

U15a 銀河、主にダークマターハローの衝突時に生ずる重力波

稲垣貴弘（名古屋大学）、杉山直（名古屋大学）、高橋慶太郎（名古屋大学）、正木彰伍（名古屋大学）

宇宙にはたくさんの銀河が浮かんでいて、私達の住む太陽系も、天の川銀河系に属している。そのような銀河は普遍的なものだと考えられていたが、実は衝突や吸収を繰り返して大きくなっていると考えられている。つまり銀河衝突は稀な出来事ではなく、宇宙全体では銀河衝突が頻繁に起こっているはずなのである。

重力波は巨大な質量をもったものが加速度運動する時などに発生する。銀河の質量は $10^{11} \sim 10^{12} M_{\odot}$ のオーダーであるので、その衝突時には大きな重力波が発生するはずである。その重力波をシミュレーションを使って計算した。我々は、銀河の質量の大部分はダークマターであるので我々は銀河をダークマターハローとして考え、そのダークマターハローを使って銀河衝突をシミュレーションし、重力波を計算した。

得られた結果は一回の衝突あたり $10^{30} \sim 10^{33} \text{erg/sec}$ のオーダーの luminosity であり、また 1 Gyr のオーダーのタイムスケールなので直接観測は難しいと考えられる。そこで間接的な方法として cosmic microwave background(CMB) の polarization に影響を与えることなどについて議論する。