

肉用讃岐コーチンへのふすま給与試験（3）

萱原由美・川田建二

Effect of wheat bran in Sanuki Cochin diet on growth performance and carcass quality. (3)

Yumi KAYAHARA, Kenji KAWATA

要 約

肉用讃岐コーチンの特徴づけを目的に、給与飼料の30%および50%を香川県特産小麦「さぬきの夢2009」ふすまで代替し、3週齢または6週齢以降給与し、生産性等への影響について調査した。

ふすまの給与量が多いほど、体重増加は抑制され、プロダクションスコアは低くなったが、ふすまの単価が低いため飼料費は抑制できた。

と体調査成績では、特にむね肉の歩留り率は有意に減少した。

肉質については、ふすま給与により加熱損失および圧搾肉汁率の上昇、破断応力の低下があったが、給与時期を6週齢以降にすることで、これら肉質への影響は軽減された。このことから、地鶏の特徴である歯ごたえのある鶏肉を得るには、6週齢以降の給与とし、その体重調整には、ふすま割合で調整することで、適正体重に導きかつ特徴ある鶏肉を生産できると考えられた。

緒 言

新たに作出した肉用讃岐コーチンは、雄系種鶏に讃岐コーチンA4系統、雌系種鶏にホワイトプリマスロック種を用い、従来の肉用讃岐コーチンより生産性が向上した（「新たな肉用讃岐コーチンの生産性評価試験」：2013）。しかし一方、体重過大になることが問題となった。また、12週飼養することで生産コストが高くなるが、分かりやすい特徴が無いことが販売における弱点である。そこで、これらの課題を解決するため、安価で、体重および腹腔内脂肪の蓄積を抑制させ香川らしい特徴を持たせることの出来る飼料素材として香川県特産小麦「さぬきの夢2009」のふすまを用いた給与試験を行い、実用の可能性を見いだした。

そこで、前回、前々回の試験結果を踏まえて「さぬきの夢2009」のふすまの給与量と給与期間を変えて、肉用讃岐コーチンの生産性等について調査した。

材料及び方法

1. 試験期間および試験鶏

試験は、平成27年4月から平成27年7月の期間に実施した。

試験鶏としては、平成27年4月22日え付けの肉用讃岐コーチン雄雛を、各試験区10羽ずつ2反復、合計100羽を供した。

雛は、20日齢までは当场幼雛舎バタリーブルーダーで給温育成し、21日齢（3週齢）時に開放鶏舎（給温なし：平飼い）に移動、各試験区2反復ずつ体重分布が等しくなるよう部屋割りし、毎週体重および飼料摂取量を測定した。

ワクチンは当场の通常プログラムで投与（MD、FP、ND、IB、IBD）し、また、開放鶏舎移動1週間後に3日間抗コクシジウム薬を飲水添加給与した。

2. 試験区

試験区は、後期・仕上げ飼料（3週齢～12週齢）を50%または30%ふすま代替給与した区（50% I区、30% I区）、仕上げ飼料（6週齢～12週齢）を50%または30%代替した区（50% II区、30% 香川畜試報告、51（2016）

肉用讃岐コーチンへのふすま給与試験（3）

Ⅱ区)、慣行飼料給与した対照区を設定した。

3. 給与飼料

給与飼料は、基礎飼料として市販の肉用鶏用飼料(表1)を使用し、え付けから前期飼料(CP23、ME3, 100kcal/kg)、3週齢から後期飼料(CP18.5、ME3, 250kcal/kg)、6週齢から12週齢までは無薬の仕上げ用飼料(CP18、ME3, 250kcal/kg)を用いた。対照区は基礎飼料のみを給与した。

4. と体調査および肉質検査

各試験区、12週齢(84日齢)時の平均体重個体の6羽について、85日齢で解体し、むね肉を4℃で一晩保存の後、翌日肉質検査に供した。

肉質検査は、農林水産省畜産試験場加工部編「鶏肉の品質評価に関する研究実施要領(1996)」に従い、加熱損失、圧搾肉汁率、破断応力を測定、また、むね肉色も測定した。ドリップロスについては、解体直後に-20℃に冷凍し、その後解凍、解凍直後、1日、3日、5日、7日、10日、13日後に測定した。なお、破断応力はレオメーター(山電 RE-3305)、肉色は色彩色差計(MINOLTA CR-300)を使用して測定した。

表1 基礎飼料

	前期飼料 (0-20d)	後期飼料 (21-42d)	仕上げ (43-84d)
Corn, Maize, Rice	50	63	66
Soybean meal	38	27	22
Fish meal	4	3	4
Rice bran	2	0	0
Others	6	7	8
Total	100	100	100
Crude protein	23	18.5	18
ME(kcal/kg)	3,100	3,250	3,250

5. 統計処理

試験のデータは一元配置の分散分析およびTukeyの方法により統計処理した。

成績

1. 育成成績

飼料摂取量は、12週齢(84日齢)までの1羽当たり平均で、50%Ⅰ区11,718.8g、50%Ⅱ区11,732.7g、30%Ⅰ区12,017.6gと、30%Ⅱ区11,336.5g、対照区11,105.5g、であった。1羽当たりの飼料費は、ふすまの単価が低いことから、50%Ⅰ区792.5円、50%Ⅱ区892.5円、30%Ⅰ区969.7円、30%Ⅱ区974.9円、対照区1116.1円と、ふすまの割合及び摂取量が多いほど低く抑えられた(表2)。

体重は、12週齢(84日齢)で50%Ⅰ区3312.3g、50%Ⅱ区3698.9g、30%Ⅰ区3873.7g、30%Ⅱ区4,042.3g、対照区4,488.2gと、ふすまの摂取量が多いほど体重増加は抑制された。

(表3)

以上の結果、飼料要求率は、50%Ⅰ区3.59、50%Ⅱ区3.21、30%Ⅰ区3.14、30%Ⅱ区2.84、対照区2.5であった。

以上の成績と育成率より、プロダクションスコア((出荷体重kg×育成率)/(出荷日齢×飼料要求率)×100)は、50%Ⅰ区98.85、50%Ⅱ区130.32、30%Ⅰ区139.52、30%Ⅱ区169.45、対照区213.72と、ふすまの給与割合が増えると飼料要求率が高まり、かつ体重が減少するため、生産性は低下した(表4)。

肉用讃岐コーチンへのふすま給与試験（3）

表2 飼料摂取量

	前期(0-3w)			後期(4-6w)				仕上げ(7-12w)				飼料費合計 (円)
	飼料消費 量 (g)	うち配合 飼料 (g)	飼料費 (円)	飼料消費 量 (g)	うち配合 飼料 (g)	うちふすま (g)	飼料費 (円)	飼料消費 量 (g)	うち配合 飼料 (g)	うちふすま (g)	飼料費 (円)	
50% I 区	980.7	980.7	107.0434	3050.95	1525.475	1525.475	195.4133	7686.7	3843.35	3843.35	490.0271	792.48
50% II 区	980.7	980.7	107.0434	2751	2751	0	275.3751	8001	4000.5	4000.5	510.0638	892.48
30% I 区	980.7	980.7	107.0434	2892.05	2024.435	867.615	226.9392	8144.85	5701.395	2443.455	635.7055	969.69
30% II 区	980.7	980.7	107.0434	2704.8	2704.8	0	270.7505	7651	5355.7	2295.3	597.1606	974.95
対照区	980.7	980.7	107.0434	2658.6	2658.6	0	266.1259	7466.2	7466.2	0	742.8869	1116.06

表3 体重(g)

	0w	1w	2w	3w	4w	5w	6w	7w	8w	9w	10w	11w	12w
50% I 区	46.4	128.9	432.49	650.6	811.7	1151.3	1453.9	1851	2130.5	2386.32	2728.42	3094.72	3312.25
50% II 区	46.4	128.9	432.49	650.6	1014.8	1484.7	1971.32	2281.84	2539.21	2781.32	3151.84	3474.21	3698.89
30% I 区	46.4	128.9	432.49	650.6	911.5	1297.85	1685.32	2204.47	2553.95	2889.47	3327.37	3755.53	3866.07
30% II 区	46.4	128.9	432.49	650.6	1008.3	1475.1	1938.5	2382.25	2745.75	3108.25	3476.5	3841.75	4042.33
対照区	46.4	128.9	432.49	650.6	998.3	1450.6	1921.5	2427	2790.25	3249.5	3758.25	4219	4488.21

表4 育成率、体重、飼料要求率およびプロダクションスコア (PS)

	育成率 (%)	84日齢体重 (g)	飼料要求率	PS
50% I 区	90	3312.25	3.59	98.85
50% II 区	95	3698.89	3.21	130.32
30% I 区	95	3873.67	3.14	139.52
30% II 区	100	4042.33	2.84	169.45
対照区	100	4488.21	2.5	213.72

2. と体調査成績

有意差検定は歩留率に実施した。もも肉の歩留りは、50% I 区 19.7%、50% II 区 20.1%、30% I 区 20.2%、30% II 区 20.0%、対照区 19.1%、各区間に有意差がなかったが、むね肉の歩留りはそれぞれ、14.5%、15.9%、16.7%、15.9%、16.2%と、50% I 区が最も小さく、他区と比較し有意に減少した。

ささみの歩留りは、3.6%、3.9%、3.6%、3.6%、3.8%で、50% I 区が 50% II 区に比べて優位に小さかった。腹腔内脂肪量はふすま給与量に従って、減少していた。

表5 解体調査成績

	生体重	と体重	部位別重量				腹腔内脂肪
			もも	むね	ささみ	合計	
50% I 区	3,326.67±26.58 (歩留り)	3,133.33±76.59	657.17±36.32 19.7	481.83±16.56 14.5	119.00±5.97 3.6	1,258.00±45.39 38.9	35.17±16.75 g %
50% II 区	3,596.67±88.69 (歩留り)	3,363.33±87.56	722.33±36.55 20.1	572.67±37.60 15.9	139.67±9.97 3.9	1,434.67±44.05 41.2	46.17±22.78 g %
30% I 区	3,805.83±157.68 (歩留り)	3,556.67±146.52	769.83±32.09 20.2	631.83±95.07 16.7	138.17±19.62 3.6	1,539.83±102.12 42.7	84.00±24.18 g %
30% II 区	4,008.33±202.13 (歩留り)	3,730.00±203.76	803.50±46.08 20.0	635.50±49.90 15.9	151.67±18.11 3.8	1,590.67±98.20 41.6	77.83±24.41 g %
対照区	4,385.00±153.46 (歩留り)	4,071.67±159.93	836.17±54.00 19.1	713.00±80.06 16.2	163.17±14.59 3.7	1,712.33±104.61 41.6	113.33±32.47 g %

* n=6、 P<0.05 a,b異符号間で有意差あり
P<0.01 A,B異符号間で有意差あり

3. 肉質検査成績

加熱損失は70℃ 1時間の加熱により失われた重量%で、50% I 区は他区より高い値を示し、対照区とは有意差があった。

圧搾肉汁率は加熱後の肉に一定の圧力を加えることにより失われた肉汁%で、50% I 区は他区

より高い値を示し、50%Ⅱ区との間に有意差があった。

破断応力は加熱後の肉を破断するのに必要な力で、奥歯で肉を噛み切る場合の噛み応えに相当する数値であるが、各区間に有意差は無かったものの50%Ⅰ区と30%Ⅰ区は低い値を示した。このことは、3週齢からの給与は、破断応力に影響し、地鶏らしさを損なわせていると考えられた。

表6 肉質検査成績

	加熱損失(%)	圧搾肉汁率(%)	破断応力(E+07 N/m ²)
50%Ⅰ区	23.03±0.87 a	44.67±2.24 a	3.40±0.75
50%Ⅱ区	21.75±1.36	42.11±2.14 b	3.93±0.40
30%Ⅰ区	22.37±1.50	43.66±1.68	3.38±1.15
30%Ⅱ区	21.75±0.87	43.73±1.71	4.00±1.50
対照区	21.05±1.14 b	42.6±1.42	3.89±0.61

*n=4、 P<0.05 a,b異符号間で有意差あり

4. 肉色検査成績

むね肉色は、L値a値には有意差が無かったが、b値で50%Ⅰ区と対照区に有意差があり、特に50%Ⅰ区は、肉眼では白っぽい肉色であった。

表7 肉色検査成績（むね色）

	むね肉色		
	L	a	b
50%Ⅰ区	46.79±1.87	5.68±0.20	-0.39±1.03 a
50%Ⅱ区	47.82±1.58	4.85±0.29	0.68±1.42
30%Ⅰ区	47.28±1.46	4.96±0.67	0.96±1.20
30%Ⅱ区	47.18±1.41	4.49±0.75	0.96±0.74
対照区	47.85±1.74	4.29±0.64	1.79±0.33 b

*n=6、P<0.05 a,b異符号間で有意差あり

※L：明るさ（100が白、0に近いと黒）

a：赤（+）⇔（-）緑

b：黄（+）⇔（-）青

5. ドリップロス

解凍直後から 50% I 区はドリップロス量が多く、全期間をとおして他区と有意差があった。

表 8 ドリップロス（むね肉）

	平均値： 単位%							
	解体後	解凍直後	1日後	3日後	5日後	7日後	10日後	13日後
50% I 区	0.0	4.4 a	4.9 a	5.2 a	5.4 a	6.2 a	6.8 a	6.9 a
50% II 区	0.0	2.7 b	3.6 b	3.8 b	3.9 b	4.3 b	4.8 b	5.0 b
30% I 区	0.0	2.4 b	3.1 b	3.3 b	3.6 b	4.1 b	4.6 b	5.1 b
30% II 区	0.0	2.4 b	3.2 b	3.8 b	4.3 b	4.4 b	4.7 b	5.2 b
対照区	0.0	2.5 b	3.1 b	3.1 b	3.7 b	3.8 b	4.0 b	4.6 b

* n=4、P<0.05 a,b異符号間で有意差あり

考 察

第 1 回試験（平成 25 年度実施）¹⁾ および第 2 回試験（平成 26 年度実施）²⁾ にひきつづき、新たな肉用讃岐コーチンの課題を解消し、かつ香川らしい特徴づけのできる飼料素材として、「さぬきの夢 2009」のふすまを市販の肉用鶏飼料に混合給与し、生産性や肉質に及ぼす影響について調査した。

第 1 回試験は、後期飼料及び仕上げ飼料（21 日齢～84 日齢）の 15%及び 30%混合給与で実施したところ、体重抑制は 30%区で雄 7.0%、雌 7.9%にとどまった。第 2 回試験では、餌付けからの 30%と 50%の給与（1 日齢～84 日齢）にしたところ、50%区では体重と歩留りの抑制が過剰で、幼雛時の給与飼料の溢しも多く、実用的ではなかった。そこで、第 1 回、第 2 回の試験結果から、地鶏としての肉質、体重を得られる給与時期と給与量を期待し、今回、後期飼料からと仕上げ飼料からの 50%及び 30%給与を試みた。

混合割合が増すにつれ、飼料摂取量が増大し、増体は減少することはこれまでの報告²⁾と同様であった。

体重抑制については、（133 日出荷の地鶏で 91～112 日までのふすま全量給与では出荷体重に影響なかったという報告³⁾もあり、）今回試験の後期飼料（21 日齢～）または仕上げ飼料（42 日齢～）からのふすま給与での検討したところ、通常ブロイラーの出荷体重に近づき、かつ飼料の溢しがほぼなくなり、ふすまが安価なため飼料代は抑えることはできた。

地鶏であり、体重が過大になる肉用讃岐コーチンのと鳥を機械処理で行うには困難であったが、ふすま給与によりその問題を解決することが可能である。

肉質検査については、前回試験と同様に、ふすま給与により加熱損失および圧搾肉汁率の上昇、破断応力の低下があることがわかったが、給与時期を 7 週齢以降にすることで、これら肉質への影響は軽減され、対照区と同等の結果が得られた。肉色は、50% I 区のように早期に多量に給与すると、鶏肉色に影響し、地鶏らしい色が失われることもわかった。ドリップロスも同様に 50% I 区が多く、実用化には不向きである。これらのことから、地鶏の特徴である赤みのある歯ごたえのある鶏肉を得るには、6 週齢以降の給与とし、その体重調整には、ふすま割合で調整することで、適正体重に導きかつ特徴ある鶏肉を生産できると考える。

引用文献

- 1) 大西美弥・渡邊朋子（2014）. 新たな肉用讃岐コーチンへのふすま給与試験 香川畜試報告 49,40-46.
- 2) 萱原由美・渡邊朋子（2015）. 肉用讃岐コーチンへのふすま給与試験（2） 香川畜試報告. 50,36-42.
- 3) 吉岡正行・松田誠一・衣川貞志（1998）. 低栄養飼料給与による「京地どり」の飼料費の節減 京都地区県成績 38,116-123