

平成24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	I L Cのための最先端測定器の国際的新展開
研究代表者名 (所属・職)	山本 均（東北大学・大学院理学研究科・教授）

**【評価コメント】**

本研究は、加速器リニアコライダーに向けた国際チーム形成と測定器建設の準備研究である。標準理論を超えた新物理展開が期待されるが、そのためには、理論上は素粒子であるクォークが、観測上は広がりのある多粒子群ジェットとして振る舞う困難を解決し、個々の素粒子として分離同定することが肝要である。本計画は、Particle Flow Algorithmという画期的な新手法を機能させるため、関連する3種類の測定器サブシステムである、(1) バーテックス（反応・崩壊点）検出器、(2) 飛跡測定器、(3) カロリメータ（エネルギー測定器）の開発研究を総合的かつ国際的に牽引するという意欲的な目的を持つ。飛跡検出器は TPC/MPGD(micro-pattern gas detector)方式で、MPGD としては GEM(gas electron multiplier)を推進している。カロリメータの検出部は Si/Sci hybrid もしくはシンチレータのみで、読み出しについては、MPPC(multi-pixel photon counter)という仕様が固まりつつある。バーテックス検出器に関しては、いくつかの方式が競合状態にあるが、日本が企業と協同で開発する FPCCD(fine pixel CCD)は有力候補の一つである。

今回の現地ヒアリング、研究施設の視察による見解は以下の通りである。当初目標に向けておおむね順調に研究が進展していて、国際的連携も緊密であると伺える。一定の研究成果が見込まれるが、一方、一部に遅れが認められる。FPCCDなどの集積回路の設計・製作にあたっては、回路技術に精通したアドバイザー（研究協力者）を置き、最先端技術を用いた場合の測定精度向上の可能性を検討するなど、今後一層の努力を期待する。