

目次

第1章 ふん尿処理・利用の基本的な考え方

- (1) 処理・利用技術の導入にあたって
- (2) 資源としての家畜ふん尿
- (3) 関連する法規
 - ①水質汚濁防止法(昭和45年)
 - ②廃棄物の処理および清掃に関する法律(昭和45年)
 - ③悪臭防止法(昭和46年)
 - ④環境基本法(平成5年)
 - ⑤家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律(平成11年)
- (4) 北海道で生産される家畜ふん尿と環境汚染の可能性
- (5) 家畜ふん尿の発生と農耕地の環境容量
- (6) 地域的な視点からみた家畜ふん尿処理・利用の考え方
- (7) 今後検討が必要な課題

第2章 ふん尿処理方法について

- (1) ふん尿の性状と基本的な処理方法
 - ①堆肥化(ソリッド、水分84%未満)処理
 - ②セミソリッド(水分84~87%)処理
 - ③スラリー(水分87%以上)処理
- (2) 堆肥化処理
 - ①堆肥化の目的
 - ②堆肥化に関与する要因
 - ③堆肥化過程における変化
 - ④微生物資材についての考え方
- (3) 敷料資材の特徴
 - ①麦稈
 - ②オガクズ、バーク
 - ③モミガラ
 - ④もどし堆肥
 - ⑤その他(古紙類、廃材チップ、バガス)
- (4) 敷料の再利用(もどし堆肥)
- (5) 飼養方式別のふん尿処理
 - ①つなぎ飼い
 - ②フリーストール
 - ③フリーバーン
 - ④発酵床
- (6) 取り扱い性の改善方法
 - ①水分調整材利用による堆肥化処理
 - ②固液分離して固形分は堆肥化処理、液分はスラリー処理する方法
 - ③曝気処理
- (7) 悪臭・ガス揮散防止
 - ①畜舎の悪臭低減
 - ②貯留・処理施設での悪臭低減
 - ③ふん尿の施用(散布)時の悪臭低減
 - ④周辺住民への印象の改善
- (8) 大腸菌の流失防止対策
 - ①土壌中での大腸菌の動態
 - ②ふん尿処理過程での大腸菌の低減
 - ③農場からの大腸菌の流失防止対策
- (9) パドックのふん尿と汚水処理
 - ①パドック内のふん分布とふん量の低減方法
 - ②パドック汚水の処理
- (10) 牛舎排水
 - ①牛舎排水の種類と性状
 - ②浄化処理方法
- (11) サイレージ排汁
 - ①サイレージ排汁と水質汚染
 - ②サイロ・排汁槽の構造と管理
 - ③排汁の施用

第3章 ふん尿処理機械・施設

- (1) ふん尿の状態と特徴
- (2) 集ふん・搬送
 - ①バーンクリーナ
 - ②ホイールローダ、スキッドステアローダおよびトラクタ
 - ③自然流下式ふん尿溝
 - ④バーンスクレイバ
 - ⑤スラット床
 - ⑥通路水洗法(フラッシュ)
- (3) 貯留施設
 - ①堆肥舎
 - ②水分除去型堆肥舎
 - ③シートを利用した簡易なふん尿堆積場
 - ④スラリーサイロ

- ⑤スラリーバッグ
 - ⑥コンクリート製地下ピット
 - ⑦シート利用ラグーン
 - ⑧貯留施設の容量算出
- (4) 固液分離機
 - ①スラリー用固液分離機
 - ②わら混入用のふん尿用固液分離機
 - ③高水分スラリー用濾過式固液分離機
 - ④スカム発生式固液分離方式
 - (5) 散布機械および装置
 - ①箱形マニュアルスプレッド
 - ②タンク型散布機
 - ③スラリースプレッド、スラリーローリー
 - ④浅層インジェクタ
 - ⑤バンドスプレッド
 - ⑥巻取り式レインガン
 - (6) 堆肥化機械
 - ①ホイールローダ、トラクタフロントローダ、スキッドステアローダ
 - ②切り返し機
 - ③マニュアルグラッパ
 - ④ハウス型乾燥・発酵施設
 - (7) 曝気装置
 - ①単槽曝気方式
 - ②複槽曝気方式
 - ③単槽部分曝気方式
 - ④曝気処理施設の規模
 - ⑤曝気処理装置の運転方法、留意点
 - (8) メタン発酵処理
 - ①メタン発酵の利点と欠点
 - ②メタン発酵施設の構成
 - ③メタン発酵温度と特徴
 - ④低コストメタンガス発酵施設

第4章 ふん尿施用の実際

- (1) ふん尿施用の基本的考え方
 - ①施用量の制限
 - ②施用時期などの制限
- (2) ふん尿の腐熟度
 - ①腐熟の必要性
 - ②腐熟化と窒素肥効率の関係
- (3) ふん尿の肥料成分含有率の推定
 - ①乳牛
 - ②豚
 - ③分析試料採取上の注意
 - ④付表:乳牛ふん尿の養分推定早見表
- (4) 牧草に対する施用法
 - ①新しい基準肥効率の考え方
 - ②肥効率に影響する要因
 - ③草地に対する適正なふん尿施用量の考え方
 - ④ふん尿施用量と施肥量算出の具体的手順
 - ⑤放牧草地への堆肥の表面施用
 - ⑥造成時における堆肥のすき込み施用
 - ⑦施肥設計計算例
- (5) サイレージ用とうもろこしに対する施用法
 - ①肥料成分の評価と減肥対応
 - ②施用時期と施用方法
 - ③施用上限量
 - ④施肥設計計算例
- (6) 畑作物に対する施用法
 - ①堆肥
 - ②スラリー
- (7) 野菜に対する施用法
 - ①肥料成分の評価と減肥対応
 - ②施用時期と施用方法
 - ③堆肥の腐熟化について
 - ④施用限界量

第5章 草地と環境保全

- (1) 草地を含む酪農施設からの水質負荷寄与割合
- (2) 採草地からの養分負荷と汚染対策
- (3) 放牧地からの養分負荷と汚染対策
 - ①放牧によるふん尿処理量の軽減効果
 - ②養分負荷のタイプと汚染対策

家畜ふん尿処理・利用の手引き 2004

企画・編集 北海道立農業・畜産試験場
家畜ふん尿プロジェクト研究チーム

発 行 社団法人 北海道農業改良普及協会

93頁/A4判/本文カラー

定 価 2,600円 本体価格 2,476円 送 料 290円

内 容

北海道の酪農・畜産は、恵まれた土地資源のもと規模拡大を図りながら大きな発展を遂げてきました。これまで、家畜ふん尿は有機質肥料として農作物や飼料作物生産に有効に活用されてきましたが、近年、規模拡大に見合った家畜ふん尿施設の整備が遅れていることや労働力不足等から、家畜ふん尿の管理・利用が不適切になり、河川・地下水汚染や悪臭問題等を発生している事例がみられます。

21世紀は環境の時代とも言われ、国民の環境に対する関心が高まるなか、資源の循環利用を促進することにより、環境に負荷を与えない社会への転換が求められており、酪農・畜産においてもその対応が問われています。平成11年に制定された「家畜排せつ物の管理の適正化と利用の促進に関する法律」は、家畜ふん尿の野積み、素掘りを禁止し、適正に管理し、それを有効に利用して、環境と調和した畜産を推進していこうとするものです。

このような情勢のもと、道では行政・普及・試験場が一体となって、家畜ふん尿処理・利用に係る技術開発と普及について、平成6年度からこれまで2期10年取り組んできました。第1期の「家畜糞尿利用技術開発事業」(平成6年～10年)では、ふん尿の低コスト処理法、適正な施用法などの多くの成果をあげ、これに既往の成果を加えて「家畜糞尿処理・利用の手引き1999」を作成し広く利用されています。第2期の「家畜ふん尿循環利用システム開発事業」(平成11年～15年)では、草地からの養分流亡対策、ふん尿の肥効率の査定、アンモニア揮散防止、病原性微生物拡散防止、「家畜排せつ物法」に対応した低コスト処理施設の開発などに取り組み多くの成果をあげてきました。

このたび、第2期で得られた成果により先の1999版手引きを大幅に拡充し、「家畜ふん尿処理・利用の手引き2004」を作成しました。本書は「ふん尿処理・利用の基本的考え方」、「ふん尿処理方法について」、「ふん尿処理機械・施設」、「ふん尿施用の実際」および「草地と環境保全」の5章からなっています。作成に当たっては、北海道の土地利用型畜産の持続的な発展のためには環境に負荷をかけないで養分を循環させることを基本にしました。また、畜産生産現場で家畜ふん尿に対する取り組みを進める際の参考になることを配慮し編集しました。

本書が、今以上に広く利用され農業に係わる関係機関、団体、生産者の皆様にご活用いただき資源循環型農業を実現するための一助となることを期待します。

キリトリ線

申 込 書

図 書 名	「家畜ふん尿処理・利用の手引き 2004」		(冊)
ふりがな			
氏 名			
住 所	〒		
電 話	TEL	FAX	

申込先 社団法人 北海道農業改良普及協会
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター
TEL 011-251-0746・8031 FAX 011-271-3609