

がん予防、ゾウに優れた仕組み

がん社会 を診る

中川 恵一

2月19日に全国で新資格「愛玩動物看護師」の第1回国家試験が行われました。ペットのサイズは様々で、

小さな動物ほど心臓の拍動は速く、大きい動物ほど遅くなります。体重30kgのネズミの心拍数は1分間に600〜700回、0・1秒に1回拍動します。体重700kgの馬では2秒に1回、3トのゾウでは3秒に1回になります。人は1秒に1回ぐらいです。

心拍だけでなく呼吸や食べものが排せつされるまでの

時間など生きる活動のテンポは、体重の4分の1乗にほぼ比例するといわれます。一生の間に心臓が拍動する回数は、ネズミでも馬でもゾウでも人でも15億回でほぼ同じようです。

このテンポを尺度にすると、体の大きさにかかわらず同じくらい「生きていく」といえるでしょう。小さな動物では時間が速く流れ、大きな動物では遅く流れているだけなのです。

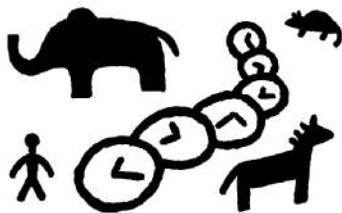


イラスト 中村 久美

体が大きい動物はがんのリスクが高まります。人でも身長が高いほど大腸がんが多くなります。細胞の数が多くなりがん化する細胞の数も増えるという説が有力です。

ところが人より大きな動物はたくさんいますが、がんが多いとはいえません。ゾウの体重は人の100倍です。人の体は37兆個の細胞からできていますから、ゾウは3000兆個以上の細胞をもっていることになりました。動物園で死んだ644頭のゾウを解剖したところ、がんで死亡した割合は5%もありませんでした。日本人のがん死亡率は男性26%、女性18%ですから、ゾウのがん死亡率は驚くほど低いといえます。

ゾウには「ゲノムの守護者」と呼ばれる、がん細胞の発生を抑えるP53という遺伝子が多くなります。人の遺伝子に

は1組しかないP53遺伝子が、ゾウにはなんと20組も存在していたのです。

さらにP53遺伝子によって活性化され、遺伝子が傷ついた細胞を殺す役割をもつLIF6という遺伝子の関与を、米シカゴ大学のグループがこれまでに見つけています。このLIF6遺伝子はゾウにか見つかりません。

クジラでも細胞の増殖を促進するがん遺伝子の働きが抑えられています。がん抑制遺伝子が活性化し遺伝子の異常を修復する能力も高いと考えられています。北極クジラは体重が100トにもなり150〜200歳と長生きですが、ゾウと同様にかんは少ないとされています。

体が大きい動物は長寿でもあり、がん対策を進化させる必要があったのです。ゾウやクジラが長い時間をかけて編み出したそのメカニズムは将来、人にも応用可能だと思えます。

(東京大学特任教授)