

【研究費区分】：研究環

【研究代表者所属】：理学研究科 生命科学専攻

【研究代表者氏名】：春田伸

【研究代表者氏名フリガナ】：ハルタシン

【研究代表者職】：教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・首都大学東京、立木佑弥、助教
- ・東北大学、近藤倫生、教授
- ・東北大学、加藤広海、助教
- ・静岡大学、二又裕之、教授
- ・九州工業大学、竹本和広、教授
- ・九州大学、相馬悠希、助教
- ・Purdue University（米国）、Stephen R. Lindermann、教授
- ・Boston College（米国）、Babak Momeni、助教
- ・University of Nebraska-Lincoln（米国）、Hyun-Seob Song、教授
- ・Pacific Northwest National Laboratory（米国）、Yong-Mo Kim、主任研究員

【研究環課題名】：微生物叢制御のため生態理論の実証

【研究環 HP（*本研究環組織の HP を作成している場合は、その URL を記入してください。）】

- ・該当なし

【研究環の活動概要と、ここで形成された研究グループ・研究拠点の今後の研究活動について】（600～800 字程度で記入。図（組織図含）、グラフ等の使用も可。）

本学南大沢キャンパスで国際研究集会（8月）を開催し、50名を超える学内外の多分野の研究者・大学院生・学部生に参加いただき、数学、生態学、微生物学と多様な分野にまたがる共同研究の機会を広げることができた。また Purdue university（米国）、Boston College（米国）、University of Nebraska-Lincoln（米国）、静岡大学、東北大学、九州工業大学で講演・研究討論し、研究ネットワークを構築することができた。さらに日本生物工学会（岡山、9月）で関連シンポジウムを開催し、研究内容および研究グループを紹介することができた。これらの活動により、研究者ネットワークを拡大することができた。

国際共同研究の計画立案が具体的に進み、現在、科研費・国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 B）（代表・加藤、分担・春田 他、協力・Kim 博士 他）、および、米国国際研究費（代表・春田、分担・Momeni 博士 他）への申請を準備している。また、本研究環の活動をきっかけに、2019年度および2020年度教員交換支援事業に応募、採択され、ボストンカレッジ、ネブラスカ大学と連携した微生物生態理論研究の教育、発展に努めている。

研究分担者を含む6機関での共同研究が進展し、生態理論の提案・実証に関する研究論文2篇が *Frontiers in Microbiology* 誌に受理された。さらに、これらの活動をもとに研究分担者と共著で学術誌に総説1篇を投稿準備中である。

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

- ・ Nishihara, A., S. McGlynn, V. Thiel, M. Tank, M. K. Nobu, H. Tamaki, S. Haruta. Ecology and physiology of thermophilic nitrogen-fixing *Aquificae* in terrestrial hot springs. 21st International Congress on Nitrogen Fixation (Wuhan, China)
他5回

【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月を記入）】

- ・ Minimal Interspecies Interaction Adjustment (MIIA): inference of neighbor-dependent interactions in microbial communities. Song, H.-S., J.-Y. Lee, S. Haruta, W.C. Nelson, D.-Y. Lee, S.R. Lindemann, J.K. Fredrickson, H.C. Bernstein. *Frontiers in Microbiology* 10:1264 (2019)
- ・ Prediction of Neighbor-dependent Microbial Interactions from Limited Population Data. Lee, J.-Y., S. Haruta, S. Kato, H. C. Bernstein, S. Lindemann, D.-Y. Lee, J. K. Fredrickson, H.-S. Song. *Frontiers in Microbiology* 10:3049 (2020)
- ・ Thermophilic photosynthesis-based microbial communities – energy production and conversion. Haruta, S. In: *Life in Extreme Environments -Biotechnological Applications of Extremophilic Microorganisms-*. Lee, N. M. (ed.) De Gruyter, Berlin (2020)
他7編

【学術会議開催実績報告】

* 国際研究集会「Principles of Microbial Ecosystems」

2019年8月10日、首都大学東京・南大沢キャンパス

数学、生態学、微生物学関連の学会に告知し、学内外から研究者・大学院生・学部生、約50名の参加があった。理論生物学分野から1名、理論生態学分野から1名（国外）、微生物生態学分野から3名（内1名は国外）の講演を行い、それぞれの視点から議論した。

上記に加え、本研究環に関連するテーマで、以下のシンポジウムを提案・開催した。

2019年9月17日 第71回日本生物工学会大会（岡山）

「次世代のバイオプロセスを拓く複合微生物系精密制御技術」

【海外研究者の招聘実績】

- ・ Stephen R. Lindemann (Purdue University, IN, USA)
- ・ Babak Momeni (Boston College, MA, USA)

【国際研究環支援や外部研究費等への応募状況】

- ・ 科研費・国際共同研究加速基金（国際共同研究強化B）（代表・加藤、分担・春田、協力・Kim博士）

【科学研究費補助金や国等の提案公募型研究費，企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

- ・科学研究費補助金・挑戦的研究（萌芽）・代表 4,800 千円（H30-31）
- ・研究助成金 財団法人発酵研究所 一般研究助成 3,000 千円（H30-31）
- ・研究助成金 日本農芸化学会 農芸化学研究企画賞 2,000 千円（H30-31）
- ・研究助成金 財団法人発酵研究所 一般研究助成 3,000 千円（R02-03）

【受賞等】

- ・該当なし

【その他社会貢献】

【公的審議会・委員会等の公的貢献，生涯学習支援・普及啓発，国際貢献・国際交流等】

- ・教員免許状更新講習「高校生物課題研究～生態、系統、行動」講師
- ・2019 年度首都大学東京教員交換支援事業 ポストンカレッジ（米国）

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

（工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日）

- ・該当なし

【研究分担額】

（研究代表者・分担者名,所属,金額（円））

- ・研究代表者 春田伸（首都大学東京）、541,915 円
- ・研究分担者 相馬悠希（九州大学）、69,904 円
- ・研究分担者 加藤広海（東北大学）、35,430 円
- ・研究分担者 Stephen R. Lindemann（Purdue University）、334,658 円