

先端国際共同研究推進事業

2024 年度採択

次世代のための ASPIRE

バイオ分野

2024 年度 年次報告書・公開版

研究課題名	ペプチド骨格変換酵素の試験管内流用による 機能性擬天然ペプチドの創製
日本側研究代表者	後藤 佑樹 京都大学 教授
相手側研究代表者	Jörn Piel, Professor, Institute of Microbiology, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich
研究期間	2024 年 12 月 1 日～2028 年 3 月 31 日

1. 研究成果の概要

① 研究構想にかかる成果

<実施したこと>

既存のペプチドプレニル化酵素のアミノ酸配列を元にゲノムデータベースを探索した。さらに、それらの異種発現によるタンパク質調製を行った。

<得られた成果>

未知のペプチドプレニル化酵素の遺伝子を多数見出し、それらの配列相同性ネットワーク解析により、新規ペプチドプレニル化酵素候補として数十種の遺伝子を選定した。これらが大腸菌内で異種発現することで半数以上のタンパク質の取得に成功した。

② 国際頭脳循環の促進にかかる成果

<実施したこと>

若手研究者（2名 共に博士課程1年）を香港で開催された ACBC2025 に派遣し、自身の研究発表を行った。

また、日本 PI および若手研究者（助教および大学院生）の計6名がスイスに渡航し、キックオフワークショップを開催した。

<得られた成果>

ケミカルバイオロジー分野にフォーカスした国際会議にて、初の国際学会での発表を経験した。分野がフォーカスされたコンパクトな国際学会であったこともあり、他の参加者との濃密な交流ができたとともに、研究内容に関する深いフィードバックが得られた。

スイスのキックオフワークショップでは、双方の PI による研究紹介講演に加え、日本 PI から ASPIRE プログラムの理念と今後の交流計画を伝えるセッションも計画し、スイス側研究グループの ASPIRE プログラムへの理解を一層深めることができた。また、ワークショップに参加した各若手研究者の研究を相互紹介するセッションも複数実施し、若手研究者自身がプレイヤーとなって研究交流を進めた。最終日には PI 不在の環境下、学生だけで今後の共同研究の可能性について議論するセッションを行い、主体的な科学的議論の機会を多く経験することができた。

2. 研究実施体制

研究テーマ	中心となる研究者氏名	所属機関・部署・役職名
ペプチド骨格変換酵素の試験管内流用による機能性擬天然ペプチドの創製	後藤 佑樹	京都大学・大学院理学研究科・教授
	Jörn Piel	Professor, Institute of Microbiology, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich

3. 代表的な業績（原著論文、プレスリリース、表彰など）

- ・ 西尾聡一郎（博士 1 年）Asian Chemical Biology Conference 2025 Chomix Best Poster Award, 2025/1/12
- ・ 齊藤瑛大（博士 1 年）Asian Chemical Biology Conference 2025 Chomix Best Poster Award, 2025/1/12