

P129a **星形成初期段階における交換型不安定性による磁束輸送現象の探求 (2): 偏波擬似観測に基づいた観測可能性**

大村充輝, 町田正博, 原田直人, 野崎信吾, 所司歩夢 (九州大学), 徳田一起 (九州大学/国立天文台), 深谷直史, 立原研悟 (名古屋大学)

JCMT や ALMA などによる偏波観測から、分子雲コアから原始惑星系円盤の幅広いスケールにおける磁場構造の議論が可能となっている一方で、数百 au 程度のスケールでの Stokes I の強度分布と偏波強度分布が大きく異なった天体が報告されている。このスケールにおける連続波偏波の起源として磁場に対するダストの整列が有力であるが、それらの観測結果の特徴である高い偏波率を実現するためには、円盤外部においても比較的強い磁場が存在し効率的なダスト整列が実現する可能性を考慮する必要がある。そこで我々は交換型不安定性による磁束の外部への輸送に注目し、原始星形成シミュレーションの計算結果 (形成後 2000 年, Machida & Basu 2019) と輻射輸送計算コード POLARIS (Reissl et al. 2016) を用い、交換型不安定性によって形成されたシェル構造が原始星周辺のミリ波偏波構造に与える影響について調べた。見込み角と空間分解能をパラメータとした 1.3 mm 連続波の擬似観測の結果として、偏波強度の分布が非対称性を持ち、強度が最大となるシェルの根元から外縁部にかけて広がっていること、10 - 20% 程度の高い偏波率を有することが分かった。また、構造を十分に空間分解できていない場合にも非対称性が維持されるだけでなく、シェル構造の低密度領域に対応して偏波強度が極小を取り、歪んだリング状の分布が得られることも明らかとなった。したがって、偏波観測によって交換型不安定が発生していることの観測的証拠を得る可能性が存在するだけでなく、これまで報告されてきた偏波観測結果の解釈に対し磁束の動的な輸送を考慮して再考察する余地があることを示している。