

第2期ふん尿プロジェクト研究完了

「第2期ふんプロ(家畜ふん尿循環利用システム開発事業試験)」とは、家畜ふん尿による環境汚染防止とふん尿の循環利用促進のために、平成11～15年度にかけて北海道立農業・畜産試験場5場が共同して取り組んだプロジェクト研究です。この春、プロジェクトがとりまとめられ5年間で15題の試験成績書が発表され、環境保全型畜産の発展への大きな貢献が期待されています。ここでは、この「第2期ふんプロ」を中心に、この5年間のふん尿処理利用・畜産環境保全関係の研究成果をご紹介します。

ふん尿を有効利用した飼料生産技術の発展

- ふん尿の肥料成分を有効利用し、かつ環境汚染のない合理的な施肥設計システムを開発しました。
- 飼料用とうもろこしについてはふん尿養分の肥効率を、ふん尿種類別・施用時期別に解明して提示しました。また、スラリーの秋施用の環境への危険性を指摘しました。
- 牧草サイレージの嗜好性の観点からスラリーの施肥時期を検討しました。

- 関連する試験成績書
- ・「牧草・飼料作物に対するふん尿主体施肥設計法(根釧農試他2004)」
  - ・「ペレニアルライグラス放牧地における堆肥利用法(天北農試他2004)」
  - ・「牧草サイレージの品質と乳牛の採食性からみた春のスラリー散布時期(根釧農試2003)」

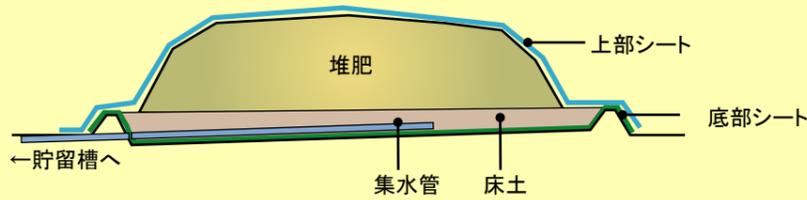
飼料用トウモロコシに対する肥効率(畜試2004)

種類	施用時期	肥効率	
		窒素	カリウム
堆肥	前年秋	全窒素の0.12	1.0
	春	全窒素の0.2	
スラリー	春	全窒素の0.4 (アンモニア態窒素の0.7)*	1.0

\*アンモニア態窒素が全窒素の60%以上のとき

堆肥舎の機能向上、低コスト化の研究

- 水分の高い酪農ふん尿に対応した排汁促進型堆肥舎を開発しました。
- 低コストに家畜排泄物法に対応できるシート利用のふん尿堆積場を開発し、道内7ヶ所の農家で現地実証しました。



シート利用の簡易ふん尿堆積場の造成モデル

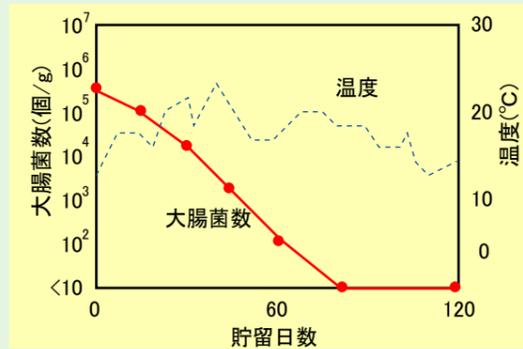
- 関連する試験成績書
- ・「簡易ふん尿堆積場の造成法(根釧農試他2002)」
  - ・「簡易ふん尿堆積場の造成法(補遺)(畜試他2004)」
  - ・「高水分固形状ふん尿の処理に適した排汁促進型堆肥舎(畜試他2003)」
  - ・「寒冷地における乳牛糞尿のハウス乾燥施設の導入条件(中央農試2002)」
  - ・「高水分乳牛糞尿に対するシート被覆効果(根釧農試2000)」
  - ・「寒冷地における家畜糞、尿、雨水等の簡易分離技術(根釧農試2000)」



シート利用ふん尿堆積場の現地農家での実証造成

ふん尿利用の安全性(大腸菌)についての研究

- 病原性大腸菌の牛からの排泄実態、ふん尿処理・利用過程での消長を明らかにしました。
- ふん尿処理・利用場面からの大腸菌の流出防止対策を提示しました。
- 牛ふん中の大腸菌O-157の短時間の検出方法を開発しました。



スラリー貯留過程の大腸菌の消長(畜試2004)

- 関連する試験成績書
- ・「乳牛ふん尿の処理・利用過程における大腸菌の動態と低減技術(畜試2004)」
  - ・「牛における腸管出血性大腸菌O157の動態と低減技術(畜試2004)」
  - ・「PCR法による家畜糞便からの腸管出血性大腸菌O157の検出システム(畜試2002)」
  - ・「牛ふん堆肥化過程における石灰窒素の大腸菌殺菌効果(畜試2000)」

悪臭・大気汚染の防止技術



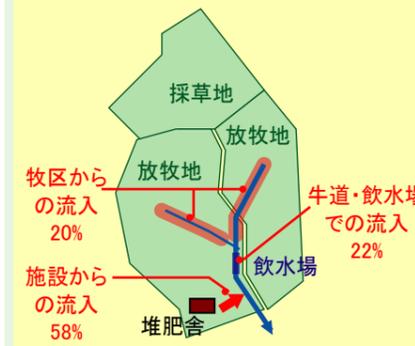
インジェクタの利用によるアンモニア揮散抑制

- 悪臭・肥料成分損失の原因となるふん尿から大気中へのアンモニア揮散の実態を明らかにしました。
- 肉牛の飼養法においてアンモニア揮散を抑制する手法として、敷料への各種資材(酸性資材・ウレアーゼ阻害剤)の添加の効果があることを明らかにしました。
- 乳牛のスラリーからのアンモニア・悪臭揮散の抑制策として、曝気槽の密閉処理、低揮散型散布機(バンドスプレッダ・インジェクタ)の効果を明らかにしました。

関連する試験成績書

- ・「肉用牛ふん尿の処理過程における窒素揮散量とその低減策(畜試2004)」
- ・「臭気・ガス揮散抑制のためのスラリー散布および曝気処理技術(根釧農試2004)」
- ・「北海道東部の採草地における亜酸化窒素およびメタンの発生要因(根釧農試2004)」

水系への環境負荷低減を目指した研究



農場内を流れる河川への窒素流出場所の実測例(天北農試2004)

- 草地に施用したふん尿からの養分地下浸透の様相を検討しました。
- 採草地・放牧地のふん尿からの養分流出の実態を明らかにし、河川への養分負荷の軽減策を示しました。
- パドック汚水・パーラー排水等の汚水の処理技術を開発しました。

関連する試験成績書

- ・「土地利用型酪農・畜産地域における河川水養分負荷の実態と軽減対策(根釧農試他2004)」
- ・「ライシメーター法による環境に配慮した草地更新時たい肥施用量(天北農試他2003)」
- ・「酪農雑排水浄化のための人工湿地(酸化池)モデル(根釧農試他2004)」
- ・「パドック汚水の砂層濾過・凝集沈殿処理技術(根釧農試他2004)」
- ・「牛乳処理室等の排水を対象とした低コスト浄化施設の開発(根釧農試2003)」

家畜の飼養法からのアプローチ

- 肉用牛のバイオベッド方式・搾乳牛のフリーバーン方式の床の維持管理方法を示しました。
- パドックでの排泄ふん尿量を減らすための給餌場所変更の効果を示しました。
- 牛の新敷料資材の特性を評価しました

関連する試験成績書

- ・「肉用牛における飼育密度に応じた発酵床の管理法(畜試2004)」
- ・「搾乳牛におけるフリーバーンのふん尿・床管理(畜試2004)」
- ・「環境負荷低減のためのパドック管理技術(根釧農試2004)」
- ・「牛の敷料および牛ふんの堆肥化副資材としての破砕古紙の利用(畜試2002)」

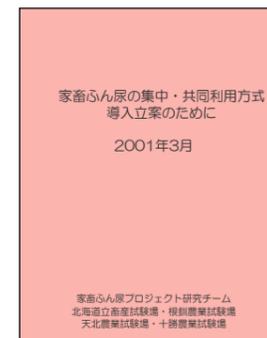
地域の取り組みについての研究

- 地域内のふん尿集中処理(堆肥センター)運営のための費用負担、運営のあり方を示しました。
- 市町村自治体が酪農経営の環境対応の誘導するときの手法を提案しました。

関連する試験成績書

- ・「組織対応によるふん尿処理・利用システムの機能と経済性(十勝農試他2002)」
- ・「環境保全を目指した酪農経営改善対策と地域への推進手法(根釧農試他2003)」

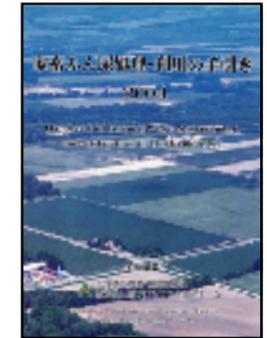
ふん尿処理・利用関連のマニュアル類の発行



「家畜ふん尿の集中・共同処理方式導入立案のために」(2001年)



「環境にやさしいふん尿処理・利用のガイドライン」(2002年)



「家畜ふん尿処理・利用の手引き」(2004年)