

核融合研究分野における重点化施策の進捗状況

トカマク方式による研究開発の現状と今後の方向性(原子力機構)

【ITER計画】

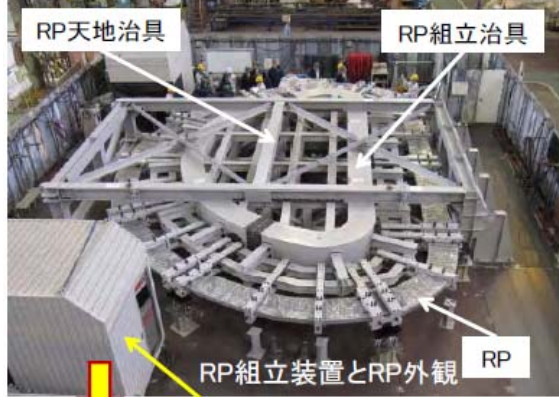
- ・2010年7月の臨時ITER理事会:事業スケジュール(2019.11に初プラズマ、2027.3にDT核融合反応実験)、事業コスト(建設費用上限:4,700kiUA)、事業仕様等を承認。昨年の震災影響の緩和方策を特別作業グループで検討、初プラズマは2020.11(DTは変わらず)に。
- ・カダラッシュITERサイト:トカマク建屋の基礎、ITER機構本部建屋、PFコイル製作棟を順調に建設中。
- ・我が国の調達活動:我が国が調達するトロイダル磁場コイル導体33本中の70%超の製作を完了、H24年度からセンターソレノイド導体の製作に着手。実規模R&Dによりをトロイダル磁場コイルの製作方法を実証し、H24年度から実機の製作に着手。ダイバータプロトタイプを製作中。加熱装置関連機器及び一部の計測機器の製作を開始。
- ・高周波加熱装置技術開発でヨーロッパ物理学会プラズマイノベーション賞受賞。
- ・人的支援と業務支援:専門職28名、支援職員7名の合計35名を派遣。業務委託20件、職員募集21件の情報展開。

ITER計画のスケジュールと我が国が調達する機器

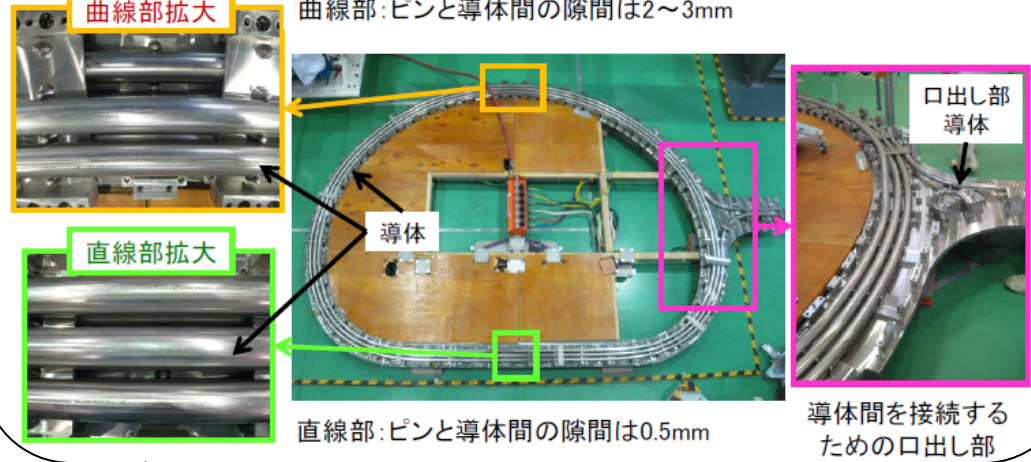
| H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-------------|----------|------------|---------------|--------|-----|-----|-------|---------|-----|-----|
| 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| | | | | | | | | ▲ 組立開始 | | | | 調整・運転 | ▲ 初プラズマ | | |
| TF導体製作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TFコイル実規模試作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | TFコイル 実機製作 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | CS導体 | | | | | | | | | |
| | | | | | ダイバータ プロト製作 | | ダイバータ 実機製作 | | | | | | | | |
| | | | | | | 遠隔保守機器製作 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 高周波加熱機器製作 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 中性粒子ビーム加熱機器製作 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 計測装置製作 | | | | | | |

ITERトロイダル磁場コイルの試作

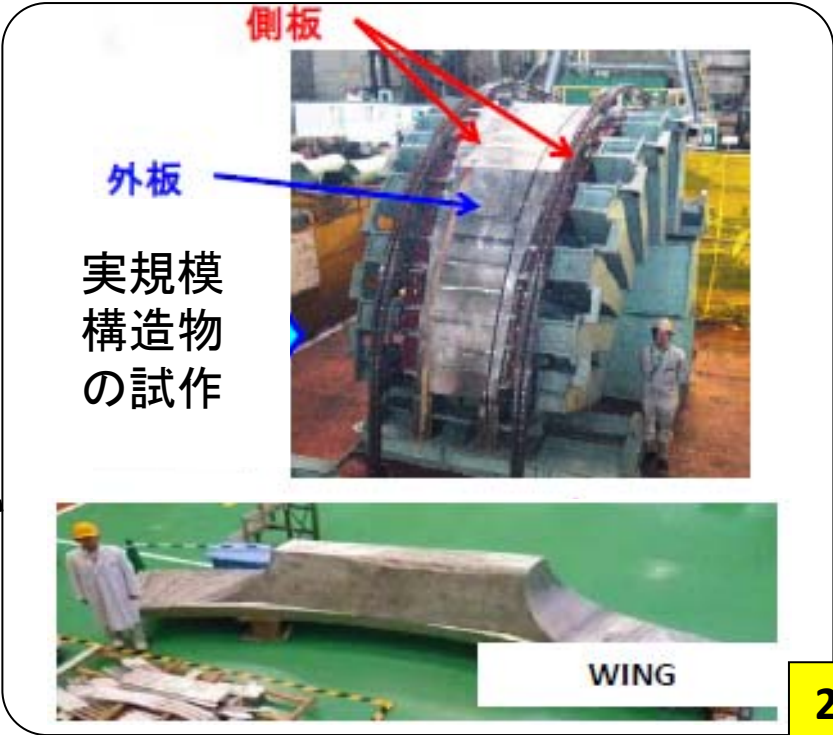
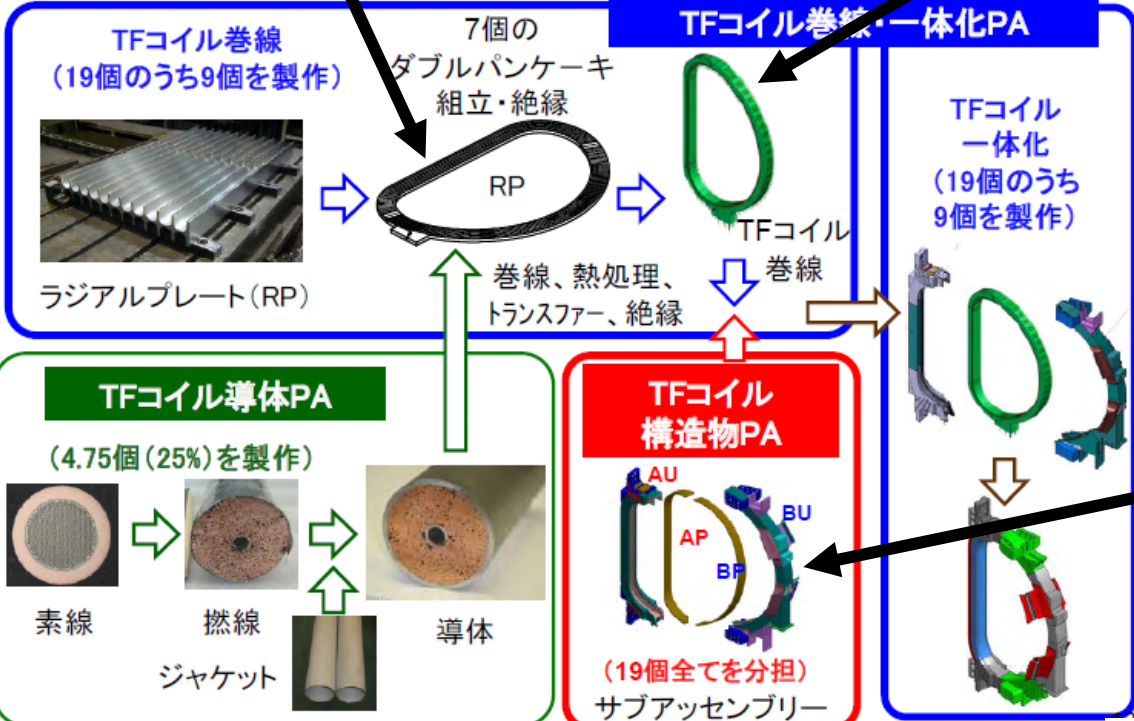
実規模ラジアルプレート試作



1/3規模巻線の試作



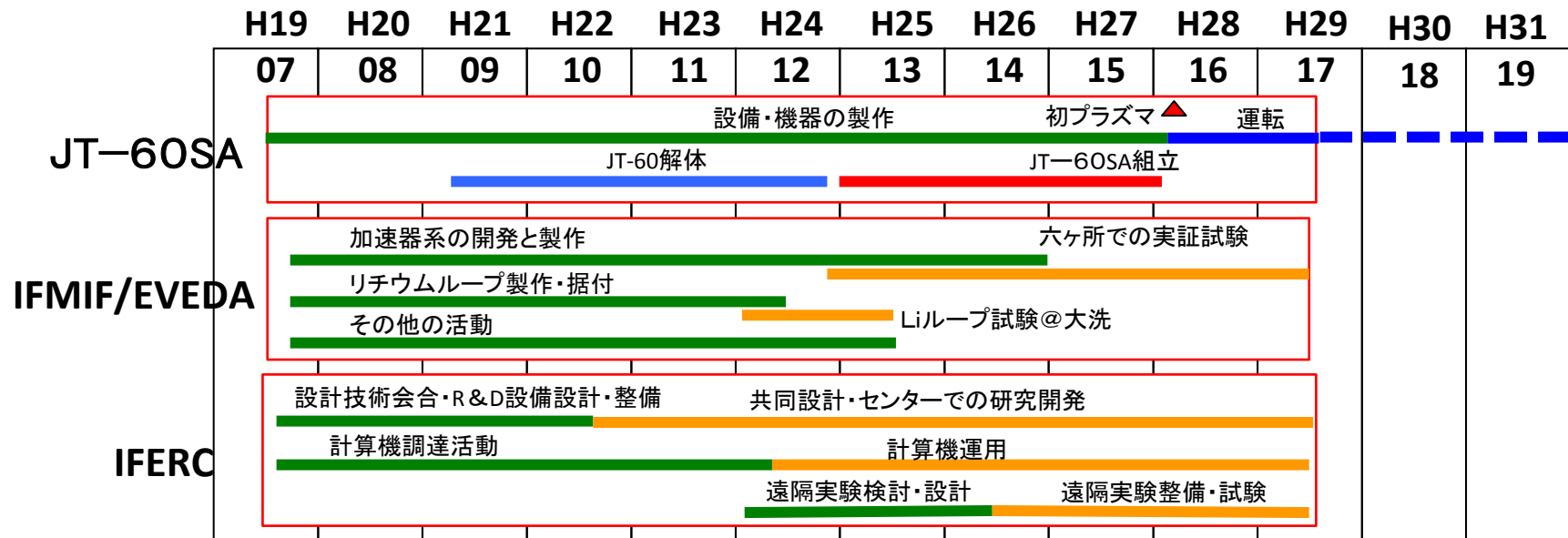
導体間を接続するための口出し部



【BA活動及びその他の計画】

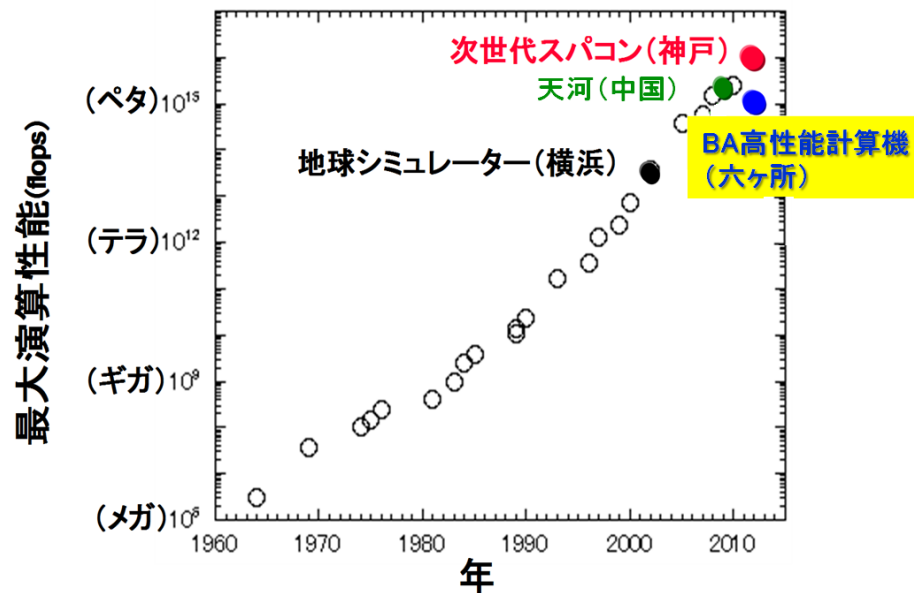
- ・国際核融合エネルギー研究センター事業 (IFERC、六ヶ所) : ①実験機器などの整備の完了、②5つのR&Dを本格開始、③原型炉設計の日欧共同作業の実施、④遠隔実験活動の検討を日欧で着手、⑤核融合計算機シミュレーションセンターの高性能計算機の運用の開始。
- ・国際核融合材料照射施設の工学実証・工学設計事業 (IFMIF/EVEDA、六ヶ所) : ①実験設備・付帯設備の整備と欧州から搬入する機器・施設の受け入れ準備、②IFMIFターゲット系のリチウム試験ループ被災修復作業の完了と実証試験に着手するための準備。
- ・サテライト・トカマク/トカマク国内重点化装置計画 (JT-60SA、那珂) : ①3体目の真空容器40度セクター製作の完了、②最初の超伝導平衡磁場コイルの完成 (H24.4予定)、③JT-60既存施設の解体など、欧州からの機器受入れ・組立て準備、④200名超の日欧研究者によるJT-60SA研究計画第3版の完成。
- ・炉工学研究 : ①テストブランケットモジュールの実規模第一壁やトリチウム増殖材を充填する容器、側壁等の試作と溶接部の構造健全性ならびに除熱性能の確認、製作性の見通し、②実機材料低放射化フェライト鋼 F82Hによる試験モジュール後壁の実規模モックアップの製作着手。③核融合炉材料の68dpaまでの中性子照射の完了と5dpa 300°Cで照射したF82H溶接部の靱性試験データの取得。

BA活動のスケジュール

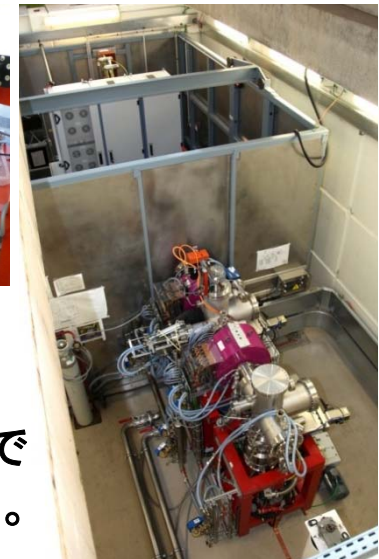
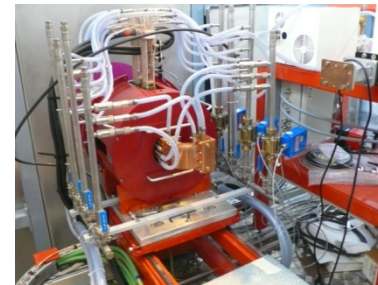


BA事業のH23年度実施状況

IFERC: 高性能計算機の整備完了、運用に着手



IFMIF/EVEDA事業



入射器、RFQ、ライナックを製作中。H24年度、入射器から順に六ヶ所で据付・調整・試験を予定。

JT-60SAの機器製作



平成23年度中に40度部分を3体を製作

JT-60の解体



H24.3.8 トロイダル磁場コイル18基全てを搬出