



●核融合科学研究会ニュース 61 ●



平成29年度総会

CONTENTS

核融合科学研究会 平成29年度総会開催される	2
核融合科学研究会 平成29年度特別講演会 「国際熱核融合実験炉（ITER）計画 －建設と機器製作の進展、 運転に向けた段階的アプローチ－」 講師 量子科学技術研究開発機構 井上 多加志 先生	3



平成29年度特別講演会

核融合科学研究所 平成29年度総会開催される

核融合科学研究所の平成29年度総会が、平成29年6月26日（月）、岐阜県土岐市の核融合科学研究所管理棟4階第一会議室において、澤岡 昭 会長（大同大学名誉学長）をはじめとして、会員会社、関係者をお招きし、出席者25名および表決委任者19名（総会成立要件満足）で開催されました。

本研究会会長を務められておられる澤岡 昭 氏からご挨拶をいただいた後、本総会の議長選任が行われ、満場一致で澤岡 会長に決定されました。

はじめに柳 長門 運営委員会委員長（核融合科学研究所教授・研究統括主幹）より、第1号議案である平成28年度事業報告及び決算報告について、資料に基づき内容の詳細な説明がありました。平成28年度の主な事業としては、核融合科学研究所主催の講演会の開催（平成28年6月9日に特別講演会を、平成29年3月6日に第28回講演会を開催）、第26回見学会の実施（平成28年9月1日～2日、中国電力 島根原子力発電所）、また国内外研究交流の推進として、第26回国際原子力機関（IAEA）核融合エネルギー会議（平成28年10月17日（月）～10月22日（土）、国立京都国際会館（京都市）にて開催）の開催援助を行いました。1,000人を超える研究者・技術者が40の国と地域及び2国際機関から参加し、発表論文は700件を超え、参加者数とともにこれまでで最大となりました。広報活動としては、核融合科学研究所ニュース『融會』（No.58,59,60）の発行、平成28年度事業報告書の発行、核融合科学研究所オープンキャンパス（平成28年10月8日開催）への支援、IAEA核融合エネルギー会議開催記念学術講演会の開催（平成28年10月15日、京都大学吉田キャンパス 百周年時計台記念館百周年記念ホールにて開催）の支援、また総合研究大学院大学（総研大）核融合科学専攻が開催した「夏の体験入学」（平成28年8月22日～26日）への助成を行いました。また、若手研究者の育成として、総研大核融合科学専攻の学生に対する奨学金の支給、特別共同利用研究員に対する研究連絡打合せ旅費の援助を行ったことなどが報告されました。会務の報告としては、総会の開催（平成28年6月9日（木）開催）、4回の運営委員会（第130,131,132,133回）が開催されたことが報告されました。最後に、平成28年度決算報告、財産目録の説明がなされました。引き続き、監事を務める伊藤 俊之 氏（株式会社北野製作所代表取締役）より会計監査結果の報告がなされ、第1号議案は承認されました。

続いて、柳 運営委員会委員長より第2号議案の説明がありました。第2号議案では、平成29年度事業計画及び収支予算について提案がなされました。核融合科学に関する技術動向の調査や産業界との情報交換、産学連携等を進めるため、講演会や見学会を企画、実施すること、若手研究者の育成を推進するため総研大核融合科学専攻の学生や特別共同利用研究員を支援していくこと、核融合科学研究所が

運営を務める第26回国際土岐コンファレンス会議（平成29年12月5日～8日セラトピア土岐にて開催予定）をはじめとする核融合関連の国際シンポジウム等の開催を支援すること、広報活動の一環として核融合科学研究所のオープンキャンパスの支援や、本研究会の活動報告として定期的に刊行物を発行していくこと等について、平成29年度予算案とともに提案され、本議案は承認されました。

第3号議案では、柳 運営委員会委員長より、平成29年度の理事、監事、運営委員についての提案がなされました。その結果、理事として、竹入 康彦 氏（核融合科学研究所所長）、柳 長門 氏、下妻 隆 氏の3名が就任すること、また監事として伊藤 俊之 氏が留任すること、運営委員として会員企業より4名の方々、核融合科学研究所から11名が就任することが承認されました。

以上の会務終了後、核融合科学研究所の竹入 康彦 所長より、核融合科学研究所の近況について報告がなされました。本年より重水素実験が開始されたことをはじめとして、各研究プロジェクトの現状と最新の成果、今後の展望について報告がなされました。大型ヘリカル装置（LHD）実験においてこれまで得られている成果等について報告がなされました。平成29年3月7日に重水素プラズマを初点火したこと、すでに1億度を超えるイオン温度を達成したことなど最新の成果が報告されました。また数値実験炉研究プロジェクトおよび核融合炉工学プロジェクトの最新の成果についても説明がなされました。会員の関心は高く、熱心に説明に聞き入っていました。

続いて特別講演会が開催されました。講師には、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構の那珂核融合研究所ITERプロジェクト部 井上 多加志 次長をお迎えし、「国際熱核融合実験炉（ITER）計画－建設と機器製作の進展、運転に向けた段階的アプローチ」と題して、ITER計画の進展、特に日本が納入するトロイダルコイル、中性粒子ビーム入射装置用電源、ジャイロトロンを中心に、参加7極の機器製作とサイトにおける建屋建設の進捗状況、新たに決定したITERの運転に至る段階的アプローチについて大変興味深いご講演をしていただきました。ご講演の詳しい内容については、別掲記事をご参照ください。

特別講演会終了後、総会出席者のほかに核融合科学研究所の職員、総研大学生その他関係者等も集い、懇親会が開催されました。会員と研究所員との相互の交流が図られ、盛会のうちに終了しました。

（文責：下妻 隆
核融合科学研究所ヘリカル研究部
プラズマ加熱物理研究系 教授）

核融合科学研究院 平成29年度特別講演会

2017年（平成29年）6月26日（月）

国際熱核融合実験炉（ITER）計画

—建設と機器製作の進展、運転に向けた段階的アプローチ—

講師 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 那珂核融合研究所
ITERプロジェクト部 次長 井上 多加志 先生

講師のご紹介

井上 多加志 先生は、1986年に日本原子力研究所 那珂研究所に入所され、核融合プラズマの加熱装置の一つ、中性粒子入射加熱装置（NBI）のための負イオン源の開発に従事されました。1986年に1アンペア、1990年に10アンペアの大電流負イオンビーム生成を世界に先駆けて達成されました。その後、1996年から2001年まで、ITER中央共同チームに参加され、ITER用NBIの設計に従事されました。2001年に日本原子力研究所に戻られてからは、ITERのNBI用加速器開発に着手され、不可能と言われた100万ボルト（1 MV）の真空中での安定絶縁に成功するという、特筆すべき成果を上げられました。さらに、2011年、短パルスながらITERが要求する1 MeV級大電流密度水素負イオンビーム加速を世界で初めて成功されました。その後、2015年7月より現職を務められており、ITERの運転に向けた研究開発に加え、若手研究者の育成、日本人研究者のITERへの研究参画支援など、幅広くご活躍をされております。

ご講演概要

トカマク型核融合実験炉を国際協力で建設するITER計画が、南フランスのサンポール・レ・デュランスにおいて、急ピッチで進められている。2016年11月、日欧米露中韓印の参加7極の政府高官から成るITER理事会は、運転開始となるファーストプラズマを2025年12月に、その後段階的に運転範囲を拡張して本格的な核融合運転を2035年に開始するという計画を決定した。現在、これに向けて各機器の製作が進んでいる。日本は、ITERに物納するためのトロイダル磁場（TF）コイル、中性粒子入射（NB）加熱用電源、

電子サイクロトロン加熱用高周波発信器ジャイロトロンなどを担当しており、いずれも順調に進捗している。他にも、参加7極における機器製作とサイトにおける建屋建設の進捗状況が紹介された。また、新たに決定したITERの運転に至る段階的アプローチについても説明された。現状、残念ながらITERの職員に占める日本人の割合が少なく、積極的な参加を期待している。若手研究者のITERへの応募にあたり、履歴書の書き方を指南したり、面接の手引きを公開したりもしている。



井上 多加志 先生の特別講演の様子

『井上 多加志 先生 ご講演資料より』

QST

国際熱核融合実験炉ITER計画 建設と機器製作の進展、運転に向けた段階的アプローチ

国立研究開発法人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
ITERプロジェクト部
井上多加志

平成29年6月26日（月） 核融合科学研究会 特別講演
写真提供：ITER機構

QST 講演者紹介：負イオン源

「磁気フィルター」、カマボコ型負イオン源を考案、低ガス圧で高効率に高密度の水素イオンを生成 (300A/m² H @0.2Pa) し、世界でいち早くITER要求性能を達成 (1995)。

ITER NBTF 目標達成
ITER要求値 100 Am² D⁻
ITER実現値 13.3 Am² D⁻
負イオン源運転ガス圧カ P_A (Pa)
負イオン源運転ガス圧カ P_A (Pa)

2/64

QST 講演者紹介：負イオン加速器

3/64

内 容

- ITER計画の位置付け
- ITERの主要な技術目標と主要パラメータ
- ITER建設サイトの状況とITER機構
- 段階的アプローチ
- 日本の貢献：我が国が分担する物納機器
 - トロイダル磁場 (TF) コイルと構造物、中心ソレノイド (CS) 導体
 - 中性粒子入射装置実機試験施設 (NBTF)
 - 電子サイクロトロン加熱用ジャイロトロン
 - ダイバータ、ブランケット遠隔保守、計測、トリチウム除去装置
- 他国の物納機器製作の進捗
- 人的貢献
 - ITER機構職員募集
 - ITERプロジェクト アソシエイツ
 - ITERインターンシップ

4/64

QST ITERの位置付け・実用化に向けて

第3段階核融合研究開発計画（原子力委員会、1992年6月）

1985~	2007~	21世紀中葉
JT-60	幅広いアプローチ(BA)活動 ・実験炉段階 ・科学的/技術的実証 ITER ・500 MWの核融合エネルギー出力 ・持続的な核融合燃焼の実証	ITERは第二段階計画の中核装置であり、国際協力下でフランスに建設されている「日本の実験炉」との位置付け ・原型炉段階 ・技術的実証・経済的実現性 原型炉 ・発電 ・経済的見通し

5/64

ITER計画の経緯

1985年
1988-1990年
1992-1998年
1998-2001年
2001-2005年
2005年
2006年
2007年

米・ソ連会議（レーガン・ゴルバチョフ会談）で、核融合の国際共同開発合意（冷戦構造の崩壊）。日、欧にも呼び掛け、ITER計画が発足。
概念設計活動 (CDA)
工学設計活動 (EDA)
延長EDA (日、欧、露)。日本提案による設計の大転換・コスト低減。
サイト選定、日本担当の4国に加え、米中韓が参加。2003年末に加盟。
ITERサイトがサンボル・レ・デュランヌに決定、印が参加。
ITER協定の署名
ITER機構発足、7ヶ国参加（日欧米韓中露印）

世界人口
世界GDP (当時)

世界人口の半数以上(35億人)が関与 世界のGDPの3/4以上

日本はものづくりの知恵と経験で貢献。

6/64

QST ITER計画の経緯

35年の長期にわたる国際プロジェクト
核融合研究: ~40年スパン

写真提供：ITER機構

7/64

ITERの主要な技術目標

炉心プラズマの核融合性能
●誘導運転において、エネルギー増倍率 $Q \geq 10$ 、300~500秒間の核融合燃焼を達成。
 $Q = \frac{\text{核融合出力}}{\text{外部入射パワー}}$

●誘導によらない $Q \geq 5$ の定常運転実証を目指す。
誘導によらない電流発生例
高周波電流駆動
電磁波に乘せて電子の流れを作る
ビーム電流駆動
ビーム入射によりイオンの流れを作る

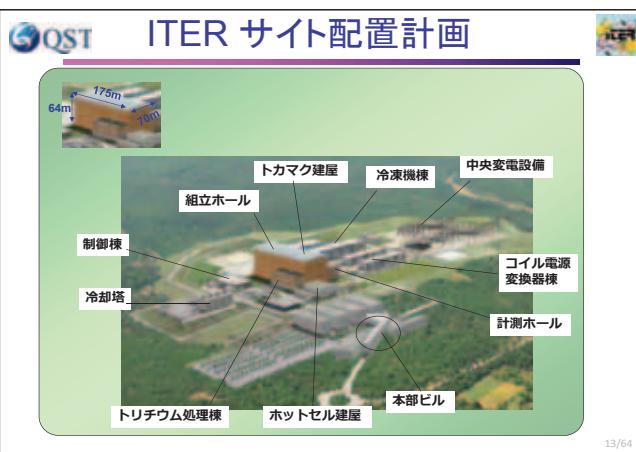
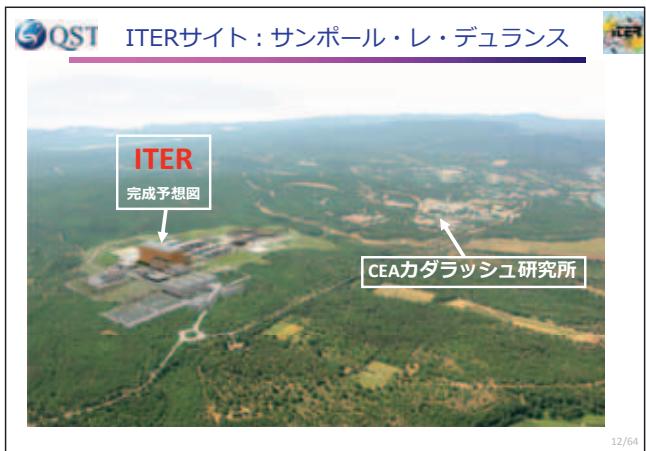
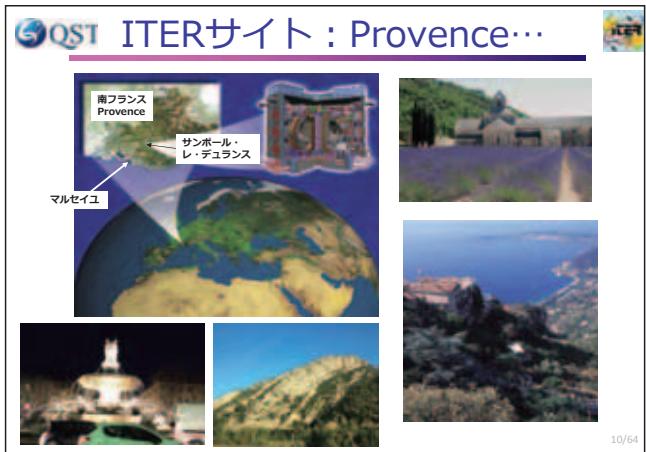
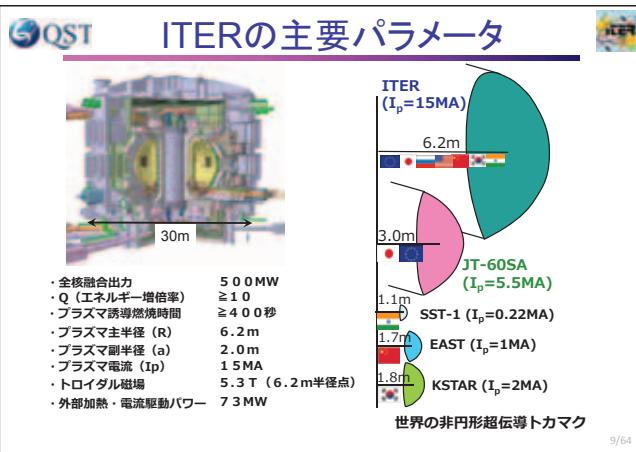
核融合工学技術
●核融合炉の主要な工学技術を統合し、その有効性を実証。
●将来の核融合プラントのための工学機器（熱・粒子制御機器等）の試験。

ITER本体概要図

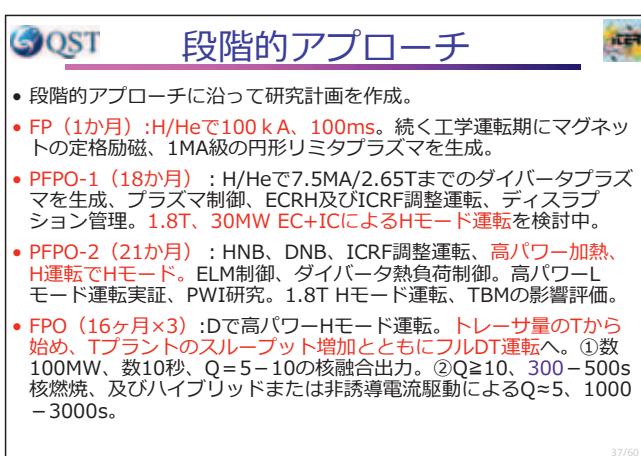
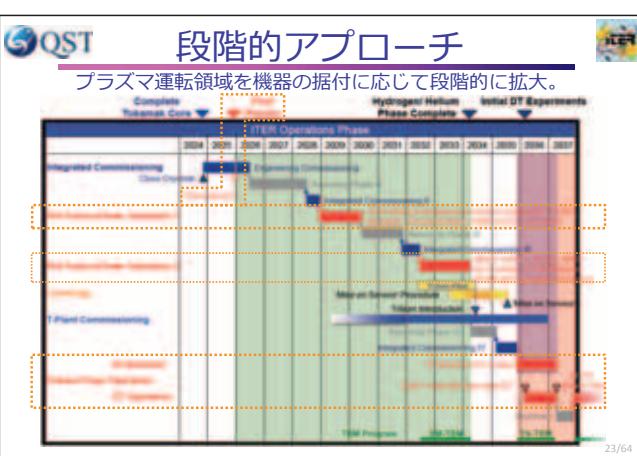
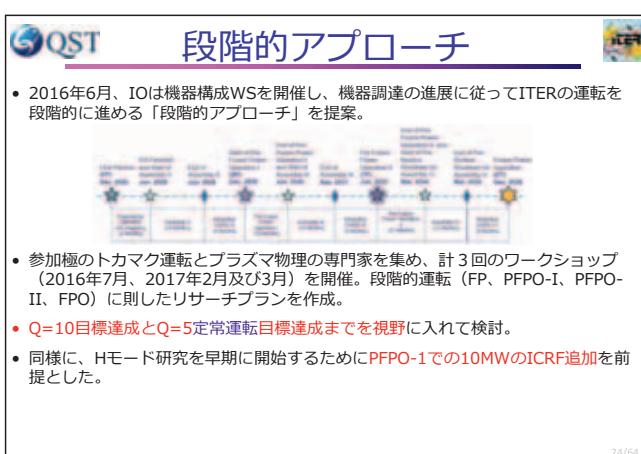
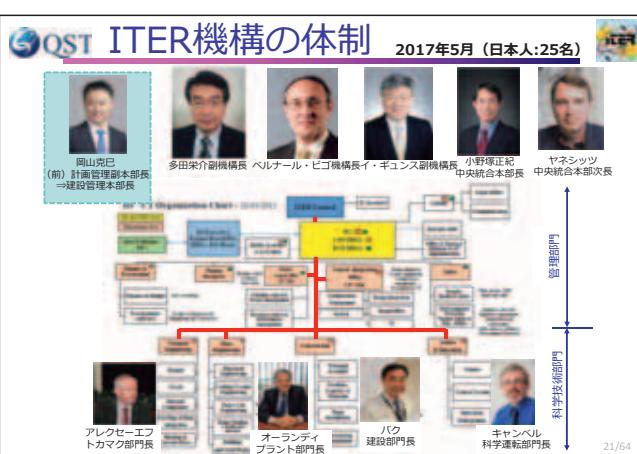
超伝導
磁石技術
遠隔保守
機器・技術
トライチウム
取扱技術
中性子遮蔽
ブランケット技術
真空容器
製作技術
主要な核融合炉の工学技術

8/64

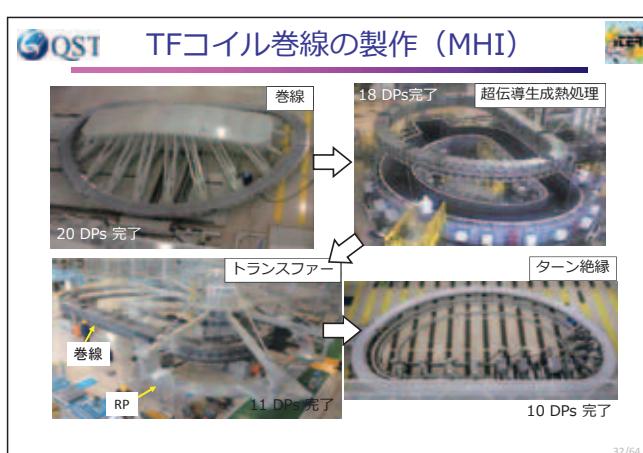
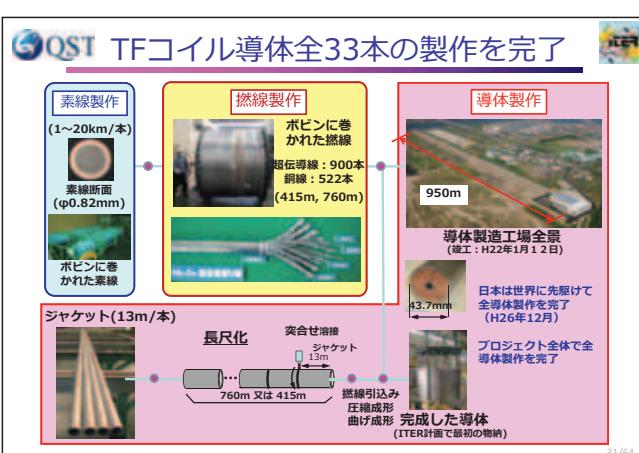
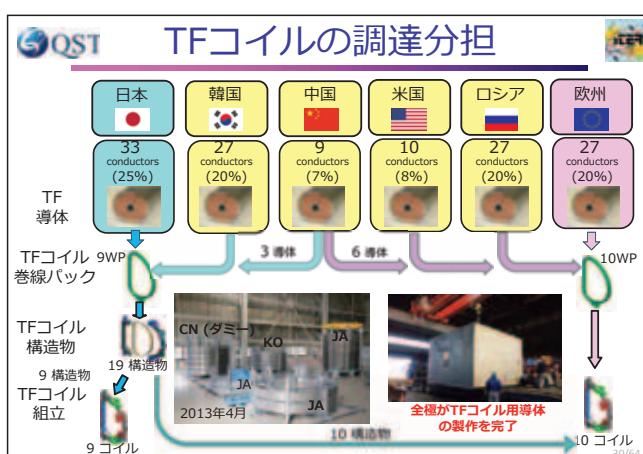
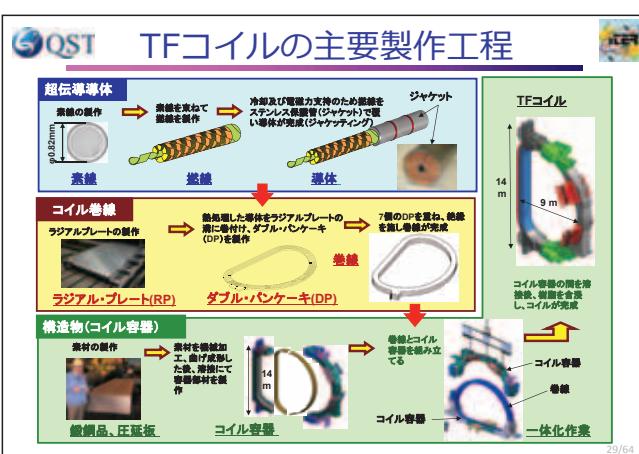
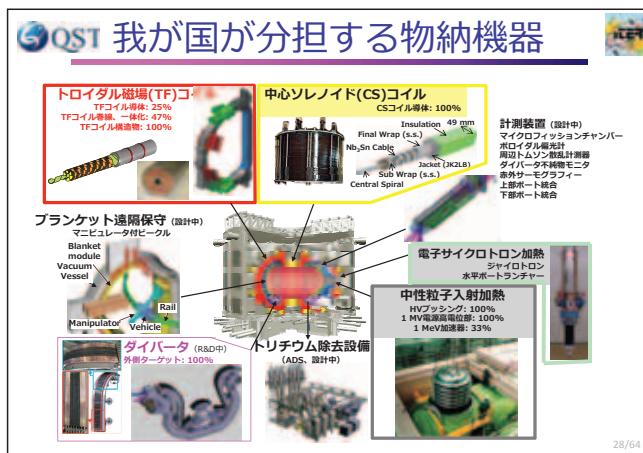
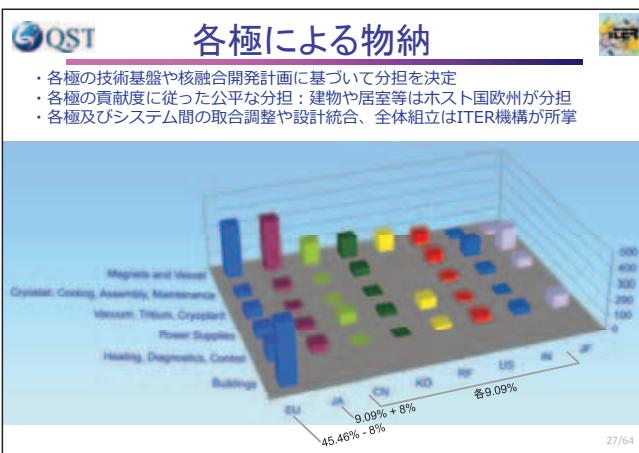
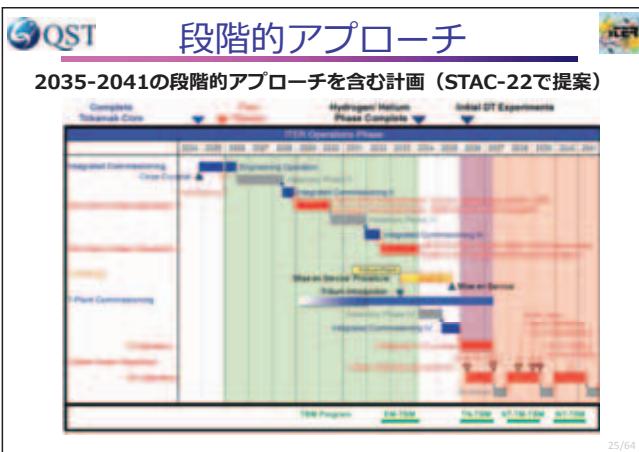
『井上 多加志 先生 ご講演資料より』



『井上 多加志 先生 ご講演資料より』



『井上 多加志 先生 ご講演資料より』



『井上 多加志 先生 ご講演資料より』

The image shows a massive industrial coil winding machine, specifically a TF coil winding machine, used for manufacturing large-scale electrical components like reactors. The machine has a large, circular, multi-layered coil structure being wound onto a central mandrel. The surrounding environment is a factory floor with various industrial equipment and structures visible in the background. Three labels with arrows point to specific parts of the machine: '巻線機' (Coil Winding Machine) points to the main winding apparatus; '熱処理炉' (Heat Treatment Furnace) points to a large cylindrical furnace located behind the main unit; and 'リーク試験用真空容器' (Vacuum Chamber for漏洩 Test) points to a smaller, rectangular vacuum chamber positioned next to the furnace.

The diagram illustrates the assembly sequence of the TF coil segments:

- A3セグメントの溶接 (KHI)**: Shows the A3 segment being welded.
- A2+A3セグメントの溶接 (KHI)**: Shows the A2 and A3 segments being welded together.
- A2 セグメント (MHTとKHI)**: Shows the A2 segment.
- A2+A1セグメントの溶接 (MHT)**: Shows the A2 and A1 segments being welded together.
- A1セグメント (MHT)**: Shows the A1 segment.
- TFコイル構造物の調達**: Shows the delivered TF coil structure.
- 溶接箇所 (A1-A2, A2-A3, A1-A2-A3)**: Labels indicating the welding points between segments A1, A2, and A3.
- 溶接箇所 (AP1-AP2, AP2-BP1, BP1-BP2, BP2-BP3, BP3-BP4, BP4-BP5, BP5-BP6, BP6-BP7, BP7-BP8, BP8-BP9, BP9-BP10, BP10-BP11, BP11-BP12, BP12-BP13, BP13-BP14, BP14-BP15, BP15-BP16, BP16-BP17, BP17-BP18, BP18-BP19, BP19-BP20, BP20-BP21, BP21-BP22, BP22-BP23, BP23-BP24, BP24-BP25, BP25-BP26, BP26-BP27, BP27-BP28, BP28-BP29, BP29-BP30, BP30-BP31, BP31-BP32, BP32-BP33, BP33-BP34, BP34-BP35, BP35-BP36, BP36-BP37, BP37-BP38, BP38-BP39, BP39-BP40, BP40-BP41, BP41-BP42, BP42-BP43, BP43-BP44, BP44-BP45, BP45-BP46, BP46-BP47, BP47-BP48, BP48-BP49, BP49-BP50, BP50-BP51, BP51-BP52, BP52-BP53, BP53-BP54, BP54-BP55, BP55-BP56, BP56-BP57, BP57-BP58, BP58-BP59, BP59-BP60, BP60-BP61, BP61-BP62, BP62-BP63, BP63-BP64, BP64-BP65, BP65-BP66, BP66-BP67, BP67-BP68, BP68-BP69, BP69-BP70, BP70-BP71, BP71-BP72, BP72-BP73, BP73-BP74, BP74-BP75, BP75-BP76, BP76-BP77, BP77-BP78, BP78-BP79, BP79-BP80, BP80-BP81, BP81-BP82, BP82-BP83, BP83-BP84, BP84-BP85, BP85-BP86, BP86-BP87, BP87-BP88, BP88-BP89, BP89-BP90, BP90-BP91, BP91-BP92, BP92-BP93, BP93-BP94, BP94-BP95, BP95-BP96, BP96-BP97, BP97-BP98, BP98-BP99, BP99-BP100, BP100-BP101, BP101-BP102, BP102-BP103, BP103-BP104, BP104-BP105, BP105-BP106, BP106-BP107, BP107-BP108, BP108-BP109, BP109-BP110, BP110-BP111, BP111-BP112, BP112-BP113, BP113-BP114, BP114-BP115, BP115-BP116, BP116-BP117, BP117-BP118, BP118-BP119, BP119-BP120, BP120-BP121, BP121-BP122, BP122-BP123, BP123-BP124, BP124-BP125, BP125-BP126, BP126-BP127, BP127-BP128, BP128-BP129, BP129-BP130, BP130-BP131, BP131-BP132, BP132-BP133, BP133-BP134, BP134-BP135, BP135-BP136, BP136-BP137, BP137-BP138, BP138-BP139, BP139-BP140, BP140-BP141, BP141-BP142, BP142-BP143, BP143-BP144, BP144-BP145, BP145-BP146, BP146-BP147, BP147-BP148, BP148-BP149, BP149-BP150, BP150-BP151, BP151-BP152, BP152-BP153, BP153-BP154, BP154-BP155, BP155-BP156, BP156-BP157, BP157-BP158, BP158-BP159, BP159-BP160, BP160-BP161, BP161-BP162, BP162-BP163, BP163-BP164, BP164-BP165, BP165-BP166, BP166-BP167, BP167-BP168, BP168-BP169, BP169-BP170, BP170-BP171, BP171-BP172, BP172-BP173, BP173-BP174, BP174-BP175, BP175-BP176, BP176-BP177, BP177-BP178, BP178-BP179, BP179-BP180, BP180-BP181, BP181-BP182, BP182-BP183, BP183-BP184, BP184-BP185, BP185-BP186, BP186-BP187, BP187-BP188, BP188-BP189, BP189-BP190, BP190-BP191, BP191-BP192, BP192-BP193, BP193-BP194, BP194-BP195, BP195-BP196, BP196-BP197, BP197-BP198, BP198-BP199, BP199-BP200, BP200-BP201, BP201-BP202, BP202-BP203, BP203-BP204, BP204-BP205, BP205-BP206, BP206-BP207, BP207-BP208, BP208-BP209, BP209-BP210, BP210-BP211, BP211-BP212, BP212-BP213, BP213-BP214, BP214-BP215, BP215-BP216, BP216-BP217, BP217-BP218, BP218-BP219, BP219-BP220, BP220-BP221, BP221-BP222, BP222-BP223, BP223-BP224, BP224-BP225, BP225-BP226, BP226-BP227, BP227-BP228, BP228-BP229, BP229-BP230, BP230-BP231, BP231-BP232, BP232-BP233, BP233-BP234, BP234-BP235, BP235-BP236, BP236-BP237, BP237-BP238, BP238-BP239, BP239-BP240, BP240-BP241, BP241-BP242, BP242-BP243, BP243-BP244, BP244-BP245, BP245-BP246, BP246-BP247, BP247-BP248, BP248-BP249, BP249-BP250, BP250-BP251, BP251-BP252, BP252-BP253, BP253-BP254, BP254-BP255, BP255-BP256, BP256-BP257, BP257-BP258, BP258-BP259, BP259-BP260, BP260-BP261, BP261-BP262, BP262-BP263, BP263-BP264, BP264-BP265, BP265-BP266, BP266-BP267, BP267-BP268, BP268-BP269, BP269-BP270, BP270-BP271, BP271-BP272, BP272-BP273, BP273-BP274, BP274-BP275, BP275-BP276, BP276-BP277, BP277-BP278, BP278-BP279, BP279-BP280, BP280-BP281, BP281-BP282, BP282-BP283, BP283-BP284, BP284-BP285, BP285-BP286, BP286-BP287, BP287-BP288, BP288-BP289, BP289-BP290, BP290-BP291, BP291-BP292, BP292-BP293, BP293-BP294, BP294-BP295, BP295-BP296, BP296-BP297, BP297-BP298, BP298-BP299, BP299-BP300, BP300-BP301, BP301-BP302, BP302-BP303, BP303-BP304, BP304-BP305, BP305-BP306, BP306-BP307, BP307-BP308, BP308-BP309, BP309-BP310, BP310-BP311, BP311-BP312, BP312-BP313, BP313-BP314, BP314-BP315, BP315-BP316, BP316-BP317, BP317-BP318, BP318-BP319, BP319-BP320, BP320-BP321, BP321-BP322, BP322-BP323, BP323-BP324, BP324-BP325, BP325-BP326, BP326-BP327, BP327-BP328, BP328-BP329, BP329-BP330, BP330-BP331, BP331-BP332, BP332-BP333, BP333-BP334, BP334-BP335, BP335-BP336, BP336-BP337, BP337-BP338, BP338-BP339, BP339-BP340, BP340-BP341, BP341-BP342, BP342-BP343, BP343-BP344, BP344-BP345, BP345-BP346, BP346-BP347, BP347-BP348, BP348-BP349, BP349-BP350, BP350-BP351, BP351-BP352, BP352-BP353, BP353-BP354, BP354-BP355, BP355-BP356, BP356-BP357, BP357-BP358, BP358-BP359, BP359-BP360, BP360-BP361, BP361-BP362, BP362-BP363, BP363-BP364, BP364-BP365, BP365-BP366, BP366-BP367, BP367-BP368, BP368-BP369, BP369-BP370, BP370-BP371, BP371-BP372, BP372-BP373, BP373-BP374, BP374-BP375, BP375-BP376, BP376-BP377, BP377-BP378, BP378-BP379, BP379-BP380, BP380-BP381, BP381-BP382, BP382-BP383, BP383-BP384, BP384-BP385, BP385-BP386, BP386-BP387, BP387-BP388, BP388-BP389, BP389-BP390, BP390-BP391, BP391-BP392, BP392-BP393, BP393-BP394, BP394-BP395, BP395-BP396, BP396-BP397, BP397-BP398, BP398-BP399, BP399-BP400, BP400-BP401, BP401-BP402, BP402-BP403, BP403-BP404, BP404-BP405, BP405-BP406, BP406-BP407, BP407-BP408, BP408-BP409, BP409-BP410, BP410-BP411, BP411-BP412, BP412-BP413, BP413-BP414, BP414-BP415, BP415-BP416, BP416-BP417, BP417-BP418, BP418-BP419, BP419-BP420, BP420-BP421, BP421-BP422, BP422-BP423, BP423-BP424, BP424-BP425, BP425-BP426, BP426-BP427, BP427-BP428, BP428-BP429, BP429-BP430, BP430-BP431, BP431-BP432, BP432-BP433, BP433-BP434, BP434-BP435, BP435-BP436, BP436-BP437, BP437-BP438, BP438-BP439, BP439-BP440, BP440-BP441, BP441-BP442, BP442-BP443, BP443-BP444, BP444-BP445, BP445-BP446, BP446-BP447, BP447-BP448, BP448-BP449, BP449-BP450, BP450-BP451, BP451-BP452, BP452-BP453, BP453-BP454, BP454-BP455, BP455-BP456, BP456-BP457, BP457-BP458, BP458-BP459, BP459-BP460, BP460-BP461, BP461-BP462, BP462-BP463, BP463-BP464, BP464-BP465, BP465-BP466, BP466-BP467, BP467-BP468, BP468-BP469, BP469-BP470, BP470-BP471, BP471-BP472, BP472-BP473, BP473-BP474, BP474-BP475, BP475-BP476, BP476-BP477, BP477-BP478, BP478-BP479, BP479-BP480, BP480-BP481, BP481-BP482, BP482-BP483, BP483-BP484, BP484-BP485, BP485-BP486, BP486-BP487, BP487-BP488, BP488-BP489, BP489-BP490, BP490-BP491, BP491-BP492, BP492-BP493, BP493-BP494, BP494-BP495, BP495-BP496, BP496-BP497, BP497-BP498, BP498-BP499, BP499-BP500, BP500-BP501, BP501-BP502, BP502-BP503, BP503-BP504, BP504-BP505, BP505-BP506, BP506-BP507, BP507-BP508, BP508-BP509, BP509-BP510, BP510-BP511, BP511-BP512, BP512-BP513, BP513-BP514, BP514-BP515, BP515-BP516, BP516-BP517, BP517-BP518, BP518-BP519, BP519-BP520, BP520-BP521, BP521-BP522, BP522-BP523, BP523-BP524, BP524-BP525, BP525-BP526, BP526-BP527, BP527-BP528, BP528-BP529, BP529-BP530, BP530-BP531, BP531-BP532, BP532-BP533, BP533-BP534, BP534-BP535, BP535-BP536, BP536-BP537, BP537-BP538, BP538-BP539, BP539-BP540, BP540-BP541, BP541-BP542, BP542-BP543, BP543-BP544, BP544-BP545, BP545-BP546, BP546-BP547, BP547-BP548, BP548-BP549, BP549-BP550, BP550-BP551, BP551-BP552, BP552-BP553, BP553-BP554, BP554-BP555, BP555-BP556, BP556-BP557, BP557-BP558, BP558-BP559, BP559-BP560, BP560-BP561, BP561-BP562, BP562-BP563, BP563-BP564, BP564-BP565, BP565-BP566, BP566-BP567, BP567-BP568, BP568-BP569, BP569-BP570, BP570-BP571, BP571-BP572, BP572-BP573, BP573-BP574, BP574-BP575, BP575-BP576, BP576-BP577, BP577-BP578, BP578-BP579, BP579-BP580, BP580-BP581, BP581-BP582, BP582-BP583, BP583-BP584, BP584-BP585, BP585-BP586, BP586-BP587, BP587-BP588, BP588-BP589, BP589-BP590, BP590-BP591, BP591-BP592, BP592-BP593, BP593-BP594, BP594-BP595, BP595-BP596, BP596-BP597, BP597-BP598, BP598-BP599, BP599-BP600, BP600-BP601, BP601-BP602, BP602-BP603, BP603-BP604, BP604-BP605, BP605-BP606, BP606-BP607, BP607-BP608, BP608-BP609, BP609-BP610, BP610-BP611, BP611-BP612, BP612-BP613, BP613-BP614, BP614-BP615, BP615-BP616, BP616-BP617, BP617-BP618, BP618-BP619, BP619-BP620, BP620-BP621, BP621-BP622, BP622-BP623, BP623-BP624, BP624-BP625, BP625-BP626, BP626-BP627, BP627-BP628, BP628-BP629, BP629-BP630, BP630-BP631, BP631-BP632, BP632-BP633, BP633-BP634, BP634-BP635, BP635-BP636, BP636-BP637, BP637-BP638, BP638-BP639, BP639-BP640, BP640-BP641, BP641-BP642, BP642-BP643, BP643-BP644, BP644-BP645, BP645-BP646, BP646-BP647, BP647-BP648, BP648-BP649, BP649-BP650, BP650-BP651, BP651-BP652, BP652-BP653, BP653-BP654, BP654-BP655, BP655-BP656, BP656-BP657, BP657-BP658, BP658-BP659, BP659-BP660, BP660-BP661, BP661-BP662, BP662-BP663, BP663-BP664, BP664-BP665, BP665-BP666, BP666-BP667, BP667-BP668, BP668-BP669, BP669-BP670, BP670-BP671, BP671-BP672, BP672-BP673, BP673-BP674, BP674-BP675, BP675-BP676, BP676-BP677, BP677-BP678, BP678-BP679, BP679-BP680, BP680-BP681, BP681-BP682, BP682-BP683, BP683-BP684, BP684-BP685, BP685-BP686, BP686-BP687, BP687-BP688, BP688-BP689, BP689-BP690, BP690-BP691, BP691-BP692, BP692-BP693, BP693-BP694, BP694-BP695, BP695-BP696, BP696-BP697, BP697-BP698, BP698-BP699, BP699-BP700, BP700-BP701, BP701-BP702, BP702-BP703, BP703-BP704, BP704-BP705, BP705-BP706, BP706-BP707, BP707-BP708, BP708-BP709, BP709-BP710, BP710-BP711, BP711-BP712, BP712-BP713, BP713-BP714, BP714-BP715, BP715-BP716, BP716-BP717, BP717-BP718, BP718-BP719, BP719-BP720, BP720-BP721, BP721-BP722, BP722-BP723, BP723-BP724, BP724-BP725, BP725-BP726, BP726-BP727, BP727-BP728, BP728-BP729, BP729-BP730, BP730-BP731, BP731-BP732, BP732-BP733, BP733-BP734, BP734-BP735, BP735-BP736, BP736-BP737, BP737-BP738, BP738-BP739, BP739-BP740, BP740-BP741, BP741-BP742, BP742-BP743, BP743-BP744, BP744-BP745, BP745-BP746, BP746-BP747, BP747-BP748, BP748-BP749, BP749-BP750, BP750-BP751, BP751-BP752, BP752-BP753, BP753-BP754, BP754-BP755, BP755-BP756, BP756-BP757, BP757-BP758, BP758-BP759, BP759-BP760, BP760-BP761, BP761-BP762, BP762-BP763, BP763-BP764, BP764-BP765, BP765-BP766, BP766-BP767, BP767-BP768, BP768-BP769, BP769-BP770, BP770-BP771, BP771-BP772, BP772-BP773, BP773-BP774, BP774-BP775, BP775-BP776, BP776-BP777, BP777-BP778, BP778-BP779, BP779-BP780, BP780-BP781, BP781-BP782, BP782-BP783, BP783-BP784, BP784-BP785, BP785-BP786, BP786-BP787, BP787-BP788, BP788-BP789, BP789-BP790, BP790-BP791, BP791-BP792, BP792-BP793, BP793-BP794, BP794-BP795, BP795-BP796, BP796-BP797, BP797-BP798, BP798-BP799, BP799-BP800, BP800-BP801, BP801-BP802, BP802-BP803, BP803-BP804, BP804-BP805, BP805-BP806, BP806-BP807, BP807-BP808, BP808-BP809, BP809-BP810, BP810-BP811, BP811-BP812, BP812-BP813, BP813-BP814, BP814-BP815, BP815-BP816, BP816-BP817, BP817-BP818, BP818-BP819, BP819-BP820, BP820-BP821, BP821-BP822, BP822-BP823, BP823-BP824, BP824-BP825, BP825-BP826, BP826-BP827, BP827-BP828, BP828-BP829, BP829-BP830, BP830-BP831, BP831-BP832, BP832-BP833, BP833-BP834, BP834-BP835, BP835-BP836, BP836-BP837, BP837-BP838, BP838-BP839, BP839-BP840, BP840-BP841, BP841-BP842, BP842-BP843, BP843-BP844, BP844-BP845, BP845-BP846, BP846-BP847, BP847-BP848, BP848-BP849, BP849-BP850, BP850-BP851, BP851-BP852, BP852-BP853, BP853-BP854, BP854-BP855, BP855-BP856, BP856-BP857, BP857-BP858, BP858-BP859, BP859-BP860, BP860-BP861, BP861-BP862, BP862-BP863, BP863-BP864, BP864-BP865, BP865-BP866, BP866-BP867, BP867-BP868, BP868-BP869, BP869-BP870, BP870-BP871, BP871-BP872, BP872-BP873, BP873-BP874, BP874-BP875, BP875-BP876, BP876-BP877, BP877-BP878, BP878-BP879, BP879-BP880, BP880-BP881, BP881-BP882, BP882-BP883, BP883-BP884, BP884-BP885, BP885-BP886, BP886-BP887, BP887-BP888, BP888-BP889, BP889-BP890, BP890-BP891, BP891-BP892, BP892-BP893, BP893-BP894, BP894-BP895, BP895-BP896, BP896-BP897, BP897-BP898, BP898-BP899, BP899-BP900, BP900-BP901, BP901-BP902, BP902-BP903, BP903-BP904, BP904-BP905, BP905-BP906, BP906-BP907, BP907-BP908, BP908-BP909, BP909-BP910, BP910-BP911, BP911-BP912, BP912-BP913, BP913-BP914, BP914-BP915, BP915-BP916, BP916-BP917, BP917-BP918, BP918-BP919, BP919-BP920, BP920-BP921, BP921-BP922, BP922-BP923, BP923-BP924, BP924-BP925, BP925-BP926, BP926-BP927, BP927-BP928, BP928-BP929, BP929-BP930, BP930-BP931, BP931-BP932, BP932-BP933, BP933-BP934, BP934-BP935, BP935-BP936, BP936-BP937, BP937-BP938, BP938-BP939, BP939-BP940, BP940-BP941, BP941-BP942, BP942-BP943, BP943-BP944, BP944-BP945, BP945-BP946, BP946-BP947, BP947-BP948, BP948-BP949, BP949-BP950, BP950-BP951, BP951-BP952, BP952-BP953, BP953-BP954, BP954-BP955, BP955-BP956, BP956-BP957, BP957-BP958, BP958-BP959, BP959-BP960, BP960-BP961, BP961-BP962, BP962-BP963, BP963-BP964, BP964-BP965, BP965-BP966, BP966-BP967, BP967-BP968, BP968-BP969, BP969-BP970, BP970-BP971, BP971-BP972, BP972-BP973, BP973-BP974, BP974-BP975, BP975-BP976, BP976-BP977, BP977-BP978, BP978-BP979, BP979-BP980, BP980-BP981, BP981-BP982, BP982-BP983, BP983-BP984, BP984-BP985, BP985-BP986, BP986-BP987, BP987-BP988, BP988-BP989, BP989-BP990, BP990-BP991, BP991-BP992, BP992-BP993, BP993-BP994, BP994-BP995, BP995-BP996, BP996-BP997, BP997-BP998, BP998-BP999, BP999-BP1000, BP1000-BP1001, BP1001-BP1002, BP1002-BP1003, BP1003-BP1004, BP1004-BP1005, BP1005-BP1006, BP1006-BP1007, BP1007-BP1008, BP1008-BP1009, BP1009-BP1010, BP1010-BP1011, BP1011-BP1012, BP1012-BP1013, BP1013-BP1014, BP1014-BP1015, BP1015-BP1016, BP1016-BP1017, BP1017-BP1018, BP1018-BP1019, BP1019-BP1020, BP1020-BP1021, BP1021-BP1022, BP1022-BP1023, BP1023-BP1024, BP1024-BP1025, BP1025-BP1026, BP1026-BP1027, BP1027-BP1028, BP1028-BP1029, BP1029-BP1030, BP1030-BP1031, BP1031-BP1032, BP1032-BP1033, BP1033-BP1034, BP1034-BP1035, BP1035-BP1036, BP1036-BP1037, BP1037-BP1038, BP1038-BP1039, BP1039-BP1040, BP1040-BP1041, BP1041-BP1042, BP1042-BP1043, BP1043-BP1044, BP1044-BP1045, BP1045-BP1046, BP1046-BP1047, BP1047-BP1048, BP1048-BP1049, BP1049-BP1050, BP1050-BP1051, BP1051-BP1052, BP1052-BP1053, BP1053-BP1054, BP1054-BP1055, BP1055-BP1056, BP1056-BP1057, BP1057-BP1058, BP1058-BP1059, BP1059-BP1060, BP1060-BP1061, BP1061-BP1062, BP1062-BP1063, BP1063-BP1064, BP1064-BP1065, BP1065-BP1066, BP1066-BP1067, BP1067-BP1068, BP1068-BP1069, BP1069-BP1070, BP1070-BP1071, BP1071-BP1072, BP1072-BP1073, BP1073-BP1074, BP1074-BP1075, BP1075-BP1076, BP1076-BP1077, BP1077-BP1078, BP1078-BP1079, BP1079-BP1080, BP1080-BP1081, BP1081-BP1082, BP1082-BP1083, BP1083-BP1084, BP1084-BP1085, BP1085-BP1086, BP1086-BP1087, BP1087-BP1088, BP1088-BP1089, BP1089-BP1090, BP1090-BP1091, BP1091-BP1092, BP1092-BP1093, BP1093-BP1094, BP1094-BP1095, BP1095-BP1096, BP1096-BP1097, BP1097-BP1098, BP1098-BP1099, BP1099-BP1100, BP1100-BP1101, BP1101-BP1102, BP1102-BP1103, BP1103-BP1104, BP1104-BP1105, BP1105-BP1106, BP1106-BP1107, BP1107-BP1108, BP1108-BP1109, BP1109-BP1110, BP1110-BP1111, BP1111-BP1112, BP1112-BP1113, BP1113-BP1114, BP1114-BP1115, BP1115-BP1116, BP1116-BP1117, BP1117-BP1118, BP1118-BP1119, BP1119-BP1120, BP1120-BP1121, BP1121-BP1122, BP1122-BP1123, BP1123-BP1124, BP1124-BP1125, BP1125-BP1126, BP1126-BP1127, BP1127-BP1128, BP1128-BP1129, BP1129-BP1130, BP1130-BP1131, BP1131-BP1132, BP1132-BP1133, BP1133-BP1134, BP1134-BP1135, BP1135-BP1136, BP1136-BP1137, BP1137-BP1138, BP1138-BP1139, BP1139-BP1140, BP1140-BP1141, BP1141-BP1142, BP1142-BP1143, BP1143-BP1144, BP1144-BP1145, BP1145-BP1146, BP1146-BP1147, BP1147-BP1148, BP1148-BP1149, BP1149-BP1150, BP1150-BP1151, BP1151-BP1152, BP1152-BP1153, BP1153-BP1154, BP1154-BP1155, BP1155-BP1156, BP1156-BP1157, BP1157-BP1158, BP1158-BP1159, BP1159-BP1160, BP1160-BP1161, BP1161-BP1162, BP1162-BP1163, BP1163-BP1164, BP1164-BP1165, BP1165-BP1166, BP1166-BP1167, BP1167-BP1168, BP1168-BP1169, BP1169-BP1170, BP1170-BP1171, BP1171-BP1172, BP1172-BP1173, BP1173-BP1174, BP1174-BP1175, BP1175-BP1176, BP1176-BP1177, BP1177-BP1178, BP1178-BP1179, BP1179-BP1180, BP1180-BP1181, BP1181-BP1182, BP1182-BP1183, BP1183-BP1184, BP1184-BP1185, BP1185-BP1186, BP1186-BP1187, BP1187-BP1188, BP1188-BP1189, BP1189-BP1190, BP1190-BP1191, BP1191-BP1192, BP1192-B**

QST 中心ソレノイド (CS) 用導体 (1)

調達取決め締結2009年12月

中心ソレノイド
超伝導材料: ニオブ3スズ

総重量: 953トン
パリス運転、
磁場: 13T, 电流: 45kA

マグネット・システム総重量	10,000t
ニオブ3スズ総重量	550t
ニオブチタン総重量	250t

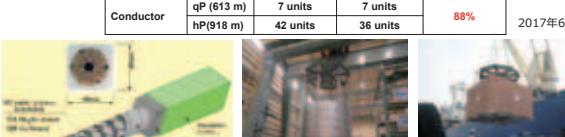
ITER
超伝導コイルシステム

QST 中心ソレノイド (CS) 用導体 (2)

日本はすべての中心ソレノイド (CS) 導体の調達を分担。
CSの製作を担当するアメリカへ導体完成品を輸送する責を負う。

Strand	Completed	Total amount	Percentage
Cable	24,680 km	24,150 km	98%
Conductor	qP (613 m)	7 units	7 units
	hP (918 m)	42 units	40 units
Conductor	qP (613 m)	7 units	7 units
	hP(918 m)	42 units	36 units

2017年6月現在



CS導体の量産は新日鉄住金エンジニアリング@北九州で進行中。
合計40導体をアメリカに輸送完了。

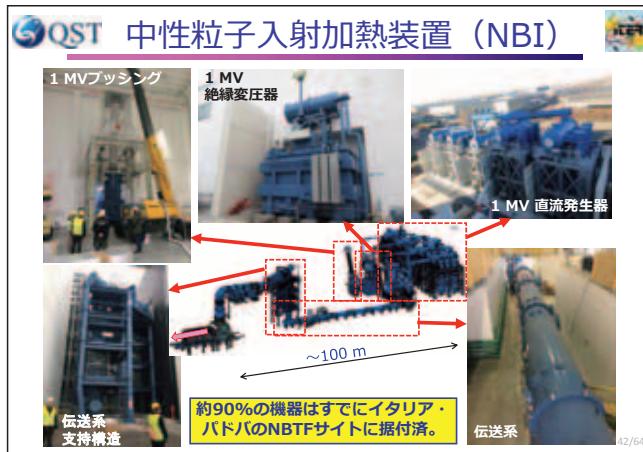
『井上 多加志 先生 ご講演資料より』

QST 中性粒子入射加熱装置 (NBI)

2015年12月NBTFサイトにおいて日本調達機器の据付作業を開始
伊・パドバRFX研主催の式典

ニエリット RFX理事長
板倉 文科省商務官
ビゴ IO長官
ガリバ 欧州委員会部長
ミール 伊・文科省
地元3紙に掲載
Il resto del Carlino
The reatore che copia la fusione delle stelle
据付工事開始

41/64



QST 高周波 (電子サイクロトロン) 加熱装置

日本の調達範囲
・8基のジャイロトロン
・水平ランチャー

ジャイロトロンの開発
基本性能は2009年までに達成。
周波数 170GHz (マイクロ波)、出力 1MW、
パルス幅 500秒、電力変換効率 50%
プラズマ不安定抑制の要求：
要求される電力変調 (5kHz, 100%) に成功
2013年9月にジャイロトロンの調達
取決めを締結。
2015年12月実機製作開始。

ジャイロトロン
アダプタ
エネルギー伝送
150m
水平ランチャー (アンテナ) の開発
マイクロ波放射
ランチャーモックアップを作製し、
製作性やマイクロ波放射性能を確認。

43/64



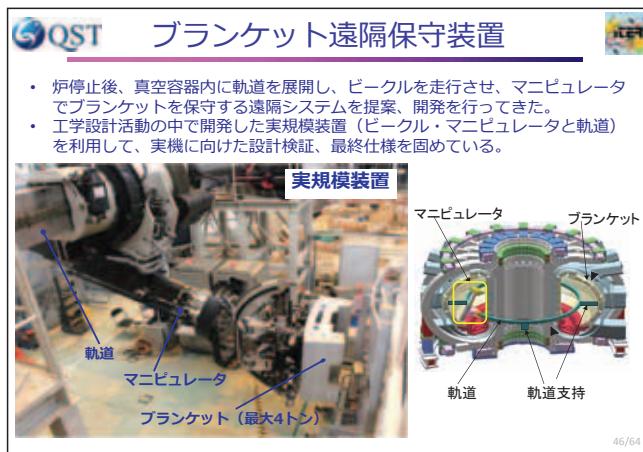
QST フル・タンクステン・ダイバータ

プラズマに対向するダイバータについて、実規模プロトタイプを製作。
電子ビーム照射して高熱負荷線返し耐久試験@ロシア・エフレモフ研究所を実施。

5x4 monoblocks
Window type mask
20 MW/m², 1000 サイクル耐射熱 (タンクステン)

- 20MW/m²の高熱負荷を1000サイクル繰り返した後も、プラズマ対向ユニット (PFU) の除熱性能の劣化はなく、タンクステン受熱面の損傷もないことを確認。
- ITER要求性能を世界で初めて満足。

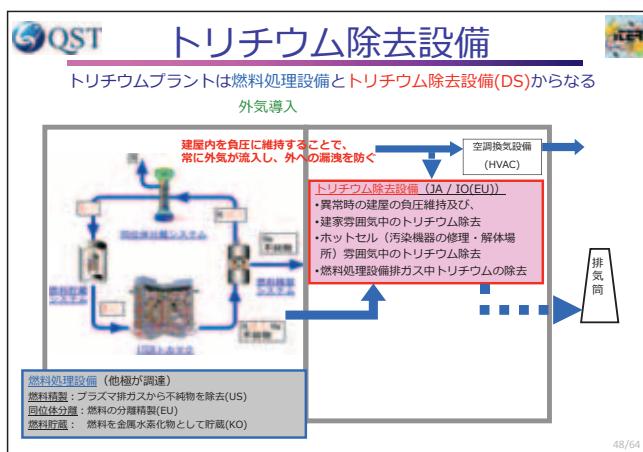
45/64



QST プラズマ計測装置

上部ポートプラグ
調達取決締結予定
マイクロフィッショントリニティ (MFC)
調達取決:H24年3月
ダイバータモニター
調達取決:H25年8月
ダイバータサーモグラフィー
調達取決締結:H25年8月
ダイバータ計測支持構造
調達取決締結予定
ポロイダル偏光計測装置 (上部ポート光学系)
調達取決締結:H25年8月
周辺トムソン散乱計測装置
調達取決:H25年8月
ポロイダル偏光計測装置 (水平ポート光学系)
調達取決締結:H25年8月
偏光計測に基づく電流分布・電子密度分布・電子温度分布の同時測定及び高速にプラズマ平衡を計算する新手法の開発は、世界初の成果。

47/64



『井上 多加志 先生 ご講演資料より』

QST 真空容器セクタ

最初のサブセグメントアセンブリの完成 #5セクタ 2017年3月

最初のサブセグメントアセンブリ #6セクタ 2017年4月

上部セグメント

水平セグメント

写真提供：ITER機構 49/64

QST TFコイル巻線部

TFコイル巻線部 2機分が完成 2017年4月

1st Winding Pack Final RT tests completion

2nd Winding Pack impregnation completion

70 Double Pancakes (DP) to build:
 □ Winding of 69 DP completed ⇒ 99%
 □ 69 Radial Plates completed ⇒ 97%
 □ Heat treatments and insertion of 61 DP's completed
 □ Cover plates welding of 43 DP completed ⇒ 61%
 □ 37 DP impregnated & compl. ⇒ 53%

10 Winding Packs (WP) to build:
 □ 1st WP: ready for cold test
 □ 2nd WP: impregnation completed
 □ 3rd WP: ground insulation completed (January 2017)
 □ 4th WP: stacking (7 DP) and jointing completed (March 2017)

写真提供：ITER機構 50/64

QST PF#1コイル

Vacuum impregnation (VPI) of 1st Double Pancake

PF1 1st DP VPI

Winding of 2nd Double Pancake

Interlayer isolation

Manufacturing of joint lead

PF#1 コイルのダブルパンケーキ製作は工程通り進捗

写真提供：ITER機構 51/64

QST PF#2-5コイル

ITERサイト内のPFコイル巻線建屋にてF4EのPFコイル巻線作業が進捗中

写真提供：ITER機構 52/64

QST クライオスタート

March 2017 Lower cylinder components have arrived; preparing for next welding operation

Shipment of 6 sectors of Cryostat Lower Cylinder Tier-1 (January 2017)

ITERサイト内のクライオスタート組立建屋にてINのクライオスタート組立作業準備中

写真提供：ITER機構 53/64

QST 中心ソレノイド

卷線工程 #1、#2モジュール分は完成済み

#1モジュール巻線熱処理

調整運転を完了したモジュール倒立装置

アメリカ国内工場(GA)にて中心ソレノイドの巻線工程が進展中

写真提供：ITER機構 54/64

QST 電源設備 (PPEN、ACDC)

PPEN main transformer Unit 2&3 arrived at IO in April

PPEN e-house passed SDAT

The AC/DC Unit 5 passed the Factory Acceptance Test (FAT) in March.
 ✓ The first AC/DC transformer arrived at ITER site in March.

パルス電力ネットワーク、AC/DCコンバータ機器の製作が進展

写真提供：ITER機構 55/64

QST セクタ組立ツール

真空容器40° セクタ、熱遮蔽、TFコイルを組み立てて一体化する巨大なセクタサブアセンブリツールが完成。IOサイトへ海上輸送中。

セクタサブアセンブリツール

アウトボード側熱遮蔽のセクタフレームを使った荷重試験

写真提供：ITER機構 56/64

『井上 多加志 先生 ご講演資料より』

ITER機構職員の状況

● 2017年4月末時点で、ITER機構は専門職員数498人、支援職員数272人で、合計770人（核融合の専門家に加え、一般機械、電気、プラント工学等を専門とする技術者や事務職を採用）
● 日本国内機関はITER機構が行った121件の職員募集に対して、邦人からの応募21件（H28年度実績）について応募書類を確認のうえ、ITER機構への推薦手続を行った。
● 2017年3月末時点で、日本からの人材は、専門職員：19人、うち、シニア級は7人。
● 支援職員6人。

日本人職員数は7極中最低。

参加極ごとの職員数（2017年4月末）

専門職員	支援職員	合計	
欧州	339	197	536
日本	19	6	25
米国	29	14	43
ロシア	22	14	36
韓国	28	3	31
中国	38	30	68
インド	23	8	31
合計	498	272	770

専門職員の各極比率（2017年4月末）

57/64

ITER職員募集への支援

QST那珂ITERのHPにITER職員公募情報を掲載

<http://www.fusion-qst.go.jp/ITER/index.html>

http://www.fusion-qst.go.jp/ITER/staff/page6_1.html

・ 随時、ITER機構職員の募集情報を更新
・ **IO職員募集の応募書類（履歴書）の書き方指南改訂中**
・ HPには**応募案内**に加え、**面接受験の手引き**を掲載
・ 公募情報の直接提供希望者のための**登録制度**を2008年6月から開始、現在43名が登録

58/64

ITER機構職員募集の支援

- 原子力機構のホームページに、随時、ITER機構職員公募に関する情報を掲載するとともに、原子力学会、プラズマ・核融合学会、物理学会、核融合エネルギーフォーラム、原産協会、NIFS核融合ネットワーク、JREC-INを通じてアナンスス。
- ITER機構職員公募情報の周知について、JST、JSNP、産総研、理研と連携(ホームページへの掲載)。
- ITER 計画の理解促進を目的にITER 計画の説明展示を7回出展し、ITER 計画の概要と現況、日本が調達する機器（超伝導コイル、加熱機器ほか）等の情報を発信した。
- ITER機構職員募集説明会を企画し、平成26年度は国内で7回（福岡市、京都市、那珂市、東京都、金沢市、仙台市、富山市）を実施するとともに、より効果的・効率的な情報提供のための登録制度を運営した（2月末現在43名が登録）。
- 産業界に向けたITER企業説明会を2007年から開始し、計23回を開催。現在、88社が登録。ITER計画の現状や日本が分担する調達の状況及び今後の予定などについて紹介。

59/64

ITER Project Associate (IPA)

ITERプロジェクト アソシエイツ プログラム：

- 企業などに在籍しながら(人材は企業側にキープ)、ITER機構に人材を派遣できるプログラム
⇒IO職員になるには日本企業を退職せざるを得ず、任期後の再就職難が日本人職員数が増えない最大の問題と言われている。
- 給与、手当ての一部をITER機構が負担
⇒ほぼ全額がIOから支給されるが、具体的な待遇は協議
- QST(現地支援事務所を含む)、ITER機構 (Agence ITER France含む)が全面的に派遣を支援

ニーズ：

- トカマク本体関連技術部門、プラント関連技術部門、現地工事計画管理、プロジェクト管理、設計統合、品質管理、運転・保守管理などの部門への専門家派遣。（また、物理、運転・保守計画、調達・契約、品質保証部門などの分野でのニーズもあり）

60/64

ITER インターンシップ

ITER機構（IO）は、様々な分野の大学・大学院で教育を受けている学生の皆様が、実践的な仕事を通して今までの教育経験で得た知識を活用できる機会を提供しています。

対象と期間

- 対象カテゴリー：A（修士課程の学生）、B（大学学部生以上）、S（博士課程）
- 年間募集人数：カテゴリーA・B：各10名、カテゴリーS：15名
- 応募者の国籍：ITER 参加国（日、EU、米、露、中、韓、印）の国籍を有する、若しくは IO と特別なパートナーシップ協定を締結している学校か大学からの応募
- 期間：4・6ヶ月（カテゴリーA）、3ヶ月以内（カテゴリーB）
2年以上4年以内（カテゴリーS）
- 対象とする分野：主に技術系の分野
例：原子力工学、物理学、電気工学、情報工学他、詳細下記参照ください。
https://www.iter.org/doc/www/content/com/Lists/WebText_2014/Attachments/321/2017_internshiplist_v2.pdf

但し、人事、財務、コミュニケーション、プロジェクト調整、法的事務等の支援も可。

61/64

ITER インターンシップ

対象分野の例：このほか、機構長秘書室（CAB）法務部、人事部門（HRD）、PCD（プロジェクト管理部門）資源・進捗管理部等文系分野でも募集があります。

62/64

ITER インターンシップ

応遇

- 就業時間：15歳以上の学生は35時間／週 の超過は不可となっています。
- 詳細は、ITER 機構ウェブサイト：<https://www.iter.org/jobs/internships>、Welcome Booklet：https://www.iter.org/doc/www/content/com/Lists/WebText_2014/Attachments/321/welcome_booklet_2017.pdf 及び「ITER 機構インターンシッププログラムの概要」をご確認ください。
- インターンはITER 機構職員としての扱いは受けられません。（ITER 協定およびITER 機構職員規則に定義される「職員」としての特権、特典（例：IO の給与、年金制度、社会保障等）の対象外。）
- 手当の支給： カテゴリーA：1300 ユーロ／月、カテゴリーB：650 ユーロ／月
カテゴリーS：個別対応
- 出張旅費：原則支給なし。A、BではScience & Operations Department Headの承認により可能性有。

応募

- カテゴリーA、B：履歴書、希望分野と日時を記載した表書き、成績証明書（いざれも英語）を HR-recruitment@iter.org に送付してください。
- カテゴリーSについては個別に対応します。QSTまでご連絡ください。

63/64

まとめ

- ITERは、35年の長期にわたる、**現在日本が参加する国際協力メガサイエンスプロジェクト**の中で最大規模のもの。
- ITERでは、ITER機構と7極の国内機関（日欧米露韓中印）が協力して調達を分担。日本は物納機器の90%の機器の製作中。国内メーカーで大型超伝導コイルの製作、NBI用超高電圧電源などハイテク機器の製作が進んでおり、**ものづくりの知恵と経験でITER計画を牽引**。
- 人員派遣、国内の核融合コミュニティ及び産業界のITER計画への参画を推進・支援。さらに多くの日本人の参加を期待。
- 日本は引き続きITER計画を通して核融合の科学的実証に貢献し、**核融合エネルギーの早期実用化**をオールジャパン体制で推進する。

64/64

事務局だより

* * 核融合科学研究会のWebページを移転いたしました* *

核融合科学研究会のWebページを、平成29年9月より <http://yu-kwai.jp> に移転するとともに、掲載内容の更新を行いました。今後も当研究会関係の情報を逐次更新し、速報性の高い情報発信と内容の充実につとめてまいる所存です。



編集後記

平素より、核融合科学研究会の活動に格別のご高配を賜りまして、誠にありがとうございます。平成29年度の会費納入につきましても、お取り計らい下さいまして、深く感謝申し上げます。

平成29年度より、核融合科学研究所の運営委員の半数が入れ替わり、新規に5名の委員が就任しました。新しい運営体制のもと、平成29年度総会でご承認いただきました事業内容を、より中身の濃い充実したものとして実行して参ります。

今後とも、当研究会ならびに核融合科学研究所へのますますのご理解とご支援を、よろしくお願い申し上げます。



核融合科学研究会ニュース

第61号（2017年11月）

融
會

編集・発行

特定非営利活動法人核融合科学研究会

〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6 TEL 0572-58-0622/FAX 0572-58-0626

E-mail : yu-kwai@tcp-ip.or.jp URL : <http://yu-kwai.jp>

(融會バックナンバーも掲載しております。是非ともご覧下さい。)