

家畜排せつ物の利用の促進を
図るための山形県計画

令和3年3月

山形県

目 次

第1 家畜排せつ物の利用の目標

- 1 本県畜産の現状
- 2 家畜排せつ物の利用の現状
 - (1) 適正管理
 - (2) 利用促進
 - (3) 新たな課題と動き
- 3 基本的な対応方向
 - (1) 良質堆肥の生産・利用拡大
 - (2) 家畜排せつ物のエネルギー利用の推進
 - (3) 畜産環境問題への対応
- 4 地域別の具体的方策
 - (1) 村山地域
 - (2) 最上地域
 - (3) 置賜地域
 - (4) 庄内地域

第2 整備を行う処理高度化施設の内容その他の処理高度化施設の整備に関する目標

- 1 本県における処理高度化施設整備の基本的考え方

第3 家畜排せつ物の利用の促進に関する技術の研修の実施その他の技術の向上に関する事項

- 1 技術開発の促進
- 2 情報提供及び指導に係る体制の整備

第4 その他家畜排せつ物の利用の促進に関し必要な事項

- 1 消費者や地域住民等の理解の醸成
- 2 家畜防疫の観点からの適切な堆肥化の徹底等による防疫対策の強化

家畜排せつ物の利用の促進を図るための山形県計画

本県における、家畜排せつ物の管理については、市町村、農業関係団体及び県が連携し、家畜排せつ物処理施設の整備支援や堆肥処理技術の指導等に取り組んできた結果、すべての法適用対象農家において、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年法律第112号。以下「法」という。）に基づく管理基準の遵守・徹底が図られている。

一方、意欲ある担い手及び新規参入者による規模拡大に伴う畜舎等施設の整備や農村地域の都市化に伴う混住化の進展もあり、地域環境保全に対する一層の配慮が必要な状況となっている。

このことから、家畜排せつ物の適正な管理及び耕種農家との連携に基づく堆肥としての利用促進は、本県畜産の持続的発展を図る上で極めて重要な課題となっている。

また、畜産由来堆肥は、従来から貴重な有機性資源として地力の増進等に利用されており、本県の環境保全型農業の推進に貢献している。

このため、令和12年度を目標年度として、耕種農家、畜産農家、農業関係団体、市町村及び県の連携を基本とする家畜排せつ物の利用の促進を図るための基本方針を以下に定める。

第1 家畜排せつ物の利用の目標

1 本県畜産の現状

本県の農業は、豊かな自然環境と四季折々の変化に富んだ気候の下、稲作を中心に畜産や果樹、野菜の園芸作物など多岐にわたって展開されており、本県経済の発展を支えているほか、その多面的機能により県土の保全や農村社会の維持・活性化に寄与している。

その中で畜産は、平成30年における産出額が361億円と、本県農業の総産出額2,480億円の約15%を占め、本県農業の基幹部門の一つとして位置づけられている。その生産規模は、平成30年度において、乳用牛11,200頭（全国20位）、肉用牛38,400頭（全国19位）、豚154,600頭（全国18位）で全国中位となっている。

各畜種とも、担い手の高齢化や後継者不足等により、小規模層を中心に飼養戸数が減少している。飼養頭数については、意欲ある担い手の規模拡大、関係者一丸となった増頭運動の展開等により、繁殖雌牛頭数が増加しているほか、豚は平成28年度、乳用牛は平成30年度から増加に転じている。

このため、今後とも意欲ある担い手の育成・確保に努めるとともに、耕畜連携に基づく資源循環による環境保全型農業を一層推進していくことで、畜産を含む本県農業全体の振興を図っていく。

2 家畜排せつ物の利用の現状

(1) 適正管理

法に基づく管理基準については、県内の全ての適用対象農家において遵守されている状況にあり、本県における家畜排せつ物の発生量は、ふんで511千トン、尿379千トンで、合わせて890千トンと推定される（平成31年2月現在）。そのうち、尿の一部は浄化処理されているものの、大部分は堆肥化や液肥化により適正に処理され、概ね県内で利用されている。令和12年度の家畜排せつ物の発生量はふん尿合わせて1,026千トンと推定されるが、現在と同様に堆肥化や液肥化による適正処理及び農地への還元利用を推進していく。

家畜排せつ物の推定発生量（単位：トン）

		乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	ブロイラー	計
平成31年 2月現在	ふん	139,934	234,177	112,968	18,399	5,623	511,101
	尿	50,006	97,958	231,211	—	—	379,175
	合計	189,940	332,135	344,179	18,399	5,623	890,276
令和12年 推定値	ふん	163,328	282,210	124,279	19,322	5,904	595,043
	尿	58,063	118,041	254,362	—	—	430,466
	合計	221,391	400,251	378,641	19,322	5,904	1,025,509

(2) 利用促進

家畜排せつ物の大部分は堆肥化され、県内の水田や果樹・野菜等の園芸圃場にて利用されているが、地域によっては、担い手の高齢化を背景に堆肥散布に係る労働力不足により堆肥の利用が十分に進まない状況がみられたり、規模拡大に伴う堆肥生産量の増大が堆肥需給の不均衡を招いたり等の課題があることから、それぞれの地域の実情に応じて適切に対応していく必要がある。

(3) 新たな課題と動き

平成16年11月1日に法の本格施行となり、当時新設された処理施設の老朽化が顕在化し、修繕や更新の必要性が高い経営体が見られる。

また、肉用牛等の増頭に取り組むに当たり、増加する家畜排せつ物について利用促進を図っていく必要がある。

家畜排せつ物のエネルギー利用については、畜舎暖房のためのボイラー燃料としての利用やメタン発酵による発電を行う事例が一部みられる。

なお、メタン発酵の場合には、発酵過程で生じる消化液の処理が課題となるため、消化液を飼料用米等の液肥として活用する取組も一体的に検討していく必要がある。

さらに、「肥料取締法」から「肥料の品質の確保等に関する法律」（令和2年12月1日施行）に改正されたことで、堆肥と化学肥料の混合に関する規制が緩和され、堆肥の高付加価値化や広域流通の促進が期待され

る。

3 基本的な対応方向

(1) 良質堆肥の生産・利用拡大

本県では、山形県農林水産業振興計画において、「環境保全型農業の推進」を掲げ、県内全域への面的拡大を図る「全県エコエリア構想」に基づき、環境負荷を軽減した農業を推進している。本構想の基盤には「耕畜連携の強化による堆肥等有機性資源の循環利用による土づくり」があり、次の項目の取組みにより、耕畜連携による利用促進を図っていくこととする。

ア 県は、畜産農家がモミガラ等の水分調整材を活用しながら家畜排せつ物の適正な処理を行い、良質な堆肥生産に努めていくよう現地指導を行う。

イ 堆肥センターを核とする堆肥の共同散布組織の育成を図るとともに、高性能堆肥散布機の整備支援を行い、優良な畜産堆肥を安定的に供給・利用する仕組みを構築する。

ウ 自給飼料生産に際して草地に施用することの他、飼料用米、稲発酵粗飼料等の圃場への散布については、耕種農家と連携した堆肥の地域内利用を推進していく。

エ 地域内での堆肥の利用促進に当たっては、市町村、生産者団体等と連携し、畜産クラスター協議会や外部支援組織であるコントラクター等の活用を推進していく。

オ 地域内流通や広域流通の促進に当たっては、畜産農場のバイオセキュリティに留意しつつ堆肥流通の拠点を構築していくことが重要であることから、畜産のみならず耕種における施設（堆肥調製、堆肥保管）の整備等を推進し、堆肥の生産・利用に係る分業化・効率化を図っていく。

カ 堆肥利用者である耕種農家の要望（土壌改良効果、腐熟度、価格、肥料効果、取扱性）に応じた堆肥を生産して供給することにより、耕種農家と連携した堆肥の利活用の推進に努める。なお、今般の「肥料の品質の確保等に関する法律」に改正されたことで、堆肥と化学肥料の混合に関する規制が緩和されたことを踏まえ、必要に応じて肥料メーカーとも連携しつつ、耕種農家の要望に合った堆肥の生産を進めることが重要となる。

(2) 家畜排せつ物のエネルギー利用の推進

家畜排せつ物のメタン発酵、焼却等による電気、熱等のエネルギー利用については、畜産経営において、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活用が見込まれることに加え、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。

このため、家畜排せつ物のエネルギー利用に取り組む意向のある畜産経営体に対しては、構想の具体化のための情報提供等の支援をしていく。

なお、発電等に伴い発生する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可能性がある。このことから、地域の耕種農家、市町村、農業関係団体等と連携しながら、エネルギー利用に係る地域振興計画における畜産経営体の位置づけを確認しつつ、施設整備等の検討を進めていくことが重要である。

(3) 畜産環境問題への対応

畜産農家は、適正な家畜の飼養管理、畜舎や家畜排せつ物処理施設の管理徹底などにより、自ら畜産環境問題の解決に努めるものとする。

畜産環境問題への対応として、融資制度及び国や県の補助事業等を活用して施設・機械の整備を支援していくとともに、地域の関係者が連携・集結して、地域全体で問題解決に取り組む体制を構築していくことが重要である。

このため、市町村、生産者団体、その他の関係者とともに、畜産クラスターの仕組み等も活用しつつ、地域の実情に応じた臭気低減や汚水の浄化処理等の対策を検討し、実行に移していくことにより、畜産環境問題の解決を図っていく。

また、畜産経営の継続のためには、地域住民の理解を得ながら共存していくことが不可欠であるため、市町村等の第三者が仲介する形で話し合いの場を持つなど、良好なコミュニケーションづくりに努めていく。

なお、やむを得ず畜舎の移転等を検討せざるを得ない場合は、県は市町村等と連携しながら、県内における畜舎建設可能地について情報収集を行い、地域住民の理解のもと円滑に移転ができるよう支援していく。

臭気や排水質等の環境規制への対応については、畜産部局と環境部局が連携し、適正な家畜の飼養管理や施設管理が図られるよう指導していく。

4 地域別の具体的方策

(1) 村山地域

本地域は、酪農経営及び肉用牛肥育経営が主体となっている。家畜排せつ物の処理については、経営規模に応じた堆肥舎や攪拌装置を備えた堆肥センターが整備されているが、畜産関連施設周辺の市街化、混住化等が進行していることから、地域住民の居住環境との協調を図っていくことが課題となっている。

一方、本地域では、稲作、果樹、野菜、施設園芸等多様な作物生産が行われており、耕畜連携による資源循環型の農業生産システムの構築や畜産クラスター協議会等の活動と連携した堆肥散布の組織化を推進し、耕種農家のニーズに即した堆肥の生産と流通の円滑化を図っていくこと

が重要になっている。

今後、家畜排せつ物の適切な処理や堆肥の利用、臭気等の苦情への対応について関係機関が連携し課題解決を図るとともに、補助事業等を活用して処理・利用施設の整備等の支援を行っていく。

また、メタン発酵や焼却等による家畜排せつ物のエネルギー利用について、先進事例における副産物の活用や地域振興等に係る情報提供を通じて家畜排せつ物のエネルギー利用を進めていく。

(2) 最上地域

本地域は、肉用牛経営（繁殖及び繁殖・肥育一貫）が盛んであるとともに、一部の地域で大規模な養豚経営や肉用鶏経営も展開されている。家畜排せつ物の処理については、堆肥センターの処理施設及び個々の経営規模に応じた堆肥舎等が整備されているが、一部の大規模な法人経営体において、地域環境と調和した持続的畜産経営の確立を図るため、家畜排せつ物の処理過程等における臭気対策の徹底が課題となっている。

一方、本地域では、アスパラガスやニラ等を中心に堆肥の利活用が盛んであり、園芸作物や飼料用米等での更なる堆肥利用促進に向け、コントラクター・集落営農法人等を核とした堆肥散布体制の構築やストックヤード（堆肥の一時保管施設）等の整備を推進することが重要になっている。

今後、家畜排せつ物の適切な処理や堆肥の利用、臭気等の苦情への対応について関係機関が連携し課題解決を図るとともに、補助事業等を活用して処理・利用施設の整備等の支援を行っていく。

また、本地域において、大規模養豚経営における家畜排せつ物を主原料としたメタン発酵による電気エネルギー利用、大規模肉用鶏経営における家畜排せつ物焼却による熱エネルギー利用（温水ボイラーによる鶏舎の床暖房）の事例があり、消化液の園芸作物への液肥利用や焼却灰の飼料用米生産等への利用を進めていく。

(3) 置賜地域

本地域は、乳用牛飼養頭数で県全体の65%を占める酪農地帯であるとともに、肉用牛の繁殖や肥育経営等が盛んな地域である。家畜排せつ物の処理については、堆肥センターの処理施設及び個々の経営規模に応じた堆肥舎、簡易ハウス型乾燥施設が整備されているが、既存施設の老朽化や畜産関連施設周辺の混住化の進行から地域の理解醸成が課題となっている。

一方、本地域では、稲作、果樹、野菜等多様な作物生産が行われ、アスパラガス等の土地利用型作物の振興も進められていることから、耕畜連携による有機性資源の循環利用や堆肥投入による土づくり等を推進することが重要になっている。

今後、処理施設の適正な維持管理を促すとともに、既存施設の計画的な修繕・更新及び飼養規模拡大に伴う新設・増設にあたっては、環境対策

に優れた施設・設備の整備を推進していく。

また、本地域で乳用牛や肉用牛の家畜排せつ物を主原料としたメタン発酵による電気エネルギー利用が開始され、エネルギー利用後に発生する副産物の消化液の液肥利用の体制構築や情報提供を通じた家畜排せつ物のエネルギー利用を進めていく。

(4) 庄内地域

本地域は、養豚経営が盛んであり、次いで肉用牛の繁殖や肥育経営等が行われている。また、近年、補助事業を活用し、養豚経営の大規模化や大規模酪農経営の新規参入等が進められている。家畜排せつ物の処理については、経営規模に応じた堆肥舎や攪拌装置を備えた堆肥センターが整備されているが、既存施設の老朽化や畜産関連施設周辺の混住化の進行から地域の理解醸成が課題となっている。

一方、本地域では、水稻を中心に堆肥の利活用が盛んであり、更なる堆肥利用促進に向け、堆肥散布組織の育成を含めた耕畜連携の発展や、耕種農家のニーズを踏まえた生産・流通体系の確立等を図ることが重要になっている。

今後、処理施設の適正な維持管理を促すとともに、既存施設の計画的な修繕・更新及び飼養規模拡大に伴う新設・増設にあたっては、環境対策に優れた施設・設備の整備を推進していく。

また、本地域で初となるメタン発酵による家畜排せつ物の電気エネルギー利用が一部の酪農経営にて計画されており、情報提供を通じ家畜排せつ物のエネルギー利用を進めていく。

第2 整備を行う処理高度化施設の内容その他の処理高度化施設の整備に関する目標

1 本県における処理高度化施設整備の基本的考え方

本県において、関係機関が一体となって畜産環境保全に関する施策を推進してきた結果、処理高度化施設（送風装置備えた堆肥舎その他の家畜排せつ物の処理の高度化を図るための施設をいう。以下同じ。）の整備が計画的に進められてきた。

家畜排せつ物処理施設の状況（令和元年12月現在）

	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	ブロイラー	計
恒久的施設	192	378	67	15	8	660
簡易対応	2	12	0	0	0	14
計	194	390	67	15	8	674

令和12年度を目標年度として、耕種農家の要望に即した堆肥の生産及び利活用を推進し、土づくりを通じた環境保全型農業の拡大を図るため、

地域における家畜排せつ物の需給状況、既存施設の能力・稼働状況等を踏まえて、堆肥化施設や堆肥保管施設、散布機械等の整備を推進するとともに、老朽化する家畜排せつ物処理施設が増えていくことを踏まえて、老朽化による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するものとする。

なお、処理高度化施設の整備に当たっては、以下の（１）～（３）に留意するとともに、国や県単独の補助事業を活用する場合は、当該施設の整備が効率的で低コストなものとなるよう努める。

- （１）地域の周辺環境等を踏まえて、臭気の発生抑制や汚水排水の対策が必要な場合には、攪拌・通気・脱臭装置を備えた堆肥化施設や浄化槽等の整備を検討していく。
- （２）メタン発酵施設や焼却施設等、家畜排せつ物のエネルギー利用に係る施設の整備を行う場合には、関係者で経営収支や安定的な稼働の見通し等について情報を共有しながら検討していく。
- （３）堆肥の高付加価値化や広域流通の促進に取り組む場合には、耕種農家の要望や経営収支の見通し等を把握しながら、ペレタイザーや袋詰め装置等の整備を検討していく。

第３ 家畜排せつ物の利用の促進に関する技術の研修の実施その他の技術の向上に関する事項

１ 技術開発の促進

本県における家畜排せつ物の利用に関しては、

- ①耕種農家のニーズに即した堆肥の生産が十分になされていない。
- ②土壌条件に見合った適正施用により、環境負荷を低減した有用資源としての活用が求められている。
- ③混住化の進展により、汚水や臭気についてのさらなる対策が必要である。

といった課題があり、地域の要望に応じた実用的な技術開発が必要である。

本県における家畜排せつ物の処理及び利用促進に関する試験研究は、県農業総合研究センター（畜産研究所・養豚研究所）で実施しており、近年は、家畜排せつ物と副資材の組み合わせから化学肥料節減や土壌環境改善に有効な堆肥の生産技術など堆肥の利用促進に係る研究を中心に行ってきた。今後も、土壌改良材・肥料としての有用性、環境に配慮した堆肥化等の視点から、現場ニーズに即した堆肥の生産・利用に係る技術開発の促進に努めるものとする。

２ 情報提供及び指導に係る体制の整備

本県における家畜排せつ物の処理・利用に関する情報提供及び指導は、市町村、農協等関係団体及び県関係機関で構成する地域資源循環型畜産推

進指導協議会が行っていく。本協議会に対して、県農業総合研究センター（畜産研究所・養豚研究所）における研究成果の周知に努めるとともに、国等が開催する研修会やシンポジウムへの積極的な参加を促し、専門知識の習得を図るものとする。

また、堆肥の効果的・効率的利用が図られるよう、堆肥供給側への成分分析と表示を指導していくとともに、利用者側に対しても堆肥を活用した施肥指導を行っていく。

第4 その他家畜排せつ物の利用の促進に関し必要な事項

1 消費者や地域住民等の理解の醸成

環境と調和した畜産経営を展開していくため、安全な自給飼料の確保などとともに、全県エコエリア構想を展開する中で、関係者が一体となって耕畜連携による家畜排せつ物の利活用を推進していく。また、このような取組みが資源循環等を通じた環境保全型農業の実践・拡大に貢献していることについて、地域住民や消費者に対して普及・啓発活動を行い、理解の醸成に努めるものとする。

また、畜産業の健全な発展を図るため、家畜排せつ物が発生する家畜の飼養現場や臭気等に係る畜産環境対策に関する畜産農家の取組みや努力について、消費者や地域住民の理解を深めることが重要である。このために、市町村等の第三者が参加する形で周辺住民と話し合いの場を持つなど、良好なコミュニケーションづくりに努めていく。

2 家畜防疫の観点からの適切な堆肥化の徹底等による防疫対策の強化

野生動物等が家畜排せつ物に接触して病原体が拡散する可能性や、堆肥が野生動物等により汚染される可能性が懸念されるため、家畜防疫の観点からも、家畜排せつ物の堆肥化や堆肥の保管を適切に行うための対策を講じることが重要である。

また、家畜排せつ物及び堆肥の運搬に当たっては、運搬車両を通じて家畜疾病の病原体が伝播する可能性があることも考慮し、堆肥等の散逸防止、車両の消毒、運搬ルートを検討等バイオセキュリティの強化に努めるものとする。