

第3項 悪臭の防止

1 悪臭防止法の管理運営 【環境保全課】

「悪臭防止法」は、事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行うことによって、生活環境を保全し、県民の健康を保護することが目的です。規制の方法は次の2種類があり、いずれかにより悪臭の排出等が規制されています。それぞれの規制値は、地域の実情を考慮して地域ごとに定められています。

【規制の方法】

ア 物質濃度規制（アンモニア^{*17}等の特定の22物質を対象とした排出濃度規制）

イ 臭気指数規制（人間の嗅覚に感知される悪臭の程度に関する値である臭気指数による規制）

悪臭に関する苦情は、物質濃度規制では解決できない事例も多い状況でした。

そのため、県では県内全市町村で複合臭^{*18}や未規制物質にも対応できる臭気指数による規制を行うことを基本方針に、市町村と調整を行ってきました。

平成31年3月31日現在、長野原町を除く12市14町8村全域が臭気指数規制地域として指定されています。

今後とも、県内全市町村、全区域への臭気指数規制導入を目指し、調整を行っていきます。

2 悪臭の業務を行う市町村に対する支援 【環境保全課】

臭気指数規制を導入した際に必要となる実務知識の習得のため、市町村職員を対象に、平成16年度から「嗅覚測定法研修会」を開催するなど、実際に規制の運用にあたる市町村の支援に努めています。

さらに、規制地域内の事業者に対しては、説明会の実施等によって制度の普及啓発に努めるとともに、今後も地域の実情を十分に考慮しながら、悪臭防止対策を推進していきます。

3 畜産公害防止対策の推進 【畜産課】

畜産経営に関する公害苦情の発生状況（平成29年7月1日～平成30年6月30日）は、表2-4-2-19に示すとおりでした。県内の畜産経営に関する苦情の約6割が悪臭関連であり、畜産業の健全な発展のためには悪臭防止対策が重要です。

(1) 臭気対策

ア 家畜排せつ物臭気対策モデル事業（平成21年度～25年度）

本県で開発した脱臭装置を平成21年度に11か所設置し、平成25年度まで実証データを収集し、その効果を確認するとともに、地域と調和した畜産経営を確立するため、普及を図ってきました。

イ 家畜排せつ物臭気対策事業（平成22年度

～24年度）

本県で開発した脱臭装置等の導入費を補助し、畜産臭気の問題を抱えている地域の生活環境を改善する事業を平成22年度から開始し、平成22年度には利根沼田地域に脱臭装置を2か所設置しました。また、平成24年度には中部地域に脱臭装置を2か所と常緑樹の生垣を1か所設置しました。

ウ 畜産経営環境周辺整備支援事業（平成25年度～30年度）

平成25年度には「水質汚濁防止法」の硝酸性窒素等及び窒素・りんの新定排水基準の改正に対応するため、事業を拡充し、高度処理装置等の追加設置に対する排水処理対策メニューを追加しました。また、平成26年度は中部地域で臭気対策耐久資材1か所、排水

^{*17}アンモニア：刺激臭のある無色の気体で、圧縮することによって常温でも簡単に液化します。畜産、鶏糞乾燥、し尿処理場などが主な発生源で、粘膜刺激、呼吸器刺激などの作用があります。し尿のような臭いがします。

^{*18}複合臭：複数の原因物質が混ざり合うことによって、様々な相互作用が起こります。例えば、別々に嗅ぐとそれほど強く感じない臭いでも、混ぜて嗅ぐと強く感じる場合があります。このような相互作用が複雑に絡み合っており、1つの臭いが作り出されます（例：香水）。人間の嗅覚は、このような相互作用を全て加味して、総合的に臭いを感じ取っています。

処理施設1か所の整備を実施しました。さらに平成27年度は中部地域で脱臭装置1か所、排水処理施設1か所、西部地域で臭気対策耐久資材1か所、吾妻地域で排水対策1か所の事業を実施しました。平成28年度については、中部地域で臭気対策耐久資材等1か所、高度処理装置1か所、吾妻地域で排水対策1か所の事業を実施しました。平成29年度は、中部地域及び吾妻地域で高度処理装置等2か所の事業を実施しました。平成30年度は、中部地域において、高度処理装置3か所の事業を実施しました。

(2) 畜産環境保全

ア バイオマス活用推進（平成18年度～）

地域の環境保全を図るため、畜産に関する苦情の実態調査及び巡回指導等を実施しました。

また、堆肥流通を促進するため、堆肥施用による実証展示ほを3地域・4か所に設置し、地域の特徴を活かした資源循環型農業の推進を図りました。

「悪臭防止法」や「水質汚濁防止法」に対応するため、臭気指数測定や尿汚水浄化処理施設維持管理の研修会を開催するとともに、環境保全に対する意識向上を図るための冊子を作成・配布しました。

表2-4-2-19 畜産経営に関する苦情発生状況（平成29年7月1日～平成30年6月30日）（単位：件）

地域	種類	水質汚濁	悪臭発生	害虫発生	水質汚濁と悪臭発生	水質汚濁と害虫発生	悪臭発生と害虫発生	水質汚濁と悪臭発生と害虫発生	その他	計
中部地域		2	20	5	5	0	5	0	5	42
西部地域		3	1	1	0	0	0	0	0	5
吾妻地域		1	1	0	0	0	0	0	1	3
利根沼田地域		0	1	0	0	0	0	0	1	2
東部地域		1	3	1	1	0	0	0	4	10
計		7	26	7	6	0	5	0	11	62

4 畜舎臭気低減技術の開発 【畜産試験場】

(1) 畜舎臭気の特徴

畜舎臭気の原因は、家畜が排せつするふん尿です。家畜によって餌や消化生理が異なるため、発生する臭気も異なります。牛ふんの主な臭気はアンモニアですが、豚ふんではプロピオン酸、酪酸、吉草酸などの低級脂肪酸も発生します。鶏ふんではアンモニア以外にアミン類も発生します。

臭気成分のうち、アンモニアは百万分の1の濃度（ppm）で悪臭として感じます。一方、低級脂肪酸では十億分の1（ppb）でも悪臭として感じるため、臭気を低減させるのは大変難しくなります。また、畜舎のほとんどは開放型となっているため、畜舎全面から臭気が拡散します。加えて、臭気の発生や広がり方は気象条件によっても異なるため、対策は更に難しくなります。

畜産試験場では、こうした畜産臭気への対策として、低コストな臭気低減技術及び装置について検討していますので、その概要について紹介します。

(2) 軽石脱臭装置

家畜ふんを堆肥化処理する時には、アンモニア主体の臭気が発生します。こうした臭気を脱臭するため、軽石を用いた脱臭装置を開発しました。

本装置は、堆肥化処理施設で発生した高濃度臭気を軽石を充填した脱臭槽に送り込み、アンモニアを捕集するとともに、軽石に定着させた硝化細菌により亜硝酸や硝酸に変化させることで、継続的な脱臭を行います。この装置を用いて、アンモニア濃度400ppm以下の臭気を90%以上除去できます。

(3) モミガラを利用した低コスト脱臭装置の開発

前述の軽石脱臭装置は、比較的大規模の畜産農家を対象としており、施設の設置・運転には費用がかかります。そこで、中小規模の畜産農家でも導入しやすい低コストな脱臭装置が必要になります。

当場では、脱臭槽に充填する資材として安価で

手に入りやすいモミガラを利用し、モミガラに定着させた微生物により脱臭を行う装置の開発に取り組みました。

小規模試験では、堆肥化処理施設から発生する平均20ppm程度のアンモニアを70%以上除去することができました。しかし、冬季には微生物活性の低下により、脱臭能力が低下するので、保温対策が必要でした。

また、畜舎において悪臭が発生しやすい場所であるバークリーナー（畜舎内の家畜ふんを集めトラックまで搬出する装置）の搬出部に本装置を設置し、脱臭効果があることを確認しました。

（4）ネットによる畜舎臭気低減技術の開発

密閉できる堆肥化処理施設や畜舎の臭気は、前述のような微生物脱臭装置を利用することで対応できますが、開放型の畜舎や堆肥舎では、微生物脱臭装置による脱臭は困難です。

そこで、当场では、開放型の畜舎や堆肥舎に親水加工した化学繊維のネットを設置し、クエン酸水溶液を浸潤させることにより、ネット通過後のアンモニア臭気を低減させる化学脱臭装置の開発に取り組んでいます。

これまで、小規模試験と場内の堆肥舎での試験を行うとともに牛農家について脱臭効果の確認を行いました。

今後は豚や鶏農家での現地実証試験を実施して、季節・気候による効果の違いや運転管理方法及びネットの耐久性等の確認を行い、安定した脱臭が可能な装置の開発を目指します。

（5）三県連携による「畜産臭気対策マニュアル」の発行

三県（群馬・新潟・埼玉）で連携して畜産における解決すべき重要な研究課題を整理し、畜産臭気への対策技術について検討しました。その成果として、畜産臭気の発生メカニズムや特徴並びに三県におけるこれまでの研究成果などを取りまとめた「畜産臭気対策マニュアル」を発行しました。

マニュアルを関係機関に配布して活用を図るとともに、三県が技術連携し、地域の実情に即した臭気対策技術の普及推進を図ります。



運転試験中のネットを用いた脱臭装置