

P33a 低質量の若い星の周りのシリケートダストサイズ進化

本田 充彦 (東大理)、片ざ 宏一 (宇宙研)、岡本 美子 (茨城大)、山下 卓也、藤吉拓哉 (国立天文台)、宮田 隆志、酒向 重行、岡田 陽子、左近樹、伊藤周、尾中 敬 (東大理)

我々は低質量の若い星における星周ダスト進化を Subaru/COMICS を用いて観測的に研究している。これまでに取得した 30 天体あまりの低質量の若い星の 8-13 μm 分光データを解析し、星周シリケートダストの組成・結晶状態・サイズなどの情報を導出し、その系統的な進化を明らかにした。前回の 2004 年秋期年会では主に結晶質シリケートダストの進化について紹介したので、今回はシリケートダストサイズの進化に関して紹介する。

1. 10 μm シリケートフィーチャの強度は sub- μm サイズ粒子が多ければ強く、 μm サイズ粒子が多くなれば弱くなるという関係が見られた。
2. シリケートフィーチャ強度と原始惑星系円盤の性質との関係を調べると、原始惑星系円盤が若い性質 ($L_{\text{H}\alpha} \gtrsim 10^{-3}L_{\odot}$, $M_{\text{disk}} \gtrsim 0.01M_{\odot}$, $L_{\text{NIR}}/L_{\text{IR}} \lesssim 4$, $L_{\text{dust}}/L_{*} \gtrsim 0.25$) を示すとき、フィーチャ強度はさまざまな値 (1~3) を示したが、進化した円盤の性質を示すときはフィーチャ強度は弱い値 (1~2) を示した。このことは、進化した円盤のダストには μm サイズ粒子が多く、sub- μm サイズ粒子はかなり減少していることを示す。円盤の進化に伴い、ダストがより大きな粒子に集積していることを示唆している。
3. 若い性質を示す円盤でもフィーチャ強度が弱い天体が見られたが、これらの天体は顕著なアウトフロー活動を示しており、円盤の内部加熱によってフィーチャ強度が弱められている可能性が高い (粒子成長ではない)。