

## 1. 第18回ITER理事会開催：ITER理事会はファーストプラズマに焦点をあてたスケジュールの更新を是認した

2016年6月15、16日に、ITER機構の統治機関であるITER理事会の第18回会合がフランス、サン・ポール・レ・デュランスにおいて開催された。会合には、南宮（ナムクン）議長（韓国）の下、加盟7極（中国、欧州連合、インド、日本、韓国、ロシア、米国）の全上級代表が参加した（図1）。2年に渡るITER機構と7つの国内機関による新しいベースライン策定の努力の結果として、ITER理事会はファーストプラズマを2025年12月とする統合スケジュールの更新を是認した。

ITER理事会は、ITER機構が提案した資源割当統合スケジュールをレビューし、以下を結論した。

- これまで、全てのプロジェクトマイルストーンをスケジュール通り、または前倒しで完了した。これは、ITER機構と国内機関が更新スケジュールを満たす能力を持つことを示している。
- ITER理事会レビューグループによる完全かつ包括的なレビューにより、スケジュール更新案は挑戦的だが技術的に達成可能なものであることが正当に検証された。
- 更新スケジュールは、鍵となるトカマクと補助施設の組立やコミッショニングフェーズの完了などを含み、ファーストプラズマへの技術的に達成可能な最適なパスを示すものである。
- ファーストプラズマへの核となる要素に焦点を絞ることは、プロジェクトのリスクを効果的に低減するものである。
- 意思決定の効率の向上、リスクへの理解の改善、コミットメントの厳守、などが証明され、プロジェクトが現在のポジティブな推進力を維持し続けることが確信された。

理事会の是認により、各極は資源割当統合スケジュールの承認を得るための国内プロセスに進むこととなった。理事会は、プロジェクトの成功に不可欠な要素に焦点を

置いたレビューを実施するという米国の提案を議論した。ベルナル・ビゴITER機構長は、次のように述べ、これらのレビューによる追加の監視を歓迎した。「我々は、透明性と継続的改善の精神でITERプロジェクトを運営することを約束した。これらのレビューは、我々のパフォーマンスの検証の助けとなり、追加で得られるどんな見解も本プロジェクトの利益となるだろう。」

理事会はまた、ITER機構に対し、次の11月の会合においてプロジェクトベースラインの更新を採択することが可能なレベルの十分に詳細な資源割当統合スケジュールを重水素—三重水素運転期まで拡大する努力を行うよう指示した。

なお、理事会のプレス発表はITER機構のホームページ（英文）[1]でご覧いただけます。

ITER理事会の第18回会合結果を受け、馳文部科学大臣は会見で次のように述べた。「ITER計画は世界初の本格的な核融合装置を実現する目的の下、7つの多様な国・組織が協同で進める最先端の国際プロジェクトであり、これまでに例のない先導的挑戦であると考えています。ある程度の試行錯誤はやむを得ないものとは考えているが、これ以上遅延を生じさせないためにも、ビゴ機構長のリーダーシップの下でしっかりとプロジェクト管理をしていくことが重要です。文部科学省としては、ITER計画は核融合エネルギーの実現に向けた最良の選択肢と認識しており、引き続き関係各国と協力して取り組んでまいりたいと思っています。」

なお、馳大臣の発言全文は文科省のホームページ[2]でご覧いただけます。

[1] [http://www.iter.org/doc/www/content/com/Lists/list\\_items/Attachments/688/2016\\_06\\_IC-18.pdf](http://www.iter.org/doc/www/content/com/Lists/list_items/Attachments/688/2016_06_IC-18.pdf)

[2] [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/daijin/detail/1372746.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/daijin/detail/1372746.htm)

## 2. ITER TFコイル第1号DPの含浸作業を完了

量研機構は、ITER機構との調達取り決めに従い、ITER向けトロイダル磁場（TF）コイルの製作を進めている。これまでに、ダブル・パンケーキ（DP）の製作工程であ



図1 第18回ITER理事会出席者（ITER機構提供）。



図2 DP含浸を完了したTFコイル第1号機の1体目のDP.

る巻線作業, 冷媒入口部及びジョイント部の施工, 熱処理, トランスファ, 導体絶縁, カバー・プレート (CP) 溶接, DP絶縁及びDP含浸の実規模での検証を完了した. このうちDP絶縁及びDP含浸では, CPを溶接したラジアル・プレート (RP) の外周に絶縁テープを巻き付け, 絶縁済みのDP全体を樹脂で含浸する. 具体的には, 絶縁テープ (ガラステープ1層, ガラスとポリミドを接着したテープ (GKテープ) 2層, ガラステープ1層) をCP溶接済みのRPの外周に巻き付け, DP含浸容器内に設置した後に, 含浸容器内に含浸用の混合樹脂 (シアネートエステル樹脂 40%, エポキシ樹脂 60%) を注入して, DP全体を含浸する. このDP含浸作業においては, 樹脂が絶縁テープに十分に含浸されるとともに (空隙率として 0.5%以下), 含浸容器とDPの隙間にスペーサを挿入して含浸後のDPの平面度が $\pm 1\text{mm}$ 以内となるよう調整する必要がある. これまでに, 実規模のDPを用いた検証試験において, 樹脂が絶縁テープに十分に含浸されていること, 含浸後のDPの平面度が公差以内であることを確認してきた.

上記の実規模検証試験の結果を踏まえて, 本年2月から実機TFコイル第1号機の1体目のDPについて含浸作業を実施し, その後の寸法検査, 耐電圧試験等の完成検査に合格し, 成功裏に1体目のDP含浸作業を完了した (図2). また, 2体目以降のDPの製作も順次進めており, 7体のDPの含浸作業が完了した後に, それらを積層して巻線部を製作する作業を実施する予定である.

### 3. ITER・TFコイル用高強度・高靱性溶接材料の開発成果で日本溶接協会賞「技術賞」を受賞

量研機構は, 2016年6月8日に (株) 神戸製鋼所, (株) 日本製鋼所, 及び (株) タセトとともに, 「ITER (国際熱核融合実験炉) 用高強度・高靱性溶接材料の開発および実用化」の成果により, 一般社団法人日本溶接協会から, わが国の溶接技術の発展に寄与した技術を開発した者に与えられる「技術賞 (本賞)」を受賞した (図3).

授賞者らは, 母材として開発した 12Cr-12Ni-10Mn-5Mo-0.2N系の非磁性オーステナイト鋼FMJJ1をベースに, 母材と同等の極低温特性 (4 Kで 1,000 MPa以上の0.2%耐力, 180 MPa $\sqrt{\text{m}}$ 以上の破壊靱性値) を確保し, かつ, 完全オーステナイト組織の溶接金属で問題となる高温割れ感受性を低減した溶接材料FMYJJ1の開発に成功した. FMYJJ1は, その優れた溶接性と性能が高く評価され, 270 mm厚さにもなる極厚部分を始め, ITERのTFコイ

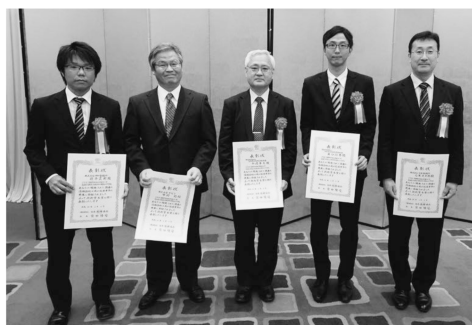


図3 受賞者ら (左から, 迎井氏 (神鋼), 中村氏 (タセト), 中嶋氏 (量研機構), 井口氏 (量研機構), 石尾氏 (日本製鋼所)).

ル容器のすべての溶接部に使用されており, この実用化に際しては, 溶接材料の不純物を低減させる特殊な溶解方法の採用により, 高温割れ感受性を低減した溶接材料の大量生産を実現した.

本開発技術が, ITER計画における日本の貢献を支える重要な技術開発の一つとして位置づけられているとともに, 本開発と溶接材料の安定供給なくしては現在のITER計画の進展がなかったことが高く評価され受賞に至った. また, 本受賞は, 量研機構の液体ヘリウム温度という特殊環境下での材料特性評価技術と (株) 日本製鋼所, タセト, 神戸製鋼所の製造技術が融合することで, 初めて成し得た成果である.

### 4. Facebook, Twitterはじめました

ITER日本国内機関 (ITER Japan Domestic Agency) として, 本年4月よりSNS (Facebook及びTwitter) の運用を開始した. ITER建設状況に関するニュース, プレス発表, 最新映像, イベントなどの開催案内, 及びITER職員公募や業務委託の募集についての情報等をお知らせしている. おかげさまで, 運用開始から2ヶ月でたくさんの「いいね!」及びフォローを得ている. また, SNS開始後, 従来から運用しているITER Japanのホームページも閲覧数が増えている. 今後も, 引き続きITER計画に関する最新情報を届けてまいりますので, 是非ご覧いただければ幸いです.

Facebook URL : <https://www.facebook.com/iterjapan/>

Twitter URL : <https://twitter.com/iterjapan/>

Homepage URL : <http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/index.php> (変更なし)



図4 ITER JapanのFacebookページ (トップ画像).

(量子科学技術研究開発機構  
核融合エネルギー研究開発部門)