

中小家畜研究センターだより

SHIZUOKA PREFECTURAL RESEARCH INSTITUTE OF ANIMAL INDUSTRY
SWINE & POULTRY RESEARCH CENTER

vol.6
2013.1



「フジ小軍鶏」のアグリビジネス創出フェアへの出展

主な記事

■巻頭言

6次産業化への取り組み

■研究室だより

<新成長戦略研究：畜産排水 PJ >

- ・家畜浄化槽をうまく管理するための黄金比
- ・養豚排水処理における窒素除去
- ・養豚排水の水質調査

<新成長戦略研究：医療用実験豚>

- ・GFPミニ豚の完成
- ・取扱いやすい実験用ミニ豚を目指して～人なつっこいブタ、そうでないブタっていませんか？～

<養豚・養鶏科>

- ・肉や卵の「おいしさ」って？
- ・ウィンドウレス鶏舎における光源としての一般電球形赤色 LED の利用
- ・生時体重と発育の関係
- ・「フジキンカ」の長期維持に向けて

<資源循環科>

- ・第14回静岡県畜産堆肥共励会が開催されました
- ・畜産堆肥の肥料成分に注目！
- ・悪臭対策の基本とは？

■農林大学校中小家畜分校だより

巻頭言 6次産業化への取り組み

農業の6次産業化への取り組みが全国各地で進められています。背景としては、社会経済情勢の変化に伴い、消費者側からは、食に対する安全・安心、健康志向・国産志向、地産地消などへの関心の高まり、生産者側からは、所得の増大、高齢化・後継者不足、環境問題、国際化・産地間競争への危機意識の高まりなどが挙げられます。

畜産においても、酪農、肉牛、養豚、養鶏すべての畜種において6次産業化への取り組みが見られます。

畜産での6次産業化への取り組みとしては、「銘柄化」が大きなカギとなっています。銘柄化するためには、産地、品種、品質、飼育方法、加工技術などで特徴やこだわりを持たせることが不可欠となっています。

全国には現在、これら特徴やこだわりを持った銘柄畜産物が数多く存在しています。牛肉では約 280 銘柄、豚肉では約 390 銘柄、鶏肉では約 180 銘柄、牛乳、鶏卵においては、1,000 銘柄以上あると言われています。

県内においても、牛肉で 13 銘柄、豚肉で 30 銘柄、鶏肉で 10 銘柄あります。

銘柄畜産物の作出には、多くの時間と予算を必要とすることから、我々公設の試験研究機関の役割として多くの期待が寄せられています。

これまでに当センターでは、豚において①「静岡型銘柄豚ふじのくに」を生産するための系統豚として「フジヨーク」と「フジロック」を作出し、系統の維持・増殖を行いながら、静岡型銘柄豚普及推進協議会の会員（生産者）に種豚としての供給及び県内養豚農家に育種改良の素材として供給しています。また、②金華豚とフジロックを交配して合成豚「フジキンカ」を作出し、維持・増殖を行いながら、フジキンカ普及推進協議会の会員で銘柄化に取り組んでいるグループに原種豚及び種豚を供給しています。

センター長
杉山源吾



鶏においては、①在来種を主体に7品種を交配して地鶏「駿河シャモ」を作出、②遠州小軍鶏とロードアイランドレッドを交配して地鶏「フジ小軍鶏」を作出し、それぞれ系統の維持を行いながら、駿河シャモ振興会及びフジ小軍鶏普及推進研究会の会員（生産者）に種卵を供給しています。

これら協議会、振興会、研究会では、銘柄豚、銘柄地鶏を活用して、行政と連携しながら組織的に、普及拡大及び6次産業化を進めています。

今後、銘柄化による6次産業化への取り組みは、益々拡大していくものと考えます。

当センターとしても、引き続き、新品種の開発、高品質化、機能性強化、生産性の向上等に向けた研究を推進していくこととしています。特にこれからは、「食味」と「おいしさ」に関連する要因を客観的、科学的に解明し、消費者に情報として提供していくことが必要と考えています。具体的には、豚においては、「静岡型銘柄豚ふじのくに」及び「フジキンカ」の更なる品質の向上、おいしさの追求、鶏においては、「鶏肉のおいしさを保つ冷凍・解凍技術の解明」、「鶏卵風味の評価法の確立と風味に影響する要因の解明」を進めていきます。

本県は、農林水産物の生産品目数全国第1位で、食材の宝庫と言われており、「食の都」作りを推進しています。

当センターの取り組みが、本県の畜産物の銘柄化、消費拡大、6次産業化につながっていくことを目指していきたいと考えています。

研究室だより

〈新成長戦略研究：畜産排水 PJ〉



家畜浄化槽をうまく管理するための黄金比

畜産排水負荷低減プロジェクトでは、出来るだけ多く農家の意見を研究に反映するため、農場において意見交換をする機会を増やしています。家畜浄化槽を管理する方と意見交換をした時、「これを知っていてくれると放流水の水質がもっと安定するのになあ。」と思うことがよくあります。そのひとつである「汚水処理の理想的な黄金比」について説明します。

(1) 原水の有機物 (BOD) 濃度と、曝気槽の微生物濃度との比率

水の有機物濃度は、BOD などの水質項目で示されますが、養豚場の原水では BOD 濃度が 3,000mg/L 以上というところが少なくありません。曝気槽の微生物の濃度は MLSS という汚泥の濃度で示されますが、畜産排水では概ね 10,000mg/L 前後かと思われます。この原水の濃度 (BOD) と、曝気槽内の微生物濃度 (MLSS) との比率が「BOD:MLSS = 2:10」となるのが、汚水処理の理想的な黄金比と考えて下さい。原水の BOD 濃度が 2,000mg/L 前後で曝気槽に流入すると微生物濃度との比率は 2,000 : 10,000、つまり 2:10 と理想的な比率となります。

(2) 黄金比を維持するための家畜浄化槽の管理方法

黄金比を保つにはどうしたら良いかということになりますが、家畜浄化槽の管理において、以下の二つの点を心がけて下さい。

①原水を希釈してから曝気槽に流入させる (原水の BOD 濃度調整)。

濃度が濃い原水は曝気槽の微生物に与えるダメージが大きく、回復には時間がかかります。多くの養豚場では井戸水や、河川水などを利用して希釈水が確保できるので、放流前の希釈ではなく、各槽の許容容積を考え、原水を出来るだけ希釈することは黄金比を安定的に維持するために不可欠です。

②多くの汚泥を沈殿槽から曝気槽に返送する (微生物濃度の維持)。

曝気槽内の微生物濃度が常に高いと、原水の BOD 濃度が若干変動しても安定した処理が期待できます。沈殿槽における汚泥の沈み状態や、貯留期間はチェックする必要がありますが、原水の濃度に負けない微生物濃度を維持するためには汚泥の返送が大変重要です。

曝気槽内の微生物は最初に BOD 成分を食べ、次にアンモニアなどの窒素成分を食べ始めます。従って、まずは、しっかりと BOD を低減させることが、今後、規制強化が予定されている窒素の放流基準値を安定的にクリアするためにも必要です。

(畜産排水負荷低減プロジェクト 杉山 典)



研究室だより

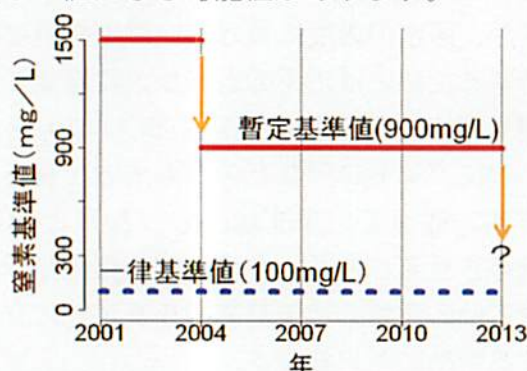
〈新成長戦略研究：畜産排水 PJ〉

養豚排水処理における窒素除去

水質汚濁防止法 窒素基準の見直し

2013年6月に予定される

水質汚濁防止法に基づくアンモニア、アンモニウム化合物及び亜硝酸・硝酸化合物の排水基準については、2001年7月に一律排水基準（100mg/L）が定められています。畜産農業における放流水については一律基準の適用が困難であることから、当初の暫定排水基準として1,500mg/Lが設定され、現時点では、900mg/Lが暫定的に設定されています。次回の見直しは、2013年6月の予定ですが、これまでの基準値（900mg/L）はより厳しい値になる可能性があります。



養豚排水の窒素除去

養豚場から一般河川へ放流する際、活性汚泥法による浄化処理を行っていると思います。この活性汚泥法は、生物処理法であることから、流入する豚舎からの排水の窒素濃度により影響を受けます。すなわち、窒素濃度が高い場合、活性汚泥法による処理性能に悪影響を及ぼす可能性があります。また、生物処理法であることから、その浄化処理能力には当然限界もあります。

このようなことから、活性汚泥による処理の前に窒素を除去することができれば、安定

した浄化処理が可能となります。また、豚舎からの排水には、1,000～3,000mg/Lの比較的高い窒素が含まれており、有機態等の窒素もありますが、そのほとんどがアンモニア態窒素です。

そこで、当研究センターでは養豚排水のアンモニア除去について検討しており、その一つの手法として、アンモニアストリッピング法を検討しています。

アンモニアストリッピング法とは

アンモニアストリッピング法とは、水中のアンモニア態窒素を化学反応により、除去する（放散させる）物理化学的な窒素除去法の一つです。

養豚排水のpH（水素イオン指数、酸性やアルカリ性の度合いを示す）は7～8の弱アルカリ性となっていますが、このpHを9～11のアルカリ条件下にすると、水中に存在していたアンモニアが気体として放散しやすくなります。pH以外にも温度や曝気等の条件が加わりますが、約90%のアンモニア除去が可能となります。

大気中にアンモニアガスが放出されることから、その悪臭対策についても検討を行なっているところです。本法は比較的操作が容易であり、新たな汚泥の発生はありません。今後、この方法の実用性についても検討、評価を行う予定です。

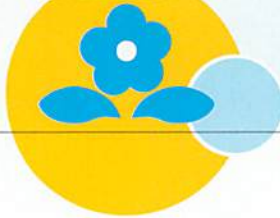
（畜産排水負荷低減プロジェクト 中村茂和）

研究室だより

〈新成長戦略研究：畜産排水 PJ〉

養豚排水の水質調査

～環境にやさしく管理が容易な畜産排水処理法の開発のために～



はじめに

当センターでは、昨年度から養豚排水の汚水処理に関する研究を行っています。

研究では、従来の活性汚泥法をベースとし、必要に応じて、養豚排水の水質にあわせた処理工程を加えることで、より処理水質を安定させ、日常の管理を容易にすることを目的としています。

養豚場の水質にあった処理法を開発検討するため、養豚場の原汚水を分析しました。

調査排水

平成 23 年から 24 年にかけて、県内の養豚場 12 戸について、浄化槽の原水槽から原汚水 12 点を採水しました。

調査結果

1 処理方法

処理方法	戸数
活性汚泥法（標準型）	8 戸
活性汚泥法（膜浸漬型）	2 戸
活性汚泥法（酸化溝法）	1 戸
活性汚泥法（ラグーン法）	1 戸
計	12 戸

2 原汚水の水質

結果は、下の表のとおりです。排水基準

表 県内養豚場における原汚水の水質

水質	pH	SS ^{*1} (mg/L)	BOD ^{*2} (mg/L)	COD ^{*3} (mg/L)	全窒素 (mg/L)
平均	7.9	1583	3659	6251	1525
最小値	6.8	633	192	2780	634
最大値	8.9	4600	8393	13090	2932

* 1 SS : 浮遊物質

* 2 BOD : 生物化学的酸素要求量

* 3 COD : 化学的酸素要求量

(日量 7.5 ~ 50 m³ 未満の場合)、SS 150 mg/L、BOD 120 mg/L をクリアするためには、排水処理の工程で、SS は 91%、BOD は 97% 落とさなければなりません。

排水処理の課題と研究の方向

生物の処理にたよる活性汚泥法では、排水の質や量を一定にすることが大事ですが、養豚排水は、他産業と比較して汚濁濃度が高く、季節や日内の変動も大きいため、排水の性質面から、安定した処理が困難となっています。

さらに、管理の面では、手引書でも、『浄化槽の管理は難しいので、専門の業者に依頼するのが最良の方法』とされていますが、すべての維持管理を専門家に託すことは現実的ではありません。

そこで、活性汚泥を適正に保ち、働かせることで、放流水の排水基準を安定的にクリアする処理方法について、日常の運転管理作業の目安となる指標なども含めて検討し、養豚場の精神的・労力的負担となっている維持管理の不安や煩わしさを軽減できるように研究を進めています。

(畜産排水負荷低減プロジェクト 白岩 佑美子)

研究室だより

〈新成長戦略研究：医療用実験豚〉



GFP ミニ豚の完成

GFP とはクラゲ由来の緑色蛍光に光るタンパク質で、当センターでは平成 16 年に遺伝子導入と体細胞クローン技術により GFP 金華豚を作り出しました。

また、当センターでは、平成 20 年度から「医療用実験に適した極小ミニ豚」（マイクロミニピッグ）の研究を実施してきました。

そして、この 2 つのブタを利用して完成したのが「GFP ミニ豚」です。

戻し交配でミニ豚化

GFP ミニ豚は、GFP 金華豚にマイクロミニピッグを交配して産まれた F1 に、もう一度マイクロミニピッグを交配する「戻し交配」という方法で小さくします。このときに毛色が白で、GFP 遺伝子を持ったブタ（鼻の先が緑色に光るブタ）を選抜します（写真 1）。最後に戻し交配同士の交配（家系内交配）により毛を白くする遺伝子をホモ型を持ったブタが「GFP ミニ豚」になります。



写真 1 GFP ミニ豚の種豚世代豚
毛色が白く、GFP 遺伝子を持ったものを選抜する。

こうして作った「GFP ミニ豚」は 6 カ月齢で体重が平均 11kg（雄）となります（図 1）。

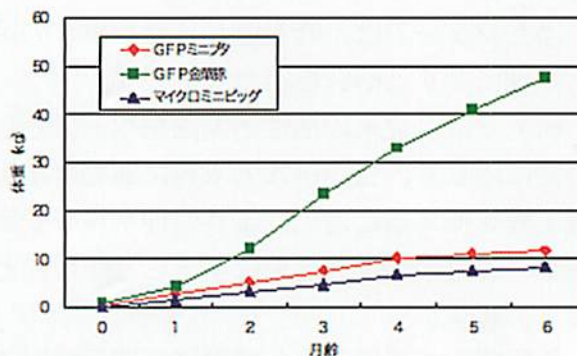


図 1 GFP ミニ豚の発育

これはマイクロミニピッグよりは大きいです。これまでの実験用ミニ豚の約 20kg より小さくなります。

この GFP ミニ豚の精液を様々な品種の雌豚に交配することにより、様々なサイズの GFP ブタを作り出すことが可能になります。そして、毛色を白にする遺伝子の働きで生まれる子豚はすべて白になります（写真 2）。この方法は、他の遺伝子改変豚をミニ豚化するのにも有用な方法であると考えられます。

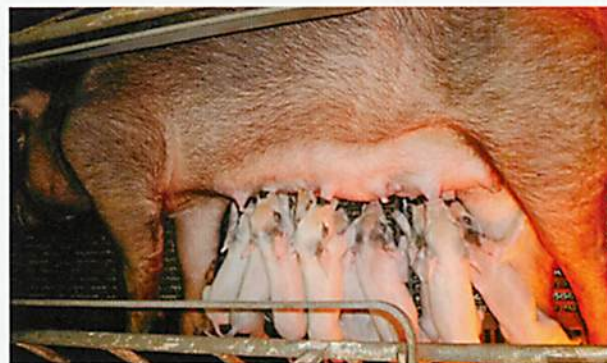


写真 2 デュロック種の母豚から産まれた GFP 豚
毛色はすべて白となっている

(養豚・養鶏科 柴田昌利)

研究室だより



〈新成長戦略研究：医療用実験豚〉

取扱いやすい実験用ミニ豚を目指して

～人なつっこいブタ、そうでないブタっていませんか？～

養豚農家の皆さん、ブタにも個性があると思いませんか？

当センターのミニ豚には、人なつっこいブタとそうでないブタがいるように思えます。

朝、豚舎に入り作業を始めると、駆け寄ってきて豚房の柵から鼻を出す、人なつっこいミニ豚がいるかと思うと、豚房のすみっこに逃げたて、警戒心の強いミニ豚もいます。

この性格の差、試験研究を行う時には大きな差になります。

例えば、ミニ豚の体重を測るためには、抱きかかえて、体重計に乗せなくてはなりません。

人なつっこいミニ豚ならば、抱きかかえて、体重計の上に乗せた箱に入れると、おとなしくじっとしているので、あっという間に測定が完了します。

しかしながら、警戒心が強いブタではこうはいきません。逃げ回るブタを捕まえて抱き上げると、大きな声で鳴いて嫌がります。そして大抵のブタは体重計の上で落ち着かないので、正確な体重を測るのに時間がかかってしまいます。

この違いはどうして起こるのでしょうか。人なつっこいブタの家系があるのでしょうか。人に接する機会が多いと人なつっこくなるのでしょうか。それとも、両方が影響するのでしょうか。

そこで、今年度からその理由を調べる研究を開始しました。

研究では、ブタの行動を観察したり、ストレスを感じるとだ液中に分泌されるストレスマーカーのコルチゾール等の量を測定したり

しています（(独)動物衛生研究所と共同研究）。

そして、研究結果を元に実験用ミニ豚として取扱いやすいブタを生産することを検討したいと考えています。



人なつっこいミニ豚



警戒心の強いミニ豚

(養豚・養鶏科 塩谷聡子)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



肉や卵の「おいしさ」って？

こだわりの飼料や飼育方法によって品質の高い肉や卵を生産し有利販売につなげたいというのは、多くの生産者の方が考えていることかと思えます。消費者の方へのアピールには「おいしい」ということがわかりやすく、この点にこだわって生産されている方も多いと思います。

しかし、そもそも「おいしさ」とはいったい何でしょうか？食べ物のおいしさには非常に数多くの要因が関わっています。まず、主役となる「味」、「香り」があり、これらは併せて「食味」と呼ばれています。そして、食味以外に「食感」、「見た目」、「噛む音」なども影響し、これらと食味を併せて「風味」と言います。さらに風味以外にも、食事の雰囲気、食べている人の健康状態などの食べ物以外の要因（外部要因）もおいしさに関係しています（図1）。

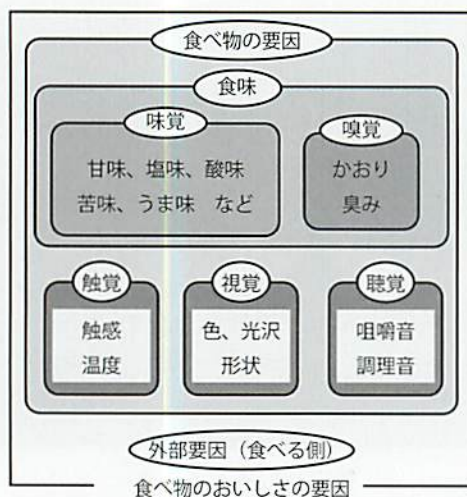


図1 おいしさの要因

生産者の皆さんや我々研究者がこの「おいしさ」をコントロールするとすれば、この中

ではもちろん「風味」の部分であり、特に味や香り、食感に関する研究が多くの機関で行われています。しかし、おいしさについては解っていないことがまだまだたくさんあります。例えば、おいしいと評判の名古屋コーチンや比内地鶏等のいわゆる“地鶏”がありますが、これらは実は一般的なブロイラー鶏肉よりも肉の旨味成分であるグルタミン酸量が少ないことが解っています。しかし、実際に口にしたときは、地鶏独特の旨味が間違いなく存在しています。さらに言えば、卵のおいしさは、ほとんど解っていません。臭みが少ない方が好まれやすい、ということぐらいです。

当センターでは来年度から卵の風味に関する研究がスタートします。おいしさに関してほとんど解っていない卵について、まずは科学的な指標作りから始め、それを左右する飼育上の要因と改善技術を見つけていきたいと考えています。

重要なのは、なぜおいしいのか？という理屈だと考えています。それが科学的にしっかりと説明できれば、消費者との信頼やアピールに繋がるのではないのでしょうか。



(養豚・養鶏科 松井繁幸)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



ウィンドウレス鶏舎における光源としての一般電球形赤色 LED の利用

飼料価格が高騰している中で、養鶏農家にとって生産コストの低減は最重要課題となっています。ウィンドウレス鶏舎では白熱電球や蛍光灯を光源に用いて照明を行っていますが、その代替品として、比較的安価な一般電球形 LED 電球が製造販売されています。白色 LED 電球を光源として用いた場合、白熱電球を光源として用いた区に比較して、生産性や卵質に差がなく、電気使用量が少なくなり、電気料金を含めた収益では、白色 LED を用いた区が有利であることを当センターだより 5 号で報告しました。一方、赤色光を光源として用いた場合、育成期には、鶏の発育に影響なく、成鶏期には破卵、傷卵率の減少が報告されており、育成期に赤色光を光源として用いると、悪癖発生率が抑制されることも報告されています。

今回は、ウィンドウレス鶏舎において市販の白色レグホーン種 384 羽を用い、育成期に白熱電球（白色区と略）と赤色 LED（赤色区と略）で別々に照明して育成し、成鶏期に白色区のみ一般電球形 LED 電球に切り替え

て、15 時間の連続照明を行い、鶏の生産性や経済性、鶏の行動等に及ぼす影響を検討しましたので、その概要を報告します。

1. 育成期において、悪癖の発生は両区とも見られませんでした。また初産体重は赤色区が重くなりましたが、初産日齢、同体重に差は見られませんでした。
2. 産卵成績、一羽当たりの収益、卵質については、いずれの調査項目においても差はみられませんでした。
3. 放卵時刻は赤色区が白色区と比較して 30 分ほど遅れました。また、赤色区の鶏の活動量は白色区に比較して有意に減少しました。

以上の結果より、ウィンドウレス鶏舎内における光源として一般電球形赤色 LED 電球を用いても、卵の生産に影響なく、電気料金が節約でき、1 羽当たりの経済性も有利になることが明らかとなりました。今後は、鶏の活動が抑制されることで塵埃の発生低減も可能ですので、肉用鶏への応用も期待できます。

表 産卵成績 (141 ~ 476 日齢)

区分	産卵率 (%)	平均卵重 (g)	産卵日量 (g)	飼料消費量 (g/羽/日)	飼料要求率	生存率 (%)	一羽当たり		
							卵収益 (円)	電気料金	収益
赤色区	95.4	62.3	59.5	109.5	1.84	94.8	1,221	13	1,208
白色区	95.3	62.2	59.0	109.3	1.85	96.3	1,216	9	1,207

122

電気料金の122円は白熱電球の料金(参考値)

(養豚・養鶏科 池谷守司)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉

生時体重と発育の関係



近年、豚の品種改良が進み、産子数が増加しています。今回は現在取り組んでいるデュロック種系統造成の成績を元に、生時体重と発育の関係を報告します。

一般的に産子数が多い場合、一頭の生時体重は小さくなると言われています（図 1）。当センターで分娩した 590 腹のデュロック種の産子数と生時体重の関係も同じ傾向がありました。

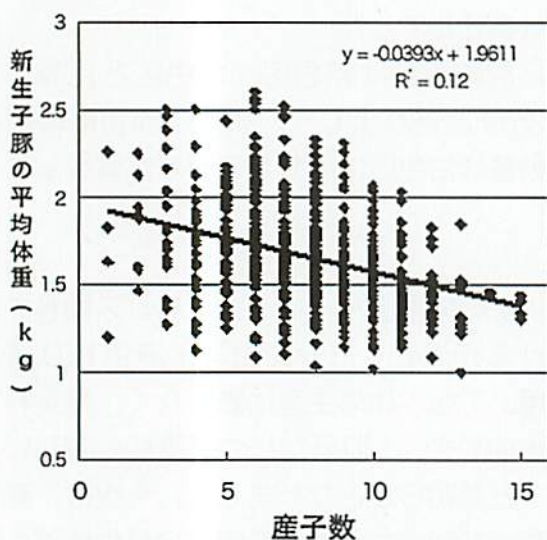


図 1 産子数と平均産子体重の関係

また、これら 590 腹の離乳割合と平均生時体重および泌乳量との関係を図 2 にまとめました。平均生時体重が 1kg を超えていれば離乳割合が大きく減少する事はないようです。一方で泌乳量と離乳割合は大きな関係があり、離乳割合は母豚の哺育能力が大きく関係しているようです。分娩母豚の管理の大切さが分かる結果になりました。

さらに、表 1 に枝肉・肉質調査を行った 33 頭のデュロック種の成績を生時体重ごとに区分し整理しました。

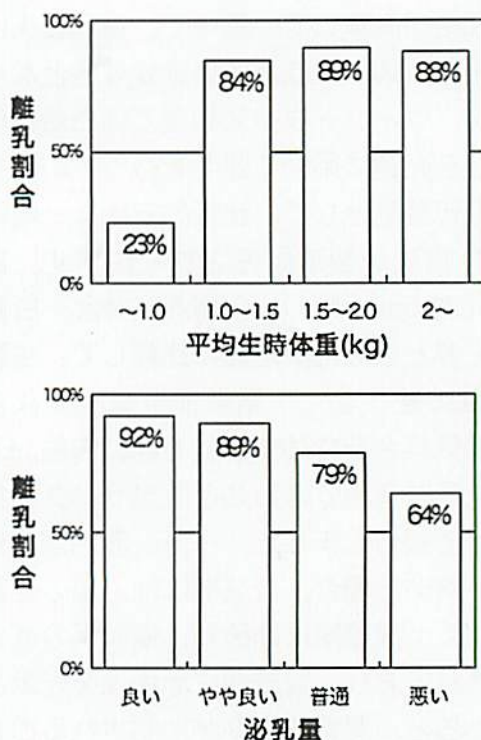


図 2 離乳割合と生時体重・泌乳量の関係

結果、生時体重によって発育に大きな違いはありませんでした。一日増体重が大きいと背脂肪が厚く、ロース芯は小さく、筋肉内脂肪含量が多い傾向にありました。

表 1 生時体重と産肉・肉質能力の関係

生時体重 (kg)	一日増体重 (g/日)	と体背脂肪厚 (cm)	ロース芯面積 (cm ²)	筋肉脂肪量 (%)
1.0~1.2	766.8	4.06	20.8	6.6
1.2~1.4	684.5	3.58	25.7	4.7
1.4~1.6	675.7	3.44	21.9	3.6
1.6~1.8	686.5	3.39	23.5	3.3
1.8~2.0	677.7	3.62	18.7	3.3

産子数が増加すると子豚の生時体重が減少しますが、増体や肉質には大きな影響が無いことが分かりました。大きな産子は母豚の負担増加になりますので、1.5kg 程度の適度な大きさの産子が望まれます。ただし今回の結果は疾病の少ない SPF 環境での結果です。

(養豚・養鶏科 寺田圭)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



「フジキンカ」の長期維持に向けて

「フジキンカ」とは

「フジキンカ」は、当センターが平成 19 年度に開発した合成豚で、肉質の良い「金華豚」と、産肉性の高いデュロック種系統豚「フジロック」を交配しつくり出した豚です。

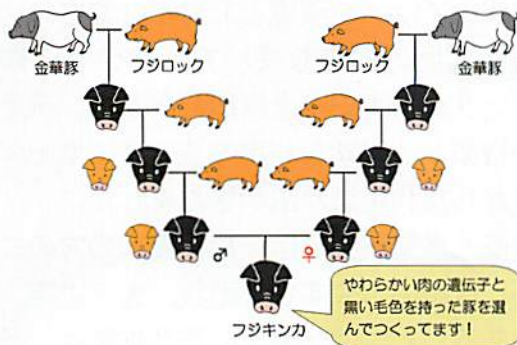


図 1：フジキンカのつくり方

研究内容について

図 1 のように「フジキンカ」を 1 頭つくり出すには「フジロック」が 6 頭必要になります。しかし、「フジロック」は完成から十数年が経過し、血縁関係が近くなってきていることから、「フジキンカ」も血縁関係が近くなってしまいます。そこで、「フジキンカ」の血縁関係を少しでも遠く、そして少しでも長期間維持できるように、平成 22 年度に導入した他県のデュロック種系統豚（宮城県「しもふりレッド」、愛知・岐阜県「アイリスナガラ」、全農「ゼンノー D-01」）を交配に用い、次世代「フジキンカ」をつくる試験を実施しています。

研究の進捗状況について

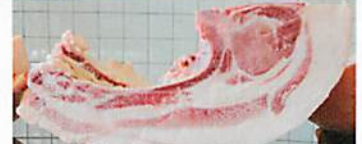
現在、新たな 3 系統デュロックを父に持つ、次世代「フジキンカ」の父母候補豚が順次生まれており、これらの豚が「フジキンカ」特有の肉質（やわらかさ等）を保持しているか、

肉質調査を実施しています（図 2）。

しもふりレッド交配



アイリスナガラ交配



ゼンノー D-01 交配



図 2：試験豚の枝肉断面（第 4 第 5 胸椎間）

これまでのところ、肉のやわらかさの指標となるシェアバリュー（数値が小さいほどやわらかい）やジューシーさの指標となるクッキングロス（数値が小さいほど加熱時の水分ロスが少ない）の値も良好です（表）。

表：試験豚の肉質成績の一部（平均値）

交配豚	シェアバリュー (lb/cm ²)	クッキングロス (%)
しもふりレッド	4.2	26.3
アイリスナガラ	5.0	28.7
ゼンノー D-01	5.2	25.5
※フジロック	6.6	29.7

※ H22 の参考値

今後は

食味試験などをおこない、実際に食べてみておいしいか、これまでの「フジキンカ」と比べて味に変わりはないか、などを確かめます。おいしさで OK が出たら、将来に向けた交配計画や飼養管理方法についても検討していく予定です。

（養豚・養鶏科 寒川 彰久）

研究室だより

〈資源循環科〉

第14回静岡県畜産堆肥共励会が開催されました

平成 24 年 10 月 18 日（木）、藤枝市の大井川農業協同組合農産物集出荷場において、畜産農家の堆肥生産技術の向上と耕種農家等の消費者ニーズにあった堆肥生産を推進するため、「第 14 回静岡県畜産堆肥共励会・耕畜連携交流会」が開催され、畜産堆肥生産農家や耕種農家、農協、市町・県職員ら約 100 名が集まりました。

共励会には、酪農 33 点、肉牛 22 点、養豚 15 点、養鶏 14 点、その他 1 点合計 85 点が出品されました。

審査は、農林技術研究所・畜産技術研究所などの担当職員が、県畜産堆肥共励会堆肥品質審査基準に基づき、誰にでも安心して利用できる堆肥として、取り扱いやすい性状で、土壌・作物にとって安全・有効であるものを選びました。その結果、最優秀賞は、酪農の部：赤池昭吾氏（富士宮市）。優秀賞は、酪農の部：飯田正彦氏（伊豆の国市）、肉牛の部：石部

源次氏（藤枝市）、養豚の部：良知吉尋氏（牧之原市）、養鶏の部：農事組合法人富士宮養鶏団地組合（富士宮市）が受賞しました。

また、特別審査員として、耕種農家の方に、施肥してみたい堆肥を選んで頂きました。

講演会では、「～環境とお財布にやさしい！～畜産堆肥のお得な使い方」という演題で、当センター石本史子上席研究員から、畜産堆肥の特徴と、有効な利用方法、特に堆肥成分を生かした利用法が説明されました。

耕畜連携交流会では、耕種農家の方のニーズが、散布のしやすさ、形状、大きさ等、多様であること、使いやすい畜産堆肥は、予約販売、契約販売されていることなどが話されました。畜産堆肥の昔のイメージを変え積極的利用につなげるため、より多くの耕種農家の方に、有利性を伝えていく必要性も話されました。



審査風景

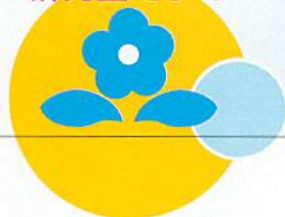


耕畜連携交流会

(資源循環科 知久幹夫)

研究室だより

〈資源循環科〉



畜産堆肥の肥料成分に注目!

最近では家庭菜園に関する本や雑誌がたくさん出版されています。その中で必ず書かれているのは、よい野菜作りには「畑の土づくり」が大切、そのために堆肥を使いましょう、ということです。

とはいえ、従来の堆肥はわらや落ち葉などの植物質が原料で「肥料成分が少ない」イメージがありますが、畜産堆肥はこれに家畜のふん尿由来の肥料成分がプラスされているということに注意が必要です。

表 1 第 12 回静岡県畜産堆肥共励会の
出品堆肥の平均値 (現物当り)

	窒素	リン酸	カリ	C/N 比
乳牛	1.2%	0.8%	1.5%	19.5
肉牛	1.5%	2.0%	2.4%	18.2
豚	2.2%	3.9%	1.9%	12.6
鶏	2.5%	5.8%	3.6%	7.9

これに肥効率 (施用した年に化学肥料と同じ働きをする肥料成分の割合) を考慮して、それぞれを単肥に換算してみました。

表 2 表 1 の堆肥 1t 当りに含まれる
化成肥料に相当する肥料成分量

	硫安 (N=21%)	過石 (P=17%)	硫加 (K=50%)
乳牛	0.9 袋	1.8 袋	1.3 袋
肉牛	1.0 袋	4.6 袋	2.1 袋
豚	1.6 袋	9.0 袋	1.7 袋
鶏	2.9 袋	16.0 袋	2.8 袋

こうすると、肥料成分、特にリン酸、カリが豊富に含まれていることや、畜種の違いで成分量や成分バランスに違いがあることもわ

かります。たとえば豚ふん堆肥はリン酸を多く含む、有機質肥料的な性質も備えた堆肥といえます。

そこで、家畜ふん堆肥 (豚・鶏混合) の肥料成分の不足分を単肥で補う「堆肥区」と市販の有機配合肥料を用いた「対照区」を設定し、レタスの栽培試験を行ったところ、堆肥区では対照区の約 3 割に肥料代が削減でき、また、収穫調査では堆肥区のレタスの直径と調整重量が対照区より大きくなる傾向が確認されました。

表 3 栽培試験の施肥設計 (1 m² 当り)

	肥料設計	施肥量	肥料代
堆肥区	家畜ふん堆肥	450g	N=25.9g
	菜種油かす	150g	P=21.0g
	硫安 70g + 硫加 35g		K=26.0g
対照区	有機配合肥料	260g	N=26.0g
	硫加	10g	P=20.8g K=25.8g

※堆肥肥効率 N=30%, P=80%, K=90% で計算

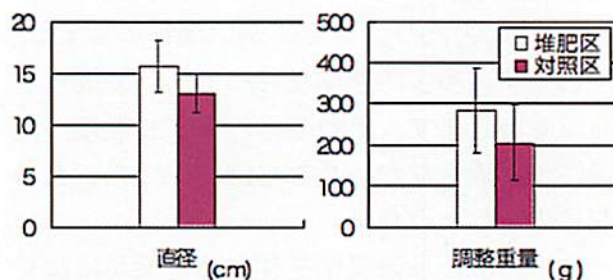


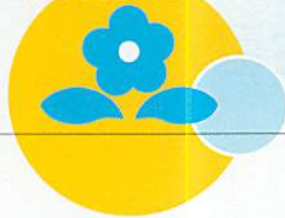
図 1 レタス収量調査

このように当センターでは、畜産堆肥の特徴を活かした「環境とお財布にやさしい農業」の確立に向けた研究を進めています。

(資源循環科 石本史子)

研究室だより

〈資源循環科〉



悪臭対策の基本とは？

－はじめに－

畜産経営において、**悪臭が全く発生しない畜舎は存在しません**。なぜなら、悪臭を発生させる源が必ず存在するからです。それでは、悪臭の発生源とはなんなのでしょうか？

－悪臭の発生源とは？－

畜産経営に限らず、人が生活する上でも悪臭は発生します。その日常生活の中で、悪臭が発生する主な場所といえどこでしょう？

・・・そうです、『トイレ』です。おしっこやうちをしたとき、悪臭を感じない方はおられないのではないのでしょうか？ 同じように、畜産経営における**悪臭の発生源とは『糞と尿』**に他なりません。

－日常で問題にならないのはなぜ？－

トイレでは毎日悪臭が発生します。しかし、それが問題となることはほとんどありません。なぜでしょうか？

・・・そのとおり、『すぐに洗い流してしまう』からです。多少の悪臭が残っても、時間とともに霧散します。それでは、トイレを使った後に洗い流さなかったならば、いったいどうなるのでしょうか？

・・・いくら消臭剤を使おうと悪臭はなくなる、と容易に想像がつくと思います。なぜなら、そこに悪臭の発生源が存在し続けているからです。

－悪臭対策の基本とは？－

もうおわかりのとおり、**悪臭対策の基本とは、悪臭の発生源である糞と尿をさっさと片付けることです**。

いくら消臭効果のあると言われる資材を使おうと、発生源が残っている限り悪臭は発生し続けます。発生を持続的に抑制する方法は現状ではありません。



写真：豚房内で悪臭を放ち続ける糞

－最後に－

効果的な脱臭資材を探す前に、目の前にある糞尿を片付けましょう。なぜなら、それこそが一番『手っ取り早く』、『お金がかからず』、『省力的』で、『効果的』な方法なのですから。

(資源循環科 松村淳文)



農林大学校中小家畜分校だより

静岡県立農林大学校

本校所在地 : 磐田市富丘 678 - 1

中小家畜分校 : 菊川市西方 2780

<中小家畜分校から>

中小家畜分校は養豚と養鶏の専攻があり、全寮制で本年度は 4 名（女子 1、男子 3）が学んでいます。日課は、午前中が実習を通じた実践学習、午後は専門別の講義、卒論研究等です。その他、先進農家での体験研修、豚人工授精師、大型特殊自動車（農耕用）免許、フォークリフト、家畜商の資格取得等に取り組んでいます。以下、学生の学習状況や進路、卒論テーマ等について紹介します。

富士宮市出身です。富岳館高校で畜産に興味を持ち養鶏を専攻しました。

卒業後の進路は、企業養鶏場への採用が決まり、学校で学んだ知識や技術を糧に頑張りたいと思います。

卒論研究は、鶏の「孵化」をテーマに調査研究に取り組んでいます。在学中に孵化の専門的知識と技術をしっかりと習得し、就職先でも専門職として生かしたいと思います。

実家は昨年夏、山梨県南部町に移りました。高校生までは富士市で育ち、富岳館高校からずっと養豚に興味があり、養豚を専攻しました。

卒業後の進路は、希望の企業養豚へ採用が決まり、決意も新にしていますが、いずれは自らの力で養豚経営者になることを夢見ています。

卒論では、「フジキンカ」の第 2 世代作出に係る近交係数と肉質関係について調査研究に取り組んでいます。



養豚実習



肉質実習



農業機械研修

島田市川根町の茶農家出身です。畜産には小笠高校に進んでから興味が湧き、養豚を専攻しました。

当初は、卒業と同時に就職を考えていましたが、更に知識技術を高めたいという思いで研究部への進学を決意し、推薦入学試験に合格しました。研究部卒業後は、農業団体への就職を目指しています。

卒論では、豚の飼料要求率と脂肪付着との関係について調査研究に取り組んでいます。

浜松市出身です。オイスカ高校で畜産に興味をもち養鶏を専攻しました。

研究が好きで、1 年生では湖に自生する「葦」の家畜飼料化について共同研究に参加し、進路は、静岡大学農学部共生バイオ学科 3 年次編入への特別推薦試験に合格しました。

卒論では、堆肥生産過程における臭気抑制技術について調査研究に取り組んでいます。

「編集後記」

当センターでは関係者への情報提供として、生産者へは養豚及び養鶏協会総会などの会議に併せて情報交換会を開催し、また、消費者へはタウンミーティングにより畜産への理解を深めていただいております。今後、一層、生産者や消費者との情報交換を強めるため、小グループでの会合等にも積極的に出向いていきたいと考えていますので、気軽に声かけをお願いします。（研究統括監）

SPF 系統豚
フジヨーク2



SPF 系統豚
フジロック



フジ^{こしゃも}小軍鶏



駿河シャモ



金華豚



高品質合成豚
フジキンカ

問い合わせ先

静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター

〒439-0037 静岡県菊川市西方2780

TEL: 0537-35-2291 FAX: 0537-35-2294

e-mail: chusyo1@sp-exp.pref.shizuoka.jp

URL: www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-870/index.htm

R70

古紙配合率70%再生紙を使用しています