

R14a Clues to growth and disruption of two neighbouring spiral arms of the Milky Way

船越菜月, 河田大介 (Mullard Space Science Laboratory, University College London), 松永典之, 藤井通子 (東京大学), 馬場淳一 (鹿児島大学、NAOJ), 谷口大輔 (NAOJ)

渦巻き腕の性質を研究することは、天の川銀河の複雑な構造形成を理解するために不可欠である。近年、ESAのGaia位置天文衛星は天の川銀河の星の詳細な運動学的特徴を明らかにする革新的な観測データを提供してきているが、天の川銀河の主な構成要素の一つである渦巻き腕の性質については観測的な研究の不足により今なお謎のままである。本講演ではGaia DR3のデータと古典的セフィドカタログのクロスマッチによって可能になった天の川銀河のペルセウスアームとアウトアームの周辺セフィドの運動学的な解析の結果を紹介する。セフィド変光星の周期-光度関係による精度の良い距離推定は天の川銀河円盤の広い領域を観測的にカバーすることを可能にし、ペルセウスアームとアウトアームの運動学的性質を初めて明らかにした。その結果、ペルセウスアーム周辺のセフィドは半径方向速度と方位角方向速度の間に正の相関があり、アウトアーム周辺では逆に負の相関があることがわかった。さらにMilky Way-likeなN体シミュレーションと比較し、ペルセウスアームの周囲で観測された恒星の運動構造は崩壊しつつある渦状腕、アウトアームは成長しつつある渦状腕で自然に説明できることを示した。この結果は、天の川銀河には成長期と崩壊期という異なる進化段階にある2つの渦巻き腕が共存していることを示唆している。