

芽室町家畜ふん尿処理推進計画

芽 室 町

令和 2 年 3 月

<目 次>

1	計画策定の趣旨	・ ・ ・ ・ ・	1
2	家畜ふん尿処理における現状と推進上の課題・ 地域要望（畜産農家の声）	・ ・ ・ ・ ・	1
3	家畜ふん尿を取り巻く関係法令、各種計画等	・ ・ ・ ・ ・	3
4	家畜ふん尿の基本的な処理方法	・ ・ ・ ・ ・	4
5	家畜ふん尿処理の推進に係る検討経過	・ ・ ・ ・ ・	6
6	推進計画	・ ・ ・ ・ ・	8
7	スケジュール	・ ・ ・ ・ ・	9

1 計画策定の趣旨

本計画は、第5期芽室町総合計画に基づき、家畜ふん尿対策についての具体的な対応策の検討を行うための検討会議の設立、町内畜産農家が法に基づく適正な畜産経営を行うために必要な事業手法の検討・支援制度の創設等を定め、本町における家畜ふん尿処理を推進し、本町畜産業の振興と持続的な発展を目的に策定するものです。

また、芽室町農業協同組合が策定した『第8次芽室町農業振興5カ年計画』では、生産基盤の維持向上に向けた家畜ふん尿の適正処理を重要課題として掲げ、現在35,000トン前後で推移している生乳生産量を40,000トンまで引き上げる目標としており、こうした課題や目標を視野に入れ、本計画で定める各種取組を実行します。

2 家畜ふん尿処理における現状と推進上の課題・地域要望（畜産農家の声）

（1）1戸あたり飼養頭数の増加、飼養形態の変化

酪農では乳価の推移や都府県の生産基盤の弱体化に伴う道外移出量の増加等を背景に全道的に搾乳後継牛の確保等が進み、乳量は増加傾向にあります。本町においても戸数の減少はあるものの、乳量は直近10年で35,000トン前後を推移しています。肉用牛については、平成21年度の本町における飼養頭数は全体で9,000頭程度だったものが、平成30年度では18,000頭を超える規模となっています。養豚においても平成21年度時点では5,000頭程度だったものが、平成30年度では16,000頭を超えており、いずれの畜種においても増頭傾向となっています。

町内の多くの農家では、排出された家畜ふん尿は自らが所有する堆肥舎で堆肥化して圃場等へ散布していますが、1戸あたり飼養頭数の増加に伴い排出されるふん尿量が増えており、大きな労働負担となっています。

中でも乳用牛のふん尿は肉用牛などに比べ水分量が多いため、好気性発酵による堆肥化には多くの労力や日数を要することとなります。また、増頭に伴いこれまでのつなぎ飼養から放し飼い飼養への転換を図る農家もありますが、放し飼いの場合、つなぎ飼養に比べ敷料が少なく、ふん尿は混合処理されるため、より一層堆肥化が難しく、処理に多くの労力を費やす状況となっています。

また、家畜排せつ物の管理の適正化と利用促進に関する法律（以下、家畜排せつ物法）が平成11年に施行されたことに伴い、堆肥の素掘の野積みが禁止され、平成16年までの5年間の猶予期間中に堆肥舎等の処理施設の整備が図られました。一方、施設整備から現在まで1戸当たりの飼養頭数は大幅に増えており、施設の容量が不足しつつあります。

<芽室町における乳用牛飼養状況の推移（十勝畜産統計より）>

年度	飼養戸数	飼養頭数	1戸あたり飼養頭数	1戸当たり飼養頭数（十勝）	1戸当たり飼養頭数（北海道）	1戸当たり飼養頭数（全国）
H21	62	7,041	113.6	130.3	64.9	104.7
H30	52	6,582	126.6	180.7	128.8	84.6

※1戸あたり飼養頭数は育成牛含む

※飼養戸数は乳牛飼養農家（育成・酪農）の合計数

※1戸あたり飼養頭数（北海道）及び（全国）は農林水産省調べ

＜芽室町における肉用牛及び養豚の飼養状況の推移（十勝畜産統計より）＞

畜種	年度	飼養戸数	飼養頭数	1戸当たり飼養頭数	1戸当たり飼養頭数（北海道）	1戸当たり飼養頭数（全国）
肉用牛	H21	14	9,497	678.4	37.8	177.7
	H30	17	18,234	1,072.6	52.0	204.1
養豚	H21	3	4,500	1,500.0	1,436.7	1,976.9
	H30	4	16,853	4,213.3	2,055.7	29,790.5

※1戸あたり飼養頭数（北海道）及び（全国）は農林水産省調べ

（２）系統接続の課題

乳用牛のふん尿は水分量が多く堆肥化に時間や労力を要するため、水分量の多いふん尿処理に適しているバイオガスプラントが最も有効な処理手法となっていました。バイオガスプラントでは家畜ふん尿等を原料としてバイオガスを発生させ、これを基に発電等を行い、**固定価格買取制度（F I T）**を活用し売電することで施設の維持管理を行ってきました。道東地域は札幌などの多くの電力を必要とする電力需要地に電気を送る地域となっているため、売電するために基幹系統の電線を利用することが必要ですが、近年は風力や太陽光等の多くの再生可能エネルギーがF I Tを利用し売電したため、基幹系統の電線に空き容量がなくなり、現在F I Tを活用した大規模なバイオガスプラントは建設ができない状況となっています。また、売電以外の手法で施設の維持管理経費を賄う有効な手法は確立されておらず、新たな事業手法を検討するためには詳細な調査・研究が必要となっています。

（４）地域要望（畜産農家の声）

平成29年に町及び芽室町農業協同組合が共同で実施した畜産農家に対する聞き取り調査や町内畜産関係団体との意見交換を踏まえた家畜ふん尿処理に関する推進上の課題・地域の要望は次のとおりとなっています。

＜畜産農家の声＞

- ①家畜ふん尿処理に関する事業手法の検討・研究
- ②堆肥利用体制の構築（畑作農家に堆肥をもっと利用してほしい）
- ③堆肥センターの利活用（水分量の多いふん尿の回収）
- ④畜産農家に対する補助制度等による支援（施設整備に伴うイニシャルコストの軽減、施設の維持管理に係るランニングコストに対する支援）
- ⑤労働力不足（ふん尿処理（牛舎ふん尿排出作業、堆肥化のための攪拌、堆肥の散布等）、酪農ヘルパーの増員、飼料収穫作業時の人出不足解消）

3 家畜ふん尿を取り巻く関係法令、各種計画等

(1) 関係法令

畜産経営を取り巻く環境は、平成 11 年の家畜排せつ物の管理の適正化及び利用に関する法律（家畜排せつ物法）施行後大きく変化しています。家畜排せつ物の処理はこうした法規制に則った適正な方法により実施されなければなりません。

分類	主な法令	備考
管理の適正化・利用の促進	・家畜排せつ物の管理の適正化及び利用に関する法律（家畜排せつ物法）	・素掘と野積の禁止 ・処理高度化施設の整備 ・管理基準、利用促進に係る基本方針
環境保全の基本事項	・環境基本法	・環境保全の基本事項
排水・污水处理	・水質汚濁防止法	・排水基準の設定
臭気対策	・悪臭防止法	・臭気に関する規制基準の設定
廃棄物の処理	・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）	・廃棄物の適正処理（有価物として利用されない場合の取り扱い）
焼却・火力乾燥	・大気汚染防止法	・焼却処理する場合の基準等
堆肥の利活用	・肥料取締法の一部を改正する法律（改正肥料取締法）	・堆肥化、農地還元

(2) 各種計画等

本町及び関係団体における家畜ふん尿処理に関連する計画は次のとおりです。

計画名	区分	主な内容
第 5 期芽室町総合計画	芽室町	施策 1－1－2 農業生産性の向上と経営基盤支援 3 施策の主な内容 （5）「芽室町における酪農基盤整備構想」の実現 ・家畜ふん尿処理対策については、1 基の施設整備だけでは解決しないため、全町的な対策について計画を策定し、具体的な対応策の検討を行います。
芽室町酪農・肉用牛生産近代化計画	芽室町	酪農・肉用牛の飼養頭数の目標、経営改善、飼料自給率、生産の近代化を図るために必要な事項（家畜ふん尿処理施設の整備について検討）に係る計画
芽室町地域新エネルギービジョン	芽室町	新エネルギーの導入・普及計画（バイオガスプラント導入の推進）
第 8 次芽室町農業振興 5 カ年計画	J A めむろ	＜重要課題＞ ○家畜ふん尿の適正処理 ・ふん尿処理施設の建設に向けた検討 ＜生乳の生産目標＞ 年間 40,000 トン（現在 35,000 トン前後を推移）

4 家畜ふん尿の基本的な処理方法

(1) 1頭あたりの発生量

家畜から発生するふん尿量は、家畜の種類、体重、飼料（種類・摂取量）、飲水量、飼養形態、季節等により変化しますが、一般的に発生するふん尿量は次のとおりとなります。

<家畜ふん尿発生量の例>

畜種等		1日・1頭あたりの発生量(kg)			年間計	芽室町 飼養頭数	発生量(t)
		ふん	尿	計			
乳用牛	搾乳牛	45.5	13.4	58.9	21.5t	3,370	72,455
	乾・未經産牛	29.7	6.1	35.8	13.1t	695	9,105
	育成牛	17.9	6.7	24.6	9.0t	2,713	24,417
肉用牛	2歳未満	17.8	6.5	24.3	8.9t	11,687	104,014
	2歳以上	20.0	6.7	26.7	9.7t	350	3,395
	乳用種	18.0	7.2	25.2	9.2t	6,094	56,065
豚	肥育豚	2.1	3.8	5.9	2.2t	17,032	37,470
	繁殖豚	3.3	7.0	10.3	3.8t	1,996	7,585
採卵鶏		0.136	—	0.136	49.6kg	928	46
計							314,552

※1日・1頭あたりの発生量及び年間計は農林水産省「畜産環境をめぐる情勢」より

※畜種別の頭数は芽室町頭羽数調査より

(2) 畜種別の主な処理方法

家畜ふん尿処理を行う場合、畜種ごとにふん尿の水分量等の性状が異なるため、運搬方法やコストが異なります。畜種別のふん尿の性状・処理及び利用方法は次のとおりです。

①畜種別及び飼養形態別のふん尿の性状

一般的にふん尿の性状は、①スラリー（水分87%以上の液状。流動性がありポンプで搬送）、②半固形（セミソリッド、水分84%以上の半固形状。積み上げても横に流れ出し50cmくらいの高さにしかできないもの。）、③固形（ソリッド、水分84%以下の固形状。敷料が十分に混合され、積み上げたときに堆積した状態での高さを維持できるもの）の3つに分類されます。

畜種別の主なふん尿の性状は次頁表のとおりです。

＜畜種別の主なふん尿の性状＞

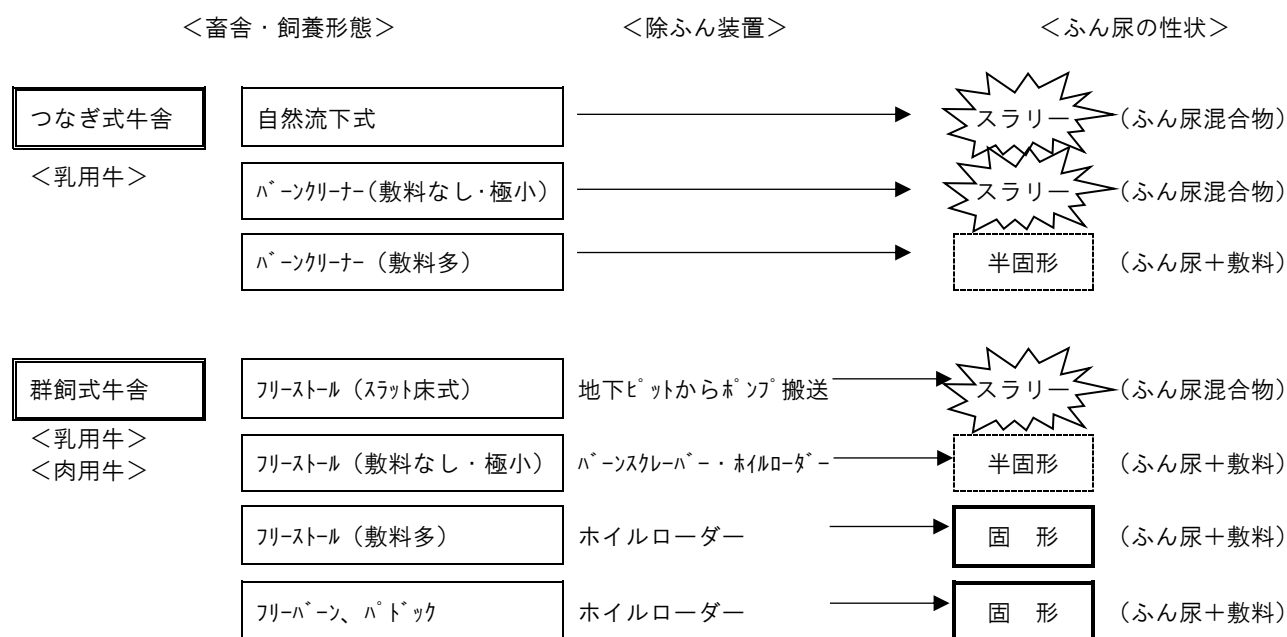
乳用牛	乳用牛は泌乳するため、飲水量が多いことから、ふん尿には水分が多く含まれる。また、飼養形態により排せつ物の性状が大きく異なるため、処理方法は多様。
肉用牛	肉用牛のふん尿は水分が少なく、群飼養が一般的なため、ほとんどが堆肥化処理される。
豚	豚のふん尿は水分量が多いため、水分の処理が重要。ふん尿を固液分離してから、それぞれ処理する方式が主流である。
養鶏	鶏の排せつ物は水分が少なく、堆肥化が比較的容易。肥料成分が多く、肥効も早いため、肥料原料としても重要。

※農水省「畜産環境をめぐる情勢」より

②ふん尿の性状に応じた主な処理方法

飼養形態に応じて使用される敷料の量が異なることなどから、飼養形態で排出されるふん尿の性状は異なります。

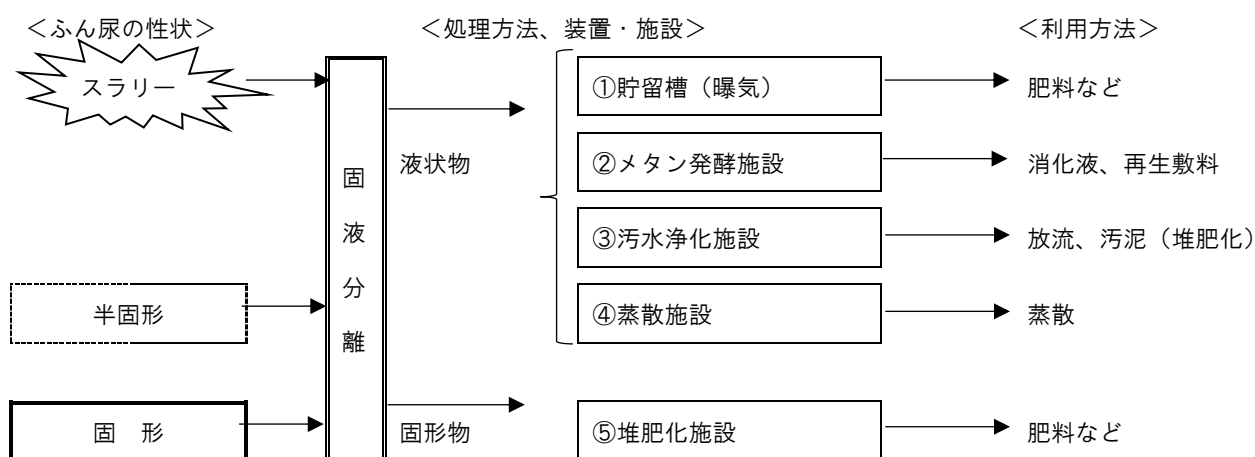
＜飼養形態とふん尿の性状（新・畜産環境保全指導マニュアルより）＞



③ふん尿の性状と処理・利用方法について

水分量の少ない固形のふん尿は好気性発酵による堆肥化が比較的容易ですが、水分量が多いものは水分量を下げるため堆肥の切り替えし等が必要となり、堆肥化に多くの日数と労力が必要となります。

＜ふん尿の性状と処理・利用方法（新・畜産環境保全指導マニュアルより）＞



※曝気とはエアレーションのこと。好気性発酵を促進するために行う。

5 家畜ふん尿処理の推進に係る検討経過

（１）再生可能エネルギーの導入を通じた農山漁村活性化推進事業

①検討経過

農林水産省が株式会社日本能率協会コンサルティング（ＪＭＡＣ）に委託して実施する「再生可能エネルギーの導入を通じた農山漁村活性化推進事業」のモデル地区の募集が令和元年７月にあり、本町がモデル地区に採択され、約１,０００社の民間事業者に対して地域改題解決策の提案を求めることとなりました。経過は次のとおりです。

実施月	内 容	備 考
７月	農山漁村活性化推進事業のモデル地区に採択	
８月	地域課題の明確化に向けたヒアリング	ＪＭＡＣが来町し調査
１０月～１１月	地域課題の解決策募集	ＪＭＡＣが１,０００社に提案依頼
１１月	５社から事業提案	ＪＭＡＣが来町し説明
１１月～１月	事業提案内容のブラッシュアップ	ＪＭＡＣと提案企業が実施
２月	事業提案内容に係る情報交換会	ＪＭＡＣと提案企業が来町
３月	提案内容の評価	町及び関係機関で検討

②事業提案内容

提案を受けた内容（７ページに概要を記載）は、高水分の乳牛ふんを原料としたバイオガスプラント整備についてのものであり、バイオガスから精製ガスを生産し、それを公共施設等で活用し維持管理経費を賄おうとする内容となっています。

＜提案内容の概要（イメージ）＞

①高水分乳牛ふん尿の処理

- ・堆肥化が難しい高水分乳牛ふん尿の固液分離後の液分をバイオガスの原料として利用することで、バイオガスプラント建設による堆肥生産量の原料を可能な限り防ぐ。

②バイオガスプラントの維持管理費の確保

- ・発生した熱エネルギーで「堆肥」を生産し、畑作農家等へ販売
- ・価格高騰が続く「再生敷料（戻し堆肥）」を生産し、畜産農家へ販売
- ・「液肥」を生産し、畑作農家等へ販売
- ・バイオガスから「精製ガス」を生産し、通常のカス代替品として公共施設等へ販売

③精製ガスの圧縮・運搬経費の削減

- ・ガス精製吸着装置によって、ガスを精製・圧縮（約1/50）し、発生したガスの運搬経費を軽減
- ・（試算上）FITと同等の年数でイニシャルコストを回収

④停電時においても電気が利用可能な施設整備

- ・停電時においてもバイオガスプラントで「精製ガス」の生産、利用先への供給が可能
- ・ガス利用施設で非常用発電機等を備えることで、「精製ガス」を基に電気利用が可能

（2）新たな事業手法に関する情報収集等

①低圧連系バイオガスプラント

現在、大型のバイオガスプラントは系統制約のため新たな系統接続ができない状況ですが、50キロワット未満の発電規模であれば、低圧連系でFIT売電が可能となっており、設備投資や維持管理経費など各種コストを試算したうえで事業採算性が確保できれば、すぐに事業着手が可能です。なお、低圧連系の対象となる飼養頭数規模の目安は、乳牛の場合成牛200頭未満の規模となります。

②小規模酪農家向けエネルギー自家消費型自立システム

現在、十勝管内で実証事業が行われており、乳牛の家畜ふん尿を原料に発生するガス・電気・熱はすべて農場内で自家消費するため、光熱費の削減につながるシステムです。また、停電時には自立してシステムが稼働するため、停電時にも搾乳等の作業が可能となっています。

6 推進計画

町は次の項目に基づき、町内で家畜ふん尿処理施設を整備する畜産農家等に対する支援や家畜ふん尿の有効活用について検討を行い、町内の家畜ふん尿処理を推進します。

(1) (仮称) 家畜ふん尿処理検討会議の設立

本計画に基づく各種取組の進捗管理、点検を行うとともに、家畜ふん尿処理に係る推進上の課題を解決するため、町・JAめむろ等の関係機関及び生産者組織で構成する検討会議を設立します。

(2) 堆肥利用に係るマッチングシステム等の構築

畜産農家と畑作農家の堆肥利用に係るマッチングシステムを構築し、本町農業全体の振興につながる家畜ふん尿の処理・利用について検討を行います。

上記に加えて、バイオガスプラントの整備に伴い発生する消化液などの副産物の散布に必要な労働力を支援する体制づくりについて検討を行います。

＜消化液とは？＞

バイオガスプラントでメタンガスを抽出する過程で発生する液体状の副産物で肥料成分を多く含み、土壌の団粒化を防ぐ等の有益な効用があると言われています。

消化液は量が多く、散布に多くの時間を要するため、バイオガスプラントを整備した地域で課題となっています。

(3) 国等支援制度の利活用に対する支援

町内畜産農家等が、家畜ふん尿処理を行うには多額の投資が必要となるため、国等の支援制度の活用を検討する必要があります。制度も多岐にわたり、支援制度を利用する場合事業収支による効果算定や詳細な計画策定が必要となります。こうした点を踏まえ、支援制度に係る情報収集・提供、計画策定の協力等を行い、畜産農家等が行う家畜ふん尿処理施設の整備や機械の導入を支援します。

なお、令和2年度予算案及び令和元年度補正予算で国が実施する各種支援策のうち、町内畜産農家等が活用できるものは次のとおりです。

支援制度名	支援内容	備考
① バイオマス産業都市施設整備事業	他地域のモデルとなる先進的な取組や新たな実用化技術を活用して取組が支援対象。	バイオマス産業都市構想に位置付けられた事業であること。
② 畜産環境対策総合支援事業	「土づくり堆肥」の生産・流通や悪臭防止・汚水処理などの高度な畜産環境対策に必要な施設整備・機械導入が支援対象。	事業実施主体は畜産クラスター協議会等。

※ バイオマス産業都市関係府省連絡会議『関係府省庁によるバイオマスの利活用に関する支援策』より

(4) 家畜ふん尿処理施設整備に係る支援制度の創設

町内畜産農家等が行う家畜ふん尿処理施設等（堆肥舎、バイオガスプラント等）の整備に対して、施設の維持管理に伴う負担軽減を図るため、奨励金の交付により支援を行う制度を創設します。

<事業案の概要>

- ・国等の支援制度の活用ができない畜産農家等が対象
- ・奨励金については家畜ふん尿処理施設整備に関する建物・機械類に係る固定資産税相当額を想定

(5) 集中型バイオガスプラントの整備

集中型バイオガスプラントについては、新たな事業手法や系統接続に関する新たなルールについて十分に検討を行い、確実に効率的かつ持続可能な事業手法で事業実施ができる場合、整備を行います。

<新たな事業手法>

- 再生可能エネルギーの導入を通じた農山漁村活性化推進事業

民間事業者から受けた事業提案（固定価格買取制度によらない維持管理費用を賄う手法を用いた高水分乳牛ふんの処理）について、関係機関と十分に内容を検討します。

<系統接続に関する新たなルール>

- 電源接続案件募集プロセス

系統接続を希望する事業者同士が、道央圏につながる系統増強に係る費用を共同で負担し、特殊な変圧器を用いる工法を採用することで、工事費用の圧縮、工期の短縮が期待される新たな系統接続に関するルールのことです。

7 スケジュール

推進計画に掲げた各種項目についての主なスケジュールは次のとおりです。詳細なスケジュールについては検討会議において決定する予定ですが、第5期芽室町総合計画の計画期間中に各種取組を行い、本町における家畜ふん尿処理を推進します。

項目	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
第5期芽室町総合計画	前期実施計画				後期実施計画			
(1) 検討会議の設立		☆設立						
(2) 堆肥利用システム等構築		●検討	●システム構築、運用開始					
(3) 国等支援制度の利活用支援		●利活用支援の実施						
(4) 支援制度創設		●検討	●支援制度創設					
(5) 集中型バイオガスプラント整備		●調査、検討						