

赤ちゃん星から聞こえた「ふたつの産声」

星は、赤ちゃんが放つ産声のごとく、誕生して間もないころにガスを噴き出します。そのガス流は、原始星(赤ちゃん星)の成長に大きな影響を与え、その後の星の進化を理解する上で非常に重要である。九州大学と、国立天文台の研究グループは、アルマ望遠鏡を使ってオリオン座にある原始星 MMS5/OMC-3 を観測し、この星から噴き出す高速で細いガス流と低速で広がりをもつガス流の分布を明らかにした。

その結果、2つのガス流は速度と形状が異なるだけでなく、ガス流同士の噴き出す角度が17度異なることを発見しました。さらに、ガス流の速度を分析したところ、低速のガス流の方が高速のガス流よりも先に放出が始まったことも分かった。

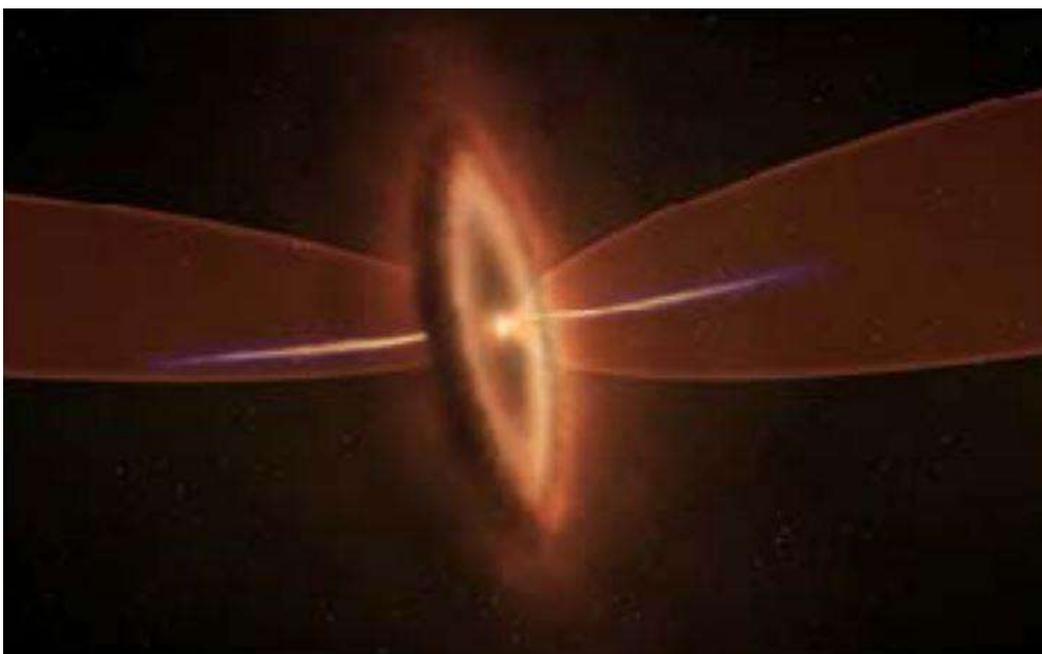


図 1 : イメージ図 (Credit: 国立天文台)

原始星に、ガス流が 2 種類存在することは以前から分かっていましたが、なぜ 2 種類あるのかは謎だった。「高速のガス流が周囲のガスを巻き込むことで低速のガス流を作り出す」という説と、「高速のガス流と低速のガス流がそれぞれ独立して噴き出す」という 2 つの説があり、どちらが正しいのかを判断することは困難でした。今回、アルマ望遠鏡の高解像度観測によって、後者の説で赤ちゃん星からのふたつの産声を説明できることが分かった。また、この観測結果は、近年の理論シミュレーションとも良く合うことが分かりました。これらは、星がどのように生まれるかの有力な手がかりになる。

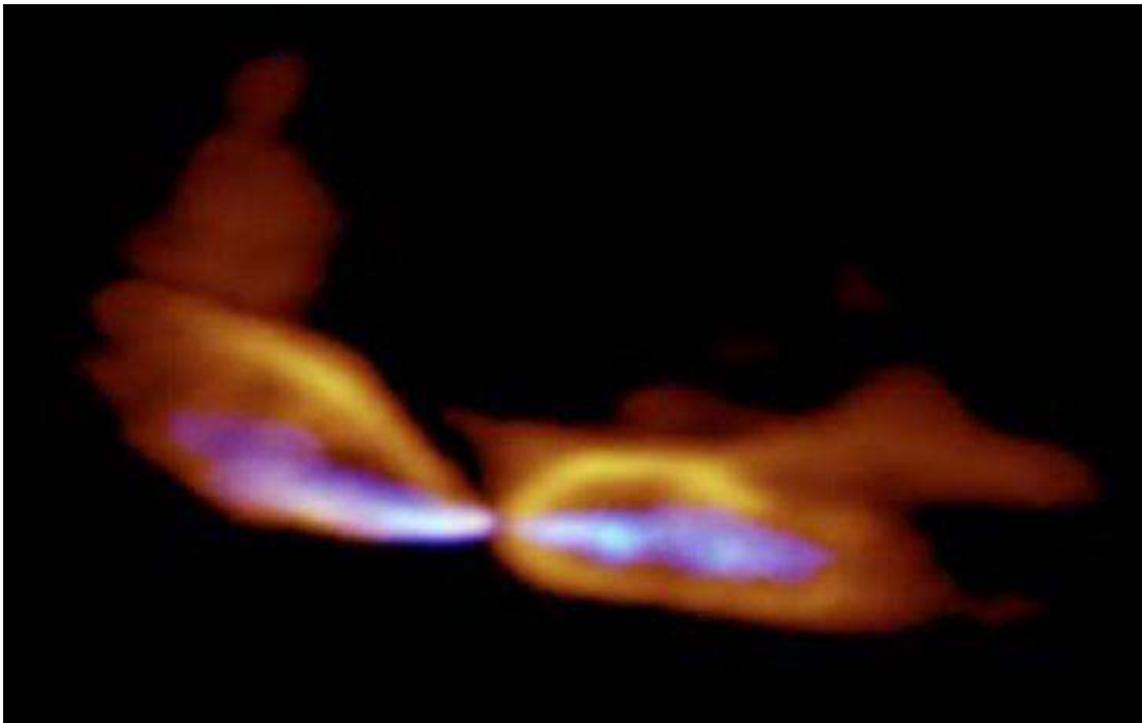


図 2 : 観測画像。原始星 MMS5/OMC-3 の低速のガス流と高速のガス流の想像図。薄く広がっ

てみえるのが低速ガス流で、細く伸びてみえるのが高速ガス流である。真ん中には、原始星が光っており、その周りを円盤が取り囲んでいます。

(Credit:ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), Matsushita et al.)

本研究成果は「A Very Compact Extremely High Velocity Flow toward MMS 5/OMC-3 Revealed with ALMA」として The Astrophysical Journal 誌にて 2019 年 2 月 1 日にオンライン掲載された。

文 JST 客观日本编辑部

日文发布全文 https://www.kyushu-u.ac.jp/f/35227/19_02_26_2.pdf

