

人間の価値観と消費者の動物福祉や地球環境に 配慮した牛肉に対する購買行動との関連性 ～牛肉の新しい評価軸の検討～

京都大学大学院 農学研究科 教授 広岡 博之
京都大学大学院 農学研究科 助教 大石 風人
九州大学大学院 農学研究院 助教 長命 洋佑
京都大学大学院 農学研究科 修士課程 園田 裕太

【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、個人の属性や価値観が日常の牛肉購買価格とAWや環境に配慮して生産されたことを認証するラベルに対する消費者の支払意思額に及ぼす影響を調べることを目的とした。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強いことが伺えた。これらの情報は、家畜、生産者、消費者の三者いずれにも望ましい生産システムの構築のために重要と考えられた。

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、ウシなどの反すう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、畜産物の生産・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と合意を結び、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」という）に共通規則として成立された。そのような中、今後の自由貿易における畜産物は、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得ると考えられる。

近年、個人が持つ価値観と商品の購買行動の関係を明らかにしようとする研究がさまざまな学術分野で行われている。価値観とは、

個人の行動を動機付ける原動力となるもので、畜産物の購買行動が消費者の持つ価値観に大きく依存していることが予想される。そこで本稿では、特に牛肉の生産過程でのAWや地球環境に対する配慮を認証したラベルを仮定して、そのようなラベルに付加する消費者の金銭的価値が、その消費者が持つ価値観によってどの程度影響されるかを調べることを目的とする。本研究では、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名の消費者からの回答をデータとして用いた。本研究は、家畜生産という自然科学、消費者の購買意識と支払意思額という社会科学、そして個人の持つ価値観という人文科学のテーマを統合して牛肉に対する新しい評価軸を策定しようとする学際的な研究アプローチの新しい試みといえる。

2 内因性価値と外因性価値

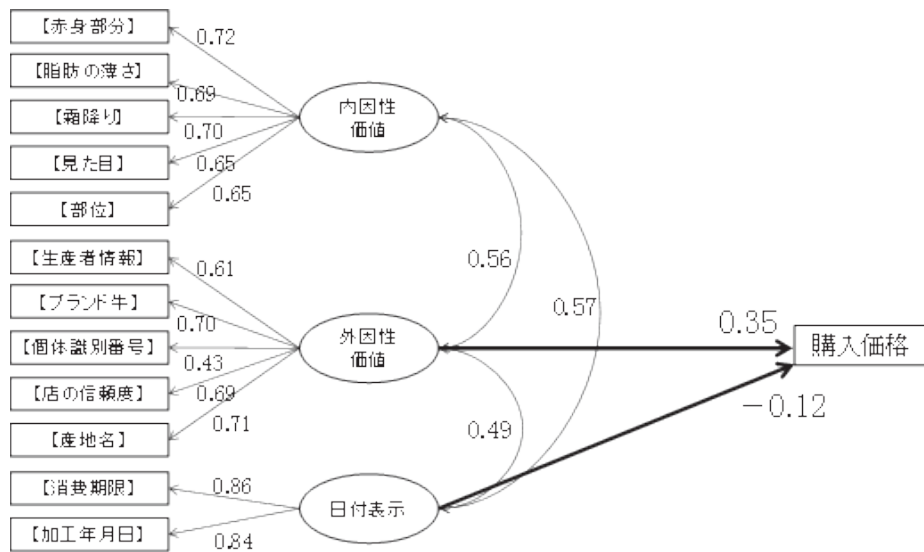
わが国では、これまで枝肉市場における枝肉価格は、主に脂肪交雑の程度によって決定され、その価格がそのまま小売段階での牛肉価格に反映し、消費者は霜降り牛肉は高価で、赤身肉は安価と考えていた。しかし、近年、テレビのグルメ番組やインターネット情報を通じて、牛肉に関する情報が以前よりも簡単に手に入るようになり、消費者のニーズは多様化してきている。最近の赤身肉ブームや熟成肉ブームはまさにその例と言える。

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。

先行研究として、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839名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。図1はその結果を示したものである。図中の数字は、影響が有意であった因子の影響度の大きさを示すもので、この結果から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買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。ここで紹介する研究結果は、この結果をさらに発展させようとしたものである。

図1 消費者意識が牛肉購入価格に与える影響



資料：長命・広岡 (2016) より

3 個人の価値観の数値化

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種類の基本価値である。さらにこれらの基本価値は変化に対する受容性、自己増進、保守、自己超越の4つの上位価値観に分類される(表1)。図2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。

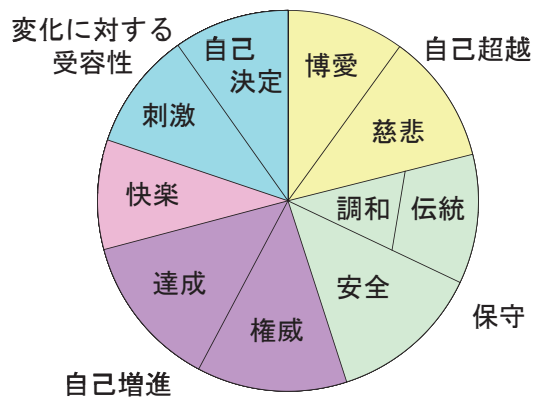
表1 Schwartzの価値理論における10種類の価値観

変化に対する受容性	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	自分自身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価値質問群 (portrait value questionnaire; PVQ) を利用した (表2)。このPVQは、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おり、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段階の回答欄が設けられている。本研究ではそれらの回答に「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種類の価値観ごとに数値を平均化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1に示された略号と対応させている。

図2 Schwartzの価値観の関係図



合計10種類の基本価値観はPVQと呼ばれる21の質問項目 (表2) から定量的に測定できる

表2 Schwartzの価値理論における質問内容 (PVQ)

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、人生においてさまざま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、間違っているとさ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にすることが大切と思う
Q19	UN	環境に気を使い、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

a: 略号は表1に説明

4 日本人の持つ価値観

本研究の主旨とは多少異なるが、まず、Schwartzの質問群から回答者の価値観を調べた結果から述べることにする。表3は、Schwartzの10の価値観の平均スコアを本研究の回答者と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に実施した結果とを比較したものである。本研究で行った日本の回答者で最も高いスコアを示したものが博愛で、それに安全が続いた。他方、ヨーロッパの回答者ではいずれの

国でも自己決定、慈悲、博愛が高かった。これらの結果を比較すると、日本の回答者は全体的にスコアが低い傾向にあったが、安全に関するスコアはドイツやデンマークよりも高く、調和に関するスコアはベルギーやギリシャ以外の国よりも高かった。

これらの価値観に対して主成分分析を行った結果が表4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%を説明する主成分で、自己超越（慈悲、

表3 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	日本	ベルギー	デンマーク	ドイツ	ポーランド	ギリシャ
自己決定	3.882	4.550	4.300	4.720	4.590	4.820
刺激	3.151	3.580	3.410	3.220	4.020	4.130
快楽	3.663	4.210	4.250	3.720	2.930	4.400
達成	3.552	3.560	3.430	3.590	3.920	4.320
権威	3.028	3.160	2.850	3.050	2.860	3.790
安全	3.922	4.000	3.430	3.610	4.020	4.360
調和	3.592	3.970	3.370	2.940	3.460	3.830
伝統	3.697	3.830	3.370	3.130	3.680	3.790
慈悲	3.558	4.770	4.740	4.780	4.610	4.850
博愛	3.941	4.540	4.510	4.560	4.600	4.830

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
日本の結果は本研究の分析結果、ヨーロッパの結果はCembaloら（2016）より引用

表4 主成分分析の結果

Schwartzの価値観	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
自己決定	0.209	0.166	<u>0.829</u>	0.329	0.137
刺激	0.285	0.463	<u>0.682</u>	-0.184	0.171
快楽	0.184	0.434	0.212	0.214	<u>0.717</u>
達成	0.201	<u>0.721</u>	0.216	0.167	0.300
権威	0.195	<u>0.882</u>	0.143	0.129	0.056
安全	0.288	0.196	0.131	<u>0.847</u>	0.183
調和	<u>0.711</u>	0.278	0.252	0.321	-0.219
伝統	<u>0.813</u>	0.207	0.074	0.200	0.121
慈悲	<u>0.753</u>	0.251	0.230	-0.005	0.318
博愛	<u>0.630</u>	-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

表中の下線は高い関連性のあることを示す

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(達成と権威)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。

5 日常の牛肉の購買価格とAWおよび環境ラベルの付加価値

いよいよ本題に入ってゆくが、本研究での分析対象としては、日常の牛肉の購買価格(円/100g)、AW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配慮ラベル付加価値)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した牛肉に対する付加価値(環境配慮ラベル付加価値)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。日常の牛肉の購買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、その後に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5)。さらにそれぞれのラベルの付加価値は、日常での牛肉の購買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(ラベルの付加価値/日常の購買価格)。従って、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

表5 環境配慮とAW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

環境配慮牛肉への付加価値を聞く質問	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」があると思います。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。 100グラム当たり追加の金額(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。
AW配慮牛肉への付加価値を聞く質問	牛などの家畜動物に対しても、快適な環境を提供しなければならないという考え方のことを「動物福祉(アニマルウェルフェア)」と言います。牛肉が動物福祉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」があると思います。動物福祉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。 100グラム当たり追加の金額(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。

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。

その結果、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 (39%)、付加価値がゼロの回答者を除いた場合に0.47 (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 (33%)、付加価値ゼロの回答

者を除いた場合に0.42 (42%) であった。この結果から、回答者は環境に配慮したラベルよりもAWに配慮したラベルのほうを高く評価していることが示された。また、性別、年齢層、住居地の違いに関しては、日常の牛肉購買価格は年齢が高いほど高くなり、またラベルの付加価値はいずれも男性よりも女性が高かった。

6 AWや環境に配慮した生産を認証するラベルの付加価値と個人の価値観との関連性

本研究では、まず、それぞれの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グループ分けした。その結果は表6に示す通りである。AW配慮のラベルにも環境配慮のラベルにも付加価値を置かない回答者は166名で、AW配慮ラベルのみに付加価値を置く回答者は53名、環境配慮ラベルのみに付加価値を置く回答者は10名であった（このグループは10名と少数であったため、AW配慮よりも環境配慮ラベルに付加価値を置くグループに入れることにした）。また、半数以上（534名）の回答者が、2つのラベルに等

しく付加価値を置いていた。

それぞれのグループでの主成分の大きさを比較したところ、自己超越と保守に関連する第1主成分は、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配慮ラベルにより高い付加価値を置くグループで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付いていること

表6 Schwartzの価値観の主成分スコアに対するAW配慮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

Schwartzの価値観	AW配慮と環境配慮のいずれのラベルにも価値を付加しない (AW=0,EN=0)	AW配慮ラベルのみに価値を付加 (AW>0,EN=0)	AW配慮と環境配慮のいずれのラベルにも等しく価値を付加 (AW=EN>0)	環境配慮よりAW配慮ラベルに高く価値を付加 (AW>EN>0)	AW配慮より環境配慮ラベルに高く価値を付加 (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

AW：AW配慮ラベルの価値、EN：環境配慮ラベルの価値
行ごとで比較して、異なる肩文字は5%水準で有意な差のあることを表している

は容易に想像でき、そのことからAW配慮ラベルに高い付加価値を置く回答者で第1主成分が高くなるのは予想できた。しかしAW配慮ラベルのみに付加価値を置く回答者のスコアは2番目に低かったことは予想外で、これはAW配慮ラベルのみに付加価値を置く回答者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ているためではないかと推察された。

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最も高く、このことから環境問題への関心と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ではないかと推察された。

以上の結果から、AWや環境に配慮した牛

肉生産であること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達成や権威に関する自己増進の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と環境の配慮ラベルに等しく付加価値を置いていたにもかかわらず、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、わが国でも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いくことになれば、さまざまな個人の価値観や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になると予想される。

7 今後の展望

これまでの畜産学における研究では、フードチェーンで言えば最も川上に当たる生産サイドの技術的なテーマが中心で、川下に当たる消費者に関する研究は農業経済学の一部の分野を除いて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や環境に配慮して生産された牛肉を高く購買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とな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の原因の一つとして世界的に問題視され、その対策としてウシ由来のメタン発生を低減するために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（不飽和脂肪酸がルーメン内にある水素と結合して、飽和脂肪酸に変換されること）を促すなどが行われているが、このような対策では当然飼料

コストが高つくことになる。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見だして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貼られて、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と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、第三者による審査・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を期待されている。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、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を実施されている。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に配慮することがうたわれている。

本研究は、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を配慮して生産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。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など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、生産過程でのAWや地球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、家畜にやさしく、生産者の利益にも寄与し、さらに消費者に満足感を与えるような家畜、生産者、消費者の三者のいずれにも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—. *農林業問題研究* 52 (3) 160-165.
- 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.
- 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
- 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.
- 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* 196:112-116
- 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.