

2023 年 4 月進入

数学応用数理専攻

小泉 祐太

## I. 論文

[1] Y. Koizumi, *Convergence of approximating solutions of the Navier-Stokes equations in higher ordered Sobolev norms*, submitted

## II. 研究発表

[1] 小泉祐太, *Convergence of approximating solutions of the Navier-Stokes equations*, RIMS 共同研究「流体と気体の数学解析」, 京都大学, 2023 年 7 月 6 日

[2] 小泉祐太, *Convergence of approximating solutions of the Navier-Stokes equations*, 第 44 回発展方程式若手セミナー, 京都教育大学, 2023 年 9 月 4 日

[3] 小泉祐太, *Convergence of approximating solutions of the Navier-Stokes equations in higher ordered Sobolev norms*, 第 49 回発展方程式研究会, 東京理科大学, 2023 年 12 月 27 日

[4] 小泉祐太, *Convergence of approximating solutions of the Navier-Stokes equations in higher ordered Sobolev norms*, 日本数学会 2024 年度年会, 大阪公立大学, 2024 年 3 月 20 日

## III. 2023 年度の研究概要

全空間における非定常 Navier-Stokes 方程式の近似解列(逐次近似列)の古典解への高階ソボレフノルムでの収束を考察した。Kozono-Okada-Shimizu(2020)の方法を参考に、軟解と近似解列との誤差に対するヘルダー型評価を導出した。この評価を用いて時間重み付き低階  $L^p$  ノルムでの近似解列の収束のみを仮定し、時空間高階微分に対応する時間重み付き  $L^p$  ノルムでの収束を証明することができた。ここで現われる時間重み付きノルムはスケール不変性をもつ点で重要である。

## IV. 2024 年度の研究目標

本年度得られた結果は、時空間の微分階数を固定する毎に収束が得られるというものであり、微分階数に関する収束の一意性については考察しなかった。そこで来年度は評価に表れる係数をより精密に評価することで結果を改良することを目標にする。具体的には古典解およびその近似解列との誤差に対する Gevrey 型評価を導出する。