

## 順天堂健康塾 第10回

# 細胞が老化するメカニズム

細胞が老化するメカニズムはいくつかあります。

1つは、細胞が増え続ける能力の限界によるものです。細胞の中の核にあるDNAの端には、テロメアと呼ばれる繰り返し配列があります。これは細胞が分裂するための回数券のようなもので、細胞が1回分裂するたびに、少しずつ短くなっていきます。そしてテロメアがこれ以上短くなれなくなったとき、細胞はそれ以上分裂できなくなります。

もう1つは、DNAの傷が原因で起こります。DNAはそれほど安定した分子ではありません。細胞が分裂するときやDNAが複製するときにも、DNAの読み間違いが起きます。それ以外にもさまざまな要因でDNAは絶えず傷ついており、1つの細胞で、1日に数万から数十万か所で、DNAの傷が生じます。この傷を修復するシステムがあって、必死になって直していますが、直しきれない場合、遺伝子スイッチのON/OFFが切り替わり、細胞が増えないようにするか（細胞老化：セネッセンス）、その細胞を殺してしまいます（細胞死：アポトーシス）。DNAに傷がついた異常細胞が増えると、困ったことになりかねないからです。

例えば、皮膚の張りを保つ働きのある細胞が減ってしまうと、しわができてしまいます。体の中の臓器も同じで、その臓器の働きを支えている細胞が、細胞死や細胞老化で減っていくと、臓器の働きが悪くなっていきます。さらに細胞老化を起こした細胞は、ただじっとしているのではなく、炎症を起こす物質を大量に作るようになることが分かってきました。老化細胞が体の中で増えると、慢性炎症になってしまうのです。そうすると老化した細胞をそのままにするより、どうにか取り除きたいところです。マウスでは、老化した細胞を取り除く薬が分かっている、この薬を年寄りマウスに飲ませると、体の機能が回復して、寿命まで延びることが報告されています。まだまだ道のりは遠いですが、今後若返りの薬も作られていくのかもしれない。