

研究 成果 報告 書

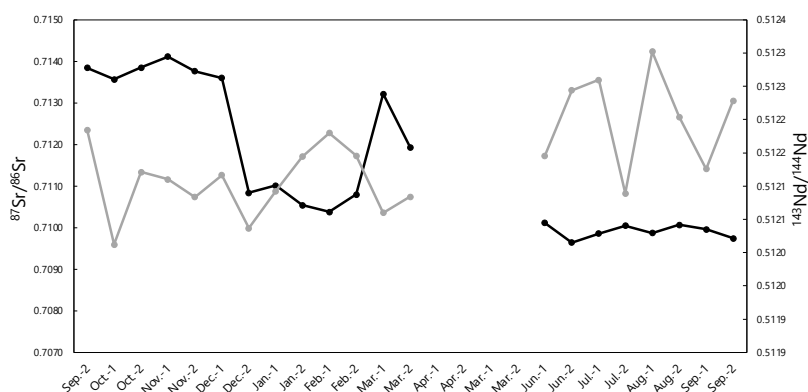
研究テーマ (和文)	砂漠化が進行する中緯度地域由来の広域風成塵の運搬・堆積過程の解明		
研究テーマ (英文)	Clarification of the transport and deposition processes of wide-area aeolian dust originating from mid-latitude regions as desertification progresses.		
研究期間	2021 年 ~ 2024 年		研究機関名 琉球大学大学院
研究代表者	氏名	(漢字)	岩城 夏織
		(カタカナ)	イワキ カオリ
		(英文)	Iwaki Kaori
	所属機関・職名		琉球大学大学院・大学院生
共同研究者 (計 6 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)	相澤 正隆
		(カタカナ)	アイザワ マサタカ
		(英文)	Aizawa Masataka
	所属機関・職名		北海道教育大学・講師
	氏名	(漢字)	古川 雅英
		(カタカナ)	フルカワ マサヒデ
		(英文)	Furukawa Masahide
	所属機関・職名		琉球大学・名誉教授

概要 (600 字~800 字程度にまとめてください。)

沖縄県に分布する土壌である島尻マージの形成過程を解明するために、ストロンチウム(Sr)、ネオジウム(Nd)同位体比を元に地球化学的に検討を行った。島尻マージの成因については、石灰岩の風成土壌であるとされてきたが、酸素同位体比・空間γ線線量率の範囲の類似などが根拠となり、風成塵説が提唱されてきた。そこで本研究ではフィンガープリントとして使用される Sr と Nd の同位体比を使用することによって、その風成塵の発生源の特定を試みた。試料は琉球大学教育学部屋上に設置されたハイボリウムエアサンプラ(SHIBATA)にフィルターを装填し、流量 500 L min⁻¹ で大気中のダストを2週間ごとに回収した。フィルターは十分に純水で洗浄し、水溶性試料と酸分解試料に分けた。酸分解試料はフッ化水素酸、過塩素酸、硝酸の混酸で分解し、Sr と Nd のみをレジンに吸着させることで、標的物質のみ抽出した。MC-ICP-MS で Sr と Nd の同位体比を測定し、水溶性試料では四重極 ICP-MS で濃度も測定した。

水溶性試料の同位体比は検出下限値以下であった。一方、水溶性試料中の Sr と Nd の濃度は測定可能で、特に Sr は高濃度であったことから、海水成分は水溶性試料に十分に溶出している。酸分解試料の Sr と Nd の同位体比はともに、季節変動を示し、⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 比は 0.7096~0.7141、¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd 比は 0.5123~0.5120 であった。⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 比は海水中の同位体比よりも高い値を示した。本研究で得られた値を ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 比に基づいて Wilcoxon rank-sum 検定により、低 Sr グループと高 Sr グループの2つのカテゴリー

に分類した。先行研究で報告されている世界の乾燥・半乾燥地域の Sr と Nd の同位体比を比較したところ、低 Sr グループの発生源は中国など従来報告されている地域からの飛来が示唆された。一方、高 Sr グループの発生源は更に西の地域から飛来している可能性が示唆された。



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					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		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。）

This study aims to reveal the origin of Shimajiri ma-ji using Sr and Nd isotope ratios based on a geochemical approach. Previous studies have shown that some of the soils in Okinawa's Shimajiri ma-ji may have originated from Eurasian continental aerosol dust. However, the exact sources have not been identified. The use of Sr-Nd isotope ratios as a fingerprint has helped to identify these sources. A high-volume air sampler was installed at the Faculty of Education, University of the Ryukyus. The quartz filters were set to a flow rate of 500 ml/min. Filters were collected every two weeks and rinsed with pure water. Isotope ratios were measured using MC-ICP-MS. The isotope ratios of the acid-dissolved fraction ranged from 0.7096 to 0.7141 for $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ and from 0.5123 to 0.5120 for $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$. The Sr isotope ratios were divided into two groups using the Wilcoxon rank-sum test. Our results showed that the source of the low Sr group likely originated from China, while the high Sr group potentially originated from farther to the west.

【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

共同研究者	氏名	(漢字)	新城 竜一	
		(カタカナ)	シンジョウ リュウイチ	
		(英文)	Shinjo Ryuuiti	
	所属機関・職名		琉球大学、総合地球科学研究所・教授	
	氏名	(漢字)	仲宗根 峻也	
		(カタカナ)	ナカソネ シュンヤ	
		(英文)	Nakasone Shunya	
	所属機関・職名		原子力規制庁・研究員	
	氏名	(漢字)	城間 吉貴	
		(カタカナ)	シロマ ヨシタカ	
		(英文)	Shiroma Yoshitaka	
	所属機関・職名		琉球大学・準教授	
	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				