

## 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：100万トン水チエレンコフ検出器（ハイパーカミオカンデ）の開発研究 英文：R&D of a Mton water Cherenkov Hyper-Kamiokande
研究代表者	宇宙線研・准教授・塩澤真人
参加研究者	高工研・名誉教授・中村健蔵、宇宙線研・教授・梶田隆章、東京大学・教授・相原博昭、宇宙線研・准教授・金行健治、宇宙線研・准教授・早戸良成、宇宙線研・助教・奥村公宏
研究成果概要	<p>宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設では、1996年以来、岐阜県の神岡鉱山の地下1000メートルに5万トンの純水を用いる水チエレンコフ検出器「スーパーカミオカンデ」を稼働させ、大気ニュートリノニュートリノ振動、太陽ニュートリノ振動の発見、陽子崩壊の探索、つくばの高エネルギー加速器研究機構から発射した人工ニュートリノを検出する長基線ニュートリノ振動実験などに成果を上げてきました。この成果を受け継ぎ、更に発展させるため、100万トンの純水を用いる「ハイパーカミオカンデ」と名付けられた次世代の水チエレンコフ検出器を建設する計画が作られ、そのために必要な開発研究、具体的には、このような巨大な検出器のための空洞の掘削方法を考慮した設計、検出器本体の設計、検出器に用いる光センサーの開発などを行っています。今までに、種々の調査や解析の結果、候補地の選定を終え、下図のような双子のトンネル型検出器を考えて、更に解析を続けています。</p>
整理番号	<p>The figure shows a 3D perspective view of the Hyper-Kamiokande detector, which consists of two cylindrical structures. The outer structure is labeled with dimensions: Height 50m, Width 40m, and Total Length 200m (50m Compartment). The inner structure is labeled with Compartment Length 50m and Width 40m. An inset 'SECTION' diagram provides a detailed view of the internal structure, showing concentric layers: Outer Detector, Inner Detector, Access Drift, Platform, Liner, and Water Purification System. The platform layer contains photo-detectors.</p>