

R27c 重力レンズで探る暗黒物質サブハロー

大橋 盛徳 (東北大学)、千葉 柁司 (東北大学)、井上 開輝 (近畿大学)

冷たい暗黒物質 (CDM) に基づく階層的構造形成モデルは、観測される宇宙の大規模構造を良く説明できるため、構造形成の標準モデルとされている。この CDM に基づいた構造形成モデルでは、小質量の構造の合体によってより大きな質量の構造が形成され、階層的に大きな構造が作られる。このモデルに基づく N 体シミュレーションからは銀河系を始めとする銀河 (ホスト銀河) の周りにはより小さな質量の塊 (サブハロー) が多数存在することが予測されている。

このサブハローは重力レンズ天体の銀河の周囲にも多数存在すると考えられるため、中心レンズ天体により生じる重力レンズ像がさらにサブハローによる重力レンズ効果を受けると考えられる。実際に、重力レンズ像のフラックス強度の観測結果にはサブハロー重力レンズによる増光効果と考えられるものも存在する。銀河周囲のサブ構造は特に質量-光度比が大きく、暗黒物質が支配的な系であると考えられ、観測的にはよくわかっていない。そのため我々は重力レンズ現象を通して銀河のサブ構造の解明を目指している。

本講演では、次世代の VSOP-2 や ALMA などの高空間分解能を有する観測装置を念頭に置き、サブハローによる重力レンズ効果 (重力レンズ像の歪み) の直接検出について考察する。