

# 大和肉鶏における雌雄別飼での育成成績の検討

研究開発第一課 石田充亮

## 要 約

大和肉鶏を雌雄別飼いすることで、最適な出荷日齢への対応と、と体の皮膚損傷の軽減を図る試験を実施。1回目の試験(5~9月)では、出荷標準体重を考慮して飼育密度を調整した区より、雌雄とも標準的な飼育密度で育成した区で育成成績が勝っていた。また、出荷鶏群で皮膚損傷による格落ちが多発した。2回目試験(10~2月)では、鶏舎内の照度を低下させる等の対応により格落ちはほぼ無くなったが、育成成績においても各試験区間に有意な差が見られなかった。

## 緒 言

生産農家における大和肉鶏の飼養は、従来から雌雄混合での平飼い飼育が行われている。これは肉用鶏肥育で広く行われている飼育方法であるが、雌雄の最適出荷日齢に差があるため必ずしも最適な体重で出荷されているとは言えない。一方、雌雄別飼いでは成長の遅い雌を引き上げることができるとともに、飼養期間の長い大和肉鶏で問題となる交尾行動等による皮膚の損傷を避けられる可能性が考えられる。

今回は、孵化場において初生時に雌雄鑑別を行ったヒナを導入し、飼育密度の検討を行うとともに、生産性、商品化率等について調査した。試験は平成24年5月17日と10月11日に発生したひなを使い、2回実施した。

## 【試験-1】

### 材料と方法

#### 1. 供試鶏および試験区分

平成24年5月17日発生の大和肉鶏初生ひな800羽(雌雄各400羽)を雌雄鑑別後導入。4週齢まで雌雄別に各400羽を1群として飼育し、4週齢時に下記のとおり各試験区に区分けした。照度は各試験区の中央で5ルクスとした。

A区;雌雄別飼いで、雌雄の飼育密度を標準出荷体重から算出した1羽あたり床面積に調整した区。

大和肉鶏の標準出荷体重は雄3.3kg、雌2.3kg、雌雄平均2.8kgであることから、対照区に対し雄0.85倍(2.8/3.3)、雌1.2倍(2.8/2.3)の収容羽数とした。各30㎡の試験区に雄170羽、雌240羽を収容し、1羽あたり床面積は雄0.18㎡、雌0.13㎡。

B区;雌雄別飼いで、雌雄とも大和肉鶏飼養衛生管理ガイドライン(以下“ガイドライン”と略)に準じた飼育密度とした区。

ガイドラインでは雌雄混飼で1坪(3.3㎡)当たりの飼育密度を25~30羽と規定。今回は各11.1㎡の試験区に雌雄各90羽を収容。1羽あたり床面積は0.12㎡。

対照区;雌雄混飼。

15㎡の試験区に雌雄各50羽(計100羽)を収容。1羽あたり床面積0.15㎡。

#### 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 (表1)

体重は、4・8・12・16・18週齢時に各区40羽(対照区は雌雄各40羽)を測定した。

区分けした4週齢時の体重は雄512.5g(±55.6)、雌446.9g(±39.3)であった。16週齢時、雄ではB区(3018.5g)がA区(2808.6g)と対照区(2771.2g)に比べて有意に重く(p<0.01)、雌もB区(2090.1g)が対照区(1952.4g)より有意に重かった(p<0.05)。出荷週齢の18週齢時ではB区の体重が雄3250.8g 雌2367.0gとなり、それぞれA区の雄3045.7g 雌2071.4g、対照区の雄3058.3g 雌2172.9gより有意に重い結果となった。

表1：体重の推移【試験-1】

(平均 ± 標準偏差)

		8週齢		12週齢		16週齢		18週齢	
♂	A区	1343.1	± 124.8	2202.7	± 255.8	2808.6	± 299.9	B	3045.7 ± 367.6 E
	B区	1344.1	± 144.4	2154.5	± 223.3	3018.5	± 333.0	BC	3250.8 ± 332.3 Ef
	対照区	1327.7	± 165.0	2137.4	± 227.0	2771.2	± 343.2	C	3058.3 ± 365.0 f
♀	A区	1084.3	± 100.2	a 1591.4	± 171.6	2006.3	± 193.9		2071.4 ± 287.1 G
	B区	1058.8	± 110.2	1550.4	± 171.0	2090.1	± 248.9	d	2367.0 ± 247.3 GH
	対照区	1025.2	± 107.2	a 1601.0	± 177.4	1952.4	± 312.2	d	2172.9 ± 323.3 H

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週齢時までには週齢につれ増加する傾向にあるが、雌のB区では13~16週齢時の飼料消費量が9~12週齢時より減少していた。今回の試験では、17~18週齢が9月6日から20日の残暑の厳しい時期に当たり、13~16週齢時に比べ全体に飼料消費量が減少したと思われる。ただし、雌のB区ではこの期間でも増加していた。

表2：飼料消費量【試験-1】

(g/日・羽)

(週 齢)		5~8	9~12	13~16	17~18	5~18
♂	A区	68.1	80.7	100.0	88.7	90.8
	B区	68.3	78.6	110.1	109.5	93.4
♀	A区	67.9	74.2	90.1	88.0	81.5
	B区	55.3	78.6	76.0	88.6	72.9
対照区		53.3	73.5	86.4	75.5	76.1

### 3) 増体重 (表3)

雄の増体重でもっとも高い値を示したのは、A区では9～12週齢時の30.7g/日、B区では13～16週齢時の30.9g/日であった。雌では、A区で週齢につれ増体量が低下しており、特に17～18週齢時では4.6g/日と非常に劣悪な成績となった。雌雄混飼の対照区では、雄は9～12週齢時に28.9g/日でもっとも増体が良く、雌では13～16週齢で12.6g/日と低い成績であった。

表3：増体重【試験－1】 (g/日)

(週 齢)	5～8	9～12	13～16	17～18	5～18
A区	29.7	30.7	21.6	16.9	25.8
♂ B区	29.7	28.9	30.9	16.6	27.9
対照区	29.1	28.9	22.6	20.5	26.0
A区	22.8	18.1	14.8	4.6	16.6
♀ B区	21.9	17.6	19.3	19.8	19.6
対照区	20.7	20.6	12.6	15.7	17.6

### 4) 飼料要求率 (表4)

各週齢時の飼料消費量と増体重(対照区は雌雄の平均値を使用)から飼料要求率を算出した。雌のA区では17～18週齢時の増体量が低かったため、この期間の値が18.95と劣った成績となった。5～18週齢を通算した飼料要求率は、ガイドラインでは4.2となっている。雌のA区(4.92)はこれを下回ったが、他の試験区および対照区は上回る結果となった。

表4：飼料要求率【試験－1】

(週 齢)	5～8	9～12	13～16	17～18	5～18
♂ A区	2.30	2.63	4.62	5.24	3.51
B区	2.30	2.72	3.57	6.60	3.34
♀ A区	2.98	4.10	6.08	18.95	4.92
B区	2.53	4.48	3.94	4.48	3.72
対照区	2.14	2.97	4.91	4.17	3.49

### 5) 育成率 (表5)

雄のA区で13～16週齢時に2羽、17～18週時に5羽のへい死があった。これらには壊死性腸炎を疑う肉眼所見が見られたが、細菌分離等の精密検査は実施せず、投薬も行っていない。雌では、A区の13～16週齢時にへい死鶏1羽が見られ99.5%。対照区のへい死鶏は17～18週時の2羽で、いずれも雌であった。

表5：育成率【試験－1】

(週 齢)		5～8	9～12	13～16	17～18	5～18
♂	A区	100.0	100.0	98.8	98.2	95.9
	B区	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
♀	A区	100.0	100.0	99.5	100.0	99.5
	B区	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
対照区		100.0	100.0	100.0	98.0	98.0

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	
♂	A区	94.9	± 1.39	41.8	± 1.43	1.4	± 1.23
	B区	96.2	± 1.43	42.3	± 1.57	1.4	± 0.84
	対照区	97.0	± 1.61	40.7	± 0.93	1.8	± 1.28
♀	A区	96.5	± 1.87	42.4	± 1.58	2.5	± 0.76
	B区	97.8	± 1.51	40.3	± 1.95	3.0	± 1.43
	対照区	97.4	± 1.53	40.9	± 1.48	3.3	± 0.83

(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	
♂	A区	51.6	± 3.6	4.6	± 1.3	3.0	± 0.7	5.5	± 1.3
	B区	52.6	± 4.3	6.1	± 1.5	3.6	± 0.9	7.2	± 1.5
	対照区	51.7	± 3.6	5.2	± 0.9	2.3	± 1.4	5.9	± 0.7
♀	A区	54.0	± 2.2	4.4	± 1.0	5.2	± 2.0	7.0	± 1.5
	B区	49.9	± 3.5	4.6	± 1.6	5.6	± 3.0	7.4	± 2.9
	対照区	53.1	± 3.6	3.9	± 0.9	4.1	± 1.0	5.6	± 1.3

モ モ

		L*		a*		b*		彩度				
♂	A区	49.2	± 2.7	8.3	± 2.0	a	3.0	± 1.4	b	8.9	± 1.7	c
	B区	45.8	± 2.1	11.8	± 2.8	a	2.6	± 1.3		12.2	± 2.6	c
	対照区	49.8	± 3.9	10.0	± 2.4		1.1	± 0.8	b	10.1	± 2.4	
♀	A区	51.9	± 2.8	7.2	± 0.9		5.6	± 1.2		9.1	± 0.9	
	B区	48.8	± 2.6	7.8	± 1.9		5.7	± 3.0		9.8	± 2.6	
	対照区	50.1	± 2.1	9.7	± 3.0		5.3	± 0.8		11.1	± 2.5	

---

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

## 2. と体検査・理化学検査成績（表6・7・8）

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、モモ肉で雄の試験区Aの赤色度が低く、黄色度の高い結果となった。

表8：腹腔内脂肪の色調【試験－1】

	L*	a*	b*	W (白色度)
♂ A区	69.7 ± 1.8 A	2.0 ± 3.7	25.4 ± 7.1	59.9 ± 3.9
♂ B区	65.7 ± 1.1 A	2.3 ± 3.6	19.8 ± 2.8	60.1 ± 1.8
♂ 対照区	68.1 ± 4.4	1.6 ± 3.4	21.0 ± 4.5	61.3 ± 2.3
♀ A区	67.8 ± 6.6	-1.4 ± 1.3	24.2 ± 3.2	59.3 ± 3.9
♀ B区	66.4 ± 3.2	0.3 ± 2.9	20.8 ± 5.9	60.0 ± 1.8
♀ 対照区	65.4 ± 3.9	-0.8 ± 1.5	21.3 ± 3.7	59.1 ± 2.1

同性同符号間に有意差(大文字:p<0.01、小文字:p<0.05)

## 3. 格付け成績

供試鶏 723 羽を大和肉鶏指定処理場に出荷したところ、B級品 19.09% C級品 0.83%と、2割の格落ちが出た。大和肉鶏出荷羽数全体ではB級割合は5%程度であることから、今回の成績は非常に悪い結果であった。格落ち理由の主なもの「やぶれ」と呼ばれる皮膚の裂傷で、闘争や交尾行動が原因と考えられる。

### 【試験－2】

#### 材料と方法

##### 1. 供試鶏および試験区分

平成24年10月11日発生の大和肉鶏初生ひな800羽（雌雄各400羽）を雌雄鑑別後導入。4週齢まで雌雄別に各400羽を飼育し、4週齢時に下記のとおり各試験区に区分け。

今回の試験では基準となる1羽当たり飼育面積を0.15 m<sup>2</sup>に設定した。

また、照度は5週齢時まで5ルクス。それ以降は2ルクスとした。

A区；雌雄別飼いで、雌雄の飼育密度を標準出荷体重から算出した1羽あたり床面積調整した区。

1羽あたり床面積を雄0.18 m<sup>2</sup>雌0.12 m<sup>2</sup>とし、各11.1 m<sup>2</sup>の試験区に雄62羽、雌90羽を収容。

B区；雌雄別飼いで、雌雄とも各15 m<sup>2</sup>の試験区に各100羽を収容。

対照区；雌雄混飼。30 m<sup>2</sup>の試験区に雌雄各100羽（計200羽）を収容。

##### 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 (表 9)

体重は、4・8・13・16・18 週齢時に各区 40 羽を測定した。

区分けした 4 週齢時の体重は雄 475.6g(±56.4)、雌 415.0g(±51.2)であった。雄では、8 週齢時に対照区(1441.2g)が A 区(1370.0g)と B 区(1367.6g)より有意に重く(p<0.05)、13 週齢時では対照区(2791.3g)が A 区(2645.6g)より有意に重い成績であったが、16 週齢時と 18 週齢時(出荷週齢)では各区間に差は無くなった。雌では、試験期間を通して体重に差は見られなかった。

表 9 : 体重の推移【試験-2】

	8 週 齢			13 週 齢			16 週 齢			18 週 齢		
♂	A 区	1370.0	± 142.9	a	2645.6	± 262.9	C	3364.8	± 354.5	3746.4	± 412.5	
	B 区	1367.6	± 187.4	b	2676.5	± 299.2		3416.9	± 319.1	3846.1	± 411.4	
	対照区	1441.2	± 129.6	ab	2791.3	± 234.6	C	3495.0	± 289.5	3778.6	± 283.7	
♀	A 区	1126.7	± 130.3		1963.5	± 211.7		2393.9	± 274.4	2625.7	± 291.0	
	B 区	1075.9	± 144.9		1950.0	± 208.9		2311.6	± 277.9	2621.5	± 360.5	
	対照区	1116.5	± 155.3		1983.6	± 224.6		2380.4	± 286.1	2658.3	± 283.0	

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)

試験期間が 11 月から 2 月にかけての寒冷期であったため、飼料消費量は試験-1 を上回った。雄では B 区、雌では A 区の飼育密度が高い区で飼料消費量が多い傾向が見られた。

表 10 : 飼料消費量【試験-2】 (g/日・羽)

(週 齢)	5~8	9~13	14~16	17~18	5~18	
♂	A 区	79.6	126.4	168.4	144.7	132.7
	B 区	82.6	138.5	186.1	163.7	138.7
♀	A 区	65.9	101.1	120.9	105.1	102.1
	B 区	60.3	99.1	114.9	92.5	97.9
対照区	72.5	120.8	152.1	136.7	119.3	

#### 3) 増体重 (表 11)

雄では対照区の 17~18 週齢時に 20.3g/日、雌では A 区の 17~18 週齢時に 16.6g/日と B 区の 14~16 週齢時に 16.4g/日と増体重の低い期間があったが、18 週齢時(出荷時)体重に差が無かったことから、同性間の試験期間中平均増体重はほぼ同程度の成績であった。

表 1 1 : 増体重【試験 - 2】 (g/日)

(週 齢)	5~8	9~13	14~16	17~18	5~18
A区	31.9	37.5	32.7	27.3	33.4
♂ B区	31.9	38.5	33.7	30.7	34.4
対照区	34.5	39.7	32.0	20.3	33.7
A区	25.4	24.6	19.6	16.6	22.6
♀ B区	23.6	25.7	16.4	22.1	22.5
対照区	25.1	25.5	18.0	19.8	22.9

#### 4) 飼料要求率 (表 1 2)

雄ではガイドラインに示された飼料要求率(4.2)より良好な成績であったが、雌はこれを下回った。対照区はガイドラインと同等の成績となった。

表 1 2 : 飼料要求率【試験 - 2】

(週 齢)	5~8	9~13	14~16	17~18	5~18
♂ A区	2.49	3.37	5.15	5.31	3.98
B区	2.59	3.60	5.53	5.34	4.03
♀ A区	2.59	4.11	6.18	6.35	4.53
B区	2.55	3.85	6.99	4.18	4.35
対照区	2.44	3.70	6.08	6.82	4.22

#### 5) 育成率 (表 1 3)

雄のA区で110日齢に1羽、対照区で50日齢と59日齢にそれぞれ雄が1羽ずつのへい死鶏が見られた。

表 1 2 : 育成率【試験 - 2】 (%)

(週 齢)	5~8	9~13	14~16	17~18	5~18
♂ A区	100.0	100.0	98.3	100.0	98.3
B区	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
♀ A区	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
B区	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
対照区	99.5	99.5	100.0	100.0	99.0

## 2. と体検査・理化学検査成績 (表 1 3・1 4・1 5)

発育成績に差が見られなかったため、と体検査はA区と対照区について実施した。

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、ムネ肉モモ肉とも対照区がA区より赤色度が高い結果であった。



腹腔内脂肪の色調に差は見られなかった。

表 1 3 : と体検査成績【試験 - 2】 (%)

		と体割合		正肉歩留り		腹腔内脂肪	
♂	A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
♀	A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 1 4 : 筋肉の色調【試験 - 2】

ム ネ

		L* (明度)		a* (赤色度)		b* (黄色度)		彩度	
♂	A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
♀	A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	
♂	A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
♀	A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 1 5 : 腹腔内脂肪の色調【試験 - 2】

		L*		a*		b*		W (白色度)	
♂	A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
♀	A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

(有意差なし)

### 3. 格付け成績

格付け成績は、雌雄別飼い群の出荷 235 羽中、削瘦による格落ちが雄 1 羽、雌 1 羽で、商品化率は 99.1%と非常に良好な成績であった。一方、雌雄混飼群では出荷 236 羽中、雄で肌荒 1 羽、雌では胸打ち 2 羽・削瘦 1 羽・破れ 1 羽の格落ちがあったが、商品化率は 97.9%と良好であった。

## 考 察

試験1終了時の体重は、雌雄とも飼育密度を調整していないB区が他の区に比べ有意に重い結果となった。雄のA区では、13～16週齢時に壊死性腸炎を疑うへい死例があり、この時期の増体重が、B区より劣った成績であった。18週齢時体重では、A区と対照区に差が見られなかったことから、この問題が無ければA区の体重増加が期待できたものと考えられる。雌では、飼育密度の高いA区で17～18週齢時の増体重が極端に悪い成績となった。同時期の飼料消費量はB区と同等であるため、9月上旬の高気温と高密度飼育の弊害が、増体重に現れたものと思われる。

試験2では、試験1で格落ちの原因となった皮膚の損傷を低減することを目的に、鑑別ミスにより雌雄別飼い群（A・B区）に混入した異性個体を排除し、照度も2ルクスに低下させた。その結果、育成成績・格付とも各区の間に差が見られない結果となった。

雌雄別飼いの利点として、雌雄で最適な出荷日齢に対応出来ることをあげた。全国の地鶏生産においても、管理方法として雌雄別飼いを勧めている例が見られる。<sup>1) 2) 3) 4)</sup> 今回の試験成績では、増体重において、雄では各区とも13(14)～16週齢時が最も大きな値となり、17～18週齢時ではそれよりも低い成績であった。一方雌では、飼育密度の高いA区で17～18週齢時の値が13(14)～16週齢時より低下しており、B区と対照区では13(14)～16週齢時にいったん増体重が低下した後、17～18週齢時には回復していた。このことから、大和肉鶏では雄の増体重は16週目までが効率的であり、雌は標準的な飼育密度において18週の飼育が適切と考えられる。

今回、試験2では16週齢時の体重が全ての区で雌雄とも出荷標準体重を超えていたが、試験1ではB区のみが18週齢でようやく雌雄とも出荷標準体重に達した。鶏肉の均一性は、大和肉鶏が地鶏肉としての評価を高めるために最も求められている課題である。飼育方法や季節による精密な管理手技等の検討を継続し、いっそうの高品質化を目指したい。

## 参考文献

- 1) やまがた地鶏振興協議会(2010)やまがた地鶏の飼養管理マニュアル
- 2) 福島県農業総合センター畜産研究所養鶏分場(2009)「ふくしま赤しゃも」飼育管理の手引き
- 3) 福島県農業総合センター畜産研究所養鶏分場(2007)「会津地鶏」飼育管理の手引き
- 4) 新潟県農林水産部・にいがた地鶏生産普及研究会(2005)にいがた地鶏飼養管理マニュアル