

がんの教室

田中 伸哉 ②

なぜ増え続けるのか

北大総合博物館に一風変わったウサギの耳の標本が展示されている。1915年(大正4年)に世界で初めてがんを人工的に発生させる実験に成功した市川厚一博士(1888~1948年)の功績を知らしめるものだ。市川博士は、ウサギの耳に発がん物質が含まれ

ているコールタールを反復して塗り続け、体外からの発がん物質の刺激によってがんが発生することを証明した。この仕組みはどのようなものなのか。

ヒトの体を構成する細

割されて2個の細胞になること」である。

1個のヒトの細胞はA・T・G・Cという4種類の塩基(DNAの成分)で構成される約31億の塩基対を有しており、この鎖のようなDNAに酵素

が結合してその上を移動し、毎分千個の塩基を鋳型にはめながら複製する。これは時速40ギで走るトラックの荷台に4種類の果物を載せ、1分間に千個を決まった置き場所に正確に配るようなもの

のだ。この配り方を一つでもミスすると遺伝子の異常となる。

がんを引き起こす物質は、DNAに結合することで、鋳型に塩基を当てはめていく酵素の作業をやりにくくして、複製ミスを生じさせる。これが遺伝子に傷をつけることになる。

DNAの複製時にミス

胞の多くは寿命があるので、一方で常に分裂して増え続けることで一定数を維持している。細胞の中には核があり、その中には46本の染色体があり、DNAが巻き付いている。細胞が増えるとは「1個の細胞が持つDNAの遺伝情報を正確に2倍に複製し、それが2分



がんとは自分自身の体を構成する細胞が無秩序に増え続けるものだが、歯止め役の遺伝子が傷つくと、細胞は止まることなく分裂を繰り返し、周りの正常組織を破壊しながら増殖し続けるのである。

(北大医学部腫瘍病理学教授)