

家畜排せつ物等再生可能エネルギー利用可能性調査
調査報告（概要）

令和 2 年 3 月

田村市役所産業部農林課

目次

1	調査の概要.....	2
1.1.	調査の背景.....	2
1.2.	調査の目的.....	2
1.3.	調査の狙い.....	2
1.4.	実施スケジュール.....	3
2	調査内容	4
2.1.	利用可能性調査	4
2.1.1.	アンケート調査	4
2.1.2.	ヒアリング調査	7
2.1.3.	畜産農家の家畜排せつ物処理状況の把握	8
2.2.	関係者理解の促進.....	9
2.2.1.	家畜排せつ物利活用に関する勉強会	9
2.2.2.	バイオマス活用による農村の活性化議論	9
2.3.	エネルギー生成効率の検討	10
2.3.1.	システムの基本設計・詳細設計	10
2.4.	発電システムの検討	13
2.4.1.	事業実施主体や事業形態の検討	13
2.4.2.	システム仕様の検討.....	13
2.4.3.	システム導入効果の試算	14
3	調査結果	15
3.1.	調査の結果.....	15
3.2.	今後に向けて	16

1 調査の概要

1.1. 調査の背景

田村市は、農業、特に畜産業（和牛繁殖・肥育、養鶏等）が市の基幹産業であり、市内には約 5 千頭の牛と 7 千頭の豚、約 90 万羽の鶏等が飼養されている（平成 31 年 2 月現在）。これら家畜・家きんから排出される糞尿は、年間約 10 万 t 以上発生している。東日本大震災の前は、これらを堆肥化した後に農地還元し、耕畜連携による地域農業の維持・発展に重要な役割を果たすとともに、売却や戻し堆肥等により利活用されるなど、循環型社会が形成されていた。しかし、震災後、放射性物質に対する風評被害から思うように循環が進まず、地域内に滞留している状況と想定される。

こうした現状に加え、人口減少と高齢化等による農林業の担い手不足は深刻であり、地域農業の再生・復興のためには畜産業の活性化が必要不可欠である。畜産における新たな担い手を確保するためには、時間を要する震災前の循環型社会の復活とは別に、新たな方策の検討も必要であることに加え、経営安定のための規模拡大に必要な施設整備にかかる初期投資を出来る限り抑えつつ、環境問題に適切に対応する必要がある。

市内に点在する畜産農家が経営規模を維持・拡大するためには、糞尿処理にかかるコストの低減化と悪臭や衛生等の環境問題への対応が必須であり、家畜糞尿等を原料とする発電施設を共同で整備・利用するシステムは、持続可能性の高い地域農業の確立に有効であると考え、田村市の将来を見据え本調査を実施した。

1.2. 調査の目的

滞留している大規模畜産農家等の家畜排せつ物の処理促進とともに、市内に点在する中小規模の畜産農家が経営規模を維持・拡大するための家畜排せつ物処理にかかるコストの低減化と環境対策を目的として、家畜排せつ物等を原料とした発電施設の共同整備・利用を実現する。

なお、畜産バイオマスを利用した発電施設として、メタン発酵ガス化と直接燃焼の 2 つの形態が考えられるが、メタン発酵ガス化は導入費用の負担が大きく、大量の消化液の活用やバイオマスが増加した場合のシステム拡張に問題があると捉え、直接燃焼を想定している。

具体的には、家畜排せつ物の急速発酵乾燥により、発酵乾燥品を生成し、一部肥料などに活用しつつ、バイオマスボイラーの燃料として発電を行う。電力は畜産農家での自家消費や売電を想定している。

1.3. 調査の狙い

田村市の農業の課題を整理する為、畜産農家における飼料・敷料・糞尿処理の実態に加え、稲作・畑作農家における肥料の利活用及び耕作放棄地などの実態を把握し、市内に点在する中小規模の畜産農家の廃棄物を中心とした循環型社会の形成に資する施設整備・利用体系の確立整備について検討する。

また、家畜排せつ物だけでなく、農林畜産業から排出される廃棄物や給食センターの食品残渣を始めとする一般ゴミや、食品加工業者の廃棄物など、地域に賦存する原材料を収集・活用すること

によりスケールメリットを発揮させ、設備導入・運用コストの低減を実現することを通して、地域農業の安定・発展を目指す。

これらの構想を描き、事業化実現の可能性を調査するために、『利用可能性調査』・『関係者理解の促進』・『エネルギー生成効率の検討』並びに『発電システムの検討』を行う。

具体的には、

- ① 『利用可能性調査』として、田村市の畜産農家における糞尿など活用できる量を調査することで、システムへの投入量や生成される副産物（燃焼灰など）の量や発電量を把握する。また、農家における困り事や飼料・敷料・糞尿・肥料など関連するモノの調達や利用実態を把握し、循環型社会形成のための検討材料に資する。
- ② 『関係者理解の促進』として、畜産の糞尿活用に対して地域農家の理解を醸成し、本取り組みに対して参画する畜産農家を探す。
- ③ 利用可能性調査や関係者理解促進により、地域の実態に合ったシステム規模を算出し、『エネルギー生成効率の検討』や『発電システムの検討』を行い、事業性を評価するとともに来年度以降の設備導入に向けた計画を立案する。

1.4. 実施スケジュール

下記のスケジュールで調査・検討を行った。

		令和2年1月				2月				3月	
		6	13	20	27	3	10	17	24	2	9
全体	検討委員会										
(1)利用可能性調査	事前ヒアリング調査										
	アンケート調査										
	事後ヒアリング調査										
	畜産農家の糞尿処理状況の把握										
	畜産農家におけるエネルギー需要の確認										
(2)関係者理解の促進	畜産の糞尿利活用に関する勉強会										
	バイオマス活用による農村の活性化議論										
(3)エネルギー生成効率の検討	サンプル処理										
	システムの基本設計・詳細設計										
(4)発電システムの検討	事業主体や事業形態の検討										
	システム仕様の検討										
	システム導入効果の試算										

2 調査内容

2.1. 利用可能性調査

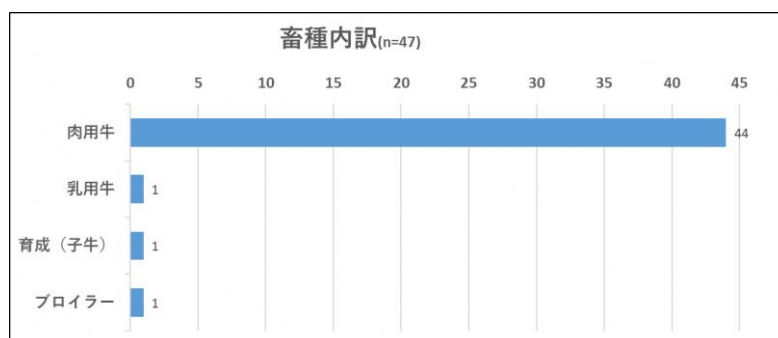
2.1.1. アンケート調査

田村市の各畜産農家（肉牛、酪農、養豚、養鶏）のうち、成牛換算で 10 頭以上飼育している農家を対象にアンケートを行った。

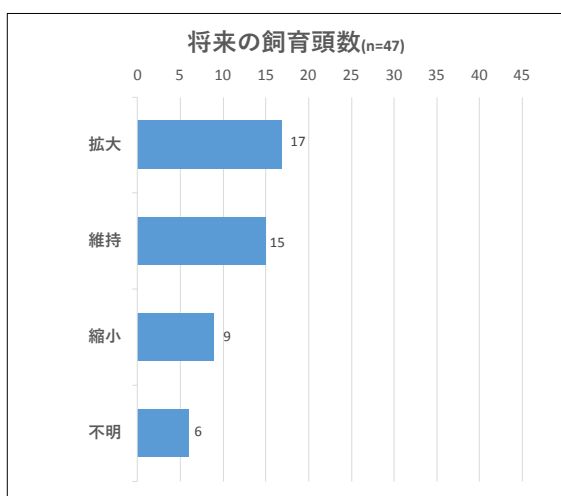
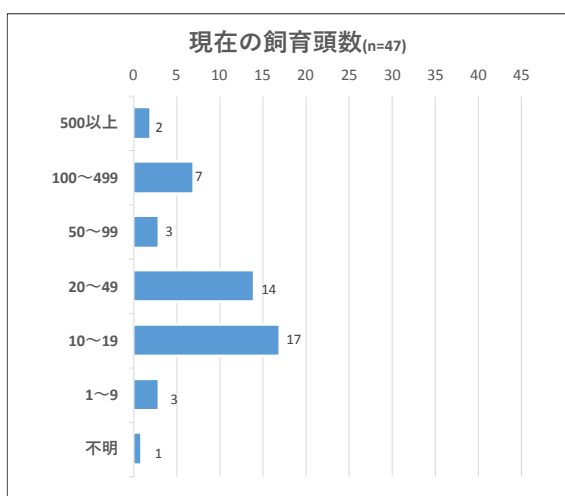
- 名 称 : 田村市 家畜排せつ物実態調査
- 目 的 : 各農家の家畜排せつ物の量、現在の処理方法、処理費用、困り事などを調査する。
- 実施期間: 令和 2 年 1 月 22 日(水)～2 月 7 日 (金)
- 対 象 : 田村市で畜産業を営む農業関係者 96 名
- 回 答 : 47 名 (回収率 49.0%)

①回答者のプロフィール

回答者 47 名の内 44 名が肉用牛を飼育しており、回答者の大半は肉用牛を飼育しているという結果となった。



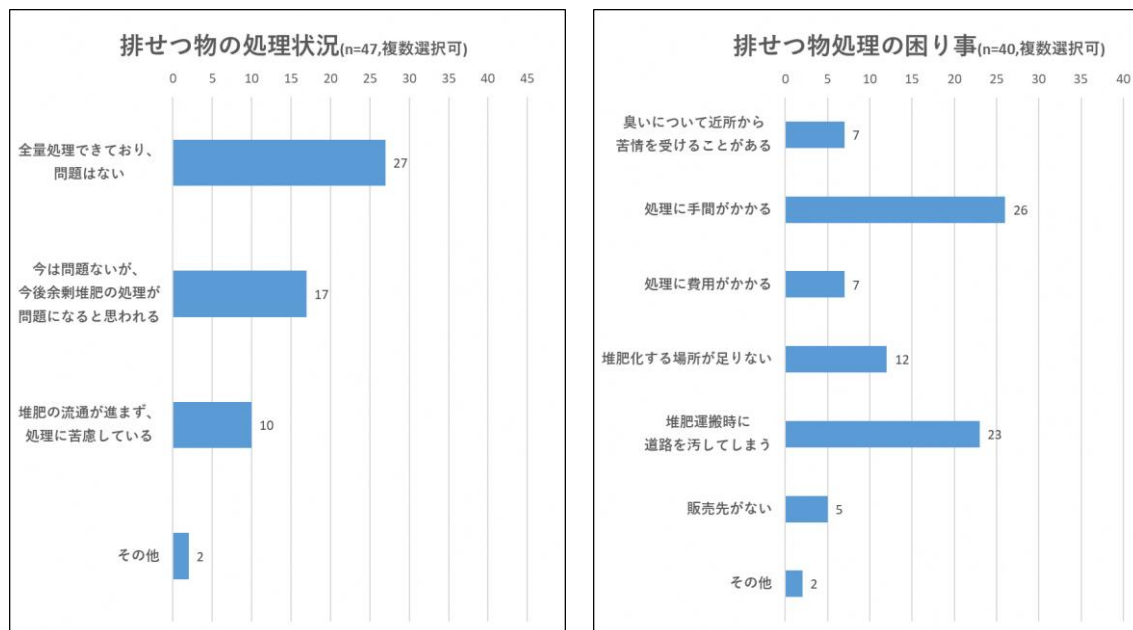
飼育頭数は、飼育頭数が 50 頭未満の小規模農家が大半を占めている一方、100 頭以上の農家も 9 戸存在している。また、将来に向けても維持・拡大していきたいと考える農家が多い



②排せつ物の処理状況、困り事

排せつ物の処理に困っているまたは、今後困りそうと答えた農家が約半数を占めた。また、主な困り事として、多くの農家が処理の手間や運搬の手間をあげる農家が多い。

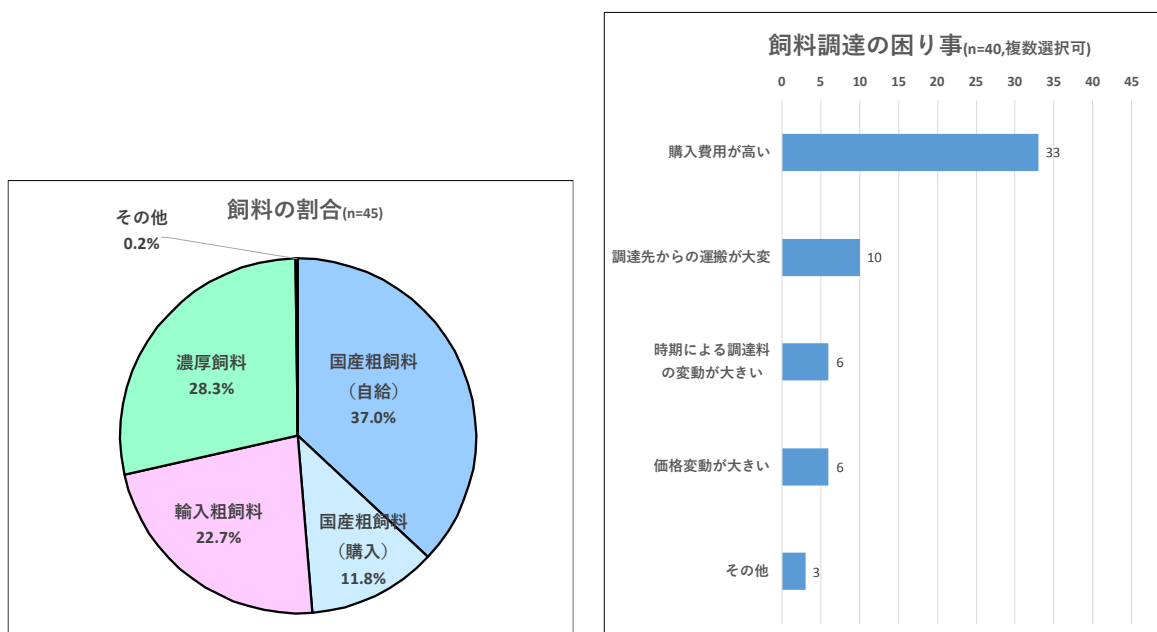
なお、飼育頭数の規模別で見ても、特に規模による差はなかった。



③飼料調達の困り事

粗飼料は、国産粗飼料を多くの農家が使用している。飼料調達の主な困り事として、購入費用の高さと運搬の大変さをあげる農家が多い。

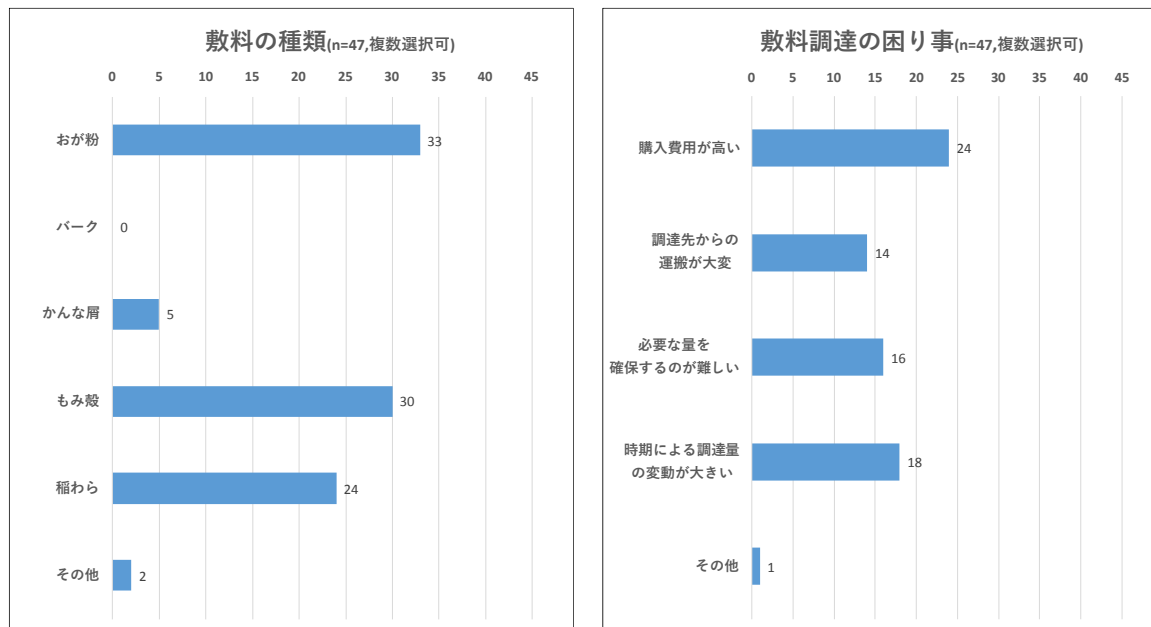
なお、飼育頭数の規模別で見ても、特に規模による差はなかった。



④敷料調達の困り事

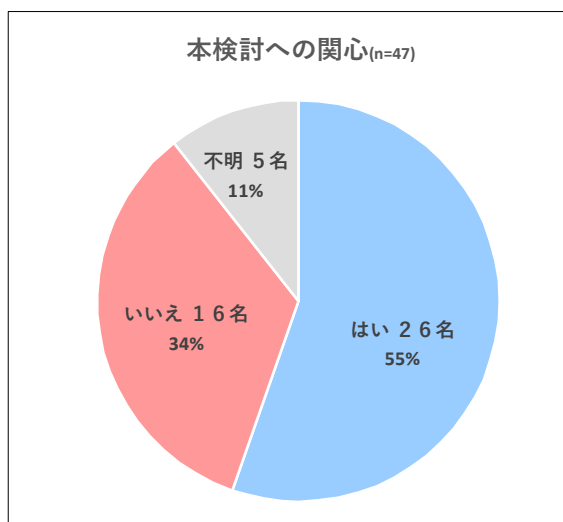
敷料はおが粉・もみ殻・稲わらを大半の農家が使用している。敷料調達の困り事としては、購入費用の高さや調達量の変動をあげる農家が多い。

なお、飼育頭数の規模別で見ると、規模が大きいほど必要量の確保が難しく、規模が小さいほど調達先からの運搬が大変となっている。



⑤本事業への関心

半数以上の農家が本検討への関心を持っている。飼育頭数の規模に関わらず、関心を持つ農家が多い。関心がある 26 名の内、肉牛農家のみの家畜排せつ物の量は 51 トン/日である。



2.1.2. ヒアリング調査

アンケート実施前に、検討しているアンケート項目に対して問題がないか確認する為に、ヒアリングを2ヶ所実施した。

そして、アンケート実施後に、本事業に関心が高いと思われる畜産農家に対して、ヒアリングを8ヶ所実施した。

- 目的：各農家の家畜排せつ物の量、現在の処理方法、処理費用、困り事などを確認する。
- 実施日：前半：令和2年1月9日（木）
後半：令和2年2月12日（水）～2月14日（金）
- 対象：本事業に関心のある農業関係者10名

①堆肥化について

そもそも堆肥化はする場所が不足している。また、切り返し作業に時間がかかっている。また、運搬時の臭気を気に掛けており、市街地を避けるなど工夫をしている。一方で堆肥の需要が減少している状況であり、堆肥化とは異なる方法での家畜排せつ物処理が求められている。

分類				堆肥化	運搬	散布
肉牛	和牛	繁殖	大規模 100頭 前後	・堆肥化する場所の不足	・におい	・水稻や畑作での堆肥の需要が減少している
			小規模 20頭 前後	・堆肥化する場所が足りない ・兼業の場合、堆肥化（主に切り返し作業）に時間が十分に取れていない	・におい ・大型トラックを持ち合わせていない農家は散布に回数・時間がかかる	・マニアスプレッダを所持していない場合、自主散布が出来ず需要先が広がらない ・水稻や畑作での堆肥の需要が減少している
		肥育		・切り返し作業に時間がかかる	・におい ・臭気を気にして市街地を避けて運搬するため、運搬に時間がかかる	・水稻や畑作での堆肥の需要が減少している
		交雑種	子牛	－ ※依頼している処理業者が牛舎から直接運搬している	・におい	・水稻や畑作での堆肥の需要が減少している ・処理業者の受け入れが止まると、堆肥が滞留する恐れがあり、不安がある
	養鶏			－ ※ブロイラーの出荷のタイミングで搬出する	・におい	・処理業者の受け入れが止まると、堆肥が滞留する恐れがあり、不安がある

②発電施設の運用について

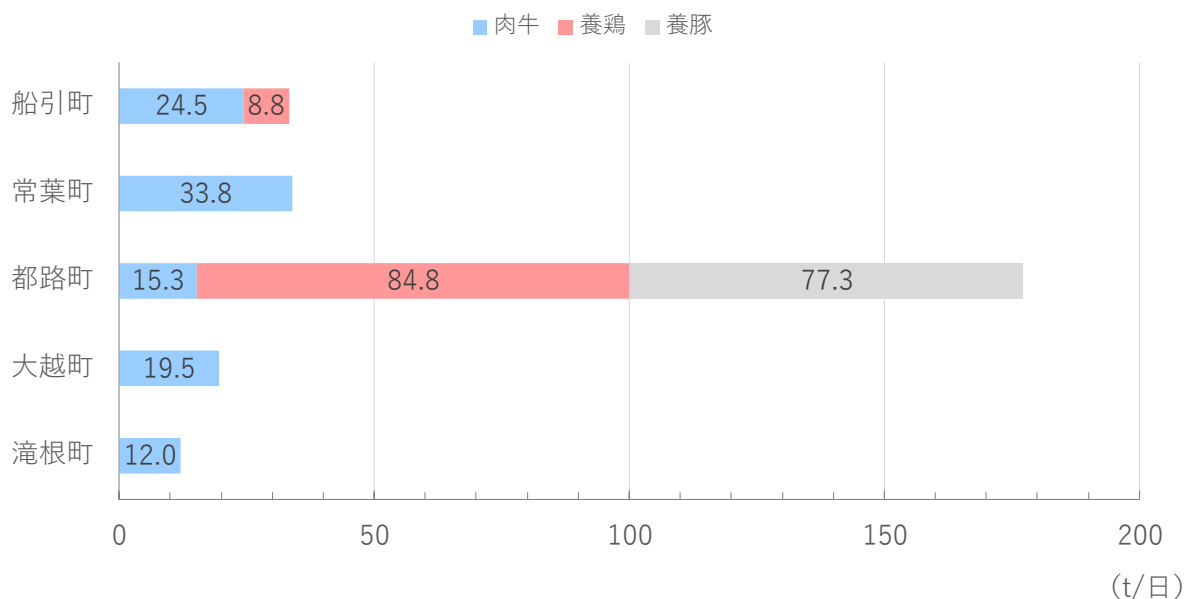
発電施設を運用する場合に、排せつ物をどのように運搬するかが課題となる。しかし、ヒアリングでは自主的な運搬が可能であるという回答が多く、回収するのではなく、各自持参する形での運用が検討可能である。また、発酵乾燥品を敷料として活用するアイデアについて、関心が高かった。

分類				排せつ物の自主運搬	敷料の受入れ
肉牛	和牛	繁殖	大規模 100頭 前後	○：自主的な運搬が可能。 これまでも運搬しているため抵抗は少ない。 距離が短くなるなどのメリットがあれば望ましい。	○：受入れ可能
			小規模 20頭 前後	<大型トラック所持の場合> ○：自主的な運搬が可能 <大型トラックを所持していない場合> ×：自主的な運搬は難しい	○：受入れ可能
		肥育		○：自主的な運搬が可能。 これまでも運搬しているため抵抗は少ない。 距離が短くなるなどのメリットがあれば望ましい。	○：受入れ可能
	交雑種	子牛		○：自主的な運搬が可能。 これまでも運搬しているため抵抗は少ない。 距離が短くなるなどのメリットがあれば望ましい。	△：部分的な利用は可能 ある程度の大きさに成長した段階で使用する ことは可能。
	養鶏			○：自主的な運搬が可能。 これまでも運搬しているため抵抗は少ない。 距離が短くなるなどのメリットがあれば望ましい。	×：受入れ困難 病気のリスクのため使用できない。

2.1.3. 畜産農家の家畜排せつ物処理状況の把握

アンケート・ヒアリング調査の結果、田村市内で都路・常葉地域を中心に1日275.9トン（年間約11万トン）の家畜排せつ物が産出されていることが分かった。

大半は肉牛の飼養農家であり、肉牛農家における家畜排せつ物処理の課題に対応する為、肉牛のみを対象として検討を進める必要がある。約半数の農家が家畜排せつ物処理に困っている又は今後困りそうと考えている。特に堆肥化の切り返し作業の手間や道路を汚さず運搬することが主な困り事である。



2.2. 関係者理解の促進

2.2.1. 家畜排せつ物利活用に関する勉強会

家畜排せつ物の利活用に関する勉強会を令和2年2月3日に開催した。16名の方が参加し、処理方法や運搬方法についての質疑など活発な意見交換が行われ、本調査の意味合いを理解して頂いた。

名称：田村市における家畜排せつ物等の再生可能エネルギー活用勉強会

日時：令和2年2月3日（月）18:30～20:00

場所：田村市役所 1階 多目的ホール

プログラム：

18:30～18:40 主催者、共催者あいさつ

18:40～19:00 家畜排せつ物等再生可能エネルギー利用可能性調査について

19:00～19:30 国内における家畜排せつ物の処理事例

19:30～19:45 田村市で考えられる処理モデルとしての高速真空発酵乾燥システムの紹介

19:45～20:00 質疑応答

2.2.2. バイオマス活用による農村の活性化議論

本事業に関心の高い畜産農家を中心に、バイオマス利活用による農村活性化の議論の場を令和2年3月2日に開催した。16名の方が参加し、処理のイメージや排出物（糞尿、敷料等）の扱いなどについて意見交換が行われた。排出物については、エネルギー利用する前段階で敷料として活用することへの関心が高かった。排出物の運搬については、処理費用を下げるために自ら運ぶという意見が多かった。

検討会の結果、家畜排せつ物の運搬については、費用を低減する為に自ら運びたいという意見が多かった。また、発酵乾燥品について敷料として使えるのであれば使いたいという声も多かった。一方で、生成したエネルギーについての活用アイデアについては、特に意見が無かった。

検討項目		意見
糞尿処理	牛糞以外の投入物の可能性	木質バイオマスと一緒に考えられないか。
	運搬方法	費用が安くなるのであれば、自ら運ぶ方が良い。
	発酵乾燥物の活用可能性	敷料として使えるのであれば、ぜひ使いたい。
	燃焼灰の活用可能性	コンクリートや土壌改良材など。
エネルギー利用	電力の活用可能性	特に電力の需要はない。
	熱の活用可能性	特に熱の需要はない。
検討の進め方	事業主体、実施体制	畜産農家に負担のかからないような、メリットのあるものにして頂きたい。
	参加条件	処理費用が農家負担になるのであれば、検討の必要がある。
	検討の進め方	更に内容が具体化したら、継続して検討を進めていきたい。

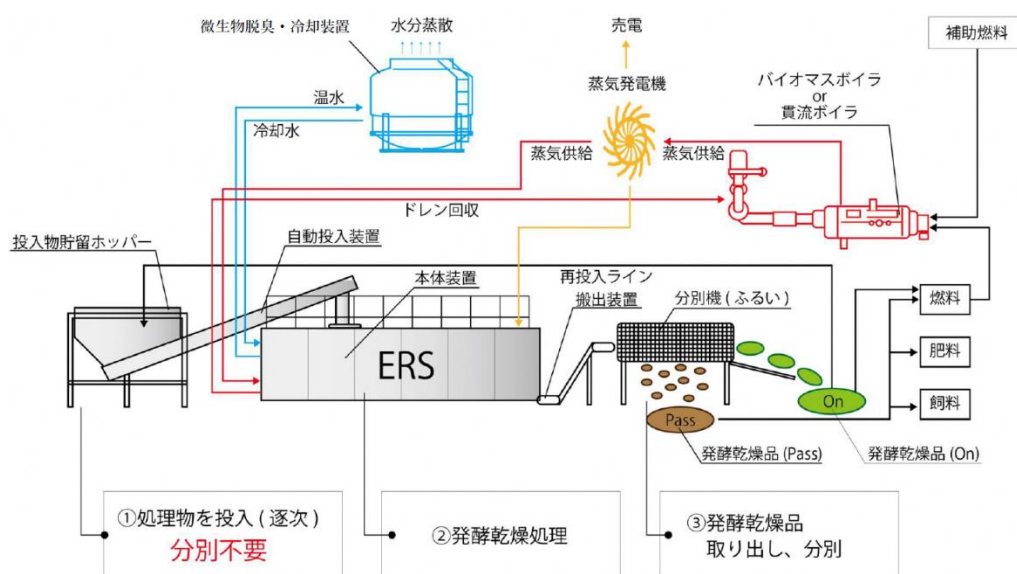
2.3. エネルギー生成効率の検討

2.3.1. システムの基本設計・詳細設計

今回、検討の対象としたのは、高速真空発酵乾燥システム（以下、ERS）である。

ERSは、土着菌の力で汚泥や食品残渣を高速発酵乾燥されるシステムである。ボイラーなど、蒸気を発生するシステムからERS本体内に蒸気を供給し、減圧して原料を攪拌する事で、高速発酵と乾燥を可能にする。冷却・蒸散システムの付設により、無排水・無悪臭設計（原料の臭いを除く）が可能である。

家畜排せつ物をERSで発酵乾燥処理を行い、発酵乾燥品をバイオマスボイラーにて燃焼し、生成した蒸気をERSと発電機に供給する。ERSに供給する蒸気はERS投入物の乾燥に活用し、発電機に供給する蒸気は発電に活用する。



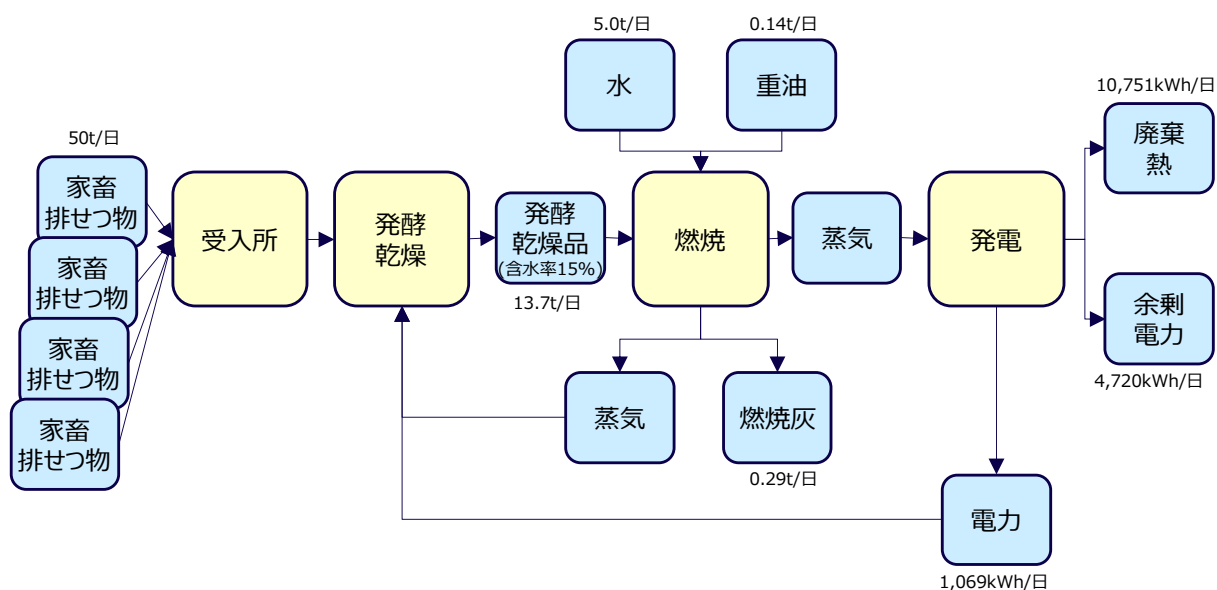
今回、田村市内で活用できる家畜排せつ物が51t/日であった為、処理量50t/日のERS（パターンA）と処理量25t/日のERS（パターンB）についてコスト算出を行った。また、敷料のニーズが高かったことから、発酵乾燥品を燃焼させずにそのまま活用すること（パターンC）についても検討を行った。

結果、発酵乾燥品を燃焼してエネルギー利用する為には処理量50t/日以上の大さが必要となり、処理量25t/日においてはエネルギー利用の為の燃焼を行わない方が良いことが分かった。

	パターンA	パターンB	パターンC
内容	家畜排せつ物を発酵させたものを燃焼し、大量のエネルギーを生成する。	家畜排せつ物を発酵させたものを燃焼し、エネルギーを生成する。	エネルギー生成はせず、家畜排せつ物を発酵乾燥させたものを敷料・肥料などに活用する。
処理量	50t/日	25t/日	25t/日
エネルギー利用	あり（電気・熱）	あり（電気・熱）	なし
事業性評価	初期投資が約6億円で、年間約1,300万円の収益を期待できる。	初期投資が約3.8億円で、年間約300万円の赤字となる。	初期投資が約2.2億円で、年間約1,300万円の収益を期待できる。

①パターン A：処理量 50t/日

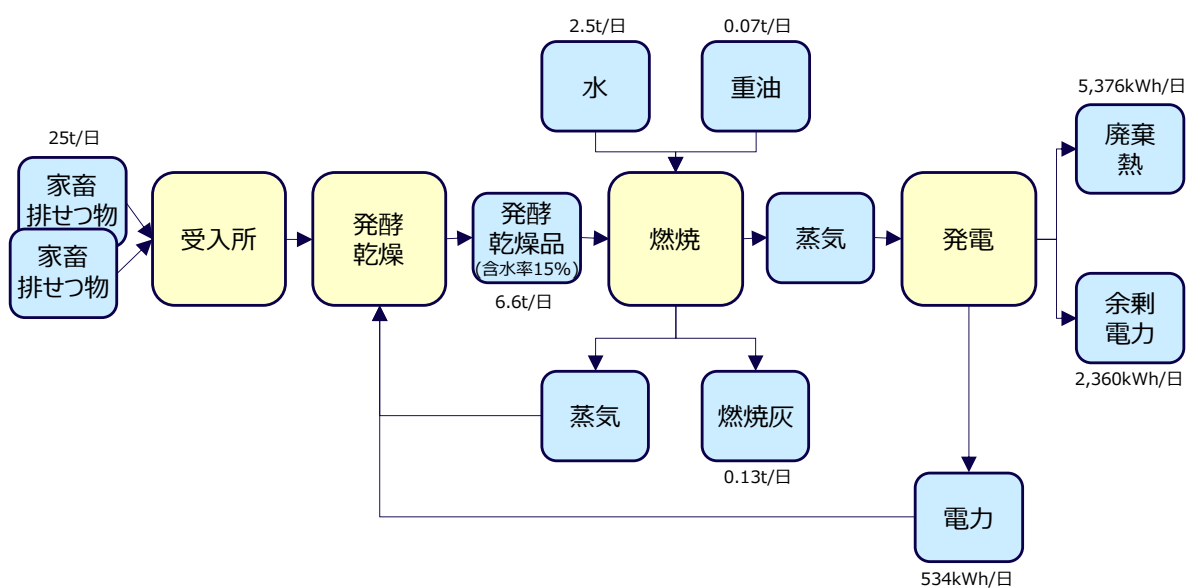
毎日 50t の処理を行う。発酵乾燥品はすべて燃焼し、発酵乾燥への熱電供給と余剰電力の生成に活用する。



売電先・売熱先があることが前提となるものの、5人分の人件費や燃焼後の灰処分費用も考慮しても毎年 1,300 万円の利益を期待できる。

②パターン B：処理量 25t/日（エネルギー利用あり）

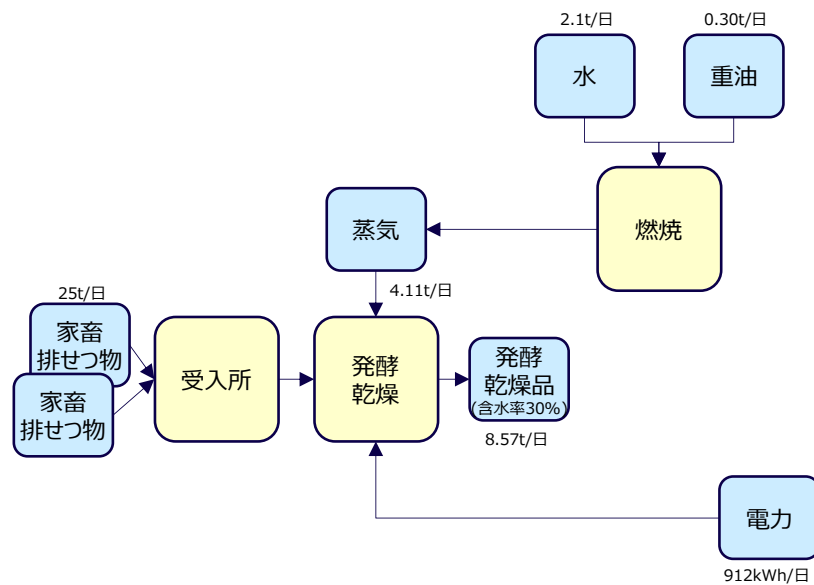
毎日 25t の処理を行う。発酵乾燥品はすべて燃焼し、発酵乾燥への熱電供給と余剰電力の生成に活用する。



売電先・売熱先があることが前提としても、毎年の利益を期待できない。

③パターン C：処理量 25t/日（エネルギー利用なし）

毎日 25t の処理を行う。発酵乾燥品は燃焼せず、肥料や敷料などに活用する。発酵乾燥品をエネルギー利用しない為に重油を多く必要とする。



敷料としての販売先があることが前提となるものの、毎年 1,300 万円の利益を期待できる。

2.4. 発電システムの検討（田村市における家畜排せつ物利用によるエネルギーシステムの検討）

2.4.1. 事業実施主体や事業形態の検討

事業の実施主体として農家、J A、田村市役所、民間企業などが考えられるものの、まだ具体的なシステム仕様や導入場所を確定できておらず、事業実施主体や実施体制については、継続的に検討する必要がある。

2.4.2. システム仕様の検討

田村市内における家畜排せつ物は、1日275.9トン排出されている。その内、肉用牛だけを対象とすると1日105.1トンである。今回アンケートにて本事業に関心があると回答があった肉牛農家のみの家畜排せつ物の量は1日51トンだった。

家畜排せつ物の内、豚や鶏の場合は比較的大規模農家であり、農家ごとで処理ができると考えられる。その為、事業設計を考えると、繁殖農家が多数を占める田村市の現状に鑑み、比較的小規模な肉牛のみを対象として、田村市内における利用可能量は51トンと考えられる。

その為、1日処理量50トンの設備を1ヶ所に設置するモデルと1日処理量25トンの設備を2ヶ所に設置するモデルの2モデルが検討できる。

なお、家畜排せつ物の輸送コストについては、農家が自ら運ぶこととし、処理施設を各農家から一番効率的に運べるように排出量に応じ適切な場所を選定することとする。

	モデル1	モデル2
内容	(パターンA) 処理量50トンを1ヶ所設置する	(パターンC) 処理量25トン(エネルギー利用なし) を2ヶ所設置する
処理量	50t/日	25t/日
投資回収期間	12.8年	10.6年
検討課題	電気の活用方法 ・売電可能かどうかの確認 ・自家消費する場合の電力供給先の調査 排熱の利用方法 ・熱の供給先の調査 補助金の活用 ・適用できる補助金の調査	環境負荷 ・環境影響に関する検討 敷料販売 ・敷料の販売先の確保 ・敷料販売価格の妥当性確認 補助金の活用 ・適用できる補助金の調査

2.4.3. システム導入効果の試算

①モデル1：処理量 50t/日×1ヶ所

各農家における排出量を考慮して、1ヶ所に設置する場合、以下の場所が候補として考えられる。



処理量 50t/日を1ヶ所に導入する費用や経費や収入は、下表の通りである。補助金が活用可能であれば、投資回収期間は12.8年である。

家畜排せつ物の処理料は、ヒアリングや検討会において、農家の負担を減らす要望が多かった為、処理料を0円と設定した。

また、補助金を活用し、設備導入費用の1/2を負担軽減することを想定した。

売電を想定している為、売電が可能かどうか、売電ではなく自家消費することはできないか継続検討の必要がある。

また、排熱利用として、売熱を想定し

ている為、施設園芸や温浴施設など排熱の有効活用を継続検討することも可能である。

②モデル2：処理量 25t/日(エネルギー利用なし)×2ヶ所

各農家における排出量を考慮し、2ヶ所に設置する場合、以下の2地域が候補として考えられる。

A地域：田村市の西側、排出量：52.5t/日

B地域：田村市の東側、排出量：52.6t/日



処理量 25t/日を1ヶ所に導入する支出と収入は、下表の通りである。なお、2ヶ所設置においては費用や経費が2倍となる。補助金が活用できれば投資回収期間は10.6年である。

家畜排せつ物処理料は、ヒアリングや検討会において、農家の負担を減らす要望が多かった為、処理料を0円と設定した。

また、補助金を活用し、設備導入費用の1/2を負担軽減することを想定した。

敷料販売について、販売先の確保や販売価格の妥当性などの課題がある。

また、エネルギー費用（燃料・電気）

として、年間約1,300万円必要としており、従来の堆肥滞留と比較しても環境にやさしい取り組みと言えるか検討が必要である。

3 調査結果

3.1. 調査の結果

田村市内で牛を 10 頭以上飼育している畜産農家は 96 戸存在している。都路・常葉地域に大規模農家が点在し、船引・大越地域に小規模農家が密集している。家畜排せつ物は、1 日 275.9 トン（年間約 11 万トン）発生しており、ほとんどの農家が堆肥舎で処理しているものの、既に堆肥の流通に困っているか、今後、余剰堆肥の処理に困ると考えている農家が多い。飼育頭数を維持・拡大したいと考えている農家が大半であり、新たな排せつ物処理方法が求められている。

現行の堆肥化処理においては、堆肥化の繰り返し作業の手間や、道路を汚さず運搬することが主な困り事である。なお、飼料・敷料に関する困り事としては、購入費用の高さや運搬の大変さ、調達量の変動などがあげられる。その為、家畜排せつ物を発酵乾燥させたものが敷料として使用できるのではあれば利用したい、との声もあがっている。

今回の調査において、本事業に関心を持つ農家も多く、関心のある肉牛農家のみを対象としても、1 日 51.6 トン（年間約 1.9 万トン）の家畜排せつ物が出ている。ただし、家畜排せつ物の処理費用が発生するのであれば、自ら家畜排せつ物を運搬してでも処理費用を軽減したいとの声もあり、新たな排せつ物処理方法において収益性の良いモデルを検討することがポイントとなった。

その結果、経済性を考慮したモデルとして次の 2 つに絞られた。

『モデル 1：1 日処理量 50 トンを 1 ケ所』

初期投資費用として約 6 億円を必要とする。家畜排せつ物を発酵乾燥させた発酵乾燥品を燃焼し、蒸気を発生させることで発電を行う。なお、発酵乾燥においても電気・熱を必要とする為、発電・発熱は導入設備にて使用し、余剰の電気・熱を導入設備外で有効活用を行う。初期導入費用が高額である為、補助金を活用すれば投資回収を 12.8 年にすることが可能である。

『モデル 2：1 日処理量 25 トンを 2 ケ所』

初期投資費用として約 2.2 億円を 2 ケ所、合計約 4.4 億円を必要とする。家畜排せつ物を発酵乾燥させた乾燥発酵品を肥料や敷料として活用する。なお、発酵乾燥において多くの電気・熱を必要とするため、モデル 1 と比べて環境への負荷が高いことを考慮する必要がある。

また、本調査において、家畜排せつ物処理の実態を把握する為のアンケート・ヒアリング調査の実施や、関係者の理解を促進する為の勉強会や検討会の開催を通じて、たくさんの地元畜産農家の方々と今後の家畜排せつ物処理や今回導入を検討している設備について意見交換を行えた。新たな家畜排せつ物処理方法について前向きな畜産農家が多く、設備導入に向けた取り組みを継続させる必要がある。

3.2. 今後に向けて

今回検討を行った2つのモデルについて継続検討が必要である。環境への負荷軽減を考慮すると『モデル1』であり、経済性を考慮すると『モデル2』となる。どちらのモデルを採用するか決定し、事業実施体制を検討する必要がある。

また、設備導入場所の候補地として、今回は排せつ物の運搬に効率的な場所を選定したものの、具体的な適地として、空き地があるか、家畜排せつ物を運搬しやすいか、近隣において電気・熱・敷料などの需要があるか調査する必要がある。

なお、『モデル1：1日処理量50トンを1ヶ所』では、電気・熱の活用方法や活用補助金の検討が必要である。電気の活用方法として売電か自家消費かのどちらにするか、売電の場合は売電可能かどうかの確認、自家消費する場合は電力供給先の調査を必要としている。また、排熱の利用方法として、熱の供給先も調査が必要である。

『モデル2：1日処理量25トンを2ヶ所』については、再生可能エネルギーを活用しない形となる為、家畜排せつ物処理装置として活用できる補助金があるか継続検討が必要となる。また、排せつ物の発酵乾燥品を敷料や肥料として販売するモデルであり、敷料・肥料の販売先の確保、敷料・肥料の販売価格の妥当性の確認を必要としている。さらに、電気・熱のエネルギー消費が大きい設備となる為、環境への負荷軽減策の検討も必要となってくる。

以上のことから、モデル1を中心とした設備導入場所の調査として、エネルギー需要の検討を行い、事業実施体制やエネルギーを有効活用するシステムの全体像を明確にする必要がある。