

A250a 大質量星紫外光によるフィードバック過程

細川 隆史 (国立天文台)

銀河系中の星間ガスは分子雲、中性ガス、電離ガス等の密度・温度の異なる様々なガス相からなっている。このうち最も低温・高密度の分子雲から星が生まれ、これら恒星及び各星間ガス相の間では常に物質循環が繰り返されている。この物質循環を引き起こすファクターには様々なものがあるが、大質量星からの紫外光は最も基本的な要素のひとつである。

まず、紫外光はガスを光電離 ($H \rightarrow H^+$) または光解離 ($H_2 \rightarrow H$) し、より高温・低密度のガスを生成するようにはたらく (negative feedback)。また一方で、電離ガスはしばしば周囲の低温のガスにくらべて高圧になるため、衝撃波をとともう動的膨張を引き起こす。周囲のガスはこの衝撃波によって圧縮され、より低温・高密度のガスが生成されることもあり得る (positive feedback)。我々は、これら2つのフィードバック過程がいついかなる場合にどのようにはたらくかを輻射流体の数値計算を用いて詳しく調べてきた。我々のこれまでの研究により、基本的に一様密度下では positive feedback が効率よくはたらき、数値計算はいくつかの観測例を非常によく説明することが分かっている。本講演では、これら一連の成果を概観的にお話します。