



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



Foreword



MMP



Swine



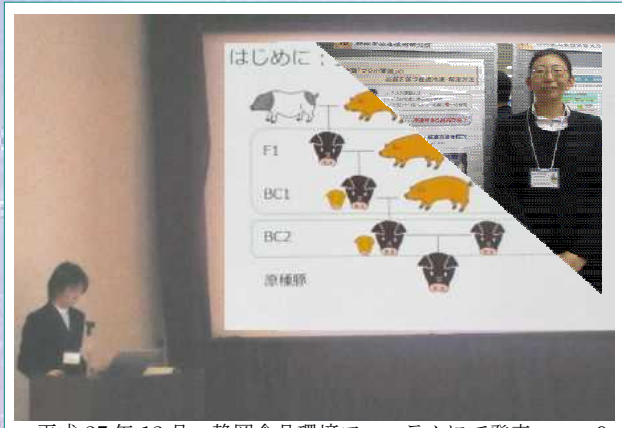
Poultry



Resource
circulation



Branch
school



平成 27 年 12 月 静岡食品環境フォーラムにて発表 →p 9

中小家畜研究センターだより
Vol. 9 2016. 02



■ 巻頭言「忘れてはならない年」

センター長 森 啓明

昨年は「TPP大筋合意」「新安保法制」など、これからの日本と世界のあり方に大きな影響を与える出来事が多かったように思います・・・

1

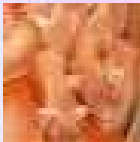


■ 実験用ブタ研究に関する最近の話題

養豚・養鶏科 上席研究員 大竹 正剛

動物福祉意識の高まりから実験用ミニブタの需要が高まっています。当センターでは、体細胞クローン技術等を駆使して、より付加価値の高いミニブタの開発を行っています・・・

2



■ デュロック種の系統造成について

養豚・養鶏科 主任研究員 寺田 圭

平成9年に完成させたデュロック種系統豚「フジロック」の後継となる系統豚の改良が進み、完成が近づいています・・・

4



■ 超音波測定装置の比較

養豚・養鶏科 主任研究員 寺田 圭

ポータブル型と据置型の2台の超音波測定装置で豚の背脂肪厚を測定したところ、両者の測定値には、0.8という強い相関が認められました・・・

5



■ 地鶏「フジ小軍鶏」の人工授精法の改善

養豚・養鶏科 研究員 中川 佳美

「フジ小軍鶏」は、雌雄の体格差が大きいため自然交配が困難で人工授精が必須です。より効率的な人工授精法を求めて、授精頻度等の検討を行いました・・・

6



■ ミクロの生き物に教わる養豚浄化槽のコンディション

資源循環科 上席研究員 石本 史子

浄化槽の中には、季節や状態によって異なる様々な微小生物が観察されます。これらの微小生物の観察を現場での排水処理施設の管理に生かしましょう・・・

8

■ 農林大学校中小家畜分校だより

10

巻頭言 忘れてはならない年

今年は暖かく穏やかな年明けでしたが、皆さんはどのような新年を迎えられましたでしょうか。

私は「嵐の前の静けさ」を感じました。昨年は「TPP大筋合意」「新安保法制」「中国の人口抑制策の解除」「地政学上のリスク」「国内原発の再稼働」などこれからの日本と世界のあり方に大きな影響を与える出来事が多かったように思います。今年はこれらに加え 29 年度からの消費税の引上げ前夜でもあります。

この中でわが国経済、とりわけ農畜産業に最も影響があるのは「TPP大筋合意」と思われます。これから各国とも議会での議決を経て協定の批准、施行となるのですが、この協定を主導するアメリカでは大統領選の結果によっては、今明らかにされている内容での批准は確実とは言えません。日本においてもこの協定の影響を試算し、昨年 11 月に「総合的な TPP 関連政策大綱」を発表し、畜産においては価格差補填制度の法制化や内容の充実などを謳っています。

この中に「未来の農林水産業・食料政策のイメージを明確にする～」という一文がありますが、今後、食料政策について、イメージではなく、明確な内容が示されることを期待したいと思います。国レベルでのしっかりした国民の食料確保の方針が示されれば、我々地方公共団体は生産現場での対応策も明快なものを作ることができます。

さて、食料確保についての不安は前号でも述べましたが、今年はさらにその不安が現実味を帯びてくるような出来事がありました。中国の人口抑制政策の転換です。中国は日本と同様、急速に高齢者の人口に占める割合が大きくなっており、労働人口の減少と老人介護問題が背景にあるといわれています。中国の現在の人口は約 14 億人です。言うまでもなく世界一の人口を誇っています。と同時に世界第二位の経済大国でもあります。これ以上は言わずもがなです。

閑話休題

これからの中小家畜研究センターの研究の柱を検討中であると前号で述べましたが、今回は関係者の皆さんのご意見を伺いたいと思い、その概要をお知らせします。

- 1 養豚・養鶏に関する研究
県内産豚肉・鶏肉の競争力を高め、生産基盤の維持拡大を目指すことを目的とする。
① 遺伝子解析・育種技術を用いた研究
-1 特徴的な肉質を持った豚・肉用鶏の開発
-2 生産性の高い豚の開発
(産子数、産肉性、抗病性)
- 2 畜産環境に関する研究
悪臭及び窒素技術の開発
- 3 医用ブタに関する研究
遺伝子解析・編集技術、クローン技術育種技術を用いた創薬、医薬研究用ブタの開発
- 4 温暖化や省力化への対応に関する研究
ICT や新エネルギーを用いた畜舎構造や管理技術の開発
- 5 経営に関する研究・支援
自販経営技術、商品開発など

あまり目新しい内容ではないかも知れませんが、現在当センターが持っている強みをベースとして次世代が求める物・技術を提供していくことが我々の使命であると考えています。

是非、ご意見をお寄せください。

どうぞよろしく願いいたします。

「2016 年」は日本、いや世界にとって忘れてはならない年になるかもしれません。

畜産関係者の皆さんにとって、今年がよい記憶として「忘れてはならない年」になるよう努力したいと思っています。

2016 年 1 月

中小家畜研究センター

センター長 森 啓 明

実験用ブタに関する最近の話題

当センターでは、これまでの養豚研究の成果を生かして、実験用ブタの研究開発にも力を入れています。研究背景としては、ブタの医学・薬学利用への高まりがあります。また本県は、医薬品・医療機器生産額が全国1位であり、国内有数の医療関連や実験動物生産企業が所在し、施策としても医療関連産業創出に力を入れています。そこで、今回、ブタの実験用途についての現状と、当センターの研究概略について、ご紹介いたします。

動物実験をめぐる国内外の情勢

医療や創薬に関わる研究開発には、動物実験が不可欠ですが、近年、国際的な動物福祉への意識の高まりから、動物実験の必要性が厳しく精査されています。欧米では、既にサルやイヌの使用が制限されつつあります。一方、ブタは産業動物という位置づけから、実験利用への抵抗が少なく需要が拡大しており、大型実験動物の主流になりつつあります。国内では、その傾向は穏やかであるものの、実験動物全体の流通量が停滞傾向にある中で、ブタの販売数は伸びてきています。

ブタのメリット・デメリットと利用方向性

ブタの実験動物としての特性には、まず生理学・解剖学的にヒトに近いことが挙げられます。また、微生物コントロールがしやすいことも特長です。しかし、これまでは体躯が大きすぎることで取扱いが困難であることや必要な投薬量が多くなってしまうこと、また遺伝的背景が明確でないことが障害となり、ブタの利用はサルやイヌに及びませんでした。

ブタの実験用途には、大別して医学研究と薬学や医薬品・医療機器評価利用があります。医

学研究では、医学トレーニングや移植研究、再生医学研究に供されています。これには、費用対効果から家畜ペビー豚かミニブタが選択されます。近年では、自治医科大学のピッグセンターなど医用ブタ専門施設が運用されています。一方、医薬品・医療機器評価では、新薬や新しい医療機器の承認のための毒性データの取得に使われ、厳密な試験成績とベースとなる基礎データが求められます。国内では、CRO(医薬品開発業務受託機関)、来年には福島県医療機器開発・安全性評価センター(仮称)も整備され、ミニブタが利用されます。

国内の実験用ブタとマイクロミニピッグ

国内の実験用ブタの供給は、ゲッチングン系、NIBS系、クラウン系ミニブタが主流でしたが、2009年から県内の富士マイクラ(株)より、世界的にも格段に小さい“マイクロミニピッグ®”が新たに販売されました。マイクロミニピッグは、6ヶ月齢の体重が10kgであり、既存の実験用ミニブタよりも格段に小さいことから、特に長期間にわたる飼育を伴う医学研究に最適なツールとして注目されています。

マイクロミニピッグを素材とした研究開発

当センターでは、このマイクロミニピッグの特長に、さらに付加価値を付けた実験用ブタの開発を行っています。体細胞クローン技術や遺伝解析・育種技術を駆使し、より形質の斉一性と生産効率の改善をねらったブタを開発し、新しい産業化を目指しています。

(養豚・養鶏科 大竹正剛)

マイクロミニピッグいろいろ



図1 戻し交配で「超小型」形質を獲得したGFP ミニブタ(ブラックライト照射下; 体重2kg/1.5ヶ月齢)



図2 クローン技術を応用して斉一化させた「MMP 中小系」 2世代前の祖父母の原種豚をクローンで作出することで半永久的に同様の形質(毛色・免疫系)を生産できる。



図3 形質の斉一性を極限まで高めた「MMP 近交系(仮)」 近親交配を重ねて高い試験データの精度と、安定供給を両立できる系統を作出する。

西方の四季 冬
 私がここ西方(にしかた)の地を初めて訪れてから三度目の冬である。暖冬との長期予想は、もろくも外れた。ほぼ三十年前に、切り削った小山の最上部に研究棟を置き、なだらかな斜面に畜舎を配した。この時に記念植樹され、無駄なほどに隆々と伸びた四圍の樹木が朝からごおごおと立ち騒ぎ、その上に広がる寒空に、まるで透かしのような月が残っている。正門に至る坂の途中で、グーグルの撮影車と行き会ったのは、早一昨年夏。いま、正門

を抜けると真っ白な地面がいやでも目に入ってくる。殺菌のために撒かれた消石灰の雪だ。私は、窓の外の偽物の雪と室内の温度計とを何度も見比べながら、考えた。先行する工程で著しく資源を浪費してしまった場合、はて、どうしたものか。計画を断念し、一からやり直すべきか、資源不足のまま無理を重ねるか。はたまた、ストーブを焚くべきか。時を経て、人は去り、機械は必ず壊れる。古い研究所は、機械の墓場と言っても過言ではない。吸収式冷温水装置は、すでにその役目を終え、機械遺産としての認定をひっそりと待っている。

昨年、訪日観光客数が大幅に増加し、インバウンドが話題をさらった。当センターでも、かつて中国人留学生を受け入れた歴史があり、名残の中国語会話辞典が捨てられずに書棚にある。

旅行で私が最も好きなのは、帰路だ。現地に着くまでのわくわく感でも、現地で受ける感動でもなく、帰りのほっとした感じが一番好ましい。故に、私は旅行好きではない。人生を旅に喩えるならば、既に帰り道である。小学生の頃に、学校からの帰り道で見た夕日がいまだに脳裏を離れない。しかし、この旅は始発点に戻る旅ではない。帰るべき場所を探す、模索の旅なのだ。

・・・春の予感、まだない。

(総務課中小家畜分室 藁科 裕之)

デュロック種の系統造成について

新たなデュロック種系統豚が完成します

当研究センターでは平成 22 年度からデュロック種の系統造成を実施しています（フジロック 2（仮称））。平成 9 年に完成したデュロック種系統豚「フジロック」の後継となる系統豚です。

改良目標

フジロック 2 の改良目標は以下の表のとおりとしました。

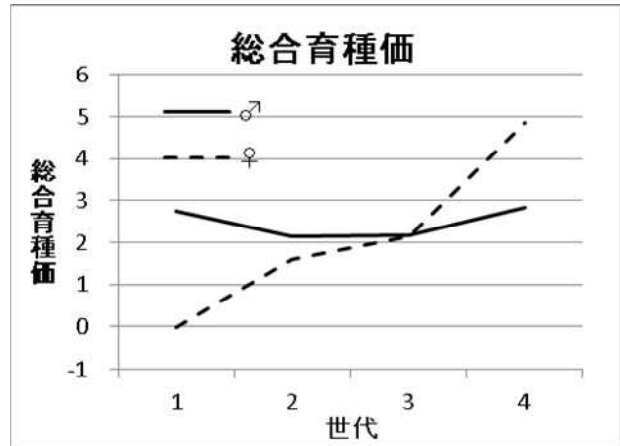
選抜形質	第4世代 選抜豚	改良目標
一日増体重(g/day)	935	1,000
背脂肪厚(cm)	1.61	2
ロース断面積(cm ²)	33.6	38
剪断力価(lb/cm ²)	7.5	7

一日増体重は体重 30 kg から 90 kg の増体を調査しました。背脂肪厚とロース断面積は体重 90 kg 時に超音波測定装置を使用して体長 1/2 の部位を調査しました。剪断力価は全兄弟の肉質調査豚を使用し、体重 110 kg で出荷し、茹でたロース肉の赤身部分を 1 cm 角に切り取りその肉を切断するときに必要な重さを測定しました。三元交雑豚の止め雄として発育の速さ、良好な赤肉と脂肪の割合、さらに良好な食味をもつ系統豚を目指しています。

現在は第 4 世代の選抜が完了しており、この世代から第 5 世代を生産し、選抜を実施して系統造成を完了させる計画です。

選抜改良の状況

改良目標のそれぞれの項目は、BLUP 法と呼ばれる方法で育種価を推定しました。育種価は性別・生まれた時期等それぞれ異なる環境を考慮して、その豚が持つ能力を示した数値です。また、それぞれの項目の関連性や数の大きさを考慮した選抜指数式を作成し、総合育種価を算出しました。いわばその豚の能力の合計値となります。各世代の総合育種価は下図のとおりでした。



肉質に関する項目について

改良目標以外で肉質に関するであろう項目についてそれぞれの世代ごとに以下の表にまとめました。

世代	n	クッキングロス %	筋肉内脂肪含量 %
1	29	28.0	2.9
2	49	26.6	4.2
3	70	27.1	3.0
4	35	27.6	4.3

概ね良好な成績が得られました。

まとめ

後継のデュロック種系統豚（フジロック 2（仮称））は改良が進み完成が近づいています。平成 29 年 3 月に配布を予定しています。よろしくお願いたします。

（養豚・養鶏科 寺田 圭）

超音波測定装置の比較

当センターの所有する超音波測定装置

当研究センターでは2つの超音波測定装置を所有しています。HS-101V と HS-2200 です。今回は、両測定装置で背脂肪の厚さとロース断面積を比較しました。



HS-101V : 小型で充電式 価格約 40 万円
主な用途は、妊娠診断

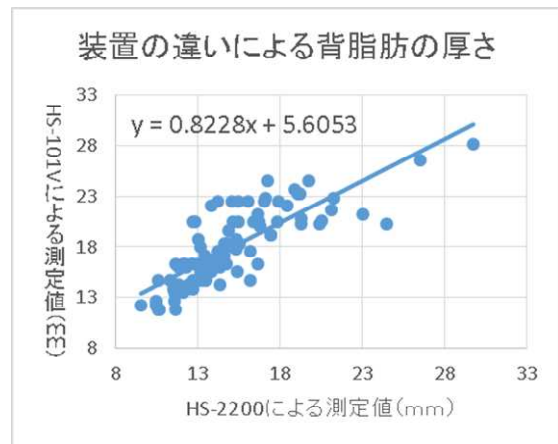


HS-2200 : 大型で電源が必要 価格 300 万円
主な用途は、肉豚の能力測定

背脂肪の厚さの違い

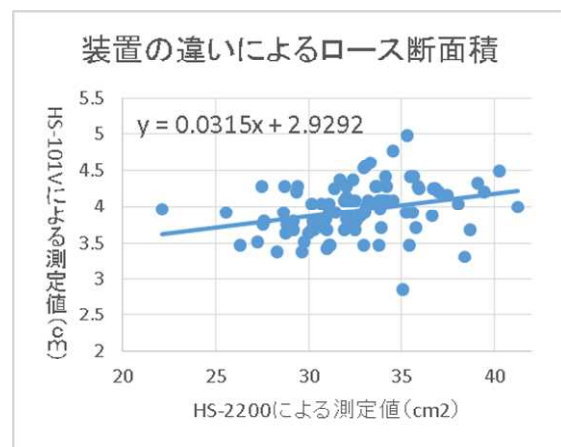
HS-101V と HS-2200 で背脂肪の厚さを調査しました。同じ位置を測定しました。

両者の似通いを示す相関係数は、0.8 でした。



ロース断面積の違い

次にロース肉の大きさを示すロース断面積を調査しました。HS-101V ではロースの全体を見ることができないのでロースの深さを測定しました。同じ位置を測定しました。



両者の似通いを示す相関係数は、0.3 でした。

まとめ

豚の背脂肪の厚さは、母豚の管理の面で重要な指標となっています。母豚の過肥は、産子数・受胎率・分娩の事故率に大きく影響するためです。価格の安い妊娠診断用の HS-101V を用いて比較的正確に背脂肪の厚さを測定することができる事が判りました。

(養豚・養鶏科 寺田 圭)

地鶏「フジ小軍鶏」の人工授精法の改善

「フジ小軍鶏」(以下、本鶏)は、中小家畜研究センターにおいて、静岡県西部地域で飼育されてきた観賞用の「遠州小軍鶏」と、地鶏の生産によく利用されている「ロードアイランドレッド」の交配により平成22年度に開発、同年8月から県内農場において生産されています。

本鶏の持つ「小型」かつ「高品質な肉質」という特徴は、地鶏で唯一であり、県内外に幅広く市場拡大が期待できます。しかし、本鶏のさらなる消費拡大のためには肉質の向上・安定化及び効率的な種卵の供給体制の構築が必要となります。

このうち、肉質に関しては、センターだより第8号で紹介しましたので、今回は人工授精法の改善に関する研究について紹介します。



写真1 遠州小軍鶏 (左)・ロードアイランドレッド (中央)・フジ小軍鶏 (右)

鶏の人工授精とは

そもそも、一般的に鶏の繁殖は、牛や豚と違い、平飼い(鶏が床面を自由に行動できる飼育方法)で自然交配により行われます。鶏の人工授精技術は、主に品種改良や品種の保存等に利用される技術であり、コマーシャル鶏(肉や卵を生産する鶏)の生産に用いることはあまりありません。

しかし、本鶏の場合、雌雄間の体格差が大きく、自然交配が困難であるため、人工授精が必須となります。



写真2 鶏の人工授精

本研究では、種雄鶏の飼育羽数や人工授精作業の手間を減らすため、①人工授精頻度、②精液希釈液を用いた人工授精法、③凍結精液を用いた人工授精法、の3点について研究を行いました。

人工授精頻度の検討

当センターの慣行法(月曜日・木曜日に人工授精、原液の精液)を基準として、週1回及び2週に1回の3つの人工授精頻度を比較した結果、2週に1回の人工授精では、ふ化率が低下することが分かりました。(図1)

精液希釈液を用いた人工授精法の検討

当センターの慣行法と、希釈精液を用いた場合を比較した結果、Lake液で3倍希釈しても、ふ化率は維持されることが分かりました。(図2)

凍結精液を用いた人工授精法の検討

凍結精液は、採取した精液を、精子を凍結の影響から守る凍結保護剤を含む精液希釈液と混合し、液体窒素で急速に凍結して作製します。

今回の研究の結果、凍結精液を用いた人工授精法では、精子の運動性やふ化率が極端に低下することが判明しました。(表1、図3)

まとめ

研究の結果、週に1回、Lake液で3倍希釈した精液を用いても、慣行法と同等のふ化率を維持することが分かり、現在本鶏の生産に活用しています。

また、凍結精液を用いた人工授精法は、本鶏には不適當であることが分かりました。

本試験の結果をもとに、本鶏の種卵供給体制強化に努めていきます。

(養豚・養鶏科 中川佳美)



図1 人工授精頻度がふ化率等に及ぼす影響
異符号間に有意差あり (p<0.05)

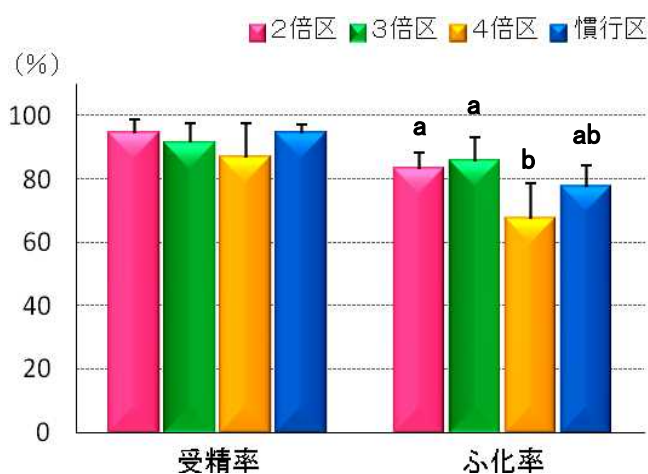


図2 精液の希釈率の違いがふ化率等に及ぼす影響
異符号間に有意差あり (p<0.05)

表1 凍結精液の精液性状

	生存指数	1mm ³ あたりの精子数 (×10 ⁵ 個)
凍結精液区	70.0 ± 5.7 ^b	153.3 ± 5.03
慣行区	94.7 ± 2.1 ^a	558.3 ± 9.95

(平均値±標準偏差)

異符号間に有意差あり(p<0.01)

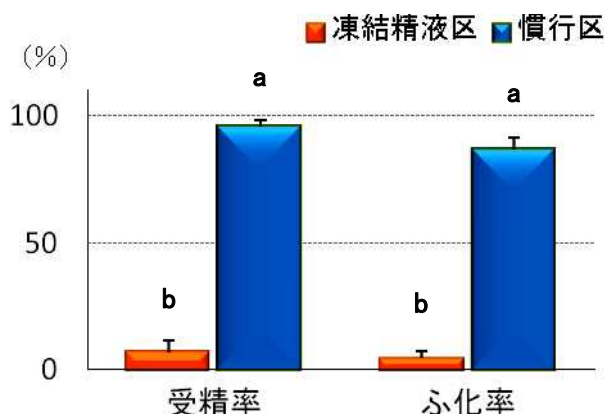


図3 凍結精液を用いた場合のふ化成績
異符号間に有意差あり (p<0.01)

ミクロの生き物に教わる養豚浄化槽のコンディション

4年前（平成23年度）のセンターだよりでも紹介しましたが、毎週2回、センターの養豚排水処理施設の活性汚泥に出現する微小生物を観察しています。当センターの施設は、2段階酸化方式といって、排水を曝気槽→沈殿槽→接触酸化槽→沈殿槽と2段階に分けて生物処理を行っています。季節によってそれぞれの槽に出現する微小生物の種類が異なるという現象が見られることがわかりました。

冬の生き物、夏の生き物

おちょぼ口のツリガネムシ「オペルクラリア」の見られる冬から春にかけては、曝気槽と接触酸化槽で見られる微小生物の種類にほとんど差はみられません。アーモンド形の「ウロネマ」やC形の「コルポダ」、くちばしの生えたような形の「テトラミタス」といった小型（30 μm 以下）の生き物がフロックの間をくるくると泳ぎ回っています。

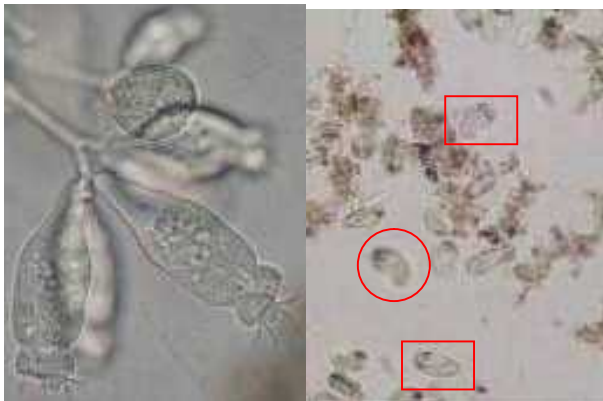


図1 オペルクラリア ウロネマ（□囲み）
コルポダ（○囲み）

一方、大口のツリガネムシ「エプスティリス」の見られる時期には、接触酸化槽の微小生物の種類が多いときには、曝気槽の2倍くらいにも増えます。

特に目立つのは、大型（200 μm 以上）で体をヒルのように伸び縮みさせながら移動し、頭部の繊毛の輪をぐるぐると回して細菌を食べる「ヒルガタワムシ（蛭型輪虫）」です。そのほかにも針山のような「トコフリア」や、殻をもったアメーバの仲間など、多様な生き物が観察されます。



図2 エプスティリス ヒルガタワムシ

微小生物の出現を左右する要素は何？

水質の指標であるBODは、エプスティリスの出現時期のほうがオペルクラリアの出現時期より低い傾向にありました。ツリガネムシは、良好に処理が行われているときの指標とされていますが、エプスティリスがいるときのほうがより良好に処理が行われている状態にあると考えられます。

実際、オペルクラリアと同時に見られた微小生物は、消化不良（負荷が高い）とか、アンモニア濃度が高いときの指標とされているものです。一方、エプスティリスと同時に見られた微小生物は、汚濁物質が分解されて負荷が少なくなった状態の指標とされているものが多く、これは1段目の曝気槽での処理が進んだ結果、2段目の接触酸化槽の負荷が下がったことでこのような変化がおこるものと考えられまし

た。

水温でみると、おおむね 20℃以上になるとエピスティリス、それ以下でオペルクラリアが出現する傾向が見られました。種類が入れ替わる時期には、出現頭数も減少する傾向がみられます。その時期は、ちょうど冬から春、秋から冬への季節の変わり目に当たり、施設の運転管理が大変と感じている方も多いと思います。ツリガネムシの出現状況も槽内の環境が大きく変わっていることを示しているのではないかと考えられます。

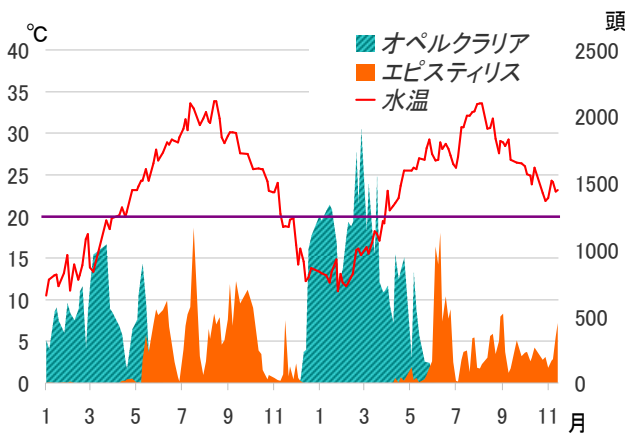


図3 季節別ツリガネムシ出現状況

微小生物で槽のコンディション診断を

ここにあげた微小生物は、100 倍程度の顕微鏡で十分観察が可能です。特に特徴的な形をしたツリガネムシは、(種類まで見分けるのはちょっと大変ですが) 初めて顕微鏡をのぞいた人でも簡単に見つけることができます。

このツリガネムシを中心とした微小生物の出現状況と水質との関係をさらに詳細に調べ、「最近、消化不良気味だから曝気槽への原水の投入量を減らして様子を見よう」とか「負荷が下がってきたみたいだから原水の投入量を増やしても大丈夫そうだな」といったように、畜産農家の皆さんが現場で排水処理施設の管理に易しく利用できるように整理したいと考えています。

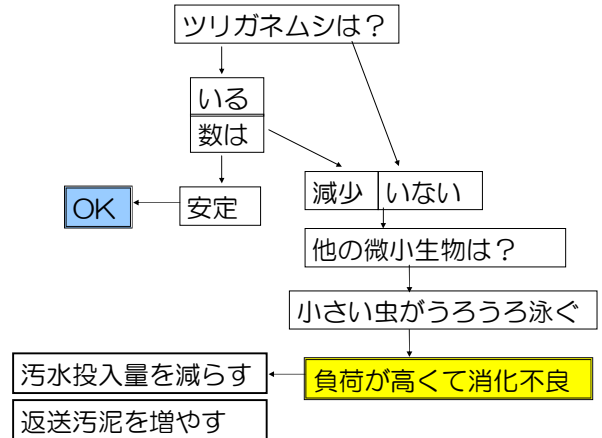


図4 診断チャート (イメージ)

(資源循環科 石本史子)

表・紙・写・真

平成 27 年 12 月 17 日に静岡県立大学にて、「産・学・民・官の連携を考えるつどい 2015」が開催されました。当センターからは、高橋研究員が静岡食品環境フォーラムにおいて口頭発表を、中川研究員が研究成果発表・交流会でポスター発表を行いました。

1(口頭) フジキンカの安定的生産に向けた取組

当センターが開発したフジキンカを長期に渡り安定的に供給するために、フジロック以外のデュロック種を交配した場合の影響について調査。交配に用いるデュロック種を変更しても、従来のフジキンカと遜色ない豚肉を生産できる可能性が示唆された。

2(ポスター) 地鶏「フジ小軍鶏」の品質を保つ最適冷凍・解凍方法について

当センターで開発した「フジ小軍鶏」の肉を安定した品質で安定供給できるよう、冷凍及び解凍のベストな方法を研究。低温のアルコールに浸ける専用の装置を用いて急速冷凍したものを冷蔵庫内で 24 時間かけて解凍する方法が最も良い成績だった。

静岡県立農林大学校中小家畜分校だより

中小家畜分校では、畜産学科中小家畜コースの2年生が学んでいます。全寮制で、本年度は3名（男2、女1）が在籍し、日課は午前中が養豚（ミニ豚含む）と養鶏エリアに分かれての実習を通じた実践学習、午後は養豚・養鶏に関する講義、卒論研究等です。その他、2カ月間の先進的農家における先進経営研修、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。

大川紅衣（ミニ豚）

富士宮市で非農家出身です。富岳館高校で動物愛好部に所属し、いろいろ活動する中で将来は養豚業に就きたいと考え、農林大学校畜産学校中小家畜コースを専攻。実習では前半を養豚エリア、後半をミニ豚エリアで学習しています。

進路については、2カ月間の先進経営研修で養豚農場を主体にミニ豚生産農場での飼育管理も体験させていただきましたが、そこでの就職のお誘いもあって、ミニ豚農場への就職内定をいただき、希望に満ちています。

卒論研究では、医学関係からも実験動物として注目されているミニ豚について臓器重量をテーマに研究に取り組んでいます。

落合良英（養鶏）

三島市で非農家出身です。幼少期から鳥類に関心があり田方農業高校に進みましたが、進路について考える中で畜産関係への就職に関心が高まり、農林大学校では養鶏を選択しています。

先進経営研修では、企業養鶏から就職のお誘

いもあって、インターンシップも兼ね体験実習に臨みましたが、いま一つ決断に至れず、研究部への進学を選びました。

卒論研究では、鶏の人工授精に関する希釈液の保存方法をテーマに研究に取り組んでいるところですが、校内プロジェクト発表会の畜産学科2年の代表に選ばれ、責任を感じています。

望月裕人（養豚）

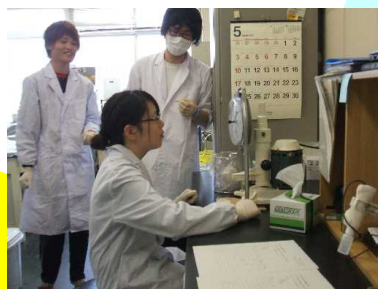
静岡市清水区で非農家出身です。幼少から農業に関心があり、農業高校では野菜を専攻しましたが、いろいろ学び経験を積む中で将来は畜産関係の仕事に就きたいと考え、農林大学校で養豚を選択しています。

先進経営研修では、6次産業化に取り組む経営体で幅広く体験実習をさせていただきましたが、そこからのお誘いもあって就職内定をいただき、将来に向け燃えています。

卒論研究では、豚の人工授精をテーマに、精液希釈液の比較と保存性向上について研究しています。



SPF 豚舎内（豚精液処理）



肉質分析



機械研修

中小家畜研究センターだより第9号

2016年(平成28年)2月発行

■ 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
TEL0537-35-2291・FAX0537-35-2294
e-mail: chusyoi@sp-exp.pref.shizuoka.jp
URL: www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-870/

● 交通

- ・ 東名菊川 I C より車で約 7 分
 - ・ 東名掛川 I C より車で約 12 分
 - ・ J R 菊川駅より車で約 10 分
 - ・ J R 掛川駅より車で約 20 分
 - ・ J R 菊川駅より徒歩で約 30 分
- ※バスの便はありません。

