

先端研究拠点事業—国際戦略型—  
「ソフトマターと情報に関する非平衡ダイナミクス」  
研究者交流プログラム 派遣報告書

2015年 3月 9日

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 氏名(ふりがな)            | 高橋 萌子 (たかはし もえこ)            |
| 所属機関・部局・専攻内の所属分野    | 千葉大学・大学院理学研究科・基盤理学専攻・物理学コース |
| 身分・学年 (学生の場合は指導教員名) | 博士前期課程・1年 (櫻井建成)            |
| メールアドレス             | takahashi14@chiba-u.jp      |
| 電話番号、FAX            | 043-274-1288、043-274-1288   |

**派遣先**

|           |   |
|-----------|---|
| 受け入れ研究者氏名 | Stefan C. Müller  |
| 所属機関 (国)  | Otto-von-Guericke University Magdeburg, (ドイツ)   |
| 身分        | 教授  |
| メールアドレス   | stefan.mueller@ovgu.de  |
| 研究室 URL   | <a href="http://www.strukturbildung.ovgu.de/strukturbildung/en/Group+members.html">http://www.strukturbildung.ovgu.de/strukturbildung/en/Group+members.html</a> |
| 電話番号、FAX  | +49 (0)391/67 18936, +49 (0)391/67 20166)   |

**共同研究**

|            |                         |   |
|------------|-------------------------|---|
| 研究課題名      | 和文                      | 非平衡系における反応・拡散・移流現象に関する共同研究  |
|            | 英文                      | Reaction-diffusion-advection pattern in living systems from equilibrium |
| 場所 (国名・都市) | ドイツ・マグデブルグ、ドイツ・バート・ホンネフ |   |
| 派遣期間       | 2015年2月19日 ~ 2015年2月28日 |   |

2015年2月19日～21日まで、ドイツ Otto-von-Guericke University Magdeburg・Stefan C. Müller 教授の研究室に滞在した。そこでは、興奮性を示す素子である FitzHugh-Nagumo model を用いた反応拡散秩序の制御について議論した。具体的には、興奮性素子における周期的外力による振動現象の発生と Coherence resonance の関係を示し、Coherence resonance を用いた時間空間秩序の制御に関して我々の最近の数値結果について議論した。その後それらの数値結果に対する理論的枠組みに関して研究打合せを行った。更には、Müller 教授の学生のチューリングパターンの実験的研究や Otto-von-Guericke University Magdeburg の Marcus Hauser 教授らの最近の研究結果（真正粘菌を用いた交通網最適化問題や Belousov-Zhabotinsky (BZ) 反応系における化学反応波の制御など）についても議論した。特に反応拡散秩序の制御手法の提案に関して共同研究に繋がる研究打ち合わせもでき大変有意義であった。

2015年2月22日～27日まで、ドイツ・バート・ホンネフで開催された International WE-Heraeus Physics School on "Model systems for understanding biological processes"に参加、ポスター発表、情報収集を行った。高橋は、Disappearance of propagation wave by periodic external forcing in excitable media という題目でポスター発表を行った（図1）。そこでは、反応拡散系に見られるラセン波の制御とそのメカニズムに関して議論した。また本 International School では、反応拡散系の基礎的内容から、振動的外力と引き込み現象の関係などの講義があった。非線形科学で培われてきた反応拡散系における理論体系の基礎から応用に関して情報収集ができ大変有意義であった。

最後に今回のドイツ滞在中、Müller 教授およびその研究室の学生、International Schoolでの講師の先生方や参加した学生には大変お世話になりました。このような機会を与您いただいた本 Core-to-core program に感謝致します。

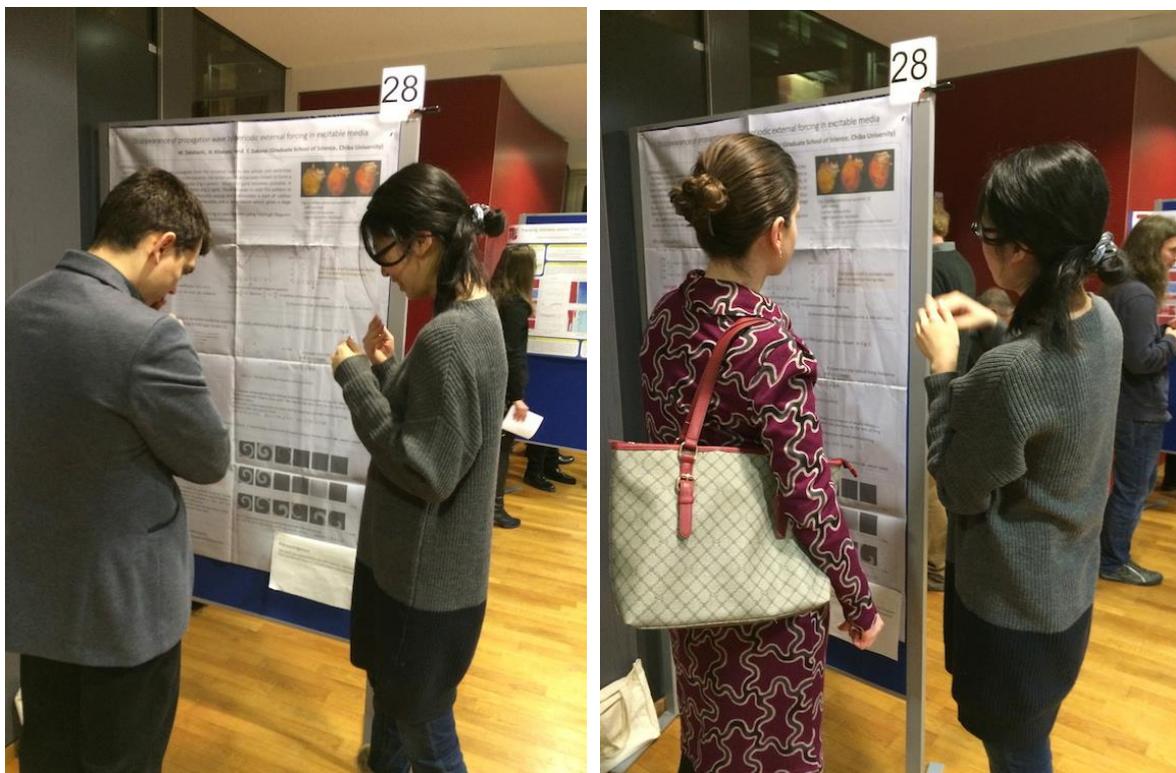


図1 International WE-Heraeus Physics School でのポスター発表の様子