛病騒動や病原性大腸菌O157食中毒事件の多発にともなう生鮮食料の買い控え現象を取り上げたものである。澤田は、消費者の安全性評価が牛肉とレタスの需要量に与えた変化を需要関数を通じて計量的に検討した。もちろんここにおいても、安全度の指標を新聞記事の数によって置き換え、それぞれの食品の需要関数に与える影響として計測されている。すなわち当該月の報道記事数とその累積数で捉えた外部情報の量的側面と、ダミー変数で捉えた特定年月の外部情報の質的側面の両者が、牛肉やレタスの需要に有意なインパクトを与えたことを確かめたと結論づけた。

- 7) 澤田 [12]、220頁。
- 8) Caswell [2]、澤田 [12] など。
- 9) 例えば、岩本ほか [6]。岩本らの研究は、牛乳の、①加工段階の安全確保の認証表示としてのHACCPラベル、②生産段階の環境対策（家畜糞尿対策）認証表示としてのエコ・ラベル、③品質保持期日までの残り日数、④価格、という4つの属性に対して消費者がどのような価値評価をするのかを、札幌と帯広における3カ年の郵送調査データから実証的に解明しようとした。調査票では、1人の回答者に対し、以上の4属性を組み合わせた3つのプロフィールに「どれも買わない」を加えた4つの選択肢からなる「チョイスセット」を8種類ほど提示して回答を得る「選択

実験 (Choice Experiment) が実施された。「チョイスセット」の1例を (図5) に示す。

図5 「チョイスセット」例 (岩本ほか [6]、42頁)

問16 店頭で以下の3種類の牛乳が売られていたとしたら、あなたはどれを購入しますか？
ひとつ選んで番号に○印を付けて下さい。

番号	1	2	3	4
品質保持期限	あと5日	あと8日	あと8日	どれも買わない
HACCP表示	HACCP	HACCP	(表示なし)	
エコ・牛乳表示	エコ・牛乳	(表示なし)	エコ・牛乳	
価格	155 ^円 / リットル	140 ^円 / リットル	150 ^円 / リットル	

そしてこのアンケート調査結果に選択型コンジョイントモデルを適用し、それぞれの属性に対する評価額の推計結果を得た。

- 10) Fox et al. [4]、丸山ほか [9] など。
- 11) 澤田 [12]、222頁。
- 12) 森高 [10] は食品の流通段階にある事業者の食品安全性・リスク情報に対する認知および対応を説明する上で、事業者の主観を取り込めるベイズ統計学のアプローチの有用性を主張している。森高は、頻度論統計学を用いて、商品の「検査結果情報」のみからロットの不良率を判断するのは、高不良率の発見にのみ有効なアプローチであることを指摘したうえで、ベイズ統計学を用いて、産地や企業がHACCPやトレーサビリティに代表される自主的な取組みを行なっているか否かという「取組み情報」を買い手が判断に取り込んでいく場合を検討し、そのアプローチの有用性を論じた。本稿の筆者(玉置)は、消費者が安全性やリスクについて判断する場合、生産者や企業の自主的な取組みが手がかりの一部になっているという基本的な想定に依っているため、この森高の主張を共有する観点に立つ。ただし本稿では主成分分析法を用いて分析を進めた。
- 13) 福田・清水 [5]。
- 14) 氏家 [15]。
- 15) 回答者の全体像はおおよそ次の通りである。地域別では、浜田市の回答者数が456 (23%)、松江市が714 (36%)、広島市が820 (41%) であった。性別は女性が圧倒的に多く97%を占めた。年齢層は40歳代以下が865 (43%)、50歳代以上が1128 (57%)、の構成であった。職業は生産者も含めて食品産業従事者がわずか5%、と期待していたよりも少なく、食品産業以外の勤労者が52%、無職が43%、の配分となった。学歴は高校卒までとそれ以上の学歴を持つ者がだいたい半々の内訳になり、食費については、4分の1の回答者が苦しい・やや苦しい、と答え、残り4分の3がいちおう足りている・余裕がある、と答えた。
- 16) 生協組合員を回答者として選定したことに関し、少し述べておきたい。生協の協力を得る最大の強みは何と言っても構成員ネットワークの広さにあり、幾つかの特定の地域内に在住する多くの消費者を同時に抽出することができるという大きな利点にあった。生協は高い品質基準を独自に掲げていることから、一般に、意識の高い消費者集団であると捉えられている事実があり、筆者は決してそれを否定するものではないが、それをもって、この調査結果が極端に偏った現実を反映しているとは考えていない。何よりも、今回の回答者の生協利用度を見ると、「よく利用」と答えた組合員が8割に対し「ときどき利用」が2割ほど存在し、生協以外の購入先との使い分けも多く行なわれていることがうかがわれる。また福田・清水 [5] の実証研究が、生協組合員は安全や安心への関心度が高いと一概には言い切れない、と指摘していることも前節で紹介した。
- 17) 主成分分析の方法については小西 [7] および田中・脇本 [14] を参照した。
- 18) 各主成分の中で寄与度が高かった変数それぞれにつき、「重要」を選んだ回答者が支払い意思をどのように表明したかによって1点から4点までを配点した。

「1. そのほかの商品より高いのであれば買わない」の回答が a 人（1点）

「2. 1割ぐらい高くても買う」の回答が b 人（2点）

「3. 2割ぐらい高くても買う」の回答が c 人（3点）

「4. 3割以上でも買う」の回答が d 人（4点）

このとき、支払い意思の総得点 = $(a \times 1点) + (b \times 2点) + (c \times 3点) + (d \times 4点)$ を、変数ごとの有効回答数 n で割って加重平均し、支払い意思の「指数」を算出。主成分全体の「指数」はそこに含まれる変数の平均値である。関連箇所として（図3）および本文説明を参照。

19) 性別と職業はサンプルの内訳に極端な偏りが生じたため、属性ごとの考察対象から除外した。

20) Antle [1]。

21) Caswell and Padberg [3]。

参考文献

- [1] Antle, J.M., *Choice and Efficiency in Food Safety Policy*, The AEI Press, 1995
- [2] Caswell, J.A. (ed), *Valuing Food Safety & Nutrition*, Westview Press, 1995
- [3] Caswell, J.A. and Padberg, D.I., "Toward a More Comprehensive Theory of Food Labels," *American Journal of Agricultural Economics*, 74 (1992), p.462
- [4] Fox, J.A., Shogren, J.F., Hayes, D.J. and Kliebenstein, J.B., "Experimental Auctions to Measure Willingness to Pay for Food Safety" in J.A.Caswell (ed), *Valuing Food Safety & Nutrition*, Westview Press, 1995
- [5] 福田晋・清水千絵「家庭用うるち米購買行動からみた消費者間の安全・安心ニーズに関する考察」福田晋編著『食品の安全・安心の経済分析』NPO法人九州学術出版振興センター、2008
- [6] 岩本博幸・佐藤和夫・山本康貴・澤田学「消費者の牛乳選択行動における鮮度・安全性・グリーン購入志向のコンジョイント分析」澤田学編著『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、2004
- [7] 小西貞則『多変量解析入門—線形から非線形へ』岩波書店、2010
- [8] Lancaster, K.J., *Consumer Demand: A New Approach*, Columbia University Press, 1971
- [9] 丸山敦史・栗原伸一・松田友義「競り実験を用いたサルモネラ・フリー鶏卵に対する支払意思額の推計」澤田学編著『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、2004
- [10] 森高正博「流通事業者による食品安全性・リスク情報の判断に関する考察—頻度論統計学とベイズ統計学によるアプローチ」福田晋編著『食品の安全・安心の経済分析』NPO法人九州学術出版振興センター、2008
- [11] 中嶋康博「食の安全と安心—経済学的アプローチ」高橋正郎監修/高橋正郎・斉藤修編集『フードシステム学の理論と体系』農林統計協会、2002
- [12] 澤田学編著『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、2004
- [13] 澤田学「食品安全性情報と家計食料需要—狂牛病騒動・O157事件の事例分析」『1998年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会、1998
- [14] 田中豊・脇本和昌『多変量統計解析法』現代数学社、2004
- [15] 氏家清和「公益への関心と食料消費行動—米購買履歴データによる分析」『フードシステム研究』第17巻3号、2010
- [16] van Ravenswaay, E.O. and Hoehn, J.P., "The Impact of Health Risk Information on Food Demand: A Case Study of Alar and Apples" in J.A.Caswell (ed), *Economics of Food Safety*, Elsevier, 1991

〔付記〕

本稿を執筆するにあたり親身の研究指導をいただいた今岡日出紀教授、ならびに主成分分析の適用について懇切丁寧な指導をいただいた寺田哲志専任講師に深謝いたします。ま

た消費者アンケート調査の実施には生協しまねと生協ひろしまの多大なご協力があったことに謝意を表し、その他、この論文作成に協力くださった方々にお礼を申し上げます。査読者の先生方からは有益なコメントや指摘をいただきました。修正すべき箇所は書き直したつもりですが、なお不十分さや誤りがある場合には、すべて筆者の責任です。

キーワード： 食品安全（性） 消費者意識 生産情報 主成分分析

(TAMAOKI Etsuko)

[付録] 消費者アンケート調査票

《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

1

- 世帯を代表してではなく、**回答者ご自身**について答えてください。
- **該当の数字をはっきりと○で囲んでください。** 記入例：① はい 2 いいえ

- 1) 住んでいる町 1 浜田市 2 松江市 3 広島市
- 2) 性別 1 男性 2 女性
- 3) 年齢層 1 ~19 歳 2 20—29 歳 3 30—39 歳 4 40—49 歳 5 50—59 歳
6 60—69 歳 7 70 歳以上
- 4) 職業 1 農業・畜産・水産の生産者
2 食品加工・流通・販売の従事者
3 食品の安全管理・衛生分野の公務員・研究者
4 非営利の消費者組織（生協など）の勤務者

上記以外の：

- 5 会社員・公務員 8 パート・アルバイト・期間労働者
6 自営業 9 学生
7 専門職 10 無職
- 5) 最終学歴 1 中学校卒 4 大学在学中
2 高等学校卒 5 大学卒以上
3 専門学校・短期大学卒、あるいは在学中

- 6) あなたの食費について、該当する番号を○で囲んでください。

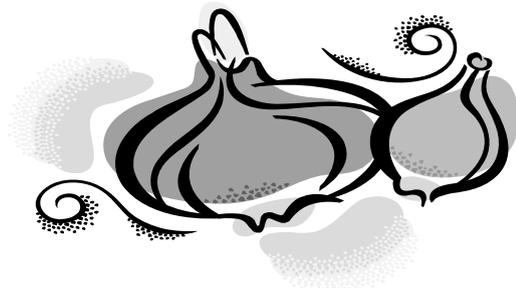
- 1 やりくりが大変で、苦しい
2 やや苦しい
3 いちおう足りている
4 多少の余裕がある
5 かなり余裕がある

《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

2

7) あなたは食品をいつもどこで買いますか。以下の項目について、該当する番号を○で囲んでください。

		よく利用する	ときどき利用する	利用しない
	記入例	1	②	3
1	行きつけの小売商店・食品専門店	1	2	3
2	スーパー	1	2	3
3	コンビニ	1	2	3
4	ドラッグストア	1	2	3
5	デパート	1	2	3
6	生協	1	2	3
7	宅配サービスによる会員制の販売組織(企業)	1	2	3
8	産地直送の取り寄せサービス	1	2	3
9	組織的に運営されている地元の産直市場	1	2	3
10	朝市	1	2	3
11	その他（具体的に書いてください）	1	2	3



《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

3

8) あなたは食品を購入するとき、どのような基準で選びますか。自分にとって重要だと思われる項目の番号をすべて○で囲んでください。(複数回答)

- 1 おいしいそうだ・味がよさそうだ
- 2 栄養がありそうだ
- 3 ダイエット効果・美容効果がありそうだ
- 4 旬のもの
- 5 新鮮そうだ
- 6 虫食いがいい農産物
- 7 形がそろっていてきれいな農産物
- 8 安全性が高いように見える
- 9 環境にやさしい方法で栽培されたとの表示がある
- 10 価格が安い
- 11 あまり価格が安すぎないもの
- 12 量・大きさが適当
- 13 手間をかけずに食べられるもの
- 14 地元の生産品・加工品
- 15 国内の生産品・加工品
- 16 食品に関する基本情報がきちんと印字されている
- 17 製造者や販売者の名前がはっきり書かれている
- 18 店が作成した手書きの商品紹介(案内)に納得して
- 19 パッケージの宣伝文句や販売カタログの説明に納得して
- 20 テレビ・新聞などで宣伝を見て
- 21 知人・友人に勧められて
- 22 珍しいもの
- 23 いつも買いた商品

《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

4

9) あなたは食品の安全性をどのような基準で判断しますか。

以下、食品を4種類に分け、それぞれについてお尋ねします。4種類とは次のようなものです。

- A) 農産物（生鮮野菜・果物・米など） C) 食肉・卵
 B) 水産物（魚・貝類・海草） D) 加工食品（牛乳・飲料を含む）

A-1) あなたが安心して農産物（生鮮野菜・果物・米など）を買うために、どんな点に注意していますか。以下の項目の重要度を3段階に分けて、該当の番号を○で囲んでください。

		重要	まあまあ重要	あまり重要でない
1	信頼のおける店（または販売組織）で買う	1	2	3
2	新鮮さを確認する（または新鮮な商品が届くはすである）	1	2	3
3	旬のものを選ぶ	1	2	3
4	商品のブランド名に注目する	1	2	3
5	生産地はどこか（国産、県内産、輸入品、など）	1	2	3
6	生産者名（個人名、協同組合名など）に注意を払う	1	2	3
7	米の場合、精米日や調整日を見る	1	2	3
8	どんな栽培法で作られたものか（有機農法、減農薬、減化学肥料、あるいは一般的な栽培法か、など）	1	2	3
9	収穫後の防腐剤（ポストハーベスト）が使用されていないか	1	2	3
10	放射線が照射された作物か	1	2	3
11	栽培者の顔写真や宣伝文があれば注意を払う	1	2	3
12	なんらかの認証マークがついていれば注意を払う	1	2	3

A-2) 上記で、あなたが「重要」と回答した項目がひとつでもある方にお尋ねします。そのようにして安心を確認した食品は、そうでない商品と比べて、いくらぐらいの価格であれば買いますか。下から選んで番号を○で囲んでください。

- 1 そのほかの商品より高いのであれば買わない
- 2 1割ぐらい高くても買う
- 3 2割ぐらい高くても買う
- 4 3割以上でも買う

《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

5

B - 1) あなたが安心して水産物(魚・貝類・海草)を買うために、どんな点に注意していますか。以下の項目の重要度を3段階に分けて、該当の番号を○で囲んでください。

		重要	まあまあ重要	あまり重要でない
1	信頼のおける店(または販売組織)で買う	1	2	3
2	新鮮さを確認する(または新鮮な商品が届くはずである)	1	2	3
3	包装されている場合は消費期限を見る	1	2	3
4	生産地はどこか(国産、県内産、輸入品、など)	1	2	3
5	出荷者名(企業名、生産組合名など)に注意を払う	1	2	3
6	養殖魚であれば餌や医薬品が気になる	1	2	3
7	養殖貝であれば出荷前の消毒法が気になる	1	2	3
8	出荷者の顔写真や宣伝文があれば注意を払う	1	2	3
9	なんらかの認証マークがついていれば注意を払う	1	2	3

B - 2) 上記で、あなたが「重要」と回答した項目がひとつでもある方にお尋ねします。そのようにして安心を確認した食品は、そうでない商品と比べて、いくらぐらいの価格であれば買いますか。下から選んで番号を○で囲んでください。

- 1 そのほかの商品より高いのであれば買わない
- 2 1割ぐらい高くても買う
- 3 2割ぐらい高くても買う
- 4 3割以上でも買う



《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

6

C - 1) あなたが安心して食肉・卵を買うために、どんな点に注意していますか。以下の項目の重要度を3段階に分けて、該当の番号を○で囲んでください。

		重要	まあまあ重要	あまり重要でない
1	信頼のおける店（または販売組織）で買う	1	2	3
2	新鮮さを確認する（または新鮮な商品が届くはずである）	1	2	3
3	消費期限または賞味期限を見る	1	2	3
4	生産地はどこか（国産、県内産、輸入品、など）	1	2	3
5	生産者名（企業名、生産組織名など）に注意を払う	1	2	3
6	動物の飼育中に使われた餌や医薬品が気になる	1	2	3
7	国産牛肉の場合、10桁の個体識別番号が書かれているか注意を払う	1	2	3
8	生産者の顔写真や宣伝文があれば注意を払う	1	2	3
9	なんらかの認証マークがついていれば注意を払う	1	2	3

C - 2) 上記で、あなたが「重要」と回答した項目がひとつでもある方にお尋ねします。そのようにして安心を確認した食品は、そうでない商品と比べて、いくらぐらいの価格であれば買いますか。下から選んで番号を○で囲んでください。

- 1 そのほかの商品より高いのであれば買わない
- 2 1割ぐらい高くても買う
- 3 2割ぐらい高くても買う
- 4 3割以上でも買う



《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

7

D - 1) あなたが安心して加工食品（牛乳・飲料などを含む）を買うために、どんな点に注意していますか。以下の項目の重要度を3段階に分けて、該当の番号を○で囲んでください。

		重要	まあまあ重要	あまり重要でない
1	信頼のおける店（または販売組織）で買う	1	2	3
2	いつも買いなれた商品	1	2	3
3	商品のブランド名を信頼する	1	2	3
4	製造年月日を見る	1	2	3
5	消費期限や賞味期限を見る	1	2	3
6	製造者名や販売者名（企業名を含む）に注意を払う	1	2	3
7	製造者の所在地（国内、県内、海外）はどこか	1	2	3
8	包装の中身が見えるときは、中の食品の状態にいちおう注意を払う	1	2	3
9	包装が破れていたり容器が壊れたりしていないか注意を払う	1	2	3
10	プラスチックや缶の容器から有害物質がしみ出していないか気になる	1	2	3
11	商品の宣伝文句に注意を払う	1	2	3
12	主要原料の原産地はどこか	1	2	3
13	添加物はどんなものが使われているか	1	2	3
14	遺伝子組み換え原料が使われているか	1	2	3
15	有機栽培の原料が使われているか	1	2	3
16	アレルギー物質が含まれているか	1	2	3
17	糖分、塩分、脂肪分、カロリーなどが多く含まれているか、または低くおさえられているか	1	2	3
18	HACCP（ハサップ）の管理手法で生産されたもの	1	2	3
19	なんらかの認定マークがついていれば注意を払う	1	2	3

《食の安全と安心についての消費者アンケート調査》

8

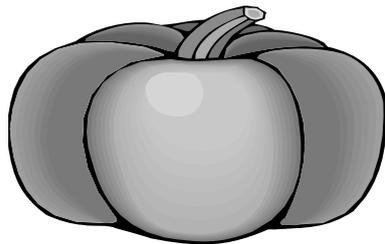
D-2) 上記で、あなたが「重要」と回答した項目がひとつでもある方にお尋ねします。
そのようにして安心を確認した食品は、そうでない商品と比べて、いくらぐらいの価格であれば買いますか。下から選んで番号を○で囲んでください。

- 1 そのほかの商品より高いのであれば買わない
- 2 1割ぐらい高くても買う
- 3 2割ぐらい高くても買う
- 4 3割以上でも買う

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

自由意見

食の安全と安心についてご意見のある方は、なんでも自由にお書きください。



Empirical Analysis of Consumer Attitudes Regarding Food Safety: An Approach by Principal Components Analysis (PCA)

Etsuko TAMAOKI

Abstract

With ‘safety’ being recognized as one of the attributes of food quality, this paper explores what key elements the consumers look for to determine that a particular food is safe, and how important those elements are, relative to each other.

The employment of Principal Components Analysis to analyze consumer survey responses was a departure from the prevailing ‘deductive’ approaches which rely upon the application of the traditional consumer demand functions to evaluate the economic worth of food safety. The PCA method can compress many variables into reduced numbers of essential factors to highlight patterns in data. This ‘inductive’ approach served the purpose well when definitions of safety are subjective and the levels of safety cannot be measured in numerical values, whereby correlated variables of the consumers’ preferences are lumped together to explain their attitudes.

The result of the analysis indicates the Japanese consumers show strong tendencies to pay precise attention to detailed facts on how the food products were produced, being particularly watchful of such information as fertilizer use, irradiation, feed and drugs for animals, GMO ingredients, points of origin of major ingredients, etc. These types of product information of their special concern are characteristic to ‘credence goods’ whose quality cannot be judged even after purchase, and can be often imperfect for consumers. Also, the fact the consumers look for detailed product information to discern food safety may imply a need for more efficiently integrated systems to transfer information from the producers to the market.

Key words : Food safety; Consumer attitudes; Product information; Principal Components Analysis