



1. IFMIF-EVEDA 事業の進展

(1) 第5回 IFMIF/EVEDA 原型加速器技術会合の開催

第5回 IFMIF/EVEDA 原型加速器技術会合が6月3-5日にイタリア・パドバのイタリア国立核物理学研究所 (INFN) レニャーロ研究所で開催されました(図1参照)。本会合には、欧州実施機関 (F4E) から3名、JAEA (日本実施機関) から2名、IFMIF/EVEDA 事業チームから事業長他6名、欧州側自主貢献機関からは、イタリア核物理学研究所 (INFN) のレニャーロ研究所 (LNL) から18名及び RFX 研究所から2名、フランス原子力・代替エネルギー庁 (CEA) から4名、スペイン原子力・代替エネルギー庁 (CIEMAT) から4名等、計39名(内日本人4名)が参加しました。今回の会合では、六ヶ所研究所における据付、調整作業の状況、各機器におけるそれぞれ担当機関からの準備状況等38件が報告されました。

CIEMAT における RF システムの準備状況については、現在最初の2台についての受入検査の準備が整っており、この次の週に受入検査が JAEA の立ち会いの下行われることが報告されました。INFN における高周波四重極加速器 (RFQ) の整備の状況については、RFQ の各モジュールの製作についての進捗状況が実際の製作現場の見学も含め示され、3セクション(6モジュール)のうち1セクションがほぼ完成している事が報告されました。ビーム診断系については、フランス CEA が調達したビーム診断機器(ビームプロファイルモニター、ビームロスモニター等)、イタリア INFN 研究所でビームのバンチ長モニター、スペイン CIEMAT 研究所の調達するビーム輸送系、ビーム位置モニター、診断系ユニット(Dプレート)の製作状況の報告が行われました。これらの機器は今後、六ヶ所サ

イトへの輸送が行われ、順次据付けられます。

(2) RF システムの受入試験立会い

欧州(調達機関はスペインの CIEMAT) が調達する原型加速器用 RF システムについて、JAEA, F4E, プロジェクトチーム立ち会いのもと性能検査(受入試験)が、スペイン・マドリッド近郊の INDRA 社の現地工場で実施されました。原型加速器用 RF システムは、重陽子ビームを加速するため高周波四重極加速器や超伝導ライナックなどに175 MHz の高周波電力を供給するもので、制御機器、前段増幅器、後段増幅器、サーキュレーターなどから構成され、全体で9モジュール(高周波電力約3 MW)が今後六ヶ所サイトに搬入されます。受入試験では、周波数、位相安定性、出力安定性、出力直進性の確認、動作時間実証、運転モード確認、反射による耐性試験、遮断試験等が行われ、良好な試験結果が得られました。

2. サテライト・トカマク (JT-60SA) 計画の進展

(1) JT-60SA 真空容器組立開始

那珂核融合研究所では、超伝導トカマク JT-60SA の真空容器組立作業を今年5月から JT-60 本体室で開始しました。JT-60SA の真空容器は、外径 10 m のドーナツ型、断面は横直径 3.5 m、縦直径 6.6 m の D 字型、厚さ 18 mm のステンレス (SUS316L) の二重構造をしており、この二重壁内を 200℃ ベーキング時には高温ガス、運転時には中性子遮蔽のボロン水が循環します。真空容器は大型で、しかもその総重量は150トンであることから、360度分を10分割したパーツ(セクター)を製作し、それらを順次、現地で組立てていきます。平成23年4月より製作開始した真空容器セクター(20度セクター×1体、30度セクター×2体、40



図1 第5回 IFMIF/EVEDA 原型加速器技術会合(イタリア パドバにて)。

度セクター×7体)は、今年4月までにすべて完成しました。これらセクターの製作精度の要求値はインボード(強磁場)側で±10mm、アウトボード(弱磁場)側で±20mmですが、それぞれ±2mmおよび±5mm以内で製作できました。この製作を踏まえて、今回、真空容器セクターを2体、クライオスタットベース(真空断熱容器の基礎部)上に設置しました(図2、図3参照)。セクター間の二重壁の溶接は、最新技術を駆使した自動溶接機を用いて行います。今後、20度セクターを残して順次組立を行い、340度(9セクター)接続した後に、欧州調達分のトロイダルコイルの組立を開始する予定です。

(2) 第3回 JT-60SA 日欧研究調整会議の開催

今年5月19-23日に第3回「JT-60SA 日欧研究調整会議」を那珂核融合研究所で開催しました。本会議は、JT-60SAの研究計画を策定するとともに、JT-60SAに関する日欧共同研究の議論及び情報交換の場となっています。今回は、

欧州研究者13名(7カ国, 11研究機関)、国内大学等10名(4機関)、及び原子力機構16名、プロジェクトチーム2名の合計41名が参加し、大変活発な議論が行われました(図4参照)。昨年12月に刊行されたJT-60SAリサーチプラン Ver. 3.1版の改訂箇所とその研究内容、及びそれ以外の研究進捗、欧州におけるJT-60SA研究に関わる5カ年計画、日欧の原型炉デザインと課題解決に向けたJT-60SA研究計画、実験研究からのECRHアンテナ角度の要求に関する議論を行いました。本会議により、研究領域毎の今後の具体的な研究課題、効率的な日欧協力の進め方を合意しました。本年度は、リサーチプラン Ver. 3.2への改訂、10項目の共同研究の実施、これらに関する国際会議等での報告を行うこととしました。第4回会議は来年の5月末に予定しています。

(日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門)

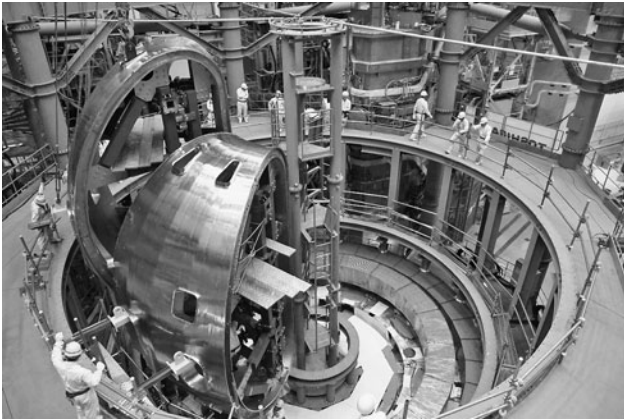


図2 2体目真空容器セクターをクライオスタットベース上に設置する作業の様子。

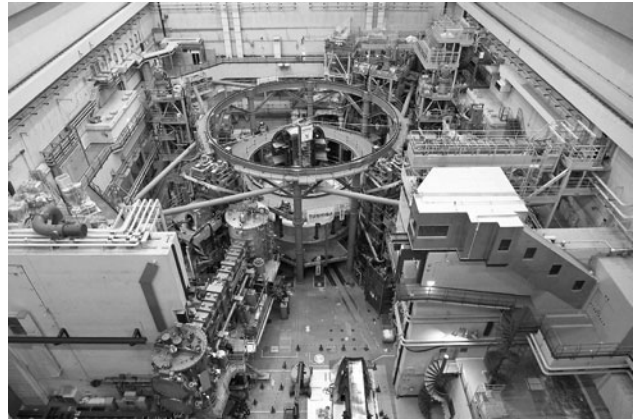


図3 JT-60 本体室での真空容器組立作業の様子。



図4 第3回 JT-60SA 日欧研究調整会議参加者(那珂核融合研究所にて)。