

第56回 試験研究成果発表会 概要

(次ページ以降に概要版を掲載)

<酪農・肉牛部門>

日時 平成31年2月6日 水曜日 10時00分から12時20分

場所 さんぶの森文化ホール(さんぶの森公園内)

10時10分 交雑種肥育牛へのビオチン給与による増体および肉質改良効果

10時35分 高哺乳プログラム管理子牛への乾草給与または木材クラフトパルプの給与効果

10時55分 茎葉型イネ WCS の泌乳前期牛への給与効果

11時15分 泌乳初期牛への木材クラフトパルプの給与効果

11時35分 嶺岡乳牛研究所における高品質な体外受精卵生産方法の検討

<養豚部門>

日時 平成31年2月22日 金曜日 10時00分から12時10分

場所 さんぶの森文化ホール(さんぶの森公園内)

10時10分 季節および年齢が種雄豚の精液性状と受胎率に与える影響

10時30分 系統豚ボウソウ W を活用した改良型大ヨークシャー種によるボウソウ L4 との組合せ試験

10時50分 農家におけるボウソウ L4 の成績と経済性

11時10分 排水中硝酸性窒素低減技術の現地実証

11時30分 農場 HACCP の取り組み紹介

<養鶏部門>

日時 平成31年2月8日 金曜日 10時00分から12時15分

場所 成田国際文化会館 2階 国際会議室

10時10分 飼料用米を利用した卵質向上技術

10時35分 水洗式脱臭装置の能力改善のための装置内循環水からの窒素除去および粉塵抑制技術の検討

10時55分 新青色卵殻鶏の作出(途中経過報告)

11時15分 育雛期からの 25-OH-D₃ の添加による産卵性および卵質への効果

11時35分 採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査

交雑種肥育牛へのビオチン給与による増体および肉質改良効果（成果発表1）

交雑種去勢牛へ脂肪酸合成に關与するビオチン（ビタミンB群）を肥育中期または後期から市販飼料に混ぜて給与することで、肉質等級を向上させる可能性がある。

背景

本県産の黒毛和種・交雑種牛肉の販売価格を向上させるため、肉質を向上させることが求められている。

ビオチンは、最近の研究で脂肪交雑の向上やオレイン酸を増す効果が報告されているものの、交雑種肥育牛への試験成績は少ない。

目的・試験内容

ビオチン給与による肥育及び枝肉成績への影響を確認する。また、給与方法を2パターン設け、効率的な給与方法を検討する。

試験区 対照区：ビオチンを給与しない。
 中期区：肥育後期から給与する。
 長期区：肥育中期から給与する。



成果のポイント

- ① ビオチン給与は、飼料摂取量および発育成績に悪影響を及ぼさない。
- ② ビオチン 400mg/day を肥育中期ないし後期から給与することで、肉の脂肪交雑、光沢、しまり、きめ等級を改善し、格付成績が向上した。（表1）
- ③ 肥育中期からの給与により、一頭当たりビオチン添加代1万2千円かかり、枝肉販売価格は、11万円上昇した。（表2）

表1 枝肉成績

	対照区	中期区	長期区	p値
枝肉重量 kg	520	522	553	0.60
ロース芯 cm ²	53	56	55	0.68
BMS No.	3.5	4.8	5.3	0.11
脂肪交雑等級	3.0	3.8	3.8	0.04
光沢	2.5	3.8	3.8	0.01
締まり	2.5	3.8	3.8	0.01
きめ	3.0	3.8	3.8	0.04

表2 試算 (千円)

	対照区	中期区	長期区
支出			
飼料費	212	205	218
ビオチン添加代		5	12
小計	212	210	229
収入			
枝肉販売額	635	695	747
差額	424	486	518

試験研究情報

試験研究課題名 「ビオチン等の脂肪交雑促進物質を利用した高品質牛肉生産技術の検証」(H28~33)

基本目標 「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名「高品質牛肉生産のための総合的飼養技術の確立」の課題として実施。

乳牛肉牛研究室

小林 大誠

高哺乳プログラム管理子牛への乾草給与または木材クラフトパルプの給与効果（情報提供①）

生後 4 日齢からの乾草給与および木材クラフトパルプの人工乳との置き換え給与は子牛の発育に影響を及ぼさずに第一胃内発酵を安定させる可能性がある。

背景

高哺乳方式で管理する子牛では固形飼料の摂取量の増加が遅く、離乳前後に人工乳の摂取量が急増する。そのため、アシドーシス、消化不良による下痢等が発生しやすく、高哺乳方式で管理しても安全に離乳させる技術が必要である。

目的・試験内容

高哺乳方式で管理する哺乳子牛の第一胃内発酵の安定を目的に第一胃内発酵が緩やかな木材クラフトパルプ（以下 KP）または哺乳期からの少量の乾草給与が子牛の発育、第一胃内発酵に及ぼす影響を検討した。

表 1 試験区分と管理方法

対照(N)区：17頭	代用乳	
	人工乳(飽食：上限2,500g)	
	チモシー乾草(飽食)	
乾草(T)区：16頭	代用乳	
	人工乳(飽食：上限2,500g)	
	チモシー乾草(上限100g)	チモシー乾草(飽食)
木材クラフトパルプ(KP)区：14頭	代用乳	
	KP人工乳(飽食：上限2,500g)	
		チモシー乾草(飽食)



KP: リグニンをほとんど含まない繊維で TDN が 95% 程度と高い。

成果のポイント

- ① T 区および KP 区の酢酸割合が N 区よりも 10 週齢で高まる傾向を示し (P<0.1) 、13 週齢で高かった (P<0.05)。
- ② 10 週齢で KP 区において、第一胃内容液中の主な繊維分解菌である Fibrobacter の構成割合が高まった (P<0.05)

T 区および KP 区的第一胃内発酵が安定していたと考えられる。

表 2 第一胃内容液性状

項目	週齢	N区	T区	KP区	P値
総VFA(mmol/dl)	10週	8.7	9.6	9.9	0.102
	13週	8.9	7.9	8.6	0.328
酢酸(mol%)	10週	56.9	60.5	58.9	0.080
	13週	60.1	64.8	64.4	0.015
プロピオン酸(mol%)	10週	26.3	24.6	24.8	0.492
	13週	25.4	21.6	22.5	0.071
A/P比	10週	2.3	2.8	2.5	0.191
	13週	2.6	3.4	3.0	0.037
エンドトキシン活性(EU/ml)	10週	10,646	9,514	6,452	0.403
	13週	4,853	5,531	7,403	0.533

試験研究情報

試験研究課題名「哺育管理の違いが子牛の発育等に及ぼす影響の解明」(H27~31)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名「乳用牛の生涯生産性向上のための管理技術の検討」の課題として、埼玉県農業技術センター・石川県畜産試験場、富山県畜産研究所、山梨県畜産酪農技術センター、島根県畜産技術センター、宮崎県畜産試験場、信州大学、日本製紙(株)、農研機構畜産部門との 10 機関の共同研究で実施。

乳牛肉牛研究室

川嶋賢二

茎葉型イネ WCS の泌乳前期牛への給与効果（情報提供②）

輸入乾草を乾物中に 35%含む発酵 TMR 中の輸入乾草全量を「たちすずか」イネ WCS に置き換えて、分娩後 12 週まで給与し、泌乳成績への効果を明らかにした。

背景

「たちすずか」イネ WCS について、TMR 中の乾物中混合割合は 30%以下が推奨されているが、それ以上の混合割合についての試験データ数が十分でない。

目的・試験内容

泌乳前期牛への乾物中 35%「たちすずか」イネ WCS の発酵 TMR が生産性に及ぼす影響について調べた。

- ①輸入乾草を乾物中 35%含む「対照区」と輸入乾草の全量を「たちすずか」イネ WCS で置き換えた「たちすずか区」の 2 試験区
- ②乾物摂取量や乳量、乳成分などについて分娩後 7 日目から 12 週目まで調査した。

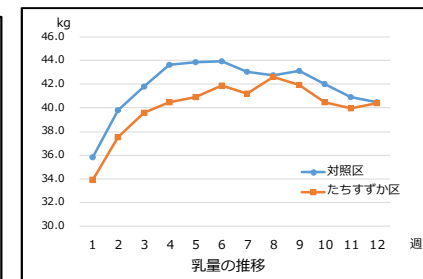
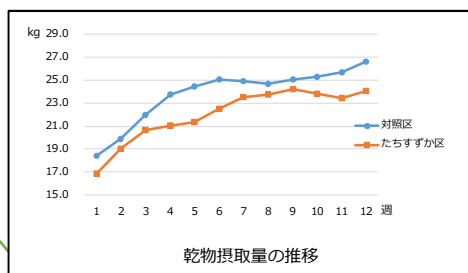


成果のポイント

- ①たちすずか区では、対照区に比べて乾物摂取量と乳量が低下した。
- ②たちすずか区では、対照区と比べて乳中尿素体窒素は多く、乳タンパク質率は低かった。



「たちすずか」イネ WCS を発酵 TMR に再調整すると WCS に含まれる糖が変化し、微生物が利用しにくくなった可能性があり、発酵 TMR への再調整時および飼料設計には注意が必要。



試験研究情報

試験研究課題名「茎葉型イネ WCS の泌乳前期牛への給与効果」(H27~H31)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「飼料自給力向上のための家畜の飼養管理技術の確立」、中課題名「稲 WCS の給与効果の検証」の課題として実施。

乳牛肉牛研究室

諸岡佳恵

泌乳初期牛への木材クラフトパルプの給与効果（情報提供③）

木材クラフトパルプ（KP）の給与は、分娩後の乳牛の飼料摂取量を低下させずに飼料中の NDF 含量の増加を可能とし、同時に第一胃内 pH を安定させることで分娩後の乳牛の健全性を高める。

背景

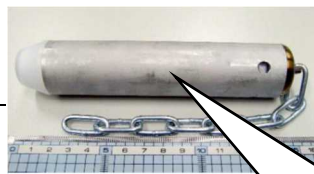
分娩後の乳牛は栄養不足の状態にあり、濃厚飼料の増給が必要となる。しかしながら、ルーメン環境の悪化（SARA：潜在性ルーメンアシドーシス）による損耗も課題となっており、ルーメン環境の安定と栄養充足を両立させる飼養管理技術の開発が必要である。

目的・試験内容

可消化養分総量がトウモロコシと同等と高いにもかかわらず、ルーメン内の発酵が緩やかな KP をトウモロコシ（コーン）と置き換えて分娩後の乳牛に給与し、ルーメン環境の安定に及ぼす効果を検討した。

表 飼料の配合割合と成分

項目	飼料・成分名	コーン区	KP区
配合割合 (%)	配合	62.3	60.8
	チモシー	31.5	31.5
	大豆粕	0.0	1.5
	木材クラフトパルプ	0.0	6.0
	トウモロコシ圧パン	6.0	0.0
	リンカル	0.2	0.2
成分 (%) (計算値)	CP	15.1	15.0
	Ca	0.6	0.6
	P	0.4	0.4
	TDN	74.7	74.8
	NDF	34.8	39.8
	デンプン	25.7	21.0
	FNDF/乾物	20.8	20.8



無線伝送式 pH センサーをルーメンに留置し pH を測定した。

成果のポイント

- ①飼料摂取量は KP 区で高まる傾向を示し、乳量はコーン区がやや高いが有意差はなかった。
- ②ルーメン内 pH は KP 区が高く安定して推移する傾向を示した。



- ①KP は、分娩後の乳牛のルーメン pH を安定させる。
- ②分娩 4 週間は、ルーメン内 pH が低下しやすい。

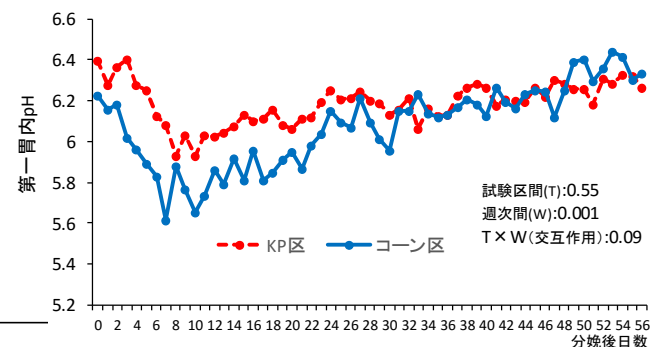


図 ルーメン pH の推移

試験研究情報

試験研究課題名「乾乳から泌乳初期までの給与飼料の違いが乳牛の生産性に及ぼす影響の解明」(H29~33)
基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名「乳用牛の生涯生産性向上のための管理技術の検討」の課題として、神奈川県畜産技術センター、富山県畜産研究所、島根県畜産技術センター、広島大学、岩手大学、農研機構畜産部門、日本製紙(株)の8機関の共同研究で実施。

乳牛肉牛研究室
川嶋賢二

嶺岡乳牛研究所における高品質な体外受精卵生産方法の検討（情報提供④）

嶺岡乳牛研究所ではより多くの受精卵の生産・供給と受胎率向上を目指して研究を進めている。今回は高品質な体外受精卵の選抜方法や生産方法についての取り組みを紹介する。

背景

乳牛における受精卵移植の受胎率は40%程度であり、受胎率の改善が求められている。

胚の成長を経時的に記録する装置の応用により、早い段階で受胎性の高い胚の選別ができる可能性がある。

目的・試験内容

受胎性の高い胚の簡易判別と増産を目的とした。

(1) 簡易判別技術

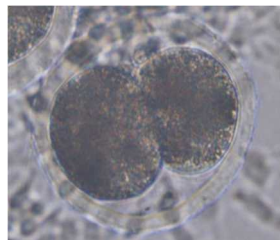
媒精開始後27時間で観察し卵割様式により分類

→胚盤胞発生率、受胎率を比較

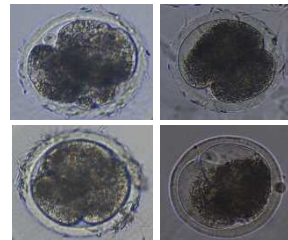
(2) 培養液の改善

成熟培養の培地へIGF-1、cAMP、両方を添加

→卵割様式、胚盤胞発生率を比較



正常卵割



非正常卵割



成果のポイント

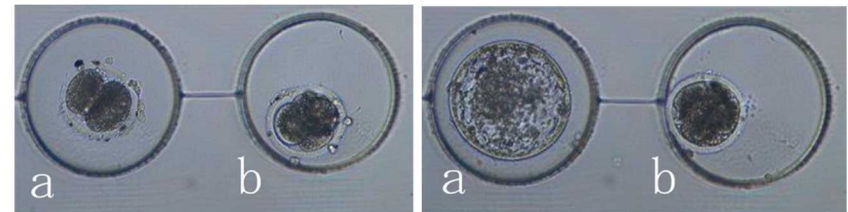
(1) 簡易判別技術

媒精開始後27時間の卵割様式により分類することで

胚盤胞発生率の高い受精卵を選別できる。

(2) 培養液の改善

cAMPを添加することで正常卵割率が向上する。



発生培養初期

発生培養約1週間

簡易判別技術 (a:正常卵割、b:非正常卵割)

試験研究情報

試験研究課題名「ウシ体外受精胚生産における高品質胚の簡易判別技術の開発と培養液の改善」(H27～H29)
基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜の繁殖技術の向上」、
中課題名「経膈採卵(OPU)による乳用牛の効率的な胚生産技術の確立」の課題として実施。

嶺岡乳牛研究所

中橋冬陽

季節および年齢が種雄豚の精液性状と受胎率に与える影響（情報提供①）

若齢の種雄豚の精液では、季節による影響は精液性状と受胎率では見られない。しかし、高齢の種雄豚の精液では夏季において精液性状が低下する。受胎率においても若齢個体と比較して低値を示し、特に夏季においては顕著に受胎率の低下が見受けられる。

背景

精液性状は環境要因の影響を受けやすく、質の低下により母豚の受胎率が低下することで生産性へ影響を及ぼすことが懸念される。夏季では暑熱により種雄豚の精液性状が低下するほか、哺乳動物は年齢を重ねると精液性状が低下するため詳細な調査が必要である。

目的・試験内容

季節と年齢の関係を調査するため、種雄豚から年間を通じて精液採取し、人工授精を行った。

- 1、精液性状に季節と年齢が与える影響を調査した。
- 2、検査後の精液で人工授精を行い、受胎率や繁殖成績に与える影響を比較した。



若 齢(1200日齢以下)



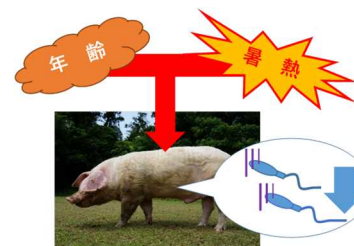
高 齢(1201日齢以上)

夏 季； 6 月 1 5 日 から 9 月 3 0 日

秋-春； 1 0 月 1 日 から 6 月 1 4 日

成果のポイント

- ①夏季において、高齢個体では総精子数や精子活力が若齢個体よりも低値であり、精液の質の低下が見られた。
- ②高齢個体の精液では受胎率が低値を示し、特に夏季で顕著であった。生存産子数などの繁殖成績に、年齢の影響はあまり見られなかった。



高齢個体は夏季に暑熱の影響をうけやすく、精液性状の低下と受胎性の低下が低下する。

系統豚ボウソウ W を活用した改良型大ヨークシャー種によるボウソウ L4 との組合せ試験 (情報提供②)

アメリカより導入した W 種の輸入精液と本県のボウソウ W を用いて生産した改良型 W は、ボウソウ W より発育性が良好であった。また、精液濃度や活力も良好であった。改良型 W を用いた LW についても、良好な発育であった。

背景

ボウソウ W は、系統豚としての認定を受け、すでに 15 年以上経過しており、近交度の上昇や繁殖性に問題が出てきている。一方アメリカの W 種精液を用いた組合せ試験では、LW の発育や LWD の産肉成績において国内 W 種の組合せ試験に比べ良好な結果であった。

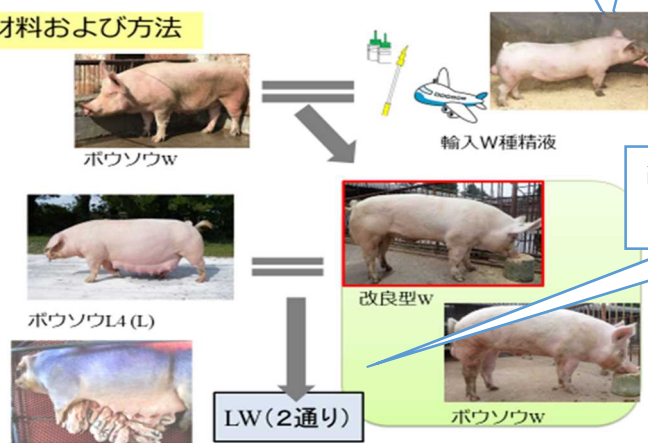
目的・試験内容

ボウソウ W の雌を利用し、外部より W 種の精液を導入することによる開放型育種を試み、ボウソウ L4 の能力との組み合わせ検定を行った。

①改良型 W とボウソウ W の比較

②改良型 W とボウソウ W を用いた LW の比較

材料および方法

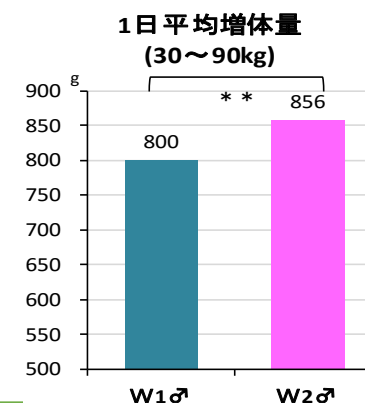


成果のポイント

①改良型 W は、ボウソウ W よりも飼料要求率が良く、発育が良好であった。また雄の精液性状も良好であった。

②改良型 W を用いた LW は、ボウソウ W を用いた LW より発育性が良好であったが、背脂肪が薄い値を示した。去勢雄の産肉成績については、差はなかったが上物率は 3 割程度。

今後は、LW の雌に D を交配し、LW 雌の繁殖性、LWD の発育成績を調査する予定である。



試験研究情報

試験研究課題名「系統豚ボウソウ W を活用した改良型大ヨークシャー種によるボウソウ L4 との組合せ試験」(H29~31)
基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「畜産資源の維持管理技術の確立」、中課題名「優良種豚の維持及び効率的利用技術の確立」の課題として実施。

養豚養鶏研究室

吉田 早希

農家におけるボウソウ L4 の成績と経済性（情報提供③）

平成 28 年 1 月に造成され、同年 9 月から農家への配付が開始されたランドレース種の系統豚ボウソウ L4（以下「BL4」という）の農家段階における繁殖成績や出荷成績を調査したところ、BL4 以外の一般豚や過去に飼養した豚に比べ、育成率が高く哺育能力に優れるなど生産性の向上や収益の増加に十分寄与できることが示唆された。

背景

BL4 の普及拡大を図るためには、BL4 の導入により繁殖母豚や肥育豚の生産能力が向上し、収益の増加が見込まれることを確認する必要がある。

目的・試験内容

- ① BL4 を導入した 5 戸の農家における BL4 と同時期に飼養されていた BL4 以外の豚（以下「一般豚」という）の成績を比較した。
- ② BL4 導入前の経営成績が判明している 3 戸の農家における BL4 と BL4 導入前の一般豚の成績を比較した。

調査の項目と内容	
項目	内容
BL4 の繁殖、哺育成績	BL4 と一般豚(L)の繁殖成績
	BL4 の産次別繁殖成績
	BL4 と一般豚(L)の分娩時における母豚の状況
	BL4 と一般豚(L)の哺育成績
BL4W の選抜、出荷、繁殖、哺育成績	BL4W と一般豚(LW)の種雌豚選抜状況
	BL4W と一般豚(LW)の出荷成績(去勢)
	BL4W と一般豚(LW)の格落理由(去勢)
	BL4W と一般豚(LW)の繁殖成績
	BL4W の哺育成績
BL4WD の出荷成績	BL4WD と一般豚(LWD)の出荷成績
	BL4WD と一般豚(LWD)の格落理由
BL4 導入前後の成績比較	BL4 と BL4 導入前の繁殖・出荷成績比較(3 戸)

成果のポイント

まとめ・・・現在・過去の他の豚と比べて

系統豚の特徴である斉一性



産子数は同等もしくは増加が期待できる

性格が温和で育成率が高いなど哺育能力に優れる

出荷成績は、ほぼ同等だが、厚脂や大貫による格落ちに留意して飼料や出荷時期を考慮する必要



生産性の向上・収益の増加が十分に期待できる

試験研究情報 試験研究課題名「ボウソウ L4 導入農家の経営実態調査及び経済性の検討」(H29～30)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「多様な担い手活用法の開発と経営的評価」、中課題名「畜産経営改善のための部門別経営的評価」の課題として実施。

企画環境研究室

井口 明浩

排水中硝酸性窒素低減技術の現地実証（情報提供④）

- ・ 上向流型の脱窒装置を用いた硫黄脱窒法により、養豚浄化処理水の硝酸性窒素は条件によっては100%近い除去が可能であった。
- ・ 実証地の養豚浄化処理施設では、窒素負荷量 0.3kg/トン-資材・日以下の運転条件で、通年で一般排水基準をクリアできる可能性がある。

背景

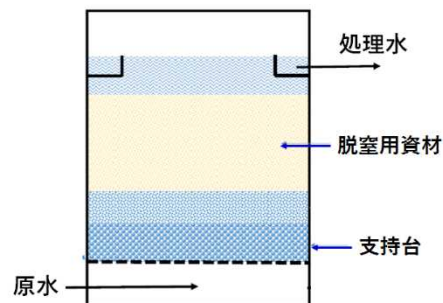
排水中の硝酸性窒素は水質汚濁防止法で規制されている。ただし、畜産では一般排水基準（100mg/L）の達成が困難なため、暫定基準により段階的に強化されている（現在 600mg/L）。一般排水基準に対応可能な技術の開発が求められている。

目的・試験内容

硝酸性窒素の低減技術の一つである硫黄脱窒法^{※1}に着目

※1：脱窒細菌が無酸素条件下で硫黄を使って硝酸性窒素を窒素ガスに変えて除去する方法

- ・ 養豚浄化処理施設の後段に上向流型脱窒装置を設置。内部に脱窒用資材である硫黄を投入し、浄化処理水（試験の原水）を連続的に流入させることで脱窒効果を検討した。

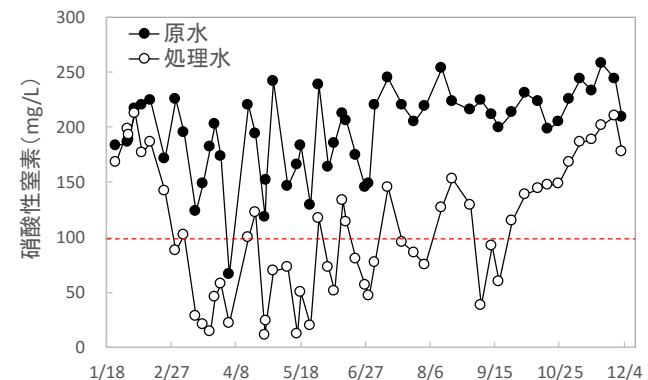


上向流型脱窒装置

成果のポイント

- ・ 試験期間中の原水の硝酸性窒素は平均 196mg/L、処理水は平均 104mg/L であり、運転条件によっては一般排水基準以下まで低減可能であった。
- ・ 得られたデータを窒素負荷量^{※2}で整理した場合、0.3kg/トン-資材・日以下の運転条件が適切といえる。

※2：資材 1 トンあたりが 1 日に除去可能な窒素量



試験研究情報

「多孔質資材を用いた畜産排水の水質汚濁物質低減技術」（H28～30）

基本目標「2 環境への調和や資源の維持増大に関する技術の開発」のうち大課題名「家畜排せつ物の適正処理技術の確立」、中課題名「家畜排せつ物の効果的処理技術の検討」の課題として実施

企画環境研究室

長谷川 輝明

農場 HACCP 取組紹介（情報提供⑤）

平成27年度から養豚エリアで農場 HACCP 認証に向けて取り組み始め、平成30年3月に農場 HACCP の認証を受けた。

背景

平成26年に当センターで発生した豚流行性下痢（PED）の清浄化に向け、農場 HACCP システムの導入をしながら衛生管理システムの見直しを図った。

目的・試験内容

農場 HACCP の導入を決め、まずは、県関係各所、家畜保健衛生所とともに、構築のためのスケジュールや取り組み方を検討し、作業員全員が HACCP の基準を認識し、農場 HACCP の理解を深めながら、HACCP 認証取得に取り組んだ。

PED の発生から HACCP 取得まで

H26	4月	PEDの発生
	6月	出荷再開
	10月	種豚・精液配付業務再開
H28	1月	HACCP研修会
	12月	農場HACCP推進農場の指定
H30	3月	農場HACCP認証

成果のポイント

改善した項目

- (1) 関連文書を整理。
- (2) 飼料タンクの整備。
- (3) 薬品使用簿、注射針使用簿等の記録。
- (4) 長靴交換消毒の徹底。



HACCP 導入で変化したこと

- ・ 整理整頓が徹底され、作業効率向上
- ・ 現場作業員の意識向上
- ・ 農場の衛生レベル・生産物の安全性向上

豚舎に入る際は、**2重踏み**消毒を

- 各豚舎の入る際は、
 - 1) 黒長靴で1度踏み
 - 2) 白長靴に履き替え
 - 3) 白長靴でもう2度踏み（2重踏み）



養豚養鶏研究室

吉田 早希

飼料用米を利用した卵質向上技術（成果発表1）

飼料用米を利用した鶏卵の差別化を目的に、生産現場で使える飼料用米基礎配合飼料に粳米を添加して採卵鶏に給与し、産卵性・卵質・卵黄成分等に及ぼす影響を調査した。卵黄中脂肪酸組成の変化やビタミンE含量の増加等により特色ある鶏卵生産の可能性が示された。

背景

国内で安定的に生産できる飼料用米を利用する取り組みが推進されている。生産コストを抑えて収益の向上が期待できるうえ、飼料用米の持つ特徴的な成分を有効に利用することで特色ある鶏卵を生産できる可能性もあり、競争力の強化が期待されている。

目的・試験内容

生産現場での効率的な飼料用米給与方法を検討した。

【試験1】市販の飼料用米の基礎配合飼料を利用し給与形態や配合割合の違いが産卵性、卵質、卵黄中成分等に及ぼす影響を調査した。

【試験2】市販の玄米用の飼料用米用基礎配合飼料にH29産粳と1年間常温保存したH28産粳を配合し実証地での給与試験を行った。



粳 17.5%、粳 30%、
玄米、対照の4区
を設定

生産現場での通年
利用を想定し、新
粳、古粳、新玄米
(対照)の3区を
設定

成果のポイント

- ①17.5%程度の粳の配合割合であれば、イエローグリースのみの添加で飼料摂取量に影響を及ぼすことなく玄米利用と同等の産卵成績、卵質成績が得られる。
- ②飼料用米給与により卵黄中の脂肪酸組成が変化し、卵黄中のビタミンE含量が増加するため健康志向に合致した特色ある鶏卵生産が可能となる。
- ③粳給与により、鶏卵販売収入額が増加し、飼料費との差額が増加することが期待できる。

飼料用米の利用により収益性の高い養鶏業につながる可能性

試験研究情報

試験研究課題名「飼料用米を利用した採卵鶏の卵質向上技術の実証」(H28~30)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「県産飼料資源活用技術の開発」、中課題名「飼料用米の畜産利用技術の確立」の課題として実施。

養豚養鶏研究室

伊藤 香葉

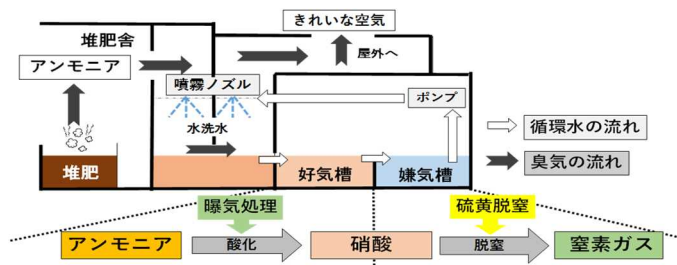
水洗式脱臭装置の能力改善のための装置内循環水からの窒素除去および粉塵抑制技術の検討(情報提供①)

- ・ 硫黄脱窒法を組み合わせた脱窒工程により、水洗式脱臭装置内の循環水から窒素を除去することができた。
- ・ 堆肥舎内で発生する粉塵がアンモニアと共に装置内に侵入し、噴霧ノズルを詰まらせている可能性がある。装置の能力改善には窒素除去に加え、粉塵対策も重要となる。

背景

- ・ 脱窒技術の一つに水洗式脱臭装置がある。この装置は、堆肥舎内で発生するアンモニアを水の噴霧により吸着除去する装置で、アンモニア吸着後の水は脱窒工程を経ることで、長期にわたり循環利用できることが大きな特徴である。
- ・ 県内の養鶏農家に導入事例はあるが、脱窒工程が上手く機能していないため、脱臭能力の低下を招いている問題がある。

目的・試験内容

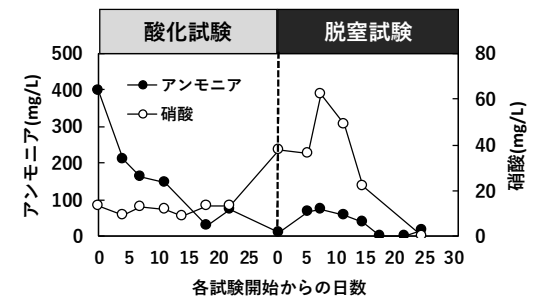


- ①循環水の水質性状を把握した。
- ②循環水を曝気処理することで、アンモニアの酸化効果(アンモニア→硝酸)について調査した。
- ③酸化試験終了後の循環水を用いて、硫黄脱窒法^{*1}による脱窒効果(硝酸→窒素ガス)について調査した。
- ④堆肥舎内の粉塵濃度とアンモニアの関係について調査した。

※ 1 脱窒細菌が硫黄を使って硝酸を窒素ガスに変え除去する方法

成果のポイント

- ①循環水にはアンモニア(約 400mg/L)が硝酸(13mg/L)より多く含まれていたことから、酸化脱窒処理が十分ではない状態であった。
- ②29 日間の曝気処理によりアンモニアが 10 mg/L にまで減少した。一方、硝酸は 38mg/L まで増加し、アンモニアの酸化が促進された。
- ③硫黄脱窒法を用いることで、24 日目には硝酸が消失し、循環水から窒素が除去された。
- ④粉塵濃度とアンモニアには高い相関が認められた。



試験研究情報

試験研究課題名「水洗式脱臭装置における循環水からの窒素除去による脱臭能力改善の検証」(H30～32)
 基本目標「2 環境への調和や資源の維持増大に関する技術の開発」のうち大課題名「畜産の環境負荷低減化技術の開発」、
 中課題名「畜産経営における臭気低減化技術の検討」の課題として実施。

企画環境研究室

田中 航輝

新青色卵殻鶏の作出（途中経過報告）（情報提供②）

千葉県の青色卵殻鶏である WA の完成から約 30 年が経過し、青色の早期退色や卵殻質の劣化が目立ってきた。そこで、種鶏 WA を利用した新たな青色卵殻鶏を作出する。

背景

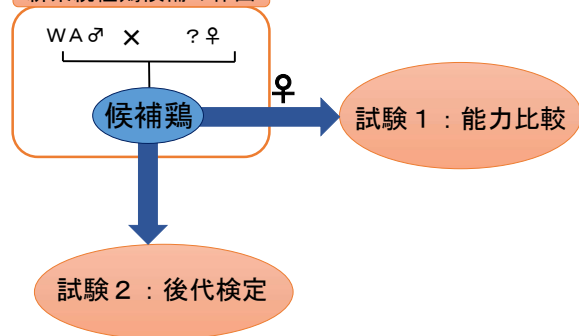
当センターで飼養する青色卵を産出する種鶏である WA は近親交配が進み、産卵後期における卵殻色の退色、卵殻質の粗雑な卵が多く生産されるという問題が生じているため、種鶏 WA に代わる新系統の早期造成が求められている。

目的・試験内容

既存系統の種鶏 WA を活用することにより、造成期間を短縮して改良する手法を試み、新系統の作出を行う。

- ①種鶏 WA を活用し、新系統種鶏候補（F1）を作出
- ②F1 と WA の産卵成績等の能力の比較調査【試験 1】
- ③F1 を選抜する後代検定【試験 2】

新系統種鶏候補の作出



成果のポイント

- ①【試験 1】卵殻厚で F1 が WA に比べ良好な傾向を示した。卵殻色は、F1 では産卵期間をとおしてより濃い卵殻色になる可能性がある。
- ②【試験 2】後代検定の結果、卵殻色が優性ホモの個体雄 11 羽、雌 36 羽を選抜した。

三枚冠・青色卵の娘鶏出現割合別 F 1 羽数

F1	100%	80%	75%	60%	50%	40%	25%	20%	0%	F1合計
雄	11	4	0	11	1	1	0	1	1	30
雌	36	9	2	3	14	3	7	3	2	77

F1 の娘鶏が 100%三枚冠・青色卵ならその F1 は優性ホモの可能性が高い。

試験研究情報

試験研究課題名「青玉卵産出鶏における新系統の早期造成」(H30~33)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜家禽の育種及び改良技術の向上」、中課題名「家畜の改良に関する研究」の課題として実施。

養豚養鶏研究室

岡田 浩子

育雛期からの 25-OH-D₃ 添加による産卵性および卵質への効果（情報提供③）

卵殻質等の改善を目的に、育雛期から飼料中にビタミン D₃ の代謝物である 25-OH-D₃ を添加して 64 週齢まで採卵鶏に給与し、産卵性・卵質に及ぼす影響を調査したところ、卵質成績のうち卵殻強度、卵殻厚、卵殻率への影響はみられなかった。

背景

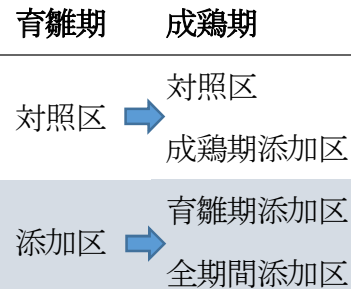
近年の育種改良で高い産卵率を長期間維持する銘柄が出てきたことから、特に産卵後期の卵殻質等の改善が重要な課題となってきた。しかし、産卵後期の鶏におけるカルシウムやビタミン D₃ の直接投与による卵殻質改善効果は限定的である。

目的・試験内容

小腸でカルシウムの吸収に関与するビタミン D₃ の代謝物である 25-OH-D₃ を育雛期から養鶏飼料に添加して、鶏期の産卵性、卵質に及ぼす効果を調査した。



試験の様子



試験区分

成果のポイント

- ① 育雛期の体重、飼料摂取量には、試験区間に有意差はみられない。
- ② 産卵中期の産卵率は、対照区に比べて育雛期、成鶏期、全期間添加した 3 試験区で有意に高い値を示す ($P<0.05$)。
- ③ 産卵中期の卵重は、対照区に比べて育雛期添加区で有意に高い値を示す ($P<0.05$)。
- ④ 育雛期からの添加による卵殻強度、卵殻厚、卵殻率への影響はみられない。

育雛期からの添加により産卵後期の産卵率や卵重に影響を及ぼす可能性

試験研究情報

試験研究課題名 「25-OH-D₃ の添加による産卵・卵質改善効果の検証」 (H29~31)

基本目標 「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名 「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名 「家畜の生産システム改善に関する検討」の課題として実施。

養豚養鶏研究室

伊藤 香葉

採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査（情報提供④）

本年度は、ボリスブラウン、ゴトウもみじ、ノボブラウン、ジュリア、ジュリアライト、ハイラインマリア、ノボホワイト、バブコックの8銘柄について、調査成績を報告する。

背景

- 導入銘柄の選定は、経営に大きな影響を及ぼすため重要な課題である。
- 銘柄の選定は各農場の飼養形態、卵の販売方法によって大きく異なるため、一概にどの銘柄が良いかは判断が難しい。
- 銘柄の特徴をより明確に知るために、同一の条件で客観的に比較することとした。

目的・試験内容

養鶏農家におけるひな選定の参考に寄与する目的で、県下に採卵実用鶏として飼養されている主な銘柄および今後普及が期待される銘柄について、同一条件下での育成成績、産卵諸性能および卵質成績について比較調査を実施した。



成果のポイント

- ①育成期において、すべての銘柄で育成率は良好だった。
- ②全期間におけるH.D産卵率はすべての銘柄で88%以上だった。
- ③平均卵重は、銘柄3が65.2gと最も重かった。
- ④産卵日量は、銘柄4、5が60.1gと最も多かった。
- ⑤飼料摂取量は銘柄3が117.1gと最も多く、銘柄6で105.4gと最も少なかった。
飼料要求率は、銘柄1以外で2.00以下の値を示し、特に銘柄8が良好だった。
- ⑥ハウユニットは銘柄8ではすべての期間で88を上回る良好な値を示した。
- ⑦規格別鶏卵生産割合について、赤玉(銘柄1~3)ではLの割合が高く、白玉(銘柄4~8)では銘柄4、5、8でLの割合が高く、それ以外はMの割合が高かった。
- ⑧第10期において産卵成績が低下する傾向がみられた。

開放型鶏舎で、複飼ケージに2羽ずつ飼養
各銘柄、育成期110羽、成鶏期100羽
育成期の調査期間：餌付け～140日齢
成鶏期の調査期間：141～476日齢(28日を1期として12期)

試験研究情報

試験研究課題名「採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査」(H13～)

基本目標「1 生産力の強化やブランド化を推進する技術の開発」のうち大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名「採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査」の課題として実施。

養豚養鶏研究室

市原 光一