包み込んでチップ化

九大、有機化合物を開発

タンパク質などを分子の機能を生かしたまま包み込み、病気診断チップなどに応用できる有機化合物の開発に、九州大学先導物質化学研究所の浜地格教授らの研究グループが成功した。遺伝子の作用で生まれるタンパク質をそのままチェックできる技術が開発でき、病気診断の強力な武器になるという。

ヒトゲノム（全遺伝情報）解読や遺伝子の解析の成果により、病気診断などに遺伝子の状態をチェックするDNA（デオキシリボ核酸）チップ技術が確立されつつある。さらにタンパク質やペプチド（アミノ酸が連なったタンパク質より小さい分子）のチップは、直接、正確な診断ができると期待できるが、これまで機能を生かしたまま固体化してチップに張り付ける技術開発が進んでいなかった。

浜地教授らは、糖とアミノ酸からできる小分子「糖アミノ酸誘導体」のコンビナトリアルケミストリー（多種類化学合成）法の開発過程で、低濃度で水が固まる「ゲル化」を起こす分子を偶然発見。親水性の糖鎖部分を水に突き出した、直径がナノ（一ナは十億分の一）メートルレベルの繊維状物質の集合体で、乾燥すると機能を失うタンパク質やペプチドをセミウエット（保湿できる状態）のまま閉じ込められる。

この材料をマイクロ（一マイは百万分の一）メートルレベルで、ガラス基板上に滴下してタンパク質やペプチドを並べたチップを作製。結合すると蛍光を発する機能をもたせたタンパク質で、高精度に目的分子を検出できることを実証した。

セミウエット状態でタンパク質などを〝生き生きとした分子〟として活用でき、病気診断チップ、バイオセンサー、ナノマシンなど広い用途が期待できそうだ。

これは科学技術振興機構の研究テーマ「巨視的応答性を有する超分子ポリマーの創成」の成果。英科学誌ネイチャーマテリアルズのオンライン版で八日公開される。

15年12月8日
日本工業 2面