

# 明治大学外国人研究者招聘制度 報告書

## <招聘教授・研究員の情報 / Guest Professor・Guest Scholar>

氏名	Henri Berestycki
Name	
所属機関(派遣元)	L' École des hautes études en sciences sociales・Centre d'analyse et de mathématique sociales
Affiliation (Home Organization)	
現在の職名	Professor
Position	
研究期間	2022年9月30日～2022年11月11日
Period of Stay	
専攻	数理科学
Field of Research	
ホスト教員氏名と所属学部研究科等	二宮広和・総合数理学部
Name of host teacher and affiliation at Meiji University	

## <外国人研究者からの報告 / Foreign Researcher Report>

### ①研究課題 / Research Theme

非一様媒質における伝播現象の数理解析  
Mathematical study of propagation phenomena in inhomogeneous media

### ②研究概要 / Outline of Research

反応拡散系は、物理学、化学および生命科学の数学的モデリングにおいて、広く用いられている。相転移現象、神経膜電位や伝染病で見られるように、反応拡散系における伝播現象が再現される。伝播現象は、領域の幾何学的な形状、空間の非一様性、拡散項か、非線形効果などの影響を受けるため、それらを見通しよく解析する数学的概念は、まだ十分に構築されていない。本プロジェクトでは、

1. 領域の幾何学的な形状が伝播現象に与える影響の解析
2. 伝染病などの伝播現象における空間非一様性の与える影響の解析
3. 複雑ネットワークにおける伝播現象の数理解析

について研究を行う。また、招聘期間中に研究集会や交流会を開催して、院生や博士研究員などの若手研究者との交流を図り、研究力の向上を図る。

### ③招聘期間中の研究活動の実績 / The research results as Guest Professor・Guest Scholar

2022年9月30日～11月11日の期間において、受入研究者と外国人招へい研究者は、非一様媒質における伝播現象について、議論を行った。特に、障害物がある外部領域問題の伝播現象や領域の形状が伝播現象に与える影響について議論した。Fisher-KPP方程式やAllen-Cahn-Nagumo方程式のような反応拡散系による伝播現象に加えて、平均曲率流方程式の解のダイナミクスに対しても領域の形状が与える影響についても議論した。これらの研究のうちのいくつかは、今後の共同研究に発展することが期待される。

次に、研究者との交流について説明する。10月5日(水)には、One day workshop on RDSを開催した。  
One day workshop on RDS [Oct. 5 (Wed.)]のプログラム

11:00-11:30 H. Berestycki: Modeling the propagation of epidemics with diffusion

11:30-12:00 E. Ginder: Threshold dynamics for surface constrained interfacial motions

Lunch

13:00-13:30 H. Matano: Propagation dynamics of spatially periodic reaction-diffusion systems with hybrid nonlinearity