

## 多数の3波間共鳴組による弱乱流モデル：間欠性とベキ乗則

A simple model of weak turbulence by multiply coupled triplets: intermittency and power-law

# 羽田 亨[1]

# Tohru Hada[1]

[1] 九大・総理工・大気海洋

[1] ESST, Kyushu Univ

宇宙プラズマ等、一般に興味ある物理系のほとんどは非線形系である。これらの物理系の長時間発展を議論する際、非線形の度合いがあまり大きくなければ、系のふるまいを非線形相互作用により影響を与え合う線形固有モードの発展として記述することができる（弱い乱流）。この際、相互作用の最小単位は共鳴条件を満たす3つの固有モードの結合（トリプレット）であるが、個々の振動の時間スケールと振幅（エンベロープ）の時間発展の時間スケールの分離ができる場合には、マンリー・ローエの関係を満たし積分可能な、振幅に対する3変数の発展方程式系が導かれる。本研究ではこのようなトリプレットの組を複数連結させることにより、多くの固有モードが近隣相互作用を通じて時間発展する多自由度モデルを考え、その性質を数値的に議論した。これは、多くの波動がフーリエ空間で近隣モードとの非線形結合によりエネルギーのやりとりを行う、弱乱流の一つのモデル化であると言える。個々のモードの時間発展が間欠的であること、エネルギー分布が周波数に対するベキ乗則に収束すること（臨界自己組織化）など、少数自由度の場合とは著しく異なる多自由度系の振る舞いを紹介する。