

<<資 料>>

「彩の国地鶏タマシャモ」の改良（第3報）
野外鶏舎での改良鶏の飼育成績と肉質の調査
(2018, 2019年成績)

中村秀夫* 福田昌治** 奥嶋佐知子***

The Improvement of High Quality Chicken 「Sainokuni-Jidori-Tamasyamo」

3 Investigation of Breeding result and Meat Quality of improved Commercial Chicken in an Outdoor Poultry House

Hideo NAKAMURA, Masaharu FUKUDA and Sachiko OKUSHIMA

前報（中村ら，2021）では，改良ロードアイランドレッドを交配した種鶏を雌系に使用するとともに導入シャモ 831 系統（831）を種鶏の雄系に用いて作成したコマーシャル（CM）試験鶏について実施した試験概要を報告した．今回，種鶏改良の評価を目的に 831 のタマシャモ原種（TS）への交配比率を 50%（F1）および 25%（F2）とした改良種鶏を用いて作成した CM 鶏について野外飼育施設での発育調査，解体調査，肉質調査を実施した．

材料および方法

1 飼育施設

各年度とも餌付けから 28 日齢まではウインドウレス育雛鶏舎の集団ケージで飼育した．29 日齢に前報の飼育試験で用いた野外飼育施設に移動し，2018 年度は 158 日齢，2019 年度が 150 日齢および 180 日齢まで飼育した．

2 供試鶏

各年度の供試鶏の交配様式を表 1 に示した．両年度とも TS を雄（父鶏）に用いた従来型の CM 鶏を対照区とした．2018 年度は，831F1 区として 831 雄と TS 雌を交配した 831F1 を雄に用い，対照区と比較した．

2019 年度は，831F2 区として 831F1 雄と TS 雌を交配した 831F2 を雄に用い，対照区と比較した．

表 1 年度別交配様式

年度	区分	交配様式			羽数
		♂	×	♀	
2018	対照区	TS		TSR	♂7♀7
	831F1区	831♂×TS♀		TSR	♂7♀7
2019	対照区	TS		TSR	♂12♀12
	831F2区	(831♂×TS♀)♂×TS♀		TSR	♂12♀12

TS:タマシャモ原種 TSR:TS×ロードアイランドレッド 831:純系シャモ831系統

3 給与飼料およびワクチン接種

給与飼料は前報(中村ら, 2021)と同様, 餌付から28日(4週)齢までは採卵用幼雛飼料(CP 21% ME 3,000kcal/kg), 29~84日(12週)齢は採卵鶏用中雛飼料(CP 17% ME 2,800kcal/kg), 85日齢以降はブロイラー肥育後期用飼料(仕上げ飼料)(CP 18% ME 3,200kcal/kg)をそれぞれ不断給餌し, 飼料摂取量は飼料毎に測定した。

ワクチン接種は初生時にマレック病, IB(伝染性気管支炎), 2週齢時NB(ニューカッスル病+IB), 3週齢時IBD(伝染性ファブリキウス嚢病), 4週齢時NB, 8週齢時NBとした。

4 調査項目と方法

(1) 発育調査

餌付けから2週間隔で全羽の体重を測定した。

(2) 解体調査

飼育終了後, 解体し, 皮付もも肉, 皮付むね肉およびささみの重量を測定した。

(3) 成分分析および食味評価

脂肪酸およびイノシン酸の分析は, 解体した各区3羽のもも肉を液体窒素に15秒浸潤させた後, 真空パックし-20℃で保存, (一財)日本食品検査(東京)に依頼した。

食味評価では, もも肉を液体窒素に15秒浸潤した後, 真空パックし1週間-20℃に保存した後, -60℃のフリーザーに移動し試験実施まで保存した。食味評価は女子栄養大学(埼玉県坂戸市)で官能試験により試験区ごとに2反復行った。また各区調理方法は, 焼く, 蒸すの2通りで, 同大学の職員10名をパネラーとして実施した。

成績および考察

1 2018年度

(1) 発育成績

発生から4週齢までの生存率は各区とも100%であった。各20週齢まではほぼ直線的な発育を示し, 解体時(158日齢)の平均体重は雄で831F1区4,324g, 対照区3,780g, 雌で831F1区3,169g, 対照区3,027gで, 体格が大きい純系シャモ831系統(以下831)を用いることで雌雄とも体重が増加したと考えられた(図1)。150日齢の雌雄の写真を図2に示した。特に雄では目視上からも

831F1区で明らかな増体が見られた。

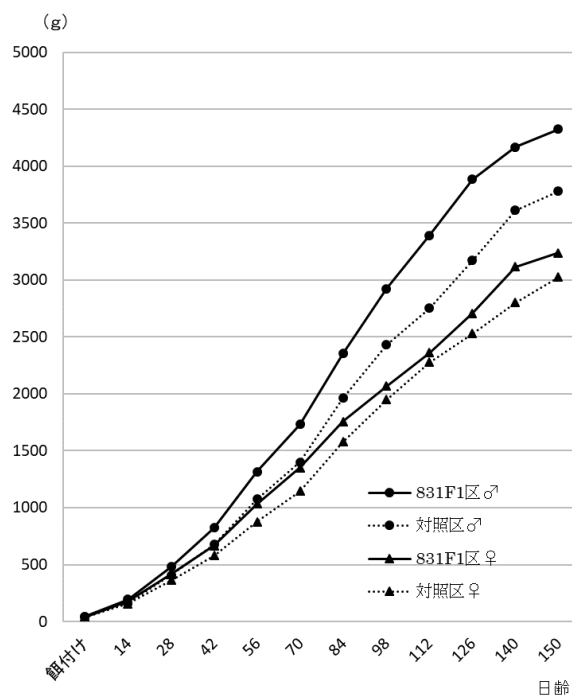


図1 体重の推移(2018)



831F1区

対照区



831F1区

対照区

図2 150日齢の発育状況(上:雄、下:雌)

(2) 解体成績

158日齢でと殺した後, 解体して部位ごとの重量を測定した。肉色は831F1区では各部位で対照区より赤みが強く, 特に雄でその傾向が顕著であった(図3)。



対照区



831F1区

図3 正肉（雄）の比較

解体成績を表2に示した。と体重は雄で対照区の3,440gに対し、831F1区3,936g、正肉重量は対照区が1,571g、831F1区が1,797gであった。雌では対照区の2,800gに対し、831F1区2,925g、正肉重量は対照区が1,244g、831F1区が1,255gとなり、雄においては正肉重量でも831F1区が14%増加し、831の交配による増体効果が現れたものと考えられた。雌雄の正肉割合は、区間で同等であった。

表2 解体成績（2018）

区分	(g)	
	対照区	831F1区
♂ 生体重	3,780 ± 519	4,324 ± 366
と体重	3,440 ± 414	3,936 ± 349
もも	912 ± 58	1,043 ± 97
むね	530 ± 73	617 ± 78
ささみ	129 ± 12	137 ± 14
正肉	1,571 ± 244	1,797 ± 183
正肉/と体重	46% ± 2%	46% ± 3%
♀ 生体重	3,027 ± 226	3,169 ± 394
と体重	2,800 ± 233	2,925 ± 360
もも	667 ± 58	653 ± 80
むね	473 ± 39	492 ± 69
ささみ	104 ± 12	110 ± 9
正肉	1,244 ± 102	1,255 ± 146
正肉/と体重 (%)	44 ± 1	43 ± 2

(3) 成分分析および食味評価

もも肉（雄）の脂肪酸含量およびイノシン酸含量を表3に示した。脂肪酸のうち鶏肉のうま味に係る成分とされるアラキドン酸は対照区で120mg/100g、831F1区で135mg/100gと、両区に顕著な差はみられなかったが、前報（中村ら、2021）の市販若鶏（90mg/100g）と比較すると1.3～1.5倍多く含まれていた。イノシン酸は、831F1区が130mg/100gであり、対照区（93mg/100g）の1.4倍多く含まれていた。以上から831F1区は対照区と同等以上のうま味成分を有するものと推察される。

女子栄養大学で実施した食味評価の結果は図4に示すとおりで、対照区と比較すると831F1区では獣くさがやや弱かったが、他の評価項目に有意差はなく、対照区と比較して食味に遜色ないと考えられた。

表3 もも肉（雄）の脂肪酸及びイノシン酸含量

脂肪酸含量	(mg/100g)	
	対照区	831F1区
脂肪酸含量		
ミリスチン酸 C14:0	32	84
ペンタデカン酸 C15:0	n s	13
パルミチン酸 C16:0	830	2,000
パルミトレイイン酸 C16:1	79	250
ヘプタデカン酸 C17:0	15	30
ステアリン酸 C18:0	430	825
オレイン酸 C18:1	1,750	3,950
リノール酸 C18:2n-6	1,115	2,150
α-リノレイン酸 C18:3n-3	65	155
アラキジン酸 C20:0	n s	13
イコセン酸 C20:1	22	47
イコサジエン酸 C20:2n-6	n s	17
イコサトリエン酸 C20:3n-6	n s	13
アラキドン酸 C20:4n-6	120	135
ドコサペンタエン酸 C22:5n-3	14	19
ドコサヘキサエン酸 C22:6n-3	20	18
脂肪酸総量	4,490	9,716
飽和総量	1,306 (29%)	2,964 (31%)
一価不飽和総量	1,851 (41%)	4,247 (44%)
多価不飽和総量	1,334 (30%)	2,525 (26%)
イノシン酸	93	130

() 内は脂肪酸総量に占める割合

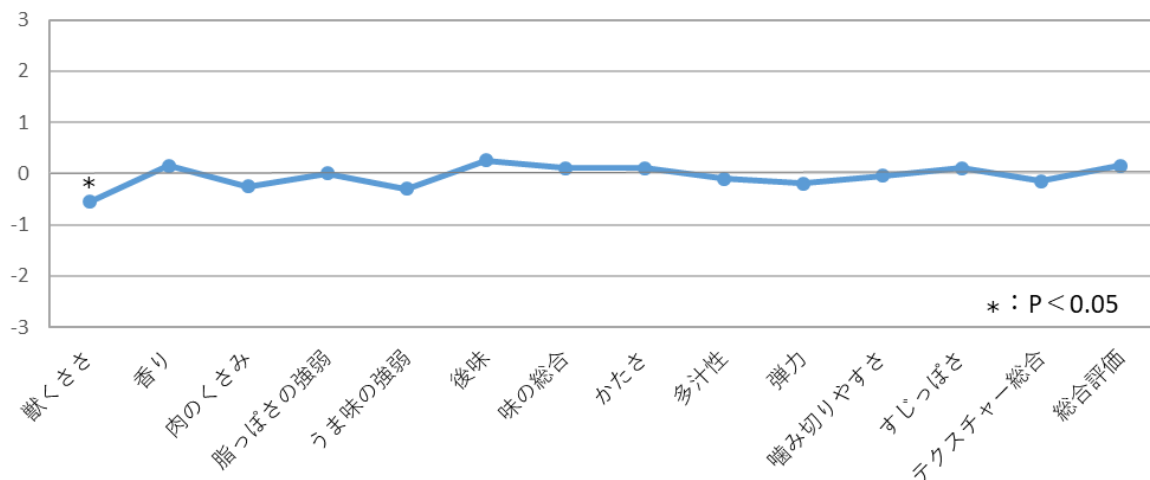


図4 食味評価結果 (対照区に対する831F1区の評価:対照区を0とする)

2 2019年度

(1) 発育成績

体重の推移を図5, 180日齢の雌雄の写真を図6に示した. 150日齢までの生存率は全区100%であった. 150日齢の平均体重は、雄で831F2区4,268g, 対照区4,150g, 雌では831F2区2,946g, 対照区2,926gとなり, 180日齢まで飼育した場合, 雄で831F2区4,719g, 対照区4,676g, 雌では831F2区3,488g, 対照区3,387gとなった. 年度により対照区そのものの値に差があるので、単純な比較は難しいが、2018年度より雌雄ともに区間の差が縮まった. これは、F1雄をTS雌に交配したF2雄を使用したことでF1区に比べ従来型CM鶏である対照区に近い形質に戻ったためと考えられた.

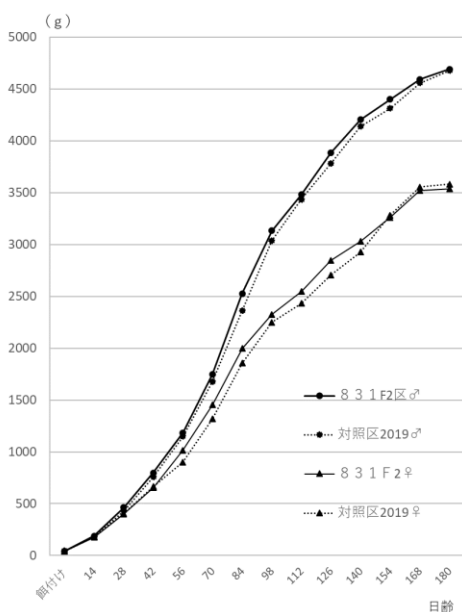


図5 体重の推移 (2019)

(2) 解体成績

150日齢で飼育鶏の約半数を屠殺後解体し、部位別重量を測定した(表4). 各重量は雌雄とも831F2区は対照区を上回る傾向を示したが、有意差は認められなかった. また、雌雄の正肉割合も区間で有意差は認められなかった.

表4 150日齢解体成績 (2019)

		(g)	
区分		対照区	831F2区
♂	生体重	4,150 ± 187	4,268 ± 331
	と体重	3,843 ± 232	3,883 ± 313
	もも	1,059 ± 69	1,085 ± 150
	むね	608 ± 36	632 ± 55
	ささみ	140 ± 14	150 ± 20
	正肉	1,807 ± 108	1,867 ± 220
	正肉/と体重 (%)	47 ± 1	48 ± 3
♀	生体重	2,926 ± 218	2,946 ± 220
	と体重	2,770 ± 205	2,850 ± 170
	もも	654 ± 40	706 ± 48
	むね	482 ± 37	490 ± 41
	ささみ	119 ± 11	97 ± 10
	正肉	1,255 ± 82	1,293 ± 91
	正肉/と体重 (%)	45 ± 1	45 ± 1



831F2区

対照区



831F2区

対照区

図6 180日齢の発育状況(上:雄、下:雌)



831F2区

対照区

図7 180日齢雄もも肉の比較

180日齢まで飼育した生体を図6に、雄もも肉の写真を図7に示した。831F2区は対照区に比べ体高がやや高く、もも肉の色が濃く、厚みが増す傾向が見られた。

180日齢での解体成績を表5に示した。各区の重量は831F2区が重かったが、標準偏差が大きいため、区間の有意差は認められなかった。

表5 180日齢解体成績(2019)

区分	(g)	
	対照区	831F2区
♂ 生体重	4,676 ± 305	4,719 ± 225
と体重	4,343 ± 273	4,429 ± 214
もも	1,239 ± 97	1,243 ± 60
むね	667 ± 36	668 ± 55
ささみ	140 ± 6	160 ± 11
正肉	2,046 ± 162	2,071 ± 86
正肉/と体重(%)	47 ± 1	47 ± 1
♀ 生体重	3,387 ± 234	3,488 ± 208
と体重	3,100 ± 424	3,263 ± 259
もも	685 ± 107	746 ± 60
むね	459 ± 62	523 ± 62
ささみ	105 ± 12	118 ± 11
正肉	1,248 ± 180	1,387 ± 115
正肉/と体重(%)	40 ± 0	43 ± 1

(3) 成分分析および食味評価

異なる日齢(150日齢と180日齢)の831F2区の雄もも肉を用い、脂肪酸およびイノシン酸含量の比較および食味評価を実施した(表6, 図8)。

脂肪酸のうちアラキドン酸では、150日齢で135mg/100g, 180日齢で140mg/100gと、2018年度と同様の成績であり、日齢による差もみられなかった。イノシン酸も2018年度の831F1区と同様の成績であった。

表6 831F2区日齢別脂肪酸およびイノシン酸含量

区分	(mg/100g)	
	150日齢	180日齢
脂肪酸含量		
ミリスチン酸 C14:0	81	95
ヘプタデカン酸 C15:0	15	35
パルミチン酸 C16:0	2,100	2,300
パルミトレイン酸 C16:1	340	290
ペンタデカン酸 C17:0	12	15
ステアリン酸 C18:0	750	910
オレイン酸 C18:1	4,200	4,350
リノール酸 C18:2n-6	2,200	2,400
α-リノレン酸 C18:3n-3	125	150
アラキジン酸 C20:0	13	16
イコセン酸 C20:1	48	48
イコサジエン酸 C20:2n-6	18	19
イコサトリエン酸 C20:3n-6	13	12
アラキドン酸 C20:4n-6	135	140
ドコサペンタエン酸 C22:5n-3	16	15
ドコサヘキサエン酸 C22:6n-3	22	16
脂肪酸総量	10,087	10,809
飽和総量	2,971 (29%)	3,371 (31%)
一価不飽和総量	4,588 (45%)	4,688 (43%)
多価不飽和総量	2,529 (25%)	2,751 (25%)
イノシン酸	130	110

()内は脂肪酸総量に占める割合

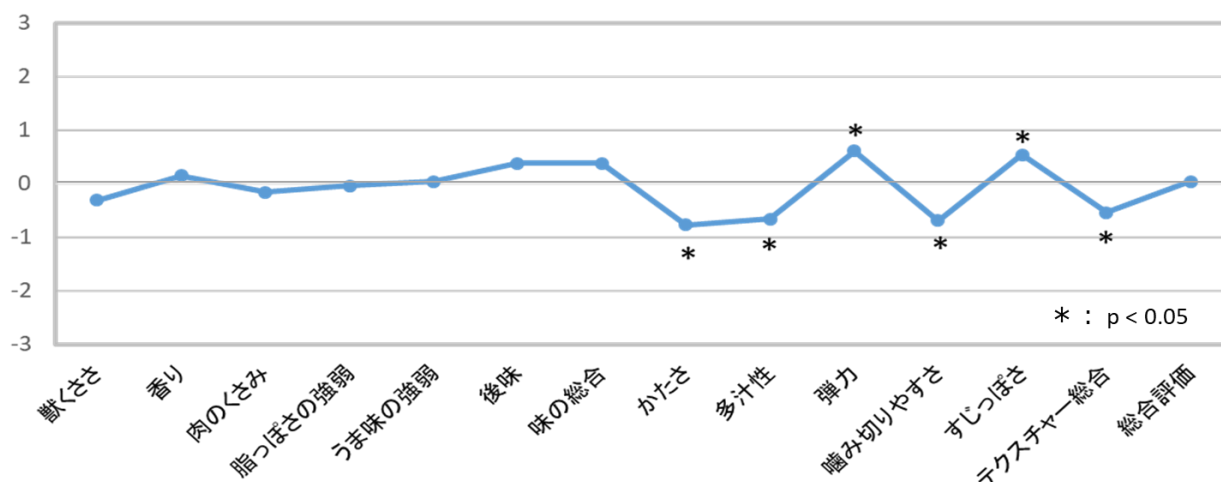


図8 831F2区雄の150日齢に対する180日齢の食味評価結果(150日齢を0とする)

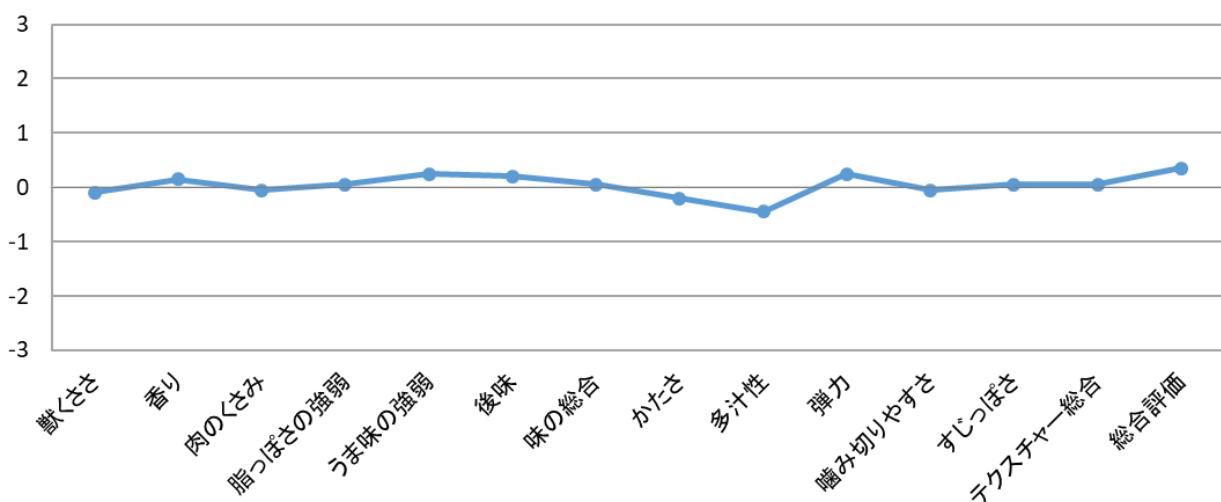


図9 対照区に対する831F2区の食味評価結果(対照区を0とする)

食味評価は831F2区の150日齢と180日齢で解体した雄もも肉を比較し、有意な項目は以下の通りであった。

- a かたい
- b 多汁性に欠ける
- c 弾力性が強い
- d 噛み切りにくい
- e すじっぽさがある
- f テクスチャー評価が低い

このように咀嚼に関する項目では180日齢で低い評価であり、日齢に伴う肉の歯応え(かたさ)が評価に現れたと考えられた。総合評価では有意差は認められなかった。

180日齢の雄もも肉を用い、対照区と831F2区の食味評価を実施した結果、図9の成績が得られた。各評価項目の区間の有意差は認められなかったが、総合評価で831F2区がやや高い評価を得た。

以上から、831F2区において、180日齢に比べ150日齢でも食味に遜色なく、増体成績も考慮すると、改良CM鶏は従来鶏より短期間で出荷可能と考えられた。

2018, 2019年度の成績から831を用いた区は増体や食味に関し対照区と同等以上と考えられた。今後は、交配鶏の繁殖性も加味し、831のTSへの交配比率を決定する。

引用文献

中村秀夫・福田昌治・奥嶋佐知子(2021):「彩の国地鶏タマシヤモ」の改良 2 埼玉農技研研報, 20, 58-63.