

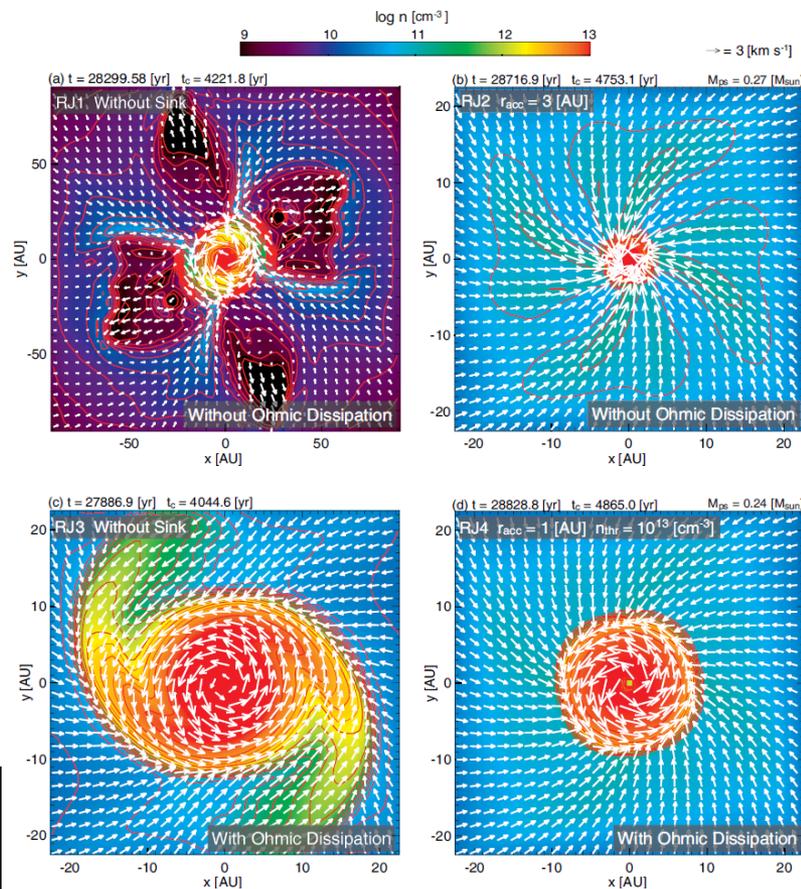
磁気星間雲中での磁気制動と星周円盤の形成

九州大学 理学研究院 地球惑星科学部門 氏名 町田正博, 中村鉄平, 橋田英之

目的: 星は分子雲コアの中で誕生する。分子雲コアは角運動量を持っているために、収縮の過程で回転により星周円盤が出来ると考えられている。この星周円盤は惑星形成の母体であり、惑星形成論を考える上で必要不可欠である。また、観測によってもその存在は確認されている。しかしながら、近年理論上この星周円盤が出来ないという問題が指摘された。これは、収縮している分子雲コアの中心部では、磁気制動により角運動量が外層に輸送されてしまうために、円盤形成に寄与できる角運動量が残っていないと考えているためである。また、星周円盤が成長しないことは数値計算によっても確認された。

内容: 理論上星周円盤は出来ないと考えられているが、これは観測事実と反する。しかしながら、以前の磁場を考慮した円盤形成の研究では、1. 空間解像度が十分でなく星形成過程で出現するファーストコアを分解していなかった。2. 磁場の散逸を考慮していなかったという問題があった。この研究では、ファーストコアを十分に分解できる空間解像度で、磁場の散逸を考慮して、磁気星間雲中での円盤形成のシミュレーションを行い、先行研究の結果と比較した。

結果: 右図に、計算結果を示している。この4枚のパネルは同じ初期条件から計算を始めて、計算の条件(空間解像度、磁場の散逸の有無)を変えたものである。図から分かるように、計算の設定により円盤が出来ると出来ない場合が存在する。また、左上の図では磁気交換型不安定が起こっている。我々の研究から、十分な空間解像度で磁場の散逸を考慮すれば、強磁場分子雲コア中でも星周円盤が形成しうることが分かった。



使用した計算機:	SX9	CPU時間:	80時間
使用メモリ:	20GB	ベクトル化率:	98%
並列化:	4並列		