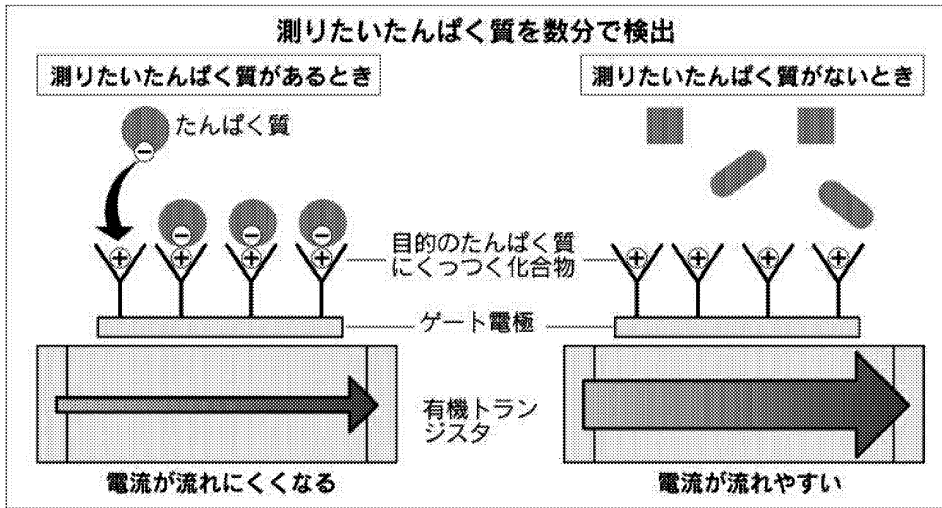


# たんぱく質迅速センサー

東京大学は、液体中の微量たんぱく質を迅速に検出するセンサーを開発した。目的のたんぱく質と結合する化合物を有機トランジスタのゲート電極表面に並べ、化合物がたんぱく質を捉えるとトランジスタの電気信号が変化する。これまでたんぱく質の検査には数時間かかっていたが、数分で結果が得られる。病気関連たんぱく質の検出装置などへの応用を目指す。



## 東大、数分で検出結果

### 病気関連へ応用狙う

開発したのは南豪講師と南木創博士研究員ら。液体中でも安定して動作する低電圧駆動の有機トランジスタを作製した。そのオンオフを制御するゲート電極部分に、目的のたんぱく質に結合する化合物をびっしりと並べ

た。このセンサーを測定する液体の中に入れると、ゲート電極表面の化合物が、液体中にあるたんぱく質を捉える。たんぱく質の多くは帯電しているため、電極による電場が変化し、トランジスタに流れる電流量が変わる。これを検出することで、たんぱく質の量を測定するしくみだ。

研究チームは、牛乳に含まれるα-カゼインや、血清中にあるアルブミンを検出するセンサーをそれぞれ試作した。これらのたんぱく質はマイナスの電荷を持っており、ゲート電極に結合すると、トランジスタに流れる電流が減少する。測定の結果、1μgあたりのたんぱく質に結合する1μg(μgは100万分の1)ほどのたんぱく質を

検出できることを確認した。抗体による方法と比べて、また液体中のたんぱく質が増えるに従って電流が大きく減少し、たんぱく質の量も測れることがわかった。

特定のたんぱく質の検出では現在、たんぱく質に抗体を結合させ、これを蛍光物質で光らせるなどして検出する手法が一般的だ。ただ結果を得るまでに数時間かかるのが難点だ。

開発したセンサーなら、数分で結果が得られる。がんや代謝異常などの病気も多く、血液や尿の中に特定のたんぱく質が増えることが知られており、今後はそうした病気関連のたんぱく質のセンサー開発を進め、臨床検査機器や健康診断などへの応用を目指す。(遠藤智之)