

普及型ブロイラー種鶏を用いた「ひょうご味どり」の能力調査試験

龍田 健*

要 約

「ひょうご味どり」の増体性を改良し、生産費の低コスト化により生産羽数を拡大するため、普及型ブロイラー種鶏(羽毛色優性白色プリマスロック)を利用した「ニューひょうご味どり」(試験区)の能力を調査し、従来の羽毛色劣性白色プリマスロック利用の「ひょうご味どり」(対照区)と比較した。

- 1 育成率は同程度であった。
- 2 試験区は、対照区より増体性が有意に優れた($p < 0.05$)。
- 3 試験区は、対照区より飼料要求率及びプロダクションスコアが優れた。
- 4 生体重に対する屠体重割合及びむね肉重量割合は試験区が対照区よりも有意に優れ($p < 0.05$)、正肉歩留まりが高い傾向が見られた。
- 5 官能検査では、食味に差はなかった。
- 6 1羽当たりの飼料費は両区ほぼ同じであり、正肉100g当たり飼料費は試験区が対照区に比べ4.3円少なかった。

A Performance Test of "Hyogo-Ajidori" Using Popular Parent Stock.

Ken TATSUDA

Summary

Differences in performance between dominant white Plymouth Rock crossed "New Hyogo-Ajidori" (treatment) and recessive white Plymouth Rock crossed "Hyogo-Ajidori" (control) were analyzed.

- 1 Mortality rate was not different between treatment and control.
- 2 Body weight gain was significantly higher in treatment than in control ($p < 0.05$).
- 3 Feed efficiency and production score were better in treatment than in control.
- 4 Ratios of carcass weight and breast meat weight to live body weight were significantly higher in treatment than in control ($p < 0.05$). Meat yield tended to be higher in treatment than in control.
- 5 In sensory test, there was no difference between treatment and control.
- 6 Feed cost per a bird was almost the same in treatment and in control. Feed cost per 100g meat was lower in treatment than in control by 4.3 yen.

キーワード：ひょうご味どり，白色プリマスロック，発育，産肉能力，経済性，食味

緒 言

「ひょうご味どり」は、兵庫県立中央農業技術センターにおいて1988年より最適な交配様式¹⁵⁻¹⁷⁾、飼育方法等¹⁸⁻²¹⁾

が検討され、1991年に開発された。その後、機能性成分強化^{5,8,9)}、腹腔内脂肪蓄積の低減^{6,7,10)}などの研究を経て、種鶏のゲノム解析による増体性¹¹⁻¹³⁾及び腹腔内脂肪蓄積の改善¹⁴⁾や他鶏種との品種鑑別の研究など、改良を重ねた結果、年々飼育羽数は増加し、2005年度には県内で約

2008年8月29日受理

* 兵庫県立農林水産技術総合センター 畜産技術センター

5万羽が生産されている。「ひょうご味どり」は、味には定評があり、生産羽数は安定しているが、飼育日数が100日以上であるため、生産効率が悪く、これ以上の増産が困難である。「ひょうご味どり」は、白色プリマスロックとの交配が、本県の地盤を生かした交配様式でもある。この白色プリマスロックは、ブロイラーの雌系種鶏として、ブロイラー生産地である県北部に数種の銘柄が飼育されており、各銘柄を交配に用い、その特徴を生かした「ひょうご味どり」の生産が可能である。そこで、「ひょうご味どり」の増体性を改良し、生産費の低コスト化により生産羽数を拡大するため、生産効率に優れる地元のブロイラー雌種鶏を利用した新しいタイプの地鶏の開発を試みた。本研究では、但馬地域で飼育されている普及型のブロイラー種鶏（チャンキー系優性白色プリマスロック）を利用した「ニューひょうご味どり」と従来の家畜改良センター兵庫牧場13系白色プリマスロック（劣性白色プリマスロック）を利用した「ひょうご味どり」の能力を比較し、「ニューひょうご味どり」普及のための基礎データとした。

材料及び方法

1 供試鶏及び試験区分

兵庫（薩摩鶏雄×名古屋種雌）雄と優性白色プリマスロック雌との交雑鶏18羽を試験区とし、兵庫雄×劣性白色プリマスロック雌との交雑鶏18羽を対照区とした。

2 試験期間

肥育期間は2006年9月21日から2006年12月14日までの84日間で、官能検査用に一部を112日間飼育した。

3 飼育方法

餌付けから4週齢までは幼雛用鶏舎においてケージ飼育し、5週齢以降は開放鶏舎において1羽当たり0.18㎡の面積でケージ飼育した。7週齢以降は雌雄別飼いとされた。飼料は常時点灯下において不断給餌し、自由飲水とした。給与飼料は4週齢まで採卵鶏幼雛用、以降ブロイラー仕上用飼料を給与した。各飼料の成分と単価を表1に示した。

4 調査項目

育成率、体重、飼料要求率、プロダクションスコア、白色羽装鶏出現率、12週齢における産肉性、食味、経済性

5 産肉性調査

試験区の雌雄及び対照区の雄を12週齢で各5羽屠殺解

体し、各部位の重量を測定した。色模型によりもも肉、むね肉及び肝臓色を測定した。

6 官能検査

皮を除いたもも肉を約2cm角に切り、肉の重量に対し、1%の食塩で味付をし、ホットプレート上で加熱調理し、当センターの職員40名をパネラーとして行った。

7 統計処理

統計処理はSAS GML procedure³⁾を用い、性の効果を考慮に入れ、有意差の検定を行った。

結 果

1 発育性

育成率を表2に示した。試験区が94.4%(17/18)対照区が88.9%(16/18)であり、育成率は同程度であった。各週齢の雌雄平均体重を表3に示した。試験区は対照区より増体性が優れ、各週齢の雌雄平均体重において両区の間1%水準(0及び2週齢)及び5%水準(4,6,8,10及び12週齢)で有意差が見られた。各週齢(期間)の飼料要求率を表4に示した。試験区はいずれの期間においても対照区より飼料要求率が優れた。両区のプロダクションスコアを表5に示した。試験区は対照区より値が約25ポイント優れた。

2 羽色

白色羽装鶏出現率を表6に示した。優性白色プリマスロックが交配された試験区は、黒色ないし茶色の差し毛が入る程度で、ほぼ白色の羽装を呈した。劣性白色プリマスロックが交配された対照区は、すべて有色であった。

3 産肉性

生体重に対する各部位の重量割合を表7に示した。屠体重割合及びむね肉割合は試験区が対照区に対して有意に多く、正肉歩留まりが高い傾向が見られた。腹腔内脂

表1 飼料の成分と単価

| 飼料 | CP(%) | ME(kcal/g) | 単価(円/kg) |
|----------|-------|------------|----------|
| 採卵鶏幼雛用 | 21.0 | 2.85 | 50.25 |
| ブロイラー仕上用 | 18.0 | 3.20 | 50.60 |

表2 育成率(%)

| 区分 | 試験区 | 対照区 |
|-----|-------------|-------------|
| 育成率 | 94.4(17/18) | 88.9(16/18) |

表3 各週齢における雌雄平均体重(g)

| 週齢/区分 | 試験区 | 対照区 |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| 0 | 44 ± 1 ^a | 40 ± 1 ^b |
| 2 | 280 ± 5 ^a | 249 ± 5 ^b |
| 4 | 739 ± 20 ^c | 670 ± 20 ^d |
| 6 | 1,396 ± 28 ^c | 1,289 ± 29 ^d |
| 8 | 2,177 ± 42 ^c | 2,022 ± 44 ^d |
| 10 | 2,783 ± 55 ^c | 2,588 ± 57 ^d |
| 12 | 3,373 ± 68 ^c | 3,161 ± 71 ^d |

異符号間に有意差あり ^{ab}p<0.001, ^{cd}p<0.05

表4 各週齢における飼料要求率

| 週齢/区分 | 試験区 | 対照区 |
|---------|------|------|
| 1~2 | 1.46 | 1.52 |
| 3~4 | 1.67 | 1.77 |
| 5~6 | 2.30 | 2.37 |
| 7~8 | 2.41 | 2.72 |
| 9~10 | 3.28 | 3.57 |
| 11~12 | 3.79 | 3.96 |
| 計(1~12) | 2.60 | 2.76 |

表5 プロダクションスコア

| 区分 | 試験区 | 対照区 |
|----|-----|-----|
| 値 | 146 | 121 |

出荷体重(g)×出荷率(%)÷出荷日令÷飼料要求率÷10

表6 白色羽装鶏出現率(%)

| 区分 | 試験区 | 対照区 |
|-----|--------------|-----------|
| 出現率 | 100.0(18/18) | 0.0(0/18) |

表7 生体重に対する各部位の重量割合(%)

| 区分 | 試験区 | | 対照区 | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 部位/性 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 屠体 | 95.1 ± 0.5 ^a | 96.5 ± 0.5 ^a | 93.6 ± 0.7 ^b | |
| もも | 20.1 ± 0.4 | 19.7 ± 0.4 | 19.8 ± 0.5 | |
| むね | 19.0 ± 0.7 ^a | 19.8 ± 0.6 ^a | 17.2 ± 0.8 ^b | |
| ささみ | 3.9 ± 0.2 | 3.9 ± 0.2 | 3.3 ± 0.2 | |
| 正肉 | 42.9 ± 1.0 | 43.4 ± 0.9 | 40.3 ± 1.2 | |
| 肝臓 | 1.7 ± 0.1 | 1.7 ± 0.1 | 1.7 ± 0.1 | |
| 腹腔内脂肪 | 1.9 ± 0.4 ^b | 3.7 ± 0.4 ^a | 1.9 ± 0.5 ^b | |

異符号間に有意差あり ^{ab}p<0.05

もも: 骨なし皮付きもも肉

むね: 骨なし皮付きむね肉(手羽もと部分を含む)

正肉: もも+むね+ささみ

腹腔内脂肪: 腹部、内臓周囲の脂肪

肪割合は雌が雄に対して有意に高かった。肉及び肝臓の色を表8に示した。もも肉の色の赤味は対照区が試験区よりも濃かった。

4 食味

官能検査の平均得点を表9に示した。各区間に有意差はなかった。

5 経済性

各週齢(期間)における1羽当たり飼料費を表10に示した。飼育期間前半の6週齢までは試験区が対照区よりも多かったが、後半の7週齢以降は逆転し、全期間を集計すると試験区が対照区よりも3.0円少なかった。両区の正肉100g当たり飼料費を表11に示した。試験区の正肉100g当たり飼料費が対照区に比べ4.3円少なかった。

考 察

平均体重はすべての週齢において試験区が対照区より重かった。これは、両区の鶏の父系は同じ兵庫であるが、試験区の母系はより発育性の良い優性白色プリマスロックであることによると考えられた。試験区と同様、普及型のプロイラー種鶏との交配によって生産され、飼養形態や飼育日数も似通った地鶏には、阿波尾鶏、讃岐コーチン、はかた地どりがある⁴⁾。これら3種の地鶏と本試験における試験区の体重を比較すると、3種の地鶏の出荷時の体重は3.0~3.3kg程度であるのに対し⁴⁾、本試験での試験区における体重はほぼ同じかやや大きい程度で、十分コマーシャルベースの増体性である。これら、3種

表8 肉及び肝臓の色(No.)

| 区分 | 試験区 | | 対照区 |
|----|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 雄 | 雌 | 雄 |
| もも | 4.3 ± 0.1 ^b | 4.0 ± 0.1 ^b | 5.0 ± 0.2 ^a |
| むね | 3.5 ± 0.2 | 3.0 ± 0.2 | 3.7 ± 0.2 |
| 肝臓 | 1.0 ± 0.0 | 1.0 ± 0.0 | 1.0 ± 0.0 |

異符号間に有意差あり ^{ab}p<0.01

もも肉色: 畜試式鶏標準肉色模型(1: 淡い~6: 濃い)

むね肉色: 畜試式鶏標準肉色模型(1: 淡い~6: 濃い)

肝臓色: 標準肝臓色模型(1: 赤い~5: 白い)

表9 官能検査得点

| 区分 | 試験区 | 対照区 | |
|----|-----------|-----------|-----------|
| 日齢 | 84 | 84 | 112 |
| 得点 | 4.1 ± 0.2 | 3.7 ± 0.1 | 4.0 ± 0.1 |

5段階評価(5: 旨い~1: まずい)

表10 各週齢における飼料費（円）

| 週齢 / 区分 | 試験区 | 対照区 |
|--------------|-------|-------|
| 1 ~ 2 | 17.3 | 15.9 |
| 3 ~ 4 | 38.5 | 37.4 |
| 5 ~ 6 | 76.5 | 74.4 |
| 7 ~ 8 | 94.5 | 100.0 |
| 9 ~ 10 | 96.6 | 97.8 |
| 11 ~ 12 | 110.6 | 111.4 |
| 計 (1 ~ 12) | 434.0 | 437.0 |

表11 正肉100g 当たり飼料費（円）

| 区 分 | 試験区 | 対照区 |
|-----|------|------|
| 飼料費 | 30.0 | 34.3 |

の地鶏は全国的にも著名で生産量も多く、特に阿波尾鶏にあっては、全国生産量第1位の地鶏である⁴⁾。これらのような地鶏と比較しても、当試験における試験区の増体性は同程度かそれ以上の能力を持つことが判明した。

試験区の飼料要求率もいずれの期間においても対照区より優れた。特に7から10週齢の28日間が優れており、対照区に比べ約0.3の差が見られた。試験区の母系は普及型ブロイラー種鶏を利用したが、ブロイラーにおける飼料要求率の週齢毎の変化と同様の傾向^{1,2)}が見られ、優性白色プリマスロックの増体の特徴が現れていた。増体性と飼料要求率の良さを反映してプロダクションスコアは試験区が対照区を大きく上回り、試験区は対照区の20%以上の増であり、普及型の優性白色プリマスロック利用の発育性における優位性が示された。参考までに、ブロイラーのプロダクションスコアは通常300程度である^{1,2)}。

試験区では優性白色プリマスロックが交配されたため、ほぼ全羽白色の羽装を呈した。従来「ひょうご味どり」は地鶏のイメージを保つため、劣性白色プリマスロックを交配し、有色鶏としたが、上記のように生産性は明らかに優性白色プリマスロックの交配が優れている。前述の3種の地鶏も優性白色プリマスロックとの交配により⁴⁾、生産性を高め、生産羽数を伸ばし、代表的な地鶏となっている。精肉となれば羽装は関係なくなるので、生産を増加させるためには、普及型の優性白色プリマスロックを交配させることも一つの戦略になるものと思われる。

解体調査で、むね肉割合は試験区が対照区に比べ有意に多く、屠体重及び正肉割合の差となって表れた。チャンキー系ブロイラーは胸張りが良く、各部位の重量割合においてむね肉割合が多いことが知られている。これは、欧米ではもも肉よりむね肉嗜好が強く、むね肉割合が多

くなるよう改良されたためである。したがって、試験区のむね肉割合が多かったのは母系のチャンキー系優性白色プリマスロックによるものであると考えられる。しかしながら、日本においては、もも肉が圧倒的に好まれる。今後は父系の兵庫のもも肉割合を改良し、チャンキー系優性白色プリマスロックを利用しながらも、もも肉割合の多いコマーシャル雛を生産するための研究が必要である。今回、もも肉色やむね肉色など、試験区の肉色が対照区に比べ淡くなった。屠殺日齢はすべて同じであったことから、交配様式の違いによるものであると思われる。

官能検査において、84日齢の試験区と従来の「ひょうご味どり」である対照区の112日飼育の間に有意差はなく、食味性においても試験区の優位性が損なわれることはなかった。食味においては個人差や多種の要素が影響し、評価が非常に難しいところであるが、本試験では、平均得点がほぼ同じであったことから、試験区は食味においても、対照区と遜色がないものと思われる。

1羽当たり飼料費は、体重の大きかった試験区が対照区よりもむしろ少なかった。このことは、試験区の飼料要求率が優れていることを示しており、少量の飼料で多くの産肉量が期待できる。正肉100g当たりの飼料費においてはその差は4.3円となった。これは、発育の良さに加え、正肉歩留まりにおいても試験区が優れたことによる。

養鶏産業において、卵肉ともに飼料費が生産費の大半を占める。飼料費を下げ、生産性を向上できる試験区の交配様式は肉用鶏の経営にとって利益が高い。さらに、この交配様式による「ニューひょうご味どり」は、従来の「ひょうご味どり」に比べ約1か月飼育期間を短縮することができる。コマーシャル雛の飼育日数を80日間、「ひょうご味どり」のそれを110日間とすると、空舎期間の20日間を考慮しても、年間「ひょうご味どり」が2.8回の出荷に対し3.8回となり、年間約1回の差となり、出荷回数からもさらなる利益性が期待できる。今回、少数羽数のケージ飼育であったため、生産現場の出荷率に当たる育成率は差がなかった。多数の群飼は日齢が進むにつれ、雄同士の闘争や雄の交尾行動による雌の損耗など、出荷率やA級品率の低下を招くことがある。このことから、出荷時期を早めることは肉用鶏経営にとって非常に有利なものである。112日齢の長期肥育と84日齢のものとの食味に差がないのであれば、なおさらである。

以上のことから、普及型のチャンキー系優性白色プリマスロックを利用した「ニューひょうご味どり」は、従来の劣性白色プリマスロックを利用した「ひょうご味どり」より発育性が優れ、肉の歩留まりも良く、経済性に

おいても優れるうえに、食味の差もないので、従来の「ひょうご味どり」を超える普及が期待できる。

引用文献

- (1) 坂口勝規・西岡行男・坂口 弘・玉置 巧・上杉通(1999):プロイラー銘柄性能比較試験(平成11年度):和歌山鶏試研報32, 15-19
- (2) 坂口勝規・西岡行男(2000):プロイラー銘柄性能比較試験(平成12年度):和歌山鶏試研報 33,13-15
- (3) SAS出版局(1993)SAS/STATソフトウェアユーザーズガイド Version 6 First Edition(株式会社サスインスティチュートジャパン) 569-666
- (4) 社団法人日本食鳥協会(2007):国産銘柄鶏ガイドブック2007 67-102
- (5) 龍田 健・藤中邦則・内山健太郎(1995):EPA,DHA, -リノレン酸の飼料添加による「ひょうご味どり」の肉中の脂肪酸組成の変化:兵庫中央農技研報(畜産) 31, 21-26
- (6) 龍田 健・藤中邦則・内山健太郎(1995):蛋白質源の異なる高蛋白質飼料の給与による「ひょうご味どり」の腹腔内脂肪の抑制効果と肉質評価:兵庫中央農技研報(畜産) 31, 41-46
- (7) 龍田 健・藤中邦則・内山健太郎(1996):高蛋白質飼料の給与が「ひょうご味どり」の腹腔内脂肪蓄積に及ぼす影響:兵庫中央農技研報(畜産) 32, 5-8
- (8) 龍田 健・藤中邦則・内山健太郎(1996): -リノレン酸の飼料添加期間が「ひょうご味どり」の肉中の脂肪酸組成に及ぼす影響:兵庫中央農技研報(畜産) 32, 9-14
- (9) 龍田 健・藤中邦則・富永 勝(1997):ビタミンE及びタウリンの飼料添加が「ひょうご味どり」の肉中のビタミンE及びタウリン含量に及ぼす影響:兵庫中央農技研報(畜産) 33, 7-10
- (10) 龍田 健・藤中邦則・富永 勝(1997):オリゴ糖,食物繊維,分岐コーンシラップ添加飼料の給与が「ひょうご味どり」の発育及び腹腔内脂肪蓄積に及ぼす影響:兵庫中央農技研報(畜産) 33, 11-14
- (11) 龍田 健・藤中邦則・山崎宗延(2000):鶏における増体性のQTLのマッピング:兵庫中央農技研報(畜産) 36, 7-14
- (12) Tatsuda, K., K. Fujinaka and T. Yamasaki(2000):Genetic mapping of a body weight trait in chicken:Anim. Sci. J. 71, 130-136
- (13) Tatsuda, K. and K. Fujinaka(2001):Genetic mapping of the QTL affecting body weight in chickens using a F₂ family:Bri. Poult. Sci. 42, 333-337
- (14) Tatsuda, K. and K. Fujinaka(2001):Genetic mapping of the QTL affecting abdominal fat deposition in chickens:J. Poult. Sci. 38, 266-274
- (15) 渡辺 理・藤中邦則(1991):播州柏交雑鶏の産肉性及び肉質:兵庫中央農技研報(畜産) 27, 37-40
- (16) 渡辺 理・藤中邦則・小鴨 睦(1991):特産鶏作出のため試作した交雑鶏の産肉性及び肉質:兵庫中央農技研報(畜産) 27, 41-46
- (17) 渡辺 理・藤中邦則・内山健太郎(1992):二元交配鶏の父系利用と母系利用による三元交配鶏の産肉性の比較:兵庫中央農技研報(畜産) 28, 31-38
- (18) 渡辺 理・藤中邦則・内山健太郎(1993):飼育期間,飼育方法,性差による「ひょうご味どり」の産肉性:兵庫中央農技研報(畜産) 29, 37-44
- (19) 渡辺 理・藤中邦則・内山健太郎(1993):プ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
- (20) 渡辺 理・藤中邦則・内山健太郎(1994):雌雄別飼いにおける給与飼料のCP,ME水準が「ひょうご味どり」の生産性に及ぼす影響:兵庫農技研報(畜産) 30, 23-28
- (21) 渡辺 理・藤中邦則・内山健太郎(1994):開放鶏舎平飼いにおける飼育密度が「ひょうご味どり」の生産性に及ぼす影響:兵庫農技研報(畜産) 30, 29-32