

畜産環境対策について

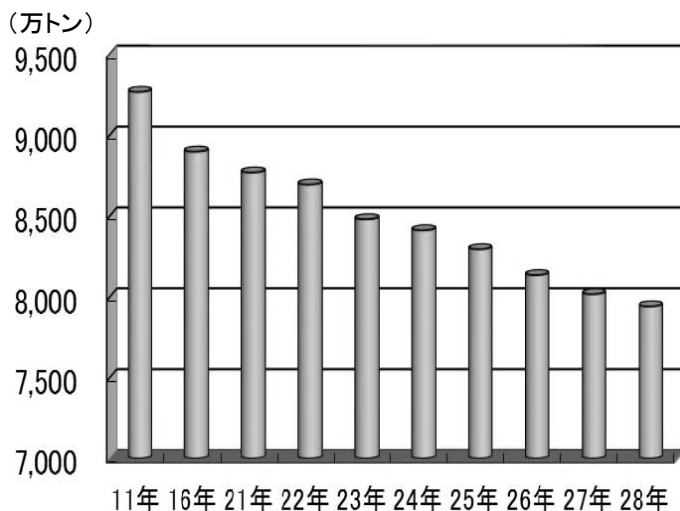
平成28年11月10日

農林水産省 生産局 畜産部
畜産振興課 環境計画班
田島 隆自

家畜排せつ物の発生状況

- 全国で発生する家畜排せつ物の量は約7,900万トン(平成28年)。
- 飼養頭数の減少により、発生量は減少傾向。
- 畜種別では、乳用牛・肉用牛・豚が各約3割を占める。

○家畜排せつ物発生量の推移



11年 16年 21年 22年 23年 24年 25年 26年 27年 28年

資料:農林水産省畜産統計から推計

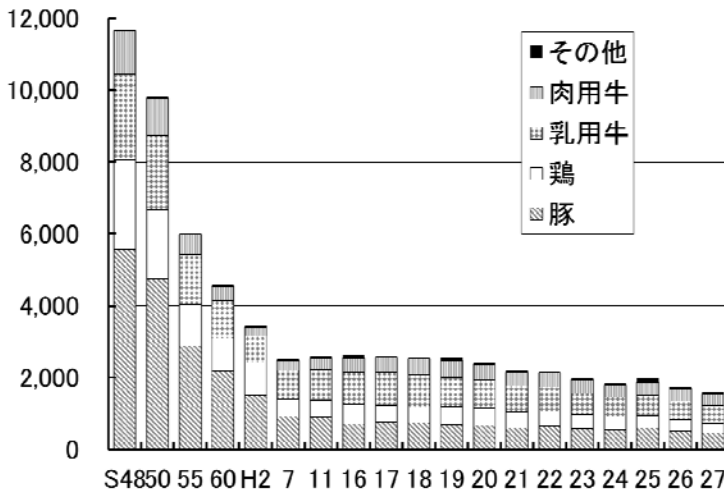
○畜種別の家畜排せつ物発生量

	発生量(万トン)
乳用牛	2,225
肉用牛	2,290
豚	2,148
採卵鶏	752
ブロイラー	527
合計	7,941

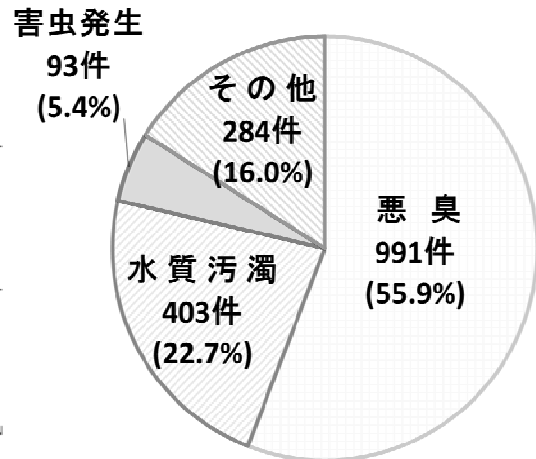
畜産経営由来の苦情発生状況

- 畜産経営由来の苦情発生件数は減少傾向だが、農家戸数当たりの発生件数は横ばいで推移。
- 悪臭関連の苦情が過半を占めている。

○苦情発生件数の推移



○苦情内容の内訳(H27年)



※内訳は、複数種類の苦情を併発しているものを重複計上しているため、発生件数の合計とは一致しない。
資料：農林水産省畜産部調べ

家畜排せつ物の管理基準

- 家畜排せつ物法施行規則第1条において、畜産業を営む者が家畜排せつ物の処理等に当たり遵守すべき基準(管理基準)を明示。

1 管理施設の構造設備に関する基準

- ① 固形状の家畜排せつ物の管理施設は、床を不浸透性材料(コンクリート等汚水が浸透しないもの)で築造し、適当な覆い及び側壁を設けること。
- ② 液状の家畜排せつ物の管理施設は、不浸透性材料で築造した貯留槽とすること。

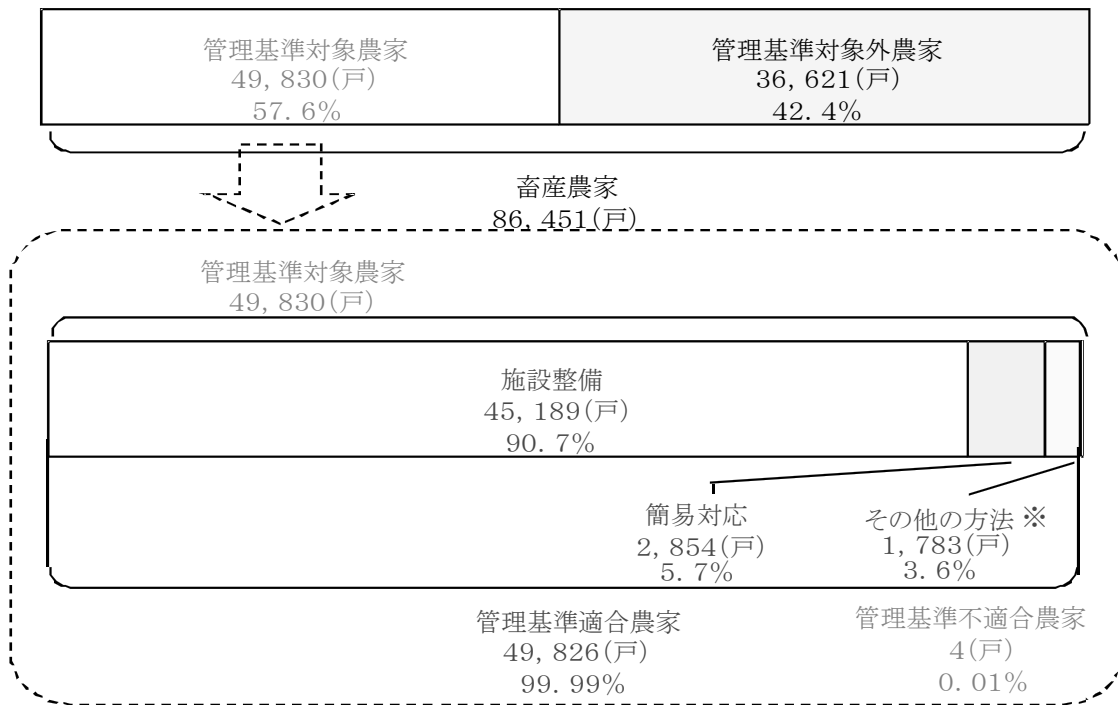
2 家畜排せつ物の管理の方法に関する基準

- ① 家畜排せつ物は管理施設において管理すること。
- ② 管理施設の定期的な点検を行うこと。
- ③ 管理施設の床、覆い、側壁又は槽に破損があるときは、遅滞なく修繕を行うこと。
- ④ 送風装置等を設置している場合は、当該装置の維持管理を適切に行うこと。
- ⑤ 家畜排せつ物の年間の発生量、処理の方法及び処理の方法別の数量について記録すること。

※管理基準の適用対象外：
 牛又は馬 10頭未満
 豚 100頭未満
 鶏 2,000羽未満

法施行状況調査の結果概要

(平成26年12月1日現在)



※「その他の方法」には、畜舎からほ場への直接散布、周年放牧、廃棄物処理としての委託処分、下水道利用等が含まれる。

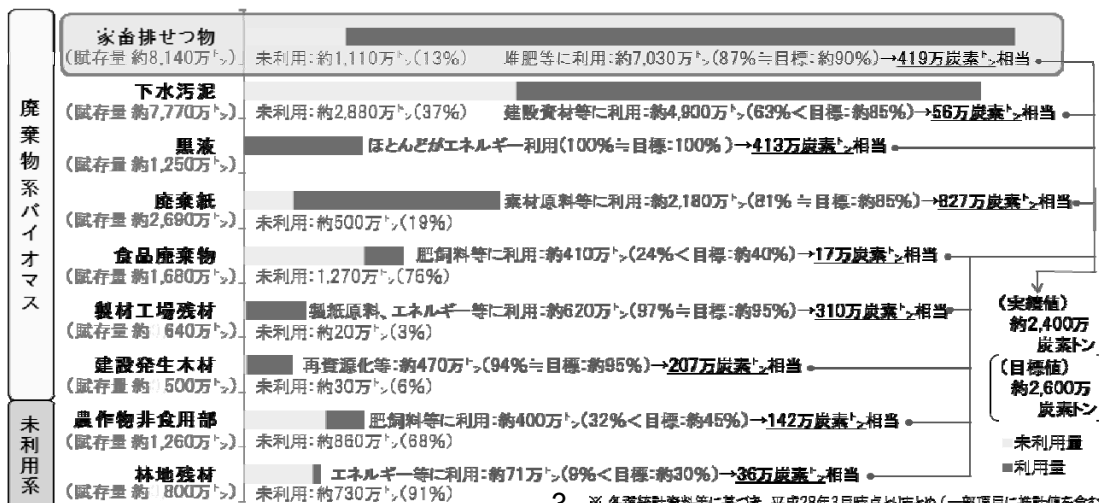
資料：農林水産省畜産部調べ

家畜排せつ物利活用の状況

- 「バイオマス活用推進基本法」に基づき、バイオマス活用推進基本計画を閣議決定。本年9月に改定。
- 家畜排せつ物については、現在87%の利用率を90%とする目標を設定。

家畜排せつ物の利活用に関する目標

物理的回収限界である約90%に近い水準で既に利用されていることから、引き続きその利用を図るとともに、堆肥等の利用に配慮しつつ、地域の実情に応じて炭化・焼却処理やメタン発酵ガス等による高度エネルギー利用を促進し、2025年に約90%が利用されることを目指す。

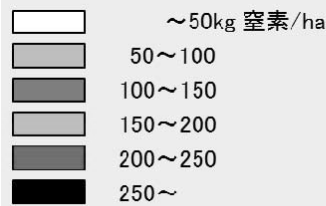


3 ※各種統計資料等に基づき、平成28年3月時点とりまとめ(一部項目に推計値を含む)

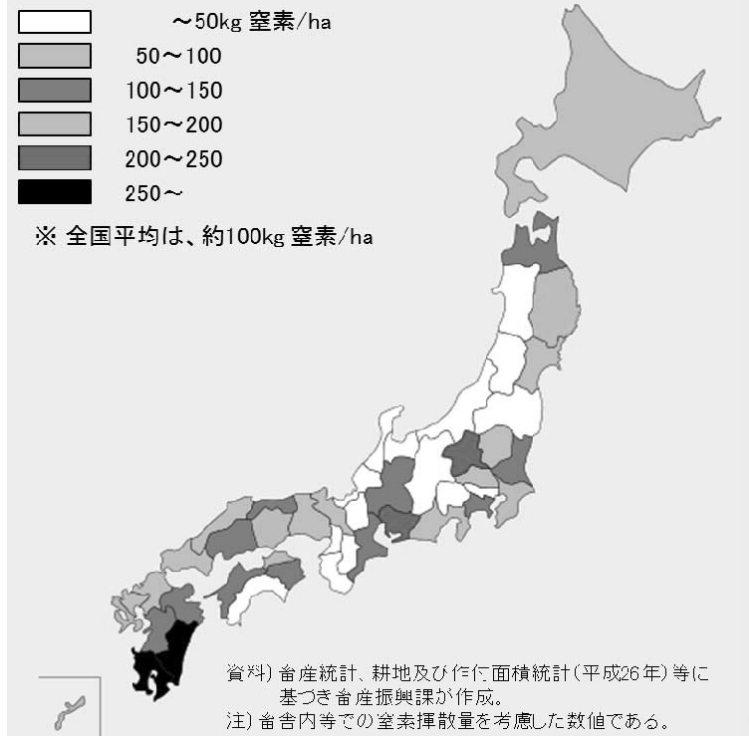
家畜排せつ物の発生量の偏在

- 耕地面積当たりの家畜排せつ物発生量は都道府県間で大きな差。
- 必要に応じ堆肥の広域利用や高度利用の推進も重要。

都道府県別耕地面積当たり
家畜排せつ物発生量
(窒素ベース)



※ 全国平均は、約100kg 窒素/ha



資料) 畜産統計、耕地及び作付面積統計(平成26年)等に基づき畜産振興課が作成。
注) 畜舎内等での窒素揮散量を考慮した数値である。

堆肥の広域流通の事例①

- 西日本有数の畜産地帯である熊本県のJA菊池では、県内外の耕種地帯のJAと連携し、堆肥の品質向上や運搬コストダウンに取り組みながら、堆肥の広域流通を実施。



○堆肥の品質向上
(回転式選別機による
異物混入防止)

○他JAの指導員との
会議・研修の開催



資料: JA菊池作成
資料より抜粋・引用

堆肥の広域流通の事例②

○家畜飼養密度の極めて高い愛知県半田市では、耕畜の農家間の相互理解を進め、農家対農家の直接相対取引による堆肥利用や堆肥の広域流通を実施。

○耕畜連携フォーラムの開催



○堆肥品評会の開催



○親交を深めた県北西部の水田農家集団への堆肥の広域流通



○堆肥生産現場の見学会



○水田への堆肥散布実演



資料：半田市酪農組合・半田市堆肥生産利用連絡協議会 作成資料より抜粋・引用

一律排水基準

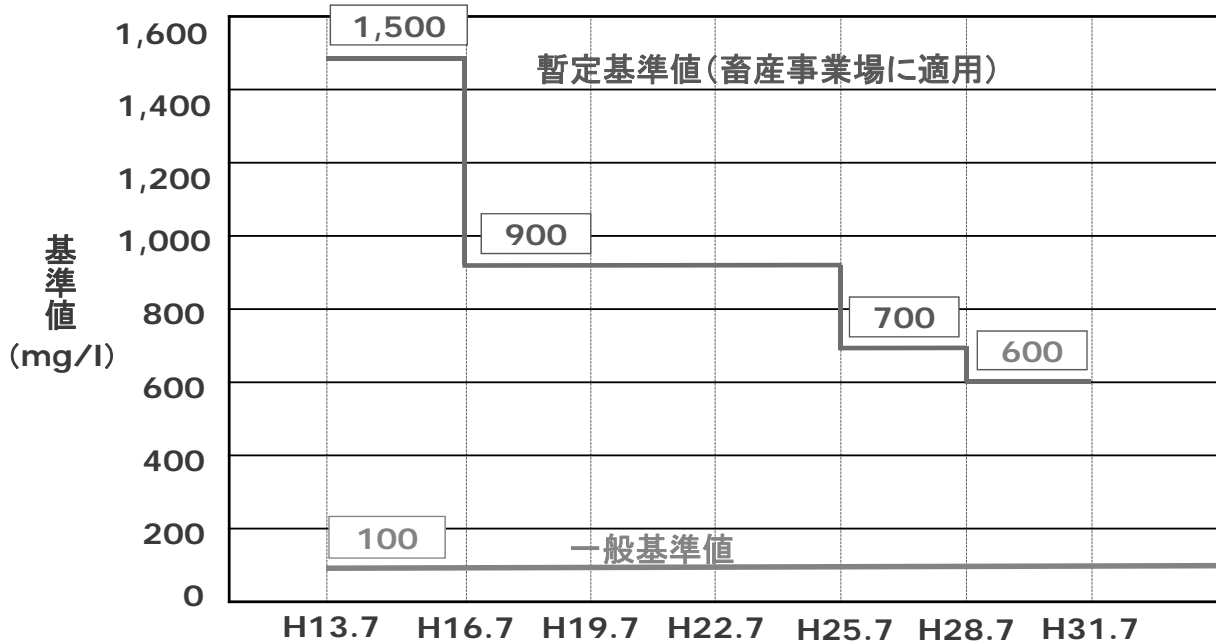
生活環境項目※1	許容限度
水素イオン濃度 (pH)	海域以外
	海域
生物化学的酸素要求量 (BOD) ※3	5.8以上8.6以下
	5.0以上9.0以下
化学的酸素要求量 (COD) ※4	160mg/L
	(日間平均120mg/L)
浮遊物質 (SS)	160mg/L
	(日間平均120mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	200mg/L
	(日間平均150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	5mg/L
	30mg/L
フェノール類含有量	5mg/L
	銅含有量
亜鉛含有量	3mg/L
	2mg/L
溶解性鉄含有量	10mg/L
	10mg/L
溶解性マンガン含有量	10mg/L
	2mg/L
大腸菌群数	120mg/L
	(日間平均 3000個/cm ³)
窒素含有量※5	16mg/L
	(日間平均 8mg/L)
燐含有量※5	16mg/L
	(日間平均 8mg/L)

健康項目(有害物質)※2	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mg Cd/L
シアン化合物	1 mg CN/L
有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNIに限る。)	1mg/L
鉛及びその化合物	0.1 mg Pb/L
六価クロム化合物	0.5 mg Cr(VI)/L
砒素及びその化合物	0.1 mg As/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg Hg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	0.1 mg Se/L
ほう素及びその化合物	海域以外
	海域
ふっ素及びその化合物	海域以外
	海域
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物※6	10 mg B/L
	230 mg B/L
1,4-ジオキサン	8 mg F/L
	15 mg F/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物※6	100mg/L
	0.5mg/L

※1 平均的な排水の量が50m³/日以上工場または事業場について適用
 ※2 畜産農業については、一定規模(豚房50m²、牛房200m²、馬房500m²)以上の施設が対象
 ※3 海域及び湖沼以外の公共用水域への排水に限り適用
 ※4 海域及び湖沼への排水に限り適用
 ※5 閉鎖性海域及びこれらに流入する公共用水域への排水に限り適用
 ※6 アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量

硝酸性窒素等の暫定基準

- 畜産農業について、硝酸性窒素等の暫定基準値を設定。
- 平成28年7月から3年間、新たな基準値(600mg/l)を適用。



10

硝酸性窒素等の排水実態

- 硝酸性窒素等の暫定排水基準を超過している事例が一部存在。

		該当農家の割合	備考
排水基準	一般排水基準達成	62%	~100mg/L
	一般排水基準超過~ 暫定排水基準達成	33%	~600mg/L
	暫定排水基準超過	5%	
調査事業場数		221	養豚農家のみ

出典：H28.5.15環境省中央環境審議会水環境部会(第41回)資料((一社)日本養豚協会等からの聞き取り調査結果)

窒素・りんの排水規制

○閉鎖性海域における富栄養化に対応するため、平成5年に窒素とりんの排水基準が設定され、環境大臣が定める88海域に適用。

○一律排水基準 窒素含有量 120 mg/L (日間平均 60 mg/L)
りん含有量 16 mg/L (日間平均 8 mg/L)

○対象 日平均排水量が50m³以上の工場または事業場
(一部の都道府県では、50m³未満についても適用)

○暫定排水基準 達成が極めて困難な特定の業種を対象に、5年期限の暫定排水基準を適用。5年ごとの見直しにより適用業種は減少。

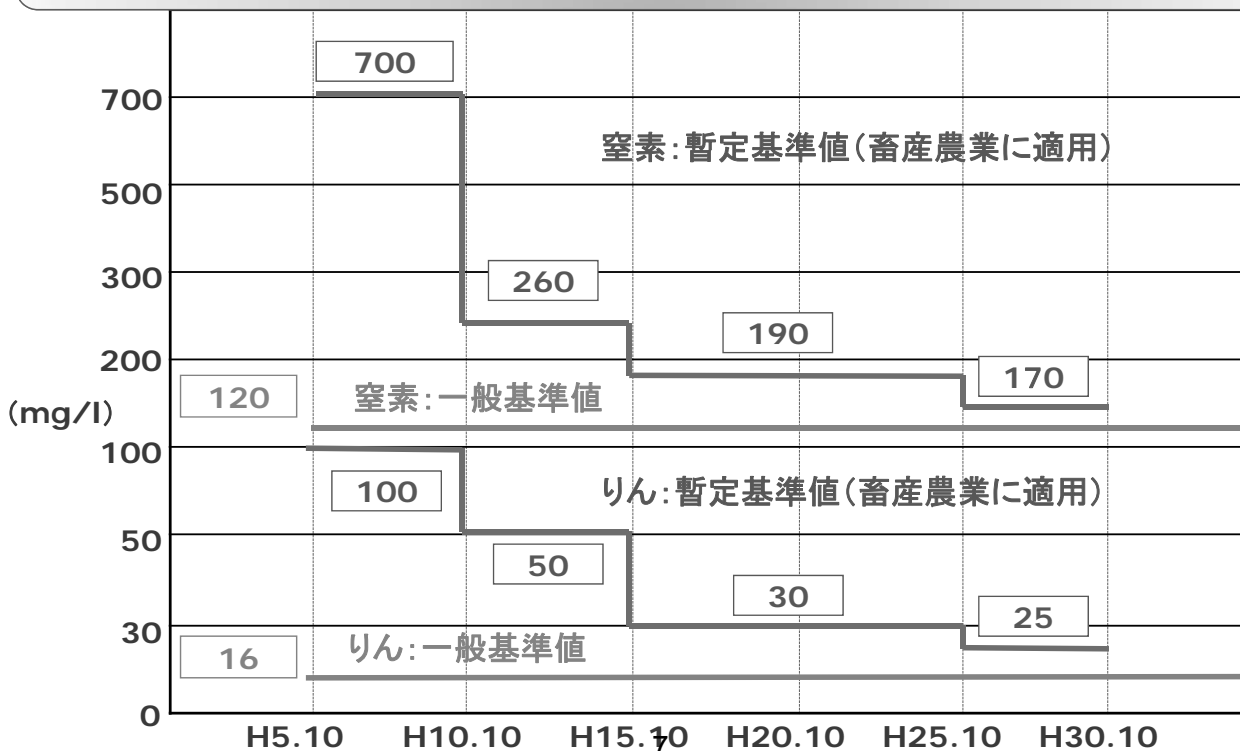
		当初	2期	3期	4期	省令改正後
暫定排水基準 施行年月日		平成5年10月1日	平成10年10月1日	平成15年10月1日	平成20年10月1日	平成25年10月1日
適用期限		平成10年9月30日	平成15年9月30日	平成20年9月30日	平成25年9月30日	平成30年9月30日
暫定排水 基準適用 業種数	窒素	59	9	7	5	5
	りん	38	3	2	2	1

出典:環境省資料

12

窒素・りんの暫定基準

○畜産農業について、窒素・りんの暫定基準値を設定。
○現在の暫定基準値は平成30年まで適用。



13

窒素・りんの排水実態

○窒素・りんの暫定排水基準を超過している事例や、排出水の汚染状態の測定等を適正に実施していない恐れのある事例等がある。

		該当農家の割合		備考
		窒素	りん	
排水基準	一般排水基準達成	72%	54%	N: ~120mg/L P: ~16mg/L
	一般排水基準超過～ 暫定排水基準達成	14%	16%	N: ~170mg/L P: ~25mg/L
	暫定排水基準超過	14%	30%	
対象事業場数		120		閉鎖性海域にかかる排水量50m3以上の養豚場
回答率		48%		

資料 環境省 平成27年度 畜産農業に係る海域の窒素・りん暫定排水基準適用事業場調査結果

悪臭に係る苦情の内訳（平成26年度）

○悪臭に係る苦情のうち、畜産農業由来のものが1割近くを占める。

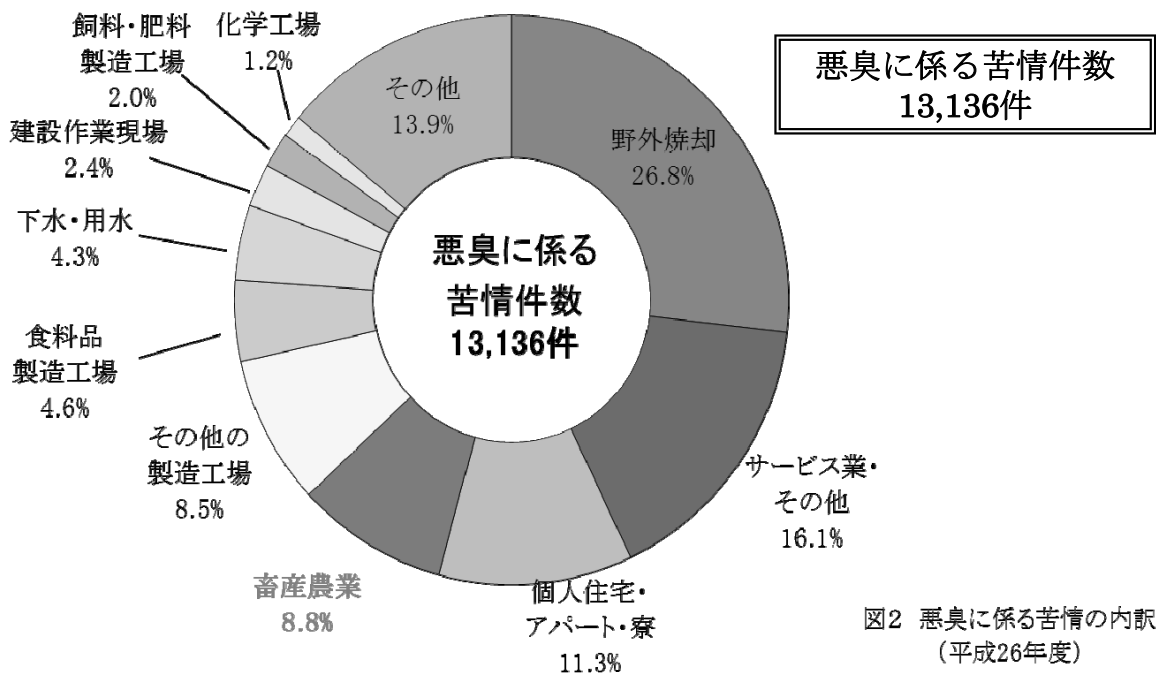


図2 悪臭に係る苦情の内訳 (平成26年度)

特定悪臭物質の規制基準

○悪臭の主な原因物質として、22物質を特定悪臭物質として指定。

特定悪臭物質	範囲※	特定悪臭物質	範囲※
アンモニア	1～5	イソバレルアルデヒド	0.003～0.01
メチルメルカプタン	0.002～0.01	イソブタノール	0.9～20
硫化水素	0.02～0.2	酢酸エチル	3～20
硫化メチル	0.01～0.2	メチルイソブチルケトン	1～6
二硫化メチル	0.009～0.1	トルエン	10～60
トリメチルアミン	0.005～0.07	スチレン	0.4～2
アセトアルデヒド	0.05～0.5	キシレン	1～5
プロピオンアルデヒド	0.05～0.5	プロピオン酸	0.03～0.2
ノルマルブチルアルデヒド	0.009～0.08	ノルマル酪酸	0.001～0.006
イソブチルアルデヒド	0.02～0.2	ノルマル吉草酸	0.0009～0.004
ノルマルバレルアルデヒド	0.009～0.05	イソ吉草酸	0.001～0.01

※ 大気中における含有率で百万分率

 : 畜産事業所で主に発生する物質

16

特定悪臭物質による規制の限界

○個別物質の濃度規制では対応できない複合臭への対応として、臭気指数規制を導入。

- ✿においを発生させる物質は40万種類以上
- ✿においの相加・相乗効果
- ✿個々の物質濃度が基準値以下であってもにおう

物質濃度規制だけでは限界

臭気指数規制の導入(平成7年法改正)

臭気指数規制の導入状況

○規制地域を有する市区町村のうち、臭気指数規制を導入している市町村が35.1% (450市区町村)。

①市区町村数	②規制地域を有する市区町村数 (①に対する割合)	③臭気指数規制を導入している市区町村数 (②に対する割合)
市 790	741(93.8%)	285(38.4%)
区 23	23(100%)	23(100%)
町 745	462(62.0%)	123(26.7%)
村 183	57(31.1%)	19(33.3%)
計 1,741	1,283(73.7%)	450(35.1%)

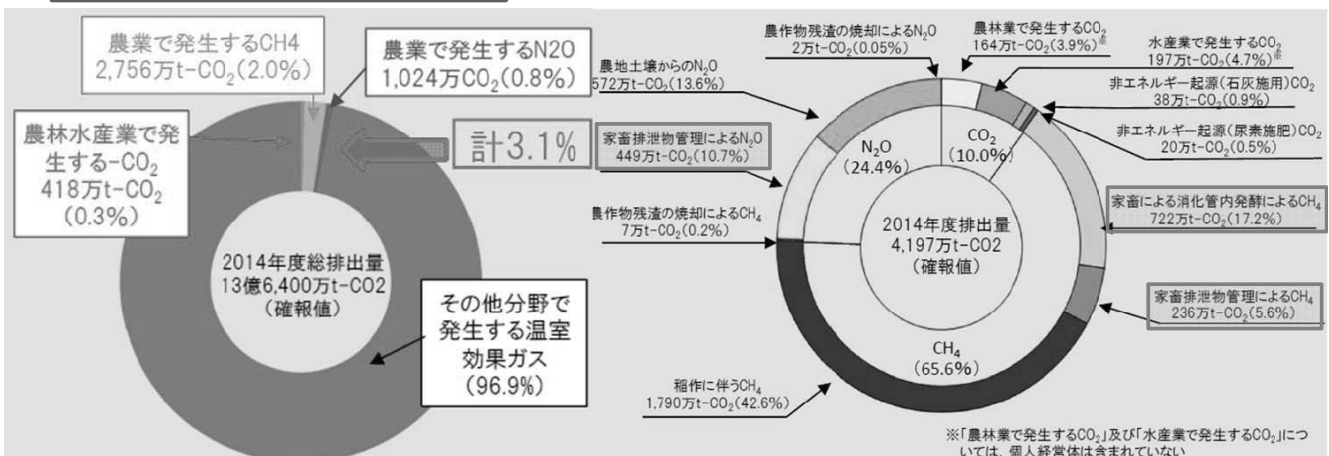
出典：環境省資料

畜産分野由来のGHGの排出

○畜産業からは、主に家畜排せつ物管理に由来するCH₄及びN₂O、消化管内発酵に由来するCH₄を排出。
○これらを合計すると、我が国全体の総排出量約14億トン/年(CO₂換算)の約1%(農林水産業由来の排出の約1/3)を占めており、畜産業においても緩和策を推進する必要。

我が国の温室効果ガス排出量

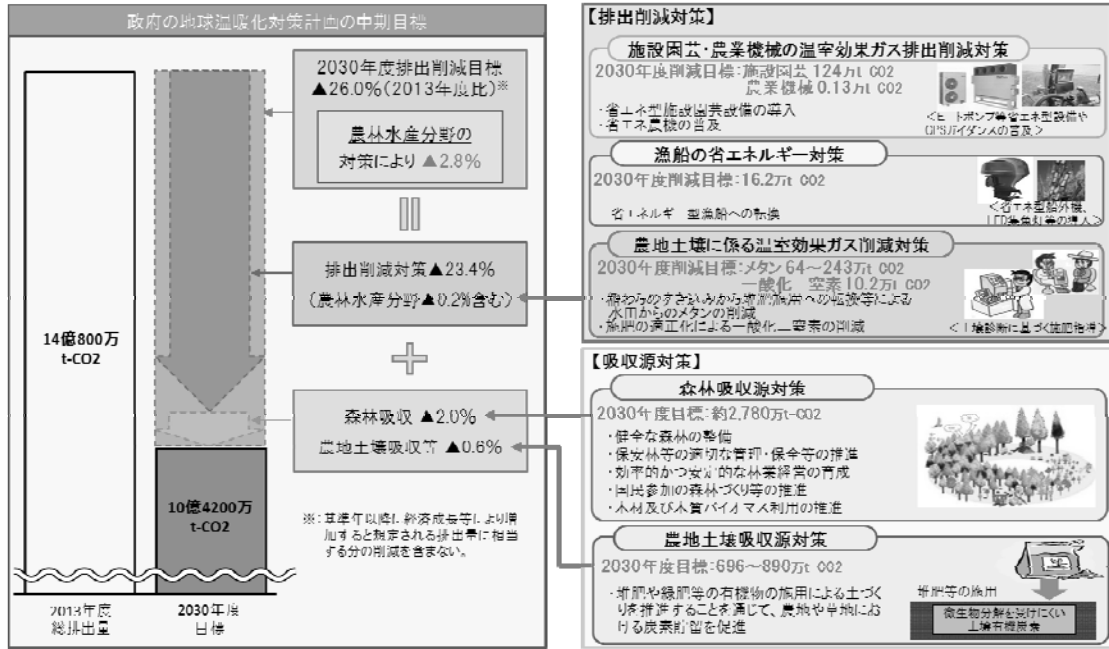
農林水産分野の温室効果ガス排出の現状



データ出典：温室効果ガスインベントリオフィス(<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>)

地球温暖化対策計画における農林水産分野の位置づけ

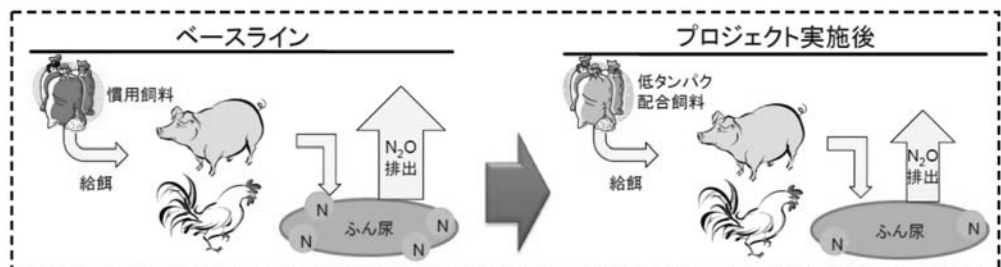
- 本年5月の政府の「地球温暖化対策計画」において、我が国全体でGHG排出を2030年までに26%削減(2013年度比)する中期目標を決定。
- 畜産分野は排出削減目標の内訳に含まれていないが、GHG排出量が大きいことから、中期目標等の達成に向けた取組が必要。



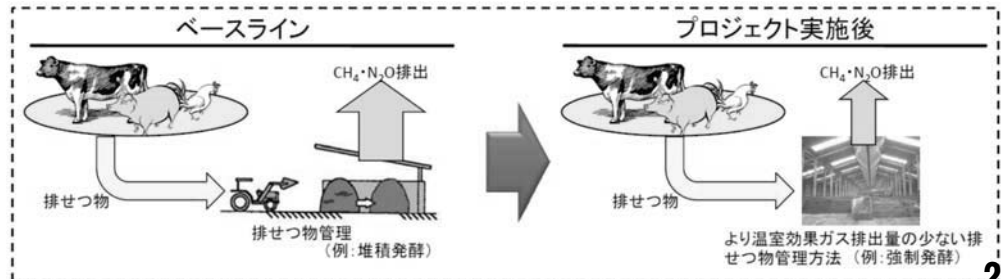
畜産分野における気候変動緩和策

- 畜産分野においては、低タンパク飼料の給餌や、家畜排せつ物管理方法の変更によるGHGの削減が、J-クレジット制度の方法論に登録。またN₂O排出量の少ない排水処理技術等を開発。
- この他、堆肥の施用による炭素の土壌貯留や、メタン発酵によるエネルギー利用等によっても、気候変動緩和への貢献が可能。

✓ 低タンパク飼料の給餌



✓ 排せつ物管理方法の変更



畜産分野への気候変動の影響と適応策

○畜産分野でも、気候変動により様々な影響が生じることが懸念されており、緩和策だけでなく、適応策も進めていく必要。

「農林水産省気候変動適応計画（平成27年8月）」における畜産関係の主な内容

	現状・懸念される影響	対応方向
畜産	・気温上昇による飼料摂取量の減少等による、乳量・乳成分、繁殖成績、増体率の低下	・畜舎の暑熱対策や適切な飼養管理の徹底、夏期の増体率や繁殖性低下を防止する技術開発等を引き続き推進
飼料	・飼料作物の栽培適地の移動や、夏期の高温・小雨等による夏枯れ、虫害等 ・気温上昇や多雨・渇水の増加等により、土壌のカビ毒産生菌の分布等が変化し、飼料の汚染状況が変化する可能性	・気候変動に応じた栽培体系の構築や耐暑性品種の開発普及、抵抗性品種の開発普及等の病害虫対策等を引き続き推進 ・カビ毒の調査を継続するとともに、影響が懸念される場合には、汚染を低減する技術を開発・普及

本資料より転載・複製する場合は国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の許可を得てください。

畜産研究部門 平 28-4 資料

平成 28 年度家畜ふん尿処理利用研究会資料

編集・発行 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門
企画管理部企画連携室

Tel.029-838-8290、 Fax.029-838-8606

〒305-0901 茨城県つくば市池の台 2

発行日 平成 28 年 11 月 10 日

印刷所