

## 異なる日齢における比内地鶏の発育及び嗜好性

秋田県畜産試験場  
鹿野亜海

### 1. 目的

秋田県では、「秋田県比内地鶏ブランド認証制度」により、比内地鶏の生産者、食肉処理や加工に関わる事業者を認証し、ブランド力の維持・向上に努めている。この制度において、比内地鶏の生産方法は28日齢以降平飼または放し飼、飼育密度は1㎡あたり5羽以下、オスで100日齢以上、メスは150日齢以上の飼育のうえ出荷と定められている。オスの出荷日齢は過去の研究成果を基に、出荷重量・正肉単価・生産コスト等から総合的に定められた日齢<sup>1)</sup>であるが、メスの出荷日齢は経験値によるところが大きく、日齢間の肉質やおいしさについては検討されていない。実際、生産現場では160日齢前後の出荷が一般的で、「卵を産み始めた頃に美味しくなる」という経験値によるものと考えられるが科学的根拠に乏しい。さらに、平成26～28年度に実施した、比内地鶏の母系原種鶏の組み合わせ試験により、母系であるロードアイランドレッド種が現行の比内地鶏と増体性は同水準のまま、産卵能力が向上した種鶏になった<sup>2) 3)</sup>ことにより、性成熟が早まった可能性も示唆されることから、現場より適正な出荷基準の見直しの要望がある。

そこで本研究では、比内地鶏メスの肉質及びおいしさの日齢変化を理化学分析結果と官能評価の嗜好性から調査し、真に適正な出荷日齢を明らかにするため、発育調査及び嗜好型官能評価を行った。

### 2. 材料と方法

試験期間は令和3年3月24日から令和3年10月7日とし、比内地鶏メスを供試した。と畜日齢が最終日齢となる、120日齢、140日齢、150日齢及び170日齢の4区を設定し、解体処理が同時期になるようふ化・餌付けした(図1)。なお試験は2反復行った。初生から4週齢まではバッテリー式育雛器で各区80羽、4週齢以降は選抜した個体をビニルハウスで各区60羽飼育した(1区画5.4m×2.7m、飼育密度4.12羽/㎡)。不断給餌、自由飲水とし、その他の管理は当場の慣行とした。

発育成績として、生体重と解体重量を測定した。生体重は初生時、4、10、14、17週齢時に全個体について測定し、17週齢以降は各試験区の日齢に達した日に測定した。解体は各区20羽ずつ2反復行い、40羽供試した。当場の慣行に即して放血から脱羽(62度の湯に1分間湯漬け)までを10分、解体までの60分間を氷水で冷却した。解体調査では、生体(絶食)、と体、正肉(骨付きモモ肉・ムネ肉・フリソデ・ササミ)、可食内蔵(心臓・肝臓・腺胃・筋胃)、腹腔内脂肪及び卵巣の重量を測定した。統計処理には一元配置の分散分析及びTukeyの多重比較検定を用いた。

官能評価は嗜好型官能評価を実施した。供試肉は解体調査で得られた 120 日齢、140 日齢、150 日齢及び 170 日齢の比内地鶏メスのモモ肉・ムネ肉を供試した。モモ肉・ムネ肉は解体後、4℃の冷蔵庫で 1 日熟成させ、評価のためのサンプル調整まで -30℃の冷凍庫で冷凍保存した。評価前日に解凍及びモモ肉では除骨し、モモ肉で 7 部位、ムネ肉で 4 部位を皮付きでカットした<sup>3)</sup>。評価当日は 5%塩化ナトリウム（和光製薬株式会社）で調味した上で遠赤外線調理器（グラフィイトグリラー、Aladdin）を用いて、カットした肉の皮側及びその反対側を 5 分、両側面を 1 分 30 秒焼いた後、3 桁の乱数としたサンプル番号がラベルされた蓋付きのプラスチックカップへ盛り付けた。日齢の提示順序はラテン方格法を用いてパネリスト 1 人ずつ順番を変えた。秋田県畜産試験場を会場とした畜産試験場職員でモモ肉 34 人、ムネ肉で 37 人、秋田県農業試験場を会場とした農業試験場職員でモモ肉 15 人、ムネ肉 15 人をパネリストとした。評価は自身の好ましさを 15cm スケール上に下矢印で示す方法（図 2）を用い、鼻先香（食べる前の香り）、味、ジューシーさ、コク（味の広がり・持続性）、口中香（食べているときの香り）及び総合評価の 6 項目について評価してもらった。

統計処理には統計分析フリーソフト R を用いて、下矢印が付された位置までの長さを応答変数、日齢・性別・年代・提示順序・評価実施回・日齢と性別の相互作用を固定効果、パネリストをランダム効果とした混合モデル分析を行った後、Tukey の多重比較検定を用いた。また、パッケージは lme4 及び lmerTest を用いた。

### 3. 結果

初生時と最終日齢時の生体重と増体量の結果を図 2 に示した。各週齢における生体重は、各区ともほぼ同等の発育が見られたため除いた。最終日齢時では、日齢の増加に伴い生体重が有意に重くなった。17 週齢から最終日齢までの増体量は 170 日齢区が他の区より有意に低くなった。

解体調査の生体重、と体重、正肉重量の結果を図 3 に示した。生体重及びと体重は、日齢の増加に伴い有意に増加した。正肉重量では 120 及び 140 日齢区間、150 及び 170 日齢区間で有意な差は認められなかったが、150 及び 170 日齢区は他の 2 つの区より有意に重かった。正肉重量で平均 1kg を超えたのは 170 日齢区のみであり、120 日齢区は平均 900 g 以下となった。

可食内蔵重量、腹腔内脂肪及び卵巣重量の結果を図 4 に示した。可食内蔵重量は 120 日齢区が他の区より少ない傾向であったが、日齢間では有意な差は認められなかった。腹腔内脂肪は 120 及び 140 日齢区間、150 及び 170 日齢区間で有意な差は認められなかったが、150 及び 170 日齢区は他の 2 つの区より有意に重かった。卵巣は 120 日齢区で未発達で、140 日齢区で発達が確認され始めた。50g 前後の重量が得られ、目視で十分な発達が確認されたのは 150 日齢区以降であった。

嗜好型官能評価の結果を図 5 及び図 6 に示した。畜産試験場会場の結果では、モモ肉

の鼻先香において 120 及び 140 日齢区間で有意な差が認められたが、他の日齢区間では有意な差は認められなかった。他の項目及び総合評価においても日齢区間における有意な差は認められなかった。農業試験場の結果では、全ての項目及び総合評価において日齢区間における有意な差は認められなかった。しかし、総合評価では 120 日齢区が他の日齢区よりも低い傾向にあった。

#### 4. まとめ及び今後の展望

発育成績の結果から、日齢の増加に伴い、生体重・と体重・正肉重量は有意に増加することが確認された。その中で 120 日齢区は正肉重量が平均 1kg を下回り、卵巣も未発達であった。また、官能評価においては畜産試験場のモモ肉の鼻先香で 120 及び 140 日齢区間で有意な差が認められたが、総合評価では畜産試験場及び農業試験場のどちらにおいても日齢区間における有意な差は認められなかった。

以上の結果から 120 日齢は十分な肉量及び副産物である卵巣が得られず、他の日齢よりも有意な好ましさが認められないため、適切な出荷日齢ではないと判断した。今後も理化学分析の実施及び官能評価を積み重ね、肉質とおいしさの日齢変化について更なる検討を行っていく。

#### 5. 謝辞

本研究で用いた官能評価の方法及び分析の一部は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産研究部門主催の「食肉・鶏卵・乳製品の官能評価ワークショップ」で示された技術及び手法を活用して実施しました。

#### 6. 引用文献

- 1) 力丸宗弘・高橋大希・佐藤悠紀・小松恵. 2016. 比内地鶏雄の性能調査および出荷日齢短縮の検討. 秋田県畜産試験場研究報告 30, 30-37.
- 2) 佐藤悠紀・青谷大希・力丸宗弘. 山崎司. 2016. 比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験 (第 1 報). 秋田県畜産試験場研究報告 31, 57-61.
- 3) 佐藤悠紀・青谷大希・力丸宗弘. 2018. 比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験 (第 2 報). 秋田県畜産試験場研究報告 32, 21-28.
- 4) 青谷大希・安部亜津子・佐藤悠紀・中村亮一・森愛華・本山三知代・中島郁世・渡邊源哉・佐々木啓介. 2021. 採取部位による骨格筋の違いを考慮した鶏もも肉の官能評価サンプル調整手法の提案. 家禽学会誌 58, J12-J19



図2. 生体重及び増体量の推移 (g)

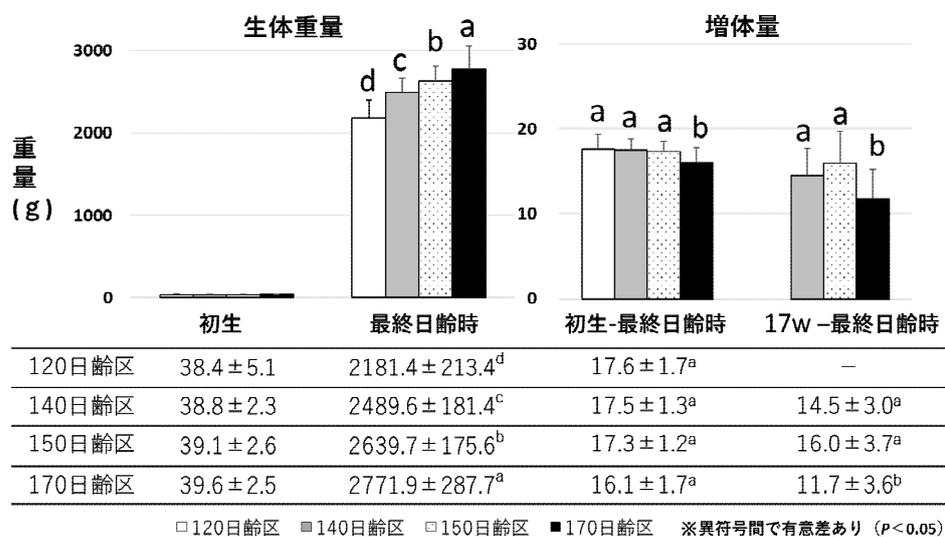


図3. 生体・と体・正肉 (骨付きモモ肉・ムネ肉・フリソデ・ササミ) 重量 (g)

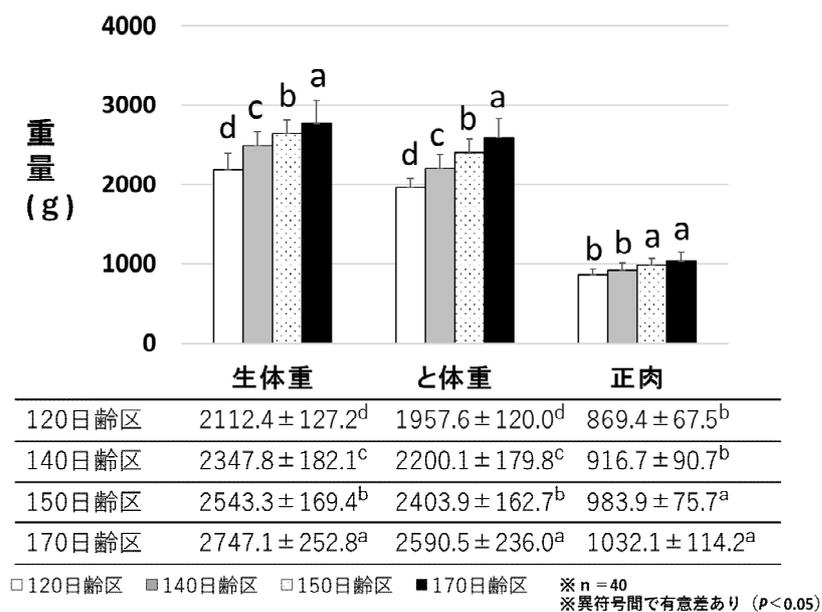


図4. 可食内臓（心臓・肝臓・腺胃・筋胃）・腹腔内脂肪・卵巣重量（g）

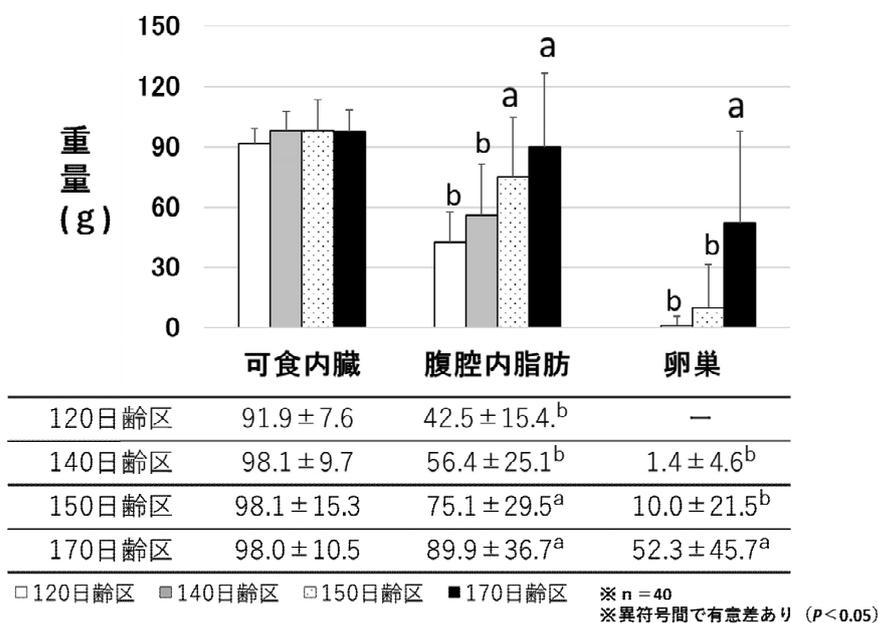


図5. 嗜好型官能評価（畜産試験場）結果

	モモ肉 (n=34)				ムネ肉 (n=37)			
	120日	140日	150日	170日	120日	140日	150日	170日
鼻先香	8.3 <sup>b</sup>	10.0 <sup>a</sup>	9.1 <sup>ab</sup>	9.8 <sup>ab</sup>	9.3	8.5	9.0	9.5
味	9.8	9.3	9.4	10.7	9.4	9.4	10.5	9.6
ジューシーさ	9.8	8.5	8.7	9.5	8.8	9.2	8.7	8.0
こく	9.6	9.3	9.3	10.2	9.0	9.1	9.5	8.7
口中香	9.4	9.2	9.1	10.2	9.3	9.0	10.1	9.3
総合評価	9.6	9.4	9.5	10.3	9.5	9.7	10.2	9.5

※異符号間に有意差あり (P<0.05)

図6. 嗜好型官能評価（農業試験場）結果

	モモ肉 (n=15)				ムネ肉 (n=15)			
	120日	140日	150日	170日	120日	140日	150日	170日
鼻先香	9.4	9.6	9.9	10.0	9.5	10.3	10.2	9.3
味	8.8	10.2	9.2	9.3	8.6	9.8	9.8	9.6
ジューシーさ	7.0	9.0	8.3	8.2	7.7	8.6	8.1	8.6
こく	8.4	9.8	8.2	9.4	8.4	10.0	9.0	8.7
口中香	7.8	9.5	7.6	9.3	8.4	10.0	9.2	9.5
総合評価	8.3	9.8	8.6	9.4	8.7	9.7	9.4	9.3