

採卵鶏の飼養方法別行動量と消費者への情報提供による 購買意欲変化に関する研究

麻布大学獣医学部動物応用科学科・教授 大木 茂

■ 緒 言

採卵鶏をめぐるアニマルウェルフェア(Animal Welfare: AW)対応はEU や米国諸州でのケージ禁止の動きをはじめ大きな動きとなっている。日本でもグローバル企業を中心にケージフリー(平飼い)の取扱いが広がりつつある。しかし日本の採卵鶏の94.1%(IEC)はケージ飼育であり、平飼いにはつきなど動物福祉面での弱点もあることから、消費者の平飼いの認知やニーズは弱いままである。そこで本研究は日本における消費者の平飼い卵受容の課題を明かにするためAWの意義や平飼いのメリットを行動量の違いとして提示し消費者の購買意識変化を明らかにする。

■ 方 法

1. 鶏の行動量調査

1-1 飼養方法別採卵鶏行動量調査: Debasmit(2012)の研究をふまえ、学内鶏舎においてバタリーケージ飼い、平飼い、放飼い各5羽づつに加速度計(ビーコン)を装着し、鶏舎内設置スマートフォンでデータ収集し運動量を計測した。また歩数計を装着し目視と比較した。この後、放飼い経営並びに平飼い・エイビアリー・エンリッチャブルケージ飼育経営で、加速度計・歩数計を用いて行動量を計測した。

1-2 飼養方法別慰安行動調査: 学内鶏舎において飼養方法別鶏の7種類の慰安行動の発現頻度を計測した。

2. 行動量の違い等に関する消費者意識調査

2-1 鶏卵購買行動意識調査(都内中心宅配型生協モニター並びに年代別首都圏一般女性、後社はマクロミル委託): 江島(2009)、志賀ら(2020)に基づき、鶏卵購入に関し、現在の購入行動、購入で重視する事、ケージと平飼いの理解・情報提供、考えの変化、認証マークの考え方、飼養方法別行動量の違いへの評価等をインターネットで調査し明らかにした。

2-2 産業動物福祉の全般的意識調査(生協モニター、2-1に同じ): 産業動物の福祉に関する認識や生産・飼育情報への関心度合いを調査した。

3 鶏卵販売動向分析: 佐々木ら(2008)の研究をふまえ、販売時点データから鶏卵販売におけるケージフリー鶏卵の動向を明らかにした。

■ 結 果

1-1 鶏に装着したビーコンデータを移動量へ変換しその30秒間の標準偏差を3時間測定し比較した。ケージに対し平飼い・放飼いは移動量の大きい時間帯が長いこと、移動量の大きい個体の存在が明らかとなった(Fig1、Fig2)。しかし消費者アンケートでわかりやすい表現を行うことは困難であった。そこで行動量測定方法を人間の歩数計と目視として実験を行った。歩数計での比較は有意な差が認められた(Fig3)。以上の大学農場での結果をもとに企業で歩数計による計測を行った。バタリーケージ、エンリッチャブルケージ、エイビアリー、平飼いで歩数に違いがみられた(Fig4)。なお目視と歩数計の計測のズレは有意差はみられなかった(Fig5)。また鶏種による違いの計測も行った(Fig6)。以上から、ケージと比較しエンリッチャブルケージの歩数は飛躍的に増加し、エイビアリーはさらに増加するが、エイビアリーと単層平飼いでは有意差は見られないこと、個体差が大きいことが明らかとなった。以上から、消費者に示す行動量情報は歩数の平均値を用い、ケージと比較し平飼いは、歩数で2.4倍(ゴトウもみじ)、2.7倍(ジュリアライト)とした。しかし統計学的には不十分な側面をカバーする目的で異なる実験を追加的に行った。

1-2 バタリーケージ飼育15羽と単層平飼い飼育12羽を午前・午後で各20分6回観察し各慰安行動の発現回数を計測した。観察7項目のうち、身震い、羽ばたき、羽あげ、尾振りの4項目で有意に平飼い鶏の行動回数が多く発現した(Fig7)。バタリーケージと比較し単層平飼いでは有意に慰安行動が多いことが示された。

2-1 日頃利用する鶏卵種類は、一般首都圏女性の8割程度が決まっておらず、ケージ卵、平飼い卵

などが各1割程度、一方生協モニターはケージ卵が5割近く平飼いなどが2割と異なる。生協2回目アンケートでは平飼い卵等が4割であった(Table1)。日頃利用する鶏卵により消費意識が異なり、価格に対する意識(Table2)は大きな違いが見られた。日頃利用鶏卵価格を聞いた後、AWを解説しケージと平飼いの特徴を写真と文字で説明後に平飼い卵の購入希望価格を聞くと、ケージ卵利用者で60円、購入卵は決まっていなかった利用者で48円上昇した(首都圏女性)。これは卵1個当たり約5～6円であり実際の小売価格の差額(約15～20円)をカバーできるものではない。平飼い飼育鶏の行動量の違いを示した後、許容可能なケージに対する平飼い卵の価格差を聞いたところ、ケージ卵購入者ではアンケートにより94～184円であった。仮に184円の価格差を許容できるなら現行価格差をカバーするが94円では不足する。平飼い卵等の利用者の場合の許容価格差は117～212円であり、同様に実際の価格差をカバーできる場合とできない場合が示された。回答にばらつきも大きかったことから、行動量の違いが消費者の購買意識に与える影響についてはさらなる検討が必要であるといえる。しかし消費者へのAW情報提示前と提示後で鶏卵購入で重視する項目を比較すると「飼育のされ方」への関心は変化が大きい(Fig8)。またケージ卵の詳細表示、AW配慮の詳細表示などを希望する意見は多数を占めた(Table3)。

2-2 2-1の結果は消費者理解の重要性を示す。そこで消費者の農場動物への認識に関して聞いた。大部分の消費者は畜産農場訪問の経験が無いと推察される(Fig9)。また採卵鶏のAW状態が悪いと考える消費者の比率は、利用する鶏卵種を問わず家畜のなかで最も高く(Fig10)、農場動物の飼育状況をさらに知りたい消費者は多数を占めた(Fig11)。これらの結果から消費者への情報提供の重要性が明らかとなった。

3. 鶏卵販売動向を2種類のPOSデータで分析した。2020年11月から2021年10月までの間に、鶏卵販売額に占める平飼い卵など構成比は徐々に上昇し、2021年10月時点で日経POSで2%程度、KSP-POSで1.5%程度である(Fig12)。日本の平飼い卵等は飼育羽数ベースで6%弱であることから宅配や提携、自然食品店などでの販売が中心と推察される。

■ 考 察

平飼い飼育は、ケージ飼育に対して行動量の増大をもたらすものの行動量には個体差が大きい。このことは加速度計を用いた計測よりも、歩数計あるいは目視による観察により明らかである。鶏の飼養管理に関し、デバイス装着で飼育情報を収集し飼養管理に活用する場合、ビーコンはベストな方法ではないかもしれない。本研究で、センサー取得データをわかりやすい形で一般に示すことに課題があることが判明した。今後カメラなどを利用した運動量把握を試みたい。慰安行動では、個々の行動回数の違いを評価したため、消費者へは有意差の有無の表現に限定されたがこの点も含めアニマルウェルフェアに配慮した生産方法の動物福祉のメリットを消費者にわかりやすくかつ評価しやすく提示できる手段の開発が必要である。

行動量の多い飼養方法に基づく生産物に付加価値を認識するかについて、今回調査の限りでは現実の価格差ほど消費者は評価しない結論となった。ただし消費者は採卵鶏のAW水準は低いという認識であったことから、このイメージを変えるための社会的努力が求められる。また生産現場を見たことがない消費者が大部分と推察されることから、現行飼育を認識したとき、平飼い飼育への購入希望価格が上昇する可能性もあると思われる。

POSデータからは、平飼い卵等の販売金額構成比は少しづつ上昇しているが、産直提携や自然食品店など消費と生産の関係性の強い形での流通が主流とみられる。

■ 要 約

飼養方法の違いによる鶏の福祉を「通常行動発現の自由」の点で評価し、加速度計、歩数計、目視で計測し、歩数計・目視で有意差がみられた。また慰安行動でも平飼い飼育で有意に多く発現した。これら結果を用いて、生活協同組合のモニター並びに一般女性に意識調査を行った。インターネットを用い鶏卵の購買行動及びアニマルウェルフェアに関する理解、ケージと比較し平飼いの行動量を示して追加的許容金額を簡易方法で聞いた。消費者意識は、日頃利用している鶏卵種類で異なり、利用種類が決まっていない消費者においてアニマルウェルフェア認識比率が低く、ケージ卵、平飼いなどでその比率は上昇した。利用鶏卵価格も、分からない、ケージ卵、平飼いなどとなるに従い上昇した。また文章と写真でケージと平飼い飼育を説明前と後で鶏卵購入に際し重視することを聞いたところ、いずれの鶏卵利用者也説明後に飼育のされ方を重視する比率が顕著に上昇、平飼い卵の購入意欲が増した。また実験に基づく行動量の違いを示して平飼いに対する購入許容額を聞いたところ2～3

割現行価格より高くなった。しかし実際の平飼卵価格より低いため、平飼卵等の市場拡大には消費者へ情報提供を重ねることが重要と考えられる。

■ 文 献

佐々木正博・堀田和彦・新開章司・南石晃明(2008), アニマルウェルフェアに関する国際基準導入が採卵鶏経営に及ぼす影響, 食農資源経済論集 591, 113-123.

江島理恵(2009), 消費者の Animal Welfare 認識と情報提供による消費行動の差異—鶏卵を事例として—, 共済総合研究, 第 56 号, 92-103.

志賀保夫・松浦晶央・畔柳正・小林裕志(2020), アニマルウェルフェアに関する知識が消費者の牛肉購買意向に与える影響, 日畜会報 91(3), 251-258.

Debasmit Banerjee, Subir Biswas, Courtney Daigle, Janice Siegford(2012), Remote Activity Classification of Hens Using Wireless Body Mounted Sensors, 9th International Conference on Wearable and Implantable Body Sensor Networks, DOI 10.1109/BSN.2012.5.

Table 1 消費者アンケートの実施概要

	全体	鶏卵利用種類		
		決まってるなど	ケージ卵	平飼い卵など
① 都内中心の宅配型生協モニター	695 人 100.0%	222 31.9%	338 48.6%	135 19.4%
② 首都圏女性20代～70代	919 人 105.3%	772 84.0%	102 11.1%	94 10.2%
③ 都内中心宅配型生協モニター	283 人 100.0%	97 34.3%	66 23.3%	120 42.4%

鶏卵利用種類、決まってるなど：「決まってる」「わからない」

ケージ卵：「ケージの卵(ウインドレス鶏舎)」「ケージの卵(開放鶏舎)」

平飼い卵など：「平飼い卵」「放飼い卵」「有機卵」

① 1064 人、回答率 65.3%、回答者に占める女性 98.2%、20 代 0.6%、30 代 9.4%、40 代 24.5%、50 代 37.1%、60 代 22.1%、70 代 5.5%、80 代 0.8%、2021.4.28～5.9 インターネットで実施

② 調査会社マクロミル消費者モニターアンケート、東京・神奈川・埼玉・千葉の女性。20 代・30 代・40 代・50 代・60 代・70 代各 155 人、計 930 人。2021.10.7～8 インターネットで実施。2 つまで回答可としたため合計が 100%をこえる。

③ ①と同じモニター。回答率 28.2%、回答者に占める女性 96.8%、20 代 0.4%、30 代 7.8%、40 代 18.1%、50 代 37.6%、60 代 28.7%、70 代 7.5%。2021.12.6～19 インターネットで実施。

Table2 購入鶏卵種類別鶏卵購入価格と情報提示後の購入許容金額の簡易推計 (10 個パック、税込み)

		全体	鶏卵利用種類		
			決まってるなど	ケージ卵	平飼い卵など
生協モニター(21.4)	購入鶏卵価格	245.7	210.9	230.3	341.3
	情報提示後、平飼い卵購入価格	304.3	265.9	304.0	373.9
	行動量(歩数)提示後、平飼い卵、追加価格	169.8	152.5	173.6	212.4
首都圏女性(21.10)	購入鶏卵価格	212.5	199.6	220.1	313.1
	情報提示後、平飼い卵購入価格	260.2	243.7	280.7	368.5
	行動量(歩数・慰安)提示後、平飼い卵購入、追加価格	165.0	156.8	184.2	204.6
生協モニター(21.12)	行動量(歩数・慰安)提示後、平飼い卵購入、追加価格	97.3	74.5	94.1	117.4

鶏卵利用種類は Table1 に同じ

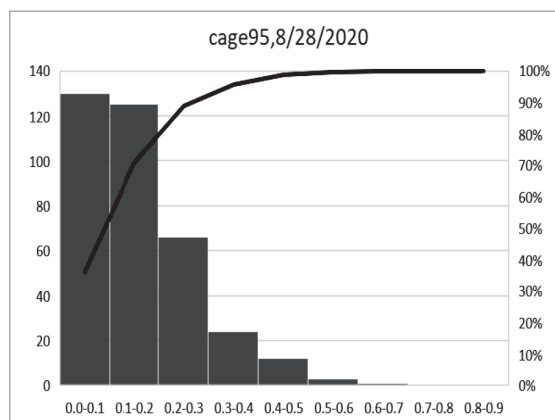
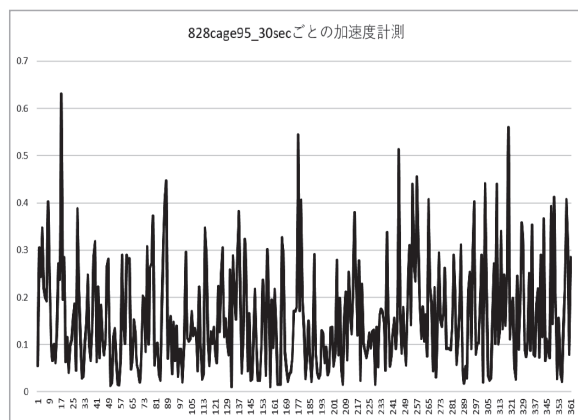
購入鶏卵価格：70 円以上 100 円未満、100 円以上 150 円未満、以降 650 円まで 50 円間隔と 650 円以上の選択肢。選択価格帯の中央値で平均算出。

情報提示後：アニマルウェルフェアについて 5 つの自由などを解説しケージと平飼いの特徴を文字と写真で説明(計スライド 3 枚)、その後平飼い卵の購入希望価格を購入鶏卵価格と同じ価格帯で問いたい同様に算出。

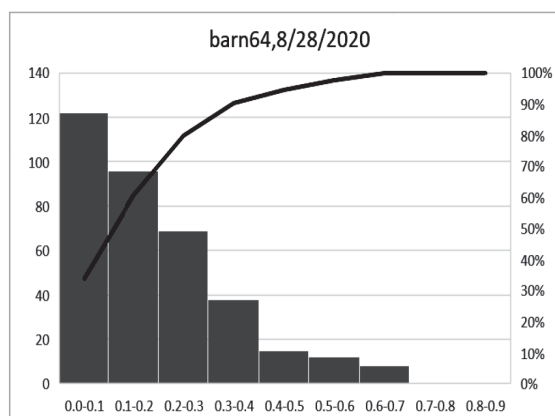
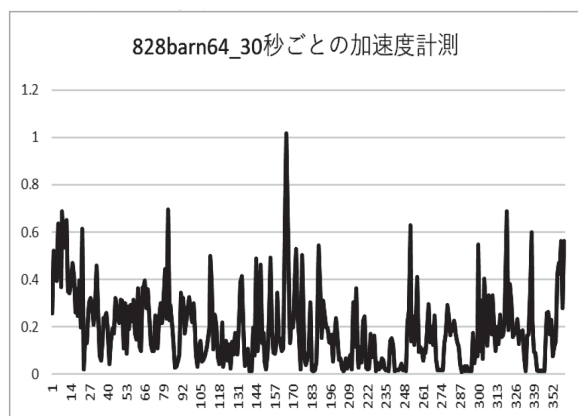
行動量提示後：大学での実験、企業での実験などに基づき、平飼い鶏の歩数が 2.4 倍から 2.7 倍であったこと、4 つの慰安行動で平飼いの方が有意に多く行動していたことを示した後、ケージ卵と比較して平飼い卵がいくら高くても購入するかを、20 円刻みで 360 円までの選択肢で回答し鶏卵価格同様の方法で算出。

Table3 首都圏女性の意識 表示に関する意見：そう思う(%)

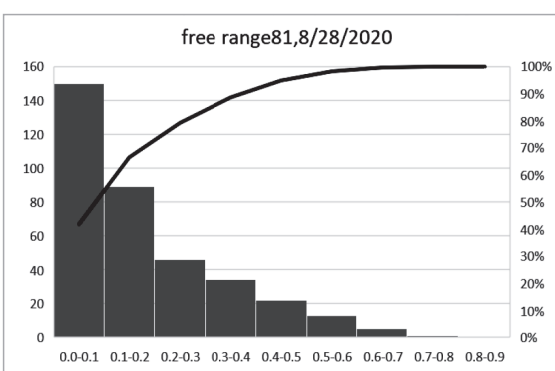
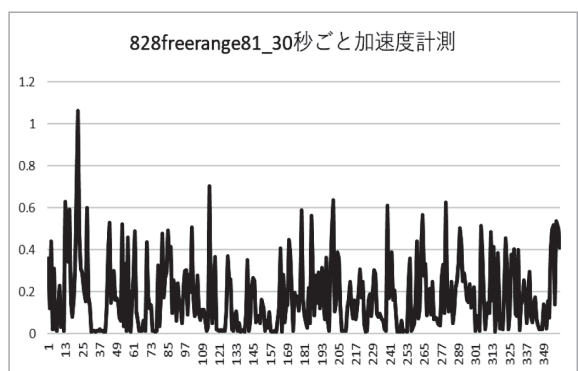
	決まっていない 分からない利用者		ケージ卵利用者		平飼い卵など利用者	
	そう思う	どちらかと言 えれば そう思う	そう思う	どちらかと言 えれば そう思う	そう思う	どちらかと言 えれば そう思う
「ケージ卵」：飼養面積や太陽光の有無など飼養基準を作成し「ケージ卵」「ケージ卵(開放鶏舎)」「ケージ卵(アニマルウェルフェア重視)」などの標記を行なうべきとの意見をどう思うか	17.0%	63.0%	32.5%	51.8%	37.5%	52.5%
	80.0%		84.3%		90.0%	
「平飼い卵」：定義は「鶏舎内又は屋外において、鶏が床面又は地面を自由に運動できるようにして飼育した場合」しかないが飼養面積や自由な行動を促す設備基準など設けるべきか	20.1%	61.4%	38.6%	51.8%	51.3%	41.3%
	81.5%		90.4%		92.6%	
鶏卵ラベル(マーク)：アニマルウェルフェア水準の高い飼養では多少費用がかかっても「信頼できる認証ラベル(マーク)」が示されていた方がよいか	23.1%	62.0%	36.1%	54.2%	48.8%	43.8%
	85.1%		90.3%		92.6%	
鶏の「行動の自由度」：ケージ飼育は「行動の自由度」に制約がある一方、平飼い飼育は「闘争行動が生じやすい」「鶏と排せつ物が分離されないことで問題が生じる可能性がある」などの弱点がある。「ケージ飼育」と比較し「平飼い飼育」が鶏にとって望ましい環境か	23.3%	61.3%	39.8%	48.2%	47.5%	43.8%
	84.6%		88.0%		91.3%	



ケージ飼育の例(左：加速度計データの推移、右：累積移動量)



平飼い飼育の例



放飼い飼育の例

Fig1 飼養方法別採卵鶏の行動量

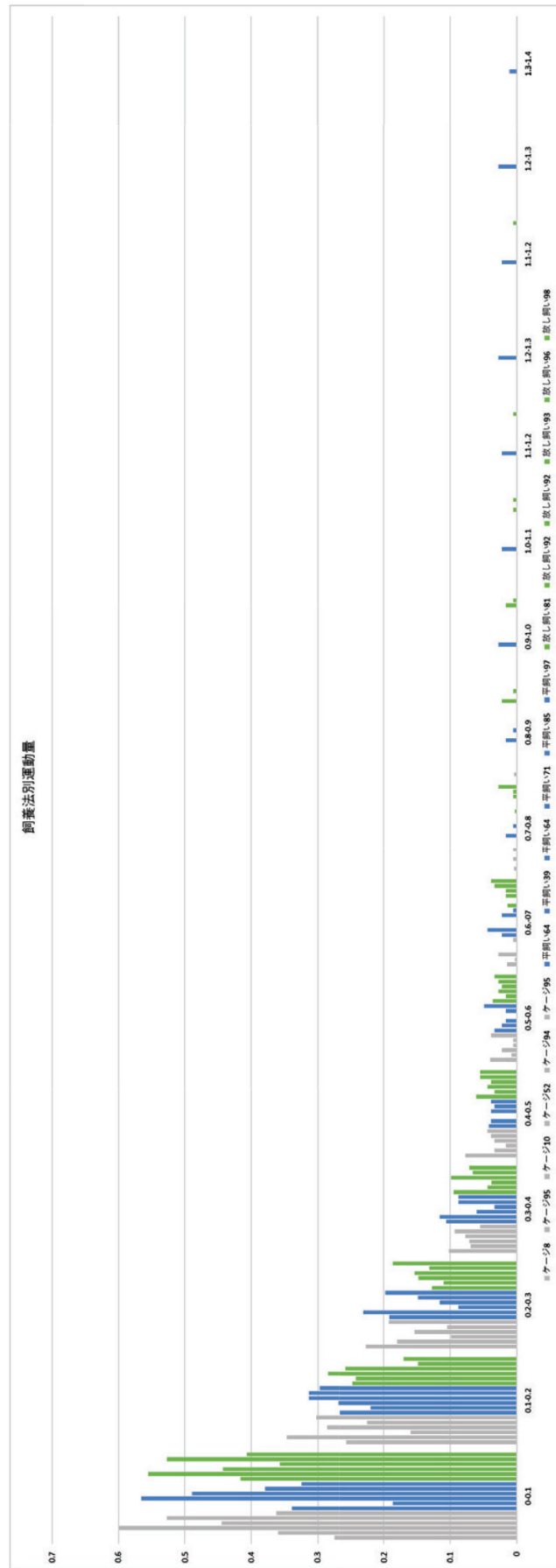
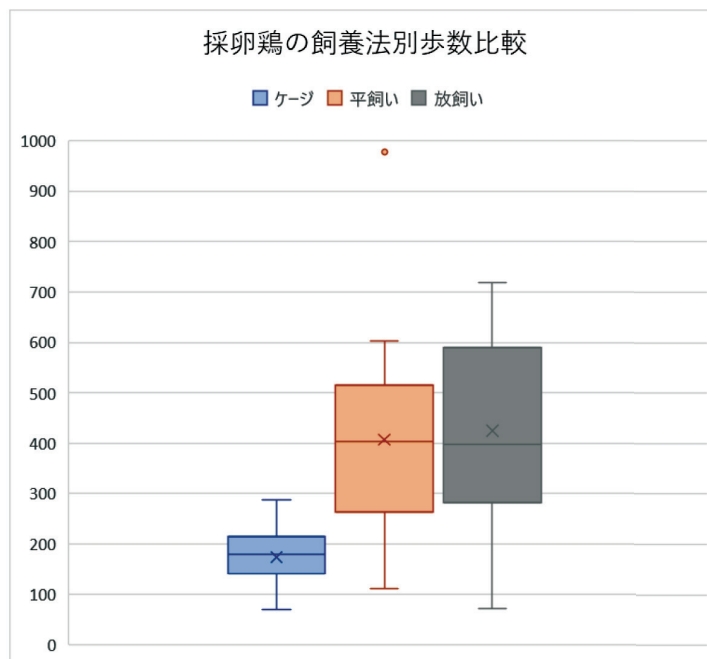
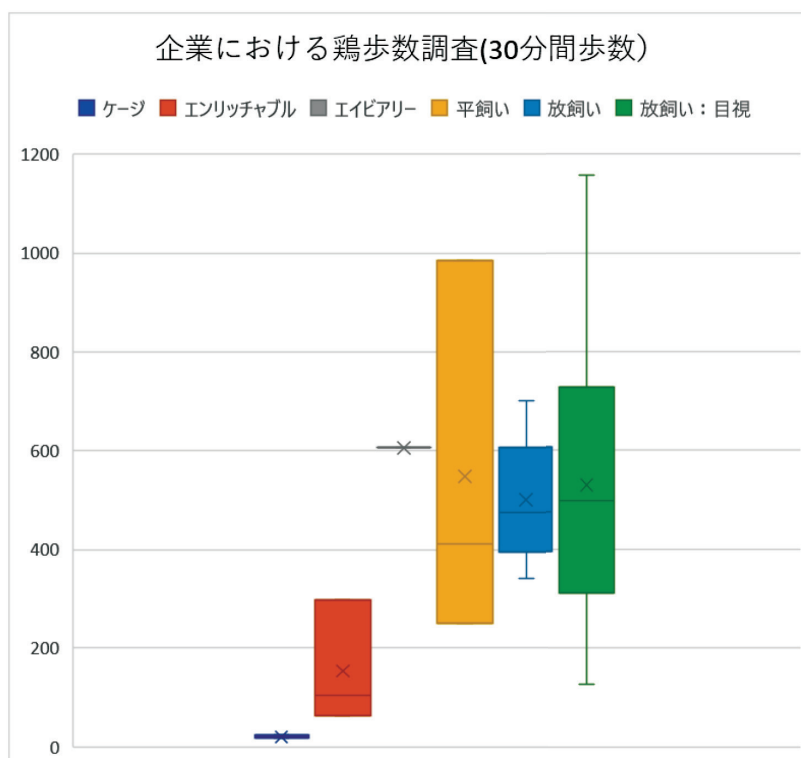


Fig2 飼養方法別行動量の比較(ケージ、平飼い、放飼い)



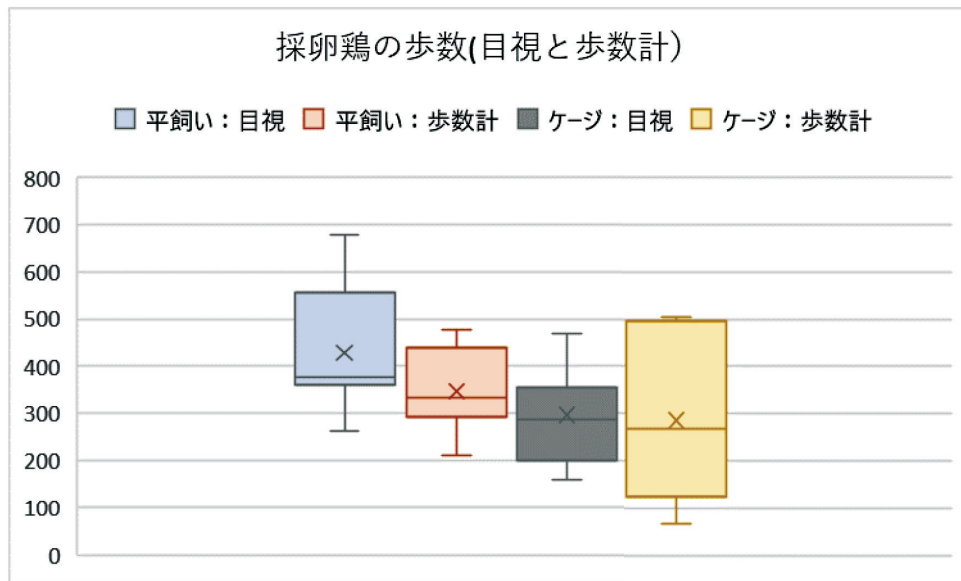
麻布大学鶏舎。鶏種はゴトウもみじ、2日間(2020年8月31日、9月1日の午前と午後)1羽につき目視30分のデータ、5羽ずつ4セットのデータ。

Fig3 飼養法別採卵鶏の歩数計による歩数比較



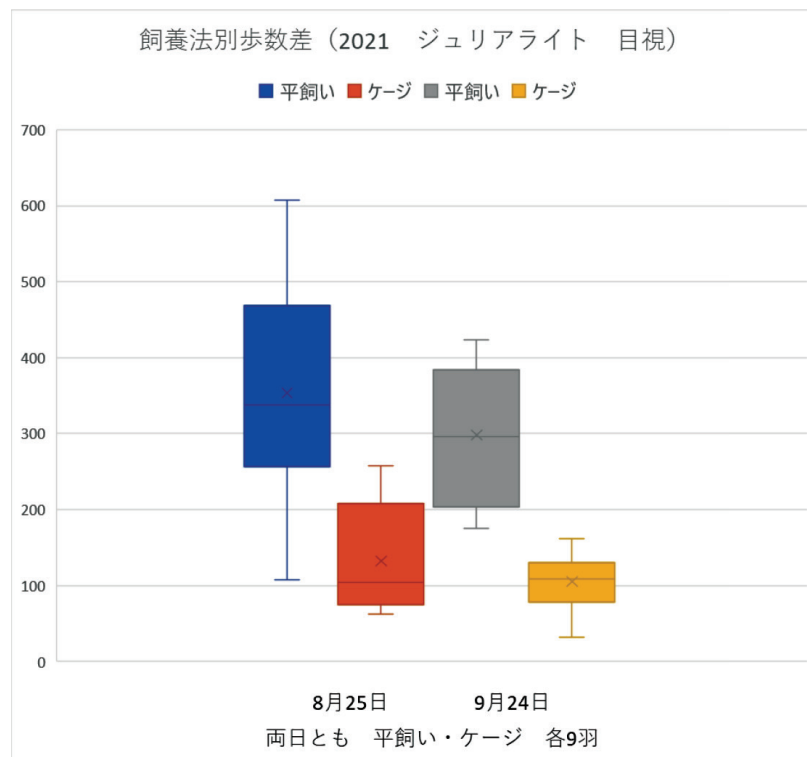
ケージと平飼い(茨城県)：2020.11.14、ジュリアライト(ケージ)、ボリスブラウン(平飼い)、ケージ3羽、エンリッチャブル3羽、エイビアリー1羽(2羽計測不能)、平飼い3羽、各3時間
放飼い(山梨県)：2020.11.3、ボリスブラウン、目視10羽(AM、PMとも計測)、歩数計4羽(3時間)。

Fig4 ケージ・平飼い・放飼い経営における鶏の歩数(目視 歩数計)



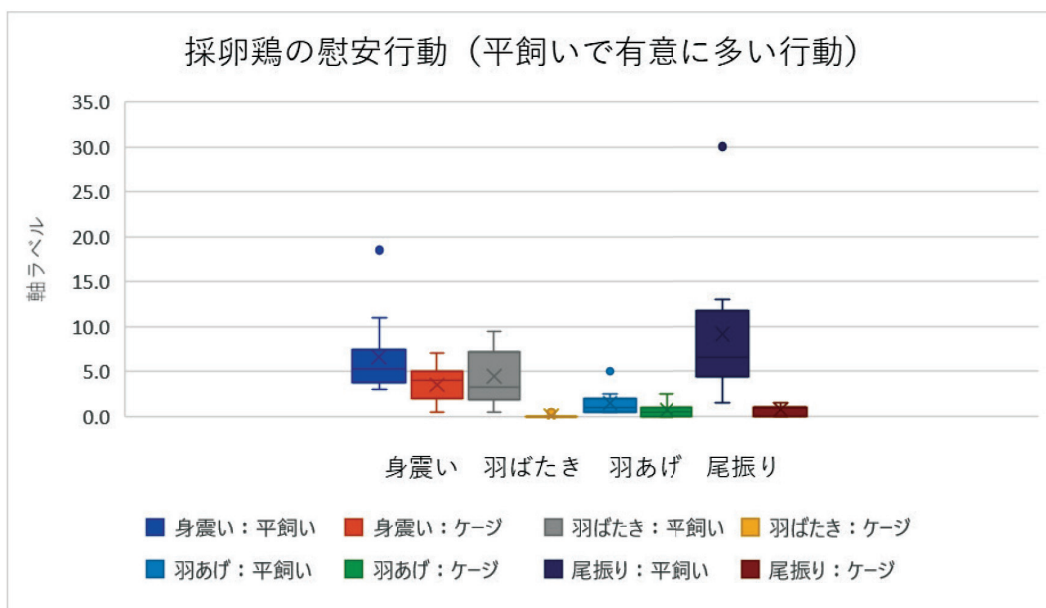
2020.12 30 分間、平飼い、ケージとも 8 羽、午前午後に分けて計測

Fig5 目視と歩数計の計測値の開差



平飼いとケージでは 1% 危険水準で有意な差 (マンホイットニー検定)
 実験は、表記した 2 日間の午前中実施。平飼い、ケージいずれも 9 羽ずつ、同品種
 目視継続時間は 20 分間。

Fig6 飼養法別歩数差 (ジュリアライト、目視)

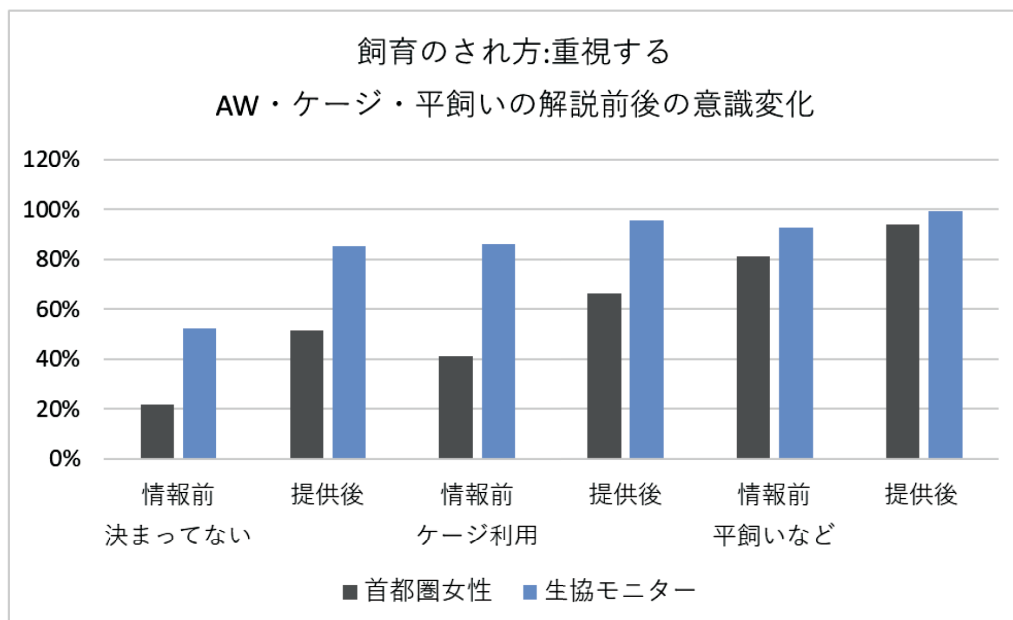


マン・ホイットニー順位検定

身震い、羽ばたき、羽あげ、尾振りにおいて有意に平飼いで行動回数が多く発現
2時間×2回(AM、PM)×2日間における2時間あたり発現回数

頭掻き、嘴研ぎ、伸びでは有意差は見られなかった

Fig7 慰安行動調査



重視する：「とても重視する」+「どちらかという重視する」

Fig8 鶏卵購入に際して飼育のされ方への関心

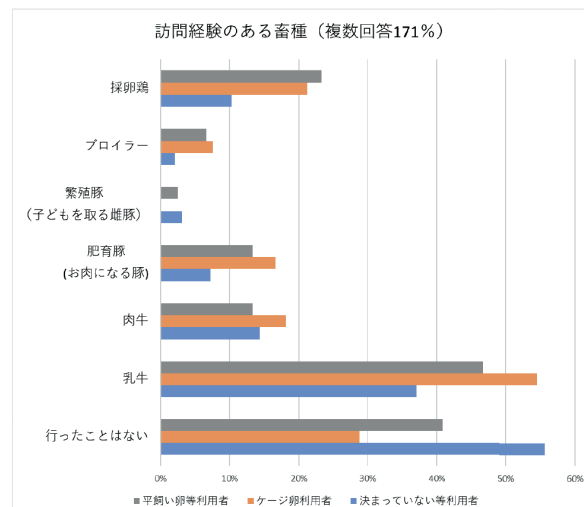
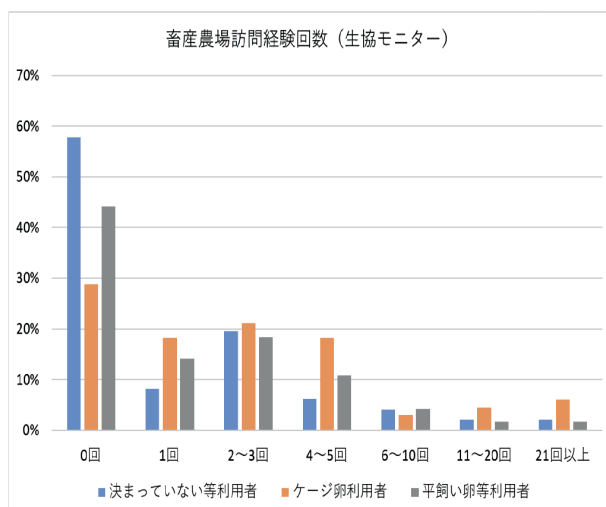


Fig9 畜産農場訪問経験と畜種

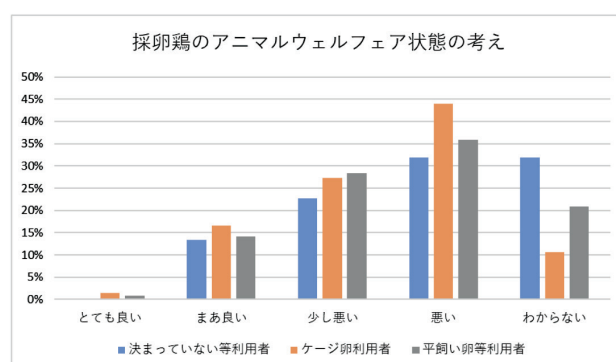
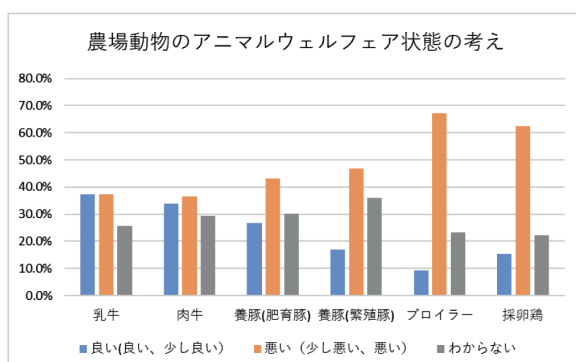


Fig10 農場動物に関する知識と認識

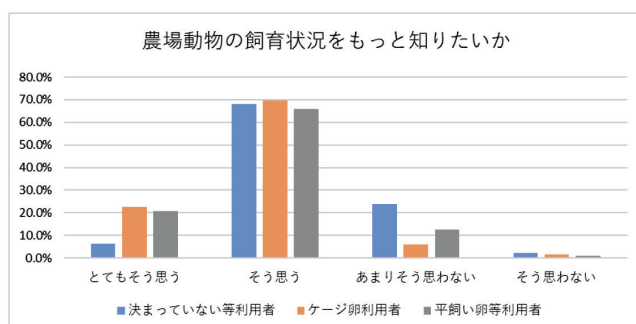


Fig11 農場動物の飼育状況をもっと知りたいか

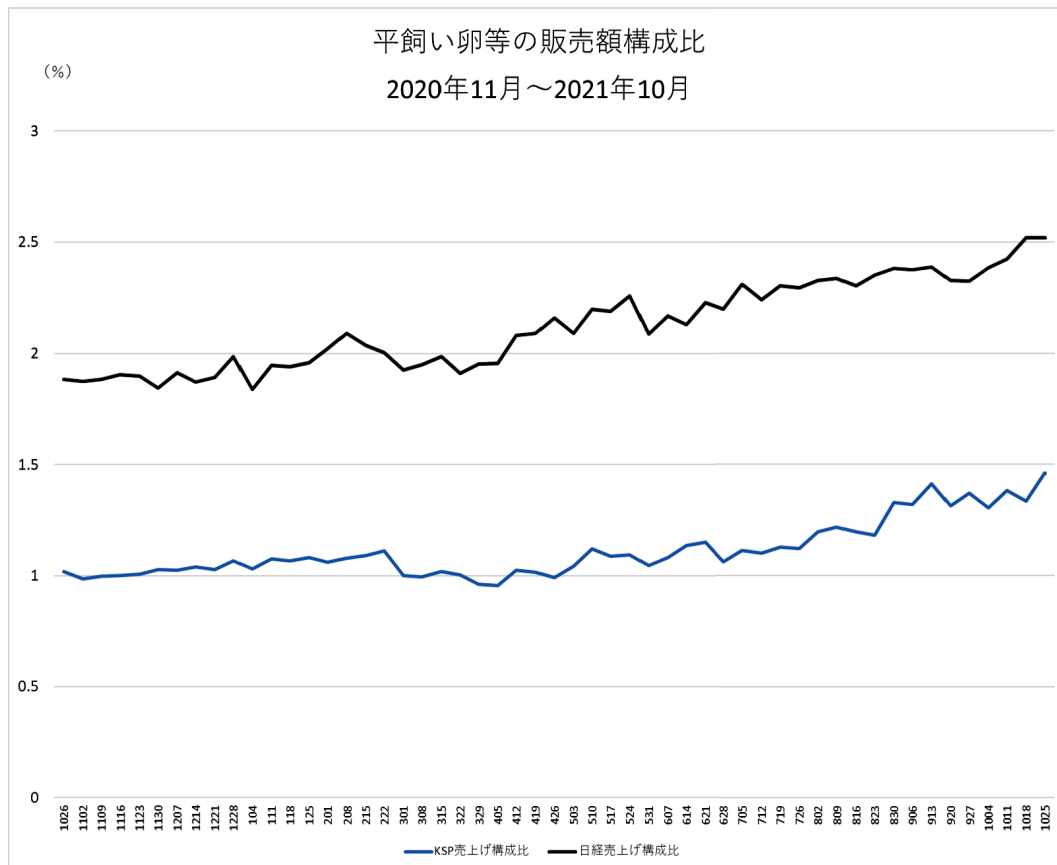


Fig12 平飼い卵等の販売金額構成比の推移