

Q45a 矮小銀河から銀河系ハローへの星間物質流出

釜谷秀幸 (防衛大学校)

銀河系ハロー物質の起源は銀河系自体の形成や進化と深く関連しており、その研究を推し進めることは未だに重要である。その古典的モデルとしては、原始銀河プラズマが残存したとする説と、銀河系円盤から噴き出して形成されたとする説が知られている。しかし実際には、その両者の影響の重ね合わせで現在のハローが形作られていると考えられる。なぜならば、ハロー物質の組成がそれぞれのモデルの単純な予測と矛盾するためである。

さて、ハロー物質の起源を詳らかにするためには、先の2つの可能性だけを考えれば良いわけではない。その他の影響としては、まず、球状星団からの質量流出が候補となる。しかし、球状星団は普遍的に存在するものの、ハロー物質への影響は原始球状星団雲という現状では定義しがたい天体のモデルに依存することになる。この方向の研究は、現状でも、まだ手探りであろう。ところでもう一つ、銀河系周りの矮小銀河の影響も考えられる。本研究では、特に、小さい矮小楕円体銀河からの質量流出の影響を考察する。

矮小銀河の重力ポテンシャルの大きさは数個の超新星爆発エネルギー程度であることが知られており、銀河風という星間物質流出の影響がその重力多体的力学構造に影響するほどに大きい。そこで、最近のサーベイ観測で検出された3つの小さい矮小楕円体銀河について、そこからの質量流出の様子を解析的な力学モデルにより調べてみた。そうすると、それらの力学的大きさが比較して大きいことから、星間物質の流出はじわじわと進んだ可能性があることが分かった。この評価が正しいなら、小さい矮小楕円体銀河の銀河系ハロー物質への量的効果は、場合によっては非常に小さいものと考えられる。