

平成24年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：乗鞍岳における Brewer 分光光度計を使用したオゾン・紫外線の観測 英文：Observations of total ozone and UV solar radiation with Brewer spectrophotometer on the Norikura mountains.
研究代表者	気象庁 高層気象台 観測第三課 課長 伊藤真人
参加研究者	気象庁 高層気象台 観測第三課 研究官 上里 至 気象庁 高層気象台 観測第三課 主任研究官 能登美之 気象庁 高層気象台 観測第三課 主任研究官 居島 修 宇宙線研究所 高エネルギー宇宙線研究部門 准教授 瀧田正人 宇宙線研究所 高エネルギー宇宙線研究部門 技術専門職員 下平英明 宇宙線研究所 高エネルギー宇宙線研究部門 技術専門職員 石塚秀喜
研究成果概要	<p> Brewer 分光光度計のアジア地区校正センター(WMO/GAW RBCC-A)構築と、高山でのオゾン・紫外線量を把握するため、平成21年度より中緯度の高地に位置する乗鞍観測所において、当測器による(1) オゾン・二酸化硫黄全量の観測、(2) 全天・散乱波長別紫外線量の観測、(3) オゾン・二酸化硫黄全量観測用常数の校正(絶対検定：absolute calibration)、(4) 標準ランプ等による各種試験、また (5) 乗鞍の基本的な環境を把握するため、全天日射計や直達日射計による全天・散乱日射量の観測や、大気混濁度等の観測を実施した。</p> <p>平成24年度は、前年度とほぼ同様の観測期間を設定し、夏季における62日間の連続観測と2回の集中観測(各1週間)を実施し、前年度までの結果の検証、乗鞍における詳細な季節変化の把握、及び常数の校正値の安定性の検証を試みた。平成23年度夏季の主な成果は以下の通りである。</p> <p>(1) 乗鞍の日平均値オゾン全量は、ほぼ同緯度に位置するつくばに対し約-3%(2009年は-3%、2010年は-6%、2011年は-3%)低く推移し、二酸化硫黄は4年連続して認められなかった。</p> <p>(2) 乗鞍では、 Brewer 分光光度計のオゾン・二酸化硫黄全量観測用常数の校正が、μ(大気路程)の広い範囲(7.77~1.05)で可能である。また、同測器の国内準器のオゾン観測用常数については、現用常数に対し過去4年間とも1%以内で一致する結果を得た。</p> <p>(3) 乗鞍における日積算全天紫外線量(例：CIE)は、つくばに対し+3%(2009年は+23%、2010年は+8%、2011年は-6%)と若干多い値で推移した。晴天日に限定すると、乗鞍はつくばに対して+29%(2009年は+52%、2010年は+38%、2011年は+35%)多い。高度による紫外線量の増加率(例：CIE)については、晴天日に限定した場合、+11%(2009年は+19%、2010年は+14%、2011年は+13%)/1,000mと算出された。</p>

(4) 日射観測から得られた乗鞍の 대기混濁度の下限値は、過去4年間とも約2.0の値を得た。この値はつくばの冬季や南極昭和の値に相当し、晴天日における乗鞍上空の気は、エアロゾルや水蒸気の少ない状態となっていることが明らかとなった。

以上のように、乗鞍では平地のつくばよりオゾン全量が少なく推移し、晴天日には紫外線が非常に強く、オゾン・二酸化硫黄観測用の常数校正もほぼ可能との結果を得た。しかし、乗鞍の観測値は、天候に大きく左右され(特に2011年の場合)、一般的な状況を把握するまでには至っていない。今後より長期間のデータを収集し、乗鞍における季節変化や年変化を把握する必要がある。一方、地区校正センター構築のためには常数校正値の経年変化を提示する必要があり、今後も常数校正の継続が重要である。

整理番号