

V32a 光技術を応用したサブミリ波位相・周波数制御技術の開発

上田 暁俊、関本 裕太郎、石黒 正人（国立天文台）

国立天文台では大型ミリ波サブミリ波干渉計（LMSA / ALMA）を建設する計画を推進している。この計画では、最長 10 km 基線での電波干渉計が展開される。このアンテナで観測する周波数は、最高 900GHz にも及ぶ。このような高い周波数での干渉計観測のためには、それぞれのアンテナに、非常に周波数純度の高い局部発振信号が供給される必要がある。アンテナは 10 km にわたり展開されるため、電気信号ではなく、局部発振用信号を、二台のレーザーの差周波に乗せて供給することを考えている（本年会：石黒他、高野他）。そのためには、位相、周波数の非常に高安定な光源を必要とする。また、天体信号のドップラーシフト及びフリッジ位相追尾のため、それぞれのアンテナに供給される光の差周波数及び位相は、個別に制御される必要がある。本講演では、光局部発振信号に必要な光位相シフト、光周波数シフトを制御する技術についての、基礎的な実験結果及び検討結果について報告する。