

# 生体分子の新規固定化担体の開発と長期安定性評価

研究部門付・矢吹聡一

## 研究のねらい

- 生体分子を生物外で利用する場合の一つに、その固定化（法）がある。固定化で機能を低下させずに長期間利用可能な方法が求められていた。
- タンパク質工学等生体分子自身の改変を行わず、上記の要求に答えるためには、新規担体を開発し、その特性を融合して求める機能を発展させるのが近道である。
- 本研究で得られた担体を用いることで、固定化による生体分子の機能低下が低減できること、長期間の機能保持が可能である結果を得られたので、ここで紹介する。

## 新規技術の概要と特長

酵素などの生体分子を固定化する方法として、様々な包括固定化法が開発されてきた。我々は、生体分子の機能を低下させない方法としてポリイオン複合（polyion complex）膜を用いた作製が極めて簡便な方法を開発している。本方法は、固定化薬剤による分子機能の劣化や固定化分子の損失が起こりにくいユニークな固定化担体であることを見出した。

もう一つの固定化法として、再構成したセルロース膜を担体として用いる方法を開発している。本法による酵素固定化膜は、毎日利用しても約半年活性低下がみられず、かつ、1年以上利用可能な「超長期安定な」膜であることが分かった。これは生体分子周囲の環境が活性保持に最適状態であったこと、担体が汚染等の防止等が理由であると考えている。

上記以外にも生体分子機能の向上につながる種々の固定化方法を開発している。

## 期待される連携・応用分野

- ・ 酵素固定化が必要な装置類（例えば、バイオセンサやバイオリアクタ）
- ・ 酵素等分子の固定化が必須の装置系（例えば、生物燃料電池の電極上）
- ・ バイオアナリシス用の器具等への生体分子固定化

## 関連特許および文献

- ・ 論文：矢吹聡一、Catalysts, 7(2)、36 (1-16) (2017) .
- ・ 論文：矢吹聡一、Anal. Sci., 30(2)、213-217(2014) .
- ・ 論文：矢吹聡一、岩元美保、平田芳樹、Materials, 7(2)、899-905(2014) .

