

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	矢崎 亮
研究機関名	九州大学
所属部署名	高等研究院
役職名	准教授
研究課題名	非天然 α -アミノ酸が拓くコンパクトペプチドワールド創発
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

タンパク質は生命を担う最も重要な物質のひとつで、その機能発現には立体構造の精密制御が必須であることが知られている。中でもヘリックス構造はタンパク質の 2 次構造として最も散見される構造の 1 つである。本研究では独自の非天然 α -アミノ酸によるコンパクト化と α -ヘリックス安定化、細胞膜透過性を兼備したペプチドの創成を目的とする。

これまでに独自の非天然アミノ酸を導入することで、ペプチドのヘリックス安定性や細胞膜透過性が向上することがわかっている。そこで本年度は更なる活性向上を目指し、非天然アミノ酸を複数導入したペプチドの合成を行った。ペプチド自動合成機を用いて非天然アミノ酸の導入位置が異なるペプチドを問題なく合成することができた。今後はこちらのペプチドの物性評価、in vivo での活性評価を行う予定。さらにアミノ酸の変換反応の開発に着手した。ペプチド連結反応への応用を指向し、固相合成に組み込むことが可能な触媒反応の条件最適化を行った。種々検討の結果、30 分以内に反応は完結し、目的物を定量的に得る条件を見出した。さらに、ペプチド固相合成に組み込むことで、6 アミノ酸残基からなるペプチドを触媒的に連結させることにも成功した。今後は本反応の詳細な反応機構解析を行うことで、更なる最適化、他の触媒反応開発を行う予定。