

## 宇宙暗黒時代からの中性水素21cm線グローバルシグナル検出を目指した前景放射モデルの開発3

○羽田 弘臣<sup>1,2</sup> 磯部 直樹<sup>3</sup> 山崎 康正<sup>2</sup> 井口 聖<sup>1,2</sup> 松本 健<sup>4</sup> (1.総合研究大学院大学 2.自然科学研究機構国立天文台 3.JAXA 宇宙科学研究所 4.大阪公立大学)

月面天文台TSUKUYOMI計画では、月面上でのデカメートル波観測による、「宇宙暗黒時代から放射された中性水素21cm線のグローバルシグナル」の検出を目指し、システム設計が進められている。この暗黒時代21cm線グローバルシグナルは、標準宇宙論に従えば宇宙マイクロ波背景放射に対して最大約40mK(@ 15 MHz付近)の吸収プロファイルとして現れることが予想されている。一方で、前景放射の中で最も支配的な放射源である天の川銀河からの放射の空間平均温度は15 MHzでおよそ $10^5$ Kだと予想されており、観測データから中性水素21cm線グローバルシグナルを検出するためには、観測装置等に由来する雑音に加えて、天の川銀河や他の電波銀河による前景放射への理解が重要となってくる。

これまでの年会(2025年秋V134a, 2026年春V127a)では、観測装置を月面上に設置した時に、ビームパターンで畳み込まれた天の川銀河由来の前景放射スペクトルのシミュレーションツールの開発について報告してきた。本講演では、物理的考察に基づいて構築した前景放射モデルとそのフィッティング精度について報告する。そして前景放射モデルがどのようにグローバルシグナルの検出精度に影響するのかについても考察し、最適な前景放射モデルについて議論する。