

# 照明時間が大和肉鶏の育成成績に及ぼす影響

研究開発第一課 石田充亮

## 要 約

大和肉鶏を照明時間 18 時間で飼育。1 回目の試験期間は暑熱期に当たり、夜間 1 時間の照明時間を設定することで、比較的涼しい時間帯での飼料摂取を促す。2 回目は連続 18 時間の照明で試験を実施。いずれの試験でも試験区の出荷体重が劣る。試験区では、肉色の赤色度低下や、雌の出荷成績で削瘦による格落ちが見られるなど、商品力や経済性の損失を招いた。これらの結果から、照明時間の短縮は大和肉鶏の飼育には適さないと判断。

## 緒 言

従来、肉用鶏飼育においては、長い照明時間を用いて摂食時間を最長とすることで、増体成績が向上するものとされていた。しかし近年の報告では、必ずしもそのような結果が得られるとは限らないとされている<sup>1)</sup>。また、家畜のウェルフェアを満たすことが、社会的に求められていることから、自然な日周リズムに近い環境での大和肉鶏の飼育方法を検討することが課題となる。そこで今回、照明時間を 18 時間（暗期 6 時間）に設定した試験を実施し、照明時間が大和肉鶏の育成成績および肉質におよぼす影響を検討した。

### 【試験 1】夜間に 1 時間の照明時間を設定した 18 時間照明

#### 材料および方法

##### 1. 供試鶏および試験区分

平成 25 年 4 月 11 日発生の大和肉鶏初生ひなを導入。下記のとおり各区 200 羽を供試した。照明は LED 電球を用い、照度は各区の中央部で 5 ルクスとした。

今回は飼育期間後半が暑熱の著しい時期に当たることから、比較的気温の低下する深夜に短時間の照明を行うことで飼料摂取を促す設定とした。

試験区；4 日齢から 4 週齢まで 23 時間照明（1:00～24:00）

4 週齢より 18 時間照明（1:00～2:00、4:00～21:00）

対照区；常時照明（24 時間）

##### 2. 調査項目

- 1) 生産性 増体重、飼料要求率、育成率
- 2) と体検査 正肉歩留まり、腹腔内脂肪率
- 3) 理化学検査 筋肉・脂肪の色調
- 4) 商品化率

## 結 果

### 1. 生産性

#### 1) 体重の推移 (表 1)

体重は、4・8・12・16・18 週齢時に各区雄 40 羽雌 40 羽を測定した。

4 週齢時の体重は対照区 462±58.6 g 試験区 480±64.1 g であったが、有意差は認められなかった。その後の体重は表 1 のとおり推移した。雄では 8 週齢で対照区が有意に重く、13・16 週齢時には差が見られなかったが、最終 18 週齢時では再び対照区が有意に重い結果となった。雌では、試験期間を通して対照区の体重が有意に勝っていた。また雄雌とも、試験区では 18 週齢時体重が 16 週齢時より減少しており、夜間照明による暑熱対策の効果は認められなかった。

表 1 : 体重の推移【試験 1】

単位 : g (平均±標準偏差)

		8 週齢		12 週齢		16 週齢		18 週齢					
♂	試験区	1349.8	± 124.7	a	2432.7	± 267.1	3063.0	± 381.2	3051.1	± 414.8	e		
	対照区	1424.7	± 146.7	a	2519.3	± 255.0	3197.6	± 298.0	3262.6	± 372.2	e		
♀	試験区	1037.1	± 128.8	B	1749.5	± 159.6	c	2142.0	± 219.0	D	1950.5	± 238.3	F
	対照区	1157.7	± 106.7	B	1854.4	± 231.0	c	2367.6	± 238.5	D	2389.1	± 309.2	F

同週齢同性同符号間に有意差(大文字:p<0.01、小文字:p<0.05)

#### 2) 飼料消費量 (表 2)

飼料消費量は 16 週齢まで順調に増加していたが、17~18 週齢が 8 月 1 日~8 月 14 日の酷暑の頃にあたり、飼料消費量が極端に低下した。

表 2 : 飼料消費量【試験 1】

(g/日)

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	68.7	88.7	106.1	65.2	88.5
対照区	67.2	90.7	106.0	78.9	90.6

#### 3) 増体重 (表 3)

各期間における雄雌平均の増体重を表 3 に示した。体重の推移で見たとおり、17~18 週齢の成績が試験区では体重減少、対照区でもほとんど増加していない結果となった。

表 3 : 増体重【試験 1】

(g/日)

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	26.1	31.0	18.9	-7.3	20.8
対照区	29.0	30.9	22.1	3.1	23.9

#### 4) 飼料要求率 (表 4)

飼料消費量と増体重から飼料要求率を算出した。12 週齢までの成績は大和肉鶏飼養衛生管理ガイドラインに相応した成績であったが、13 週齢以降はガイドラインを下回る結果で、17~18 週齢時には前述のような理由から劣悪な成績となった。

表4：飼料要求率【試験1】

(週齢)	5～8	9～12	13～16	17～18	5～18
試験区	2.63	2.87	5.60	-8.97	4.25
対照区	2.32	2.94	4.80	25.53	3.78
ガイドライン	2.76	2.71	4.29	6.19	

5) 育成率 (表5)

試験区では36・113・124・126日齢に各1羽(計4羽)、対照区では110・124・126日齢に各1羽(計3羽)のへい死鶏があり、17～18週齢時の損耗が大きかった。

表5：育成率【試験1】 (%)

(週齢)	5～8	9～12	13～16	17～18	5～18
試験区	99.5	100.0	100.0	98.4	98.0
対照区	100.0	100.0	99.5	98.9	98.5

2. と体検査・理化学検査成績 (表6・7・8)

と体検査は16週齢時(8月1日)に実施し、各区で平均的な体重の個体を雄雌5羽ずつ供試した。と体割合、正肉歩留り、腹腔内脂肪の割合に有意な差は見られなかった。

筋肉の色調では、ムネ・モモとも雄の試験区で赤色度が低い結果となった。

3. 格付け成績

B級とされた割合は試験区14.7%対照区13.0%で、格落ち理由の8割は削瘦であった。

表6：と体検査成績【試験1】 (%)

	と体割合	正肉歩留り	腹腔内脂肪
♂ 試験区	92.9 ± 1.23	42.4 ± 1.78	2.9 ± 1.27
対照区	93.4 ± 1.01	42.5 ± 0.92	2.2 ± 0.75
♀ 試験区	93.8 ± 1.40	41.7 ± 1.13	4.3 ± 1.09
対照区	93.7 ± 0.42	41.3 ± 1.06	3.8 ± 1.37

(有意差なし)

表7：筋肉の色調【試験1】

ムネ		L* (明度)	a* (赤色度)	b* (黄色度)	彩度
♂	試験区	50.6 ± 1.4	3.8 ± 0.2 a	5.9 ± 1.3	7.1 ± 1.2
	対照区	51.0 ± 3.2	5.9 ± 1.4 a	5.8 ± 2.1	8.4 ± 2.0
♀	試験区	52.2 ± 1.5	2.6 ± 0.4	7.5 ± 1.7	7.9 ± 1.5
	対照区	50.3 ± 3.0	4.4 ± 2.2	7.7 ± 1.6	9.1 ± 1.5

モモ		L*	a*	b*	彩度
♂	試験区	46.5 ± 2.4	9.8 ± 1.6 b	3.5 ± 1.5	10.5 ± 1.4
	対照区	45.4 ± 1.7	14.4 ± 3.5 b	4.8 ± 0.6	15.2 ± 3.4
♀	試験区	48.2 ± 1.8	7.4 ± 1.6	6.0 ± 2.0	9.7 ± 1.8
	対照区	46.9 ± 3.4	7.8 ± 1.7	5.4 ± 1.6	9.6 ± 1.6

同性同符号間に有意差(大文字: p<0.01、小文字: p<0.05)

表8：腹腔内脂肪の色調【試験1】

		L*	a*	b*	W (白色度)
♂	試験区	70.0 ± 2.6	0.6 ± 1.0	18.3 ± 2.3	64.7 ± 2.4
	対照区	69.7 ± 1.8	0.7 ± 1.3	22.4 ± 4.0	62.1 ± 2.0
♀	試験区	70.5 ± 3.6	-1.7 ± 1.8	21.0 ± 2.8	63.6 ± 2.7
	対照区	72.2 ± 2.7	-1.5 ± 1.1	21.4 ± 2.1	64.7 ± 1.8

## 【試験2】連続した18時間照明6時間消灯

### 材料および方法

#### 1. 供試鶏および試験区分

平成25年7月25日発生の大和肉鶏初生ひなを導入。下記のとおり各区216羽を供試した。照明はLED電球を用い、照度は各区の中央部で5ルクスとした。

試験区；4日齢から4週齢まで23時間照明(1:00~24:00)

4週齢より18時間照明(3:00~21:00)

対照区；常時照明(24時間)

#### 2. 調査項目

- 1) 生産性 増体重、飼料要求率、育成率
- 2) 商品化率

## 結 果

### 1. 生産性

#### 1) 体 重 (表 9)

体重は、4・8・12・16・18 週齢時に各区雄 40 羽雌 40 羽を測定した。

4 週齢時の体重は試験区  $427.8 \pm 57.0$  g 対照区  $455.6 \pm 60.8$  g で対照区が有意に重く ( $p < 0.05$ )、その後の体重は表 9 のとおり推移した。雄では 8・12 週齢時に対照区が有意に重かったが、16 週齢時では差が無くなり、18 週齢時に再び対照区の体重が有意に重い成績となった。雌では 12・16 週齢時に対照区が有意に重い成績であったが、18 週齢時には差が見られなかった。

表 9 : 体重の推移【試験 2】

単位 : g (平均±標準偏差)

		8 週齢		12 週齢		16 週齢		18 週齢				
♂	試験区	1295.0	± 145.0	b	2328.8	± 210.5	C	3138.7	± 282.3	3423.8	± 370.8	f
	対照区	1377.4	± 166.1	b	2521.4	± 278.4	C	3206.1	± 352.1	3645.0	± 415.2	f
♀	試験区	1029.0	± 87.3		1659.7	± 137.0	D	2105.9	± 210.0	E	2318.9	± 283.4
	対照区	1058.7	± 93.9		1768.1	± 164.4	D	2263.2	± 220.7	E	2408.6	± 311.4

同週齢同性同符号間に有意差(大文字:  $p < 0.01$ 、小文字:  $p < 0.05$ )

#### 2) 飼料消費量 (表 10)

飼料消費量は 16 週齢までは週齢につれて順調に増加し、17~18 週齢時には横ばいとなるという標準的な推移を示した。

表 10 : 飼料消費量【試験 2】

(g/日)

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	60.1	92.9	121.4	124.7	99.3
対照区	65.8	101.8	122.1	123.0	104.7

#### 3) 増体重 (表 11)

各期間における雄雌平均の増体重を表 3 に示した。

表 11 : 増体重【試験 2】

(g/日)

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	26.2	29.7	22.4	17.8	27.1
対照区	27.2	33.1	21.1	20.9	28.7

#### 4) 飼料要求率 (表 12)

飼料要求率は試験期間を通算すると、差の無い成績となった。

表 12 : 飼料要求率【試験 2】

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	2.29	3.13	5.41	7.01	3.66
対照区	2.42	3.07	5.80	5.90	3.65

## 5) 育成率 (表 1 3)

試験区では 40 日齢と 87 日齢に各 1 羽、113 日齢に 2 羽のへい死があり、対照区では 83・110・113 日齢に各 1 羽がへい死した。

表 1 3 : 育成率【試験 2】 (%)

(週齢)	5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
試験区	99.5	100.0	99.5	99.1	98.1
対照区	100.0	99.5	99.5	99.5	98.6

## 2. 格付け成績 (表 1 4)

試験終了後、140・141 日齢時に大和肉鶏指定処理場に出荷したところ、表 1 4 のような格付け成績となった。試験区対照区とも雌の成績が悪かったが、その内容は試験区では削瘦、対照区では破れ・肌荒れを格落ち理由とされるものが多かった。

表 1 4 : 格付け成績【試験 2】 平成 25 年 12 月 11・12 日出荷

		出荷羽数	B 級羽数・率		格落ち理由
試験区	♂	1 3 7 羽	4 羽	2.9%	削瘦・破れ・関節
	♀	9 5 羽	2 2 羽	23.2%	削瘦・肌荒れ・破れ
対照区	♂	1 5 5 羽	4 羽	2.6%	破れ・肌荒れ・奇形・関節
	♀	9 3 羽	2 2 羽	23.7%	破れ・肌荒れ・削瘦・奇形

## 考 察

18 週齢 (出荷時) 体重は試験 1・2 とも試験区が劣っていた。試験 1 では、暑熱期に当たる 17~18 週齢に試験区で体重が減少しており、夜間 1 時間の照明による暑熱対策の効果は認められなかった。と体検査では、試験区雄のムネ肉やモモ肉で赤色度が低くなり、商品力の低下を招く結果となった。照明時間の短縮により運動量が減少したことが、肉の赤色度に影響したことも考えられる。試験 2 では、雌の出荷鶏格付成績に削瘦による格落ちが多く、経済的損失が大きくなった。これらの雌で 18 週齢時体重に有意差は見られなかったものの、試験区では 12・16 週齢時の体重が有意に劣る成績であったことから、この時期の飼料摂取が不十分で、発育の遅れた個体があったと思われる。前回実施した同様の試験では、大和肉鶏の 16 時間照明での飼育は免疫能に有効な作用があることが示唆されたが、発育成績は今回と同じく試験区が劣る結果であった<sup>2)</sup>。以上から、照明時間の短縮は育成成績や経済性の低下を招き、大和肉鶏の飼育には適さないと判断された。

## 参考文献

1) Karen Schwan-Lardner, Hank Classen: プロイラーの光線管理

[https://www.chunky.co.jp/wp-content/uploads/2013/02/tech\\_brlight.pdf](https://www.chunky.co.jp/wp-content/uploads/2013/02/tech_brlight.pdf)

2) 石田充亮・堀野善久: 日長時間が大和肉鶏の育成成績に及ぼす影響 奈良県畜産技術センター研究報告 37 25-28 (2012)