

U29a 銀河衝突起源の宇宙背景重力波

稲垣貴弘(名古屋大学)、高橋慶太郎(熊本大学)、杉山直(名古屋大学)

現在考えられている宇宙背景重力波の起源として、連星系などの天体起源やインフレーションなどの宇宙論的起源がある。我々は新たな起源として、銀河衝突起源の宇宙背景重力波を考える。標準的宇宙論である $\Lambda$ CDMに基づく階層的構造形成シナリオにおいては、銀河衝突は稀な現象ではなく頻繁に起こっていると考えられている。さらに銀河衝突は大質量、かつ非球対称を伴う現象であるため、小さくない重力波が発生するはずである。また重力波はその透過性から非常に遠方の情報を含んでいると考えられる。この特性から、銀河質量の大部分を占めるにもかかわらず、電磁波では観測が困難なダークハローの力学的進化を追えることが期待されている。

本講演では、まず衝突時の銀河質量に着目し、銀河質量と背景重力波のエネルギーの大きさの関係性を示す。次に衝突する時期と重力波の関係性を詳細に調べ、背景重力波に最も寄与する衝突時期を示す。最後にインフレーション起源の背景重力波と比較し、観測可能性について議論する。