

## 茨城大学理学部 研究室訪問交流会

主催:茨城産業会議、茨城大学

共催:日本原子力学会北関東支部

日時:平成21年2月13日(金)13:30~18:00

会場:茨城大学理学部K棟1Fインタビュースタジオ  
[水戸市文京2-1-1 電話 029(228)8334]

全体テーマ「放射線が拓く物質科学と生命科学の新しい展開」

13:00-13:30 受付(理学部K棟玄関ホール)  
理学部紹介ポスターパネル展示

### 13:30-15:40 第一部 講演会

挨拶 茨城大学理学部長 坂田 文彦

特別講演

13:40-14:30

「放射線とがん生物学:遺伝子損傷からがん治療まで」

田内 広(理学部・教授)

14:30-15:40

「放射線作用基礎研究の現状とその応用・社会との接点」

簗野嘉彦(日本原子力研究開発機構・先端基礎研究センター長)

15:40-16:00 休憩

### 16:00-16:50 第二部 研究室訪問見学

(2-3グループに分けてローテーションで見学)

- ・田内研究室
- ・石見研究室

### 17:00-18:00 第三部 懇親交流会

(茨苑会館1Fオアシス、会費 1,000 円)

## <講演要旨>

### 「放射線とがん生物学: 遺伝子損傷からがん治療まで」

田内 広(理学部・教授)

X線やガンマ線といった電離放射線は、「がん」をはじめとする様々な障害を引き起こす一方で、強力な癌治療のツールとしても利用されています。生物は、放射線などで引き起こされる遺伝子(生命の設計図)の損傷に対して様々な応答・修復機構を有していますが、その全容は未だ明らかではありません。生物が持つ遺伝子損傷への応答機構を解明することは、がんの予防や治療など医学的な進歩に大きな可能性を提供してくれるはずであり、世界的に非常に競争の激しい研究分野の1つでもあります。

この講演では、当研究室で行っている研究の中から、がん発症や放射線への抵抗性に関与する遺伝子の機能解析や、その成果をもとにした「がん放射線治療」への展開を目指した生物学的な基礎研究について、その概要をご紹介します。

### 「放射線作用基礎研究の現状とその応用・社会との接点」

旗野嘉彦(日本原子力研究開発機構・先端基礎研究センター長)

IAEA(国際原子力機関)では、西暦2000年を迎えるに当たって、レントゲンおよびキュリーによる放射線発見以降およそ100年間の放射線の物質への作用に関する基礎研究をまとめるために、1985年から10年間にわたるIAEA国際プロジェクト「放射線治療および放射線研究のために必要な原子・分子データ」が行われた。この活動報告はIAEA内部の報告書として刊行されているが、国際的に一般社会への流通性が極めて悪いことから、本としての出版計画が検討され、「荷電粒子および光子と物質との相互作用—化学、物理化学、生物学的観点とその応用—」A.Mozumder, Y.Hatano 編集、Marcel Dekker, New York(2004)として出版された。その後、このような過去の成果のまとめでなく、現状と今後の展望、応用・社会との接点、波及効果等を中心に続編編集の国際的な依頼があり、現在その作業が行われている。「荷電粒子および光子と物質との相互作用—最近の進歩、応用、境界領域—」Y.Hatano, Y.Katsumura, A.Mozumder 編集、Taylor&Francis, Boca Raton(2010)として出版される予定である。また、これに対応する国際シンポジウムが昨年本センターで開催された。

本講演では、これらの国際的なプロジェクトおよび本の編集・執筆に関わった経験に基づいて、その中から以下のような課題を選んで、専門的でなく平易に解説・紹介する予定である。

@放射線とは？

@その物質に対する作用とは？電離・励起・解離(化学結合の切断)とは？

@水、有機・無機化合物、ポリマー、生体に対する作用は？

@放射線治療の基礎過程は？

@新物質創製、ナノテク、バイオ、環境問題への応用は？

@新しい原子力研究開発への応用は？

@オーロラ、彗星、その他の上層大気、宇宙の諸現象の解明は？

## <研究室訪問見学>

### 1. 田内研究室(田内 広・理学部・教授)A棟1階

当研究室では、ヒトやマウスなどの培養細胞を用いて遺伝子機能および放射線等によるDNA損傷の修復機構を研究しています。実験室が狭いので、順番にご覧いただくこととなりますが、多様な解析装置の中から、細胞培養の設備とDNA損傷修復過程の解析装置をご覧いただきます。

### 2. 石見研究室(石見幸男・理学部・教授)K棟6階

当研究室では、DNAの複製に機能する、20種類を超えるタンパク質の働きや、それらの相互作用を研究しています。その中で、2本鎖DNAを巻き戻す働きをもつMCMタンパク質の機能解明が主たるテーマです。タンパク質の解析装置などを見ていただきます。

以上