

QSTにおけるフュージョンテクノロジー イノベーション拠点化構想(案)

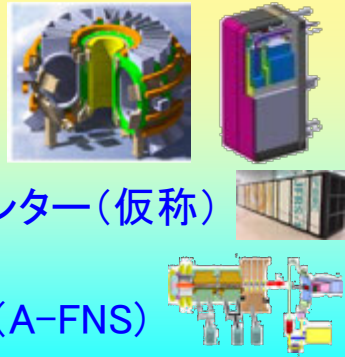
量子科学技術研究開発機構
量子エネルギー部門

フュージョンテクノロジー・イノベーション拠点化

- ・フュージョンエネルギー・イノベーション戦略に基づき、企業・国内外の大学・研究機関等と連携して、
 - ①産業化の促進：フュージョンインダストリー育成のためのオープンイノベーション（共同研究、施設・設備の供用、知財戦略）
 - ②原型炉開発の加速：原型炉に向けてITERやJT-60SAを用いた研究やプラント全体の統合を主導できる若手リーダーの育成を一元的に実施。
- ・そのため、既存の試験施設や各研究所を支える基盤インフラを強化するとともに、ITER計画/BA活動等で培った技術の伝承、それに基づく新技術の開発や産業化、人材育成を見据えた新規施設を整備することにより、那珂研究所と六ヶ所研究所をフュージョンテクノロジー・イノベーション拠点化。

六ヶ所研究所

- トリチウム大量取扱施設
- 大型遠隔保守開発施設
- フュージョンインフォマティクスセンター(仮称)
- ブランケットコールド試験施設
- 核融合中性子源・照射試験施設(A-FNS)

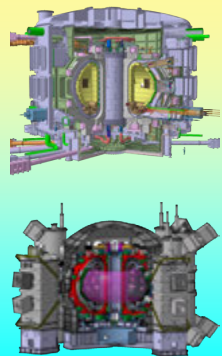


原型炉推進戦略室

原型炉早期実現に向けた総合調整・戦略策定
オープンイノベーション総合窓口(技術コーディネーター)

那珂研究所

- 中性粒子入射加熱装置試験施設
- 高周波加熱装置試験施設
- プラズマ対向機器試験施設
- 超伝導機器試験施設
- 共同研究棟



技術提供
フィードバック

連携・協力

英知を集結・
人材育成／頭脳
循環の推進



企業等

一般社団法人核融合産業協議会(仮)



研究機関



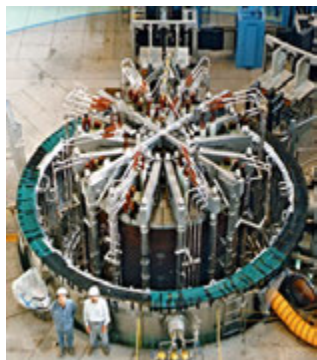
大学

フュージョンテクノロジー・イノベーション拠点形成 - 那珂研究所 -

オープンプラットフォーム（施設供用含む）

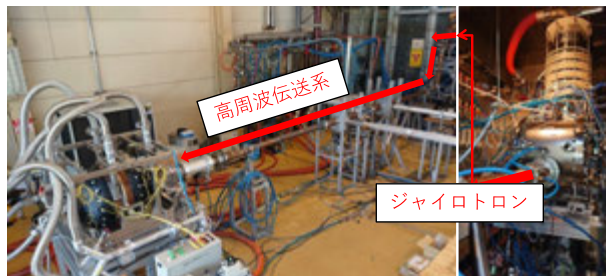
ITER用機器開発のための試験施設を強化し、原型炉開発に向けた**企業との共同研究や施設利用を促進**

超伝導機器試験施設



原型炉用超伝導コイルを開発する上で必要な高磁場化・大電流化を実施し、導体開発試験の拠点に

高周波加熱装置試験施設



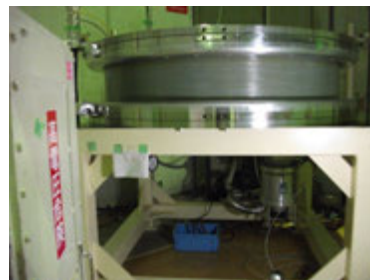
世界最高性能を誇る日本のジャイロトロンの需要に対し、出荷前試験施設が不足しているため、ジャイロトロンの試験施設等を強化

プラズマ対向機器試験施設



高い熱負荷を受けるプラズマ対向機器の開発に不可欠な高熱負荷試験装置を国内に整備し、原型炉用ダイバータ研究開発拠点に

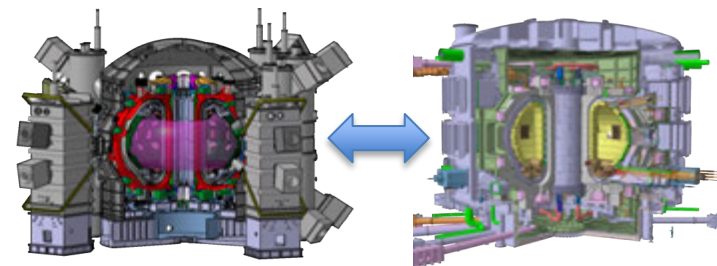
中性粒子入射加熱装置試験施設



100万Vもの高電圧に対応できる試験設備を活用して高電圧機器や絶縁材の開発拠点に

研究連携促進・人材育成

- **共同研究棟を整備**し、JT-60SAを用いたプラント全体の統合技術（開発、設計、製作、試験、運転）の産業界への技術移転を促進するとともに、欧州を中心とする外国人研究者と切磋琢磨してJT-60SAを用いた研究をオールジャパン体制で進めることで、ITERを用いた研究を主導できる若手リーダーを育成



イノベーション拠点のインフラ強化



20年間程度の運転を計画しているJT-60SAなど那珂研究所を支える基盤インフラである中央変電所を強化

フュージョンテクノロジー・イノベーション拠点形成 - 六ヶ所研究所 -

産業界との連携強化（人材の拡充）

産学が連携した原型炉設計合同特別チームを強化し、産業界への技術移転を促進。

- **幅広い分野での技術移転**：多種・多様な産業界からの人材を受け入れるとともに、産業界と原型炉に向けたフュージョンテクノロジーを共同開発
- **原型炉設計の高度化**：産業界の意見を反映しつつ、小型化・高度化等をはじめとするフュージョンエネルギーの早期実現やコストダウン等に貢献する独創的な新興技術の取り込み
- **規制・規格基準の検討**：産業化に重要なフュージョンエネルギーの特徴を踏まえた安全規制・規格基準について検討するとともに、米英等との協力を推進
- **大規模R&D項目の検討**：トリチウム大量取扱技術や大型遠隔保守技術、ブランケットシステム等の大規模R&D項目の抽出と必要な施設の検討

フュージョンインフォマティクスセンター（仮称）の構築（拠点の強化）

産業界の技術も活用して、**科学データセンター、計算機シミュレーションセンター、遠隔実験センター**を有機的に統合

- ITERやJT-60SA等の**ビッグデータを産業界が有するAI・シミュレーション技術**を駆使して解析し、原型炉プラズマを高精度予測
- 産業界が有する**光・デジタル技術とフュージョンテクノロジーの融合による革新的なネットワーク技術の創出**

オープンプラットフォーム（施設供用含む）

既存施設を活用した企業との共同研究や企業の施設利用を促進

微細構造解析装置群



照射材料の解析等により原型炉用材料の研究開発拠点に

ブランケット安全実証試験群



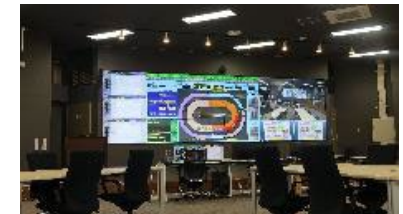
原型炉用ブランケットシステムの研究開発拠点に

スパコン



大規模シミュレーションの拠点に 大量データ高速転送技術の産業化拠点に

遠隔実験設備



出口戦略・知財戦略

- 国際標準化：（例）**低放射化フェライト鋼**
- 技術マッチング：（例）**シンクタンクによる産業界への波及と経済的効果の評価**
- 知財活用：（例）**活用促進活動、スタートアップ設立支援**