

Z216b メートル波天文学を開拓する月面天文台構想

井口聖（自然科学研究機構国立天文台）、山田亨（JAXA 宇宙科学研究所）、大西利和、山崎康正、松本健（大阪公立大学）、山内大介（岡山理科大学）、土屋史紀（東北大学）、高橋慶太郎（熊本大学）、磯部直樹、岩田隆浩、宇佐美尚人、関本裕太郎、宮崎康行、佐伯孝尚、森治、吉光徹雄（JAXA 宇宙科学研究所）

2030年代に日本のアルテミス計画への参画を念頭に、我々はJAXA 国際宇宙探査センターの計画検討の呼びかけに応じ、JAXA 宇宙科学研究所が中心となり関連機関および大学等の研究者が協力し、月面からの天体観測（月面天文台構想）を含む3つの主要な科学課題とフィジビリティ検討を追究してきた。月面天文台を構想にするにあたり、電離層や電波障害（RFI）も含め地上の厳しい環境下では観測することができないメートル波帯（観測周波数 50MHz 以下）に着目し、我々はこれまで日本天文学会の年会などを通じて月天文台構想に関する科学目的（2022 年秋 U09a）、概念設計とフィジビリティ検討（2022 年秋 V132a、V133a、2023 年春 V138a）について報告を行ってきた。これまで検討してきた科学目的の主要項目は、大きく分けて「宇宙物理」、「惑星科学」そして「月の科学」の3つ分野にまたがる。この観測周波数帯域（1-50MHz）は、宇宙物理では星形成や宇宙再電離の影響を受けず純粋に宇宙論のみで決まるとされる「暗黒時代における 21cm 線グローバルシグナル（空間的な平均温度）」の検出そして「メートル波帯での天の川銀河」を、惑星科学では「巨大木星型の系外惑星で発生するオーロラからの電波」や「恒星電波バースト」などを通じて「系外惑星のハビタブル環境」の調査を、そして月の科学では「月の電離層」、「月の地下構造」そして「月のダスト環境」を観測的に研究できる潜在能力を秘めている。本講演では、月面天文台構想の中で、これまで検討してきたこれらの科学目的について整理し紹介する。