

地域特産鶏を利用した高品質フレッシュ鶏肉の生産技術

—伊勢赤どりの飼育期間と肉質の関係—

佐々木健二・西口 茂*・出口裕二

Techniques on Producing Fresh Meat with High Quality of Areal Chick

— Effect of the age of Ise-akadori on the meat quality —

Kenji SASAKI, Sigeru NISHIGUCHI and Yuji DEGUCHI

緒 言

食品に対する消費者の要求は、価格面だけでなく、高品質、安全性に対する意識が強くなってきている。鶏肉においても嗜好の多様化が進み、従来のブロイラーとは一味違った鶏肉の需要が増加してきている。これに対応する動きが全国的にみられ、銘柄鶏の生産が各地で行われるようになり、一部では産地間競争も激化している。本県では、1987年から銘柄鶏「伊勢赤どり」が関西方面を中心に出荷され始め、市場の好評を得て漸増の一途をたどり、現在、年間出荷羽数は約75万羽となりトップクラスの銘柄鶏に成長してきた。こうした中で今後、産地間競争に打ち勝ち、ブランドの高揚を図っていくためには生産技術の一層の向上が必要である。

本報告は、岐阜県養鶏試験場、静岡県中小家畜試験場及び愛知県農業総合試験場との共同研究（地域重要新技術開発促進事業：地域特産鶏を利用した高品質フレッシュ鶏肉の生産技術の確立、1990～1992年度、国補事業）

として、1990年度に実施した飼育期間と肉質との関連について検討したものである。

材料及び方法

1. 材 料

1990年6月7日、7月5日、8月2日餌付けの伊勢赤どり（シェーバーレッドブロー種、以下SRと略）の3群、対照鶏として8月2日餌付けのブロイラー（アーバーエーカー種、以下AAと略）を雌雄各35羽、合計280羽を供試した（表1）。飼育期間の延長が肉質に及ぼす影響を明らかにするため、対照鶏AAの飼育期間が8週間とし、SRは8、12、16週間とした。

2. 方 法

飼育形態は全て開放平飼鶏舎で雌雄別飼いと、飼育密度は3.3㎡当たり30羽とした。給与飼料は、表1のとおりで全期間を通じて不断給餌とした。その他の管理

表1 試 験 区 分

区 分	飼 育 期 間	餌 付 日 時 期	羽 数	給 与 飼 料
伊勢赤どり	16 週 間	6 月 7 日	70 羽	0～3週齢 ブロイラー前期用飼料 3～6週齢 ブロイラー後期用飼料 6週齢以降 試験飼料 (CP16%, ME2, 900kcal/kg)
伊勢赤どり	12 週 間	7 月 5 日	70 羽	
伊勢赤どり	8 週 間	8 月 2 日	70 羽	
ブロイラー	8 週 間	8 月 2 日	70 羽	

表2 飼育成績

区 分	週	体 重 (g)			飼 料 要 求 率			育 成 率 (%)		
		8	12	16	8	12	16	8	12	16
伊勢赤どり	雄	2,068	3,531	4,360	2.06	2.50	2.79	97.4	63.9	58.1
	雌	1,740	2,601	3,479	2.16	2.65	3.12	86.1	100	54.8
	平均	1,919	2,963	3,932	2.11	2.60	2.93	94.4	81.9	56.5
ブロイラー	雄	2,725	—	—	2.12	—	—	100	—	—
	雌	2,307	—	—	2.24	—	—	97.1	—	—
	平均	2,522	—	—	2.17	—	—	98.6	—	—

は当場の慣行に従った。

調査項目は、体重、飼料摂取量、飼料要求率、育成率、解体成績、鶏肉の一般成分（水分、粗蛋白質、粗脂肪含量）、肉色、肉の理化学分析値（伸展率、加熱損失、圧搾肉汁率）及び食味検査とした。粗蛋白質はケルダール法、粗脂肪含量はエーテル抽出法で測定した。肉の理化学値は農林水産省畜産試験場が示した「鶏肉の品質評価法」¹⁾に準じて行った。食味検査は、「鶏肉の品質評価に関する研究実施要領」に従った。また鶏肉の一般成分（肉中の水分、粗蛋白質、粗脂肪含量）と理化学値の結果については8、12、16週間飼育の伊勢赤どりの数値を分散分析により解析した。

本試験では飼育期間を延長して、その発育成績等から肉質へ及ぼす影響を調べるために行った。

結 果

1. 飼育成績

表2に飼育成績を示した。雌雄平均で8週齢時から16週齢時までにSRの体重は2倍以上に増加したが、飼料要求率は週齢が経過するにつれて劣った。対照のAAの8週齢時体重に比較して、SRは12週齢時で上回る成績であった。またSRの飼育期間が12週の雄及び16週の雄雌の育成率は、夏期の猛暑のため著しく低くなった。

2. 解体成績

表3に解体成績を示した。SRの正肉歩留りは全ての部位で週齢の経過とともに増加し、AAの8週齢時に比較してSRは総じて12週齢時で上回る成績であった。腹腔内脂肪も週齢の経過とともに増加したが、AAの8週齢時に比較してSRは16週齢時の雌を除き、少なかった。

3. 鶏肉の一般成分

鶏肉の水分、粗蛋白質及び粗脂肪含量について表4に示した。もも肉、むね肉ともに12週齢時で水分が少な

く粗脂肪が多くなり、粗蛋白質は16週齢時が最も多くなる傾向にあった。

4. 肉 色

肉色は、表5に示したようにもも肉は週齢の経過とともに濃くなったが、むね肉はほぼ一定であった。

5. 理化学分析

鶏肉の理化学分析値を表6に示した。伸展率、加熱損失は週齢の経過とともに低くなり、圧搾肉汁率は逆に高くなる傾向を示した。

6. 食味検査

食味検査結果を表7に示した。蒸し肉では、各項目及び総合評価で飼育期間の短いものほど好まれる傾向にあった。スープでは、総合評価で飼育期間の最も短い8週が好まれたが、脂肪は逆に飼育期間の最も長い16週が好まれた。うまみ、かおりについては各週とも大差なかった。

考 察

全国で生産普及されている銘柄鶏は、一般的にブロイラーに対して発育成績においては劣っている。伊勢赤どり（シェーパーレッドブロー種）も例外ではなく、同じ日齢では雄雌ともにブロイラーより劣る結果となった。体重は大きいほど生産性が向上するが、飼育期間の延長や飼料要求率が低下するなどのデメリットも伴う。国内では鶏肉は部位別に販売されるので、ある程度の重量（歩留り）が必要である。長期間飼育した場合、肉が固くなるので解体処理に手間がかかり、一般のブロイラー処理場では処理が困難となることから伊勢赤どりの飼育期間は12週齢位までが適当と考えられた。

正肉の生体重に対する割合は、週齢の経過に伴い増加し、16週齢で約37%に達した。これは三船ら²⁾の報告と同様であった。

表3 解体成績

(羽数 5羽)

区 分	週	正 肉								
		生 体 重 (g)			む ね 肉			も も 肉		
		8	12	16	8	12	16	8	12	16
伊勢赤どり	雄	1,950	3,304	4,128	13.3	14.3	13.9	16.9	17.3	19.7
	雌	1,612	2,546	3,344	13.7	15.2	16.0	15.1	17.0	16.8
	平均	1,781	2,925	3,736	13.5	14.7	14.8	16.1	17.2	18.4
ブロイラー	雄	2,564	—	—	14.2	—	—	17.1	—	—
	雌	2,170	—	—	14.2	—	—	15.8	—	—
	平均	2,367	—	—	14.2	—	—	16.5	—	—

区 分	週	正 肉								
		さ さ み			合 計			可 食 内 蔵		
		8	12	16	8	12	16	8	12	16
伊勢赤どり	雄	3.0	3.5	3.5	33.2	35.1	37.1	4.4	4.0	3.5
	雌	3.2	3.8	3.8	32.0	36.0	36.6	4.6	3.8	3.3
	平均	3.1	3.6	3.7	32.7	35.5	36.9	4.4	3.9	3.4
ブロイラー	雄	3.2	—	—	34.5	—	—	4.0	—	—
	雌	3.5	—	—	33.5	—	—	4.1	—	—
	平均	3.3	—	—	34.0	—	—	4.1	—	—

区 分	週	腹 腔 内 脂 肪						そ の 他		
		8	12	16	8	12	16	8	12	16
		伊勢赤どり	雄	1.5	1.9	2.1	24.7	25.2	23.0	
雌	2.6		3.0	4.2	27.8	27.1	27.9			
平均	2.0		2.4	3.1	26.1	26.0	25.2			
ブロイラー	雄	3.2	—	—	25.3	—	—			
	雌	3.5	—	—	27.2	—	—			
	平均	3.3	—	—	26.2	—	—			

・生体重を除く表中の各数値は生体重に対する比率 (%)

・正肉合計=もも肉+むね肉+ささみ

表4 鶏肉の一般成分

区 分	週	も も 肉				む ね 肉				分 散 分 析		
		伊 勢 赤 どり		ブ ロ イ ラ ー		伊 勢 赤 どり		ブ ロ イ ラ ー		週 齢	肉 部 位	性
		8	12	16	8	8	12	16	8			
水 分	雄	75.4	71.8	74.4	73.2	73.7	72.6	73.1	74.3			
	雌	71.5	70.5	71.5	71.4	73.2	67.8	72.4	72.1			
	平均	73.4	71.2	72.9	72.3	73.5	70.2	72.7	73.2	**	NS	**
粗 蛋 白 質	雄	19.1	19.0	20.3	19.0	22.4	22.7	24.4	25.2			
	雌	19.8	19.5	20.5	18.7	22.6	22.9	22.1	22.3			
	平均	19.4	19.2	20.4	18.9	22.5	22.8	23.5	23.8	NS	**	NS
粗 脂 肪	雄	6.2	8.7	5.0	6.9	3.1	3.7	1.3	0.6			
	雌	9.2	10.1	8.6	9.9	4.8	5.8	5.0	5.6			
	平均	7.7	9.4	6.8	8.4	4.0	4.8	3.1	3.1	NS	**	**

NS…有意差なし, **…1%水準で有意差あり

・表中の各数値は鶏肉量に対する比率 (%)

表5 肉 色

区分	も も 肉				む ね 肉				分散分析		
	伊勢赤どり		ブロイラー		伊勢赤どり		ブロイラー		週 齢	肉部位	性
	8	12	16	8	8	12	16	8			
雄	1.8	2.1	3.2	2.0	2.5	2.3	2.3	3.0			
雌	2.4	2.9	3.1	1.9	2.6	2.8	2.8	2.2			
平均	2.1	2.3	3.2	2.0	2.6	2.5	2.6	2.6	*	NS	*

NS…有意差なし, *…5%水準で有意差あり
 ・肉色は, 畜試式標準肉色模型で評価した.

表6 理 化 学 分 析

区分	伸 展 率 (cm ² /g)				加 熱 損 失 (%)				圧 搾 肉 汁 率 (%)			
	伊勢赤どり		ブロイラー		伊勢赤どり		ブロイラー		伊勢赤どり		ブロイラー	
	8	12	16	8	8	12	16	8	8	12	16	8
雄	46.5	39.7	36.6	44.1	24.3	22.0	22.8	23.2	42.5	42.5	41.4	43.5
雌	42.4	43.4	45.6	36.1	20.5	16.5	16.4	15.6	41.7	43.4	45.4	45.6
平均	44.3	41.5	40.2	39.4	22.3	19.4	20.0	19.4	42.0	43.1	43.8	44.7
分散分析	週 齢	NS			NS				NS			
	性	NS			**				NS			

NS…有意差なし, **…1%水準で有意差あり

表7 食 味 検 査

蒸し肉

区 分	伊 勢 赤 どり		
	8	12	16週
歯ごたえ	3.82 ^a	3.39 ^{a,b}	3.20 ^b
柔らかさ	4.11 ^a	3.20 ^b	2.59 ^c
多汁性	3.64 ^a	3.13 ^b	2.96 ^b
風味	3.80 ^a	3.38 ^b	3.14 ^b
総合評価	5.16 ^a	4.27 ^b	4.02 ^b

・各評価項目は, 5段階で, 総合評価は7段階で評価した。
 ・小文字異符号間に5%水準で有意差あり (最小有意差法).

スープ

区 分	伊 勢 赤 どり		
	8	12	16週
脂 肪	2.85 ^a	2.75 ^a	3.49 ^b
う ま み	3.13	2.96	3.00
か お り	3.16	2.96	3.22
総合評価	4.40 ^a	3.78 ^b	4.12 ^{a,b}

ブロイラーでは脂肪の過剰蓄積が問題となっているが, その指標ともなる腹腔内脂肪は利用価値がないため廃棄されるので飼料の浪費, 排水処理経費の負担増等経済的問題点が報告³⁾されている. 本試験では, 伊勢赤どりの腹腔内脂肪は週齢とともに増加したが, 8及び12週齢まではブロイラーと比べて低かった. 駿河若シャモ, 名古屋種の雌は16週齢から20週齢にかけて急激に腹腔内脂肪が増加すると報告^{4, 5)}しているが, 伊勢赤どりでは12週齢から16週齢にかけてその傾向がみられた. このことは伊勢赤どりが駿河若シャモや名古屋種より発育が

早いと思われる.

鶏肉の一般成分では, 粗蛋白質が週齢の経過とともに増加する傾向がみられ, ブロイラーの体蛋白質含量は成長に伴って上昇する傾向がみられるという朴らの結果⁶⁾と同様であった. 粗脂肪は12週齢で最も多く, 逆に水分は12週齢で最も少なく, これはブロイラーの成長に伴う総脂質の推移の報告⁶⁾と類似している.

肉色は, もも肉で週齢の経過とともに濃くなり, 赤みが増すことを示した. ももの肉色は筋肉中のミオグロビン含量によってほぼ決まり⁷⁾, 渡邊ら⁸⁾は, ひょうご味

どりの試験において色彩色差計で赤みの指標となる a 値が飼育期間の延長とともに増加し、112 日から 132 日にかけて急激に増加したと報告しており、本試験と日齢は異なるが同様な結果を得ている。このことから、鶏のもも肉の色は日齢とともに赤みが強くなり、鶏種によっても異なるが、ある日齢から急激に赤みが強くなるものと推測される。

伸展率は週齢の経過とともに低くなった。伸展率は肉の粘りを示し、その値が大きい肉ほど粘りのある肉といえる。従って飼育期間を延ばすほど肉の粘りがなくなること示唆している。加熱損失は週齢とともに低下し、池谷ら⁹⁾の報告と同様な結果となった。

食味検査については、伊勢赤どりの蒸し肉及びスープとともに週齢が若いものほど好まれる傾向を示した。ブロイラーの場合、週齢の長いものほど好まれる割合が高いという報告⁹⁾、また食味検査でタマシャモとタマガシワ肉ともに 16 週齢の肉が最も好まれ、20 週齢の肉は固くなりすぎて不評だったとの報告¹⁰⁾もある。これらの原因として調理方法、パネラーの年齢、性別、味覚等が複雑に関与しているものと考えられる。

以上の結果を総合すると、伊勢赤どりの飼育期間は 12 週間頃までが適当と考えられた。

摘 要

伊勢赤どり（シェーバーレッドブロー種）を 8, 12, 16 週間の 3 期間飼育してその発育成績、解体歩留り成績、鶏肉の肉色、鶏肉中の一般成分、鶏肉の理化学的分析及び食味試験を実施し、飼育期間と肉質との関連を調査した。

1. 伊勢赤どりの体重は、週齢の経過とともに増え、飼料要求率は低下した。
2. 伊勢赤どりの解体歩留り及び腹腔内脂肪は週齢の経過とともに増加した。
3. 肉中の水分含量は 12 週で少なく、粗脂肪含量が多くなり、粗蛋白質含量は週齢の経過とともに増加する傾向にあった。
4. 肉色は、もも肉で週齢の経過とともに濃くなったが、むね肉はほぼ一定であった。
5. 伸展率、加熱損失は週齢の経過とともに低くなり、圧搾肉汁率は逆に高くなる傾向を示した。
6. 食味検査では、飼育期間の短いものほど好まれる傾向にあった。

引用文献

- 1) 平成 2 年度鶏の問題別研究会資料、鶏肉の品質評価に関する研究実施要領、農林水産省畜産試験場 No. '90-11. 28-61

- 2) 三船和恵, 谷茂夫, 高志浩一, 徳島畜試報 25, 93-100 (1984)
- 3) 秋葉征夫 (1989), 鶏肉に関する諸問題 (5), 畜産の研究 44, 315-322
- 4) 加藤貞臣, 安藤巖, 大口秀司, 河村孝彦, 太田元好 (1992): 名古屋種の飼育期間と肉質, 愛知農総試研報 24, 283-288
- 5) 池谷守司, 丸山義人, 森満佐美, 鳥居幸男, 川島安一 (1991): 地域特産鶏「駿河若シャモ」利用技術の検討 I. 飼育期間と肉質との関連, 静岡中小試研報 4, 27-32
- 6) 朴 壯熙, 秋葉征夫, 野上茂, 村上斉, 高橋和昭, 堀口雅昭 (1988), 日本畜産学会 80 回大会要旨, 57, 58-62
- 7) 梅田勲 (1988), 農林水産省重要問題研究会資料
- 8) 渡邊理, 藤中邦則, 内山健太郎 (1993), ブロイラー用と採卵鶏用の配合飼料を用いた「ひょうご味どり」の飼料給与の検討, 兵庫中央農技研報 (畜産) 29, 45-50
- 9) 秋葉征夫 (1989), 鶏肉に関する諸問題 (4), 畜産の研究 44, 58-62
- 10) 小谷秀行, 駒井一茂 (1987): 鶏肉の品質改善に関する研究Ⅲ 鶏の日齢と肉質, 埼玉鶏試研報 21, 20-27

Techniques on Producing Fresh Meat with High Quality of Areal Chick

— Effect of the age of Ise-akadori on the meat quality —

Kenji SASAKI, Sigeru NISHIGUCHI and Yuji DEGUCHI

SUMMARY

This experiment was conducted with Ise-akadori (Shaver Redbro Breed) to investigate the effects of age on the meat quality.

The results were as follows;

1. The body weight increased and the feed efficiency decreased with the age of chickens.
2. The rate of meat and abdominal fat increased with the age of chickens.
3. The rate of moisture in the leg and breast muscles was the smallest and the crude fat increased on the age of 12 weeks. And the crude protein shows an increase with the age of chickens.
4. The color of leg meat grew dark with the age of the chickens, but that of breast meat did not have any significant differences for 16 weeks.
5. The rate of meat spreadability and the cooking loss decreased with the age of chickens, but the compressed meat juice increased.
6. In the taste experiments, many panelists tended to prefer Shaver Redbro Breeds of shorter weeks.