

## V101a 南極 10 m 級テラヘルツ望遠鏡の強度較正法

小林和貴, 中井直正, 久野成夫, 瀬田益道, 永井誠, 今田大皓, 北本翔子, 朝倉健 (筑波大学), 石井峻 (東京大学)

我々が 10 m 級の望遠鏡を建設予定の南極大陸内陸のドームふじ基地は、標高 3800 m、平均気温  $-54^{\circ}\text{C}$  と高地かつ寒冷で晴天率が高いため、大気中の水蒸気量が非常に少なく、地上での最良なサブミリ・テラヘルツ波観測サイトと言える。観測周波数は 200 GHz—1.5 THz で、越冬して観測する予定である。

受信電波の一般的な強度較正法である 1 温度チョッパーホイール法は電波吸収体と望遠鏡、上空大気の温度を同一であると近似しており、大気の光学的厚みが大きい高周波数ではこれらの温度が異なる場合、大きな誤差要因となる。そこで本望遠鏡では、温度の異なる 2 つの電波吸収体と大気的光学的厚み ( $\tau_{\nu}$ ) を用いた 2 温度チョッパーホイール法を検討している。観測周波数が広域なため、ラジオメータにより測定する特定の周波数の  $\tau_{\nu}$  とシミュレーションソフトを用いて観測周波数の  $\tau_{\nu}$  を推定する。このソフトは上空大気温度、湿度と可降水量 (pwv) から  $\tau_{\nu}$  を計算する。pwv はこのソフトを用いて、ラジオメータで測定した  $\tau_{\nu}$  から推定する。pwv の推定誤差を抑えるために  $\tau_{\nu}$  を測定する周波数は、 $\tau_{\nu}$  が pwv の変化に対して比較的敏感な周波数を選ぶ。この手法の精度を評価すると、例えば観測周波数 807 GHz での受信電波強度の較正全体の誤差が 10 %未滿を達成できる見込みが得られた。