

平成 20 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：スーパーカミオカンデ用新オンラインシステムの開発
英文：Development of the new online DAQ system for Super-Kamiokande

研究代表者 山田 悟
参加研究者 早戸 良成、大林 由尚

研究成果概要

平成 20 年度はスーパーカミオカンデ実験に新オンラインシステムを導入するという大きな成果を挙げる事ができた。以下に具体的な進展について説明する。

上半期にはオンラインシステムのソフトウェアの未完成のコンポーネントの開発を進めるとともに、より高速化を目指してチューニングを行った。並行して実験室にコンピュータ群を設置し、実験時と同じセットアップでコンピュータの処理能力やネットワークの速度の試験を行った。実際の回路との整合性、安定性のテストについては別に小規模なテストベンチをつくり、サンプル用の新電子回路を用いてオンラインプログラムとの運用のテストを行った。

2008 年夏に電子回路のインストールのためスーパーカミオカンデ実験が一時停止した時を利用し、オンラインシステムについてもこの期間に旧システムからの乗り換え作業を行った。9 月初旬に機器の交換を終え、すぐに全体のシステムを動かしてデータ測定を始めることができた。その後はスーパーカミオカンデ実験で実際に測定を行いながらフィードバックを得て、不具合の修正や改良を進めた。現在 24 時間体制でシフトが DAQ を操作する通常の測定モードに入っている。

これにより当初の目的どおりハードウェアトリガーによらずオンラインシステムに全データを集めてソフトウェアでイベントセレクションを行うシステムを導入することができた。このシステムは最大で毎秒 800 メガバイトのデータ処理が可能であり、現在インストールされているソフトウェアのイベントトリガーを用いて従来よりも低いエネルギー閾値でのニュートリノの測定が可能となっている。

整理番号