

平成 21 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：大型検出器構成物の放射性不純物によるバックグラウンドイベント低減のための研究 英文：Study for lowering backgrounds of radioisotopes in large volume detectors
研究代表者	関谷洋之
参加研究者	
研究成果概要	<p>スーパーカミオカンデに関しては、純水装置の温度コントロールを推し進め、fiducial volume 内へのバックグラウンドの浸み込みを長期間安定に抑えることに成功した。さらに水の透過率の変動も 1%程度にすることができ、スーパーカミオカンデ始動以降、最も安定な状態を実現している。</p> <p>ガス光検出器については、昨年度までに開発した μ PIC と GEM を組み合わせた真空紫外光検出器の MgF_2 窓に、2cm サイズの $Nd:LaF_3$ 結晶をとりつけ、結晶のイメージを取得することに成功した。次に結晶と MgF_2 窓の間に 2mm の間隔のスリットを挟み込み、そのイメージを取得することで位置分解能の評価を行い、1 mm 以下の分解能があることが確認できた。また、GEM の側に CsI を厚く (300nm 程度) 蒸着した反射型光電面の開発を昨年度開始したが、試作した金メッキした GEM に CsI 蒸着した光電面とも組み合わせ、同じく 1mm 以下の分解能があることを確認した。一方、フッ化物シンチレーター結晶に直接光電物質を蒸着し、そのまま光検出器の窓材として使用することで、位置分解能の一層の向上を目指す試みを開始した。</p> <p>成果発表論文</p> <p>[1] “A novel imaging device based on UV scintillators and a large area gas photomultiplier” H. Sekiya, C. Ida, H. Kubo, S. Kurosawa, K. Miuchi, T. Tanimori, K. Taniue, A. Yoshikawa, T. Yangida, Y. Yokota, K. Fukuda, S. Ishizu, N. Kaeaguchi, T. Suyama To be appear in Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A (2010)</p> <p>[2] “Development of a large area VUV sensitive gas PMT with GEM/μPIC” H. Sekiya, C. Ida, H. Kubo, S. Kurosawa, T. Tanimori, A. Yoshikawa, T. Yangida, Y. Yokota, K. Fukuda, S. Ishizu, N. Kaeaguchi, T. Suyama Journal of Instrumentation 4 P11006 (2009)</p>
整理番号	