

## P40a 原始星ジェットの構造と不安定性

上原 一浩 (京大理)、柴田 一成 (京大花山天文台)

原始星では、非常によく収束した数百 km/s のジェットと、その内部にノットと呼ばれる明るい部分が観測されている。ジェットの形成機構としては、降着円盤の活動とそれに伴う磁氣的加速によって形成されるというのが最も有力であり、近年、HST による観測でジェットの回転が見つかるなど、磁氣的加速を支持する結果が得られている。しかし、ノットの形成や、ジェットの不安定性についてはまだ、未解明な部分が多い。

そこで、われわれはジェットの不安定性やノットの形成について 2.5 次元 MHD シミュレーションを行なった。これまでのシミュレーションによる研究では、ジェットを境界条件として入れるものが多いが、本研究では降着円盤も解き、ジェットの形成過程から構造形成までを一貫して追いかけることができた。その結果、ジェットは 2 成分であることがわかった。一方は、磁気リコネクションのアウトフローが起源となる、高温で、密度が小さい成分。もう一方は、磁氣的加速によって降着円盤からとびだす、低温で、密度が大きい成分である。また、磁場の構造は、ジェットの回転軸付近でポロイダル磁場が優勢で、それを取り囲むようにトロイダル磁場が存在し、ローレンツ力によってジェットが収束していることがわかる。ジェットとコロナの境界では、波状の構造がしだいに発達していくことが発見された。一見、Kelvin-Helmholts 不安定性のように見えるが、Kelvin-Helmholts 不安定性の条件を満たしてはいないことがわかった。この構造形成のメカニズムについては、他にソーセージ不安定性や、ジェットの根元での時間変動などが考えられる。

本講演では、ジェットの構造、不安定性とノット形成のメカニズムについて議論する。