

Z126b 原始惑星系円盤におけるダスト駆動不安定性の観測的検証に向けたモデル化

富永遼佑 (理化学研究所), 田中秀和 (東北大学), 小林浩 (名古屋大学), 犬塚修一郎 (名古屋大学)

これまでの原始惑星系円盤の連続波観測によって、年齢が百万年程度の天体の周りに広がったダスト円盤が見つかってきた (e.g., Ansdell et al. 2016; Andrews 2020). ALMA 観測により明らかになった多重のダストリング構造は特筆すべき点の1つであり、円盤の構造形成も踏まえた惑星形成過程の解明が新たな課題として広く議論されている (e.g., ALMA Partnership et al. 2015; Long et al. 2018; Andrews et al. 2018). リングの成因として広く議論されている過程の一つは、早期に形成された惑星による構造形成である (e.g., Kanagawa et al. 2015; Zhu et al. 2018). しかし構造の見つかった円盤外側領域 (10 au 以遠) で早期に惑星を作ることは極めて難しく、外側の惑星形成を促進する機構、もしくは惑星以外の構造形成過程を明らかにすることが重要である. これまでの研究で我々はダスト円盤の構造形成と微惑星形成を起こし得る新たな機構として *coagulation instability* を提唱した (Tominaga et al. 2021, 2022a). この不安定性はダストの衝突合体成長が駆動する不安定性であり、リング状にダスト濃集領域を形成することが数値計算でわかった (Tominaga et al. 2022b). 濃集領域では空気抵抗の反作用によりダストの落下速度が下がり、10 au 以遠でもダストが大きく成長することが可能である. これは効率的な構造形成・微惑星形成の可能性を示唆しており、観測的検証が急務である. そこで ALMA 連続波観測に基づく *coagulation instability* の観測的検証を試みる. 本研究では赤道面でのダスト-ガス比が1程度まで上がった時に *coagulation instability* によるダスト面密度の上昇が止まるということに注目して簡便なモデルの構築を行い、そこから予想される連続波強度を従来の ALMA 観測と比較する. 本講演ではこの結果に基づきダスト円盤観測を説明し得る条件を議論する.