

機能性ペプチドの超高効率フロー合成手法開発

研究開発代表者： 布施 新一郎 名古屋大学 大学院創薬科学研究科 教授

共同研究機関： 横河電機株式会社



目的：

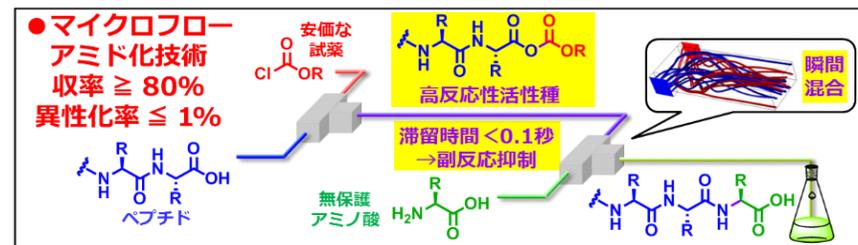
15残基以下のペプチドを大型冷蔵庫サイズの合成装置システムにより従来法の1/50のコストで10 kg/日生産できるようになり、高機能ペプチドの市場創出・拡大が実現した未来社会の創造を最終目標とする。

研究概要：

本課題では、最終目標達成のための第一歩として、副反応の抑制が困難なため、実用的手法がない無保護アミノ酸の連結をマイクロフローアミド化技術で実現し、各段階収率80%以上、異性化率1%以下で2-5残基ペプチドを合成する。

無保護アミノ酸を連結することで旧来のペプチド合成の工程数をほぼ半減させられるため、コストや時間の大幅な削減が期待できる。

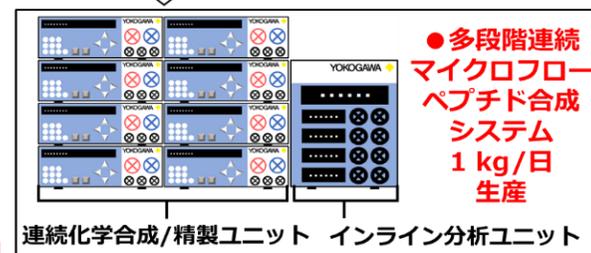
また、これを実現する多段階連続マイクロフローペプチド合成システム（1 kg/日生産）および迅速反応条件最適化システムを構築する。これにより従来法と比べて反応剤コスト半減、廃棄物量半減、合成期間半減を実現しうるかについて概念実証を行う。



2-5残基ペプチド合成

従来バッチ合成法比
反応剤コスト半減
反応廃棄物量半減
精製廃棄物量半減
合成期間半減

概念実証



原料種類
必要量
要求純度
インプット



最適温度
最適流量
最適反応時間
最適条件レシピ
アウトプット

● **迅速反応条件最適化システム**

Realization of Common Platform Technology, Facilities, and Equipment that creates Innovative Knowledge and Products

Development of Highly Efficient Flow Synthesis Process for Functionalized Peptides

Project Leader : Shinichiro FUSE, Professor,
Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nagoya University

R&D Team : Yokogawa Electric Corporation

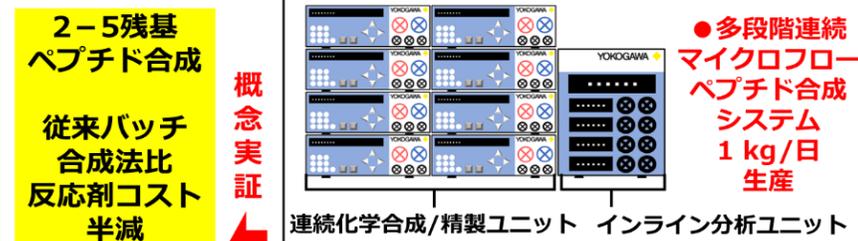
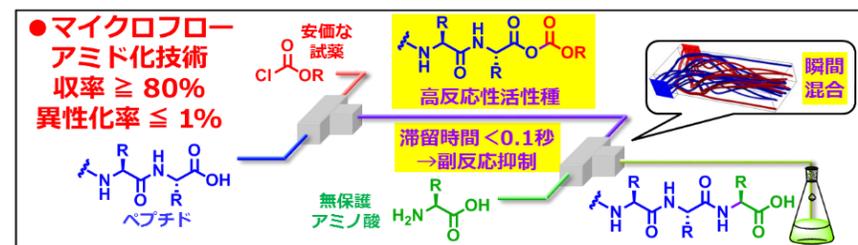


Summary :

Final goal of this project is creation of future society in that functional peptides (<15 residues) can be produced 10 kg / day using large refrigerator-size peptide synthesis systems at 1/50 cost compared with present process.

In order to achieve the final aim, we develop micro-flow peptide synthesis process based on the amidation of protection-free amino acids (yield $\geq 80\%$, racemization $\leq 1\%$).

In addition, we develop micro-flow peptide synthesis system that produce products 1 kg / day and rapid reaction condition optimization system. We will examine these technology can halve the cost, amount of waste, and time for peptide production compared with the present process.



- 2-5残基ペプチド合成
- 従来バッチ合成法比
- 反応剤コスト半減
- 反応廃棄物量半減
- 精製廃棄物量半減
- 合成期間半減

概念実証