

科学研究費助成事業（学術創成研究費）研究進捗評価

課題番号	18GS0210	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	偏極陽子衝突を用いた核子スピン構造研究の新展開		
研究代表者名 (所属・職)	齊藤 直人 (高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・教授)		

【平成21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>本研究課題は、米国ブルックヘブン国立研究所における、PHENIX実験で核子スピンへの海クォークからの寄与を同定しようとする研究である。</p> <p>物理の鍵となるミュオントリガー装置の建設・調整は順調に進んでいると判断される。しかし、衝突型加速器の輝度（ルミノシティ）、陽子の偏極度が設計値を下回っており、本実験での統計量を上げるためにも改善が必要である。加速器のルミノシティが上がった場合、バックグラウンドも増えると予想され、ミュオントリガーに対する影響を慎重に検討しておくことが肝要と思われる。</p>		

【平成24年度 検証結果】

検証結果	<p>本研究は、米国ブルックヘブン国立研究所における PHENIX 検出器に、高エネルギーミュオン検出装置を組み込み、クォーク反クォーク反応による W 生成からの崩壊ミュオンを検出することを目指すものである。これにより電磁反応では得られない海クォークのフレーバーとスピン情報を抽出し、陽子スピンの謎を解くことが目的である。波高増幅弁別回路及び高速データフォーマッタ回路等のハードウェアは短期間に完成して PHENIX に組み込まれ、平成 21 年度には早くもデータ取得を開始した。装置は順調に稼働し W 生成に起因する電子やミュオンの非対称も観測され、グルーオンと海クォークの関係を論じる基盤は構築できたと言える。統計不足のため核スピンについて何らかの定量的評価をできるだけのデータはまだないが、加速器のルミノシティが上がり十分な統計量が得られれば、達成できると期待される。</p>
A	