

## 原型炉設計合同特別チームの活動報告－2016年秋－ Recent Activities of Joint Special Design Team for Fusion DEMO - Autumn in 2016 -

西村 新<sup>1</sup>、飛田健次<sup>2</sup>、青木 晃<sup>2</sup>、坂本宜照<sup>2</sup>、日渡良爾<sup>2</sup>、染谷洋二<sup>2</sup>  
Arata NISHIMURA<sup>1</sup>, Kenji TOBITA<sup>2</sup>, Akira AOKI<sup>2</sup>, Yoshiteru SAKAMOTO<sup>2</sup>, Ryoji  
HIWATARI<sup>2</sup>, Youji SOMEYA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>核融合研、<sup>2</sup>量研機構  
<sup>1</sup>NIFS, <sup>2</sup>QST

### 1. はじめに

原型炉設計合同特別チームは、平成27年6月に設立され、約1年半の活動を行ってきた。これまでの主な活動内容を報告する。

### 2. 全体会合の開催

以下のように全体会合を開催した。

第1回 2015年6月15日

第2回 2015年10月8日

第3回 2016年3月1日-2日

第4回 2016年6月30日-7月1日

特別チームの活動の進捗を報告するなど、活動に関わる議論を継続して進めている。

### 3. WG活動

原型炉構成機器の中には、他の機器と複雑に関係し、また、検討内容が複雑多岐にわたるものがある。多くの専門家の意見を幅広く聴取し、比較的短期間で原型炉構成機器の設計方針の方向性を定めるため、次の3つのWGを設置した。

- ・超伝導コイルWG (2015年11月～)
- ・ブランケットWG (2016年1月～)
- ・運転計画WG (2016年1月～)

超伝導コイルWGは6回の会合を持ち、2016年5月に一旦終了した。現在、報告書の取りまとめが進められている。ITERの超伝導コイルよりもさらに巨大なコイルを如何に製作するか、原型炉の設計、建設において大きな課題の一つである。

ブランケットWGはブランケットに対する設計要求を取りまとめることを目的として、QSTの専門家を主体として組織した。

運転計画WGは、原型炉の運転期間中の運転順序、試験内容、期間などをまとめるもので、運転期間を10のサイクルに分け、各サイクルの主要な課題の設定、展開を検討している。これ

までに5回の会合を持ち、7月に議論の一応の収束を見た。取りまとめが進められている。

今後、Action Planの作成状況を踏まえながら、必要なWGを立ち上げる予定である。

### 4. NIFSとの原型炉設計技術検討会

平成27年8月に第1回を開催して以来、平成28年11月まで、5回の検討会を持った。課題内容は以下の通りである。

第1回検討会 「原型炉用超伝導コイルの設計と超伝導コイルWGの立ち上げ」 (2015年10月15日)

第2回検討会 「原型炉運転計画WGの概要」 (2016年1月7日)

第3回検討会 「原型炉保守検討状況」 (2016年5月19日)

第4回検討会 「原型炉における接合、検査技術の調査検討」 (2016年8月4日)

率直な意見交換が行われており、特別チーム、NIFS炉設計グループ双方にとって有益な会合となっている。

### 5. Action Plan見直し作業への貢献

2016年3月、原型炉開発総合戦略タスクフォースは「原型炉開発に向けたAction Plan」を核融合科学技術委員会に提出した。2016年6月に開催されたITER理事会でITER First Plasmaが2015年12月に延期されたことに伴い、タスクフォースではAction Planの見直し作業が進められている。また、ITER D-T燃焼プラズマは、これまで2027年頃に達成とされていたが、11月の理事会で2030年代半ば以降とされる予定であるため、原型炉建設移行判断時期は2030年代半ば以降に遅れることになる。中間Check & Review項目や建設移行判断項目の検討も進められている。