

平成26年度 日本原子力学会北関東支部講演会の開催について

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。日本原子力学会北関東支部では、平成26年度支部講演会を下記の通り開催致します。つきましては、ご多忙中とは存じますがご参加頂きますようお願い申し上げます。

記

1. 日時・場所

日時:平成27年1月21日(水) 14:00～17:00

場所:日本原子力研究開発機構 那珂核融合研究所 多目的ホール

(那珂市向山801-1) (<http://www.naka.jaea.go.jp/infomation/access.html>)

2. プログラム

2.1 講演

1) 開会挨拶 (藤森北関東支部支部長) 14:00～14:05

2) 「組立が進むJT-60SA」 14:05～14:40

日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門

研究主幹 正木 圭 氏

3) 「ここまでのITER計画」 14:40～15:05

日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門

研究主席 井上 多加志 氏

4) 「原型炉概念設計の現状」 15:05～15:30

日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門

研究主幹 坂本 宜照 氏

5) 閉会挨拶 (池田北関東支部副支部長) 15:30～15:35

2.2 見学会

15:35～17:00

JT-60SA 本体の組立、超伝導コイルの製作、解体した JT-60 本体の保管、遠隔保守装置の開発 等

3. 参加方法及び問合せ先

本講演会は、学会会員及び非学会員に係らず、参加する事が可能です。できるだけ多くの方々の参加をお待ちしております。

当日は、東海駅から以下の時間にバスを運行致します。

1)13時10分発（常磐線上り:12時58分着 下り:12時42分着）

※帰りも見学終了後、東海駅までのバスを運行致します。

参加人数及びバスの乗車人数等の交通手段の把握のため、ご参加頂ける場合は、1月13日(火)までに、以下の問合せ先に所属、氏名、バス利用の有無及び自家用車での来所の有無を御連絡下さい。

問合せ先:北関東支部担当幹事 小林 和容 E-mail : kobayashi.kazuhiro@jaea.go.jp

平成26 年度 日本原子力学会北関東支部講演会 要旨

1. 講演

1) 組立が進むJT-60SA

日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門 研究主幹 正木 圭 氏

現在、那珂核融合研究所では日本と欧州の国際共同計画(BA計画)として、超伝導核融合実験装置「JT-60SA」を建設中です。那珂核融合研究所では、既に銅コイルを用いた核融合実験装置「JT-60」で、核融合反応に必要な数億度のプラズマ生成に成功していますが、その持続時間は銅コイルのため長時間維持が出来ませんでした。このため国際熱核融合実験炉「ITER」そして原型炉での定常運転を見通すために、銅コイルを超伝導コイルとするJT-60SA計画をH19年からBA計画の1つとして開始しました。現在、日欧双方において機器製作が本格化しており、H25年1月には欧州から最初の機器である基礎架台が搬入し、JT-60SAの組立を開始しました。その後、基礎架台上に超伝導コイルや真空容器の据付を進めており、平成31年春の運転開始を目指しております。本講演では、JT-60SA計画の概要とともに、組立状況を中心に紹介します。

2) ここまできたITER計画

日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門 研究主席 井上 多加志 氏

ITERは、50万キロワットの核融合出力を長時間に渡って実現し、核融合エネルギーが科学的・技術的に実現可能であることを実証する実験炉であり、現在、世界の主要国、日本、欧州、米国、ロシア、中国、韓国、インドの7極が協力して、南フランスに建設中です。日本は超伝導コイルや加熱装置等の製作を分担しており、既に国内において機器製作を開始しています。一方、南フランスのサイトにおいてもITER本体を格納する建屋基礎等の整備が進んでいます。本講演では、ITER計画の進捗状況を紹介します。

3) 原型炉概念設計の現状

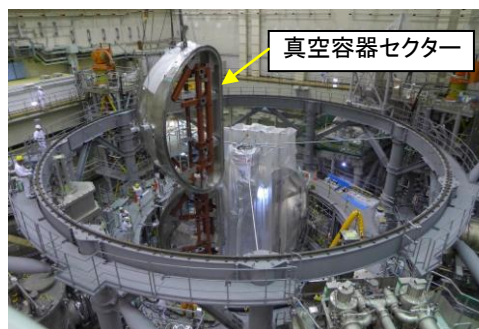
日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門 研究主幹 坂本 宜照 氏

原子力機構ではBA計画の一環として、JT-60SAやITER計画で構築される技術基盤に基づき、早期に実現可能な原型炉の初期概念設計を行っています。発電実証を行う原型炉では、ITERの数倍の核融合出力を定常に維持しつつ燃料トリチウムの生産を行う機能等を有するため、ITERよりも高度な炉心プラズマと炉工学の技術開発が必要になります。本講演では、原型炉概念設計の現状と課題について紹介します。

2. 見学会

1) JT-60SA本体の組立状況

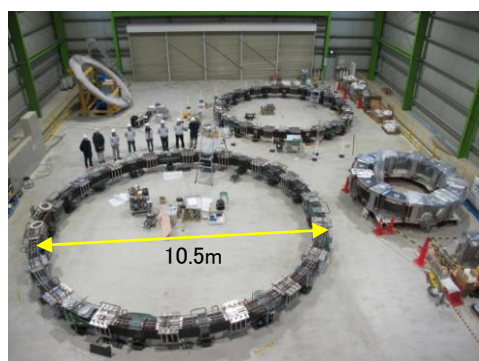
JT-60SA本体は、直径10mのドーナツ形状の真空容器の周りに超伝導コイルを設置していきます。講演会の時点では、ドーナツ形状360°の内、240°までの真空容器が組立てられた状態を見て頂く予定です。これにより核融合実験装置のイメージを持って頂きます。



JT-60SAの真空容器の組立の様子

2) JT-60SA用超伝導コイルの製作状況

JT-60SAでは3種類の超伝導コイルを使います。1つ目はD型のトロイダル磁場コイルで、欧州が製作し日本に持ってきます。2つ目は中心ソレノイドで、現在、国内の工場で作成中です。3つ目は円環の平衡磁場コイルで、最大のものは直径10m以上もあり国内輸送できないので、那珂研で製作中です。このコイルはITERが出来るまでは世界最大の超伝導コイルです。見学では、この世界最大の超伝導コイル(平衡磁場コイル)の製作状況を見て頂きます。



超伝導コイル(平衡磁場コイル)

3) 解体したJT-60本体の保管状況

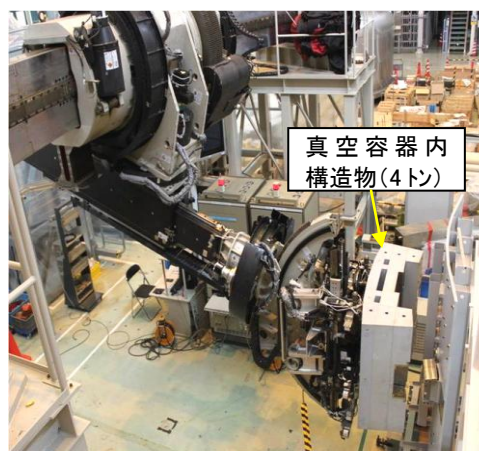
5.2億度の世界最高温度を達成したJT-60は、JT-60SAを組立てるために本体部分は全て解体され別な位置に保管しております。特に銅コイルについては実験時と同じ状態で再組立して保管していますので、どのような装置で高温状態を生成されるかを見て頂きます。



再組立したJT-60の銅コイル

4) ITER用遠隔保守装置の開発状況

ITERでは、50万キロワットの核融合エネルギーを出すために、燃料の重水素(D)と三重水素(T)によるD-T反応により本体機器が放射化されます(JT-60SAはJT-60と同じく、燃料は重水素のみです)。このため本体機器の保守は遠隔で行います。那珂核融合研究所では、このための数トンの真空容器内機器を精度よく取付・取外しできる遠隔保守装置(ロボット)の開発を進めております。見学では、試作ロボットの機能等を見て頂きます。



ITER用遠隔保守の試作ロボット