



桜満開の下での放牧風景（於：当场玄関横）

## 内 容

### 「就任にあたって」

場長 清水好行

### 「19年度の研究課題紹介」

- ・新開発移植器を用いた牛胚移植の受胎率向上技術の開発
- ・家畜排せつ物の窒素負荷低減技術の確立

### 「研究成果の紹介」

- ・飼料イネサイレージにおける穂乾物重比率からのTDN含量の簡易推定法

### 「発表会」

- ・国際胚移植学会
- ・日本草地学会
- ・日本畜産学会

### 「トピックス」

- ・深川主任研究員 博士(農学)号を取得

### 「場の動き」

- ・地区別報告会
- ・平成19年試験研究部門別検討会(畜産部門)
- ・平成19年度の人事異動



## 就任にあたって

場長 清水 好行

本年4月1日付けをもって場長を拝命いたしました。皆様方には、日頃から試験研究に対し、貴重な提言や、ご支援、ご協力を賜り、衷心より感謝申し上げます。

さて、最近の畜産情勢は、BSE等の人獣共通感染症の発生による食に関する社会的な問題をはじめ、地域における環境問題、バイオマスエネルギーの需要拡大からくる穀類の需給逼迫による家畜用飼料の高騰など、畜産経営は厳しい状況下にあります。

このような中、畜産振興施策の一貫として、技術開発部門をしっかりと担い、生産性の向上のために、生産現場に直結する技術を提供するとともに、環境保全型畜産の確立や消費者に安全・安心な畜産物を提供することが我々に課された責務と考えております。

このため、畜産試験場としては、産・学・官の共同研究も積極的に進め、畜産農家、関連業界の課題解決と新しい技術開発などを重点的に推進して参ります。

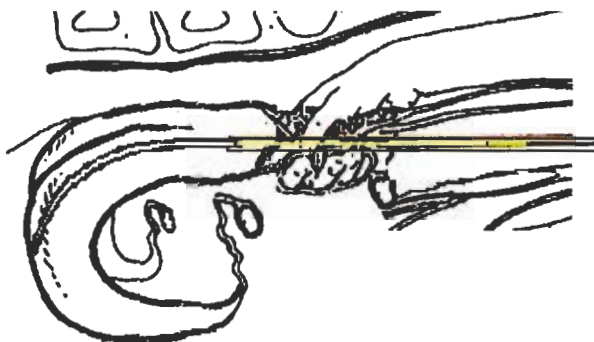
今後とも、皆様に期待される試験場となるよう職員一同邁進していく所存でありますので、なお一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

## 19年度から新たに取り組む研究課題の紹介

畜産試験場では、生産性向上や地域農林業の振興に役立つ技術開発をはじめ、分野を越えた多様なニーズに対応するため、経常研究を始め連携プロジェクト研究、特別研究及び行政要望課題等の様々な試験研究に取り組んでいます。19年度から新たに取り組む課題についての紹介をします。

### ①新開発移植器を用いた牛胚移植の受胎率向上技術の開発 (H19~21年度)

受精卵移植の受胎率向上を図るため、子宮内膜を刺激することなく、簡易に子宮深部に移植できる深部移植器及びその移植方法を開発します。



新開発移植器による牛胚移植イメージ

[期待される効果]

- ・移植器を用いることで受胎率が向上することにより、畜産農家の所得向上に貢献します。
- ・胚移植を活用した高能力牛の効率的生産に寄与します。

### ②家畜排せつ物の窒素負荷低減技術の確立 (H19~21年度)

採卵鶏を用い低蛋白質飼料に不足するメチオニンやリジン等の単体アミノ酸を添加した産卵鶏飼料により飼養試験等を行い、排せつ窒素量の低減技術を開発します。併せて堆肥化試験を行い、堆肥の発酵状態、窒素をはじめとする堆肥成分の変動を調査し、製造堆肥に至るまでの窒素量の調査を実施します。

[期待される効果]

- ・環境問題に直面する地域および環境にやさしい持続的な畜産飼料として活用できます。
- ・島原半島窒素負荷低減会議への情報提供を行い、環境保全にかかるコスト負担のあり方を検討する際の一助となります。



## 飼料イネサイレージにおける飼料成分含量 および穂重割合からの TDN 含量の推定

飼料イネサイレージの TDN 含量の測定は、家畜の消化試験によって算出されるため、多大な労力となります。そこで、家畜の消化試験を行わずに、飼料成分含量の分析結果あるいはサイレージの穂重割合から飼料イネサイレージの TDN 含量を推定する手法を開発しましたので、ご紹介します。

### 〈〈試験方法〉〉

TDN 含量が明らかとなったサンプルは 17 点で、いずれも黒毛和種繁殖雌牛 4 頭による消化試験を実施して算出しました。供試品種は、飼料イネ専用品種の「ホシアオバ」、「クサノホシ」、「スプライス」、「ニシアオバ」および「タチアオバ」と水稻品種の「かりの舞」、「ヒノヒカリ」および「クスタマモチ」の計 8 品種で、サイレージ調製時の生育段階は、開花期～黄熟期でした。

飼料成分含量は、粗繊維含量を除く一般成分、*in vitro* 乾物消化率および NDF 含量を分析し、TDN 含量を推定する式の作成を行いました。

穂重割合は、ロールベールサイレージを開封後に穂重と茎葉重に分別し、70°C48 時間通風乾燥して、部位別の乾物重を測定し、乾物穂重と全乾物重（乾物穂重+乾物茎葉重）を求め、次式により算出しました。

$$\text{穂重割合 (\%)} = \frac{\text{乾物穂重}}{\text{全乾物重}} \times 100$$

### 〈〈結果〉〉

飼料イネサイレージの TDN 含量は品種、生育段階および倒伏の有無など植物の生育状態と収穫機械によって異なりました（表 1）。また、*in vitro* 乾物消化率（IVDMD）と粗灰分含量（CA）の分析値から重回帰式を作成することにより、飼料イネサイレージの TDN 含量を正確に推定することが可能となりました（表 2）。

飼料成分含量からの推定式は次のとおりです。

表1. 飼料イネサイレージのTDN含量および穂重割合。

品種	生育段階	TDN含量 (%DM)	穂重割合 (%DM)	収穫・調製体系
ホシアオバ	乳熟初期	54.8	13.4	フレール型収穫機 <sup>2)</sup>
ホシアオバ	乳熟期	52.1	31.3	バインダ・ロールベアラ <sup>3)</sup>
ホシアオバ	黄熟期	55.1	54.9	バインダ・ロールベアラ
クサノホシ	開花期	51.0	11.9	バインダ・ロールベアラ
クサノホシ	糊熟期	54.0	44.1	バインダ・ロールベアラ
クサノホシ	黄熟期	55.0	48.6	バインダ・ロールベアラ
クサノホシ <sup>1)</sup>	黄熟期	40.6	25.9	フレール型収穫機
スプライス	開花期	45.9	6.9	フレール型収穫機
スプライス	糊熟期	53.2	35.0	フレール型収穫機
スプライス	黄熟期	54.7	43.2	バインダ・ロールベアラ
かりの舞	糊熟期	50.3	26.4	フレール型収穫機
かりの舞	黄熟期	49.7	37.3	フレール型収穫機
クスタマモチ	黄熟期	44.0	28.3	フレール型収穫機
ヒノヒカリ	糊熟期	54.9	43.4	フレール型収穫機
ニシアオバ	黄熟期	47.7	19.4	フレール型収穫機
タチアオバ	糊熟期	42.0	23.2	フレール型収穫機
タチアオバ	黄熟期	44.1	17.9	フレール型収穫機

- 1) 台風によりほとんどの株が倒伏し、生育に障害があった。
- 2) ダイレクトカット方式により、収穫部分がフレール型の飼料イネ専用収穫機。
- 3) バインダで収穫し、ロールベアラで成型した。

表2. TDN含量 (%DM) の *in vitro* 乾物消化率 (IVDMD, %) および粗灰分含量 (CA, %DM) に対する重回帰分析。

回帰式	相関係数 (r)	決定係数 <sup>1)</sup> (R <sup>2</sup> )	RMSE <sup>2)</sup>	有意水準 (P)
TDN = 0.329 × IVDMD - 0.688 × CA + 44.5	0.916	0.815	1.94	<0.001

- 1) 自由度修正済み決定係数。
- 2) RMSE: 残差標準偏差。

推定式: TDN 含量 = 0.329 × IVDMD - 0.688 × CA + 44.5  
 収穫が乳熟期末満のサンプルと著しく倒伏したサンプルを除くと、穂重割合が高くなるほど、飼料イネサイレージの TDN 含量も直線的に増加する傾向を示したことから、飼料イネサイレージの穂重割合を測定することで、TDN 含量を簡易に推定できると考えられました（図 1）。

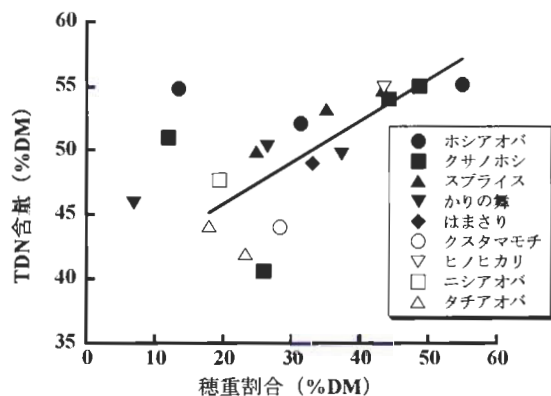


図1. 穂重割合とTDN含量との関係。

$$Y = 0.324X + 39.3, R^2 = 0.673, P < 0.001.$$

実線（収穫時の生育段階が乳熟期末満の試料）  
 および破線（倒伏に伴う登熟不良の試料）内のデータを除いて算出。

穂重割合からの推定式は次のとおりです。

推定式：TDN 含量=0.324×穂重割合+39.3

以上のことから、飼料イネサイレージの TDN 含量は *in vitro* 乾物消化率および粗灰分含有率を分析することで正確に推定できますので、当场への依頼分析で簡単に算出できます。また、給与現場で飼料

イネサイレージの TDN 含量を大まかに把握したい場合には、サイレージの穂重割合からの TDN 含量の推定法が有効です。

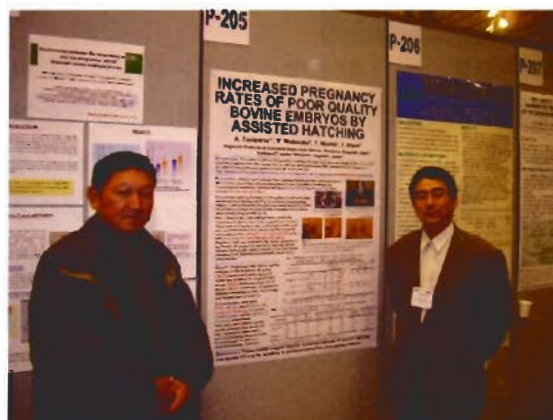
(大家畜科 深川 聡)

## 発表会

### 第33回国際胚移植学会 「平成19年1月6日～10日 開催地：京都市」

アジアでは初めてとなる「第33回国際胚移植学会」が開催され、「Increased pregnancy rates of poor quality bovine embryos by assisted hatching」（透明帯切開による牛低ランク胚の受胎率向上）について、ポスター発表を行いました。通常品質が低く、そのため受胎率が低い低ランク胚の有効活用を図るため、透明帯からの脱出を補助する目的で透明帯切開を行った結果、受胎率の向上が図れたものです。この試験は民間の採胚機関である「なんこう ET 研究会」と協力して行い、実際現場において農家の牛に研究会の渡辺受精卵移植師が移植を行っています。

(大家畜科：谷山 敦)



谷山主任研究員（写真右）と共同研究者渡辺移植師

### 日本草地学会第63回発表会 「平成19年3月24日～26日 開催地：麻布大学」

当场から下記の成果を発表しました。

- ①「矮性ネピアグラスにおける草丈を指標とした刈取り適期の判定」

矮性ネピアグラスにおいて、葉身の収量、粗タンパク質収量および可消化乾物収量が最大となる刈取り適期は草丈を指標として判定でき、刈取り適期の草丈は 150cm 程度であるという内容です。

(大家畜科：深川 聡)



造成初年目のネピアグラス

日本畜産学会第107回大会 「平成19年3月27日～29日 開催地：麻布大学」

会場から下記の成果を発表しました。

- ①バレイショ混合サイレージ給与が豚肉の血液性状に及ぼす影響
- ②バレイショ混合サイレージ給与が豚肉の理化学的特性に及ぼす影響

これまで、規格外バレイショを主原料としたサイレージ(発酵飼料)を豚に給与することで、筋肉内脂肪含量が高い「霜降り豚肉」となることを報告して

いますが、その血液性状は正常値の範囲で健康な豚であること、またバレイショ混合サイレージ給与が皮下脂肪蓄積に及ぼす影響は小さいが、筋肉内では脂肪含量および脂肪酸組成に影響を及ぼし、柔らかい豚肉を生産できる内容です。

(企画・環境科 嶋澤光一)

表 バレイショ混合サイレージが脂肪融点および脂肪酸組成に及ぼす影響

		皮下脂肪		筋肉内脂肪	
		バレイショ 給与区	対照区	バレイショ 給与区	対照区
脂肪融点(°C)		38.7±1.0	37.0±1.0	—	—
脂肪酸組成(%)					
ミリスチン酸	C14:0	1.8±0.1 <sup>B</sup>	2.6±0.1 <sup>A</sup>	1.7±0.1	1.7±0.1
パルミチン酸	C16:0	25.5±0.5	25.8±0.5	29.7±0.3 <sup>X</sup>	28.1±0.3 <sup>Y</sup>
パルミトオレイン酸	C16:1	3.0±0.1 <sup>b</sup>	3.6±0.2 <sup>a</sup>	3.9±0.1 <sup>y</sup>	4.4±0.1 <sup>x</sup>
ステアリン酸	C18:0	13.2±0.5	11.5±0.6	15.0±0.3	14.1±0.4
オレイン酸	C18:1	39.3±0.4	38.7±0.5	41.4±0.6 <sup>X</sup>	38.1±0.7 <sup>Y</sup>
リノール酸	C18:2	15.7±0.7	16.0±0.8	6.4±0.6 <sup>Y</sup>	9.8±0.6 <sup>X</sup>
リノレン酸	C18:3	1.0±0.1	1.2±0.1	0.2±0.02 <sup>Y</sup>	0.3±0.02 <sup>X</sup>
アラキジン酸	C20:0	0.2±0.02	0.2±0.02	ND	ND
アラキドン酸	C20:4	0.4±0.04	0.4±0.04	1.3±0.2 <sup>Y</sup>	2.9±0.2 <sup>X</sup>
エイコサペンタエン酸	C20:5	ND	ND	0.1±0.02 <sup>Y</sup>	0.2±0.02 <sup>X</sup>
ドコサヘキサエン酸	C22:6	0.1±0.01	0.2±0.02	0.1±0.03 <sup>Y</sup>	0.4±0.03 <sup>X</sup>
飽和脂肪酸		40.5±0.8	40.0±0.9	46.6±0.6 <sup>X</sup>	44.1±0.6 <sup>Y</sup>
一価不飽和脂肪酸		42.2±0.5	42.2±0.5	45.3±0.6 <sup>X</sup>	42.5±0.7 <sup>Y</sup>
多価不飽和脂肪酸		17.3±0.8	17.7±0.9	8.1±0.7 <sup>X</sup>	13.5±0.8 <sup>Y</sup>

A-B, X-Y :p<0.01 a-b, x-y :p<0.05

トピックス

深川主任研究員 博士(農学)号を取得



深川主任研究員が、鹿児島大学大学院連合農学研究科に学位論文を提出し、平成19年3月16日に鹿児島大学から博士(農学)の学位を授与されました。研究題名は「西南暖地における牧草・飼料作物の年間生産体系における実証的研究」で、9年間の畜産試験場在籍中に行った研究を中心に取りまとめたものです。

## 場の動き

### 試験研究成果の地区別報告会

平成19年2月16日に成果情報地区別報告会を  
 彦根市で彦根農業改良普及センターの協力のもと行  
 いました。「肉用牛繁殖経営に係る技術開発について」  
 と題して、バヒアグラスシードペレットを用いた草地  
 造成技術、バヒアグラス草地へのイタリアンライグラ  
 スの追播技術、黒毛和種の超早期母子分離技術、周年  
 放牧と超早期母子分離技術を組み合わせた省力管理  
 技術について報告を行いました。農家の方々、関係機  
 関併せて115名もの参加を頂き、活発な意見交換が  
 なされ有意義な報告会となりました。また、この他県  
 内各地で報告会を実施しました。



報告会の様子

### 平成19年試験研究部門別検討会（畜産部門）「平成19年3月9日 開催地：畜産試験場」

18年度に実施した試験研究の成果をはじめ、1  
 9年度の新規試験研究計画、20年度の試験研究要  
 望について試験研究モニターとして協力を得てい  
 る畜産農家、関係団体、農協及び県関係機関等32  
 名の参加のもと検討会を開催しました。成果の内容  
 や活用方法、課題の設定について活発な議論がなさ  
 れ、特に試験研究モニターからは、生産現場におけ  
 る実情や課題、要望等今後の試験研究の参考となる  
 貴重なご意見をいただきました。

また、試験場の業務現場で取り組んだ豚の防暑、  
 防寒対策、哺乳・離乳豚の飲水対策事例の紹介を行  
 い、生産現場でも非常に参考になるということで好  
 評でした。



検討会の様子

### 平成19年度の人事異動

#### ◇転入者

氏名	新所属	旧所属
清水 好行	場長	畜産課 課長
白井 哲夫	総務課 課長	体育保健課 総括課長補佐
川崎 奈奈	中小家畜科 研究員	彦根農改センター 技師
川口 政憲	中小家畜科 技師	島原振興局総務課 技師
中村 和平	総務課 嘱託員	

#### ◇退職者

氏名	役職
大保 稲實	場長
松坂 利之	総務課 次長
吉野 英之	総務課 技師

#### ◇転出者

氏名	新所属	旧所属
大浦 昭寛	肉用牛改良センター 主任技師	中小家畜科 主任研究員
松本 章	島原県税事務所 技師	中小家畜科 技師

#### 長崎県畜産試験場

〒859-1404 長崎県島原市有明町湯江丁 3600

TEL 0957-68-1135 FAX 0957-68-1138

URL [http://www.n-nourin.jp/tikusai/tikusai\\_ji.html](http://www.n-nourin.jp/tikusai/tikusai_ji.html)