

U04a 中性水素分布におけるボイド構造探査の可能性

遠藤隆夫 (名古屋大学)

宇宙大規模構造は、フィラメントやシートと呼ばれる銀河の密集した高密度な構造と、それらに囲まれたボイドと呼ばれる低密度な領域によって形成される。これらのうち、ボイド領域は低密度ゆえに、その構造形成には物質の重力ではなく、宇宙を加速膨張させる暗黒エネルギーの寄与が大きい可能性がある。このため、ボイド構造の時間発展は、暗黒エネルギーのモデルや、重力理論の制限につながると期待されている。これまでに、暗黒物質のN体シミュレーションや銀河サーベイから同定されるボイドに対して、サイズ分布や形状、半径に対する密度などのカタログが作成されており (Sutter et.al 2014)、宇宙モデルの検証に応用されている。

2020年代に稼働予定のSKA(Square Kilometer Array)では、中性水素の Intensity map から、宇宙の広範囲にわたる中性水素の分布を観測することが期待されている。この中性水素の分布もまた、暗黒物質の分布を反映していると予想される。本研究では、宇宙論的流体シミュレーション (ILLUSTRIS) を用い、中性水素の分布によるボイド探査の可能性を検討する。その上で、中性水素の分布から得られるボイドカタログの特徴を解析し、その有用性について議論する。