

# 平成28年東京RBC特別放談会

in 東海村

## ○特別講演○ 第一部

藤井 健太郎 先生（量子科学技術研究開発機構）

熊田 博明 先生（筑波大学）

## ○特別講演○ 第二部

鳥養 祐二 先生（茨城大学）

立花 章 先生（茨城大学）

日 時：2016年7月23日（土）13:00～17:00

場 所：東海村産業・情報プラザ（アイヴィル）3階会議室2（302）

事務局：富田雅典 [mstomita@criepi.denken.or.jp](mailto:mstomita@criepi.denken.or.jp)

代 表：大塚健介 [ohken@criepi.denken.or.jp](mailto:ohken@criepi.denken.or.jp)

世話人：平山亮一 [hirayama.ryoichi@qst.go.jp](mailto:hirayama.ryoichi@qst.go.jp)

## ご案内

東京RBC (Radiation Biology Conference)では、量子科学技術研究開発機構の藤井先生、筑波大学の熊田先生、茨城大学の鳥養先生と立花先生に特別講演をお願いし、特別放談会を開催することになりました。

今回は東京を離れ、茨城県東海村での開催になります。皆様のご参加をお待ち申し上げます。

なお、参加ご希望の方は準備の都合上7月8日（金）までに、懇親会の参加の有無も含め、世話人（hirayama.ryoichi@qst.go.jp）までお知らせ下さい。宜しくお願い申し上げます。

## 記

### 平成28年東京RBC特別放談会

日時：2016年7月23日（土）13:00～17:00

場所：東海村産業・情報プラザ（アイヴィル）3階会議室2（302）  
茨城県那珂郡東海村舟石川三丁目1番1号

TEL:029-306-1155

懇親会：イタリアンレストランティアラを予定しています（17:20～）。

茨城県那珂郡東海村舟石川駅西3-2-2

TEL:029-287-7773 駐車場有り（50台）

東海駅西口から車で1分

会費:6,000円前後

## プログラム

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 13:00-13:15 | 開会挨拶                 |
| 13:15-13:55 | 藤井先生ご講演              |
| 13:55-14:35 | 熊田先生ご講演              |
| 14:35-14:55 | 休憩                   |
| 14:55-15:10 | 事務局からの報告・連絡          |
| 15:10-15:50 | 鳥養先生ご講演              |
| 15:50-16:30 | 立花先生ご講演              |
| 16:30-16:40 | 閉会挨拶<br>(会場は17:00まで) |
| 17:20-19:50 | 懇親会                  |

## 特別講演1-1

**藤井 健太郎 先生**（量子科学技術研究開発機構）

### **演題： シンクロトロン放射光を用いた分光学的手法によるDNA損傷生成の物理過程に関する研究**

**要旨：** 電離放射線によってDNAに生じる損傷の物理的な過程については、50年以上も前から研究が行われている。しかし、OHラジカルなどの水の分解生成物との間接的な反応については、多くの知見があるものの、DNA主鎖が放射線によってどのように切断されていくかといった、直接的なエネルギー付与後の過程に関しては、その詳細の解明は進んでいないのが現状である。我々のグループでは、シンクロトロン放射光施設において、単色のX線を用いてDNA分子内の特定元素のイオン化を行い、さらに分光学的な分析手法を用いてDNA損傷生成の物理過程を明らかにすることを目指した研究を行っている。講演では、放射光を用いた分光法の原理から、それによって得られる知見について紹介し、DNA損傷生成の物理過程について議論する。放射光コミュニティの中では、放射線生物関係の研究を行っているユーザーが集まった「放射線生物ユーザーグループ」が組織されている。この組織において、次世代放射光を用いた今後の研究の展望について議論しており、その内容についても述べる予定である。

**略歴：** 広島大学大学院理学研究科博士課程後期（平成12年修了）、博士（理学）  
日本学術振興会・特別研究員（平成13年度・広島大学理学部）、日本原子力研究所・博士研究員、  
日本原子力研究開発機構・研究員、2016年4月より現職。

**趣味：** 陸上競技（主に投てき種目）

## 特別講演1-2

熊田 博明 先生 (筑波大学)

### 演題： 筑波大学の加速器ベースBNCT用治療装置の開発状況

要旨： 近年、悪性脳腫瘍などの難治性がん、再発がんなど、未だ治療法が確立できていないがんに対する治療法として、放送中性子捕捉療法（BNCT）が注目されている。BNCTは、がん細胞にホウ素10を有する薬剤を集積させ、病巣部位に中性子線を照射することで、発生する $\alpha$ 線とリチウム原子核によってがん細胞を選択的に破壊する放射線治療である。中性子線を用いるBNCTは、これまで研究用原子炉を使って臨床研究が行われてきた。しかし近年の加速器技術の進展により、治療に要求される大強度の中性子を小型加速器で発生することが可能となってきた。この技術により治療装置を病院内に併設でき、且つ、薬事登録できることから、BNCTは近い将来、先進医療にステップアップし、医療として確立することが期待されている。筑波大学では、J-PARCの加速器技術を応用し、RFQ+DTL形式の直線型加速器ベースBNCT治療装置の開発を行っている。これまでに治療装置一式が完成し、平成27年末に中性子の発生に成功した。現在、装置のコミッショニングを実施しており、平成28年内に治療を実施できるビームを発生し、発生する中性子ビームの特性をファントム実験等で評価した後、細胞照射、小動物照射を順次実施して、ビームの安全性と治療への適用性を評価する計画である。これらを踏まえて、平成29年から同装置を用いた臨床研究（薬事治験）を開始することを目標としている。加速器ベースBNCT研究の世界の動向、当装置の特徴と開発状況、及び、今後の研究計画について紹介する。

略歴： 茨城大学大学院 工学研究科（修士課程）修了、筑波大学大学院 人間総合科学研究科（博士課程）修了、博士（医学）  
1994年～2009年 日本原子力研究所（現 日本原子力研究開発機構）入所 研究員→研究副主幹  
2009年～現在 筑波大学 医学医療系 生命医科学域・准教授、 同中性子医学研究開発室・室長

趣味： ドライブ、PC&タブレットなどのガジェット収集、テレビドラマ鑑賞等

## 特別講演2-1

鳥養 祐二 先生 (茨城大学)

### 演題： トリチウム研究 ートリチウム汚染水の海洋放出に向けての検討課題ー

要旨： 福島第一原子力発電所の事故により発生したトリチウム汚染水は、公衆への被ばくが問題とならないレベルで希釈後に海洋放出することが可能であるが、生活環境あるいは農水産物における有意濃度の検出はより低レベルで発生しうるため、法定限度以下の濃度でもなお風評被害を含めた環境・社会影響が懸念され、社会的合意を得られる処分方法は現在のところ見出されていない。そのため、社会的合意形成に向けた研究を行っている。そこで、トリチウム研究の現状を確認するとともにトリチウム汚染水の海洋放出に向けての検討課題をまとめてみた。

略歴： 北海道大学 工学部 原子工学科で学位を取得

(財)環境科学技術研究所で、環境中での放射性物質の環境中の移行挙動に関する研究に従事。

富山大学 水素同位体科学研究センターで核融合炉用燃料の安全取扱いに関する研究に従事。

茨城大学 大学院理工学研究科 量子線科学専攻 環境放射線コースにおいて核融合炉燃料と環境動態研究に従事

趣味： ガンダムのエンジンを開発するために研究活動を行っています。



## 特別講演2-2

立花 章 先生 (茨城大学)

### 演題： 放射線適応応答の研究から量子線科学を考える

要旨： 細胞に低線量放射線を予め照射すると、その後の高線量の放射線による染色体異常や突然変異生成、致死効果などが軽減することが知られており、放射線適応応答とよばれている。我々はマウスm5S細胞を用いて放射線適応応答に関与する細胞内シグナル伝達経路について検討し、m5S細胞ではPKC $\alpha$ やp38 MAPキナーゼが放射線適応応答に関与することを明らかにしてきた。このことは、細胞は低線量放射線を何らかの刺激として受容し、応答していることを示している。また、 $\gamma$ 線緩照射を行うと線量によらず放射線適応応答が誘導されることも、このことを示唆している。細胞は、おそらく活性酸素種を何らかの刺激として受容しているものと考えられるが、シグナルの本体とその受容の詳細な機構は不明である。本講演では我々の研究結果を紹介して、放射線適応応答に関与する低線量放射線の刺激とその受容、および細胞内シグナル伝達経路について考察するとともに、低線量放射線影響について議論したい。

略歴： 京都大学理学部卒業（昭和56年）、京都大学大学院理学研究科単位修得退学（昭和61年）

京都大学医学部助手、京都大学放射線生物研究センター助手・助教授

茨城大学理学部教授（平成18年）

理学博士（京都大学 昭和62年）

趣味： 写真撮影、クモの観察・撮影（時たま採集）





## 懇親会会場：ティアラ



いわき方面

水戸方面

ティアラ  
〒319-1116  
茨城県那珂郡東海村舟石川駅西3-2-2  
TEL:029-287-7773  
駐車場有り (50台)  
東海駅西口から車で1分  
徒歩約5分



**交通のご案内**

**地図**

**アクセス**

- 電車  
JR 常磐線東海駅下車  
東口から徒歩3分
- 車  
常磐自動車道東海スマートインターから  
国道6号、原研通経由約15分  
※駐車場に限りがありますので、なるべく  
公共交通機関のご利用をお願いします。

**東海村産業・情報プラザ**

■ URL <http://www.vill.tokai.ibaraki.jp/>

■ お問合せ先  
〒319-1118  
茨城県那珂郡東海村舟石川東三丁目1番1号  
TEL 029-306-1155 FAX 029-283-5001  
E-MAIL [plaza@vill.tokai.ibaraki.jp](mailto:plaza@vill.tokai.ibaraki.jp)

東海村産業・情報プラザ  
Webで検索

2016.01

## 放談会会場：東海村産業・情報プラザ (アイヴィル)