

【九州大と宮崎大が感染の仕組み解明 エイズなど一部ウイルス 新薬開発に道筋】

2013/03/13 秋田魁新報 朝刊 32 ページ

一部のウイルスが人間の細胞に入る仕組みを解明し、感染を阻止する方法が見つかったとの研究結果を九州大と宮崎大の研究チームがまとめた。13日、英科学誌電子版に発表した。新薬開発につなげたい考えだ。

九州大農学研究院の角田佳充准教授によると、エイズや手足口病など一部のウイルスは、細胞の表面にあるタンパク質に付着した「硫酸基」を目標に細胞に近づき、硫酸基と結合して細胞に感染することが分かっている。タンパク質に硫酸基が付着していない場合は、ウイルスは結合せず感染もしない。

研究チームはこの点に注目し、タンパク質に硫酸基がどう付着するのか、研究を続けていた。

大型放射光施設「スプリング8」（兵庫県）などを使って硫酸基が付着するタンパク質を解析し、タンパク質の深い溝に硫酸基の付着する酵素が入り込んでいるのを発見。また、溝の周囲がプラスの電荷になっていることも分かった。

この溝を埋める形のマイナス電荷を帯びた化学物質を見つければ、硫酸基の付着を防ぎ、ウイルス感染を予防できるという。今後、条件に合う化学物質を探し、薬を開発する。

【ウイルス侵入目印の仕組み解明 宮大2教授ら】

2013/03/13 宮崎日日新聞速報版

エイズウイルスなどが細胞に侵入する際に目印となる硫酸基が、ウイルスの受容体となるタンパク質にどのように結合するのかを、宮崎大農学部応用生物科学科の水光正仁（62）、榊原陽一（46）の両教授らが参加する研究グループが解明した。

結合のメカニズムが判明したことにより、抗ウイルス薬など新しい医薬品の開発が期待される。12日付けの英科学誌に掲載された。

タンパク質は遺伝子の情報に基づき細胞内で合成。その後に起きる化学反応によって、生体内で多様な機能を発揮するようになる。その異常は、病気の発症原因になることがある。

水光教授らはタンパク質に硫酸基が結びつく「硫酸化」に注目。硫酸基は、抗体が異物を認識したり、白血球が炎症部分へ移動したりする生体防御機構に関わるほか、エイズや手足口病のウイルスが細胞内に侵入する際の目印となっている。

硫酸化は酵素の働きで起きるが、そのメカニズムは分かっていなかった。研究グループは酵素の立体構造を原子レベルで兵庫県佐用町の大型放射光施設などで解析したところ、

同じ分子が二つ結合し、間に深い溝がある構造だと分かった。標的となるタンパク質の一部はL字型に折れ曲がって柔らかい構造をしており、そこに酵素の溝がはまり込んで硫酸基を受け渡されていた。

また、タンパク質側は部分的にマイナス電荷を、酵素側はプラス電荷を帯びており、特異的に引き合っていた。タンパク質の代わりに酵素の溝をふさぐ化学物質を見いだせば、硫酸基の結合を防ぐことができる。目印がなければウイルスは感染できないので、将来的には抗ウイルス薬など医薬品への応用が期待される。

研究は九州大や米トレド大と共同で進めていた。水光教授は「28年間研究してきて、一番見たかった部分が見えた」、榊原教授は「これまで手探りでやっていたが、具体的な相手が見える状態で研究に臨める」と話している。