



日本の水産市場における シーフードエコラベルの潜在需要分析

若松 宏樹

内田 洋嗣

Cathy A. Roheim

Christopher M. Anderson



日 本 の 水 産 市 場 に お け る シ ー フ ー ド エ コ ラ ベ ル の 潜 在 需 要 分 析

2010 年 2 月 発行

ロードアイランド大学環境自然資源経済学部

若松 宏樹

内田 洋嗣

Cathy A. Roheim

Christopher M. Anderson

● 出版元

© WWF ジャパン

〒105-0014 東京都港区芝 3-1-14

日本生命赤羽橋ビル 6 階

Tel : 03 3769 1713

Fax : 03 3769 1717

www.wwf.or.jp

問い合わせ先：

山内 愛子（水産担当・WWF ジャパン）

本研究は、一部 WWF アメリカの資金支援を受けて作成いたしました。

このレポートで示した見解は著者等のものであり、WWF の見解や立場を必ずしも反映するものではありません。

Recommended citation:

Hiroki Wakamatsu, Hirotsugu Uchida, Cathy A. Roheim, Christopher M. Anderson,

2010. Revealing Potential Demand for Eco-labeled Seafood in Japanese Seafood Market (in Japanese).

Published by WWF Japan

Copyright © WWF Japan

This research has been made possible in part by funding from WWF US.

The views of the author expressed in this publication do not necessarily reflect those of the WWF

* 本書より転載される際は、必ず WWF ジャパンまでご一報ください

表紙の写真

© 右下：Kevin Schafer / WWF-Canon, その他：WWF ジャパン

日本の水産市場における シーフードエコラベルの 潜在需要分析

ロードアイランド大学環境自然資源経済学部

若松宏樹

内田洋嗣

Cathy A. Roheim

Christopher M. Anderson

謝辞

この研究は、WWF ジャパンと WWF アメリカからの支援によって実施されました。特に WWF ジャパンには、資金面以外にも研究実施の各段階で多大なるご協力を頂きました。

他にも様々な団体、個人、そして多くの関係者の協力無くしてこの報告書の完成はありませんでした。築地市場の亀和商店株式会社様には研究で使用了商品の提供及び加工をして頂きました。コープとうきょう様には組合員約 1700 人に実験参加の募集広告を配布して頂きました。また、研究で使用了商品の選定と確保には亀和商店の和田一彦社長に一方ならぬご協力を頂きました。横浜国立大学経営学部の馬奈木俊介 准教授には亀和商店様を紹介して頂き、また実験用資料準備や実験の計画に関してご協力を頂きました。実験構成の立案や実践面では当該分野の専門家である青山学院大学の松本茂准教授、並びに早稲田大学の栗山浩一准教授にアドバイスを頂きました。日本におけるエコラベル事情については MSC 日本事務所プログラムディレクターの石井幸造氏にも大変お世話になりました。最後に、WWF ジャパン海洋プログラム水産担当の山内愛子氏には本研究についての全般的なサポートをして頂きました。この場を借りて心より感謝、お礼申し上げます。

目次

1. はじめに.....	6
1.1 背景.....	6
1.2 研究目的.....	7
1.3 研究結果.....	7
2. 研究概要.....	9
手法.....	9
参加者	9
商品.....	9
実験.....	10
実験の流れ.....	10
宣言情報.....	10
フローチャート	11
3. データ	12
3.1 参加者について	12
3.2 魚介類の消費傾向.....	13
3.3 エコラベルの認知度と消費者の意識	14
3.4 購買要因.....	15
4. 実験オークションの結果.....	18
4.1 入札額の結果.....	18
4.2 プレミアムの構成.....	18

4.3	プレミアムを付けた参加者の特徴.....	20
5.	計量経済学的分析.....	23
5.1	統計学的手法の必要性.....	23
5.2	分析結果.....	23
5.3	プレミアムの入札額に占める割合.....	25
5.4	結果の解釈.....	25
6.	情報の効果の分析.....	26
6.1	情報提供の効果.....	26
6.2	情報のプレミアムに対する効果.....	27
7.	まとめ.....	28
7.1	結論 1	28
7.2	結論 2	28
7.3	結論 3	28
7.4	ディスカッション.....	28
	参考文献.....	30
	付録資料 I.....	32
	図 A.....	32
	図 B.....	32
	図 C.....	32
	図 D.....	32
	図 E.....	33

図 F.....	33
図 G.....	33
図 H.....	33
図 I.....	34
図 J.....	35
図 K.....	35
図 L.....	35
図 M.....	35
図 N 銀塩鮭切り身.....	36
図 O 銀鮭西京漬け切り身.....	36
図 P イクラ.....	36
実験で使⤍した MSC に関する説明文.....	37
実験で使⤍した漁業資源問題などに関する説明文.....	40
付属資料 II.....	43
計量経済分析.....	43
1. モデル設定.....	43
a. 目的.....	43
b. モデル.....	43
c. 個別な性質の不均一性の除外.....	44
2. 結果.....	45

1. はじめに

1.1 背景

国連食糧農業機関（FAO）の試算によれば、モニターされている漁業資源の約 4 分の 1 が「獲り過ぎ」の状態にあり、このうちの 3 分の 1 は資源量が枯渇した状態にある（FAO 2005）。このような状況を改善すべく様々な漁業管理が世界各地で実施されている中、消費者の側から生産者に対して環境によりやさしい操業を促す方法が昨今注目を浴びている。代表的なものが「エコラベル」と総称される、商品に貼付される印（＝ラベル）の利用である。日本の消費者にも馴染み深い「エコマーク」やリサイクルマークなどもエコラベルの一種である。

水産物に関するエコラベルも存在し、国際的に急速に普及している。代表的なラベルは国際非営利団体である海洋管理協議会（Marine Stewardship Council、以下 MSC）が管理・制定するもので、日本国内でも 2008 年 9 月に京都のズワイガニ・アカガレイ漁業がアジア初の認証を受けた。エコラベルを商品に貼付すべく認証を受けるには、MSC が定めたガイドラインに従い、当該漁業が持続可能（将来にわたって資源を減らさずに漁業を続けることが可能）であることを第三者機関の審査を受けて証明しなければならない。このような審査を通過した漁業から揚がってくる魚を使用した商品にのみ、MSC エコラベルを貼付することが許され、環境に配慮した商品を求める消費者に対しアピールすることができるのである。

ここで重要なのは、エコラベルによる漁業資源の改善の成否は「持続可能な漁業からの魚を買い求める消費者がいる」ことにかかっているということだ。この仕組みの理想は、エコラベル商品が非エコラベル商品よりも高く売れる、つまり価格プレミアムが付くことで、漁業者がエコラベルを取得する強力な動機付けとなる点にある。したがって、消費者がエコラベル商品を好んで買うことが分かれば、漁業者（企業）は利益を追求するためエコラベルを取得するようになり、その波が全世界に広がることで持続可能な水産市場と漁業管理の実現に近づくのである（Gudmundsson and Wessells, 2000）。

現在、MSC 認証エコラベルの研究が多数行われるようになってきている（Wessells, Johnston and Donath 1999, Wessells, Donath and Johnston 1999）。例えば、米国とノルウェーでは電話による聞き取り調査が行われ、消費者のエコラベル商品と非エコラベル商品との好みを明らかにした研究がある（Johnston, Wessells, Donath and Asche 2001）。この研究では、エコラベル商品の方が非エコラベル商品よりも好まれ、エコラベル商品にプレミアムが生まれることが判明した。

では、日本の消費者は「持続可能な漁業からの魚」を好んで買い求めるだろうか。さらに、価格プレミアムは付くだろうか。実のところ、これらの点はまだ明らかになっていない。日本が世界最大の水産物輸入国であり、世界で流通している水産物の30%が日本で取引されており（FAO2006）、日本の水産市場動向が世界の水産物取引に与える影響の大きさを鑑みれば、これは驚くべきことである。エコラベルによる漁業資源管理を論じるに際し、日本の消費者が好んでエコラベルを買うかどうかということを知ることは必要不可欠な要素であり、世界の水産物供給の持続可能性という根本を左右するものである。こうした背景から、上述した知識ギャップを埋めることが、本研究最大の目的である。

1.2 研究目的

本研究の目的は、エコラベルを貼付した水産物商品が、ラベルの意義を認知した上でどの程度日本の消費者に受け入れられるのかを調べることにある。¹これを達成するためには、以下の3つの設問に対する回答を得る必要がある。

1. 水産物商品の購買基準には鮮度、見た目の美味しさ、産地、養殖・天然等の特徴があるが、これらに加えエコラベルの有無は購買の判断基準となり得るか。
2. 従来商品と比べ、エコラベルの付いた同等商品に対して価格プレミアム（余計に支払うということ）はあるか。
3. 消費者がエコラベル商品を意識し、評価するにはどのような宣伝情報が効果的か。

1.3 研究結果

上記の3つの目的について、この研究から得られた結果は以下の通りである。

1. エコラベルは購買の判断基準の一部となり得る。
2. エコ商品に対する価格プレミアムは存在する。
3. エコラベルそのものについてよりも、現在の漁業資源の現状に関する情報の方が効果的である。また、二つの情報を同時に与えた場合、より効果的である。

日本の消費者は一般的に水産資源の問題に対する認識が低いことが分かり、そのためエコラベルの存在のみを説明したのではその評価は低くなる事が分かった。しかし、水産資源管理に問題があることをまず認識し、その上でエコラベルの存在を知ると消費者は興味

¹ 現実には、MSC の漁業認証を受けて生産された水産物は日本国内で大量に流通しているが、ラベル添付要件である流通認証を取得している仲卸・小売業者が少ないため、MSC エコラベルが貼付された商品が店頭に現れる事は少ない。これでは、エコラベル商品を買いたい消費者がいてもそれを識別することができないため、エコラベルの意義及び効果は限定的となる。

を持ってエコラベルを高く評価し、また非エコラベル商品を低く評価する事がこの研究から分かった。

2. 研究概要

手法

エコラベルの価値または価格プレミアムは、エコラベル付きの商品の価値とエコラベル無しの商品の価値を測り、これらの差額で試算する。これらの価値を測るため、本研究では競売（以下、オークション）実験と総称されるものを採用した。競売（オークション）実験とは、参加者に実際の商品を使って入札制のオークションを行い、入札額によって参加者の商品に対する評価額を測るものである。Yahoo!® オークションにも似たこの手法は、遺伝子組み換え製品や放射線殺菌製品等の消費者の評価を得るために使われている（Fox, et al. 2002, Loureiro, et al 2002, Lusk, et al. 2001）。一般的なアンケートと異なるのは、落札者は実際に落札した金額を支払い商品を買収しなければならず、参加者に支払い義務を負わせる点にあり、各々の商品に対するより現実的な評価額を得ることができると期待されている（Fox et al. 1998）。オークションには、外見が全く同じ二つの商品を用意し、その一方だけにエコラベルを貼付するという方法を取り、実験でその商品の価値をそれぞれ測定する。その差額がエコラベルの価値ということになる。

実験の流れを簡潔に説明すると、参加者はまず出品された商品を観察し、前もって配布された入札票に入札額を記入する²。全員が記入し終えた後でオークションの司会進行役が各入札票を回収し落札者を告知するが、この時に落札額を公表してしまうと以後のオークションの入札額に影響を与える可能性があることから、落札額の公表は行なわない。

参加者

本研究では、実験の場でより現実の買い物をする時の状況を再現することが重要であるため、家庭の主婦等、炊事・買い物を担当している人を参加者として募集した。本研究の実験では、被験者の数が多いほどより信頼の置ける結果が得られるため、「コープとうきょう」の協力を得て同組合員 1700 人を対象として募集をかけ、約 160 人の被験者を集めた。なお、参加希望者が環境問題に関心がある人に偏らないように、募集段階ではエコラベルについて一切触れず、「買い物調査」とだけ表記した。また、実験参加の動機付けとして一人当たり 5000 円の謝金に往復の交通費を計上した報酬を支払った。実験は WWF ジャパン事務所の会議室を使用して実施した。

商品

² 今回のオークションは二位価格制と呼ばれる、最高額入札者が落札し二番目に高かった入札額を支払うという方法を採用した。

実験には以下の3商品を使用した。（付録資料 I: N, O, P を参照）

- ① 真空パック銀塩鮭の切り身一切れ 150g 前後（市価 550 円）
- ② 真空パック銀塩鮭の西京漬け切り身一切れ 150g 前後（市価 428 円）
- ③ イクラ 35g（カラフトマス）（市価 298 円）

実験ではエコラベル商品の価値と非エコラベル商品の価値を測るため、各商品ともエコラベル以外は同じ品質かつ外見のものを用意する必要がある。そこで鮭の切り身（塩鮭と西京漬け）はMSCエコラベル流通認証を取得した築地市場の卸売業者、亀和商店株式会社に依頼し、エコラベル以外は全く同じ外見になるように包装を加工してもらった³。イクラについてはエコラベルを取り扱っている店舗のエコラベル貼付商品を研究者が加工してエコラベル以外の外見を標準化した。それによりエコラベル商品、非エコラベル商品をそれぞれオークションにかけ、純粋にエコラベルの違いだけで価格差が発生するかどうかを検証した。

実験

実験は6月29日～7月9日内の6日間で計16回行なった。各回10人前後の参加者で実施した。1回の実験につき、オークションは12回行なった。

実験の流れ

実験はオークションの説明から始まり、参加者は実験の流れを学び、その後、和菓子を使った練習のオークションに参加する。これによって参加者はオークションに慣れることが出来る。練習オークションの後、参加者は実際に水産物商品を使ったオークションに参加してもらう。一回の実験で12回の水産物オークションを実施し、実験終了後、参加者の特性や魚介類の消費傾向などを調べるためアンケートを実施し、参加費を支払って終了となる。大まかな流れは後掲のフローチャートに示す。

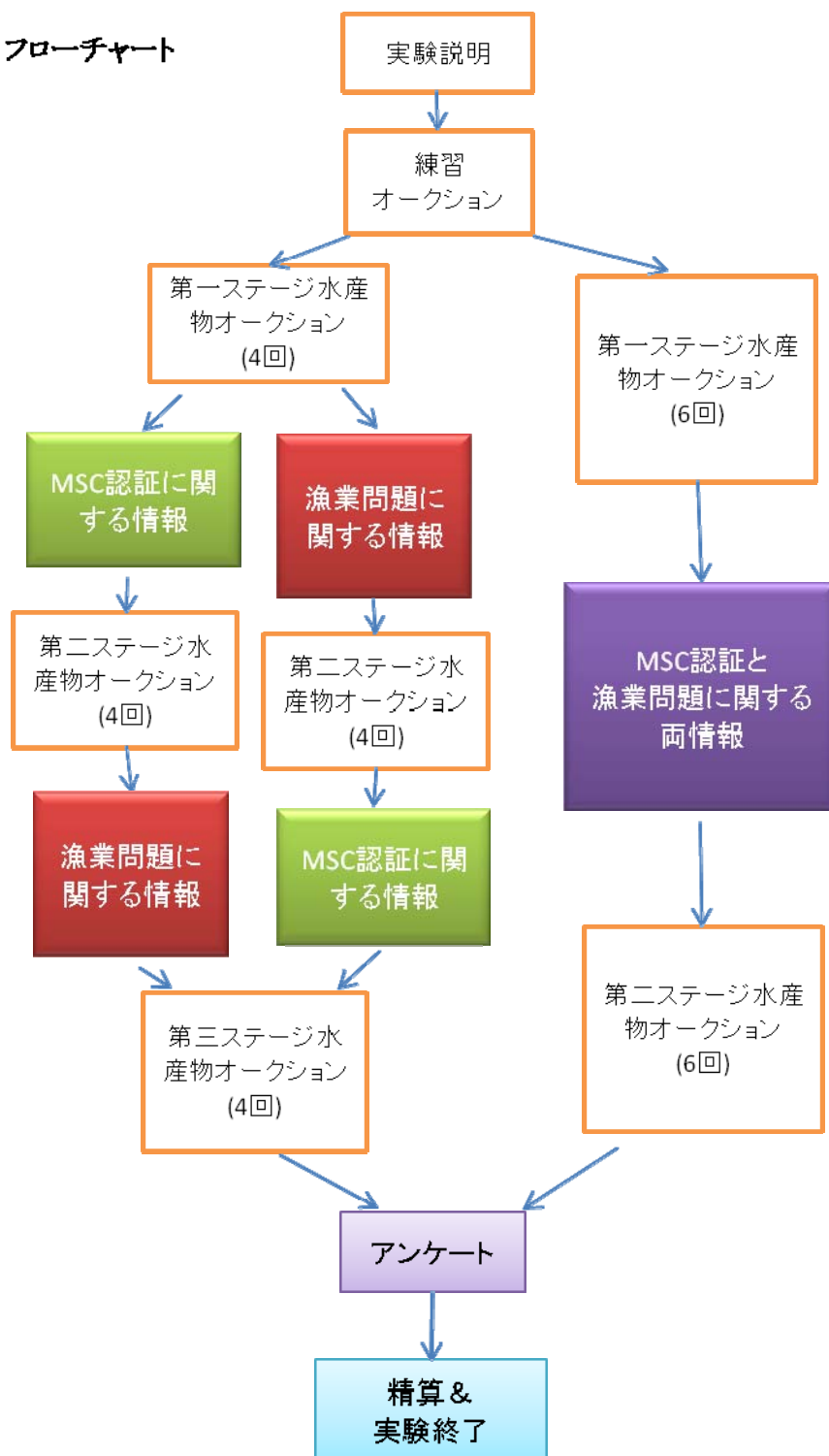
宣伝情報

参加者に与えた宣伝情報の効果を測るため、MSC認証エコラベルについての説明（以下MSC情報）や現在の水産資源の現状（資源減少、違法操業問題など）（以下資源情報）の情報を12回のオークションの途中で参加者に与えた。情報の与え方についてはMSC情報と資源情報を2回に分けて与える方法と、両方の情報を同時に与える方法の2つを実施した。2回に分けて与える方法では、12回のオークションのうち4回が終了した段階でMSC情報、もしくは資源情報を与え、8回目が終了した時点で残りの情報を与えた。同時に与える方法は6回目が終了した時点で両情報を与えた。（次頁のフローチャートを参

³ 付録の各商品の写真を参照。

照) また、情報の有無に関わらず、全てのオークションにおいて商品はエコラベル商品と非エコラベル商品を出品している。

フローチャート

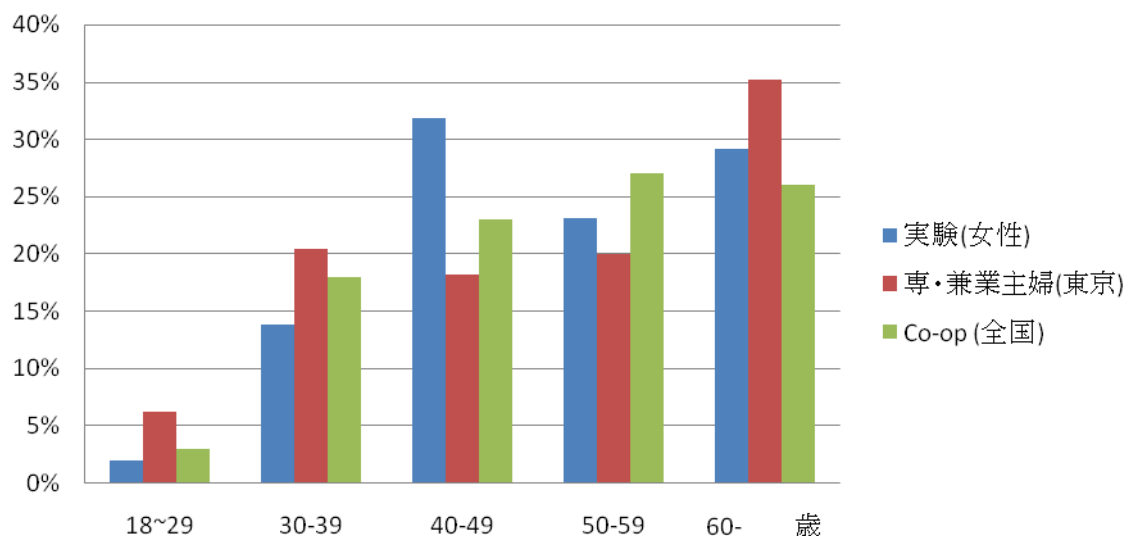


3. データ

3.1 参加者について

前述の通り、本研究では家庭において食料品の買い物を担当している人を中心に募集した。ここでは実際の参加者がどういう人々であるかを把握し、その傾向を示す。

まず性別の構成については、参加者中 96%が女性で男性は少なかった。これは、募集対象が日常的に食料品の買い物を担当している人とした結果と言える。なお、男性参加者は 1 名を除き皆 60 代以上であった。次に女性参加者の年齢層について見てみると、図 1 に示す通り 40 代の参加者が一番多かった。これら年齢構成について実験開催地である東京都の専業主婦、全国のコープの女性会員の分布と比較した。これをみると、三者の分布は大まかに似ていることが分かる。このことは、実験参加者の構成が一般のそれと比べて特異なものではなく、実験結果が世間一般についてもある程度通用する可能性があることを示している。



出所：総務省「平成 17 年度国勢調査」生協総合研究所「2006 年度全国生協組合員意識調査報告書」

図 1 女性参加者の年齢別分布

なお、実験で40歳未満の参加者が少ないのは、フルタイムでの就労者の参加者が少ない事と関連している。参加者の募集を行なったコープの組合員会議に出席するフルタイム就労者が少ないことや、実験実施日の4分の3が平日であった事による結果と言える。従って、実験参加者の特徴に偏りがあると言えなくもないが、本実験の目的に鑑みれば普段から水産商品などの買い物をする専業主婦が多い参加者層の方がより正確な価値判断を行うことができ、今回の研究には適しているといえる。

3.2 魚介類の消費傾向

魚介類の消費について実験参加者に極端な偏りがあれば、入札額やそこから試算されるエコラベルの価格プレミアムに影響が出る懸念がある。そこで、参加者の各家庭で肉、魚のどちらをよく出すか問うたところ、魚をよく出す家庭、肉をよく出す家庭、両方を出す家庭ともに均一に分布する結果となった（図2）。

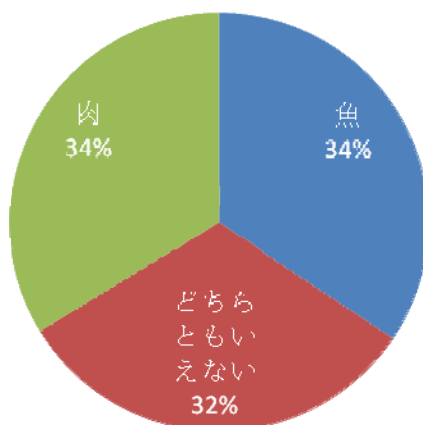


図2 参加者の魚介類・肉類の消費傾向

参加者家庭の1ヶ月当たりの魚介類に費やす支出額は平均は10,126円であり、東京都の平均の8,083円に比べて高かった（平成16年全国消費実態調査 総務省）。

魚介類の消費頻度について尋ねたところ、切り身などの魚介類を週に2,3回以上食卓に出す家庭は参加者全体の93%以上、4,5回以上出す家庭も半数を超えている。魚介類の加工品を出す家庭はそれよりも少ないものの、週に2,3回以上出す家が約70%と参加者全体を通して魚を頻繁に消費しているといえる。

また、今回の実験で使用した鮭については、参加者の 30%が週に 2,3 回以上、また 70%以上が週に 1 度以上鮭を家庭で消費している。（図 3）。

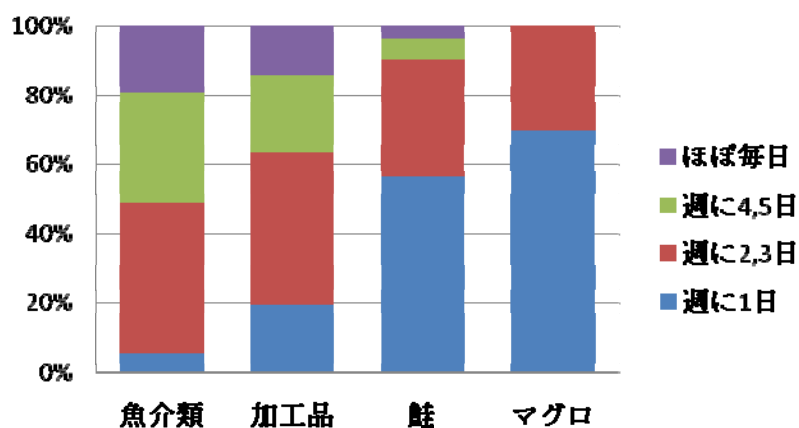


図 3 参加者の魚介類の消費頻度

参加者の好みの魚介類について見ると、1 位が鮭（14%）、2 位がマグロ（13%）、3 位がアジ（13%）となっており、上位三種が同程度好まれているのが分かる（図 4）。

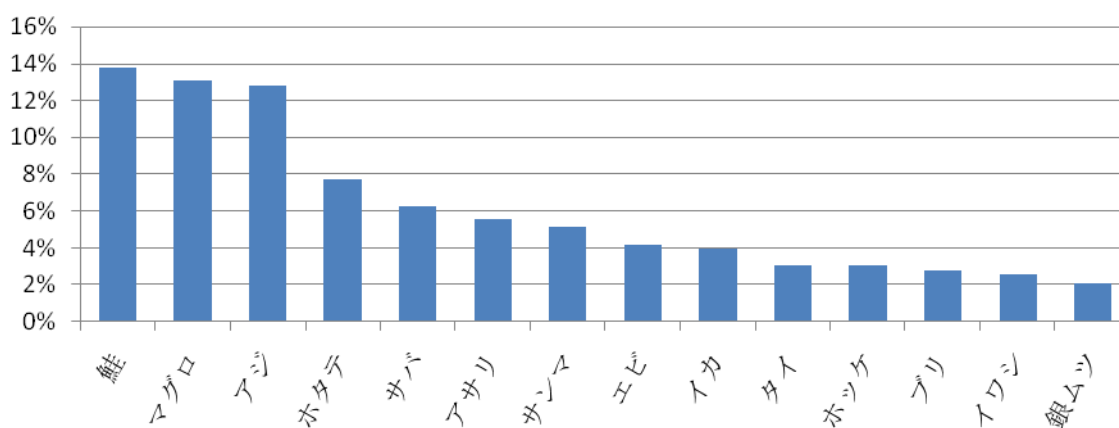


図 4 参加者の魚介類の好み

以上から、本研究の参加者は頻繁に水産物を消費しており、実験に使われた鮭も、好んで頻繁に消費されていることが分かった。

3.3 エコラベルの認知度と消費者の意識

次にエコラベルがどれだけ認知されているかを問うたところ、合計約 40%の参加者がエコラベルを実験以前に見たことがあり、また 26%が買ったこともあると回答した（図 5）。これは、日本の消費者は水産物のエコラベルに馴染みが薄いという予想に反した結果であった。理由については、参加を募った「コープとうきょう」で昨年 MSC のエコラベルに

関する講演が行なわれており、コープの活動に積極的に参加している組合員の間でその講演会に参加した人が多かったためと考えられる。

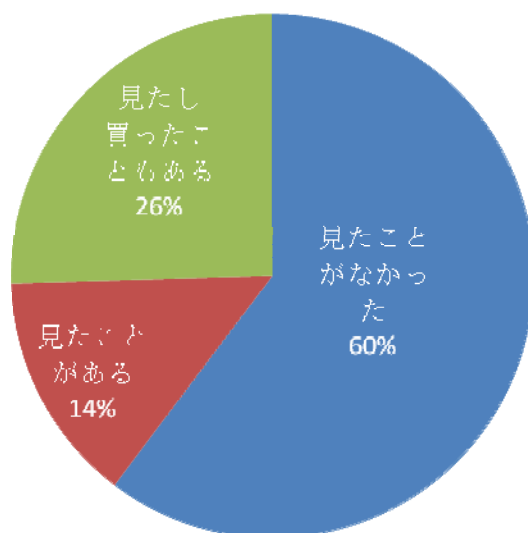


図5 参加者の水産物エコラベルの認知度

また実験でエコラベル、漁業資源に関する情報を提供した後にエコラベルの信用度と、エコラベルが将来の漁業にプラスになるかという設問を行った。その結果、参加者の 83% が信用できる、また 77% がプラスになると思うと回答した。

3.4 購買要因

魚介類を買う際の判断材料としてエコラベルの有無が考慮されうるかを検討するために、アンケートには普段の水産物食品を購入する時に重視する事、またオークションの際に実際に重視した事を参加者に聞いた（図6－1）。結果は、普段参加者が水産物購入時に重視する項目は、食の安全、鮮度、添加物の多寡、値段の順で続き、環境に関する項目の「違法に獲られていないか」、「乱獲されたものでないか」はあまり重視されておらず、また図6－2が示すように、「違法に獲られていないか」の項目で 76 人、「乱獲されていないか」の項目で、89 人の参加者が「分からない」と回答している。

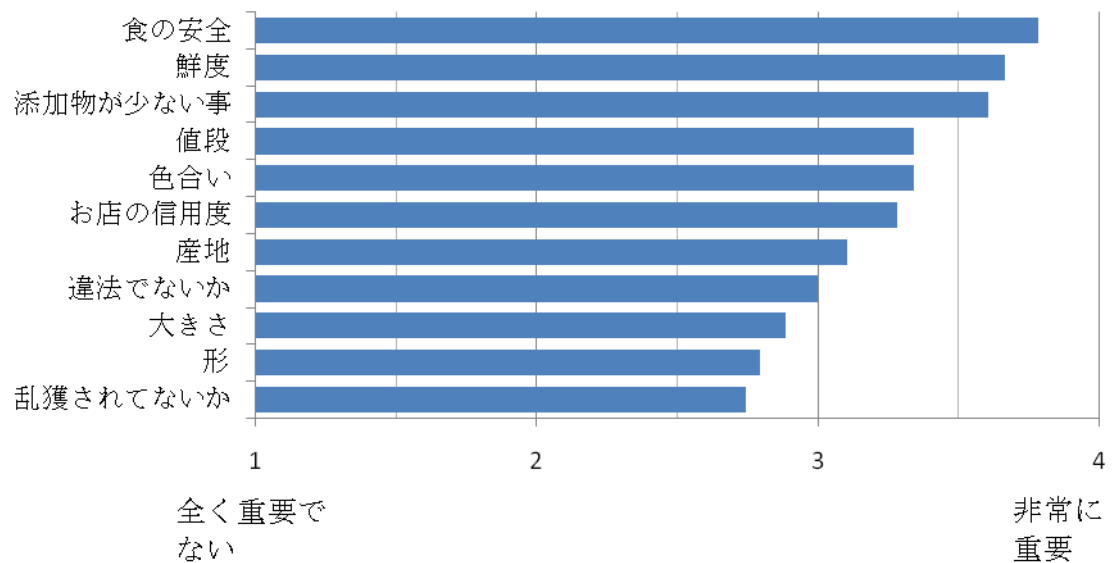


図 6 - 1 魚介類の購買要因

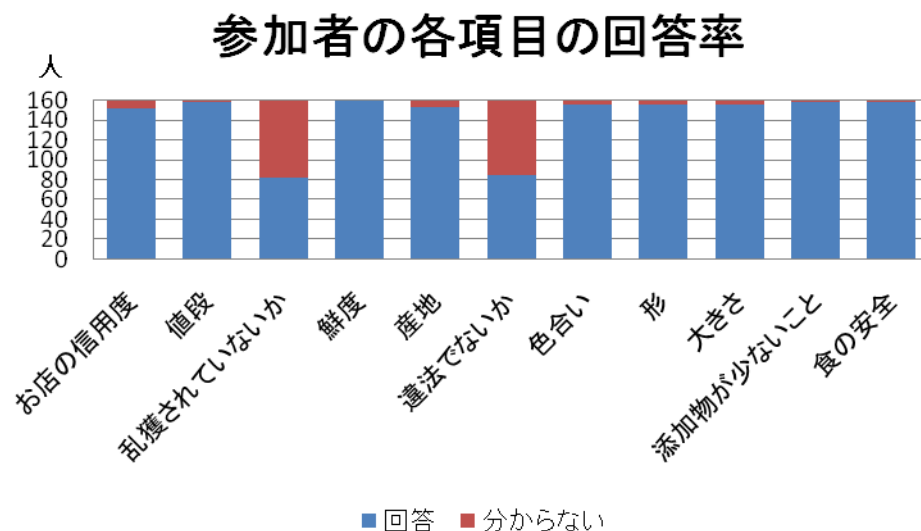


図 6 - 2 魚介類の購買要因

次にオークションで入札の際に重視した項目を図 7 に示した。なお、アンケートはオークション終了後に行い、参加者はエコラベルと水産資源の情報を得た状態で回答している。これによると、どの商品においても多くの参加者が入札時にエコラベルを重視しており、エコラベルは重要な購買要因となっている事が分かる。従って、現在消費者はスーパーにおいて、エコラベルを認識していない、もしくは商品が品揃えの中にないために、その購買要因からエコラベルという項目を入れていないが、商品の中にエコラベル商品があり、

消費者がエコラベルを認識しているならば、消費者はエコラベルを重要な購買要因とすることが推察される。では、消費者は実際にエコラベルを選ぶのだろうか？これは実験の入札額に反映されるはずである。

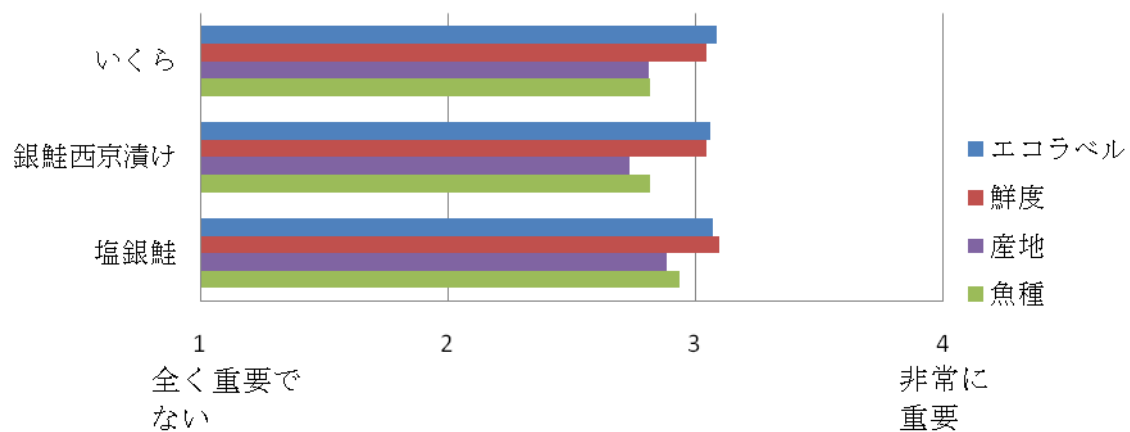


図7 実験商品で重視したものと重要度

4. 実験オークションの結果

4.1 入札額の結果

東京の消費者のエコラベルに対する価格プレミアムの可能性を見るため、エコラベルと非エコラベル商品の入札額の差を調べた。その結果入札額の差は、情報が何も与えられていない場合（無情報）は低い一方、情報が与えられた場合は明らかな差が見られた（図8）。情報が与えられた場合の平均差額は、塩鮭が 23.5 円、西京漬けが 27.1 円、いくらが 37.5 円であった。これら入札差額を科学的な分析抜きに即エコラベルの価格プレミアムとする事は出来ないが、プレミアムの可能性は大きいと言える。また、無情報時の製品の価格をそれぞれ基準価格としてプレミアムが本体価格に占める割合を換算すると塩鮭が 14%、西京漬けが 15%、いくらが 16%であり、いくらと西京漬けのプレミアムが塩鮭に対して高い割合を占める傾向にあった。同じ鮭を原料とする製品でありながら、プレミアムの割合が異なる理由は何であろうか。参加者それぞれの商品に対する好みやオークションに起因する学習効果などを除いて考えると、その理由は不明であるが、塩鮭といくらのプレミアム差が生じた要因が根本的に同様であるかどうかということ、またプレミアムの発生が環境問題と関連しているかを分析することは可能である。

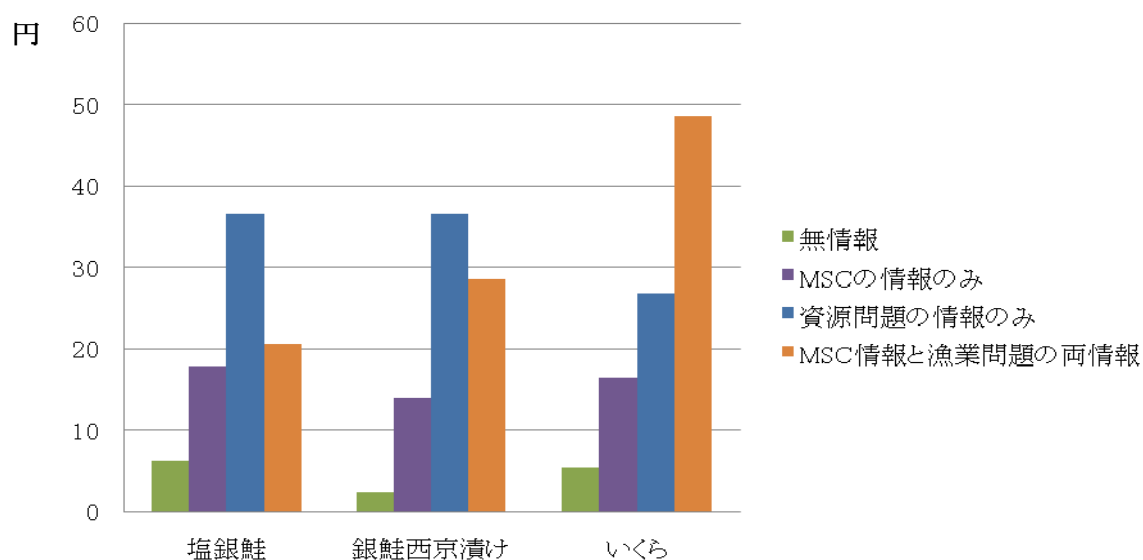
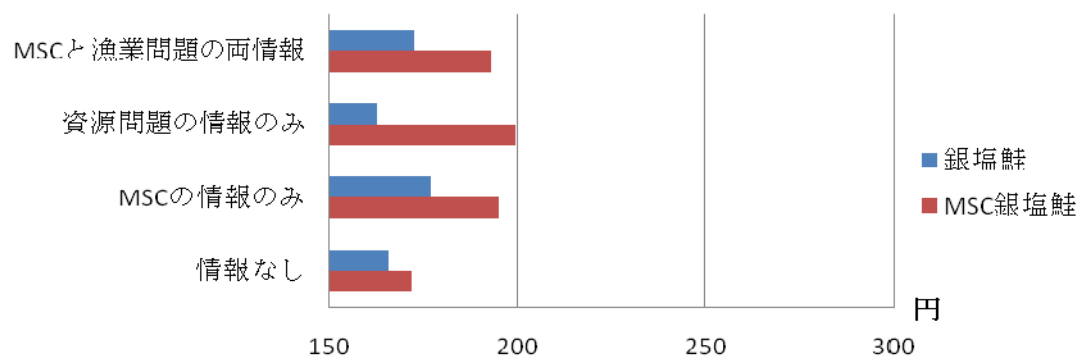


図8 エコラベル商品と非エコラベル商品との入札差額

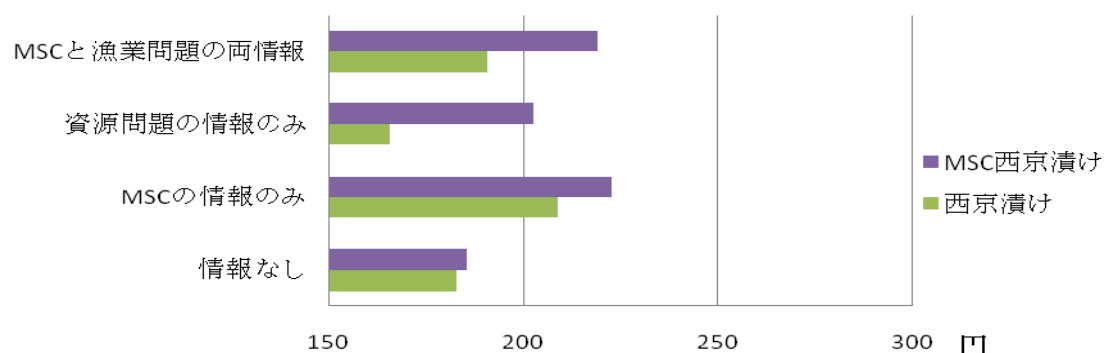
4.2 プレミアムの構成

図9は各商品の入札額を与えられた情報別に表したものである。無情報時の入札額を基準価格とすると、情報を与えられた場合の入札額は、1) 変わらない、2) 増加する、

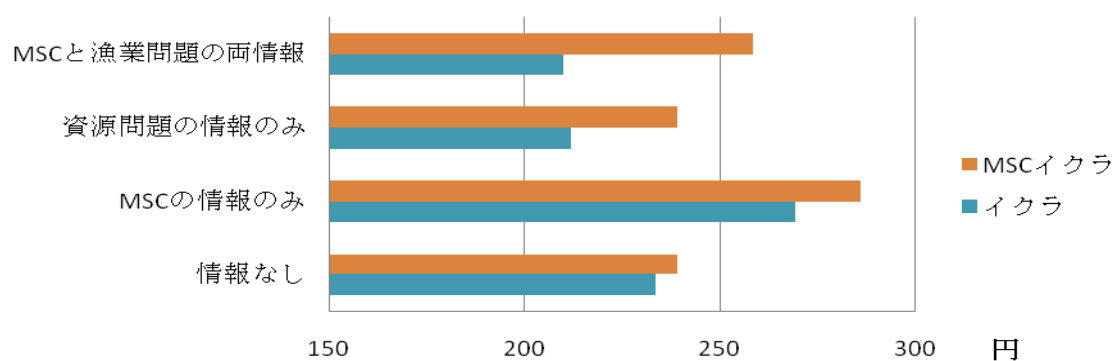
3) 減少する、の三つに分類される。1) と 2) はおもにエコラベル商品にみられ、1) と 3) は非エコラベル商品に見られた。即ち、情報を与えられた後ではエコラベル商品に対してプレミアムを付けるか、非エコラベル商品に対して値を下げる、もしくは何も行動を変えないという三つの行動パターンに分かれたことを示している。



(A) 塩鮭



(B) 西京漬け



(C) イクラ

図9 情報別入札額

この結果から、エコラベルが何かを知り、水産資源の現状を正しく把握すると、参加者はエコラベル商品により高い金額を支払い、同時に非エコラベル商品をボイコットするという行動が読み取れる。

4.3 プレミアムを付けた参加者の特徴

では、プレミアムを付けた参加者にどのような特徴があるのだろうか。これら参加者の特徴を、プレミアムを付けなかった参加者と比較して、どのような傾向にあるかを分析した。

まず、プレミアムをつけた参加者の中から差額順に上位 30 人を抽出し、その他の参加者と年齢や年収等について比べた（図 10）。これによると入札差額の上位 30 人には、（1）60 歳以上が多く、（2）年収 6 百万円以上の参加者が多いことが分かる。

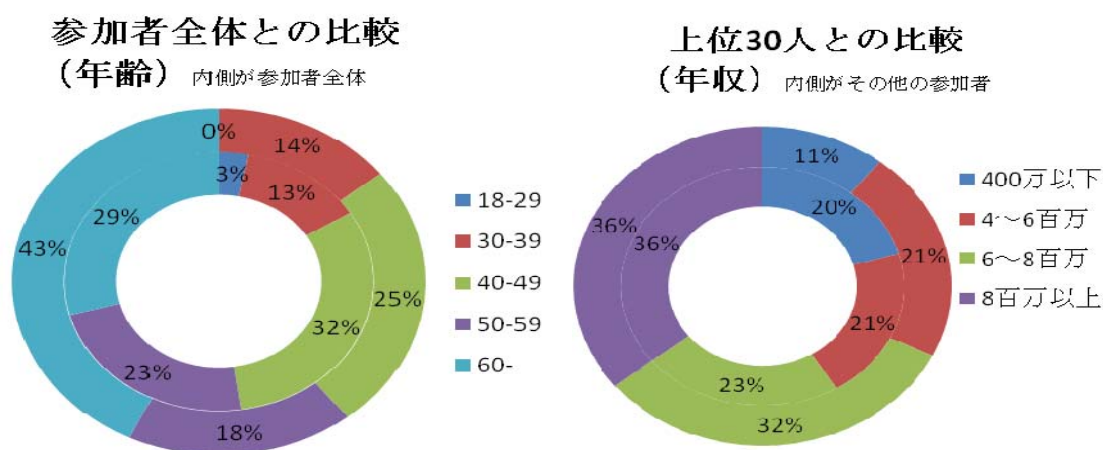


図 10 & 図 11 入札差額上位 30 人和其他の参加者との特徴比較

また、魚の消費頻度を比べると、上位 30 人は魚介類一般の消費はその他の参加者よりも少ないが、魚介類の加工品の消費頻度と鮭とマグロの消費頻度は高くなっている。（付録図表 J ~ M 参照）

では、同じ参加者が 3 商品に対して同様にプレミアムをつけているのだろうか？

図 12-1 は全ての実験の内、MSC 情報と資源情報の両方を一度に与えた 4 つの実験に参加した 40 人の銀塩鮭のプレミアムを高い順に並べたものである。

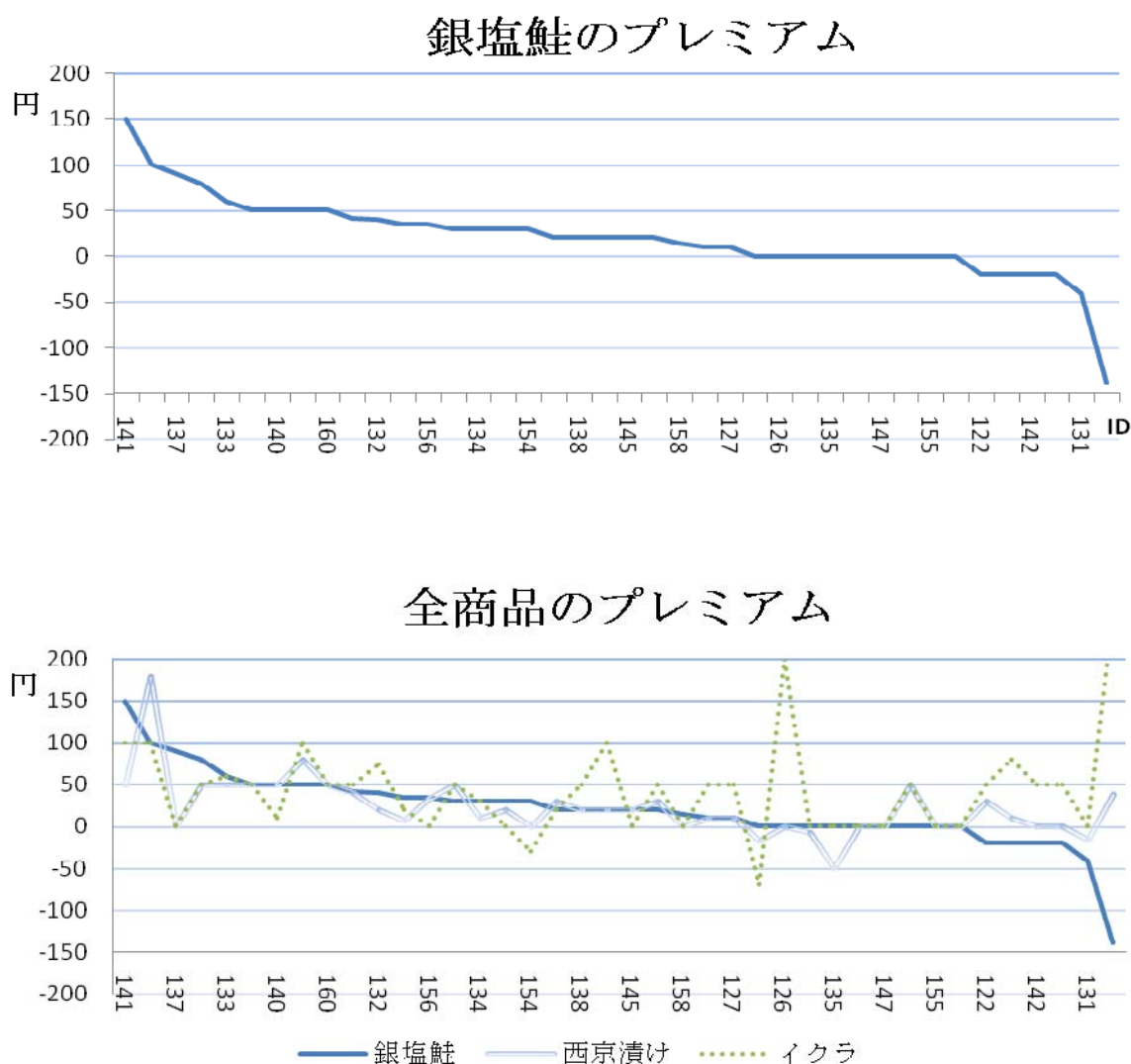


図 1 2 各個人の価格プレミアムの商品間での相違

横軸に参加者の ID 番号を表記している。もし同じ参加者が銀塩鮭だけでなく、西京漬けやイクラにも同様に高いプレミアムをつけたのであれば、図中のプレミアムの曲線は銀塩鮭の曲線と類似する線を描くはずである。そこで、西京漬け、イクラのプレミアムを銀塩鮭のプレミアムが高かった参加者順に表示したのが、その下の図である。この図から、銀塩鮭、西京漬け、イクラのプレミアムの高低を見ると、1. 三商品とも同様のプレミアムを付ける参加者、2. 二商品(銀塩鮭と西京漬け) に同様のプレミアムを付ける参加者、3. イクラにだけ高いプレミアムを付ける参加者、4. あまりプレミアムをつけない参加者に分けられる。また傾向として、銀鮭と西京漬けは同じようなプレミアムのつけ方が多かったが、イクラについては特別に高かったり、何もプレミアムが付かなかったりと他 2 商品に比べて違うプレミアムのつけ方をされていることがわかる。

また、プレミアムをつけた人を詳しく見ると、19 歳以上の子供がいる人はプレミアムを低く付け、反対に 7 歳以下の子供がいる人はプレミアムを高くつけていることが分かった。イクラでは年齢が高いほどプレミアムが減少する傾向にあった。

以上から、プレミアムを高くつける人は大きく、1. 塩鮭と西京漬け、2. イクラの二つに分かれ、前者では年齢が高い人がプレミアムをつける傾向にあり、対照的にイクラでは比較的年齢が若い人がプレミアムを付ける傾向にあった。また全体を通して鮭、マグロをよく消費している人や、中所得者以上にプレミアムをつける人が多いこともわかった。

5. 計量経済学的分析

5.1 統計学的手法の必要性

前章では、エコラベル商品と非ラベル商品では価格差が見られた。しかし、それは科学的な手法によって裏打ちされたものではなく、主観的な分析方法に過ぎない。本章では計量経済学的手法を使い、エコラベルと入札額の間を説明し、また計量的に参加者がエコラベル商品に対していくら余計に支払っても良いかということを推定する。

5.2 分析結果

入札額は今回目的としている要因のほかにも様々な要因と複雑に絡み合っており入札額に影響を与えている。今回は、エコラベルの影響と、与えた情報の影響に焦点を当て結果を出した（詳細は付属資料Ⅱを参照）。表1の分析結果から、この研究の3つの目的に対する答えを導くことができる。

表 1

	ラベルの有無	プレミアム (円)	統計学的判定
無情報	有		関連なし
MSC 情報	有		関連なし
	無		関連なし
資源情報	有	18	関連あり
	無		関連なし
両情報	有	21	関連あり
	無		関連なし

5.2.1 目的 1

目的1は「エコラベルは消費者の購買要因の一つになっているかどうか？」ということだったが、その答えはエコラベルと非エコラベル商品の価格差に統計的に有意な（明確な）差があるかどうかを示すことで得られる。得られた結果によると、エコラベルと非エコラベル商品の間には情報を与えない場合には統計的に明確な差はなかった。しかし、乱獲や違法漁業を含む漁業資源問題の情報（以下資源情報）を与えた場合には有意な差が見られた。また、MSC 認証に関する情報（MSC 情報）と資源情報の両方を与えた場合にもその差が見られた。

5.2.2 目的2

目的2は「消費者はエコラベル商品に余計に高い金額を払うか？」ということであった。ここでは統計学的に有意な差が見られたエコラベルと非エコラベル商品の価格を推定することで具体的な価格プレミアムを得る。本実験では、資源情報を与えた場合の価格プレミアムが18円、資源情報とMSC情報の両方を与えた場合の価格プレミアムが21円だったことから、次のことが示される。参加者が資源問題に関する情報を得ると、エコラベル商品に対して非ラベル商品よりも18円余計に支払うということである。一方、MSC認証と資源問題の両方を知った人は、21円余計に支払うということになる。以下の表は、今回の分析に使用したモデルを使って各情報が付与された場合の各商品の価格と、プレミアムの入札額に占める割合を予測したものである。基準となる価格は無情報時のラベル無し商品の価格となる。各商品の基準価格は銀塩鮭の切り身=176円、西京漬け=194円、イクラ=239円となり、エコラベル、各情報を付与した場合にこの基準値がどう変わるかが示されている。

表 2

(単位：円)

		塩鮭	西京漬け	いくら
無情報	有	181	199	244
	無	176	194	239
MSC 情報	有	189	208	253
	無	173	178	236
資源情報	有	193	212	256
	無	160	178	223
両情報	有	196	215	259
	無	164	182	227

5.2.3 目的3

目的3は「どの情報がよりプレミアムを生むのに影響があるのか？」ということだった。これについては、統計的に有意な差のあったプレミアムの推定値を比べることで明らかになる。MSC情報自体はエコラベル商品と統計的に有意な関連性はなかった。資源情報のプレミアムの18円とMSC情報と資源情報の両方の情報のプレミアムの21円を比べると資源情報の方が効果的であることが分かる。今回の実験では資源情報にだけプレミアムが付き、MSC情報はプレミアムに影響しにくいことが分かった。

5.3 プレミアムの入札額に占める割合

表 3

(単位: %)		塩鮭	西京漬け	いくら
無情報	ラベル有	3%	2%	2%
MSC 情報	ラベル有	8%	7%	6%
	ラベル無	-2%	-8%	-1%
資源 情報	ラベル有	10%	9%	7%
	ラベル無	-9%	-8%	-7%
両情報	ラベル有	12%	10%	8%
	ラベル無	-7%	-6%	-5%

有意であった資源情報を付与したプレミアムと資源情報、MSC 情報を付与したプレミアムでは両情報を付与したプレミアムの方が微小だがプレミアムが高くなっている。

5.4 結果の解釈

以上の結果から、情報が与えられなかった場合、また MSC 情報のみの付与では参加者はエコラベル商品を、非エコラベルよりも好んで選ぶということはしないということがわかった。言い換えれば、もし消費者が現在の漁業資源の状態が乱獲状態、または危機的な状態にあることを理解していなければ、MSC 認証がなんであるか知っていても消費者のエコラベルに余計に支払おうとする気持ちを起こすことは出来なかった。資源情報、または両方の情報を提供した場合にのみ、参加者は明確にエコラベル商品と非ラベル商品を差別する行動を起こした。

6. 情報の効果の分析

前章から、どの情報が効果的であるかが判明した。ではこのプレミアムはどの情報に起因するものなのだろうか。アンケートにより情報提供前後での参加者のエコラベルの評価、漁業問題に関する興味の変化などをまとめた。

6.1 情報提供の効果

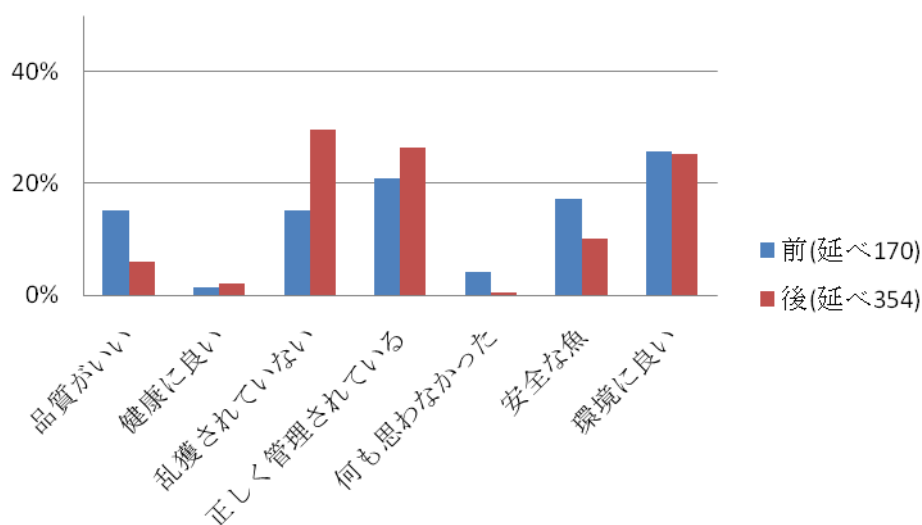


図 1 3 情報提供前後でのエコラベルの評価

図 13 は、「この研究に参加する以前にエコラベルに対して抱いていた認識（もしエコラベルを以前から知っていたら）」と、「この研究でエコラベルを知ってから抱いた認識」を聞いたものである。情報提供前には品質がいい、食品的に安全な魚だと思っていたという比率が多いのに対し、情報後には乱獲されていない、正しく管理されている魚という印象に変わり、何も思わなかったと答えた人はほとんどいなくなった⁴。また、次頁の図 14 には、情報の提供前と提供後で、漁業に関する興味がどのように変わったかを調べたものを表した。4 つの項目の興味を 1 = 全く興味なし、2 = 興味なし、3 = 興味あり、4 = 非常に興味がある、の 4 段階に分けて参加者の評価を聞いた。結果、情報は乱獲問題、漁業管理問題、違法操業問題、鮭漁業の問題などで参加者の興味を高めたことが示された。

⁴ 複数回答可能な設問のため、サンプル数は 128 人～158 人だが、延べ人数を比率(%)にして表している。

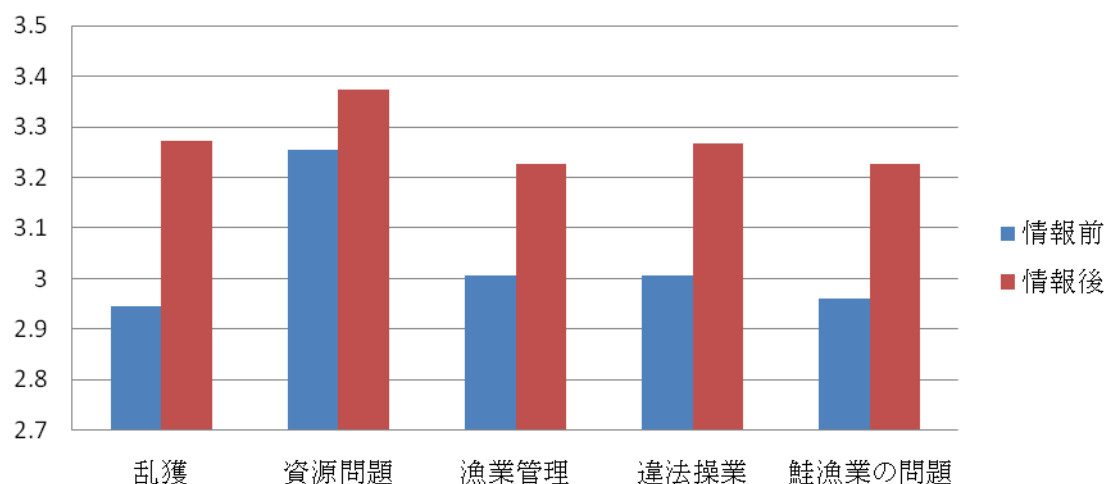


図 1 4 漁業問題などへの興味

以上から、エコラベルに関しては多少の誤解が解け、エコラベルに対する正しい認識が広まったことがわかる。また漁業問題への興味は、情報提供前は資源減少の認識のみが突出していたが、情報提供後は、資源問題以外の、乱獲や違法操業など、人間が起こした不適切な行為によって起こされた問題への興味も強まった。このことから、資源問題の責任が人間にあることをより強く認識するようになり、それがエコラベルのプレミアムにもつながったものと思われる。

6.2 情報のプレミアムに対する効果

各商品の情報の価格プレミアムと各設問で統計分析行ない、何がプレミアムに影響を与えるかを分析した（付録図表 I 参照）。

銀塩鮭にプレミアムを付ける人は乱獲と MSC 基準の適正な漁業管理に興味を持っており、また、実験以前に乱獲や違法漁業を知らなかった人がより高くプレミアムを付ける傾向にあった。違法漁業は乱獲につながるとの認識を持った人、エコラベルが将来の漁業を改善すると答えた人も銀塩鮭にプレミアムをつける傾向にあった。

西京漬けにプレミアムをつける人は、塩鮭と同じく乱獲と MSC 基準の適正な漁業管理に興味を持った人が多かった。またオークションでは違法性と持続可能性を重視していた人が多かった。エコラベルを見た、もしくは買ったことがあるという人や、エコラベルを信用すると答えた人も高いプレミアムをつける傾向にあった。

イクラに高いプレミアムをつける人は、オークションでの入札時にエコラベルの特徴全てを重視している傾向にあった。また実験以前に違法操業、資源問題、乱獲問題などを知らなかった人がより高くプレミアムをつける傾向にあった。

7. まとめ

本研究では、エコラベルを貼付した水産物商品がどの程度消費者に受け入れられるのかを調べるため、1. エコラベルが購買要因となりうるか、2. 消費者はエコラベルに価格プレミアムを付けるのか、3. どんな情報が効果的か、を調べた。

7.1 結論 1

消費者はエコラベルを現状では購買の要因として重視していないものの、エコラベルに対する認識があり、また商品にエコラベルという選択肢が用意されていた場合は消費者はエコラベルを重視して買っていることが分かった。

7.2 結論 2

現段階では消費者がエコラベルと非エコラベル商品を区別して価格差を付けるということとはしていない。しかし、消費者がエコラベル及び水産資源の現状を認識した場合、明確にラベル商品を重視し、非ラベル商品を低く評価する傾向にあることが分かった。

7.3 結論 3

購買に影響した情報を分割すると、消費者はエコラベルの説明自体よりもむしろ資源、乱獲問題や違法操業問題に興味を示す傾向にあり、その情報を与えた時のほうがエコラベルに関する情報を与えた時よりもプレミアムに寄与する影響は大きかった。

7.4 ディスカッション

この研究では、東京の消費者は漁業資源管理問題を与えない場合のエコラベルに対する反応は薄かった。これは漁業資源管理に対する日本の消費者の興味がないからではなく、純粋にその分野に対する知識が十分に得られていないだけではないかと推測できる。それを証明するように、情報を与えると、消費者は漁業問題に興味を示し、エコラベルを支持する行動を取った。一方、MSC 認証の説明はそれ単体では効果が出なかった。MSC 認証の情報は資源問題の情報と一緒に与えられて初めてその効果を発揮することが分かった。また効果がエコラベルのプレミアムを発生させることにもなった。従って、消費者はエコラベル認証の情報だけでなく、漁業資源管理の問題情報も合わせて知れば、エコラベルを受け入れることが分かった。

エコラベルの流通促進戦略として、エコラベルがどういうものであるか、という宣伝を行うよりも、まず消費者には現在の漁業資源が置かれている状況が深刻であるという事、早急な対策を必要としていることなど、エコラベルがなぜ必要なのかということを知って

もらうことが重要だという結論が今回の研究から導き出された。アンケートの回答が示すように、消費者の主な環境問題への興味は温暖化などの主要な環境問題がおおく、マスメディアが取り上げる環境問題の中に漁業資源問題が今までよりも多くなるにつれて、より多くの人々が漁業資源管理に関する問題を認識し、この実験結果が示すようにエコラベルの必要性を感じ、エコラベルに対するプレミアムが発生するはずである。

実験では 40%の参加者が水産物エコラベルを見たことがあったため、漁業資源の問題だけを与えても反応することが示された。しかし、実際にエコラベルの存在を知らない人にとっては、漁業資源問題を認識しても、それに対して自分が行える手段（エコラベルを選ぶ）を知らないということになる。そのことを踏まえ、もっとも効率的なエコラベルの促進戦略として、消費者にはエコラベルに関する情報は詳細を与える必要はなく、必要最低限の情報だけを与え、漁業資源問題に対処できるエコラベルの存在を認識させ、後は漁業資源問題を強調することである。消費者が漁業資源管理の現状を知り、興味を持てば、その対応策としてのエコラベルの存在を知らせるだけで、消費者はその漁業管理問題に対し自分でとれる対応策があることが知り、自ら非エコラベル商品よりもラベル商品を好んで買うことがこの研究から実証された。

参考文献

- 「平成 16 年全国消費実態調査」総務省 統計局統計調査部消費統計課
<http://www.stat.go.jp/data/zensho/2004/index.htm>
- 「家計調査」(2008) 総務省 統計局統計調査部消費統計課
<http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm>
- 「平成 17 年国勢調査」(2005) 総務省 統計局統計調査部国勢統計課
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/index.htm>
- 「2006 年度全国生協組合員意識調査報告書」(2006) 財団法人 生協総合研究所
- Ayer, N., Cote, R. P., Tyedmers, P. H., & Willison, J. H. M. (2009). Sustainability of seafood production and consumption: an introduction to the special issue. *Journal of Cleaner Production*, 17(3), 321-324.
- Belsley, D. A., Kuh, E., & Welsch, R. E. (1980). *Regression Diagnostics Identifying Influential Data and Sources of Colloinearity* (First ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Consumer Co-operative Institute of Japan, (2006), *Domestic co-operative member census report 2006*, Tokyo: Consumer Co-operative Institute of Japan.
- Fox, J. A., Buhr, B. L., Shogren, J. F., Kliebenstein, J. B., & Hayes, D. J. (1995). A Comparison of Preferences for Pork Sandwiches Produced from Animals with and without Somatotropin Administration. *Journal of Animal Science*, 73(4), 1048-1054.
- Fox, J. A., Hayes, D. J., & Shogren, J. F. (2002). Consumer preferences for food irradiation: How favorable and unfavorable descriptions affect preferences for irradiated pork in experimental auctions. *Journal of Risk and Uncertainty*, 24(1), 75-95.
- Fox, J. A., Shogren, J. F., Hayes, D. J., & Kliebenstein, J. B. (1998). CVM-X: Calibrating contingent values with experimental auction markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(3), 455-465.
- Johnston, R. J., & Roheim, C. A. (2006). A battle of taste and environmental convictions for ecolabeled seafood: A contingent ranking experiment. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 31(2), 283-300.
- Loureiro, M. L., McCluskey, J. J., & Mittelhammer, R. C. (2002). Will consumers pay a premium for eco-labeled apples? *Journal of Consumer Affairs*, 36(2), 203-219.
- Lusk, J. L., & Coble, K. H. (2005). Risk perceptions, risk preference, and acceptance of risky food. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(2), 393-405.

- Lusk, J. L., Daniel, M. S., Mark, D. R., & Lusk, C. L. (2001). Alternative calibration and auction institutions for predicting consumer willingness to pay for nongenetically modified corn chips. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 26(1), 40-57.
- Lusk, J. L., & Schroeder, T. C. (2004). Are choice experiments incentive compatible? A test with quality differentiated beef steaks. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(2), 467-482.
- MasColell, Andreu, Whinston, Michael D. and Green, Jerry R. (2007). *Microeconomic Theory* Oxford University Press
- Wessells, C. R., Johnston, R. J., & Donath, H. (1999). *Assessing consumer preferences for ecolabeled seafood: The influence of species, certifier, and household attributes*.

付録資料I

図 A 性別

	実験	割合
男	7	4%
女	153	96%
計	160	100%

図 B 世帯の年収

(円)	実験	割合
4 百万以下	29	19%
4-6 百万	32	21%
6-8 百万	38	25%
8 百万以上	55	36%
計	154	100

図 C 年齢構造

年齢	実験		専/兼業主婦 東京都	女性就業者 東京都	Co-op (全国)
	実数	%			
18-29	4	3%	6%	27%	3%
30-39	21	13%	20%	26%	18%
40-49	48	30%	18%	17%	23%
50-59	35	22%	20%	18%	27%
60-	50	32%	35%	12%	26%
計	158	100%	100%	100%	100%

図 D 配偶関係

	実験		東京都専業主婦(女性)	
	実数	割合	実数	割合
独身	8	5%	82,467	5%
既婚	147	92%	1,333,839	81%
離・死別	4	3%	224,592	14%
計	159	100%	1,640,898	100%

出所:総務省「平成 17 年度国勢調査」

図 E 最終学歴

	調査		東京都(女性)	
	実数	(%)	実数	(%)
中学校	1	0.6%	707,147	15%
高校	58	37%	2,041,524	42%
短大・高専	48	30%	1,029,289	21%
大学・大学院	48	30%	704,088	14%
その他	3	1.9%	5,583	0.1%
計	158	100%	4,875,274	100%

出所:総務省「平成17年度国勢調査」

図 F 家族構成

構成	平均(人) (標準偏差)
世帯の家族数	3.15 (1.17)
内、7歳以下の子供の数	0.25 (0.56)
内、8-18歳の子供の数	0.52 (0.75)
内、19歳以上の子供の数	0.54 (0.83)

図 G 学歴の比較

プレミアムを払った上位30人(外側)とその他(内側)を比較

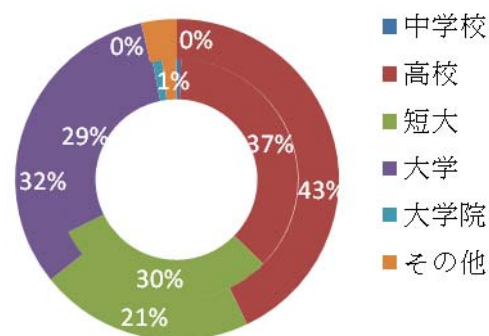


図 H 各商品、情報別入札額

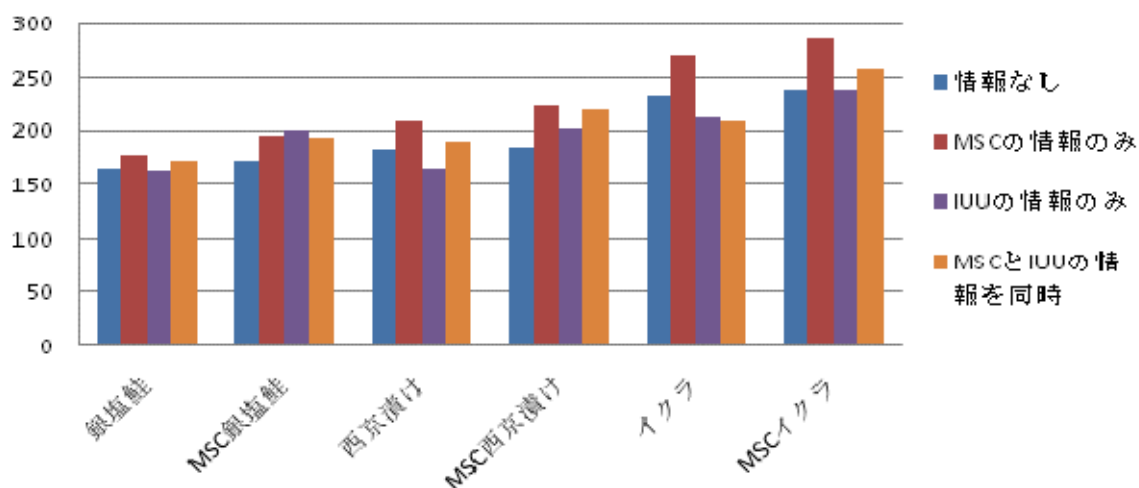


図 I t 検定結果
設問

	銀塩鮭	西京漬け	イクラ
情報前後の興味			
漁業管理（情報後）	**	***	
乱獲（情報後）	*	**	
違法操業（情報前）	*		*
資源問題（情報前）	*		**
漁業管理（情報前）			*
エコラベルで重視した点			
トレーサビリティ			***
違法でない		**	***
持続可能性		**	***
環境にやさしい			**
エコラベルを見たことがあるか		*	
エコラベルを信用するか		*	
乱獲は日本以外で問題となっている		*	
日本のその他の違法操業が問題である		***	
外国鮭漁業の違法操業が問題である		***	
どれだけプレミアム支払うか		***	***
識者は事実を誇張している（日本）	*		
違法操業は乱獲につながる	***		
消費者の選択が世界の漁業問題を変える	***		
エコラベルが将来の漁業を改善する	**		
19 歳以上の子供がいる	**		**
7 歳未満の子供がいる	*		
年齢			*

表中の数字は t 値

***は 1% レベル、**は 5% レベル、*は 10% レベルで有意であることを示す。

図 J

上位30人と比較した消費 頻度(魚介類一般)

内側がその他

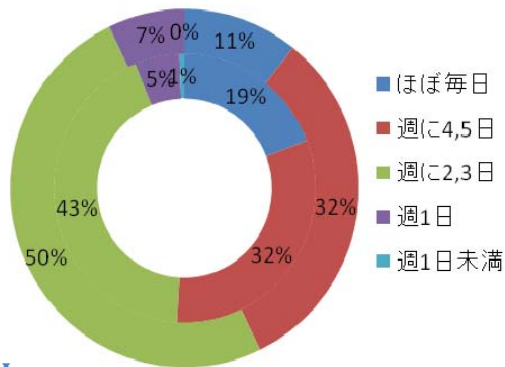


図 K

上位30人と比較した消費頻度 (魚介類加工品)

内側がその他の参加者

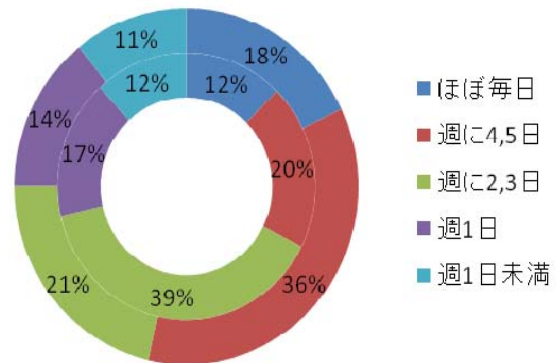


図 L

上位30人との比較 (鮭の消費頻度)

内側がその他の参加者

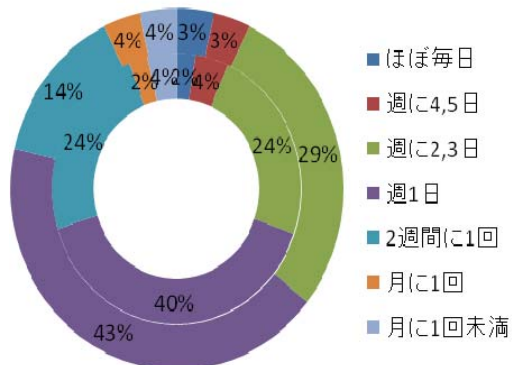


図 M

上位30人との比較 (マグロ消費頻度)

内側がその他の参加者

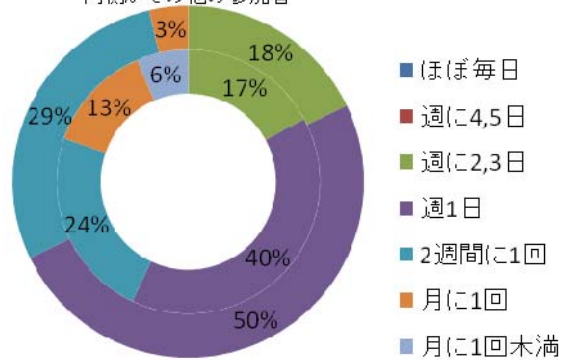


図 N 銀塩鮭切り身(左ラベル付き、右ラベル無し)



図 O 銀鮭西京漬け切り身(左ラベル付き、右ラベル無し)



図 P イクラ(左ラベル付き、右ラベル無し)



実験で使用した MSC に関する説明文

Q1 エコラベルとは？

ある商品が「環境に配慮したもの＝エコ」であるということを消費者に伝えるための印＝ラベルのことです。皆さんにも馴染みのある再生紙利用のラベルや、エコマークなどが一例です。例えば、森林伐採を少しでも防ぐため再生紙を利用した商品を購入したいのであれば、このマークが貼られている商品を買えばいいわけです。



再生紙マーク



エコマーク

Q2 シーフードのエコラベルは何を意味するのか？

シーフードのエコラベルも、海的环境とそこに住む生物たちに配慮した方法で漁獲された魚介類で作られた商品であることを示しています。



例えば、左のマークは現存する海洋管理協議会が発行している、シーフードのエコラベルです。このラベルは、当該商品が「原料となる魚介類を絶滅の危機にさらすことのないよう配慮された方法」で漁獲されたものから出来ていることを示しています。

海洋管理協議会（以下MSC）とは「海的环境を守り魚資源に配慮した漁業を推進する」ことを目的とした国際非営利団体（NGO）のことです。

英国の大手水産食品加工会社と世界自然保護基金（WWF）によって平成9年（1997年）に設立されましたが、2年後の1999年には両者から独立しました。

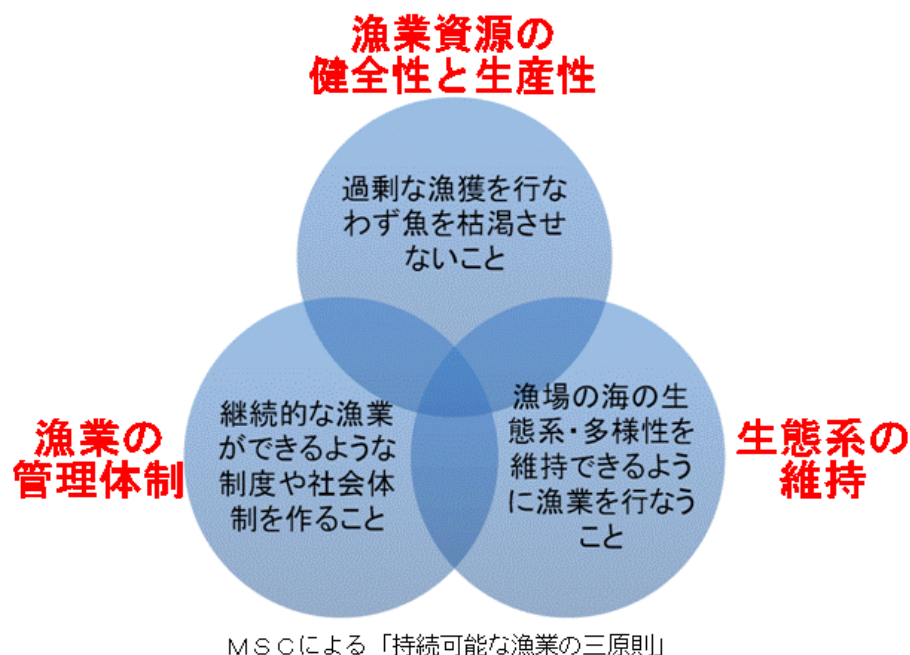
現在ではどの特定の団体とも関係を持たない、完全独立した国際NGOです。



実際にスーパーで売られていたMSCエコラベル商品。

Q3 MSCエコラベルを貼るにはどうするのか？

MSCエコラベルを商品に貼るには、まずMSCの認証を受けなければなりません。認証を受けるには、当該漁業が以下の三原則を満たす必要があります。



MSCの認証には、当該漁業はMSCとは無関係の第三者機関による審査を受け入れなければなりません。この審査によって、科学的なデータの収集と分析が行なわれます。これらは諸関連団体（行政、自然保護団体、識者など）にも公開されます。もし、当該漁業がMSCの定める「持続可能な漁業の三原則」を満たしていると判断されれば、そこで漁獲された海産物の商品にMSCのエコラベルを使えることになります。



日本国内の漁業では、京都の機船底曳網漁業（ズワイガニとアカガレイ）が、アジア初の認証を昨年9月に取得しました。



Q4 MSCエコラベルと品質

MSCエコラベルは、品質を直接保証するものではありません。あくまでも、環境に配慮した方法で漁獲された魚介類であることを示しているのみです。

MSCエコラベルが付いた商品を購入すると、先程の三原則に則った漁業管理を実施している漁業者に利益が還元されます。それにより、より多くの漁業が環境に配慮したものとなり、引いては将来にわたって我々消費者がシーフードを楽しむことができるようになることが期待されます。

Q5 MSCエコラベルと産地保証

MSCエコラベルが付いた商品に関しては、間違いなくパッケージに記載された場所から来たと信用することができます。

MSCエコラベルが本当に環境に配慮した漁業から来たものであると保証することは、MSC認証にとって必要不可欠です。皆さんがMSCエコラベルの付いた商品を手にするには、生産者＝漁業者だけでなく、仲卸・小売といった流通業者も厳しい審査を経なければなりません。具体的には、MSC認証を受けた漁業からの魚と、そうでない魚が流通過程で混じらないように管理する流通認証制度が確立しています。

このような流通認証制度により、いわゆるトレーサビリティ（流通経路から生産者までさかばられること）が確立されているのです。

Q6 違法（IUU）に漁獲された魚にMSCエコラベルが付くことはあるか

このようなことはあり得ません。

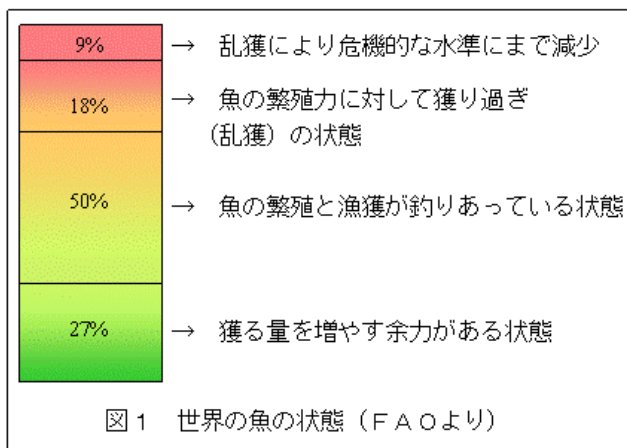
まず、違法（IUU）な漁業はMSC認証を受けることはできません。また、Q5にある流通認証制度によるトレーサビリティが確立されているため、違法操業で漁獲された魚介類が、MSC認証を受けた漁業からの魚介類と混ざることありません。

従って、MSCエコラベル商品がより多く流通すれば、違法（IUU）漁業からの商品を市場から締め出すことにも繋がるのです。

実験で使用した漁業資源問題などに関する説明文

世界的に魚介類が減っています

例えば、国連食料機関（F A O）は世界の魚の資源量の状態について以下のように報告しています。実に約30%の魚が乱獲または獲り過ぎの状態にあるのです。



獲り過ぎというのは、単に獲る魚の量が多いということではありません。魚や貝類は放って置けば繁殖し自然に数が増えます。この自然に増える量では追いつかない程に、人間が魚を獲り続けると、いつかその魚はいなくなってしまう。このような状態を「獲り過ぎ」または「乱獲」と言います。

魚の減少をスーパーで実感しないワケ

上述のように、生存量が減少または危機的な状態にある魚の種類は、世界的に見て少なからず存在します。でも、スーパーの鮮魚売り場などで商品が無くなったり、値段が暴騰するなどといった経験は、ほとんど皆無です。これは何故なのでしょう。

実は、スーパーなどではある地域の特定の魚が獲り尽くされてしまうと、別の地域から同じ種類の魚を仕入れたり、違う種類の魚で見た目や味が似たものを同じ商品名で売っています。例えば、おなじみのシシャモは本来北海道の一部地域でしか獲れない魚であり、現在はその数が非常に少なくなっています。今、スーパーなどで「ししゃも」または「樺太ししゃも」の名で売られている魚の多くは、ノルウェーやロシア産のカペリンというれっきとした別種の魚なのです。



シシャモ

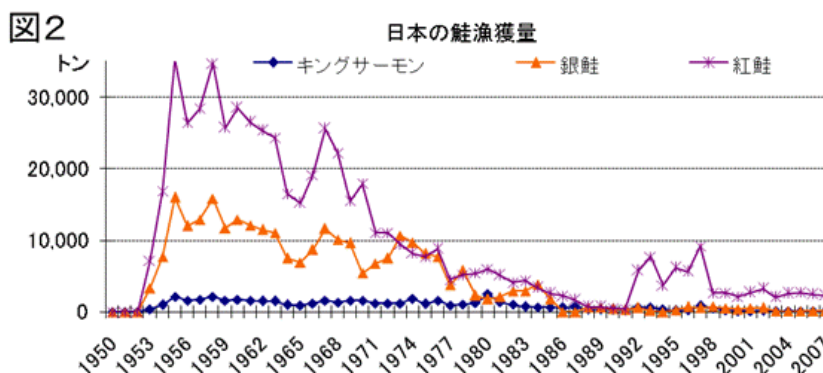


カペリン

鮭の例を見てみると…

図2は日本で獲れた鮭の量の推移です。紅鮭と銀鮭に注目すると、1950年代後半にもものすごく多くの量が獲れた後は、一貫して減少しています。1980年代後半以降は、かつての面影が全くない程の漁獲量しかありません。この図から、紅鮭と銀鮭に関しては過去に乱獲があり、現在もその影響が出ていることが分かります。

このような乱獲の歴史は国内に限られたことではもちろんありません。国内外でも様々な管理を実施していますが、全てが効果的というわけではありません。



規制があるのになぜ乱獲が起きてしまうのでしょうか

適切に管理されている鮭の漁業が存在しないわけではありません。例えば、アラスカでは厳格な漁業管理のもとで鮭の漁は行なわれています。しかし、残念ながらそのようなケースは、鮭に限らずまだまだ少数派です。

魚の乱獲を防ぐためのルール設定と規制は多くの漁業で行なわれていますが、前述の通り全てが効果的・遵守できているとは限りません。諸外国の中にはそのような管理体制すらない状態の漁業も存在します。更に、漁業をする法的な許可を得ずに操業したり、獲る魚の総量規制を逃れるために漁獲量を報告せずに裏で取り引きしたりという行為も、残念ながら存在します。

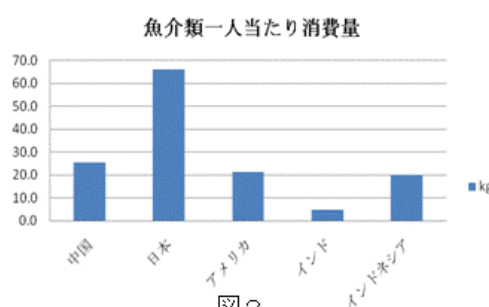
つまり、①管理体制の不備、②違法操業、③裏取引といった要因と行為が、規制をすり抜け魚の乱獲につながっています。FAOの試算では、このような違法漁業が世界の漁業の実に30%近くを占めています。

しかし、獲った魚はそれが市場に出て売れなければ商売になりません。つまり、これら違法漁業の魚が、そうでない魚と市場で混ざり、結果として違法漁業の魚が売れてしまっているのです。売れるから違法漁業が続き、乱獲に拍車がかかってしまいます。

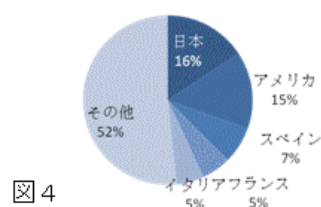
違法漁業の魚は日本に入ってきています

違法漁業による魚であることが分からないまま市場に出回っているのが実情です。何故なのでしょう。

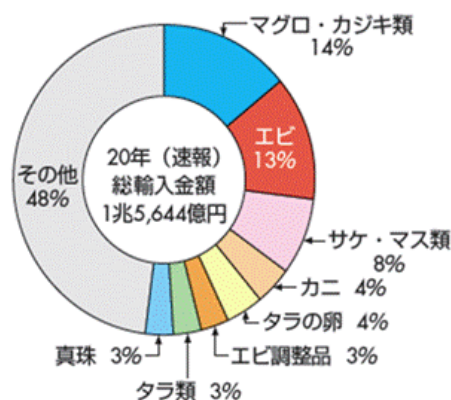
まず、日本人は他国の人々と比べて一人あたりに消費する魚介類の量が突出して多いことが挙げられます（図3）。必然的に、世界で取り引きされている水産物の相当割合が日本に集中しています（図4）。前述のように、世界漁業の30%が違法漁業であり、そして日本が世界最大の水産物輸入国であることから、違法漁業によって漁獲された魚が日本の市場に入り、消費者の手に渡っているのです。



世界水産物輸入に占める各国の割合
(総額9兆円)
2006年度



鮭も例外ではありません



魚の種類別での輸入金額を比較すると、鮭・マス類は三番目に多く輸入されています（左図）。

そして残念ながら、鮭にも違法漁業が存在します。つまり、現在でも乱獲につながるような獲り方で漁獲された鮭が、市場に出回っています。

価値にして年40億円から76億円にものぼる違法漁業で漁獲された鮭が、国内市場に流入しているという試算もあります。

日本の漁師たちは違法漁業に加担していなかとも知れませんが、水産物の輸入量などの規模から察するに、違反漁業によって漁獲された魚の相当量を私たちは消費しています。

違反漁業と乱獲の問題は、私たちの日常と無縁ではないのです

付属資料 II

計量経済分析

1. モデル設定

a. 目的

この研究の目的はエコラベル貼付水産物の需要を調査することである。そのために、以下の仮説を検定する必要がある。

- 1) エコラベル商品の入札額が非エコラベル商品よりも有意な差がある
- 2) 情報を与えられたときの入札額は情報を与えられていない時よりも有意な差がある

また、統計的に有意な差があった結果に対し、実際に参加者がエコラベルにどれだけ余計に金額を支払ってもよいかを推定する必要がある。

b. モデル

以下の式を使って回帰分析を行うと、少なくとも上述の二つの仮説の検定が行え、同時にプレミアムの推定も行うことが出来る。

基本モデル (1)⁵

$$\text{Bid}_i = \alpha + \gamma_1 \text{salted} + \gamma_2 \text{roe} + \beta_0 \text{label} + \beta_1 \text{msc} + \beta_2 \text{msc} * \text{label} + \beta_3 \text{iuu} + \beta_4 \text{iuu} * \text{label} + \beta_5 \text{both} + \beta_6 \text{both} * \text{label} + \varepsilon_i$$

第一目的の帰無仮説と対立仮説は

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_A: \beta_0 \neq 0$$

であり、この仮説を検定することで第一目的の結果が判明する。

第二目的の仮説は

⁵ この変数は4つのカテゴリーに分かれる。1.従属変数（個人の各商品に対する入札額）2.商品ダミー変数（1=塩鮭（またはイクラ）、0=それ以外）、3.ラベルダミー（1=ラベル付き、0=ラベルなし）4.情報ダミー（MSC情報、資源情報、両情報がダミー変数）1=その情報を付与されている 0=それ以外。ラベルと情報の一次相互作用がこのモデルでは使用されている。

$$H_0: \beta_0 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_6 \leq 0$$

$$H_A: \beta_0 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_6 > 0$$

及び $H_0: \beta_1 + \beta_3 + \beta_5 \geq 0$

$$H_A: \beta_1 + \beta_3 + \beta_5 < 0$$

の検定結果は、第二目的の結果につながっている。第三目的の結果は第二、第三の目的で有意だった結果の係数を見ることで判明する。回帰分析がこの検定と推定には使用される。多重共線性を避けるために「無情報」（無情報＝1、それ以外＝0）と「西京漬け」（西京漬け＝1、それ以外＝0）と「ラベルなし」（ラベルなし＝1、それ以外＝0）のダミー変数を除外した。クロスセクションのデータ特有の不均一性を考慮し、頑健分散推定法を用いた回帰分析を行う。

c. 個別な性質の不均一性の除外

このデータはクロスセクションであり、エコラベルの価値を正確に測る際に、個別の性質、性格が入札額に影響してしまう。本来は個別の性質を制御するために、個人のステータス、性質や嗜好を反映した変数を追加するが、今回の実験ではラベルの価値を情報が入札額と直接結びついているため、そこに間接的なアンケートの変数を組み込むと純粋な情報の価値がわからなくなるため、個人間の誤差項の分散をできるだけ抑えて分析を正確にできるパネル分析のランダムエフェクトモデルを使用した。また、オークションが進むごとに各参加者が入札額を調整している、いわゆる学習効果が見られたため、今回の分析では各ラウンド間の影響を取り除くダミー変数を各ラウンドごとに計 12 個付け加えた⁶。以下がその基本となるモデルである。

応用モデル (2)

$$\begin{aligned} \text{Bid}_i = & \alpha + \gamma_1 \text{salted} + \gamma_2 \text{roe} + \beta_0 \text{label} + \beta_1 \text{msc} + \beta_2 \text{msc} * \text{label} + \beta_3 \text{i uu} + \beta_4 \text{i uu} * \text{label} + \beta_5 \text{both} + \\ & \beta_6 \text{both} * \text{label} + \theta_2 \text{round2} + \theta_3 \text{round3} + \theta_4 \text{round4} + \theta_5 \text{round5} + \theta_6 \text{round6} + \theta_7 \text{round7} + \\ & \theta_8 \text{round8} + \theta_9 \text{round9} + \theta_{10} \text{round10} + \theta_{11} \text{round11} + \theta_{12} \text{round12} + \mu_i + \varepsilon_{ij} \end{aligned}$$

⁶ 実際には多重共線性を避けるために 1 ラウンド目を取り除いた。

2. 結果

次頁の表には上述の基本式のランダムエフェクトモデルの分析結果が表示されている。

第一目的については、帰無仮説 ($H_0: \beta_0=0$)は棄却されなかった。第二目的の最初の仮説、($H_0: \beta_0 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_6 \leq 0$) は棄却された。しかし、次の仮説 ($H_0: \beta_1 + \beta_3 + \beta_5 \geq 0$) は棄却されなかった。

表 1.

	頑健					
	係数	標準誤差	Z 値	P 値	95% 信頼区間	
salted	***-18.46	3.28	-5.63	0.00	-24.89	-12.03
roe	***44.71	4.46	10.01	0.00	35.95	53.46
label	4.81	5.58	0.86	0.39	-6.12	15.74
r2	1.30	8.11	0.16	0.87	-14.60	17.20
r3	***23.86	8.12	2.94	0.00	7.95	39.78
r4	***33.60	8.30	4.05	0.00	17.34	49.86
r5	20.32	14.09	1.44	0.15	-7.30	47.94
r6	**28.38	13.23	2.15	0.03	2.46	54.30
r7	18.78	14.86	1.26	0.21	-10.35	47.91
r8	22.63	14.82	1.53	0.13	-6.41	51.67
r9	**34.32	16.87	2.03	0.04	1.25	67.38
r10	**33.47	16.64	2.01	0.04	0.85	66.09
r11	18.75	16.67	1.12	0.26	-13.92	51.41
r12	15.50	16.61	0.93	0.35	-17.07	48.06
msc_label	11.76	10.39	1.13	0.26	-8.60	32.11
msc	-3.10	14.41	-0.21	0.83	-31.34	25.15
iuu_label	***28.66	10.40	2.76	0.01	8.28	49.03
iuu	-16.16	14.20	-1.14	0.26	-43.98	11.67
bothinfo_label	***27.60	7.53	3.67	0.00	12.85	42.36
bothinfo	-12.13	15.19	-0.80	0.42	-41.90	17.63
Intercept	***171.59	9.17	18.70	0.00	153.61	189.58
sigma_u	82.06					
sigma_e	70.86					
rho	0.57	(分散 u に占める個人が説明する割合)				
観測数	1932					
グループ数	161					
R-sq: グループ内	0.1718					
グループ間	0.0204					
全体	0.0755					
Wald chi2(21)	1058.55					
Prob > chi2	0					

***は 1%レベル、**は 5%レベル、*は 10%レベルで有意であることを示す。

WWFは、約 100 カ国で活動している環境保全団体です。地球上の生物多様性を
守り、人の暮らしが自然環境や野生生物に与える負荷を小さくすることによって、
人と自然が調和して生きられる未来をめざしています。



for a living planet®