

平成 15 年度

事業実施計画書

北海道立畜産試験場

目次

.前年度をもって、完了、又はその他の事由によって中止した試験及び調査

.本年度改訂する試験及び調査

.本年度新規に実施する試験及び調査

.本年度実施する試験及び調査

1. 肉牛に関する試験及び調査
2. 中小家畜に関する試験及び調査
3. 栄養生理に関する試験及び調査
4. 家畜衛生に関する試験及び調査
5. バイオテクノロジーに関する試験及び調査
6. 牧草、飼料作物及び草地に関する試験及び調査
7. 畜産環境に関する試験及び調査
8. 地域体系化に関する試験及び調査
9. 新農業資材に関する試験及び調査
10. 事業に関する調査

・前年度をもって完了,又はその他の事由により中止した試験および調査

1. 肉牛に関する試験および調査

- 1) 牛乳中の体細胞を用いた乳房炎に対する抵抗性の選抜法(114380)
(道単 平成 14～17 年度 家畜生産部育種科)
- 2) 道産乳用種去勢牛の素牛育成および飼養管理技術の確立(400410)
(民間共同 平成 12 年～14 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科、畜産工学部代謝生理科)

2. 中小家畜に関する試験および調査

- 1) 豚マイコプラズマワクチンの使用効果()
(受託 平成 14 年度 家畜生産部養豚科)
- 2) 酵素入り低蛋白質飼料の糞尿排泄低減効果(2282220)
(受託 平成 14 年度 家畜生産部養豚科)
- 3) 配合飼料の加工形態が肉豚の肥育効率などに及ぼす影響(228230)
(受託 平成 14 年度 家畜生産部養豚科)
- 4) 母豚の繁殖性向上に関する試験(228210)
(受託 平成 12～14 年度 家畜生産部養豚科)
- 5) 海洋物質からの生体機能物質再生利用技術 マリンコンビナート 最終残さ利用技術(621010)
(受託 平成 12～14 年度 家畜生産部養豚科、飼養科、環境草地部畜産環境科)

3. 栄養生理に関する試験及び調査

- 1) 寒地・寒冷地における高能力牛用自給飼料の高品質生産技術(133310)
(国費(地域基幹)平成 10～14 年度 畜産工学部代謝生理科)
 - (1) 自給飼料の有効利用による泌乳牛の栄養管理技術の開発
 - (2) 飼料イオンバランス改善による乳牛の起立不能症予防
 - (3) 各地域における高品質自給飼料の生産ならびに給与技術の実証

4. 家畜衛生に関する試験及び調査

- 1) 潜在性乳房炎の早期診断・治療システムの確立(118830)
(道単 平成 11～14 年度 畜産工学部感染予防科・代謝生理科)
- 2) 子牛のウイルス感染症防除へのサイトカインの臨床応用(216010)
(国費受託 平成 12～14 年度 畜産工学部感染予防科)

5. バイオテクノロジーに関する試験及び調査

- 1) 牛性判別胚の凍結および移植実用化試験(400430)
(民間共同 平成 13～14 年度 畜産工学部受精卵移植科、遺伝子工学科)
- 2) 牛受精卵の迅速、低コスト性判別キットの開発(300410)
(重点領域特別研究 平成 13～14 年度 畜産工学部遺伝子工学科、受精卵移植科、家畜生産部育種科)

6. 牧草、飼料作物及び草地に関する試験及び調査

- 1) 寒地・寒冷地における高能力牛用自給飼料の高品質生産技術(133310)
(地域基幹 平成 10 年～14 年度 環境草地部草地飼料科)
 - (1) アルファルファの大規模永年利用方式の開発
 - (2) サイレージ調製法と飼料価値の評価
- 2) 軽種馬用ケンタッキーブルーグラス草地の造成法および栄養評価(410040)
(受託 平成 12 年～14 年度 環境草地部草地飼料科、家畜生産部肉牛飼養科)

7. 畜産環境に関する試験及び調査

- 1) 海洋物質からの生体機能物質再生利用技術(マリンコンビナート 最終残さ利用技術)(621010)
 - (2) GN-N 菌による牛舎敷き料からの悪臭抑制
 - (3) GN-N 菌および GN 菌による牛ふんの堆肥化
- (受託 平成 14 年 環境草地部畜産環境科 家畜生産部肉牛飼養科)

・本年度改訂する試験および調査

・本年度新規に実施する試験および調査

1. 肉牛に関する試験及び調査

- 1) 画像処理を用いた牛枝肉品質自動計測装置の開発()
(重点領域特別研究 平成 15～16 年度 家畜生産部 育種科)

2. 中小家畜に関する試験及び調査

- 1) 豚用自動哺乳機の利用に関する試験()
(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)
- 2) ハイコープ肉豚の発育調査試験 1.菌体発酵飼料の肥育効果および環境改善効果()
(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)
- 3) 新豚用配合飼料の給与試験()
(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)

3. 栄養生理に関する試験及び調査

- 1) 飼料自給率向上のための飼料用とうもろこし高度利用技術の確立()
(重点領域特別研究 平成 15～17 年度 畜産工学部代謝生理科・環境草地部草地飼料科)
- 2) バイパスメチオニン製剤の吸収性に関する評価試験()
(受託 平成 15 年度 畜産工学部代謝生理科)

4. 家畜衛生に関する試験及び調査

- 1) ストレスが乳牛の生産性と生体機能に及ぼす影響の解明()
(道単 平成 15～17 年度 畜産工学部代謝生理科・感染予防科)

5. バイオテクノロジーに関する試験及び調査

- 1) XY 精子分取精度の評価法および分取精子による効率の牛胚生産方法の開発()
(民間共同 平成 15～17 年度 畜産工学部受精卵移植科、遺伝子工学科、家畜生産部育種科)
- 2) 栄養膜細胞の培養技術の確立と共移植による受胎率向上技術の開発()
(国費受託 平成 15～17 年度 畜産工学部受精卵移植科、遺伝子工学科、家畜生産部育種科)

6. 牧草、飼料作物及び草地に関する試験及び調査

- 1) 寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立
(3) 食草時間計測装置活用による適正栄養管理技術の確立
- 放牧草の嗜好性を左右する要因の解明と改善技術の開発 - ()
(交付金プロ 平成 15 年～19 年度 環境草地部草地飼料科)
- 2) サイレージのヒートダメージが軽種馬の影響に及ぼす影響解明()
(受託 平成 15 年～17 年度 環境草地部草地飼料科、家畜生産部肉牛飼養科)
- 3) 寒地における飼料用イネ栽培・利用技術の開発()
(国費受託 平成 15 年～17 年度 環境草地部草地飼料科)

・本年度実施する試験および調査の概要

1. 肉牛に関する試験及び調査

1) 受精卵移植およびクローン技術を用いた黒毛和種の産肉能力検定法の効率化(111172)

(道単 平成 10 年～15 年度 家畜生産部 育種科、畜産工学部 受精卵移植科)

(1)試験目的

受精卵移植を用いた産肉能力検定法を確立し検定期間の短縮化を図るとともに、新しい技術であるクローン産子を用いた産肉能力検定法を検討し、検定法の効率化と精度の向上を図る。

(2)試験方法

受精卵移植を用いた産肉能力検定法の検討

a. 全きょうだい検定と間接検定およびフィールド成績を比較検討する。

b. 間接検定牛 10 セットを用いる。

c. 調査項目は日増体重、飼料摂取量、体尺値、枝肉成績。

クローン産子の肥育成績に関する相以性の検討

a. クローン産子と同じ環境下で肥育し、同じ組の中での相以性について検討する。

b. クローン産子(双子および三つ子 8～10 セット)を供試する。

c. 調査項目は日増体重、飼料摂取量、体尺値、枝肉成績。

クローン産子を用いた産肉能力検定法の検討

a. クローン産子を用いた産肉能力検定法の有利性を実証し、検討を行う。

b. クローン種雄牛 3 頭の自然交配による産子を生産・肥育する。

c. 調査項目は日増体重、飼料摂取量、体尺値、枝肉成績

(3)15 年度の具体的計画

受精卵移植を用いた産肉能力検定法の検討

a. 直接検定および全きょうだい検定を 6 セット、間接検定を 2 セット行う。

クローン産子の肥育成績の相以性の検討

a. 15 年 7 月に 1 組 2 頭、16 年 2 月に 1 組 7 頭を枝肉調査。

b. 4 月 1 組 2 頭検定開始。

クローン種雄牛の産子の生産

a. クローン種雄牛 3 頭の自然交配を行う。

2) 画像処理を用いた牛枝肉品質自動計測装置の開発()

(重点領域特別研究 平成 15～16 年度 家畜生産部 育種科)

(1)試験目的

牛枝肉断面の高詳細画像データおよび画像処理による品質評価を可能とする実用的な牛肉品質自動計測装置を開発する。

(2)試験方法

画像を用いた枝肉品質評価技術の確立(平成 15～16 年)

a. ロース芯領域の自動抽出技術の確立(工業試験場)

b. 枝肉格付値計測技術の確立(帯広畜産大学)

枝肉計測装置の開発(平成 15～16 年)

a. 撮影装置光学系の小型化(工業試験場、早坂理工)

b. 計測データ解析・管理機能の統合(工業試験場、早坂理工)

枝肉計測装置の評価と活用(平成 15～16 年)

a. 枝肉計測装置の評価(帯広畜産大学、畜産試験場)

b. 育種改良における枝肉計測装置の活用(畜産試験場)

(3)15 年度の具体的方法

枝肉計測装置の評価と活用

a. 枝肉計測装置の評価(帯広畜産大学、畜産試験場): 開発した計測装置を十勝地域の食肉処理施設で試験運用し、得られる画像の品質、各種基準値の正確さ、計測装置としての現場での運用の容易さなどについて評価する。

b. 育種改良における枝肉計測装置の活用(畜産試験場): 開発した計測装置を用いて計測されたデータの育種改良への活用を検討する。

3) 黒毛和種哺育子牛の発育向上技術の確立

(民間共同 平成 14 年～16 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科 畜産工学部 感染予防科)

(1) 試験目的

道内の黒毛和種哺育育成技術の実態を調査し優良技術の抽出を行うとともに、自然哺育子牛および人工哺育子牛について試験を行い、哺育子牛の発育向上技術を確立する。

(2) 試験方法

優良哺育育成技術の抽出調査

道内哺育育成農家における飼養管理の実態調査と解析を行う。

- 調査項目: 給与飼料の種類・給与量・給与方法、子牛の発育・疾病発生状況、飼養管理方法

自然哺育子牛における発育向上技術

a. 乳量と子牛の発育との関連解析: 子牛への人工乳強制給与が、採食開始時期および発育に及ぼす影響を検討する。

- 調査項目: 発育、人工乳採食量、血中成分、疾病発生状況

人工哺育子牛における発育向上技術

a. 哺育初期の発育向上技術: 人工乳のタンパク含量を2水準設定し、発育に及ぼす影響を調査する。

- タンパク質含量: 試験区(25%DM)、対照区(20%DM)
- 調査項目: 発育、人工乳採食量、血中成分、疾病発生状況

4) 海藻ペレットの給与が乳用種去勢牛の飼料摂取量および産肉性に及ぼす影響

(受託 平成 14 年～15 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科)

(1) 試験目的

海藻ペレットを乳用種去勢牛に給与する肥育試験を実施し、飼料摂取量および産肉性に及ぼす影響について検討する。

(2) 試験方法

海藻ペレットの給与が肥育期の乳用種去勢牛の飼料摂取量、増体および枝肉形質に及ぼす影響を検討する。

- 供試家畜: 乳用種去勢牛 12 頭
- 試験処理: 海藻ペレット給与区(6 頭)、無給与区(6 頭)
給与量 肥育前期(7～11 ヶ月齢) 100g / 頭 / 日
肥育後期(12～20 ヶ月齢) 50g / 頭 / 日
- 調査項目: 飼料摂取量、体重・体尺、血液性状(一般成分、甲状腺ホルモン濃度、ビタミン A 濃度) 胃液性状(pH、VFA 濃度・割合)、行動調査

5) 道産稲ワラ等を活用した肉牛の低コスト飼養技術の開発(300420)

(重点領域特別研究 平成 13 年～15 年度 家畜生産部肉牛飼養科)

(1) 試験目的

稲わら、麦稈など未利用の粗飼料資源、馬鈴薯デンプン粕などの地域農産副産物を有効活用するために、飼料としての品質評価や特性解明、家畜に対する給与効果、肉質を向上させる給与技術などの問題について解決を図る。

(2) 試験方法

自給飼料を有効に活用した肉用牛肥育技術の開発

a. 道産稲ワラ、麦稈(小麦)、遅刈乾草の給与効果と産肉性

- 黒毛和種去勢牛を用いて肥育試験を実施、3 処理(稲ワラ、麦稈、乾草)

b. 肥育牛における稲ワラ、麦稈の飼料特性解明

- フィステル装着牛等を用いてルーメンマットの形成、ルーメン発酵等を調査

c. 稲ワラロールペールサイレージの給与と技術

- 乾燥調製しにくい稲ワラをロールペールサイレージに調製し、黒毛和種肥育牛への給与効果と産肉性について検討。

d. トウモロコシサイレージ給与による濃厚飼料節減効果と産肉性

- 乳用種去勢牛を用いて肥育試験を実施、トウモロコシサイレージ給与量を3水準(無給、少給、多給)、濃厚飼料節減効果と産肉性への影響について検討。

地域農産副産物を利用した低コスト牛肉生産技術

- a. 澱粉粕を用いた自家配合飼料の調製法、栄養価および貯蔵性
 - 単味濃厚飼料等を添加した澱粉粕の栄養価や貯蔵性を調査し周年利用技術を検討
- b. 澱粉粕を用いた自家配合飼料の給与が乳用種去勢牛の産肉性に及ぼす影響
 - 澱粉粕を用いた自家配合飼料の給与が濃厚飼料節減効果および産肉性に及ぼす影響について検討。

6) 十勝地域の公共牧場を利用した黒毛和種去勢牛の放牧育成技術ならびに放牧育成した肥育素牛の産肉性 (133610)

(国補(地域基幹) 平成 11 年～15 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科、
環境草地部草地飼料科、岩手県農研セ畜研外山研究室、青森畜試、福島畜試、十勝農試)

(1) 試験目的

市場評価向上を目指した黒毛和種肥育素牛育成技術を確立するために、放牧育成における補助飼料給与技術および放牧育成素牛の肥育特性を検討する。

(2) 試験方法

黒毛和種肥育素牛における早期離乳・放牧育成技術の確立とその肥育特性の解明

技術開発試験 (平成 11 年～15 年、新得畜試)

舎飼い育成素牛と放牧育成素牛の肥育特性比較

肥育期の発育・飼料摂取量および産肉性について比較検討する。

調査項目: 体重・体尺、飼料摂取量、血液性状、放牧行動、肥育成績、産肉性

肥育素牛の放牧育成における補助飼料利用技術の現地実証

放牧育成技術を導入した大樹町の K 牧場について事例調査を行う。

調査項目: 体重・体尺、飼料摂取量、血液性状、放牧行動

2. 中小家畜に関する試験及び調査

1) 大ヨークシャー系統豚「ハマナス W2」の造成試験()

(道単 平成 11～19 年度 家畜生産部養豚科)

(1) 試験目的

大ヨークシャーの新たな系統豚を造成する。

(2) 試験方法

第 2 世代豚の能力検定、選抜、交配、および第 2 世代豚の生産

- 調査項目: 1 日平均増体重、背脂肪厚、産子数、肢蹄スコア

2) ハマナス W1」を利用した F1 母豚の生涯生産性向上に関する試験

(民間共同 平成 13 年～15 年度 家畜生産部養豚科)

(1) 試験目的

「ハマナス W1」を利用した F1 母豚の家系ごとの生産成績を収集し、これらの情報をもとに F1 母豚の生産性と「ハマナス W1」維持・増殖群との遺伝的関係を調査する。さらに、維持・増殖群における種豚の育種価を推定し、それに基づく選抜、交配による種豚の効率的活用法を検討する。

(2) 試験方法

「ハマナス W1」を利用した F1 母豚の実態調査および F1 母豚の能力を加味した「ハマナス W1」の遺伝的評価法の検討

- 調査項目: 母豚繁殖成績(産子数、離乳頭数)、母豚供用期間、淘汰理由

3) SPF 原種豚場への系統遺伝資源の導入()

(民間共同 平成 13 年～15 年度 家畜生産部養豚科)

(1) 試験目的

優良形質を持つ種豚を SPF 原種豚場に導入することにより、道内養豚場への SPF 系統豚の普及を促進する。

(2) 試験方法

子宮切断法により無菌的に導入した原種豚子豚を育成し、その発育成績を調査する。

- 調査項目: 母豚の疾病保有状況、子豚蘇生率、子豚育成成績

4)SPF 種豚に対する飼料給与基準の設定

(道単 平成 14 年～16 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

SPF 種豚の繁殖能力を最大限に発揮させるための飼料給与基準および飼料中栄養含量を検討する。

(2)試験方法

飼料給与水準を 3 段階設定し、繁殖育成豚の飼料摂取量と背脂肪厚の関連を調査する

- 調査項目: 体重推移、背および P2 脂肪厚、BCS、発情発現状況

初産授乳豚の摂取エネルギー量と脂肪蓄積の関係を調査する。

- 調査項目: 飼料摂取量、授乳期体重推移、背および P2 脂肪厚、BCS、発情再帰状況

5)豚用自動哺乳機の利用に関する試験()

(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

豚用自動哺乳機による哺乳子豚の飼育が豚の発育に及ぼす影響を検討する。

(2)試験方法

分娩 3 日以内に自動哺乳機管理群に移した子豚の発育を自然哺乳子豚群と比較する。

- 調査項目: 発育、育成率、健康状態、損耗原因、

6)ハイコープ肉豚の発育調査試験 1.菌体発酵飼料の肥育効果および環境改善効果()

(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

市販の菌体資材の給与飼料への添加およびその希釈液の飲水投与と床面撒布による肉豚に対する肥育効果および悪臭物質低減効果を検討する。

(2)試験方法

発酵菌 1% 添加飼料、および発酵菌 2% 添加飼料、および対照飼料給与時の発育成績、飼育環境改善効果を検討する。

- 調査項目: 増体重、飼料要求率、飼料嗜好性、枝肉成績、糞量、尿量、ガス濃度等

7)新豚用配合飼料の給与試験()

(受託 平成 15 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

肉豚用に改良された新たな豚用配合飼料の肉豚の発育へ及ぼす影響を検討する。

(2)試験方法

有機酸、フィターゼ添加、および魚粉配合割合を削減した飼料(子豚育成用、肥育前期、肥育後期)の発育効果を検討する。

- 調査項目: 飼料摂取量、増体重、糞尿性状、枝肉成績

8)周年ラム生産のための種雄資源の効率的活用技術(114510)

(道単 平成 13 年～16 年度 家畜生産部特用家畜科)

(1) 試験目的

雄羊の繁殖性能の季節変化や、長日処理の影響について明らかにするとともに、めん羊の人工授精用化の上でネックとなっている頸管経由の子宮内注入法について検討し、季節外繁殖成績の向上をめざす。

(2) 試験方法

雄羊の繁殖性能の季節変化と長日処理の影響

- ねらい: 年齢別の雄羊の繁殖性能の季節変化を明らかにし、凍結条件による精子活力の保持を検討する。
- 供試羊: サフォーク 無処理雄羊 12 頭
- 調査項目: 陰囊周囲長、精液量、精子濃度、総精子数、精子活力、凍結温度変化、凍結後活力

頸管経由の人工授精注入技術の開発

- ねらい: 頸管経由注入法について検討、炭酸ガスを用いて子宮到達を試み、屠殺による確認を行う。
- 供試羊: 繁殖季節サフォーク雌羊 40 頭、雌廃羊 10 頭(屠殺試験用)
- 調査項目: 頸管形状の把握、各行程の操作時間、子宮到達率、注入量、注入回数、受胎率

発情同期化のための雄羊同居効果の検討

- ねらい:繁殖季節末期におけるパイプカット雄の同居効果と発情の同期化を検討する。
- 供試羊:サフォーク 繁殖季節末期雌羊 20 頭、パイプカット雄羊 1 頭
- 調査項目:発情発現率、発情の斉一性、雄雌の行動

9)オーストリッチの育雛技術の確立(114630)

(道単 平成 13 年～15 年度 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

北海道内におけるオーストリッチ育雛率の農場間格差の原因を調査し、適正な環境および管理法について検討を行い、育雛期の飼養管理技術を確立する。

(2)試験方法

飼育舎の改善効果の検討

- 調査項目:育雛温度、育雛施設、群構成、衛生管理、雛の死亡原因、育雛率等

給与飼料の検討

- 栄養水準の異なる飼料給与
- 生育期別の飼料利用性

10)優良鶏相性テスト(114610)

(道単 昭和 52 年～継続 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

北海道に適應する生産性の高い実用採卵鶏を作出するための交雑テストを行い、優れた組合せ交配様式を調査する。

(2)試験方法

種鶏の性能調査

- 調査対象:白色レグホーンおよびロードアイランドレッド;Y3、P8
- 調査期間:餌付けより 450 日齢まで
- 調査項目:育成率、生存率、50%産卵日齢、産卵率、卵重、飼料要求率、卵質(卵殻強度、ハウユニット)

実用鶏における交配組合せ試験

- 調査対象:二元交配(Y3×P8、P8×Y3 および家畜改良センター指定組合せ)
- 調査期間: に準ずる
- 調査項目: に準ずる

11)高品質肉用鶏「北海地鶏」の大型化()

(受託 平成 15 年～17 年度 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

北海地鶏の基礎系統の1つで高肉質である中型シャモ系統を、同じシャモ系統であり大型化が期待できる大型シャモ系統に置き換えることにより、高品質鶏肉の評価を落とすことなく生産性の向上および生産コストの低減を目指す。

(2)試験方法

雄系であるシャモの大型基礎系統を導入、FG(大シャモ)とF(中シャモ)の系統能力を比較

- 試験羽数:FG区 雄 15 羽、雌 20 羽 F区 雄 35 羽、雌 110 羽
- 飼育形態:ケージ飼育・採卵鶏用飼料
- 調査項目:育成率、体重、飼料摂取量、飼料要求率、繁殖性など

3. 栄養生理に関する試験及び調査

1)飼料自給率向上のための飼料用とうもろこし高度利用技術の確立()

(重点領域特別研究 平成 15～17 年度 畜産工学部代謝生理科・環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

とうもろこしの刈り取り時に破砕処理することで牛の消化効率を向上させ、高泌乳生産を実現するための給与量、併給飼料などの給与方法を提示する。さらに、とうもろこしの安定生産のための省力、多収技術について検討する。

(2) 試験方法

とうもろこしサイレージ(CS)多量給与のための破砕処理条件と併給飼料の検討

- 試験処理: 熟期(糊熟、黄熟)、切断長(19mm、9mm)、破砕(7mm、5mm、なし)
 - 調査項目: サイレージ品質、ルーメン・血液性状、養分移行量、咀嚼行動
- 破砕処理 CS に併給する補助飼料の違いが栄養成分の利用効率に及ぼす影響
- 試験処理: 大豆粕:加熱大豆 = 100:0、75:25
 - 調査項目: ルーメン・血液性状、養分移行量、咀嚼行動、乳生産、疾病発生状況

とうもろこしの省力・安定多収栽培技術の検討

- 1): 不耕起播種機等を用いた簡易耕栽培技術の導入
 - 調査方法: 播種床処理の違いが生育に及ぼす影響を検討する。
 - 調査項目: 播種、生育状況
- 2): 増収・熟期調整のためのマルチ栽培技術の導入
 - 試験処理: 播種3時期 × 2品種、窒素施肥4区
 - 調査項目: 播種、生育状況、収量

2)低コスト生産のための乳牛飼料設定支援システムの確立(114320)

(道単 平成 12～15 年度 畜産工学部 代謝生理科、環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

近年、乳牛の飼料消化生理特に第一胃内の栄養バランスを数値化して取り入れた米国の資料設計システムが用いられ、飼料費削減の効果を上げている。この飼料設計システムでは、新しい飼料成分分画とそれを用いた飼料給与基準が使われているが、基本データは米国での値である。そこで、北海道の飼料体系において、新しい飼料成分表を作成し、飼料給与基準を解明する。

(2)試験方法

新飼料成分表の作成

- 対照飼料: 流通飼料 35 種類
- 調査項目: 炭水化物分画、タンパク質分画

近赤外分析法による成分推定

- 対象飼料: 牧草サイレージ、とうもろこしサイレージ
- 調査項目: リグニン、NDICP, 一般成分

3)ライムケーキを用いた農畜用舗装技術の開発(400440)

(道費(重点領域特別研究)平成 14～16 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1)試験目的

製糖工程の産業廃棄物であるライムケーキ(糖分の精製に用いる石灰の汚泥)をコンクリート副資材とした農畜産用舗装について、牛の居住性と耐久性を調査する。

(2)試験方法

- 調査方法: ライムケーキ舗装パドックでの牛の行動学的居住性および舗装の時間的劣化を評価する。
- 調査項目: 横臥と立位割合、舗装パドック面の磨耗、凍害による劣化

4)バイパスメチオン製剤の吸収性に関する評価試験

(受託 平成 15 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1)試験目的

バイパスメチオンの製剤および給与量による泌乳牛の吸収性の違いを検討する。

(2)試験方法

製剤の違いによる吸収能の検討

- 試験処理: バイパスメチオン製剤2種
- 調査項目: 血中メチオン量

給与量の違いによる吸収能の検討

- 試験処理: 0、30、60g/頭
- 調査項目: 血中メチオン量

4. 家畜衛生に関する試験及び調査

1) ストレスが乳牛の生産性と生体機能に及ぼす影響の解明()

(道単 平成 15～17 年度 畜産工学部代謝生理科・感染予防科)

(1) 試験目的

酪農現場での各種ストレスが牛の生体機能および生産性の及ぼす影響を明らかにし、影響度合いを評価する指標を作成する。

(2) 試験方法

飼養管理におけるストレス関与の解析

- 調査方法: 牛舎環境、衛生状態に問題があると思われる農家において、生産性および疾病発生状況とストレスとの関連を検討する。

- 調査項目: 飼養管理状況、環境状態、衛生状態

各種ストレスが生体機能および生産性に及ぼす影響

- 調査方法: 搾乳時の長時間待機が牛の生体機能に及ぼす影響を明らかにする。
- 調査項目: 乳量、体温、白血球機能、血液性状

2) 肥育牛の健康管理プログラムの作成(114370)

(道単 平成 13～16 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1) 試験目的

食肉検査データをもとに内臓疾患の発生状況を把握し、飼養管理、牛舎環境、増体成績などから農場の衛生管理上の改善点を明らかにし、これら情報に基づいた内臓疾患の具体的低減対策を提示する健康管理プログラムを作成する。

(2) 試験方法

衛生対策のための食肉検査データの有効性

- 調査方法: 乳用雄肥育農家の内臓廃棄状況と疾病損耗との関連を調査し、衛生対策指標としての食肉検査データの有効性を検討する。

- 調査項目: 内臓廃棄状況、病傷状況、生産成績

生産病対策と改善点提示の検討 - 飼養管理、飼育環境が多発疾病に及ぼす影響

- 調査方法: 農家の中で飼養管理、飼育環境などの異なる様々な牛群を設定し、内臓廃棄状況から、その農家における具体的な要因を検出、改善点の提示方法を検討する。
- 調査項目: 内臓廃棄状況、飼料給与方式、給与回数、給与飼料構成、
- 濃厚飼料給与量、粗飼料給与量、群構成

3) 乳牛の第四胃変位の発症要因解明と早期診断技術の開発(114330)

(道単 平成 12～15 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1) 試験目的

第四胃変位の発生状況と主に分娩前後の飼養管理法を調査するとともに、濃厚飼料を多給したときの第四胃運動への影響を検討し、酪農現場での第四胃変位発症の具体的な要因を明らかにする。さらに本病の低減対策のために発症を予測する診断技術を開発する。

(2) 試験方法

飼料給与法による第四胃変位前駆症状への影響

第四胃変位が多発する飼養条件における牛の生理状況の変化を検討する。

- 試験処理: 濃厚飼料多給区、粗飼料多給区

- 調査項目: 血液性状、胃液性状、X線装置による第四胃運動の観察

早期診断技術の開発

- 調査方法: 分娩前後の乳牛について臨床的、血液学的および疫学的調査から第四胃変位の発症を予測する診断技術を開発する。

- 調査項目: 臨床症状、血液性状、牛群病傷状況

4) 血糖値を用いた分娩予測技術の開発

(民間共同 平成 14～15 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1) 試験目的

血液成分、特に血糖値の変動による牛の分娩予測技術を検討する。

(2) 試験方法

簡易血糖測定装置による分娩予測技術の応用

- 調査方法: 簡易血糖測定装置の精度を調べ、牛の分娩予測への応用を検討する。
- 調査項目: 血糖値

5)肉用子牛における下痢予防のための衛生管理技術(114340)

(道単 平成12～15年度 畜産工学部感染予防科 家畜生産部育種科・肉牛飼養科)

(1) 試験目的

肉用子牛の飼養環境の改善と衛生管理の推進、黒毛和種子牛の免疫機能の解明により、子牛下痢症の予防方法を検討する。

(2) 試験方法

黒毛和種子牛への初乳給与法の検討

黒毛和種子牛への初乳給与法について、給与量および給与方法と移行抗体量やエネルギー代謝、初乳の違い(凍結および生)と細胞性免疫との関連を検討する。

子牛の下痢症・呼吸器病多発農場における発生要因の解析と衛生対策の検討

哺乳・育成期の子牛に疾病の多発している農場において、疾病の病原検索、初乳給与法・哺乳方法・飼養環境などを調査し、衛生対策を検討する。

6)デリバリー技術を利用した牛乳房炎起因細菌に対する次世代ワクチンの開発(216030)

(国費受託 平成13～17年度 畜産工学部感染予防科)

(1) 試験目的

乳房炎菌細菌の黄色ブドウ球菌 (*S.aureus*) のきょう膜と毒素抗原、そしてデリバリー技術を組み合わせ、乳汁抗体価を効率的に高めるワクチンの開発を行う。

(2) 試験方法

ワクチン成分候補である無毒化した変異エンテロトキシンCの免疫によって誘導された血清抗体の、エンテロトキシンCの毒性(スーパー抗原活性)に対する抑制効果について、血中あるいは乳中細胞の生物活性で調べる。

粘膜免疫アジュバントとして期待される変異型の易熱性毒素(mLT)について、血中抗体価や乳中抗体価に及ぼす効果を調べる。

きょう膜多糖体 CP5、CP8 の精製を行う。牛への免疫に精製きょう膜あるいは全菌体を使用し、きょう膜に対する抗体産生について検討する。

7)SPF 豚農場の健康維持管理法 (400470)

(民間共同 平成13～15年度 畜産工学部感染予防科)

(1) 試験目的

SPF 豚農場の清浄度を高水準に維持するために、農場への病原微生物の侵入を的確に 防止あるいは早期発見する体制の確立・整備を行う。また、疾病の侵入が確認された場合に、肉豚生産を中断することなく農場清浄度を回復する技術を開発する。

(2) 試験方法

清浄度維持法の検討

清浄度維持に関わるチェックシステムを前年度に引き続き、道内 SPF 豚農場2場で 実施し、清浄度維持効果を検討するとともに、チェックシステムの改善を行う。

疾病浸潤時の清浄度回復手法の検討

前年度に立案した逐次変換計画に従い、1農場の逐次変換を行う。また、変換前後で の病原微生物浸潤状況を調査し、逐次変換による疾病清浄化効果を明らかにする。

8)異常プリオンの高感度で簡便な検出法の開発 (590110)

(牛海綿状脳症対策技術開発費 平成14～17年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科)

(1) 試験目的

迅速に、異常プリオンを検出する方法を開発する。

(2) 試験方法

抗プリオン抗体の作製

組換えプリオン蛋白質をプリオンノックアウトマウスに接種し、モノクローナル抗体を作製する。

異常プリオン免疫測定法の検討

抗プリオンモノクローナル抗体の選択を行う。

IDAT 法による異常プリオン検出法の検討

プリオン検出における IDAT の応用方法を検討する。

9) 疑似患畜を用いた発症前のプリオン動態

(国費受託 平成 14～16 年度 畜産工学部感染予防科・遺伝子工学科・代謝生理科)

(1) 試験目的

プリオンあるいはその他の生化学的指標を用いた牛海綿状脳症の生前診断の可能性について検討する。

(2) 試験方法

臨床症状の経過観察

BSE 疑似患畜の臨床症状を2か月毎に観察、記録する。

血液・尿・脳脊髄液の生化学的所見の変動

BSE 疑似患畜の血液・尿・脳脊髄液を定期的(血液・尿は2か月、脳脊髄液は4か月毎)に採取し、生化学的指標項目の測定を行う。

血液・尿・脳脊髄液におけるプリオン検出

定期的に採取した BSE 疑似患畜の血液・尿・脳脊髄液からのプリオン蛋白の検出を試みる。

諸臓器におけるプリオン検出と組織所見

BSE 疑似患畜の死亡あるいは殺処分時に諸臓器のサンプルを採取し、異常プリオン蛋白の検出を行う。

10) 子牛の哺育育成部門専門分化による初産分娩までの育成期間短縮をめざした地域預託システムの確立 (133110)

A 育成期間短縮をはかる集団哺育育成技術の高度化

A) 自動哺乳装置を用いた子牛の集団哺育育成技術の開発

(国費(地域基幹) 平成 14～18 年度 根釧農試 研究部 乳牛飼養科、酪農施設科

協力分担 畜試 畜産工学部 感染予防科)

(1) 試験目的

預託牧場における自動哺乳装置を利用した子牛の群飼養の利点・改善点を明らかにし、預託牛の育成期間短縮をはかるための集団哺育育成技術を確立する。

(2) 試験方法

預託牧場における飼養管理技術の実態

預託哺育牛群およびその母牛群について、呼吸器感染症の病原微生物の保有状況および呼吸器症状の有無を調査する。

5. バイオテクノロジーに関する試験及び調査

1) 牛の DNA マーカー育種技術の開発(117151)

(国補 平成 12 年度～16 年度 家畜生産部 育種科、畜産工学部 代謝生理科、遺伝子工学科)

(1) 試験目的

小型ピロプラズマ病と乳房炎に対する抵抗性に関与する遺伝子座を明らかにし、DNA 育種手法を確立する。また産肉形質に関与する遺伝子座を明らかにし、DNA 育種手法を確立する。

(2) 試験方法

小型ピロプラズマ病抵抗性の検討

未解析であるバッククロス子牛 45 頭について DNA マーカーの型判定を行い、感染試験データに関する連鎖解析を行う。また、既に有意な連鎖が検出された領域についてはさらに詳細な連鎖解析を行う。

産肉形質の検討

ホクレン十勝枝肉市場に上場された肥育牛より脂肪サンプルと枝肉成績、血統情報を収集する。特定種雄牛を父牛とする種雄牛数家系について DNA マーカーの型判定を行い、産肉形質との連鎖解析を行う。

2)XY 精子分取精度の評価法および分取精子による効率的牛胚生産方法の開発()

(民間共同 平成 15～17 年度 畜産工学部受精卵移植科、遺伝子工学科、家畜生産部育種科)

(1)試験目的

フローサイトメータ(FCM)によるXY精子分取の精度評価法を開発するとともに、分取精子の有効性を評価する。また、分取効率の改善のために精子の処理および凍結方法の検討を行う。

(2)試験方法

XY分取精度評価法の検討

- a.単一精子の性判別:FCM によるXY分取精度を評価するために、分取前後の単一精子を遺伝子増幅法を用いて性判別し、性比を比較する。
- b.体外受精胚の性判別:XY分取精子を用いて作製した体外受精胚の性判別により、分取精度を評価する。また、体外受精胚の作出成績から、分取精子の有効性を評価する。

XY分取効率の検討

精子処理方法を検討し、精子の生存性および活力を改善して利用可能な精子数を増加させる。

分取精子による効率的牛胚生産方法の検討

- a.過剰排卵処理牛の分取精子による人工授精および採卵:凍結分取精液の有効性を検討するために、過剰排卵処理牛への人工授精と採卵を行う。

3)栄養膜細胞の培養技術の確立と共移植による受胎率向上技術の開発()

(国費受託 平成 15～17 年度 畜産工学部受精卵移植科、遺伝子工学科、家畜生産部育種科)

(1)試験目的

胚移植の現場では、性判別胚などの体外操作胚やCランク胚などの低品質胚の受胎率向上が大きな課題である。これらの胚では栄養膜細胞から分泌されるインターフェロントウ(IFNt :妊娠認識物質)量の不足が受胎率低下の原因のひとつと考えられる。そこで、培養システムを改良して十分な量のIFNtを分泌する栄養膜細胞の効率的生産システムを確立する。さらに、胚と栄養膜細胞との共移植による受胎率向上技術を開発する。

(2)試験方法

栄養膜細胞の培養・供給システムの確立

体外受精胚由来の栄養膜細胞を継代培養する方法を用いて栄養膜細胞の効率的な培養システムを確立し、IFNtの分泌能を保持した細胞株を樹立する。栄養膜細胞の凍結保存・融解技術を確立する。ウイルス汚染等の衛生面の確認を行う。最終的には、栄養膜細胞の販売を目指す。

生体内外における栄養膜細胞からのIFNt分泌動態の解明

培養栄養膜細胞を子宮内に移植して、生体あるいは殺個体より子宮灌流等により経時的に栄養膜細胞を回収し、栄養膜細胞の生体内での消長を調べるとともに、栄養膜細胞におけるIFNtのmRNA量や灌流液中のIFNt産生量等を明らかにする。

栄養膜細胞の単独移植あるいは胚との共移植時のホルモン動態の解明

栄養膜細胞の単独移植あるいは胚との共移植時に血液サンプルを採取し、栄養膜細胞の移植が母体のホルモン動態に及ぼす影響を明らかにする。

胚と栄養膜細胞との共移植による受胎率向上技術の開発

IFNtの分泌量が明らかな栄養膜細胞をウシの子宮内に単独移植し、発情周期の延長を指標として、妊娠認識に必要な栄養膜細胞の量を明らかにする。性判別胚などの体外操作胚あるいはCランク胚などの低品質胚と必要量の栄養膜細胞との共移植を行い、受胎率向上技術の確立を目指す。

4)遺伝子増幅法による牛ヨーネ病迅速診断技術の確立(114360)

(道単 平成 13 年～15 年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科)

(1)試験目的

ヨーネ菌検出におけるLAMP用プライマーの設計、LAMPの反応条件などを検討し、さらに糞便サンプルの前処理方法を検討することで、従来の培養法よりも迅速にヨーネ病を診断する方法を確立する。

(2)試験方法

ヨーネ菌遺伝子検出における糞便を用いたLAMP法の検討

ヨーネ菌陰性の牛糞便にヨーネ菌を加えた材料を用いて、牛糞便の前処理や反応阻害物質除去の方法を検討する。

野外試料を用いたLAMP法の実用性についての検討

ヨーネ病の継続検査を行っている農家の牛糞便を用いて、培養法およびnestedPCR法との比較を行い、実用性について検討する。

5)家畜改良推進のための遺伝子修復技術の開発(114350)

(道単 平成 12～17 年度 畜産工学部遺伝子工学科・受精卵移植科)

(1)試験目的

家畜体細胞を用いた遺伝子修復条件や修復細胞の選別法など、家畜の遺伝子を修復するための基礎条件を検討する。

(2)試験方法

線維芽細胞への遺伝子導入法の検討

DNA/RNA キメラプラストの導入効率を向上させるためウイルス膜エンベロープベクターを用いて線維芽細胞への遺伝子導入条件を検討する。

遺伝子修復モデル細胞・バンド3欠損細胞における遺伝子修復条件の検討

上記細胞へ DNA/RNA キメラプラストを導入し遺伝子修復条件を検討する(検討項目:DNA/RNA キメラプラスト導入時の細胞周期、DNA/RNA キメラプラストの遺伝子配列および濃度、導入時間)。また、mut-NeoEGFP をプラスミド状態で DNA/RNA キメラプラストとともに導入し、ウシ線維芽細胞における遺伝子修復能、置換塩基数と遺伝子修復頻度等を検討する。

6)ES 様細胞を用いたクローン胚の安定的多量作出技術の開発(116050)

(道単 平成 14～15 年度 畜産工学部受精卵移植科・遺伝子工学科 家畜生産部育種科)

(1)試験目的

核移植に用いるドナー細胞の安定的な確保を目的とし、牛 ES 様細胞株の樹立、培養系の確立を行う。また、牛 ES 様細胞を用いた核移植法の開発を行うとともに、得られた ES 様細胞由来胚を移植し産子の作出を行う。

(2)試験方法

牛 ES 様細胞の凍結保存の検討

樹立した牛 ES 様細胞の凍結法を検討し、凍結・融解後の細胞生存率、接着・増殖率を調べる。

支持細胞を用いない培養系の確立

効率的な ES 様細胞の培養系を確立するために継代 2-3 回目から支持細胞を用いない培養系の開発を行う。

牛 ES 様細胞を用いた核移植条件の検討とクローン牛の生産

牛 ES 様細胞をドナー細胞に用いた核移植において効率的な移植可能胚を得るため卵子活性化法の検討を行う。また、実際にクローン産子の作出を行うとともに得られた産子の正常性を調べる。

7)家畜(ウシ、ウマ)の胚性幹細胞(ES 細胞)の樹立および ES 細胞由来胚・産子の分子生物学的研究 (400432)

(民間共同 平成 14～16 年度 畜産工学部遺伝子工学科・受精卵移植科 家畜生産部育種科)

(1)試験目的

品種改良や遺伝子導入において重要な家畜(ウシ、ウマ)の ES 細胞の樹立およびそれらに由来するクローン個体の作出を目的とし、家畜 ES 細胞の樹立条件の検討、ES 細胞への遺伝子導入法の確立、ES 細胞由来核移植胚の遺伝子解析等を行う。

(2)試験方法

ウシ ES(様)細胞への遺伝子導入法の検討およびキメラ胚の作製

ウシ ES(様)細胞への遺伝子導入法を確立し、EGFP 発現細胞を用いてキメラ胚を作製する。作製したキメラ胚でのキメラ形成能を検討する。

ウシ ES(様)細胞由来核移植胚における遺伝子発現の検討

体細胞、受精卵割球、ES(様)細胞等、種々のドナー細胞由来の核移植胚の遺伝子発現を、リアルタイム RT-PCR 法を用いて解析する。

ウマ ES(様)細胞を用いたキメラ個体の作出

すでに樹立されているウマ ES(様)細胞株(北海道和種馬由来)の全能性を証明するため、胚盤胞期胚に細胞を注入しキメラ個体を作成する。

6. 牧草、飼料作物及び草地に関する試験及び調査

1) 牧草系統適応性検定試験 (210090)

(指定 昭和47年度～ 環境草地部草地飼料科)

(1) 試験目的

牧草育種場所で育成された系統について、その特性および生産力を検討し、北海道内陸地帯における適応性を明らかにする。

(2) 試験方法

- a. 第8次チモシー (北見農試育成1系統および標準1品種、平成13年～15年)
 - b. 第9次チモシー (北見農試育成2系統および標準1品種、平成14年～16年)
 - c. 第6次オーチャドグラス(北農研育成2系統および標準1品種、平成14年～16年)
 - d. 第2次スムーズブロムグラス(北見農試育成1系統および標準1品種、平成14年～16年)
- 試験区の配置等: 乱塊法4反復、条播

2) 牧草放牧適性検定試験(211060)

(指定 昭和47年度～ 環境草地部草地飼料科)

(1) 試験目的

牧草育種場所において育成された系統について、放牧適性を検定する。

(2) 試験方法

- a. 第8次チモシー (北見農試育成1系統および標準1品種、平成13年～15年)
 - b. 第9次チモシー (北見農試育成2系統および標準1品種、平成14年～16年)
 - c. 第6次オーチャドグラス(北農研育成2系統および標準1品種、平成14年～16年)
- 試験区の配置等: 乱塊法5反復、散播

3) とうもろこし奨励品種決定基本調査(301140)

(奨決 平成6年～ 環境草地部草地飼料科)

(1) 試験目的

北海道農業研究センターで育成した系統(サイレージ用)の適応性を検討する。

(2) 試験方法

- 供試材料: 2系統5品種
- 実施場所: 滝川試験地
- 試験区の配置等: 乱塊法3反復

4) とうもろこし奨励品種決定現地調査(301120)

(奨決 平成6年～ 環境草地部草地飼料科)

(1) 試験目的

北海道農業研究センターで育成した系統(サイレージ用)の現地における適応性を検討する。

(2) 試験方法

- a. 鹿追町(3系統4品種)
 - b. 伊達市(2品種)
 - c. 鶴川町(2品種)
- 試験区の配置等: 乱塊法2または3反復

5) 飼料作物品種比較試験(407020)

(受託 昭和56年度～ 環境草地部草地飼料科)

(1) 試験目的

民間育成系統および海外導入品種の適応性を明らかにし、北海道優良品種選定の資とする。

(2) 試験方法

牧草類品種比較試験

- a. 第5次アルファルファ (新得、滝川、1系統1品種、平成14年～16年度)
 - b. 第3次シロクローバ (新得、滝川、4品種、平成14年～16年度)
 - c. 第3次ペレニアルライグラス(滝川、1系統2品種、平成14年～16年度)
 - d. 第5次チモシー (新得、滝川、1系統1品種、平成15年～17年度)
 - e. 第5次オーチャドグラス (新得、滝川、1系統2品種、平成15年～17年度)
- 試験区の配置等: 乱塊法4反復

とうもろこし(サイレージ用)品種比較試験(昭和61年～)

- a. 場内試験(滝川) 供試材料18品種(1年目6、2年目4、3年目2、標準6品種)
- b. 鹿追町現地試験 供試材料17品種(1年目7、2年目5、標準品種5品種)

- c. 鶴川町現地試験 供試材料 12 品種(1年目4、2年目2、標準品種6品種)
● 試験区の配置等:乱塊法2または3反復

6)道東土壤凍結地帯向け低コスト草地改良試験

- 採草地における簡易なチモシー混生率の向上 - (5460310)

(道費 平成 14 年 ~ 16 年 環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

広葉雑草(特にエゾノギシギシ)優占草地および地下茎型イネ科草優占草地に対する低コストで簡易なチモシー混生率向上技術および改善後の土壤養分管理技術を確立する。

(2)試験方法

広葉雑草優占草地に対するチモシー導入技術

- 除草剤処理時期:春、夏、秋
 - 播種床処理法:攪拌法、作溝法
 - 調査項目:牧草の出芽・定着、牧草率、牧草収量、土壤水分
- 地下茎型イネ科草優占草地に対するチモシー導入技術

a.前植生および播種床処理法とチモシー混生率に関する要因解析

- 除草剤処理時期と前植生再生量:春、夏、秋
- ルートマット厚と播種床処理法:攪拌法、作溝法
- 作土厚と播種床処理法:攪拌法、作溝法
- 調査項目:牧草の出芽・定着、牧草率、牧草収量、土壤理化学性

b.現地実証試験

- 対象草地:広葉雑草優占草地1筆、地下茎型イネ科草優占草地3筆
 - 調査項目:牧草の出芽・定着、牧草率、牧草収量、土壤理化学性
- 低コスト簡易更新草地の維持管理技術
- 物理性改善方法:表層切断、心土破碎
 - pH維持法:石灰資材2、施用量3、表層切断2
 - 調査項目:牧草率、牧草収量、土壤理化学性
- 低コスト改良のための草地診断法
- 供試草地における各種調査項目について現場活用性の観点から比較検討する。

7)畑作酪農地帯における飼料作物の受委託生産の経営経済的評価と成立条件(226040)

飼料用とうもろこし早期収穫のための栽培法

(受託 平成 14 ~ 16 年 環境草地部草地飼料科、十勝農試 てんさい畑作園芸科)

(1)試験目的

小麦前作のための飼料用とうもろこし早期収穫法について検討する。

(2)試験方法

- 供試品種3(早・早・早・中、早・晩)、収穫時期4(9上~9下)、マルチの有無
- 試験区の配置等:分割区法3反復
- 調査項目:発芽期、初期生育、熟期、乾雌穂重割合、収量

8)寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立

(3)食草時間計測装置活用による適正栄養管理技術の確立

- 放牧草の嗜好性を左右する要因の解明と改善技術の開発 - ()

(交付金プロ 平成 15 年 ~ 19 年度 環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

嗜好性に影響を及ぼす要因について整理し、放牧草地の管理方法についての情報を提供する。

(2)試験方法

放牧農家における現地事例の調査

- 対象農家:十勝管内放牧飼養酪農家4戸~
- 調査時期:3(春、夏、秋)
- 調査項目:放牧地植生、施肥管理、放牧草栄養価、併給飼料栄養充足率が嗜好性に及ぼす影響の解明

- 供試家畜:ホルスタイン種泌乳牛 5 頭 × 2 群
- 処理:放牧草:高 CPvs 低 CP、併給飼料;配合飼料(CP 充足率;70,130%)
- 嗜好性の比較方法:一対比較法
- 調査時期:2(夏、秋)
- 調査項目:採食量、一般成分、CP 組成

9)イネホークロップサイレージの品質評価(221160)

(受託 平成 13~14 年 環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

フレール式ロールペーラで収穫調製されたイネホークロップサイレージの牛における消化特性を明らかにする。

(2)試験方法

消化特性の解明:全糞採取法による消化試験

- 供試家畜 ホルスタイン種育成牛 3 頭
- 処理 収穫時期 2(フレール式)
- 嗜好性の検定:一対比較法
- 供試家畜 ホルスタイン種泌乳牛 5 頭(泌乳中~後期)
- 処理 収穫時期 2
- 対照 チモシーサイレージ

10)サイレージのヒートダメージが軽種馬の影響に及ぼす影響解明()

(受託 平成 15 年~17 年度 環境草地部草地飼料科、家畜生産部肉牛飼養科)

(1)試験目的 牧草サイレージ調製条件の違いによる蛋白組成の変化が軽種馬の消化性に及ぼす影響を明らかにし、その対策を確立する。

(2)試験方法

サイレージ品質の実態調査(2003-2004)

- 調査地域:沿岸部および内陸部
 - 調査項目:番草、水分、予乾方法、蛋白分画(CP,CPs,CPb)、他
- ヒートダメージサイレージの栄養価評価(2003-2005)
- 供試材料:チモシー主体 1 番草
 - 試験方法:消化試験(全糞採取法)、嗜好性検定(一対比較法)
 - 処 理:ロール後、ラップまでの時間;当日、4 日後
 - 添加剤:無添加、蟻酸添加
 - 調査項目:水分、予乾方法、蛋白分画(CP,CPs,CPb)、血液成分(NEFA,BUN,TP)
- インビトロ消化試験法の検討(2003-2004)
- 供試材料:in vivo 消化試験済み牧草サンプル(サイレージ、乾草)
 - 試験処理:蛋白質の分解再現;培養基質 2 × 培養時間 4
 - 繊維の分解再現(盲結腸);培養基質 2 × 培養時間 3

11)寒地における飼料用イネ栽培・利用技術の開発()

(国費受託 平成 15 年~17 年度 環境草地部草地飼料科、中央農試生産システム部栽培システム科)

(1)試験目的

高乾物生産能力をもつ寒地イネ品種を選択し、飼料成分およびサイレージ 発酵品質などの特性評価を行い、その肥培管理技術を確立する。

(2)試験方法

飼料イネ品種の消化性評価

- 籾(稈・糯品種、割れ籾品種)の消化性評価;3 品種
- 茎葉の消化性評価;3 品種 ×刈取り時期 2

7. 畜産環境に関する試験及び調査

A. 家畜糞尿による環境汚染防止対策技術の体系化

1)効果的糞尿対策のための改善優先順位の評価(124110)

(道単 平成 11 年～15 年度 家畜糞尿プロジェクトチーム)

(1)試験目的

環境と調和した持続性ある畜産経営の確立のための、糞尿処理の基本戦略を策定する。

(2)試験方法

先進国文献・実態調査、窒素フローシミュレーションモデル開発、全道実態調査

(アンケート)等から糞尿問題解決に向けた目標と目標達成のための手段を提示する。本事業の技術成果の体系化を図る。

- 糞尿処理対策における優先順位および暫定目標値
- 環境汚染の効果的防止を目的とした酪農経営の窒素環境負荷状況の推定方法の開発
- 暫定目標値達成のための技術の体系化

2)放牧地・傾斜地における環境保全対策の確立(124130)

ー肉用牛放牧地における水系汚染低減のための施設配置ー

(道単 平成 11 年～15 年度 家畜生産部 肉牛飼養科 環境草地部 畜産環境科)

(1). 試験目的

放牧地の環境保全を確立するため、放牧地における環境負荷の実態を把握するとともに、水場等の施設配置の改善や緩衝帯設置による環境負荷の低減効果を明らかにする。

(2)試験方法

施設配置と排糞尿位置・土壌養分分布との関係

a. 傾斜草地での継続調査

- 方法:肉用牛群を放牧している傾斜草地において水槽を設置し、前年度と同様の調査を行う。
- 調査項目:糞塊分布、河川水質、放牧地内の利用場所
施設付近の利用状況:ゲート・水槽などの施設付近における牛の利用状況を調査し、滞在時間と糞尿量との関連を検討する。これらのデータを元に、施設付近での糞尿負荷量を算出する。
- 飲水量調査
- 調査牧区:A 5.2ha、B 4.5ha
- 供試牛:黒毛和種成雌牛群 約 20 頭
- 調査項目:糞塊分布、河川水質、放牧地内の利用場所

3)ふん尿処理・利用課程における悪臭・大気汚染物質の揮散防止技術(124150)

(道単 平成 11 年～15 年度 畜産環境科・肉牛飼養科、根釧農試草地環境科・酪農施設科)

(1)試験目的

酪農・肉牛経営の糞尿処理・利用過程で発生する環境汚染物質の量を明らかにするとともに、その抑制技術を検討する。

(2)試験方法

肉用牛舎での窒素フローを堆肥化までの過程について、窒素摂取量、排泄量、蓄積量、畜舎内での揮散量、堆肥化過程での揮散量を実測し、揮散抑制方法を検討する。

- a.肉用牛における処理ふん尿量および窒素排泄の推定
- b.牛房内敷料からのアンモニア揮散の変動要因の詳細検討および抑制対策技術の探索

B.家畜糞尿主体の施肥設計システムによる高度利用技術の開発

1)牧草・飼料作物を対象とした糞尿主体施肥設計システムの開発(124210)

(道単 平成 11 年～15 年度 畜産環境科、根釧農試草地環境科、天北農試草地環境科)

(1)試験目的

地域・土壌別に糞尿処理物の適正な施肥時期を設定する。糞尿の施用条件と肥効率の関係を整理し、施肥標準・土壌診断技術と連動した施肥設計システムを開発する。

(2) 試験方法

土壌・地域別に施用時期および乳牛糞尿以外の堆肥品質と肥効率の関係を明らかにする。これらを基に、施肥設計システムプログラムを開発する。

- a.家畜糞尿の適正施用時期の設定
- b.家畜糞尿の品質と肥効率の関係解明
- c.家畜糞尿の施用法改善による肥効率向上効果
- d.家畜糞尿を施用した飼料生産技術の体系化

C.家畜糞由来病原性微生物の動態解明と低減技術の開発

1)家畜からの病原微生物排泄の実態と低減技術(561310)

(道単 平成 11～15 年度 畜産工学部感染予防科)

(1)試験目的

人における感染が問題となる病原性大腸菌およびクリプトスポリジウムについて家畜からの排泄実態を疫学的に解析し、病原微生物の排泄低減に結びつく技術を開発する。

(2)試験方法

牛群の O157 陽性率と環境中の O157 汚染度との関係を調査する。

O157 陽性の農家でサルファ剤および牛舎内環境の O157 汚染度の低下で O157 汚染レベル低減を実証する。

粗飼料給与によって大腸菌数が低下する条件について検討する。

2)処理・利用時の病原微生物排泄の動態解明と低減技術(123320)

(道単 平成 11 年～15 年度 環境草地部 畜産環境科)

(1)試験目的

家畜ふん尿処理・利用時における病原微生物の動態およびそれら病原性微生物の殺菌方法を検討する。

(2)試験方法

a.乳牛ふん尿の貯留過程における大腸菌の消長

b.スラリー施用圃場における大腸菌の消長

c.牛ふん中大腸菌の殺菌技術

D.バイオベッド方式による糞尿処理技術の実証と技術移管

1)乳牛・肉牛におけるバイオベッドの実規模実証(124410)

(道単 平成 11 年～15 年度 畜産環境科・代謝生理科・感染予防科・肉牛飼養科、十勝農試 経営科)

(1)試験目的

肉牛における発酵床技術を実用可能な技術とする。乳牛においてはフリーバーン方式の導入事例について調査し、本方式を評価するとともにその概要を明らかにする。

(2)試験方法

a.肉用牛飼養における発酵床方式の実証：強制通気による発酵の促進効果および床表面への送風による水分蒸散量に与える影響を検討する。

b.酪農におけるフリーバーン方式導入事例の評価：前年度に続いてデータを蓄積する。床状態、家畜の健康状態、乳量、乳質、糞尿処理の労働時間・コスト等を調査する。

F.積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト研究

1)有機性廃棄物の農地還元技術と環境保全効果に関する研究

原料・生成物の品質・安全性に関する検討 a.処理による微生物性(大腸菌群)の変化

(受託 平成 13～16 年度 畜試 畜産環境科)

(1)試験目的

バイオガスプラントの嫌気処理および固形物の堆肥化処理による大腸菌の低減を明らかにする。

(2)試験方法

固液分離後の液状物の嫌気処理前・後および固形物の堆肥化処理前・後の大腸菌を測定する。

E.畜産業における温室効果ガス排出削減技術の開発(216060)

(国費、平成 14 年～18 年度 環境草地部 畜産環境科)

(1)試験目的

家畜ふん尿処理過程における温室効果ガス(亜酸化窒素、メタン)の抑制手法の検討と削減技術の開発を行う。

(2)試験方法

● 実験装置の作成およびガス発生量定量条件の設定

● 初期水分を異にする乳牛ふん尿の堆積貯留過程からの温室効果ガス発生量の測定

F.積雪寒冷地における乳牛ふん尿の簡易堆肥化技術()

(国費、平成14年～16年度 環境草地部 畜産環境科)

(1)試験目的

酪農家の簡易ふん尿堆積場における高水分ふん尿からの排汁除去・水分低下技術、ならびに畑作圃場における堆積ふん尿の簡易堆肥化促進技術の開発を行う。

(2)試験方法

- 高水分ふん尿からの簡易排汁促進手法の検討
- ライムケーキ利用の簡易ふん尿堆積場の造成およびふん尿堆積試験

8. 地域体系化に関する試験および調査

1)大量調製牧草サイレージにおける排汁対策技術の確立

(経営革新 平成15～17年度 技術普及部 体系化チーム)

(1)試験目的

牧草サイレージ調製においてはコントラクターの取り組みにより適期可能となってきたが、作業性を優先するため水分調整や踏圧が不十分で多量の排汁の発生や発酵品質の低下を招いている。そこで、作業性を見直すことにより排汁が少ない調製条件を明らかにする。また、排汁の発生量および性状を明らかにし、環境負荷の少ない還元方法を検討する。

(2)試験方法

排汁量の少ない牧草サイレージ調製体系の確立

a.大量調製牧草サイレージの実態調査

- 調査対象 予乾体系・ダイレクト体系(土別市・東藻琴・十勝管内)
バンカーサイロ(500トン以上)
- 調査項目 作業体系:機械装備、作業機械、作業工程、作業人数、距離等
原料草 :草種、刈り取り時期、水分、可溶性糖類、密度
発酵品質:排汁発生時期と程度、pH、有機酸組成、飼料成分等

b.排汁減少作業体系の作成と実証

牧草サイレージの排汁対策

a.大量調製牧草サイレージの排汁調査

- 調査対象 土別市、畜試、根釧農試
 - 調査項目 排汁の量・時期、排汁の性状等
- b.排汁回収方法・貯留方法の検討
- c.還元方法の検討

(3)技術体系化チーム

技術普及部・草地飼料科・畜産環境科

土別地区および関係農業改良普及センター・十勝農協連・東京農大

(4)地元関係機関との連携

土別市

2)簡易低コスト堆肥貯留施設の実証による早期普及

(経営革新 平成12年～15年 技術普及部 体系化チーム)

(1)試験目的

家畜ふん尿による環境汚染が問題視される中、平成11年に「家畜排せつ物法」が施行され、畜産農家は家畜ふん尿を適切に管理しつつ、肥料として有効活用するふん尿の処理利用体系を実現する必要性に迫られている。そこで、ふん尿の処理・利用技術の実証と普及を図るため、簡易ふん尿貯留施設の実証試験を実施し、早期普及を図る。また、十勝管内におけるふん尿施設整備のあり方および利用拡大について検討し、ふん尿の利用促進を検討する。

(2)試験方法

簡易ふん尿貯留施設の実証と普及

a.場内に設置した4施設の機能評価

b.シート利用ふん尿貯留施設の実証調査:シート利用の簡易貯留施設4ヶ所の調査継続

- 調査項目:施設の管理およびふん尿運搬時の作業性、堆肥化の程度等

c.肉牛ふん尿に対するシート被覆法の検討:大規模な肉牛農家における堆肥列に対するシート被覆法を開発する

- 調査項目:シート被覆法、シート被覆が堆肥化に及ぼす影響
ふん尿処理施設整備のあり方および利用拡大
a.ふん尿処理施設整備のあり方検討:畑作酪農地帯における「ふん尿処理利用シンポジウムの開催」
b.ふん尿の利用拡大:畑作物へのスラリー施用試験(小麦:継続):スラリーインジェクターによる草地・畑地での利用法の検討

(3)技術体系化チーム

- 技術普及部・管理科・草地飼料科・畜産環境科
- 十勝西部・日高中部・渡島北部・宗谷南部地区農業改良普及センター
- 十勝支庁農務課・十勝農協連・十勝農試

(4)地元関係機関との連携

- 陸別町・静内町

3)地域資源を活用した肉用牛の生産拡大

(経営革新 平成13年～15年 技術普及部 体系化チーム)

(1)試験目的

稲作地帯の経営安定と肉用牛の生産拡大のため耕種部門との連携を図り、地域に豊富に存在する資源(稲藁等)を有効に活用し、肉牛の導入条件を整備するとともに新規導入農家における定着促進を図る。

(2)試験方法

- 地域における肉牛導入のための生産環境解明
- 新規肉牛導入農家に対する経営条件の検討
- 肉牛新規導入農家調査
- a.稲作地帯における新規肉牛導入事業の実施
- b.肉牛新規導入農家の調査:肉牛飼養状況、収支、放牧利用調査、堆肥利用調査
- c.長沼町における肉牛支援組織の育成
- 地域資源を活用した肉牛新規導入条件の整備
- a.新規導入経営モデルの設定
- b.肉牛新規導入手法の提示

(3)技術体系化チーム

- 技術普及部・肉牛飼養科・草地飼料科・畜産環境科
- 空知中央・南西部地区農業改良普及センター・空知支庁農務課・中央農試
- 道庁酪農畜産課

(4)地元関係機関との連携

- JA長沼・長沼町・中央会岩見沢支所

4)技術普及部の活動計画

(1)農業改良普及センターに対する活動支援

- 普及センターの重点活動に対する支援
- 普及計画に係わる技術援助
- 協力機関である十勝農業試験場技術普及部、十勝支庁と協力しながら次の支援を行う。

- 普及活動計画協議
- 普及指導活動の中間協議
- 普及指導活動の評価と活動計画の樹立
要請に基づく指導援助

(2)研修に対する支援活動

- 支庁段階専門別研修
- 支庁管内の改良普及員に対して専門項目別研修(畜産)を担当すると共に、必要に応じて設定される課題解決研修に対しても積極的な支援を行う。
- 道段階の各種研修
- 農大、普及員専門項目別研修(全道)、その他各種研修に対して協力して全道対応を行う。

(3)行政との連携

- 地域課題解決について積極的に取り組むために、支庁との連携を密にして次の活動を行う。
- 畜試技術普及部が設定した課題解決
- 地域課題の整理および課題解決手法の検討(十勝圏農業・農村振興連絡会議)

- 関連事業に対する取り組み
- 十勝支庁農業気象協議会および幹事会

(4)関係機関との連携

地域課題解決に積極的に取り組むために、関係機関との連携を密にして次の活動を行う。

- 畜試技術普及部が設定した改題の解決
- 各種研修会・セミナー・イベント等の企画運営
- 地域課題解決への共同参画
- 十勝農協連気象システム営農技術対策

(5)情報の発信

畜産における全道対応場所として、新鮮な情報発信に努める。また、ホームページ等を通じて、意見や質問に答えるためのシステム構築に努める。

9. 新農業資材に関する試験及び調査

1)除草剤 (409020)

(受託 平成 14 年度 環境草地部草地飼料科)

(1)試験目的

各種除草剤の実用性について検討する。

(2)試験方法

畑作関係除草剤試験(作用性試験)

- MON-96A(新得) とうもろこし不耕起栽培における播種後処理、3反復
牧野草地除草剤実用化試験
- ZK-122(新得、滝川) 更新時の耕起前処理3処理、乱塊法3反復

10. 事業に関する調査

1)北海道優良基幹種雄牛育成事業 (505550)

(国補 平成 12 年～16 年度 家畜生産部育種科、畜産工学部受精卵移植科)

A.黒毛和種種雄牛造成事業

(1)目的

受精卵移植およびクローン技術の活用により優良な種雄牛を作出し、本道牛群の産肉能力の向上を図る。

(2)方法

クローン検定システム

a.システムの概要

- 育種価を基に計画交配し採卵した受精卵を雌雄判別し、雄胚を移植する。
- 遺伝病の保因牛を用いるときは遺伝病診断を行い正常胚のみを移植する。
- 雄子牛が各組 2 頭、4 組で計 8 頭生産できるように計画し、場内で移植する
- 生まれた雄子牛から体細胞クローンを生産し肥育して枝肉調査を行う。
- 直検とクローンの枝肉成績から種雄牛候補を 2 頭選抜し現場後代検定にかけて能力を確認した上で基幹種雄牛として供用する。

b. 候補牛の生産

- 15 検定の候補牛が 4 ～ 8 月に生産される。
- 16 検定の候補牛生産のための移植を 7 ～ 9 月に行う。

c. クローン検定調査牛の生産

- 14 検定の調査牛生産の移植は 4 月までで終了。
- 15 検定の調査牛生産の移植は 10 ～ 12 月に行う。

全きょうだい検定システム

a. 12 検定全きょうだい検定の終了

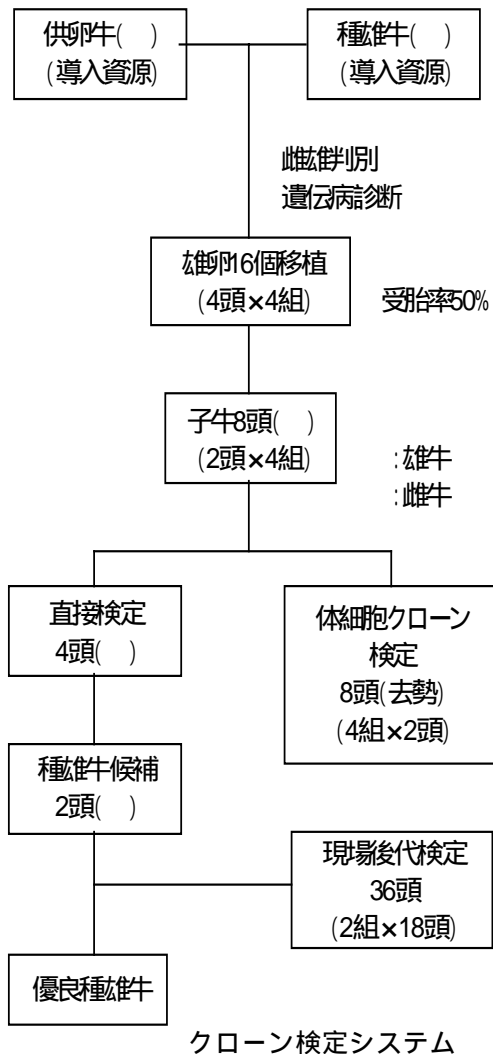
終了時期は 11 月下旬 4 頭、1 月中旬 10 頭の予定。

b. 12 検定種雄牛候補 2 頭の選抜

直接検定および全きょうだい検定成績から 2 頭の種雄牛候補を選抜し間接検定およびフィールド検定を行い成績が優秀な牛を基幹種雄牛として供用する。

c. 13 検定の検定子牛の購入と検定の開始

検定子牛を農家から購入し直接検定および全きょうだい検定の開始する。購入は7月の予定。



B 外国種種雄牛造成事業

(1)目的

外国種の改良増殖を推進するため産肉能力直接検定を実施し、優良種雄牛を選抜する。

(2)方法

直接検定の実施：雄子牛を同一条件で使用し、発育に関する遺伝的能力を検討する。
 検定選抜牛の貸付：直接検定の選抜牛を道内生産者に貸付する。

2)黒毛和種改良情報システム事業(505570)

(国補 平成11年～15年度 家畜生産部育種科)

(1)目的

枝肉成績を分析して種雄牛と雌牛両方の産肉能力を評価する体制を整備するとともにこの評価に基づき的確な淘汰更新、優良牛生産のための交配を行い、優良雌牛群の育成優良子牛の生産拡大を図る。

(2)方法

枝肉成績と血統情報から繁殖雌牛の改良情報を作成して和牛改良組合等にフィードバックし、育種価を活用した優良牛生産の指導を行う。

育種価分析システムの整備と評価プログラムの開発
 協議会・検討会の開催及び調査指導の実施等

3) 飼料肉骨粉混入監視調査

(1) 目的

牛飼養農家で使われている飼料について、牛海綿状脳症の原因とされる肉骨粉の混入を監視する。

(2) 方法

- 分析方法: PCR 法
 - 実施期間: 5月・8月・11月
 - 検査対象: 農家飼料180点
-

平成 15 年度 事業実施計画書

発行年月日 平成 15 年 5 月
発行者 北海道立畜産試験場
081-0038 北海道上川郡新得町新得西 5 線 39 番地
Tel : 01566-4-5321 Fax : 01566-4-6151
<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/sintoku/index.html>
