

マグネター磁気圏における対生成を考慮した電流シートダイナミクスの解析

J63a

車信一郎、柴田一成、菅沼秀夫(京都大学)

マグネターとは、 $10^{14} - 10^{15}$ G もの磁場強度をもつ、超強磁場中性子星のことであり、Soft Gamma-ray Repeater(SGR) と Anomalous X-ray Pulsar(AXP) を合わせてマグネターと呼ぶ。マグネターは、周期的なバーストを起こしており、更に巨大フレアも観測されている。そして、そのエネルギー源は、磁場のエネルギーと考えられている。本研究の目的は、マグネターにおける巨大フレアのモデルとして磁気リコネクションモデルを構築することである。マグネターにおける磁気リコネクションには、電子・陽電子対生成を考慮することが必要であるが、そこまで含めた解析は、まだなされていない。マグネターの表面電子密度は、Goldlich-Julian(GJ) 密度で与えられると考えられるが、もし磁気リコネクションにより、磁気エネルギーの解放が起こるとすると、イオンのラーマー半径程度の厚みをもった電流シートが必要となり、GJ 密度よりも17桁も大きな電子密度が必要となる。よってこの分を電子・陽電子対生成で補えないかと考え、対生成の効果を考慮した電流シートダイナミクスの解析を行なった。講演においては、2次元線形解析の結果と1次元非線形解析の結果を述べる予定である。