

放射線耐性菌の防御機構の解明と環境問題への応用

The survival strategies of radiation-resistant bacterium and the application to environmental issues

研究分野
量子ビーム物質科学
研究者



小林 一雄
K. Kobayashi

▶ キーワード Keyword

放射線耐性、酸化ストレス、環境問題、放射線損傷
radiation resistance, oxidative stress, environmental issue, radiation damage

▶ 応用分野 Application

医薬品、線量計、センサー、放射線廃棄物質の処理
remedy, dosimeter, sensor, bioremediation of radioactive waste

▶ 目的・期待される効果

- 放射線障害の治療
- 放射線廃棄物の処理

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

研究内容

▶ 概要

放射線抵抗菌の著しい放射線耐性の原因のひとつは、他の生物種と比較して、放射線によって生じるラジカルや活性酸素による酸化ストレスに対する巧みな防御機構を持っていることです。本研究では、酸化ストレスに関与するタンパク質と遺伝子の標的を明らかにすることにより、その酸化ストレス機構を探ると同時に、このバクテリアの高い抗酸化能力のしくみを利用した環境問題への応用を目指します。

▶ 技術内容

- ・ 耐放射線菌が持つDNA損傷修復能力や抗酸化能力を、放射線障害や疾患の治療に役立てる医薬品へ応用
- ・ 放射性廃棄物に含まれる有害物質の除去

▶ 特長(優位性)

マウスなどの致死線量の700倍、大腸菌の100倍以上の放射線を照射しても全く影響を受けない放射線抵抗菌が存在します。このしくみを利用した環境問題への応用を目指します。

【論文 Paper】

- [1] K. Kobayashi and S. Tagawa, J. Am. Chem. Soc. 2003, 125, 10213
[2] M. Fujikawa, K. Kobayashi, and T. Kozawa J. Biol. Chem. 2012, 287, 35702