

Q35a 大質量星形成領域 Sagittarius B2(M) における CH₃NCO の検出

大野有紀, 荒木光典, 南賢明 (東理大), 小山貴裕 (東理大, 上智大), 高野秀路 (日本大), 久世信彦 (上智大), 住吉吉英 (群馬大), 築山光一 (東理大)

進化段階の異なる分子雲の化学組成を観測することにより、分子雲の化学進化を調べることができる。本研究では、ペプチド結合のもととなる NCO 骨格を有することにより前生物的分子と呼ばれる CH₃NCO (methyl isocyanate) に着目する。この分子の HNCO に対する存在量比 [CH₃NCO]/[HNCO] は、分子雲では少ないが彗星では非常に多いことが知られている。この比は彗星 67P/Churyumov-Gerasimenko では 4.33 (Goesmann et al. 2015)、分子雲たとえば大質量星形成領域 Sagittarius (Sgr) B2(N) では 0.02 - 0.03 (Halfen et al. 2015) である。そのため、分子雲から彗星に至るどこかの進化段階で CH₃NCO のインフレーションが起こると予想される。この解明のためには、化学進化の段階が異なる分子雲の研究が必要である。そこで今回は、大質量形成領域 Sgr B2(M) に注目し、(N) より進化の進んだ (M) における CH₃NCO の検出を試みた。野辺山 45 m 電波望遠鏡を用いて回転遷移 ($J = 10 \rightarrow 9, 11 \rightarrow 10, 12 \rightarrow 11, 13 \rightarrow 12$) を観測したところ、視線速度 $V_{\text{LSR}} = 66 \text{ km s}^{-1}$ をもつ 15 本の回転線を検出できた。回転温度を 30 K とおいて、柱密度は $(2.3 \pm 0.3) \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$ であった。これにより、Sgr B2(M) では $[\text{CH}_3\text{NCO}]/[\text{HNCO}] = 0.01$ と算出された。よって、Sgr B2(M) では CH₃NCO のインフレーションは見られない。今後、中小質量星形成領域なども含めて、さらに調査を深める必要がある。