

月面天文台TSUKUYOMIの実現に向けた概念設計検討9

○井口 聖¹ 山田 亨² 山崎 康正¹ 山内 大介³ 松本 健⁴ 大西 利和⁴ 土屋 史紀⁵ 高橋 慶太郎⁶ 小杉 城治¹ 郡 和範¹ 竝木 則行¹ 平松 正顕¹ 倉崎 高明¹ 梶原 翔⁷ 磯部 直樹² 岩田 隆浩² 宇佐美 尚人² 関本 裕太郎² 宮崎 康行² 佐伯 孝尚² 森 治² 吉光 徹雄² (1. 自然科学研究機構国立天文台 2. JAXA 宇宙科学研究所 3. 岡山理科大学 4. 大阪公立大学 5. 東北大学 6. 熊本大学 7. 明治大学)

我々はこれまで日本天文学会の年会などを通じて月面天文台構想に関する科学目的 (2022年秋 U09a、2023年秋 Z216b)、概念設計とフィジビリティスタディ (2022年秋 V132a、V133a、2023年春 V138a、秋 V141a、V142a、2024年春 V107a、V108b、秋 V104a、2025年春 V132a、秋 V133a、2026年春 V125a)の結果について報告を行ってきた。特に、複雑な星・銀河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「宇宙暗黒時代からの中性水素21cm線グローバルシグナル(空間的な平均温度)」の検出を目指した科学要求を満たすシステム設計を中心に報告を行ってきた。前回の2026年春 V125aの講演に引き続き、この21cm線グローバルシグナルの検出に向けたシステム誤差バジェットを中心に、天の川銀河の放射スペクトルやアンテナビームパターンのモデリング(2025年秋V134a、2026年春 V127a、羽田ほか 本年会)などの進捗も踏まえ、本講演で報告する。また、米国が推し進めるLuSEE Night計画が月の裏側に設置されるのに対して、我々TSUKUYOMI計画では月面アンテナを月の南極域に設置することを検討している。さまざまな利便性が南極域ではあるとされるが、地球からの人工電波等の影響など、極域での設置場所における環境条件についての考察とその結果についても、本講演で報告する。