

P211a 遷移円盤内の影から紐解く inner disk の幾何学的構造

折原龍太, 百瀬宗武 (茨城大学)

遷移円盤とは原始惑星系円盤の中でも内域のダストが散逸している天体である。近年の赤外散乱光観測によって、いくつかの遷移円盤に影が確認された。これは円盤最内域に inner disk が存在しており、それが outer disk に対して傾いていることで、中心星の光を特定の方向のみ遮るためだと考えられる。Min et al (2017) では、inner disk の傾きと影の位置を繋ぐパラメトリックモデルが提案されたが、この方法は inner disk の厚みを無視しているため、inner disk の傾きを正確に求められない可能性がある。

我々は赤外散乱光画像で確認された遷移円盤内の影から inner disk の位置や厚みを含めた幾何学的構造を推定する方法を提案する。この方法は、inner disk の位置、傾き、厚みと outer disk の位置、厚みをフリーパラメータにして、日向と日陰の境界曲線をフィットする。この手法の利点は、inner disk の位置が outer disk の中心に対してずれている天体にも適用できる点や、outer disk の表面高さを半径の関数として自由に定義できる点である。今回は Min et al (2017) と同様、HD100453 に付随する遷移円盤に対して、この手法を用いて inner disk の幾何学的構造を推定した。その結果、inner disk は outer disk に対して 70° ほど傾いており、VLTI/GRAVITY データからモデリングされた傾きと整合的であることがわかった。さらに inner disk の位置は outer disk の中心に対して南側に 20mas (2au) ほどずれており、ALMA で観測された inner disk の位置と一致した。このずれは伴星との重力相互作用によるものと考えられる。本講演では上記の解析結果を報告するとともに、この手法を利用した今後の研究展望として、円盤物質の冷却効率の推定可能性などに触れる予定である。