

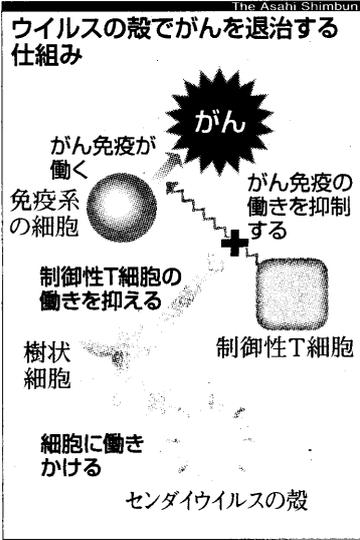
科学

✉ kagaku@asahi.com

ウイルスの殻でがん退治

阪大グループ マウスで成功 患者の治療へ応用も

ウイルスの殻でがんをやっつける。大阪大の金田安史教授(遺伝子治療学)らが、こんな実験をマウスで成功させた。免疫反応を強める新たな仕組みを利用した場合より生存期間が2倍



以上長くなった。サルなどで実験を重ね、患者の治療への応用も試みる考えだ。ウイルスは遺伝子を殻が包む構造をしている。ここで使ったセンダイウイルスは、細胞に融合する性質を持つ。殻だけにして治療用遺伝子を体内へ入れる「運び屋」に使えないかどうか

を検討する中で、腹部にヒトの大腸がんを発症させたマウスを用いて殻の効果を検討した。

すると、抗がん剤を使った10匹は20日以内にすべて死んだのに対し、殻を入れた10匹は最長約50日生存した。殻に抗がん剤を入れて注入した場合は、90日後も

40%が生きていた。分析の結果、樹状細胞という免疫にかかわる細胞が、ウイルスの殻に反応してある物質を出し、免疫を制御する制御性T細胞の働きを抑えていたことがわかった。免疫反応に大きな役割を果たす、制御性T細胞が働く仕組みの一端を明らかにした形だ。

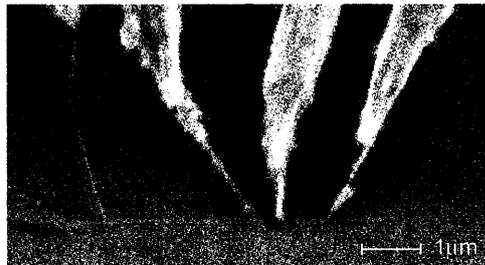
免疫は病原体などから体を守る仕組みだが、過剰な反応はかえって害になるため制御性T細胞が抑制的に働く。アレルギー症状などには良い方向で働くが、がんへの攻撃力も抑えてしまうことが知られていた。

金田さんは「ウイルスの殻が、ほかにいくつも免疫反応を導くこともわかった。安全性を確認して臨床応用に結びつけたい」と話す。(小西宏)

原子レベルの電圧計 東大チームなど開発

10倍細かく測定可能

原子レベルの極微小な世界で使う特殊な電圧計を長谷川修司・東京大准教授(ナノ物理)らの研究チームが開発した。直径約10ナメートル(ナノは10億分の1)の極細の電極針4本を自由に動かして、従来より10倍細かい20〜30ナメートル間隔まで測定できる。原子の世界を「見る」ための装置には、極めて小さ



な金属針を物体に近づけて、そこに流れるわずかな電流から表面の凹凸などを読み取る走査型トンネル顕微鏡がある。

チームは、探針を4本に増やして電圧を測れるようにした走査型トンネル顕微鏡を改良。これまで太さ100ナメートルほどであったタングステン製の針先を、より細くて丈夫なカーボン

ナノチューブ製に変えて、電流が流れやすいように表面を合金で覆うなどした。これにより、探針の間隔を従来の10分の1まで近づけることに成功した。さらに原子を数十〜100個程度並べた間隔まで近づけて、電圧を直接測れることを確かめた。

成果は米国化学会の専門誌に掲載された。長谷川さんは「これまで不可能だったナノスケールの電氣的性質を計測することで技術革新につながる。最終的には原子1個の間隔まで計測できる究極の装置を目指したい」と話している。

電圧計の測定部。外側の2本の探針で電流を流し、内側の2本でその間の電圧を測る。右下の棒は1ミクロン。長谷川准教授提供