

## M18a 自己相似モデルにおけるリコネクションレートのパラメータ依存性

新田 伸也 (総研大 葉山高等研究センター)

講演者らは、天体現象に特化した新しいリコネクションモデルとして、自己相似的時間発展モデルを提唱してきた(新田他01, 02)。自由な空間でのリコネクションの系は2つのパラメータ: 遠方でのプラズマ値と拡散領域での磁気レイノルズ数で特徴づけられる。本講演では、このモデルでのリコネクションレートのパラメータ依存性を議論する。

天体現象における現実のリコネクションは、空間スケールで5-7桁もの拡大発展をすることが分かっている。このような系の発展途中では外部環境の影響は無く、自由空間での自発的発展過程と考えることが自然である。この場合、自己相似的に拡大するリコネクション解が存在する。

自己相似リコネクションでは、リコネクションレートを含めて全ての物理量は自発的に決定される。リコネクションレートは、リコネクション・ジェット中に生じるいくつもの不連続面での接続条件から決定されることがわかった(新田04年)。本講演では、値と磁気レイノルズ数の変化によるリコネクションレート  $R$  の変化を議論する。特に、値については天体プラズマから核融合プラズマを含む広い範囲 ( $10^{-3} \leq \beta \leq 10^2$ ) でリコネクションレートを求めた。低極限では  $R \rightarrow 0.050$ 、高極限では  $R \rightarrow 0.038$  となり、それぞれ終端値に落ち着いている。すなわち、天体現象のような自由な空間でのリコネクションレートは値にあまり依存せず、 $R \sim 0.05$  のほぼ一定の値を取ることがわかった。磁気レイノルズ数依存性についても最新の成果を報告する予定である。