

平成 19 年度  
事業実施計画書

北海道立畜産試験場

## 目次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| I. 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および調査 | 1  |
| II. 本年度改訂する試験および調査                    | 2  |
| III. 本年度新規に実施する試験および調査                | 2  |
| IV. 本年度実施する試験および調査                    |    |
| 1. 肉牛に関する試験および調査                      | 3  |
| 2. 中小家畜に関する試験および調査                    | 5  |
| 3. 栄養生理に関する試験および調査                    | 7  |
| 4. 家畜衛生に関する試験および調査                    | 8  |
| 5. バイオテクノロジーに関する試験および調査               | 11 |
| 6. 牧草、飼料作物および草地に関する試験および調査            | 13 |
| 7. 畜産環境に関する試験および調査                    | 16 |
| 8. 技術体系化に関する試験および調査                   | 18 |
| 9. 新農業資材に関する試験および調査                   | 20 |
| 10. 事業に関する調査                          | 20 |

## I. 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) 乳用去勢牛の育成・肥育における粗飼料給与法の確立  
(民間共同 平成 16～18 年度 家畜研究部肉牛飼養科)
- 2) 道内農産副産物を利用した資源循環型畜産技術の開発  
(外部資金 平成 16～18 年度 家畜研究部肉牛飼養科・環境草地部畜産環境科)

### 2. 中小家畜に関する試験および調査

- 1) 未利用海藻の鶏飼料化による機能性成分の鶏卵・鶏肉への濃縮に関する基礎研究(114620)  
(道費 平成 17～18 年度 家畜研究部中小家畜飼養科)
- 2) 優良鶏の相性テスト(114610)  
(国費補助 昭和 51 年～平成 18 年度 家畜研究部中小家畜飼養科)
- 3) 有機ラム肉生産技術の開発-自給粗飼料による授乳期母子羊の飼養法 (572230)  
(道費事業 平成 17～18 年度 家畜研究部中小家畜飼養科)

### 4. 家畜衛生に関する試験および調査

- 1) 乳牛の第四胃変位低減技術の確立(114330)  
(道費 平成 16～18 年度 基盤研究部病態生理科)
- 2) デオキシニバレノールの発生要因と乳牛に及ぼす影響の解明(114220)  
(道費 平成 16～18 年度 基盤研究部病態生理科、環境草地部・畜産環境科・草地飼料科)
- 3) 抗生物質の使用を低減するための子牛の衛生管理技術(114340)  
(道費 平成 16～18 年度 基盤研究部感染予防科 家畜研究部肉牛育種科)
- 4) 逐次変換方式による SPF 豚農場の清浄度回復技術の確立(400470)  
(民間共同 平成 16～18 年度 基盤研究部感染予防科 )
- 5) 放牧牛へのタイレリア原虫感染細胞接種による小型ピロプラズマ症の軽減効果(224210)  
(民間受託 平成 18 年度 基盤研究部感染予防科・病態生理科)

### 5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

- 1) 呼吸活性測定による哺乳動物初期胚の品質評価法の確立()  
(外部資金 平成 18 年度 基盤研究部受精卵移植科・家畜研究部中小家畜育種科)

### 6. 牧草、飼料作物および草地に関する試験および調査

- 1) 飼料作物における有機栽培技術の開発(572210)  
(道費事業) 平成 16 年～18 年度 環境草地部草地飼料科・畜産環境科)
- 2) デオキシニバレノールの発生要因と乳牛に及ぼす影響の解明(114220)  
(道費) 平成 16～18 年度 環境草地部草地飼料科・畜産環境科、基盤研究部病態生理科)

### 7. 畜産環境に関する試験および調査

- 1) ふん尿還元可能農地面積に基づく飼養可能頭数算定法(561110)  
[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 I 畜産環境リスク管理指針の策定と環境負荷軽減技術の開発]  
(道費事業 平成 16～18 年度 環境草地部畜産環境科、根釧農試研究部草地環境科、上川農試天北支場技術普及部)
- 2) 酪農地帯における大気および水質環境改善技術の開発(561130)  
[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 I 畜産環境リスク管理指針の策定と環境負荷軽減技術の開発]  
(道費事業 平成 16～18 年度 環境草地部畜産環境科、根釧農試研究部草地環境科)
- 3) 固液分離による効率的処理技術の開発(561310)

[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 III畑酪地帯におけるセミリッドふん尿の効率的循環利用システムの現地実証]

(道費事業 平成16～18年度 環境草地部畜産環境科、根釧農試研究部酪農施設科)

4) 飼料作物・畑作物に対する分離液の施用法(561320)

[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 III畑酪地帯におけるセミリッドふん尿の効率的循環利用システムの現地実証]

(道費事業 平成16～18年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試生産研究部栽培環境科)

5) セミリッドふん尿循環システムの現地実証(561330)

[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 III畑酪地帯におけるセミリッドふん尿の効率的循環利用システムの現地実証]

(道費事業 平成16～18年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試技術体系化チーム)

6) 寒冷期における鶏死体の発酵消毒(堆肥化)法の検証(224460)

(民間受託 平成18年度 環境草地部畜産環境科、基盤研究部感染予防科、家畜研究部中小家畜飼養科)

## 8. 地域体系化に関する試験および調査

1) 北海道における黒毛和種の繁殖性向上(580183)

(経営革新 平成16年～18年度 技術普及部 体系化チーム)

2) セミリッドふん尿循環システムの現地実証(561330)

(国補 平成16～18年度 技術普及部 体系化チーム)

3) 肉用牛導入および粗飼料生産型複合経営モデルの策定(545010)

(道費(事業) 平成16年～18年度 技術普及部 体系化チーム)

## II. 本年度改訂する試験および調査

なし

## III. 本年度新規に実施する試験および調査

### 2. 中小家畜に関する試験および調査

1) SPF 原原種豚場への系統遺伝資源の導入V(400410)

2) 「ハマナスW2」を用いた系統交雑繁殖雌豚の飼養管理技術(400405)

### 4. 家畜衛生に関する試験及び調査

1) 乳牛のダウン症候群の発症要因解明と早期対処技術の開発

(道費 平成19～21年度 基盤研究部病態生理科)

2) 抗菌性物質ゼロを目指した SPF 豚農場の衛生管理技術の確立

(民間共同 平成19～21年度 基盤研究部感染予防科)

3) カーボンシルク牛の牛ロタウイルスおよび牛コロナウイルス病子牛に対する予防効果

(民間受託 平成19年度 基盤研究部感染予防科、家畜研究部肉牛育種科・肉牛飼養科)

### 5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

1) 多検体検査に適したヨーネ病遺伝子診断法の改善(400425)

(民間共同 平成19年～20年度 基盤研究部遺伝子工学科)

## 7. 畜産環境に関する試験および調査

- 1) 畑酪地帯のバイオマス資源利用における乾式メタン発酵法の適用性の検討(115320)  
(道費 平成 19～20 年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試生産研究部経営科)
- 2) 酪農・畑作地帯におけるふん尿処理利用時の臭気低減(113510)  
(道費 平成 19～21 年度 根釧農試研究部酪農施設科)
- 3) 酪農地帯の環境・観光と共存可能な低コスト液状ふん尿施用技術(611320)  
(高度化 平成 19～21 年度 根釧農試研究部草地環境科)
- 4) 加圧加熱水蒸気処理した圃場・加工残渣等と蒸留残渣とおの混合飼料の評価試験(613410)  
(外部資金 平成 19～23 年度 環境草地部畜産環境科、草地飼料科・家畜研究部肉牛飼養科)
- 5) 汚水貯留、汚水浄化、強制発酵・焼却処理からの温室効果ガス発生量の定量的測定手法開発と発生係数の算定(613210)  
(独法受託 平成 19～22 年度 環境草地部畜産環境科)
- 6) ながいも栽培における生分解性資材の利用特性( )  
(民間受託 平成 19～20 年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試作物研究部畑作園芸科)

## 8. 地域体系化に関する試験および調査

- 1) 黒毛和種子牛の事故率低減技術の現地実証( )  
(経営革新 平成 19 年度 技術普及部 体系化チーム)
- 2) 繁殖性向上及び自給粗飼料有効活用のための飼養管理技術導入による酪農経営の収益性向上( )  
(産学官連携 平成 19～21 年度 技術普及部 体系化チーム)

## IV. 本年度実施する試験および調査の概要

### 1. 肉牛に関する試験および調査

#### 1) 交雑牛を用いた黒毛和種種雄牛の新選抜システム(114310)

(道費 平成 16～19 年度 家畜研究部肉牛育種科)

##### (1) 試験目的

黒毛和種候補種雄牛の能力評価に、交雑牛を用いた後代検定を併用する新選抜システムを検討し、育種改良速度の向上、かつ検定コストの増加抑制をはかる。また、交雑牛生産に適した黒毛和種種雄牛の情報を示す。

##### (2) 試験方法

##### ① 交雑牛の育成肥育成績に基づく黒毛和種種雄牛の育種価評価法の検討

交雑牛飼養農場を選定し、育成肥育データを収集・蓄積する。同時に、評価対象種雄牛を乳用雌牛に交配して得られた産子の分娩、育成、肥育、出荷に至るまでのデータを収集する。さらに、収集した枝肉成績を用いて、枝肉成績の育種価を求め、交雑牛枝肉成績を用いた黒毛和種種雄牛の育種価評価法を検討する。

##### ② 交雑牛を用いた黒毛和種種雄牛の新選抜システムの検討

既存の選抜システムと交雑牛を用いた選抜システムを組み合わせることにより、効率的な黒毛和種種雄牛の新選抜システムを検討する。

#### 2) 北海道黒毛和種の総合育種価を用いた交配計画法の確立(400432)

(民間共同 平成 18～20 年度 家畜研究部肉牛育種科)

##### (1) 試験目的

北海道黒毛和種の産肉、発育・哺育および繁殖能力に関する総合育種価評価法を検討し、総合育種価と近交係数を考慮した交配計画法を確立する。

##### (2) 試験方法

① 繁殖能力に関する育種価評価法の検討

分析対象:道内登録雌牛約4万頭の繁殖成績(初産分娩月齢、分娩間隔)

分析手法:アニマルモデルによる BLUP 法(要因:雌牛の栄養度、近交係数、生産者の効果など)

検討項目:遺伝率、近交退化量、育種価

② 総合育種価による交配シミュレーションシステムの開発

a) 期待育種価による交配シミュレーションシステムの開発

利用ソフトウェア:Excel/VBA

表示項目:生産子牛の期待育種価(「父牛と母牛の育種価」および「父牛と母方祖父牛・母方曾祖父牛の育種価」利用)に発育・哺育能力の育種価を表示できるようにする。

検討項目:プログラムの操作性

b) 総合育種価および近交係数を考慮した交配シミュレーションシステムの開発

利用ソフトウェア:Excel/VBA

表示項目:産肉能力に関する総合育種価の設定

生産子牛の近交係数と血統図(任意の種雄牛と雌牛の血統図)

主要種雄牛による遺伝的寄与率の表示 近交係数(育種価)のレベル設定による交配種雄牛の抽出

検討項目:プログラムの操作性

3) 牛の選抜における DNA マーカー情報の活用(114372)

(道費 平成 18～21 年度 家畜研究部肉牛育種科、基盤研究部受精卵移植科)

(1) 試験目的

黒毛和種の枝肉形質や抗病性(脂肪壊死症・乳房炎)に関与する QTL の同定と効果検証を行う。また選抜効率を向上させるため受精卵における QTL 解析技術を開発する。さらに効果検証の行われた DNA マーカー情報を用いて、種雄牛や繁殖雌牛の選抜を行う。

(2) 試験方法

① 黒毛和種の枝肉形質に関与する QTL の効果検証

種雄牛 A 家系の去勢肥育牛 288 頭についてさらに QTL 解析を行なう。

検討項目:枝肉成績、血統情報、DNA マーカー型

② 抗病性に関与する QTL の同定と効果検証

十勝枝肉市場に上場された肥育牛の脂肪サンプルを採取する。また、枝肉市場上場牛の内臓廃棄記録を調査し種雄牛血統による脂肪壊死症の発症状況を検討する。

検討項目:内臓廃棄記録、血統情報

③ 全ゲノム増幅法を活用した受精卵の QTL 解析技術の開発

受精卵の一部を採取し、MDA 法により全ゲノム増幅を行う。全ゲノム増幅産物を用いて、性判別、遺伝病診断およびマーカー解析を行う。

検討項目:反応条件、検出感度、増幅安定性

④ DNA マーカー情報による黒毛和種の種雄牛と繁殖雌牛の選抜

種雄牛 B およびその息牛の産子 20 頭について脂肪交雑に関する QTL の型判定を行ない、候補種雄牛を選抜する。また、道内で繋養される繁殖雌牛 200 頭について CWI に関する型判定を行なう。

4) 黒毛和種雌牛の育成肥育技術の確立(114370)

(道費 平成 17～21 年度 家畜研究部肉牛飼養科・肉牛育種科)

(1) 未経産雌牛の育成肥育にともなう体構成の変化の解明

① 試験目的

未経産雌牛の肥育期における体構成の変化をみる。

② 試験方法

肥育試験を実施し、経時的に脂肪や筋肉の発達を観察する。

(2) 未経産雌牛に対する飼料給与パターンおよび飼料構成が産肉性に及ぼす影響

### ① 試験目的

未経産雌牛に給与する濃厚飼料中穀類割合や増給パターンなどが発育や枝肉成績、血液代謝像に及ぼす影響を検討するとともに、去勢牛と比べて長い傾向にある肥育期間についても検討する。

### ② 試験方法

L<sub>16</sub> 直交表による多因子実験計画として実施する。取り上げる因子は育成期飼養法(慣行法、濃厚飼料多給)、肥育期穀類割合(濃厚飼料中 40%、60%)、肥育期濃厚飼料増給パターン(0.5kg/月、1.0kg/月)、出荷月齢(30ヶ月、33ヶ月)とする。血液代謝像を調べるために2か月間隔で採血する。

## 5) 放牧と自給飼料を最大限に活用した黒毛和種の育成・肥育技術の確立(214340)

(外部資金 平成 18～22 年度 家畜研究部肉牛飼養科・肉牛育種科・環境草地部草地飼料科)

### (1) 放牧と自給飼料を利用した肉用牛飼料の設計

#### ① 放牧育成時におけるデンブン粕の給与法

##### a) 試験目的

放牧時に併給するでん粉粕サイレージの給与水準が消化率やルーメン内発酵性に及ぼす影響について検討し、最適な給与水準を明らかにする。

##### b) 試験方法

供試牛:ルーメンカニューレ装着の黒毛和種放牧牛 4 頭

実験計画:4×4 ラテン方格法

試験処理:デンブン粕サイレージ給与水準(0%、20%、40%、60%)

調査項目:採食量、消化率、ルーメン内 pH、VFA 組成、血液成分

#### ② 放牧育成時におけるデンブン粕の給与法

##### a) 試験目的

とうもろこしサイレージに組み合わせる濃厚飼料中のでん粉粕サイレージの給与水準および配合飼料の有無が消化率やルーメン内発酵性に及ぼす影響を検討する。

##### b) 試験方法

供試牛:ルーメンカニューレ装着の黒毛和種去勢牛 6 頭

実験計画:3×3 ラテン方格法

試験処理:デンブン粕サイレージ給与水準(0%、20%、40%)

肥育用配合飼料: 高圧ペンとうもろこし

調査項目:採食量、消化率、ルーメン内 pH、VFA 組成、血液成分

### (2) 放牧と自給飼料を基盤とした牛肉生産体系の確立

#### ① 輪換放牧したメウフェスク草地の生産性および採食性

##### a) 試験目的

放牧時に併給する濃厚飼料給与水準が発育や採食性に及ぼす影響を検討する。

##### b) 試験方法

供試牛:黒毛和種去勢牛 16 頭および交雑去勢牛 12 頭

試験処理:併給飼料の給与量 50gDM/BWkg<sup>0.75</sup>:40gDM/BWkg<sup>0.75</sup>

調査項目:発育、採食量、血液成分、ルーメン内 pH、VFA 組成、草高、草量、行動調査

## 2. 中小家畜に関する試験および調査

### 1) 大ヨークシャー系統豚「ハマナスW2」の造成試験(114410)

(道費 平成 11～19 年度 家畜研究部中小家畜育種科)

#### (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6世代豚の繁殖、および第7世代豚の能力検定を実施し、DG、背脂肪厚の選抜指数と肢蹄強健性等に

についての独立淘汰により、新系統豚「ハマナスW2」を完成させる。

調査項目:1日平均増体重、背脂肪厚、産子数、肢蹄スコア、産子成績、枝肉形質

## 2) SPF 原種豚場への系統遺伝資源の導入V (400410)

(民間共同 平成19～21年度 家畜研究部中小家畜育種科)

### (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

## 3) 格付け向上を目指した SPF 肉豚の飼料給与技術(114420)

(道費 平成17～19年度 家畜研究部中小家畜育種科)

### (1) 試験目的

SPF 肉豚の性別、発育ステージ別の摂取エネルギーに対する赤肉・脂肪蓄積の反応を明らかにし、また、エネルギー摂取量に影響を及ぼす環境要因を明らかにすることで、格付け向上のための飼料給与技術を明らかにする。

### (2) 試験方法

#### ① エネルギー摂取量と赤肉・脂肪蓄積の関係

性別、発育ステージ(離乳～30kg、30～70kg、70～110kg)別の摂取エネルギーに対する赤肉・脂肪の蓄積量の関係を比較と殺法により検討する。

調査項目:エネルギー摂取量、増体重、赤肉・脂肪増加量、枝肉形質

#### ② 去勢豚の厚脂対策

肥育前期においてタンパク質/エネルギー比率を高めた飼料の給与と、肥育後期に低エネルギー飼料(TDN68%)給与時の影響を検討する。

調査項目:エネルギー摂取量、増体重、赤肉・脂肪増加量、枝肉形質

#### ③ 雌豚の薄脂対策

雌豚飼育時の密飼いが、飼料摂取量、発育、枝肉の脂肪蓄積に及ぼす影響を調査する。

試験処理:飼育密度、0.75m<sup>2</sup>/頭(一群13頭)、0.65m<sup>2</sup>/頭(一群15頭)×2反復

給与飼料:肥育前期 TDN75%、肥育後期 TDN76%

給餌器口数:1頭口

#### ④ 農場の飼養条件調査

道内 SPF 農場における肉豚の飼料摂取量および摂取量を制限する要因を検討する。

調査項目:子豚期、肥育期の増体重、飼育条件(飼育密度、一群頭数、給餌設備等)

## 4) 「ハマナスW2」を用いた系統交雑繁殖雌豚の飼養管理技術(400405)

(民間共同 平成19～21年度 家畜研究部中小家畜育種科)

### (1) 試験目的

大ヨークシャー系統豚「ハマナス W2」を用いた F1 繁殖雌豚について、繁殖能力を最大限に発揮させる妊娠期・授乳期の飼養管理法を明らかにする。

### (2) 試験方法

#### ① 妊娠期の飼料給与基準の検討

F1 雌豚(ハマナス W2 系統造成途中豚×「ゼンノーL-01」)の妊娠後期(妊娠 87 日以降)飼料給与量と産子成績の関係を明らかにする。

試験処理:対照区(基準給与量)、中給区(基準量+0.3kg)、多給区(基準量+0.6kg)

調査項目:4産および5産目の繁殖成績(受胎率、産子成績、子豚育成率等)



## ② 授乳期の給与基準

授乳期の母豚飼料摂取量と母豚の BCS および体重変化量、子豚の増体から、授乳期間の母豚のエネルギー要求量を明らかにする。

調査項目: 飼料摂取量、母豚増体重、母豚背脂肪厚、BCS、子豚増体重

## ③ 飼育環境および管理方法と繁殖成績の関係

ハマナス W2 による F1 雌豚を保有している現地農場における飼育環境、管理法と繁殖成績の関係を検討する。

### 5) 雌系 F1 の素雛生産性向上技術の開発(224310)

(民間受託 平成 18～20 年度 家畜研究部中小家畜飼養科)

#### (1) 試験目的

北海地鶏Ⅱの F1 雌鶏に対して育成期の質的制限給餌と産卵期の誘導換羽について検討し、産卵性向上を図るとともに、F1 雌鶏の産卵性向上を目指した新しい交配組合せを検討する。

#### (2) 試験方法

##### ① 北海地鶏Ⅱ F1 雌鶏の飼料給与法の検討

供試鶏: 北海地鶏Ⅱ F1 雌鶏 各 40 羽

試験期間: 平成 19 年 5 月～平成 20 年 7 月(5～64 週齢)

##### ② 素雛生産数の向上を目指した交配組合せの検討

供試鶏: 北海地鶏Ⅱおよび名古屋種 N 系雄とロードアイランドレッド P9 系雌との F1 雌鶏にシャモ大型系統の雄を交配した三元交雑鶏(GNP9) 各 50 羽

試験期間: 平成 19 年 5 月～平成 19 年 9 月

### 6) スクレイパー感染抵抗性羊群の作出と生産性の評価(214490)

(国費受託 平成 15～19 年度 家畜研究部中小家畜飼養科)

#### (1) 試験目的

PrP 遺伝子型と羊の生産性の関係を明らかにし、スクレイパーフリーの羊群の作出・維持を目指す。

#### (2) 試験方法

##### ① PrP 遺伝子型が繁殖成績・ラム肥育成績に及ぼす影響

道立畜試羊群において、PrP 遺伝子型が雌羊の繁殖成績、育成羊の発育性およびラム肥育成績に及ぼす影響を検討する。

##### ② 国内登録羊における PrP 遺伝子型の解析

2006 年末にオーストラリアから導入されたサフォーク、ポールドーセット群を中心に道内羊生産農場における PrP 遺伝子型の分布状況を調査する。

### 3. 栄養生理に関する試験及び調査

#### 1) 飼料自給率 80%を目指した乳牛の破砕処理とうもろこしサイレージ多給技術の開発(214335)

(国費受託 平成 18～22 年度 基盤研究部病態生理科)

#### (1) 試験目的

飼料自給率 80%で高泌乳を維持することを目的として、破砕処理 CS 多給時の物理性改善方法、養分利用効率向上を高めるための併給飼料を検討するとともに、乳牛を一乳期飼養し産乳性を明らかにする。

#### (2) 試験方法

##### ① ルーメン発酵特性を考慮した効率的飼料給与法の開発

泌乳初期に適したルーメン内分解性の異なるエネルギーおよびタンパク質飼料の組み合わせをナイロンバックおよび消化試験によって検討する。さらに、泌乳中後期を想定し、破砕処理 CS に牧草サイレージ(GS)を併給したときのエネルギー飼料およびタンパク質飼料の給与法を検討する。

供試家畜: ルーメン・十二指腸カニューレ装着牛、ホルスタイン種経産牛(泌乳中後期)

飼料構成:泌乳初期用飼料 飼料中 CS 割合 65—70%、飼料中 TDN 含量 74%  
泌乳中後期用飼料 飼料中粗飼料(CS+GS)割合 85%≤、飼料中 TDN 含量 67%  
測定項目:摂取量、消化管部位別消化率、ルーメン液性状、血液性状、乳量、乳成分など

#### 4. 家畜衛生に関する試験および調査

##### 1) 肥育牛の枝肉廃棄低減技術の開発(114390)

(道費 平成 17～20 年度 基盤研究部病態生理科)

###### (1) 試験目的

肥育牛の枝肉全部廃棄の主な原因である筋肉水腫と尿毒症を低減するために、ビタミン A 欠乏症と尿石症の低減指針を提示する。

###### (2) 試験方法

###### ① 筋肉水腫による枝肉廃棄低減技術の開発

調査牛:ビタミン A 制御飼養農家の交雑種牛 50 頭

調査方法:ビタミン A 制御前後を採血し、制御効果を検証する。

調査項目:ビタミン A 制御方法、血清ビタミン A 濃度、肝機能

###### ② 尿毒症による枝肉廃棄低減技術の開発

給与飼料のタンパク水準の違いが尿成分に及ぼす影響を明らかにする。

試験牛:黒毛和種 10 か月齢、4 頭

試験処理:粗タンパク 2 区

調査項目:尿中結晶数、尿中 Mg・PO<sub>4</sub>、塩酸可溶成分、pH、尿量

##### 2) 粗飼料汚染マイコキシンの家畜への影響評価および低減技術の開発(214340)

(国費受託 平成 18～22 年度 基盤研究部病態生理科)

###### (1) 試験目的

飼料のマイコキシン汚染による家畜の健康被害や生産性の低下、また、それらが生産物の品質や安全性に及ぼす影響を明らかにする。

###### (2) 試験方法

###### ① マイコキシンの乳牛の消化管内動態の解析

マイコキシン汚染飼料を摂取した乳牛の第一胃内、腸管内での分解を明らかにする。

試験牛:第一胃フィステルおよび十二指腸カニューレ装着牛 4 頭

処理区:マイコキシン給与量 2 区

調査項目:第一胃液、十二指腸液および糞便中マイコキシン量

###### ② マイコキシン摂取による泌乳牛の生産性への影響評価

マイコキシン汚染飼料の摂取による泌乳牛の乳量、繁殖性への影響を明らかにする。

調査牛:泌乳牛 30 頭

調査方法:給与飼料の摂取状況からマイコキシン摂取量、栄養摂取量を算出し、乳量、繁殖成績との関連を検討する。

調査項目:マイコキシン摂取量、栄養摂取量、乳量、繁殖成績

##### 3) 乳牛のダウンナー症候群の発症要因解明と早期対処技術の開発

(道費 平成 19～21 年度 基盤研究部病態生理科)

###### (1) 試験目的

乳牛のダウンナー症候群の発症要因を明らかにするとともに、現地診断法および効果的対処法を開発し、早期対処による本症の治癒率向上を目指す。

###### (2) 試験方法

###### ① ダウンナー症候群の発症要因の疫学調査

分娩前後に起立不能症を示した乳牛におけるダウンー症候群の発生状況および発症要因を調査する。

調査牛:分娩後1週間以内に起立不能となった乳牛100頭程度

調査項目:発症牛の年齢、前歴、飼養形態、分娩状況、併発疾病、臨床症状、  
血液成分(Ca、Ca<sup>++</sup>、CPK、P、Na、K、Cl、LDH分画、WBCなど)、  
治療経過

② 現地診断によるダウンー症候群の早期対処技術の検討

場内における実験的低Ca血症牛および農家における起立不能牛を用い、血中Ca濃度と心電図QT間隔との関連を明らかにし、ダウンー症候群の現地診断法を検討する。

供試牛:EDTA投与により血中Ca濃度を変動させた非妊娠乾乳牛4頭

分娩前後に起立不能牛を示した乳牛10頭

調査項目:心電図QT間隔、体表温度、瞳孔反射、外貌変化、異常行動、  
血中Ca濃度、血中イオン化Ca濃度

#### 4) 成牛におけるサルモネラ症の発生要因解明および予防技術(114320)

(道費 平成17～19年度 基盤研究部感染予防科・病態生理科)

(1) 試験目的

乳用成牛におけるサルモネラ症多発の要因を明らかにし、その予防のための指針を作成する。

(2) 試験方法

① 農場調査によるサルモネラ症発生要因の解析

調査方法:酪農場の環境、成牛および子牛の糞便についてのサルモネラ菌のモニタリングを行うとともに、サルモネラ症発生牛群の飼養および衛生管理の特徴を明らかにする。

調査項目:牛および畜舎環境におけるサルモネラ菌の存否、サルモネラ発生農場の衛生管理および乳成分値の推移

② 給与飼料(ルーメン発酵)の違いが同症発生に及ぼす影響

調査方法:粗飼料単独給与および濃厚飼料多給牛のルーメン液にS. Typhimuriumを接種し、その生残性を検討する。

調査項目:ルーメン液pH、ルーメン液中ST数

③ 農場内におけるサルモネラ菌蔓延防止技術

調査方法:農場内における同菌の蔓延を防止するための衛生管理対策に必要な同菌の増殖・死滅条件について検討する。

調査項目:堆肥中における同菌の増殖・死滅条件

#### 5) 畜産物の安全・安心を高める乳牛の抗生物質低減技術(114371)

(道費 平成18～20年度 基盤研究部感染予防科)

(1) 試験目的

乾乳期における牛床管理法および乳頭管理法による乳房炎予防技術を確立するとともに、乾乳期用抗生物質の使用を制限した抗生物質低減技術の開発を行う。

(2) 試験方法

① 乾乳期の牛床管理による抗生物質低減技術

a) 抗菌散布剤の開発

敷料(麦稈、オガクズ)における各種抗菌散布剤の静菌効果を調べる。

b) 乳房炎起因菌低減のための牛床管理法

敷料(麦稈、オガクズ)中の乳房炎起因細菌数を抑える敷料管理方法について検討する。

② 乾乳・分娩期の乳頭管理による抗生物質低減技術

a) 乾乳期治療を実施しない分房の診断基準の検討

乳頭被膜剤使用時の分娩前後における乳房炎発生原因を調査し、診断基準を検討する。

b) テープ被覆法の改善

テープ被覆法を改善し、感染予防効果を検討する。感染予防効果が確認された後、乾乳軟膏未使用時の感染予防効果も検討する。

c) 乳頭密封法の改良・開発

クエン酸液注入による人工ブツ作成法による乳頭内密封法の検討

6) 抗生物質低減型飼養管理技術の構築試験(541130)

(道費 平成 18～20 年度 基盤研究部感染予防科)

(1) 試験目的

抗生物質使用量の低減をめざし、乾乳期の乳房炎を予防する牛床および乳頭管理技術を実証、かつ抗生物質の低減効果を明らかにする。

(2) 試験方法

① 乾乳期の牛床管理法と乳房炎発生状況調査

乾乳軟膏を全頭で使用していない農家における調査を継続し、乾乳期の飼養・衛生管理状況を調査し、乾乳期の新規感染に関わる重要管理点を明らかにする。

② 乾乳・分娩期の乳頭管理法による乳房炎低減技術の実証

農家において乳頭被膜剤等の乳頭密封法を利用した場合の乳房炎の低減効果について調査する。

7) 抗菌性物質ゼロを目指した SPF 豚農場の衛生管理技術の確立

(民間共同 平成 19～21 年度 基盤研究部感染予防科)

(1) 試験目的

SPF 豚農場における疾病発生をさらに低減するための飼養環境および衛生管理指針を作成し、抗菌性物質使用量ゼロを目指す。

(2) 試験方法

① 病原体伝播防止技術の検討

SPF 豚 1～2 農場において子豚舎と肥育舎の温湿度、アンモニアと二酸化炭素濃度を定期的に測定する。同時に鼻腔スワブ等の採材を行うとともに、体重(または腹囲・胸囲)を測定し、発育に影響する要因を解析する。

② 抗菌性飼料添加物に頼らない衛生管理技術の確立

SPF 豚農場 1 場において抗菌性物質を含まない飼料を給与し、定期的に一般症状を観察するとともに、体重測定を行い、疾病発生や発育等への影響を調査する。

8) カーボンシルクの牛ロタウイルスおよび牛コロナウイルス病子牛に対する予防効果

(民間受託 平成 19 年度 基盤研究部感染予防科、家畜研究部肉牛育種科・肉牛飼養科)

(1) 試験目的

カーボンシルクは絹糸由来の天然物質で抗菌活性や抗ウイルス活性をもつことが明らかにされている。本試験では、カーボンシルクの牛ロタウイルス(BRV)病および牛コロナウイルス(BCV)病に対する効果を明らかにすることを目的に、in vitro における BRV および BCV 増殖抑制効果および野外における子牛下痢症の予防効果を検討する。

(2) 試験方法

① カーボンシルクの BRV および BCV に対する増殖抑制効果

BRV および BCV に異なる濃度のカーボンシルクを加え、一定時間反応後、ウイルス液を培養細胞に接種し、BRV および BCV の感染価を測定し、カーボンシルクの BRV および BCV 増殖抑制効果を検討する。

② 子牛へのカーボンシルク投与による BRV 病および BCV 病の予防効果

子牛の哺乳期間中カーボンシルクを1日1回経口投与し、下痢発生率、糞便中 BRV および BCV 感染価などを対照子牛と比較する。

9) 高感度プリオン検出技術に基づく新しい BSE 早期診断システムの開発(300410)

(重点領域 平成 18～20 年度 基盤研究部遺伝子工学科・感染予防科・病態生理科・受精卵移植科)

(1) 試験目的

BSE の早期清浄化を図るため、これまで開発した高感度プリオン検出技術をさらに高感度化し、またクローン牛群を用いた試験から BSE の病態変化や BSE マーカーの探索を行い、生前診断や若齢牛に対応した新しい BSE 早期診断システムを開発する。

(2) 試験方法

① 異常プリオン蛋白質検出技術の超高感度化と BSE 診断法の確立

異常プリオン蛋白質検出法の実証試験を行う。脳組織からの異常プリオン蛋白質抽出法を蛋白質消化酵素、蛋白質抽出法および濃縮法について検討する。またプリオン感受性細胞による異常プリオン蛋白質増幅法について検討する。

② クローン技術を用いた新しい BSE 早期診断システムの開発

クローン牛群に BSE プリオンを接種する。血液、尿を定期的に採取し、BSE プリオン感染の指標となる物質を探索する。

10) 脳内接種による BSE 実験感染牛を用いた生前診断手法の検討(214310)

(国費受託 平成 16～19 年度 基盤研究部遺伝子工学科・感染予防科・病態生理科)

(1) 試験目的

感染性が高く発症が早いとされる脳内接種法により、BSE 感染牛の脳乳剤を子牛に接種し、BSE 実験感染牛を作出する。また感染牛における臨床症状の経過観察やプリオンおよび関連物質の動態を解析し、BSE 生前診断の可能性を探るとともに、検出法の開発や病態解析などの研究に必要な異常プリオン蛋白質の確保を図る。

(2) 試験方法

① BSE に特有な臨床症状の出現を経時的に観察し、血液・尿等の生体材料を採取する。また、これらの試料を用いて、BSE の病態解明および診断法開発への応用を検討する。

② 異常プリオン蛋白質が蓄積した実験感染牛を病理解剖し、諸臓器からの異常プリオン蛋白質検出を行うとともに、高度感染材料を確保する。

11) BSE 脳内感染実験牛のプリオン体内分布 (631010)

(国費受託 平成 17～19 年度 基盤研究部遺伝子工学科・感染予防科・病態生理科)

(1) 試験目的

BSE 感染牛由来材料を牛に脳内接種し、実験感染牛の諸臓器におけるプリオンの免疫生化学的および免疫組織化学的検査によりプリオンの体内分布を解析する。

(2) 試験方法

① 諸臓器におけるプリオンの検出

前年度に続き、BSE プリオン感染牛を解剖し、末梢神経組織を含む全身諸臓器の採材を行う。採材した組織から異常プリオン蛋白質検出を行い、プリオンの体内分布を解析する。

② 諸臓器の免疫組織化学的検査

①で採材した組織の異常プリオン蛋白質の分布を免疫組織化学検査により検索する。

5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

1) クローン技術を利用した黒毛和種候補牛の選抜システムの確立(114373)

(道費 平成 18～21 年度 基盤研究部受精卵移植科、家畜研究部肉牛育種科)

(1) 試験目的

リクローン胚および核移植胚の凍結保存技術を確立するとともに、新生受精卵クローン産子の管理技術を検討し、2分離胚からの受精卵クローン牛生産技術を確立する。また、2分離胚由来の受精卵クローン牛の肥育成績により候補牛の産肉能力を推定し、一次選抜方式を組み込んだ検定システム(2分離胚+受精卵クロー

ーン検定)の有効性を検証し、本選抜システムを確立する。

(2) 試験方法

① リクローン胚および核移植胚の凍結保存技術確立

凍結方法としてガラス化法とダイレクト法とを比較し、リクローン胚および核移植胚の凍結保存方法の確立を目指す。

② 新生受精卵クローン産子の管理技術

リクローン胚を移植して受胎率を明らかにするとともに、新生子牛蘇生および分娩後のケアなど新生子牛の管理技術を検討し、受精卵クローン産子の生産率向上を目指す。

③ 受精卵クローン技術を利用した検定システムの有効性の検証

リクローン胚由来の受精卵クローン牛の肥育成績により候補牛の産肉能力を推定して、一次選抜方式を組み込んだ検定システム(2分離胚+受精卵クローン検定)の有効性を検証する。

2) XY分取精子を用いた効率的家畜生産技術の確立(400431)

(民間共同 平成 18～20 年度 基盤研究部受精卵移植科・遺伝子工学科・代謝生理科、家畜研究部肉牛育種科)

(1) 試験目的

XY分取精子を用いた受精卵生産方法を検討し、乳用雌牛および黒毛和種種雄候補牛の効率的生産システムの確立を目指す。

(2) 試験方法

① ホルスタイン雌牛生産のための効率的雌受精卵生産技術の検討

分取精子による体外受精成績を改善するために、精子の活性化方法を検討する。分取精子による採卵を行い、体内受精卵の生産効率を示す。

② 黒毛和種種雄候補牛生産のための効率的雄受精卵生産技術の検討

分取精子を効率的に利用して採卵し種雄候補牛を得るために、人工授精する精子数と受精卵の生産効率の関係を明らかにする。

3) 体細胞クローン胎子の胎盤機能に関する基礎研究:分娩遅延の要因解明(670010)

(外部資金 平成 18～20 年度 基盤研究部受精卵移植科)

(1) 試験目的

体細胞クローン牛で形成異常のあることが知られる胎盤の機能解析から分娩遅延の原因を解析し、効率的な体細胞クローン牛生産技術の開発を目指す。

(2) 試験方法

① クローン牛における胎盤性エストロゲン合成能の解析

胎盤におけるエストロゲン合成関連遺伝子の発現をリアルタイムPCRを用いて解析し、レシピエントにおける分娩前のエストロゲン濃度と比較検討する。

4) 多検体検査に適したヨーネ病遺伝子診断法の改善(400425)

(民間共同 平成 19 年～20 年度 基盤研究部遺伝子工学科)

(1) 試験目的

牛糞便からのヨーネ菌DNA抽出操作を簡易にし、検査頭数の多い北海道でのヨーネ病検査に対応できる診断技術の確立を目指す。

(2) 試験方法

① 糞便からのヨーネ菌DNA抽出法の改善

DNA抽出装置を用いるキットに、ビーズによる破碎工程を加えてヨーネ菌DNA抽出を行い、検出感度、処理時間および操作の煩雑さを現行法と比較検討する。

② 牛糞便試料を用いた検査法の検証

改善した抽出法の感度、精度を現行法と比較検討する。

## 5) LAMP 法を用いたエンテロトキシン A 産生黄色ブドウ球菌検出技術の開発(660010)

(国費受託 平成 17～19 年度 基盤研究部遺伝子工学科)

### (1) 試験目的

LAMP 法を用いてエンテロトキシン A 産生黄色ブドウ球菌の検出技術の開発を行う。

### (2) 試験方法

#### ① プライマーの特異性の検討

他のタイプのエンテロトキシンを産生する黄色ブドウ球菌菌株および黄色ブドウ球菌以外の食中毒原因菌等を用いて、作製したプライマーによる LAMP 反応を行い、プライマーの特異性を検討する。

#### ② 生乳からの DNA 抽出条件の検討

エンテロトキシン A 産生黄色ブドウ球菌を生乳にスパイクし、生乳からの DNA 抽出条件を検討する。

#### ③ 生乳中における黄色ブドウ球菌エンテロトキシン A 産生能の確認

黄色ブドウ球菌をスパイクした生乳を 0℃、10℃、37℃等の温度で培養し、菌数測定、LAMP によるエンテロトキシン A 遺伝子の検出および市販毒素検出試薬を用いたエンテロトキシン A の検出を行い、LAMP の検出限界以下の菌数で毒素が産生されていないことを確認する。

## 6. 牧草、飼料作物および草地に関する試験および調査

### 1) 牧草系統適応性検定 (124080)

(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

- ① アカローバ (北農研育成 3 系統および標準 1 品種、平成 17 年～20 年)
- ② 第 10 次チモシー (北見農試育成 2 系統および標準 2 品種、平成 17 年～20 年)
- ③ 第 11 次チモシー (北見農試育成 3 系統および標準 1 品種、平成 17 年～19 年)
- ④ 第 5 次メドウフェスク (北農研育成 2 系統および標準 2 品種、平成 17 年～20 年)
- ⑤ シロクローバ (北農研育成 1 系統および標準 1 品種、平成 18 年～20 年)

試験区の配置等: 乱塊法 4 反復、1 区 6 m<sup>2</sup>、条播または散播

### 2) 牧草特性検定(放牧適性) (123081)

(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

- ① 第 11 次チモシー (北見農試育成 3 系統および標準 1 品種、平成 17 年～19 年)
- ② 第 5 次メドウフェスク (北農研育成 2 系統および標準 1 品種、平成 17 年～20 年)
- ③ シロクローバ (北農研育成 1 系統および標準 1 品種、平成 18 年～20 年)

試験区の配置等: 乱塊法 5 反復、1 区 25～30 m<sup>2</sup>、散播

### 3) 第 2 次ペレニアルライグラス系統の地域適応性および特性検定試験(114111)

(道費 平成 17 年～19 年 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、放牧適性および飼料成分を検定する。

#### (2) 試験方法

供試材料: 天北農試育成 2 系統および標準・比較 2 品種

試験区の配置等:乱塊法5反復、1区25～30㎡、散播  
調査項目:放牧適性、飼料成分

#### 4) とうもろこし奨励品種決定基本調査(522140)

(奨励 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3品種

実施場所:滝川試験地

試験区の配置等:乱塊法3反復

#### 5) とうもろこし奨励品種決定現地調査(522240)

(奨励 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

① 鹿追町(1系統2品種)

② 鶴川町(2系統3品種)

試験区の配置等:乱塊法2または3反復

#### 6) 飼料作物品種比較試験(224110)

(民間受託 昭和55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

##### ① 牧草類品種比較試験

a)第6次アカクローバ (新得、滝川、2系統1品種、平成19年～21年)

b)第6次チモシー (新得、滝川、5系統2品種 平成19年～21年)

試験区の配置等:乱塊法4反復

##### ② 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11品種(2年目2、3年目3、標準6品種)

b)鹿追町現地試験 供試材料11品種(1年目3、2年目4、標準品種4品種)

c)鶴川町現地試験 供試材料10品種(1年目2、2年目3、標準品種5品種)

試験区の配置等:乱塊法2または3反復

#### 7) 簡易耕と初冬期播種を組み合わせた傾斜・石れき草地の植生改善技術の確立(400490)

(民間共同 平成17年～19年 環境草地部草地飼料科)

##### (1) 試験目的

牧草の初冬期播種法と軽量・堅牢な穿孔型播種機を組み合わせ種子あるいは表土の流亡等のリスクを克服しつつ更新可能期間の拡大と更新所用時間の短縮及び低コスト化を図る簡易草地更新技術を開発し実用化する。改善目標は、牧草率75%以上とする。

##### ① 穿孔型播種機による播種床造成方法と牧草の出芽・定着関係の解明および適生

a) 走行回数および gangs 角度と土壌露出割合、出芽・定着に及ぼす影響の検討  
処理(土壌露出率):30%、50%、70%

調査項目:土壌露出割合、出芽・定着数、収量、草種構成

##### ② 初冬期播種牧草の定着安定化技術の確立



- a) 播種時期の検討  
播種時期(月/旬):10/下,11/上,11/中,11/下  
調査項目:出芽・定着数
- b) pH改善法の検討  
処理:供試資材(防散石灰、粗砕石灰)×工法(作溝法、穿孔法)  
調査項目:土壌 pH(工法別改善効果、深さ別経時変化)
- c) 窒素施用量の検討  
処理:窒素施用量(4、6、8、10kg/10a)  
調査項目:定着数、収量、草種構成
- ③ 穿孔型工法および初冬季播種法を組み合わせた植生改善効果の実規模実証試験  
供試草地:傾斜度および草地条件の大きく異なる4草地(0.7~0.8ha/筆)  
施工時期:試験実施場所の気象条件をもとに推定した施工可能時期  
施工工法:穿孔法、作溝法

## 8) 寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立

### 2) 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— (214320)

(国費受託 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

##### ① 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1戸(精査農家)

調査時期:3(春、夏、秋)

調査項目:放牧地植生、採食行動観察、施肥管理、放牧草栄養価、土壌養分分析

##### ② 掃除刈残渣が嗜好性に及ぼす影響の検討

供試家畜:肉用去勢牛9頭

処理:放牧草:掃除刈残渣放置区 vs 持ち出し区

嗜好性の比較方法:行動観察による採食時間の比較

調査時期:2(夏、秋)

調査項目:採食時間、草丈利用率、一般成分、CP組成

## 9) 遺伝子組換え作物交雑防止事業(545010)

(道費 平成18年~20年 環境草地部草地飼料科)

#### (1) 試験目的

「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」に示される隔離距離における花粉の他花受粉の能力を確認する。

#### (2) 試験方法

設置場所:花粉親から600m、900m、1200m

供試材料:花粉親;飼料用(KD500)、種子親;スーパースイート種(キャンベラ90)

播種時期:花粉親1、種子親3

調査項目:交雑の有無、生育調査

## 10) マメ科乾草のための近赤外分析検量線の作成(224120)

(民間受託 平成18年~19年 環境草地部草地飼料科)

#### (1) 試験目的

粗飼料分析サービスにおける分析センター間誤差を解消し、飼料分析の精度を向上させることを目的とし

て、マメ科乾草の近赤外分析用検量線を作成を行う。

(2) 試験方法

道内で生産あるいは利用されているマメ科乾草サンプルを収集分析し、検量線作成のための標準サンプル群とする。

収集材料:アルファルファ輸入乾草、マメ科主体乾草

分析項目:水分、CP、溶解性蛋白(CPs)、非分解性蛋白(CPu)、結合性蛋白(CPb)、中性デタージェント不溶蛋白(DICP)、ADF、NDF、OCW、Ob、粗脂肪

11) 自給飼料のマイコトキシン汚染実態調査と簡易分析法の確立(214120)

(国費受託 平成18年～20年 環境草地部草地飼料科、畜産環境科、農林水産消費安全技術センター仙台センター)

(1) 試験目的

カビ毒による自給粗飼料の汚染実態や被害を把握するとともに市販のELISAを用いて、簡易に分析することが出来る手法を確立する

(2) 試験方法

① デオキシニバレノール(DON)、ゼアラレノン(ZEN)およびフモニシンの簡易分析法の開発

18年度に開発した前処理方法+エライザ法による定量方法について、サンプル数および分析機関を増やして公定法との整合性を検証し、サイレージにおける簡易分析法を確立する。

② モニタリング調査

・フザリウム菌が産生するマイコトキシンを中心に飼料用とうもろこし及び飼料イネでの汚染実態を全国からサンプルを収集し調査する。畜試では道内の飼料用とうもろこしを対象とし、分離糸状菌株のマイコトキシン産生能を調査する。

7. 畜産環境に関する試験および調査

1) 森林バイオマスを用いたアンモニア吸着材製造技術および再利用に関する研究(300480)

(重点領域 平成 17～19 年度 環境草地部畜産環境科、林産試験場利用部化学加工科・再生利用科、花野菜技術センター研究部花き科)

(1) 試験目的

森林バイオマスを原料として環境にやさしい熱化学変換技術を用いた高性能アンモニア吸収材料の実用生産機での製造技術を確立し、利用方法と利用後の土壌改良材としての適性を検討する。畜試では、畜産施設での利用方法および脱臭能力を検討する。

(2) 試験方法

① アンモニア吸着における脱臭槽内通気速度が吸着量に及ぼす影響の検討

処理:脱臭槽内見かけ速度3 (100、200、400 mm/s)、アンモニア濃度は最大 10ppm 程度(鶏舎想定)

調査項目:吸入・排気ガス中アンモニア濃度、資材の窒素含量・性状変化、使用済資材の貯蔵中変化

② 資材の製造条件が畜舎内で発生するアンモニア吸着能力に及ぼす影響の検討

処理:吸着資材 3種類、アンモニア発生源は最大 10ppm 程度(鶏舎想定)

調査項目:①と同じ

2) 畑酪地帯のバイオマス資源利用における乾式メタン発酵法の適用性の検討(115320)

(道費 平成 19～20 年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試生産研究部経営科)

(1) 試験目的

現地事例におけるプラント運転方法、費用構造を明らかにするとともに、各種有機性廃棄物の乾式メタン発酵特性を解明することにより、畑酪地帯に適応した乾式メタン発酵法の利用モデルを提示する。

(2) 試験方法

① 乾式メタン発酵プラント現地事例調査

ねらい:国内で稼働しているプラントを調査し、発酵方式や運営方法等の特徴を明らかにするとともに、既存の堆肥センターにおける原料収集方法、運営費用の特徴を調査する。

調査対象:乾式メタン発酵プラント(ガレージ方式2カ所、コンポガス方式1カ所)堆肥センター(置戸町、芽室町)

調査項目:施設概要、原料・発酵形式、運転条件、メタンガス発生量、生成物の処理・利用方法、原料収集方法・費用、運営費用

② 畑地帯で発生する各種バイオマス資源の乾式メタン発酵特性の検討

ねらい:各種バイオマスの乾式メタン発酵特性を明らかにするとともに、発酵特性に適した原料の種類、配合率を検討する。

供試材料:牛ふん、規格外農作物、食品加工残渣、古紙、生ゴミ等

調査項目:メタンガス発生量、理化学性状の変化、組み合わせ

3) 酪農・畑地帯におけるふん尿処理利用時の臭気低減(113510)

(道費 平成 19～21 年度 環境草地部畜産環境科、根釧農試研究部酪農施設科・草地環境科・経営科)

(1) 試験目的

とうもろこし畑へのふん尿施用時のアンモニア揮散および臭気の発生量と持続程度を調査する。

(2) 試験方法

試験圃場(裸地)にふん尿を散布し、その後 72 時間のアンモニア揮散を風洞法により測定する。あわせて経時的に臭気強度も調査する。

供試ふん尿:セミソリッド、未熟堆肥

風洞規模:0.3×1.7m

試験時期:春、秋各 3 回程度を予定

調査項目:アンモニア揮散量の経時変化(1,2,4,6,8,12,24,48,72 時間)、総揮散量、臭気強度(0,1,2,4,6,8,12,24,48,72 時間)

4) 酪農地帯の環境・観光と共存可能な低コスト液状ふん尿施用技術(611320)

(農水省高度化事業 平成 19～21 年度 環境草地部畜産環境科、根釧農試研究部酪農施設科・草地環境科・経営科、酪農学園大学、MSK 農機、タカキタ)

(1) 試験目的

とうもろこし栽培における液状ふん尿の追肥施用法について検討する。

(2) 試験方法

試験処理:スラリー基肥区、スラリー追肥早(発芽時)区、スラリー追肥遅(7 葉期)区、無窒素区、併用分化学肥料区、化学肥料標準施用区の 6 処理

スラリー施用量:化学肥料換算で N6kg/10a 相当

調査項目:生育、収量、養分利用率

5) 加圧過熱水蒸気処理した圃場・加工残渣等および蒸留残渣との混合飼料の評価試験(613410)

(外部資金 平成 19～23 年度 畜産草地部畜産環境科・草地作物科、家畜研究部・肉牛飼養科)

(1) 試験目的

国内のバイオエタノール製造を支援するため、バイオエタノール製造過程で生じる各種作物の圃場・加工残渣等の飼料適性を加圧過熱水蒸気処理によって改善し、栄養価の高い蒸留残渣と混合することにより優れた国産自給飼料を生産するための技術を開発する。

(2) 試験方法

供試材料:バレイショでん粉粕

処理条件:予備加熱 2、本体温度・気圧 2、乾燥温度・時間 4、副資材の有無

調査項目:全処理時間、使用燃料量、一般飼料成分

6) 汚水貯留、汚水浄化、強制発酵・焼却処理からの温室効果ガス発生量の定量的測定手法開発と発生係数の算定(613210)

(独法受託 平成 19～22 年度 環境草地部畜産環境科)

(1) 試験目的

国内ふん尿処理起源 GHG(温室効果ガス)発生量の約4割合を占めるとされるふん尿の貯留と浄化処理、および、ふん、ふん尿混合物の強制発酵(強制通気型堆肥化処理)、焼却処理からの GHGの発生係数を算出する。

(2) 試験方法

ふん尿処理施設:汚水貯留および汚水浄化処理施設、強制発酵および焼却処理施設  
調査項目:排気流量、GHG 濃度

7) ながいも栽培における生分解性資材の利用特性( )

(民間受託 平成 19～20 年度 環境草地部畜産環境科、十勝農試作物研究部畑作園芸科)

(1) 試験目的

ながいも栽培技術体系に即し、また、本道の気象環境の中で安定して利用できる生分解性資材の利用特性を明らかにする。

(2) 試験方法

マルチ資材利用後の分解特性および残渣を用いた発芽試験により後作物への影響を検討する。

8. 地域体系化に関する試験および調査

1) 乳牛における周産期病低減の現地実証(580113)

(経営革新 平成 18 年～19 年度 技術普及部 体系化チーム )

(1) 試験目的

農家ごとの乳用牛の周産期病発生に係わる牛群モニタリングシステムを検証し、既存の予防・治療法を的確に導入・適用することにより周産期病低減効果を実証する。

(2)試験方法

①周産期病の発症要因摘出手法の確立

・採食状態の把握方法の検討、特に腹部研形状、活動量計利用による飼料摂取量の推定

対象:土幌町、新得町の農場

・飼槽の高さおよび飲水量の違いによる飼料摂取量への影響の検証

対象:土幌町の農場

・農場特有の問題点の抽出

対象:土幌町、新得町の 6 農場

農場調査項目:飼養管理法の聞き取り、牛舎・施設・環境等の検分、周産期病等の疾病発症状況(分娩後 2 週間以内)、ボディーコンディションスコア(BCS)

②発症要因に対応した対策の組立てと効果実証

疾病多発農場における発症率低減効果の実証

対象:新得町・土幌町の農場

2) 黒毛和種子牛の事故率低減技術の現地実証( )

(経営革新 平成 19 年度 技術普及部 体系化チーム )

(1) 試験目的

農家ごとの黒毛和種子牛の事故発生要因を抽出し、これらに対する改善策を検討、提案、実施する。また、要因類型と改善策の整理により農家が取り組みやすい改善方策を示し、地域全体の事故率低減を目指す。

(2) 試験方法

①子牛の事故発生要因の抽出と改善策の検討

・繁殖農家の実態把握および事故多発・少発農家の精査調査により問題点を抽出する

対象:足寄町繁殖農家

調査項目:牛舎・施設などの環境、子牛の血液性状(一般成分、抗体価)、糞便・鼻汁検査(病原微生物検査)

・町内の実態、事故および問題点の種類、改善策等を明らかにし、農家の認識を高める、研修会:バーミーティング等による情報や技術の伝達

#### ②改善策の提案と実施

・事故多発農家に対し改善策を提案し実施する

重点改善策:初乳給与法の検討、ワクチンプログラムの検討、各種微量栄養素投与、ビタミン剤投与、生菌剤投与、寒冷対策(保温ジャケット、保温ヒーター、すきま風対策など)

・要因類型、改善策、効果を整理し、農家が取り組み易い改善方策を示す、チェックリスト、Q&Aなどの作成

### 3) 繁殖性向上及び自給粗飼料有効活用のための飼養管理技術導入による酪農経営の収益性向上()

(産学官連携 平成 19～21 年度 技術普及部 体系化チーム)

#### (1) 試験目的

草地植生とサイレージ品質の改善、粗飼料分析(フォレージテスト)を活用した飼料設計の導入により、自給粗飼料の有効活用が可能な飼養管理技術を確立し、計画生産下においても所得の確保・向上が可能な低コスト大規模酪農経営の確立を図る。

#### (2) 試験方法

##### ①飼料設計の改良と普及

・飼料摂取量に影響する繊維の消化性を評価し、飼料設計に取り入れる改良を行う。また、改良した飼料設計の効果検証を行う。

##### ②草地植生改善によるサイレージ品質の向上

・草地植生とサイレージ品質の実態を調査し、植生改善指導を行う。

対象農家:十勝管内幕別町1戸、大樹町1戸、新得町1戸、中札内村1戸、足寄町1戸、土幌町1戸の計6戸(いずれも認定農業者)

### 4) 技術普及部の活動計画

#### (1) 技術体系化試験の推進

技術体系化試験の推進については、地域の要望を体系化課題に取り込み課題解決を図り、現場で活用してもらえるよう技術の組み立てと実証、普及に取り組む。体系化試験については、場内研究部の各科、関係農試とチームをつくり、普及センターや関係機関、生産者と密接に連携を図りながら進める。本年度から新たに「黒毛和種子牛の事故率低減技術の現地実証」及び「繁殖性向上及び自給粗飼料有効活用のための飼養管理技術導入による酪農経営の収益性向上」に取り組み、3課題について推進する。

#### (2) 地域農業技術支援会議への参画と推進

地域農業技術支援会議については、十勝地域の支援会議運営に参画し、農試、普及センター、支庁と連携して、地域が直面する課題の把握整理、解決方策の検討、解決策の実践・支援、成果の確認・波及について取り組む。活動が地域・農業者に生かされるように地域関係者・農業者との協議検討を重視し、合意を得ながら地域と協働して取組んでいく。また十勝においては、地域で取り組む課題として乳用雌子牛預託ほ育農場の疾病対策を本年度も継続して取り上げ、プロジェクトチームにより推進する。

道内各地域における支援会議については、具体的な要請に応じて、各地域の畜産課題解決に参画し、支援する。

#### (3) 農業改良普及センターに対する活動支援

普及センターから支援要請のあった畜産課題を中心に、普及センター本所とも連携しつつ、現場における生産性向上やコスト低減につながる技術・経営面の解決支援を行う。また、地域課題解決研修等研修への支援、体系化課題の推進と関連づけた専門項目の技術支援を行う。

異常気象による災害等突発的な畜産災害に対しては、必要な技術対策の現地支援を迅速に行う。

#### (4) 研修に対する支援活動

##### ①支庁段階研修

支庁管内の若手改良普及員の早期育成、スキルアップと管内専門担当普及員相互の情報交換を推進するための地域課題解決研修や情報交換研修に対して積極的な支援を行う。

##### ②道段階の各種研修

農大、普及指導員専門項目別研修(全道)、その他各種研修に対して協力する。

#### (5) 支庁および関係機関との連携

地域課題解決について積極的に取り組むために、支庁や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課題解決
- ・地域農業の課題、課題解決の推進方向の検討(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
- ・家畜伝染性疾病発生時の支援体制整備
- ・各種研修会・セミナー・イベント等の企画運営

#### (6) 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および調査

#### 1) 除草剤 (229020)

(民間受託 平成 18 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

##### ①畑作関係除草剤試験 (作用性試験)

- a) CG-119 α 乳剤 (滝川) とうもろこし 1 年生イネ科茎葉処理
- b) アラクロール乳剤 (滝川) とうもろこし 1 年生イネ科茎葉処理
- c) NC-622 液剤 (新得) とうもろこし 播種後出芽前処理 (不耕起)
- d) ZK-122 液剤 (新得) とうもろこし 播種後出芽前処理 (不耕起)
- e) AL-513 乳剤 (滝川) とうもろこし 1 年生全般土壌処理

##### ②牧野草地除草剤実用化試験

- a) ZK-01 液剤 (滝川) 播種 10 日前雑草全般処理
- b) AK-01 液剤 (滝川) 播種当日雑草全般処理
- c) DPX-16 顆粒水和剤 (新得) 定着時ギンギン類茎葉処理
- d) NC-622 液剤 (新得) 耕起前雑草全般処理 (低水量)
- e) NC-622 液剤 (新得) 耕起前ギンギン類処理 (低水量)

### 10. 事業に関する調査

#### 1) 北海道優良基幹種雄牛育成事業(546210)

(道費 家畜研究部肉牛育種科、基盤研究部受精卵移植科・遺伝子工学科)

##### A. 黒毛和種種雄牛造成事業

##### (1) 試験目的

道内黒毛和種繁殖雌牛群の改良のため、受精卵移植等の新技術を活用して優良な基幹種雄牛を作出する。

##### (2) 試験方法

① 2分離胚+全きょうだい 検定システム

a) システムの概要

ア) 育種価を基に計画交配し、受精卵を採卵する。さらに、性判別した雄胚を2分離し、それぞれ異なる受精卵牛に移植する。

イ) 2分離胚から生産された1卵性双子のうち1頭を候補牛として直接検定を実施し、もう1頭と双子にならなかった全きょうだい牛を検定牛として去勢後肥育する。

ウ) 直接検定と全きょうだい牛の枝肉成績から種雄牛候補を2頭選抜し現場後代検定を実施し、優秀な成績の候補牛については基幹種雄牛として供用する。

b) 検定牛の生産

ア) 18 検定の候補牛生産は4月から開始しているが、12月までに終了する予定である。

② 枝肉調査

a) 12 検定現場後代検定(4～11月)

ア) 賢次郎(♂14, ♀4)

イ) 北茂深(♂10, ♀8)

**B.外国種種雄牛造成事業**

(1) 試験目的

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) 試験方法

① 直接検定の実施

雄子牛を同一条件で飼養し、発育に関する遺伝的能力を検討する。

② 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) エゾシカ飼育実態基礎調査(546310)**

(道費「環境生活部事業」平成18～19年度 家畜研究部、畜産振興課、釧路・根室支庁、釧路・根室家畜保健衛生所、釧路・根室農業改良普及センター、東京農業大学)

(1) 試験目的

生体捕獲されたエゾシカを一時飼育し、肉資源として有効活用を図る。

(2) 試験方法

① 飼育管理に関する基礎調査

調査項目: 給与飼料、飼料給与量、飼育期間、体重変化、給餌施設、導入シカの馴致飼育、飼育密度と自然植生変化、食品・農産副産物の探索

② 衛生管理に関する基礎調査

調査項目: 死亡原因、タイレリア病陽性率、糞便検査、健康状態チェックシート、内部寄生虫駆除

③ 肉量・肉質に関する調査

調査項目: 出荷体重、枝肉重量、部分肉重量、一般成分、脂肪酸蘇生、官能試験

**3) 飼料肉骨粉混入監視調査**

(1) 試験目的

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) 試験方法

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 19 年度 事業実施計画書**

発行年月日 平成 19 年 6 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:0156-64-5321 Fax:0156-64-6151

<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/sintoku/index.html>

---