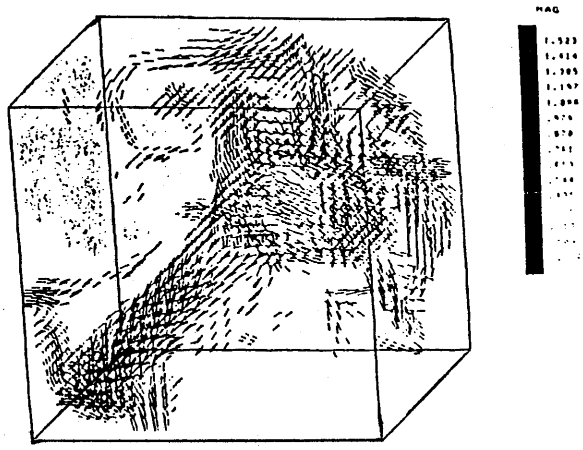

図2.

グラフィックスである．この結果はMHD乱流の独特な性質をよく表現している．

1次元乱流の記述の縮約

京都大学 理学部　佐　々　真　一

最近，様々な観点から乱流に興味が持たれている．特に，カオスの研究は，その力学系的な側面を明らかにし，Strange attracter，或いはその次元等の概念が導入された．Attracterの次元は，系の実質的な自由度を表す．偏微分方程式で記述される乱流においても，Attracterの次元は有限に留まっているのが一般的である．だから，うまい座標系を選ぶことができれば，乱流を，その定常状態では，Attracterの次元程度の自由度で記述できるはずである．数学的にはこれは難しい問題であるが，物理的に捉えたい．

特に，ここで考える乱流はCelluar structureと呼ばれる構造を持つ1次元乱流である．Cellという基本的な単位があり，それらが生成・消滅することにより，時間的にも空間的にも乱れたパターンを作っている．その時空パターンから，Spatio-temporal defect turbulenceとも呼ばれる．

これらの乱流の特徴を一言でいえば，「大域的変調不安定性と局所分岐」である．局所的に安定な単位が周期的に並んだパターンは，摂動に対してゆっくりとした応答をする．この応答が不安定な場合，どのようにして不安定性を解消するかが問題となる．いくつかのタイプがあるが，そのうちの一つが，局所分岐による不安定性の解消である．局所的に安定な単位自身が不安定になり，新しい解へ分岐するのである．このように，局所的な振舞いと，大域的な振舞いの微妙なバランスによって，系は維持されているのである．

講演では，1次元Kuramoto-Sivashinsky方程式を取り上げ，以上の論理を具体化した．