

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06105	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	アイソトポログによる地球表層環境診断	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	吉田 尚弘 (東京工業大学・地球生命研究 所・特任教授)

【令和2(2020)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
	A+ 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A- 当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等)	
本研究は、環境化学における物質循環の指標として有効な軽元素の安定同位体組成について、一分子種中に多数存在する同位体置換分子種（アイソトポログ）の計測法を確立し、地質、生物、人為の3つのプロセスを統一的に評価することを目標としている。	
現段階では計画どおりに順調に研究成果を上げており、3つの同位体置換要素（MIF, PSIA, Clumped）のそれぞれの計測法開発と国際標準化の研究が着実に進行している。また、各プロセスのアイソトポログ診断においても、個々に重要な知見を得る可能性を示す研究成果を得ている。これらの成果は多数の論文、学会発表で公表されている。	
開発した計測法により、地球表層環境の新しい診断法として、整理された形での最終的な研究成果を期待する。	

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	アイソトポログの3つの置換要素について、高精度・高確度の計測法の開発に成功し、世界標準となる成果を創出することができたことにより、国際的に高い評価を得ている。また、開発した高度な計測法を様々な環境物質に応用することで物質循環について新たな知見が得られた。さらに、有機分子の ¹³ C- ¹³ C二重置換（Clumped）について、当初予見していなかった新たな展開による研究成果も得られたほか、多数の学会発表や論文発表を行って研究成果の発信も精力的に行っている。
	本研究で開発した計測法は様々な分野への応用を可能とするものであり、アイソトポログ研究や物質循環研究の発展への貢献が期待できる。今後、地質、生物、人為の3つのプロセスの統一的な解析を進めるべく、研究の発展に期待したい。