

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	地球炭素循環のカギを握る土壌炭素安定化:ナノ～ミリメートル土壌団粒の実態解明
研究機関・ 部局・職名	独立行政法人農業環境技術研究所・物質循環研究領域・任期付研究員
氏名	和穎朗太

1. 当該年度の研究目的

土壌有機物は、植物の生育に不可欠な養分や水分の保持機能を持ち、ナノ～ミリメートルサイズの鉱物粒子と結合して団粒という3次元構造を作っている。その骨格である土壌炭素は、大気CO₂の約2倍、植物の約3倍に相当する。本研究は、団粒構造内における土壌有機物の安定化メカニズムを解明することで、地球炭素循環および温暖化予測の向上そして陸上生態系の持続性や炭素隔離のための基礎的・基盤的な知見を得ることを目指す。初年度は、団粒の分画手法および分離した団粒の培養実験手法を検討することを目的とした。

2. 研究の実施状況

まず、土壌の粒径分画・団粒サイズ分画についての文献レビューを行ない、団粒サイズ分画手法を検討した。湿式篩法により、火山灰土壌を分散処理なしで8ミリメートル～50マイクロメートル以下までの6つに分離したところ、土地利用の変化が団粒サイズ分布に強く影響を与えることが分かった。しかし、各土壌内の団粒サイズ間の炭素・窒素濃度に大きな違いがみられなかった。これは、火山灰土壌における団粒形成は、非火山灰土壌の場合と異なることを示唆し、分散処理の重要性が示された。

よって次に、分散処理を検討するための簡単な実験を行った結果、非火山灰土壌に比べ、火山灰土壌は強い結合力で団粒化しており、容易に分散しないことが分かった。火山灰土壌は非常に高い炭素蓄積ポテンシャルを有し、その理由として高濃度に存在するアルミニウムや微細粘土鉱物(アロフェン・イモゴライト)との化学的結合が従来考えられてきたが、物理的な団粒化も炭素蓄積に寄与する可能性が示された。

また、サイズ分画の有効性を検討するため、走査型顕微鏡(SEM/EDX)を使った簡単な分析を行った。さらに、団粒中炭素の分解特性評価法を確立するため、分画した団粒試料の培養実験準備を進めた。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計〇件	(掲載済み一査読有り) 計〇件 (掲載済み一査読無し) 計〇件 (未掲載) 計〇件
会議発表 計〇件	専門家向け 計〇件 一般向け 計〇件
図書 計〇件	
産業財産権 出願・取得状況 計〇件	(取得済み) 計〇件 (出願中) 計〇件
Webページ (URL)	
国民との科学・技術対話 の実施状況	
新聞・一般雑誌等掲載 計〇件	
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	45,000,000	0	29,880,000	15,120,000
間接経費	13,500,000	0	8,964,000	4,536,000
合計	58,500,000	0	38,844,000	19,656,000

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	29,880,000	0	29,880,000	411,967	29,468,033
間接経費	0	8,964,000	0	8,964,000	123,590	8,840,410
合計	0	38,844,000	0	38,844,000	535,557	38,308,443

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	411,967	恒温器、理化学消耗品
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	411,967	
間接経費計	123,590	
合計	535,557	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		