

平成25年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）
研究進捗評価 現地調査報告書

研究課題名	反水素の超微細遷移と反陽子の磁気モーメント
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・上席研究員）

【評価コメント】

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。微かな破れでも見つければ、これまでの定説を土台部分から覆す可能性を秘めており、重要な基礎テーマといえる。重要かつ困難なこのような研究テーマにおいて、理論に依存しない実験手法を開発したことは大いに評価できるが、逆に言えば理論的不定性が大きいところである。破れが見つかった時の原因解明をも視野に入れた対策及びその努力もしてほしい。

今回の現地調査の見解は以下のとおりである。

本研究のように、精度の向上を必須とする分野では過去からの蓄積が重要である。本研究グループは、基礎をなす十分な実績を備えており、基盤となる研究設備の蓄積も十分と言える。その上で、立案された本研究は、今までのところ順調に進展している。主要な装置の設置は完了しており、今後の進展に大きな問題点は見当たらない。特に研究グループの体制は、国内と海外の複数の研究機関に中核となる推進者がおり、さらに、シニアと若手のバランスも良く、強力な布陣を実現していることは評価できる。

しかし、当初計画している精度を達成し、予定どおりの研究成果を出すには、装置全体のシステムとしての性能が期待どおりであることを、来年に予定されているビームタイムで検証する必要がある。本研究が研究計画調書どおりの成果を達成できるかは、この結果に大きくよる。ビームタイムは時間的にも限られているので、現時点ではそれに向けて一層の努力を期待する。

厳しい競争相手が存在する実験でもあるため、測定方法には独創性が求められる。十分に時間をかけた開発を必要とする一方、ライバルとの関係で結果をタイムリーに出すことで、competitive であり続ける点を両立させるよう留意してほしい。厳しい要求ではあるが、特別推進研究として連続して採択されている研究でもあり、期待も大きいことを十分理解して研究を進めてほしい。