

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	19002004	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	反水素原子と反水素イオンによる反物質科学の展開		
研究代表者名 (所属・職)	山崎 泰規（独立行政法人理化学研究所・基幹研究所・上席研究員）		

【平成22年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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
(評価意見)		
<p>本研究は、当初の研究計画より遅れたとはいえ、CERNでのビームタイムの制限の中、カスプトラップを用いて初めて大量の反水素原子のトラップに成功したことは、この研究のカギとなる重要な研究成果であり、大きく進展したと評価できる。</p> <p>今後、研究目的とする反水素原子の磁気モーメントや重力の測定を行うには、いくつかのハードルを越える必要があると思われる。これらの測定結果を、研究期間内に出せるよう努力してほしい。</p>		

【平成25年度 検証結果】

検証結果	本研究は、反水素原子の超微細遷移や反陽子の磁気能率の精度の高い測定を行い、それを水素原子や陽子と比較することで、CPT定理の検証を行うことを目指している。カスプトラップを用いて初めて大量の反水素原子のトラップに成功したことは、この研究のカギとなる重要な研究成果であり、大きな進展があったと評価できる。さらに、関連する技術開発も進められ、一定の進歩があったと評価できる。
A	研究目的とする反水素原子の磁気モーメントや重力の測定は研究期間内に結果を出せるところまでは到達しなかった。しかし、当初から非常に難しいテーマに取り組んでおり、その中で反陽子ビームの生成、反陽子のハンドリング、反水素原子の合成、といったそれぞれの開発要素に進展があり、将来の測定につながる結果を出してきた。引き続き特別推進研究に採択されていることも、これらの実績が評価されたものと言える。