

Q13a — COMICS First Results (1) — すばる望遠鏡+COMICSによる Red Rectangle の N バンド分光 / 撮像観測

宮田隆志 (国立天文台)、片ざ宏一、岡本美子、酒向重行、田窪 信也 (東大理天文)、山下卓也、中村京子 (国立天文台)、すばる望遠鏡チーム

Red Rectangle(HD44179) は炭素過多 post-AGB 星であり、周りに 10 arcsec 程度の nebulosity を伴う。従来より、この天体の N バンド ($10\mu\text{m}$ 帯) のスペクトルには顕著な Unidentified Infrared (UIR) 放射があることが知られている。一方で、ISO SWS による観測によって、 $20\mu\text{m}$ より長波長側で結晶化シリケート起源の放射が多数見つかった。このように UIR 放射と結晶シリケートが共存する (proto) planetary nebular は他にも数多く報告されているが、なぜ炭素質ダストと酸素質ダストが共存するかについてはまだ明らかにされていない。

この問題へのアプローチとしては、高空間分解によるダストの分光観測が有効である。我々は、すばる第一期観測装置である COMICS のファーストライト観測として、Red Rectangle の N バンド撮像および長スリット分光を行った。観測は 1999 年 12 月に行い、3 フィルターでのイメージおよび低分散 ($R=200$) の N バンドスペクトルを得る事に成功した。すばる望遠鏡に取り付けた COMICS の空間分解能は $\sim 0.33\text{arcsec}$ であり、今観測によって従来よりも 3 倍以上細かい構造まで明らかにする事が出来た。

解析の結果、Red Rectangle の nebular 部分からの $10\mu\text{m}$ 帯放射はほぼ全て UIR 放射が担っている事が明らかになった。一方、中心部分では UIR 放射は明らかに弱くなっており、連続波成分が支配的になっている事が分かった。この UIR 放射が弱くなる領域のサイズは直径にして 300 AU (1arcsec) 程度と見積もれる。また、UIR 放射強度は中心星に対して対称ではなく、北側よりも南側の方が 2 倍近く放射強度が高い事も明らかになった。

本発表では COMICS の観測から導かれる、Red Rectangle 中のダスト放射の分布について議論を行う。