

PEM035-03

会場: 303

時間: 5月26日14:23-14:36

磁気回転不安定性の発展に対するダスト音波の影響

Effect of Dust Acoustic Wave on the evolution of Magneto-Rotational Instability

白川 慶介^{1*}, 星野 真弘¹

Keisuke Shirakawa^{1*}, Masahiro Hoshino¹

¹東京大学大学院理学系研究科

¹Graduate School of Sci. Univ. of Tokyo

磁気回転不安定性は磁化した差動回転する円盤で起こると考えられているプラズマ不安定現象である。この不安定性は1959年にVelikhov、次いで1960年にChandrasekharによって提案され、1991年にBalbus and Hawleyによってガス円盤における重要性が指摘された。この不安定性は回転円盤の中で、数回転の内にMHD乱流を生成する事ができるため、強力な乱流粘性の効果を必要とする、降着現象や惑星形成論の中で重要な役割を担うと考えられてきた。

一方で近年の研究から宇宙空間の物質の1%を占めるダストが荷電粒子との衝突や光電効果などの過程を経て 10^3 個程度の負の電荷を帯びる事がわかってきた。このような帯電ダストの電荷質量比は電子やイオンのものに比べて極めて小さいため、プラズマ波動の伝播現象やプラズマ不安定現象に様々な修正を加える事が示されている。

本研究では、帯電ダストを含む多流体のプラズマ方程式を線型解析する事によってダスト音波モードが磁気回転不安定性の性質に与える影響を調べている。ここでは完全電離のプラズマを考慮して、有限温度の効果を取り入れて解析を行なった。得られた結果から、磁場平行モードの極限ではダスト音波モードは磁気回転不安定性の発展にほとんど影響を及ぼさない事がわかった。本講演では、ダスト音波の斜めのモードが磁気回転不安定性の発展に与える影響について議論したい。

キーワード: 磁気回転不安定性, 降着円盤, MHD, ダストプラズマ, プラズマ不安定

Keywords: Magneto-Rotational Instability, Accretion disks, MHD, Dusty Plasma, Plasma Instability