

## P218b ALMA アーカイブデータを用いたデブリ円盤の観測的研究

佐藤愛樹, 塚越崇, 百瀬宗武 (茨城大学), 樋口あや (理化学研究所)

デブリ円盤とは主系列星に付随する光学的に薄いダスト円盤であり、典型的には年齢が  $10^7$  yr 以上のものを指す。原始惑星系円盤と円熟した惑星系の間の進化段階に位置すると考えられており、惑星形成過程後期段階を探る上で非常に重要なターゲットである。近年の観測装置の発達によりダストのみで構成されると考えられてきたデブリ円盤からガス成分が検出され、さらに ALMA 望遠鏡の高分解能な観測によりダストやガスの分布が明らかになるなどデブリ円盤に関する研究は進歩してきた。しかし、円盤内に含まれるガスやダストの進化については、その時間スケールも含め未解明である。

そこで、デブリ円盤の進化過程の解明を目的として ALMA アーカイブデータを用いて円盤ダスト及びガスの統計的議論を行った。アーカイブにはデブリ円盤として観測されていた天体のデータが 88 天体分 (年齢  $10 - 10^4$  Myr) 存在し、CO ガスおよびダスト連続波が検出されていた天体は 10 天体、ダスト連続波のみが検出されていた天体は 21 天体であった。それらの天体に対し再解析を行い、より高品質な画像を作成した。また、LTE、 $T_{\text{ex}} = 30 - 100$  K、CO/H<sub>2</sub> の存在比を  $10^{-4}$  と仮定しそれぞれの質量を導出したところ、ガス質量は  $10^{-2} - 10^0 M_{\oplus}$ 、ダスト質量は  $10^{-6} - 10^{-2} M_{\oplus}$  となった。さらにダスト質量、ガス質量それぞれと年齢に関する相関をとって見たところ、ダスト質量においては年齢とともに減少していくという傾向を得ることができたが、ガス質量については顕著な進化傾向は見られなかった。ただし Higuchi et al. (2017) (2017 年秋季年会 P223a) によって報告があったように、ガス質量を導出する際に仮定で用いた CO/H<sub>2</sub> 存在比がデブリ円盤では成り立たない可能性がある。そこで、本研究で作成されたデブリ円盤のカタログは、今後 C 原子輝線観測を提案する際の良いサンプルであると考えられる。