



1. ITER/BA 成果報告会 2024

ITER/BA 成果報告会 2024「フュージョンエネルギーが拓くサステナブルな未来」が、量子科学技術研究開発機構 (QST) の主催により、核融合エネルギーフォーラム及び自然科学研究機構核融合科学研究所の共催、電気事業連合会、日本原子力産業協会、日本電機工業会、フュージョンエネルギー産業協議会、プラズマ・核融合学会及び日本原子力学会の協賛、文部科学省、外務省、内閣府及び経済産業省の後援のもと、東京都千代田区内幸町のイイノホールを会場として、2025年1月30日に開催された (図1)。ここでは、ITER 計画と BA 活動に関して、来賓挨拶、基調報告、特別講演及び技術報告、並びにパネル展示などをおして、フュージョンエネルギーの実現に向けた最新の成果と進捗が紹介された。また、フュージョンエネルギー産業協議会主催の企業展示及び産業界と若者の意見交換会が同時開催された。なお、本成果報告会は、これまで核融合エネルギーフォーラム主催として開催されてきたが、核融合エネルギーフォーラムの発展的改組の一環として、本年度より QST 主催として開催することになったものである。

QST 小安重夫理事長による開会の辞に続き、野中厚文部科学省文部科学副大臣、森英介自由民主党核融合エネルギー推進議員連盟会長、泉澤清次日本経済団体連合会副会長むつ小川原開発推進委員会委員長、兵頭誠之経済同友会幹事・エネルギー委員会委員長により、来賓挨拶が述べられた。

基調報告では、文部科学省研究開発局研究開発戦略官 (核融合・原子力国際協力担当)、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局参事官の馬場大輔氏による「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略～国家戦略を踏まえた最近の取組と国内外の動向～」、QST フュージョンエネルギー推進戦略室の大山直幸室長による「原型炉の早期実現に向けた QST の取り組みについて」、QST 那珂フュージョン科学技術研究所の井手俊介副所長による「ITER 計画の

進展及び JT-60SA プラズマ加熱実験へ向けた現状」(ピエトロ・バラバスキ ITER 機構長からのビデオメッセージ及び JT-60SA からのライブ中継あり)、QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 IFMIF 加速器施設開発グループ近藤恵太郎リーダーによる「BA 活動における大強度加速器の次なる挑戦・超伝導加速」について、それぞれ報告が行われた。

特別講演では、日本電信電話株式会社宇宙環境エネルギー研究所所長の前田裕二氏による「しなやかな社会の実現に向けた IOWN 構想と宇宙・環境・エネルギー分野での挑戦」と題する話題が提供された。

技術報告では、株式会社アライドマテリアル熱マネジメント事業部技術部部長補佐の野上修平氏より「フュージョングレード先進タングステン材料の開発」、東芝エネルギーシステムズ株式会社原子力先端システム設計部スペシャリストの高橋和希氏より「東芝の核融合開発における実績と貢献」、日揮株式会社インダストリーソリューション本部原子力プロジェクト部の黒田康宏氏より「ITER トリチウム除去系調達に向けた日揮の貢献」、株式会社日立製作所原子力ビジネスユニット原子力事業技術センタ核融合・加速器部チーフプロジェクトマネージャの古閑康則氏より「核融合エネルギー実現に向けた日立製作所の技術貢献」、三菱重工業株式会社原子力セグメント核融合推進室室長代理の馬場貴志氏より「ITER 向け高熱負荷機器ダイバタへの挑戦」、三菱電機株式会社電力システム製作所原子力部放射線計装設計課副課長の堀井弘幸氏より「三菱電機の核融合への取り組み」について、それぞれ報告が行われた。最後に、ITER/BA 成果報告会 2024 組織委員会江尻晶副委員長により、閉会挨拶が行われた。

パネル展示では、以下の 10 社より展示が行われるとともに、ITER 計画及び BA 活動について QST より展示が行われた。株式会社有沢製作所、株式会社 WELCON、木村化工機株式会社、ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社、田中貴金属工業株式会社、帝国イオン株式会社、東洋炭素株式会社、日本ガイシ株式会社、宝栄工業株式会社、マイクロ波化学株式会社 (五十音順)。

会場では約 390 名の来場者を得るとともに、日本語及び英語の 2 チャンネルで実施された YouTube ライブ配信ではあわせて約 250 回の視聴があり、フュージョンエネルギー開発の進展について幅広い周知、理解増進が行われた。

なお、YouTube ライブ配信の動画はアーカイブとして視聴できるので、下記の URL を参照されたい。

〈アーカイブ動画〉

日本語チャンネル：<https://www.youtube.com/live/-wjlHlMhuY?si=CUdQyz5rVuvSqCDP>

英語チャンネル：<https://www.youtube.com/live/>



図1 ITER/BA 成果報告会2024の様子。

dR48o2chAHs?si=RozAumJgAUuuCUbt

また、フュージョンエネルギー産業協会主催の企業展示及び産業界と若者の意見交換会については、同産業協会のホームページでの案内 (<https://jfusion.jp/news/2024/1212237/>) を参照されたい。

2. ITER STAR Awardsの受賞

QST那珂フュージョン科学技術研究所 中平昌隆ITERプロジェクト部次長が、ITER STAR Awardsを受賞した。2025年1月23日に行われた授賞式ではバラバスキITER機構長から各受賞者にトロフィーが授与された。(図2, 3)。

ITER STAR Awardsは、選定された基準に基づいて、スター性を持ち、光り輝く特定の行動や業績を行った人を表彰するもので、ITER機構及び参加国のITER関係者の中から、最も受賞にふさわしい人が選ばれる。

今回で2回目となるITER STAR Awardsでは、ITER職員による4つの主要カテゴリ(コラボレーション, 説明責任, 尊重, 卓越性)で優れた業績を挙げた同僚を推薦する機会が与えられた。



図2 授賞式の様子(写真: ITER機構提供)。



図3 左からピエトロ・バラバスキITER機構長, 中平昌隆ITERプロジェクト部次長。

今年、ITER機構スタッフ、DAスタッフ、暫定スタッフ、IPAから代表して、これらのカテゴリ全体で79名が表彰された。

今回は、「尊重」カテゴリで受賞となった。受賞者の中平次長は、近年ITERのトロイダル磁場コイルの日本調達を完遂した他、真空容器のセクタ間溶接用開きの寸法精度不良対策への技術支援、トカマク組立契約に関する有識者会議への参加、技術調整会合、幾多の合同事業調整会合への参加など、その経験を生かしてITERプロジェクトへの貢献を精力的に行っている。また、1992年からのITER工学設計活動への参加以来、5年間のITER機構への直接雇用期間も含めて30年以上にわたるITERプロジェクトへの継続的な活動と、誠実で温かな人柄が評価されたものである。

3. ジャイロトロン調達取り決めの最終輸送機器がITER機構に到着

QSTは、2013年9月にイーター電子サイクロトロン加熱・電流駆動用高周波源の調達取決めを締結し、2021年4月にはITER用ジャイロトロン全8機の製作活動が完了、2024年3月には最終号機の工場受入試験(出力1MW/電力効率50%/連続運転300秒の20分毎高繰り返し5kHzのON-OFF出力変調動作など)が完了している。並行して調達機器の輸送が開始され、初めにジャイロトロン架台および冷却マニホールが海上輸送され、2019年3月にマルセイユ・フォス港の倉庫に納められた。

一方、ジャイロトロン、超伝導マグネット、準光学整合器の主要機器については、航空便にて輸送され、2022年2月に最初のジャイロトロン2機がITER機構内の倉庫に納められた。その後は、工場受入試験が完了したジャイロトロン2機が毎年輸送され、2024年12月に最後のジャイロトロン7・8号機、超伝導マグネット8号機、準光学整合器7・8号機の輸送が行われた(図4)。これらの機器は、乾燥材やバリアシート、クッション材で包まれた後に輸送用外箱に納められてQSTより搬出され、2025年1月21日にITER機構内倉庫に納められた。現地にてQSTとITER機構のジャイロトロン調達責任者らが、外観やショックインジケータの確認を行い、ジャイロトロンのイオンポンプ電源を稼働させ、ジャイロトロン内の真空度が正常であることを確認した。これにより、全てのジャイロトロン調達機器の輸送が完了した。ITER機構高周波建屋では、既に加速電源・制御装置、ジャイロトロン架台の据付作業が完了し、冷却マニホールの据付作業が開始されている。2025年内でのジャイロトロン1号機の据付完了と、他極の調達機器と組み合わせた現地受入試験(SAT)の実施に向けて進めていく。

4. ITER計画紹介マンガVol.7の発行

QSTはITER日本国内機関として、核融合やITER計画について、科学や工学に関する専門知識の有無に関係なく、幅広い年代の方々に知ってもらいたいという思いから、ITER計画紹介マンガ「地上につくる小さな太陽」ITER



図4 QSTでのITERジャイロトロン8号機との集合写真.

(イーター)』 Vol.1 (出会い編), Vol.2 (インターンシップ編), Vol.3 (ものづくり・出港編), Vol.4 (旅立ち編), Vol.5 (ものづくり・日本の調達機器 ジャイロトロン), Vol.6 (ものづくり・日本の調達機器 ダイバータ) を制作している.

2024年12月, 待望のVol.7リエゾンオフィス・ITERで働く日本人職員 (日本語版) を発行した (図5).

今回のストーリーは, 学生時代にソレイユと知り合い, ITERに魅了された主人公太陽がVol.5からQSTの事務職員となり, 今回初めて念願であったITER機構への研修に参加し, QSTの現地支援事務所 (リエゾンオフィス) を訪れる所から始まる. リエゾンオフィスの役割, 現地で働く日本人職員達の様々な働き方や現地での生活について紹介する. ITER機構の職員応募に興味のある方はもちろん, 一般の方にもぜひご覧いただきたい.

ITER Japan Webサイトにて, ITER計画紹介マンガ『小さな太陽「ITER (イーター)」』の日本語版・英語版・フランス語版・プロヴァンス語版を公開している.

(ITER計画紹介マンガ: http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/comic/page1_1.html)

(量子科学技術研究開発機構 量子エネルギー分野)



図5 ITER計画紹介マンガ Vol.7 (日本語版).