

## V104b 南極ドームふじ基地の大気透過率の日変化

瀬田益道、中井直正 (筑波大)、石井峻 (東京大)、本山秀明 (極地研)、南極天文コンソーシアム

南極大陸内陸部のドームふじ基地は、寒冷 (平均気温 $-55^{\circ}\text{C}$ ) な高地 (標高 3810m) のため、サブミリ波から赤外線電磁波に対して、水蒸気による吸収が少なく、地上最良の観測サイトと期待されている。我々はドームふじへの 10m 級サブミリ波望遠鏡の設置を目指している。2006 -2007 年と 2010 年には、ラジオメータを用いて、220GHz 帯域の南極ドームふじの夏季における天頂方向の大気透過率を測定した。大気透過率は、チリの ALMA サイトとの比較では、同時期の夏に関しては、南極の方が格段に優れており、チリの冬の最良期と同等の透過率 ( $\tau=0.045$ ) であることを示した。約一ヶ月間の測定において、ドームふじの光学的厚み  $\tau$  の変動の標準偏差は 0.007 と非常に高い安定性を示した。より良い条件が期待できる、冬の大気透過率に関しては、シミュレーションに加え、南極大陸内陸部の実測の報告もあり、ドームふじの観測サイトとしての優位性は揺るぎない。

大気透過率の変動は、サブミリ波観測時の強度較正にも影響するため、今回、220GHz 帯の透過率を詳細に再解析した。その結果、大気透過率は、一日毎の平均値に対して、24 時間周期の、僅かな (2%) 変動があることが判明した。光学的厚みは、昼と夜との比較では、夜間の方が大きい。現地時間の 15 時頃から上昇し、22 時頃の極大値を経て、明け方に向け減少する傾向が見られた。南極の夏は白夜であるため、終日、日は沈まないが、気温や日射量は 24 時間の周期の変動がある。大気透過率の変動の要因として、日射により雪が昇華した可能性等が考えられる。なお、大気透過率の変動は、基本的には気象 (気温、天候等) の変化が支配的である。南極ドームふじ基地は、上空が高気圧で覆われている場合が多く、気象は安定している。今回見いだした、2% 程度の僅かな大気透過率の変動は、気象の変化が起こす 15% 程度の小さな変動に重畳した微小な変化である。