

研究 成 果 報 告 書

研究テーマ (和文)	埋立造成地における 50 年間の森林と土壌の変遷:土壌生産力の獲得過程の中長期的評価		
研究テーマ (英文)	Clarification of mid-to-long term changes in soil properties and tree growths on the greenery forest park with the reclaimed soils.		
研究期間	2021年 ~ 2024年		研究機関名 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所
研究代表者	氏名	(漢字)	小野賢二
		(カタカナ)	オノケンジ
		(英文)	Ono Kenji
	所属機関・職名		国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所東北支所・チーム長
共同研究者 (計 3 名) * 2 名をこえる場合は、【別紙追加用紙】(P3)に3人目以降を追記してください。	氏名	(漢字)	川東正幸
		(カタカナ)	カワヒガシマサユキ
		(英文)	Kawahigashi Masayuki
	所属機関・職名		東京都立大学都市環境科学研究科地理環境学域・教授
	氏名	(漢字)	今矢明宏
		(カタカナ)	イマヤアキヒロ
		(英文)	Imaya Akihiro
所属機関・職名		国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所・研究室長	
概要 (600 字～800 字程度にまとめてください。) 近年、土壌への人為影響は増大の一途にある。本課題では、半世紀に及ぶ埋立造成地の森林と土壌の変遷を炭素蓄積過程に着目して解明し、将来の生育基盤造成・整備・管理に資する技術的知見を提供することを目指す。 埋立造成地人工緑地における森林発達と土壌炭素(SOC)蓄積過程の変遷の解明を目的に、東京湾岸に位置する千葉県緑化推進拠点施設(袖ヶ浦市)の人工緑地を対象とした現地調査結果から、地上部バイオマス(AGB)と SOC 量を試算した。その結果、黒土を材料とした埋立造成地人工緑地の AGB と SOC は、それぞれ 233、486 MgC/ha と試算された。当該地は造成後 50 年が経過している。故に AGB を 50 年で除して平均林分成長量$\Delta y \div 5$ MgC/ha/年を得た。リター発生量ΔL は既往文献よりΔy と同程度とみなし、初期 SOC 量を 500 MgC/ha と仮定して、造成後 50 年間の SOC 蓄積過程を明らかにした。シミュレーションの結果、初期 SOC 量を維持するためには極端に高いリター残存率(0.9 yr^{-1})が条件であることが分かった。既往研究における一般的な森林土壌のリター残存率 ($0.4 \sim 0.7 \text{ yr}^{-1}$)では時間と共に SOC 量は大きく減少した。 以上より、圧密等の人為影響を強く受けた造成土の SOC 動態は、一般的な森林土壌と比べて大きく異なり、SOC 蓄積過程にはこの特異な有機物分解環境が影響していることが示唆された。この結果は造成土の SOC 動態を解明する上での重要な科学的知見である。 一方、造成土の SOC 動態、特に有機物分解環境が特異であったことから、当初予定していた造成土における SOC 動態を一般化することができなかった。造成土における SOC 動態の詳細と、植生と造成基盤土壌の相互作用の解明を継続調査することで、今後も増加する造成基盤における森林や人工緑地の成立条件を抽出・明示する。			

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	論文課題	埋立造成後 50 年が経過した森林の土壌炭素蓄積量				
	著者名	小野賢二他	雑誌名	日本森林学会大会講演要旨集		
	ページ	PI-22	発行年	2 0 2 4	巻号	135
雑誌	論文課題	The stage in pedogenetic process should be expressed in designation of human transported master horizons				
	著者名	KIDA Kimihiro et al.	雑誌名	Proceedings of The 7th International Soil Classification Congress		
	ページ	P39	発行年	2 0 2 4	巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録（100 語～200 語程度にまとめてください。）

To elucidate the above-ground biomass (AGB) and soil carbon (SOC) accumulation processes in the forest on dredged reclaimed land, we estimated AGB and SOC content based on the field survey at the evergreen hardwood forest, Sodegaura City, Chiba Prefecture, located on the eastern Tokyo Bay coast.

AGB and SOC on this reclaimed lands made of black soil material were estimated to be 233 and 486 MgC/ha, respectively. This forest is 50 years old since its planting. Therefore, the AGB was divided by 50 years to obtain the average forest growth $\Delta y \doteq 5 \text{ MgC/ha/year}$. The amount of litter production, i.e., ΔL was assumed to be the same as that of Δy based on the previous studies, and the initial SOC amount was assumed to be 500 MgC/ha to clarify the SOC accumulation process during the first 50 years after the land was reclaimed. The simulation results showed that an extremely high litter residual rate (0.9 yr^{-1}) is required to maintain the initial SOC content.

These findings suggest that the SOC dynamics of the soil under the strong anthropogenic influence such as compaction is significantly different from that of typical forest soils, and that the SOC accumulation process is affected by this unique environment of organic matter decomposition.

【別紙 追加用紙】

* 記入がない場合は、この用紙を削除してください。

研究代表者名 小野賢二

共同研究者	氏名	(漢字)	木田仁廣
		(カタカナ)	キダキミヒロ
		(英文)	Kida Kimihiro
	所属機関・職名		国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所東北支所・主任研究員
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
氏名	(漢字)		
	(カタカナ)		
	(英文)		
所属機関・職名			
氏名	(漢字)		
	(カタカナ)		
	(英文)		
所属機関・職名			