

## 研 究 成 果

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発  サブテーマ：低コスト・高効率脱臭装置の開発  小テーマ：溶解法等を活用した脱臭装置</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬工業高等専門学校（共同研究員）小島 昭  研究従事者（所属、役職、氏名）  （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）松井邦夫、横山 保  群馬工業高等専門学校（共同研究員）戸井啓夫、林 俱子  （株）中嶋自動車電装（共同研究員）中島 朗、広井三智男、斎藤恭司</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>①研究の概要</p> <p>乳酸菌発酵槽を用いた脱臭方法、及び微生物を使わない溶解脱臭方法を試みた。</p> <p>乳酸菌発酵法は、乳酸菌の培養が外界の温度変化の影響を強く受け、装置の安定的な運転が困難であった。さらに、副産物として生じる乳酸アンモニウム処理も課題となった。</p> <p>溶解脱臭は、常温から60℃まで広い温度範囲で適用が可能であるという知見を得た。</p> <p>メチルメルカプタン・硫化水素除去システムのために、微生物を活用し、畜産現場に設置可能なシステム構築を目指した。</p> <p>②研究の独自性・新規性</p> <p>乳酸菌発酵槽を用いた脱臭装置は、従来の脱臭方法では見られない新規な脱臭方法である。</p> <p>アンモニア臭気を高効率で水に溶解する試みはこれまでも見られたが、さらに効率良く溶解させる方法を開発する。</p> <p>硫化水素やメチルメルカプタンはたい肥化の際に発生するが、従来は、これらの物質を捕集することが行われていなかった。</p> <p>③研究の目標</p> <p>[フェーズⅠ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乳酸菌発酵槽を用いた脱臭装置は、小型実証機を畜産現場に設置して運転上の課題を抽出する。</li> <li>・実験室規模の溶解脱臭装置を用いて運転条件などを検討する。</li> <li>・硫化水素やメチルメルカプタン除去システムについては、小容量微生物培養槽を用いて、硫化水素を含む空気を通気し、菌体の処理能力などに関する基礎的情報を得る。</li> </ul> <p>[フェーズⅡ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶解脱臭装置の試作を行い、農家での実証試験を行う。</li> <li>・実用機レベルの硫化水素除去システムの構築を行う。スクラバー方式による菌培養液と原料ガスとの効率的な接触方法を検討し、運転コストの低減化を図る。</li> </ul>
<p>研究の進め方及び進捗状況</p> <p>[フェーズⅠ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乳酸菌培養槽を用いた脱臭装置実証試験装置を養豚農家に設置して運転試験を行った。</li> <li>・溶解脱臭法に関しては、接触材料の選択を行った。</li> <li>・硫化水素処理菌は、乾燥豚糞及び脱臭装置の充填材であるオガクズから分離し、硫化水素を通気した培地への植菌を繰り返すことで硫化水素耐性菌を得た。これらの菌はチオバチルス類であると推察された。</li> </ul>

[フェーズⅡ]

本テーマについては、フェーズⅡ以降中止とした。

主な成果

具体的な成果

- (1) 実験室規模の溶解脱臭技術をほぼ確立した。
- (2) 硫化水素を処理する菌は、グラム陰性の桿菌であり、選択培養実験からチオバチルスと推察できる。この菌を用いた直接接触方法で、硫化水素濃度約15ppm、ガス流量940ml/分で通気運転した場合、菌培養液菌体数  $1 \times 10^9$ /ml以上、中性又は弱アルカリ条件下で硫化水素は連続的に処理されることが分かった。

特許件数：3件      論文数：1件      口頭発表件数：2件

研究成果に関する評価

溶解脱臭法は、特殊な技術や装置を必要としないシンプルな技術である。

残された課題と対応方針について

本テーマはフェーズⅡ以降中止とした。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	小計	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	小計	
人件費	169	1,503	1,117	0	0	0	2,789	629	5,084	4,281	0	0	0	9,993	12,782
設備費	0	1,666	0	0	0	0	1,666	0	0	0	0	0	0	0	1,666
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	1,042	2,685	2,397	0	0	0	6,124	0	1,250	1,350	0	0	0	2,600	8,724
旅費	0	32	66	0	0	0	99	0	130	130	0	0	0	260	359
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	60	183	0	0	0	243	243
小計	1,211	5,886	3,581	0	0	0	10,678	629	6,524	5,944	0	0	0	13,096	23,774

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備：溶解法脱臭試験装置

地域負担による設備：微生物培養装置