

W30a 相対論的 Alfvén 波の崩壊不安定性のパラメータ依存性

石崎 渉, 井岡 邦仁 (京都大学基礎物理学研究所)

高速電波バースト (FRB) や、マグネターのフレア現象のエネルギー源として、星震等によって中性子星磁気圏に励起された Alfvén 波の伝播が注目を集めている。中性子星磁気圏のような、磁場のエネルギーがプラズマのエネルギーをはるかに凌駕するような状況では、Alfvén 波の一部のエネルギーがプラズマに注入されるだけで、プラズマが相対論的なエネルギーまで加速されると期待されるため、波の崩壊過程は議論すべき重要な課題である。

本講演では、2022 年度の秋季年会で著者らが講演した「相対論的に磁化されたプラズマにおける Alfvén 波の崩壊不安定性」の続編として、崩壊不安定性におけるパラメータ依存性についての研究成果を紹介する。前回、我々は Force-free 近似を課さない相対論的な MHD 方程式に対して、Alfvén 波のパラメトリック崩壊不安定性を調べ、Alfvén 波が不安定であることを示した。本講演では、不安定性の成長率におけるパラメータ依存性として、磁化率のみならず、温度 (或いは音速) に対する依存性について調べ、得られた結果について報告したい。ac