

I. 論文

1. Jumpei Inoue, Kousuke Kuto, "On the unboundedness of the ratio of species and resources for the diffusive logistic equation", *Discrete & Continuous Dynamical Systems – B*, vol. 26 (5), 2021. doi:10.3934/dcdsb.2020186
2. Jumpei Inoue, "Limiting profile for stationary solutions maximizing the total population of a diffusive logistic equation", *Proceedings of the American Mathematical Society*, Accepted
3. Jumpei Inoue, Kousuke Kuto, "Impact of regional difference in recovery rate on the total population of infected for a diffusive SIS model", *Mathematics*, submitted

II. 研究発表

1. 井上順平, 久藤衡介, 「拡散ロジスティック方程式における最適棲息分布と L^1 非有界な定常解列の存在について」, 日本数学会 2020 年度秋季総合分科会 関数方程式論分科会, 熊本大学(オンライン), 9 月
2. 井上順平, 「拡散ロジスティック方程式における N_i 予想に対する反例の構成」, 数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会(研究交流会)2020, オンライン, 10 月
3. 井上順平, 「拡散ロジスティック方程式における N_i 予想と L^1 非有界な定常解列の存在について」, 明治非線型数理セミナー・秋の学校, オンライン, 11 月
4. 井上順平, 久藤衡介, 「On the Unboundedness of the Ratio of the Total Population to the Total Resources in the Stationary Logistic Equation」, *International Workshop on Multiphase Flows: Analysis, Modelling and Numerics*, オンライン, 12 月
5. 井上順平, 久藤衡介, 「On an L^1 -unbounded property in a class of diffusive logistic equations」, 第 46 回発展方程式研究会, オンライン, 12 月
6. 井上順平, 「On an L^1 -unbounded property in an SIS reaction-diffusion model」, 非線形 PDE 若手ワークショップ, オンライン, 3 月
7. 井上順平, 久藤衡介, 「Impact of regional differences of recovery rates on the total population of infected in an SIS reaction diffusion model」, 日本数学会 2021 年度年会 応用数学分科会, 慶応義塾大学(オンライン), 3 月
8. 井上順平, 「拡散ロジスティック方程式における N_i 予想の解決と SIS モデルへの応用」, さいたま数理解析セミナー, オンライン, 3 月

III. 2020 年度の研究概要

拡散ロジスティック方程式の定常問題における最適棲息分布問題を研究対象とした。具体的には、方程式に現れるパラメータ（拡散係数と資源関数）を様々に変化させたときの、定常解の積分量と資源関数の積分量の比の上限を求める問題に取り組み、ほぼ解決することができた（論文 1,2）。さらにその応用として、感染症の流行を記述する最も基本的な反応拡散系の一つである SIS モデルに上述の結果を適用した。それにより、感染症の回復率の空間的な非一様性が、感染者の総数を増大させる傾向にあることを示した（論文 3）。

IV. 2021 年度の研究目標

ラプラス作用素による拡散ではなく、積分核を用いた非局所拡散に対して最適棲息分布問題を考察する。