

食品廃棄物の飼料化と鶏への給与

誌名	埼玉県農林総合研究センター研究報告 = Bulletin of the Saitama Prefectural Agriculture and Forestry Research Center
ISSN	13467778
著者名	平野,晃司 馬場,未帆 黒淵,治介
発行元	埼玉県農林総合研究センター
巻/号	9号
掲載ページ	p. 53-56
発行年月	2010年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



《短報》

食品廃棄物の飼料化と鶏への給与

平野晃司*・馬場未帆**・黒淵治介**

The Feed Making Test and The Feed Test of Food Waste for Fowl

Koji HIRANO, Miho BABA and Jisuke KUROBUCHI

埼玉県内で大量に廃棄されている食品廃棄物（以下、食品残さ）の有効利用を進めるため、埼玉県の「彩の国資源循環工場」での実用化を目的に、食品残さの飼料製造技術と鶏への給与の実証を行った。

養鶏における食品残さを素材とした飼料の給与は、採卵鶏では卵殻質の悪化、卵黄色の退行等を起こしやすい。また、ブロイラーでは50日前後という短期飼育で出荷するため、あまり報告例がない。本研究では通常飼料と同等の成績を維持するためには、全体量の何割まで代替可能であるか検証した。

本報告に先立ち、茶がら入手に御協力頂いた株式会社エルビーの方々、食味検査に御指導頂いた女子栄養大学の方々に深謝の意を表します。

なお、本報告は「都市系食品バイオマスの資源化・リサイクル促進戦略（平成17年度～20年度）」による成果の一部であることを付記する。

材料および方法

1 供試飼料

(1) 食品残さ飼料

食品残さの組成・栄養価（一般成分）を日本標準飼料成分表や五訂日本食品成分表から推定し、卵用種・ブロイラー用基礎飼料成分を基に配合設計した（表1）。

配合設計した原料を高温乾燥発酵方式（J社）で製造した後、ペレット加工を加えるために原料（製造飼料）に加水（原料の15%）及び混ぜ合わせ、A社所有の押し出し成形試験機（乾式：3mm）に通

した。これを篩いにかけて、通風棚乾燥機（A社所有）において、60℃5時間乾燥し、室温に冷却した後、必要に応じて梱包した。

(2) 基礎飼料

基礎飼料として通常の市販飼料を用いた。

卵用種用飼料区では幼雛用（初生～28日齢）、中雛用（29日齢～70日齢）、大雛用（71日齢～）飼料を用いた。

ブロイラー用飼料は前期用（初生～28日齢）、後期用（29日齢～70日齢）、後期用仕上げ（71日齢～）飼料を用いた（表2）。

2 試験区分

(1) 肉用鶏（ブロイラー）試験

供試鶏：ブロイラー（チャンキー種）

2007年7月17日餌付け

128羽（1区8羽，4反復，全て雌）

試験実施場所：当研究所ウィンドウレス鶏舎，群飼ケージ（24時間点灯）

飼育密度：0.46m²に4羽（1m²あたり約8.8羽）

給与期間：4週齢～8週齢

試験区分：試験区はブロイラー用飼料を基礎飼料に食品残さ飼料をそれぞれ10%～30%配合した10%区，20%区，30%区および対照区（100%ブロイラー用飼料）

調査項目：体重，試料摂取量，食味試験

(2) 採卵鶏試験

供試鶏：マリア（2007年8月15日餌付け）

160羽（1区40羽）

*畜産研究所（現川越家畜保健衛生所），**畜産研究所

試験実施場所：当研究所ウィンドウレス鶏舎，単飼ケージ，16時間点灯

給与期間：41週齢～49週齢（2008年5月27日～2008年7月22日）

試験区分：卵用種用飼料を基礎飼料に食品残さ飼

料をそれぞれ20%～40%配合した20%区，30%区，40%区および対照区（100%卵用種用飼料）

調査項目：産卵成績，卵質（卵重，卵殻強度，卵殻厚，ハウユニット，卵黄色），体重，試料摂取量

表1 食品残さ試験飼料の配合割合

種 類	肉用鶏		採卵鶏	
	原物料(kg)	乾物配合割合(%)	原物料(kg)	乾物配合割合(%)
粃	0	0	31	4
米飯類	345	33	244	30
野菜くず	172	18	92	11
パンくず	104	10	153	18
オカラ	172	18	122	14
魚あら	35	3	24	3
茶殻	69	7	43	4
脱脂ぬか	103	10	92	11
炭酸カルシウム※	1.8	0.5	17.5	5
ビタミンプレミックス※	0.4	0.1	0.4	0.1
合 計	1002	100	819	100

※添加材

表2 試験飼料

	粗蛋白質	代謝エネルギー
卵用種用飼料		
幼雛用	21.0%以上	2,950kcal/kg
中雛用	18.0%以上	2,800kcal/kg
大雛用	15.0%以上	2,750kcal/kg
ブロイラー用飼料		
前期用	23.0%以上	3,000kcal/kg
後期用	19.0%以上	3,050kcal/kg
後期用仕上げ	17.0%以上	3,150kcal/kg

結 果

1 発育成績

(1) 肉用鶏試験

3週齢，5週齢，6週齢，8週齢時に体重測定を行うとともに，8週齢の解体時，屠体重，ムネ，モモ，

ササミの重量，腹腔内脂肪重量の測定を行った。食品残さ20%区までの発育成績は対照区と差がなかった（表3）。

飼料摂取量については全ての区でほぼ変わらない成績であり，平均の飼料要求率は対照区2.15，10%区2.17，20%区2.18，30%区2.26であった。

表3 体重の推移(g)

	対照区	10%区	20%区	30%区
3週齢	701±0	701±0	701±0	701±0
5週齢	1575±49	1590±18	1593±53	1550±37
6週齢	2098±99	2153±66	2115±79	2078±50
8週齢	2968±134ab	3040±90a	3030±68a	2908±40b

※平均±標準偏差 異符号は有意差あり (<0.05)

(2) 採卵鶏試験

飼料摂取量は全ての区でほぼ変わらなかった。体重成績については食品残さ 20%区までが試験開始時から終了時までほぼ同様の体重であったが、食品残さ 30%区以上は著しく減少した(表4)。

表4 体重の推移(g)

	対照区	20%区	30%区	40%区
試験開始時	1431	1441	1459	1435
開始4週間後	1457	1451	1443	1421
開始8週間後	1462	1415	1396	1385

2 食味試験

肉用鶏の食味検査は皮付きムネ肉のローストで実施した。味の評価項目としては臭み、旨味、味の総合、テクスチャーの項目では硬さ、多汁性、弾力性、もろさ、筋っぽさ、テクスチャーと総合評価を嗜好および識別の観点で、7段階評点法を用いて行った。硬さの測定には山電 RE-3305 を用いた。多汁性の測定は加圧ろ紙重量法で行った。いずれの項目についても、区による差は無かった。

3 産卵成績

試験期間中の平均産卵率は対照区の 86.7%に対し、20%区が 90.6%と最も良好であった。平均卵重では対照区の 60.3g が最も良好であった。したがって、産卵日量では 20%区までが対照区と同等の産卵成績を示した(表5, 6)。

表5 産卵率の推移(%)

	対照区	20%区	30%区	40%区
41週齢	85.4	88.9	85.4	86.1
42週齢	84.3	89.3	87.1	80.0
43週齢	86.4	92.9	88.6	83.6
44週齢	91.9	92.5	88.9	89.3
45週齢	87.5	90.0	83.9	86.8
46週齢	82.4	87.5	85.7	81.1
47週齢	85.3	90.4	81.8	83.6
48週齢	90.5	93.6	91.1	88.3
全期間の平均値	86.7	90.6	86.6	84.9

表6 産卵日量(g)

	対照区	20%区	30%区	40%区
41週齢	50.4	50.7	49.5	49.1
42週齢	50.6	51.8	50.5	45.6
43週齢	51.8	53.9	52.3	46.0
44週齢	56.1	54.6	51.6	51.8
45週齢	53.4	53.1	49.5	50.3
46週齢	49.4	50.8	49.7	47.0
47週齢	52.0	52.4	48.3	48.5
48週齢	54.3	53.4	52.8	51.2
全期間の平均値	52.3	52.6	50.5	48.7

4 卵質成績

卵質検査において、卵殻厚は食品残さ飼料の配合割合の高い区ほど薄くなる傾向を示し、卵殻強度においても対照区と比較して劣る傾向が見られた。カラーファンを用いた卵黄色濃度では食品残さ飼料の割合が高いほど低値を示したが、商品性が落ちるほどではなかった(図1, 表7)。

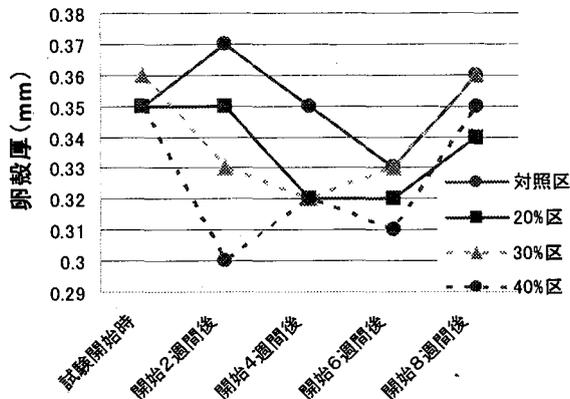


図1 卵殻厚の推移

考 察

高温乾燥発酵方式による飼料化では製造段階で飼料が粉状となるため、鶏の嗜好性が低下し、本試験実施前の予備試験の際、飼料摂取量を減少させる原因となった。飼料の粒形をペレットとすることで嗜好性は改善し、ペレット加工は手間はかかるが、本試験で実施した製造工程においては省略できない作業工程であることがわかった。

食品残さ飼料の配合限界については、発育成績、飼料摂取量の結果から、採卵鶏および肉用鶏どちらの鶏種においても基礎飼料から食品残さ飼料を20%まで配合することが可能であることがわかった。20%の配合割合では肉用鶏においては食味に影響

表7 カラーファンを用いた卵黄色濃度の比較

	対照区	20%区	30%区	40%区
試験開始時	13.6	13.5	13.6	13.5
開始2週間後	13.3	13.2	13.0	12.6
開始4週間後	13.5	13.1	12.1	12.0
開始6週間後	13.8	13.4	12.7	12.4
開始8週間後	13.8	13.4	13.1	12.4

を与えず、採卵鶏では産卵成績に影響を与えず、卵質成績においても商品性を十分に維持できる結果であった。

本試験においては、食品残さ飼料製造およびペレット加工はそれぞれ別の機関で実施し、本研究所にて配合飼料と混合し、給与を行った。今後、作業工程のコスト・手間の大幅な削減のため、一カ所の飼料メーカーが製造から飼料混合までの工程を一括して行うことが可能であれば、実用化は十分可能であると思われる。