

IV-1. 北海道十勝地域 鹿追町

【原料】

【利用法】

糞

食

汚

電

肥

熱

- 鹿追町は、平成19年に、家畜ふん尿の適正処理、生ゴミ・汚泥の資源化等を図るため、既存の汚泥処理施設にバイオガスプラント・堆肥化施設を新設し「鹿追町環境保全センター」を設置。
- バイオガスによる電力は施設内で利用するとともに、余剰分は固定価格買取制度により北海道電力に売電。消化液は液肥・堆肥として農地還元し、環境に配慮した地域資源循環型社会の形成を推進。余剰熱を利用した温室栽培、魚類の養殖も実施。
- 同施設では、平成27年から令和3年までバイオガスから水素を製造・利用する実証を行い、令和4年から水素ステーションの商用化等による水素事業を民間事業として開始し、燃料電池自動車や燃料電池フォークリフト等へ供給。
- 瓜幕バイオガスプラント（処理量：210トン/日、発電能力1000kW（250kW×4基））が平成28年4月より本格稼働。

鹿追町環境保全センター（中鹿追バイオガスプラント）

- 稼働開始
平成19年10月
- 処理量
家畜ふん尿 94.8t/日
- バイオガス利用機器
発電機
100kW×1基
190kW×1基
温水ボイラ
100,000kcal×3基
蒸気ボイラ
1,000kg/h×1基



水素ステーション「しかおい水素ファーム」



- しかおい水素ファーム仕様
- 製造した水素をカードルに充填し、トラックで役場周辺エリアまで運搬し、水素燃料電池に供給する。15kWを公共施設の直近に設置し、通常時に加え非常時にも電力・熱供給を可能とする。
- バイオガス流入量：60Nm³/hr（最大）
 - メタン純度：94%以上
 - 水素流量：70Nm³/hr
 - 水素純度：99.97%以上
 - 水素充填圧力：19.6MPaG

鹿追町が考えるバイオガスプラント「一石五鳥」のメリット

- ① 環境の改善
 - ・ 酪農家周辺の環境改善
 - ・ 臭気軽減、地下水・河川への負荷軽減
- ② 農業生産力の向上
 - ・ 消化液、堆肥使用による農産物の品質向上
 - ・ ふん尿処理の労働時間・コスト削減
 - ・ 飼養頭数の増頭、規模拡大
- ③ 地球温暖化の防止
 - ・ バイオガス発電によるCO₂削減に寄与
- ④ 循環型社会の形成
 - ・ 地域のバイオマス資源を活用し、得られるエネルギー（電気・熱）、消化液を地域で活用
- ⑤ 地域経済活性化の推進
 - ・ 観光業イメージアップ
 - ・ 雇用創出
 - ・ 新産業創出（余剰熱を利用した作物・果物等温室栽培、魚類養殖事業等）

瓜幕バイオガスプラント



- 本格稼働 平成28年4月
- 処理量 家畜ふん尿 210t/日
- バイオガス利用機器
発電機 250kW×4基

（出典：鹿追町資料）

環境負荷低減(GHG対策、エネルギー利用)に関する議論のポイント

GHG対策



- ✓ 農家のインセンティブをどのように確保するか
- ✓ Jクレジット、見える化の活用を促すにはどうしたらよいか
- ✓ 企業や農協などによる先導が重要ではないか
- ✓ 新技術の開発状況はどうか、今後求められる技術は何か
- ✓ GHG対策や消費者理解について海外との違いはどうか

エネルギー利用



- ✓ どのような地域でエネルギー利用を推進すべきか
- ✓ エネルギー利用を推進する上でのボトルネックは何か
- ✓ 消化液を自家ほ場に還元できない場合、どのように処理・利用できるか
- ✓ 消化液利用に関する新技術の開発状況はどうか

参考①：農林水産省地球温暖化対策計画（抜粋）

- ・「農林水産省地球温暖化対策計画」（2017年3月策定）は、政府の「地球温暖化対策計画」を踏まえ、農林水産分野の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、農林水産省が自主的に策定する計画。
- ・ 新たな2030年度温室効果ガス削減目標（2013年度比46%削減、さらに50%の高みに向けて挑戦）や2050年カーボンニュートラルの実現に向け、「みどりの食料システム戦略」等を踏まえ、2021年10月に「農林水産省地球温暖化対策計画」を改定し、農林水産分野における地球温暖化対策を最大限推進。

⑥ 畜産分野の温室効果ガス排出削減対策 ＜現状＞

畜産分野からは、家畜排せつ物の管理や家畜の消化管内発酵に由来するCH₄及びN₂O が排出されることから、その排出削減技術の開発・普及を進めるとともに、家畜排せつ物管理方法の変更及びアミノ酸バランス改善飼料の給餌に関する排出削減技術を「J-クレジット制度」の方法論に登録するなどの取組を進めてきたところである。

＜今後の取組＞

今後、更なる温室効果ガス排出削減を実現するためには、効果的かつ現場において実行性が高い排出削減技術を開発・普及していく必要がある。
このため、家畜排せつ物管理方法の変更について、地域の実情を踏まえながら普及・推進するとともに、アミノ酸バランス改善飼料の給餌について、家畜排せつ物の適正処理や飼料費削減の効果も期待できることを踏まえながら普及・推進する。

また、家畜改良やICT の活用等による飼養管理の改善を通じた生産性の向上により、生産物当たりの温室効果ガス排出量の削減を図るとともに、日頃から取り組める適切な堆肥化の取組、不耕起栽培、消化液の利用、化学肥料の削減、有機栽培、水田における飼料作物への転換等の飼料生産の取組、放牧やメタン排出を抑制する飼料の給与等の飼養管理の取組などに加え、今後、更なる家畜改良や、微生物機能を活用したメタン削減生産システムなど、新たに開発される技術も含めて普及・推進を図りCH₄及びN₂O の排出削減を進める。

その他、配合飼料の流通における飼料配送頻度の減少や配送ルート合理化によるCO₂削減を促す

家畜排せつ物の管理方法の変更

堆積発酵から強制発酵へ変更

例えば乳用牛の場合、現在広く普及している堆積発酵から強制発酵に処理方式を変更することで、堆肥化の際に発生するメタンを99%削減可能。



変更



生産物あたりのGHG排出量の削減

増体性の改良などによる生産性の向上

牛肉14万t(部分肉)を生産する場合、体重830kgの肥育牛40万頭が必要。同じ肥育期間で体重を880kgまで増やせば、38万頭で同じ量の牛肉を生産でき、2万頭分のGHGが削減可能。



830kg/頭

改良



880kg/頭

※枝肉歩留まり 60%、部分肉歩留まり70%で試算

第1 家畜排せつ物の利用の促進に関する基本的な方向

（現状と課題）

- 家畜排せつ物のエネルギー利用については、電気事業者による 再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108 号）に基づく再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度（以下「固定 価格買取制度」という。）が平成24年度から開始され、特に堆肥としての利用が進まない地域において利用が増えており、売電収入による経営全体の収支の改善も期待されるが、電力系統への接続の問題も発生していることに加え、令和 2 年度までに制度の抜本的な見直しを行うこととされている。

（対応方向）

- 飼養規模の拡大により家畜排せつ物の発生量の増大が見込まれるにも かかわらず、堆肥としての利用が進まない地域等においては、家畜排せつ物を活用した電気、熱等のエネルギー利用を推進することにより、家畜排せつ物の適切な処理を確保することが考えられる。この場合、家畜排せつ物を発酵槽や焼却炉において密閉状態で処理することにより臭気の低減につながるほか、エネルギー利用後に発生する副産物の消化液や焼却灰も新たな肥料資源としての活用が見込まれることに加え、畜産農家等の光熱費の低減や売電収入による経営全体の収支の改善が期待される。
- 固定価格買取制度については、令和 2 年度までに制度全体の見直しを行う中であって、バイオマス発電は、地域で活用される電源であることを前提として、現行の制度が維持される方向性となっている。家畜排せつ物のエネルギー利用に当たっては、地域によって、接続地 点付近の電力系統の容量不足等の課題が残るものの、家畜排せつ物を利用する発電設備は、緊急時を除き、原則として出力制御の対象とせず、電力系統に接続できるといったルールもある。このため、収益性、地域活用電源としての方向性や、電力系統への接続状況等を見極めた上で、増頭に伴う家畜排せつ物の処理コスト増加を相殺するため、固定価格買取制度等の活用による電気、熱等のエネルギー利用を推進するとともに、電力系統の課題を踏まえ、自家消費を含めたエネルギーの地産地消や、電気ではなくガスを直接利用する取組等、新たな経営モデルの確立を推進することが重要である。なお、発電等に伴い発生する熱等のエネルギーの有効利用、副産物の 肥料としての活用等については、地域振興にもつながること等から、その推進に当たっては、地方自治体、生産者団体等が積極的に関与することが望ましい。

第2 処理高度化施設の整備に関する目標の設定に関する事項

（目標設定の考え方）

- 老朽化した家畜排せつ物処理施設の能力低下や悪臭の発生、汚水の漏出等を防ぐため、計画的な補改修や機能強化を推進していくことが重要である。国としても個人の堆肥舎や汚水処理施設の長寿命化を進めるとともに、共同利用施設整備の実施要件を緩和することとしている。

（目標設定に当たり留意すべき事項）

- 家畜排せつ物のエネルギー利用に必要なメタン発酵施設、炭化・焼却施設等の整備は、中期的な観点から、経営収支や原材料の確保の見通し、消化液の散布先、電力系統への接続状況等を考慮して進める必要がある。なお、固定価格買取制度を活用して売電する場合には、発電に係る施設（発酵槽、ガスホルダー及び発電機）は国の補助対象とならないことに留意する。

第3 家畜排せつ物の利用の促進に関する技術の向上に関する基本的事項

（技術開発の促進）

- メタン発酵等によるエネルギー利用が進む中で、エネルギー転換の効率を上げるための発酵技術、発電機等の開発、消化液の水田等での利用促進に向けた運搬技術や適正な散布方法の開発等