

人間の価値観と動物福祉や地球環境に配慮した畜産物の購買行動との関連性

広岡博之¹・園田祐太¹・大石風人¹・長命洋佑²

(¹ 京都大学農学研究科・² 九州大学農学研究院)

要約

現在、ヨーロッパを中心に家畜由来の地球環境問題やアニマルウェルフェア（AW）に対する一般国民の関心が高く、近い将来、わが国でも消費者の関心が高まると予想される。そこで本研究では、WEB アンケート調査を首都圏と京阪神に住む一般消費者を対象にAWや環境に配慮されて生産されたことを認証するラベルに対する消費者の購買価格と支払意思額の関係性を調べた。その結果、AWや環境配慮を認証するラベルに対しては女性のほうが付加価値を付与する傾向があり、さらに自己超越（慈悲や博愛）と保守（調和と伝統）を重視する消費者ほどいずれの認証ラベルにも付加価値を置くことが示唆された。また、自己増進（権威と達成）に価値を置く消費者はAWよりも環境ラベルに付加価値を付与する傾向のあることが伺えた。これらの情報は、家畜、生産者、消費者の3者に望ましい生産システムの構築のために重要と考えられる。

1. はじめに

現在、ヨーロッパを中心とした欧米の消費者は、ウシなどの反芻動物が排出するメタンガスによって生じている地球温暖化問題に強い関心を示し、畜産物の消費に大きな影響を与えるまでになっている。また、2012年に国際獣疫事務局 OIE が国際標準化機構 ISO と合意を結んだことで、OIE アニマルウェルフェア規約が畜産物貿易での動物福祉（アニマルウェルフェア；以下AW）に共通規則として成立される見通しである。そのような中、今後の自由貿易下の畜産物は、AWや地球環境に配慮しているかどうかで差別化され、それがグローバル・スタンダードになることが予想される。また、近い将来には日本の消費者もこれらの問題に対して関心を持つようになることが予想され、そのような状況をいち早く想定して、AWや地球環境に配慮した畜産物に対する消費者意識や支払意思額などを調べることは、今後の畜産物の国際競争において国産畜産物が勝ち残るための重要な情報になりえると考えられる。

このようなAWや地球環境に配慮して畜産物を生産しようとする場合、生産コストが余分にかかり、経済性が損なわれる可能性が危惧される。したがって、このような生産体系が成り立つためには、消費者がこのような畜産物に付加価値をつけて少しでも高く購買してくれることが不可欠である (McInerney 2004; Dawkins, 2016)。海外においては、Lagerkvist と Hess(2011)は、農家のAWと畜産物に対する支払意思額との関係を調査した24の先行研究に対してメタ分析を行うことで、AWが良好であることが高い支払意思額を誘引させる要因であることを解明した。また Li ら(2016)が地球環境問題に配慮して生産さ

れた牛肉に対する米国の消費者の支払意思額の算出を試みている。わが国では、永松(2010)は、東京都の食育フェアへの来場者から 672 人の市民にアンケート調査を実施し、AWを考慮した畜産物に対して79%が1.1から2.0倍程度の価格上昇に許容できると回答したと報告している。

近年、個人が持つ価値観と商品の購買行動の関係を調べようとする研究が様々な学術分野で行われている。価値観とは、個人の行動を動機づける原動力となるもので、畜産物の購買行動も個人が持つ価値観に大きく依存していることが予想される。このような価値観と購買行動の関係を調べようとする場合、普遍的でバイアスのない価値観を定量的に表す指標を作成することが最も重要な課題である。Schwartz(2001)は、人間の行動を導く10種類の基本的な人間の持つ価値観を測定する理論を提唱した。このSchwartzの価値理論は農作物を含む様々な商品に対する消費者の購買行動の解明に利用されており、Ciciaら(2002)は有機食品購買者の持つ価値観と属性を分類している。また谷口(2015)はSchwartz(2001)の価値観と有機野菜購買行動との関係を検証している。畜産物に関しては、Cembaloら(2016)は、ベルギー、デンマーク、ポーランド、ギリシャ、ドイツの消費者を対象に、Schwartzら(2001)の価値観とAWに対する消費者の姿勢との関係を分析し、いくつかの価値観がAWに対する姿勢に影響を与えることを明らかにしている。

そこで、本研究では牛肉を少なくとも月に1度以上自分で購買している消費者に対してインターネットアンケート調査を実施し、個人の価値観がAWや環境負荷に対する態度にどのように影響するかを解明し、さらに生産過程においてAWや環境に配慮されたことを示す情報(ラベル)が付与された畜産物(牛肉)に対する支払意思額について調査することで、AWおよび環境に配慮し生産されたことを認証するラベルの経済価値を定量的に示すことを目的とした。

2. 内因性価値と外因性価値

わが国では、これまで枝肉市場における枝肉価格は、主に脂肪交雑の程度によって決定され、その価格がそのまま小売段階での牛肉価格に反映し、消費者は霜降り牛肉は高価で、赤身肉は安価と考えていた。しかし、近年、テレビのグルメ番組やインターネット情報を通じて、牛肉に関する情報が以前よりも簡単に手に入るようになり、消費者のニーズは多様化してきている。最近の赤身肉ブームや熟成肉ブームはまさにその例と言える。

消費者のニーズと言っても、牛肉の価値は、牛肉そのものが持つ価値(内因性価値と呼ぶ)と外部からの情報によって決まる価値(外因性価値と呼ぶ)の2つが考えられる。前者の内因性価値には、BMSナンバーをはじめとする枝肉形質や脂肪酸組成、肉の色や脂肪の色などの外観などがあり、後者の外因性価値としてはブランド、放牧飼育、遺伝子操作飼料の給与の有無、AWや環境負荷への配慮、安全・安心性の確保、有機飼育などが挙げられる。

最近、長命と広岡(2016)は、月に2, 3回以上牛肉を購入している全国の女性消費者を対象に WEB アンケート調査を実施し、内因性価値と外因性価値がどの程度牛肉の購買価格に影響を及ぼしているかを調べた。その結果、牛肉の購買価格に対する内因性価値の影響は有意ではなく、外因性価値と表示日付の2つが有意で、外因性価値を高く評価している消費者ほど牛肉を高く購入していることが示された。また、その外因的価値の中では、「産地名」、「ブランド牛」、「店の信頼度」の順で影響が大きかった。この結果は、霜降りの度合いなど内因性価値によって消費者の購買価格が決定されているのではないかと信じていたわれわれ畜産学研究者にとっては予想外の結果で、畜産関係者と消費者の意識の乖離が見て取れる。ここで紹介する研究結果は、これらの外因性価値に関する議論をさらに発展させようとしたものである。

3. AWの考え方

消費者のみならず畜産関係者においてもAWに関する認識に誤解やずれがあると思われるので、まず、その定義をはっきりさせておくことにしよう。AWとよく混同されるのが動物愛護の考え方である。AWと動物愛護は共通点も多いが、基本的には異なる考え方である。動物愛護は、主たる対象は動物の命で、主体は人間で、動物を愛し、守ろうとする情操涵養を目的とする精神論の様相が強い。一方、AWは、もともとは実験動物や使役動物へのあわれみや同情から生まれてきたものかもしれないが、現在におけるAWの目的は、動物ができる限りその動物にとってより良い状態でいられるようにすることで、5つの自由と呼ばれる空腹・渇きからの自由、不快からの自由、痛み・損傷・病気からの自由、正常行動実現の自由および恐怖・苦悩からの自由を保証することが重要とされてきた。畜産学におけるAWはあくまでも自然科学の枠組みで議論され、主観的、感情的なものをできるだけ排除し、科学にもとづく純粋な内容が強調されてきた。

4. 方法

本研究では、WEB アンケート専門業者に依頼して、首都圏と京阪神に住む25歳から64歳までの牛肉を月に1回以上自分で購入する1032名の消費者から回答を得た。地域（首都圏の都県と京阪神の府県）と年齢層に関しては同数になるように無作為に抽出し、性別や都府県に関しては人数の不均等を考慮せずに抽出した。回答者の性別年齢層別分布は表1に示すとおりである。

表1 データの性別年齢層別分布(人数)

年齢層	男性	女性
25-34	56	202
35-44	108	150
45-54	125	133
55-64	139	119

分析の対象としては、日常の牛肉の購買価格(円/100g)、アニマルウェルフェアに配慮して生産されたことを認証するラベルを付した牛肉に対する付加価値(AW配慮付加価値)および環境負荷に配慮して生産されたことを認証するラベルを

付けた牛肉に対する付加価値（環境配慮付加価値）の3つを取り上げ、それらに対する回答者の属性と回答者の持つ価値観の影響を調べた。日常の牛肉の購入価格の価格帯に関しては98円から998円までの価格帯は50円刻みで、それ以上は100円刻みで1500円まで選択肢を設定した。また、AW配慮牛肉と環境配慮牛肉の付加価値は、まず牛肉生産におけるAWと環境負荷の説明を簡単に行い、その後それぞれのラベルを持つ牛肉に対する支払意思額を聞いた（表2）。さらにそれぞれのラベルの付加価値は、日常の牛肉の購入価格に対するそれぞれのラベルの支払意思額の比を取って算出した。したがって、支払意思額がゼロの場合は、付加価値もゼロと計算される。なお、回答者の多くはAWに関して十分な知識を持っていないと考え、アンケート中で簡単なAWについての説明と農家の取り組みに関する情報を与えた。

表2 AW配慮と環境配慮を認証した牛肉の購買に関する支払意思額を聞く質問内容

AW配慮牛肉への付加価値を聞く質問	<p>近年、牛のような家畜動物の吐く息には地球温暖化の一因となるメタンといったガスが含まれており、地球環境に負荷を与えていると言われております。農家がさまざまな工夫を行って、メタンの排出量抑制を抑えた生産を行っていることを認証するものとして「環境ラベル」があるとします。環境ラベルの貼られた牛肉が販売された場合、いくらまでなら普段購入する牛肉より高くても購入しますか。</p> <p>100gあたり追加の金額（税込）をお答えください。※追加の金額を払いたくない場合は「0円」とお答えください。</p>
環境配慮牛肉への付加価値を聞く質問	<p>牛肉が動物福祉の考えに沿った方法で生産していることを認証するものとして「動物福祉ラベル」が、農家がさまざまな工夫を行って、メタンの排出量抑制を抑えた生産を行っていることを認証するものとして「環境ラベル」があるとします。動物福祉ラベルおよび環境ラベルの貼られた牛肉が販売された場合、いくらまでなら普段購入する牛肉より高くても購入しますか。</p> <p>100gあたり追加の金額（税込）をお答えください。※追加の金額を払いたくない場合は「0円」とお答えください。</p>

これまでの消費者の畜産物に対する購買行動や支払意思額に研究においては、それら購買行動や支払意思額に与える要因として回答者の性別や年齢層、居住地域などの属性が用いられてきた（佐々木ら 2006；長命・広岡 2016）。しかし、本研究ではそれらの属性に加えて回答者の持つ価値観を要因として考慮することを試みた。

人間の価値観について世界的に広く使われているのが Schwartz(1992)によって提唱された10の基本価値である。Schwartz(2005)によれば、人間の行動を規定する価値観として、自己決定、刺激、快楽、達成、権威、安全、調和、伝統、慈悲、博愛の10種類の価値があり、さらにこれら10種類の価値観は自己増進、変化に対する受容性、保守、自己超越に4つの上位価値に分類されるとしている（表3）。図1はSchwartzの提唱した価値理論をわかりやすく円グラフで示したものである。この図では、10種類の価値観は「保守（安全、調和、伝統）」に対する「変化に対する受容性（自己決定、刺激）」および「自己増進（快楽、達成、権威）」に対する「自己超越（慈悲、博愛）」の2つの対立軸があり、それぞれが円グラフで中心を挟んで逆側におかれている。また、隣り合った「自己増進」と「変化に対する受容性」はともに独立した行動、考え、感情を表し、「自己超越」と「保守」はともに自己のコントロールや変化への抵抗性を示している（Schwartz 2005）。

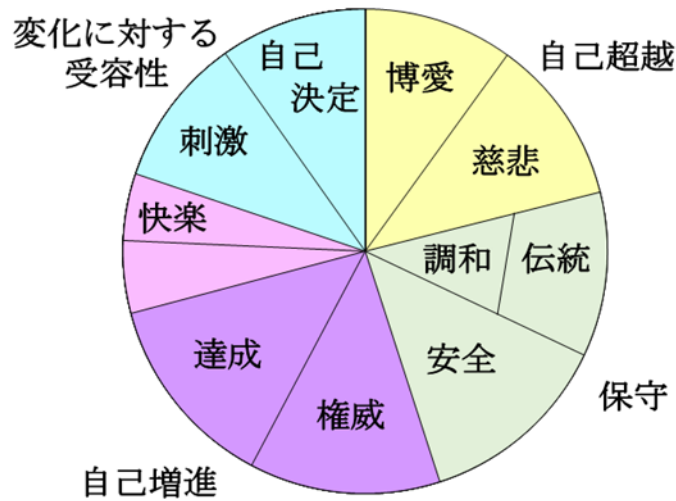


図 1. シュワルツの価値観の関係図 合計 10 種の基本価値観は PVQ と呼ばれる 21 の質問項目から定量的に測定できる。

表 3 Schwartzの価値理論における10種類の価値観

変化への受容性	SD	自己決定	自分自身の独立した考えや行動を重視する
	ST	刺激	刺激的な体験、新しさ、挑戦を重視
自己増進	HE	快楽	自分時しいの喜びや満足を重視
	AC	達成	向上心や自己能力を示すことによる個人の成功を重視
	PO	権威	自分の社会的地位、名声を重視
保守	SC	安全	社会的秩序、事故の安全や安心、他者との関係を重視
	CO	調和	礼儀正しさや従順を重視し、社会規範を犯す行為を抑制
	TR	伝統	伝統的な文化、風習、宗教を重視
自己超越	BE	慈悲	周囲の人の幸福、誠実さ、責任感を重視
	UN	博愛	すべての人の幸福、平和な世界、自然保護を重視

本研究では個人の重視している価値観を定量的に表すために Schwartz (2001) が提案した価値質問群 (portrait value questionnaire; PVQ) を利用した (表 4)。この PVQ においては、21 の質問群に対して「非常によく当てはまる」から「まったく当てはまらない」まで 6 段階の回答欄を設定した。Schwartz (2001) によれば、この質問群の質問から、前に述べた自己決定、刺激、快楽、達成、権威、安全、調和、伝統、慈悲、博愛の 10 種類の価値観が分かるように設計されている。本研究では、回答を「まったく当てはまらない」の 1 から「非常に良くあてはまる」の 6 までのスコアを与え、それぞれの 10 種の価値観ごとに数値を平均値してその価値観スコアの値とした。個々の質問項目に関する価値観は表 3 に示された略号と対応させている。

分析方法としては、回答者それぞれで得られた 10 種の価値観スコアに対してバリマックス回転による主成分分析を実施し、10 種の価値観スコアを少数の主成分に要約することを試みた。次に、回答者の属性と価値観が購買価格と AW 配慮ラベルの付加価値および環境配慮ラベルに対する付加価値へ与える影響について調べるために最小 2 乗分散分析を行っ

表4 Schwartzの価値理論における質問内容

質問番号	略号 ^a	質問内容
Q1	SD	新しいアイデアを考え付き、創造的であること、自分のやり方で行うことが大切と思う
Q2	PO	裕福で、お金と高価な品物をたくさん持つことが大切と思う
Q3	UN	世界の誰もが平等に扱われ、誰もが人生において平等な機会を与えられるべきだと思う
Q4	AC	自分の能力を示すことを大切にし、人々から自分のやったことについて賞賛されたいと思う
Q5	SE	安全な環境に住み、危険なことはすべて避けることが大切と思う
Q6	ST	驚きを好み、新しい課題を待ち望んでおり、人生において様々なことを行うことが大切と思う
Q7	CO	人から言われたことは遵守すべきで、誰も見ていないときでさえも、いつもルールに従うべきと思う
Q8	UN	自分とは異なるタイプの人の話は聞くべきで、たとえ同意できなかったとしても理解したいと思う
Q9	TR	謙虚であり、他者を立てることが大切と思う
Q10	HE	楽しい時間を過ごし、自分を「甘やかす」ことが大切と思う
Q11	SD	自分の行うことについて自身で決定することが重要であり、自由で他人に依存しないことを好む
Q12	BE	周囲の人を助けて、幸せにすることが大切と思う
Q13	AC	成功したこと、成し遂げたことを人に認められたいと思う
Q14	SE	政府はあらゆる脅威に対して安全を保証し、自国民を守ることができるほど強固な国家を望む
Q15	ST	冒険し、リスクを犯すこと、刺激のある生活があることが大切と思う
Q16	CO	常に礼儀正しくふるまうこと、間違っているといわれそうな行動を一切避けることが大切と思う
Q17	PO	周囲の人から敬意を受けることを重要視し、人々が自分の言うように動くことを望む
Q18	BE	友人に忠義を表し、自分に近い人のために自分を犠牲することが大切と思う
Q19	UN	環境に気を配り、資源を守ること、自然へ配慮することが大切と思う
Q20	TR	伝統や、宗教や家族によって受け継がれてきた習慣に従うことが大切と思う
Q21	HE	楽しめるあらゆる機会を探し求め、楽しむことが大切と思う

た。用いた数学モデルは以下のとおりである。

$$y_{ijkl} = \mu + A_i + S_j + P_k + \beta_1 x_{ijkl} + \dots + \beta_{nijkl} x_{nijkl} + \varepsilon_{ijkl} \quad (1)$$

ここで y_{ijkl} は日常の購買価格、AW配慮ラベルの付加価値または環境配慮ラベルの付加価値、 μ は全平均、 A_i は i 番目の年齢層の母数効果 (25-34、35-44、45-54、55-64 歳)、 S_j は j 番目の性別の母数効果 (男性、女性)、 P_k は k 番目の都府県の母数効果 (東京、埼玉、神奈川、千葉、京都、大阪、兵庫)、 x_{nijkl} は共変量として用いられた抽出された主成分スコア、 β_{nijkl} はその主成分の偏回帰係数、 ε_{ijkl} が残差である。さらに、本研究ではAW配慮ラベルと環境配慮ラベルの付加価値をゼロとする回答者がいることを考えて、すべてのデータを用いる場合と付加価値をゼロとした回答者のデータを除く場合との 2 通りで同じ分析を行った。

最後に、付加価値の大きさよりもその置き方に注目した分析を行った。AW配慮ラベルと環境配慮ラベルの付加価値の置き方の違いによって、AW配慮ラベルにも環境配慮ラベルにも付加価値を置かないグループ、AW配慮ラベルのみに付加価値を置くグループ、AW配慮ラベルと環境配慮ラベルの両方に等しく付加価値を置くグループ、AW配慮ラベルにより高い付加価値を置くグループ、環境配慮ラベルにより高い付加価値を置くグループの 5 グループに分類した。なお、環境配慮ラベルのみに付加価値を置くグループに属する回答者は 10 名と少数だったため、環境配慮ラベルにより高く付加価値を置くグループに組み入れた。これらグループが価値観に及ぼす影響を以下のモデルを仮定した分散分析によって明らかにした。

$$x_{ijklm} = \mu + A_i + S_j + P_k + G_l + \varepsilon_{ijklm} \quad (2)$$

ここで、 y_{ijkl} は抽出された個々の主成分スコア、 G_l は l 番目のグループの母数効果でその他の効果は式(1)と同じであった。

5. 結果および考察

表5 日常の購買価格と付加価値に関する基本統計量

	人数	平均	標準偏差
日常の購買価格(円)	1032	382.0	232.5
AW付加価値(全データ) ^a	1032	0.393	0.493
AW付加価値(支払意思がゼロのデータを除く) ^a	856	0.473	0.505
環境配慮付加価値(全データ) ^a	1032	0.332	0.477
環境配慮付加価値(支払意思がゼロのデータを除く) ^a	813	0.422	0.501

^a: 支払意思額(円) / 購買金額(円)

表5は、日常の牛肉購買価格とAW配慮ラベル、環境配慮ラベルに対する付加価値の平均値と標準偏差を示したものである。日常の牛肉購買価格は382円/100gであった。また、AW配慮ラベルの付加価値は、すべてのデータを用いた場合に0.39、付加価値がゼロの回答者を除いた場合に0.47で、環境配慮ラベルの付加価値は、すべてのデータを用いた場合に0.33、付加価値ゼロの回答者を除いた場合に0.42であった。この結果から、回答者は環境に配慮した牛肉よりもAWに配慮した牛肉のほうを高く評価していることが示された。

表6は、Schwartzの10の価値観の平均スコアを示したものである。最も高いのは博愛で、それに安全が続いた。最近、Cembaloら(2016)がヨーロッパのベルギー、デンマーク、ドイツ、ポーランド、ギリシャにおいて本研究と同様の分析を行い、自己決定(4.60)、刺激(3.67)、快楽(3.91)、達成(3.77)、権威(3.15)、安全(3.89)、調和(3.52)、伝統(3.56)、慈悲(4.75)、博愛(4.61)の結果を得ている。この結果より、ヨーロッパの回答者は慈悲が最も高く、それに博愛が続いていた。ヨーロッパでの結果と日本での本結果を比較すると、日本に回答者は全体的にスコアが低い傾向にあったが、安全と調和のスコアはわずかであるが高かった。

これらの価値観に対して主成分分析を行った結果が、表7である。最後の行の累積因子負荷量が80%以上に達するまでに、5つの主成分が抽出された。第1主成分は全体の50%

表6 Schwartzの価値観を数値化した場合の基本統計量

Schwartzの価値観 ^a	人数	平均	標準偏差
自己決定	1032	3.882	0.935
刺激	1032	3.151	1.013
快楽	1032	3.663	0.951
達成	1032	3.552	1.085
権威	1032	3.028	1.060
安全	1032	3.922	1.006
伝統	1032	3.697	0.932
慈悲	1032	3.558	0.927
博愛	1032	3.941	0.898

^a: 全く当てはまらない、当てはまらない、少し当てはまる、ある程度当てはまる、当てはまる、大変当てはまるにそれぞれ1、2、3、4、5、6の数値を当てはめて計算

表7 主成分分析の結果

Schwartzの価値観	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5
自己決定	0.209	0.166	0.829	0.329	0.137
刺激	0.285	0.463	0.682	-0.184	0.171
快楽	0.184	0.434	0.212	0.214	0.717
達成	0.201	0.721	0.216	0.167	0.300
権威	0.195	0.882	0.143	0.129	0.056
安全	0.288	0.196	0.131	0.847	0.183
調和	0.711	0.278	0.252	0.321	-0.219
伝統	0.813	0.207	0.074	0.200	0.121
慈悲	0.753	0.251	0.230	-0.005	0.318
博愛	0.630	-0.071	0.391	0.248	0.427
因子負荷量	0.508	0.110	0.074	0.069	0.055
累積因子負荷量	0.508	0.618	0.691	0.760	0.815

を説明する主成分で、自己超越（慈悲、博愛）と安全を除く保守（調和、伝統）に関連するものであった。第2主成分は自己増進（達成や権威）と関連する主成分で、第3主成分は変化に対する受容性（自主的行動と刺激）と関連する主成分、第4主成分は安全、第5主成分は快楽と関連する主成分であった。一方、同じ手法でヨーロッパのデータを分析した Caracciolo ら (2016) の報告では、第1主成分が自己超越と変化に対する受容性、第2主成分が保守、第3主成分が自己増進、第4主成分が快楽であった。第1主成分は日本とヨーロッパの回答者のいずれも自己超越に関連していたが、日本の回答者では第1主成分にはそれに加えて保守に含まれる価値観が関連していたのに対して、ヨーロッパの回答者では変化に対する受容性に含まれる価値観が関連していた。このことから、最も重要とされている第1主成分の価値観が国民性によって異なり、特に日本の回答者では保守性が重要視されていることが示唆された。また、日本の回答者では、第4主成分として安全、第5主成分として快楽が独立に関連していたが、ヨーロッパの回答者ではそのような傾向は認められなかった。

表8 最小2乗分散分析法によって得られた母数効果の最小2乗平均値

変動因	購買価格 (円)	AW配慮ラベルの付加価値		環境配慮ラベルの付加価値	
		全データ	支払意思額がゼロ の回答者を除く	全データ	支払意思額がゼロ の回答者を除く
年齢層					
25-34	309.9 ^c	0.360	0.460	0.321	0.430
35-44	378.8 ^{bc}	0.424	0.508	0.350	0.449
45-54	404.3 ^{ab}	0.423	0.488	0.371	0.456
55-64	437.9 ^a	0.397	0.456	0.314	0.375
性別					
男性	381.3	0.349 ^b	0.427 ^b	0.304 ^b	0.392
女性	384.2	0.453 ^a	0.529 ^a	0.373 ^a	0.464
都府県					
東京	390.3	0.393	0.479	0.327	0.420
神奈川	400.5	0.332	0.417	0.268	0.369
埼玉	340.4	0.499	0.619	0.454	0.584
千葉	353.4	0.343	0.471	0.343	0.423
京都	435.1	0.465	0.506	0.357	0.410
大阪	368.3	0.358	0.438	0.307	0.395
兵庫	391.3	0.343	0.417	0.316	0.392

表8は、最小2乗分散分析法において母数効果として取り上げられた属性の最小2乗平均値を示したものである。日常での牛肉の購買価格に関しては、年齢層のみが有意で、年齢層が上がるに伴って日常の購買価格が高くなることが示された。また、AW配慮ラベルと環境配慮ラベルの付加価値は性別のみ有意で、いずれのラベルに対しても女性のほうが高く付加価値を置くことが示された。地域間差に関しては、有意差は認められなかったが、京都府の回答者が最も日常の牛肉購買価格が高く、埼玉県の回答者がAW配慮ラベルや環境配慮ラベルに高い付加価値を置く傾向のあることが示された。

同じ最小2乗分析において共変量として用いられた5つの主成分の偏回帰係数とその有意性を示したものが表9である。日常での牛肉購買価格は第2主成分の自己増進のみが有意で、達成や権威を重んじる回答者ほど日ごろ牛肉を高価で購買していることが示唆された。AW配慮ラベルの付加価値に関しては第4主成分が有意で、第1主成分と第2主成分はすべてのデータを用いて分析を行ったときのみで有意であった。第4主成分の安全に対する価値観がAW配慮ラベルへの付加価値とマイナスの関係にあることから、安全を重視する回答者ほどAW配慮ラベルへの付加価値の付与の低いことがうかがえた。この結果は、生産段階でのAWの配慮を食料の選択に考慮するかどうかと安全に関する価値観とが正の

表9 最小2乗分散分析法において共変量として用いられたSchwartzの価値観の偏回帰係数

Schwartzの価値観	購買価格 (円)	AW配慮ラベル付加価値		環境配慮ラベル付加価値	
		全データ ^a	支払意思額がゼロ の回答者を除く ^a	全データ ^a	支払意思額がゼロ の回答者を除く ^a
第1主成分 (自己超越と保守)	9.861	0.040**	0.017	0.042**	0.016
第2主成分 (自己増進)	21.860**	0.037*	0.025	0.041**	0.026
第3主成分 (変化に対する受容性)	0.718	0.018	0.006	0.016	0.000
第4主成分 (安全)	1.112	-0.040**	-0.050**	-0.014	-0.027
第5主成分 (快楽)	1.287	0.028	0.023	0.024	0.024

** : p<0.01, * : p<0.05

関係にあるとしたヨーロッパでの Cembalo ら (2016) の報告とはまったく逆の結果であった。この結果のみから、ヨーロッパ人と日本人の価値観の相違を議論してよいかどうかはわからないが、1つの解釈として、日本の回答者、特に本研究においてアンケートの対象となった首都圏や京阪神在住の回答者は、家畜などに日頃から接する機会はほとんどなく、社会秩序を重視し、自己の安全や安心を重視する人ほど一般に動物を危険なものと感じ、牛肉生産におけるAWの配慮の有無への関心が低かったのではないかと推察された。他方、ヨーロッパでは家畜は身近な存在で、日ごろから関係が深く、家畜をはじめとする動物は安全なものとする認識が高く、安全に関する価値観とAW配慮ラベルに対する付加価値とに関係が見られなかったのではないかと考えられた。また異なる解釈として、日本では「安全」を重視する人ほど、今の生産体系や生産物を変えて欲しくないと考えているのに対して、ヨーロッパの回答者は生産システムを多少変化させてでもAWを考慮して欲しいと考えているのではないかと推察された。Cembalo ら (2016) の報告では、ほかに刺激や伝統を重視するヨーロッパ人ほど生産におけるAWの配慮を重視する傾向のあることが指摘されていた。一方、環境配慮のラベルに関しては、第1主成分と第2主成分はAW配慮ラベルの場合と同様に正の関係が認められたが、安全の価値観を表す第4主成分の有意性は認められなかった。このことから、環境配慮のラベルに付加価値を置くかどうかは、安全の価値観とは関係のないことが示唆され、この点においてAW配慮ラベルと環境配慮ラベルに影響が異なることが示された。

上記で示したように、AW配慮ラベルや環境配慮ラベルに付加価値を置かない回答者を分析に含めるか否かで第1主成分と第2主成分の有意性の有無が異なっただけということから、これらの付加価値は大きさのみならず、付加価値そのものを置くかどうかも重要であることが予想された。そこで、ラベルに付加価値を置くかどうかとAW配慮ラベルと環境配慮ラベルの付加価値の大小で回答者を5グループに分け、そのグループが価値観の5つの主成分に及ぼす影響を調べた結果が、表10である。グループ間の差は、予想通りに第1主成分と第2主成分で認められた。自己超越と保守に関連する第1主成分は、概してAW配慮ラベルと環境配慮ラベルのいずれにも付加価値を置くグループで大きく、特に環境配慮ラベルよりもAW配慮ラベルにより大きな付加価値を置くグループが最もスコアが大きかった。一方、AW配慮ラベルにも環境配慮ラベルにも付加価値を置かないグループが最も第1主成分のスコアは低く、次いでAWのみに付加価値を置くグループが低かった。AWへの配慮は慈悲や博愛の自己超越の価値観と深く結びついているため、第1主成分は高くなると考えられたが、AWのみに付加価値を置く回答者において第1主成分スコアの低かったのは、博愛や慈悲の価値観とは関係なく、動物そのものに強い愛情を感じるのではないかと推察された。

表10 Schwartzの価値観の主成分スコアに対するAWラベルと環境配慮ラベルへの付加価値の置き方による分類の影響

Swartzの価値観	AWも環境配慮にも価値を付加しない (AW=0, EN=0)	AWのみに価値を付加 (AW>0, EN=0)	AWと環境配慮のいずれにも等しく価値を付加 (AW=EN>0)	環境配慮よりAWに高く価値を付加 (AW>EN>0)	AWより環境配慮に高く価値を付加 (EN>AW≥0)
人数	166	53	534	179	100
第1主成分 (自己超越と保守)	-0.355 ^b	-0.220 ^{ab}	0.094 ^a	0.135 ^a	0.075 ^a
第2主成分 (自己増進)	-0.182 ^b	-0.228 ^b	0.075 ^{ab}	-0.020 ^b	0.281 ^a
第3主成分 (変化に対する受容性)	-0.136	-0.076	0.075	0.083	-0.026
第4主成分 (安全)	-0.038	-0.177	0.016	-0.118	-0.021
第5主成分 (快樂)	-0.157	0.105	-0.002	-0.050	-0.092

行で比較して、異なる肩文字は有意な差のあることを表している

AW:AW配慮ラベル、EN:環境配慮ラベル

権威や達成などの自己増進を表す第2主成分は、AW配慮ラベルよりも環境配慮ラベルに付加価値を高く置くグループで高く、このことから環境問題への関心と達成や権威の自己増進に関する価値観との間には強い正の関係のあることがうかがえた。このような関係は、国外の報告では見られなかったもので、日本人の持つ特殊な価値観と推察された。一方、ヨーロッパでのCaraccioloら(2016)の報告では、保守的で快樂に価値観を置く回答者ほど家畜生産における環境への配慮の評価が低くなるとされていた。

以上の結果から、AWや環境に配慮した牛肉生産を認証するラベルに対して付加価値を置くかどうかは、個人の価値観によって影響され、特に自己超越や保守に関する価値観が強く影響することが示された。また、環境配慮ラベルへの付加価値は自己増進に関する価値観とプラスに関連しているのに対して、AW配慮ラベルは安全に関する価値観とマイナスに関連していた。また、約半数の回答者がAWと環境の配慮に等しく付加価値を置いていたにもかかわらず(表10)、これら2種のラベルに対する意識に相違のあることから、今後、これらの問題に対する関心がわが国でもヨーロッパ並みに高まってきたときに、さまざまな個人の価値観とニーズに対応するための多様な牛肉生産が求められることが想定される。

6. AWに関する農家調査の結果

本研究では、実際にAWを実践している石黒牧場を調査した。石黒牧場は、北海道十勝総合振興局管内の中川郡にある幕別町に位置する酪農家で、聞き取り調査時には実際に54頭の搾乳牛が飼育されていた。この農家は基本的に一年中放牧しており、冬にも放牧している理由には、牛舎のコンクリートに比べれば放牧地の方が乳牛の足腰に対してやさしく、また、他の牛と一緒に放牧させることで発情が観察しやすいということも利点の一つである。また、放牧時の乳牛の餌は放牧地の数カ所に常に積まれており、牛にとっては自由に摂取できること、労働者側にとってはその労働力軽減という観点からも放牧を行っていた。

石黒牧場では牛に与える餌として遺伝子組み換え飼料を使わず、加えて、「一般社団法人アニマルウェルフェア畜産協会」で定められているAWに関する基準を考慮した飼養管理を実施している。具体的には当該協会が発表している「乳牛のアニマルウェルフェア評価法

(以下、AW 評価法)」に照らして育てている。

聞き取り調査を行った中で最も印象に残ったのは、AW 評価法で定められている項目を実施しないと病気が増えた、ということであった。この AW 評価法は大きく 3つの領域が存在し、(1) 動物ベース評価基準、(2) 施設ベース評価基準、(3) 管理ベース評価基準、とある。もともと石黒牧場では乳牛に対して配慮した飼養管理を実施していたが、客観的な評価項目が存在することで、何が不十分なのかということが明確になったということであった。

次に、我々の疑問として、実際に AW を考慮することで生産性は向上したのかということがあった。畜産学の分野においては、AW を配慮することが生産性に関する畜産動物の形質に影響を与えるという先行研究は存在するものの、農家自身の体感としてはどうなのか。これについて、AW 評価法を実行することで病気の発生も減り、病気による生産性に対する損失が減少するとのことだった。加えて、AW を考慮することで一頭一頭から十分に牛乳がとれるのではとも答えてくれた。この理由としては、AW を考慮することで乳牛がリラックして暮らすことができ、人間に搾乳される際に過度な緊張状態に陥らないことが挙げられるとのことだった。事実、我々が乳牛に近づいても避けようとはせず、むしろ近づいてくる様子からもそれを物語っていた。

AW を考慮することで生産性が見込めるとしても、次に問題となるのは AW を考慮するための設備投資などのコストである。話によれば、評価項目によってはかかりうるものが存在するという。例えば、管理ベース評価基準に「牛床の軟らかさ」というものがあるが、これを満たすためにマットの購入という設備投資が生じうる。一方で、石黒牧場では AW の考慮による設備投資はほとんどなく、しいて言えば、AW の考慮によって手間が増えたので労働力の増加というコストは生じた。

一方で AW の考慮が付加価値として経済的に農家の収入を増やしていた。石黒牧場から出荷される牛乳は、一般社団法人アニマルウェルフェア畜産協会から AW が考慮されていると認証されている。販売価格として 1 リットル 260 円から 280 円ということで、一般の牛乳価格の 170~200 円と比べて高額となっている。しかし、消費者はそれでも購入するという。農家によっては AW の考慮のために一定の設備投資といったコストが要求される可能性があるものの、実際に販売の段階で AW が付加価値としてはたらくことによって採算をとるといった戦略もとれるかもしれない。

7. 今後の展望

これまでの畜産学では、フードチェーンで言えば最も川上にあたる生産サイドの技術的なテーマに関する研究が中心で、川下にあたる消費者に関する研究は農業経済学の一部の分野以外ではほとんど行われてこなかった。しかし、いくら生産段階で生産性の向上が図られたとしても、最終的に消費者のニーズに見合った畜産物が生産されない限り、産業全体を持続的に維持することは難しくなると考えられる。

近年、外部情報（外因性価値）をもとに農産物を購入するかどうかを決定する消費者が増加している（長命・広岡 2016）。本研究の結果から、AWや環境に配慮しているかどうかに価値を付与して高く牛肉を購入してもよいと考えている消費者がかなり存在することが明らかになった。しかし、その一方で、AWや環境に配慮した生産には生産コストが余分に必要となり、経済性が犠牲になるなどのトレードオフの関係のあることが考えられる。例えば、肉牛のフィードロット生産や肉用鶏のブロイラー生産などの集約的な生産は経済的にはメリットは大きいですが、個々の家畜には十分なスペースが与えられず、AWは大きく損なわれている。また、ウシの排出するメタンガスが地球温暖化ガスの一つとして世界的に問題視され、ウシ由来のメタン発生を低減するためには、飼料に不飽和脂肪酸などを添加して、ルーメン内の水素添加を促すなどが行われているが、当然飼料コストが高くつくことになる。これらのことから生産農家の立場から言えば、AWや環境に配慮する生産システムへの移行には経済的な面からのモチベーションが少なく、積極的な取り組みに至るためには、何らかの経済的なメリットが必要と考えられる。

しかし、本研究で示したように消費者がAWや環境負荷に配慮して生産された畜産物に付加価値を付加して購買するような状況になれば、生産者はその付加価値に見合うだけのコストをかけてもAWや環境に配慮した畜産物を積極的に生産するようになり、さらにそのような畜産物にそれを認証するラベルが付加されて、差別化されて高く販売できるのであれば、生産者はますますそのような付加価値のある畜産物をより多く生産しようとすると考えられる。このような正の望ましい循環ができれば、ますますAWや環境に配慮する生産システムが増加することになると期待できる。

わが国において、今後、AWや環境負荷低減について最も重要となる政策は、日本版適正農業規範（Japanese Good Agricultural Practice;以後、JGAP と呼ぶ）と考えられる。JGAP は農業生産者が主体的に活用する農業生産工程管理手法で、自己点検を通して農場管理を継続的に改善するもので、第 3 者による審査・認証制度を活用することで、適切な農場管理を実施し信頼できる農場の目印として、流通の現場で活用されることが期待されている。この JGAP は 2020 年のオリンピックパラリンピック東京大会における食料調達基準にも記載されることになっている。すでに JGAP を取得するためのチャレンジシステムが策定され、来年度には JGAP 取得チャレンジシステムの普及や啓発、審査員育成のための事業の予算が組まれている。JGAP で認証される家畜・畜産物は、農場運営、食品安全、食品衛生、環境保全、労働安全、人格の尊重およびAWに配慮することが謳われている。

本研究では、消費者個人の持つ価値観と購買行動との間の関係を調べるものであったが、最近、AWを配慮することで牛肉の質がよくなることを示唆した報告がいくつかなされている。最近、筆者らは黒毛和種の牛舎内で飼料を摂取する順番（食順）がいくつかの枝肉形質に影響を及ぼし、食順の早い個体ほど枝肉重量が大きく、また BMS ナンバーについては 1 番目の個体が最もよく、2 番目の個体が最も悪かったと報告している（Takanishi ら 2015）。さらに最近、Sonoda ら（2017）は、鼻輪の装着をしていない農家で生産された枝肉の

BMS ナンバーが高く、また国で定める以外の耳標の装着を行っていない農家のほうが重量の大きい枝肉を生産していると報告している。これらの結果は、農家の飼養技術が枝肉形質に影響を及ぼす可能性を示唆している。以上のように、AWと環境への配慮が生産性そのものに望ましい影響を与えるのであれば、今後、家畜、生産者、消費者の3者に望ましい生産システムの構築が可能になると期待できる。

参考文献

- Caracciolo F, Cicia G, Del Giudice T, Cembalo L, Krystallis A, Grunert KG, Lombardi P. (2016) Human values and preferences for cleaner livestock production. *J. Cleaner Production* 112:121-130.
- Cembalo L, Caracciolo F, Lombardi A, Del Giudice T, Grunert KG, Cicia G. (2016) Determinants of individual attitudes toward animal welfare-friendly food products. *Journal of Environment and Ethics* 29:237-254.
- 長命洋佑・広岡博之 (2016) 牛肉の購買行動における消費者意識構造の把握—共分散構造分析を用いた解析—分散農林業問題研究 52(3) 160-165.
- Dawkins MS (2017) Animal welfare and efficient farming: is conflict inevitable? *Animal Production Science* 57:201-208.
- 広岡博之 2012. 女性消費者の牛肉購買行動と購買価格に関する検討. 畜産の情報 No.276. 57-62.
- Lagerkvist CJ, Hess S. (2011) A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *European Review of Agricultural Economics* 38:55-78.
- Li X, Jensen KL, Clark CD, Lambert DM (2016) Consumer willingness to pay for beef grown using climate friendly production practices. *Food Policy* 64:93-106.
- McInerney J (2004) Animal welfare, economics and policy. Report on a study undertaken for the Farm and Animal Health Economics Division of Defra.
- Miranda-de la Lama CG, Esteves-Moreno LX, Estrada-Chavero MC, Rayas-Amor AA, Villarroel M, Maria GA. (2017) Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. *Meat Science* 125:106-113.
- 永松美紀 (2010) アニマルウェルフェア畜産物の生産・流通・消費拡大の可能性と課題. 畜産物需要関係学術研究情報収集推進事業報告書
- Napolitano F, Girolami A, Braghieri A. (2010) Consumer liking and willingness to pay for high welfare animal-based products. *Trend in Food Science and Technology* 21:537-543.
- Schwartz SH, Melech G, Lehmann A, Burgess S, Harris M, Owens V. (2001) Extending the cross cultural validity of the theory of basic human values with a different method

- of measurements. *Journal of Cross Cultural Psychology* 32(5) 519-542.
- Schwartz SH (2006) Basic human values: An overview. <http://segr-did2.fmag.unict.it/Allegati/convegno%207-8-10-05/Schwartzpaper.pdf>.
- Sonoda Y, Oishi K, Kumagai H, Aoki Y, Hirooka H. (2017) The effects of welfare-related management practices on carcass characteristics for beef cattle. *Livestock Science* (in Press)
- Takanishi N, Oishi K, Kumagai H, Uemura M, Hirooka H. (2015) Factors influencing the priority of access to food and their effects on carcass traits for Japanese Black (Wagyu) cattle. *Animal* 9:2017-2023.
- 谷口葉子 (2015) 価値観と行動特性の差異が有機野菜購買行動の有無に及ぼす影響の検証. -Schwartz の価値理論を基に- *フードシステム研究* 22(3) 249-254.
- Vermeir I, Verbeke W. (2008) Sustainable food consumption among young adults in Belgium: Theory of planned behavior and the role of confidence and values. *Ecological Economics* 64:542-553.