

## J09a 鞘状電磁ジェットに関する二種類の解

鎗木 修 (山口市在住)

銀河中心核付近から放出されるジェットの構造については、中心部の極相対論的流速を持つ部分とそれを取り巻く鞘状の比較的遅い流れの二重構造を持っていることが知られている。MHD 方程式系の解のひとつでこのような鞘状ジェットの部分を記述するような実例を2005年秋の年会で報告したが、今回はその精密化と新たに見つけた別のタイプの解について、あわせて報告する。

先に報告した解は、ジェットが無遠まで続くという理想化の元で、かろうじて中心核ブラックホールの重力を振り切った場合に相当し、ジェットの加速には圧力勾配力と電磁力が同等に関与している(ジェットの温度は距離の逆数に比例)。しかし現実のジェットの場合には、その到達距離は有限であることを考慮すると、遠方での漸近的振る舞いは、その速度がある終端値に向かってベキ乗でむしろ減少するようなものになる。この傾向は、現実にFR型電波銀河からのジェットが示す共通の特徴であり、従って、この解はこのタイプのジェットを記述しているものと考えられる。また、ジェット中を流れる電流が周囲の空間に作る磁場の方位角成分は、輻射効率の悪い降着流(RIAF)に対する電磁モデル(Kaburaki 2001, ApJ 563, 505)から得られた結果と一致しており、これらが一体となって降着円盤によって駆動されたジェットの大局的構造をうまく記述している。これに対してもうひとつの解では、重力は圧力勾配力により完全に打ち消されるため(ジェットは等温)ジェットはもっぱら電磁力によって加速され、終端速度は超臨界値に達する。しかし、臨界速度は根元のケプラー速度と同程度の値であるため、終端速度もそれを大幅に超えることはない。ジェットの物理量は距離の逆数の指数関数で記述されるが、その変化は緩やかである。この解とFR型ジェットとの対応は、第一の解とFRの対応ほど明確ではないにしても、その特徴はよく再現されている。なお、このジェット解につながる降着円盤の解は、現在のところ知られていない。