

## 分裂酵母を用いた活性酸素による DNA 損傷の修復機構の解析

理学部・生物化学科：池田正五（教員）、森内沙江子（修士2年）

Keywords：活性酸素、ラジカル消去系酵素、DNA の損傷と修復、酵母菌

### 1. 研究目的

生体内で生じた種々の活性酸素種（ROS）は、DNA やタンパク質・脂質などを酸化し、がんをはじめとした様々な生活習慣病の原因となる。生体内ではカタラーゼや SOD などの ROS 消去系酵素が働いて ROS の攻撃から細胞を守っている。また酸化的損傷を受けた DNA は、塩基除去修復経路などにより修復される。食品素材中にも、抗酸化作用を持つものが存在することがよく知られている。本研究では、遺伝子改変分裂酵母を用いて、DNA の修復経路を解明するとともにバイオセンサーとしての利用を試みた。

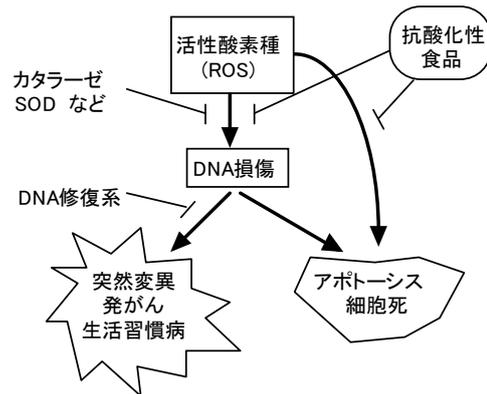


図 1. 活性酸素と DNA の変異

### 2. 分裂酵母の特徴

単細胞真核生物で、生命現象の解析モデルとして広く用いられている。遺伝子数は 4,828 個で、全塩基配列が決定された真核生物で最も少ない。したがって、パラログも少ないと考えられる。半数体で栄養増殖するため、遺伝子破壊が容易である。

### 3. 遺伝子改変分裂酵母をバイオセンサーとして用いる

基礎研究

- 酸化損傷 DNA の修復経路の解析
- 生体物質の酸化損傷と防御機構の解析

応用研究

- ヒト DNA 修復酵素の活性を測定するバイオセンサー
- 食品成分中の抗酸化能を測定するバイオセンサー
- 化合物の変異原性を測定するバイオセンサー

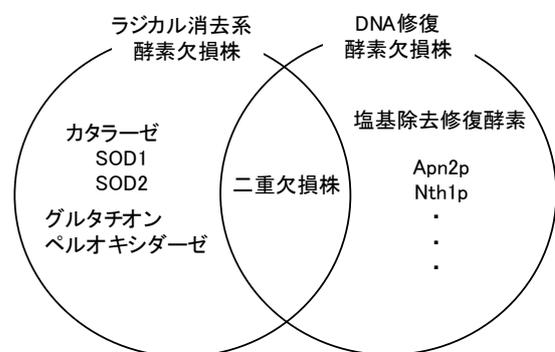


図 2. 遺伝子改変分裂酵母

本研究は文部科学省「社会連携研究推進事業」の一環として行ったものである。