

農業用ハウスを活用した福地鶏雄肥育技術の確立

池田直史・平賀寛治・高塚真理子¹⁾・舟塚絹代

1) 現 福井県家畜保健衛生所

要 約 これまで利用されてこなかった福地鶏雄に注目し、令和5年度に福地鶏雄の肥育試験と求評会を実施したところ、福地鶏雄肉の需要が期待された。福地鶏雄を安定的に供給するため、初期費用を抑えて新規参入を誘導する可能性を探り、農業用ハウスの鶏舎利用を想定した福地鶏雄の肥育試験を試みた。ハウス鶏舎の飼養密度6羽/m²（福地鶏飼養マニュアル）、10羽/m²（日本農林規格）とウインドウレス鶏舎の10羽/m²で福地鶏雄を120日齢まで肥育し、発育成績や解体成績、肉質、鶏舎内環境を比較調査した。その結果、ハウス鶏舎では、暑熱の影響を受け生体重および産肉量、飼料要求率はウインドウレス鶏舎と比較して悪化した。また、飼養密度で差は見られなかったことから、福地鶏雄肥育では10羽/m²での飼養が可能であると示唆された。

キーワード：福地鶏、雄、ハウス鶏舎、飼養密度

緒 言

当场では、平成28年に卵肉兼用のブランド地鶏として福地鶏を開発し、令和5年度は年間約5千羽の雌を農家に供給している。平成30年からは肉の流通を開始し、現在に至っている。福井県民には、歯ごたえの強い親鳥を食する文化があるため、450日齢前後の雌⁵⁾を福地鶏の肉として流通させることとしたが、その歯ごたえの強さから飲食店での利用が限られたことや、450日齢でも産卵成績が低下しないことから肉としての出荷を見送り、以降も採卵し続ける農家が増加したため、肉の流通量が不安定となった。

北陸新幹線の福井県内延伸に伴い、福地鶏肉の需要が高まることが期待されたため、令和5年度にこれまで利用されてこなかった福地鶏雄の利用可能性を探ることを目的に、出荷日齢による産肉成績や肉質の違い、生産コストを明らかにするとともに、商品化に向け実需者へ求評を行った⁵⁾。その結果、福地鶏雄は、ブロイラーと比較すると、ジューシーで適度な歯ごたえがあり、旨味が強く、粗脂肪含量の低さや機能性が期待できるイミダゾールジペプチド含量が高い

ことが示され、実需者からは販売開始を期待する声がきかれた。その一方、流通量の安定や求めやすい価格、品質の均一化などの課題もあがった。

福地鶏雄肉の安定供給のためには既存の採卵農家の規模拡大や新規生産者の参入が必要である。そのため本試験では、初期費用を抑えて新規参入を誘導する可能性を探るため、農業用ハウスの利用を想定した福地鶏雄の肥育試験を実施した。

材料および方法

1 試験期間

令和6年6月10日～9月18日

2 供試鶏

当試験場で令和6年5月22日に発生した福地鶏雄を28日齢まで当场で育雛後供試した。

3 飼養場所および試験区分

ウインドウレス鶏舎（あわら市北潟）およびハウス鶏舎（福井市南菅生町）の農家で飼養した。試験区分はウインドウレス鶏舎で飼養密度

6羽/m²を対照区とし、ハウス鶏舎の密度6羽/m² (福地鶏飼養マニュアル³⁾) を試験区①, 10羽/m² (日本農林規格) を試験区②とした。

4 飼養管理

飼料は発生から28日齢までは市販のブロイラー用前期飼料 (CP21%, ME3,050kcal/kg), 28日齢から120日齢まではブロイラー用後期飼料 (CP18%, ME3,200kcal/kg) を不断給餌し, 自由飲水とした。

なお, 対照区では試験期間中, 屋根への散水による暑熱対策を実施した。

5 調査項目

(1) 発育成績

生体重 (0, 28, 50, 79, 99, 114日齢), 飼料摂取量 (28~114日齢), 飼料要求率を調査し, 育成率は出荷日齢ごとに算出した。

(2) 鶏舎内環境

試験期間中の鶏舎内温湿度および照度は, 鶏舎内の高さ30cm地点にデータロガ (おんどとり TR-74Ui, 株式会社ティアンドデイ, 長野) を設置し30分ごとに自動測定した。得られた温度および湿度から時間ごとに THI(Temperature Heat Index= (0.8 X温度+ (湿度/100)x (温度-14.4)+ 46.4))を算出し, Xin ら(1998)が提示しているレイヤーの暑熱ストレス区分⁶⁾ を参考にし, て4区分に分けた。

(3) 解体成績

試験区は121日齢で5羽ずつを無作為に抽出し, 当场で屠鳥解体し, 対照区は116日齢で食鳥処理場に処理を依頼した。試験区ごとに皮付きムネ肉, 皮付きモモ肉, ささみ, 手羽類に解体し, 部分肉重量を測定した。

(4) 肉質成績

試験区ごとに解体後のムネ肉, モモ肉を用いて肉色, 水分含量, 粗脂肪含量, 加熱損失, 剪断力価を測定した。

肉色は, L*a*b* 表色系を用いた分光色差計 (NF333; 日本電色工業株, 埼玉) によって測定した²⁾。水分含量は135℃2時間の乾燥減量法¹⁾, 粗脂肪含量はソックスレー抽出法²⁾により測定した。加熱損失は, 試料の中心部に電極 (12CH データロガー; アズワン株, 大阪) を刺し, 温度が70℃に達した後の加熱後重量を加熱前重量から差し引いて算出した。剪断力価はWarner-Brazzler剪断力価計にて測定した²⁾。

(5) 生産コスト

素雛費, 飼料費, 諸経費¹⁾ を合計して鶏1羽の生産費とし, これに食鳥処理料, 解体料を加算し産肉量で除したものを肉 1 kgあたりの生産費とした。

6 統計解析

得られた数値の平均値の差はt検定を用いてp値を算出し, 5%以下の時を有意とした。

結 果

(1) 発育成績

育成率は, 各区間で差は見られず, 悪癖の発生も見られなかった。

体重は, 50日齢では試験区①と②で対照区より有意に大きくなった (p<0.05) が, 79日齢と99日齢, 114日齢では対照区が試験区①と②より有意に大きくなった。また, 99日齢では試験区②で試験区①より有意に大きくなったが, 114日齢では差はなかった (表 1)。

飼料摂取量および飼料要求率は試験区①, ②が対照区に比べ高かった (表 2)。

表 1. 平均生体重の推移

		(kg)				
		28日齢	50日齢	79日齢	99日齢	114日齢
試験区①	平均	0.29	0.68 ± 0.09 ^a	1.31 ± 0.18 ^c	1.76 ± 0.21 ^e	2.18 ± 0.15 ^h
	n	51	51	50	49	25
試験区②	平均	0.29	0.69 ± 0.06 ^a	1.33 ± 0.14 ^c	1.85 ± 0.15 ^f	2.22 ± 0.12 ^h
	n	52	52	49	49	25
対照区	平均	0.27	0.60 ± 0.12 ^b	1.52 ± 0.22 ^d	2.23 ± 0.21 ^g	2.52 ± 0.20 ⁱ
	n	100	100	100	100	98

平均値 ± 標準偏差

同列異符号間で有意差あり (p<0.05)

表 2. 飼料摂取量と飼料要求率

区分	飼料摂取量 (kg/羽)	体重 (114日齢)	飼料要求率
試験区①	8.65	2.18	4.58
試験区②	8.77	2.22	4.54
対照区	6.99	2.52	3.60

(2) 鶏舎内環境

試験期間の平均室温, 最高室温, 最低室温の推移を示した (図 1, 2, 3)。平均室温は試

験区で22.4～32.0℃の間で推移し、対照区は23.1～30.5℃の間で推移した。平均湿度は対照区で84.5%，試験区で76.7%であった（図4）。

試験期間中のTHIの割合を示した（図5）。試験区と対照区を比較すると平均THIは6月下旬では試験区のほうが対照区よりも低くなったものの、7月上旬以降は試験区が対照区に比べ高く推移した。

平均照度は試験区で4,619lx，対照区で1.2lxとなった。

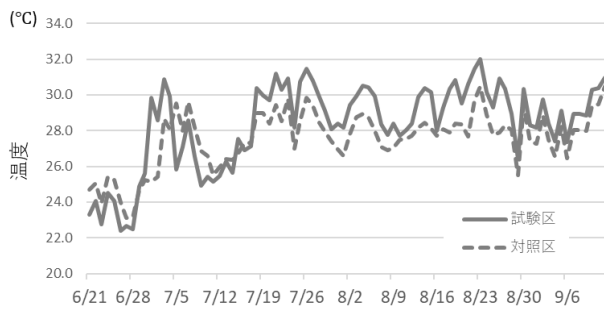


図 1．平均室温の推移

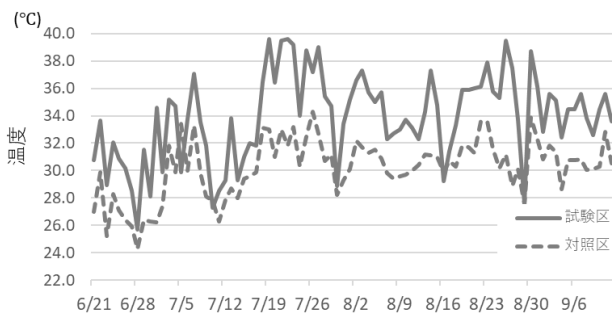


図 2．最高室温の推移

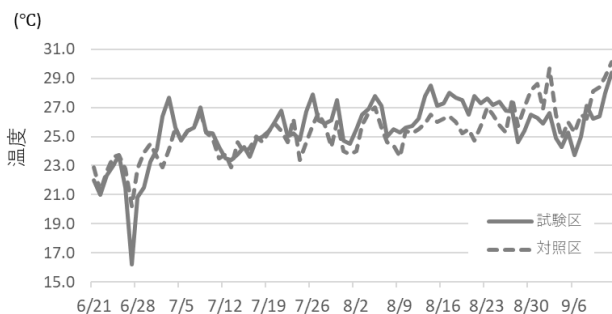


図 3．最低室温の推移

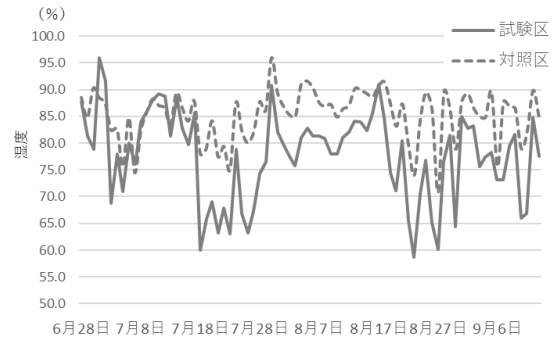


図 4．平均湿度の推移

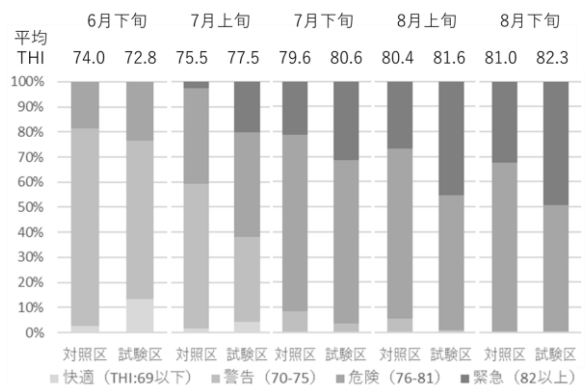


図 5．期間ごとのTHIの割合

(3) 解体成績

部分肉（モモ肉，ムネ肉，ささみ，手羽類）量とその合計量は，試験区①と②で差はなく，対照区で多くなった（表3）。

表3. 解体成績 (g)					
	日齢	合計	モモ肉	ムネ肉	ささみ 手羽類
試験区①	121	970	446	250	76 198
試験区②	121	969	444	251	74 201
対照区	116	1093	455	260	70 308

(4) 肉質成績

水分含量，粗脂肪含量，剪断力価，加熱損失に差はみられなかった（表4）。

肉色は，明度において，ムネ肉では試験区②で試験区①および対照区より有意に高く，モモ肉では試験区①が試験区②および対照区より有意に低かった（ $p < 0.05$ ）（表5）。

表 4. 肉質検査結果

	水分 (%)			粗脂肪 (%)			加熱損失 (%)			剪断力価 (kfg/cm ²)		
	試験区①	試験区②	対照区	試験区①	試験区②	対照区	試験区①	試験区②	対照区	試験区①	試験区②	対照区
ムネ肉	74.9 ± 0.9	74.7 ± 0.9	74.0 ± 0.9	5.2 ± 3.5	3.2 ± 1.2	3.5 ± 1.6	10.1 ± 2.2	12.3 ± 3.3	11.6 ± 3.3	2.0 ± 0.7	2.1 ± 0.3	2.7 ± 0.4
モモ肉	77.1 ± 0.9	76.4 ± 0.7	75.8 ± 1.8	13.0 ± 4.7	11.7 ± 1.6	13.7 ± 4.5	13.5 ± 5.8	20.0 ± 8.8	16.4 ± 5.8	3.4 ± 1.5	2.9 ± 1.4	2.7 ± 0.4

平均値 ± 標準偏差

表 5. 肉色検査結果

部位	試験区	明度 (L*値)	赤色度 (a*値)	黄色度 (b*値)
	試験区①	36.8 ± 1.9 ^c	-3.2 ± 1.8	2.1 ± 0.5
ムネ肉	試験区②	42.6 ± 3.0 ^d	-2.2 ± 0.8	1.2 ± 1.5
	対照区	38.9 ± 1.7 ^c	-1.9 ± 0.5	1.6 ± 1.2
	試験区①	34.9 ± 1.5 ^a	4.6 ± 0.7	6.4 ± 0.4
モモ肉	試験区②	39.0 ± 1.8 ^b	5.5 ± 0.9	6.2 ± 1.1
	対照区	38.5 ± 3.2 ^b	5.2 ± 1.3	7.2 ± 1.4

平均値 ± 標準偏差

同列異符号間で有意差あり (p<0.05)

あった, 6月下旬から7月上旬(鶏日齢28~50日)では, ハウス鶏舎がウインドウレス鶏舎より増体がよく, 気温が高くなりハウス鶏舎でTHIが高くなるのに伴い増体も低下した。

ハウス鶏舎において, 飼養密度の違いにより発育性や産肉性に差は見られなかった。このことから, 福地鶏の雄肥育に関しては, 雌の飼養を想定した福地鶏飼養マニュアルで定めている飼養密度6羽/m²でなく, 地鶏肉の日本農林規格である10羽/m²での飼養が可能であることが示された。

今後の福地鶏雄鶏の安定的な流通に向け, ハウス鶏舎での暑熱対策を進めるとともに, 福地鶏雄の飼養管理マニュアルの作成が必要である。

(5) 生産コスト

鶏1羽当たりの生産費は試験区が対照区よりも高く, 密度の違いによる差は見られなかった(表6)。

表 6. 肉 1 kgあたりの生産費

	元雛代 (円)	飼料費 (円)	諸経費* (円)	処理費 (円)	生産費 (円/羽)	産肉量 (kg)	生産費 (円/1kg肉)
試験区①	40	865	5	720	1,630	0.97	1,680
試験区②	40	877	5	720	1,642	0.97	1,693
対照区	40	699	30	720	1,489	1.09	1,366

※諸経費は薬剤費, 光熱費, 農機具の合計 試験区は光熱費抜き

(農業経営研究第54巻第4号「地鶏生産における担い手と新技術導入」参考¹⁾)

考 察

ハウス鶏舎とウインドウレス鶏舎の結果を比較すると, 育成率や悪癖の発生, 肉質に差は見られなかったものの, 生体重や産肉量, 飼料要求率はハウス鶏舎で劣っていた。原因としては, 暑熱による影響が考えられる。一般的に成鶏の適正飼育温度は18~25℃の間とされている⁴⁾が, 本試験中の平均温度は両鶏舎とも7月上旬以降25℃以上となった。とりわけハウス鶏舎では外気温の影響を強く受け, 平均温度は高く推移し, 最高気温は40℃程度になる日もあり, 強い暑熱環境下にあったことが推察される。実際, ハウス鶏舎とウインドウレス鶏舎のTHIが同程度で

文 献

- 1) 淡路和則, 地鶏生産における担い手と新技術導入 - 山口県A農協の事例から -, 農業経営研究, 第54巻第4号: 60 - 65, 2017
- 2) 独立行政法人家畜改良センター, 食肉の理化学分析及び官能評価マニュアル, 家畜改良センター技術マニュアル, 21, 2010
- 3) 福井県畜産試験場, 福地鶏飼養管理マニュアル, 2017
- 4) 鶏病研究会, 採卵鶏とブロイラーの暑熱対策, 鶏病研究会報, 51巻1号: 1 - 10, 2015
- 5) 高塚真理子・下嶋晋太郎・福島麻衣・三平直子, 福地鶏雄の特性解明と需要調査, 福井県畜産試験場研究報告, 37: 21 - 27, 2024
- 6) Xin, Hongwei and Harmon, Jay D. "Livestock Industry Facilities and Environment: Heat" (1998) Agriculture and Environment Extension Publications. Book 163, Iowa State University.

Establishment of Fattening Techniques for Male Fuku-jidori Chickens Using Plastic Greenhouses

Naofumi IKEDA, Kanji HIRAGA, Mariko TAKATSUKA¹⁾ and Kinuyo FUNAZUKA

Fukui Prefectural Livestock Experiment Station

1) Livestock Hygiene Service Center

Abstract

Focusing on the previously underutilized male Fuku-jidori chickens, a fattening trial and tasting and evaluation session were conducted in fiscal year 2023. The results indicated promising demand for meat from male Fuku-jidori chickens. To ensure a stable supply, a fattening trial was conducted using plastic greenhouses as poultry houses, aiming to reduce initial costs and explore the potential for new entrants into the industry. Chickens were raised to 120 days of age under three conditions: plastic greenhouse poultry houses with stocking densities of 6 birds/m² (based on the Fuku-jidori rearing manual) and 10 birds/m² (based on Japanese Agricultural Standards), and windowless poultry houses with a density of 10 birds/m². Growth performance, carcass traits, meat quality, and environmental conditions within the poultry houses were compared. The results showed that in plastic greenhouse poultry houses, heat stress negatively affected body weight, meat yield, and feed conversion ratio compared to windowless poultry houses. No significant differences were observed between the two stocking densities, suggesting that a density of 10 birds/m² is appropriate for fattening male Fuku-jidori chickens.

Keywords: Fuku-jidori, male, plastic greenhouse poultry house, stocking density