



1. 第15回 ITER 理事会開催：ITER 建設における重要なマイルストーン

2014年11月19, 20日に, ITER 理事会は, フランスのサン・ポール・レ・デュランスで会合を行った. この会合には, ITER 加盟7極 - 中国, 欧州連合, インド, 日本, 韓国, ロシア, 米国 - の代表が, ロバート・アイオッティ議長(米国)の下, 一同に会した(図1, 2). 理事会では, 最初に, 本年6月に開催された前回のITER理事会会合以来, ITER 建設サイトにおける進捗として, 8月にトカマク建屋の基礎部分を最終化する重要なマイルストーンが達成され, そして現在, 基礎レベルの壁の建設が開始されたことが報告された. 今後は, ITER クライオスタットの組立のための巨大な現地作業建屋の開所式が11月21日に行われる予定である. さらに ITER サイトでは, その他の16の建屋のための準備が本格化していく予定である.

理事会では, ITER 加盟極より, 重要機器の製作に関する進捗を報告し, また全体スケジュールの更新作業を進める一方, それぞれの活動の現状を議論し, スケジュール遅延に対処するための全体的な取組みをレビューした. その他, 本島修氏の後任として, ベルナルド・ビゴ氏を ITER 機構の機構長に指名した. ビゴ氏は, 現在はフランスの原子力・代替エネルギー庁(CEA)の長官であり, またフラ

ンスにおける ITER のための代表である. 今後, ビゴ氏が2015年に任務に就くことを視野に入れて, ITER 協定に従い5年の契約を正式に結ぶ予定である.

本島修氏は, 「ITER 機構の現在の機構長として, 私はベルナルド・ビゴ氏を次期 ITER 機構長に指名するとの理事会の決定を歓迎する. ビゴ氏は, 長年の輝かしい経歴を持ち, ITER 計画をフランスがホストすると名乗りを上げた際の有力な支持者の一人であり, さらにフランスの ITER 計画実施における代表であり, ITER に深く関与してきた. 彼は, 巨大事業のマネジメントの経験が豊富であり, 合意点を見出すことができるリーダーであり, 素晴らしいコミュニケーション能力をもち, そして核融合コミュニティにおいてとても尊敬されている. 私は, ビゴ氏が ITER 計画を前進させてくれると確信している. 私は ITER 計画の成功に向けて, 引継期間を可能な限り効果的かつ有益なものにするために, 彼をサポートさせていただく。」と述べた.

ビゴ氏は, 「新しい段階に入る ITER 計画を率いる大きな責任を感じている. ITER 理事会が私を信頼してくれることは非常に光栄であり, 理事会そして ITER に携わるすべての人々の期待に応えるよう最大限努力する」と述べた.



図1 第15回 ITER 理事会メンバー (ITER 機構提供).



図2 会議風景 (対面中央部に日本代表团).

2. ITER NBTF 高電圧電源の整流器用圧力容器の完成

プラズマを加熱する中性粒子入射加熱装置(NBI)に先駆けて, イタリア・パドバにおいて ITER NBI 実機試験施設(NBTF)を建設中である. このNBTFにおいて, 原子力機構は100万ボルトを発生する超高電圧電源機器の調達を担当している. 本電源を構成する5台の整流器のうち低電圧側の20万ボルト及び40万ボルト発生用整流器2台の製作を行ってきたが, このたび, これら整流器を取める圧力容器について, イタリア圧力容器規制に基づく水圧試験に合格し, 予定通り完成に至った(図3).

本整流器は, 交流電力を直流20万ボルトに整流して出力するものであり, 本機器を直列に5つ接続することで最大100万ボルトを発生する. イーターサイトの限られた空間に設置するため, この整流器は定格6気圧の絶縁ガスを封入した圧力容器内に高電位となる整流回路等を収納し, 小型化を図っている. このため, 本圧力容器には十分な耐電圧性能を有すると共に, イタリア圧力容器規制に準ずること, また特に溶接方法は欧州規格に準拠すること等が求められていた. そこで, 3次元の電界解析を用いて圧力容器の外形や内部構造を設計すると共に, イタリア圧力容器規制に従って, 肉厚, 及び写真1に示す各種ポートの位置や間隔を決定し, 性能要求と圧力容器規制の要求との間に齟齬のないよう留意して設計を進めた.



図3 20万ボルト整流器用圧力容器の完成。

今回、これら整流器用圧力容器を製作し、イタリア規制当局立合いによる水圧試験を受験した結果、溶接方法が欧州規格に適合していること、また最大運転圧力（絶対圧）7.5気圧の1.5倍の水圧で5時間以上水圧を保持し、異常のないことを確認して合格となり、本圧力容器は完成した（図3）。

今後、12月中に圧力容器内部に整流回路を設置し、耐電圧試験・温度試験・出力試験を経た後、2015年2月末に納入予定である。その後、2015年12月までにNBTFへ輸送して据え付ける計画である。

3. ITER計画の展示とITER機構職員募集説明会の実施

原子力機構では、我が国からITER機構への職員の応募を促進する活動を行っている。その一環として、11月のPlasma Conference 2014（新潟市 朱鷺メッセ）の企業展示会に出展した。展示ブースでは、来訪者に核融合、ITER



図4 Plasma Conference 2014（新潟市 朱鷺メッセ）の企業展示会の様子。

などに関する資料を配布し、ITER計画について説明するとともに、ITER機構職員募集および登録の案内を行った（図4）。ブースには、現在のITERサイトの進捗状況を紹介したポスター、核融合関連施設の写真集、パンフレット、及びITER模型を展示した。ポスターセッションと同じフロアであったため、展示ブースは多くの学会参加者に訪問していただき、ITERの進捗状況から調達機器の技術的な部分まで多くの質問が寄せられた。参加者には学生も多く、熱心に説明を聴いたり研究所の見学に興味をもっていただくことができ、若い世代にも核融合研究についてアピールすることが出来た。

（日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門）