

マグロ類消費選好の地域格差に関する定量分析
A Quantitative Analysis for Regional Differences of Tuna Consumption
Preference

有路昌彦

(近畿大学)

Masahiko ARIJI

(Kinki University)

E-mail : mariji@nara.kindai.ac.jp

【要約】

マグロ類は我が国で消費される最も重要な魚種の一つであり、近年資源の減少に伴う漁獲規制の強化から、生産流通の構造が大きく変化しつつある。このような中、マーケティングの視点からは市場の開拓や確保のためには単に全国平均的な傾向をとらえるだけでは具体性に欠くため、地域別の戦略を持つ必要がある。そこでマグロ類に関する消費者の消費選好における地域間格差とその構造を定量的に明確化することを本研究の目的とする。そこでインターネットアンケートを用い、地域別（東京、大阪、福岡）の消費性向の違いを、消費頻度、消費場所等で明らかにし、さらにクロマグロに対するコンジョイント分析によって消費選好の違いを定量的に分析した。その結果、従来言われてきたように東京のマグロ類に対する消費頻度は強く、またクロマグロそのものに対する WTP も他地域と比較して高いことが明らかになった。その一方で大阪の消費頻度は東京に近い水準になっており、WTP もラベルの付加や情報の提供などで東京を上回る傾向にあることが明らかになった。

【キーワード】

クロマグロ、地域間格差、消費頻度、消費選好、WTP

【abstract】

Tunas are one of the most important marine products in Japan, but their productions are being restricted because their resources are decreasing rapidly. This situation change causes the structural change of the supply chain. In the view point of marketing, it is necessary to have strategies for each region because average tendency can't describe the reality that needed to develop the new market. So the purpose of this study is to make clear the regional differences of tuna consumption preference quantitatively. This study employs the online questionnaire about consumption frequency and differences in consumption areas to the consumers in Tokyo, Osaka and

Fukuoka with conjoint analysis. The result says that the based WTP and consumptions frequency for tuna is biggest in Tokyo but there is a probability that Osaka's consumption will be developed by labeling or communication.

1. はじめに

マグロ類は、我が国において非常に重要な魚種であり国内外問わず漁獲され供給されている。マグロ類が生鮮を除き冷凍を中心に流通される性質や、世界中に広く分布する高度回遊魚種だという性質により、産地は様々である。また需要の面でも、全国的に消費される水産物であり、すべての消費地市場で取り扱われている（秋谷(2007)）。

一方、マグロ類はそもそも関東を中心に消費文化が形成されており、寿司や刺身としての消費も関東が中心であったといわれる（小野(2009)）。それに対し関西以西は白身魚の文化といわれており、実際ブリ、カンパチ、ヒラメ、マダイなど多くの白身魚が関西圏で消費されている（小野(2009)）。このような地域間における消費の違いに関しては、最近の研究としては、秋谷(2007)や小野(2009)が精緻なものとしてあげられる。また一般的に言われていることはすでに農林水産省(2010)にも紹介されており、マグロ類が広く消費されていることと、関東で好まれることが言及されている。しかし、実際東西でどのように消費選好の違いがあるのかは定量的には明らかになっていない。基本的に本分野に関しては定量評価が少なく、特にマグロの消費選好の違いに関して地域間の違いを直接的に推計したものはまだない。

そのような中、国際的にマグロ類（特にクロマグロ）の漁獲規制が進み^①、ワシントン条約の指定種になる可能性もある。これは地中海の養殖（いわゆる蓄養）クロマグロ^②に対しても貿易制限としてかかりうるものであると同時に、同時に種苗の漁獲と取引に対しても強い制限がかかるものとなる^③。このような漁獲規制および貿易規制の結果、我が国ではクロマグロを中心とした高級マグロ類の生産流通構造は大きく変化するものと考えられる。

こういった背景の中、市場の開拓や確保のためにはマーケティングの視点からは地域別の戦略を持つ必要がある。特に店舗に置く商品の戦略を決めるうえで、地域の消費性向をつかむことは不可欠である。しかし先述のとおり、マグロ類に関する消費者の消費選好における地域間格差とその構造が定量的に明確化された研究はまだない。そこで単に全国的な平均値の分析をするだけでなく、地域格差についても分析することは、今後の我が国の消費動向を明らかにし、マーケティング戦略を検討する際、極めて有用であると考えられる。

以上より本研究は、クロマグロを中心に消費選好の地域間格差を、定量的手法をもとに明確にすることを目的とする。

2. 分析枠組み

本研究は、最終的に定量的に消費選好の地域間の違いを把握することが目的である。そこで本分析は、まず家計調査年報の地域データと、今回実施したインターネットアンケートによって得られた直接的なデータを比較しながら、消費傾向を定性的に把握する。その上でインターネットアンケートの結果を用いたコンジョイント分析によって消費選好の違いを定量的に明らかにし、消費傾向の定性的な分析結果を踏まえ、考察する。

なお、消費選好の地域間格差を直接的に把握するために実施したインターネットアンケートの詳細は以下のとおりである。

個人情報保護法の影響でDMを用いて消費者に直接アンケートを行う方法が困難になっている現在では、インターネット上のパネルとなる一般消費者にアンケートを行う方法が主流になっている。その中でもヤフーバリューインサイト社（現マクロミル社）のインターネットアンケートは、国内で最大のパネル数であり、官公庁のインターネットアンケートの多くを継続的に行っている実績から、本分析でも同社のパネルを用いたインターネットアンケートを行った。

地域の選択は、消費圏の代表的な地域として大きな違いがあると先行研究（秋谷(2007)他）で指摘されている関東圏、関西圏、九州圏の代表都市として、東京、大阪、福岡の3地域に絞り、男女同数、20～30歳代と40歳以上の均等割り付けにした⁽⁴⁾。合計で2,400サンプルのアンケートであり、消費傾向を分析するアンケート調査としては比較的規模は大きい。コンジョイントの設問は情報提供前と後でそれぞれ5回ずつなので、12,000サンプルになる。なお実施時期は2009年3月下旬である。

3. アンケート結果の整理と消費傾向の定性的分析

マグロ類の地域間の違いに関しては、家計調査年報による分析がいくつかみられるものの、家計調査年報では外食や中食、刺身盛り合わせに用いられるマグロの量的な割合が不明であるため、正確な消費や、その背景にある消費者の選好を明らかにするためには、消費者に対する直接的な調査が必要である。

そのため、インターネットアンケート調査の結果を用い、東京、大阪、福岡の消費圏ごとの消費傾向を明確にする。

3-1. 消費頻度

まず消費頻度についてであるが、表1のようになる。全体で見ると、マグロの消費頻度は非常に高頻度であるといえる。「非常によく食べる」と「よく食べる」を合わせた高頻度グループは20%であり、これに「たまに食べる」を加えた消費習慣があるグループは全体

で70%になる。この数値は通常の食材の中では極めて高いものであると考えられる。

地域間格差をみると、消費頻度に限定していうと、本調査では、これまで言われてきたとおり、東京の消費頻度が最も高い。ただし「非常によく食べる」と「よく食べる」が東京では25%であるのに対し、大阪も22%と非常に近づいているのがわかる。さらに「たまに食べる」を加えた食習慣がある状態としては、東京が74%であるのに対し、大阪は75%とほぼ同じ結果となっている⁽⁶⁾。

一方、福岡になると、「非常によく食べる」と「よく食べる」を合わせた高頻度グループは13%と東京や大阪を大きく下回る。これに「たまに食べる」を加えると62%になるが、それでも東京や大阪より10ポイント以上下回る結果となっている。

傾向としては、従来から指摘されてきたとおり、マグロ類に関しては東日本での消費が中心であることが分かるが、一方で大阪のマグロの消費習慣も定着していることが分かる。

表1 マグロ類の消費頻度⁽⁵⁾

	非常によく食べる (ほぼ毎日)	よく食べる (週2~3回程度)	たまに食べる (月2~3回程度)	あまり食べない (月1回以下)	全く食べない
東京	3%	22%	49%	24%	3%
大阪	4%	18%	53%	23%	4%
福岡	1%	12%	49%	33%	5%
全体	3%	17%	50%	27%	4%

注) 本アンケート結果による。複数回答不可。

3-2. 消費場所の違い

次に消費場所の違いについて表2で確認すると、東京と大阪ではほぼ完全に一致している状態になっている。複数回答可能の設問であるが、刺身や切り身の消費が最も多く、ついで外食消費が多く、最終的に中食と続く。

福岡に関しては、消費頻度が相対的に低いことも関係し、全般的に値は低めになっているものの傾向は同じである。

表2 消費場所の違い

	外食(寿司屋、回転寿司、 定食屋など)	中食 (スーパーの寿司など)	家庭 (刺身や切り身の購入)	その他
東京	71%	49%	77%	0.6%
大阪	70%	49%	76%	0.4%
福岡	65%	46%	70%	1.0%

注) 本調査による。複数回答可。

3-3. 消費形態の違い

マグロ類消費選好の地域格差に関する定量分析

一方、消費形態の違いを見てみると、興味深いことがわかる。基本的に、寿司と刺身での消費がほとんどであり、全国的な消費を考える際、ターゲットとなる消費形態はかなり限定的であるといえる。これはマグロがそもそも持っている財としての性質に基づく部分が多いと考察できる。

加えて、寿司や刺身での消費が圧倒的に多いのに対して、加熱調理やマリネ等の非加熱調理は全体的に少なめであるものの、東京では、これら加熱調理やマリネ等の非加熱調理の割合も他の地域と比較して高めになっている。このことはそもそものマグロ食文化を持つ東京では、多様な消費形態が好まれるということも意味していると考えられる。

一方、グローバル化によって消費が拡大した大阪については、刺身や寿司だねとしての拡大が大きいと考えられ、消費文化の拡大というよりは企業の販売展開によって拡大したものと考察される。

表3 消費形態の違い

	寿司	刺身	加熱調理	マリネなどの 非加熱調理	その他
東京	82%	87%	16%	17%	0.3%
大阪	83%	84%	11%	12%	1.0%
福岡	77%	81%	9%	11%	0.9%

注) 本調査による。複数回答可。

3-4. 消費部位の違い

消費部位に関しては地域によって異なる。東京は赤身、中トロ、大トロとそれぞれに対して部位に対する認識が強くあるが、福岡は特にこだわりがない割合が多くなる。大阪は中間的な位置づけであるが、消費部位として赤身がほかの地域より多い。大阪全体では中トロが最も多く、この傾向は他の地域と同様である。

表4 消費部位の違い

	赤身	中トロ	大トロ	その他	特にこだわりは ない
東京	419	570	206	15	86
大阪	435	463	184	5	123
福岡	317	443	183	5	155

注) 本調査による。複数回答可。単位 (人)。

4. コンジョイントアンケート調査票の設計

次に地域間の消費性向を定量的に把握するために、コンジョイント分析を行った。

4-1. 対象属性の決定

立証すべき対象と、実際の価格レンジに合わせてできる限り現実的な設計を行った。ここでコンジョイント分析における商品の属性は、以下のように決定した。

消費者効用はランダム効用理論 (random utility theory) に従うと、消費者の消費行動を規定する全体効用はいくつかの重要な部分効用によって構成されていると考えられる。コンジョイント分析では、この考え方に従い、重要な部分効用に当たるものを決める。

今回の分析では、現実的な効用の組み合わせを考え、生産方法への効用と産地イメージの効用、ラベルの効用と価格への効用の4つを規定し、それに合わせて分析すべき商品属性を生産方法、産地、ラベルの有無⁽⁷⁾、価格の4つに絞った。消費者が水産物の産地に対して効用を持つという先行研究 (大石他(2010))、生産方法の違いに対しての効用を持つという先行研究 (北野 (2008))、ラベルに対して効用を持つという先行研究 (大石他(2010))を参考にした。

今回の分析ではできる限り回答者が現実感を持ちやすいようにと選択実験型を用いている。

生産方法は、天然漁獲、蓄養、完全養殖の3種類、産地は国産と海外産の2種類、ラベルはあるものとないものの2種類、価格はインターネット上の価格に関する情報をもとに、1カンあたりの値段で200円、300円、400円、500円の4種類を設定した。

4-2. アンケート

以下が作成したコンジョイントアンケートの内容である。コンジョイントの設問の設定は直行配列表⁽⁸⁾に従って設計した⁽⁹⁾。

以下の(1)~(6)では、それぞれ3種類の「マグロにぎり寿司」が示されます。基本的に比較的高価なクロマグロのにぎり寿司(本マグロ上赤身または中トロ)を想定しています。

各質問において、寿司屋等で消費するとき、最も購入して食べたいと思うマグロにぎり寿司を1つ選んでください。3種類のマグロにぎり寿司のどれも買いたいと思わないときは、「どれも買わない」を選んでください。

なお、3種類のマグロにぎり寿司は、「生産方法」「情報ラベルの有無」「産地」「価格」の内容がそれぞれ異なります。また、これらの項目以外の違い(「鮮度」「色つや」「種類」など)はないものとします。

それぞれの項目が表す内容は以下のとおりです。

【生産方法】・・・「天然漁獲」「蓄養」「完全養殖」の2種類があります。

※完全養殖とは稚魚の生産から一貫して行う養殖方法であり、漁獲された稚魚を大きく育てる「蓄養」と異なり、マグロ資源に与える影

響はありません。

【産地】 ……「国内産」「海外産」の2種類があります。

【情報ラベルの有無】



……情報ラベルとは、生産方法に関する情報を示したり、基準をクリアーしていることを示すマーク等の表示を意味します。

ここでは、架空の養殖の「出所」「生産上の安全性」「環境への影響」を対象に審査し、その基準をクリアーしたものに対して「Eラベル」がついているとします。なお、この「Eラベル」には認証番号が付けられており、その番号をWebで入力すると、その生産に関する情報が公開されているものとします。

【価格】 ……1カンあたりの価格で、200円、300円、400円、500円の4種類があります。

以下のような質問が5回ありますので、1つを選んでください。

【設問のサンプル】

	①	②	③	④
生産方法	完全養殖	蓄養	完全養殖	どれも買わない
情報ラベルの有無	なし	あり	なし	
産地	海外	海外	国内	
1カンあたり価格	300円	400円	300円	

※「鮮度」「色つや」「種類」などは全て同じ。

図1 アンケート文

さらに、今回の分析ではPRやコミュニケーションの効果を明らかにするために、情報を提供してその後の変化を分析する。基本的に消費選好はそもそもの文化的背景に加え、情報の提供のされ方によっても変化する。ただしその変化の仕方も消費者によって異なるため、今回は分析を深めて消費性向の地域間格差を動的にとらえるために、情報提供の前後での違いを分析した。提供した情報は以下のような内容である。

(1) マグロの資源の枯渇

現在旺盛な消費による需要圧や資源管理の不完全性等を原因に、クロマグロを中心にマグロ資源は大幅に減少し、科学者によって一部の種には絶滅の危険性まで示されています。このような中、国際管理機関によってクロマグロの漁獲量は厳しく規制されており、年々漁獲できる量は減っていています。

(2) マグロの蓄養と資源管理

このような中、すでに市場の半分を占めつつあるのが「蓄養」と呼ばれるマグロ養殖です。成魚や稚魚を漁獲し、餌を与えて育成し、大きくして出荷するものです。しかし国際的にはこれらも結局天然の漁獲によってマグロを得ているため、資源への影響は大きく、漁獲規制が厳しくなっています。

(3) マグロの完全養殖

クロマグロの完全養殖は、採卵から育成まで一貫して行い、天然資源に頼りません。そのため資源枯渇の心配がない方法です。現在食味も向上しており、国内外の高級ホテルで扱われるようになっています。

図2 提供された情報

5. 分析モデルー選択実験型コンジョイント分析ー

以上のように設計されたコンジョイント分析の理論的背景を以下のように説明する⁽¹⁰⁾。

本研究では、マグロ消費性向を把握するために、コンジョイント分析の中でも選択実験型を採用した。これは、各属性（大きさ、鮮度、産地、価格）について水準の異なる商品（プロフィール）を数種類提示し、その中から最も望ましいものを回答者に選択してもらう方法である。選択実験型はアンケートに答える調査対象者が現実的に答えやすい性質を持っている。

以下では、選択実験型コンジョイント分析におけるモデルを説明する。

コンジョイント分析はランダム効用理論に基づいて消費者の効用を定式化する。ランダム効用理論では、ランダム効用理論に基づき、効用を商品属性の線形関数と仮定すると、回答者*i*が*J*個の選択肢の中から*j*を選択した場合の効用*U*は、1式で示される。

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} = \beta' \mathbf{x}_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad j = 1, \dots, J \quad \dots 1 \text{ 式}$$

*V*は効用の観測可能な部分、 ε は確率項、 \mathbf{x} は属性の水準を示すベクトル、 β は属性のパラメータ・ベクトルである。回答者*i*が実際に選択肢*j*を選択した場合、他を選択するよりも効用が高くなる。このため、選択肢*j*を選択する確率は、以下のように定式化される。

$$\begin{aligned}
 \text{Prob}(j) &= \text{Prob}(U_{ij} > U_{im}) \\
 &= \text{Prob}(V_{ij} + \varepsilon_{ij} > V_{im} + \varepsilon_{im}) \quad \dots 2 \text{ 式} \\
 &= \text{Prob}(V_{ij} - V_{im} > \varepsilon_{im} - \varepsilon_{ij}) \quad \text{for all } m \neq j
 \end{aligned}$$

ここで、 J 個の確率項が第一種極値分布に従う限り、個人 i が選択肢 j を選択する確率は以下の式で表される。

$$\text{Prob}(j) = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{j=1}^J \exp(V_{ij})} = \frac{\exp(\beta' \mathbf{x}_{ij})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta' \mathbf{x}_{ij})} \quad \dots 3 \text{ 式}$$

この尤度関数を最大化することにより、それぞれの属性のパラメータが推定される（最尤法）。

また、コンジョイント分析は CVM（Contingent Valuation Method（仮想評価法））とは異なり、属性ごとの限界支払意志額（Marginal Willingness-To-Pay、MWTP）を得ることができる。まず、先ほどの効用の観測可能な部分 V は、4 式のように、金額以外の属性変数 \mathbf{x} と金額 p 、パラメータ β で表される。

$$V(\mathbf{x}, p) = \sum_s \beta_s x_s + \beta_p p \quad \dots 4 \text{ 式}$$

4 式を全微分すると、

$$\sum_s \frac{\partial V}{\partial x_s} dx_s + \frac{\partial V}{\partial p} dp = dV \quad \dots 5 \text{ 式}$$

となる。ここで効用水準を不変とし（ $dV = 0$ ）、 x_t 以外の属性を初期水準に固定することにより（ $dx_s = 0$ for all $s \neq t$ ）、属性 x_t が 1 単位増加することに対する支払意志額（つまりある属性の値が 1 単位増える場合余分に払ってもよいという金額）、すなわち MWTP が得られる（6 式）。

$$MWTP_t = \frac{dp}{dx_t} = -\frac{\partial V / \partial x_t}{\partial V / \partial p} = -\frac{\beta_t}{\beta_p} \quad \dots 6 \text{ 式}$$

この MWTP を相対的に判断することで、何に重点を置いて製品を作り上げればいいのか、ということが明らかになる。

また、選択肢に「どれも選ばない」を含めたのは、現状維持バイアス⁽¹¹⁾を除去しつつ、定数項になる ASC（Alternative Specific Constant（選択肢固有定数））⁽¹²⁾の推計を行うためである。MWTP の計測と同様に、価格係数推計値で ASC の推計値を割ると、それぞれの属性による効果がない場合の素の状態の価値が表わされる。

なお、今回の分析はすべて近畿大学農学部水産学科水産経済学研究室所有の TSP5.0（TSP International 社）によって計測した。

6. 分析結果

分析結果はすべて統計的に良好なものであった。離散選択分析の結果としては比較的良好な当てはまりである。またより重要な要素にある、各推計値の t 値はすべて帰無仮説を 1%水準で棄却するため、推計されたパラメータはすべて統計的に有意である。このように推計結果の統計的な当てはまりがよいのはサンプル数が十分に大きいことが背景にあるものと考えられる⁽¹³⁾。

6-1. 情報提供前の結果

表 5 は情報提供前の推計結果である。天然、蓄養、完全養殖の 3 種類の属性レベルは排他事象なので、記述のない天然を基準としている⁽¹⁴⁾。

結果を見てみるとすべての地域で天然であることはプレミアムになっており、相対的に完全養殖および蓄養の MWTP はマイナスになっている。情報提供前では完全養殖のイメージは良好ではなく、蓄養よりも MWTP が低く、天然との差が大きく開いている。天然に対するプレミアムは大阪で最も大きく、逆にもっとも小さいのが福岡である。福岡は「こだわりが小さい」というところに関連しているとみられる。ラベルに関してみると大阪の MWTP が最も大きい。また国産への MWTP も大阪で最も大きく、信頼や付加情報への消費選好の依存度が大阪で高いことを意味している。

表 5 地域別・情報提供前の推計値

	東京				大阪				福岡			
	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP
完全養殖	-0.707	0.083	-8.534	-80	-0.704	0.083	-8.524	-91	-0.560	0.084	-6.680	-62
蓄養	-0.442	0.085	-5.184	-50	-0.519	0.084	-6.155	-67	-0.279	0.086	-3.235	-31
ラベル	0.943	0.055	17.267	107	0.923	0.054	16.981	120	0.916	0.056	16.340	102
国産	1.258	0.047	26.942	142	1.348	0.047	28.779	175	1.469	0.049	29.893	163
価格	-0.009	0.000	-19.329		-0.008	0.000	-17.309		-0.009	0.000	-20.034	
定数項	2.911	0.140	20.841	330	2.494	0.136	18.336	323	2.565	0.135	18.985	285
McFadden疑似R ² =0.16 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4649.57 Schwars B.I.C=4674.45				McFadden疑似R ² =0.16 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4677.72 Schwars B.I.C=4702.6				McFadden疑似R ² =0.17 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4583.97 Schwars B.I.C=4608.85				

6-2. 情報提供後の結果

次に情報提供後の結果を見てみると、状況が大きく変化している。特に大きく変化したのは蓄養である。蓄養に関しては情報提供が行われた前後を比較するとすべての地域で大幅なマイナスになり、天然との差が開いている。与えた情報は蓄養が天然依存で資源の保全という位置付けではないことを示していることから、資源の保全に対する消費者の認知が高まったことによる結果と考察できる。しかし完全養殖に関しては福岡での変化は他の

2 地域と異なりむしろプレミアムが減少しているが、この結果により地域によってはむしろマイナスの反応もあることを示している⁽¹⁵⁾。

ラベルに対する MWTP は福岡で若干上昇した以外は大きな変化は見られない。逆に大きく変化したのは、国産であることである。海外産の生産に対しての意識の変化が国内産に対するプレミアムの上昇につながるものと考えられる⁽¹⁶⁾。変化額としては東京で 55 円上昇、大阪で 80 円上昇、福岡で 76 円上昇である。東京における変化より大阪や福岡での変化が大きいのは、マグロの食文化が比較的浅いことによって経験的な信頼よりも提供される情報への依存が強いからではないかというようにも考えられるが、詳しい理由は本分析では判断できない。

表 6 地域別・情報提供後の推計値

	東京				大阪				福岡			
	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP	Estimate	Standard Error	T-statistic	MWTP
完全養殖	-0.051	0.068	-8.095	-78	-0.504	0.068	-7.436	-82	-0.543	0.069	-7.883	-82
蓄養	-0.802	0.084	-9.518	-114	-0.758	0.085	-8.946	-123	-0.769	0.086	-8.947	-116
ラベル	0.757	0.042	18.046	107	0.786	0.042	18.711	127	0.799	0.043	18.664	121
国産	1.390	0.052	26.474	197	1.570	0.054	29.246	255	1.576	0.055	28.900	239
価格	-0.007	0.000	-18.700		-0.006	0.000	-16.456		-0.007	0.000	-17.486	
定数項	2.119	0.125	16.910	300	1.582	0.123	12.876	256	1.598	0.122	13.139	242
McFadden疑似R2=0.14 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4786.92 Schwars B.I.C=4811.8				McFadden疑似R2=0.14 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4788.5 Schwars B.I.C=4813.38				McFadden疑似R2=0.14 Number of observations=4000 Number Of Choices=16000 Log likelihood=-4764.48 Schwars B.I.C=4789.36				

6-3. 導かれる戦略

次に、これらの MWTP 推計結果から、各商品の属性の組み合わせを仮定し、その WTP を計測した。これらはこのような組み合わせを持った商品に対する消費者のプレミアムであると考えられるため、各生産方法によって効果的な販売戦略を考えるときに重要な意味を持つ。

この組み合わせの結果をみると、例えば国内生産完全養殖のマグロを大阪でマーケティングする際、最も効果的な方法は、「ラベルを付け、さらに完全養殖に関する情報を付加して販売する」ことになる。大阪や福岡は全体的に情報提供効果が東京と比較して大きいので、十分な消費者コミュニケーションがマーケティングの際必要である。逆にこのような取組がなければ十分な価格形成ができないことも意味している。

いずれにしても国産であることとラベルを付けることは、消費者ニーズとしては重要なウエイトを占めることは明確なので、国内の生産者に対する認証制度は必要なのではないだろうか。

さらに大阪の場合、家庭での消費よりも寿司等の外食での消費が大きいので、京阪神で展開している回転寿司チェーン店などとタイアップした商品販売が効果的であると考えら

れる。その際のコミュニケーションツールの提供や見せ方の工夫（ラベルの表示の仕方も含める）もマーケティングの際必要であろう。

表 7 組み合わせ別 WTP

情報提供前	全体	東京	大阪	福岡	情報提供前	全体	東京	大阪	福岡
国産・ラベルあり・天然	580	579	618	549	国産・ラベルあり・天然	614	604	639	602
国産・ラベルなし・天然	471	472	498	448	国産・ラベルなし・天然	496	496	511	481
国産・ラベルあり・完全養殖	503	499	527	487	国産・ラベルあり・完全養殖	533	526	557	520
国産・ラベルなし・完全養殖	394	392	407	385	国産・ラベルなし・完全養殖	415	419	429	399
国産・ラベルあり・蓄養	532	529	551	518	国産・ラベルあり・蓄養	496	490	516	486
国産・ラベルなし・蓄養	423	422	431	417	国産・ラベルなし・蓄養	378	383	388	365
海外産・ラベルなし・天然	312	330	323	285	海外産・ラベルなし・天然	267	300	256	242
海外産・ラベルなし・蓄養	263	280	256	254	海外産・ラベルなし・蓄養	150	186	134	126

注) 単位 (円)。

7. おわりに

今回は、クロマグロの消費選好を地域別に分析することで、それぞれの地域の違いを明確にし、特に完全養殖のクロマグロをマーケティングする際の戦略を考察することを目的にした。分析結果からは、大阪地域が関東に続くマーケットとして潜在的な成長性が確認されたと同時に、外食主導であり情報提供やラベルによる表示が不可欠であることが分かった。

産業的な生産が可能になりつつある完全養殖のクロマグロが十分に採算性がとれる産業になるためにも、それぞれの地域の消費者ニーズに十分に合わせた売り方をしていくことが必要であると考えられる。

注

- (1) WCPFC（中部太平洋まぐろ類条約）の 2009 年度決議にあるように太平洋クロマグロの漁獲に対しても規制は一段と厳しいものになっている。
- (2) 地中海の畜養はクロアチアを中心に展開していったが、基本的に地中海で産卵した成魚を漁獲し、抜けてしまった脂を給餌によって足すという性質のものであるため、根本的には天然の漁獲と資源に対するプレッシャーはほとんど変わらない。
- (3) ICCAT（大西洋まぐろ類保存国際委員会）では 7kg 未満の未成魚の漁獲を禁止する方向性である。
- (4) 均等割り付けする際、年代別の割り付けにすることが本来望ましいが、50 歳以上の高齢層のサンプルの確保が地域別になった場合やや困難であること、バイアスを避けるために、単身者が多い 20~30 歳代の若齢層と 40 歳以上は均等貼り付けする必要が最低限あること

マグロ類消費選好の地域格差に関する定量分析

から、このような貼り付けになっている。

- (5) インターネットアンケート結果よりクロス集計したものである。サンプル数は各地域で 800 ずつであり、年齢組成および男女組成は均等割り付けしてある。
- (6) ただしこれはあくまで、消費量や個人の消費頻度を累計したものではないので、頻度分けしたグループの割合をしめしたものに過ぎず、実際の数量の差は家計調査年報との比較が必要である。家計調査年報の結果を表にまとめると、量的な違いがみられ、東京のマグロ消費金額が大きいことが分かる。しかし圧倒的に多い寿司としての消費の内訳でマグロの割合が不明なため、実際のマグロ消費量の違いは、地域ごとのデータでは不明である。

表 家計調査におけるマグロ消費（消費量（グラム/年/世帯）、消費金額（円/世帯））

	マグロ (消費量)	刺身盛り合わせ (消費量)	寿司 (持ち帰り) (金額)	寿司 (外食) (金額)
東 京	3,623	1,855	11,869	17,613
大 阪	1,841	1,501	15,087	14,939
福 岡	573	2,343	8,717	16,379

注) 総務省『家計調査年報 平成 19 年度版』より作成。

- (7) 本研究で寿司にラベルをつけるということは無論不可能なので、基本的に「おしながき」に示すという形になる。これは MSC 認証のラベルで外食の際の表示で主に用いられる方法である。
- (8) フリーソフトの CAP を用いて設計した。そのためここで用いられている直行配列表はアデルマン非対称直行配列表である。
- (9) なお、ラベルが代表する情報についての反応の詳細をみるためには、違った種類のラベル表示をアンケートに取り入れる必要があるが、今回は地域間格差に重点を置いているために全体的にまとめたものを用いた。それぞれの情報による違いに対する分析は今後の課題である。
- (10) 吉田(2003)、大野(2002)、竹下・浅野(2004)、有路(2007)などに詳しい説明がある。
- (11) 現状維持バイアスとは、アンケートの質問に答える際、質問に答えられないような事態が発生した場合（選択しようがないと考えた場合）、無意識に以前に答えたものと近い組み合わせのものを選ぼうとするバイアスであり、毎回の質問に正確に答えてもらうために除去する必要がある。
- (12) ASC は選択肢でどれもが 0 であった場合の価値を示したものであり、本研究のコンジョイント分析では、「クロマグロの寿司で、天然、海外産、ラベルなし」のプレミアムを示している。
- (13) 離散選択分析における ρ (McFadden 疑似決定係数) と最小二乗法の決定係数 R^2 の間では、おおよそ $\rho [0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5]=R^2[0.3, 0.5, 0.6, 0.8, 0.9]$ という対応関係が成り立

つ (Domenich and McFadden (1975)参照)。大石他(2010)の論文では 0.2 以上を挙げているが、この場合クロスセクションデータで R^2 が 0.5 以上あることを指し、極めてモデルの適合度が高いということになるが、井上(2004)、蓑谷(1997)にあるように、クロスセクションデータの決定係数はサンプルが十分にある際 (大体 200 以上としている)、0.2 ~0.3 程度で十分な説明力を持つとされている。ゆえに、 ρ が 0.15 程度であっても、クロスセクションデータとしては十分な説明力を持つことになる。またこのような分析 (コンジョイント分析であったり、単一式の時系列分析ではない場合) においては、各変数が説明変数として統計的に有意になるほうが分析上重要であり、 ρ が 0.1 以上で t 値が有意であることが重視されると考えられるので、 ρ が 1.6 程度であるということは、本分析の趣旨としては十分に分析に足るとみなす。

- (14) 天然を基準にしても、蓄養を基準にしても、推計結果は変わらない。
- (15) 消費頻度が少ない場合に発生することがあり、希少だからこそ天然のほうを消費したいと考えることも反応としてはありうる。代替品が少なく消費頻度が高いと将来の消費を考え、資源管理に積極的になると考察できるが、本分析の範疇を越える。
- (16) 与えた情報では国内産と海外産の違いに言及していないが、国内産へのプレミアムが情報提供後に上昇するのは、与えられる情報の確からしさ (国内で行われることのほうが心理的に近く感じる) に対する主観的なプレミアムの上昇と推察される。しかし詳細は本研究の範疇を越えるために断定はできない。

参考文献

- [1] Domenich T. and McFadden D. L. (1975) *Urban travel demand: A behavioral analysis*, North Holland.
- [2] 秋谷重男(2007)『増補 日本人は魚を食べているか』、北斗書房。
- [3] 有路昌彦(2007)『水産経済の定量分析』、成山堂書店。
- [4] 井上勝雄(2004)「クロスセクションデータによる相関係数に関する一考察」、『経済学論究』第 58 巻第 3 号、pp.125-139。
- [5] 大石卓史・大南絢一・田村典江・八木信行(2010)「水産エコラベル製品に対する消費者の潜在的需要の推定」、『日本水産学会誌』第 76 巻第 1 号、pp.26-33。
- [6] 大野栄治(2002)『環境経済評価の実務』、勁草書房。
- [7] 小野征一郎(2009)「日本の水産物自給率―需給変動に伴う政策課題―」、『近畿大学農学部紀要』第 42 巻、pp.225-236。
- [8] 北野慎一(2008)「消費者の購買行動」、近畿大学 21 世紀 COE プログラム『養殖マグロの流通・経済―フードシステム論による接近―』第 7 章、pp.133-168。
- [9] 竹下広宣・浅野耕太(2004)「食品の信用属性表示の経済価値」、澤田学編『食品安全の経済評価―表明選好法による接近』、農林統計協会、pp.130-145。

- [10] 農林水産省(2010)『水産白書 平成 21 年度版』、農林統計協会。
- [11] 蓑谷千風彦(1997)『計量経済学』、多賀出版。
- [12] 吉田謙太郎(2003)「選択実験型コンジョイント分析による環境リスク情報のもたらす順序効果の検証」、『農村計画学会誌』第 21 巻第 4 号、pp.303-312。