

R23a 球対称定常銀河風の遷音速解：銀河の質量密度分布との関係

土屋聖海、森正夫（筑波大学）、新田伸也（筑波技術大学）

銀河から星間ガスが銀河外に流出する現象が多数観測され、「銀河風」と呼ばれている。銀河風は、銀河の形成・進化に重要な影響を及ぼし、銀河団や銀河間空間で発見されている重元素の起源としても重要である。

星形成の活発な銀河では、超新星爆発によって加熱された星間ガスが重力場の束縛に勝ち銀河の外に向かって流出する。この場合、亜音速から連続的に加速されて超音速流となる遷音速解は、球対称定常流においてエントロピーの極大値となるため、銀河風の解として尤もらしいと考えられる。しかし、これまでの研究では単純な密度分布モデルが用いられていたため遷音速解は発見されず、すでに超音速に加速された銀河風の解析しか行われていない（Wang, 1995）。

本研究では、現在提唱されているダークマターハローの密度分布モデルを含む様々な密度分布モデルを用い、球対称定常銀河風の解析を行った。その結果、銀河の中心付近から始まる銀河風の遷音速解の発見に成功した。さらに、そのような解が存在するためには、中心付近で質量密度分布のベキ指数が -2 以下である必要があり、現在提唱されているダークマターハローの密度分布（ベキ指数は $-1.5 \sim -1.0$ ）を持つ銀河では存在しないことが明らかとなった。したがって、中心付近のガスや星、銀河中心ブラックホールなどによる重力が遷音速解の存在に寄与していることが示唆される。