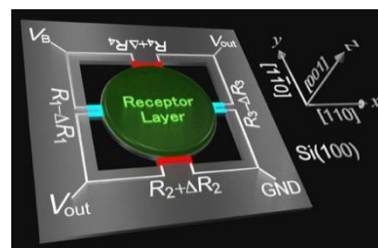


嗅覚センサの実用化、探知犬レベルとなるか

◆ 物材研ら、基準モノサシとなる嗅覚IoTセンサの実用化に向けた取組み

物質・材料研究機構（NIMS）、京セラ、大阪大学、日本電気、住友精化、旭化成、NanoWorld AGの7者は共同で、超小型センサ素子（MSS：膜型表面応力センサ）を用いた嗅覚IoTセンサの公募型実証実験活動を行う「MSSフォーラム」を2017年11月に発足した。MSSはNIMSの吉川氏が11年に開発したセンサ素子で、表面の感応膜にガス分子が吸着すると、表面応力が生じて起こる電気抵抗の変化を利用する。17年6月に、お酒のニオイからアルコール度を推定することに成功している。感応膜次第では、ガス分子に対してppmオーダーの感度をもつという。



図：MSSの構造

◆ 匂いセンサの現状、鋭い嗅覚を持つ動物に勝てるのか

現在、実用化されている匂いセンサは、ガス漏れセンサや果実の成熟度など特定の用途向け製品にとどまっている。

ニオイには、①人間が感知できるニオイ（例：アンモニア臭）と、②人間が感知できないニオイ（例：麻薬、爆発物）がある。①人間が感知することができるニオイは、匂いセンサを用いることにより、数値化できることや、嗅覚の個人差をなくし、常時モニターが可能であることから、腐敗やカビ臭などの食品の鮮度管理などに利用することができる。また、②人間では感知できないニオイは、麻薬犬など人間の100万倍以上の鋭い嗅覚を持つ犬が利用されている。山形県では17年度、尿のニオイをかぎ分けてがんの有無を知らせる「がん探知犬」を国内で初めて検診に導入した。実験では早期のがんも高い確率で発見できるという。

ニオイは対象となる化学物質が数千、数万種類と膨大なため、五感のなかでも開発が遅れている。MSSは小型でかつ複数の物質を検知することが特徴であり、ニオイを数値化できるMSSへの期待は大きい。今後、嗅覚センサの感度が高まれば、生き物であり、決してコストの安くない動物が担っている役割の代替など、多くの活用が期待できるのではないだろうか。

【米山久美子】