

X06b アンドロメダ銀河の潮汐破壊を耐えきった衛星銀河中心部に期待される観測的特徴

川口 俊宏 (国立天文台), 済藤 祐理子 (総研大), 三木 洋平, 森 正夫 (筑波大)

各銀河の中心に存在するブラックホールの質量は、銀河のバルジ (又は楕円銀河本体) の質量に比例しているが、その相関関係の起源は未解明である。銀河が衝突・合体する際に巨大ブラックホールどうしも合体することが共進化の起源として有力であるものの、いまだ観測的に検証されていない。

我々はまずば抜けて近いために過去の銀河衝突の履歴が詳細に明らかになっているアンドロメダ銀河に着目し、大規模数値シミュレーションと放射スペクトルの理論計算を基に、共進化のこの重要な過程の解明に取り組みつつある (Miki et al. 2014; Kawaguchi et al. 2014)。

本講演では、アンドロメダ銀河との衝突の際に潮汐破壊された衛星銀河の中心部に期待される観測的特徴を報告する。衛星銀河の大部分は、潮汐力により散り散りになりアンドロメダストリームなどを形成している。一方、潮汐破壊を耐えて生き残った衛星銀河中心部は、中心に大質量ブラックホールを含む星団として、現在、アンドロメダ銀河円盤の外縁部に居ると考えられる (三木 他, 2014 年春季年会講演)。この残骸星団の質量は、主に両銀河の近心点距離で決まり、アンドロメダ銀河中心から約 1kpc の位置を衛星銀河中心が通過したこの衝突では、衛星銀河の中心ブラックホール質量の約 1 割、すなわち合計約 10^6 太陽質量の星々が衛星銀河中心ブラックホールに引き連れられていると考えられる。星種族合成モデル (Fioc et al. 1997) を用いて年齢が 10–100 億年の場合について星団の放射スペクトルを見積もると、例えば Vバンドでは、 $\nu L_\nu = 10^{(38.7-39.5)}$ [erg/s] と予想され、見かけの明るさは $\nu F_\nu = 10^{-(10.4-11.2)}$ [erg/s/cm²] (AB 等級で 14–16 mag) と期待される。