

P10a Orion KL 領域の 2mm ダスト連続波の NMA/レインボー干渉計観測

百瀬宗武 (茨大理), 北村良実 (宇宙研), 横川創造 (総研大), 森野潤一, 川辺良平 (国立天文台)

野辺山ミリ波干渉計 (NMA), 及び NMA と野辺山 45m 望遠鏡を組み合わせた干渉計 (レインボー干渉計) を用いた Orion KL 領域の 2mm ダスト連続波観測について報告する. 観測には USB/LSB 各 1GHz の周波数帯域幅を取得できる UWBC 相関器を用い, 干渉計の各基線で観測した時に点源とみなせることが分かっていた SiO ($J = 3-2$) メーザーを LSB に入れるよう設定した. このメーザーの位相 (16 秒毎) を使ってキャリブレーションすることで位相エラーを抑えた結果, かつてない高品質・高解像度 ($1.2''$) なマップが得られた. これを過去の観測と比較したところ, 以下のことが明らかになった. (1) Gezari et al. (1998) が得た $12\mu\text{m}$ イメージと比較した結果, ミリ波連続波と中間赤外連続波とが空間的にきれいに反相関していることが分かった. この結果から, ミリ波で観測される成分が手前に存在し, 赤外線で観測されているのはダスト柱密度の小さな部分から漏れ出た背景光であるという描像が確実なものになった. (2) Chandler et al. (1997) が得た波長 7mm 連続波と比較した結果, 7mm 連続波は天球面上で 2mm/ $12\mu\text{m}$ 二つのダスト放射に“挟まれる”形で存在していることがわかった. 7mm 連続波はこの領域の電離ガス点源 (Source “I”, “n”) に良く付随しており, 電離ガスの制動放射がその起源と考えられている. 今回の観測により, 電離ガス点源とダスト点源が空間的に違う場所にあることがはっきりすると同時に, 相互の位置関係が明確になった. (3) 2mm と $12\mu\text{m}$ で観測されるダスト放射が物理的に一体の構造から放射されているかどうかは定かではないが, 高温の電離領域を取り囲みアウトフロー軸と垂直方向に広がっている半径 2000AU 程度の“リング状構造”がこれらの共通の放射源である可能性が考えられる. この場合, これらのダスト放射は Plambeck et al. (1982) が発見した “expanding doughnut” の最も内域部分に対応する.

この他講演では, SiO メーザー源を中心に $20''$ 四方の領域に含まれる 6 個の小クランプから星がクラスターの形成される可能性や, アウトフローのシェルに相当すると見られる構造についても議論する予定である.