

P216c **アウトフローによって巻き上げられるダスト最大サイズに関する解析的研究**

内村迅渡 (鹿児島大学), 工藤哲洋 (長崎大学), 塚本裕介 (鹿児島大学)

近年のミリ波帯におけるダスト熱放射の他波長観測から、Class0/I 原始星周囲のエンベロープにおいてダストのスペクトル指数の減少が報告されている (Miotello et al. 2014; Galametz et al. 2019)。これは、エンベロープにおいて mm サイズの大きなダストが存在することを示唆する。しかしながら、エンベロープでのダスト成長時間は落下時間よりも長いとされており、さらに衝突破壊や低密度環境といった要因も加わるため、エンベロープでのダスト成長によってこの mm ダストの存在を説明することは極めて困難である (Ormel et al. 2009; Silsbee et al. 2022; Lebreuilly et al. 2023)。この観測を説明する 1 つのモデルとして、ダストが円盤内部で成長し、磁気アウトフローによってエンベロープに還流されるというものが提案されている (Lebreuilly et al. 2020; Tsukamoto et al. 2021b)。そこで、本研究では、Kudoh & Shibata(1997) のアウトフローモデルを用いて、アウトフロー内部でのダストの運動を解析し、特に、アウトフローによって巻き上げられるダストの最大サイズとそのパラメータ依存性について調べた。その結果、アウトフロー質量放出率 $\dot{M}$ が $\dot{M} \sim 10^{-7} - 10^{-6} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$ の場合に、最大で数 mm サイズのダストがアウトフローによって巻き上げられるということ分かった (Uchimura et al. 2025)。この結果は、近年のアウトフロー質量放出率とダストのスペクトル指数に負の相関があるという観測結果とも整合的である (Cacciapuoti et al. 2024)。本講演では、より詳細な解析結果について議論するとともに、今後の展望についても議論する。