

U29a **ゲインスムージングによる 21cm 線検出に向けたキャリブレーション誤差の緩和とスカイモデルの精度要件**

伊東拓実 (熊本大学), 吉浦伸太郎 (国立天文台), 高橋慶太郎 (熊本大学)

宇宙再電離期および宇宙の夜明け期における中性水素 21cm 線の検出は、宇宙初期の構造形成や天体形成過程を明らかにする上で重要である。しかし、21cm 線の信号は極めて微弱であり、精度の良い前景放射の除去や回避が重要となる。前景放射の処理においては、前景放射が 21cm 線と比べ周波数的に滑らかであるという性質が利用されるが、ゲインの誤差によって周波数方向に構造が生じることで前景放射処理の精度が損なわれていることが報告されている (N Barry et al 2016)。本研究では、Murchison Widefield Array (MWA) のドリフトスキャン観測を用いて、ゲインの時間変動に対するスムージング処理がゲイン誤差を低減させることにより前景放射の処理精度を向上できることを示す。さらに、シミュレーションを用いてゲイン誤差の原因の一因とされるスカイモデルの不完全性について定量的な評価を行い、未モデリング天体や、カタログ中のフラックス・位置精度の誤差がキャリブレーションに与える影響を評価するとともに、さらに、それらの誤差がもたらす影響を、ゲインスムージングによって抑制できる可能性についても評価する。