

U05a 銀河自転角運動量ベクトル分布の異方性解析

家正則, 八木雅文 (国立天文台)

Λ CDM 宇宙モデルは、スカラー量分布として観測される宇宙背景放射と銀河分布の大規模構造を再現する標準モデルとして受け入れられている。宇宙のベクトル場の観測と理論の整合性を検証する取り組みの一つとして銀河自転ベクトルの分布の解析がある。銀河の自転角運動量ベクトルについては、形状軸比と短軸の方位角分布から天球面に投影した成分を探ることができるが、この方法はベクトルの向きについて4重の縮退が解けないことと、軸比や方位角の系統的測定誤差の除去が容易でないという制約がある。これと独立で相補的な手法として渦巻銀河の渦の向きを用いる方法がある。渦巻は物理的にトレーリングと考えられるので、天球面に投影した渦巻がS字向きかZ字（逆S字）向きかが判定できれば、角運動量ベクトルの視線方向成分の正負を不確定性無く決めることができる。

我々は、すばる HSC WIDE サーベイの4領域について距離約 2 Gpc に及ぶ領域の渦巻銀河の系統的探査を行ないその分布を解析した。具体的には、HSC WIDE 領域の渦巻銀河について CNN を用いて S/Z 判定した Tadaki+2020 の約 8 万個の渦巻銀河のうち約 5 万個について分光赤方偏移を確認し（八木+2026）、これらについてその超銀河座標系での3次元位置とスピンベクトルの視線成分の符号の分布のデータを得た。この分布データについて、仮想的な探査領域を設定し、その中に含まれる S 型、Z 型の銀河の個数と分布の調査から、ランダム分布からのずれの有無などを検証した。辺長が 20Mpc~200Mpc の約 5 万個の探査 Cube 領域について調査した結果、二項分布から期待される最大偏りを超える偏りを示す領域をいくつか同定したが、これらの解析の意義と解釈について報告する。