

## ◆医療・生命◆ 認識能を高めた機能性抗体の新しい作成法

抗原抗体反応による抗原の検出は医療・環境検査などで活用されている。天然の抗体を用いた抗体作成は機能設計が難しいため、高分子ゲルを用いた抗原分子の人工鑄型を作る分子インプリンティング (MIP) 法が考案されている。しかし、MIP 法は選択性と再現性に乏しい難点があった。本研究では、抗体の抗原認識に関わる小さな部分を取り出した分子を作成し、これを高分子ゲル内の認識部位に取り付ける、新しいMIP法を開発した。この方法で作成した膜は10倍の抗原認識能を示した。認識能を高めた機能性抗体の新しい作成法として期待される。

【A2015\*】

抗体可変領域断片を活用した新規分子インプリンティング  
(Open Sandwich Molecular imprinting method: OS-MIP) 技術

(富士フイルム先端研・東大工<sup>1)</sup> 南高一・〇都築博彦・伊原正喜<sup>1</sup>・上田宏<sup>1</sup>)

[連絡者：都築博彦，電話：0465-86-1145，E-mail: hirohiko\_tsuzuki@fujifilm.co.jp]

動物の免疫反応を担う抗体は抗原との高い選択性と強い結合を持つことから、医療、環境検査などで多く活用されている。抗体の一般的な作成法は、動物に抗原を注射し有効な抗体を産生する細胞を選び出す方法である。この天然抗体では抗原との結合を簡便に検出できる機能設計が難しく、複数の試薬による多段反応により検出法が用いられている。一方、高分子ゲル等を用いて抗原分子の人工鑄型を作る分子インプリンティング (MIP) 法では、検出機能を持つ構造を設計することも可能である。しかし、MIP 法は抗原分子の洗浄や鑄型高分子化合物の意図的な設計が難しく、選択性と再現性に乏しいことが実用化を阻んでいる。

我々は、大きなタンパクである抗体の抗原認識に関わる 2 つの小さな部分を取り出した分子を作成し、これを担体となる高分子ゲル内で抗原を認識できる配置に取り付けること (OS-MIP 法) に成功した。具体的には、予め 2 つの認識ドメイン (VH, VL) と抗原から 3 者複合体を形成させたものをカルボキシメチルデキストラン (CMD) 膜に VH, VL を共有結合で固定し、酸で抗原を除去して抗原認識部位を形成した。この膜は抗原が無く複合体形成しないものに対して 10 倍以上の抗原認識能を示した。さらに、担体として用いた CMD 膜により非特異吸着の防止などの機能付与を実現した。

OS-MIP 法では、生体分子に関わる構造で分子認識再現性が向上し、合成高分子担体で各種機能化が可能となる。

