

令和 2 年 6 月 26 日現在

機関番号：32669

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2019

課題番号：15K07624

研究課題名（和文）国際競争力のある日本型アニマルウェルフェア畜産フードシステム開発

研究課題名（英文）A comparative study on the state of animal friendly food system chain in Japan and the EU

研究代表者

植木 美希 (UEKI, Miki)

日本獣医生命科学大学・応用生命科学部・教授

研究者番号：60202230

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：EUは2012年からケージ養鶏を禁止している。2018年EUでの非ケージ養鶏の割合は約50%に増加した。卵殻への生産方法印字は義務である。一方日本では従来型のケージ養鶏卵が97%である。世界ではNPOの急進的な活動で食品関連企業からケージ卵取り扱い中止を勝ち取っている。2012年からはBBFAWが多国籍企業のAWへの取り組みに評価基準を導入した。ESG投資の新しい動向である。日本でも、ようやくEUのエイビアリーシステムの導入や放牧やAW認証が始まり、新たなAW畜産物フードチェーン開発の基盤が出来つつあり、今後の消費者への食農教育を通じた普及活動やEUのような政府による政策的支援が必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アニマルウェルフェアに関する研究は未だ日本では多く話されていない。そこで本研究はグローバル化する世界で進行するAWフードチェーンの開発状況と、それを支援する政策、NGOの活動等をタイムラグなしに把握し分析できている点で画期的である。その把握の方法は机上の情報収集に終わらず、現場でAWフードチェーンに関わる全てのステイクホルダーや現地スーパーマーケット等で消費者の生活に最も近いところで調査した点においても意義がある。同時に日本国内においてもも同様の調査を実施してきた。その比較研究を様々なメディアで発表し市民講座、子供向け講座でも普及啓発に務めてきた。

研究成果の概要（英文）：The EU banned caged eggs in 2012, and the proportion of non-caged hens increased to around 50% in 2018. It is also mandatory to print the production method on each eggshell. Conversely, in Japan, conventional caged hens amount to 97%. Globally, the radical activities of NGOs led to global food companies not being allowed to handle cage eggs. In 2012, BBFAW introduced evaluation criteria for the efforts of multinational companies toward animal welfare. This is a new trend in ESG investment. In Japan, several egg companies follow the Aviary system in laying hens and dairy farmers keep cows in pastures and have obtained the certification of animal-welfare-friendly system in some associations. Therefore, government subsidies and education for consumers are highly essential.

研究分野：農業経済

キーワード：アニマルウェルフェア EU共通農業政策 EUの有機農畜産業 酪農乳業フードチェーン 多国籍企業 B BFAW SDGs 日本のアニマルウェルフェア

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

グローバル化する世界でアニマルウェルフェア(以下適宜 AW)に配慮した畜産フードチェーンがますます重要になっていった。AW は動物の健康と幸福の向上に欠かせないものの、AW の考え方は人間が畜産物を食料として利用することを否定するものではない。それどころか持続可能な農畜産業のあり方や企業の ESG 活動を考える上でも重要な視点として捉えらるとの立場である。EU では 1992 年のアムステルダム条約特別議定書によって、「動物は感情のある存在」と定義され、その後、着々と法的整備がなされてきた。特に 2012 年に採卵鶏における従来型の多段式バッテリーケージを禁止したことが画期的であった。遡ること、2008 年には 1 個 1 個の卵殻そのものに生産方法の表示が開始され、消費者の購買行動に畜産物の生産方法が影響を与える要素を加えてきた。その結果、劇的に採卵鶏の AW は改善された。

養豚に関しても母豚のクレート飼育が禁止された。

一方、牛に関しては子牛のペン飼育が禁止されただけであり、他の畜種のような法的規制に乏しいまま現在に至っている。酪農に関しては世界中で放牧のイメージが先行していると言っているだろう。

流通業界も大きく変わりつつある。スーパーマーケットでは卵以外でも AW に配慮した畜産物の取り扱いが増加している。有機農業への取り組みも EU として力を入れている。

一方、日本では、「アニマルウェルフェアに配慮した家畜の飼養管理指針」が畜種ごとに策定されたが、社会では未だその意味や実態についての理解が浸透しているとは言い難い。オリンピック委員会での AW 畜産物の提供についてもまだ決定以前であった。

### 2. 研究の目的

EU から発信された AW 家畜の健康と福祉(アニマルウェルフェア)に配慮した畜産が、OIE を含めた世界の新しい潮流となりつつある。ISO(国際標準化機構)も動き始めた。アニマルウェルフェアが世界基準になりつつある。アニマルウェルフェアが食の安全に直結すると世界中が考え始めたからに他ならない。EU では、その実践に農業環境政策や農村開発政策と関連づけ直接支払が実施されている。一方、日本でも AW 畜産物フードチェーンの形成の萌芽が出現しつつある。そこで EU の先進的動向を視野に入れて、国際競争力のある日本型の新しい畜産物フードチェーン開発が可能か、明らかにすることを目的とする。まずは EU を中心として、アメリカ、オーストラリア等各国の法的整備とアニマルウェルフェア畜産チェーンの開発状況について調査分析を行う。次に日本における AW 畜産物フードチェーンの開発状況についても調査分析を進める。その調査結果をもとに世界と日本の比較を行い、近い将来の日本での国際競争力のある日本型 AW 畜産物フードチェーンの開発とそのシステム構築が可能か検討することを目的とする。

### 3. 研究の方法

AW 畜産物フードチェーンの開発状況について情報収集するために、海外調査を実施した。調査を実施した国はアメリカ、EU 加盟国のうちフランス、イタリア、そしてオーストラリアであった。まずアメリカでは AW の制度化が EU と同等に進展するカリフォルニア州で展開する養鶏業と食品市場動向について調査を実施した。EU のフランスについては、有機農畜産業の需要が著しく伸びているため、調査対象は酪農、養豚、養鶏(種鶏)生産会社者、有機牛乳株式会社、チーズ・ヨーグルト等の小規模生産・加工・販売一貫経営者、CNIEL(フランス全国酪農経済センター)、スーパーマーケットでの市場調査、アニマルウェルフェアに取り組む団体等と多岐にわたる調査を毎年継続した。同じく EU 加盟国のイタリアについても採卵養鶏業と食品市場の調査を実施した。オーストラリアについては大学及び動物福祉団体、スーパーマーケットにおける食品市場調査を中心に据えた。イギリスから発信された AW 投資活動を促進するための BBFAW については、シンポジウムを主催したため日本国内で最新の情報を収集が可能であった。オランダはベターレーベンで AW 評価の新しい指標を開発したが、その動向についてもこのシンポジウムを通して調査することができた。併せて海外の AW 畜産文献収集、インターネットによる最新情報と統計データの収集分析を実施した。日本国内においては、AW 生産者と消費者の調査を実施した。

### 4. 研究成果

#### 1) 鶏の福祉と食品市場動向

EU 市民に見る畜種ごとのアニマルウェルフェアへの状況評価はユーロバロメータ 229 によると採卵鶏に対する評価が最も低く、酪農に関しては高い。この結果からも EU が採卵鶏の AW 改善に取り組んだ理由が明らかである。そのため、採卵鶏の AW は劇的な変化を遂げている。表 2 で見るよう現在では EU では従来型のバッテリーケージが完全に消滅し、エンリッチケージ 50.4%、平飼い 28.5%、放牧 15.7%、有機 5.4%となった。エンリッチケージは減少傾向にある。これは卵殻への生産方法の直接コード表示 0-有機、1-放牧、2-平飼い、3-エンリッチドケージが 2008 年に決定したことによる。スーパーマーケットには、このコードの説明看板が設置されている場合が多い。そのため消費者はエンリッチケージを敬遠する。スーパーマーケットの店頭からは、エンリッチケージ卵はほぼ姿を消した。実際には半数の鶏はエンリッチケージで飼育されているため、その卵は加工用に仕向けられている。このような動向はあるものの、AW 活動団体はエンリッチケージ養鶏にも反対をしている。アメリカの団体ヒューメンリーグは欧米の鶏卵

を扱う加工製造業、流通業、レストラン等、様々な業態事業者に対して積極的な働きかけをし、小規模事業者から多国籍企業まで多くの食品関連企業からケージ卵取り扱い中止を勝ち取っている。肉鶏に関しても従来型の急速に大きくする飼育方法からゆっくり育てる「スローグロウイング」がキーワードである。スーパーマーケットでもこの新しい商品カテゴリーのPB商品が誕生している。イギリスのM&Sのスローグロウイングチキンやオランダのチキンオプトゥモローやフランスのサーティファイである。

表1 EUにおける採卵鶏の飼育方法別割合

	2010	2015	2016	2017	2020
慣行型ケージ (%)	45.4	0	0	0	0
エンリッチ (%)	20.1	56.1	55.6	53.2	50.4
バーン (%)	20.8	26.1	25.7	26.5	28.5
放牧 (%)	10.6	13.6	14.1	15.3	15.7
有機 (%)	3	4.2	4.6	5.1	5.4

出典：EU Commission より筆者作成

表2 卵の生産方法別表示

生産方法コード	3	2	1	1	0
飼養方法	エンリッチドケージ	平飼 (3段まで)	放牧	放牧(ラベルルージ ユ	有機
飼養密度	750 cm <sup>2</sup> /羽	9羽/m <sup>2</sup> 1111 cm <sup>2</sup> /羽	9羽/m <sup>2</sup>	9羽/m <sup>2</sup>	6羽/m <sup>2</sup>
放牧場	—	—	4 m <sup>2</sup> /羽	5 m <sup>2</sup> /羽	4 m <sup>2</sup> /羽
飼養羽数/棟	制限無し	制限無し	制限無し	6000羽/棟	3000羽/棟
	無	無	有	有	有

出典：CIWF FR より筆者作成

## 2) AW 養豚

豚に関しては、クレート飼育の禁止と放牧の増加がある。また雄子豚の去勢を禁止する方向で進んでいる。イギリスのようなほぼ100%去勢しない国からスペインでも80%は去勢をしておらず、近年オランダやベルギーの伸びも著しい。

## 3) 酪農乳業の AW 動向

酪農に関しては、実は必ずしもAWに関して詳細な規制がないため各国に委ねられている。繋ぎ飼いを減少させ、放牧を推進する方向で進められている。AW基準としてはEUベースとなるイギリスのRSPCA assuredが1日6時間、1年110日の放牧を推奨している。特にオランダのように最も家畜の飼育密度が高い国でも1日6時間、年間120日以上、80%の酪農家が放牧している。さらにEUでは酪農に関しては、AWには配慮する酪農といえは有機酪農になる場合が多い。消費者の有機乳製品への志向が高まり、有機食品市場が拡大していることから有機生乳の取引乳価が一般生乳より30%以上高く取引され生産者にとって有利であることや耕地の草地利用面積割合が高いため有機畜産への転換が進みつつある。乳業メーカーも有機ブランド開発に力を入れていることが明らかとなった。

## 4) 日本の動向

### (1) 生産・流通

日本では、まだまだAWに対する認識は進んでいないが、2020年の東京オリパラ大会でのAW畜産物の導入が義務付けられたことから流通業界を中心に急速に関心が高まった。EUで開発された多段式平飼システム・エイビアリー鶏舎の導入も数社であり、生協等でも平飼い卵や放牧豚、放牧牛肉の取り扱いの品揃えが充実し普通になされるようになってきた。有機牛乳や放牧牛乳を積極的に取り扱うところも出てきた。フランス由来の有機食品スーパーマーケットチェーン

ピオセボンも首都圏を中心に店舗数を増大させている。

これまで AW 畜産物の認証制度は国内に存在していなかったが、AW 畜産物の認証のためアニマルウェルフェア畜産協会が北海道で設立され、すでに乳牛 12 農場、6 乳製品事業所の認証を行うなど新たな動きが活発化している。

## (2) 消費者の動向

畜産草地種子協会の放牧認証による放牧生産者認証牛乳（よつ葉乳業）を購入する武蔵野市に事務所を置く A 会消費者会員 412 名にアンケート調査を実施したところ、味の評価では「満足」が 84.7%、「やや満足」が 8.8%となり、概ね満足度は高い。購入基準では「生産者・生産地」が 63.1%、「NON-GMO 飼料」が 39.4%、「放牧」が 28.5%、「アニマルウェルフェア」が 8.0%だった（表 3）。長年にわたる共同購入でよつ葉乳業への信頼が厚く、生産者が限定されていることへの安心感も最も強い。放牧の評価は 3 割近いものの、新しい概念であるアニマルウェルフェアはまだ 1 割以下であった。総括すれば共同購入牛乳への評価は高いもののアニマルウェルフェアへの理解については改善の余地があることが示唆された。

表 3 牛乳購入基準

	回答数(人)	割合(%)
価格	27	10.8
ノンホモ	51	20.5
殺菌温度	86	34.5
乳脂率	32	12.9
生産者・生産地	157	63.1
NON-GMO 飼料	98	39.4
自給飼料	39	15.7
放牧	71	28.5
アニマルウェルフェア	20	8.0
その他	37	14.9
無回答	11	4.4
合計	249	100

日本でも着実にアニマルウェルフェアに配慮した畜産チェーンは広がりつつあることが明らかとなったが、AW 認知度はまだまだ低く、有機畜産を含めた AW のこれからの普及啓発活動が必要となる。AW はグローバル化する世界での持続可能な開発目標とも密接に関連する課題ではあるが、国内で飼育されている家畜の健康を守り、農業や国民の健康と生活を守る地域と密着したローカルな概念でもある。一方で AW の定着には、第三者による信頼できる認証制度も必要となる。各国で様々な表示や認証マークが有効に働いている。認証制度の定着や AW 畜産への積極的な取り組みを促進するためには国内においても EU のような政策的支援やメーカーによるプレミアム価格の上乗せも必要である。そのことで農畜産業の生産基盤も安定する。

世界がグローバル化する中で自国の農業生産をどのようにするか極めて重要な政策課題である。国民お大多数が生産者ではなく消費者であることから何よりも消費者の理解を獲得することが、重要だろう。そのためには AW の農業の関係について食育や農育を含めた啓発活動を推進することも忘れてはならない。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 植木美希	4. 巻 6
2. 論文標題 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	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 アニマルウェルフェア 臨時増刊鶏の研究	6. 最初と最後の頁 12,14
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 67
2. 論文標題 動物福祉新時代の幕開け	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本フードシステム学会ニュースレター	6. 最初と最後の頁 6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 MIKI UEKI	4. 巻 93
2. 論文標題 Situation actuelle du lait biologique au Japon	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 La Voix Biolactee	6. 最初と最後の頁 37,39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 62
2. 論文標題 ニュースレター	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 フードシステム研究	6. 最初と最後の頁 7
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 21
2. 論文標題 EUにおけるアニマルウェルフェアの現状	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 鶏の研究	6. 最初と最後の頁 12,17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 Vol.82 No6
2. 論文標題 TPPと酪農乳製品ー消費者とともに歩む酪農は可能か	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 62,66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 Vol.22
2. 論文標題 日本のアニマルウェルフェア品質牛乳の開発状況に関する現状と課題 放牧認証に関連して	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 フードシステム研究	6. 最初と最後の頁 261、264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 Vol.9
2. 論文標題 畜産の新しい潮流-欧米と日本の動物福祉食品チェーンの開発ー	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 共生社会システム研究	6. 最初と最後の頁 53,82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 第69巻
2. 論文標題 放牧畜産基準認証制度を活用した牛乳・乳製品の開発と現状(1)	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 畜産の研究	6. 最初と最後の頁 591,596
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 第69巻
2. 論文標題 放牧畜産基準認証制度を活用した牛乳・乳製品の開発と現状(2)	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 畜産の研究	6. 最初と最後の頁 676,680
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 第69巻
2. 論文標題 放牧畜産基準認証制度を活用した牛乳・乳製品の開発と現状(3)	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 畜産の研究	6. 最初と最後の頁 855,860
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 第90巻
2. 論文標題 有機畜産や動物福祉をめぐる欧米のチャレンジ	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 鶏の研究	6. 最初と最後の頁 36,41
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木美希	4. 巻 第557号
2. 論文標題 アニマルウェルフェアをめぐる先進国の状況	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 養豚の友、養鶏の友、養牛の友	6. 最初と最後の頁 27,30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 植木美希、山田直登、桑原考史
2. 発表標題 日本におけるアニマルウェルフェア牛乳の展開と可能性
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 フランスにおける有機酪農・乳業フードシステムの現状に関する考察
3. 学会等名 日本農業経済学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 日本型アニマルウェルフェア畜産フードシステムの展望
3. 学会等名 共生社会システム学会 (招待講演)
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 採卵鶏フードシステムにおけるEUのトレンドと日本の状況
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 豚のアニマルウェルフェアと豚のインプロバック仕様に関する評価
3. 学会等名 日本畜産学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 アニマルウェルフェアに配慮したフードチェーン開発の可能性と課題 - 養豚を事例として -
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 フランスの有機酪農・乳業フードシステムの現状に関する考察
3. 学会等名 日本農業経済学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 日本型アニマルウェルフェアの展開を目指して 消費者と生産者が共生するフードビジネスの展望
3. 学会等名 共生社会システム学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植木美希、桑原考史
2. 発表標題 豚のアニマルウェルフェアとインプロバックの評価
3. 学会等名 日本畜産学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 日本のアニマルウェルフェア品質牛乳の開発状況に関する現状と課題 放牧認証に関連して
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 フランスにおける有機酪農・乳業の 成長に関する事例分析
3. 学会等名 日本有機農業学会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 小島健吾、植木美希、桑原考史
2. 発表標題 飼料用米を用いた養鶏の現状と課題
3. 学会等名 日本畜産学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 植木美希
2. 発表標題 北海道津別町有機酪農と網走川流域連携への発展に関する現状分
3. 学会等名 日本農業経済学会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 松木 洋一編著 植木美希他	4. 発行年 2018年
2. 出版社 養賢堂	5. 総ページ数 223
3. 書名 21世紀の畜産革命	

1. 著者名 松木洋一編著、植木美希他	4. 発行年 2018年
2. 出版社 養賢堂	5. 総ページ数 233
3. 書名 21世紀の畜産革命	

1. 著者名 植木美希、上野吉一、武田庄平他	4. 発行年 2015年
2. 出版社 農林統計出版	5. 総ページ数 192
3. 書名 動物福祉の現在	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----