

P208a 円盤上におけるガス巨大渦の構造

小野智弘 (京大), 武藤恭之 (工学院大), 富田賢吾 (大阪大), Zhaohuan Zhu(ネバダ大)

近年、強い非軸対称性を持つ原始惑星系円盤が ALMA 望遠鏡などによって観測されてきた。このような円盤は、流体不安定性によって形成される巨大渦の存在を示唆する。巨大渦は円盤進化や惑星形成に影響を与えることが期待される。また、微惑星形成現場の候補としても注目を集めている。そのため、円盤上に存在し得る巨大渦の構造を知ることは重要である。先行研究によって、円盤上の渦は Kida 解と呼ばれる定常解に似ていることが報告されている。しかし、Kida 解は非圧縮流体近似の下で導かれたものであり、渦のサイズや密度などといった情報についての理解は不十分なままであった。

我々は、渦形成不安定性の一種であるロスビー波不安定性による渦形成シミュレーションを行った。形成された渦を調べることで、渦の構造にとって重要なのは Kida 解によって言及されている渦のアスペクト比だけでなく、渦の幅も重要であることが明らかとなった。さらに、多様な初期条件を採用することで、初期条件から形成される渦のアスペクト比と幅を推測するための経験則を得ることに成功した。これらは、将来的に観測結果を理解する上で役立つことが期待される。本講演では、上に記したような渦の構造に関して得られた研究成果を報告する。