

平成 22 年度共同利用研究・研究成果報告書

| | |
|--------|---|
| 研究課題名 | 和文：極低濃度ラドン測定システムの開発 英文：Development of low concentration radon detection system |
| 研究代表者 | 岐阜大学総合情報メディアセンター・教授・田阪 茂樹 |
| 参加研究者 | 岐阜大学総合情報メディアセンター・准教授・松原 正也 名古屋大学工学研究科・教授・山澤 弘実 名古屋大学工学研究科・准教授・森泉 純 神戸大学理学研究科・教授・竹内 康雄 |
| 研究成果概要 | <p>本研究は、スーパーカミオカンデ(SK)実験の5万トンの純水タンク中極低ラドン濃度測定システムを開発して、SK タンク内の有効体積内部のラドン起源バックグラウンドの解明と低減を目的とする。その結果、太陽ニュートリノ事象の解析閾値5 MeV を下げて、太陽ニュートリノのフラックス精度の向上に貢献することを目指している。</p> <p>我々は純水中の極低ラドン濃度を測定する上で障害となっている、純水中極低濃度ラドンの脱気、脱気ガス中のラドンの濃縮、の二つの問題を解決し、開発済みのラドン測定技術を利用して、極低ラドン濃度 0.1mBq/m^3 以下の新規純水中ラドン検出技術を開発する。</p> <p>平成22年度は、そのために次の五つのラドン処理プロセスの新たな実験手法を開発して確立した。1) 純水中極低濃度ラドンを高性能静止型気液混合器で脱気、2) 脱気ガス中に含まれる水分を除湿、3) 脱気ガス中のラドンを極低バックグラウンド活性炭に吸着して濃縮、4) 活性炭中のラドンを熱脱離、5) 測定：静電捕集型高感度ラドン検出器で測定した。</p> <p>平成22年度は以下のSK実験の三箇所の純水中ラドン濃度を測定した。その結果、(1) SK 外水槽タンクの深さ4 mの純水中ラドン濃度 7.0 ± 0.6 (mBq/m^3)、(2) 純水装置からタンクへの送り水の純水中ラドン濃度 1.0 ± 0.2 (mBq/m^3)、(3) SK 内水槽タンクの深さ10 mの純水中ラドン濃度 0.8 ± 0.2 (mBq/m^3)、となった。</p> <p>平成23年度は、SK 実験の直径39.3m、高さ41.4mの5万トン純水タンク上面に十字状に点在するアクセス孔からサンプリング配管を挿入する。深度1~35mの純水を汲み上げて、極低濃度ラドン測定システムに注入し、タンク中のラドン濃度分布を測定する計画である。</p> |
| 整理番号 | |