

2021 年 9 月進入

物理学及応用物理学専攻

富岡 健太

I. 論文

1. T. Ozawa, K. Tomioka, Zakharov system in two space dimensions, *Nonlinear Analysis*, 214 (2022) 112532.
2. T. Ozawa, K. Tomioka, Schrödinger-improved Boussinesq system in two space dimensions, *Journal of Evolution Equations*, 22, Article number: 35 (2022).
3. T. Ozawa, K. Tomioka, Vanishing dispersion limit for Schrödinger-improved Boussinesq system in two space dimensions, *Asymptotic Analysis* (in press).
4. T. Ozawa, K. Tomioka, Global strong solutions of the coupled Klein-Gordon-Schrödinger equations, submitted.

II. 研究発表

1. 富岡健太, ギャロフ系の研究, 第 17 回数学総合若手研究集会: 数学の交叉点 (Zoom を用いたオンラインでの開催), 2021 年 3 月 (口頭発表).
2. 富岡健太, プラズマ物理学に関する方程式の初期値問題について, 第 42 回発展方程式若手セミナー (Zoom を用いたオンラインでの開催), 2021 年 8 月 (口頭発表).
3. Kenta Tomioka, The Cauchy problem of nonlinear partial differential equations in plasma physics, International workshop on multiphase flows: Analysis, Modelling and Numerics (Online via Zoom), 2021 年 12 月 (口頭発表).
4. 富岡健太, Vanishing dispersion limit for Schrödinger-improved Boussinesq system, *Nonlinear Wave Equations* (早稲田大学), 2021 年 12 月 (口頭発表).
5. 富岡健太, プラズマ物理学に関連する非線型偏微分方程式の適切性と消滅極限について, RIMS 共同研究 (グループ型 A), 線形及び非線形分散型方程式に関する多角的研究 (京都大学), 2022 年 5 月 (口頭発表).
6. 富岡健太, The Cauchy problem for the nonlinear dispersive equation and its vanishing limit, 偏微分方程式セミナー (北海道大学), 2022 年 7 月 (口頭発表).
7. 富岡健太, シュレディンガー・改良ブシネスク系に対する分散消滅極限とその漸近形について, 第 43 回発展方程式若手セミナー (Zoom を用いたオンラインでの開催), 2022 年 9 月 (口頭発表) (題名訂正).

III. 2021 年度の研究概要

一般領域上の非線型分散型方程式系の初期値問題について研究を行った。具体的には、空間 2 次元のギャロフ系やシュレディンガー・改良ブシネスク系、空間 1 から 4 次元のクライン・ゴルドン・シュレディンガー系を取り扱った。一般領域上ではフーリエ変換などの使用が困難であるため先行研究はあまり多くない。そのため、一般領域上で方程式系の初期値問題を考えることが重要な課題であった。そこで、フーリエ変換などに依らない方法として、修正エネルギーの方法を用いた議論で一般領域上での上記の方程式系の初期値問題の適切性を証明した。また、シュレディンガー・改良ブシネスク系の改良消滅極限と分散消滅極限について考察した。特に、分散消滅極限においては漸近形の導出も行った。消滅極限の問題とは、方程式系にパラメーターを導入し、そのパラメーターをゼロにする極限を考える問題である。これは方程式系の変化を考える上で重要な問題である。

IV. 2022 年度の研究目標

全空間上でのギャロフ系の解の挙動について考察する。特に、空間低次元の散乱問題と空間高次元の安定性の問題に注目する。ギャロフ系のような連立系の場合は方程式間の相互作用の影響で解の挙動についての解析が一般に困難である。ギャロフ系の相互作用の影響を紐解くことを目指す。他の方程式系についても同様の解析を目指す。