

会議名	平成 19 年度家畜ふん尿処理利用研究会 「畜産環境の動向と汚水高度処理及び悪臭防除の新技术」
開催日時	平成 19 年 11 月 14 日（水）13:00～17:30、15 日（木）9:00～12:00
開催場所	畜産草地研究所（つくば）大会議室（茨城県つくば市池の台 2）
主催者	(独)農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所 中央農業総合研究センター
参加人数(概数)	164 名(出席者名簿)、このほか当日登録者有
1 .会議の概要 (資料添付)	<p>家畜排せつ物法の完全施行から 2 年以上が経過し、平成 19 年 3 月には平成 27 年度を目標年度とする新たな基本方針が公表されるなど、畜産環境を取り巻く情勢に変化が見られる。新たな基本方針では堆肥等の利用促進とともに、地域環境を配慮するうえで汚水処理と悪臭低減の技術開発が重要視されている。そこで、畜産環境に関する最近の行政の情勢を踏まえ、今年度は汚水の高度処理と悪臭防除に関する最新の研究・開発の動向について、情報交換および論議を行った。</p> <p>1. 畜産環境の現状と汚水の高度処理技術</p> <p>(1) 畜産環境をめぐる情勢</p> <p>農林水産省生産局畜産部 畜産環境・経営安定対策室 藤田佳代 土壌・水質汚染、悪臭および地球温暖化に対する家畜排せつ物による影響について、行政施策の概要について説明があった。特に本年 6 月に排水中の硝酸態窒素の許容限度が 900mg/L に据え置かれたが、平成 22 年 7 月の見直しでは一挙に一般基準値の 100mg/L まで引き下げられる可能性は否定できず、また、現在は濃度規制であるが、総量規制の導入の可能性もあるとの報告があり、一層の技術開発の要望があった。</p> <p>(2) 最近の排水規制の動向と今後の課題（窒素対策を中心として）</p> <p>埼玉県環境科学国際センター総長、東北文化学園大学大学院客員教授 特定非営利活動法人環境生態工学研究所理事長 須藤隆一 我が国の環境基準と排水基準の環境省における決定に至る過程等の概説が分かりやすく説明された。また特に窒素を中心とした基準を達成するための規制について、現状と今後の展望について話題提供があった。</p> <p>(3) アナモックス反応の畜産汚水への適用可能性</p> <p>畜産草地研究所 浄化システム研究チーム 和木美代子 従来の汚水からの窒素除去は、硝化菌によるアンモニアから硝酸への酸化と脱窒菌による硝酸の窒素ガスへの還元によるとされてきた。この過程で炭素源が必要とされ、高価なエタノールなどが使用されてきた。しかし、最近、アンモニアと亜硝酸態窒素から直接窒素ガスを生成するアナモックス細菌が発見された。まだ研究段階であるが、実用化が待たれる。</p> <p>(4) 硫黄脱窒資材を利用した高度処理</p> <p>畜産草地研究所 浄化システム研究チーム長 田中康男 畜舎汚水の脱窒にエタノールを利用する方法は設備が複雑でランニングコストも高価である。これに対して構造も簡単でランニングコストも安い硫黄酸化細菌を利用した方法があり、実用化試験が行われている。その効率、安定性向上に向けた取り組みが紹介された。具体的にはパーライトを担体として硫黄粒と炭酸カルシウムをコーティングした資材の有効性について報告があった。実用化が近いと思われる。</p>

(5) 畜舎汚水処理における硫黄脱窒素実用システム

福岡県農業総合試験場 畜産環境部 環境衛生チーム 手島信貴
硫黄脱窒素法の実証試験報告である。すでにイチゴの溶液栽培の排水処理として使用されている資材、装置をもとにミニプラントを製作し、畜舎排水の処理を行ったが、園芸排水に比較して処理水量も多く、SS や BOD も多い畜舎排水にはそのまま利用できず、多くの改良を行った。その結果、硫黄脱窒法は設備も簡単で、ランニングコストも安い反面、条件によっては硫化水素の発生や、SS による処理装置の閉塞などの問題点が明らかとなった。

(6) 焼酎製造後の凝縮液を利用した豚汚水の脱窒処理技術

大分県農林水産研究センター畜産試験場 阿部正八郎
従来の汚水からの窒素除去には、炭素源が必要とされ、高価なエタノールなどを使用していたため、ランニングコスト上昇の原因となっていた。この演題では、焼酎製造業で従来廃棄物として処理されていた焼酎製造後の凝縮液を炭素源として用いることを試み、汚水からの窒素除去の炭素源として有効であることを実証した。

(7) 総合討論

上記6名、座長：畜産草地研究所 鈴木一好
おもに演者に対する質問が多く、討論には至らなかった。これは次回の排水基準の見直しはかなり厳しいものとなることを全員が意識しており、排水基準達成のための具体的な技術を求めているためと思われた。

第2日目：11月15日（木）9:00～12:00

2. 悪臭防除技術

(1) 微生物を利用した悪臭物質の変換

東北大学大学院 農学研究科教授 中井 裕
悪臭物質を無臭の物質に変換するラグーン中および堆肥化にかかわる微生物は、多種多様であり、微生物間の共生や拮抗があるなど複雑である。このため、微生物を群集としてとらえることの重要性が、実験例をもとに紹介された。また、堆肥化過程で、インドール、スカトール、アンモニアおよび硫化水素の除去に関与する微生物の技術開発の現状について紹介があり、最後に脱臭微生物開発の展望が述べられた。

(2) 吸引通気式堆肥化による臭気捕集と資源化

畜産草地研究所 資源化システム研究チーム 阿部佳之
一般に堆肥化に必要な酸素は堆肥底面に設置した通機関から送風機によって空気を送り込む方式が採用されている。しかし、この方法では、堆肥化過程で発生するアンモニアの回収には大型の施設が必要となる。一方、今回改良した吸引通気式堆肥化方式では臭気捕集も容易であり、さらに吸引した排気をスクラバーで処理することにより、アンモニアを窒素資源として回収可能である。

(3) 各種廃資材を利用した簡易脱臭技術

畜産草地研究所 資源化システム研究チーム 本田善文
前の課題で、紹介があった吸引通気式堆肥化方式とスクラバーの組み合わせによって、アンモニアは回収できるが、その他の臭気成分が十分処理できない。このため、アンモニア回収装置の後段にもみ殻、おがくず、爆砕剪定枝などの各種未利用廃材を使用した脱臭装置を設置し、その効果を調査した。その結果良好な結果が得

	<p>られている。しかし、有機性資材による吸着・分解脱臭では、比表面積、水分、微生物による分解の促進などが複雑に関与しており、今後各種事例の蓄積と資材の特徴の精査、性能向上に向けた研究開発が期待される。</p> <p>(4)個別農家向けのユニット型脱臭システム 群馬県畜産試験場 資源循環研究グループ 山田正幸 実用的な脱臭装置は、能力が高く、維持管理が難しくなくさらに設置費や維持費が安いという条件が必要である。密閉縦型発酵装置は、高濃度のアンモニアを排出しているため、アンモニア酸化細菌の活性を高める担体として、軽石を選び実証した結果順調なアンモニア脱臭効果を示した。</p> <p>(5)総合討論 上記4名、座長：畜産草地研究所 黒田和孝 これまでは微生物の特性を調査し、利用法を開発してきたが、今後実用化に向けては、微生物の働きやすい環境を維持することが重要であり、そのためには施設・機械分野との共同研究が必要であるとの意見が出された。</p>
<p>2 .今後の研究開発分野として重要と思われる課題・話題</p>	<p>水質については、近い将来(3年先の見直し時)規制値が100mg/Lとなることは十分予想される。また、総量規制が導入される可能性も高い。このため、汚水の高度処理についての研究をさらに実用化に向けて推進する必要がある。今回の研究会では新しい技術への挑戦が報告されているが、まだ実験室段階の研究であり、その実用化に向けた技術開発が必要である。</p> <p>汚水の高度処理については、これまでも多くの技術が開発されており、その実用化研究では焼酎粕を脱窒の際の炭素源として利用するなど、多くの工夫がなされており、この方面の研究の推進が必要であろう。</p> <p>臭気については、現在は臭気成分の濃度で規制されているが、人の感覚をもとにした臭気指数による規制が検討されているので、今後これに対する研究が必要である。また、総合討論で出された、施設・機械分野との共同研究が必要であろう。</p>
<p>3 .その他の発表課題で関心のあったもの</p>	<p>特になし、</p>
<p>4 .今後研究開発課題採択に当たって参考とすべき事項等</p>	<p>上記2 .に記載</p>
<p>5 .会議の所感</p>	<p>理論的な話題、実用技術の開発そして実規模での実証という課題の組み方が問題へのアプローチにマッチしていた。</p>
<p>報告者</p>	<p>伊藤 稔</p>