



相対論的風理論の研究	
Study on the relativistic wind theory	
障害者高等教育研究支援センター・准教授	新田 伸也

キーワード

プラズマ風、活動銀河、Grad=Shafranov方程式

研究概要

各種天体からのプラズマ風は、エネルギーと角運動量を天体から運び出す媒体として、天体や宇宙の進化に大きな影響を与える事が分かっている。このプラズマ風の特徴は、その空間構造によって大きく異なる。最も基本的な軸対称定常の場合に付いて、プラズマ風の構造は、Grad=Shafranov方程式（浮動境界でのTricomi型偏微分方程式）で記述される。私は、光速に近いプラズマ風を記述できる特殊相対論的 Grad=Shafranov方程式を導出し、その基本解2種を得た(Nitta 94,95,97)。しかし、当時は、風理論が重要となる天体近傍領域の情報は観測的に得られなかったため、現象論的に理論検証する事ができなかった。また、スーパーコンピュータを用いての相対論的シミュレーションも未発達であった。最近の活動銀河中心核からのプラズマ風（AGNジェット）の観測的研究により、その加速領域に当たるとされる領域の空間構造が明らかになりつつある。同時に相対論的プラズマ風の数値的研究も可能になった。この機に私がかつて提唱した理論を現象論的に応用すべく、国立天文台天文シミュレーションプロジェクト研究者および台湾中央研究院天文及天文物理研究所研究者との共同研究を企画中である。

応用例・用途

活動銀河核の角運動量輸送問題、宇宙論