

P18a 初代星への円盤降着と円盤の光蒸発

細川 隆史、大向一行(京都大学)、吉田直紀(IPMU)、H.W.Yorke(JPL)

宇宙初代星は100太陽質量を上回るような大質量星であると言われているが、具体的に何太陽質量の星であるのかは分かっていない。これを決めるために初代星形成の質量降着過程をくわしく調べることにした。これまでに、2次元軸対称の輻射流体計算と原始星進化計算を組み合わせる星周円盤を通じて初代星に質量降着する様子を計算した。今回は、原始星がさらに成長して100太陽質量程度になり、UV光を出して円盤光蒸発が起きるかどうか調べる。

これまでの計算によると、円盤に降り積もったガスは冷却の効率が悪くすぐ冷えられないため、3-4千度の高温中性ガスとなって冷たい分子ガス円盤をとりまくことが分かっている。星からのUV光はこの円盤上空に溜ったガスを電離するのに消費される。また、原始星への質量降着率が大きいため星の半径が大きく、星の有効温度が低いため星のUV光度も低くなる傾向がある。これらの効果により、電離領域の成長は以前考えられていたより遅くなり、より大質量の星ができやすいと思われる。これをもっと詳しく調べ、電離領域の成長とそれに伴う円盤の光蒸発がいつ起こるかについて講演します。