

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		熱帯生態系における炭素循環および人為活動によるその変容に関する実証的研究ー半乾燥熱帯タンザニアと湿潤熱帯カメルーンにおける比較研究ー			
研究テーマ (欧文) AZ		Study on carbon dynamics and its alteration by human impact in tropical ecosystems - Comparison in semi-arid Tanzania and humid Cameroon			
研究氏代表名者	カカナ CC	姓) フナカワ	名) シンヤ	研究期間 B	2007～ 2008年
	漢字 CB	舟川	晋也	報告年度 YR	2009年
	ローマ字 CZ	FUNAKAWA	SHINYA	研究機関名	京都大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		京都大学・地球環境学堂・教授			
概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)					
<p>タンザニア半乾燥地における試験地として同国モロゴロ州のソコイネ農科大学試験圃場(砂質および粘質土壌)を、また湿潤熱帯カメルーンにおける試験地として同国東部州ベルトア市近郊の農場を選定し、それぞれ二次植生区と畑作地において、生態系中の炭素動態および土壌微生物動態の測定を行った(カメルーン国では現在測定を継続中である)。以下特に詳細なデータの得られたタンザニア国の試験結果について報告する。</p> <p>タンザニア国試験地では、乾季と雨季の違いが明瞭である。年間を通じた土壌有機物および微生物動態を検討した結果、微生物バイオマスおよび分解活性は、年間を通じ両地点で同様に変動し、バイオマスに関しては雨季中の減少と乾季中の増加が、分解活性に関しては雨季中に高く乾季中に低いことがそれぞれ観測された。測定項目の平均値を比較すると、微生物バイオマスは、粘質土壌で砂質土壌の2倍以上となったが、分解活性は逆に砂質土壌で粘質土壌の2倍以上となり、有機物の積算分解量は両地点で同程度だった。また土壌微生物の代謝回転速度を計算した結果、粘質土壌で1.4(/年)、砂質土壌で4.9(/年)となった。以上の結果から、①土性の違いは土壌微生物が季節変動する傾向には影響を与えないこと、②粘質土壌と比べて砂質土壌では、土壌微生物はより顕著に季節変動し、分解や量的変動に伴う養分供給を活発に行っていることがわかった。②の結果は、養分が土壌に保持されにくい熱帯の砂質畑作地ではとりわけ土壌微生物の役割が大きく、系内における養分保持や作物への養分供給という点において土壌微生物が特に重要であることを示している。</p> <p>現在同様の実験をカメルーン国試験地で開始しているが、こちらの土壌はいずれも粘質であり、また乾季の影響がより小さい条件であることから、土壌微生物の分解者としての役割がより強調された結果となることが予想されている。</p>					
キーワード FA	乾季	土壌有機物分解	土性	微生物バイオマス	

(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}	Effect of land management and soil texture on seasonal variations in soil microbial biomass in dry tropical agroecosystems in Tanzania							
	著者名 ^{GA}	Sugihara S, Funakawa S, Kilasara M, Kosaki T	雑誌名 ^{GC}	Applied Soil Ecology					
	ページ ^{GF}	印刷中	発行年 ^{GE}	2	0	0	9	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}

Two experimental sites either with sandy or clayey soils were installed in the experimental farm of Sokoine Agricultural University, Morogoro, Tanzania and one site is installed in a local farm in Bertoua, East Province of Cameroon. The dynamics of carbon and soil microbial biomass in the ecosystems were monitored both in semi-natural vegetation and cropped plots. Since the experiment at the plots in Cameroon is still continuing, results obtained at Tanzanian plots are reported here.

There is a distinct dry season in the Tanzanian plots. The analysis on dynamics of soil organic matter (SOM) as well as microbial biomass (MB) throughout a year revealed that: 1) both MB and its activity were fluctuated similarly both in the sandy and clayey plots, 2) MB decreased in the rainy season and increased in the dry season, and 3) the microbial activity was high in the rainy season and low in the dry season. The average value of MB in the clayey soil was as twice as that in the sandy soil, while its activity exhibited the reverse trend. As a result the cumulative amounts of SOM decomposition were similar at both sites. The turnover rates of MB in soil were calculated to be 1.4 and 4.9 yr⁻¹ in the clayey and the sandy soils, respectively. These results indicates that 1) the difference in soil texture does not affect the trend of seasonal fluctuation of MB, but 2) the MB in soil fluctuated more conspicuously in the sandy soil than in the clayey soil. The latter result suggests that the role of MB in soil as temporal nutrient pool should be more emphasized in sandy soils, in which nutritional elements could hardly be retained by soils.

A similar experiment is presently conducted in the experimental plots in Cameroon. Since most of the soils in Cameroon are rather clayey and the influence of dry season is weak there, the results would emphasize the role of MB as a decomposer.