

キーワード

銀河風、遷音速加速、星形成、重元素汚染

研究概要

銀河風は、銀河内の星間ガス量の調整を通じて星形成を司り、また、恒星内の核融合で生まれ、超新星爆発で星間空間に放出された重元素を銀河間空間にまで運び出す媒体として、銀河や宇宙全体の進化に大きく影響する事が知られている。高速の流れは圧縮性を伴い、従って音速を超えるかどうかで漸近振舞いが異なってくる。多様な天体一般からの風同様に、銀河風も遷音速流になっていると想像されているが、これまで銀河風に関しては、風理論に基づいた遷音速解析は十分になされて来なかった。現在、私の専門である風理論の知見を提供しつつ、筑波大・計算科学研究センターグループとの共同研究を行っている。ここでは、銀河質量の大部分を占めるダークマターの重力 (Tsuchiya+13) と、ほとんどの銀河の中心に存在する大質量ブラックホールの重力の両方を取り入れた現実的重力ポテンシャル (Igarashi+14,17) の下での遷音速加速を解析し、これまで知られていなかった2種の遷音速解 (銀河の中心近傍から始まる遷音速解と遠方から始まる遷音速解) を得た。これら2種の解の銀河進化への影響の違い、銀河風中に出来る可能性のある衝撃波の影響などについて研究を進めている。

応用例・用途

銀河物理 (特に銀河と中心ブラックホールの共進化)、星形成論、宇宙論