

研究課題名	畜産分野における気候変動緩和技術の開発		
予算区分	受託 (2,000千円)	担当	経営技術研究室 環境研究グループ
研究期間	継続 (平成29年度～令和3年度)	協力関係	気候変動緩和コンソーシアム
研究目的	<p>家畜排せつ物管理施設から排出される温室効果ガスとしては汚水浄化処理施設からが最も多く、特に温室効果が二酸化炭素の298倍とされる一酸化二窒素が多量に排出される場合があるため早急な対策が求められている。</p> <p>そこで、汚水浄化処理施設において一酸化二窒素の排出が削減できるとされている炭素繊維を担体（ろ材）として用いた炭素繊維リアクターを試作して、活性汚泥処理法による汚水浄化処理施設曝気槽内に浸漬しつつ改良を図るとともに、一酸化二窒素を中心とした温室効果ガスの削減効果を年間を通じて実測し評価を行う。</p>		
全体計画	汚水浄化処理施設から発生する温室効果ガスを削減するため、炭素繊維を担体としたリアクターを新規開発して実規模施設に導入し、チャンバー法により排出データを収集してその削減効果を検証する		
研究対象	豚	専門部門	畜産環境
<p>○ 本年度試験のねらい 炭素繊維リアクターの改良を行うとともに温室効果ガス削減効果を検討する。</p> <p>試験1 炭素繊維リアクターによる温室効果ガスの削減  (時期) 令和3年4月～令和3年12月  (試験の内容) 養豚場の活性汚泥浄化処理施設において、曝気槽内に耐久性を高めた炭素繊維リアクターを作成・浸漬し、原水及び処理水等の成分と一酸化二窒素を中心とした温室効果ガスの浸漬前後の調査により削減効果を比較検討するとともにその耐久性を調査する。</p> <p>○ 前年度までの成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 容積約100m<sup>3</sup>の曝気槽に浸漬する炭素繊維リアクターを試作し、2カ所の養豚場に浸漬した。</li> <li>2 汚水浄化処理施設の汚水や処理水等の水質分析を1～2週間おきを実施したところ、いずれの農場もBODは効率的に除去されており、全窒素も亜硝酸態窒素、硝酸態窒素へと硝化が進行していた。</li> <li>3 汚水浄化処理施設の曝気槽にチャンバーを設置し、排出される温室効果ガスをマルチガスモニターにより5～15分間隔で連続的に測定した結果、一酸化二窒素の発生には高排出期と低排出期が認められた。</li> <li>4 炭素繊維リアクター浸漬前に一酸化二窒素が高濃度に排出されていた曝気槽においては、浸漬後80%以上削減されたことから、農研機構畜産草地部門と共同で本技術についてプレスリリースを実施した。</li> <li>5 試作した炭素繊維リアクターが浄化槽内の曝気により横揺れ等を起こし接触、炭素繊維の脱落が認められた。そこで、より耐久性を高めるため炭素繊維を結着する生地の強化及びリアクター下部に錘を付けて横揺れ防止を図り浸漬、回収を繰り返して強度を高めた。</li> </ol> <p>○ 協力関係 気候変動緩和コンソーシアム (研究機関：(独)農研機構ほか独法2機関、5大学、4都道府県、1民間企業)</p>			

## 畜産分野における気候変動緩和技術の開発

### 背景

気候変動の原因とされる温室効果ガスは、家畜排せつ物管理施設からも排出されている。

この排せつ物管理施設の中では、汚水浄化処理施設からの温室効果ガス発生が多く、特に温室効果が二酸化炭素の296倍とされる一酸化二窒素( $N_2O$ )が多量に発生する場合があります、早急な対策が必要である。



### 実施内容

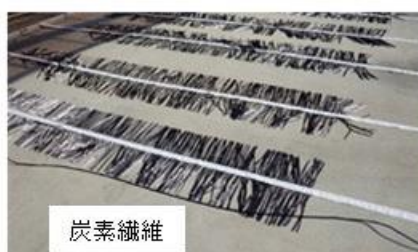
汚水浄化処理施設において、 $N_2O$ の排出が削減できるとされる炭素繊維を担体として用いた炭素繊維リアクターを実規模施設の曝気槽内に浸漬し、削減効果を年間を通じて実測評価する。さらに汚水浄化処理施設からメタンも含め温室効果ガスがどの程度発生したか整理して、削減効果の検証を行う。

活性汚泥処理法

変更

炭素繊維リアクターを浸漬した生物膜法

実測評価と削減効果の検証



### 成果の活用

- 温室効果ガス削減技術の普及により地球温暖化の防止に貢献
- 環境に配慮した安定的な畜産経営が成り立つ

