

# 高マッハ数衝撃波面に見られる大振幅磁場構造

## Large-amplified magnetic field structure at the high-Mach number shock front

# 島田 延枝[1]; 星野 真弘[2]

# Nobue Shimada[1]; Masahiro Hoshino[2]

[1] 情報通信研究機構; [2] 東大・理・地球物理

[1] NICT; [2] Earth and Planetary Sci., Univ of Tokyo

マッハ数が 100 程度で、上流プラズマが weakly magnetized (電子プラズマ振動数 / 電子磁場旋回振動数 ~ 100 程度) である衝撃波 (超新星残骸に伴う衝撃波等がターゲットとなるであろう) において、その先端部に非常に小スケールかつ大振幅な変動磁場構造が形成される。この磁場構造は空間的には大きく変動するが、時間的には、その全体的な形状を殆ど変えないで伝播する。衝撃波遷移層の強い電子加熱がイオン音波モードの擾乱を良く保つことが出来るため、イオン位相空間中に渦構造 (イオンホール) が多数生じ、そのポテンシャルのセパトリクスに電子がトラップされ、磁場の変動を生み出す。その形成過程において極短時間に、高エネルギー電子・イオンが生成される。エネルギー散逸は衝撃波遷移層の中で殆ど終了されるため、下流には無散逸な磁気ソリトンの連なりが見られる。以上の結果は質量比 (イオン / 電子) 100 の 1 次元 particle-in-cell シミュレーションによるものである。