

栃木県畜産酪農研究センター

# 畜産酪農研究センターだより

第17号

## 第5回畜産酪農研究センター公開デーを開催します

平成30年10月13日(土)に当センターにおいて公開デーを開催します。

当センターでの研究成果の展示や、牛舎見学、チーズ作り体験、堆肥の無料配布など、様々な催しを企画しておりますので、是非来所ください。

なお、例年と同様、栃木県酪農協会主催の「酪農フェア2018」および第28回栃木県ホルスタイン共進会も同時開催されますので、そちらも併せてご参観ください。

第5回栃木県畜産酪農研究センター  
公開デー

平成30年10月13日(土)  
午前9:30~午後3:00

会場 栃木県畜産酪農研究センター  
栃木県宇都宮市平本松298 TEL0287-36-0230

同時開催  
栃木県酪農協会主催「酪農フェア2018」  
第28回栃木県ホルスタイン共進会

【交通のご案内】  
・東北自動車道  
西部横野インターICから 約2分  
・宇都宮線西部横野駅から  
南15分(原温泉行乗車約15分)  
「試験場前」下車 徒歩10分

栃木県畜産酪農研究センター <http://www.pref.tochigi.lg.jp/q70/index.html>

(公開デーの催事日程など詳細については、畜産酪農研究センターのホームページ上に随時掲載します。)

## CONTENTS

1. 第5回畜産酪農研究センター公開デーを開催します。
2. 牛凍結精液の取扱いと融解温度の影響について
3. 超音波で家畜の体内を探る
4. 飼料稲用の適期収穫に努めましょう
5. 畜産排水における硝酸性窒素等の暫定基準の引き下げについて
6. 夏季における豚舎の違いによる肥育成績の検討+豚 AI 研修会案内

## 牛凍結精液の取扱いと融解温度の影響について

平成 30 年度家畜人工授精に関する講習会が7月3日から8月6日まで当センターで開催されました。同講習会の実習では、牛凍結精液の基本的な取扱法やその融解が精子に与える影響について講義しましたので、その内容を紹介します。

凍結精液の融解については様々な方法が検討されていますが、融解温度や時間については各人工授精所や販売事業所の指示に従って処理しなければなりません（表 1）。

表 1.牛凍結精液の融解温度と時間（一部）

人工授精所及び事業所	融解温度	時間
(一社) 家畜改良事業団事業団	38℃	15 秒
(一社) ジェネティクス北海道	35~37℃	45 秒
(株) 十勝家畜人工授精所	37℃	40 秒
ABS 通常精液	35~37℃	40~45 秒
ABS 性判別精液 (0.25 cc)	35~37℃	30 秒
アルタジェネティクス	35~38℃	45 秒



写真① 牛精子のギムザ液染色

同講習会の実習では牛凍結精液を実際に融解し、顕微鏡下で精子の形態（写真①）や活力（写真②）を観察しました。

1 例ですが、和牛凍結精液を 37℃と 20℃で融解後、精子の活力指数を比較すると、37℃融解が 30 分後の活力において勝っていました（表 2）。

-196~-180℃に保たれた液体窒素タンク内の凍結精液では、精子周辺の保存液と精子がガラス化され安定的

に保存されています。しかし、凍結精液が-130℃以上になると保存液が脱ガラス化し、氷晶が形成されて精子に損傷を与え、さらに - 80℃以上になると精子内にも氷晶が形成され精子に不可逆的な損傷が起こり、融解後の生存性や運動性が低下すると考えられています。表 2 の結果は 37℃融解に比べ、精子が損傷を受ける温度帯にさらされる時間が長かった 20℃融解において、精子活力が低下したと考えられます。つまり、凍結精液の融解では精子が損傷を受ける-130℃から融解終了温度までをいかに早く通過させるかが重要です。

上述したように凍結精液中精子の生存性及び運動性は温度上昇の影響を大きく受けます。そこで凍結精液を保存するタンク内の液体窒素はタンク容量の 1/3~1/4 以上に保ち、凍結精液の出し入れはキャニスターをタンクの開口部より下部に留め素早く行うなど、取扱いは基本にのっとり速やかに行うよう心掛けてください。（乳牛研究室）



写真② 牛精子

融解温度 (融解後 38℃ 30 分インキュベート)		精子活力指数 (精子の運動性から算出)
37℃	40 秒で融解	53.2
20℃	40 秒で融解	37.0

# 超音波で家畜の体内を探る

## 1 畜産における超音波診断技術の利用

牛や豚などを飼育する際、家畜の体内の様子を正確に知ることが出来れば、生産技術の改良を図る大きな手がかりとなります。昔は、家畜の体格や触った感触などを参考に肉付きを判断して出荷適期を見極めたり、家畜の行動や直腸検査による触診で授精適期を判断したりしていました。しかし、今日では、超音波診断装置を使って、直接、家畜の体の中の様子を把握する技術が普及し活用されています。

超音波診断は、非常に周波数の高い音波を用いて、物体を壊さずに（家畜の場合、解剖などをしなくても）中の様子を画像として観察する技術です。

家畜では、主に次の分野で超音波診断が活用されています。

### ①繁殖分野での活用

繁殖診断では、従来の直腸検査に代わり超音波診断技術が利用されるようになってきました。たとえば、直腸検査で早期の妊娠診断をするにはかなりの熟練を要しますが、超音波診断では、超音波を発信する端子を直腸から挿入し子宮に当てることで比較的簡単に早期妊娠診断が可能で、さらに、触診では不可能であった胎児の雌雄鑑別も行うことも出来ます。また、最新のカラードプラ式の診断装置では、卵巣内の血管などの血流量を色の違いで表示することが出来るので、これにより黄体の機能性などを可視化することで、繁殖診断や受精卵移植時の選畜など、より効果的な診断が可能となります。

### ②肥育牛の肉質診断

肥育分野でも、超音波は活用されています。通常、肥育牛はと畜しないと枝肉成績を知ることは出来ません。しかし、超音波肉質診断装置を使うと、牛を生かしたままの状態、ロース芯の大きさや皮下脂肪の厚さ、脂肪交雑（サシ）の入り具合などを判断することが可能で、飼養技術の改善や出荷適期の判断などへの利用が期待されます。

## 2 栃木県畜産酪農研究センターでの取り組み

当センターでは、平成 29 年度に(社)畜産技術協会の事業で最新式カラードプラ式超音波診断装置の貸与を受け、繁殖を担当されている獣医師の方を対象に技術研修会を開催しています。また、超音波肉質診断についても、農業振興事務所や各団体と協力し、肥育技術の指導や各共励会への出品選考に活用しています。



超音波診断研修会の様子

今後、当センターでは以下のような研修会等の開催を予定しており、超音波診断技術の普及を推進して行きます。

- ①超音波診断技術研修 繁殖における超音波診断技術者養成のための研修会(卵巣診断、妊娠診断、雌雄判別、カラードプラによる診断等)平成 31 年 1 月開催予定
- ②日本動物超音波技術研究会研修会 牛の繁殖診断、肉質診断に関する研究会・研修会  
平成 30 年 11 月 19 日～20 日開催 (企画情報課)



## 飼料用稲の適期収穫に努めましょう

飼料用稲の収穫がスタートする前に収穫のポイントについておさらいしましょう。

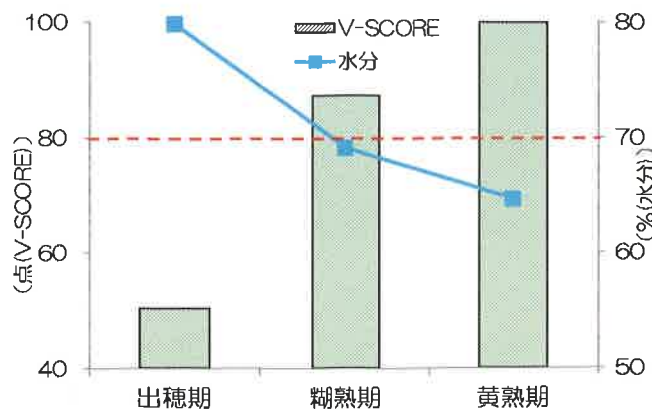
〈飼料用稲の熟期の判定方法〉

熟期	出穂後の目安	黄化モミの割合	稲の状態
乳熟期	10日後	0%	モミ：緑色 胚乳：乳状
糊熟期	10～25日後	0%	モミ：黄緑色 胚乳：糊状
黄熟期	25～40日後	50～75%	モミ：黄緑～褐色 胚乳：ロウ状 爪で破碎できる
完熟期	40～50日後	95%	モミ：褐色 穀粒：黄色 爪で破碎できない

飼料用稲の収穫適期は出穂後 25～40 日後の黄熟期です。モミの 50～75%が黄色くなり、稲全体の水分は 60～70%になります。そうすることでサイレージの不良発酵が起きにくくなります。

また、たちすすかやつきすすかなど、茎葉型で糖分含量が高い品種では、出穂後に糖分の蓄積が始まります。黄熟期のつきすすかの糖分含量は乾物あたりで約 18%になり、良質なサイレージ発酵を促します。

〈各熟期における水分と発酵品質(V-SCORE)〉



黄熟期のつきすすか

最後に...

以下の点に注意して収穫調製しましょう！

- 土の付着や混入を防ぐ
- 降雨後の収穫はできるかぎり行わない
- 梱包密度を高める
- ロールベールは早期密封する

(草地飼料研究室)

## 畜産排水における硝酸性窒素等の暫定基準の引き下げについて

水質汚濁防止法に基づく排水基準のうち、人の健康に被害を与えるおそれのある物質（有害物質）を含む排水に係る項目は排水量に関係なく遵守しなくてはなりません。

畜産に係る有害物質には「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物、硝酸化合物」があり、「硝酸性窒素等」と言われています。硝酸性窒素等の排出基準値は、一般には 100mg/ℓ ですが、畜産においては、現在は 600mg/ℓ の暫定排水基準値が適用されています。暫定排水基準値は平成 13（2001）年以降、3 年ごとに見直されており、その経過は下図のとおりです。

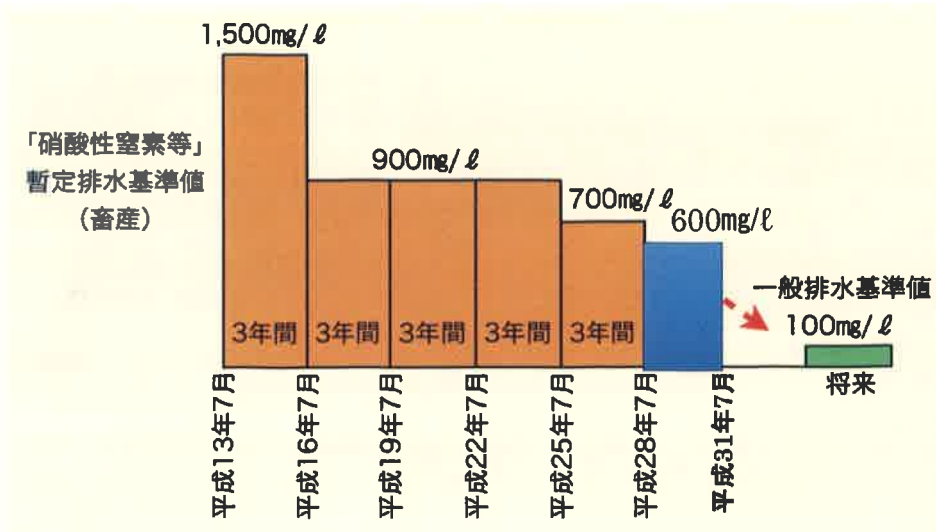


図 水質汚濁防止法による硝酸性窒素等の暫定排水基準値の推移

平成 31（2019）年の見直しで、硝酸性窒素の暫定排水基準値がどのように変わるか未定ですが、将来的には一般排水基準値の 100mg/ℓ が適用される可能性があります。

そこで、現在、当センターでは、硝酸性窒素等の規制強化に対応するための調査・研究を実施しています。

参考までに平成 29（2017）年に養豚農家 12 件の污水处理施設を調査した結果を右図にまとめました。硝酸性窒素等が暫定排水基準値を超過した事例はありませんでしたが、100mg/ℓ を超過する場合がありますことが判明しました。

更に、低コストで簡易的な脱窒法として、硫黄脱窒資材の実用性を検証するための試験を行っているところです。

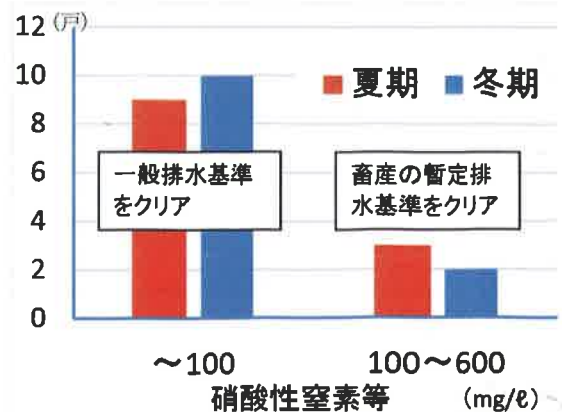


図 養豚污水处理施設における排水中の硝酸性窒素等の分布

(畜産環境研究室)

## 夏期における豚舎の違いによる肥育成績の検討

ウインドレス豚舎と半開放豚舎において、平成29(2017)年7～9月に肥育試験を実施しました。飼料要求率や枝肉成績に差はありませんでしたが、日平均増体量及び出荷日齢はウインドレス豚舎の方が良い成績でした(表)。今年も同様な試験を行い、夏期及び寒冷期における飼養環境の違いによる肥育成績について検討します。

表 発育成績及び枝肉成績

区分	n	体重kg		日平均増体量kg	飼料要求率	出荷日齢 日	枝肉成績		
		開始	出荷				重量kg	背脂肪cm	歩留%
ウインドレス豚舎	12	71.7	113.7	1.06 a	3.33	140.5 c	74.4	1.7	65.5
半開放豚舎	12	69.1	111.9	0.92 b	3.37	148.0 d	74.5	1.9	66.6

a VS b)異符号間に有意差あり(p<0.01) c VS d)異符号間に有意差あり(p<0.05)



### 【ご案内】豚の人工授精技術研修会受講者を募集しています

- 1 開催日時：平成30年10月29日(月)～31日(水) 13:00～17:00
- 2 実施場所：畜産酪農研究センター
- 3 実施内容：豚の人工授精技術に関する講義及び実習(下記写真は昨年のももの)



※問い合わせ先 0287-36-0280

(養豚研究室)

畜産酪農研究センターだより 第17号 平成30年9月28日 発行



栃木県畜産酪農研究センター

〒329-2747 那須塩原市千本松 298

TEL:0287-36-0230

センターホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g70/index.html>

農政部ツイッター @tochigi-nousei

とちぎファーマーズネット <http://agrinet.pref.tochigi.lg.jp/>