

J33a **パルサー風の終端衝撃波における電磁エネルギー散逸**

天野 孝伸 (東京大学), J. Kirk (Max-Planck-Institut für Kernphysik)

高速回転するパルサーから吹き出す相対論的なパルサー風は中心星に起因する非常に強い磁場を伴っていると考えられているが、その一方で終端衝撃波以遠の星雲では非常に弱く磁化した状態が実現されていなければ観測を説明することができないことが知られている。この問題(シグマ問題)を解決するにあたって、電磁エネルギーから粒子エネルギーへの効率の良いエネルギー変換過程が考えられており、パルサー風に埋め込まれた電流層での磁気リコネクションがその代表的なものとして挙げられている。しかしその効率は必ずしも十分では無く、結果として電流層がその構造を保ったまま終端衝撃波に突入する可能性が示唆されている。

そこで本講演では相対論的2流体シミュレーションコードを用いた相対論的衝撃波とパルサー風の相互作用のシミュレーション結果について議論する。ここでは簡単のため電流層構造の代わりに円偏波の磁気シア構造が上流に埋め込まれたパルサー風と終端衝撃波の相互作用を考えている。シミュレーションによってパルサーの回転周波数が衝撃波近傍におけるプラズマ周波数よりも高い時には上流の磁気シア構造が大振幅の電磁波に変換され、磁気流体近似の予測とは全く異なる特異な衝撃波構造が形成されることが明らかになった。また、それに伴って非常に効率の良いエネルギー変換が起こることも分かった。