

平成16年度COE特別研究奨励費研究計画調書

(ふりがな) 氏名	ノムラ ヒロシ 野村 洋	所属 物理学 専攻	資格 COEフェロー・博士(4年・3年・2年・ <input checked="" type="checkbox"/> 1年)
研究課題	40文字以内で記入すること。 電子線を用いた Λ ハイパー核分光実験の為のK中間子トリガーシステムの構築		
研究指導者	職名	氏名	15年度奨励費採択の有無
	教授	橋本 治	有・ <input checked="" type="checkbox"/> 無

研究目的	募集要領の趣旨に沿った目的を箇条書きで具体的に記入すること。
<p>来年度、米国ジェファーソン研究所 (Jlab) において$(e,e'K^+)$反応を用いたΛハイパー核分光実験を行う。本実験におけるK^+中間子測定側の計数率は非常に高い為、検出器の単純な論理和のみのトリガー論理ではK^+の検出効率が悪化する。私は検出器間の横方向の Hit position に強い相関がある事に注目し、検出器郡を幾つかのグループに分けるトリガーシステムを考案した (Segmented trigger)。</p> <p>このトリガーシステム実現の為、FPGA (Field Programmable Gate Array) を搭載した汎用モジュール TUL (Tohoku Universal Logic)を開発した。</p> <p>TUL を最大限活用し、高効率なK^+トリガーシステムを構築する。</p>	
研究計画	研究経費との関連も含めて、何をどこまで明らかにしようとするかがわかるように焦点を絞り、箇条書きで記入すること。また、設備備品費又は旅費が90%を超える場合は、研究計画の特殊性ないし特殊事情について記入すること。
<p>まず私が開発した GEANT4 モンテカルロシミュレーションで得られた結果を下に検出器のグループ分けを決定し、本申請研究で購入予定の Quartus II を用いて本実験用の HDL program (FPGA 制御用) 作成を行う。またシミュレーションの結果を用いて解析コードのデバックを行い、実験前に解析手法を確立する。</p> <p>トリガーシステムと平行して、データ収集システムの構築を行う。データ収集はトリガーと密接な関係があるため、現地スタッフと議論を行いながら作成する必要がある。</p> <p>本実験で使用する検出器の R&D は完了していて、現地 (JLab) に搬入済み。今後は現地でセットアップ・動作確認をする必要がある</p>	