

X13a **Dry merger** による早期型銀河のサイズ進化

大木平、羽部朝男（北海道大学）

近年、高赤方偏移 ( $z \sim 2-3$ ) において多数の早期型銀河が観測されている。これらの早期型銀河は現在の宇宙の楕円銀河の祖先と考えられているが、現在の同質量程度の楕円銀河に比べサイズがファクター3程度小さく、密度では1-2桁程度も高いという特徴をもつ。さらに、数天体については分光観測により、非常に高い速度分散 ( $\sim 500\text{km/s}$ ) をもつことが分かっている。これらの銀河の近傍宇宙までの進化の謎は、早期型銀河のサイズ進化問題として知られている。これまでに、宇宙論的な構造形成モデルの枠組みから、銀河同士の merger が大きなサイズ進化を引き起こす可能性などが示唆されている。また、サイズ進化には、ガスによるエネルギー散逸を伴わない 'dry merger' が効果的であると考えられているが、観測事実を完全に説明するには至っていない。

我々は、球対称の恒星系とダークマターハローの2成分系の銀河の dry major/minor merger N体シミュレーションを行い、合体時の2成分間のエネルギー交換の様子、および合体後の銀河の性質を調べた。その結果、dry minor merger は効果的なサイズ増加を引き起こすことが分かった。また、銀河のもつ高い速度分散を、merger によって近傍の楕円銀河のそれ程度にまで低下させるのは一般に困難である。しかし、低密度な衛星銀河の radial orbit での minor merger によって、それがある程度可能であることが分かった。これらの機構について議論する。

さらに、我々は合体前の銀河の性質、合体時の軌道パラメータを変えたシミュレーションを行い、合体後の銀河の性質を系統的に調べた。これらのパラメータが銀河の密度プロファイル、サイズ、速度分散に与える影響について報告する。