

ITER計画と幅広いアプローチ(BA)計画

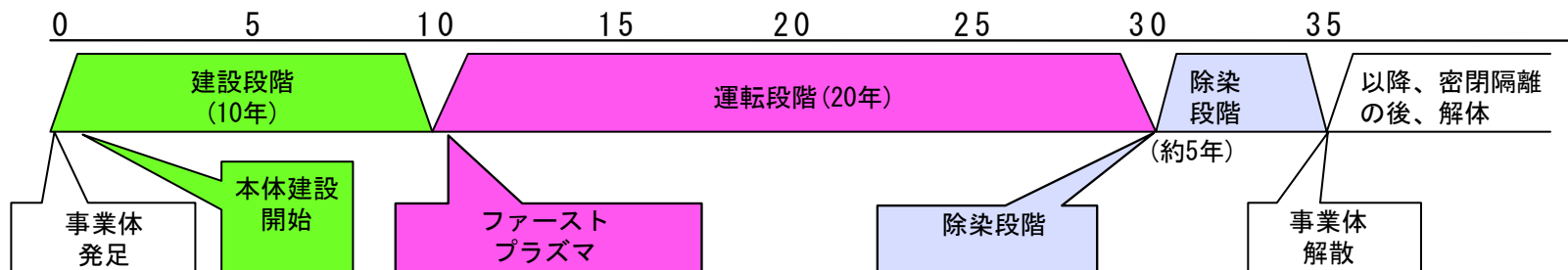
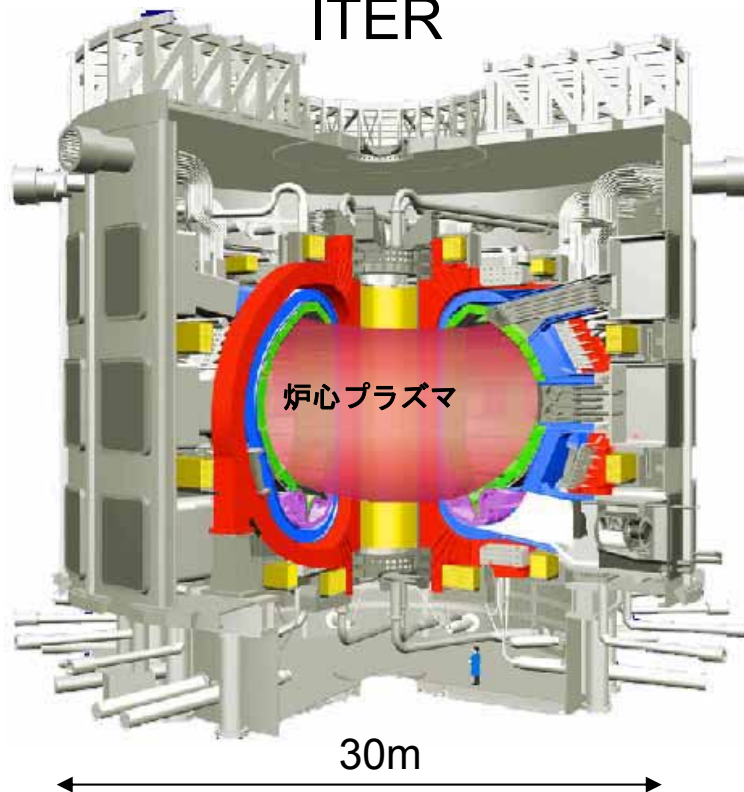
極内機関(ITER計画)と
実施機関(BA計画)の役割

日本原子力研究開発機構
執行役 松田慎三郎

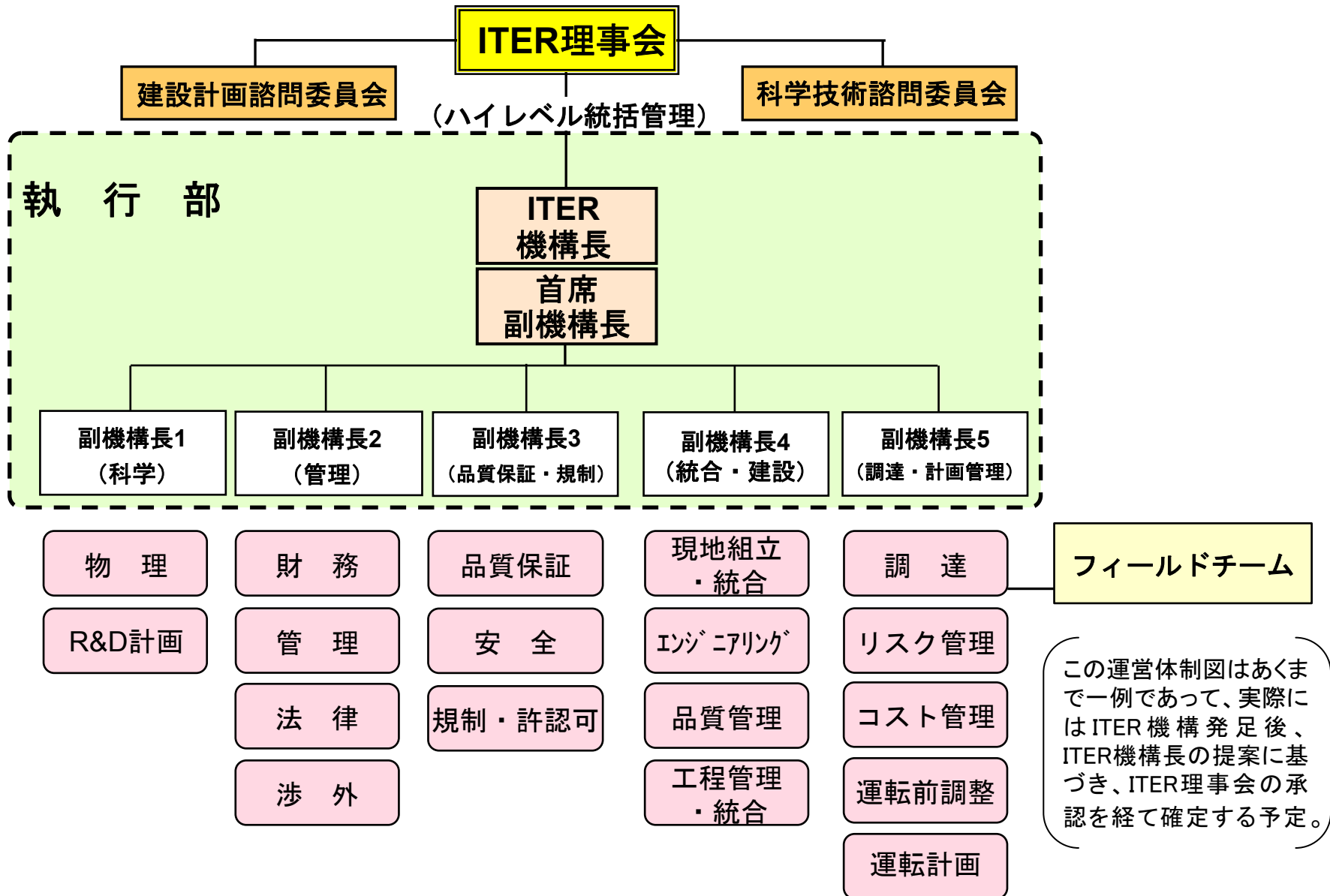
ITER計画の概要

ITER計画の基本目標は、核融合エネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証することであり、これを国際共同によって実現する計画である。

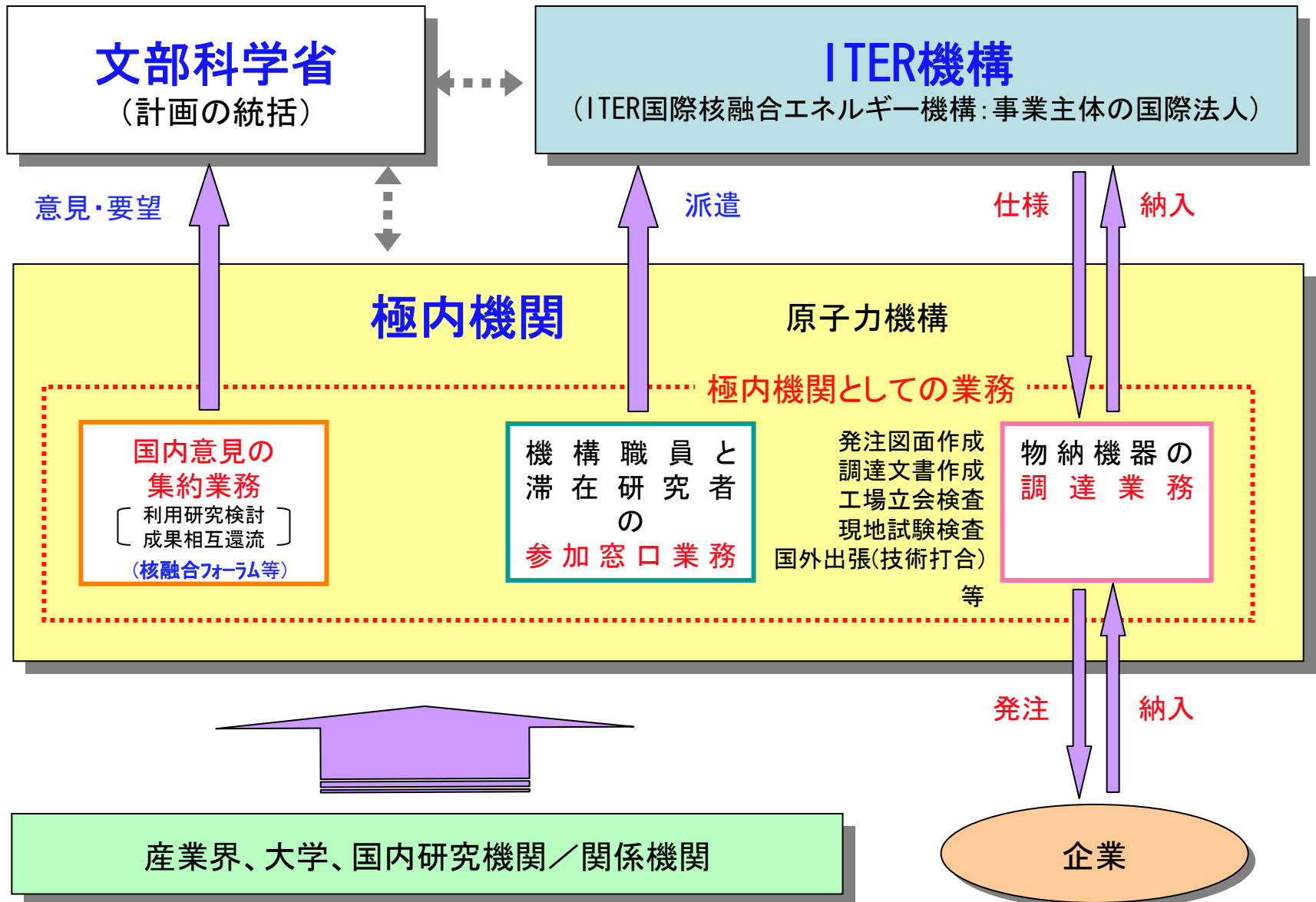
ITER



建設期の主要な運営体制の一例



国内におけるITER計画の実施体制



核融合エネルギー実現への道筋

サテライトトカマク（JT-60改造）



高性能化
・高出力密度
・先進定常運転

核融合エネルギー
システムへの統合

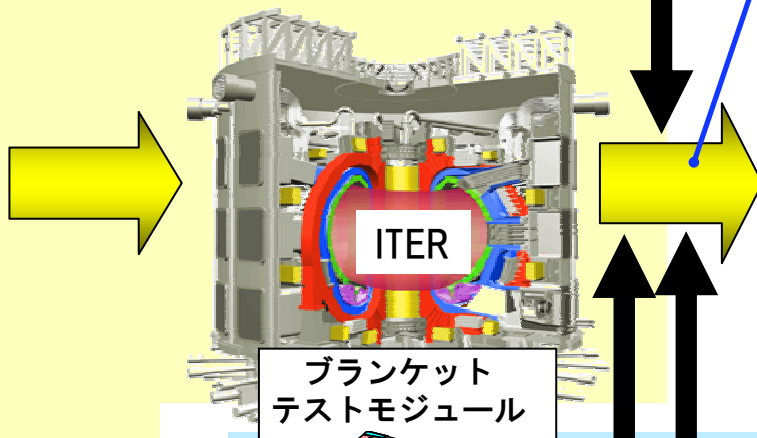
原型炉で核融合炉の技術的成立性を実証（開発段階完了）

核融合燃焼を
持続・制御する技術

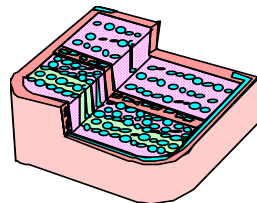


JT-60

DD運転装置



ブランケット
テストモジュール



中性子
重照射試験



原型炉

発電とトリチウム生産の技術

増殖ブランケット開発

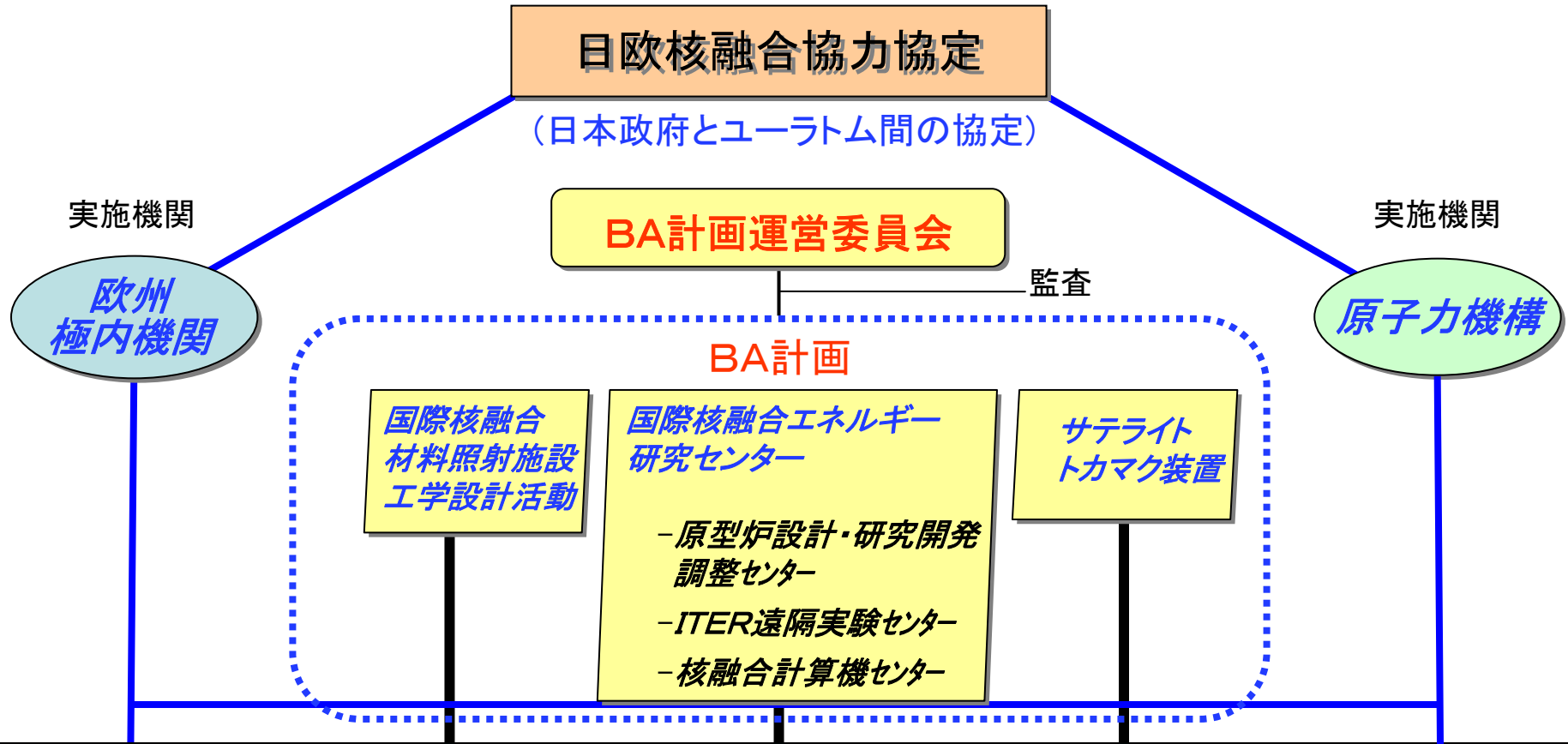
構造体開発

構造材料開発



IFMIF

幅広いアプローチの運営体制



- ・ 日欧双方の委員から構成されるBA計画運営委員会が、BA計画の指揮・監督を行う。
- ・ 運営委員会の指揮・監督の下、原子力機構と欧州DAがBA計画を共同で実施する。
- ・ BA計画の会計は、日本側の法人(原子力機構)によって行われることになる。

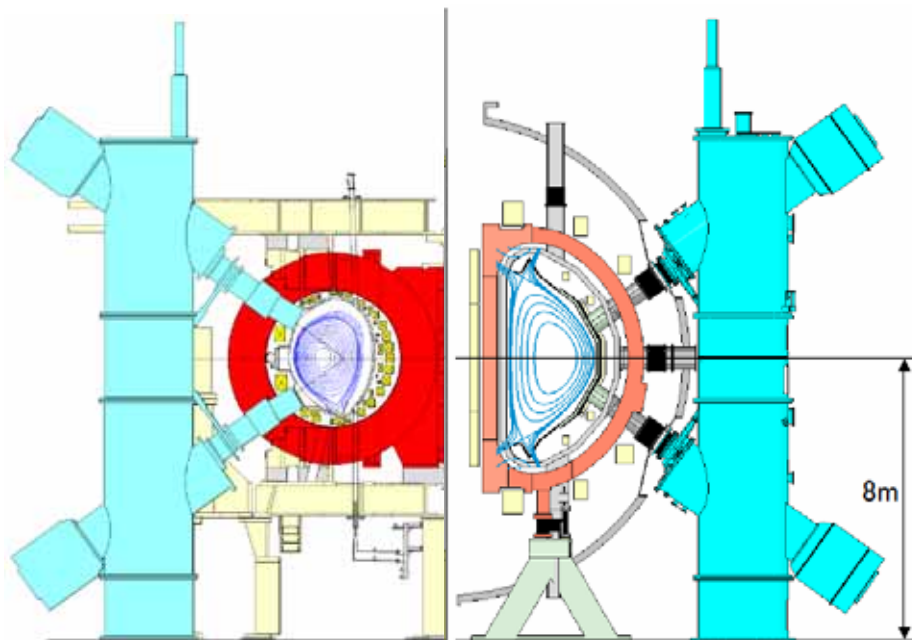
サテライトトカマク

◆ ITER支援研究

- ITER運転シナリオの最適化、研究者、技術者の育成。

◆ DEMOに向かってITERを補完する研究

- 定常運転
- 先進プラズマ領域(高い規格化圧力)
- 壁への熱流束制御



現JT-60

改造後

装置の概要

- 臨界プラズマクラスのパラマ性能をもった超伝導装置。
- パラマアスペクト比、断面形状制御性、帰還制御性において、機動性と自由度を最大限確保。
- 原型炉で必要な高ベータ
($\beta_N=3.5-5.5$) 非誘導電流駆動プラズマを、100秒程度以上保持することを目指す。

IFMIF(国際核融合材料照射施設)-EVEDA

◆ 工学実証設計活動(IFMIF-EVEDA)を実施

テストセル施設

核融合炉照射条件下での
材料性能の工学実証データ
を取得

重陽子線形加速器

長時間安定に10MWの連
続重陽子ビームを生成

建屋

敷地面170m x 60m
地上26m、地下11m

IFMIFサイト鳥瞰図

照射試料容器

リチウム流
(20m/秒)

中性子

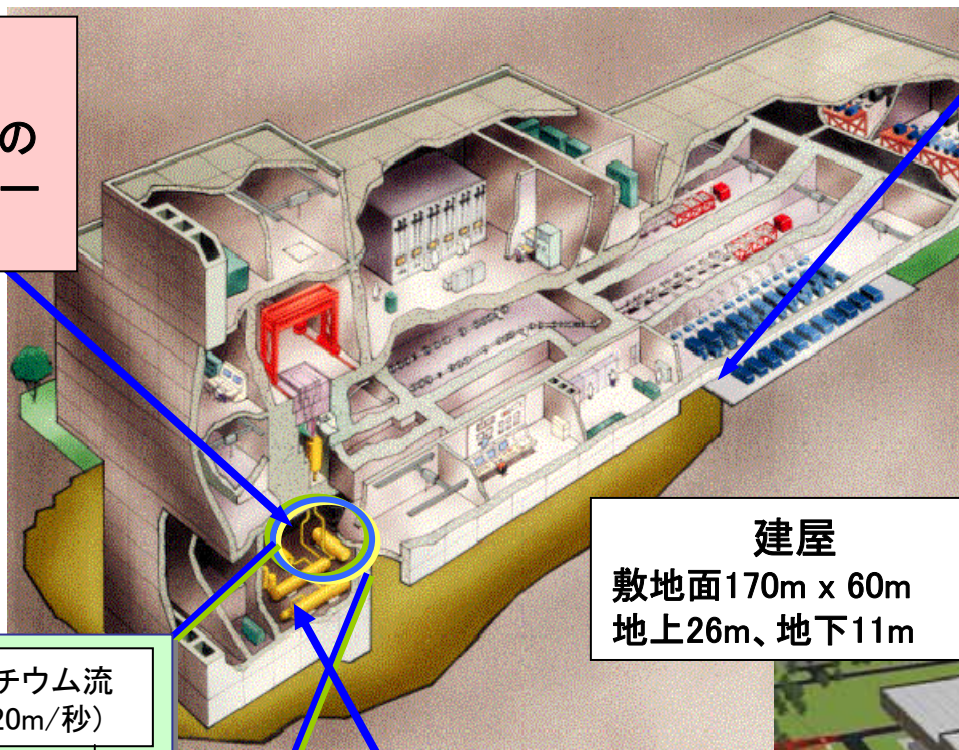
照射環境計測
制御アセンブリ

重陽子ビーム
(40MeV, 125mA $\times$ 2)

液体Liターゲットループ

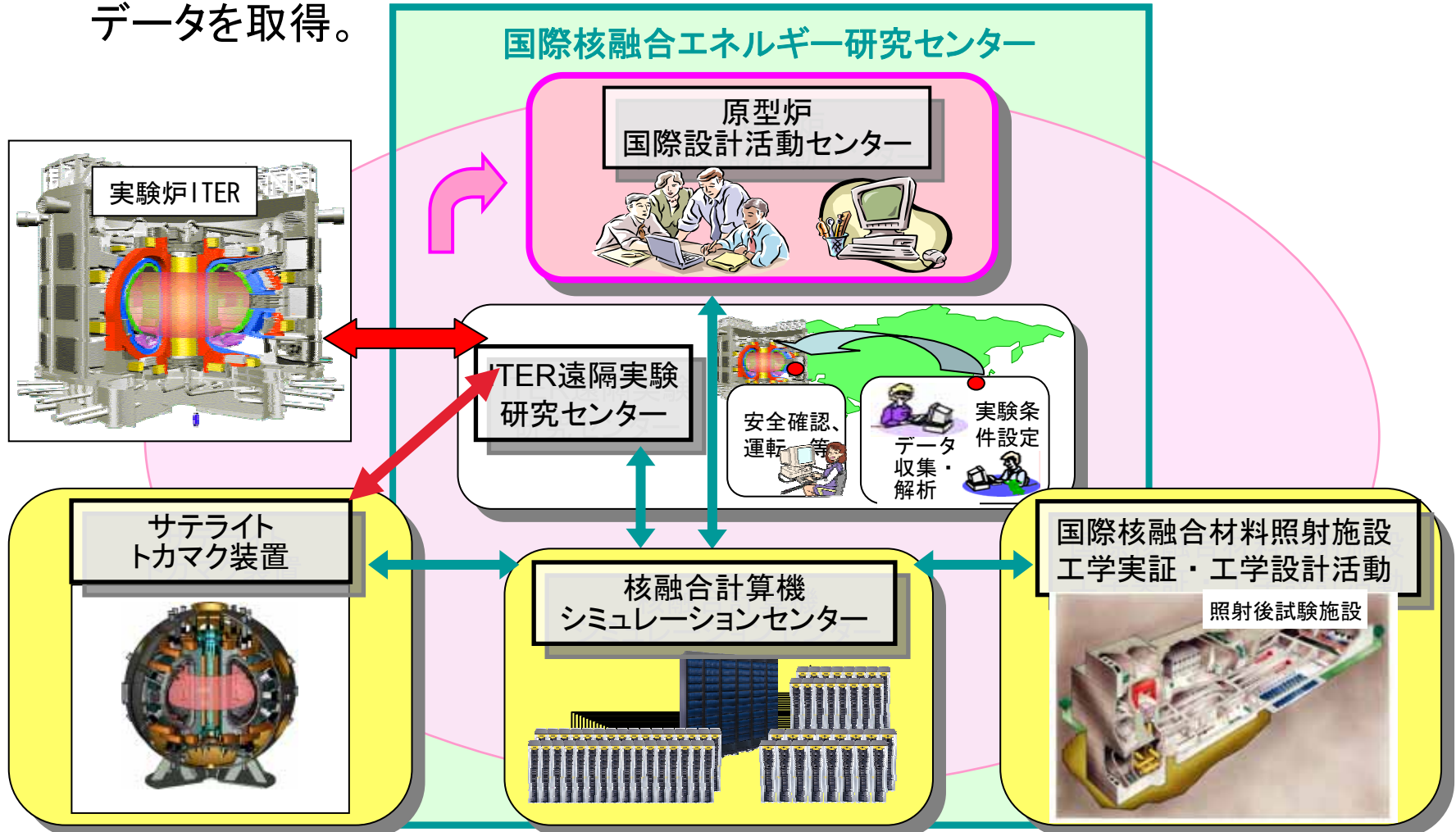
1GW/m²のビーム入熱に耐え
て大量の核融合中性子を発生

中性子重照射試験の原理



国際核融合エネルギー研究センター

- ◆ 核融合原型炉の共通概念を確立する。
- ◆ 早期実現に必要な工学的R&D計画の調整と、予備的なR&Dを実施。
- ◆ ITERとスーパーコンピュータの活用により、核燃焼プラズマに関する実験データを取得。



核融合エネルギーの早期実現における幅広いアプローチの位置づけ



まとめ

- ◆ ITER国際機構設置のための協定交渉は最終段階に至り、昨年12月の第12回政府間協議をもって局長級会合(N会合)は終了した。
- ◆ 新たな参加国インドも含めた7極により、池田機構長予定者のイニシアティブの下、ITER機構の組織の基盤整備が進められる予定。
- ◆ 今後、次官級会合(P会合)で最終調整が図られ、速やかに仮署名、2006年中の署名の後、各極の批准、承認等の手続きが開始される見込み。
- ◆ 幅広いアプローチ(BA)については、候補プロジェクトを日欧間で協議中。今後は日欧政府間協定の策定作業を加速する予定。BAの実施時期はITERの建設と同時期を予定。