

N29a 高速自転小質量星の磁気制動抑制の可能性

徳野鷹人（東京大学）、谷川衝（福井県立大学）

表面对流層を持つ主系列星（小質量星; $\lesssim 1.3M_{\odot}$ ）は磁気制動効果によって自転角運動量を失う。結果として、単独の小質量星では自転周期が時間と共に減速すると考えられている。一方で、小質量星を含む近接連星においては、潮汐固定により小質量星の自転周期と軌道の公転周期が同期するため磁気制動は軌道角運動量にも影響を及ぼすと考えられている。その為、磁気制動のモデルは連星の分布を変化させると考えられている。これらの観測から磁気制動の性質を調べる研究は活発に行われている。

白色矮星と小質量星から構成される近接連星の周期・質量分布に関する観測結果からは、内部が全て対流層の主系列星（全対流星; $\lesssim 0.35M_{\odot}$ ）において磁気制動が殆ど起きていないという結果が示唆されている (Belloni et al. 2024)。しかし、単独星の自転周期分布に関する観測結果からは、全対流星も非全対流星と同様に磁気制動が起きているという結果が報告されている (Lu et al. 2024)。これまでの磁気制動に関する研究では、この食い違う両者の観測結果を同時に説明しようとする試みはされてこなかった。

当研究では、単独星と近接連星に関する観測結果の両方を統一的に説明する可能性として、高速自転する小質量星においてのみ磁気制動が抑制される効果についてその妥当性を検証した。当講演ではその詳細について紹介する。