

## 倫理的消費を通じたアニマルウェルフェアおよび食品リサイクルの可能性

### — 選択実験による消費者評価分析 —

東京農業大学 岩本 博幸

#### 1. 課題

本報告の課題は、アニマルウェルフェアに配慮した畜産物生産の推進およびグリーン購入を通じた食品廃棄物および食品ロスのリサイクル推進の可能性について、豚肉を事例に消費者評価分析から検討することにある。

具体的な分析課題は、養豚業者によるアニマルウェルフェアに配慮した生産に関するアニマルウェルフェア表示、食品廃棄物・食品ロスのリサイクルによって生産される家畜飼料「エコフィード」の活用に関するエコフィード表示、原産地表示が付加された豚肉に対する消費者評価を評価額として定量的に求めることである。

#### 2. 分析方法およびデータ

##### 1) 分析方法

アニマルウェルフェアに配慮して生産された畜産物、あるいは、エコフィードを活用した畜産物に対する消費者評価を購買行動から明らかにするには、その取り組みに関する情報が商品選択時に消費者へ適切に伝わっている必要がある。しかし、アニマルウェルフェアへの配慮については、統一的な認証制度ならびに表示制度が存在していない。また、エコフィードについては、エコフィードを活用した畜産物を認証する認証制度と認証マークが制定されているものの、消費者評価分析に耐えるほどの流通量にはないと考えられる。

そこで、本報告では、仮想的な商品属性の消費者評価も可能な選択実験 (Choice Experiment) を分析方法として採用した (註 1)。

##### 2) 評価対象属性の設定

本報告では、評価対象財を豚肉 (ももスライス) とし、回答者が直面する購買状況を日常的に食べる豚肉を購入するときに限定した。スーパー等での実売状況の調査から得られた知見をもとに評価対象財を構成する属性として、以下の 4 点を設定した。

第 1 に、原産地表示を属性として設定した。回答者に提示した産地属性は、「国産」「米国産」「デンマーク産」の 3 水準である。これら 3 水準は選択肢固有定数項 (ASC: Alternative Specific Constant) とした (註 2)。第 2 に、アニマルウェルフェア表示を属性として設定した。第 3 に、エコフィード表示を属性として設定した。これらは「表示あり」「表示なし」の 2 水準である。

第 4 に、100 g あたりの販売価格を属性として設定した。90 円、190 円、290 円、390 円の 4 水準である。

評価対象属性を組み合わせた 3 パターンの豚肉のプロファイルに「どれも買わない」を加えた 4 つの選択肢を 1 つのチョイス・セットとした。原産地表示を除く 3 属性の水準内容が異なるチョイスセットを直交計画にしたがって作成し、回答者に 8 回の繰り返し質問として提示した。

##### 3) 分析モデル

本報告では、分析モデルにランダムパラメータ・ロジットモデル (RPL: Random Parameters Logit Model) を用いる。通常のロジットモデルでは、効用関数の確定効用  $V_j$  を規定する各説明変数のパラメータは一定としている。RPL では、回答者により  $V_j$  が異なることを許容する。したがっ

て、回答者  $i$  が選択肢  $j$  を選んだときの  $V_{ji}$  は、以下のようにあらわすことができる。

$$V_{ji} = (\beta_j + \sigma_j w_{ji}) X_j \quad (1)$$

このとき、 $V_{ji}$  は、 $j$  番目の選択肢における各属性の平均パラメータ  $\beta_j$ 、回答者間の係数の違いは、特定の分布にしたがう確率項  $w_{ji}$  とその標準偏差  $\sigma_j$ 、各属性ベクトル  $X_j$  であらわされる。本稿では、 $V_{ji}$  の形状を最も一般的な線形とし、原産地表示、エコフィード表示、アニマルウェルフェア表示、価格の各属性の平均パラメータと標準偏差パラメータを計測した。

計測結果より平均値としての評価額は、

$$CS = -1/\beta_m(V_C - V_N) \quad (2)$$

から補償余剰として求められる。このとき、 $\beta_m$  は価格のパラメータ、 $V_C$  は基準となる現状での効用、 $V_N$  は基準から変化後の効用をあらわす。

#### 4) データ

選択実験データは株式会社マクロミルによるインターネット調査を利用して 2013 年 12 月に収集した。調査対象者は、東京都在住の 20 歳以上の男女とした。回答者数は 420 人、3,360 サンプルを分析に用いた。

### 3. 分析結果

#### 1) RPL モデル推定結果

RPL モデルによる推定結果を表 1 に示す。

価格属性については、有意水準 1% で有意であり、符号は負であった。価格の上昇に伴って、選択確率が低下することを意味している。

原産地表示については、国産、米国産、デンマーク産に関する ASC のパラメータが、すべて有意水準 1% で有意であり、符号は正であった。

アニマルウェルフェア表示およびエコフィード表示については、有意水準 1% で有意であり、符号は正となった。アニマルウェルフェア表示およびエコフィード表示が付加された豚肉の選択確率は高まることを意味している。

#### 2) 選択確率および消費者評価額の推計

RPL モデルの推定結果をもとに、各属性の評価

額を推計した結果、国産豚肉（ももスライス）100 g あたり 200 円と仮定すると、米国産豚肉は 58 円、デンマーク産豚肉は 48 円、アニマルウェルフェア表示は 46 円、エコフィード表示は 20 円となった。

表 1 計測結果

(A) 平均パラメータ		
国産表示(ASC)	5.61419914	(29.931)
米国産表示 (ASC)	3.39068171	(19.273)
デンマーク産表示(ASC)	3.22229262	(17.996)
エコフィード表示	0.3163501	(3.691)
アニマルウェルフェア表示	0.71666114	(8.593)
価格	-0.01569282	(-21.636)
(B) 標準偏差パラメータ		
国産表示(ASC)	1.89886218	(9.591)
米国産表示 (ASC)	2.60232699	(12.008)
デンマーク産表示(ASC)	2.75295249	(13.065)
エコフィード表示	1.59311744	(8.815)
アニマルウェルフェア表示	0.72137958	(2.882)
価格	0.0264196	(19.365)
サンプル数	3,360	
Maximum Log Likelihood	-4,657.949	
Adjusted $\rho^2$	0.422	

註: カッコ内は t 値。

(註 1) Choice Modeling を環境分野の食品表示評価に適用した研究事例として、岩本[2]などがある。

(註 2) Choice Modeling で実施する Choice Experiment の Choice Set の設計では、すべての属性水準の組み合わせが変化する Unlabeled タイプと選択肢に固有の意味づけがなされる Labeled タイプがある (Hensher et al [1])。本稿では、選択肢ごとに産地・原料表示を付与した Labeled タイプとして設計している。

#### 引用文献

- [1] Hensher, D.A., J.M. Rose and W.H. Greene, Applied Choice Analysis, Cambridge University Press, Cambridge, 2005.
- [2] 岩本博幸「HACCP ラベルおよびエコラベル表示牛乳に対する価値評価—札幌市民を対象とした選択型コンジョイント分析による接近—」北海道農業経済研究、第 11 巻第 2 号、2004、pp.48-60。