

R15a Gaia DR2による天の川銀河円盤の動力学

馬場淳一 (国立天文台)

2014年より科学運用を開始した位置天文観測衛星 *Gaia* (ESA) の第二期データ公開 (DR2) が2018年4月に行われた。*Gaia* DR2では科学運用開始後の22ヶ月データから解析した、約13億個の星の年周視差・固有運動に加え、約700万個の星の視線速度データも公開された (Gaia Collaboration, Brown et al., arXiv:1804.09365)。これにより *Gaia* データ単独で太陽周辺のkpcスケールに渡る6次元位相空間データで、天の川銀河の銀河円盤の大局的な3次元速度場が初めて明らかになった。前時代の位置天文観測衛星 *Hipparcos* で既に知られていた太陽近傍星 (< 200 pc) の速度分布 (Dehnen & Binney 1998) よりも詳細なサブ構造が描き出された (Gaia Collaboration, Katz et al., arXiv:1804.09380)。さらに様々な銀河中心距離における銀河円盤の速度構造も調べられ、多数の速度サブ構造が発見されるとともに、それらの空間的広がりも新たに明らかになった (Kawata, Baba et al. 2018, MNRAS; Antoja et al. arXiv:1804.10196; Ramos et al. arXiv:180509790)。これらの速度構造は、棒状構造や渦状腕構造の相互作用に起因して生じた共鳴運動や、矮小銀河との相互作用による摂動の影響の位相混合の結果などで生じていると推測される。

本講演では *Gaia* DR2により明らかになったこれら銀河円盤の動力学構造 (主に速度構造) を紹介するとともに、アテルイ II (国立天文台 CfCA) を用いた様々なパターン速度の棒状構造、密度波 (Lin & Shu 1964) や動的渦状腕 (Baba et al. 2013; Baba 2015) といった異なる渦状腕モデル、矮小銀河からの摂動を考慮した銀河円盤の数値シミュレーション結果と比較し、*Gaia* DR2 で発見された速度構造の起源を議論する。