

1. 大課題名 III 環境保全を配慮した生産技術の評価・確立

2. 課題名 水稲栽培における酵素資材の収穫時処理によるメタンガス抑制技術の確立

3. 試験（又は実証）担当機関

・担当者名 兵庫県立農林水産技術総合センター 農業技術センター 研究員 平野温子

4. 実施期間 令和4年度～5年度、継続

5. 試験（又は実証）場所 センター内ほ場（兵庫県加西市別府町）

6. 成果の要約

測定全期間の積算メタン発生量 ($\text{gCH}_4\text{m}^{-2}$)は、酵素資材・秋すき込み区(37.0)<石灰窒素・秋すき込み区(37.9)<無処理・秋すき込み区(44.1)<無処理・春すき込み区(60.9)の順となり、酵素資材の収穫時処理によるメタンガス抑制効果が確認された。稲わら分解率および水稲の生育・収量・品質について、資材処理による影響は確認できなかった。

7. 目的

兵庫県における環境創造型農業の推進を図るために、稲わらに対して酵素資材を処理し、水田からのメタンガスの排出量削減及び土壌の異常還元緩和による良好な水稲生育確保を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) メタン発生量

測定全期間の積算メタン発生量 ($\text{gCH}_4\text{m}^{-2}$)は、酵素資材・秋すき込み区(37.0)<石灰窒素・秋すき込み区(37.9)<無処理・秋すき込み区(44.1)<無処理・春すき込み区(60.9)の順となった。資材処理によるメタン抑制効果が、処理区間の土壌Ehの差が小さかった生育後半にみられたことについては、今後更なる検証が必要である。

(2) 稲わら分解率

稲わらの分解促進効果について稲わら分解率（乾物%）を検証したところ、資材処理による影響は確認出来なかった。一方、秋すき込みによる効果は確認され、秋耕～春耕にかけて、秋すき込み区は春すき込み区よりも20%程度分解率が高かった。資材処理による稲わら分解促進効果については、今後更なる検証が必要である。

(3) 水稲の生育・収量・品質

水稲生育・収量・品質に対する資材処理の影響は確認出来なかった。水稲生育に対する資材効果を確認するためには、土壌還元の進みやすいほ場での追試験が望ましいと考えられた。

9. 問題点と次年度の計画

本試験では、ほ場における稲わら分解率について、資材処理による効果は確認できなかった。今後は室内試験において、資材処理による稲わら分解促進効果を検証していく。

また、メタン抑制のため、今後は水管理や鉄資材の利用についても検討する予定である。

10. 主なデータ

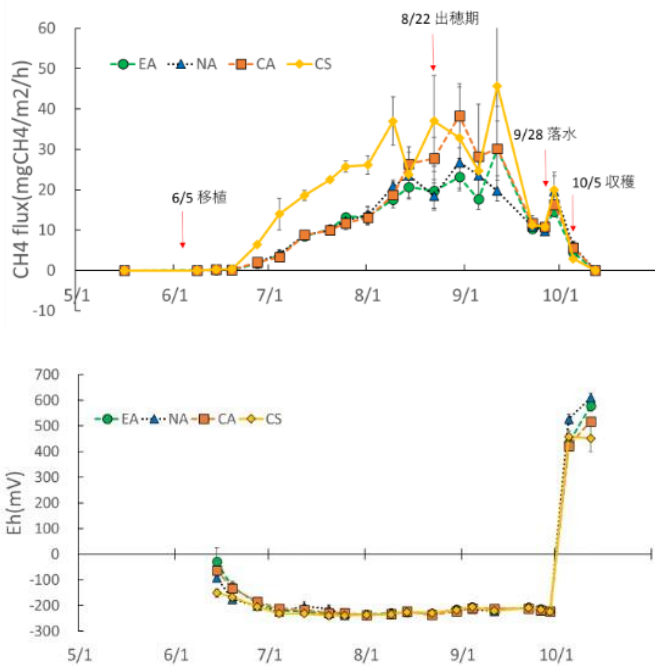


図1 水稲作付期における(a)メタンフラックス、(b)土壌 Eh の推移 (5月16日～10月12日)

EA: 酵素資材・秋すき込み、NA: 石灰窒素・秋すき込み、CA: 無処理・秋すき込み、CS: 無処理・春すき込み

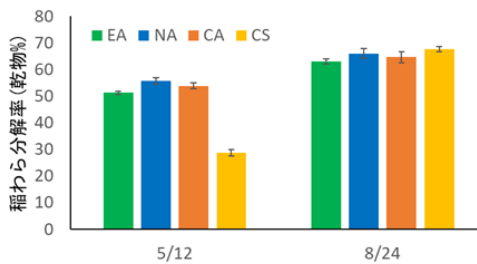


図2 秋耕以降の水田における稲わら分解率 (5/12: 春耕時、8/24: 出穂時期)

EA: 酵素資材・秋すき込み、NA: 石灰窒素・秋すき込み、CA: 無処理・秋すき込み、CS: 無処理・春すき込み

表1 水稲の生育

区名	分けつ盛期 (7月3日)			幼穂形成期 (8月10日)			成熟期 (9月29日)		
	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	葉色 (SPAD値)	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	葉色 (SPAD値)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/株)
EA	45.4	22.4	46.6 ab	98.4	19.9	33.3	92.5	18.1	19.6
NA	45.0	23.4	46.7 a	99.0	20.2	33.0	92.0	18.2	20.2
CA	45.3	22.6	46.5 ab	99.8	20.4	33.3	91.4	18.1	20.1
CS	44.3	22.8	45.8 b	98.8	19.7	32.5	90.8	17.9	19.3
統計有意差	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns

EA: 酵素資材・秋すき込み、NA: 石灰窒素・秋すき込み、CA: 無処理・秋すき込み、CS: 無処理・春すき込み
異符号間はHolm法により5%水準で有意差あり。

表2 水稲の収量および収量構成要素

区名	精玄米重 (g/m ²)	収量構成要素			
		穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
EA	653	401	77.1	85.4	22.1
NA	642	393	77.8	88.8	21.9
CA	665	396	81.6	87.7	21.9
CS	653	392	75.8	88.8	21.9
統計有意差	ns	ns	ns	ns	ns

EA: 酵素資材・秋すき込み、NA: 石灰窒素・秋すき込み、CA: 無処理・秋すき込み、CS: 無処理・春すき込み。