

第5回 大阪科学賞 昭和62年度(1987年度)

受賞者氏名： 角永 武夫(かくなが たけお)

所属(受賞時)： 大阪大学 微生物病研究所 教授

業績： 癌細胞の表現形質発現の分子機構に関する研究

癌痛の新しい治療法と診断法を開発するためには、癌細胞特有の機構を究明し、正常細胞との相違点を見つけることが大切である。癌細胞に共通で普遍的な性質は、増殖と運動が亢進し、形態が変わっていることである。細胞の運動と形態は細胞骨格とよばれる収縮性蛋白質によって維持されているので、癌細胞では細胞骨格に異常があるのではないかという考え方があったが、物質的な証拠がなかった。

受賞者は、癌細胞の蛋白質を解析し、その中に、細胞骨格の主要構成成分であるアクチンの異常型を発見した。この異常アクチンの構造を蛋白質レベルと核酸レベルで追究した結果、一個のアミノ酸が置き換わった突然変異体であることを明らかにした。癌細胞に存在する異常蛋白質が突然変異によって生じたことを具体的に証明した最初の研究である。更に、この突然変異アクチンは、細胞の形態変化を起こし、腫瘍性を高める作用があり、その遺伝子は新しい型の癌遺伝子として働くことが明らかとなった。

本研究は癌細胞の表現形質発現と細胞骨格蛋白質の異常との関係を具体的に証明し、癌細胞特有の機構の一端を明らかにしたばかりでなく、癌遺伝子の研究に新しいアプローチと概念を導入し、また、細胞の形態と運動という基本的な生命現象の機構の究明にも寄与するものである。また受賞者は本研究を進める過程で、培養マウス細胞を用いた環境発癌物質検出系を確立し世界各地で使用されているほか、自然界における左巻きDNA塩基配列の広汎な存在を発見した。

なお、これらの業績は多数の共同研究者の協力によって挙げられたものである。