

平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍高度における宇宙線生成核種濃度の短時間変動の観測
英文：Observation of cosmogenic nuclides concentrations with temporal variability at Mt. Norikura

研究代表者 櫻井敬久（山形大）

参加研究者 乾恵美子、門叶冬樹、（山形大学）、 瀧田正人（宇宙線研）

研究成果概要

初年度（25年度）の乗鞍でのテスト観測でBe-7濃度のエアロゾル粒径分布が特徴的であることが観測されました。一般に地表から高度2 kmまでは混合層と呼ばれ大気の動きが複雑な様相を示していますが、高度2 km以上は自由対流圏と呼ばれ地表に比べれば大気の動きは複雑でないと考えられています。乗鞍観測所は北半球中緯度の自由対流圏に位置していますので宇宙線によって生成される核種Be-7濃度が乗鞍高度（2770 m）にお



写真1：乗鞍観測所でのアンダーセンサンプラー

るエアロゾルのサイズとどのように関係しているのかを調べています。

写真1は乗鞍観測所ガレージにアンダーセンサンプラーを設置して大気捕集により石英ろ紙上にエアロゾルを0.43 μm から11 μm を9段階の粒径に分けてサンプリングしている様子です。サン

プリングは平成25年度が2013年7月25日～7月28日の3日間、平成26年度が

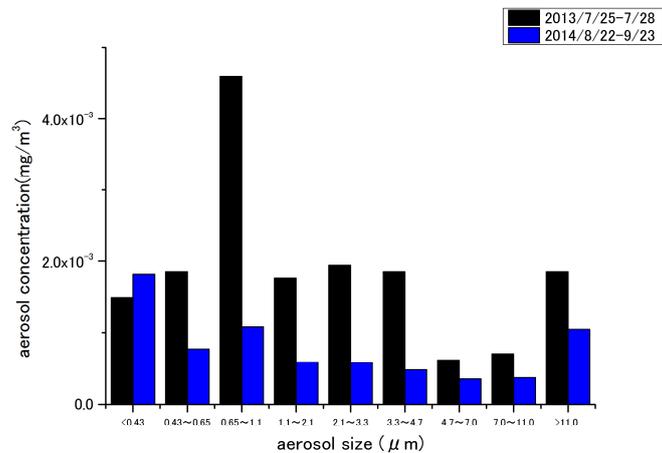


図1：エアロゾルの重量濃度分布比較

2014年8月22日～9月23日の32日間行いました。図1は2013年と2014年のエアロゾル重量濃度の比較である。2013年サンプルは0.65～1.1 μm のサイズが他のサイズより約2倍高い濃度を示していて2014年と比較しても際立っています。0.43 μm 以下はほぼ同様な濃度ですが、2014年の0.43 μm を超すエアロゾル重量濃度は全て

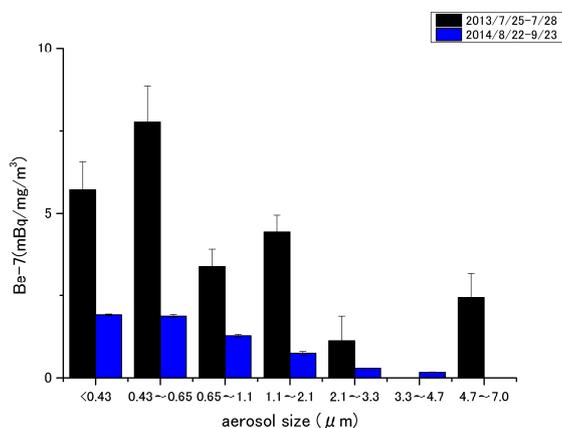


図2:Be-7濃度の粒径分布比較

2013年の50%以下でした。2013年は短期間の収集であったことと2014年と収集時期が異なっていたことが違いの要因として考えられます。

図2はエアロゾル粒径に対するBe-7濃度の分布を示しています。2013年は明らかにBe-7のエアロゾルへの付着率が高いことが分かります。2013年と

2014年のエアロゾル濃度の違いおよびBe-7付着率の違いは、短期間収集と長期

間収集の違いおよび収集時期の違いを表していると考えられます。2013年の収集時期はガスがかなりかかっていたことを考えると乗鞍高度にかかる雲中のエアロゾル濃度の違いが表れている可能性もあります。