

# 有機物施用が水田の温室効果ガス発生に及ぼす影響

## 1. はじめに

水田で発生が懸念される温室効果ガスにはメタン(CH<sub>4</sub>)や、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)等がある。農業試験場では、国、他府県や大学との共同事業に参画し、和歌山の気候・風土において、土づくりとして行っている有機物施用が温室効果ガスの発生に及ぼす影響を調査した。

## 2. 試験方法

2014年に場内の水田圃場で試験を行った。水稲「きぬむすめ」を供試し、稲わら及び堆肥の鋤き込みを1月29日、耕起を5月9日、入水・代かきを6月16日、移植を6月18日、中干しを7月23-30日、収穫を10月2日に行った。

試験区として、稲わら(450kg/10a)、牛糞オガグズ堆肥(以降、牛オガ 1t/10a)、稲わら+牛オガおよび搬出(無施用)の4試験区を設定した。試験区土壌から発生する温室効果ガスを2月から10月まで隔週にサンプリングし、関係機関で分析した。

## 3. 結果

メタンは、作付け期に発生がみられ、中干し

直前に最大のピークとなり、その後は低く推移した(図1、表1)。発生量は、稲わら+牛オガを施用した区が9.56 g/m<sup>2</sup>と最も多く、最も少ない搬出区(無施用)4.27 g/m<sup>2</sup>の2倍以上であった(表1)。

一酸化二窒素は、非作付け期の発生が多く、耕起後にピークがみられ、作付け期では中干し時にピークがみられた(図1、表1)。発生量は搬出区(無施用)が0.37 g/m<sup>2</sup>と最も高かった(表1)。

メタンと一酸化二窒素の発生量を温暖化に影響を与える二酸化炭素等価量で換算すると、牛オガを施用した区は牛オガを施用していない区に対し約1.5倍高かった(表1)。

## 4. おわりに

今回の調査では、温室効果ガスの発生は牛オガに比べ稲わら施用の方が少なかったことから、温暖化に対応した土づくりには、稲わら全量還元が望ましいと考えられた。2015年も継続して調査を行う。

(環境部 林 恭平)

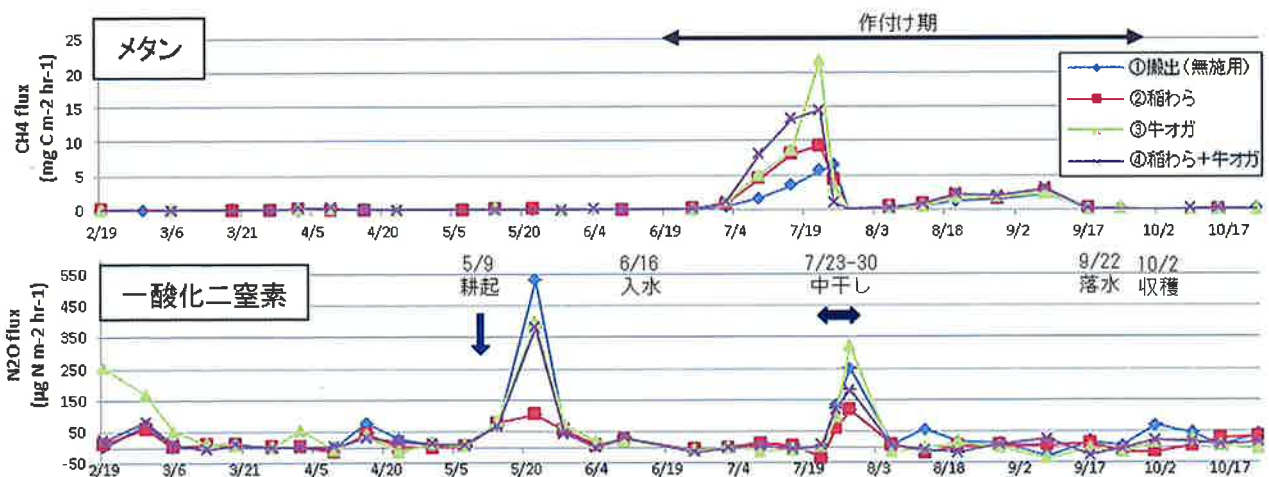


図1 メタンと一酸化二窒素発生の推移 (2014年2/19~10/23)

表1 水田における稲わらと牛糞オガグズ堆肥の施用がメタンと一酸化二窒素の発生量に及ぼす影響

	有機物による 炭素投入量(g/m <sup>2</sup> )	メタン発生量(g/m <sup>2</sup> )			一酸化二窒素発生量(g/m <sup>2</sup> )			二酸化炭素等価量(CO <sub>2</sub> e g/m <sup>2</sup> )		
		作付け期	非作付け期	計	作付け期	非作付け期	計	作付け期	非作付け期	計
①搬出(無施用)	0	4.24	0.03	4.27	0.11	0.26	0.37	148	70	218
②稲わら	17.4	6.62	0.04	6.66	0.04	0.12	0.15	195	32	227
③牛オガ	11.3	8.61	0.05	8.66	0.06	0.29	0.35	257	78	335
④稲わら+牛オガ	28.7	9.39	0.17	9.56	0.05	0.20	0.25	277	57	334

注) 調査期間は2/19~10/23、作付け期は6/16(入水)~10/2(収穫)、非作付け期は2/19~6/15及び10/3~10/23  
二酸化炭素換算係数:メタン28倍、一酸化二窒素265倍