

「あかり」と気球望遠鏡による星形成領域 RCW38 の PAH 放射・[CII] 輝線マッピング

Q33a

金田英宏、石原大助、田邊光弘、山岸光義、近藤徹 (名古屋大学)、中川貴雄 (ISAS/JAXA)、尾中敬 (東京大学)、S. K. Ghosh、D. Ojha (TIFR)

RCW38 は距離 1.7 kpc に位置する大質量星形成領域であり、Orion Nebula Cluster に匹敵する大規模な star cluster を伴うことで知られる。我々は2009年2月に、RCW38 に対して日印共同気球観測 (口径 1 m 望遠鏡 + Fabry-Perot 分光器) を実施し、1 階電離炭素が出す [CII]158 μm 輝線の広域マッピングデータ (領域: $\sim 30' \times 15'$ 、空間分解能: $1.5'$) の取得に成功した。その結果、[CII] 放射は cluster を中心に、北および東方向に広く ($\sim 10'$) 広がっており、その一方で南西方向には急激に表面輝度が減少するという、非対称な空間分布を示すことが分った。

この [CII] は、暖かい中性ガス領域 (PDR: photo-dissociation region) の冷却スペクトル線として最も重要な gas coolant である。一方、巨大有機分子 polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) は、星からの UV による光電効果で放出された電子がガスを衝突励起するため、dust とともに最も重要な gas heating agent と考えられている。よって、PDR のガスのエネルギー収支を理解するうえで、PAH と [CII] の関係を調べることは重要であると考えられてきたが、詳細に空間比較した例は未だ数少ない。今回、我々は良質な広域 [CII] 画像データを取得し、「あかり」で得られた RCW38 領域の PAH、warm dust、cool dust の広域画像データを用いて、これらの詳細な空間分布比較を行った。その結果、ガス加熱源として、dust よりも PAH の存在が重要であることを実証した。また、各成分の空間分布の違いから、RCW38 に付随する分子雲の geometry に対して、特徴的な結果を得た。