

Q30b 超新星残骸 G318.05+0.09 における特異な CO 分子の放射の検出

森珠実、尾中敬、臼井文彦 (東京大学)、Aleksandra Ardaseva (University of St. Andrews)

G318.05+0.09 は Spitzer/IRAC glimpse survey で発見された extended green object と呼ばれる天体の一つとして知られる半径およそ 40 の radio-shell である。これまでの観測から複数の CH_3OH 、OH、そして H_2O メーザーや X 線源の存在が報告されており、超新星残骸 (SNR) と複数の HII 領域からなる複雑なシステムであることが示唆されている。

本講演では、あかり衛星による G318.05+0.09 内での特異な CO 分子の放射の検出について報告する。我々は赤外線衛星あかりに搭載された近・中間赤外線カメラ (IRC) を用い、この系のある領域に存在する $4.8\ \mu\text{m}$ で特に明るい光源 (以下、G1) の 2.0 から $5.5\ \mu\text{m}$ にかけてのスペクトルを抽出した。スペクトルは 4.45 と $4.75\ \mu\text{m}$ にそれぞれピークを持つバンド放射を示し、その形状は視線方向速度 $-4500\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ で動く温度 1800K の CO 分子の放射とよく一致した。系内の天体としては超新星爆発以外にこのような高い速度で動くガスを産み出すことは困難であり、また、 H_2 の放射が未検出であることから、ガスの組成が通常のそれとは大きく異なることが推測される。更に、X 線や電波の観測から SNR の兆候が報告されていることや、Cassiopeia A (Cas A) でも同様の特徴を持つスペクトルが観測されていることから、G1 は SN ejecta である可能性が最も高いと考えられる。であるとするならば、G318.05+0.09 は、Cas A 以外ではじめて発見された、爆発から長い年月 ($\sim 10^3$ 年) がたった今でもなお高温の CO 分子の放射を示す希少な SNR であり、超新星爆発イベントにより形成された分子やダストが爆発の数千年後にどのような振る舞いを示すのかを探る上で重要なケーススタディの場となりうることが期待される。