

がんの発生

Mechanisms of Cancer Development

がんは一つの細胞から始まります。正常の細胞は隣接する細胞とのバランスを保ちながら増殖し、細胞自身の寿命を迎えた場合や細胞がひどく傷ついた場合には自ら死滅するという能力を備えています。一方、この正常細胞の機能が破綻し、無秩序に増殖し、かつ傷ついた細胞が死滅しない状態が細胞のがん化です。がん化した細胞は無限に増え続け、元の臓器から、周りの組織を壊して広がったり、血管やリンパ管を通して他の臓器に移動したりして増え続けます。

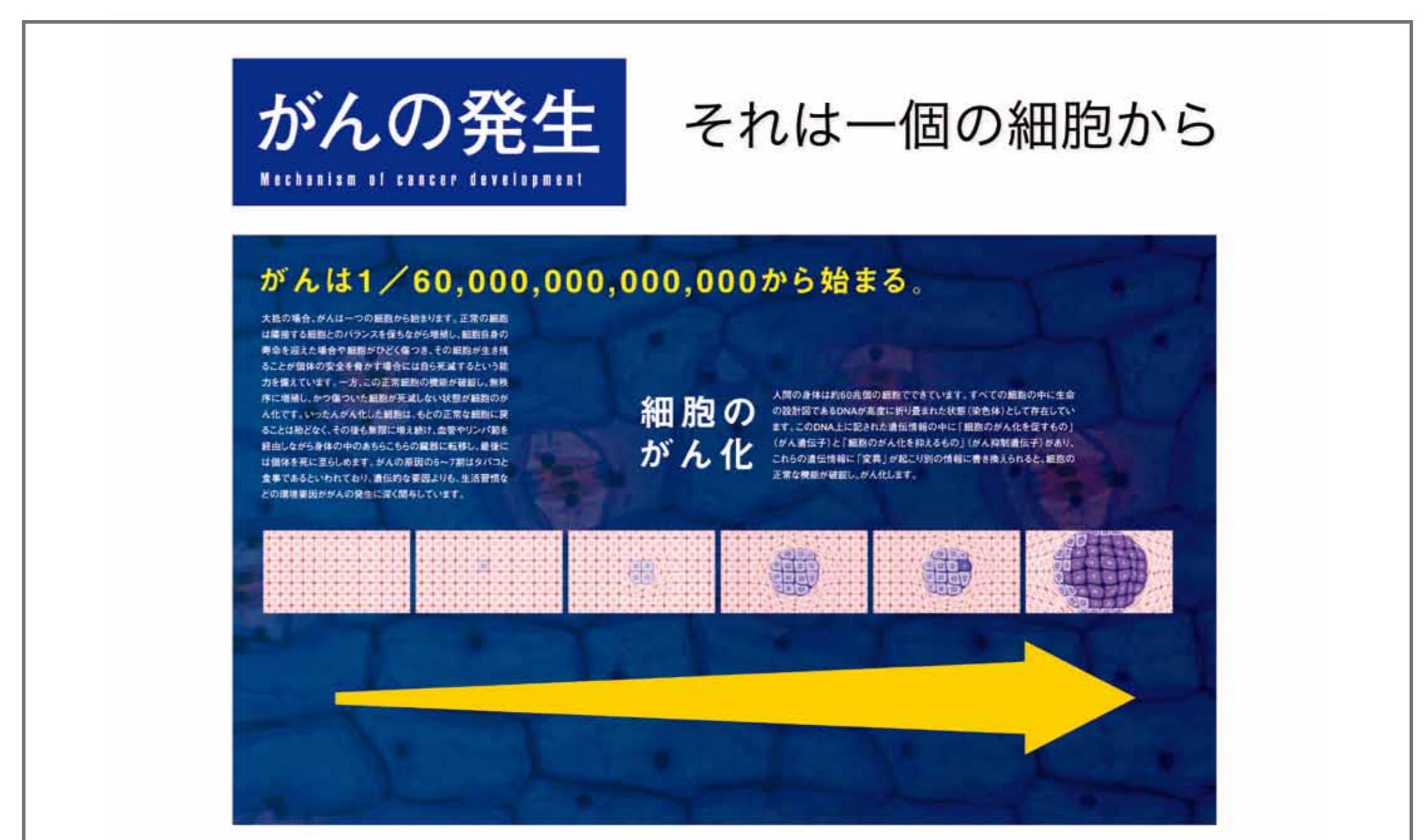
1個の細胞からがんが出来る

人間の身体は約60兆個の細胞で出来ています。一つの細胞の中には一つの核があり、この中に生命の設計図であるDNAが高度に折り畳まれた状態で詰め込まれています。

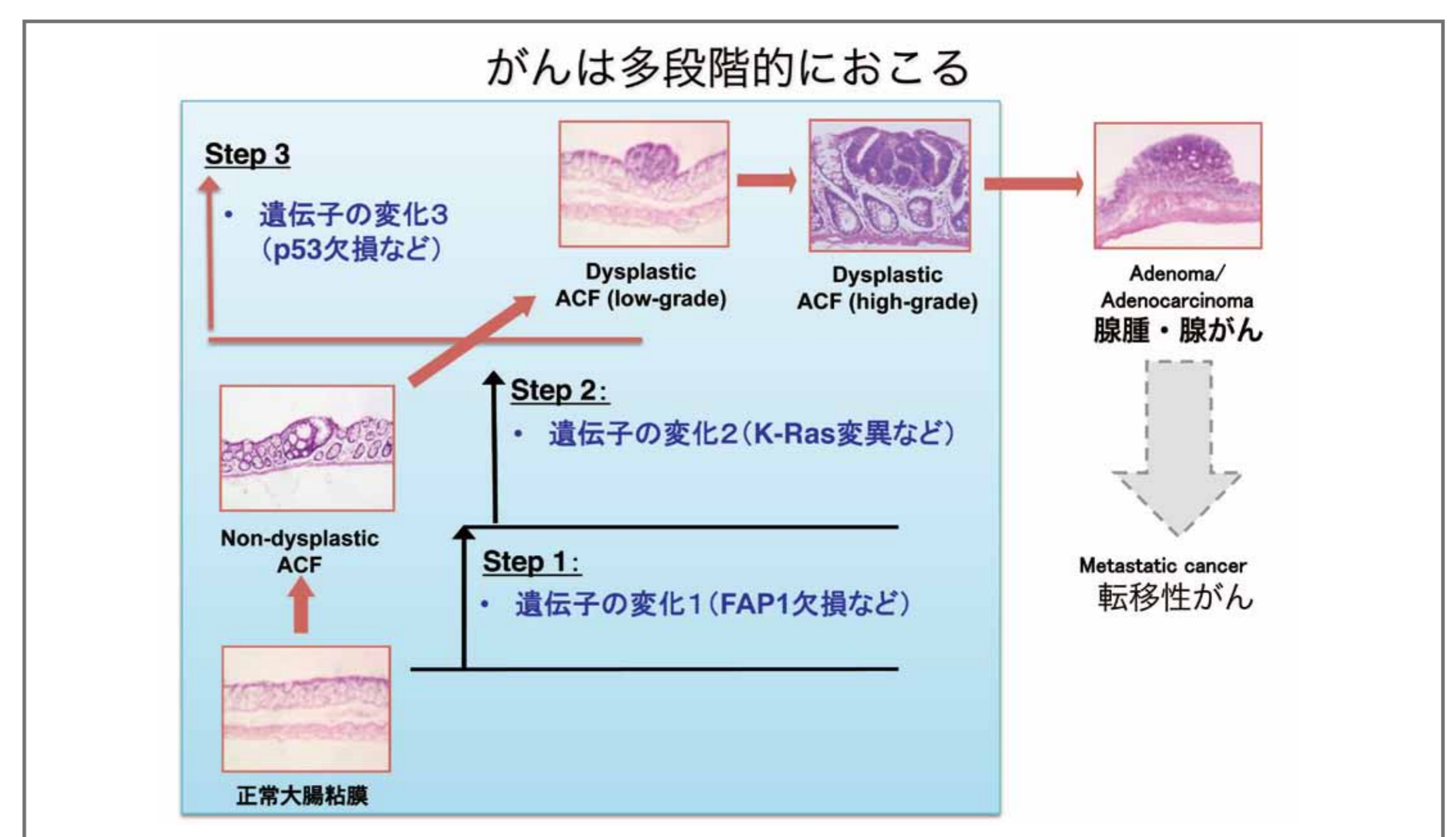
DNAはグアニン、アデニン、シトシン、チミンの4種類の分子が次々に連結した鎖状の物質で、通常、2本の鎖がらせん状にからまった構造を取っています。この4種類の分子の並び方が遺伝情報となり、細胞が正常に生命活動を行う為に重要な働きをしています。これらの遺伝情報に変化が起り別の情報に書き換えられると、細胞の正常な機能に影響を与える場合があります。がんは1つや2つの遺伝子変化では発生せず、多段階の遺伝子変化が蓄積してできることがわかっています。60兆個の細胞のうち一つが、たまたまその多段階の関門を乗り越えがん化してしまうと、がん化した細胞は無限に増え続け、身体の中のあちこちの臓器に転移し、最後には個体を死に至らしめます。通常、正常細胞ががん化して、目で見えるようながんになるまでには10年~30年程度の長い時間がかかります。



がんは細胞の中にあるDNAに傷がついて、細胞の性質が変わることによって発生する細胞の病気です。



がん細胞は周りの状態によらず増え続けるという性質があるために、60兆個の細胞のうち1個の細胞ががんとしての性質を獲得すると、それが大きながんへと成長するきっかけとなります。



がんはDNAの1個や2個の傷で起こるわけではなく、多段階のステップを経て完全ながんになることが知られています。このような多段階の変化が1個の細胞にたまたま起こった時にがんとしての性質を獲得します。