



細胞は生命の設計図ともいえるDNAを持っています。DNAは糖・リン酸そして4種類の塩基を持った2本の鎖からできています。塩基の並び方に遺伝情報が組み込まれているので、並び方を保つために塩基は互いの鎖がいがたになるように組み合わせられています。このDNAに放射線が当たると、当たった量に応じてDNAの一部が壊れることがあります。

X(エックス)線1ミリグレイ当たり、1細胞で平均1箇所の1本鎖切断が起こるといわれています。これは1ミリシーベルトに相当します。また2本鎖切断の頻度はこれより少なく0.04箇所のため、100細胞が均一に1ミリグレイ浴びたら、2本鎖切断が4細胞に起こることになります。

DNAを傷つける原因は、放射線以外にも、食物の中の発がん物質、たばこ、環境中の化学物質、活性酸素等があり、一日1細胞当たり、1万から100万箇所の頻度でDNAが損傷を受けているといわれています。

細胞には、DNA損傷を修復する機能があり、DNAが損傷を受けると、修復酵素が駆けつけて、こうした傷を修復します。修復には、完全に修復される場合と一部が不完全に修復される場合があります(上巻P89「DNA→細胞→人体」)。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2019年3月31日