

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		水田土壌有機態炭素の変動解析と将来予測：アジア各国長期連用肥料試験の温故知新			
研究テーマ (欧文) AZ		Analyzing and estimating the changes of soil organic carbon in rice paddies by long-term experiments in Asia countries			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓) テイ	名) イコク	研究期間 B	2011 ~ 2012年
	漢字 CB	程	為国	報告年度 YR	2012 年
	ローマ字 CZ	CHENG	Weiguo	研究機関名	山形大学農学部
研究代表者 CD 所属機関・職名		程 為国 山形大学農学部・准教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>地球温暖化の将来予測および削減対策においては、土壌炭素の変動解析と将来予測することが不可欠である。水田土壌は、湛水状態に置かれているため、嫌気的な分解とメタンを生成する特徴がある。本研究では、日本をはじめ、モンスーンアジアの国々の水田における長期肥料連用試験から得られた結果を分析し、水田土壌有機態炭素の変動に及ぼす土壌類型、施肥管理、気候など環境因子の影響の解析を行なった。</p> <p>その結果、まず水田土壌有機態炭素の変動が土壌中の全窒素含有量の変動との間にと高い相関があることを明らかにした。また、異なる土壌類型と施肥管理の水田圃場においては、土壌の炭素率の変動幅は狭く、その値はほぼ11前後であった。次に、水田土壌の有機態炭素変動に及ぼす長期無機質肥料と有機質資材(堆肥・稲わら・緑肥など)施用の影響を比較して解析した。長期無機質肥料の施用は、水田土壌の有機態炭素変動に与える影響がみられなかったが、長期有機質資材の施用は、水田土壌の有機態炭素量を増加させ、その増加量は、有機質資材の施用量との間に高い相関があることを明らかにした。</p> <p>本研究でデータベース化したアジア各国水田長期連用肥料試験の成果は、全体の一部にすぎず、また、長期無機質肥料と有機質資材の施用は稲作生産に関わる土壌地力に与える影響は検討されなかった。今後、本研究の結果を生かして、さらに多くのデータを収集し、モンスーンアジアの国々の稲作生産と環境保全を両立する有効な方策を提言したい。</p>					
キーワード FA	水田	土壌有機態炭素	アジア	長期連用肥料試験	

(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

Soils contain nearly 3 times the amount of carbon (C) as the atmosphere and about 2 times as terrestrial plant biomass. The change in soil organic C will directly affect global warming. Rice paddy account for a large fraction of the wetland ecosystem and most rice paddies are located in Asia. The dynamic of C in submerged rice paddy is different from that of aerobic soil because submerged rice paddies are maintained at lower redox potentials. To understand how soil type, fertilization, climate and other parameters affect soil C change in rice paddies, we collected and analyzed the data regarding soil C changes in the long-term fertilizers experiments, which carried out in several monsoon Asian countries, including Japan.

As a result, firstly it showed that the change in soil C in rice paddies had a high relationship with soil nitrogen (N) contents in all experimental sites. The range of C/N ratios in all soils was similar around 11. Secondly, after we compared the difference between long-term inorganic fertilizers (N, P, K) applications and long-term organic manures applications (compost, rice straw, the green manure), it showed that soil C was not affected by long-term inorganic fertilizers application, but soil C was affected by long-term organic manure applications. Mostly, the soil C was increased with the applied manures amounts.

However, the results collected in our database were only parts of the all long-term fertilizers experiments carried out in the Asian countries. Also the change in soil productivity by different fertilizer was not analyzed yet. So that, we will continue to collect more data from the other experiments and try to apply the database for resolving two big problems of more rice production and environmental conservation in monsoon Asian countries in future.