

## I. 論文

1. K. Kita, M. Ôtani, "Bounds for global solutions of a reaction diffusion system with the Robin boundary conditions," *Differential Equations & Applications*, 11, no.2 (2019), 227-242.

## II. 研究発表

1. 喜多航佑, "非線形境界条件を伴う非線形熱方程式の大域解の有界性について," 第41回発展方程式若手セミナー, 群馬, 2019年8月.
2. 喜多航佑・大谷光春, "On the uniform boundedness for global solutions of nonlinear heat equations with nonlinear boundary conditions in bounded domain," 日本数学会2019年度秋季総合分科会, 金沢大学, 2019年9月.
3. 喜多航佑, "On some parabolic equations with nonlinear boundary conditions of radiation type," 東北大学OS特別セミナー, 東北大学, 2019年11月.
4. 喜多航佑・大谷光春, "A bound for global solutions of some parabolic equation with nonlinear boundary conditions," 第45回 発展方程式研究会, 日本女子大学, 2019年12月.

## III. 2019年度の研究概要

本年度は冪乗型の非線形境界条件を伴う放物型方程式の初期値境界値問題について研究を行った。放射型の非線形境界条件は物理学的に自然な境界条件として現れることが多いが、その数学的な研究は殆ど行われていないため、局所可解性などの基礎理論の構築や時間大域解の一意有界性の導出などを試み一定の成果を得た。また、境界条件の非線形の強さに注目した新しい枠組みでの比較定理を構築し、未解決であった非線形境界条件を伴う具体的な反応拡散系の解の爆発の存在を証明した。上記の結果についての論文は、現在投稿準備中である。

## IV. 2020年度の研究目標

2020年度は放射-吸収型の非線形境界条件下での楕円型方程式及び放物型方程式の数学解析を行う。境界条件に放射項だけでなく吸収項がつくと、発展方程式の抽象論が適用できず放射型の場合とは異なるアプローチが必要になる。吸収項の部分を外力項と見做した補助問題を解き、アприオリ評価と収束の議論を以って所望の問題の解を得ることを考える。また、同様の手法により、放射-吸収型の非線形境界条件を課した楕円型方程式の可解性及び解の $H^2$ 評価の先行結果の仮定を緩和することが出来ると考えられる。