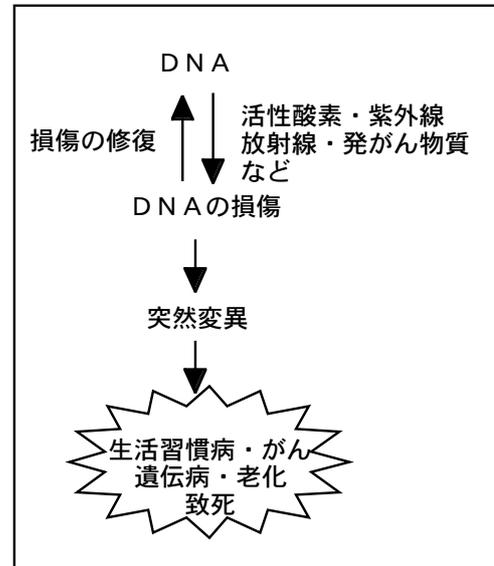


「DNAの酸化的損傷とその修復機構」

理学部 生物化学科 池田正五

Keywords : DNA損傷、活性酸素、DNA修復機構、ヒト細胞、分裂酵母、ミトコンドリアのDNA

「研究目的」 遺伝子の本体であるDNAは、紫外線や放射線、また発がん物質などの体外からの攻撃により傷付きますが、活性酸素に代表されるような体内で発生する物質によっても損傷されます。通常、これらはDNA修復機構により元通りになりますが、この能力を超えてDNAが傷付くと、突然変異を生じ、さらには生活習慣病やがんなどの引き起こす可能性があります。私たちは、このDNAを修復する酵素や仕組みを動物細胞や分裂酵母を用いて研究しています。また、ミトコンドリアのDNAの変異にも注目して研究しています。



「主な研究方法」

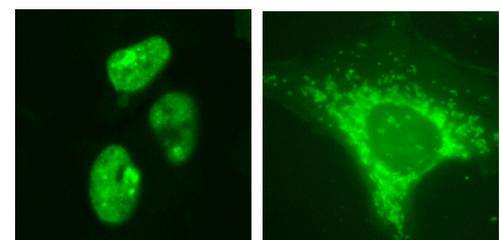
- ・一般的な遺伝子操作、解析法（遺伝子クローニング、PCR、塩基配列決定など）
- ・特定の遺伝子を改変した細胞株（動物細胞や分裂酵母）の作成
- ・GFP 融合タンパク質による細胞内局在の解析（レーザー顕微鏡*）
- ・TOF- MASS*によるタンパク質など生体高分子の分子量決定
- ・抗体を用いた免疫学的解析や、BIAcore*による生体物質間相互作用の解析（*は本学総合機器センター設置機器）

活性酸素でできる主なDNAの傷

- DNAの1本鎖切断
- 塩基の修飾
グアニン → 8-オキシグアニン
チミン → チミングリコールや尿素

「研究の応用」 私たちの研究や持っている技術は次のようなことにも応用できます。

- ・細胞に生じたDNAの酸化損傷（8-オキシグアニンや鎖切断など）の定量
- ・物質の突然変異原性の測定
- ・動物培養細胞や分裂酵母を用いた有用タンパク質の生産など



核（左）やミトコンドリア（右）で働くDNA修復酵素を顕微鏡による観察