

## Q19c 銀河系ハローにおける圧力平衡に関する再考察

釜谷秀幸 (防衛大学校)

古典的で有名な Spitzer(1956) の論文では、銀河面から離れた中性の星間雲が周囲と圧力平衡にあると看過し、高温希薄プラズマが充満している銀河ハローの存在を示唆した。その後、この圧力平衡モデルを拠り所に、希薄プラズマ中の星間物質への熱伝導の効果が勢力的に論じられることとなった。何故ならば、当時から知られていたように、この希薄プラズマの平均自由行程をクーロン散乱のみで評価すると非常に長くなり、単純な流体力学的近似による解析は正しいとは言えないからである。

そこで、多くの場合、希薄プラズマの実効的な平均自由行程を短くするため、銀河ハロー磁場の形状的不安定性が十分に成長していることを暗に仮定している。しかし、その磁場への何らかの制限を明瞭に定式化した研究は少ないように思われる。例えば、磁場強度がとても小さく、観測的に期待される以上に希薄な状況設定を許すならば、ハロー中の星間雲は霧消してしまい存在しないことになってしまう。また、星間雲表面に垂直方向の磁場成分の効果は圧力平衡への寄与としては限定されるであろう。

以上を鑑み、本研究では、銀河ハロー磁場に凍結されたプラズマが、星間雲から離脱しようとする粒子を押し返す条件を考察した。個々のハロープラズマ粒子への星間雲粒子の衝突率を考慮し、ハロープラズマ粒子の磁場への凍結が綻びない場合をシンプルにモデル化したのである。そうすると、近年の研究で要求される銀河ハロー磁場よりもやや小さくとも、星間雲粒子を押し返すことが可能であることがわかった。当日には、大域的なケースも論じる予定である。