

アニマルウェルフェア畜産協会
2022年度第1回オンラインセミナー

2022年10月21日(金)

アニマルウェルフェアと 採卵鶏のコスト

清水池 義治

(北海道大学大学院農学研究院)

smzike@agecon.agr.hokudai.ac.jp

はじめに

プロフィール



清水池 義治(しみずいけ よしはる)

- ◆北海道大学大学院農学研究院・准教授
- ◆1979年生まれ、広島県広島市出身
- ◆専門：農業経済学、農業市場論、食料農業社会学
- ◆雪印乳業(株)酪農総合研究所(2006～2008)、
名寄市立大学(2009～2015)、現職(2016～)

- ◆研究キーワード：酪農乳業、農業政策、農産物・食品認証(地理的表示、
アニマルウェルフェアなど)
- ◆主著：『増補版 生乳流通と乳業』デーリイマン社、2015年。
- ◆連載誌：『乳業ジャーナル』(月刊)
- ◆社会活動：日本乳業協会・理事、アニマルウェルフェア畜産協会・理事、
スモール・ファーミング・コミュニティ(SFC) 事務局長

お話しする内容

- はじめに
 - アニマルウェルフェアとは？
 - 事例：アニマルウェルフェアに配慮した飼養方法における採卵鶏コストの試算
 - おわりに
- 本報告では、Animal Welfare(以下、AW)のうち、**家畜を対象としたAW**(Farm Animal Welfare)を扱う

はじめに……

- 本報告の内容は、報告者の清水池の個人的見解に基づいて作成されています。
- 私の所属する北海道大学、アニマルウェルフェア畜産協会（理事会含む）の見解ではありません。

アニマルウェルフェアとは？

アニマルウェルフェアの誤解

- アニマルウェルフェアは、家畜利用を否定する
- アニマルウェルフェアは、人間より家畜を優先する
- アニマルウェルフェアの実践は、家畜生産コストを必ず増加させる
- アニマルウェルフェアは、消費者がどのように感じるかが重要である
- アニマルウェルフェアは、特定の飼養方法を否定する



誤り、あるいは必ずしもそうではない

アニマルウェルフェアの概念

◆アニマルウェルフェア

※竹田(2012)参照

➤アニマルウェルフェアとは、動物が生活環境に対して、どのように適応しているかの状態を意味する概念

◆適切な状態は、科学的知見(家畜管理学)により評価

➤家畜の主観的感覚の評価が重要

➤科学である以上、その進歩によってAWの内容も変わりうる

◆特定の飼養方法や生産資材の制限自体がAWではない

◆人間がどう感じるかは、直接は関係ない

➤人間の直感的な感覚と家畜の感覚とは異なる場合もある

➤ただし、AWの社会的普及においては無視はできない

アニマルウェルフェアと近接する概念

- 動物の権利 (animal rights)

- 人間と同等の生きる権利がある。家畜利用の否定。

- 動物愛護 (animal protection)

- 人間の慈しみの感情に基づき動物を保護する考え。人間がどのように感じるかが重要。AWと混同されやすいが、AWと全く相容れない考えでもない。

- カウコンフォート (cow comfort)

- 畜舎を快適に保つことで生産性の向上を目指す考え。飼育管理者に求められる内容はAWと同じ。

AW原則:「5つの自由」

- ① 「飢えと渇きからの自由」 Freedom from hunger and thirst
 - 健康と活力のために必要な新鮮な水と飼料の給与
- ② 「不快からの自由」 Freedom from discomfort
 - 畜舎や快適な休息場などの適切な飼養環境の整備
- ③ 「痛み、傷、病気からの自由」 Freedom from pain, injury, and disease
 - 予防あるいは救急診察および救急処置
- ④ 「正常行動発現の自由」 Freedom to express natural behavior
 - 十分な空間、適切な施設、同種の仲間の存在
- ⑤ 「恐怖や悲しみからの自由」 Freedom from fear and sorrow
 - 心理的な苦しみを避ける飼養環境の確保および適切な待遇

資料: AW principles by World Organization for Animal Health (WOAH)
: 世界動物保健機関

アニマルウェルフェアは「連続」的概念

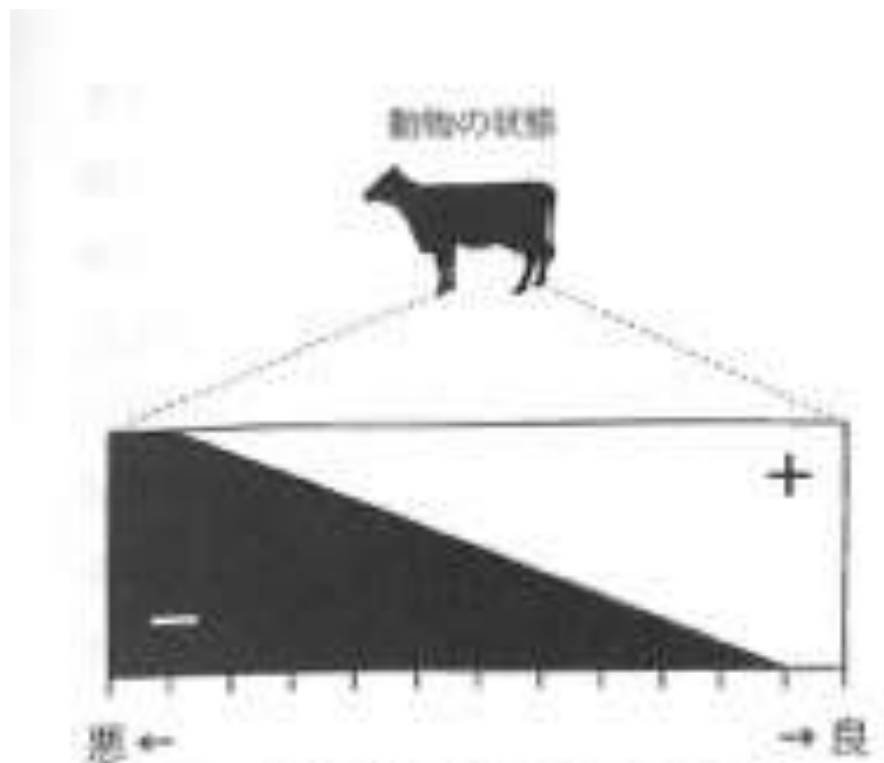


図1 福祉と苦痛の連続性のモデル図
動物福祉とは、不快（マイナス）の部分と快（プラス）の部分の連続的な「状態」である。

良好なAWと
良好でないAWの
境界を科学的に示すのは
簡単ではない

放し飼いは高いAW では必ずしもない

表1 採卵鶏の飼育システムの長所と短所

項目	バタリー ケージ	エンリッチド ケージ	ケージフリー	
			エイビアリー	放牧
福祉	痛み・傷・病気			
	飢え・渇き			
	正常行動			
	恐怖・苦悩			
	不快感			
生産性	産卵性			
	卵質			
	管理の容易性			
経済コスト				

- : リスクが高い (福祉レベルが低い)
- : リスクが中期的/変動的
- : リスクが低い (福祉レベルが高い)

飢え・渇きからの自由については、産卵期間中は不安定飼料・給水が一般的であるため、いずれの飼育システムも問題ないと言える。恐怖・苦悩からの自由については、多くのシステムが変動的であり、これは、この指標に無関係性、足の損傷、羽毛つきなど、各システムにおいて長所となりうるものが存在しているためである。例えば、従来型ケージは驚愕反応性が高くなるものの足の損傷・羽毛つきが少ない一方で、ケージフリーはその逆の特徴を有するため、両システムとも、恐怖・苦悩からの自由については変動的となる。各システムの特徴については、ケージフリー、特に放牧では、痛み・傷・病気からの自由についての評価が高く、生産性については、産卵中の低下、卵殻・卵黄の悪化が見られることに加えて管理に費やす時間は増加するため、結果として経済コストは高くなる。しかしながら、その一方で、正常行動発現の自由については評価が高い。従来型ケージは、ケージフリーと逆の特徴を有しており、生産性を含む多くの指標において高い評価が与られ、粉塵もアンモニアも少ないため、不快感からの自由については、リスクが低い唯一のシステムと言える。エンリッチドケージは、従来型ケージの利点を多く残しつつも、正常行動発現の自由については従来型ケージよりも評価が高い。しかしながら、エンリッチドケージの大規模化により、羽毛つきなどの増加により、痛み・傷・病気からの自由および恐怖・苦悩の自由については低い評価となる。

濃い色ほど
問題があることを
表す

新村編(2022)
p.161 より

「社会的正義」としてのFAW

- 社会的正義としての食の倫理
 - 食に関わる人々の暮らしが持続的に再生産されることを目指す食行動規範(その消費面としてのエシカル消費)
 - ◆ 例: フェアトレード Fair trade
適正な価格での購入、児童労働の禁止
- 食に関わる主体を、人間だけではなく、家畜まで拡大したのがFAW

※秋津ほか編(2018)pp.123-125参照

事例：アニマルウェルフェアに配慮した
飼養方法における採卵鶏コストの試算

アニマルウェルフェア飼養に配慮したテーブルエッグの 生産コスト及び小売価格の推定(要旨)

研究代表者 清水池義治(北海道大学大学院農学研究院・准教授)

※清水池・坂爪ら(2022)より要約
(未公表報告書)

アニマルウェルフェア飼養に配慮したテーブルエッグの 生産コスト及び小売価格の推定(要旨)

目的

本研究の目的は、現在の日本の採卵鶏で一般的なバタリーケージと、行動の自由に配慮したエンリッチドケージ（スペースが広く、止まり木などの施設を設置した飼養方法）やエイビアリー（多段式平飼い）等の飼養方法を対象としてテーブルエッグ（TE）のコストと価格の推定を行う。

比較した飼養方式

- ①バタリーケージ8段(BC8)
- ②バタリーケージ12段(BC12)
- ③エンリッチドケージ8段(EC8)
- ④エンリッチドケージ12段(EC12)
- ⑤エイビアリー(AS)
- ⑥平飼いシステム(FF)

各飼養方式で
約11万羽飼養の
架空の
農場を設定

コスト・価格の推定方法

- ・建屋・設備(新設)及び土地の購入費、大雛の導入から廃鶏までの生産コスト、GPセンター・問屋から小売店までの経費及び利益を積み上げてTEの価格を算出。
- ・BCのみ誘導換羽※を実施。
- ・数値はインタビューや公的統計を用いて収集、試算。
- ・調査対象業者:8社、13施設。

※誘導換羽：一時的に飼料給与を停止して羽の抜け替わりを促し、採卵期間を伸ばす方法

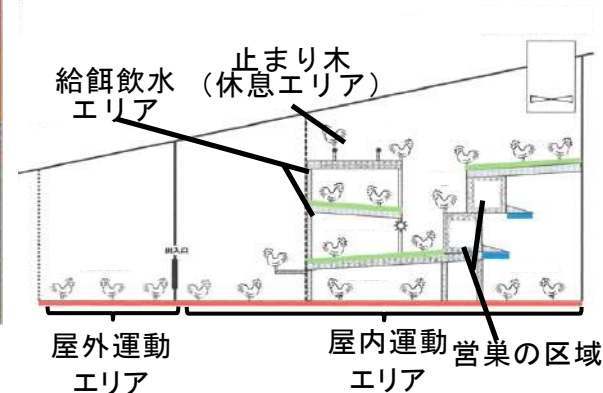
【バタリーケージ】



【エンリッチドケージ】



【エイビアリー】



【平飼い方式】



1. 生産関係の調査結果

- ・産卵期間は、強制換羽を行うBCが最も長く、その他の飼養方法はBCより40～90日間程度も短い。そのため、1羽あたり生産卵量は、BCがその他より約2割多い。
- ・採卵鶏の生存率は、EC(95.0%)、BC(91.4%)、AS(90.3%)、FF(85.4%)の順に高い。特にFFの低さが際立つ。ASとFFは低生存率に加えて、通常出荷ができない規格外卵と巢外卵の比率が約15%と高く、生産効率に影響大。
- ・1羽あたり飼料給与量は運動量が多い飼養方法ほど高く(BC[106.0 g/羽] ≒ EC[107.5 g/羽] < AS[115.0 g/羽] < FF[132.9 g/羽])、コストに与える影響大。

表3-8. 採卵鶏の生産効率の調査項目および原単位

注釈番号 (行)	注釈番号 (列)	CC	EC	AS	FF
	飼養施設	エンリッチド バッテリーケージ(BC)	エンリッチド (EC)	エイビアリー (AS)	平飼い (FF)
	鶏種/単位	ジュリア系	ホリスブラウン	ホリスブラウン	ホリスブラウン
1 導入日齢	日齢	120.0	120.0	120.0	120.0
2 強制換羽	日齢から開始	453.0	-	-	-
3 80%産卵到達日	日齢	180.0	180.0	180.0	180.0
4 廃鶏日齢	日齢	700.0	526.0	560.0	543.0
5 産卵期間	日	490.0	406.0	440.0	423.0
6 平均産卵率	%	87.3	87.1	87.7	85.0
7 平均卵重	g/個	62.6	63.0	60.0	62.8
8 産卵個数	個/産卵期間/羽	427.8	353.6	385.9	359.6
9 生産卵重	kg/産卵期間/羽	26.8	22.3	23.2	22.6
10 鶏の更新率	%	52.1	69.4	65.2	67.2
11 生存率 (アウト時)	%	91.4	95.0	90.3	85.4
12 規格外卵率 (破卵、汚卵、軟卵)	%	9.5	8.7	13.5	12.0
13 巢外卵率	%	-	-	2.3	2.0
14 飼料給与量	g/羽	106.0	107.5	115.0	132.9
15 飼料要求量	-	2.0	2.1	2.3	2.4

2. コスト・価格の試算

- ・農場でのコストは、BCを基準とすると、EC8で1.2倍、EC12で1.2倍、ASで1.7倍、FFで2.4倍。BCとFFを比較すると、特にコスト差が大きいのは順に施設費、大雛導入費、飼料費（飼料は同じものを給与と仮定）、労働費。
- ・卵1個あたり農場出荷価格は、BC8とBC12で12.19円、EC8とEC12で14.52円、ASで21.14円、FFで28.74円。
- ・GPセンターの経費（29円/kg）および推定利益（50円/kg）、問屋と小売業者の粗利益率を44%とし、10個入り1パックあたり小売価格（消費者購入価格）を算出すると、BC8とBC12で247円、EC8とEC12で281円、ASで372円、FFで485円。BCとFFを比較すると、約2倍の価格差。

表4-1. 卵1個・卵1パック10個入りあたりのテーブルエッグの生産コストおよび推定価格

カテゴリー1	カテゴリー2	施設 飼料名/鶏種	バッテリーケージ・8段 (BC8)		バッテリーケージ・12段 (BC12)		エンリッチドケージ 8段(EC8)		エンリッチドケージ 12段(EC12)		エイビアリー (AS)		平飼システム (FF)		単位
			ジュリア系		ジュリア系		ポリスブラウン		ポリスブラウン		ポリスブラウン		ポリスブラウン		
	施設費		0.75	(6.6)	0.71	(6.3)	1.41	(10.5)	1.36	(10.1)	1.79	(9.2)	5.19	(19.4)	円/個
	大雛導入費		2.26	(20.1)	2.26	(20.1)	3.13	(23.3)	3.13	(23.3)	4.87	(24.9)	5.28	(19.8)	円/個
	飼料費	輸入トウモロコシ	7.34	(65.0)	7.34	(65.0)	7.73	(57.5)	7.73	(57.5)	8.79	(44.9)	10.32	(38.7)	円/個
	労働費		0.28	-	0.29	-	0.35	-	0.37	-	1.22	-	1.50	-	円/個
	補正労働費		0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.81	-	円/個
農場	労働費合計		0.28	(2.5)	0.29	(2.6)	0.35	(2.6)	0.37	(2.7)	1.22	(6.2)	2.31	(8.7)	円/個
	その他の経費		0.66	(5.8)	0.68	(6.0)	0.82	(6.1)	0.86	(6.4)	2.85	(14.6)	3.51	(13.1)	円/個
	廃鶏利益補填		0.00	(0.0)	0.00	(0.0)	0.00	(0.0)	0.00	(0.0)	0.06	(0.3)	0.06	(0.2)	円/個
	経費合計		11.29	(92.6)	11.29	(92.6)	13.44	(92.6)	13.44	(92.6)	19.58	(92.6)	26.67	(92.8)	円/個
	粗利益		0.90	(7.4)	0.90	(7.4)	1.08	(7.4)	1.08	(7.4)	1.56	(7.4)	2.06	(7.2)	円/個
	農場出荷価格	輸入トウモロコシ	12.19	(100.0)	12.19	(100.0)	14.52	(100.0)	14.52	(100.0)	21.14	(100.0)	28.74	(100.0)	円/個
GPセンター	GPセンター経費		1.82	(36.7)	1.82	(36.7)	1.83	(36.7)	1.83	(36.7)	1.74	(36.7)	1.82	(36.7)	円/個
	GPセンター利益		3.13	(63.3)	3.13	(63.3)	3.15	(63.3)	3.15	(63.3)	3.00	(63.3)	3.14	(63.3)	円/個
	GPセンター出荷価格	輸入トウモロコシ	17.14	(100.0)	17.14	(100.0)	19.49	(100.0)	19.49	(100.0)	25.88	(100.0)	33.70	(100.0)	円/個
問屋・小売り	利益率		44.00	-	44.00	-	44.00	-	44.00	-	44.00	-	44.00	-	%
小売り	消費者購入価格	輸入トウモロコシ	24.68	-	24.68	-	28.07	-	28.07	-	37.27	-	48.53	-	円/個
小売り	消費者購入価格	輸入トウモロコシ	246.76	-	246.76	-	280.69	-	280.69	-	372.68	-	485.25	-	円/1パック10個入り

3. 考察

- ・実際の小売価格と比べると、本研究BCの小売価格は高めであり、実際の価格差はもっと大きい。
- ・今回示したのは全ての飼養方法で輸入トウモロコシをベースとした一般的な飼料を給与した場合のみだが、FFで見られるnon-GMO飼料を給与すると、価格差はさらに拡大。
- ・採卵鶏における日本型アニマルウェルフェア飼養に向けて
 - ①生産コストに見合った小売価格の形成
 - 実際の小売価格より、生産コストを積み上げて試算した本研究の小売価格が高いのは、実際の小売価格が生産コストに見合っていない証拠のひとつ。採卵鶏経営の経済的な健全性なくしてアニマルウェルフェアの充実は困難。
 - ②増加したコストの社会全体での共有
 - 平飼い・エイビアリーなどはコスト増加を伴うため、普及させる場合、増加したコストをどう負担するかが課題。生産者だけに負担させず、関連業や消費者、政府も含めての負担が必要。
 - 現時点では、コスト増に対する消費者の理解が見込めないため、EU並みの規制(ノンケージ)導入は現実的ではない。耐用年数の長いバッテリーケージの償還中に平飼いへ立て替えた場合、「二重ローン」問題によるコスト増も。
 - 平飼い・エイビアリーへの転換がAW向上の唯一の方法ではない点も重要。バッテリーケージでの飼養密度削減等によりAW水準の向上も可能。
 - ③農業者ウェルフェア充実の視点も
 - 持続可能な採卵鶏経営は、鶏自体のAWの向上に加え、農業者ウェルフェアの向上も必要。本研究でもバッテリーケージ以外の飼養方法では、労働時間・労働負荷が増加。

本研究の限界

- サンプルの少なさと偏り

- 特に平飼いについて特定の1社のみを分析対象にしているため、日本の平飼い業者の平均的姿ではないかも？

- 平飼い・エイビアリーのコストは将来的に低減可能

- 平飼い・エイビアリーでも誘導換羽は行える。
→コスト低下要因
- 平飼い・エイビアリーの生存率の低さは、採卵鶏業者の飼養管理技術の問題もある。技術向上によって生存率が上昇する可能性は高い(EUではそのような傾向)。
→コスト低下要因

おわりに

考えていること

- 畜産の現場が直面しているのはアニマルウェルフェアの問題だけではない
 - 生産資材(飼料など)の高騰による所得減少、コストに見合わない小売価格、従業員不足、後継者不足、環境問題
 - これらの問題抜きに、AWの問題も考えられないのが現状
- アニマルウェルフェア認証で農産物・食品を認証して通常より高い価格で買ってもらうことは倫理的に正しいことか？
 - 食費に余裕のない消費者はAW食品を買えなくていいか
 - AW認証に対応できない畜産生産者はそのままでいいか
 - AWは人間にとっての基本的な人権と同じで、全ての家畜が対象となり、全食品がAW食品になるべき
 - 認証制度自体は重要で進めていくべきですが、同時にこういった問題をどう考えるかも大切です
 - ◆ ポイントは国による規制とコスト負担

参考文献

- 秋津元輝・佐藤洋一郎・竹之内裕文編(2018)『農と食の新しい倫理』昭和堂
- 竹田謙一(2012)「アニマルウェルフェアと動物飼育への倫理配慮」唐澤豊ら編『畜産学入門』文永堂出版
- 佐藤衆介(2005)『アニマルウェルフェア:動物の幸せについての科学と倫理』東京大学出版会
- 清水池義治(2018)「アニマルウェルフェア的手法の導入による酪農経営の革新—北海道清水町の村上牧場と(有)あすなろファームを事例として—」『畜産の情報』340、pp.27–38([web閲覧可](#))
- 清水池義治(2022)「日本の採卵鶏アニマルウェルフェアの今後をどう捉えるべきか」『養鶏の友』724、pp.26–30
- 清水池義治・坂爪浩史・小松知未・加藤博美・今井遼太郎・吉松良(2022)「アニマルウェルフェア飼養に配慮したテーブルエッグの生産コストおよび小売価格の推定」、公益社団法人畜産技術協会委託研究報告書([未公表](#))
- 新村毅編(2022)『動物福祉学』昭和堂