

## R17a 銀河の潮汐力を受けた球状星団の進化

福重俊幸、牧野淳一郎 (東大総合文化)

我々はN体計算によって、銀河の潮汐力を受けた球状星団の進化を調べた。これまでの球状星団の力学的進化の研究は、理想化、単純化した系の進化を扱ってきたが、最近までの研究によって、理想化された系、すなわち等質量の星からなり、球対称で孤立して存在しているような球状星団の進化がどのようなものかは基本的には解明された。従って、研究の対象がより現実的な進化へと移ってきている。

今回は、現実的な効果として親銀河の潮汐場と星の質量スペクトルを考慮に入れてN体計算を行なった。この計算は昨夏のIAU総会JD15で行なわれたCollaborative Experiments<sup>1</sup>に参加したものである。粒子数を4096体から最大65536体まで変え、重力計算には重力多体シミュレーション専用計算機GRAPE-4を用いた。

計算によって得られたもっとも主要な結論は、結果が計算に用いた粒子数に依存するという点である。例えば、粒子数を大きくすると、二体緩和によって起こるコアコラプスまでに系から蒸発した質量がより大きくなった。この結果は、系からの蒸発は二体緩和によってのみ起こるといような従来の考えに矛盾する。

この結果は以下のように解釈される。親銀河の潮汐場を入れているので、非軸対称な外場が銀河の回りの回転にしたがって回転する。それによって、潮汐半径の内側にあってもはきだされてしまう粒子がある。すなわち、二体緩和に起因する蒸発メカニズム以外にも、潮汐場の回転に起因する蒸発メカニズムが効いている。この解釈を補強するために、制限三体問題を解いて緩和がない極限での蒸発について調べた。その結果、同じモデルで、初期の質量の約7%が親銀河の周りを10回転する間に蒸発した。

<sup>1</sup> <http://www.maths.ed.ac.uk/people/douglas/experiments.html>