

## 星形成領域Sagittarius B2(N)における前生物的分分子CH<sub>3</sub>NCOの塵表面生成の調査

### Investigation of Dust-Surface Formation of Prebiotic Molecule CH<sub>3</sub>NCO in Star-Forming Region Sagittarius B2(N)

\*荒木 光典<sup>1</sup>、出岡 恭一<sup>1</sup>、大野 有紀<sup>1</sup>、小山 貴裕<sup>2</sup>、高野 秀路<sup>3</sup>、久世 信彦<sup>2</sup>、築山 光一<sup>1</sup>

\*Mitsunori Araki<sup>1</sup>, Kyoichi Izuoka<sup>1</sup>, Yuki Ohno<sup>1</sup>, Takahiro Oyama<sup>2</sup>, Shuro Takano<sup>3</sup>, Nobuhiko Kuze<sup>2</sup>, Koichi Tsukiyama<sup>1</sup>

1. 東京理科大学、2. 上智大学、3. 日本大学

1. Tokyo University of Science, 2. Sophia University, 3. Nihon University

最初の有機物は彗星によって原始地球にもたらされたと考えられている。しかし有機物を運搬する彗星と生成する分子雲では、化学組成に大きな相違が見られる。その顕著な例が前生物的分分子と呼ばれるCH<sub>3</sub>NCOである。この分子は彗星67P [1]、星形成領域Sagittarius B2(N) [2]等で検出されている。炭素数が少なく同様の構造を持つHNCOとの存在量比[CH<sub>3</sub>NCO]/[HNCO]は、彗星67Pでは4.33[1]と大きく、分子雲では0.1未満[2]と小さい。この化学組成の大きな差が前生物的分分子の起源における問題となっている。近年のMajumdarらの理論研究は、この差をCH<sub>3</sub>NCOの塵表面生成で説明している[3]。もしこの説明が正しければ、星形成領域の中心部には塵表面から脱離した高温・高濃度のCH<sub>3</sub>NCOが存在するはずである。本研究では、Sgr B2(N)のALMAアーカイブによるデータを用い、高い空間分解能 (<0.04 pc) でこの理論研究の検討を行った。CH<sub>3</sub>NCOの94-113 GHz帯の回転遷移計24本の強度と速度を解析した。強度分布からは、降着円盤と双極分子流の中の両方にCH<sub>3</sub>NCOが分布する様子がわかった。回転温度は降着円盤では50-60 K、双極分子流では20-50 Kとなり、柱密度は共に $\sim 10^{16} \text{cm}^{-2}$ となった。Sgr B2(N)の広範囲観測の結果[2]と比較すると、中心部での高温・高密度が示された。これらの結果はMajumdarらのモデルでのCH<sub>3</sub>NCOの塵表面生成と矛盾なく、このモデルで分子雲と彗星の存在量比の差を説明できる可能性が高まった。

[1] Goesmann *et al.*, 2015, *Sci.*, 349, 6247. [2] Halfen *et al.*, 2015, *ApJL*, 812, L5. [3] Majumdar *et al.*, 2018, *MNRAS*, 473, L59.

キーワード : ALMA、前生物的分分子、イソシアヌ酸メチル

Keywords: ALMA, Prebiotic Molecule, Methyl isocyanate