

研究炉を設置することで、我が国の今後の原子力研究や人材育成を支える基盤となる中核的拠点となるよう位置付けることとされた』ことがある。これを受けて、文科省は2020年9月に「もんじゅサイトに設置する新たな試験研究炉の概念設計及び運営のあり方検討」についての公募を行った。そのなかで、この新研究炉については、西日本における原子力分野の研究開発・人材育成の中核的拠点としてふさわしい機能の実現、地元振興への貢献の観点から、「もんじゅ」サイトに新たに設置する試験研究炉として、中性子ビーム利用を主目的とした中出力炉が最も適切であるとの方向性が示されている。公募の結果は、日本原子力研究開発機構（代表機関）・京都大学（参画機関）・福井大学（参画期間）が委託事業の中核機関として採択されることとなり、現在活動が進捗中である。

この公募の事業期間は令和2年～令和4年であり、JAEAが「試験研究炉の設計・設置・運転」を、京都大が「試験研究炉の幅広い利用」を、福井大が「試験研究炉に係る地元関係機関との連携構築」を担当している。これらの検討にあたっては、中核機関だけでなく、本試験研究炉の利用ニーズを有する学术界、産業界、地元関係機関等からなるコンソーシアムを構築し、幅広い意見を反映する体制を整えている。この新研究炉は中出力(10MW)で中性子ビーム利用を中心とするということを基本的な方向性とし、概念設計を行うだけでなく、利用ニーズ整理、人材育成・利用運営・地元との連携構築のための仕組みの検討が行われている。

大震災後10年を経て、やっと研究炉も活発な活動を取り戻した。また今後10年経てばこの「新研究炉」も実現していることだろう。京都大学複合原子力科学研究所でもKURは停止し、KUCAは安定運転が継続という状況となる。現在は「コロナ下」という困難な状況ではあるが、逆にDxの急激な進展が見られるなど社会的に大きな変革が急速に進みつつある。そのような時代の変化を感じつつ、本研究所でも新しい方向性を定めるべく研究所の改名を行い、さらに将来に向けた議論が熱心に行われている。後生畏るべし（論語 子罕）。10年後にどのような姿を見せて頂けるのか、大変楽しみにしているところである。

## 主な主催事業の紹介

### 第74回放射線科学研究会

テーマ：核融合開発の現在

主催：（一社）大阪ニュークリアサイエンス協会（ONSA）

日時：2021年11月29日（月）13:30～17:10

開催方法：WEB開催を主とするハイブリッドによる

講演：

#### 1. 核融合研究の100年史と展望（50分）

大阪府立大学 研究推進機構 放射線研究センター 教授 松浦 寛人

いわゆるゼロカーボンの手段として、政権与党の選挙で論じられ、ベンチャー企業の設定が報じられるなど、核融合研究をめぐる状態はこれまでにない状況にある。しかし、安易に「クリーン」を強調したり、実用化までに克服すべき課題を見誤ると、先行した核分裂の二の舞になりかねない。本講演では、核融合反応の発見まで遡り、核融合研究のエピソードや達成点を時代ごとに紹介し核融合の将来を議論したい。

#### 2. わが国の核融合研究開発と量子科学技術研究開発機構（QST）の役割：

原型炉研究開発ロードマップ、イーター計画、幅広いアプローチ活動を中心に（50分）

QST 量子エネルギー部門 研究企画部 部長 東島 智

カーボンニュートラルの実現が不可避とされる 2050 年頃をターゲットに、わが国は、太陽が輝く源である核融合を地上で起こす研究開発を、原型炉研究開発ロードマップに沿って進めている。QST は国の指定を受け、日・欧・米・露・中・韓・印の 7 極の国際協力の下、重水素と三重水素を用いて持続的な核融合燃焼を実証するイーター計画を仏国で進めるとともに、並行して、イーターの次に最初に発電する「原型炉」を目指し、日欧協力の幅広いアプローチ活動を実施している。本講演では、これら研究開発について紹介する。

### 3. ITER 用機器の開発について

— トロイダル磁場コイルとダイバータターゲットを中心に — (50 分)

三菱重工業株式会社 新型炉・原燃サイクル技術部  
核融合推進室 マネージメントエキスパート 清水 克祐

日本が調達分担となっている機器の中で、ITER の主要機器であるトロイダル磁場コイル及び外側ダイバータターゲットに関して、厳しい要求条件を克服するために創意工夫した製造技術について概説する。特に、トロイダル磁場コイルへの製作精度要求は 10m 超長に対して mm のオーダーであり、原子力機器の製作で培った製造技術を基盤とし、数値シミュレーションも併用して、要求条件を満足する製品を提供できた。当日、可能であれば、製作ビデオをご覧いただければと考えている。

### 4. 核融合炉材料のはなし: タングステンを中心として (50 分)

大阪大学 工学研究科 教授 上田 良夫

核融合炉では、核融合反応の際に中性子が発生するため炉材料の選択には中性子影響を考慮することが求められる。また、様々な機器で特有の性質（高融点や高熱伝導率、等々）を持った材料が使用される予定であり、適切な材料選択とその適用技術の開発は核融合炉実現のために不可欠である。本講演では、核融合炉を構成する材料の選択基準や具体的に使用が検討されている材料について述べ、その後特に高い熱負荷を受けるダイバータで使用されるタングステン材料に焦点を当てて、求められる特性や研究開発の現状、及びその波及効果などを説明する。

## 第 30 回放射線利用総合シンポジウム

主催：公立大学法人大阪 大阪府立大学研究推進機構

(一社) 大阪ニュークリアサイエンス協会

日時：2022 年 1 月 17 日 (月) 9:40-17:05

開催法：WEB 開催と一部実開催

テーマ：関西の放射線等利用施設、機関の現状と将来展望

後援、協賛：申請中

開催趣旨：

放射線利用技術は、現在多くの分野の研究や産業応用を支える基盤となっており、基礎研究における新たな技術開発が大きな成果につながる。このような基礎研究には、放射線や粒子線、放射光などが、自由な発想のもとに利用できる多目的の研究環境が重要である。しかしこのような利用施設の維持管理には、特殊な技術やコストが求められ、一般には継続することが難しい。この重要な研究環境を守るために、関係する機関が相互に連携して情報交換し、新たな利用分野を開拓すると共に、その成果を社会にアピールすることが必要である。このような連携を支援することが ONSA の主な役割である。今回、放射線利用総合シンポジウムが第 30 回目を迎えるにあたり、特に関西において共同で利用できる放射線施設を持つ組織を中心に、現在までの特筆すべき研究成果、将来展望や計画などを、今後の課題と共に報告いただく。このシンポジウムが放射線利用技術の向上と産

業振興の契機となることを期待する。

講演：

- (1) 「阪大産研量子ビーム科学研究施設の研究活動紹介」(大阪大学産業科学研究所 量子ビーム科学研究施設)  
大阪大学産業科学研究所 施設長 教授 細貝 知直
- (2) 「阪大核物理研究センターの現状と将来 (仮題)」(大阪大学 核物理研究センター)  
大阪大学核物理研究センター 教授 福田 光宏
- (3) 「近畿大学1ワット原子炉の現状と将来展望」(近畿大学 原子力研究所)  
近畿大学原子力研究所 所長 山西 弘城
- (4) 「京大複合原子力科学研究所の近況」(京都大学 複合原子力科学研究所)  
京都大学複合原子力科学研究所 所長 中島 健
- (5) 「京都大学工学研究科加速器施設の紹介」(京都大学大学院工学研究科 附属量子理工学教育研究センター)  
京都大学大学院工学研究科 准教授 土田 秀次
- (6) 「大阪府立大学研究推進機構放射線研究センターの活動状況」(大阪府立大学研究推進機構 放射線研究センター)  
大阪府立大学研究推進機構 センター長 古田 雅一
- (7) 「若狭湾エネルギー研究センターにおける高エネルギービーム利用研究」  
(公財) 若狭湾エネルギー研究センター 所長 岩瀬 彰宏
- (8) 「SPring-8 と SACLA」(SPring-8 大型放射光施設)  
(国研) 理化学研究所 放射光科学研究センター センター長 石川 哲也

### 放射線利用に関する優れた研究・活動の顕彰と支援

放射線や放射性同位元素等に関わる優れた研究・活動の奨励のために ONSA 賞を贈り、今後の活動を応援します。広く企業、学校、研究機関などにおいて、関係する研究、産業における利用の促進や普及、または人材育成での優れた業績を対象としていますので、多くのご応募をお願いします。募集期間は、今年の12月中旬から来年の2月末頃を予定しています。



連携機関との共催行事など

### 第18回放射線プロセスシンポジウム

- ・主催 放射線プロセスシンポジウム実行委員会  
(ONSA：実行委員会メンバー、支援機関、協賛機関)