

大マゼラン雲の分子雲に対する 3 mm 帯スペクトルラインサーベイ 2. 高感度観測

Q15a

西村優里 (東京大学), 下西隆 (神戸大学), 渡邊祥正, 坂井南美 (東京大学), 相川祐理 (神戸大学), 河村晶子 (国立天文台), 山本智 (東京大学)

大マゼラン雲 (Large Magellanic Cloud: LMC) は、太陽系の最も近く (48.5 kpc) にある系外銀河であり、重元素量が太陽系近傍の $1/2 - 1/3$ 程度であることが知られている。この LMC にある分子雲を対象に、我々は 2013 年 6 月から 10 月にかけて、Mopra 22 m 望遠鏡を用いて 85 – 116 GHz のラインサーベイを行った。観測対象には、赤外線衛星「あかり」のサーベイ結果をもとに、大質量星形成領域が付随している分子雲と付随していない分子雲の中から HCO⁺, HCN の強度が最も強い天体である ST2 と CO Peak 1 をそれぞれ選んだ (下西他、本年会)。さらに HII 領域まとった活発な大質量星形成領域 N113 を比較のために観測した。

rms ノイズにして 8mK 程度の高感度観測を行ったところ、3 つの天体において、CO, CS, HCO⁺, SO, HCN, HNC の 8 本の輝線、星形成を伴う ST2 と N113 では更に、CCH, c-C₃H₂ の 2 本の輝線を検出した。これらの輝線強度の比を見ると、3 つの天体は、星形成活動の規模が異なるにもかかわらず、分子雲サイズのスケールで見たときには同じ化学組成をしていることがわかった。即ち、今回観測された化学組成は、星形成の影響を顕著に受けておらず、LMC の分子雲の化学組成の特徴を反映しているものと考えられる。また、概ね同じ化学組成の 3 天体であるが、星形成活動のない CO Peak 1 で CS, SO などの硫黄を含む分子の存在比が、他と比べてやや高いという特徴も見られた。その原因としては重元素量の少なさから紫外線放射の影響が強く現れている可能性と、領域ごとに硫黄の depletion の程度が異なっている可能性が考えられ、今後の検証が必要である。