

第 82 回 放射線科学研究会

【核融合炉開発の現状】

核融合炉について、最近政府もエネルギー源として推進する意思を見せてきた。スタートアップ企業も国内外で設立され、完成が延期されている ITER よりも早く核融合炉が実現するような雰囲気である。2021 年の第 74 回放射線科学研究会では ITER を主とした講演会であったが、今回は実証炉実現に必要な技術、他の炉型や民間企業の活動について講演会を企画した。

開催日：2025 年 4 月 15 日（火）13:00～17:00

プログラム

13:00-15:00

1. 核融合とは（講演時間 25 分、質疑 5 分） 大阪公立大学 工学研究科 松浦 寛人

核融合は、2 つの原子核が一つになる原子核反応の一種である。宇宙空間ではこの反応によって、さまざまな元素が合成されている。実験室レベルでもそのような例が報告されている。さらに、水素の核融合反応をエネルギー源として利用する研究が多くの国で長年にわたって進められ、ゼロカーボンエネルギーでの期待から、現在大きな転換点を迎えている。

2. 核融合炉燃料トリチウムに関する工学研究（40 分、10 分）

九州大学大学院 総合理工学府 片山 一成

次世代のエネルギー源として最も実現が期待されている核融合炉は、重水素とトリチウムを燃料とする DT 核融合炉である。トリチウムは天然にはほとんど存在しないため、トリチウム自己補給型の核融合炉として開発する必要があり、生産率が消費率を上回るようにトリチウム生産システムを設計・運転しなければならない。そのためには、まず炉内でのトリチウム挙動の理解が重要となる。本講演では、核融合炉燃料トリチウムに関する工学的課題とトリチウムを用いた工学研究について紹介する。

3. 核融合炉材料開発のための加速器中性子源（30 分、10 分）

量子科学研究開発機構 核融合炉材料研究開発部 長谷川 和男

核融合炉実現の技術的課題の一つとして、核融合反応で生成する高速中性子による構造材料の特性変化がある。原型炉、そして将来の商業炉の開発や運転、構造体の寿命の評価には、核融合炉と同等の中性子照射が必要となる。このため QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所では、加速器を使った中性子源の設計や加速器の開発を行っているので、その状況について報告する。

休憩 20 分

15:20-17:00

4. レーザー核融合の進展（40 分、10 分） 光産業創成大学院大学 光エネルギー分野 森 芳孝

レーザー核融合では、レーザーパルスで駆動されるプラズマ圧力で、核融合燃料を高密度高温状態に遷移させて、核融合反応を起こす。2022 年 12 月、米国の国立研究所にて、レーザー投入エネルギー以上の核融合出力を得ることが達成された。本講演では、レーザー核融合の進展について紹介する。

5. 核融合発電実証プロジェクト FAST と産業界からのアプローチ（40 分、10 分）

京都フュージョニアリング 世古 圭

日本政府が核融合国家戦略として 2030 年代発電実証を掲げている中、民間での核融合発電実証も期待されている。2030 年代の発電実証を実現するために民間主導での産学連携プロジェクトとして FAST プロジェクトが立ち上がり、京都フュージョニアリングはプロジェクトリーダーを務めている。

本講演では技術的、商業的観点から FAST プロジェクトの狙いと国際競争の中での立ち位置を説明する。また京都フュージョニアリングが開発を進めている FAST 以外のプロジェクトや開発との連携や推進について解説する。

主催	一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会 (ONSA)
会場	Online (Zoom) と ONSA 会議室 (大阪市中央区南船場 3-3-27、サンエイビル 4 階、ONSA 事務局)
	今回 Zoom 参加が主体となります。会場参加は 10 名程度までですので、は出来るだけお避けください
参加費	Zoom 参加 : 一律 1000 円 (ただし放射線科学研究会会員・一般市民・学生 無料) 会場参加 : 企業 5,000 円、協会会員・大学・公設機関 1,000 円、 放射線科学研究会会員・一般市民・学生 無料

参加費の支払いは、参加申込前に銀行振り込みでお願いします。

りそな銀行 船場支店 普通預金 No.3635459 (一社) 大阪ニュークリアサイエンス協会

研究会参加申込票 (会場参加先着 10 名、Online 参加 20 名)

第 82 回放射線科学研究会 2025 年 4 月 15 日 (火) 13:00~17:00 定員に達し次第締切

1. FAX 送信票 (06-6282-3351)

お名前	連絡先 〒住所	メールアドレス (正確・鮮明に表記)	研究会 出欠	
			Zoom	会場
			出欠	出欠
			出欠	出欠
			出欠	出欠

(宛先) 〒542-0081 大阪市中央区南船場 3-3-27

一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会 (ONSA)

TEL:06-6282-3350, FAX:06-6282-3351, E-mail:onsa-ofc@nifty.com

2. 参加申込フォームからの申込み

ONSA HP 申込フォームからお申込み下さい。

URL: <https://ws.formzu.net/fgen/S33567424/>

QR コード: 右記



会場は ONSA 事務局のサンエイビル 4 階 (大阪市中央区南船場 3-3-27)

交通: 交通: 大阪メトロ心齋橋駅 1 番出口より徒歩 5 分、長堀橋駅 2A または 2 B 出口より徒歩 8 分