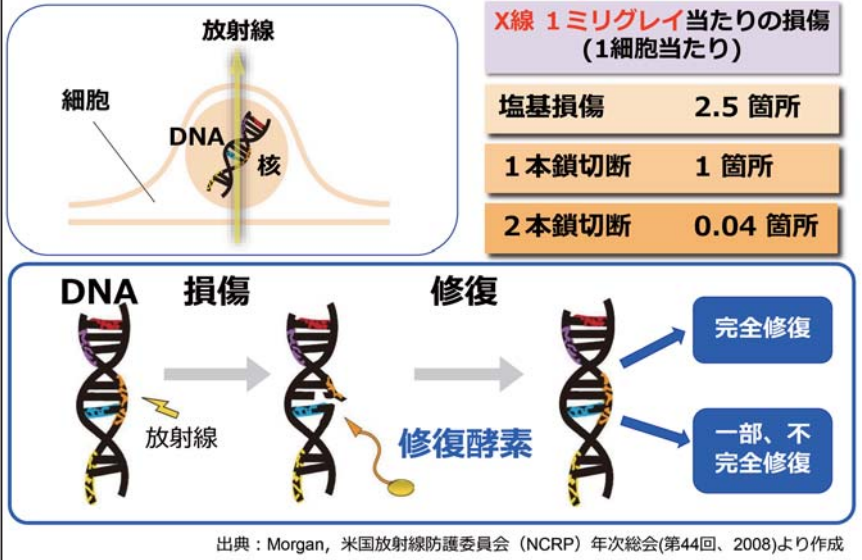


DNAの損傷と修復



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