

## W51a 分子ガス観測で明らかになった高速電波バースト母銀河の多様性

廿日出文洋, 新納悠 (東京大学), 橋本哲也 (国立中興大学), Tzu-Yin Hsu (国立清华大学)

高速電波バースト (Fast Radio Burst; FRB) は、マイクロ秒〜ミリ秒という短時間に強力な電波パルスを発する現象である。2007年の発見以降、数千例が報告されているが、その起源天体や発生のメカニズムは解明されていない。起源天体の理解には、その発生環境や母銀河の性質を調べるのが重要である。本研究では、星形成の材料である分子ガスに着目し、FRB母銀河の性質を探った。FRB母銀河において分子ガス観測があるのは3天体で、そのうち検出があるのは天の川銀河とM81と限られており、サンプルの拡張が必須である。

我々は、アルマ望遠鏡を使って3つのFRB母銀河 (20180924B、20190102C、20190711A) におけるCO輝線観測を行った。その結果、 $z = 0.3214$ のFRB20180924B母銀河からCO輝線を検出することに成功した。FRB母銀河における分子ガスの検出例としては最遠方となる。既存のデータと合わせて合計6つの母銀河サンプルを用いて分子ガスの性質を調べた結果、FRB母銀河は多様な分子ガスの性質 (分子ガス量、ガス消費時間、星質量との比など) を持つことが分かった。これは、FRBの起源天体が、多様な銀河環境に存在し得ることを示す。星質量比を一般的な星形成銀河サンプルと比較したところ、統計的に有為に分布が異なることが分かった。一方で、outlierであるFRB20200120E母銀河 (M81) を除くと、統計的な有為差が見られなくなることから、サンプル数を増やして解析を行うことが必要である。

本研究では、FRB出現環境を分子ガスの観点で理解する新たな手法を開拓した。今後、分子ガスの観測が多数の母銀河において行われることによって、FRBの起源天体の理解が進むことが期待される。