

酒粕給与による鶏への影響

生物資源科学部 アグリビジネス学科

1年 小野寺 夏唯

1年 嶋野 いおり

指導教員 アグリバージョン教育研究センター

准教授 渡邊 潤

【背景と目的】

秋田県は米の産地であり、日本酒の生産量も非常に多い。日本酒の製造過程で発生する清酒粕は健康にも良いとされているが、飼料としても一部利用されており、嗜好性が良く肉質が向上したとの成果もある。現在、世界的に飼料価格が高騰しており、このような地域飼料資源を活用することは非常に重要であると考えられる。

本研究では比較的短期間で実験、結果が得られると考えられる比内地鶏への清酒粕給与の影響について、酒粕飼料の嗜好性、鶏の体重の変化、肉質への影響、飼料費の削減について明らかにしたい。その結果、製造業と畜産業の連携につながることを期待している。

【材料および方法】

1. 秋田酒類製造株式会社への見学

令和4年11月29日に秋田酒類製造株式会社（高清水，秋田市）において酒粕の発生する現場の視察を実施した（写真1）。初めに会議室において、古木吉孝生産本部長をはじめとする役員の方々から、会社概要と清酒・酒粕に関する説明を受けた。次に酒蔵に移動し、内部を回りながら清酒の製造過程についての説明を受けた。酒粕は年間約250トンが生産され、その全てが販売用に回されているという説明を受けた。今回の研究ではこの酒粕を用いることにした（写真2）。



写真1. 秋田畜試と日本酒の製造工程を視察

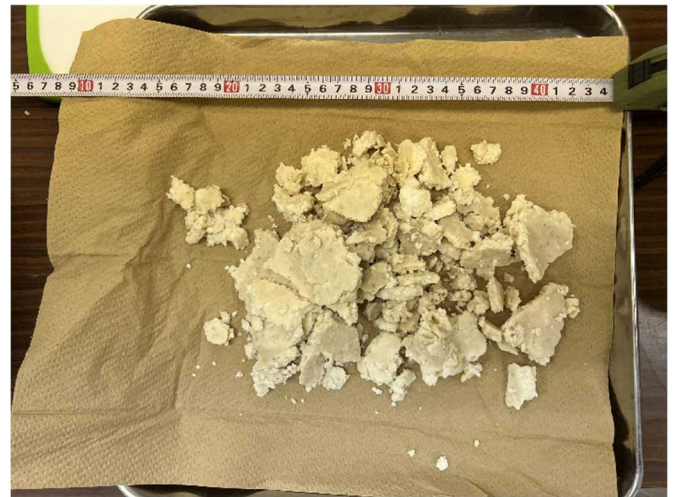


写真2. 発生している酒粕の形状

2. 比内地鶏への酒粕給与

- 1) 供試動物：実験には秋田県畜産試験場で生産された、比内地鶏24羽を用いた。供試個体は9月21日に孵化、孵化後7週齢目では配合飼料、8週齢から体重測定、18週齢から酒粕の給与を開始した。
- 2) 地域未利用飼料資源：秋田酒類製造株式会社より発生した酒粕を用いた。
- 3) 飼料調製：孵化直後から17週齢までは市販の配合飼料を給与した。

孵化後18週齢から給与量の30%を酒粕、70%を配合飼料に混ぜ合わせた酒粕入りの配合飼料を作成した。飼料の計測誤差は10gとした。

4) 試験区分と給与飼料：飼料給与量は試験区、対照区ともに 24 時間周期で残飼の測定と新たな飼料の給与を行った。残飼の計測時間と給与時間は正午 12 時を基準とし、前後 2 時間を測定時間の範囲とした。

給与量について、試験区は飼料給与開始 1～2 日目は 800g、3～4 日目は 1000 g、5～10 日目は 1200 g、11～12 日目は 1400 g、13 日目～給与最終日は 1600 g を与えた。

対照区は飼料給与開始 1～2 日目は 800 g、3～5 日目は 1000 g、6～12 日目は 1200 g、13 日目は 1400 g、14 日目～給与最終日は 1600 g を与えた。

残飼量が少なかったため、給与量を増やし、最終的に不断給与の状態にした。

5) 調査項目：酒粕給与は 40 日間とし、残飼量、増体量、肉の重量、血液成分について計測した。

【結果および考察】

1. 飼料調製

令和元年度の自主研究である畜産王の造粒試験の方法であるミンサーを使い、飼料を作成するという方法を参考にし、酒粕と配合飼料を 3 : 7 の割合で軽く混ぜ合わせたものをミンサーに通す方法を試行した。しかし、ミンサーを通過させる際にミンサーに飼料が詰まり、通過した飼料も酒粕同士がくっついてしまった。そのため、酒粕と配合飼料の混合は手で細かくし、みじん切りチョッパーを使いながら手作業で飼料の混合を行うこととした（写真 3）。



写真3. A: 混合前の割合(左:対照区, 右:試験区)、 B: 混合した後の状態(左:対照区, 右:試験区)

2. 給与試験

試験区には酒粕飼料を、対照区には市販の配合飼料を給与した。試験区では酒粕飼料の嗜好性が懸念されていたが、対照区よりも残飼料が少なく、嗜好性がよいということがわかった。残飼料が粕のみであり、予想より多く食べたことから畜産試験場にアドバイスを仰いだところ、給与量を増やし、不断給与の状態に近づけた方がよいとのことであったため試験区対照区ともに、給与量を変更した。

試験期間中の飼料摂取量は、試験区が配合飼料 33,272g と酒粕 14,259g、対照区が 42,926g と対照区に比べると 22.5%の配合飼料給与量の削減となった（図 1）。代替率 30%よりも小さい値になったのは、酒粕を利用した試験区の嗜好性が高く摂食量が増加したためである。しかしながら 1 週間当たりの摂食量と増体量を解析すると、試験区の方が摂食量が高いが、その分増体量も大きく、対照区が 138.4g/羽/週に比べて試験区で 172.9g/羽/週と約 20%も大きかった。そのため試験区は、飼料効率が高く、飼料要求率は低いという、対照区に比べて給与の効果が高かったことが明らかになった（表 1）。

8 週齢以降、毎週体重測定を実施し（写真 4）、試験期間中の推移を図 2 に示した。試験区と対照区の差はなく、最終的には試験区の平均体重がやや対照区の平均体重を上回る結果となった。

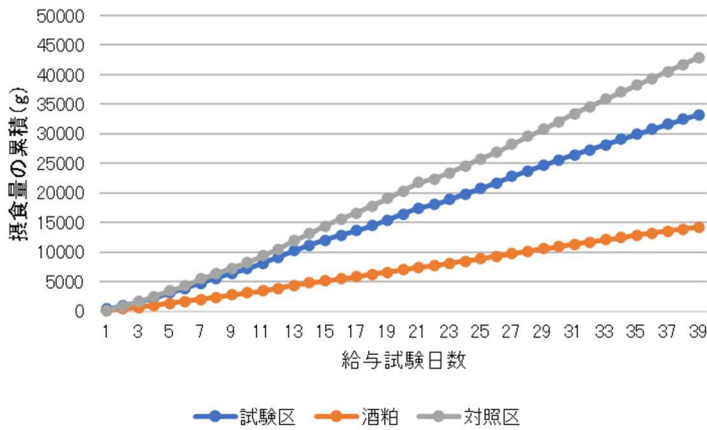


図 1. 試験期間中における摂食量の累積

表 1. 飼料効率と飼料要求率

1羽・1週間当たり	試験区	対照区
増体量(g)	172.9	138.4
飼料摂取量(g)	1070.1	955.8
飼料効率	16.1	14.4
飼料要求率	7.2	8.8

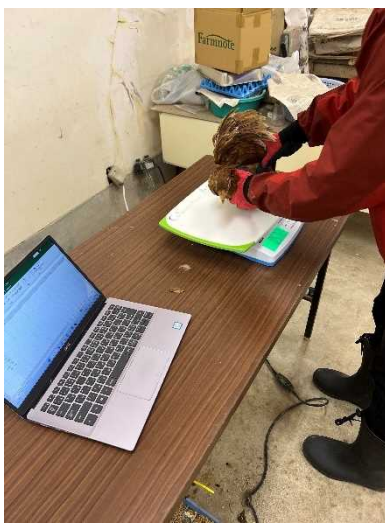


写真4. 体重測定の様子

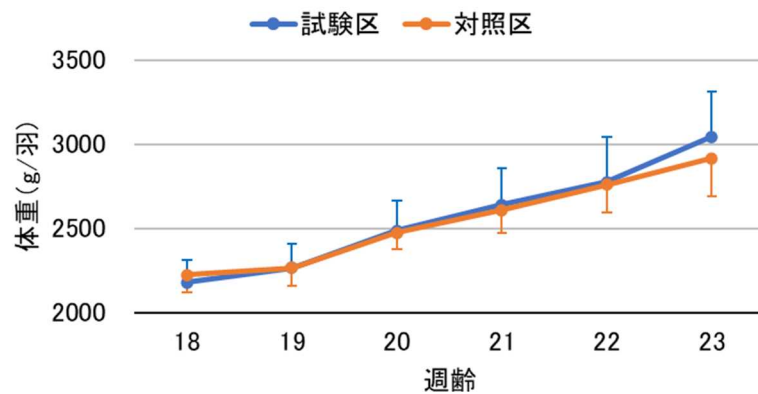


図 2. 試験区と対照区の平均体重の推移(値は平均値±標準偏差)

3. 解体成績

試験区と対照区の比内地鶏を頸静脈からの放血により屠畜し、65°Cのお湯に浸漬し、脱羽機により羽毛を除去した後解体した。ムネ、モモ、ササミ、手羽、心臓、肝臓、砂肝の各部位の重量を測定した。生体重の段階で試験区が 400g 大きな値で、屠体重も同様の差であった。正肉部位としてのムネ、モモは試験区の方が高い値であったがほぼ同等の値であった。肝臓の重量のみ、試験区が大きな値となっているのは、1羽が 200g と異常な大きさを示していたためであるが、その他試験区・対照区ともそのような個体はいなかった。

表 2 解体成績(値は g)

	生体重	屠体重	ムネ	モモ	ササミ
試験区	3323.2±591.3	3048.0±566.0	395.2±102.1	613.0±92.8	103.8±11.7
対照区	2950.0±281.5	2699.4±256.4	369.6±34.1	570.8±45.3	104.8±13.5
	手羽	心臓	肝臓	砂肝	
試験区	226.4±38.3	11.0±3.6	95.8±61.6	40.8±5.7	
対照区	227.0±18.5	12.6±1.8	54.0±10.9	40.4±4.7	

解体成績から酒粕給与による産肉性への影響はないということがわかった。本研究中では達しなかったが、今後、生産された鶏肉について食味試験を実施し、味にも影響がない事を確認出来ればより良いと思い、鶏肉試料は冷凍保存した。

4. 血液検査の結果

鶏の解体時に血液を採取し、遠心分離（4℃，3000回転，20分）の後、血漿検体を分取した。富士ドライケム7000Vを用いて、スクリーニング7キット（TP：総蛋白質，ALP：アルカリホスファターゼ，Glu：グルコース，GPT：γ-グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ，CRE：クレアチニン，BUN：尿素態窒素）により測定を行った。鶏病研究会が報告している文献データを参考として数値の比較を行い、今回の採材時には産卵が始まっていたことから、正常範囲を採卵鶏・産卵期の値とした。血液検査の結果から試験区、対照区ともに、いずれの検査項目も正常範囲内にあることがわかった。よって、酒粕飼料は血液に影響しないということがわかった。

表3 血液検査の結果

項目	試験区	対照区		正常範囲
TP	4.8±0.1	5.7±0.4	g/dl	3.42～7.3
ALPi	671.5±169.0	944.7±485.6	U/L	577～3540
Glu	266.0±2.8	268.3±9.6	mg/dl	211.3～231.1
GPT	1.5±0.7	1.0±0.0	U/L	1.30～7.8
CRE	0.14±0.02	0.13±0.01	mg/dl	0.11～0.6
BUN	1.7±0.2	1.6±0.1	mg/dl	4.5～7.3

※正常範囲の値は採卵鶏・産卵期の値

5. まとめ

未利用資源である酒粕を市販の配合飼料と混合し、鶏へ給与した場合の嗜好性、肉や血液への影響について研究を行った。給与する飼料の3割を酒粕に置き換え、配合飼料と混合した。酒粕を給与した試験区と市販の配合飼料を給与した対照区とでは、試験区の増体の方がやや大きいこと、対照区と遜色のない産肉成績が得られたこと、酒粕が血液へ影響しないことが認められた。よって、酒粕を利用した特色のある比内地鶏生産が可能でかつ飼料コストの削減につながる事が明らかになった。

【謝辞】

研究を遂行するにあたり、菅原二千花 技師をはじめとする秋田県畜産試験場の皆様、秋田酒類製造株式会社の皆様に、ご多大なるご協力、ご助言を頂きました。感謝申し上げます。