

V133a 月面低周波電波干渉計の実現に向けた概念設計検討

井口聖（自然科学研究機構国立天文台）大西利和（大阪公立大学）、高橋慶太郎（熊本大学）、土屋史紀（東北大学）、山内大介（神奈川大学）、磯部直樹、岩田隆浩、関本裕太郎、宮崎康行、山田亨、佐伯孝尚、森治、吉光徹雄（宇宙科学研究所）

月面での観測環境の最大の利点は、地球では電離層の影響を受けて受信が困難な 50MHz 以下での観測周波数が可能であること、そして特に月の裏側であれば地球からの人工電波やオーロラ等の自然電波の影響を避けられることがある。さらに月面では、安定した長期間の観測が可能であること、そして軌道上等では困難な大型建造物を設置できることなどの利点がある。この観測周波数は、暗黒時代における中性水素 21cm 線を観測することでグローバルシグナル（空間的な平均温度）の測定やさらには空間的な揺らぎの測定、太陽や木星の電波に加えて木星型系外惑星からの電波の観測、さらには月の電離層の観測など、これまで未開拓であった科学を観測的に切り開く潜在能力を秘めている。50MHz 以下の周波数帯での観測および測定の実現を目指し、本講演では月面での電波干渉計の概念設計の検討結果について報告する。まず干渉計としての基本設計概念、次に各素子となるアンテナの基本設計概念、そして干渉を行う相関処理の設計概念について、原理に基づいてそれらの検討結果を報告する。次に、科学目標等から定められる科学要求仕様、そしてシステム要求仕様の項目の洗出しと、それらの現段階での目標値の検討結果について報告する。そして最後に、現存する科学技術を用いて、これらシステム要求仕様を達成できるかについての検証結果についても報告する。また同様に米国で検討が進められている FARSIDE 計画との比較、そして月探査促進ミッション (LEAD) における電波望遠鏡の検討状況についても報告する。