

W08a 月面 - 地球間低周波電波干渉計システムの検討

岩田 隆浩、宮原 啓 (宇宙航空研究開発機構)、野田 寛大、河野 宣之 (国立天文台)、森岡 昭 (東北大学)、近藤 哲朗 (情報通信研究機構)、月面低周波電波天文研究会

電波の窓より波長の長い低周波電波領域は、地球周回軌道においても地球からの電波雑音の影響を受けること、空間分解能が悪いことから未開拓分野であった。そこで我々は将来、月の裏側に低周波電波干渉計を建設することを提案している (野田他、2005、本年会講演)。本講演では、その第1段階である月面 - 地球間の2素子の超長基線干渉計システムについて論じる。

本システムでは、低周波大型施設のためのスケールモデルであること、地上での観測を可能にすることから、観測周波数を25MHz-30MHz帯とする。月面の低周波電波観測システムは、観測用アンテナ、受信機、データサンプラを有する観測局と、データ記録、地球へのデータ中継、全システムへの電源供給を行う中継局から構成される。観測用受信アンテナには、半波長(5.5m)の水平クロスダイポールアンテナを用い、これを中低緯度域の月面上に設置する。アンテナの展開方式としては、着陸時に回避不可能な岩石等があっても障害となることなく展開する必要があることから、収納カプセル+インフレーター方式を検討のベースラインとする。月の表面は昼間120 から夜間-180 の変化が予想されることから、相変化蓄熱材を用いた夜間保温での成立性を図るとともに、機器の耐低温温度の拡張のための実証試験を行っている。