

## P209a ngVLA と ALMA を用いた岩石惑星形成領域の温度構造の断層撮影

奥住聡 (東京工業大学), 百瀬宗武 (茨城大学), 片岡章雅 (国立天文台)

原始惑星系円盤の内側領域の熱構造を明らかにすることは、地球をはじめとする岩石惑星の形成過程を解明する上で重要な課題である。内側領域の温度分布は、ガスの降着に伴う発熱（降着加熱）の影響を大きく受け、その大小によっては中心星から 1 au の軌道で岩石惑星と氷惑星のどちらが形成されるかが変わりうるほどである (Sato et al. 2016)。しかし、降着加熱の効率は降着の具体的な描像に大きく依存し、したがって大きな不定性がある。例えば、古典的な粘性円盤モデルによると降着加熱は赤道面温度を大きく上昇させるが、最近の磁気流体力学的降着モデルによると降着加熱は赤道面の温度上昇にほとんど寄与しない (Hirose & Turner 2011; Mori et al. 2019)。現実の円盤で降着加熱が作用しているのかどうかを観測的に検証することができれば、円盤進化と岩石惑星形成の理解は大きく前進する。

本講演では、次世代ミリ波・センチ波電波望遠鏡 ngVLA (the Next Generation Very Large Array) と既存の ALMA 望遠鏡を利用して、中心星から数 au の領域 (岩石惑星形成領域と呼ぶ) の 2次元温度構造を探る方法論を提案する。ngVLA は、光学的に比較的薄いミリ波・センチ波帯での円盤の高解像度撮像を実現する予定であり、岩石惑星形成領域の赤道面付近をとらえるのに最適な装置である。ALMA はすでに同程度の空間分解能を、光学的に厚いサブミリ波で達成しており、岩石惑星形成領域のより円盤表面に近い部分を撮像することが可能である。我々は、粘性降着モデルと磁気降着モデルの2つに対して、ngVLA と ALMA によって得られる多波長での輝度空間分布を理論計算した。その結果、多波長での輝度分布の比較から、岩石惑星形成領域の赤道面温度と温度鉛直勾配を推定可能であることを示した。