

V129a 南極テラヘルツ強度干渉計の観測性能について

松尾 宏, 江澤 元 (国立天文台), 小関知宏, 久野成夫, (筑波大学), 瀬田益道, 中井直正 (関西学院大学), 井上翔太郎, 清野哲三朗 (東邦大学)

我々は遠赤外線テラヘルツ波領域の高解像度天体観測を実現するため、強度干渉計の導入を提案している。強度干渉計の特徴は、1) 強度相関のコヒーレント時間が長く大気揺らぎの影響を受けにくい、2) 受信機量子雑音の制限を受けないことである。1) は南極高地からのテラヘルツ超長基線干渉計の実現を可能とし、2) は宇宙空間からの超高感度観測の実現を可能とする。

現在、実験室における強度干渉計の実験を進めており、広帯域での強度相関を取得可能な条件を整えるとともに、天体観測に必要な性能が得られるかの検証を進めている。本講演では、実験室で取得したデータをもとに、南極高地（ドームふじ、ドームA）に設置するサブミリ波／テラヘルツ望遠鏡による実験計画および天体観測性能について報告する。

まず、口径30cmのサブミリ波／テラヘルツ望遠鏡2台に500GHz帯SISヘテロダイン受信機を搭載し、天体を用いた強度相関信号および遅延時間の測定を行い、強度干渉計の性能を検証する。次に、1.5THz帯のSIS光子検出器を用いたテラヘルツ帯観測により、コンパクトHII領域の連続波および電離窒素輝線の観測によりテラヘルツ帯で初めての干渉計観測を実現する。将来計画として、南極12mテラヘルツ望遠鏡をドームふじとドームAに設置した場合の観測性能、およびスペース遠赤外線干渉計で実現する観測性能についても議論する。