



1. 第3回ITER理事会開催—ITER機器の調達進む—

11月19-20日にカダラッシュにおいて第3回ITER理事会が開催された。会合に先立ちITER参加極の代表団はITER建設サイトを訪問し、職員数の増加に伴い新たに建設した3階建の仮オフィスビルの竣工を祝った。CEAカダラッシュ研究所敷地内に置かれていたITER機構本部は新しいビルに移設され、2011年の正式な建屋の完成を待つ。またITERサイトの整地作業も75%進んだ。

ITER機構発足から1年が経過し、ITER機構とITER参加極の国内機関との間でITER機器の調達取決めが締結が進んでいる。ITER理事会初日にも、日本が調達するトロイダル磁場(TF)コイル巻線並びにTFコイル構造物を含む合計5件の調達取決め署名式が行われた。

また、ITER機構の担当者および当該機器の調達の責任を負う国内機関の専門家等で構成される「統合製造チーム」を設置し、機器設計の完了、インターフェース統合、調達取決めの実施、製造における企業への指導を行うことが合



整地作業が進むITERサイト*



ITER参加極の代表団



ITER 理事会風景*

(*写真は ITER 機構の提供)

意され、真空容器、ブランケット、電源の三つの機器について、早速作業を開始することとなった。

さらに、ITER でテストブランケット・モジュール (TBM) 計画を実施し、TBM 計画委員会を設置することが決定された。ITER には 6 個の TBM が設置可能であり、日本からは固体増殖水冷却の TBM を持ち込み、実験を行う予定である。計画の実施要領の詳細は今後 TBM 計画委員会で検討される。

今回の ITER 理事会で、現理事会議長のクリス・ルウェリン＝スミス卿、同副議長のエブゲニィ・ベリコフ学士院会員、科学技術諮問委員会議長のプレディマン・カウ博士、同副議長のヤンシ・ワン博士、運営諮問委員会議長のロバート・アイオッティ博士、同副議長のギュンス・リー博士を、2009 年末までの任期として再任した。

次回 ITER 理事会は 2009 年 6 月 17 - 18 日に日本で開催する予定である。

2. 第22回 IAEA 国際核融合エネルギー会議において原子力機構のブースを出展 (JADA の活動紹介)

10月13日より19日までスイスのジュネーブで開催された標記の会議会場にて原子力機構のブースを出展し、日本の ITER 極内機関 (JADA) としての活動を紹介した。これは、ITER 機構の呼びかけで ITER 機構および各極内機関の活動を紹介することを目的としてブースを出展したものであり、ITER 機構、日本の他、欧州、米国、ロシア、韓国、インドの各極内機関が出展した。

原子力機構のブースでは、パネルによる調達機器および那珂核融合研究所の試験施設の説明を行うとともに、遠隔保守手順や本体組立手順のビデオを上映した。期間中、200 名以上の核融合研究者がブースを訪れ、ポスターやビデオを興味深く見るとともに、説明者である原子力機構の研究者との間で活発な議論が交わされ、訪問者の理解が一層深まったものと思われる。

(日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門)



第22回 IAEA 国際核融合エネルギー会議に出展した原子力機構のブースの様子



1. ITER 超伝導導体製作工場の建設に着工 —TF コイル導体の製作で進展—

原子力機構は平成19年11月28日に、ITER 機構と ITER 計画で最初の調達取決めとなる「TF コイル導体調達取決め」に署名した。この調達取決めでは、原子力機構は TF コイル用導体の25%分の調達を分担する(図1)。この調達取決めに基づき、平成20年3月には、TF コイル導体の Nb₃Sn素線、超伝導撚線および導体の製作に関するそれぞれの契約をメーカー(素線2社、撚線1社、導体製作1社)と結び、調達を開始した。

超伝導撚線とジャケットを一体化する作業である「ジャケットティング」を実施する導体製作では、本年度は製作治具の設計および製作を行うとともに、これらを収納するための総延長距離が約1kmにわたる新工場(導体製作工場)の建設準備を行ってきた。平成21年1月15日には、導体製作の契約メーカーである新日鉄エンジニアリングの若松工場において、導体製作工場の安全祈願祭および起工式が執

行われ(図2, 3), 導体製作開始に向けて一歩踏み出した。新工場は本年10月に完成予定で、模擬導体を始めとして TF コイル用導体33本(総延長約23km)を製作する。

2. ITER機構職員公募の説明会の新展開—米国での開催と産総研との連携—

原子力機構は、政府からの国内機関の指名を受け、国際機関である ITER 機構への我が国からの職員の派遣に関する支援活動を行っている。その一環として、これまで国内各所およびフランスで ITER 機構職員公募の説明会を行っている。このたび、ITER 機構職員公募の一層の周知を図るために、米国での説明会を行うとともに、産総研と連携し説明会を開催した。

平成21年2月4日-5日、原子力機構ワシントン事務所と連携し、在米邦人を対象に、ITER 機構の職員公募に関する説明会を、初めて米国(ワシントン DC, サンノゼ)で開催した(図4)。この開催にあたり、在米邦人向け HP

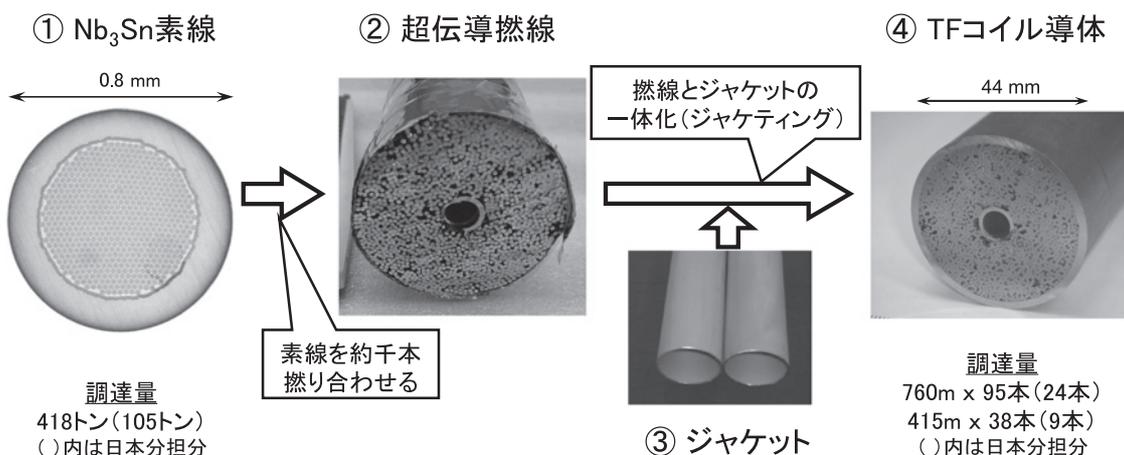


図1 TF コイル導体の製作手順。

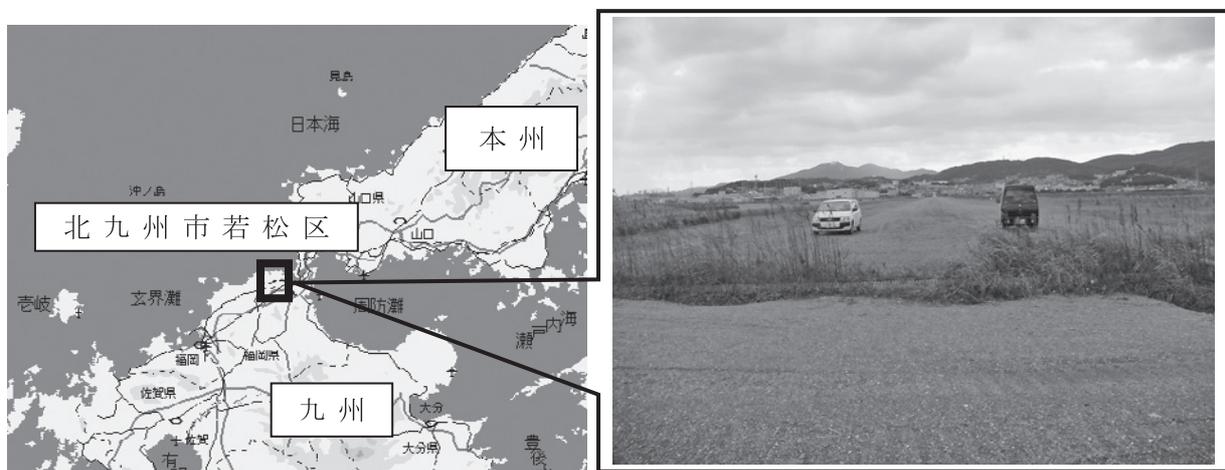


図2 導体製作工場の予定地(左)と北側からの眺望(右)。工場は南北方向に約1kmの長さとなる。



図3 神職をお迎えしての導体製作工場（新日鉄エンジニアリング若松工場）の安全祈願祭および起工式（平成21年1月15日）。



図5 産総研（つくば市）で開催された ITER 機構職員募集説明会（平成21年2月6日）。



図4 米国サンノゼで開催された ITER 機構職員募集説明会（平成21年2月5日）。

や広報誌への情報掲載，日本学術振興会の協力を得てサンフランシスコで開催された日本の大学関係者向けの会合にて原子力機構のブースを出展するなど，在米邦人向けに事前の広報を行っている。説明会の結果，参加者のうちの半

分以上の方に ITER 機構職員募集登録（公募情報の提供依頼）を行なっていただける等，在米邦人の ITER 機構職員募集への関心の高さが伺われた。

さらに同年2月6日，産業技術総合研究所（産総研）能力開発部門人材開発企画室（産総研キャリアパス事業[※]）の主催により，産総研つくば本部において ITER 機構職員募集説明会を開催した（図5）。説明会では，ITER 計画の状況や ITER 計画における日本の貢献，ITER 機構の職員公募の状況，面接試験について原子力機構から説明した。説明会には12名が参加し，産総研以外のつくば地区の研究機関や企業からの参加もあった。

詳細是那珂核融合研究所の HP

（<http://www.naka.jaea.go.jp/ITER/iter/index.html>）をご参照願います。

※産総研キャリアパス事業ホームページ（Dr's イノベーション）

<http://unit.aist.go.jp/humanres/ci/phd-career/index.html>
（日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門）



日本製 ITER ダイバータ評価試験体が、ITER の定める評価試験に合格：世界に先駆けてエフレモフ研での高熱負荷試験で耐久性を実証

原子力機構は、ITER ダイバータを構成する高熱負荷機器の一つである外側ターゲット（図1参照）を調達する準備を進めている。ITER ダイバータの調達を行うには、調達開始前に調達を実施する参加極（日，欧，露）が試験体を製作し、ITER 機構が実施する評価試験に合格する必要がある。この評価試験に合格した後に、次のステップであるプロトタイプ製作や実機ダイバータの調達を開始することができる。このため、日，欧，露のダイバータ調達を分担する極は、高熱負荷機器の技術的課題を網羅した中型のダイバータ試験体（ダイバータ評価試験体）を製作し、ロ

シア・サンクトペテルブルクにあるエフレモフ研究所に送り、同研究所の電子ビーム加熱試験装置を用いて、同一条件で高熱負荷試験を実施した。

その結果、原子力機構が開発した評価試験体（図2参照）は、試験中に耐熱性能の劣化は見られず、ITER ダイバータの要求条件（炭素繊維複合材部分：10 MW/m²×1000回+20 MW/m²×1000回、タンゲステン部分：3 MW/m²×1000回+5 MW/m²×1000回）を満たすことを実証し、他の調達参加極に先駆けて評価試験に合格した。

この結果を受け原子力機構は、平成21年度より ITER ダイバータ外側ターゲットのプロトタイプ製作に着手する予定である。

（日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門）

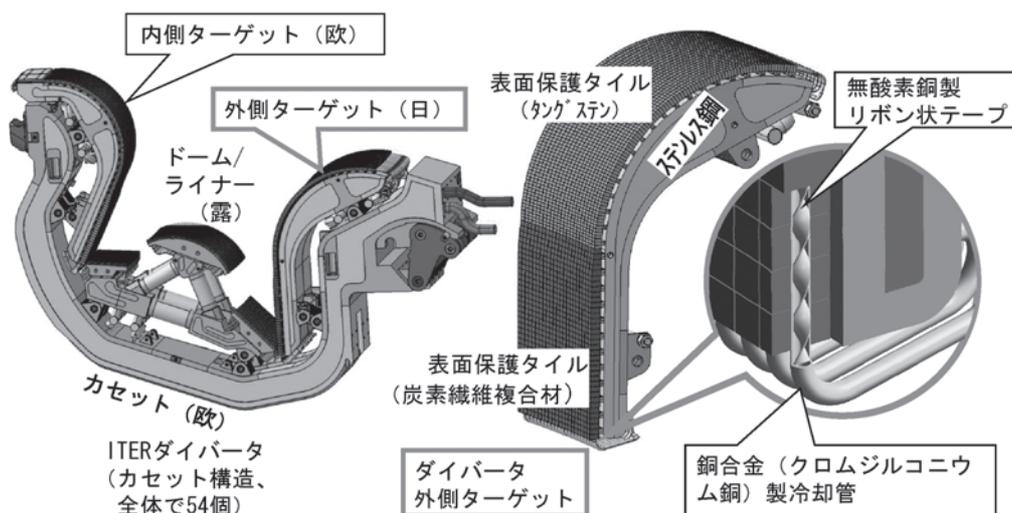


図1 ITER ダイバータと日本が調達を実施する外側ターゲットの構造

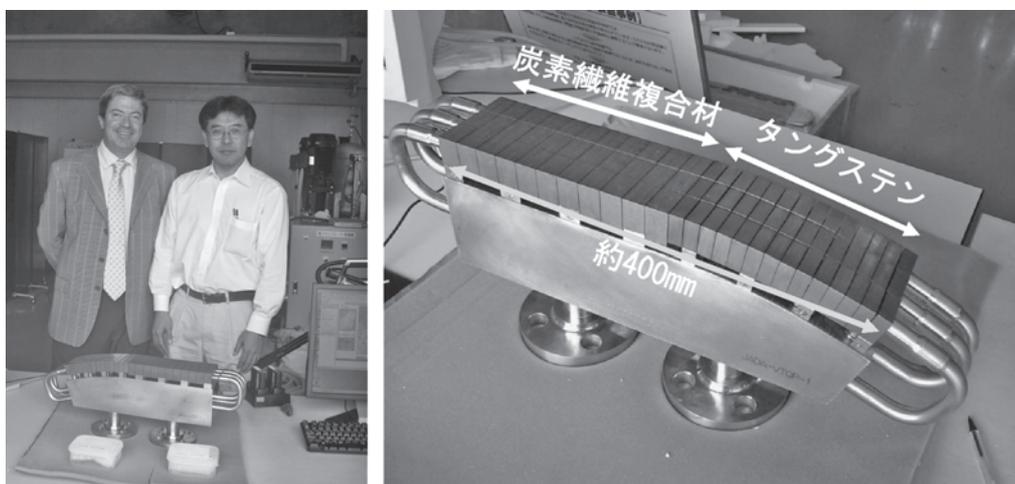


図2 完成したダイバータ評価試験体（左の写真は ITER 機構担当者と原子力機構担当者の立会いの下で行われた評価試験体の検認作業時のもの。）



1. 第4回 ITER 理事会開催—ITER 建設完了に向けたアプローチの承認—

2009年6月17-18日、水戸市において第4回ITER理事会が開催された。初日の冒頭、橋本茨城県知事は歓迎の挨拶の中で、「我々は、エネルギーの安定な供給方法を見出し、地球温暖化に歯止めをかける積極的な役割を担わなければならない。核融合は永続的な可能性を秘めたエネルギー源であり、環境への影響もほとんどないので、我々はそれに大いなる希望と期待を寄せている。ITER計画の成功を切に願う。」と、ITER計画の重要性を強調した。

池田ITER機構長は、ITERサイトの整地の完成を含む前回ITER理事会(2008年11月)からの事業の進捗を報告し、「我々は地球規模の協力の新しいモデルを構築しており、世界が我々の進捗を見守っている。我々はITERの次の段階への発展を加速するために集まった。第4回ITER理事会会合が、核融合が安全で無尽蔵なエネルギー源であることを実証する途上にある記念すべきイベントであることを、私は希望し、確信している。」と述べた。

ITER理事会は、ITER計画基準文書の完成のための作業



ITER 参加極の代表団



ITER 理事会風景

の基準として、ITER建設の完了に向けた段階的なアプローチを承認した。このアプローチでは計画の全体的なリスクを大幅に低減させるために、真空容器の内側に設置する機器を取り付ける前に、ITER本体の主要機器の組立と試験を一緒に行う。ITER機構はこれにより2018年末までに最初のプラズマ発生を行い、2026年にDT運転を開始するとの目標期日を設定し、ITER理事会はこれを支持した。

ITER理事会は、関連する諮問委員会および作業グループからの報告を検討し、ITER計画の着実な進展を確認した。また、ITER協定に従い2年毎に実施する運営評価のために、運営評価人を任命し、運営評価調整委員会を設置した。

次回ITER理事会は2009年11月18-19日にカダラッシュで開催する予定である。

2. ITERダイバータ外側垂直ターゲットの調達取り決めに調印—ダイバータの調達が正式に開始—

原子力機構は、第4回ITER理事会の会場において、ダイバータを構成する高熱負荷機器の一つであるダイバータ外側垂直ターゲット(以下、外側ターゲットという。)の調達取り決めにITER機構と締結した。今後、ダイバータの調達が正式に開始される。

ダイバータ評価試験体がロシアでの評価試験に合格したことを受け、原子力機構とITER機構では外側ターゲットの調達取り決めの策定作業を共同して実施してきたが、このたび、調達取り決めに両者の間で取りまとめられ、調印の運びとなった。原子力機構では、外側ターゲット調達の最初のステップとして、平成21年度より、外側ターゲット実規模プロトタイプ製作および試験に着手する。

(日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門)



図1 ダイバータ調達取り決めに調印し、握手を交わす池田ITER機構長(右)と長岡原子力機構国際部長(左)



ITER 建設サイトの整備が終了

2007年1月末からITER建設サイトの整備が行われ、2009年3月に終了しました。この記念セレモニーが5月27日に整地されたITER建設サイトにて行われました。

ITERの建設サイトは180ha(約54万坪)あり、これは東京ドーム約38.5個分に相当します。また、土地の整備により運び出された土の量は250万立方メートルで、東京ドーム約2杯分の体積となります。また、このサイト整備作業では、環境への影響を最小にするよう措置がとられ、ITER建設サイトの約半分は森として保存されています。

ITER 職員募集説明会、企業説明会の実施

原子力機構は、これまで国内各所、フランス、アメリカなどでITER機構職員公募の説明会を行ってきました。

このたびITER機構から多田プロジェクトオフィス長をお招きし、ITER機構の活動と、ITER機構に求められる人材像について講演をしていただきました(第27回ITER機構職員公募説明会、於東京新橋)。ITER機構における仕事

の実際、仕事を行っていく上での必要な能力、求められる姿勢などを多田オフィス長から直接聞くことができ、参加者にとって非常に有意義な講演会でした。

また7月16日には、19団体から26名の参加者を迎えて、東京新橋において第12回ITER企業説明会を原産協会の協力を得て開催しました。文部科学省山本核融合科学専門官よりITER計画に関する最近の状況について説明頂くとともに、日本国内機関での調達状況、知的財産管理規則の準備について説明がなされ、活発な意見交換が行われました。

原子力機構ではITER機構職員公募説明会およびITER企業説明会を開催しております。今後の開催スケジュールや、これまでの開催状況などに関してはITERウェブサイト(<http://naka-www.jaea.go.jp>)の「職員募集説明会について」、「企業説明会の開催について」をそれぞれご覧ください。

(日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門)



写真1 ITER建設サイトにおける記念行事(写真提供 ITER機構)



写真2 整地が終了したITER建設サイト(5月27日撮影)



写真3 第27回ITER職員募集説明会



写真4 第12回ITER企業説明会



1. 第2回核融合／原子力国際ビジネスフォーラムにおける、ITER 調達の講演と ITER 展示ブースの出演

このたび、札幌市（札幌コンベンションセンター、平成21年9月7日～9日）にて開催された第2回核融合／原子力国際ビジネスフォーラムに、ITER 展示ブースを出展するとともに、ITER 機器の日本国内における調達の進展について報告を行いました。

講演では、ITER 計画とその調達計画の概要を報告するとともに、日本が調達するITER 機器である超伝導コイル、遠隔保守ロボット、高周波加熱システム、中性ビーム加熱装置の調達の現状を報告いたしました。ITER 機器の調達の現状に関して、活発な質疑応答がなされました。

また、同会場に併設された展示ブースにおいて、ITER・BA 計画の出演を行うとともに、ITER 機構職員公募の説明を実施いたしました。ITER 装置の模型や実物のダイバーター試験サンプルに注目が集まりました。ITER 機構職員公募の説明には計25名の方が訪れ、多くの質問が寄せられました。その詳細につきましてはITER ウェブサイト

(<http://naka-www.jaea.go.jp>)の「職員募集説明会について」をご覧ください。

2. 日本機械学会2009年次大会への ITER 展示ブースの出演と日本原子力学会2009年秋の大会での ITER 機構職員募集の説明会実施

日本機械学会2009年次大会（岩手大学、9月13日～16日）にITER 計画の展示ブースを出展するとともに、ITER 機構職員募集および登録の案内を行いました。また、日本原子力学会2009年秋の大会（東北大学、9月16～17日）の展示エリアにおいて、資料を配布し、ITER 機構職員募集の説明を実施しました。これらの詳細につきましてはITER ウェブサイト (<http://naka-www.jaea.go.jp>) の「職員募集説明会について」をご覧ください。

（日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門）



図1 第2回核融合／原子力国際ビジネスフォーラムでの ITER 調達関連講演の様子。



図3 日本機械学会2009年次大会（盛岡市）の展示エリアの様子。



図2 核融合／原子力国際ビジネスフォーラム会場（札幌市）の展示エリアの様子。



図4 原子力学会2009年秋の大会（仙台市）の展示エリアの様子。