

## X54a Dark satellite と矮小銀河の衝突シミュレーション

宮川銀次郎, 森正夫 (筑波大学), 三木洋平 (東京大学), 桐原崇亘 (千葉大学)

我々の住む天の川銀河や近傍のアンドロメダ銀河 (M31) の周囲には, 数十個程度の衛星銀河が観測されている。しかし,  $\Lambda$ CDM モデルに基づく  $N$  体シミュレーションによると, M31 サイズの Dark Matter Halo には, 観測されているよりも遥かに多くの sub halo が付随していると予想されている (Moore et al. 1999)。この理論と観測との不一致は missing satellite problem と呼ばれ, 銀河形成の謎の一つとされている。この missing satellite problem に対して, 総質量のほとんどが dark matter で構成された非常に暗い銀河 (Dark Satellite ; DS) が多数存在している可能性が理論的に指摘されている。Carlberg et al.(2011) は M31 に付随する stellar stream と DS の衝突シミュレーションによって, stellar stream 上に間隙が生成されるという理論予言を行った。また, Starkenburg et al.(2016) では, 矮小銀河と DS との merger シミュレーションを行い, DS の観測可能性について様々なケーススタディを行った。一方で観測的には, M31 の衛星銀河である IC10 に counter part が観測されていない HI gas stream が観測されており, DS との相互作用の可能性が議論されている (Nidever et al. 2013)。

そこで我々は, この IC10 の gas stream の形成過程に着目し, M31 に付随する DS との衝突によって stream の観測的性質を精密に再現するモデル構築に取り組んでいる。本研究では, IC10 モデルと NFW profile (Navarro et al. 1996) をもつ DS の衝突実験を  $N$  体シミュレーションを用いて行った。IC10 モデルには観測に基づく軌道運動を考え, DS には M31 から受ける重力に釣り合う回転速度を与えた。そして, DS の質量と軌道を変えながら, 粒子分布の時間変化を調べた。本講演では, DS の質量や軌道等を変化させた衝突シミュレーションの結果を報告し, DS の存在可能性及び M31 衛星銀河の平面状分布構造 (satellite plane) について議論する予定である。