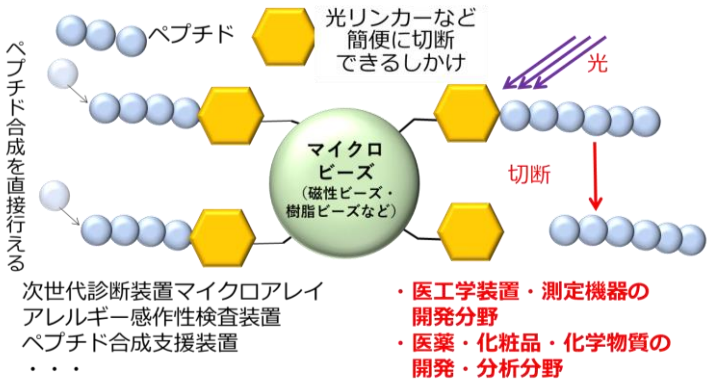
固定化ペプチドビーズの開発と医工学装置への応用

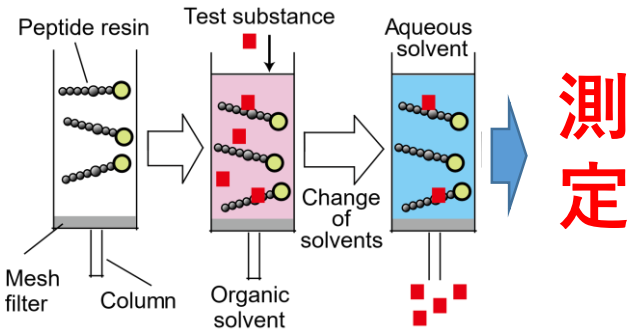
フロンティアサイエンス学部　准教授　臼井　健二

研究の概要・特徴

タンパク質の小型版であるペプチドをマイクロビーズなどの固相担体に固定化し、さらに自由自在に固相担体から切り離しもできるようにすることで、従来、ペプチド溶液では不可能・困難であった諸問題を解決できる医工学装置が創製できる。

ペプチドはタンパク質の小型版である。タンパク質が生命活動を支える重要な物質で様々な機能を有しているように、ペプチドも様々な機能を持ち、近年、バイオ分野のみならずナノ分野にまで、その応用が期待されている。そのようなペプチドをマイクロビーズなどの固相担体に固定化し、さらに自由自在に固相担体から切り離しもできるようにすることで、従来、ペプチド溶液では不可能・困難であった様々な問題を解決できる医工学装置の開発が可能となる。具体的には、次世代診断装置であるマイクロアレイ、薬物や化粧品のアレルギー感作性検査装置、操作が簡便な環境モニタリングシステム、調製が難しいタンパク質やペプチドの作製支援装置などの研究・開発をこれまで行ってきている。





合成困難なペプチドの提供、ペプチドを用いた装置開発が可能！

新規性・優位性

固定化ペプチドは、ペプチド溶液よりも、
精製などの工程を省略できる可能性があり、
安価・容易な生産が期待できる。
また、溶液に比べ、操作・取扱も簡便である。
これらの特徴を踏まえて開発を進めれば、
考えもしなかった分野・産業への応用展開も
期待できる。

実用化によって期待される効果

・開発段階
　合成・精製の難しいペプチドを提供できる

・適応分野/用途
　医薬品の開発
　疾病などの診断用マイクロアレイ・チップ
　化学物質・物体のアレルギー感作試験
　環境モニタリング　　など

【 特　許 】「被験物質の皮膚感作性の検定方法」（特許6749685）
「被験物質の皮膚感作性の評価方法、及び樹脂固定ペプチド」（特許6793290）
「樹脂固定ペプチド」　（特許　6889432）
「鉛イオン結合用アフィニティ固相」　（特願 2023-113327）

【 論　文 】*Methods. Mol. Biol.*, **1352**, 199 (2016)
Chem. Commun., **49**, 6394 (2014)
医療・診断をささえるペプチド科学, **298**, (2017)
Analyst, **145**, 3211 (2020)

【キーワード】ペプチド、マイクロビーズ、固定化、医工学、医薬、化粧品、検査、診断

教員の連絡先：kusui@konan-u.ac.jp　　https://www.konan-u.ac.jp/hp/FIRST_usui/