

## がん細胞と老化細胞

本章をお読みの方で、勘の鋭い方はこう感じられたかもしれません。「あれ？老化細胞に対する治療戦略と、がん細胞に対する治療戦略は、似ている」と。そのとおりです。理解を深めるために、もう少しだけ専門的な説明をさせてください。

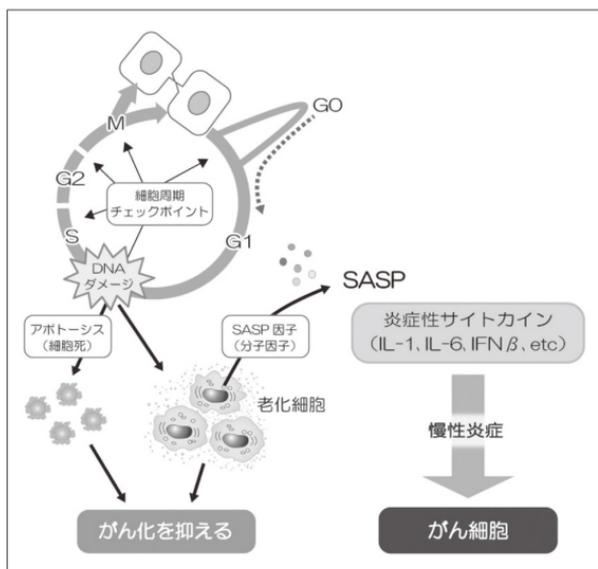
細胞には春夏秋冬のような周期があり、それぞれM期、G1期、S期、G2期と呼ばれています。この周期のことを細胞周期 (Cell Cycle) と呼びます。M期のMはmitosis (有糸分裂マイトーシス) の頭文字Mです。細胞分裂の時期であり、芽 (メーMe) が出る春、とても語呂を合わせると覚えやすいです。

春夏秋冬が1年に相当するように、M、G1、S、G2の四段階を経ることが細胞分裂1回分に相当します。この四段階には、次の段階に進むためのチェックポイントと呼ばれる関門が存在します。それぞれの関門を突破して初めて、細胞周期は進行します。そして、M期を迎えることにテロメアは短縮し、ハイフリック限界が近づきます。テロメアが一定以上短縮すると、細胞は

老化細胞となって活動を停止します。テロメアは半保護と呼ばれる状態であり、M1 (mortality stage 1) とも呼ばれます。

ここからさらに、ある種のウイルス感染が重なったりして「細胞老化」の情報がキャンセルされた場合、停止したはずの細胞周期がさらに進みます。僅かに残ったテロメアも消失に向かい、テロメアは脱保護状態となります。M2 (mortality stage 2)、テロメア・クライシスと呼ばれる状況です。

細胞老化、テロメア・クライシス、の二つの仕組みでほとんどの細胞が死滅しますが、ごく稀にこの関門を突破する細胞が現れます。それが、がん細胞の正体なのです。



こうして整理してみると、老化細胞とがん細胞には、等しく細胞周期が関係していることが分かります。

抗がん剤の開発研究がそのまま老化治療薬の成果に繋がったり、老化細胞除去薬の研究がそのままがん治療薬になったりするのには、こういう理由なのです。