

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：高山における大気発光現象と雲による反射、散乱の測定 英文：Observation of nightglow and its reflected and scattered light on the mountain
研究代表者	青山学院大学 榊 直人
参加研究者	青山学院大学 柴田徹 理化学研究所 川崎賀也 理化学研究所 篠崎健児 理化学研究所 滝澤慶之 理化学研究所 戎崎俊一 東京大学宇宙線研究所 瀧田正人
研究成果概要	<p>10²⁰eV 宇宙線でも斜めに入射した場合には夜間雲高度よりも高いところで発達するため、その観測可能性を調べるため、乗鞍観測所で雲上での夜光を観測している。</p> <p>観測装置は JEM-EUSO 用に開発した 1 インチ角マルチアノード型光電子増倍管に中心波長 330-400nm のフィルター(透過幅 10nm) 7 種と BG3 フィルター(320-420nm) をとりつけて 8 波長帯を同時観測出来るようにし、コリメーターで 0.01sr の視野を持つようにした。データ収集は NIM のモジュールを用いて光子計数法で行った。今年度は観測方向をはっきりさせるために赤道儀を用い、CCD カメラで観測方向の星を撮影できるようにした。</p> <p>新月期を選んで 8 晩観測をこころみたが、今年度も天候に恵まれず、観測が出来たのは 2 晩であった。また雲海が出るような天候とはならなかったため、単純に上空からの夜光量を測定した。BG3 の透過波長での夜光量は天頂方向で約 650, 750photons/ns・sr・m² でほぼ一定であり、昨年約 600photons/ns・sr・m² に比べ増加していた。波長別に見ると 390nm, 400nm で光量が増加しておりそれより短波長側ではほとんど変化が見られなかった。観測中に目視や CCD カメラで視野内を薄い雲が横切ることが見られたため、昨年度に比較し人工光が雲などで反射された成分の増加で増光したと考えられる。期待される星野光と黄道光を計算したところ 200-300 photons/ns・sr・m² であり、変動量の計算値と観測光量の変動量が同程度であることから、観測光量の 7 割程度が高層大気光と人工光と考えられる。La Palma、Namibia の夜光量に比較し約 1.5 倍から 2 倍程度の夜光量であった。本年までの観測により乗鞍岳における基本的な夜光量は得られたと考えている。翌年度、雲海上での夜光量の観測を継続する予定である。</p>
整理番号	