

バイオ計測の新展開

— 19 —

生体情報分子

生体成分の中で糖鎖は、栄養源だけでなく生体内情報物質として重要な役割を果たしていることが明らかになってきた。血液型は細胞表面に提示された糖のわずかな構造の違いによって決定されるし、エイズウイルスやO157などの細菌感染やがん細胞の転移にも、糖鎖やその受容体タンパク質(レクチン)が決定的な関与を果たしている。従って糖鎖の簡便な計測

蛍光糖質バイオセンサー

は、糖鎖生物学の発展を促すだけでなく、感染症など糖鎖の関与する疾病の診断などに極めて有用性が高い。ところ

いたる
はま ち
地 格
濱 地

九州大学先導物質
化学研究所教授



改変レクチンで糖類計測

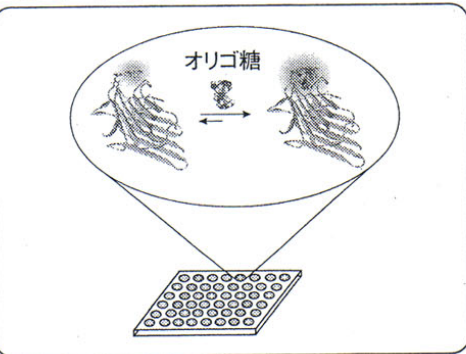
が生体内では糖尿病のマーカ―となるグルコースのような単純な糖だけでなく、がん関連糖鎖シアリルルイスXなど構造が複雑で多様な糖鎖が存在するため、迅速で網羅的な定量は困難とされてきた。

糖鎖を読み出し

我々は、天然レクチンを蛍光性バイオセンサーに改変することによって複雑な分枝多

変化を引き起こすような仕組みをたんぱく工学的に組み込んだ改変レクチンは、レクチンの糖種選択的に蛍光シグナルを与えることになった。さらには、糖結合ポケットの近傍に人工の分子認識センサーを組み込んだ半合成レクチンを作製すると、天然レクチンの糖選択性と人工分子の認識特性をハイブリッドした選択性を有する、よりシャ

開発したレクチンチップ(オリゴ糖の左が蛍光レクチン、右がオリゴ糖をつかまえて蛍光が強くなったレクチン) ……………



糖類の蛍光センシングが可能となることを実証した。レクチンは、天然に存在する糖鎖に対するレセプターたんぱく質であり、特定の構造の糖類と選択的に結合することができ、この結合に応じて蛍光

な糖鎖の読み出しが可能であることが示された。アレイ状に集積

網羅的な糖鎖の解析のためには、この蛍光レクチンによる読み出しを、DNAチップが1対1の検出は

困難な場合が多いので、パターン認識的な識別が必要と考えられている。そのためにも、異なる糖識別能を持つレクチン類をアレイ状に集積したレクチンチップは、新しいタイプのバイオ計測法として有望と期待できる。

(火曜日に掲載)

科学技術