

P27a **ポリトロープガス球の重力収縮**

釣部 通 (大阪大理)

ポリトロープガス球の重力収縮に伴うゆがみの成長について、3次元の流体力学計算を用いて調べた。ガス球は孤立系とし、状態方程式は $P = K\rho^\gamma$ (K は定数) とし、 $1.0 < \gamma \leq 1.13$ の場合を調べた。初期条件の非摂動状態としては、球対称の密度分布を考え、振幅 10% までの非軸対称の摂動 ($m=2$ のゆがみ) を与えた。回転については、回転なしのモデルと2種類の回転則について回転ありのモデルを計算した。

計算の結果、回転がない場合、重力収縮中のゆがみは、 $\gamma = 1.0$ の場合には成長するものの、 γ を大きくすると成長率は減少し、およそ $\gamma = 1.1$ のときには成長しなくなることが分かった。回転がある場合にも、計算したパラメータの範囲内では、ゆがみの成長率の振る舞いは回転が無い場合に比べて、あまり変わらないことも分かった。

宇宙初代の星 (population III) の形成時の原始ガスの重力収縮においては、 $\gamma \sim 1.1$ が実効的に成りたつことが示唆されているが、もしそれが正しければ、最も早い時期に収縮すると考えられる球状の高密度領域は重力収縮中に分裂することなく、単一の原始星を形成する可能性が高いと考えられる。