

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		日本の農耕地における一酸化二窒素の発生削減技術の評価と要因解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Evaluation of effectiveness of N ₂ O mitigation options in Japanese agricultural soil			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)アキヤマ	名)ヒロコ	研究期間 B	2017 ~ 2018 年
	漢字 CB	秋山	博子	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	AKIYAMA	HIROKO	研究機関名	農業・食品産業技術総合研究機構
研究代表者 CD 所属機関・職名	農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境変動研究センター 気候変動対応研究領域 温室効果ガス削減ユニット長				
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>日本の農業現場においては、追肥のための労力削減を主な目的として被覆肥料（ポリマーでコーティングすることにより、肥料成分をゆっくりと放出する肥料）の普及が急速に進みつつある。また、農林水産省による環境保全型農業直接支払制度においても、被覆肥料の使用により温室効果ガスの削減効果があるとして、地域特認（各県が認めた農法）の交付金の対象となっている。</p> <p>我々はこれまでに世界の農耕地における一酸化二窒素（N₂O）の発生削減技術に関する圃場実験の論文を統合した統計解析（メタアナリシス）を行い、①硝化抑制剤入り肥料（N₂O の発生経路のひとつである硝化を抑制する薬剤を添加した肥料）の N₂O 削減率は世界の平均で 38%であり、比較的安定した効果がみられること、②被覆肥料の N₂O 削減率は世界の平均で 35%であるが、土地利用（畑、草地等）や土壌タイプにより大きなばらつきがみられることを明らかにしてきた（Akiyama et al., 2010）。その後、中国や欧米においても、同様の解析の論文が発表され、おおむね同様の結果が報告されている。</p> <p>一方、我々は、日本の代表的な農耕地である黒ボク土（火山灰由来の土壌）を用いて、つくばにおける圃場実験においては被覆肥料の削減効果がみられないことを明らかにした（Akiyama et al., 2000, 2002, 2014, 2015）。このため、本研究では日本の農耕地における N₂O 発生削減技術の効果について統計解析を行い、日本の気候や土壌を反映した削減率が世界と異なるかどうかについて評価を行った。</p> <p>日本各地のデータを解析した結果、黒ぼく土における被覆肥料による N₂O 削減率は地点や年次変動により大きく異なり削減効果がみられない場合もあるが、被覆肥料による日本の N₂O 削減率の平均値は世界平均削減率の平均値と有意差がないことが明らかになった。</p>					
キーワード FA	温室効果ガス	一酸化二窒素	被覆肥料		

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Coated fertilizers were developed to increase nitrogen use efficiency and to reduce fertilizer application time to save labor cost. The use of coated fertilizers is increasing in Japan. The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries has a subsidized program to promote the use of coated fertilizer in order to reduce N₂O—a greenhouse gas—emission, although no statistical analysis on N₂O reduction rate by coated fertilizer for Japanese agriculture reported to date.

Akiyama et al. (2010) reported that mean N₂O reduction rate by coated fertilizer was 35% for the world, although results of field experiments varied with soil type and land use. However, field studies showed that coated fertilizer did not significantly reduce N₂O emission in Japanese Andosol (Akiyama et al., 2000, 2002, 2014, 2015). Therefore, we conducted a meta-analysis of the field data from Japanese agriculture to investigate to see if N₂O reduction rate by coated fertilizer in Japan was different from the world mean value. Our results showed that N₂O reduction rate showed large annual variation and the mean N₂O reduction rate of Japan was not significantly different from the world mean reported by Akiyama et al. (2010).