

| | | | | | | | |
|---|--------------------|----|------|----|----|-----|--------------|
| 25. | 水管理による水田からのメタン発生制御 | | | | | | |
| <p>要約 地球温暖化に關与する水田からのメタン発生を測定するための自動システムを開発し、水管理がメタン発生に及ぼす影響を調査した。その結果、<u>間断灌水処理</u>によるメタン発生量は、常時湛水処理の場合に比べ約1/2であり、水管理によりメタン発生量を制御することが可能であることが明らかになった。</p> | | | | | | | |
| 農環研 環境管理部 資源・生態管理科 影響調査研究室 | | | | | | 連絡先 | 0298-38-8276 |
| 部会名 | 環境評価・管理 | 専門 | 環境保全 | 対象 | 水稲 | 分類 | 研究・行政 |

〔背景・ねらい〕

地球温暖化に關与する大気中のメタン濃度増加の原因のひとつとして、世界的な水田耕作面積の増加による水田からのメタン発生量の増加があげられており、水田からのメタン発生制御技術の評価・開発することが急がれている。そこで、メタンフラックスの自動連続測定システムを開発し、水管理がメタン発生に及ぼす影響と、この方法による水田からのメタン発生制御の可能性を評価することを目的とした。

〔成果の内容・特徴〕

- ① 1時間おきにフラックスデータが測定できる自動連続測定システム（自動チャンバー（図1）と自動採取・分析システムからなる）を用いて、1993年の水稲栽培期間に、水田からのメタンフラックスの連続測定を行った。
- ② 常時湛水区においては、湛水2週間後からメタンの放出がはじまり、8月に最大値を示した。そして、最終落水直後に鋭い大きなピークを示した（図2）。
- ③ 慣行水管理区からのメタンフラックスは、6月下旬の中干しにより急激に低下し、その後、常時湛水区よりも常に低く推移した。フラックスの変動を細かくみると、落水した直後に鋭いピークが現れた。また、これらのピークに引き続くフラックスの急激な減少は、落水期間が長いほどより顕著であった（図2）。
- ④ 常時湛水区と慣行水管理区における水稲栽培期間の全体のメタン発生量はそれぞれ9.5および5.2gCH₄/m²であり、慣行水管理区からのメタン発生量は常時湛水区の55%であった（表1）。また、水稲収量に顕著な処理区間差は無かった。以上の結果から、わが国で通常行われているような間断灌水方法は、メタン発生を抑制するために有効であることが明らかになった。

〔成果の活用面・留意点〕

- ① 中干しなど間断灌水時の落水期間をより長くすることにより、メタン発生量をさらに低下させることが可能であると推測される。
- ② 本研究を行った水田（中粗粒グライ土、全炭素1.6%）では3日以上 of 落水がメタン発生 of 制御に有効であったが、粘度含量や有機物含量の high 水田では落水期間をより長くすることが必要である。

〔具体的データ〕

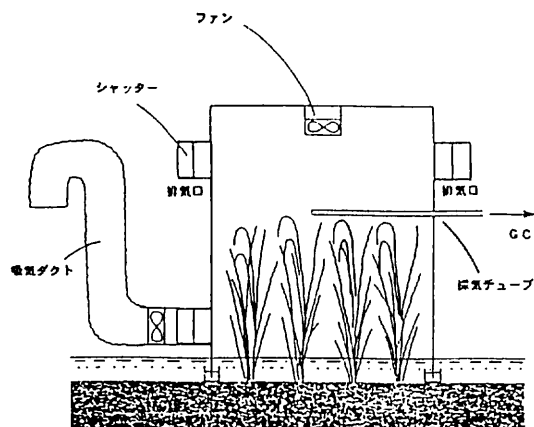


図1. 自動チャンバーの構造

表1. 各処理区からのメタン発生量の積算値

| 試験年 | CH ₄ 年発生量(g/m ²) | |
|------|---|--------|
| | 常時湛水区 | 慣行水管理区 |
| 1993 | 9.5 | 5.2 |
| | (100) | (55) |

常時湛水：移植から収穫前の最終落水まで、
常時湛水。

慣行水管理：移植から6月下旬まで常時湛水。

6月下旬に中干し。その後、間断湛水处理。

() 内の数値は常時湛水区を100とした場合
の相対値を示す。

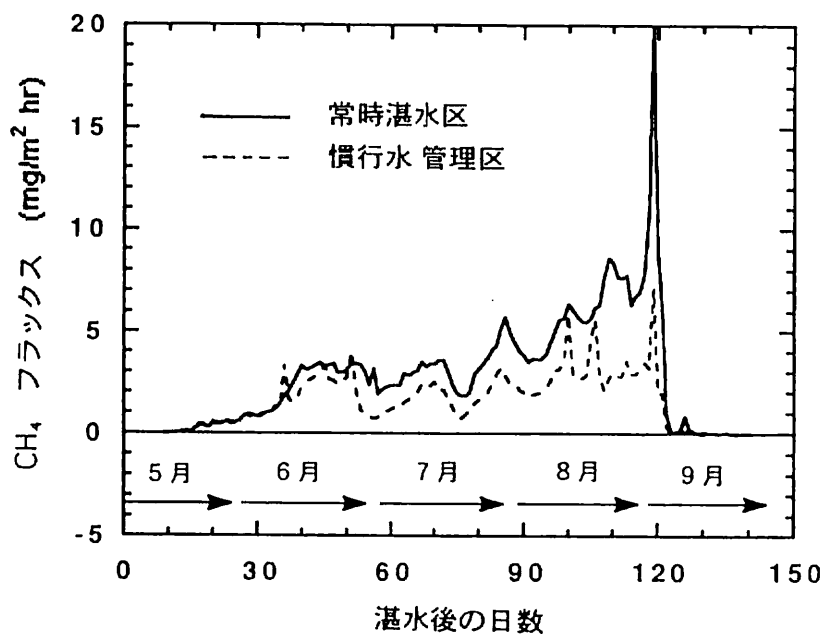


図2. 両処理区におけるメタンフラックス (日平均値) の季節変動

〔その他〕

研究課題名：農業生態系における大気汚染物質の動態の解明と評価

予算区分：経常、一般別枠〔地球環境〕

研究期間：平成5年度（平成3年～5年度）

研究担当者：八木一行，神田健一，鶴田治雄

協力・分担：茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室

発表論文等：なし