

かがわ畜試情報

発行所 香川県畜産試験場
香川県木田郡三木町下高岡2706 〒761-0704
TEL 087-898-1511 FAX 087-898-9416
発行者 場長 井上 英 幸
発行 平成25年11月 第31号

研究最前線！ 新たな肉用讃岐コーチンの作出

1 研究の背景

香川県の高品質肉用鶏、肉用讃岐コーチンは、畜産試験場が香川の特産鶏として作出した「讃岐コーチン（純系）」に、産肉能力に優れたホワイトロック種を交配し、平成五年に発表された地どりです。



純系讃岐コーチン

発表以来、おいしい鶏肉として県内外の消費者に愛されてきましたが、近年、地どり生産を取り巻く環境はたいへん厳しくなり、より生産性の高い鶏が求められるようになってきました。このため、養鶏担当では、平成二十二年度より、新たな肉用讃岐コーチン作出にむけての取り組みを開始しました。

2 研究成果

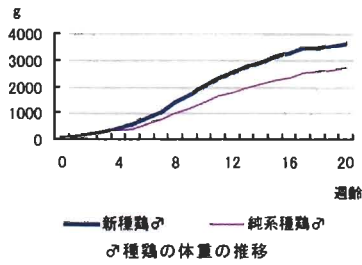
① 雄系種鶏の作出

これまで、肉用讃岐コーチンの雄系種鶏としては、純系讃岐コーチンを用いてきました。が、今回、新たな肉用讃岐コーチンのために、より増体能力の高い種鶏を作出しました。

新しい種鶏には、家畜改良センター兵庫牧場のロードアイランドレッド種と純系讃岐コーチンを交配したものが優れた増体能力を示したため、これを新種鶏と決定しました。

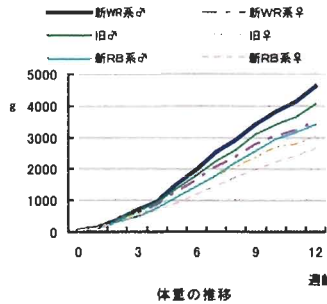


新種鶏♂



② 新たな肉用讃岐コーチンの作出

新たな肉用讃岐コーチンの作出には、雌系種鶏を2種選定し、これを新種鶏と交配して、平成二十四年度と二十五年度でひなの成績を調査しました。



この結果、雌系種鶏にホワイトロック種を用いたひな（新WR系）が優れた増体成績を示し、これを新たな肉用讃岐コーチンと決定しました。



新たな肉用讃岐コーチン

③ 新たな肉用讃岐コーチンの成績

・体重と飼料要求率
八十四日飼育で、体重は♂♀ともに旧タイプより大きくなりました。

	新コーチン (84日齢)	旧コーチン (84日齢)	プロイラー (49日齢)
体重 (g) ♂	4,613	4,061	3,237
♀	3,519	3,036	3,074
飼料要求率 ♂	2.4	2.5	1.8
♀	2.8	2.7	1.8

・解体調査(♂)

むね肉歩留り(%)は、プロイラーには劣るものの旧タイプより増加しました。腹腔内脂肪(%)は新旧ともにプロイラーより多い成績でした。

	新コーチン (85日齢)	旧コーチン (85日齢)	プロイラー (50日齢)	有意差
生体重(g)	4,570	4,048	3,102	
もも肉(%)	20.4	19.6	19.7	
むね肉(%)	16.3	14.6	19.8	*
ささみ(%)	3.9	3.4	3.8	
腹腔内脂肪(%)	3.1	3.6	2.0	*

・肉質検査(♂むね肉)

圧搾肉汁率はプロイラーより高く、ジューシーな肉だといえます。破断応力もプロイラーより低く、やわらかな肉であるといえます。

	新コーチン (85日齢)	旧コーチン (85日齢)	プロイラー (50日齢)	有意差
加熱損失 (%)	20.65	21.89	22.04	
圧搾肉汁率 (%)	47.52	47.82	44.96	*
破断応力 (N/m ²)	3.43E+07	5.40E+07	9.20E+07	*

以上の成績が示すように、新たな肉用讃岐コーチンの鶏肉は、旧タイプに比べむね肉が大きくなり、また、プロイラーに劣らぬジューシーさ、やわらかな噛み応えのある肉です。

3 今後の研究の課題

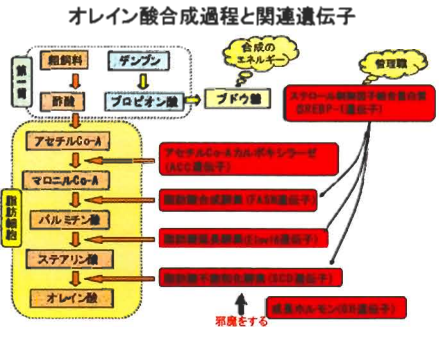
旧タイプより増体性に優れ、むね肉歩留りも改善された新肉用讃岐コーチンですが、今度は、食鳥処理で「♂が大きすぎる」ことが課題になってしまいました。

今後は、歩留りを確保しつつ、体重を抑える方向で改良していきます。

讃岐牛をさらに美味しくさせる遺伝子を発見!

黒毛和種をはじめとする牛の肉は、赤身に入る脂肪(霜降り)が多いほど美味しいといわれています。さらにその脂肪の種類割合によって美味しさが変わってくるのがわかってきました。

美味しくする脂肪は、脂肪酸のうちの約九割を占めるのがオレイン酸です。つまり、オレイン酸を多く含む脂肪は美味しいことにもなります。そのオレイン酸は、牛の体の中で、餌から様々な遺伝子(酵素)により合成されます。



このことから、讃岐牛で、オレイン酸の割合を多くする鍵となる遺伝子を探す研究をしました。

genotype	オレイン酸の割合(%)	平均±標準偏差
TW/TW	61.33	±2.81
TW/AR	60.81	±2.38
AR/AR	48.81	±4.23

genotype	オレイン酸の割合(%)	平均±標準偏差
AA	51.28	±2.87
VA	50.81	±2.45
VV	48.43	±4.31

今後、現場での活用方法を検討していきたいと考えています。

うどんだけじゃない エコフィード第2弾!

◆醤油粕給与による豚肉への影響◆

エコフィードについて、今回は、醤油粕の豚への給与事例について紹介します。醤油粕は牛の飼料としては利用されていますが、塩分濃度が五〜十%と高いため豚では飼料化が進んでいません。そこで醤油粕を肥育豚に給与し、飼料としての利用性を検討しました。

給与方法は、肥育豚に醤油粕を五%、十%、十五%市販配合飼料に添加し給与しました。

発育成績は、各区に差はありませんでした。試験終了時の血液検査及び脳の病理検査でも各区に有意な差は認められなく、各区とも食塩中毒を疑うような結果はありませんでした。肉質検査では、醤油粕の添加割合が増すにつれて肉色が濃くなる傾向であり、十五%添加区は対照区よりも肉色(PCS、L値、b値)が有意に濃くなりました。脂肪融点も醤油粕の添加割合が増すにつれて低くなる傾向でした。脂肪酸組成も、添加割合が増すにつれて、リノール酸、リノレン酸割合が高くなりました。(表1、表2)

の評価が高い結果となりました(図1)

これらの結果より、醤油粕を十%添加給与しても発育は変わらず、食塩中毒を示す所見がなかったことから、自由に飲水させれば、脱塩処理をしなくとも飼料として利用可能であると思われる。しかし、添加割合が多くなると肉色が濃く、脂肪融点が低くなり脂肪が軟らかくなることから、今回の試験では、肉質に影響を及ぼさなく、食味評価が高かった五%添加が最も良い結果となりました。



乾燥醤油粕

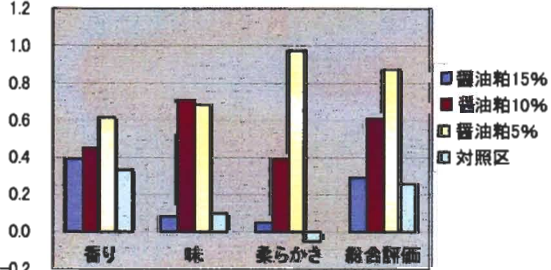


図1 食味検査結果

項目	醤油粕5%区	醤油粕10%区	醤油粕5%区	対照区
DG (kg)	0.935 ± 0.114	0.992 ± 0.088	0.918 ± 0.034	1.027 ± 0.189
PCS	3.8 ± 0.38*	3.3 ± 0.6	3.3 ± 0.3	2.9 ± 0.3
肉色 L*値	47.55 ± 0.79**	51.33 ± 3.09	52.42 ± 3.89	54.60 ± 3.72
肉色 a*値	11.42 ± 1.39	11.62 ± 0.48	11.45 ± 1.14	11.40 ± 0.98
肉色 b*値	1.57 ± 0.84**	2.81 ± 0.89	3.37 ± 1.71	4.19 ± 0.94
脂肪色 L*値	76.23 ± 0.33	75.91 ± 1.28	76.81 ± 0.88	77.12 ± 1.12
脂肪内層融点(°C)	33.9 ± 1.9	33.2 ± 2.3*	38.1 ± 2.2	37.3 ± 2.3

※*:p<0.05, **:p<0.01 (対照区と比較)

項目	醤油粕15%区	醤油粕10%区	醤油粕5%区	対照区
ミリスチン酸(C14:0)	1.07 ± 0.05	1.10 ± 0.05	1.11 ± 0.03	1.13 ± 0.12
パルミチン酸(C16:0)	25.71 ± 0.50	25.64 ± 0.49	26.43 ± 0.37	26.67 ± 1.15
パルミトリン酸(C16:1)	1.49 ± 0.24	1.45 ± 0.22	1.45 ± 0.24	1.57 ± 0.21
ステアリン酸(C18:0)	14.43 ± 0.97	14.60 ± 1.43	15.88 ± 1.44	15.85 ± 1.15
オレイン酸(C18:1)	42.54 ± 0.68*	43.76 ± 0.77	44.53 ± 0.78	45.60 ± 1.69
リノール酸(C18:2)	14.01 ± 0.59**	12.78 ± 1.50**	10.10 ± 0.95	8.78 ± 0.65
リノレン酸(C18:3)	0.74 ± 0.04**	0.66 ± 0.08**	0.49 ± 0.03*	0.40 ± 0.03

※*:p<0.05, **:p<0.01 (対照区と比較して)

アニマルウェルフェアに

対応した鶏の飼養管理

日本では、アニマルウェルフェアを「快適性に配慮した家畜の飼養管理」と定義して各家畜の飼養管理指針が策定されました。指針では、アニマルウェルフェアに対応した飼養、つまり、家畜を快適な環境で飼うことは、家畜が健康に保たれ、安全で安心な畜産物の生産につながり、また、家畜の持つている能力を最大限に発揮させることにより、生産性の向上に結びつくとあります。

そのためには、最新の設備が必要というわけではなく、それぞれの生産者がアニマルウェルフェアに対応した飼養を実行することが大切であるとされています。つまり、日々の家畜の観察や記録、家畜の丁寧な取扱い、良質な飼料や水の給与など適正な飼養管理により、家畜の健康が保たれることが最も重視される事項です。

当場では、平成二十四年度から採卵鶏でアニマルウェルフェアに基づいた試験を行っています。今回は、飼育面積と自由度が生産性に及ぼす影響について調査した結果、1羽あたりの飼育面積が広い方が、産卵成績が高く、飼料要求率

は低く、収益性が高いことが分かりました。また、ストレスも1羽飼育では低い結果でしたが、2羽以上の飼育においては、暑熱時に高くなることが分かりました。

今後は、経済性も考慮した試験を重ね、生産性向上と安全・安心な県産畜産物の生産に役立てたいと考えています。

1羽あたりの飼育面積と自由度が生産性に及ぼす影響

飼育形態	1羽あたり飼育面積 (cm ² /羽)	産卵成績	要求率	収益性	ストレス
1羽/ケージ	900	高い	低い	高い	低い
2羽/ケージ	450	普通	高い	普通	高い
8羽/群飼ケージ	853	普通	高い	普通	高い
15羽/群飼ケージ	455	低い	高い	低い	高い

ソルガム類	
形態別	品種名
スーダングラス	うまかるーる
	ヘイスーダン
	パールスーダン
ソルゴ	おいしいスーダン
	高消化ソルゴ
	三尺ソルゴ
	風立
	甘味ソルゴ
	高糖分ソルゴ
	シュガーグレイス
ハイグレンソルゴ	
TDNソルゴ	

トウモロコシ	
早晩性	品種系統名
早生	タカネスター
	ゆめちから
	Z-CORN118
中生	スノーデント125わかば
	ゴールドデントKD777New
晩生	スノーデント王夏(二期作用)

香川県では、効率よく自給飼料の生産を進めるために、飼料作物の奨励品種を定めています。これは三年に一度見直されており、昨年改められましたのでそれらを紹介します。なお、詳しい特性や利用形態等は、畜産課、農業改良普及センター、畜産試験場にお問い合わせください。

自給飼料を増やそう!

香川県飼料作物奨励品種

飼料用イネ(準奨励品種)	
形態別	品種名
飼料用米 WCS	ホシアオバ
	クサホナミ
	クサノホシ
	モミロマン
WCS	たちすがた
	リーフスター

エンバク	
早晩性	品種名
極早生	ニューウエスト
	オーストエンバク
	はえいぶき
早生	スーパーハヤテ準
	ウルトラハヤテ草駄天
	乾草えん麦
	スピーディハイ
中生	たちいぶき
	ハイオーツ
	ニューオールマイティ
	アムリII

イタリアンライグラス	
早晩性	品種名
極早生	ハナミワセ
	あかつき
早生	タチマサリ
	タチワセ
	ワセユタカ
	ワセホープ
中生～晩生	スプリングロール
	マンモスB
	ジャイアント
	タチムシャ
	テティラ
	ドライアン
	さつきばれ

近年、建物の日除けとしてニガウリによる緑のカーテンが注目されています。この緑のカーテンを牛舎に設置し、暑熱対策としての効果を検証しました。緑のカーテンの外側と内側に温度計を設置し温度変化を計測しました。比較対照として一般的に日除けとして用いられているすだれも同様に計測しました。

結果は、すだれの外側と内側で温度差はありませんでした。一方で緑のカーテンでは外側に比べ内側で最大5℃も低くなるという結果が得られました。

また緑のカーテンを設置したことで得られる大量のニガウリの実を牛に飼料として与えられるか試験を行ったところ、給与区(1日1kg給与)と対照区の間には体重、乳量、乳成分、血液性状のいずれにおいても影響は認められませんでした。

これらのことから牛舎にニガウリによる緑のカーテンを設置することで牛舎の暑熱対策効果に期待でき、収穫できる実は飼料として有効利用できることがわかりました。

ニガウリの乳牛への利用性について

黒毛和種の 遺伝疾患

正常に機能しなくなつた変異遺伝子によって引き起こされる疾患を遺伝疾患といいます。変異遺伝子を保因しているウシ同士の交配で二十五パーセントの確率で発症しますが、保因牛自身は正常牛と同様に健康です。

正常な種雄牛との交配では、発症牛が生まれることはありません。従つて、交配の組み合わせを注意することで遺伝疾患を防ぐことができます。

現在、畜産試験場で繁殖している二頭の種雄牛の遺伝性疾患については、全て保因していません。

遺伝性疾患名 (略称)	黒毛種雄牛の 保因状況		発症した場合の症状
	讃岐安福	讃福茂	
バンド3	正常	正常	赤血球が脆弱化しているため、子牛が重度の貧血などからほとんど死亡
13因子	正常	正常	新生児期に嚔膈・腹腔内出血を起こし、多くが死亡
CL16	正常	正常	腎機能損傷による尿毒症による死亡が多く見られ、蹄の異常伸長も見られる場合がある
MCSU	正常	正常	出生時は正常であるが、その後黒路結石による腎障害でほとんどが死亡
CHS	正常	正常	止血不全や血腫を主徴とするが、致死性は低い
MOD	正常	正常	出生時から盲目
IARS	正常	正常	出生時に低体重および虚弱による哺乳困難、免疫不全、貧血などで致死性が高い

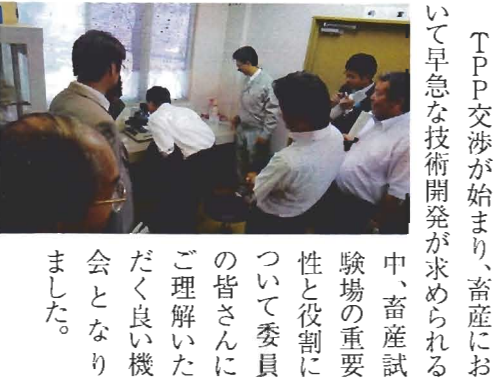
黒毛和種遺伝性疾患

県議会の 畜試訪問

平成二十五年七月十日、香川県議会「行財政改革」地方分権特別委員会」の畜産試験場視察が行われ、花崎委員長はじめ七名の県議会議員の皆さんが来場されました。

この委員会は、簡素で効率的な行財政改革制度の確立を目指し調査検討を行っています。

畜産試験場では、厳しい財政状況の下、限られた人員の中で、「安全で安心な畜産物」の生産と多様化する消費者ニーズに応えるための試験研究の状況について説明したあと、県有種雄牛や牛凍結精液処理室等の施設を見学していただきました。



TPP交渉が始まり、畜産において早急な技術開発が求められる中、畜産試験場の重要性と役割について委員の皆さんにご理解いただく良い機会となりました。

十八名がAI師 養成講習会に挑戦!

平成二十五年七月二十九日から八月二十八日にかけて、家畜の人工授精(AI)師養成講習会が開催されました。

本講習会に挑戦したのは、県内外の畜産農家や学生など十八名で、家畜の飼養管理や繁殖などの講義を経て人工授精の実技を身につけました。

最終日には、学科試験と実技試験、さらに面接試験が行われ、見事全員が修業試験に合格しました。合格者の中には二百五十頭規模の酪農経営体でAI師として業務に専念する者もいます。彼らが、家畜の人工授精業務に精励し、家畜改良増殖の推進に活躍されることを期待します。



講習会に挑戦した18名

優秀畜産技術者 表彰を受賞



平成二十五年六月十四日、国家電気会館(東京都文京区)において平成二十四年度(第四十七回)優秀畜産技術者賞表彰式が開催され、当場の酪農・肉牛担当高橋和裕主席研究員が受賞しました。

優秀畜産技術者表彰は、畜産技術協会と日本中央競馬会弘済会との共催により畜産技術者の技術向上を促し、畜産技術の発達と普及に資することを目的とし、顕著な功績を上げた技術者を表彰するものです。

高橋主席研究員は「配合飼料の品質劣化抑制のため、動力が不要な「飼料タンク用換気装置」を開発し特許を取得、また、肉牛の遺伝的能力評価に関する研究に貢献」などの業績が高く評価され、この度の受賞に至りました。

農大生、明日に 向かって実習中

香川県立農業大学の抱い手養成科畜産コースの二年生三名が四月から畜産試験場にて専攻実習に取り組んでいます。

酪農・肉牛、養豚部門に分かれ、「搾乳」や「豚の繁殖」等の勉強をしています。現在は実習を通じた知識や経験から卒業論文の作成にも取り組んでいます。

今年度の二年生は例年以上に就職活動に熱心だったこともあり、夏までに全員が来年度の畜産農家への就職内定をいただくことができました。今後の活躍が大いに期待できる実習生です。来春お目にかかった際には皆様のお力添えよろしく願います。



酪農作業風景
(左から真鍋・松尾・中川君)