



# 「ちばの系統豚」情報 2013年8月

千葉県畜産総合研究センター 養豚養鶏研究室

当センターでは、種豚の改良、繁殖技術の向上、自給飼料の利用促進など、生産コスト削減による養豚経営の安定に向けた研究をしています。昨年度の成果としては、平成25年2月20日に当センターの成果発表会（養豚部門）を印旛合同庁舎にて開催しました。ここに改めて当日の発表内容を2題抜粋して紹介します。

## 1. ランドレース種の系統造成試験

ランドレース種の系統豚「ボウソウL3」の後継として、さらに繁殖性が高く、産肉性に優れた種豚を目指して、平成20年度に新規系統豚の造成に着手しました。基礎豚は、国内の系統豚や国内とアメリカの種豚会社より繁殖性能の育種価が高い系統を確認し導入しました。ランドレース種ですので繁殖性と発育性に重点をおいた改良とし、改良形質は、①初産の生存産子数、②3週時1腹総体重、③1日平均増体量、④飼料要求率、⑤肢蹄の強健性、⑥フケ肉遺伝子の除去の6項目です

### 結果

① 初産の生存産子数（頭）

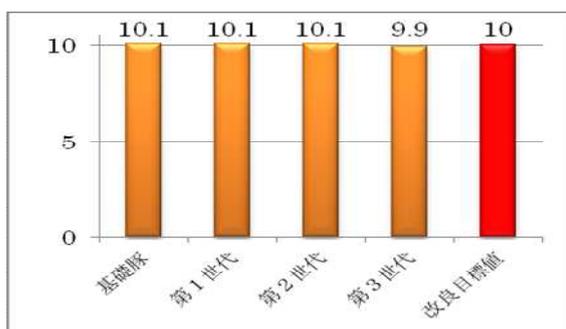


図1 生存産子数

② 3週時1腹総体重（kg）

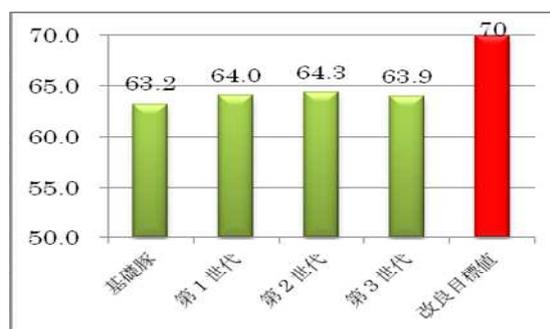


図2 3週時1腹総体重

表1 2産目以降の繁殖成績（第2世代豚）

| 産次 | 頭数 | 生存産子数（頭） | 離乳頭数（頭）  | 3週時1腹総体重(kg) | 備考            |
|----|----|----------|----------|--------------|---------------|
| 1  | 46 | 10.2±2.7 | 9.7±2.4  | 64.3±12.2    |               |
| 2  | 13 | 12.0±2.4 | 10.9±2.7 | 70.1±11.8    |               |
| 3  | 4  | 12.4±3.8 | 11.8±3.4 | 84.8±20.8    | Max : 114.2kg |

生存産子数については、改良目標値の10頭前後で推移しています（図1）。3週時1腹総体重は、改良目標値の70kgまであと6kgあります（図2）。しかし、2産目以降になると、改良目標値の70kgをクリアーする能力は持っており（表1）、初産時の能力発揮が現状の課題となっています。

② 1日平均増体量（g）

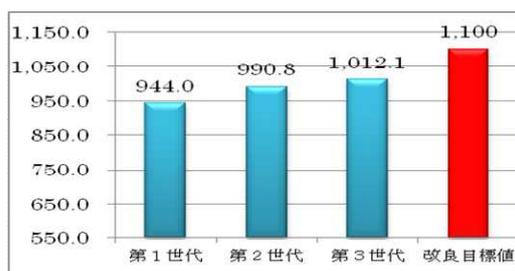


図3 1日平均増体量（雄）

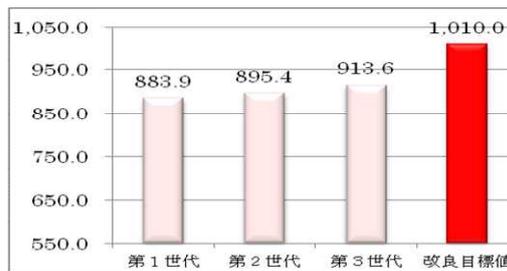


図4 1日平均増体量（雌）

1 日平均増体量は、雄、雌ともに順調に改良が進み、本県ランドレース種の系統豚で初めて雄で1,000g、雌で900gを越えました。育成後期が毎年7-8月の暑熱期に当たりますが良好な発育を示しています。

③ 飼料要求率

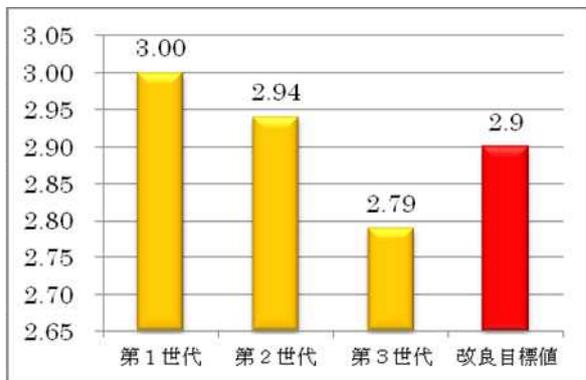


図5 飼料要求率

資料：生時（左）と3週時（右）の子豚

世代が進むにつれて飼料要求率も低下し、改良の効果が表れています（図5）。

哺乳能力の高い種豚に改良中

⑤ 肢蹄の強健性

ブタは2つの蹄を上手に使う動物です。うまく使えないブタは蹄が不ぞろいになります。特に後肢は、不ぞろいになりやすいので種豚の選抜時には注意します。今回の改良では、内側蹄と外側蹄が不ぞろいな（写真1）個体を淘汰し、平均80%とそろった蹄（写真2）を目標にしています。なお、現在の集団はすでに平均80%と目標値に達しています。



写真1 不ぞろいな蹄（右後肢）



写真2 そろった蹄（左後肢）

⑥ フケ肉に関する遺伝子の除去

すでに、現在の種豚集団からフケ肉の原因となるストレス感受性遺伝子（RYR1）を100%除去しました。

その他

現在、4世代目のブタを育成しています。あと、2世代の選抜の後、平成26年度に系統豚の認定を目指して改良を行っています。なお、当センターでは、この造成途中の豚も配布しています。配布時期や頭数に限りがありますが、希望がありましたら連絡してください。精液については、随時宅配で販売しています。また、カタログ等も用意していますのでご希望の方は下記までご連絡ください。

連絡先：千葉県畜産総合研究センター 養豚養鶏研究室

メールアドレス：[buta@mz.pref.chiba.lg.jp](mailto:buta@mz.pref.chiba.lg.jp)、電話：043-445-4511、FAX:043-445-5447

## 2. 畜産排水の窒素低減化処理技術

### 千葉県畜産総合研究センター 企画環境研究室

畜産を含む事業所からの排水は、水質汚濁防止法により各種項目の排水基準が定められています。うち、「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」（略称：硝酸性窒素）に関しては、平成25年7月に暫定排水基準が900mg/Lから700mg/Lに引き下げられました（一律排水基準は100mg/L）。この硝酸性窒素の排水基準は水域や排水量に関係なく適用されるため、規制強化に対応できる施設整備や技術的検討に早急に取り組む必要があります。そこで、当研究室では、硫黄脱窒法という技術を適用して、規制強化に対応できる簡易で実用的な処理技術について検討を行っていることから、その最新の技術を紹介します。

### 1) 硫黄脱窒法について

硫黄酸化細菌が無酸素条件下で硫黄を酸化しながら硝酸性窒素を窒素ガスに還元する働きを利用した方法です。

### 2) 試験方法

連続式活性汚泥法により汚水処理を行っている養豚農家所有の浄化処理施設で試験を実施しました。実験装置は浄化処理施設の最終沈殿槽付近に設置し、この最終沈殿槽からの流出水を試験の原水としました。

実験装置の仕様は、上部開放式の角型で液部有効容積約23Lのリアクターを用い、5kgの硫黄資材（土壌pH調整用粉末硫黄）を直接充填して、原水を左端に投入した後、右方向に自然流下させ処理水として流出させました。このときの装置内での原水の滞留時間は、硫黄資材容積あたり平均4.9時間でリアクターへ連続投入しました（写真1、2）。

試験期間は25日間で、その期間中のリアクター内の水温は10.4～17.6℃でした。



写真1 リアクターの外観

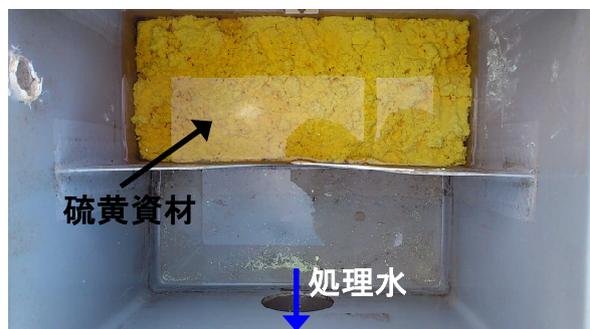


写真2 リアクター内部の様子

### 3) 試験結果

#### ① 硝酸性窒素の変動

リアクターからの処理水の硝酸性窒素は、試験開始14日目までは原水と大きな差は見られませんが、その後21日目までに硝酸性窒素は顕著に低下し、約100mg/Lの低減（脱窒率約50%）が確認できました。21日目以降は、一律排水基準の100mg/Lをほぼクリアできました（図1）。

#### ④ 硫酸態硫黄の変動

試験期間中の処理水の硫酸態硫黄は約170mg/Lまで上昇し、硝酸性窒素の低減量が大きくなるほど、硫酸態硫黄量は増加する傾向が見られました（図2）。

#### ⑤ pHの変動

硫黄脱窒法では、硝酸性窒素の低減量が大きくなるほど硫黄が酸化され硫酸態硫黄量が増加することからpHは酸性に傾きます。試験期間中のリアクター処理水のpHは6.9～8.2で、水質汚濁防止法の

pH 基準値 (5.8~8.6、海域を除く) 内であったことから、今回の脱窒量程度であれば中和は不要といえます (図3)。

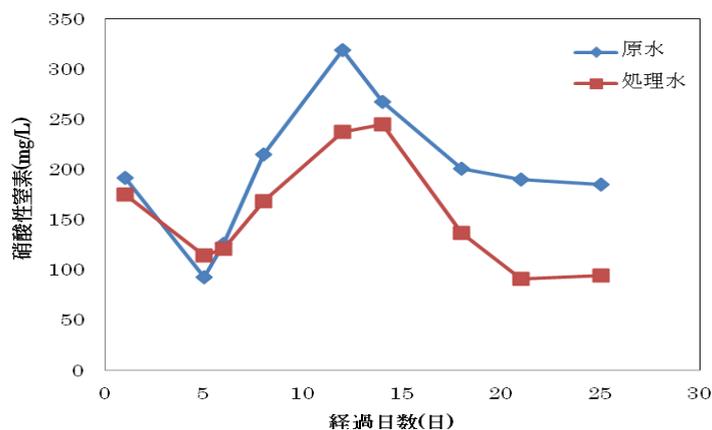


図1 硝酸性窒素の変動

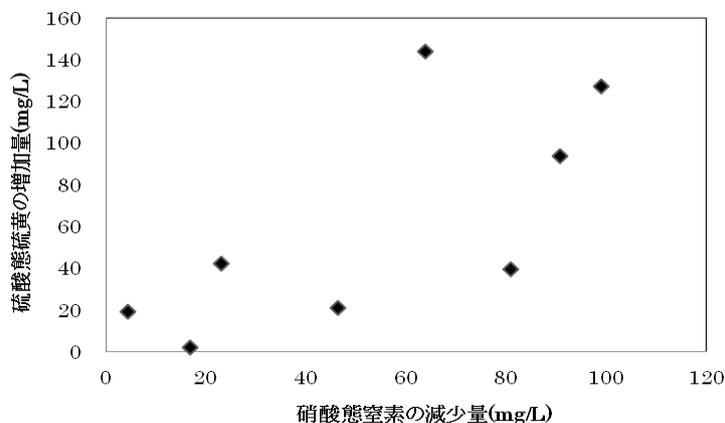


図2 硫酸態硫黄の変動

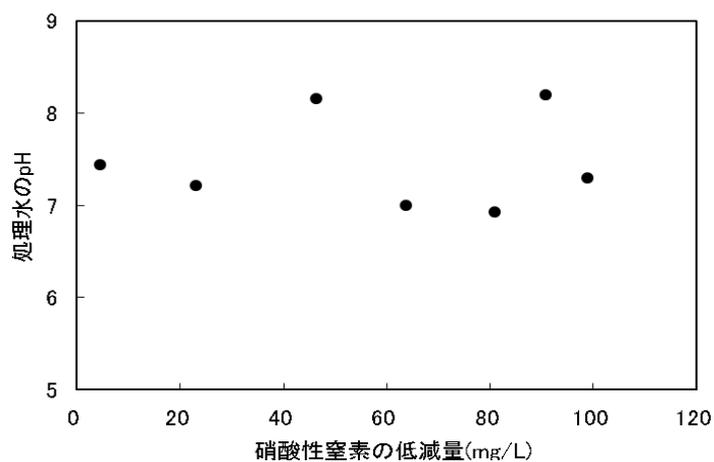


図3 pHの変動

#### 4) まとめ

今回の試験では、硝酸性窒素は試験開始 21 日以降では原水で平均約 190mg/L あったものが、処理後は一律排水基準の 100mg/L をほぼクリアできたことから、一定の目標は達成できたといえます。今後もさらなる脱窒率の向上を目指して、リアクターの改良を重ねて、実用性の検討を続ける予定です。

## \*お知らせ\*

# 人工授精用精液配布用の箱を変更しました



当センターでは、年間約 1000 本の人工授精用精液を配布しており、そのほとんどは通常の宅配便を利用して配送しております。この場合、配布精液は、輸送車の荷室内温度の影響を受けるため、特に夏季や冬季については、受精能の低下が懸念されております。当センターでは、配送用の箱や保温材が、精液の配布に適しているか常に確認してまいりましたが、御利用者様には、よりご安心していただくため、今一度配送用の箱について、通常の宅配輸送時の温度変化と、輸送した精液の受胎率について調査しました。

## 1 試験方法

発泡スチロールは、原材料を発泡させる際の倍率によりその性質が変化します。一般に低倍率の発泡スチロールは、硬質で保温性が高い傾向にあり、特に発泡倍率 30 倍は、保温性に優れていると言われております。

そこで、低発泡倍率 30 倍であり、壁のより厚い箱を用意し、配送に適しているか確認試験を行いました。通常の宅配ですと、輸送時の天気や気温、また荷室に置かれた場所によって条件が変化するため、先に 30℃に設定した恒温器を用い、安定した条件下で、人工授精用豚精液の温度変化、精子生存指数の調査を行いました(試験1)。さらに夏季に通常の宅配輸送した場合についても、温度変化調査を行いました(試験2)。



用意した輸送箱 (発泡スチロール)

## 2 試験結果

試験1 :厚手の箱に收容された精液は、高温(30℃)にさらされても、既存の箱(対照)と比べ 2~5℃ 低く推移しました。また最初の 1~2 時間では、既存の箱は外気温の影響を強く受けますが、厚手の箱は外気温に対してより安定していることがわかりました。また精子生存指数においても厚手の箱は、既存の箱より高く推移し、有意な差はありませんでしたが受胎率に数パーセントの差が出ました。

図 30℃・20時間で保管した精液中の温度変化

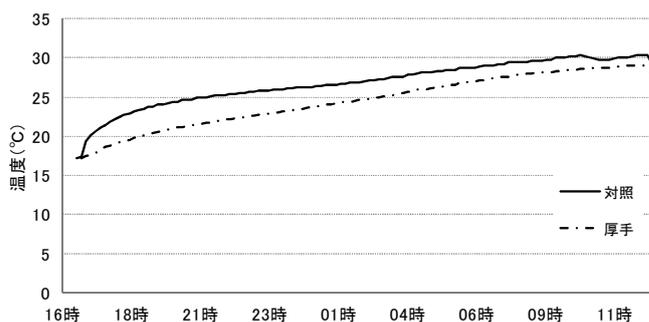
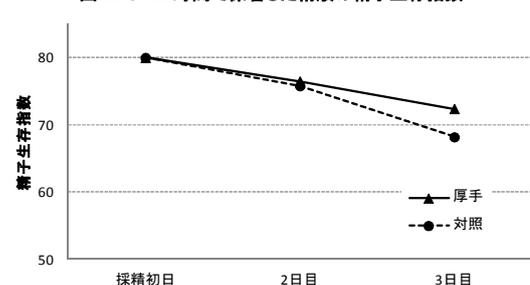


図 30℃・20時間で保管した精液の精子生存指数



試験2 :精液の梱包から発送、受け取りまでのスケジュールおよび外気温は下記の通りでした。

2012年7月19日 16時 梱包 晴れ 最高気温 32.2℃ 最低気温 26.1℃

2012年7月19日 18時 発送

2012年7月20日 15時 受け取り 晴れ 最高気温 31.3℃ 最低気温 23.5℃

厚手の箱の中に收容された精液は、豚精液の長期保存に適した温度である 15℃前後で 20 時間も推移しました。また、精液生存指数は、輸送後に低下したものの、70 以上であり、人工授精に用いても、問題の無い値でした。

図 夏季に常温宅配した精液中の温度変化

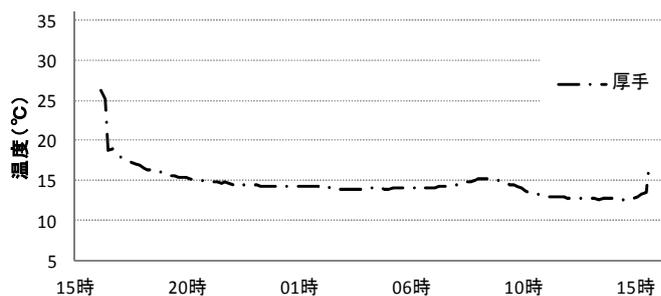
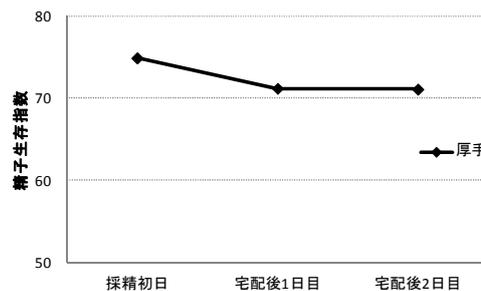


図 夏季に通常の宅配輸送をした精液生存指数



### 3 まとめ

以上の結果から、厚手の箱は、よい外気の影響を受けにくいことがわかり、当センターの精液配布用輸送箱に採用しました。詳細は下記の図のとおりです。



\*\*\*\*\*

## 人工授精用精液(1頭分 100ml: ¥3,150)の払下げについて

**受付時間** : 月曜日～金曜日8:30～17:15 **注**: 翌日の宅配・当日受取は、16:00まで

土日、祝祭日の配布は**宅配のみ**可能です。直近の平日に**事前に**申し込んでください。

**申込方法** : Eメール ([buta@mz.pref.chiba.lg.jp](mailto:buta@mz.pref.chiba.lg.jp)) または電話、FAX

**注**: 土日、祝祭日は**Eメールのみ**、受け付け

**受取方法** : 当センターでの受け渡し(8:30～17:15) か宅配(送料は着払い)となります。

◇**繋養種雄豚のカタログ(2013-14)ができました**◇  
**当センターのオス豚精液注文用のカタログです。**  
**ご希望の方は当センターまでご連絡ください。**

