

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	18104010	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	隕石中の希ガスの主要成分の起源とその宇宙地球化学的示唆	研究代表者 (所属・職)	松田 准一 (大阪大学・大学院理学研究科・教授)

【平成21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
	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)

太陽系の初期の進化過程を探る上で、隕石中に取り込まれている希ガスの挙動を調べることは、それが化学反応に関係しないトレーサーとみなせることから極めて重要である。隕石中の重い希ガスのほとんどを担っている物質は、「精髓」という意味の“Quintessence”の頭文字を取ってQと呼ばれているが、その実態はほとんど明らかにされていない。本研究は、室内実験や隕石の物理化学処理、および希ガス以外の軽元素の同位対比測定やラマン分光分析を通して、Qの化学結晶形態や、その希ガス取込み機構などを解明することによって、太陽系初期の事象に関する情報を得ようとしている。

これまでに、研究分担者や海外協力者と連携して、世界の研究者が試みて未だに成功していないQの単離に迫る成果を上げている。Qが炭素質物質であることを特定したほか、様々な手法を種々の隕石に適用してQの実像に迫ろうとしており、統一的に解釈できるQのモデルを構築しつつある。これらの成果は、当該分野の国際一流雑誌に数多く掲載されている。

以上のように、これまでのところ研究は着実に進展しており、基盤研究（S）としての成果は高く評価できる。また、科学雑誌「ニュートン」に紹介記事を掲載するなど、一般社会への普及にも努めている。今後、Qの単離と物質化学的な同定に向かって研究をさらに進めることにより、太陽系形成過程についての新知見を獲得することが期待できる。

【平成24年度 検証結果】

検証結果	太陽系初期の進化過程を探る上で、隕石中に含まれ、温度・圧力に敏感で化学的に不活性な希ガスの挙動を調べることは、化学反応に関係しないトレーサーとして、非常に重要である。しかし、隕石の重い希ガスの担体Qの実態はほとんど理解が進んでいない。そこで、本研究では、炭素質と考えられるQの実態を、ラマン分光分析、同位体比測定などを通じて、明らかにすることを目的とした。さまざまな隕石を用いてQの実像に迫る研究を進め、Qは特定の炭素質ではないとの新たな考えを提唱した。
A-	