



# 酪農試験場だより



No. 139



去る8月23日に「畜産関係研究セミナー(草地飼料部会)」を関係機関対象に開催しました。当日は38名の出席があり、稲発酵粗飼料実態調査の結果説明やフィードサンプラーの実演、トウモロコシ品種選定試験・予備試験のほ場見学等を行いました。

## 今回のトピックス

- ・ 畜産業における硝酸態窒素等の排水基準が改定されました。
- ・ 第39回栃木県牛受精卵移植技術研究会が開催されました。
- ・ 飼料用の稲麦二毛作体系を基軸とした持続的な飼料生産技術の開発に向けて。
- ・ 稲発酵粗飼料の均一なサンプリング(フィードサンプラーの活用)。

- - 毎月第3日曜日は家庭の日です - -

酪農試験場だより No.139 平成22年10月 日発行

栃木県酪農試験場 〒329-2747 那須塩原市千本松298

TEL 0287-36-0768 FAX 0287-36-0516

ホームページ: <http://www.pref.tochigi.lg.jp/system/desaki/desaki/rakunoushikenjou.html>

## 畜産業における硝酸態窒素等の排水基準が改定されました

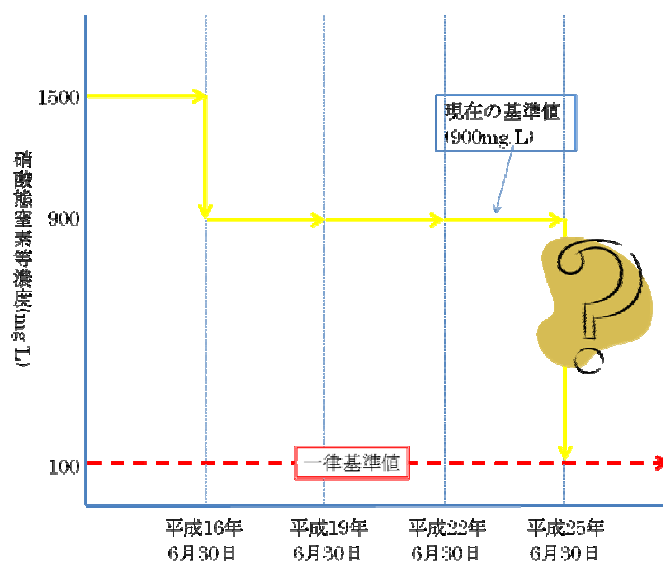
基準値は変わっていません

畜産業から排出される汚水は、ふん尿が多く含まれる場合が多くそのまま放流すると環境へ大きな負荷をかける恐れがあります。そのため、活性汚泥施設などで汚水を浄化し放流など対策が必要です。浄化された処理水は、水質汚濁防止法(以下水濁法とします)により様々な排水基準値(BOD、pH、SS など)が定められており、これを常にクリアしなければなりません。特に、排水基準のうち畜産業でネックとなる項目が、「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」(以下硝酸態窒素とします)です。

硝酸態窒素は、体内に入ると亜硝酸に変化して血液中に取り込まれると、赤血球のヘモグロビンと結合し赤血球が酸素と結合できず酸欠状態になってしまいます。このため、水濁法では硝酸態窒素の排出基準が設定されています。硝酸態窒素が多く溶けた水を乳児に与えてしまい、みるみる真っ青になった(酸欠状態になった)という報告もあります(ブルーベビー症)。

この硝酸態窒素の規制値は、工場などは一律基準値として100mg/Lですが、畜産業は暫定基準値が設けられており平成16年6月30日まで1500mg/L、その後2回の見直しが行われましたが、平成25年6月30日まで900mg/Lとなりました(下図)。しかし、平成25年6月30日以降はどうなるのか(厳しくなるか?)わかりません。そのため、今後は基準値が厳しくなった場合に備えて、日頃から適正に浄化処理を行うことを心がけることが重要です。

環境保全が叫ばれている現在、消費者は、同じ生産物ならば環境に配慮した物を買いたい求めるようになっていきますから、「私の牧場は、環境に配慮して畜産物を生産している」とPRすることは、売上アップや消費拡大、畜産業に対するイメージの向上につながるのではないのでしょうか。  
(畜産環境研究室 福島正人)



畜産業における硝酸態窒素等の排水基準値の変化

## 第39回栃木県牛受精卵移植技術研究会が開催されました

- 1.開催日：平成22年9月22日(水)  
参加者：開業獣医師、人工授精師、関係機関職員等49名
- 2.内容

### 「乳牛の繁殖性低下の現状とその原因」

講師 (独)畜産草地研究所 高度繁殖技術研究チーム  
上席研究員 獣医学博士 平子 誠 先生

乳牛における繁殖性の低下には多くの要因が関与しており、大変複雑な問題となっています。今回、乳牛の繁殖性の現状と、そこから見える栄養管理上の要因を中心として御講演をいただきました。

#### 1) 乳牛の生産能力と繁殖成績の現状

この20年ほどで乳量、乳成分とも劇的に向上したが、その推移にあわせて繁殖成績も低下した。このことから、生産能力と繁殖性との間に密接な関係があることがうかがえる。

#### 2) 繁殖成績低下の要因

高泌乳化により肝臓や乳腺での代謝が活発になり多くの**活性酸素**が生産される。

エネルギー要求量が増大し、**負のエネルギーバランス**(NEB)に陥る。NEBでは脳からの性腺刺激ホルモンの分泌が抑制されるほか、肝臓から分泌される生理活性物質であるIGF-1も低下し、卵胞の発育が抑制される。

高エネルギー飼料・高蛋白飼料を摂取する影響で、**ルーメン発酵異常**が起こり、アンモニア、硝酸態窒素、ルーメン微生物由来のエンドトキシンが体内に吸収され、これらも酸化ストレスの増大、肝機能の低下をもたらす。

近年深刻になっている温暖化による暑熱の問題も、子宮環境に直接影響するほか、食欲不振によるNEBやルーメン発酵異常の原因となる。

#### 3) 今後の展望

繁殖性低下の主要因は「**酸化ストレス**」、「**エネルギー不足**」、「**ルーメン発酵異常**」の3点と考えられる。栄養補給が十分であるなら、このうち「酸化ストレス」を軽減する抗酸化物質の給与と「ルーメン発酵異常」により生じるエンドトキシンの低減により繁殖成績が改善される可能性がある。そこで、機能性サプリメント(抗酸化物質、抗菌蛋白)を活用した繁殖性改善技術に関する試験が現在進行中である。

高能力牛群を今後も持続的に維持していくには、飼養管理のさらなる高度化と繁殖性・長命性も重視した遺伝的改良が必要であることを認識させる内容でした。酪農試験場としても、栄養、遺伝といった多角的な視点から、繁殖性向上に向けた試験に取り組んでいきます。



写真 平子誠先生

## 飼料用の稲麦二毛作体系を基軸とした持続的な飼料生産技術の開発に向けて

本県の飼料生産体系は、トウモロコシ - イタリアンライグラスの二毛作が主流となっています。近年では、水田の有効活用や飼料自給率向上による飼料費の低減のため、飼料用米や飼料用稲の作付が拡大しています。そこで、飼料自給率をより高め、経営を安定させるためにも飼料用米や飼料用稲の冬作に飼料用麦類の導入を推奨したいところです。しかし、飼料用麦類の播種作業には水稻の収穫期が重なり、麦類の収穫期には水稻の播種・移植作業が重なってしまうため、飼料用麦類の作付拡大には、作業ピークの分散化、平準化が必要です。

草地飼料研究室では、平成 22 年度から飼料用稲の冬作としてライムギを導入するための研究に着手しています。ライムギは、飼料用麦類の中でも播種適期が最も遅く、かつ出穂時期が最も早いという特長がありますので、作業の分散に有用な草種として期待されます。今後、飼料用稲とライムギの二毛作を基軸とした水田における高品質な飼料生産について検討していきます。



写真 出穂期を迎えた飼料用稲  
(べこあおば)

(草地飼料研究室 佐田竜一)

## 稲発酵粗飼料の均一なサンプリング(フィードサンプラーの活用)

稲発酵粗飼料は飼料分析のサンプリングの際に、細断されていると梱包圧が高くなっていて取りにくい。裁断されていないとイネが絡まりやすい。

牧草よりもロール内部の発酵ムラが起りやすい。など、サンプリングが難しいことで知られています。

そこで、写真のようなフィードサンプラーを活用していきたいと考えています。これで、ロールあたり上下偏りなく3~5箇所をサンプリングすることで、より正確な稲発酵粗飼料の品質を調査していきたいと思えます。



写真 フィードサンプラー  
(草地飼料研究室 九石寛之)