



# なぜ人はがんになるのか



病理診断科  
濱田 新七

1981年以降、日本人の死因の第一位はがんである。現在の日本では、二人に一人ががんになり、三人に一人ががんで亡くなっている。がんで亡くなる人は30代後半から増加し、80代でピークに達する。その後は、他病死も増えるため、減少に転じるが、長寿とがんは不可分である。

毎日、体のあちこちで、新たな細胞が生まれ、寿命の尽きた細胞を置き換えている。新しい細胞が生まれる時、低頻度ながら、遺伝子に異常が生じる。

DNA複製時には、10億塩基対あたり1個の割合で、点突然変異が自然に起こる。ヒトの細胞は60億塩基対のDNAを持っており、1回増殖分裂する度に、6個の自然変異が発生する。2万3000弱あるヒトの遺伝子のうち、約140が細胞のがん化に関係し、ここにも点突然変異が起こり得る。

人体を構成する細胞は60兆個あるとされるが、細胞が増殖する度に、がん化に関係する遺伝子に変異を持った細胞や染色体異常を持った細胞が、一定の頻度で生まれる。

がん化に関係する、平均4個の遺伝子変異が、1個の細胞に蓄積すれば、がん細胞になる。複数の異なる遺伝子変異が1個の細胞に蓄積する確率は極めて低いが、年月を重ねると、どこかにそういう細胞が生まれる。

ひとが活着している限り、細胞交替が繰り返され、遺伝子変異の蓄積した細胞が生じる。がん予防とは、究極のところ、発がん因子との接触を避け、変異の発生頻度を自然発生頻度にまで下げ、変異の蓄積を遅らせることである。

高齢男性の病理解剖例で前立腺を詳細に調べると、微小がんを含めて、全例に前立腺がんが発見されるという。ほとんどの高齢者にがんが存在し、症状が現れるまで大きくなっていないだけであろう。人生のいつ頃1個のがん細胞が発生するかは、確率的なことから、個人差がある。がん年齢に達したすべての人には、大なり小なり、どこかにがんが存在しているに違いない。

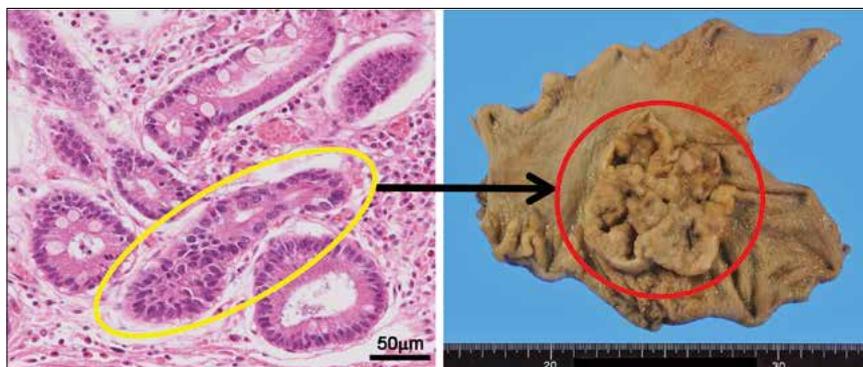
がん細胞の増殖は速いと考え

られがちであるが、実は著しく遅い。1個のがん細胞が生まれて数センチの大きさに育つまでに、通常、10数年から数10年かかる。1個の受精卵が280日で3キロの赤ん坊に育つことを思えば、その遅さは歴然としている。がんは、症状のない初期・早期の時期が非常に長く、症状が現れる頃から急速に大きくなる。

がんが発生して、症状のあるなし、がんの大小、進行の速い遅いは、運不運に過ぎない。それは、がん細胞にどのような変異が蓄積したかに左右される。転移能を獲得したがん細胞が暴れる前の、できるだけ小さいうちにがんを発見して、根こそぎ取り除くのが最善である。ここに検診と早期発見、早期治療の意義がある。

微小胃癌（口径 50  $\mu\text{m}$ ）

進行胃癌（最大径 8cm）



数十年後には進行癌になり、転移をきたし、宿主を倒す。

(左の顕微鏡写真と右の肉眼写真は、大きさを比較するために並べたもので、別々の症例である)