



1. 第36回 IFMIF/EVEDA 事業委員会の開催

2025年10月21日(火)～22日(水)に青森県六ヶ所村のQST六ヶ所フュージョンエネルギー研究所において、第36回 IFMIF/EVEDA 事業委員会が開催されました。参加者は Dzitko 事業長と、欧州側が委員3名と専門家12名、日本側が東島議長を含む委員3名と専門家9名、これに関係者33名の計61名で、六ヶ所での現地参加に加えリモート接続を併用した開催となりました(図1)。

今回の事業委員会では、2025年作業計画に基づく事業の進捗状況を確認し、事業長から提案された IFMIF/EVEDA 事業計画の更新案と2026年作業計画案について審議しました。審議結果を踏まえ、BA 運営委員会に対する技術的な勧告をまとめるとともに、事業計画の更新案と2026年作業計画案を承認のため BA 運営委員会に提出するとの事業長の提案が同意されました。事業委員会での主な報告事項は、以下のとおりです。

- IFMIF/EVEDA 開発試験棟に移送した超伝導高周波(SRF) リニアックのクライオモジュール(断熱容器)の内部の組立て作業を行ってきましたが、この作業が終了し、10月7日に IFMIF 原型加速器のビームラインへの移動を行いました。今後、配管や配線の接続作業などを行い、同原型加速器での一体化作業を実施します。
- 高周波4重極(RFQ) リニアックに大電力高周波を入力する部品(カプラ)の大電力試験を、高周波源・電源室に設置した試験装置で実施してきました。これまで、8台の内4台まで定格電力で安定運転ができる性能を確認しました。今後、残りのカプラの試験を継続し、IFMIF 原型加速器の連続ビーム運転に備えます。
- 核融合中性子源の設計活動について、2024年11月に完成したリチウム純化系試験装置の運転を3回実施し、不純物除去系の性能確認試験を行いました。今後詳細な解析を行い、その結果を核融合中性子源のリチウム純化系に必要な性能の設計に反映させます。

今回の事業委員会は2026年3月18日(水)～19日(木)に六ヶ所フュージョンエネルギー研究所で開催することとしました。

(量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所)

2. サテライト・トカマク(JT-60SA)計画の進展

那珂フュージョン科学技術研究所(那珂研)では、日欧で協力して進めている JT-60SA のプラズマ加熱実験に向けて、トカマク本体室内での整備が順調に進展しています。

2025年12月に、計測器や配管を設置するための上部架台を、JT-60SA トカマク本体の上部へ設置する作業を行いました。本作業では、本誌 BA 便り 115号で製作と仮組の完了を報告した上部架台・配管支持等を本体室隣の組立室に搬入し、トカマク本体に据付する前に上部架台と配管を一体化する組立作業を実施しました。一体化した上部架台・配管支持部及び配管は、総重量約54トン、直径約13メートルの大型構造体です。クレーンを用いて一体化した上部架台を吊り上げ、本体室内の JT-60SA 本体の直上まで移動し、予め本体近傍に設置した四か所の支持柱上に仮置きしました。その後、レーザートラッカーを用いて設置位置を高精度で計測すると共に、シムを用いて高さを調整し、支持柱上のフランジに上部架台を10ミリメートルの精度で位置決めして溶接接合しました。更に、地震による上部架台の振れを抑えるために本体室の壁面からプレスを接続する作業を行って、上部架台の設置作業を完了しました。図2にクレーンで上部架台移動中の様子、図3に上部架台設置後の JT-60SA 本体の様子を示します。上部架台の製作を担当した(株)NAT、組立を担当した三菱電機(株)と QST の協力により、大型構造体である上部架台の組立を計画どおり完了し、プラズマ加熱実験に向けた機器整備の大きなマイルストーンを無事に達成することができました。

真空容器内機器の整備作業も大きく進展しています。今



図1 第36回 IFMIF/EVEDA 事業委員会における現地及びリモートでの参加者。

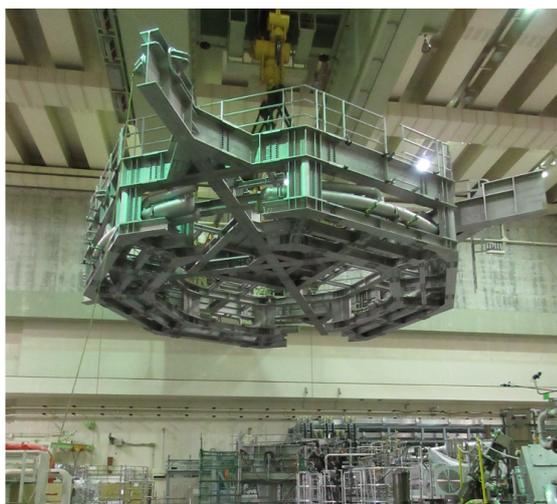


図2 クレーンで移動中の上部架台.

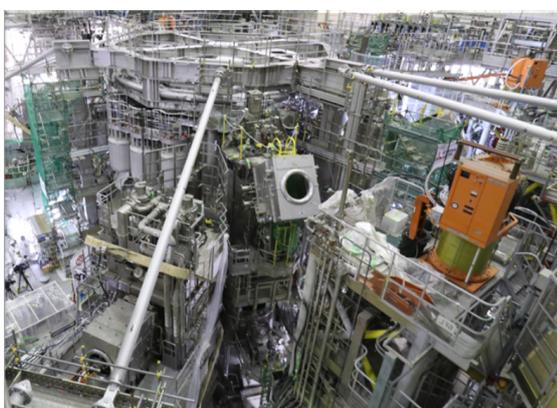


図3 上部架台設置後のJT-60SA本体の様子.

回、真空容器内に整備する上下2個の高速プラズマ位置制御（FPPC）コイルの製作据付が完了しました。FPPCコイルは直径10メートルの真空容器壁面に沿って配置する直径8メートルの大型コイルで、コイルに流す最大5キロアンペアの電流を10ミリ秒という高速で制御し、プラズマの位置と形状を精密に高速制御して高圧力プラズマを安定に閉じ込めるために用います。図4に整備完了したFPPCコイルの配置図と写真を示します。FPPCコイルは、内部が空洞で冷却水を流すことができる銅製のホロー導体を23ターン巻いた構造です。直径8メートルのFPPCコ

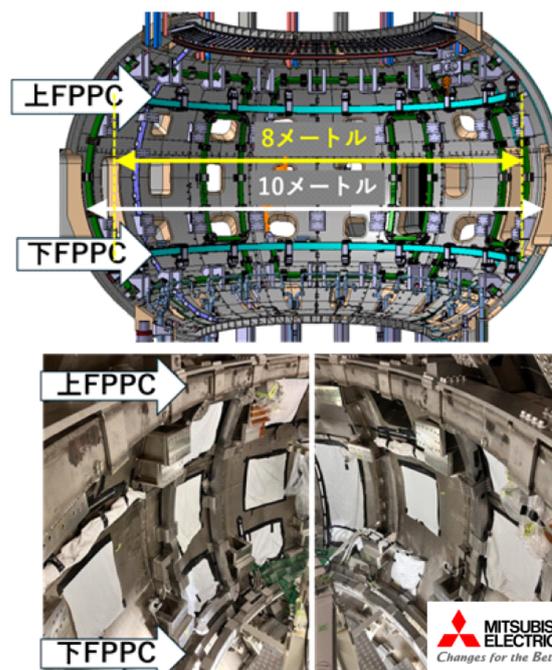


図4 整備完了した高速プラズマ位置制御コイル.

イルを真空容器内に持ち込むことはできないため、真空容器外から内部に導体を導入し、狭隘な環境下でコイル製作を実施しました。FPPCコイルでプラズマを安定に制御するために磁場の誤差を小さくする必要がありますが、コイル中心位置、半径および高さを±2ミリメートルの精度で製作・設置することに成功しました。また、12月23日にはFPPCコイルを製作した三菱電機(株)とQSTの共同でプレス発表を行うとともに、完成したFPPCコイルと合わせて、初めてJT-60SAの真空容器内をプレス公開しました。重水素実験開始後にはTVカメラ等での内部撮影は困難となります。そのため、今回の真空容器内の公開は非常に貴重な機会となりました。

今後は、プラズマ加熱実験に向けた機器整備の終盤の作業を真空容器内外で進めるとともに、2026年2月以降は、統合試験運転として、これまでに増強整備した機器の試験運転を、整備作業と並行して実施する計画です。

(量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所)