

アニマルウェルフェアに配慮した採卵鶏の行動様式に関する研究

鹿児島県立市来農芸高等学校
草水 博己

1. はじめに

鹿児島県は豚の飼育頭数全国1位、肉用牛・ブロイラー2位、採卵鶏3位の全国有数の畜産県である。本校でも教科農業の導入科目である「農業と環境」の授業の中で平飼い養鶏による飼育の学習を行い、生産された鶏卵は、「放し飼いたまご」として地元で人気商品となっている。一方、近年の畜産は、防疫強化や臭気対策など生産面以外の配慮が必要になっており、「アニマルウェルフェア」（以下、定義参照）をめぐる国際的な動向に合わせ、農林水産省もこの考え方をふまえた飼養管理水準向上の普及に努めている。これまで採卵鶏の飼育様式は鶏体を最小容積の中で飼育する「ケージ飼い」が主流であったが、前述のアニマルウェルフェアの概念とは大きくかけ離れている。その中で「平飼い養鶏」が今後浸透していくことが大切であるが、ケージ飼いに比べてニワトリが自由に動き回れる一方で飼料代がかかる。個体管理が難しいなどの欠点もある。

そもそも、ニワトリはどこでどのような生活をしているのか？ 養鶏に係わる諸研究はすでに多くの実績をあげているが、「平飼い養鶏」による見解は賛否が分かれる部分も多い。

そこで、高校生でも手軽に取り組むことができ、今後の畜産業の振興と発展及び農業に係わる興味・関心を持たせ、家畜行動学の観点からも「平飼い養鶏における採卵

鶏の行動様式の研究」を行い、今後我が国における「アニマルウェルフェア」の浸透と普及の一助となる研究を生徒の学習の中に取り入れるべく本研究に取り組んだ。

なお、本試験においては本校生徒有志数名と共同で取り組んだ。また、データの検証等も同様に生徒からの意見を取り入れながら行っている。

アニマルウェルフェアの定義 (末尾の農林水産省のHPより引用)

我が国も加盟しており、世界の動物衛生の向上を目的とする政府間機関である国際獣疫事務局（OIE）の勧告において、「アニマルウェルフェアとは、動物が生活及び死亡する環境と関連する動物の身体的及び心理的状态をいう。」と定義されています。

アニマルウェルフェアについては、家畜を快適な環境下で飼養することにより、家畜のストレスや疾病を減らすことが重要であり、結果として、生産性の向上や安全な畜産物の生産にもつながることから、農林水産省としては、アニマルウェルフェアの考え方を踏まえた家畜の飼養管理の普及に努めています。

2. 研究の実際

1. 平飼いによる採卵鶏の行動調査

(平成30年11月～12月)

(1) 方法：

- ①本校の鶏舎内にある育雛舎（約230 m²）を活用して、平飼いの適正規模に近い採卵鶏を飼育する（20羽程度）。
- ②それぞれの採卵鶏の脚に結束バンドを取り付け、個体識別を行い、母集団の中で健康状態・産卵率が中位のニワトリを抽出する。
- ③育雛舎を縦90cm、横50cmを一区画としてそれぞれを8分割して64区画を作る（A 1～H 8というような区画とする）。（表 1）。
- ④一般的なニワトリの活動時間である午前 8 時～午後 4 時の合計 8 時間を 1 分ごとの区画の移動や行動を記録する。
- ⑤データをパソコンに入力する。

移動距離の算出については区画移動毎の移動（例：A 1⇒B 1＝50cm、A 1⇒A 2＝90cm、A 1⇒A 2＝102cmとする）。行動内容（移動・立位・座位・羽繕い・砂浴び）は 1 分間で 3 分の 2 以上を占めるものを優先した。相手を威嚇する行動（威嚇）やつつき等の攻撃を受けた（受攻撃）場合は 1 回以上確認されたものすべてを記録した。

（2）目的：

集団の中の一個体のニワトリの観察を行うことで、日中の行動様式の客観的に分析し、ニワトリのストレス要因と産卵との関係を推察する。

（3）鶏体について：

品種「ボリスブラウン」52週齢（産卵後期）20羽

（4）試験区：

早朝（8 時）の給餌量を 1 羽／60g＝満給餌日、1 羽／50g＝不足給餌

日として、16時の給餌はそれぞれ羽／40gと羽／50gとして、7日間試験を行った。また、試験終了後に、給餌量の違いによって行動様式に差があると感じて、下記のようにグループ分けして統計処理を行い比較した。その際はF検定及びT検定を行った。

朝給餌量が多かった日：11月10日
11月11日 12月1日 12月8日 S区とする。

朝夕半々にして給餌した日：11月18日 11月23日 11月25日 F区とする。

*但し12月8日については産卵が確認されなかったため、除外した。

（5）育雛舎のエリア分けについて（表 1）

黄色部分は摂食、青は飲水場所となる。A方向が西、H方向が東、8番側が北、1番側が南側となる。B 2～B 7は産卵用巣箱を設置、11月23日からはG 5地点に砂浴び場を設置。

	8	7	6	5	4	3	2	1	
A 8	A 7	A 6	A 5	A 4	A 3	A 2	A 1		A
B 8	B 7	B 6	B 5	B 4	B 3	B 2	B 1		B
C 8	C 7	C 6	C 5	C 4	C 3	C 2	C 1		C
D 8	D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1		D
E 8	E 7	E 6	E 5	E 4	E 3	E 2	E 1		E
F 8	F 7	F 6	F 5	F 4	F 3	F 2	F 1		F
G 8	G 7	G 6	G 5	G 4	G 3	G 2	G 1		G
H 8	H 7	H 6	H 5	H 4	H 3	H 2	H 1		H

表 1 育雛舎のエリア分け

（6）行動の種類：

移動：動いている状態

止：なにもせずに止まっている状態

立位：何もせずに立ったままの状態

座位：地面に座り込んでいる状態

摂食：給餌器のエサを食べている状態

飲水：飲水器の水を飲んでいる状態
羽繕：くちばしで羽を整えている状態
砂浴：床面の敷料や砂で体をこすりつける。顔を洗ったり、羽を逆立せるような状態

***羽繕いと砂浴びを体の衛生機能を保つために行う「グルーミング」と表現する。**

爪研：地面で爪を研いでいる状態
糞：脱糞の状態
威嚇：他のニワトリに対して威嚇行動を行っている状態
受攻撃：他のニワトリから威嚇されている状態
地つつき：くちばしで地面をつついて

2. タイムラプスカメラ（低速度撮影）による採卵鶏母集団行動様式の調査（平成31年3月）

（1）方法：

- ①約180㎡の鶏舎内10羽の採卵鶏を飼育する。
- ②14時間日長になるように18時～22時まで点灯を行った。
- ③給餌は朝夕2回として、総量はコマーシャル鶏養管理ガイドに基づき、朝給餌割合を60～70%とした。
- ④鶏舎内にタイムラプスカメラを設置して8時から22時まで1分ごとに鶏舎全体を撮影した。

（2）期間と計算方法：

3月1日から定期的に撮影。そのうちの10日間合計140時間。8400分の写真データをコマ送りして再生して調査した。「活動的な行動」をしているニワトリ羽数を算出した。ヘンハウス産卵率を算出する要領で1時間ごとの「活動的な行動」を計算した。
1時間＝60分×10羽＝600を1時間の

「活動的な行動」をするニワトリの総計を割り出して計算した。

（3）「活動的な行動」の定義：

撮影された写真をみて①移動②摂食③飲水④立位⑤地つつきを「活動的な行動」とした。また、①羽繕い②砂浴び場に存在③止まり木での立位④座位⑤2コマ（2分）以上の移動をしない⑥写真の中に映っていないニワトリ（巣箱に入っている。死角に入っているなど）を「活動的でない行動」と判断した。具体的には以下のとおりとする（写真1から写真4）。

3. 結果

1. 平飼いによる採卵鶏の行動調査全体的傾向

- （1）抽出されたニワトリのエリア毎の所在地については全試験期間を通して、B1地点が最も多くなった（表2）。また、威嚇行動はC3地点で、受攻撃はH1～8地点に移動した際に最も多くなった（この点についてはデータとして表していないが、観察者が記録していた）。
- （2）給餌量にかかわらず、産卵前の運動量は多く、移動距離や時間も多くなっている。また、産卵後は摂食・飲水行動が増加する傾向となった（グラフ1、2）。
- （3）砂浴びや羽繕いなど体の衛生や機能維持などを目的として行うグルーミングは午後2時～4時の時間帯に多く見られた（グラフ3）。

給餌量の違いによる比較

- （1）F区は移動回数及び移動距離が増加する傾向がある。採卵前となる午前



写真1 タイムラプス撮影の撮影例 その1

画面に映っているのは10羽。うち、砂場に1羽、2羽は砂場の箱を止まり木代わりにグルーミングしているため、この時間の活動的な行動をしているニワトリは「7羽」と計測する。

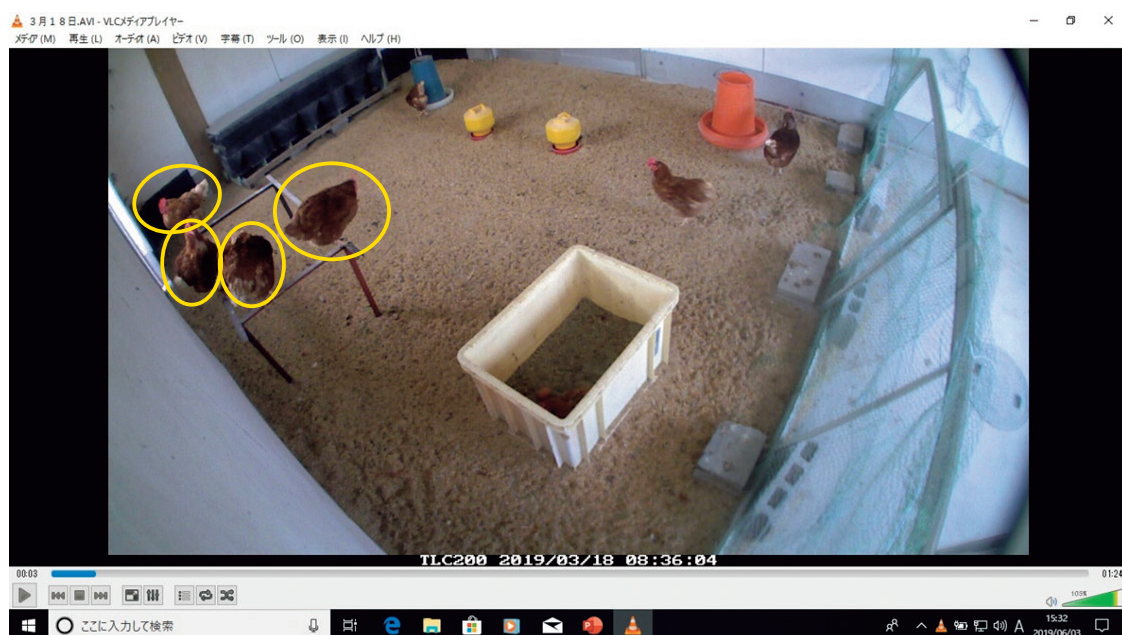


写真2 タイムラプス撮影の撮影例 その2

画面に映っているのは7羽。うち、止まり木に4羽いるため、この時間の活動的な行動をしているニワトリは「3羽」と計測する。



写真3 タイムラプス撮影の撮影例 その3

画面に映っているのは10羽。すべてのニワトリが活動的な行動をしているので、「10羽」と計測する。

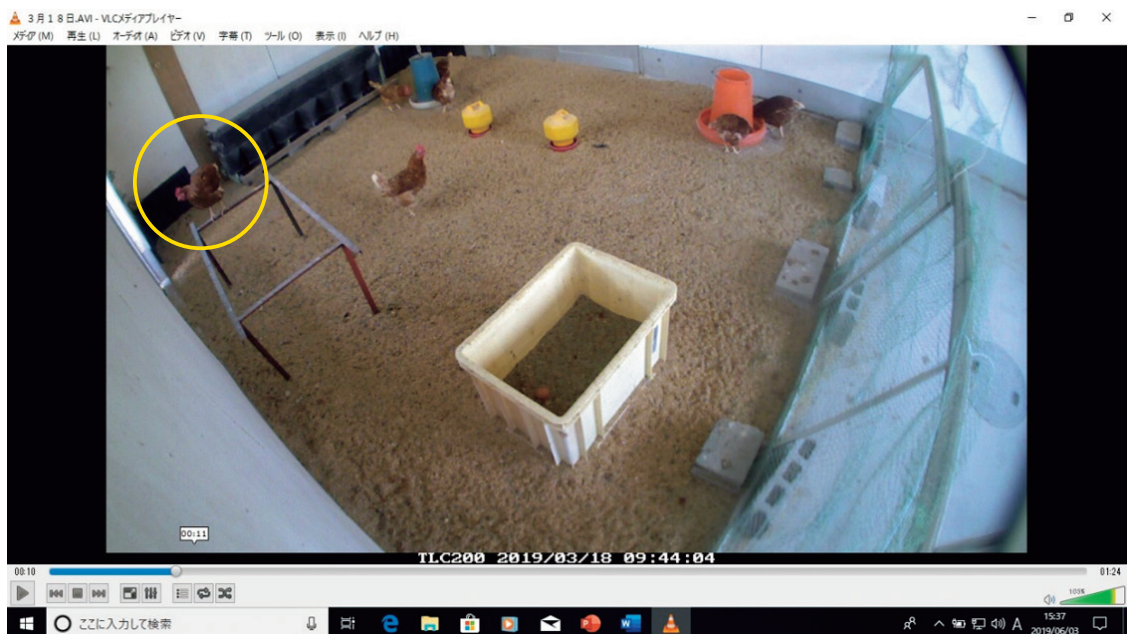
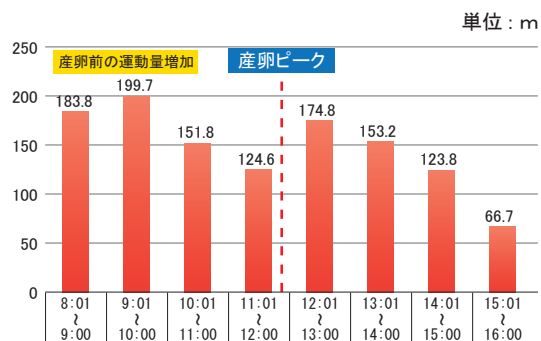


写真4 タイムラプス撮影の撮影例 その4

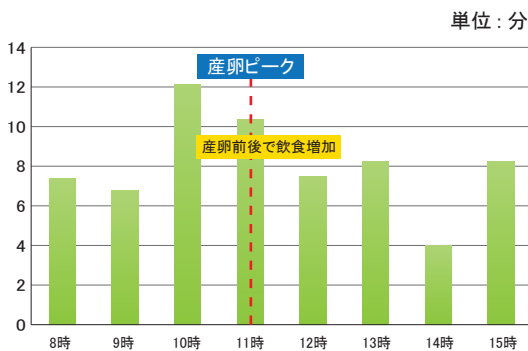
画面に映っているのは7羽。うち、止まり木に止まって休息していると思われるニワトリが1羽のため、活動的な行動をしているのは、「6羽」と計測する。

		単位：分							
		8	7	6	5	4	3	2	1
	A	13.5	5.5	20.2	14.7	24.7	41.3	24.8	178.2
	B	10.2	9.2	11.2	11.0	17.2	49.3	33.8	185.0
	C	35.8	5.8	3.2	71.3	56.5	19.2	19.0	112.8
	D	2.3	1.2	11.0	30.3	20.0	12.7	22.3	66.5
	E	16.2	2.0	4.5	55.8	99.0	20.8	23.0	38.3
	F	8.2	30.3	9.0	20.5	19.8	7.0	8.8	31.0
	G	7.7	2.7	12.0	22.0	6.7	4.3	10.8	23.5
	H	3.2	3.0	4.5	3.7	7.3	12.5	4.5	14.0

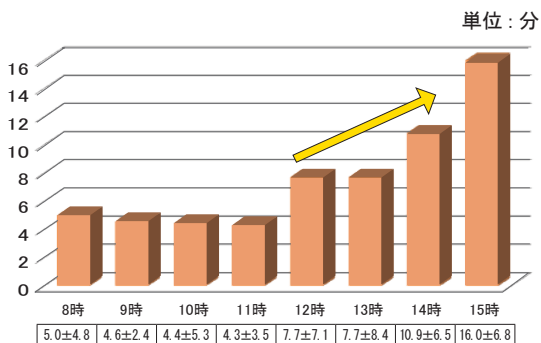
表2 エリア毎の所在地 7回の平均値



グラフ1 時間毎の移動距離



グラフ2 時間毎の飲食時間



グラフ3 1時間毎のグルーミング時間

(単位：m)

		8:01 ~ 9:00	9:01 ~ 10:00	10:01 ~ 11:00	11:01 ~ 12:00	12:01 ~ 13:00	13:01 ~ 14:00	14:01 ~ 15:00	15:01 ~ 16:00	合計
S	11月10日	118.7	240.7	112.3	31.0	8.3	21.5	31.1	52.4	615.9
S	11月11日	273.5	251.2	122.7	72.0	69.4	107.9	77.7	52.1	1026.5
S	12月1日	230.8	145.6	66.5	80.3	211.9	122.5	19.0	77.1	953.8
F	11月18日	123.2	159.6	179.6	262.0	217.4	238.1	225.0	80.3	1485.2
F	11月23日	270.5	86.7	154.1	127.8	278.8	313.5	387.8	137.4	1756.5
F	11月25日	191.4	295.1	209.4	209.4	321.3	97.3	58.8	53.3	1436.0

S：60%給餌区 F：50%給餌区

表3 採卵鶏の1時間毎の移動距離

(単位：m)

	S区	F区	
移動距離平均 (全体)	108.2 ± 77.4	194.9 ± 88.3	*
移動距離平均 (午前)	145.4 ± 79.2	189.1 ± 108.6	—
移動距離平均 (午後)	70.9 ± 54.3	200.7 ± 61.1	*

±は標準誤差、*印は5%レベルで有意差あり

表4 1時間毎の平均移動距離の比較

中は大きな差はないが、午後になると顕著となる（表 3、表 4）。

（2）F 区は S 区に比べて威嚇行動が増加傾向となる（表 5、表 6、表 7）。

（3）S 区は羽繕いが増加傾向となる。特に午後からの回数が顕著に増加する（表 7）。

生活空間の明確化による効果

砂浴び場や摂食飲水のために空間などを明確にすることで、僅かながらではあるが、変化がみられた（表 8、表 9）。

（単位：分）

	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	合計	割合
移動	25.7	37.3	16.0	7.0	10.0	8.3	3.3	4.7	112.33	21.7%
止	9.0	5.7	11.7	10.3	7.0	7.3	4.3	1.0	56.33	10.9%
立位	1.0	2.3	7.7	3.7	0.3	0.3	2.3	9.0	26.67	5.2%
座位	0.0	4.3	3.7	0.0	12.3	11.3	25.3	7.0	64.00	12.4%
摂食	11.3	4.7	16.7	22.0	10.3	17.0	5.3	14.0	101.33	19.6%
飲水	0.0	0.0	6.3	4.3	3.3	2.0	1.7	1.7	19.33	3.7%
羽繕	3.7	6.3	0.7	5.7	13.7	13.3	16.0	20.7	80.00	15.5%
砂浴	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	9.0	0.0	10.33	2.0%
爪研	0.0	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.33	0.3%
糞	1.7	1.7	0.3	1.0	0.7	1.0	0.3	2.0	8.67	1.7%
威嚇	5.0	2.0	1.0	0.0	2.3	1.0	0.0	0.3	11.67	2.3%
受攻撃	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.33	0.3%
地つつき	9.3	3.7	1.0	12.0	7.3	8.3	10.0	11.7	63.33	12.3%

表 5 S 区の一時間毎の平均行動時間

（単位：分）

	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	合計	割合
移動	25.7	19.3	22.7	27.7	40.3	35.7	31.0	15.7	218.0	42.0%
止	10.7	6.7	2.0	9.0	3.3	11.3	4.3	7.3	54.7	10.5%
立位	2.7	1.3	0.7	0.7	1.0	0.0	2.0	1.0	9.3	1.8%
座位	1.0	1.0	0.7	1.0	2.3	5.3	13.0	4.3	28.7	5.5%
摂食	10.7	16.7	18.3	8.3	7.0	6.3	4.0	18.0	89.3	17.2%
飲水	0.7	5.7	5.7	1.0	0.3	1.3	0.7	4.7	20.0	3.9%
羽繕	5.7	3.3	9.3	4.3	4.0	4.0	5.3	10.0	46.0	8.9%
砂浴	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.0	1.3	10.3	2.0%
爪研	1.7	0.7	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	3.3	0.6%
糞	1.0	0.0	1.0	0.7	1.3	0.0	1.0	0.7	5.7	1.1%
威嚇	4.0	4.0	3.7	9.0	4.0	3.0	2.3	1.3	31.3	6.0%
受攻撃	0.0	1.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	2.7	0.5%
地つつき	9.7	8.7	6.3	3.7	3.0	2.0	5.3	7.3	46.0	8.9%

表 6 F 区の一時間毎の平均行動時間

行動の種類	時間帯	S区	D区	備考
羽繕い	全体	10.0	5.8	*
	午前	4.1	5.7	—
	午後	15.9	5.8	*
威嚇行為	全体	1.46	3.92	*
	午前	2.00	5.17	—
	午後	0.92	2.67	*

*印は5%レベルで有意差あり

表7 60%給餌区と50%給餌区の行動様式の比較

(単位：回)

改善後									改善前							
8	7	6	5	4	3	2	1		8	7	6	5	4	3	2	1
1.00	1.00	2.33	3.33	7.33	12.67	3.67	12.33	A	4.33	1.67	6.33	4.33	7.00	11.67	7.67	57.33
2.33	0.33	2.33	2.00	6.33	10.67	3.67	48.00	B	3.00	3.00	3.33	3.33	4.67	14.67	10.67	53.67
23.67	3.67	0.33	18.67	19.00	6.33	2.00	19.67	C	8.00	1.33	1.00	20.67	15.67	5.33	6.00	34.33
0.67	0.33	12.00	14.67	14.00	5.33	4.67	21.00	D	0.67	0.33	1.67	7.67	4.33	3.33	6.67	18.67
2.33	2.00	3.00	15.67	28.00	1.67	6.00	12.67	E	5.00	0.33	1.00	16.00	28.33	6.67	6.67	10.67
0.33	0.67	4.00	13.00	3.67	4.00	1.67	14.00	F	2.67	10.00	2.33	4.67	6.00	1.67	2.67	8.00
13.33	1.33	10.00	20.00	9.33	4.67	1.67	5.00	G	0.33	0.67	2.33	4.00	0.67	0.67	3.33	7.00
0.33	0.00	1.00	1.33	0.67	5.00	3.00	4.00	H	1.00	1.00	1.33	1.00	2.33	3.33	1.00	4.00

表8 エリアごとの生活空間の明確化がニワトリの所在位置に与える行動内訳について

(上段：分 下段：パーセント)

88.67	196.67	70.67	261.67
88.33	105.00	53.67	93.00
18.5%	41.1%	14.8%	54.6%
18.5%	21.9%	11.2%	19.4%

表9 生活空間の改善がニワトリの所在位置に及ぼす影響
エリアを4分割にした所在内訳

2. タイムラプスカメラ(低速度撮影)による採卵鶏母集団行動様式の調査

平均値62.5%を母平均として検定した結果が以下のとおりである。

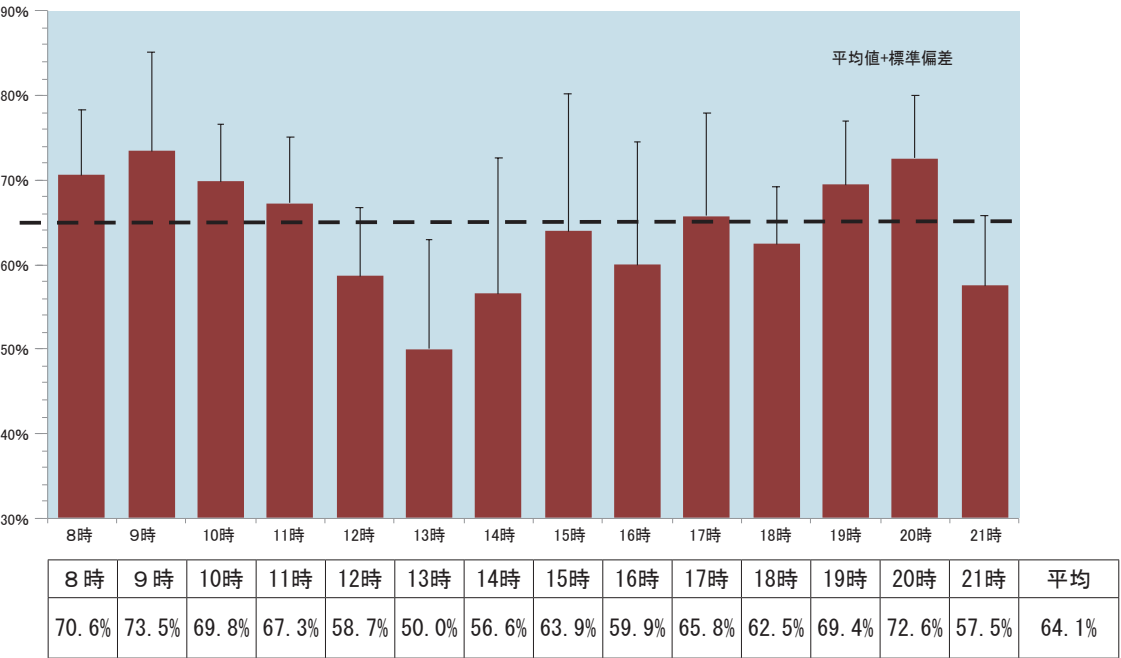
概要

- (1) コマーシャル鶏飼養管理ガイド(注：飼育法や衛生管理について採卵鶏の産卵・卵質向上のための飼養管理のポイントが記されたもの)にしたがい、給餌量を設定した。給餌時のニワトリの様子を観察すると、全期間を通してやや不足の状態であった。
- (2) 午前8時から10時は全体的に移動しているニワトリは70%台で推移しており、全体的に活発な状況であった。個体ごとのニワトリの産卵時間はクラッチの関係上、日々のズレは生じているが概ね11時前後が産卵のピークである。よって、産卵前は活動的

母平均の検定：t分布

変 数	8 時	9 時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	合計
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
不偏分散	0.0058	0.0137	0.0045	0.0061	0.0067	0.0168	0.0257	0.0262	0.0213	0.0149	0.0045	0.0057	0.0057	0.0068	0.0012
標準偏差	0.0760	0.1172	0.0672	0.0780	0.0817	0.1298	0.1602	0.1619	0.1459	0.1221	0.0672	0.0757	0.0753	0.0826	0.0349
標準誤差	0.0240	0.0371	0.0213	0.0247	0.0258	0.041	0.0507	0.0512	0.0461	0.0386	0.0213	0.0239	0.0238	0.0261	0.0110
平 均	71%	73%	70%	67%	59%	50%	57%	64%	60%	66%	62%	69%	73%	58%	64%
比較値	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250	0.6250
差	0.0812	0.1097	0.0731	0.0477	0.0383	0.1247	0.0592	0.0143	0.0255	0.0325	0.0003	0.0690	0.1007	0.0500	0.0164
統計量:t	3.3780	2.9578	3.4410	1.9329	1.4840	3.0390	1.1679	0.2800	0.5533	0.8416	0.0157	2.8826	4.2265	1.9132	1.4894
自由度	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
両側P値	0.0082	0.0160	0.0074	0.0853	0.1720	0.0140	0.2729	0.7858	0.5936	0.4218	0.9878	0.0181	0.0022	0.0880	0.1706
* : P<0.05 ** : P<0.01	**	*	**	*	*	**									
片側P値	0.0041	0.0080	0.0037	0.0426	0.0860	0.0070	0.1364	0.3929	0.2968	0.2109	0.4939	0.0091	0.0011	0.0440	0.0853
* : P<0.05 ** : P<0.01	**	**	**	*	**	**	**	*							

表10 タイムラプスカメラによる「活動的な行動」の時間毎の変化



グラフ 4 タイムラプスカメラによる「活動的な行動」の時間毎の変化

な行動が続いている状況となった(表10)。

- (3) 13時台については50%となり、他の時間に比べて大きく減少している(グラフ4)。
- (4) 14時から18時については概ね60%前後で推移している。羽繕いや砂浴び場にいる回数も多く、摂食・飲水行動は個体によってばらつきがみられた(グラフ4)。
- (5) 19時から20時についても活動が盛んになっている(グラフ4)。

考察

今回の行動観察によって、アニマルウェルフェアを考慮した平飼い飼育の採卵鶏においては以下の点が重要と思われる。

- (1) 産卵後は羽繕いや砂浴びなどの時間を多くとることで、移動回数や距離を抑え、リラックスする時間を作れるように配慮すべきである。
- (2) 一日の給餌量の割合は朝給餌の割合を高くした方が、日中の行動バランスが良いと思われる。
- (3) 砂浴び場の設置は平飼い養鶏においては必須条件である。特に午後からは日当たりのよい場所で砂浴びができる状態にすることでストレス軽減効果があると思われる。
- (4) また、飼養管理の中で給餌や採卵作業のない午後の時間帯にニワトリに対して騒音等の外的刺激を与えないような配慮が必要である。
- (5) 給餌量は朝給餌の割合を増やし、一日の総給餌量を抑えることで飼料費の削減につながり、なおかつアニマルウェルフェアに考慮した質の高い飼育が可能になるとと思われる。

まとめ

2つの試験を行うことで、採卵鶏は早朝から産卵前までは摂食・飲水行動を中心に移動距離や活動的な行動の割合は高くなった。これは給餌量割合を変えても大きな変化はなく、給餌量がニワトリにとって十分であっても不足した状態であっても大きな差はないと思われる。一方、産卵後から夕刻にかけては給餌量特に早朝の給餌量が大きな影響があると思われる。朝給餌量が少なくなると、移動距離や威嚇行動も大きくなり、いわばニワトリが「イライラ」した状態が続いている。今回の試験では10～20羽と通常の飼育状態と比べて少ない羽数であったものの社会的序列が形成されていたと感じる。また、止まり木や砂浴び場を設けることは人間でいうリビングや浴室を設けることと同様に社会的序列の中でもメリハリの利いた生活ができていると推察される。

当然、採卵鶏であるため、生産された鶏卵についても卵質調査を行ったが、給餌量や行動によって大きな差は見られなかった。但し、給餌量が十分であっても前述のとおり生活空間が不明瞭であり、所在位置の偏りが大きい場合には産卵後の自食(自ら産んだ卵を食べる)が散見された。

また、今回の試験を通して「ストレスを与えないで家畜(家禽)を飼育する」ことは言葉で語るよりその難しさを痛感した。アニマルウェルフェアに配慮した飼育方法はまだまだ検証が必要であり、今後も事細かい調査をしていかなければならない。

本研究活動における副次的な成果

- (1) 日本家禽学会高校生ポスター発表部門への参加

3月30日に神奈川県麻布大学で行われた家禽学会の中でのポスター発表に生徒1名を参加させる機会をい

いただいた。該当生徒は自分の言葉ではっきりと研究成果を説明して専門的なご助言をいただいた（写真5）。

（2）平飼い養鶏農家との情報交換

地元で平飼い養鶏農家で6次産業化（注：6次産業化とは、1次産業としての農林漁業と、2次産業としての製造業、3次産業としての小売業等の事業との総合的かつ一体的な推進を図り、農山漁村の豊かな地域資源を活用した新たな付加価値を生み出す取組み）を展開している農家を訪問して情報交換を行った。生産された鶏卵をどのように販売するか、また、付加価値をつけて経営していくかなど話をいただくことで実際の農家での取り組みなどを肌で感じることができた（写真6）。

【参考文献】

- ・農林水産省HPより
www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika.html（2019年6月）
- ・公益社団法人 畜産技術協会「アニマルウェルフェアの考え方に対応した採卵鶏の飼養管理指針」
www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/attach/pdf/animal_welfare-37.pdf（2019年6月）
- ・「コマーシャル鶏飼養管理ガイド ポリスブラウン」 第7版 株式会社 ゲンコーポレーション（平成29年1月）



写真5 生徒の日本家禽学会参加



写真6 養鶏農家訪問



草水 博己先生
(くさみず ひろみ)

<略歴>

1972年 8 月 鹿児島県生まれ
1995年 3 月 鹿児島大学農学部生物生産学
科卒業
同年 4 月 鹿児島県高等学校教諭（教科
農業）として勤務
2016年 4 月 鹿児島県立市来農芸高等学校
勤務（現在に至る）

<勤務校>

鹿児島県立市来農芸高等学校
〒899-2101 鹿児島県いちき串木野市湊町
160番地
電話 0996-36-2341