

## Z212b ngVLA の偏光観測で探る原始惑星系円盤中のダスト成長

植田高啓 (国立天文台), 大橋聡史 (理化学研究所), 片岡章雅 (国立天文台)

原始惑星系円盤の有力な偏光メカニズムの1つに、ダスト熱放射のダストによる自己散乱があげられる。この自己散乱は、観測波長とダストサイズが同程度の時に強く生じる。この特性を利用し、これまで ALMA によって、多くの円盤でダストサイズが  $100 \mu\text{m}$  程度である可能性が指摘されてきた。しかし、ALMA の観測波長では、特に円盤内側領域やリング領域は容易に光学的に厚くなってしまうため、赤道面に沈殿した大きなダストを観測できていない可能性がある。本研究では、HL Tau 周りの原始惑星系円盤において、光学的に厚い領域におけるダスト沈殿の影響を、輻射輸送計算を用いて調べた。計算の中では、ダストサイズに応じて、大きいダストほどより赤道面に沈殿する効果を考慮した。その結果、最大ダストサイズが  $1 \text{ mm}$  程度であっても、大きいダストが沈殿で赤道面に隠されることで、観測される偏光強度を再現できることがわかった。一方で、最大ダストサイズが  $3 \text{ mm}$  を超えると、小さいダストが担う光学的厚みが小さすぎて、観測される偏光強度を再現できなかった。以上の結果から、ダスト沈殿を考慮することで、これまでの ALMA 偏光観測の解釈が大きく変わりうることが示唆される。ngVLA では、波長  $3 \text{ mm}$  を超える長波長での偏光観測を高分解能で行うことで、円盤の赤道面に沈殿する大きなダストを空間的に分解して観測できると期待される。本発表では、HL Tau に加え、HD163296 周りの原始惑星系円盤を例にとり、これまでの ALMA 観測の解析結果を述べた上で、ngVLA によって期待されるダスト成長への制約について議論したい。