

研究タイトル：

非線型偏微分方程式に対する非線型波の漸近安定性



氏名： 西川雅堂 / Masataka Nishikawa E-mail: masataka@toba-cmt.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本数学会

キーワード： 非線型偏微分方程式、保存則、衝撃波、希薄波、漸近安定性

技術相談
提供可能技術：

- ・
- ・
- ・

研究内容：

我々の扱っている非線型偏微分方程式は圧縮性流体などの物理現象の研究であり、いろいろなモデルの解析に興味を持っています。

1. 単独粘性保存則に対する非線型波の安定性

空間一次元の問題が主に考えられてきた問題を、空間多次元の方程式の問題へと拡張を考えています。まだまだ未解決問題が山積しております。流速関数が凸関数の場合、粘性的衝撃波の安定性は得られているが、その漸近のオーダーを得られていなかった。強い制限のもとでオーダーを得ることに成功したものの、その制限を外すのは難しく、まだまだ満足のいく結果は得られていないようです。

上のような全空間に対する初期値問題ではなく、半空間に対する初期値境界値問題も考えられつつあります。これについては空間一次元でも始まっており、空間二次元で安定性を得ることに成功しました。さらに高次元での非線型波の安定性に興味を持っています。

2. Damping 項のついた空間 1 次元圧縮性流体に対する非線型波の安定性

今までの考察では等エントロピーの場合が主であり、等エントロピーでない場合はあまり良い結果が得られていないようです。そこで我々はエントロピー関数 $s(t,x)$ と比体積 $v(t,x)$ の初期データに関し、無限遠方で定数状態であるときの考察を行っております。

3. 熱輻射を考慮した気体のモデル方程式の非線型波の安定性

熱輻射気体の方程式のモデル方程式について考察していますが、方程式のタイプとしては双曲・楕円型連立系に分類され、この場合も(i)(ii)と同じく非線型波が存在し、既にその安定性などが考察されています。この方程式は、初期データに不連続を持つ場合など、様々な興味ある現象が現れるので今後も取り組んでいきたいと思っております。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	