

## P213b 大質量原始星円盤における岩石ダスト成長の観測的兆候の予測

山室良太, 田中圭, 奥住聡 (東京工業大学), 大橋聡史 (国立天文台), 松木場亮喜 (京都大学)

地球をはじめとした岩石惑星とその前身である岩石微惑星は、原始惑星系円盤中において水氷が昇華し、ダスト主成分が岩石であるスノーライン内側で形成されたと考えられている。これらの形成過程を理解するうえでスノーライン内側におけるダスト成長過程を観測することは重要である。しかし、原始惑星系円盤におけるスノーラインの半径は約 3 au と狭く、現状の観測技術では岩石惑星の形成現場を直接観測することは困難である。そこで、我々は約 10 太陽質量以上の大質量原始星周囲の降着円盤に着目した。大質量原始星円盤は原始惑星系円盤よりはるかに高温で、半径 100 au 以上のスノーラインを持つと考えられており、スノーライン内側の空間分解観測が可能である。実際、観測と理論の両面から大質量原始星円盤における岩石ダスト成長が示唆されている (Girart et al. 2018, Yamamuro et al. 2023)。だが、そのような研究例はまだ少なく理論と観測を繋ぐ模擬観測研究が今まさに求められている。

本研究の目的は大質量原始星円盤におけるスノーライン内側の観測から、原始惑星系円盤における岩石微惑星の形成過程を制約することである。そのためには、大質量原始星円盤におけるダスト成長などの物理過程を、大質量原始星円盤の観測量から読み取ることが不可欠である。そこで本研究では輻射輸送計算コード RADMC-3D を用いた大質量原始星円盤のサブミリ波模擬観測を行い、ダスト成長とその観測的兆候を調べた。本発表では大質量原始星円盤から期待されるスペクトル指数や偏光度と岩石ダスト半径の関係について議論する。模擬観測と ALMA 観測の比較により岩石ダストの付着力を推定し、その結果を用いて、ダスト衝突合体が岩石微惑星の形成にどの程度寄与するかを評価する。