

# 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.4  
2011.1



## 主な記事

### ■巻頭言

避けて通れないこと

### ■研究企画だより

畜産農家・消費者との情報のキャッチボール

### ■研究室だより

#### <養豚・養鶏科>

- ・次世代「フジロック」造成開始
- ・しずおかオンリーワン肉豚「フジキンカ」発進
- ・飼料米で銘柄豚肉生産
- ・もうじきお目見え!新しいタイプの小型肉用鶏
- ・鶏への飼料米利用

#### <資源循環科>

- ・環境にやさしく管理が容易な畜産排水処理法の開発

- ・養豚の汚水処理液を茶樹栽培に活用

- ・堆肥を商品化するために

#### <静岡県戦略プロジェクト研究>

- ・極小ミニ豚の原種豚が誕生
- ・どうしてミニ豚は小さいの
- ・体細胞クローン豚作出工程ではPRRSに感染しない

### ■農林大学校中小家畜分校だより



## 巻頭言 避けて通れないこと

センター長 杉山源吾



平成22年を振り返って見ますと、農業を取り巻く多くの出来事がありました。3月には茶を中心とした農作物への凍害の発生、4月には宮崎県での口蹄疫の発生、夏には記録的な猛暑、11月には島根県での高病原性鳥インフルエンザの発生、経済面では、長期化する景気の停滞と就職難、円高、貿易自由化交渉など、まさに試練の年であったと言えます。これらは、引き続き、対応していかなければならない事項を含んでいます。新しい年を迎え、本県の畜産を振興していく上で、どうしても避けて通れないことがいくつか挙げられると思います。そこで、これら避けて通れないことに対して、簡単に答えが出るものではありませんが、それぞれの立場で、どのように対応していけばいいのか、何ができるのかを考えてみたいと思います。

避けて通れないこととして、次の5点が挙げられると思います。

- ①家畜の疾病対策
- ②地球温暖化対策(暑熱対策)
- ③少子・高齢化対策
- ④6次産業化の推進
- ⑤国際化対応

家畜の疾病対策では、特に口蹄疫と鳥インフルエンザの対応が求められています。昨年11月に発表された口蹄疫対策検証委員会の報告書の中で、「発生の予防」、「早期の発見・通報」、「初動対応」が極めて重要であると述べています。生産段階では、飼養衛生管理基準の遵守を基本とし、「自分の経営は自分で守る」という危機管理意識、心構えが不可欠であると言えます。また、慢性疾病対策では、家畜のストレスをいかに軽減できるか、快適な環境をいかに提供できるかが鍵です。

地球温暖化対策では、夏場の暑熱対策をどれだけ軽減できるかが課題です。昨年のような猛暑は、今後、30年に1回の割合で発生すると言われていますが、明らかに温暖化は進んでいます。今後、夏場の暑熱対策抜きで安

定した畜産経営を続けていくことは難しいと思います。最も効果的な対策は、実践事例に学ぶことです。多くの生産者が、あの手この手で創意工夫をしています。

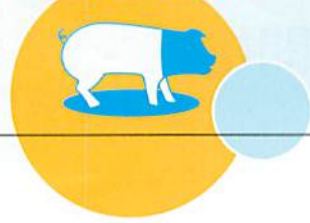
少子・高齢化対策は、今後の畜産物の消費動向を見極めるうえで、考慮しなければならないことです。日本の人口は、10年後には450万人、20年後には1,200万人が減少し、65歳以上が、5年後には4人に1人、25年後には3人に1人の割合となると推計しています。機能性や健康志向を加味した生産が求められるものと思います。

6次産業化の推進は、きわめて重要な取り組みであると考えています。特に畜産業にとっては、地域社会と調和した経営が不可欠であり、地産地消、ブランド化、食育、耕作放棄地の解消、資源循環など多方面での連携が可能であり、地域内での6次産業化の推進が期待されます。

国際化対応は、国の施策に負うところが大きいですが、食料自給率の向上、戸別所得補償制度の拡大においても、国民や県民から支持を得ることが基本であり、信頼されるための地道な活動が求められます。

今後、避けて通れないことを、いくつか挙げさせていただきましたが、対応策を考えたとき、互いに関連していることがわかります。試験研究機関として、今後取り組むべき課題を、社会・経済、自然環境の動きの中で、スピード感をもって捉えていかなければならないと思います。

研究企画だより



# 畜産農家・消費者との情報のキャッチボール

畜産技術研究所では、平成22年度から研究課題や畜産に関する情報の提供及び要望課題の受け取り方について、その手法を変更しました。

従来、年間2回開催していた専門部会の中で、研究成果の報告、これから取り組む課題について、紹介と検討をおこなっていました。しかし、①養豚農家と養鶏農家を対象に同時開催したため、農家にとっては不必要な時間が多く、参加者が減少。

②参加者は、大学教授から農家までで、質問及び回答内容に対する理解の度合いが異なる。

③消費者サイドの参加者は1名と、消費者に対しての食育を含む畜産の紹介が少なかった等の問題がありました。

そこで、関係者により身近な話題を提供するとともに、ご意見を頂くよう情報提供方法を変更しました。(下図)

新たな取り組みの一つとして、畜産農家・消費者への情報交換会を22年度は次の通り開催しました。

(1) 養豚部門：6月24日、養豚協会総会の

場を借りて開催。

(2) 養鶏部門：6月25日、養鶏協会総会の場を借りて開催。

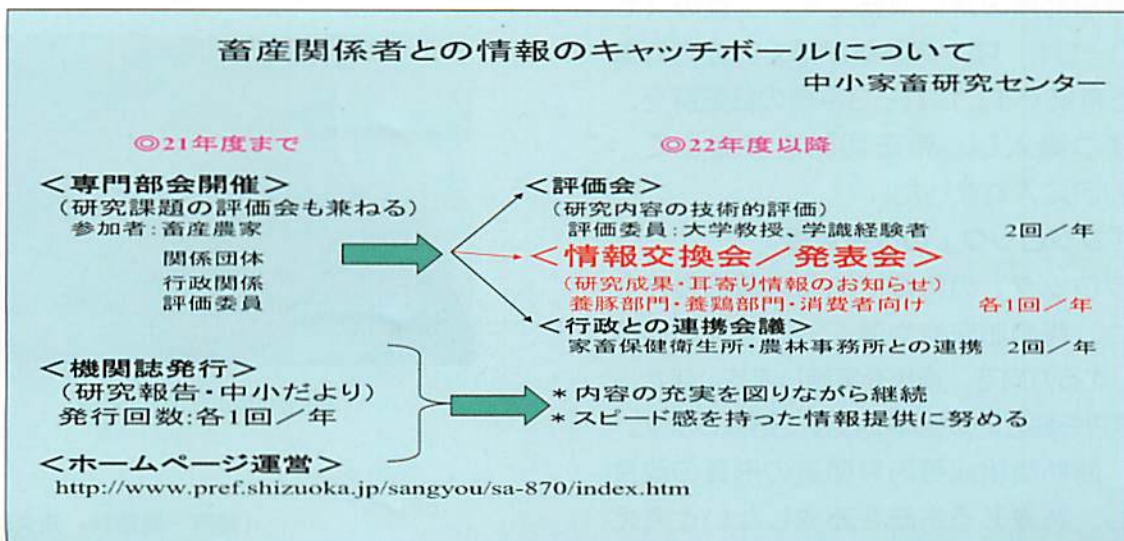
(3) 消費者向け：静岡市内で、タウンミーティングを開催(テーマ、おいしい畜産物ができるまで)

今年度開催の反省点として、①養豚・養鶏の生産者への周知が不十分②団体の総会の場を借りる形では、時間的制約・参加者の制約がある等があげられました。

23年度の養鶏・養豚部門の情報交換会は、センター単独開催で、より充実を図っていきますので、多くの生産者の参加をお願いします。

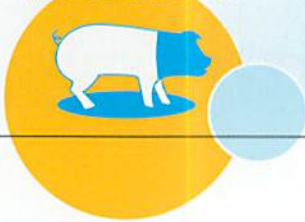
なお、電話等でのご相談は、常時受け付けております。

(研究統括監 鈴木隆春)



研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



## 次世代「フジロック」造成開始

### 「フジロック」の造成計画

「フジロック」は、「静岡型銘柄豚」の生産のための種雄豚として、平成9年から利用していただいています。肉質の改良を実現した系統豚として、好評を得ており、「静岡型銘柄豚」生産農家以外の方にも利用していただいています。「フジロック」は、完成から13年を経過しようとしています。近交係数の上昇が危惧される時期になってきています。そこで、今年度から、「フジロック」の後継豚の造成を開始しました。

### 基礎豚の導入

次世代「フジロック」は、基礎豚として「フジロック」及び他県の系統豚を導入し造成します。このことにより、効率的に、短期間での造成が実現できます。導入系統は、宮城県、岐阜県、全農で造成された系統豚です。宮城県の「しもふりレッド」は、筋肉内脂肪含量を改良形質に取り入れた系統です。岐阜県の「アイリスナガラ」は、岐阜県が、愛知県と共同で造成した、発育が早く、ロース断面積が大きく、背脂肪厚の薄い系統です。全農の「ゼンノーD-01」は、背脂肪が薄く、赤肉に富んでいる系統です。これら3系統の妊娠豚を、各5頭ずつ導入し、帝王切開を実施して、SPFエリアに入れました。

### 次世代「フジロック」の改良目標

「フジロック」の特徴である肉質の良さを保ちつつ、背脂肪をやや薄く、ロース断面積を大きくする方向で、選抜を実施します。また、肢蹄の選抜も独立淘汰水準を設けて選抜します。さらに、脂肪酸組成等肉質関連の形質の改良をめざし、特徴ある系統を造成したいと考え

ています。

造成の完成は、平成27年度を予定しています。



「しもふりレッド」



「ゼンノーD-01」



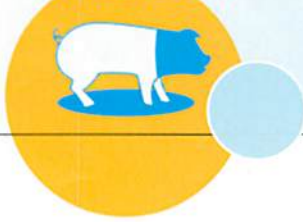
帝王切開直後の子豚

(養豚・養鶏科 知久幹夫)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉

## しずおかオンリーワン肉豚「フジキンカ」発進 ～いろんな名前でてしています～



平成22年6月に「静岡県フジキンカ普及推進協議会」(事務局：JA静岡経済連)が設立され、いよいよ新しいブランド豚肉としてのスタートを切りました。

と言っても、店頭に「フジキンカ」と言う名前の銘柄豚肉が並ぶのではなく、協議会に所属する5つのグループがそれぞれのブランド名を付けて売り出すことになりました。現在決まっているのは、

「金豚王」(JA静岡経済連)

「プレミアムきんか」(三和畜産)

「いきいきキンカ」(マルス農場)

などです。つまり、「フジキンカ」は当センターで開発した豚の名前で、お店には“いろんな名前が出ています”ということになります。

協議会に所属している各グループは、その前身である研究会(平成21年2月発足)から参加し、種豚の試験配布も受けているため、ほとんどのグループでは既に肉豚の出荷が始まっています。そして、このできたてホヤホヤの新銘柄豚をいち早く取り入れてくれる飲食店も現れました(写真1)。

当センターでも、昨年2月の「富士山の日」や10月のタウンミーティング等、消費者の方と直に接する機会を捉えて試食会を開催するなど積極的にブランド化を応援しています(写真2)。



写真1 「金豚王」のブランド名を  
前面に押し出した  
「すきしゃぶと、とんかつの店」  
(藤枝市)

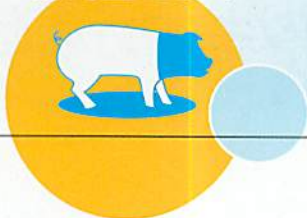


写真2 昨年10月に静岡市で行われた  
タウンミーティングでの試食会

(養豚・養鶏科 柴田昌利)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



## 飼料米で銘柄豚肉生産

### はじめに

飼料の自給率向上対策として飼料米の利用が注目されている中で、本県においても耕種農家と連携して、飼料米を利用した銘柄豚肉生産の取り組みが見られます。

そこで、飼料米給与による特徴ある豚肉の生産について考えてみたいと思います。

### 玄米の栄養特性

玄米の栄養価はトウモロコシとほぼ同等ですが、粗脂肪含量がトウモロコシの60%程度と少ないばかりでなく、それを構成する脂肪酸組成に違いが見られます。

市販飼料と市販飼料のトウモロコシを玄米で置き換えた玄米50%配合飼料の脂肪酸組成を図に示しました。肉の食味性を改善すると考えられているオレイン酸含量は、玄米50%配合飼料で38.8%と市販飼料の33.0%に比べて高くなります。さらに、軟脂肪の原因となるリノール酸含量は、市販飼料の52.1%に比べ玄米50%配合飼料では45.3%と低くなります。



写真 玄米を50%配合した飼料

### 生産性への影響

玄米を配合した飼料は豚の嗜好性も良好で、その利用性は栄養成分を整えれば一般の配合飼料と同等か、むしろ優れていると考えられます。しかし、タンパク質が著しく不足する場合は、発育の低下や枝肉の脂肪蓄積が過多となる可能性がありますから、配合飼料に飼料米を単純に添加する場合には注意が必要です。

### 特徴ある豚肉の生産

飼料米を給与すると、トウモロコシを給与した豚に比べ、豚体脂肪のオレイン酸が増加し、リノール酸が減少します。そして、このような特徴ある脂肪の豚肉を作るためには、玄米を15%配合した場合は60日間、30%配合した場合は45日間程度給与することが必要と考えられます。

また、玄米を添加した低リジン飼料を給与して霜降り肉を作ること、特徴ある豚肉による銘柄化戦略の一つとして有効でしょう。

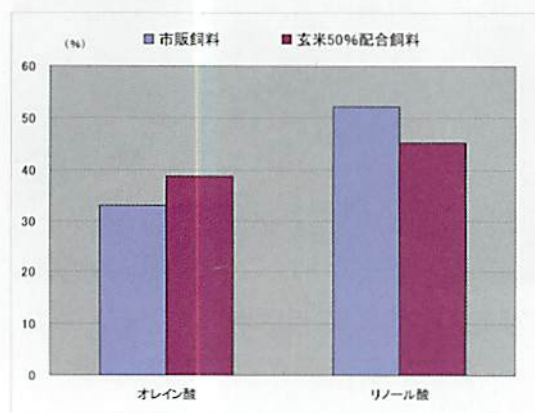


図 市販飼料と玄米配合飼料の脂肪酸組成

(養豚・養鶏科 堀内 篤)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



## もうじきお目見え!新しいタイプの小型肉用鶏

アメリカでは肥満に起因する心臓疾患を気にして、脂肪分の少ないむね肉が好まれるのに対し、日本では脂肪分がやや多く、歯ごたえがあるもも肉を好みます。そのため、日本ではむね肉の市場価格はもも肉より安くなりますから、地鶏生産ではむね肉の消費をどのように安定させるかが課題であり、加工品はその一つの手段です。さらに、地鶏は一般に高価格であるため、景気によって生産が増減するのも特徴的です。

しかし、家族構成も少人数化が進み、家族全員で食事をする機会はますます減りつつあります。従って、今までのような大型の地鶏生産に対する考え方を見直すことも必要な時期に来ていると思います。

このようなことから当センターでは、少人数で1羽丸ごと食べられる鶏肉生産の取り組みを始め、平成23年度から販売できる体制を準備しています。

特徴としては、歯ごたえがあり、肉の味がよく、多くの地鶏生産に用いられているシャモの系統であり、主に静岡県で飼育されている「遠州小シャモ」を父系、産卵性が高く、地鶏としても認められる「ロードアイランドレッド」を母系にした交配により生産される小型の肉用鶏です。羽の色は雄がやや濃い茶色、雌が薄い茶色で、16週間の飼育で雄は1.5kg、雌は1.2kg程度の体重となり、正肉量はブロイラーの半分ほどの1羽で500g程度です。ちなみに飼料要求率は約4です。「遠州小シャモ」は静岡県の特徴を十分にアピールでき、今まで地鶏生産に利用されていなかった品種です。どのような調理、加工が適しているのか検討

中ですが、食味の前評判は高いので大いに期待しています。飼育を希望される方を募っていますので、当センター又はお近くの農林事務所までお知らせください。



小型肉用鶏を使用したローストチキン  
一家族食べきりサイズ(約500g)

(養豚・養鶏科 池谷守司)

研究室だより

〈養豚・養鶏科〉



## 鶏への飼料米利用

### はじめに

飼料自給率の向上を目的に、国産飼料米の利用が多く地域で検討されています。そこで、鶏への飼料米の利用による影響について、これまでの研究で明らかになったことをまとめてみました。

### 生産性への影響

飼料米の品種にもよりますが、米の栄養価はトウモロコシとほぼ同じです。そのため、配合飼料中のトウモロコシの全量を飼料米で置き換えても生産性には影響はないとされています。

また、既にある配合飼料に添加する場合（成分調整なし）は、採卵鶏では20%、ブロイラーでは10%が添加量の目安となります。これ以上では生産成績が低下する可能性があるため注意が必要です。

### 飼料米利用の鶏卵・鶏肉の特徴

飼料米利用の鶏卵の大きな特徴として、卵黄色の薄色化があります。これは、米には黄色色素がほとんど含まれていないため起こります。薄い卵黄色は一般的な消費者には馴染みがないため、販売に際しては説明が必要となりますが、その一方で差別化商品として販売するという考え方もあります。あるいは、パプリカなどの色素物質を飼料添加することで卵黄色を補正することも可能です。

また、飼料米を利用した鶏卵や鶏肉（脂肪部分）ではオレイン酸の割合が増加するなど、その脂肪酸組成に変化がみられます。これらの変化は食感や食味により良い変化をもたらす可能性があるため、飼料米を利用した生産物の特徴にもなります。

### 粃米でも大丈夫？

粃殻は硬い繊維質でできており消化されることはほとんどありませんが、鶏への利用に限って言えば、粃米でも飼料利用が十分可能です。これは、鶏独自の消化器官である筋胃（砂肝）の働きにより、粃と子実とが上手く分離され、子実の消化が可能になるためです。ただし、3週齢未満のブロイラーなどの若齢鶏では筋胃が未発達なため、その利用性は低下するので注意が必要です。

また、コスト面からも脱穀作業が要らない分、粃米は玄米と比べて有利と言えるかもしれません。

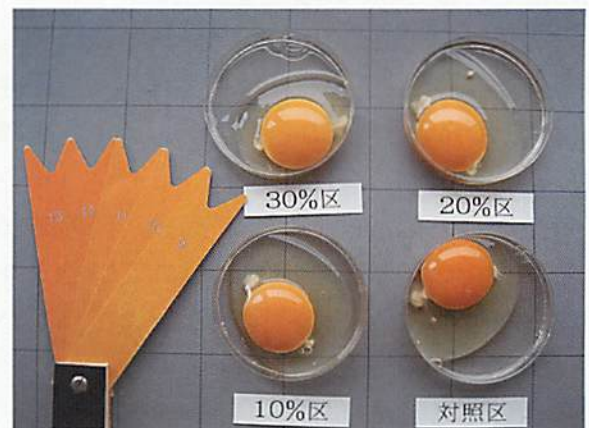


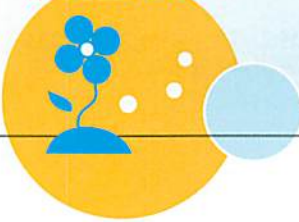
写真 配合飼料への粃米添加割合による卵黄色の変化

（養豚・養鶏科 松井繁幸）



研究室だより

〈資源循環科〉



## 環境にやさしく管理が容易な畜産排水処理法の開発

平成23年度から3ヶ年の計画で上記の研究をスタートします。研究課題名の意味を含め、その内容を説明します。

### 「環境にやさしく……」

エコ商品の宣伝文句のような言葉ですが、環境にやさしくないというのは以下の2つの意味です。

- 1 濃度の高い「窒素」成分が畜産農場から河川等の周辺環境に排出されること。
- 2 不必要な電気の消費量が多いこと。

#### 1 窒素の対策

現在、畜産排水の窒素暫定規制値は900mg/Lです。暫定規制値は平成25年までが期限なので、それ以降は強化されると思われます。規制の対象（生活環境項目）は「豚房の総面積50㎡以上」「牛房の総面積200㎡以上」なので、ほとんどの畜産農家は規制の対象です。

アンモニアなどの窒素成分は、排水中の硝化菌・脱窒菌という微生物により除去されているのが一般的です。しかし、微生物のみでは、変動の著しい畜産排水を安定的に処理出来るとは限りません。微生物による処理法以外に、アンモニアの揮発法（アンモニア・ストリップ法）などの、他の方法を併用することで安定性の高い処理法を開発します。

#### 2 ラニングコストの削減

排水中の微生物が汚水をきれいにするためには多大な空気（曝気）を必要とします。曝気に必要な電気代はばかになりません。

ここでも微生物以外の処理法（凝集処理）

を併用することで効率的に汚水の濃度を減らし、曝気に要する電気代の削減を検討します。

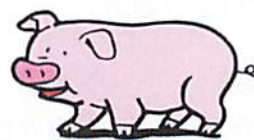
### 「管理が容易な……」

環境にやさしい排水処理方法が開発出来ても管理が複雑で、手間がかかってしまったりは、誰のための研究なのかわからなくなってしまいます。そこで、管理が容易で、農家が常に処理状態がわかるような方法を開発します。

### 研究のヒント

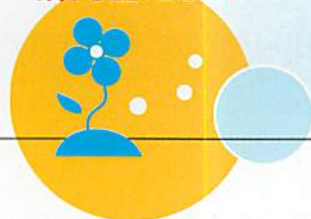
環境の負荷や、コストを減らす方法を考えると「この方法以外にないのか？」と考えます。もう少し突き詰めると「ここまではこの方法で良いが、ここからは他の方法の方が効率的かも？」という考え方に至ります。環境対策で、ハイブリッド(複合)法が注目されるのはそのためです。畜産排水の処理法でも微生物処理以外の、ハイブリッドな考え方をヒントに、効率的で実用性のある開発を目指します。

(資源循環科 杉山 典)



研究室だより

〈資源循環科〉



## 養豚の汚水処理液を茶樹栽培に活用

### 養豚汚水処理液中の肥料成分

養豚汚水のほとんどは、活性汚泥法による処理が行われています。当研究センターにおいても連続式の活性汚泥処理施設が設置されており、汚水浄化の過程で発生する余剰汚泥（以下、汚泥）や最終放流水（以下、処理液）を調べてみると、濃度の違いはありますが、窒素やりん等の肥料成分が含まれています（図1）。そして、これら肥料成分を作物栽培において利用することが出来れば、資源循環の立場から有用な手法になると考えられます。そこで、これらに含まれる主要な肥料成分を調査し、本県の基幹作物である茶の栽培への応用について検討しました。

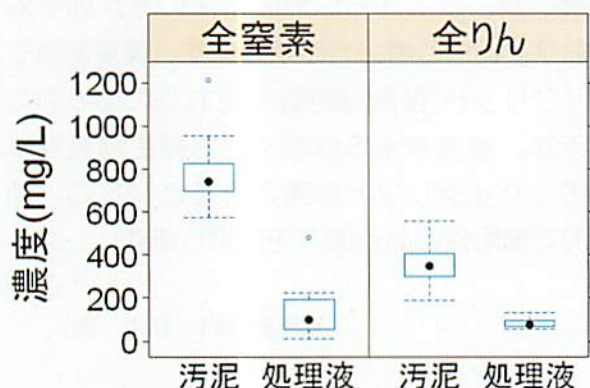


図1 汚泥および処理液中の主要な肥料成分濃度

### 処理液を活用した茶栽培

当研究センター内の汚水処理施設から排出される汚泥（汚泥区）および処理液（処理液区）をポットに定植された茶樹（やぶきた、3年生）に施用しました。また、汚泥と処理液の両区とも、実用性を考慮し、施用窒素量の半量は対照区と同様の硫酸を施用し、全ての区の投

入窒素量は同量（10kg/10a）としました。

調査期間中、養分欠乏症や過剰障害等は観察されませんでした。そして、茶樹を掘り取り、器官ごとの乾物重量や窒素含量を調査した結果、処理液区の生育は汚泥区よりも優れ、更に対照区である慣行施肥の場合と同等の生育を示しました（図2）。また、調査期間中、雨が降らなかった時期があり、慣行区等の茶葉において萎凋がみられましたが、処理液区だけはみられませんでした。

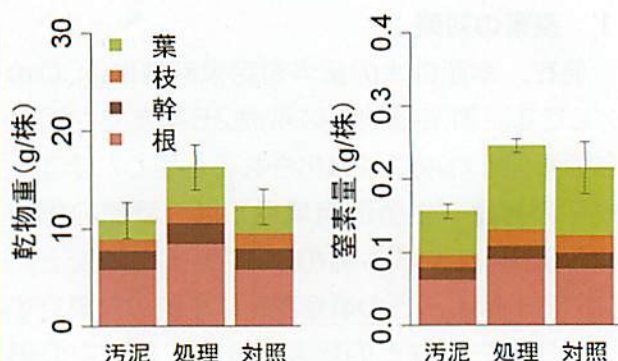


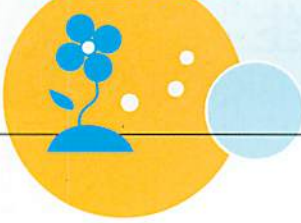
図2 汚泥および処理液の施用が茶樹の生育に及ぼす影響

処理液に含まれる肥料成分の活用法の一つとして、茶栽培への導入について検討した結果、生育障害等は観察されず、慣行施肥の場合と同等の生育が期待でき、更にかん水による効果も期待できることが分かりました。しかし、永年性作物である茶は、今回のような短期間の調査だけでなく、茶園における長期的な検討も行う必要があると考えています。

（資源循環科 中村茂和）

研究室だより

〈資源循環科〉



## 堆肥を商品にするために

世界的な化成肥料需要増により、肥料価格は数年前に比べ2～3割高い状況にあります。さらに、エコファーマー認定制度や特別有機栽培農産物の表示制度等で、さらなる堆肥需要増が見込まれています。特に豚糞、鶏糞堆肥は、堆肥の中でも肥料成分に富んでいるため、土壤改良材としてだけでなく、化成肥料の一部を堆肥施用によって代替しようとする動きが活発になりつつあります。そこで、堆肥のどのような品質やサービスが耕種農家に必要とされているのかを、簡単に説明したいと思います。

### 1. 品質

#### 1) 完熟堆肥

#### 2) 必要に応じた成分分析の実施

未熟堆肥では、作物の生育に障害がでることがあるため、品質保証するためにも注意が必要です。また、同じ農場で作られた堆肥でも、夏季と冬季では、水分、窒素成分が異なり（鶏糞堆肥のみ）、副資材の変更を行った場合にも肥料成分が変わるので、必要に応じた成分チェックが大切かと思えます。

### 2. サービス

#### 1) 圃場への運搬・散布のサービス

#### 2) 施肥設計機関への紹介

#### 3) 散布しやすい形状

近年の高齢化の進行や、運搬・散布に伴う労力の問題から、堆肥を利用したい耕種農家には、堆肥を圃場まで運搬し、散布するサービスが求められています。また、堆肥を使用した施肥設計に不慣れな方には、静岡県畜産技術研究所で開発した施肥設計システムを用いることにより、堆肥施用後に必要な基肥量

を計算することができます。散布しやすい形状としては、ペレットが挙げられます。ペレット化することで、製造コストは高くなりますが、容積が小さくなり、流通させやすくなるほか、ペレットタイプの化成肥料と同じ装置で散布することが可能となります。

日々の生産活動が忙しい中、堆肥生産までなかなか手が廻らないこともあるとは思いますが、これを機に、堆肥を「商品」として見直し、耕種農家を「お客様」と認識すれば、さらによりサービスが提供できるようになるのではないのでしょうか。

### 〈堆肥共励会開催〉

第12回静岡県堆肥共励会・耕畜連携交流会が平成22年10月27日に富士宮市役所にて開催されました。酪農、肉牛、養豚、養鶏、その他から計63点の堆肥が出品され、熟度等を品質審査基準により判定し、土壤・作物に安全・有効である堆肥を優秀賞として選び、耕種農家代表の方が施用してみたい堆肥を特別賞として選びました。また、作目毎に必要な物性、成分の違いはありましたが、特別賞に選ばれたものに共通していたことは、取り扱いやすい堆肥、臭いの少ない（完熟）堆肥でした。審査結果を以下に記します。

最優秀賞	：人穴たい肥生産利用組合（肉牛）
優秀賞	酪農：あさぎり有機リサイクルシステム
	肉牛：菅本 徹
	養豚：御前崎市堆肥組合
	養鶏：（有）野田養鶏
最優秀特別賞	：赤池 昭悟（酪農）
特別賞	茶：宝山タイヒ組合（酪農）
	果樹：有限会社 伊豆鶏業（養鶏）
	野菜：佐藤 哲郎（肉牛）
	花き：西富士堆肥組合（酪農）
	水稻：新原堆肥生産組合（酪農）

（資源循環科 貞弘真行）

研究室だより

〈静岡県戦略プロジェクト研究〉

## 極小ミニ豚の原種豚が誕生

～医療用実験に活用が期待されています～



平成20年度から行なっているプロジェクト研究「医療用実験に適した極小ミニ豚の開発」が今年で最終年を迎え、現在原種豚が誕生しはじめています。

### 特徴はなんといっても極小

性成熟を迎える6～7ヶ月齢で、およそ10kgを目指しています。これは、開発しているミニ豚の素質と適切な飼育管理によって実現します。

医療用実験を行なう大学や製薬会社の実験施設で飼育できる体格の小さい豚です。薬効試験では、高価な治験薬を節約することが出来ます。

### 雌系は繁殖性が良い

写真1は、雌系の原種豚です。基礎豚の中から、体格が小さく、繁殖性が良く、免疫に関する遺伝子の明瞭なミニ豚を選抜し、体細胞クローン技術を活用して生産しました。



写真1 雌系の原種豚（2ヶ月齢）

### 雄系は毛色が白い

写真2は、雄系のミニ豚です。このミニ豚は、体格が非常に小さく、毛色が白くなるタイプの遺伝子をホモで持っています。どんな色のミニ豚に交配しても、白い毛色の子豚を誕生させることが出来るという特徴を持っています。



写真2 雄系ミニ豚の原種豚（6ヶ月齢）

### ミニ豚の基礎データの収集と提供

これらの原種豚同士を自然交配させ、種豚、コマーシャル豚を生産していきます。

種豚、コマーシャル豚については、発育や血液性状の調査などを行ない、どのようなミニ豚であるのかを明らかにし、利用者に情報提供します。

また、飼料の給与量、衛生管理の方法などがわかる飼育マニュアルを作成する予定です。

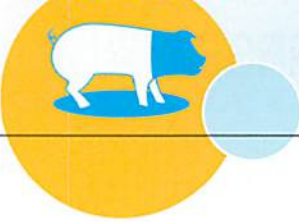
（医療用実験豚プロジェクトスタッフ 河原崎達雄）

研究室だより

〈静岡県戦略プロジェクト研究〉

## どうしてミニ豚は小さいの？

～実験研究用ミニ豚のお話～



皆さんは、ミニ豚を見たことがありますか？  
当センターで開発に取り組んでいるミニ豚は、  
体が家畜豚よりもずっと小さくて、大人にな  
っても10～20kgぐらい。まるで家畜豚をミ  
ニチュアにしたような豚です。でも、どうし  
て家畜豚とはこんなに体の大きさが違うのか、  
不思議に思いませんか？

**餌量が少ない？**

**病気なの？体が弱いのか？**

**それとも……？**

**本当は、餌量が少ないから、体が大きくな  
れないんじゃないの？**

実は私もそう考えて、ミニ豚達をしばらく  
不断給餌で育ててみました。その結果、お腹  
はまん丸、顔は首に埋まって、大きなミニ豚  
ではなく、太ったミニ豚になってしまいました。  
どうやら、餌量を増やしても、体が大きくな  
る訳ではないようです。

**じゃあ、ひね豚みたいに、何かの病気を持  
っているから、大きくなれないんじゃないの？**  
そんなことはありません。ミニ豚の子豚達は  
産まれたときの体重が350～450g程度です  
が、お母さんミニ豚のおっぱいをしっかりも  
らい、丸々した体で、つやつやの毛並み。健  
康そのものの子豚がスルスク成長して、大人  
のミニ豚になります。

**じゃあ、どうして小さいの？**

成長に関係するホルモン等に異常がないか  
調べてみましたが、やっぱり家畜豚と変わり  
ません。そこで、遺伝子を調べることにしま  
した。

当センターにいる金華豚の雌に、ミニ豚の  
雄を交配させて家系をつくり、今、体の大き  
さが違うF2個体の遺伝子を比較しているところ  
です。とはいえ、豚の遺伝子は全体で約27  
億塩基対もあり、その中から豚の体を小さく  
している原因遺伝子を見つけることは並大抵  
のことではありません。時間がかかりますが、  
少しずつ、該当する範囲を狭めて、原因遺伝  
子に近づいていきたいと思っています。

もしも、豚の体を小さくしている原因遺伝  
子が見つければ、その遺伝子を利用した実験  
に適したミニ豚の生産は、新しい畜産以外の  
養豚産業になります。そして、実験研究用の  
ミニ豚は、広く医学に貢献できると期待して  
います。

(医療用実験豚プロジェクトスタッフ 塩谷聡子)



3ヶ月齢のミニブタ 体重8.4kg

研究室だより

〈静岡県戦略プロジェクト研究〉



## 体細胞クローン豚作出工程ではPRRSに感染しない

### 体細胞クローン豚の作り方

体細胞クローン豚とは、核を取り除いた未受精卵子に、作出したいブタの体細胞核を移植してできた、体細胞の遺伝子を持ったブタのことです（図1）。遺伝的に高い能力を持ったブタを再生することができ、医療分野での活用が期待されています。

### 材料と一緒に病気を持ち込まないか

体細胞クローン技術の材料となる未成熟卵子は、と畜場に出荷された肉豚の卵巢から採取するのが一般的です。また、体細胞は野外農場のブタの耳片から採取した細胞を用います。卵巢や耳片を持ち帰る際に懸念されるのが、病気も一緒に持ち込んでしまわないかということです。

そこで、病原因子が体細胞クローン技術によって伝達され、さらに農場内に伝播する危険性の有無について、養豚農家に広く浸潤し経済的損失が大きい『豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）』を対象に調査しました。

### PRRS浸潤農家のブタから採取

県内3戸のPRRS浸潤農家から出荷された肉豚雌15頭（各農家5頭ずつ）から採取した

血清15検体・卵子11検体のPRRSウイルス保有状況と血清15検体のPRRS抗体価を調べました。その結果、血清と卵子いずれの検体からもウイルス遺伝子は検出されませんでした。また、抗体検査は1検体を除き14検体で陽性でした。

### 体細胞クローン豚作出工程におけるPRRSウイルスの存在の有無

卵子37検体と体細胞9検体のPRRSウイルス保有状況と、胚移植前後の受胚豚(仮親)13頭・クローン産子23頭から得られた血清のPRRS抗体価を調べました。その結果、卵子と体細胞いずれの検体からもウイルス遺伝子は検出されず、また、胚移植前後の受胚豚とクローン産子の抗体検査も全て陰性でした。

以上から、体細胞クローン豚作出工程において、PRRSに感染する危険性は非常に低いものと考えられました。しかし、病気はいつでもやって入ってくるかわかりませんので、ひき続き材料の持ち込みには十分注意をはらって実験を続けていきたいと思えます。

(医療用実験豚プロジェクトスタッフ 大津雪子)

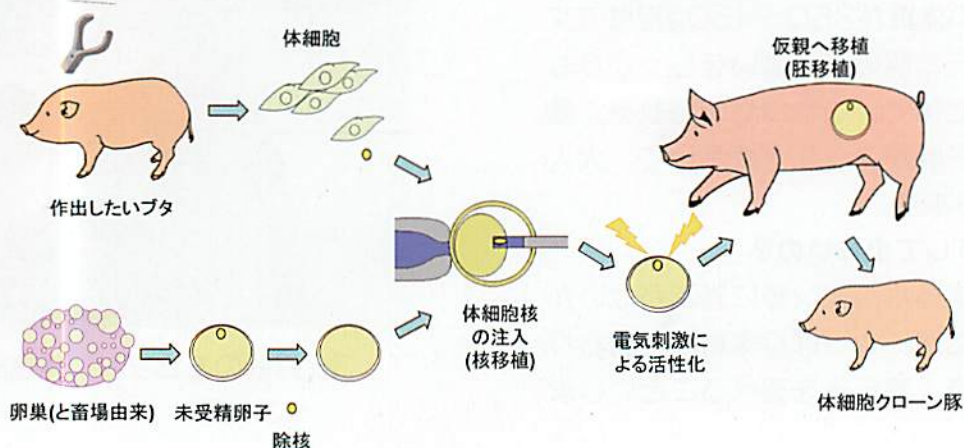


図1 体細胞クローン豚作出工程

農林大学校だより

## 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

## 〈中小分校から〉

中小家畜分校には、養豚と養鶏の専攻があります。全寮制で、生徒数は昨年が4名その前の年が3名でしたが、今年は養豚専攻で1名の学生が学んでいます。分校での勉学は、午前中は実習を通じた実践学習、午後は研究員等による専門別の講義、卒論研究等です。その他、先進的な農家での体験研修や、豚人工授精師、大型特殊自動車（農耕用）免許、フォークリフト等の資格取得に取り組んでいます。以下、生徒の学習状況及び研修や卒論のテーマ等について紹介します。

私は非農家出身で、卒業後は養豚に関わる農業法人への就職を目指して勉学に励んでいます。

研究センターでは、SPF豚と言って、特定の病原菌を持たない環境での飼育管理が行われています。このため、実習では養豚エリアへ入る前に防疫のためのシャワー浴が決まりで、毎日、心身ともにリフレッシュです。また、今年は系統造成の研究で、帝王切開とその子豚の哺育を体験することができラッキ

ーでした。

農家研修では、養豚の生産から豚肉の加工販売及びレストランまでの6次産業化を実践垂範されている有限会社「三和畜産（とんきい）」で、貴重な体験をさせていただきました。

卒論では、研修先の「とんきい」さんが力を入れている「プレミアムキンカ豚」の月齢の違いと肉質に関する研究に取り組んでいます。

今後の予定では、1月に豚人工授精師の養成講習会が控えており、まだまだ気が抜けません。



帝王切開子豚への初乳投与



肉質分析



研修での販売実習（遠鉄デパート）

## 「編集後記」

昨年秋以降大きな話題となっている「環太平洋経済連携協定」（TPP）、今すぐに加盟し、貿易が全て自由化になれば、日本の農畜産業にとって非常に大きな打撃となることが予測されています。この問題については、本年6月以降に加盟の交渉に入るか検討の段階であり、早計な対応は慎むべきと考えますが、10年先の畜産農家の経営、県の研究機関のあり方を考える良い機会にしたいものです。

（研究統括監）



SPF系統豚  
フジヨーク



SPF系統豚  
フジロック



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



古紙配合率70%再生紙を使用しています