

血液量 $\frac{1}{10}$ で測定

CNTでバイオセンサー

東京都市大

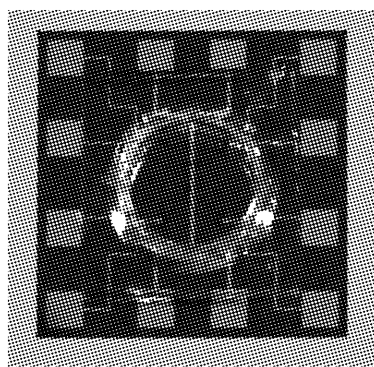
東京都市大学の平田孝道准教授は、炭素でできたナノメートルサイズ（ナノは10億分の1）の筒状分子のカーボンナノチューブ（CNT）を使いバイオセンサー（写真）を開発した。血液中の成分から血糖値やアレ

ルギー物質を検出する。CNTの処理方法を変えて感度を従来の100倍程度に高め、0.01~0.1%の濃度で検出できるようにした。従来の10分の1程度の10 μ g~20 μ g（マイクロは100万分の1）の血液量で測れ

る。今後、企業など共同研究を進めて実用化を目指す。血糖値の指標となるグルコースと、アレルギーの原因物質となるヒスタミンを検出する。電極と電極の間に橋渡しするよう

に、検出したい物質だけがくっつく反応部位をつける。目的物質がCNT表面に付くと、表面の電気伝導度が悪くなって抵抗値が上がる。この変化から目的物質を検出する。CNTに反応部位を付ける処理を基板に被害

を与えず、より効率的なプラズマ処理という方法にして感度を上げた。検出物によっては「0.001%の濃度でも検出できる」（平田准教授）と



いう。

チップの大きさは17・5 μ m四方で電極間の距離は1 μ m。電極にCNT溶液を滴下して乾燥すればつくれるので量産しやすい。でんぷ

んを分解する消化酵素の一つであるアミラーゼを利用して甘みを検出する味覚センサーの研究も進めている。性能を均一にする製造技術を確認し、複数物質を一度に検出するマルチ検査チップの開発を目指す。