

P126b **NRO 45 m/IRAM 30 mを用いたL1527ラインサーベイ**

吉田 健人, 徳留 智矢, 坂井 南美, 渡邊 祥正, 山本 智 (東大), 高野 秀路 (国立天文台, 総研大), NRO ラインサーベイメンバー, Bertrand Lefloch (IPAG, CNRS), ASAIメンバー

おうし座の Class 0 原始星 L1527 は, 炭素鎖分子が豊富な低質量星形成領域として知られている. 我々はこの領域での化学組成の全貌を明らかにするため, NRO Legacy Project の一環として, 野辺山 45 m 望遠鏡を用いた 3 mm 帯のラインサーベイ観測を 2008 年から 2012 年まで行った. さらに我々は, ASAI (Astrochemical Surveys at IRAM) プロジェクトの一環として, スペインにある IRAM 30 m 電波望遠鏡を用い, 1 mm から 3 mm までの 3 つの波長帯でラインサーベイ観測を行った.

本講演では, 上記 2 つの望遠鏡による観測によって検出された分子のうち, 特に cyclic- C_3H_2 およびその ^{13}C 同位体種の解析について報告する. c- C_3H_2 については, 2 つの望遠鏡による観測から, 重複した 6 本を含む計 41 本ものスペクトル線が検出された. L1527 では, 原始星から半径 $10''$ 程度の暖かい領域で炭素鎖分子が増量していることが知られている. そこで, この領域と, 周縁部の比較的冷たい領域 2 層からスペクトル線が放射されたと仮定して解析を行った. その結果, 中心部は 15 K 程度, 外縁部は 5 K 程度の回転温度であることがわかった.

c- C_3H_2 の 2 つの ^{13}C 同位体種についても同様の仮定のもとで解析を行い, c- C_3H_2 に対する存在量の比を計算した. その結果, 中心部および周縁部のどちらについても, 星間空間の典型的な $^{12}C/^{13}C$ 比である 60 よりも大きくなった. また, 中心部と周縁部で $^{12}C/^{13}C$ 比を比べると, 周縁部の方がより ^{13}C が希薄であることがわかった. 分子雲中では, C^+ を原料として作られる炭素鎖分子などの $^{12}C/^{13}C$ 比が 60 よりも大きくなることが報告されており (Sakai et al. 2013), 今回の結果はこの現象のメカニズムを理解する上で重要なものである.