

## I. 論文

[1] R. Kanamaru and T. Yamamoto, *Logarithmically improved extension criteria involving the pressure for the Navier–Stokes equations in  $R^n$* , Math. Nachr. **296** (2023), 2859–2876.

## II. 研究発表

[1] T. Yamamoto, *Logarithmically improved extension criteria involving the pressure for the Navier–Stokes equations in  $R^3$* , PDE and Analysis seminar, University of Pittsburgh, アメリカ 2022年11月7日

## III. 2022年度の研究概要

2次元平面内の多重連結領域において非斉次 slip 境界条件を課した定常 Navier-Stokes 方程式の可解性を考察した。流体の非圧縮条件から、与えられた境界上の関数の各連結成分の流量の総和は零でなければならない。2次元領域における非斉次 Dirichlet 境界条件を課した同問題の可解性は Korobkov-Pileckas-Russo(2015)によって最も一般的な条件の下で証明されている。2022年度は彼らの Bernoulli の法則に基づく解析手法を応用することで、摩擦係数が十分大きければ(境界値に対しては何ら付加条件を課すことなく)弱解が少なくとも一つ存在することを証明した。また、領域の形状(と flux の符号)に条件を課せば、摩擦係数の大きさに関する仮定は不要であることも明らかにした。上記の結果は現在論文に纏めている。

## IV. 2023年度の研究目標

2022年度に得られた有界領域の結果を非斉次 slip 境界条件を課した定常 Navier-Stokes 方程式の2次元外部領域における可解性証明に応用する。また、3次元空間内の有界な多重連結領域における同方程式の可解性を境界値の各連結成分における流量が零という強い付加条件の下で証明することを目標とする。