

平成 17 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および調査	1
本年度改訂する試験および調査	2
本年度新規に実施する試験および調査	2
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	6
3. 栄養生理に関する試験および調査	11
4. 家畜衛生に関する試験および調査	12
5. バイオテクノロジーに関する試験および調査	16
6. 牧草、飼料作物および草地に関する試験および調査	20
7. 畜産環境に関する試験および調査	24
8. 技術体系化に関する試験および調査	27
9. 新農業資材に関する試験および調査	31
10. 事業に関する調査	31

・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. 肉牛および乳牛に関する試験および調査

1) 画像処理を用いた牛枝肉品質自動計測装置の開発(300450)

(重点領域特別研究 平成 15～16 年度 家畜生産部 育種科)

2) 黒毛和種哺育子牛の発育向上技術の確立(400420)

(民間共同 平成 14～16 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)

2. 中小家畜に関する試験および調査

1) SPF 種豚に対する飼料給与基準の設定(114420)

(道費 平成 14～16 年度 家畜生産部養豚科)

2) 子豚用自動哺乳装置を用いた哺乳期子豚の飼養技術の検討

(受託 平成 16 年度 家畜生産部養豚科)

3) 新種豚用配合飼料の給与試験

(受託 平成 16 年度 家畜生産部養豚科)

4) 周年ラム肉生産のための種雄資源の効率的活用技術(114510)

(道費 平成 13～16 年度 家畜生産部特用家畜科)

3. 栄養生理に関する試験および調査

1) ライムケーキを用いた農畜用舗装技術の開発(300440)

(重点領域特別研究 平成 14～16 年度 畜産工学部代謝生理科)

4. 家畜衛生に関する試験および調査

1) 肥育牛の健康管理プログラムの作成(114370)

(道費 平成 13～16 年度 畜産工学部代謝生理科)

2) 疑似患畜を用いた発症前のプリオン動態(631010)

(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)

5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

1) 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、飼料作物および草地に関する試験および調査

1) 道東土壌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)

2) 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)

7. 畜産環境に関する試験および調査

1) 積雪寒冷地における乳牛糞尿の簡易堆肥化技術(214060)

[農林水産パイオリサイクル研究 家畜排泄物等の革新的処理技術の開発 イ堆肥化技術の改善による高機能化・安定化 積雪寒冷地における乳牛糞尿の簡易堆肥化技術]

(国費受託 平成 14～16 年度 環境草地部畜産環境科)

2) 処理による微生物性(大腸菌)の変化

[積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト研究 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 1 原料・生成物の品質・安全性に関する研究 1)処理による微生物性(大腸菌)の変化]

(国費受託 平成 13～16 年度 環境草地部畜産環境科)

. 本年度改訂する試験および調査

なし

. 本年度新規に実施する試験および調査

1. 肉牛に関する試験および調査

1) 黒毛和種雌牛の育成肥育技術の確立(114370)

(道費 平成 17～20 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科)

2. 中小家畜に関する試験および調査

1) 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 家畜生産部養豚科)

2) 子豚用液状飼料給与装置を用いた早期離乳法の開発(400475)

(民間共同 平成 17～18 年度 家畜生産部養豚科)

3) ボディコンディションスコアによる繁殖豚の管理技術(224320)

(受託 平成 17 年度 家畜生産部養豚科)

4) 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 年～18 年度 家畜生産部特用家畜科)

5) 未利用海藻の鶏飼料化による機能性鶏卵・鶏肉への濃縮に関する基礎研究(114620)

(道費 平成 17 年～18 年度 家畜生産部特用家畜科)

3. 栄養生理に関する試験および調査

- 1) 地域資源を有効活用した自給飼料主体 TMR 供給システムの開発(300470)
(重点領域特別研究 平成 17～19 年度 畜産工学部代謝生理科、技術普及部)

4. 家畜衛生に関する試験および調査

- 1) 肥育牛における枝肉廃棄低減技術の開発(114390)
(道費 平成 17～20 年度 畜産工学部代謝生理科)
- 2) 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 畜産工学部感染予防科・代謝生理科)
- 3) BSE 脳内感染実験牛のプリオン体内分布 (未定)
(国費受託 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科・代謝生理科)

5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

- 1) 牛胚性幹細胞(ES)様細胞および ES 様細胞由来核移植胚・産子のエピジェネティック解析(400432)
(民間共同 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科・受精卵移植科)
- 2) 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(未定)
(国費受託 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科)

6. 牧草、飼料作物および草地に関する試験および調査

- 1) 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)
- 2) 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)

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の製造技術および再利用に関する研究 (300480)
(重点領域特別研究 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)

・本年度実施する試験および調査の概要

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雄牛の新選抜システム(114310)
(道費 平成 16～19 年度 家畜生産部 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雄牛の情報を示す。

(2) 試験方法

交雑牛の育成肥育成績に基づく黒毛和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雄牛の育種価評価法を検討する。

2) 黒毛和種雌牛の育成肥育技術の確立(114370)

(道費 平成 17～20 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科)

(1) 経産肥育牛の肉色および脂肪色変化の解明と改善技術

試験目的

経産牛は脂肪の黄色度が高まることや肉色の明度が低下するなどの問題が生じやすい。肉色は、穀物を多給する期間を長くすることによって改善するといわれているが、給与する粗飼料の種類によっても影響を受けることが想定される。したがって、粗飼料種類や飼料中穀物割合および肥育期間の長短が経産牛の肉質へ及ぼす影響を検討し、最適な肥育技術を明らかにする。

試験方法

L₁₆直交表による多因子実験計画として実施する。取り上げる因子および水準は、肥育期間が 14 カ月、11 カ月、8 カ月、5 カ月、穀類割合が 60%、40%、増給パターンが 1kg / wk、2kg / wk、粗飼料種類が稲ワラ、乾草とする。
調査項目：体重・体尺・血液性状・ルーメン内容液性状・飼料摂取量・枝肉重量・肉質・肉の理化学的性状(脂肪含量・脂肪の黄色度・肉の明度等)

3) 道内農産副産物を利用した資源循環型畜産技術の開発

(高度化事業 平成 16～18 年度 家畜生産部肉牛飼養科・育種科・環境草地部畜産環境科)

(1) でん粉粕の防カビ技術および尿素添加装置の開発と実用化 (611710)

試験目的

尿素添加量が防カビ効果に及ぼす影響を検討するとともに、尿素添加装置の添加効率や精度を確認する。また、塩化ナトリウムの防カビ効果についても検討する。

試験方法

a) 化学資材による防カビ効果

処 理：50、100、150g/m² 尿素表面添加、0.5%尿素均一添加、200g/m² 塩化ナトリウム表面添加、
0.5% プロピオン酸均一添加および無添加

調査項目：カビ数、カビ発生状況、NH₄-N 濃度

(2) でん粉粕の畜産的利用におけるそうか病菌動態解明と伝搬防止技術 (611720)

試験目的

でん粉粕の畜産利用場面におけるそうか病菌の動態およびその死滅条件を明らかにし、でん粉粕利用によるそ

うか病菌の伝搬防止技術を確立する。

試験方法

a)でん粉粕の飼料利用場面におけるそうか病菌の動態解明

a)-1 そうか病菌の生残性に及ぼす各種要因の検討

異なる条件下におけるそうか病菌の生残性を検討する。

処 理: 培養温度(4、15、25、38)、pH(2、2.5、3)、有機酸濃度(0~3%)

調査項目: そうか病菌数

a)-2 でん粉粕サイレージの発酵過程におけるそうか病菌の消長

副資材や尿素添加が発酵過程におけるそうか病菌の生残性に及ぼす影響を検討する。

処理: 副資材(ビートパルプ、モルトペレット等)、尿素(0、0.5、1.0、2.0%)

a)-3 牛消化管内でのそうか病菌の動態解明

家畜消化液にそうか病菌を接種し、その生残性を In vitro 法で検討する。また、フィステル装着牛を用い牛消化管内での生残性を検討する。

処 理: 第一胃液、十二指腸液

調査項目: そうか病菌数、pH、アンモニア、VFA

b)牛糞堆肥化過程におけるそうか病菌の動態解明と殺菌技術の開発

そうか病罹病いもを原料としたでん粉粕を給与した牛糞便の、堆肥化過程におけるそうか病菌の動態を調査する。

調査項目: そうか病菌数等

(3) でん粉粕を活用した牛肉生産技術 (611730)

試験目的

尿素添加でん粉粕の安全性を確認するとともに、組合せ飼料によるルーメン発酵や利用効率の違いを明らかにする。またでん粉粕主体肥育飼料設計を行い、実際に肥育試験を行って産肉性を明らかにする。

試験方法

a)化学資材等を添加したでん粉粕サイレージの発酵特性とルーメン内分解特性の解明

a)-1 でん粉粕への尿素添加が4-メチルイミダゾール(4MI)生成に及ぼす影響

貯蔵期間中の4-メチルイミダゾールの生成有無を経時的に調べ、その安全性を確認する。

処 理: 尿素添加 vs 尿素無添加

調査項目: pH、水分含量、4メチルイミダゾール含量

a)-2 でん粉粕の採食性および繊維消化性の検討

でん粉粕サイレージ主体飼料給与時の自由採食量を調査しその採食性を検討するとともに、でん粉粕サイレージと組み合わせるたんぱく質源がルーメン発酵に及ぼす影響について検討する。

処 理: でん粉粕サイレージ給与水準(体重比 1.0、1.75、2.5%)、タンパク質源(大豆粕、コーングルテンミール)

調査項目: 採食量、血中成分、ルーメン内容液性状等

b)でん粉粕主体肥育飼料の設計および黒毛和種肉用牛の育成・肥育技術の開発

でん粉粕主体飼料を用いて肥育試験を行う。

処 理: 対照区 肥育用配合飼料を給与

試験区 でん粉粕主体飼料を給与

調査項目: 発育、飼料採食量、血中成分、ルーメン内容液性状

4) 乳用種去勢牛の育成・肥育における粗飼料給与法の確立(400410)

(民間共同 平成 16～18 年度 家畜生産部肉牛飼養科)

(1) 試験目的

道内の育成・肥育農家の実態を把握し問題点を抽出するとともに、育成・肥育試験を実施し、乳用種去勢牛に対する粗飼料給与法を確立する。

(2) 試験方法

乳用種去勢牛に対する給与粗飼料の実態

素牛生産、肥育および一貫経営における給与粗飼料の実態を調査し枝肉成績との関連を解析する。

調査項目: 粗飼料の種類、給与量、給与方法、給与飼料成分、飼槽幅、枝肉成績

飼料特性の解明

チモシーおよびライグラスストローについて、切断長を変えて乾草単一給与時と乾草・濃厚飼料併給時における特性を調査する。

調査項目: 消化率、消化管内通過速度、ルーメン内乾物消失率、VFA 組成、粗飼料因子 (RVI)

乳用種育成牛に対する粗飼料給与法の検討

a) 育成期および肥育前期におけるグラスサイレージ給与が枝肉成績に及ぼす影響

グラスサイレージ給与水準を2水準設け、20ヶ月齢で出荷し、枝肉成績を比較検討する。

調査項目: 増体成績、飼料摂取量、枝肉成績、肉の理化学的性状

b) 育成および肥育期における乾草給与水準が枝肉成績に及ぼす影響

育成期の乾草給与水準を乾物比で 15%、25%、35%の3水準とし、さらに肥育前期を乾物比で 20%、30%の2水準に分ける計6処理設け、それぞれ 20ヶ月齢で出荷し、枝肉成績を比較検討する。体構成の変化を調べるため経時的(7、12、16ヶ月齢)にと殺をする。

調査項目: 増体成績、飼料摂取量、枝肉成績、肉の理化学的性状、体構成

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「ハマナスW2」を造成する。

(2) 試験方法

第4世代豚の繁殖および第5世代豚の能力検定を実施し、選抜指数および肢蹄強健性等についての独立淘

汰により、次世代の選抜(雄10頭、雌50頭)および交配を行う。

調査項目:1日平均増体重、背脂肪厚、産子数、肢蹄スコア

2) SPF 原原種豚場への系統遺伝資源の導入() (400460)

(民間共同 平成 16～18 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 原々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 家畜生産部養豚科)

(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確立する。

(2)試験方法

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。

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。

4) 子豚用液状飼料給与装置を用いた早期離乳法の開発(400475)

(民間共同 平成 17～18 年度 家畜生産部養豚科)

試験目的

(1)子豚用液状飼料給与装置を早期離乳に用いた場合の子豚の発育改善効果を明らかにする。

(2)試験方法

早期離乳における子豚飼養方法の検討

給与装置を用いた液状給与、液状およびマッシュ状飼料給与、マッシュ状飼料給与の各給与方法の子豚増体への影響を検討する。

早期離乳後の母豚繁殖性に関する調査

5) 肉豚の生産性向上に関する試験(224330)

(受託 平成 17 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

道内養豚農家の肉豚飼養の現状を調査し、生産性向上のための対策を検討する。

(2)試験方法

肉豚生産性についての聞き取り調査を実施した農場から 10 場を抽出し子豚および肉豚の発育を調査する。
調査農場:10 戸、調査項目:離乳時体重、肥育期体重 等

6) ボディコンディションスコアによる繁殖豚の管理技術(224320)

(受託 平成 17 年度 家畜生産部養豚科)

(1)試験目的

ボディコンディションスコアと体脂肪蓄積の関係を、産次や繁殖ステージごとに明らかにし、客観性の高いスコア測定法を明らかにする。

(2)試験方法

ボディコンディションスコアと脂肪付着の関係

BCS の触診値と P2 脂肪厚との関係を産次(未経産、2 産、3 産)別、繁殖ステージ(交配時、妊娠前期、妊娠後期、分娩前)別に検討する。

妊娠期のボディコンディション管理の事例調査

妊娠期の飼料給与量と BCS 変化の関係を事例調査をもとに検討する。

7) 大ヨークシャー系統豚(ハマナス W2)を用いた交雑豚の組合せ能力(400440)

(民間共同 平成 16～18 年度 家畜生産部養豚科)

(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 交雑雌豚の繁殖能力および三元交雑豚の産肉能力を評価する。

(2)試験方法

F1 母豚の繁殖性

F1 雌豚(ハマナス W2 系統造成途中豚 × 「ゼンノー-L-01」)の繁殖成績を調査する。

三元交雑肉豚の産肉性

三元交雑豚(ハマナス W2 系統造成途中豚 × 「ゼンノー-L-01」 × 「ゼンノー-D-01」)の肥育成績を調査する。

8) スクレイビー感染抵抗性羊群の作出と生産性の評価(214090)

(国費受託 平成 15 年～19 年度 家畜生産部特用家畜科)

(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、スクレイビーフリーの羊群の作出・維持をめざす。

(2)試験方法

道立畜試羊群における PrP 遺伝子型の解析

計画繁殖の結果生産される子羊群の PrP 遺伝子型解析を継続する。

遺伝子型解析頭数:子羊 200頭

PrP 遺伝子型による繁殖羊の選別と計画繁殖

PrP 遺伝子型に基づく計画繁殖を継続し、増加が期待される RR 雌羊の繁殖成績を収集、評価する。

調査項目:交配時体重、出産日齢、在胎日数、産子数

子羊の生産性評価

初期生育データ、離乳後の育成データ:子羊 200頭

調査項目:増体成績、体尺値

ラム肉生産データ: 20頭

調査項目:増体成績、飼料効率、肉量、脂肪割合、理化学性状、官能検査

国内登録サフォーク羊における PrP 遺伝子型の解析

道内羊生産農場における PrP 遺伝子型の解析を継続し、コドン 136 感受性遺伝子を持つ雌個体の子羊情報も収集する。

遺伝子型解析頭数: 100頭

9) 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 年～18 年度 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

有機ラム肉生産体系の一技術として、有機栽培が期待されるサイレージを最大限活用した授乳期母子羊の飼養法の確立をめざす。

(2)試験方法

自給粗飼料を想定した授乳期母子羊の飼養法

処理:有機飼養区 母羊飼料 とうもろこしサイレージ+乾草 子羊飼料 アルファルファ+乾草

慣行区 母羊飼料 濃厚飼料+乾草 子羊飼料 濃厚飼料+乾草

供試羊:サフォーク

調査項目:飼料摂取量、母子体重、BCS、母羊泌乳量、損耗率、母羊回復状況、サイレージの栄養価

10) 優良鶏相性テスト(114610)

(道費 昭和 51 年～ 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

北海道に適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、家畜改良センター指定組合せ MB×YA およびコマーシャル鶏)

調査期間: に準ずる

調査項目: に準ずる

11) 高品質肉鶏「北海地鶏」の大型化(224310)

(民間受託 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

大型系北海地鶏の生産性、経済性等について現行の北海地鶏と比較検討する。

試験羽数:各50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、産卵率、飼料摂取量、飼料要求率など

12) 未利用海藻の鶏飼料化による機能性鶏卵・鶏肉への濃縮に関する基礎研究(114620)

(道費 平成 17 年～18 年度 家畜生産部特用家畜科)

(1)試験目的

海藻中の抗アレルギー成分の一つである脂質成分と高コレステロール障害を抑制するフコステロール、生体調整に不可欠なミネラル等の鶏卵および鶏肉中への濃縮について調査する。

(2)試験方法

海藻粉末の添加効果

処理:3%、5%、7%、10%添加区、対照区(各区5羽)

調査項目:産卵率、飼養要求率、体重、卵重、卵殻強度、卵黄色

海藻処理法の効果

処理:熱水、酸、アルカリ処理、対照区(各区5羽)

調査項目:産卵率、飼養要求率、体重、卵重、卵殻強度、卵黄色

海藻の抽出脂質の添加効果

処理:抽出脂質添加、抽出脂質+油脂添加油脂、対照区(各区5羽)

調査項目:産卵率、飼養要求率、体重、卵重、卵殻強度、卵黄色

3. 栄養生理に関する試験および調査

1) 地域資源を有効活用した自給飼料主体 TMR 供給システムの開発 (300470)

(重点領域特別研究 平成 17～19 年度 畜産工学部代謝生理科、技術普及部)

(1) 試験目的

自給飼料主体 TMR 生産に利用する農業副産物の飼料価値を明らかにするとともに、TMR センターのシステムの設立・運営手順を検討する。

(2) 試験方法

農産副産物の TMR 素材としての活用法

ア. 生ビートパルプおよび廃糖蜜の活用法

目的: 取り扱いが困難な廃糖蜜の利用促進とともに、水分含量の高い生ビートパルプの発酵品質向上、夏期間の品質保持、嗜好性および栄養価の向上を図るため、生ビートパルプへの廃糖蜜添加を検討する。

処理: 生ビートパルプへの廃糖蜜添加水準 5(0, 5, 10, 15, 20% 乾物比)

サイレージ調製: フレコンバッグ×6 反復×5 処理(計 30 個)

調査項目: サイレージ品質、保存性、成分消化率、嗜好性

自給飼料主体 TMR 供給システム設立・運営手順の策定および地域酪農の改善効果

目的: TMR 供給システム導入による地域酪農の改善効果を明らかにするとともに、あわせて本システムの設立・運営手順を策定する。

調査項目: 飼養方法、購入飼料量、乳生産、繁殖性等

2) 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(300410)

(道費 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碎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碎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)、破碎(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

破碎処理 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

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 畜産工学部代謝生理科)

(1) 試験目的

肥育牛に発生している枝肉廃棄を低減させるために、筋肉水腫対策として廃棄牛の生前発見と改善方法を、また尿毒症対策として肉牛農家での尿石症の発生要因を明らかにし、予防法を開発する。これらから枝肉廃棄の低減指針を提示する。

(2) 試験方法

筋肉水腫による枝肉廃棄低減技術の開発

-1) 筋肉水腫の生前発見技術の開発

調査方法: ビタミン A 欠乏飼養の黒毛和種 8 頭、交雑種出荷牛の生前異常の調査

調査項目: 外貌(胸垂浮腫、飛節腫れ、眼所見など)、行動(歩様、反射など)、

眼底検査、血液性状(ビタミン A、 β -カロテン、 γ -GTP、GOT、アルブミン)

尿毒症による枝肉廃棄低減技術の開発

-1) 肉牛農家での尿毒症発生の要因調査

調査農家: 乳用種去勢、交雑種を飼養する農家 2 戸

調査項目: 疾病発生状況(時期、月齢)、飼料構成(Ca、P、シユウ酸)、

給水環境(水槽数、水槽形状、設置位置)、血液性状(Ht、RBC、BUN、A/G)

2) 乳牛の第四胃変位低減技術の確立(114330)

(道費 平成 16～18 年度 畜産工学部代謝生理科)

(1) 試験目的

第四胃変位発症の主要因を特定するモニタリング手法を作成するとともに、発症要因に対応した効果的な予防法を確立する。

(2) 試験方法

第四胃変位発症の主要因を特定するためのモニタリング手法の作成

農家調査での第四胃変位牛およびX線透視により第四胃変位前駆症状が認められた試験牛において、一般症状、飼養管理状況、血液性状、胃液性状を調査し、発症の主要因を特定するモニタリング手法を検討する。

発症要因別の第四胃変位予防法の検討

-1) 飼料摂取量不足改善による検討

分娩前後の乳牛において給与飼料中の繊維含量と質を検討し、飼料摂取量の低下改善および強制栄養補給方法を検討し、第一胃容積確保により第四胃変位を予防する。

-2) 乳熱予防による検討

複数の経口カルシウム剤の効果的な給与量、給与方法について検討し、乳熱から継発する第四胃変位を予防

する。

-3) 濃厚飼料給与法の改善による検討

分娩前の濃厚飼料馴致の有無や時期、濃厚飼料割合から、周産期の潜在性アシドーシスを予防する飼料給与法を検討し、第四胃変位を予防する。

3) 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 畜産工学部代謝生理科、環境草地部・畜産環境科・草地飼料科)

(1) 試験目的

飼料用とうもろこしにおけるデオキシニバレノール(DON)の発生状況と発生要因、酪農現場での給与飼料の DON 汚染が乳牛の疾病発生と乳生産阻害に及ぼす影響を明らかにする。(2) 試験方法

飼料用とうもろこしにおける DON の発生要因解析

とうもろこしの栽培やサイレージ調製・貯蔵状況と DON 発生との関連から発生要因を明らかにし、圃場やサイレージ調製段階での DON 低減指針を示す。

調査対象: 現地農家および場内圃場、調製、貯蔵および給与段階の精密調査

調査項目: 赤カビの同定、DON 濃度、倒伏状況、調製日数・天候

酪農現場での DON 被害の疫学調査

DON 被害が発生している農家で、給与飼料の品質、カビの同定および DON 汚染状況を明らかにし、疾病発生および生産阻害との関連を明らかにする。

対象農家: DON 被害農家

調査項目: 給与飼料品質、カビ同定、飼料中 DON 濃度、疾病発生状況、乳生産

4) 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(114380)

(道費 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に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: 搾乳前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

5) 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 畜産工学部感染予防科・代謝生理科)

(1)試験目的

乳用成牛におけるサルモネラ症発生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

農場調査によるサルモネラ症発生要因の解析

調査方法:成牛のサルモネラ症発生牛群および非発生牛群における飼養および衛生管理状況を調査し、菌の由来(侵入経路、常在の有無)、給与飼料等を始めとする発生要因を解析する。

調査項目:牛の飼養・衛生管理法、牛および畜舎環境におけるサルモネラ菌の分布、サルモネラ菌 PFGE プロファイル、乳汁中尿素態窒素濃度

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ついて検討する。

調査項目:サイレージ・堆肥中における同菌の増殖・死滅条件、消毒による殺菌効果

6) 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 畜産工学部感染予防科 家畜生産部育種科)

(1)試験目的

子牛下痢症および呼吸器病の発生要因を解析し、疾病予防のための重要管理点を明らかにする。また、子牛の群飼育において、できるだけ抗生物質を使わずに感染症を防除する衛生プログラム指針を作成する。

(2)試験方法

子牛における感染症の発生要因の解析

黒毛和種子牛生産農場における自然哺乳および人工哺育子牛の下痢症および呼吸器病の発生要因を解析し、適切な薬剤の選択とワクチネーションプログラムを検討する。

子牛における感染防御機能増強法の検討

育成牛にインターフェロン製剤を経口投与し、末梢血リンパ球を採取し、マイクロアレイ解析により、活性化される遺伝子を同定し詳細に解析する。

抗生物質の使用を低減するための衛生管理プログラム指針の設定

個々の農場において子牛の下痢症・呼吸器病の発生を予防し、抗生物質をできるだけ使わない衛生管理プログラムを策定するための指針を設定する。

7) 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(214030)

(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

乳房炎起因細菌の黄色ブドウ球菌(S.aureus:SA)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

きょう膜抗原の免疫試験

精製した SA のきょう膜多糖体 CP8 あるいは全菌体を牛に免疫し、きょう膜に対する抗体価の推移を調べ、抗体価を上昇させる系を確立する。

きょう膜抗原の免疫および SA 感染試験

搾乳牛に CP8 あるいは全菌体を免疫し、乳中抗体価の推移を調べるとともに、SA の感染試験を行い、感染抑制効果を調べる。

きょう膜抗原 + 毒素抗原 (SEC, TSST-1) の免疫感染試験

搾乳牛に試作ワクチンを免疫し、感染抑制効果を調べる。

8) 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 畜産工学部感染予防科)

(1) 試験目的

近年、SPF 豚農場における非指定疾病の発生が報告されており、新たな生産阻害要因となっている可能性がある。このため相対的に清浄度の低い既存 SPF 豚農場の清浄度を回復し、SPF 豚農場における非指定疾病を含めた清浄度回復の指針を作成し、生産性を高める技術を開発する。

(2) 試験方法

呼吸器系病原体の分離および抗体検査

SPF 豚 5 農場において日齢別に採材および疾病検査を行い、技術的に維持可能な清浄度水準を明らかにする。さらに、農場の清浄度と生産成績とを比較し、経営上目標とすべき清浄度水準を提示する。

疾病浸潤時の清浄度回復手法の検討

特定の疾病浸潤が確認されている SPF 豚農場において、衛生対策マニュアルを作成および実行する。この間、定期的に抗体検査等を実施して感染症の動態を把握し、疾病清浄化効果を明らかにする。

9) 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

ルシフェラーゼの生物発光を用いた微量蛋白質の免疫測定法およびペンシルヴァニア大学が開発した T7 プロモーターを含む 2 本鎖 DNA を抗体に付着させ、T7 RNA 増幅酵素で RNA を増幅する IDAT 法 (immunodetection amplified by T7 RNA polymerase) を用いて、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

ルシフェラーゼの生物発光を用いた異常プリオン蛋白質免疫測定法の検討

未消化蛋白質等による非特異反応をなくすために、さらに脳乳剤の処理および生成法を検討する。

IDAT 法による異常プリオン蛋白質検出法の検討

BSE 患者畜大脳の乳剤を試料に IDAT 法の応用を検討する。

生体試料による異常プリオン蛋白質検出法の検討

BSE 実験感染牛の血液、尿等の生体試料を用いて、BSE 生前診断への応用を検討する。

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(214095)

(国費受託 平成 16～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科・代謝生理科)

(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

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。

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 (未定)

(国費受託 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科・代謝生理科)

(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

諸臓器におけるプリオンの検出

異常プリオン蛋白質が蓄積した実験感染牛を解剖し、末梢神経組織を含む全身諸臓器の採材を行う。採材した全身諸臓器中の異常プリオン蛋白質検出を ELISA、ウエスタンブロット法および新たに開発した検出法により行い、プリオンの体内分布を解析する。

諸臓器の免疫組織化学的検査

で採材した全身諸臓器における異常プリオン蛋白質の蓄積分布を免疫組織化学的手法により検索する。

5. バイオテクノロジーに関する試験および調査

1) 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(400430)

(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)による精子分取精度の評価法を開発するとともに、人工授精および体外受精により胚を生産し、分取精子の有用性を検討する。また、利用できる分取精子数を増加させるために、精子の処理方法を検討する。

(2)試験方法

XY 分取精度評価法の検討

と畜当日に採取した卵子を用いて分取精子の体外受精を行い、分割率、発生率および性比を再度評価する。

XY分取効率の検討

精子の染色方法、精子保存液および精液凍結方法を検討する。

分取精子による効率的牛胚生産方法の検討

過剰排卵処理牛を用いて分取精子による人工授精および採卵を行い、回収した胚の性別判別を行う。さらに、受精卵移植による子牛の生産を行う。

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(611510)

(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、性別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(IFN γ : 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IFN γ 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

妊娠認識に必要な栄養膜細胞量の解明

栄養膜細胞のIFN γ 分泌量を明らかにし、共移植に必要な栄養膜細胞の量を決定することを目的に、栄養膜細胞をDay7またはDay8の供試牛に移植し、Day12～Day20に子宮灌流により回収する。その子宮灌流液中のIFN γ 量を測定する。

胚と栄養膜細胞との共移植が受胎率に及ぼす影響の検討

栄養膜細胞を低品質胚と共移植することによる受胎率向上を目的に、栄養膜細胞を性別判別胚などの体外操作胚あるいはCランク胚と共にDay7またはDay8の受胎牛に共移植し、40日目、60日目、90日目に妊娠診断と採血を行う。

3) 2分離胚からの安定的クローン牛生産技術の確立(116020)

(道費 平成 16～18 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

ドナー胚の分離方法を検討し、2分離胚の移植で候補牛を確実に生産する方法を開発するとともに、より簡便にクローン胚を増加させる方法として、核移植を繰り返して実施する技術(リクローン技術)の確立を目指す。

(2)試験方法

2分離胚からの候補牛生産方法の開発

ドナー胚をできるだけ細胞を損傷せずに分離する方法について検討し、2分離胚の移植で確実に候補牛を生産する方法を開発する。吸引法と2分離法とを比較する。2分離した胚の移植を行う。

リクローン技術を用いたクローン牛生産方法の開発

2分離胚をドナー細胞とした核移植を実施し、核移植胚が桑実胚に達したところでそれらをドナー胚として再度核移植を行う技術(リクローン技術)を確立する。リクローン胚の移植を行う。

4) 遺伝子情報を活用した正常に発育するクローン胚の評価・選別法の開発(産業利用に向けた体細胞クローン牛に関する技術開発と調査) (611610)

(国費受託 平成 16～20 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

体細胞核移植胚の評価・選別法の開発を目的とし、初期胚における遺伝子発現解析法の確立および初期胚の遺伝子発現パターンの解明を行う。

(2)試験方法

牛初期胚における遺伝子発現解析手法の確立

牛初期胚に由来する mRNA を用いた遺伝子発現解析の手法を確立することを目的に、RNA 抽出法、RT 法、リアルタイム PCR 法等について検討する。

胚盤胞期胚および着床前の胚における遺伝子発現パターンの解析

胚盤胞期における各種サイトカイン、ハウスキーピング遺伝子などの発現量を解析する。また、胚の各発生段階におけるそれら遺伝子の発現量を解析する。

5) 牛胚性幹細胞(ES)様細胞および ES 様細胞由来核移植胚・産子のエピジェネティック解析(400432)

(民間共同 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科・受精卵移植科)

(1)試験目的

ウシ初期胚を培養して得られた ES 様細胞を用いて、ES 様細胞および ES 様細胞をドナーに用いた核移植胚・産子のエピジェネティクス解析を行い、核移植胚における遺伝子初期化および遺伝子発現の機構解明を行うとともに、ES 様細胞の未分化性・多能性を維持する因子およびそれら因子の機能発現機構等の解明を行う。

(2)試験方法

牛 ES 様細胞の効率的な培養法および核移植法の確立

牛 ES 様細胞および ES 様細胞由来核移植胚の効率的な生産を目的とし、培養液、フィーダー細胞、添加因子など培養法および活性化法など核移植法を検討する。

ES 様細胞由来核移植胚における遺伝子発現パターンの解析

牛 ES 様細胞をドナー細胞に用いた核移植胚の未分化維持因子、各種サイトカイン、ハウスキーピング遺伝子などの遺伝子発現解析を行い、体細胞由来核移植胚との違いを検討する。

6) 家畜改良推進のための遺伝子修復技術の開発 (114350)

(道費 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

バンド3欠損細胞へ 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。PCR-制限酵素処理法によって遺伝子修復現象を確認する。

EGFP 発現細胞を用いた核移植胚を作出し、胚盤胞期への発生率、EGFP 発現率、EGFP 発現時期などを検討する。

7) LAMP 法による牛ヨーネ病迅速診断法の実用化(300460)

(重点領域特別研究 平成 16 年～18 年度 畜産工学部遺伝子工学科・感染予防科)

(1)試験目的

LAMP 法による牛糞便からのヨーネ菌遺伝子検出法の野外材料を用いた実証試験、多検体処理方法を検討し、北海道のヨーネ病清浄化に向けた実用化を目指す。

(2)試験方法

野外糞便試料を用いた LAMP 法によるヨーネ病診断の実証

多数の野外材料を検査し、糞便培養法および nested PCR 法の結果と比較検討する。

多検体処理方法の検討

診断に適した多検体処理に対応できる方法を確立する。

LAMP 法による早期診断の有効性の検証

ヨーネ病発生農家において、同一牛のヨーネ菌検出の推移を調べ、早期診断の有効性を検証する。

8) 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(未定)

(外部資金 平成 17～19 年度 畜産工学部遺伝子工学科)

(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

エンテロトキシン A 遺伝子検出のための LAMP 用プライマーの作製

エンテロトキシン A 遺伝子の塩基配列を基に、LAMP 用プライマーを作製する。

プライマーの特異性の検討

エンテロトキシン産生の黄色ブドウ球菌のなかから、特にエンテロトキシン E および B を産生する黄色ブドウ球菌を用いて、作製したプライマーによる遺伝子増幅反応がないかどうかプライマーの特異性を検討する。また、そのほかのエンテロトキシン産生の黄色ブドウ球菌、食中毒原因菌等を用いて、作製したプライマーの特異性を検討する。

生乳およびチーズからの DNA 抽出条件の検討

エンテロトキシン A 産生の黄色ブドウ球菌をスパイクした生乳を用いて、生乳からの DNA 抽出条件を検討する。また、チーズの一部を粉碎溶解した溶液などに同様に本菌をスパイクした試料を用いて、チーズからの DNA 抽出条件を検討する。

LAMP 反応の条件の検討

ユニバーサルキットを用いて、試料の量を変えて LAMP 反応を行い、遺伝子増幅効率を検討する。また、反応液組成を変えて、LAMP 反応の遺伝子増幅効率を検討する。

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) アカクローバ (北農研育成3系統および標準1品種、平成 17 年～20 年)
- b) 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～19 年)
- c) 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)
- d) 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)

試験区の配置等: 乱塊法4反復、条播または散播

2) 牧草特性検定試験(放牧適性)(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 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)
- b) 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)

試験区の配置等: 乱塊法5反復、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: 放牧適性、5反復

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(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: 1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(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(1品種)

b) 鷓川町(1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(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次チモシー (新得、滝川、1系統1品種、平成15年～17年度)

b) 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)

c) 第5次アカクローバ (新得、滝川、1系統2品種、平成16年～18年度)

d) 第1次ケンタッキーブルーグラス (新得、滝川、1系統1品種、平成16年～18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

a) 場内試験(滝川) 供試材料12品種(1年目3、2年目2、3年目1、標準6品種)

b) 鹿追町現地試験 供試材料13品種(1年目3、2年目3、標準品種7品種)

c) 鷓川町現地試験 供試材料8品種(1年目2、2年目1、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流亡や表土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およ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。

(2) 試験方法

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正な施工方法の設定

a) 走行回数および gangs 角度が土壌露出割合、出芽・定着に及ぼす影響の検討

・供試草種:チモシー (1.8kg/10a)

・処理(走行回数):3、5、7回

・調査項目:土壌露出割合、表土流亡量、出芽・定着位置分布、収量、草種構成

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

・供試草種:チモシー(1.8kg/10a)

・播種時期(月/旬):10/下、11/上、11/中

・調査項目:越冬前後の出芽可能種子数、出芽・定着深さ分布、収量、草種構成

b) 地形条件に伴う融雪遅速が出芽・定着に及ぼす影響の検討

・供試草種:チモシー (1.8kg/10a)

・地形条件:尾根部、谷部

・調査項目:融雪時期、地温、土壌水分、定着株数、収量、草種構成

c) pH改善法の検討

・供試草種:チモシー (1.8kg/10a)

・処理:供試資材(防散石灰、粗砕石灰)×施用量(pH6.0中和量、pH6.5中和量)

・調査項目:pH(深さ別経時変化)

d) 窒素施用量の検討

・供試草種:チモシー (1.8kg/10a)

・処理:窒素施用量(0、2、4、6kg/10a)

・調査項目:定着数、収量、草種構成

8) 寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立

- 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 - (214020)

(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

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) 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(224220)

(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

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

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:60 加熱乾燥 vs 非加熱

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

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:糞:緩衝液 = 3:1、4:1

10) 寒地における飼料用イネ栽培・利用技術の開発(214070)

(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(粳・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

11) 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)

(1) 試験目的

サイレージ用とうもろこしおよびチモシー主体草地における有機物施用法を明らかにし、飼料作物の有機栽培技術の体系化を図る。

(2) 試験方法

サイレージ用とうもろこしにおける有機物施用法の検討

試験処理: 堆肥の種類・施用法5: 未熟堆肥、腐熟堆肥、腐熟堆肥 + 尿、尿、慣行(化学肥料)

処理年数2: 有機栽培2年目、1年目

調査項目: 生育調査、乾物収量、飼料成分、雑草発生程度、土壌成分

採草地における有機物施用法の検討

試験処理: 堆肥の種類・施用法6: 腐熟堆肥秋施用、腐熟堆肥春施用、腐熟堆肥秋(1/2) + 春(1/2)分施、未熟堆肥、腐熟堆肥 + ようりん、(化学肥料)

調査項目: 乾物収量、植生の推移、土壌成分

8. 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 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 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]

(道費 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、天北農試研究部草地環境科)

(1) 試験目的

酪農・畑作複合地帯において、酪農側でふん尿主体施肥設計を行った場合のふん尿散布可能量、および畑作への移動可能量、畑作での受け入れ必要面積を試算し、ふん尿の循環・利用の基礎資料とする。

(2) 試験方法

飼養可能頭数算定手法の策定

畑作へ堆肥を持ち出している酪農家の継続調査

地帯別飼養可能頭数の試算

1)の算定手法を用い、統計数値から地帯別の飼養可能頭数を試算する。

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 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 3.酪農地帯における大気および水質環境改善技術の開発]

(道費 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)

(1) 試験目的

堆肥舎におけるガス揮散と牛舎排水の浄化技術について、その実用化を図って現地実証を行い、改善効果を評価する。

(2) 試験方法

シート被覆下でのエアレーションによるたい肥化促進とアンモニアの捕集
堆肥舎堆積ふん尿のシート被覆条件下での通気とアンモニア回収技術について実証規模で検討する。
原料: オガコ・ふん尿混合物(初期水分 70%程度)
堆積規模: 4m³
通気量: 20 L/分/m³
調査項目: 品温・有機物分解率・ガス揮散量(アンモニア・亜酸化窒素・メタン)、ガス回収率

結露・吸着によるアンモニアの回収法
昨年度作成した腐熟堆肥のアンモニアの吸着・分解能力について室内規模および 1m³ 規模の実堆肥化試験で検討する。
吸着用堆肥: 通気量および腐熟段階の異なる堆肥
調査項目: CEC、アンモニアガス吸着量、硝化・有機化量

3) 固液分離による効率的処理技術開発 (561310)

[環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業 酪農地帯におけるセミソリッドふん尿の効率的循環利用システムの現地実証 1.固液分離による効率的処理技術開発]

(国補 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)

(1)試験目的

敷料混入量の多いセミソリッドふん尿を固液分離するための設備投資を軽減するために、移動式の固液分離機を開発する。

(2) 試験方法

敷料混入量の多いふん尿に対応した移動式固液分離機の開発

固液分離機を開発し現地農家で分離性能を調査する。本年度は 3 戸程度の農家で試験を行い、ふん尿性状の差の影響を検討する。なお、機械開発・改良は根釧農業試験場が担当する。

調査項目:分離比率、分離固形分・液分性状、時間あたり分離能力、固形分堆肥化状況

凍結ふん尿の効率的処理法の検討

処理方法の概要:凍結ふん尿を排汁除去型堆肥舎に堆積し、春先の融雪期の排汁を促進する。

調査項目:排汁流出量・水分含量の変化

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 酪農地帯におけるセミソリッドふん尿の効率的循環利用システムの現地実証 2.飼料作物・畑作物に対する分離液の施用法]

(国補 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)

(1)試験目的

セミソリッドふん尿を固液分離処理することで得られる分離液について、その性状・肥効を明らかにするとともに、飼料作物および畑作物に対する合理的な施用方法を確立する。

(2)試験方法

飼料作物に対する分離液の施用法

作物:牧草、とうもろこし

試験処理: ぶん尿種類(分離液・スラリー・セミソリッド)、施用法(スプラッシュプレート・バンドスプレッタ・施用後耕起等)の組み合わせ。対照として化学肥料区、無施肥区。

施用量と施用時期: 5t/10a 程度、牧草は早春施用、トウモロコシは播種前施用。

調査項目: 生育・収量、窒素・カリの利用率

畑作物に対する分離液の施用法

作物: 秋播き小麦、緑肥用えん麦

試験処理:ぶん尿種類(分離液・スラリー・セミソリッド)、施用時期(小麦)の組み合わせ。対照として化学肥料、無施肥区。

施用量と施用時期: 2.5t/10a 程度、えん麦は播種前、小麦は播種前・起生期・幼穂形成期。

調査項目: 生育・収量、品質、障害の有無、窒素・カリの利用率

5) セミソリッドぶん尿循環システムの現地実証 (561330)

[環境保全型家畜ぶん尿循環利用システム実証事業 酪農地帯におけるセミソリッドぶん尿の効率的循環利用システムの現地実証 3.セミソリッドぶん尿循環システムの現地実証]

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

(1)試験目的

移動式固液分離機の作業性や移動性、分離液の貯留施設および移動方法、分離液の施用基準を検証し、想定システムの導入条件・導入効果を提示する。

(2)試験方法

移動式固液分離機の現地試験

農家数:2～3 戸

調査項目:分離性能、分離機設置・稼働条件、農家間移動の作業性、貯留分離液の性状変化

飼料作・畑作への分離液施用の実証試験

調査農家:3 戸

対象作物:緑肥えんばく(基肥)、秋まき小麦(基肥)、トウモロコシ(基肥)、牧草(表面施用)

セミソリッドぶん尿の処理利用実態の解明

調査対象: 酪農家数戸

調査内容: セミソリッドぶん尿の利用状況、化学肥料使用量等

畑作農家のぶん尿利用の実態および意向の調査

調査対象: 畑作農家数戸

調査内容: ぶん尿の利用状況、利用ぶん尿の性状、ぶん尿利用に対する意向

既存固液分離導入農家における導入効果の検討

調査農家: 3～4 戸

調査内容: 固液分離機稼働状況、化学肥料使用量、機械施設整備状況、ふん尿利用状況、運営コスト等

6) 畜産業における温室効果ガス排出削減技術の開発(214050)

[地球温暖化対策技術の開発 農業における温室効果ガスの削減技術の開発 畜産業における温室効果ガス排出削減技術の開発]

(国費受託 平成 14～18 年度 環境草地部畜産環境科)

(1) 試験目的

乳牛ふん尿の処理(貯留)過程における温室効果ガス(メタン・亜酸化窒素・二酸化炭素)の発生量を調査し、発生量の変動要因を検討する。

(2) 試験方法

堆肥化過程からのガス発生量変動要因の検討。

堆肥化の概要: 乳牛糞尿麦稈混合物、1.5m³

処理: 尿の分離程度の異なる原料(固液分離の実施)

スラリー貯留からの発生量の検討

密閉型の実規模貯留槽からの発生量を測定する。現地農家数戸で年 6 回ほど測定。

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

(重点領域特別研究 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着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の検討を行う。

(2) 試験方法

試験装置の作成と運転条件の最適化

処理: 悪臭減(堆肥舎・鶏舎)×アンモニア濃度(3 段階)×通気速度(3 段階)

調査項目: 吸入・排気ガス中アンモニア・水蒸気濃度、資材のアンモニア含量・性状変化、使用後資材の貯蔵中の性状変化

調査期間: 2 週間程度

調査資材: 林産試の開発した資材(初期条件で製造)を使用

8. 技術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(580182)

(経営革新 平成 15 年～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刈りが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

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 畜試バンカーサイロ
- ・調査項目 排汁の量・時期、排汁の性状など

b.排汁成分の簡易推定法の検討

- ・EC等による推定式の作成

c.還元方法の検討

- ・畜試草地に対する施用試験
- ・土別市草地に対する施用試験

(3)技術体系化チーム

技術普及部・草地飼料科・畜産環境科

(4)地元関係機関との連携

土別市、十勝管内

2) 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)

(1)試験目的

黒毛和種の繁殖性を低下させている原因と農家が直ぐに改善できない理由を明らかにし、繁殖性改善のための具体的な方法を提案し、実証する。これにより、黒毛和種の繁殖性を改善し経営の安定化と肉牛の振興をはかる。

(2)試験方法

繁殖性に関する実態調査と問題点の把握

a.繁殖成績の精査調査(数ヶ月に1回の農家調査)

- ・調査対象 十勝管内9戸の繁殖雌牛飼養農家
- ・調査項目 粗飼料の栄養価、飼料の給与方法、BCS、群編成、哺乳方法と期間、子牛の損耗、発情観察、授精・妊娠鑑定、繁殖機能の回復状況、血液性状、繁殖障害理由等

農家毎の繁殖性改善指針の策定(暫定)

実態調査を基に、農家が実践できる改善技術項目を検討し、指針を作成して農家に提案する。

栄養管理が繁殖性に及ぼす影響

- ・調査対象 畜試繋養牛
- ・調査項目 分娩前～分娩後16週までの体重、BCS、子宮回復、血中ホルモン濃度、発情、受胎性等

(3)技術体系化チーム

技術普及部・受精卵移植科・代謝生理科・肉牛飼養科
十勝北部・十勝東北部・十勝中部地区農業改良普及センター

3) セミソ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、環境草地部畜産環境科)

(1)試験目的

移動式固液分離機の作業性や移動性、分離液の貯留施設および移動方法、分離液の施用基準を検証し、想定システムの導入条件・導入効果を提示する。

(2)試験方法

移動式固液分離機の現地試験

農家数:2～3戸

調査項目:分離性能、分離機設置・稼働条件、農家間移動の作業性、貯留分離液の性状変化

飼料作・畑作への分離液施用の実証試験

調査農家:3戸

対象作物:緑肥えんばく(基肥)、秋まき小麦(基肥)、トウモロコシ(基肥)、牧草(表面施用)

セミソリッドふん尿の処理利用実態の解明

調査対象:酪農家数戸

調査内容:セミソリッドふん尿の利用状況、化学肥料使用量等

畑作農家のふん尿利用の実態および意向の調査

調査対象:畑作農家数戸

調査内容:ふん尿の利用状況、利用ふん尿の性状、ふん尿利用に対する意向

既存固液分離導入農家における導入効果の検討

調査農家:3～4戸

調査内容:固液分離機稼働状況、化学肥料使用量、機械施設整備状況、ふん尿利用状況、運営コスト等

4) 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)

(1)試験目的

水田農業における肉用牛導入および転作田を利用した高品質牧草生産による経営の複合化・多角化に向けた技術的・経営的課題を整理して、有効な技術の体系化・現地実証や経営モデルの策定などにより、「地域水田農業ビジョン」の実現を支援する。

(2)試験方法

経営の改革に有効な技術の抽出

目的:支庁水田農業推進会議(仮称)と連携し、取り上げる経営モデルの実現に必要な技術的・経営的課題を整理し、有効な技術を抽出する。

方法:(1)支庁水田農業推進会議の開催

(2)現地調査

(3)必要な技術的・経営課題の検討

現地実証の実施

目的: で抽出した技術について、実証試験を実施する。

方法:(1)対象は下記の経営モデル

(2)調査項目は経営の実態、作物の生産量および品質、土壌、労働時間等

(3)取り上げる経営モデル

水田地帯における肉用牛導入型複合経営モデルの設定

・肉用牛転換経営(乳肉複合) 愛別町:2戸

・水田肉牛複合経営 空知・上川管内:2戸

水田地帯における転作田による粗飼料生産複合経営モデルの設定 当麻町:1集団

(4)技術体系化チーム

技術普及部・草地飼料科、上川中部地区農業改良普及センター、上川支庁農務課

5) 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。

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

- ・家畜伝染性疾病発生時の支援体制整備

(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および調査

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)

- a) MON-96A(新得)とうもろこし不耕起栽培における播種後処理
- b) KUH-043 顆粒水和剤(滝川)とうもろこし播種後土壌処理
- c) SYJ-100 水和剤(滝川) とうもろこし播種後出芽前土壌処理

牧野草地除草剤実用化試験

- a) ZK-122(新得) 更新時のリードカナリグラスニ対する耕起前処理
- b) ZK-122(滝川) 更新時のギシギシ類ニ対する耕起前処理

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 家畜生産部 育種科、畜産工学部 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

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)試験方法

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採卵した受精卵を雌雄判別し、さらに2分離した雄胚を移植する。

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)16 検定の候補牛生産は6～12月の予定である。

イ)17 検定の検定牛生産のための移植を4～9月に行う。

枝肉調査

a)14 検定体細胞クローン調査牛1頭:1月調査予定

b)15 検定体細胞クローン調査牛2頭:3月調査予定

c)10 検定現場後代検定(4～11月)

ア)北平茂安(15, 3)

イ)北加島 (10, 7)

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

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。

平成 17 年度 事業実施計画書

発行年月日 平成 17 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:01566-4-5321 Fax:01566-4-6151

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