

# 原子力 ワンポイント

## 広く利用されている放射線 ⑫



酸素を怖がる人は少ないと思います。しかしこの酸素から生まれる活性酸素は、DNAを傷つけてがんなどを引き起こす原因となります。傷つける度合いは自然放射線より何百倍も大きいのです。

(12) 活性酸素と放射線  
ゆりちゃん 酸素は人にとって大切なものと思っていました。

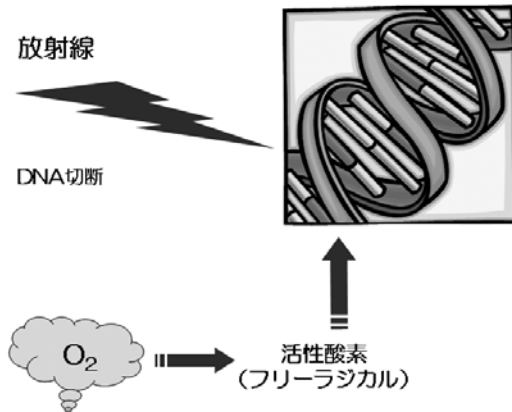
毒にもなるのですか？  
タクさん 人は約六十兆個の細胞からでき  
た酸素(活性酸素)は遺  
伝情報を担う物質であ  
るDNA(デオキシリボ  
核酸)を傷つけること  
があります。この傷つ  
たDNAを元通りに直  
すことができないと、  
がんの原因になること  
があります。

### 自然放射線より活性 酸素で細胞は傷つく

ています。それぞれの細胞に取り込まれた酸素は、栄養分を分解して人が生きていくためにエネルギーをつくり出し、水(H<sub>2</sub>O)に変換(レール)に遺伝情報

ゆりちゃん DNAは、線路のように、二本の鎖(レール)に遺伝情報  
を伝える四種類の塩基  
(アデニン、グアニン、

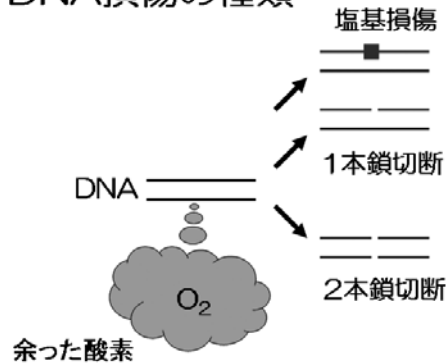
シトシン、チミン)が規則正しく並べられた二重らせん構造になっています。DNAにできた傷は遺伝子の突然変異を起しやすく、最終的には三種類(塩基損傷、一本鎖切断、二本鎖切断)に分けられます。こ



Google「放射線の人体における影響とその防護(松田尚樹)」より図を一部追加

Google「放射線の人体における影響とその防護(松田尚樹)」より図を一部追加

### DNA損傷の種類



切断は活性酸素と放射線では、どちらが起りやすいですか？  
タクさん 余った酸素が傷つける二本鎖切断の数は、一日に細胞一個について約0.1個です。日常のレベルよりも酸素で傷つけられるものの方が、約五百倍も多いことがわかっています。  
Google「放射線の人体における影響とその防護(松田尚樹)」より図を一部追加

Google「放射線の人体における影響とその防護(松田尚樹)」より図を一部追加