

## 成果に関連して出版、もしくは印刷、投稿中の論文リスト

Inoue, S. M.; Noguchi, M. (2008)

”The galactic stellar nucleation by globular cluster interactions in dwarf galaxies”,  
astro-ph/0802.2361

Inoue, S. M.; Noguchi, M. (2008)

”The galactic stellar nucleation by globular cluster interactions in dwarf galaxies”,  
第1回すばる国際学会 (開催地・神奈川県三浦群葉山町) 会議集録

## 成果の概要

本研究では矮小銀河中の球状星団の運動を、N体シミュレーションの手法を用いて調べることにより、本来は球状星団に働くはずの dynamical friction が、矮小銀河の暗黒物質の密度一定コア領域に入ると、働くなるという現象を再現し、これまで謎とされてきた矮小銀河の暗黒物質の分布形状を推測することを試みた。矮小銀河の暗黒物質のコア構造は、これまで多少それを示唆する研究結果が存在するものの、今回のこの dynamical friction から暗黒物質分布を探る手法は、最近示された新たなアプローチである。

これまでの過去の研究結果によると、この dynamical friction が効かなくなる現象は、球状星団軌道とともに暗黒物質の一部が同じ方向に共動回転を始めるからであるとされてきた。そのため、このような dynamical friction の効かない状態を作った球状星団と矮小銀河の平衡状態は、球状星団への摂動に非常に弱く、球状星団軌道が乱された場合には再び dynamical friction が作用し始めると言われていた。しかし、我々は敢えて複数個の球状星団を用いて摂動を与えるような同様のシミュレーションを行い、これまで予想されていた球状星団の軌道摂動による dynamical friction の再発が、我々の研究結果によると全く見られないという結論を得ることが出来た。これは従来考えられてきた上述の理由が誤りであったことを示しており、本研究によってこの度明らかにされた新たな事実である。

また観測による実際の矮小銀河の球状星団の様子も複数個の球状星団が同時に存在しているということから、過去の研究よりも我々のシミュレーションの方がより現実に近いモデルであると言えることが出来る。また同時に、現実の矮小銀河中では球状星団の軌道摂動は頻繁に起こっているであろうと予想されるので、我々の研究結果の方が真実であろうと言えることができる。またN体シミュレーションのモデルも過去の研究で採用されてきたものを、より改良することにも成功した。

ここまでの研究結果は、第1回すばる国際学会でのポスター発表、また日本天文学会の2007年秋期年会においても口頭発表、さらには多数の研究会での発表を通して、徐々に成果を公表していつている。さらにはこれまでの研究成果を投稿論文にして発表すべく、現在は執筆作業を進めている最中である。