

## Z01 すばる / COMICS によるベガ型星 $\beta$ Pic のシリケイトの空間分布の分解 1: 結晶質フォルステライトの発見とその中心部への集中

岡本 美子 (北里大)、片坐 宏一 (ISAS/JAXA)、本田 充彦 (東大理)、山下 卓也 (国立天文台)、  
宮田 隆志、尾中 敬、酒向 重行、左近 樹、岡田 陽子 (東大理)、藤吉 拓哉 (すばる)

惑星系形成研究においてダストの情報は重要である。ベガ型星  $\beta$  Pic は、 $10\mu\text{m}$  帯のシリケイトダスト放射が  $9.7\mu\text{m}$  に加えて  $11.2\mu\text{m}$  付近にピークを持つことから、非晶質シリケイトに加えて結晶質シリケイトの存在が示唆される。結晶質シリケイトは、多くの YSO や星間では検出されない一方、太陽系内の彗星や惑星間塵で検出されるため、惑星系形成過程において非晶質シリケイトが変性を受けたものではないかと考えられており、特に非晶質と結晶質のシリケイト物質の円盤内分布は、シリケイトの結晶化メカニズムに対する制限を与える重要な情報になる。

そこで我々は、2003年12月、最も近傍にあるベガ型星  $\beta$  Pic の円盤動径方向のシリケイトスペクトル分布を、8.2m すばる望遠鏡の中間赤外線装置 COMICS を用いて観測した。マウナケアからでは  $\beta$  Pic は高度 20 度程度までしか上昇しないため、空間分解能は通常天体の観測よりも悪く  $0.97''$  (FWHM) であった。これは、 $\beta$  Pic の円盤 (距離 19.28pc) に対しては 19AU に相当する。その結果、波長分散 250 のスペクトルによって、結晶質シリケイトの一種である結晶質フォルステライトが存在することを、 $10.06$ 、 $10.42$ 、 $11.89\mu\text{m}$  のピークと通常  $11.24\mu\text{m}$  のところ  $11.05\mu\text{m}$  にシフトしたピークの 4 つのフィーチャから初めて同定した。また、円盤半径 70AU 以内について、同じ分散で空間分解して場所ごとのスペクトルを描くことに初めて成功した。その結果  $\beta$  Pic のスペクトルは中心部 5AU 以内とその外側では変化しており、特に中心部で結晶質フィーチャの強度が外側よりも強くなっていることを見出した。また、円盤の北東側と南西側でフィーチャ形状が異なっている可能性があることを見出した。