

細胞やDNAへの放射線照射効果

新規線量評価手法の提案
治療計画の高度化

1. 研究概要、目指すところ

これまで、原子力技術の医療応用の観点などから、放射線を利用した治療、診断に関する研究を実施してきた。また、放射線防護のための放射線の生体影響に関する研究を実施している。確かな実験技術と、放射線の物理作用、化学作用、生物効果に関する幅広い知識を身に付けた人材を育てます。

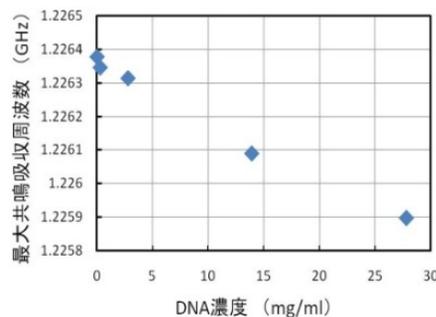
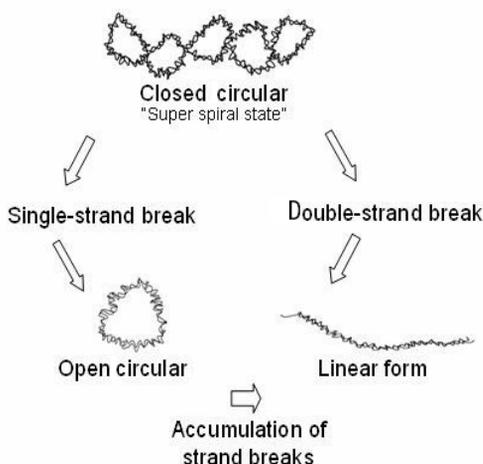
2. これまでの研究成果

「生体に対する放射線の効果に関する研究」

大阪大学、大阪府立大学、若狭湾エネルギー研究センター、JAEA高崎、放射線医学総合研究所などとの共同研究を通じて、細胞への放射線照射効果に関する研究を進めている。種々のLETの放射線(陽子線、炭素線及び γ 線)を照射した場合の生存率、突然変異率を取得するとともに、照射により得られた突然変異体のシーケンス解析を行い、突然変異のパターンの解析を実施した。それらの結果を、放射線化学、放射線生物学の立場からアプローチして考察を加えている。

「マイクロ波技術応用によるDNA構造変化に基づく新規被ばく線量評価手法の開発」

マイクロ波技術を駆使し、DNAを評価する技術を開発した(H22.12月、特許出願済)。この技術を応用して、低線量の放射線被曝線量の計測評価に応用する技術を開発しており、開発に成功すれば、これまでに実用化成功例が無かった、放射線生物効果に基づく線量評価手法としての活用が期待される。また、マイクロ波技術以外の検出測定技術を用いた、DNA切断評価に基づく新規被ばく線量評価手法の開発も行っている。(福井工大との共同研究)



真核細胞の核から抽出したゲノムDNAの検出・評価に成功!

マイクロ波を利用するDNA評価システムと測定例

3. 研究のアピール点、今後の展望

生体への放射線作用の統合的理解(物理作用、化学作用から生物応答まで)

種々分析手法と解析手段の利用

放射線利用・応用の促進、高度化、放射線安全・防護への貢献

志望学生へのメッセージ

研究所内の同じ分野の教員・研究室などとも積極的に交流を図りながら、研究・教育活動を行っています。学外の加速器施設等、全国の共同利用研究設備を利用して研究します。学外の第一線の研究者との交流もできます。また、大学内での研究・実験設備の充実にも取り組んでいます。