

# 畜試情報



# No.9

福井県畜産試験場 奥越高原牧場 嶺南牧場

肉牛バイオ研究G

新規試験の紹介

受精卵移植を活用した  
病気に強い乳用牛の効率的な生産技術



目的:健康長寿な牛を確保するため、県内で病気に強い乳牛を探し、雌精液を活用した雌受精卵を生産する受精卵移植技術を活用した効率的な後継雌牛の生産技術を確立する。

方法:

- ①病気に強い健康長寿な乳牛を検索
  - ・乳房炎抵抗性遺伝子検査や乳検データーを参考にして、連産している長寿な牛の検索
- ②性判別された凍結雌精液を活用した過剰排卵処置法の検討
  - ・発情性周期中の卵巣を超音波画像診断装置で観察し、過剰排卵処置開始時を検討
- ③凍結受精卵の生存性を向上するため、凍結方法等について検討
  - ・凍結受精卵を融解後にストロー内で希釈せず直接移植する培養液や凍結方法を検討
- ④生まれた雌子牛の能力検証
  - ・受精卵移植によって生産された子牛の疾病状況等の検討

現在の状況:

- ①病気に強い健康長寿な乳牛の検索。
  - ・乳検データーから5産以上の乳牛のリストアップ。
  - ・乳房炎抵抗性遺伝子検査 30頭。



7産の乳牛3頭に決定!



- ②凍結受精卵の生存性を向上するため、凍結方法等について検討。
  - ・従来のアルコールで冷却する方法から  
ペルチエ素子(電子部品の一つで、CPU等の冷却に使用)で  
冷却するフリーザーを購入し 体外受精由来の胚で、凍結試験を開始しています。



植氷している様子





## 稲発酵粗飼料品種別現地試験

目的: 飼料専用イネの特性を把握し、収量を高める方法や良い発酵をさせるための栽培方法を開発する。

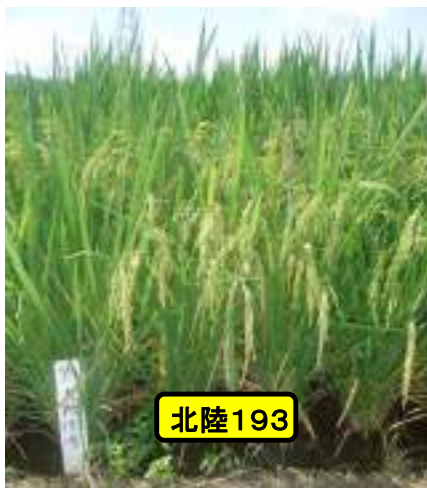
方法:

水田(坂井市三国町加戸)で、飼料用イネ4品種を用い、5月14日移植、18.2株/m<sup>2</sup>、施肥量N12kg/10a(元肥7、追肥5)、1品種250m<sup>2</sup>で栽培し、出穂前~黄熟期の茎葉部単少糖含量、葉緑素計値について調査。



結果:

- ①黄熟期の乾物収量は、北陸193号が最も高く、次いで順にリーフスター、ホシアオバ、クサノホシだった。穂部収量では北陸193号、茎葉部収量ではリーフスターが最も高かった。
- ②黄熟期の稈径が最も大きかったのはリーフスターで、次いで北陸193号、クサノホシ、夢あおばであった。(食用種のハナエチゼン、コシヒカリで小さく、倒伏が多くみられた。)
- ③嗜好性に影響を与えると言われるケイ酸含量は、茎葉中に出穂30日で9~12%含まれ、夢あおばで最も高く、リーフスターで低かった。
- ④茎葉部の単少糖含量は夢あおばでは出穂10日前で最高値7.5%に達し、出穂後31日目で4.6%に低下した。北陸193号では出穂14日前で最高値8.5%に達し、その後出穂期に6.7%まで低下し、出穂20日後7.6%まで上昇した。



収穫した飼料用稲を切断している様子  
<9月27日>





目的: 市販配合飼料に規格外の米(屑米)や麦(屑麦)を代替した飼料を給与することで、鶏卵生産性に及ぼす影響について検討する。

結果: ①試験飼料の代謝エネルギー(ME)は、屑米では代替割合が異なっても差はなく、屑麦では代替割合が高くなると低下した。  
②屑米、屑麦の代替割合が100%区と50%以下の区では産卵率および卵黄色が低下した。  
③脂肪酸組成のn-6/n-3比率は屑米と屑麦100%区で低下した。

表 試験飼料の栄養価

| 区分   | 水分     | 粗蛋白質 | 粗脂肪  | 粗繊維 | 粗灰分  | ME(kcal/kg) | Ca    | P    |      |
|------|--------|------|------|-----|------|-------------|-------|------|------|
| 対照   | 10.6   | 19.7 | 4.2  | 3.0 | 10.2 | 2,829       | 5.55  | 0.57 |      |
| 代替割合 | 屑米10%  | 10.6 | 19.7 | 4.1 | 3.0  | 10.1        | 2,830 | 5.54 | 0.57 |
|      | 屑米25%  | 10.5 | 19.7 | 3.9 | 2.9  | 10.1        | 2,832 | 5.53 | 0.57 |
|      | 屑米50%  | 10.5 | 19.8 | 3.5 | 2.7  | 10.0        | 2,835 | 5.50 | 0.56 |
|      | 屑米100% | 10.4 | 19.9 | 2.9 | 2.4  | 9.9         | 2,842 | 5.45 | 0.56 |
|      | 屑麦25%  | 10.7 | 19.6 | 3.7 | 3.4  | 10.2        | 2,749 | 5.53 | 0.56 |
|      | 屑麦50%  | 10.8 | 19.6 | 3.1 | 3.7  | 10.1        | 2,669 | 5.51 | 0.54 |
|      | 屑麦100% | 11.0 | 19.4 | 2.0 | 4.4  | 10.1        | 2,509 | 5.47 | 0.52 |

\* MEは飼料成分表からの計算値

表 産卵・卵質成績



| 区分 | 週齢     | 産卵率 (%)   | 卵重 (g) | 卵殻強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) | 卵黄色 | 卵殻厚 (mm) | H.U   |       |
|----|--------|-----------|--------|----------------------------|-----|----------|-------|-------|
| 対照 |        | 95.0      | 76.0   | 3.3                        | 8.8 | 0.36     | 100.7 |       |
| 屑米 | 10%代替  | 80.0      | 64.0   | 3.4                        | 8.5 | 0.36     | 106.7 |       |
|    | 25%代替  | 25.0~26.3 | 85.0   | 68.0                       | 3.1 | 9.3      | 0.36  | 94.9  |
|    | 50%代替  | 87.5      | 70.0   | 2.9                        | 9.0 | 0.34     | 96.4  |       |
|    | 100%代替 | 82.5      | 66.0   | 3.1                        | 7.5 | 0.35     | 95.4  |       |
|    | 対照区    |           | 97.5   | 63.0                       | 2.8 | 8.6      | 0.32  | 99.0  |
| 屑麦 | 25%代替  | 32.3~33.6 | 97.5   | 64.0                       | 3.0 | 7.8      | 0.34  | 101.1 |
|    | 50%代替  | 85.0      | 63.0   | 3.1                        | 7.6 | 0.32     | 97.0  |       |
|    | 100%代替 | 70.0      | 67.0   | 3.1                        | 6.6 | 0.35     | 99.0  |       |

表 脂肪酸組成成績

| 区分 | オレイン酸 (%) | リノール酸 (%) | α-リノレン酸 (%) | アラキドン酸 (%) | DHA (%) | n-6/n-3 |     |
|----|-----------|-----------|-------------|------------|---------|---------|-----|
| 対照 | 38.8      | 10.9      | 0.5         | 1.5        | 1.9     | 4.8     |     |
| 屑米 | 10%代替     | 38.3      | 11.5        | 0.4        | 1.5     | 2.4     | 4.5 |
|    | 25%代替     | 37.6      | 10.3        | 0.4        | 1.6     | 2.1     | 4.6 |
|    | 50%代替     | 41.8      | 9.3         | 0.4        | 1.7     | 1.9     | 4.7 |
|    | 100%代替    | 41.3      | 6.4         | 0.4        | 1.4     | 2.2     | 2.8 |
|    | 対照        | 37.6      | 11.8        | 0.4        | 1.5     | 2.3     | 4.7 |
| 屑麦 | 25%代替     | 34.0      | 11.3        | 0.5        | 1.3     | 2.4     | 4.1 |
|    | 50%代替     | 37.5      | 10.8        | 0.5        | 1.3     | 2.3     | 4.1 |
|    | 100%代替    | 39.4      | 10.0        | 0.5        | 1.6     | 2.7     | 3.5 |





六条大麦と飼料米を活用した  
脂肪交雑の高い豚肉生産技術

目的: 育成豚に規格外六条大麦および肥育豚に飼料米を給与することがその後の発育や枝肉成績に及ぼす影響について検討する。

試験区

対 照 育成期(70~100日齢)と肥育期(100~160日齢)に市販配合飼料給与  
飼料米 育成期に市販配合飼料、肥育期に市販配合飼料に飼料米30%代替給与  
麦+飼料米 育成期に市販配合飼料に規格外六条大麦20%代替、  
肥育期に市販配合飼料に飼料米30%代替給与

結果: 発育には影響がない。

表 育成期および肥育期の発育値と飼料要求率について

| 区         | 育 成 期             |                   |                              |           | 肥 育 期             |                   |                              |           | 通算1日<br>1頭当<br>り増<br>体量<br>(kg/日) |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------------|
|           | 開始時<br>体重<br>(kg) | 終了時<br>体重<br>(kg) | 1日1頭<br>当たり増<br>体量<br>(kg/日) | 飼料<br>要求率 | 開始時<br>体重<br>(kg) | 終了時<br>体重<br>(kg) | 1日1頭<br>当たり増<br>体量<br>(kg/日) | 飼料<br>要求率 |                                   |
| 対 照       | 44.5              | 73.8              | 1.00                         | 2.98      | 73.8              | 114.6             | 0.81                         | 3.21      | 0.90                              |
| 飼料米       | 41.6              | 72.4              | 0.96                         | 3.02      | 72.4              | 112.0             | 0.92                         | 3.38      | 0.92                              |
| 麦+<br>飼料米 | 42.6              | 73.7              | 1.03                         | 3.10      | 73.7              | 111.2             | 0.90                         | 3.28      | 0.97                              |

結果: 規格外六条大麦や飼料米を給与すると背脂肪が厚くなる傾向がある。

表 枝肉成績について

| 区         | 枝肉<br>重量<br>(kg) | 肉色<br>(PCS) | 背脂肪厚<br>(cm) | 胸最長<br>筋面積<br>(cm <sup>2</sup> ) |
|-----------|------------------|-------------|--------------|----------------------------------|
| 対 照       | 73.8             | 3.7         | 2.07         | 31.2                             |
| 飼料米       | 72.4             | 3.1         | 2.57         | 31.6                             |
| 麦+<br>飼料米 | 73.7             | 4.1         | 2.50         | 32.1                             |



結果: 規格外六条大麦や飼料米を給与すると粗脂肪含量が高くなる。

表 肉質成績

| 区         | (%, Kg) |        |      |       |      |                   |
|-----------|---------|--------|------|-------|------|-------------------|
|           | 水分      | トリップロス | 加熱損失 | 加圧保水力 | 筋断力価 | 粗脂肪含量             |
| 対 照       | 74.1    | 6.2    | 34.5 | 0.72  | 3.55 | 1.92 <sup>a</sup> |
| 飼料米       | 74.5    | 6.5    | 34.6 | 0.72  | 4.96 | 2.98 <sup>b</sup> |
| 麦+<br>飼料米 | 73.7    | 6.7    | 36.2 | 0.71  | 4.37 | 3.43 <sup>b</sup> |

\*異符号間に有意差あり(p<0.05)







目的:市販配合飼料の50%を破碎した飼料米で代替した低蛋白飼料給与が泌乳中期・後期の乳牛に及ぼす影響について検討する。

CP16%区:粗蛋白質16% 分解性蛋白質10.8% TDN75%のTMR飼料を3頭に給与  
CP14%区:粗蛋白質14% 分解性蛋白質 8.8% TDN75%のTMR飼料を3頭に給与  
方法:2区、1期2週間の反転法

結果:①乾物摂取量は差がなく、1日当たりの粗蛋白質摂取量はCP14%区が低かった。  
②乳量、乳生産効率、乳蛋白質生産効率に差はなかった。  
③乳成分の乳蛋白と無脂固形分は試験区が高く、  
乳中尿素態窒素値は試験区が低い傾向にあった。  
④第一胃内性状でpH7、乳酸の生成も認められない。

表 乾物摂取量および栄養充足率

| 項目          | CP16%区               | CP14%区               |
|-------------|----------------------|----------------------|
| 乾物摂取量(kg/日) | 22.1±1.5             | 22.2±1.8             |
| CP摂取量(kg/日) | 3.5±0.2 <sup>A</sup> | 3.2±0.3 <sup>B</sup> |
| CP充足率(%)    | 119.3±16.2           | 110.0±21.3           |
| TDN充足率(%)   | 114.5±14.4           | 118.3±21.2           |

異符号間に有意差あり (A, B: p<0.01)

表 乳量および乳生産効率

| 項目         | CP16%区   | CP14%区   |
|------------|----------|----------|
| 乳量(kg/日)   | 29.3±6.5 | 26.0±5.8 |
| 乳生産効率(%)   | 31.1±6.3 | 30.3±7.7 |
| 乳蛋白生産効率(%) | 25.8±3.9 | 26.9±4.1 |

生産効率:飼料として取り込んだエネルギーや蛋白質が  
どれほど有効に乳(生産物)に変えられるかの指標

表 乳成分

| 項目         | CP16%区                 | CP14%区                 |
|------------|------------------------|------------------------|
| 乳脂肪(%)     | 3.59±0.32              | 4.19±1.02              |
| 無脂固形(%)    | 8.62±0.47 <sup>a</sup> | 8.75±0.56 <sup>b</sup> |
| 乳蛋白(%)     | 3.17±0.41 <sup>a</sup> | 3.32±0.46 <sup>b</sup> |
| 乳糖(%)      | 4.45±0.11              | 4.43±0.23              |
| MUN(mg/dl) | 9.74±1.38 <sup>A</sup> | 7.05±1.43 <sup>B</sup> |

異符号間に有意差あり (a, b: p<0.05, A, B: p<0.01)

表 胃液性状

| 項目                          | CP16%区    | CP14%区    |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| pH                          | 6.93±0.21 | 6.88±0.19 |
| アンモニア態窒素(mg/dl)             | 9.18±5.58 | 7.08±2.51 |
| プロトゾア数(10 <sup>5</sup> /ml) | 1.55±1.07 | 1.62±0.89 |



破碎した飼料米(玄米)  
※CP14%区の牛に約5kg/日  
給与しました。



飼養試験の様子





## 22年度購入更新用育成牛一覧

平成22年11月、下表のとおり鹿児島県から6頭の雌子牛を導入しました。今後、繁殖用基礎牛に組入しますので期待して下さい。

| 牧場NO | 生年月日        | 父   | 母の父 | 母の祖父    |
|------|-------------|-----|-----|---------|
| 99   | H22. 1. 14  | 隆之国 | 勝忠平 | 糸福（鹿児島） |
| 100  | H22. 1. 7   | 安福久 | 金幸  | 平茂勝     |
| 101  | H22. 1. 11  | 安福久 | 勝忠平 | 安平      |
| 102  | H22. 1. 3   | 安福久 | 平茂勝 | 神高福     |
| 103  | H22. 2. 7   | 安福久 | 百合茂 | 神高福     |
| 104  | H21. 12. 20 | 勝忠平 | 安平  | 糸秀      |



No. 99 隆之国/勝忠平/糸福



No. 100 安福久/金幸/平茂勝



No. 101 安福久/勝忠平/安平



No. 102 安福久/平茂勝/神高福



No. 103 安福久/百合茂/神高福



No. 104 勝忠平/安平/糸秀

### 若狭牛放牧情報

嶺南牧場では、和牛を放牧することで遊休農地を利活用し、さらに獣害（特にシカ）防止の一対策として、若狭牛（繁殖用雌牛）の貸出支援を行っています。

平成22年度 ①若狭町下吉田地区……5/26～9/7まで104日間放牧（3頭）

②美浜町新庄地区……7/5～10/15まで102日間放牧（4頭）

③美浜町菅浜地区……6/28～9/9まで73日間放牧（2頭）

それぞれの地区の皆さんと仲良く過ごせました。お役に立てて光栄です、どうもありがとう。



## ふれあい 企画支援室

### わくわく！牧場探検隊開催

県民や地域住民への開かれた畜産試験場・奥越高原牧場・嶺南牧場の取組みとして、「わくわく！牧場探検隊」のイベントを開催し、多くの皆さんに参加していただいております。



畜産試験場  
5月1日，7月24日



嶺南牧場  
5月1日，7月31日



奥越高原牧場  
5月1日，8月1日

### 畜産物加工体験教室を開催

5月1日  
わくわく！牧場探検隊開催  
「ソーセージ作り」



6月26日  
プロのパティシエが教える  
「生キャラメル作り」



7月25日  
わくわく！牧場探検隊開催  
県産牛乳で「バター作り」



8月28日  
県産牛乳と場産鶏卵で  
「アイスクリーム作り」



9月25日  
「お米で育った豚肉」で  
「ソーセージ作り」



10月11日  
県産牛乳と旬の果物で  
「スイーツ作り」



10月29日  
加戸小学校で  
「初めての出前講座」



11月24日  
県産牛乳で酪農家と  
「チーズ作り」



11月27日  
若狭牛とふくいポークを  
使った  
「料理セミナー開催」





## 飼料技術研修

## 研修会開催

開催日：平成22年8月12日 開催場所：畜産試験場  
研修会：サイレージ共励会（坂井地区酪農振興会）  
対象：坂井市・あわら市酪農家  
内容：発酵飼料の品質審査と高品質の飼料作りのポイント  
畜産試験場資源活用研究G 山田研究員の講習



## 肥育技術研修

開催日：平成22年10月1日 開催場所：JA花咲坂井支店  
研修会：肉牛への飼料米給与技術  
対象：肥育農家、普及指導員など  
内容：岐阜県畜産研究所飛騨牛研究所 丸山専門員の講習  
畜産試験場肉牛パイテック研究G 野村主任研究員の講習  
併せて飼料米給与により生産された若狭牛牛肉の食べ比べを実施



## 酪農技術研修

研修会：牛群検定成績の活用 蹄病編  
対象：酪農家、普及指導員など  
内容：長野県畜産試験場酪農肉用牛部 岸本剛主任研究員の講習会と現地指導  
畜産試験場酪農研究G 和田研究員の講習  
・低蛋白質飼料給与が泌乳最盛期の乳牛に及ぼす影響について



### ふれあい体験や畜産物加工品の教室の募集について

試験場で開催を予定する「ふれあい体験や畜産物加工品の教室」の募集については、毎月1日と15日、地元の新聞に掲載されている「福井県からのお知らせ」で皆さんにお知らせしています。

畜試情報 No.9 平成22年12月発行

発行 福井県畜産試験場 〒913-0004 坂井市三国町平山68-34

TEL 0776-81-3130 FAX 0776-81-2600

ホームページ <http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/chikushi/>