

## V131a 測位衛星システムを用いた可降水量測定のミリ波・サブミリ波観測への応用

杉山純菜, 西野玄記, 日下暁人 (東京大)

可降水量 (PWV) は大気中の水蒸気量を表すパラメータである。ミリ波・サブミリ波の地上望遠鏡は水蒸気による信号の吸収を受けるため、地上望遠鏡のための観測サイトは PWV の多寡で評価される。特に超伝導検出器を用いる宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) 実験では、強い大気放射による検出器の系統誤差を避けるため、観測データの選別にも PWV が参照される。地上 CMB 実験において誤差を低減させるためには、PWV を高い時間分解能 (~1h) で連続して測定し、観測データを選別することが求められる。

Simons Array などのアタカマ砂漠に位置する CMB 実験は、Atacama Pathfinder Experiment (APEX) が放射計で測定した PWV を参照している。しかし放射計は悪天候に弱く、降水や降雪が予報されるときには使用できないため、PWV データの欠損が起こりやすい。本研究では、放射計に代わって測位衛星システム (GNSS) を用いた PWV 測定手法を提案し、GNSS で測定した PWV ( $PWV_{GNSS}$ ) が CMB 実験のデータ選別に十分な精度を持つことを評価した。

本研究では Simons Array の観測サイトに GNSS 受信機を設置し、2021 年 4 月から 2022 年 4 月にかけて測定を行った。 $PWV_{GNSS}$  は悪天候の時期でも安定して測定された。また、一時間ごとの  $PWV_{GNSS}$  は系統誤差 0.14 mm, 統計誤差 0.5 mm を示し、CMB 実験に要求される精度 (<1 mm) を達成した。安価で設置が容易な GNSS 受信機による PWV 測定は、将来のミリ波・サブミリ波実験において活躍が見込まれる。