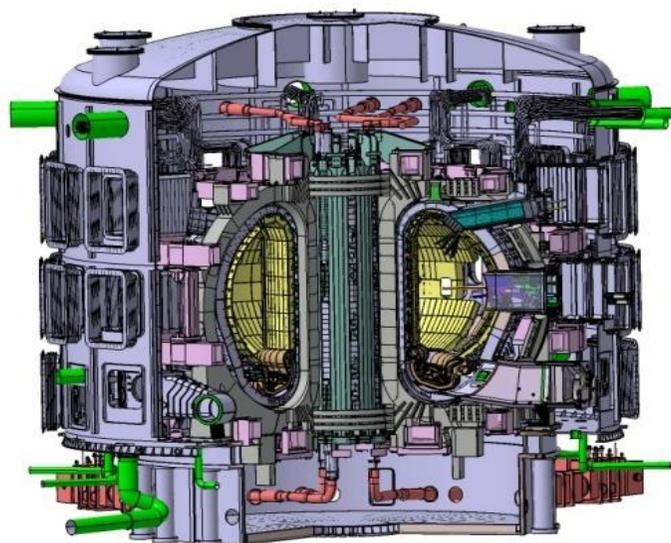


科目名：**核融合エネルギーとイーター**

イーター計画(II) 大型国際協力プロジェクト



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
井上多加志

平成28年7月14日（金） 第3時限14：10～15：35 東京文京学習センター

- ITER計画：国際協カメガサイエンスプロジェクト
- ITER協定合意の道筋、枠組み
- ITER機器の設計、製作・調達
- プロジェクト管理
要求管理、文書体系、3次元CAD、品質管理、構成管理、
システムズ・エンジニアリング、**工程管理**
- 規格・基準
- ITER機構職員募集、ITERプロジェクトアソシエーツ、
インターン制度

1. 国際協力

- 参加極 日、欧、米、露、中、韓、印
- 建設地 フランス・カダラッシュ



2. 計画

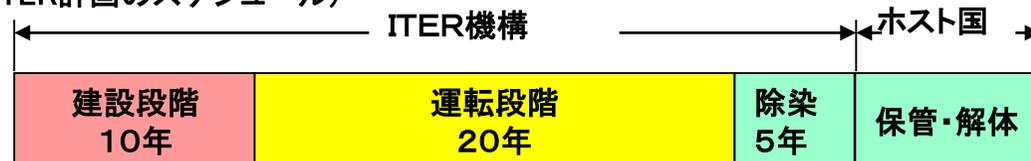
- 計画 35年間
 - 運転開始：2025年（2016.6決定）
 - 核融合反応：2035年
- 建設費 約2.5兆円
（1ユーロ=135円として推定）
- ITER機構 国際機関
 - 直接雇用職員 約770名（2017.7）
（黄色部は最近見直し）

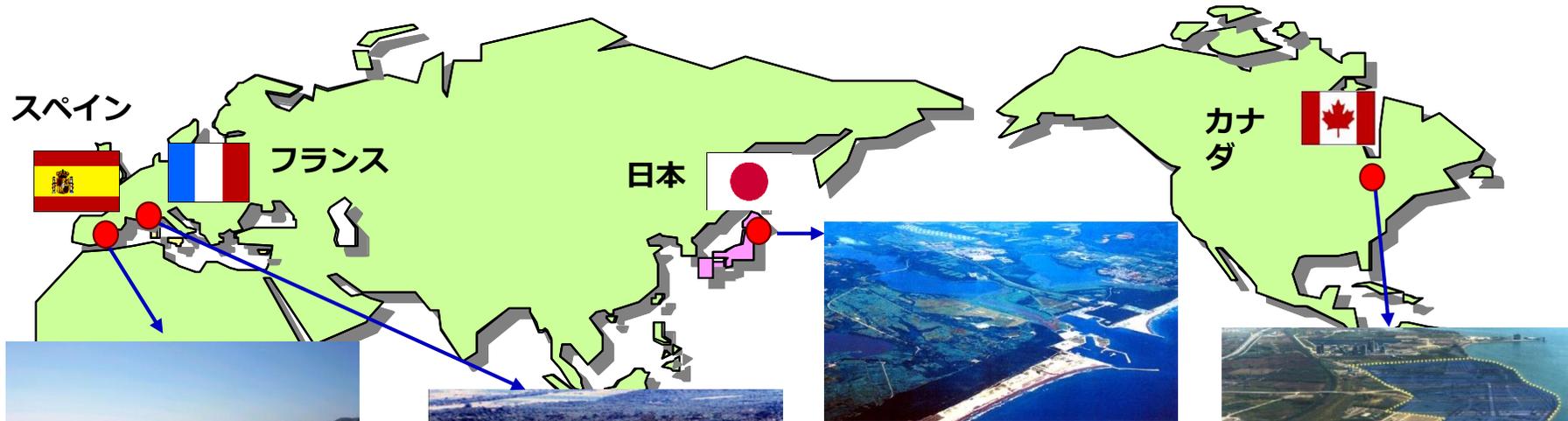


●機器の製作・建設

各極が分担する機器を調達・製造、ITER機構が全体を組み立てる。

(ITER計画のスケジュール)





バンデヨス・サイト

- ・既存原子力サイト
- ・サイト内に原発1基
- ・港湾、鉄道、高速道路に隣接
- ・バルセロナ市（人口170万人）から約120km

カダラッシュ・サイト

- ・CEA敷地(1,560ha)
- ・サイト内に多くの原子力施設
- ・エクサンプロバンス市（人口15万人）から約40km

六ヶ所村・サイト

- ・付近に再処理施設、エネルギー関連施設
- ・港湾施設に近接
- ・青森市(人口30万人)、
- ・八戸市(人口24万人)から約50km

クラリントン・サイト

- ・既存原子力サイト(485ha)
- ・サイト内に原発4基
- ・オンタリオ湖畔
- ・トロント市(人口450万人)から約60km

最終的にITERの建設サイトはカダラッシュ（仏）に決定。



日本は「準サイト国」として、EU調達機器の一部をEUの資金提供を受けて調達する他、日欧で実施する「幅広いアプローチ計画」のサイトを獲得。

3 平成19年10月17日 水曜日 官 報 (号外第239号)

正式名称：
イーター事業の共同による
実験のためのイーター国際
熱核融合エネルギー機構設
立に関する協定

公布：平成19年10月17日
発効：平成19年10月24日

条 約

イーター事業の共同による実験のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定

平成十九年十月十七日
 内閣総理大臣 福田 康夫

御 名 御 座

条約第十五号

イーター事業の共同による実験のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定

目次

- 前文
- 第一条 イーター国際核融合エネルギー機構の設立
- 第二条 イーター機構の目的
- 第三条 イーター機構の任務
- 第四条 イーター機構の加盟者
- 第五条 法人格
- 第六条 理事会
- 第七条 事務局長及び職員
- 第八条 イーター機構の資源
- 第九条 事業資源管理規則
- 第十条 情報及び知的財産
- 第十一条 イーター建設地に対する支援
- 第十二条 特権及び免除
- 第十三条 現地事務所
- 第十四条 公衆の衛生、安全、許可制度及び環境保護
- 第十五条 責任
- 第十六条 廃止
- 第十七条 会計検査
- 第十八条 運営上の評価
- 第十九条 国際協力
- 第二十条 平和的利用及び不拡散
- 第二十一条 ユーラトムへの適用
- 第二十二条 効力発生
- 第二十三条 加入
- 第二十四条 有効期間及び終了
- 第二十五条 紛争解決

- 第二十六条 脱退
- 第二十七条 附属書
- 第二十八条 改正
- 第二十九条 寄託者

前文

欧州原子力共同体(以下「ユーラトム」という)、中華人民共和国政府、インド共和国政府、日本政府、大韓民国政府、ロシア連邦政府及びアメリカ合衆国政府は、

国際原子力機関の主権の下で実施されたイーター工学設計活動の成功裡の完了により、エネルギー源としての核融合の実現可能性を証明することができるとする研究施設の詳細な、完全な、かつ十分に統合された工学設計を締約者が利用することができるとする研究施設の詳細な、完全な、かつ核融合エネルギーが事実上無限な、環境上受入れ可能な、かつ、経済的に競争力のあるエネルギー源として長期的可能性を有することを強調し、

イーターが核融合エネルギーを開発する過程における次の重要な一歩であること及び現在が核融合エネルギーの分野における研究開発の進展に基づくイーター事業の実施に着手するのに適切な時期であることを確信し、

二千五年六月二十八日にモスクワで開催されたイーター関係会議におけるイーター交渉の当事者の代表による共同宣言を考慮し、

二千二年の持続可能な開発に関する世界首脳会議が各種のエネルギー技術(再生可能なエネルギー、エネルギー効率及び高度なエネルギー技術を含む)の分野における研究開発の拡大を促進することを各国政府に要請したことを認識し、

平和的目的のための核融合エネルギーの科学的及び技術的な実現可能性を証明し、並びに若い世代の核融合への関心を高めるため、イーター事業の共同による実施が重要であることを強調し、

イーター国際核融合エネルギー機構が、科学的及び技術的な目標に基づく共通の国際的な研究計画であったりすべての締約者からの指導的な研究者の参加を得て立案し、及び実施されるものを通じて、イーター事業の全体的な計画の目標を追求することを決定し、

エネルギー源としての核融合の安全性を証明し、及び核融合が社会的に受け入れられることを促進するため、イーター施設の建設、運転利用、廃止及び廃止を安全に、かつ、信頼性をもって実施することが重要であることを強調し、

核融合エネルギーの研究開発のための長期的かつ大規模なイーター事業を実施するためには、真の連携が重要であることを確認し、

科学的及び技術的な利益は、核融合エネルギーの研究の目的のために締約者間で平等に配分されるものであるが、事業の実施に関連するその他の利益は、衡平の原則に基づいて配分されるものであることを認識し、

イーター事業に関する国際原子力機関との実りの多い協力を継続させることを希望して、次のとおり協定した。

第一条 イーター国際核融合エネルギー機構の設立

1 この協定によりイーター国際核融合エネルギー機構(以下「イーター機構」という)を設立する。

2 イーター機構の本部(以下「本部」という)は、フランス共和国プシユ・デュ・ロヌ県サン・ポール・レ・デュランヌ市に置く。この協定の適用上、ユーラトムを「接受締約者」といい、フランス共和国を「接受国」という。

第二条 イーター機構の目的

イーター機構は、平和的目的のための核融合エネルギーの科学的及び技術的な実現可能性(将来において持続可能な核融合による発電が実現されるであろう)をその重要な特徴とするもの)を証明することを目的とする国際的な事業であるイーター事業について、第四条に規定する加盟者(以下「加盟者」という)間の協力のための措置を講じ、及びこのような協力を促進することを目的とする。

第三条 イーター機構の任務

- 1 イーター機構は、次の事項を任務とする。
 - (a) イーター工学設計活動の最終報告書(イーターEEDA文書第二十一号)に示される技術的な目的及び一般的な設計並びにこの協定に基づいて必要に応じて採択される補足的な技術文書に従ってイーター施設を建設し、運転し、利用し、及び廃止すること並びにイーター施設の廃止のための措置をとること。
 - (b) 加盟者の核融合エネルギーに関する研究開発計画に参加する研究所その他の機関及び人員によるイーター施設の利用を奨励すること。

1. 政府間協定

ITER機構設立協定

「イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定」

知的財産に関する附属書

サイト支援に関する附属書

ITER機構の特権・免除に関する協定

・・・米国を除く6極で締結

「イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の特権及び免除に関する協定」

2. 政治宣言

ITER共同実施についての共同宣言

総費用、費用分担、調達配分、スケジュール、調達方法、実験参加に関する6つの共通理解文書を添付

特権・免除の付与についての共同宣言

3. 各種規則（ITER協定発効後、最初の理事会で正式承認された。理事会で適宜修正）

資源管理規則

人事規則

理事会規則

本部協定

ホスト支援

等

・理事会 (第6条)

- 各極の代表 (各極4人まで) から構成される最高決議機関
(→ 日本では、文科省、外務省、QST、大学から各1名ずつ)
- ITER事業計画の承認、幹部職員の任命、各種規則の決定等
- 年2回(6月、11月)開催 (我が国でも随時開催)

・ITER機構上部組織 (第7条)

- ITER機構長・・・ITER機構の代表者、機構職員を選定・監督
任期5年 (再任1回まで)
- 幹部職員・・・各分野について機構長を補佐
(組織構造については機構長が提案する)

・ITER機構の資源 (第8条)

- ITER機構の資源は、現物貢献、資金貢献、その他の貢献からなる
- 各締約者は適当な法人 (「国内機関」という) を通じてITER機構に貢献を行う

・加入・脱退 (第23条、第26条)

- 協定発効後10年間は脱退が不可能。10年以降に、脱退を希望する場合には、相応の費用 (廃止措置費用等) を負担。
- 理事会の全会一致で新規加入可。

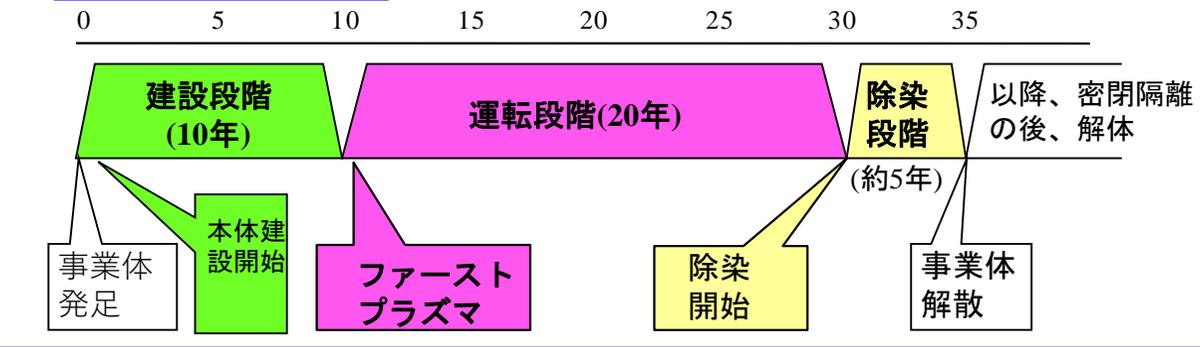
・平和利用・核不拡散 (第20条)

- ITER機構及び各極が、本協定に基づいて受領又は創出した資材、機器、技術は、核兵器その他の核爆発装置を製造、取得するため、又はいかなる非平和的目的のために第三者に移転されてはならない旨規定。

- 知的財産（第10条及び知的財産に関する附属書）
 - ITER機構及び各極は、ITER協定の実施を通じて創出した知的財産を、無償でITER機構及び他極に与える。
 - 商業的機密を除く知的財産権がITERに供給する品目に編入されている場合、理事会が必要と認めたときは、参加極は、ITER機構及び他極に対し、当該知的財産権を無償で与える。
- ホスト極のサイト支援（第11条及びサイト支援に関する附属書）
 - ホスト極は、ITER機構の活動に必要なインフラ（土地等）を提供。
 - ITER機器の港・空港からITERサイトまでの輸送はホスト極の責任。
 - 国際学校を設立し、大学以前の教育を提供、等。
- 特権及び免除（ITER機構特権免除協定）
 - ITER機構の建物・文書の不可侵、職員への訴追の免除等の特権及び免除を付与。
 - ただし、機構長及び職員は、原子力安全、公衆衛生等のフランス国内法令を遵守する義務を負う。
 - 特権及び免除の詳細な規定については、ITER協定とは別の協定（ITER機構とフランス政府との間の本部協定）として締結。
- 人事（第7条及び人事規則 [内規] ）
 - 職員は、直接雇用職員と派遣職員から構成される。
 - 任期は原則5年。更新可能。

● 建設・運転計画

35年間の協定



建設期(10年):

○費用分担

欧州、**日本**、米国、韓国、中国、ロシア、インド
 45.5% **9.1%** 9.1% 9.1% 9.1% 9.1% 9.1%

○調達分担

欧州、**日本**、米国、韓国、中国、ロシア、インド
 4 : **2** : 1 : 1 : 1 : 1 : 1

※日本の分担分は欧州からの割譲分を含む。

○職員控 : 調達分担割合に準じる

運転期(20年):

○費用分担

欧州、**日本**、米国、韓国、中国、ロシア、インド
 34% **13%** 13% 10% 10% 10% 10%

○実験計画決定等のための投票加重率

欧州、**日本**、米国、韓国、中国、ロシア、インド
 30 : **15** : 15 : 10 : 10 : 10 : 10

○職員控 : 調達分担割合に準じる

加入・脱退:

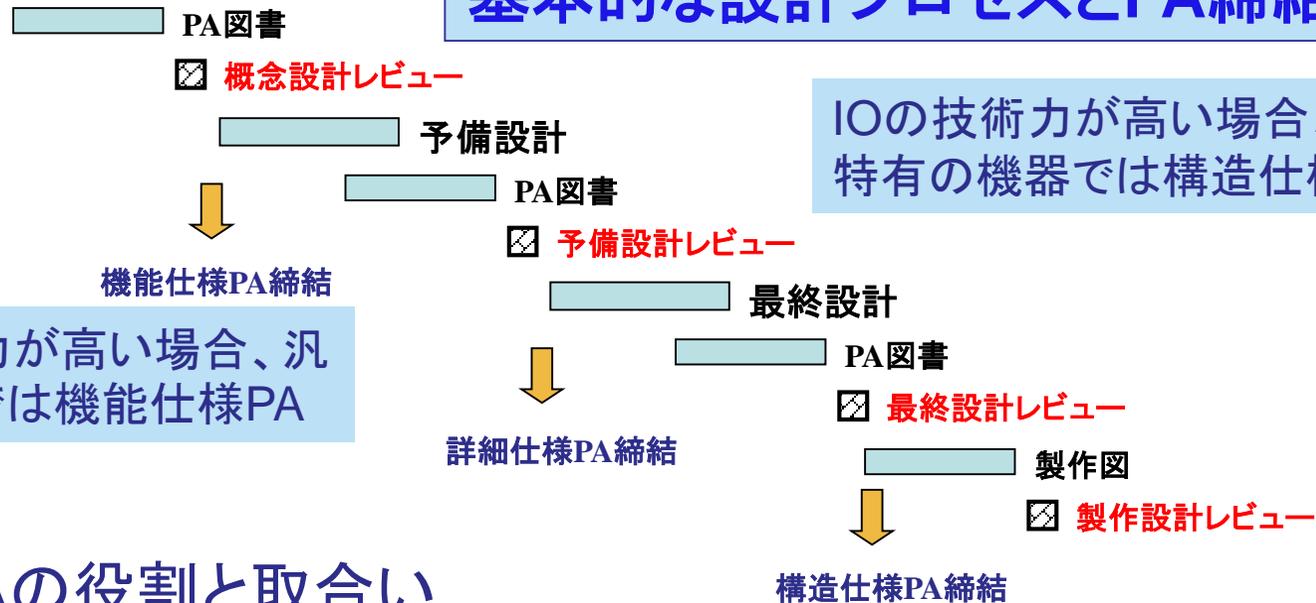
協定発効後10年間は脱退不可。
 10年目以降、脱退を希望する場合は、
 相応のコスト(廃止措置コスト等)を負担。
 理事会の全会一致で新規加入可

調達開始時にITER機構 (IO) と国内機関 (DA) で調達取決めを締結。

調達仕様の分類

- 機能仕様: IOの機能要求に基づきDAが詳細設計・最終設計
- 詳細仕様: IOの詳細設計に基づきDAが最終設計
- 構造仕様: IOの詳細・最終設計に基づきDAが製作

基本的な設計プロセスとPA締結時期



IOの技術力が高い場合、ITER特有の機器では構造仕様PA

国内機関の技術力が高い場合、汎用性の高い機器では機能仕様PA

IOとDAの役割と取合い

- 包括輸送: 各DAの予定に基づいてIOが全体計画・管理・実施
- 現地据付・試験: 基本的にIOが所掌、DAが必要に応じて支援
- IO: プロジェクト管理(進捗管理)、技術統合(スコープの管理)

核融合出力: 50万kW

主要な技術目標 (PS)

プラズマ性能

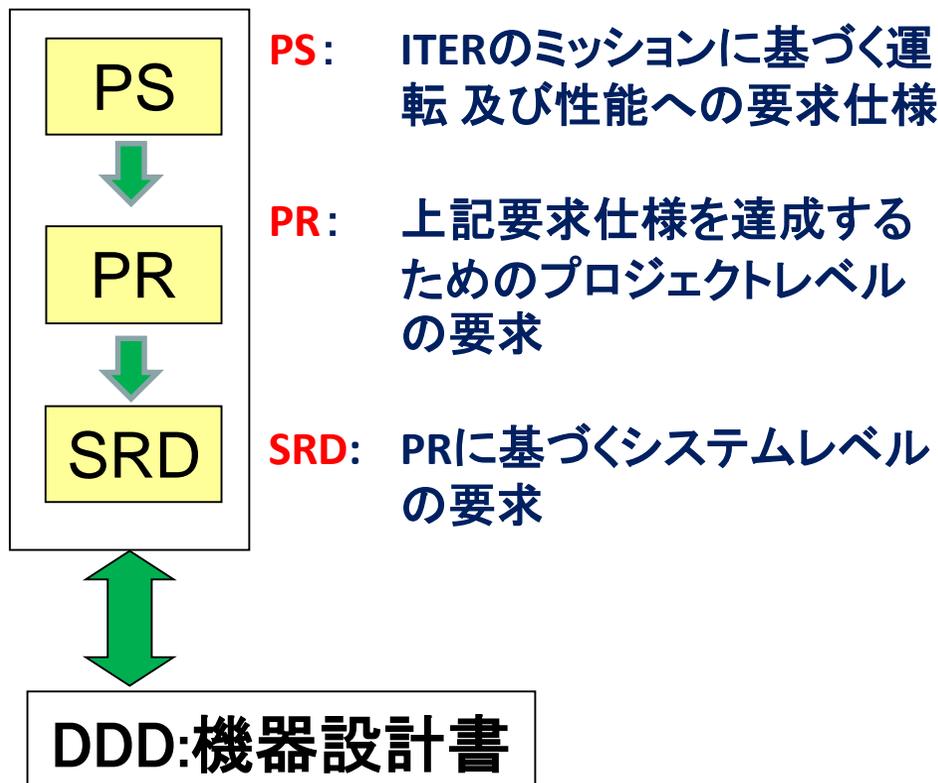
- 誘導運転において、エネルギー増倍率 $Q \geq 10$ 、300~500秒間の核融合燃焼を達成
($Q = 30 \sim 50$ の可能性を含む設計)
- 誘導によらない $Q \geq 5$ の定常運転実証を目指す

$$Q = \frac{\text{核融合出力}}{\text{外部入射パワー}}$$

発電プラントでは $Q = 30 \sim 50$ の
定常運転が必要

工学性能と試験

- 核融合基盤技術を統合し、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
- トリチウム増殖ブランケットモジュールの試験



整合性管理(例)

- (PS) 火災時にトリチウム除去系の機能維持
- (PR) 火災時にハロゲンガスを発生する材料の禁止
- (SRD) ハロゲンケーブルの使用禁止
- (DDD) 非ハロゲンケーブルを使用した設計

理事会

機構長

技術スコープ
の要求管理

部門

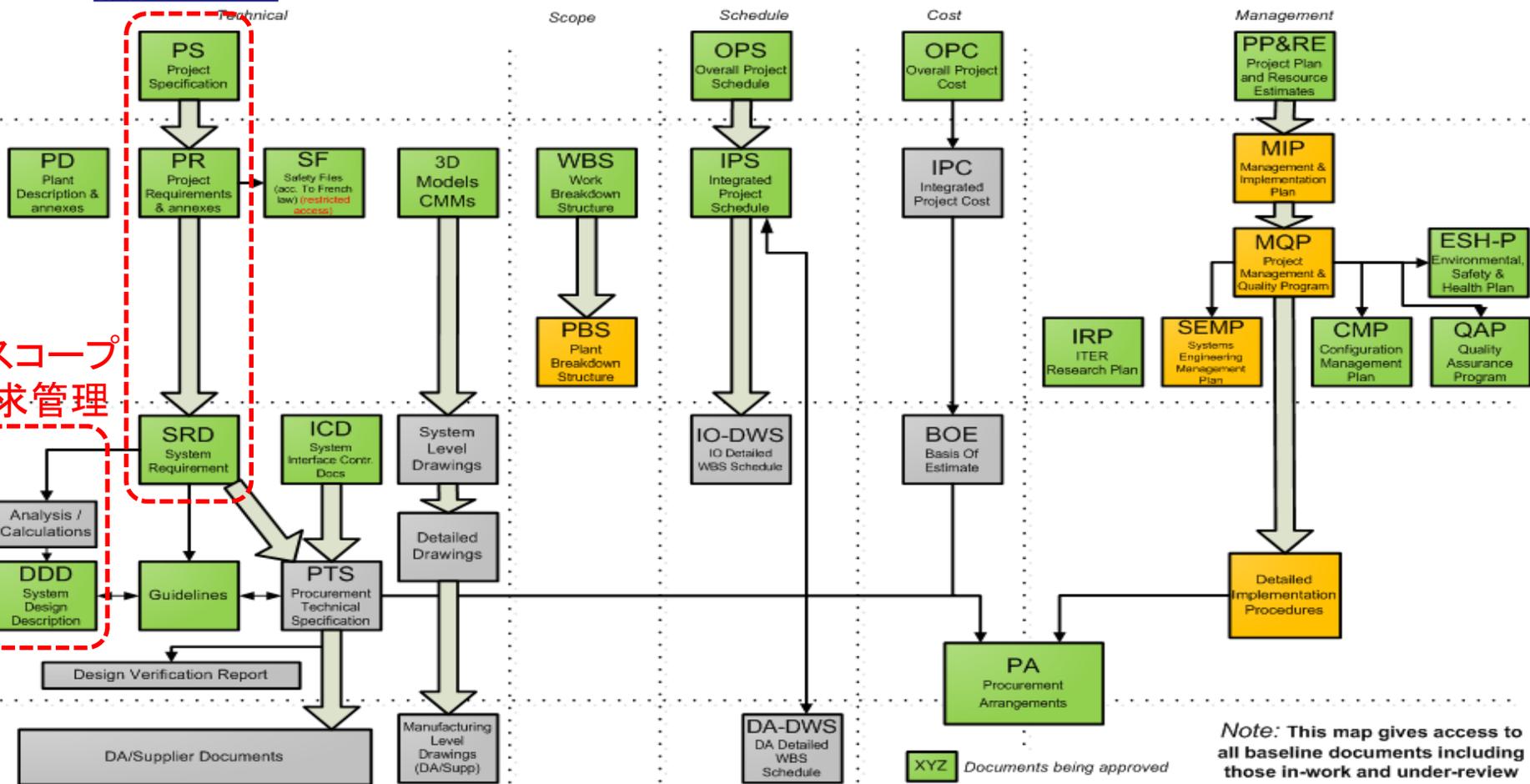
国内
機関
担当

技術スコープ

スケジュール

コスト

プロジェクト管理



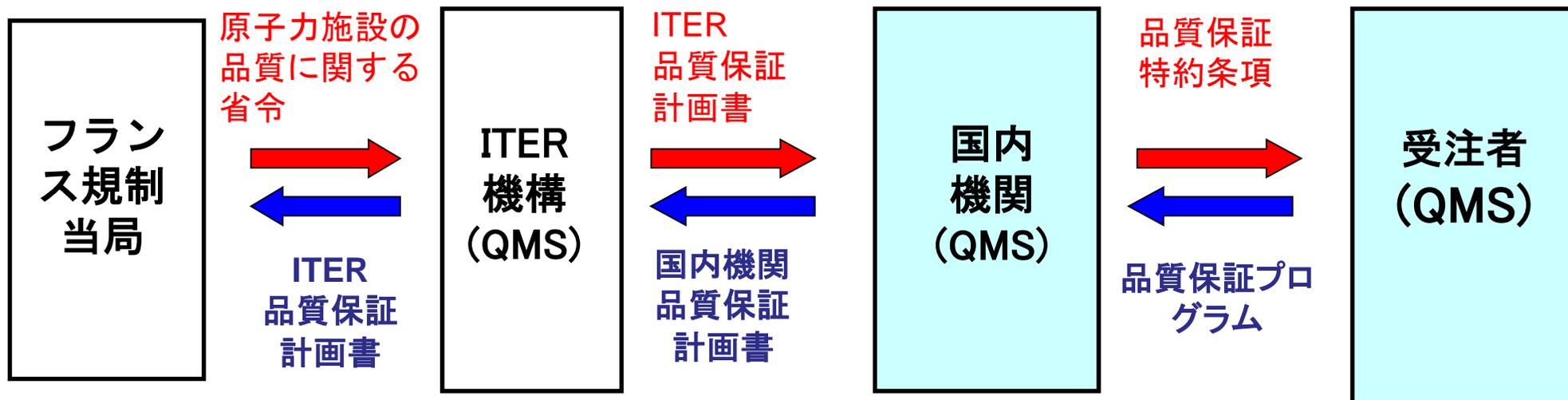
Legend

- ➡ Traceability of requirements shall be ensured
- ➔ Consistency between requirements and actual configuration must be demonstrated

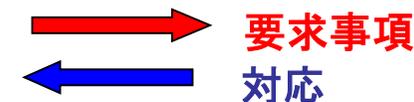
XYZ Documents being approved
 ABC Documents in review
 PQR Non-linked documents

Note: This map gives access to all baseline documents including those in-work and under-review i.e. not final yet

Last Update: 15/10/2009

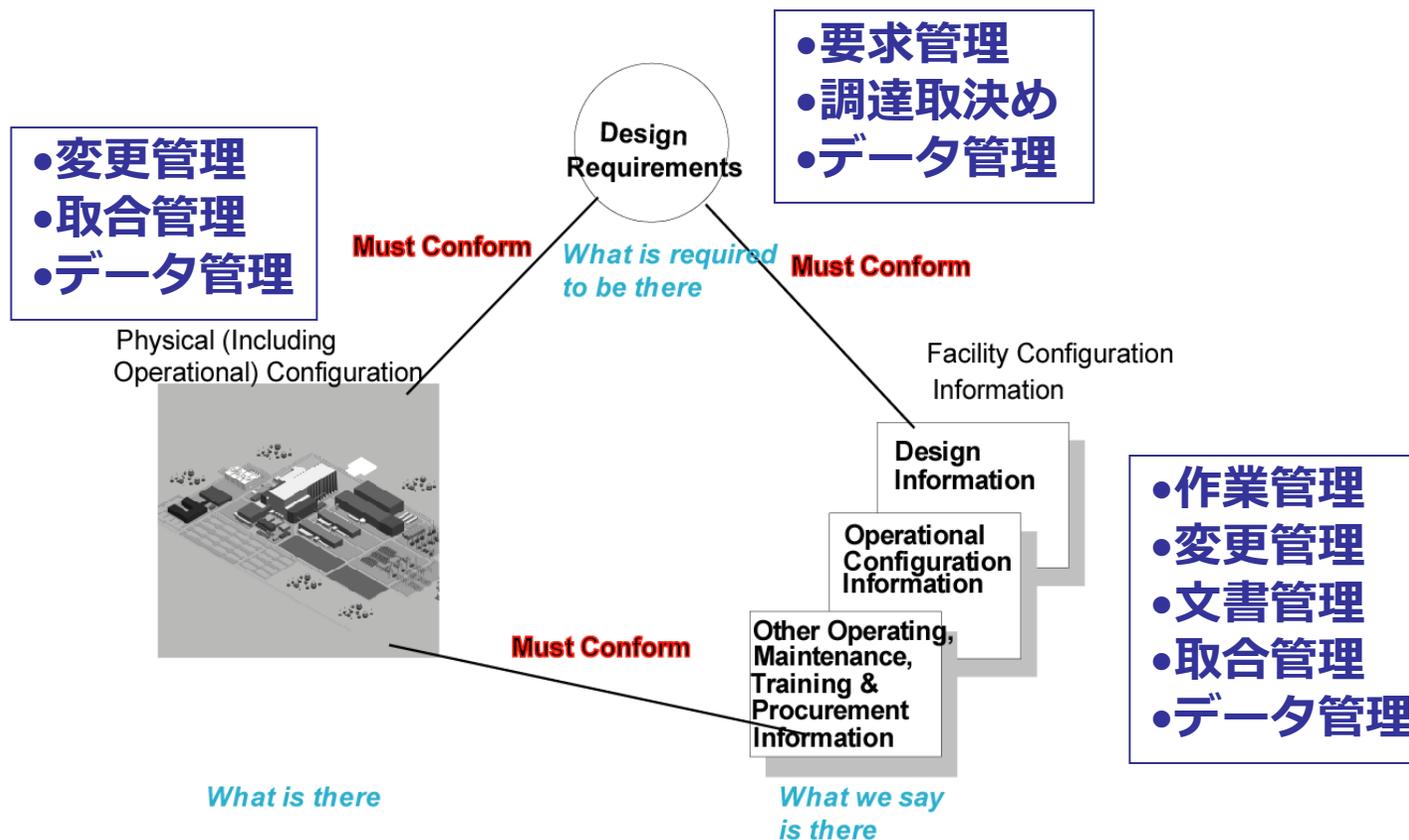


- ITER Quality Program based on IAEA Safety Req. GS-R-3 (2006)
- French Quality Order (10 Aug 1984) for quality related activities



- JADAではISO9001, IAEA-GS-R-3 に基づく品質保証システム(QMS)を構築
 - 実施計画、設計・調達管理、内部・受注者監査、不適合管理、訓練等を実施
 - フランスの品質要求に従い、ISO9001に加えて、重要度分類に基づく要件を付加
- 調達契約では「特約条項」を定め、契約における品質要求事項を規定
 - 品質重要度分類に基づく管理（設計の独立性、認定検査員による検査、監査の実施）
 - ITER機構の要員の立会や情報へのアクセスのための立入り権
 - 文書へのアクセス及び情報の提供、等

設計要求、設計図書、製作物の構造・機能・性能間の整合性を管理



設計要求がきちんと設計に反映され（設計解析妥当性）、設計どおり機器ができて
いるか（設計検証）、設計図書が正しくもれなく記載されているか、製作物の構
造、機能及び運転性能間の整合性がきちんと維持されているか、を管理

全ライフサイクル（設計、製作、組立、据付、試験、運転）を通して統一的に構成管理を行うツール（プロセスの定義、役割分担と責任、機能の確認・統合・実証）

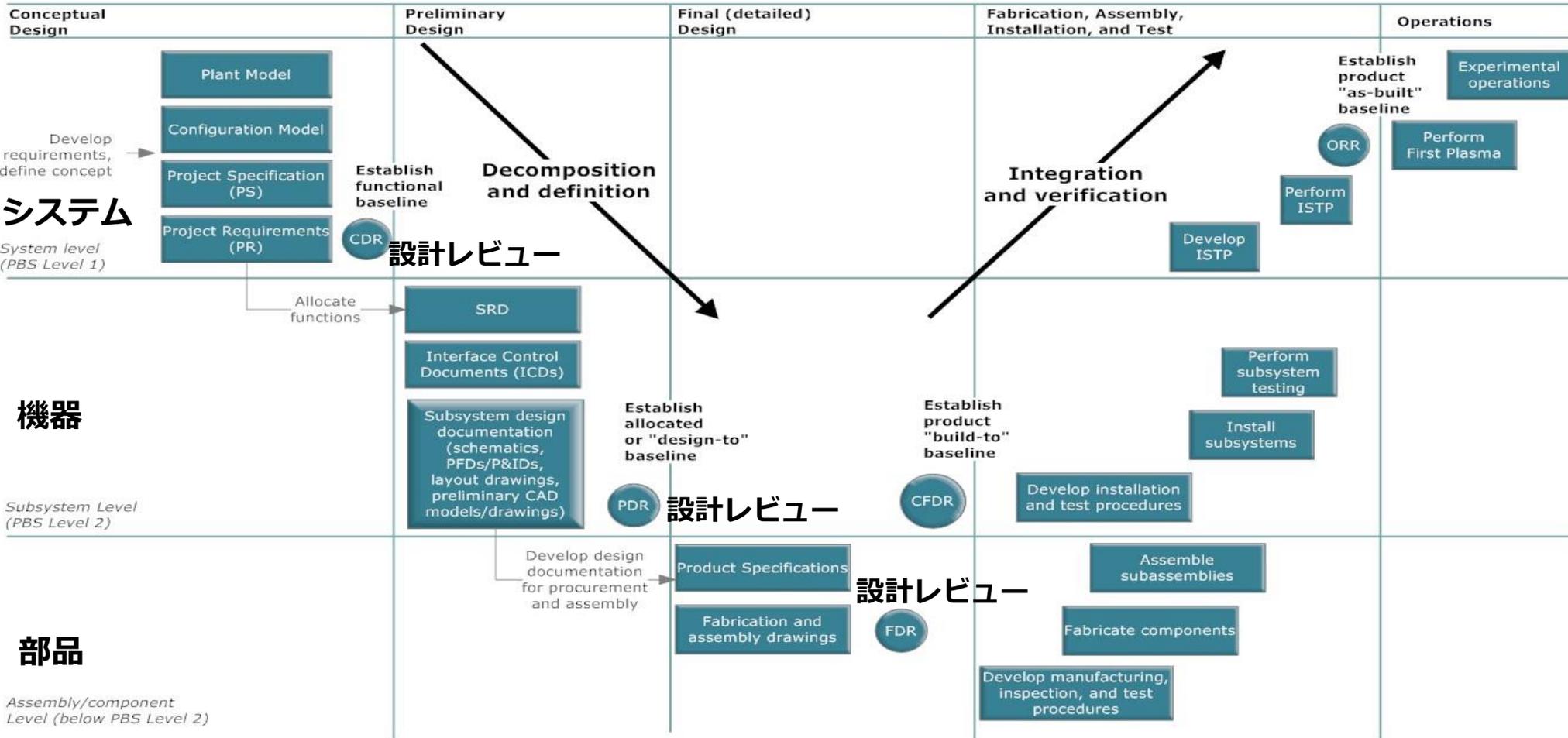
概念設計

予備設計

詳細設計

製作・試験・検査

運転



第18回理事会(2016年6月)承認の最新「資源割当て長期工程」

2007年10月24日

ITER協定発効

ITER機構設立 建設認可

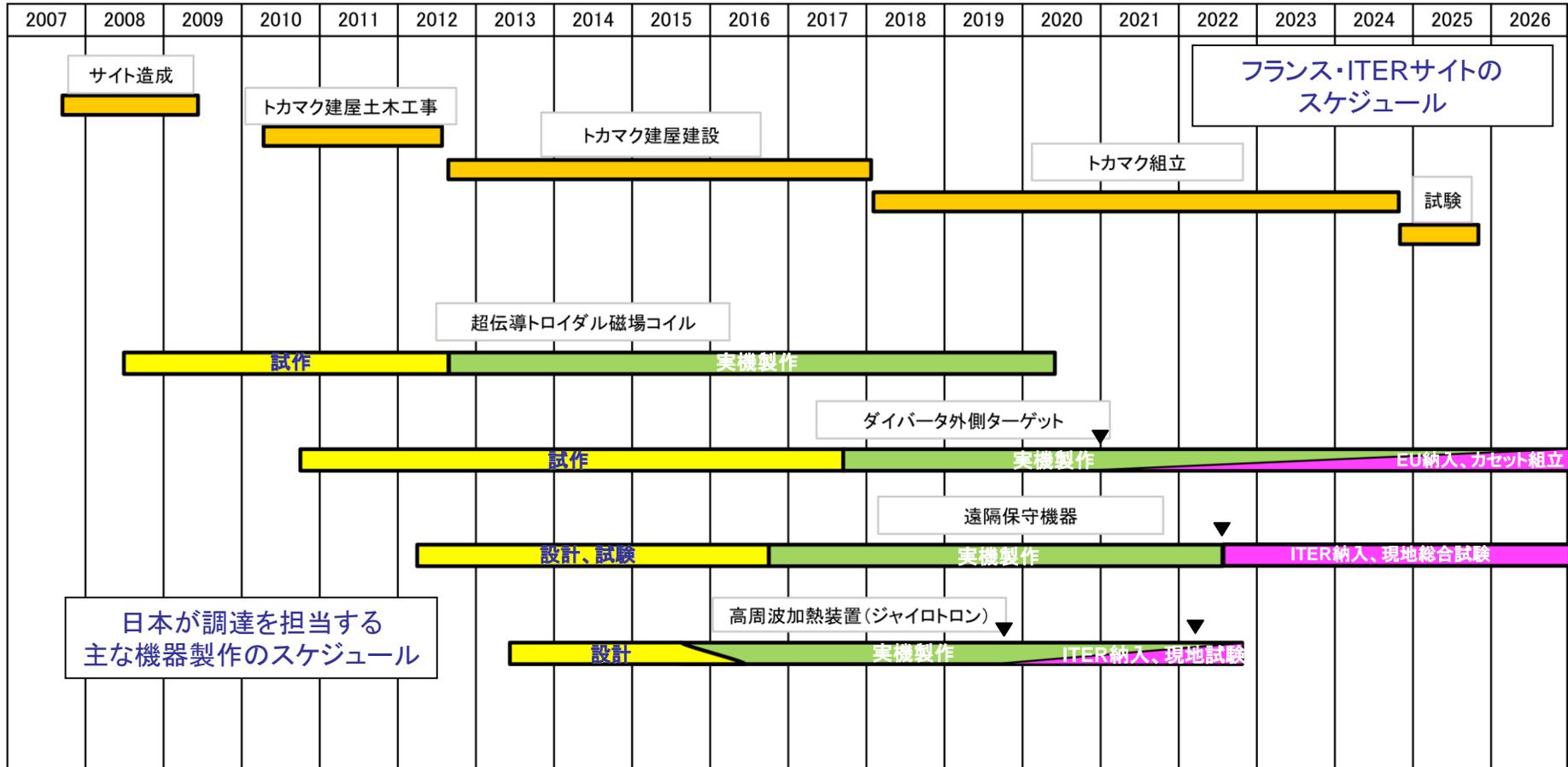
トカマク組立開始

(当初計画の運転開始)

トカマク主要部
組立完了

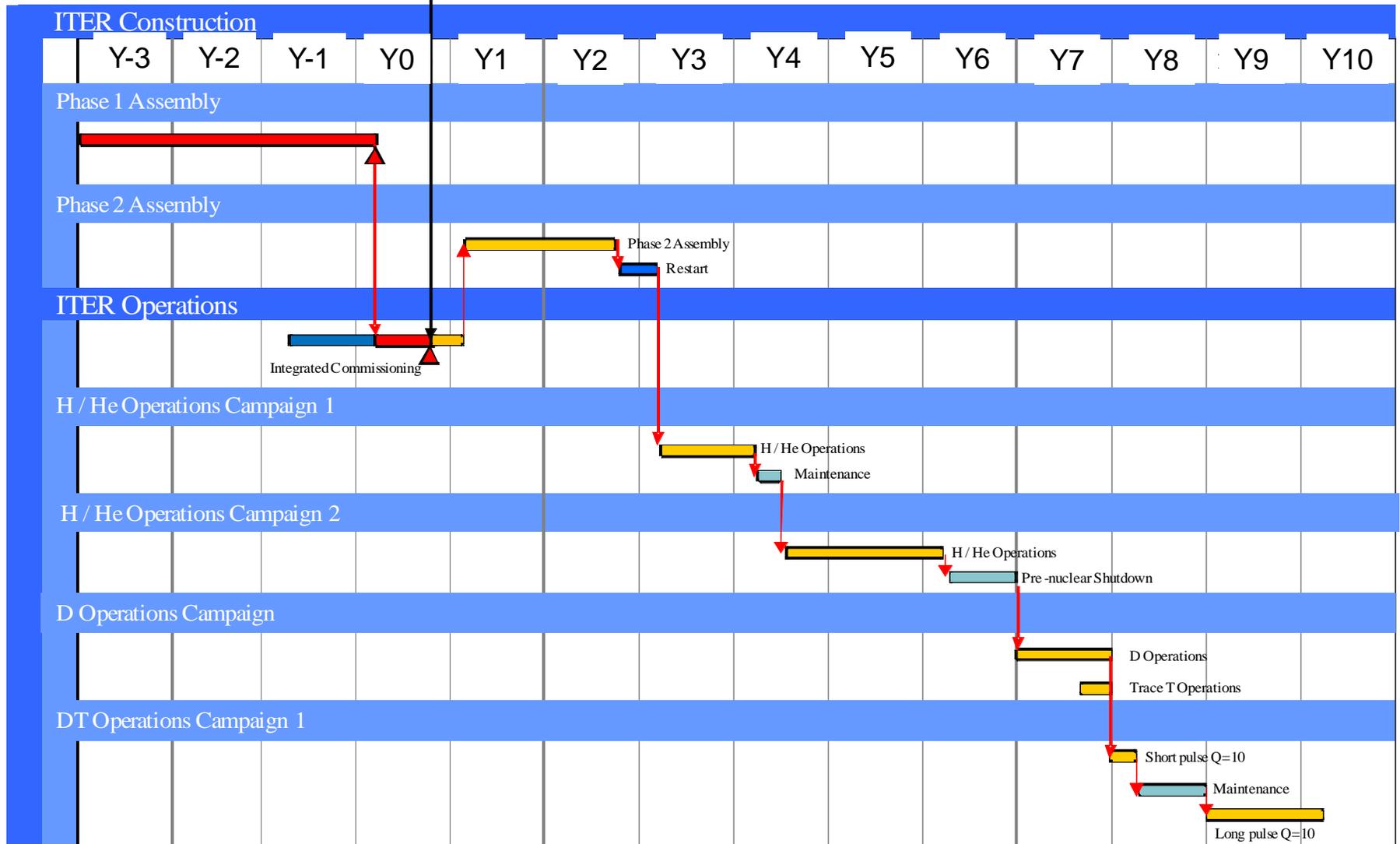
運転開始

年



第9回理事会(2011年11月)承認の「ファーストプラズマ後の研究計画」

First Plasma

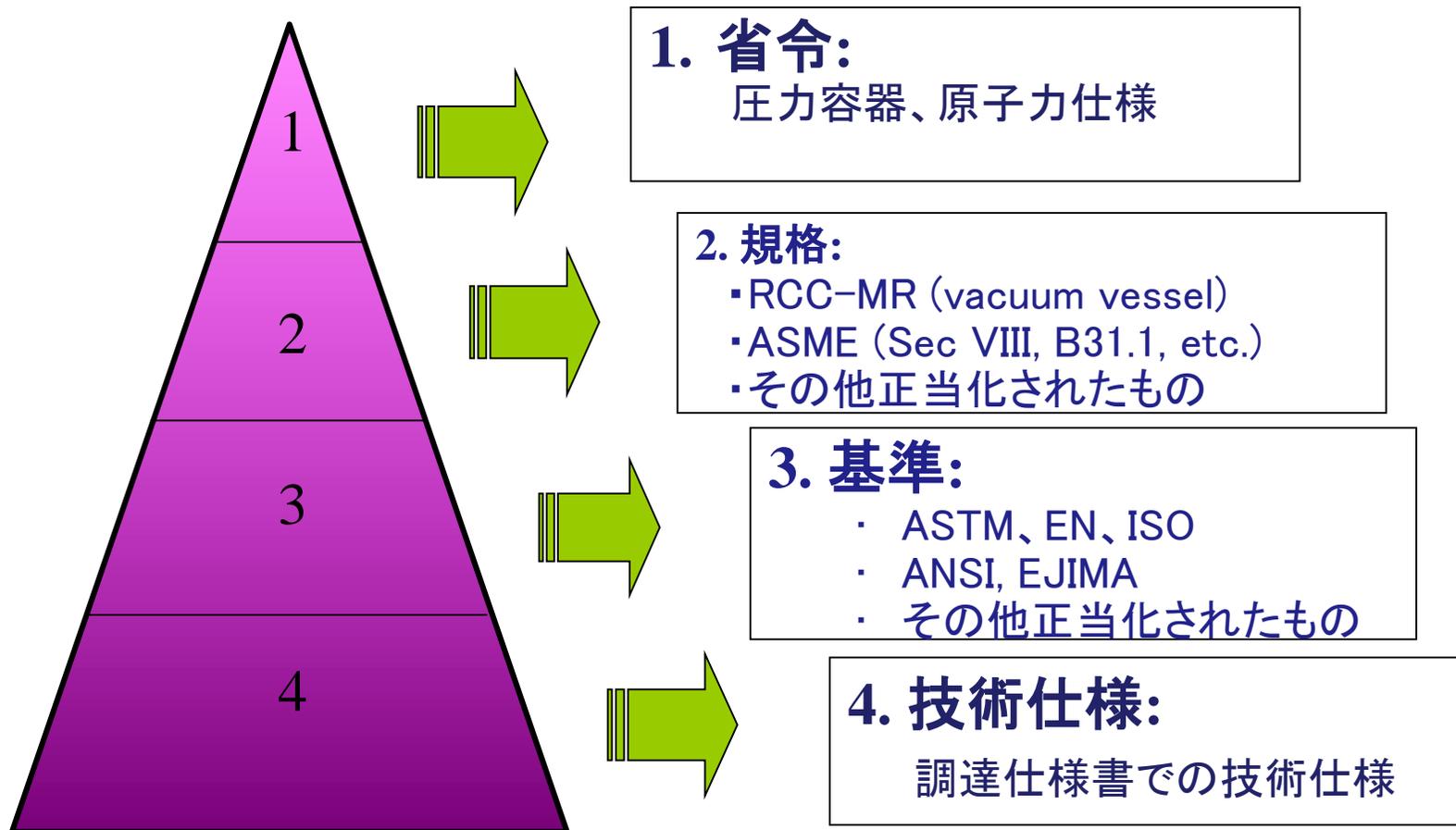


建屋建設、トカマク組立てがそれぞれ約2年半遅れ

工程遅れの原因

1. 「人類初・世界唯一」として、過度に高い性能・品質を要求
 - 研究者が「より良い設計」を追い求めて設計が終わらない
 - 慎重を期して設計図書の承認に時間をかける
 - 高精度加工、ハイテク、品質管理
 2. 経済状況の悪化による遅れ（ユーロ危機）
 3. 機器の建屋への据付条件（重量、配管貫通部等）が決まらない
 4. 建屋設計が滞り、建設作業が遅れる
- より強固なプロジェクト管理が求められる。
 - 限られた予算、人、期間で建設を完了しようとする「文化」
 - 決められた作業を納期までに完了する工程管理

- ものを作るためには、規格・基準が必要。
人類初の「地上の太陽」を作るためには、どんな規格・基準が必要か？
- 安全に係る機器については安全要件への適合性が求められる。

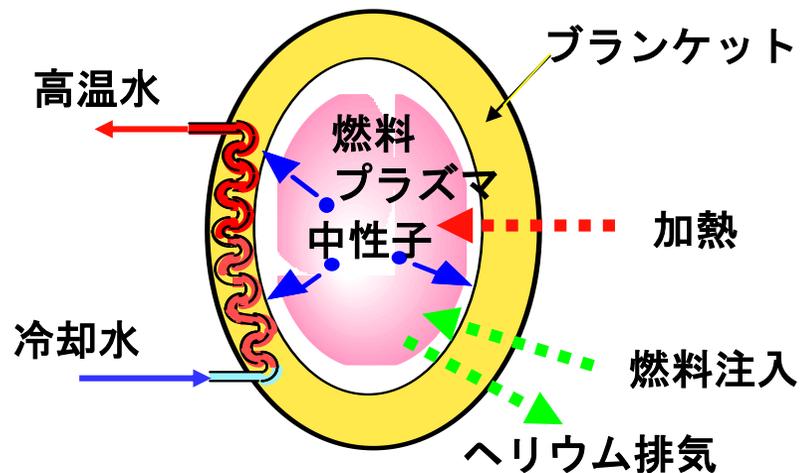
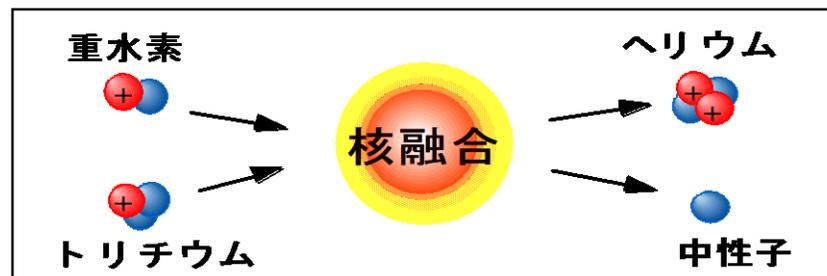


ITER建設に向けて整備した基準類

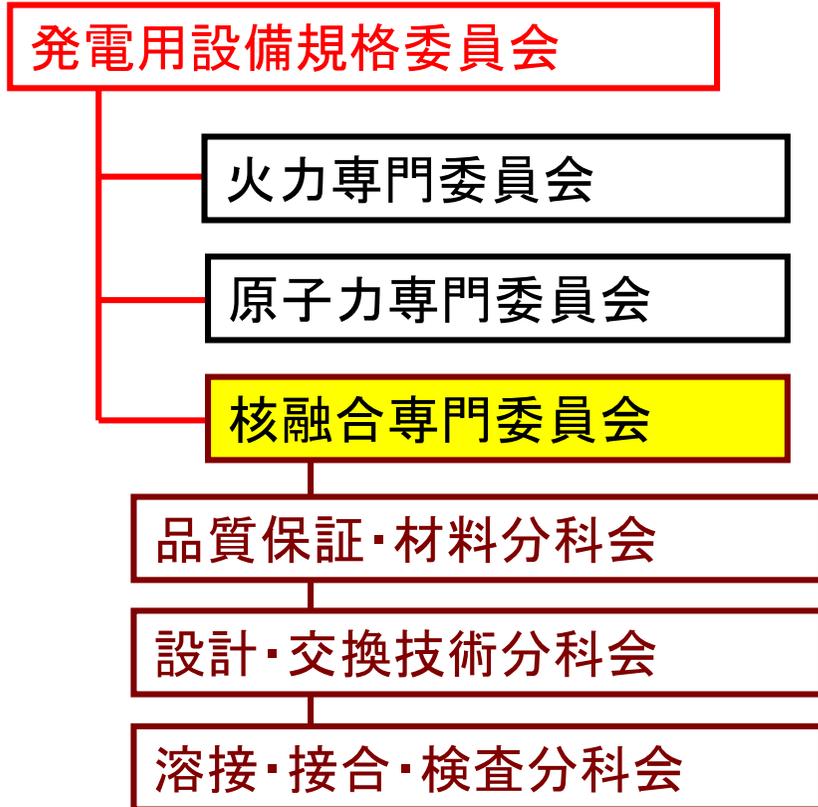
- ・ ITER施設の安全確保の基本的な考え方
平成12年7月 科技庁原子炉安全技術顧問の会合
- ・ ITERの安全確保について
平成13年8月 原子力安全委員会
- ・ ITERの安全規制のあり方について
平成14年6月 原子力安全委員会
- ・ ITERの安全設計・評価の基本方針、技術基準
平成15年11月 文科省ITER安全規制検討会
- ・ ITER耐震・免震設計基準案
平成15年 原子力安全研究協会
- ・ ITER安全設計・評価の方針案
平成16年 原子力安全研究協会
- ・ ITERの安全審査に関する調査検討
平成17年 原子力安全研究協会
- ・ **核融合設備規格**: 日本機械学会核融合専門部会
平成20年、22年、25年 超伝導マグネット構造規格
真空容器、真空容器内機器等(検討案)

核融合反応の特徴 (固有の安全性)

- ・ 連鎖的に誘発しない：暴走がない。
- ・ 限られた条件で反応：容易に停止。
- ・ 燃料の供給・循環：保有量少ない。
- ・ 崩壊熱密度低い：冷却が容易。



日本機械学会・ 発電用設備規格委員会組織図



超伝導マグネット構造規格開発の経緯

平成18年	核融合専門委員会が開発開始
平成20年	
3月	最終原案
6月～8月	公衆審査
10月	規格発行
	核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格 (2008年版)
平成21年	英訳版作成
平成22年	
9月	規格英訳版発行
平成25年	規格改定版発行
	核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格 (2013年版)

TFコイルの特徴：

- (1)核的な安全機器ではなく、一般鋼構造物の基準ベースで可
- (2)使用環境が真空・極低温のため腐食問題無し
- (3)温度低下に伴う材料の強度上昇を考慮した設計が可能
- (4)非軸対称形状の溶接構造であるため解析による設計が不可欠
- (5)設計を決める支配的な荷重は導体に発生する電磁力（極低温でのみ作用）
- (6)供用中検査ができない

規格への反映例：

FM-3120 設計応力強さの値

- (a) FM-2110で許容される材料の設計応力強さ(S_m)の値は、次の小さい方の値とすること。
- (1) 評価する負荷条件の最高温度におけるFM-2700の設計降伏強さ S_y の $2/3$
 - (2) 評価する負荷条件の最高温度におけるFM-2700の設計引張強さ S_u の $1/2$

FM-3130 変形限界

設計仕様書で要求がある場合、超伝導素線のひずみが許容値を超えないようにするため、**変形限界を決めなければならない**。変形限界またはマグネット構造物のひずみ制限は設計仕様書で規定された値を用いること。

FM-3251 疲労評価の考え方

- (a)設計仕様書内に破壊力学評価の要求が明記してある溶接部箇所について、**破壊力学評価**や**き裂進展計算**は、APPENDIX 3Bを用いて実施しても良い。

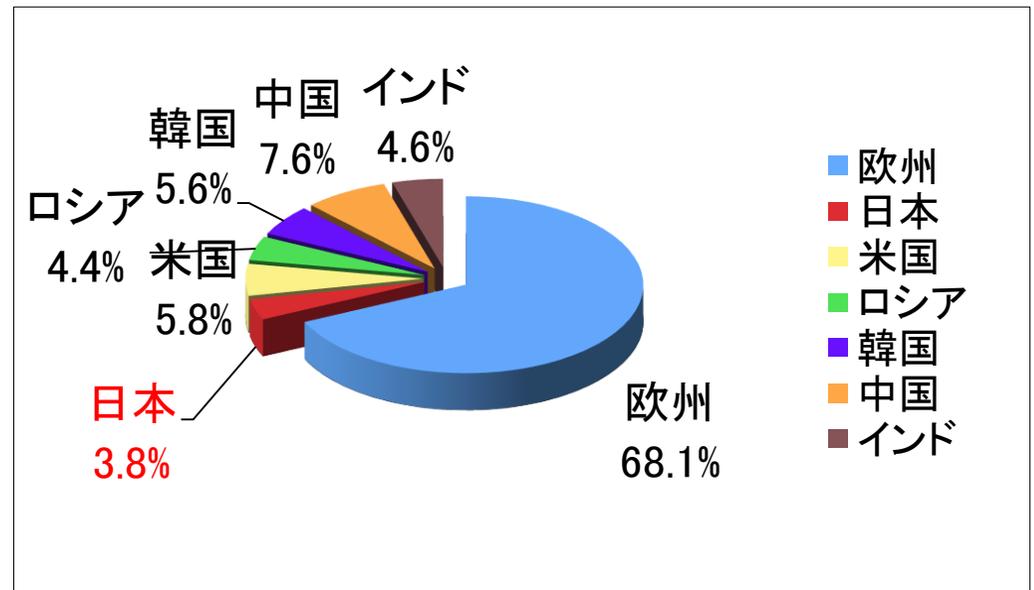
- 2017年4月末時点で、ITER機構は**専門職員数498人**、**支援職員数272人**で、**合計770人**（核融合の専門家に加え、一般機械、電気、プラント工学等を専門とする技術者や事務職を採用）
- 日本国内機関はITER機構が行った121件の職員募集に対して、邦人からの応募21件（H28年度実績）について応募書類を確認のうえ、ITER機構への推薦手続を行った。
- 2017年3月末時点で、**日本からの人材は、専門職員：19人**、うち、**シニア級は7人**。
- **支援職員6人**。

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）



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

職員公募

ITER職員募集と業務外部委託の案内

2017年ITER機構インターンシッププログラムのご案内

ITER機構職員募集の説明会

2017年ITER機構職員募集

2017年ITER機構職員募集

ITER企業説明会の開催について

ITER計画説明会開催について

ITER機構職員公募情報提供のための登録について

ITER機構の給与と手当

ITER機構職員からの助言

ITER機構職員たより

ITER機構関連の情報リンク

ITER機構の組織について

ITER建設サイト（サン・ポール・レ・デュランズ）について

ITER機構職員募集の説明会開催について

登録制度

面接受験の手引き

面接試験模擬ビデオの閲覧

ITER機構職員公募について

本ページは、ITER機構職員公募に関連した情報を提供します。お問い合わせは、こちらへお願いします。

ITER機構の職員募集のページへ

ITER機構の組織について

面接試験の手引き

採用までの流れ

これまでの募集ポストと職務内容

面接試験について

面接試験の準備

- 面接試験時のよくある質問
- 面接試験時の心構え

ITER機構の給与と手当

ITER機構職員からの助言

ITER機構職員たより

ITER機構職員公募情報提供のための登録について

>> 面接試験模擬ビデオ（登録者用）

関係情報

- 国際機関職員への応募情報（ITER機構職員応募の参考として）

- 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

- 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を通じてアナウンス。
- ITER機構職員公募情報の周知について、JST、JSPF、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。

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)

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 か月 (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。

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。

Internship Topics ITER -2017

Subject	Department	Section	start
Development an application web for Unified Data Access to retrieve data based on plotly, https://plot.ly/python/		CODAC Section	2017
Improvement of documentation for ITER Data Dictionary used in the Integrated Modelling and Analysis Suite (automated workflow to created interactive documentation: XML à HTML)		Confinement & Modelling Section	2017
Development of synthetic diagnostics for modelling of ITER plasmas with the Integrated Modelling and Analysis Suite		Confinement & Modelling Section	2017
Development of synthetic actuators to model behaviour of heating and current drive systems by application of the Integrated Modelling and Analysis Suite Heating and Current Drive workflow		Confinement & Modelling Section	2017
Creation of Live Display workflow to present complex processed data in (quasi-) real time using tools such as Python and Matplotlib (e.g. display evolving: plasma equilibria; magnetic spectrograms; stability diagrams; etc.)		Confinement & Modelling Section	2017
Modelling of edge plasma MHD (magnetohydrodynamics) stability of tokamak plasmas, including the nonlinear interaction between pressure gradients in the plasma core and in the pedestal, and implications for the confinement of energy in ITER H-mode (High confinement mode)plasmas		Confinement & Modelling Section	2017
Closed loop simulation of density control loop for ITER using the PCSSP (Plasma Contron System Simulation Platform) and MAS (Integrat		Stability & Control	2017

処遇

- 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（いずれも英語）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。

- 2007年のITER機構発足以来、ITER協定に従い、ITER計画の運営を実施。
- 調達管理では、ITER機構と国内機関の役割を明確にし、管理レベルに従って納入物を管理、段階的な設計レビューにより製作性を判断。
- 2016年6月のITER理事会において、運転開始（ファーストプラズマ）を5年延期する決定がなされた。より強固なプロジェクト管理（要求管理、構成管理、システムズ・エンジニアリング、工程管理等）が求められている。
- ITER建設誘致のために日本で策定した安全確保の考え方、安全設計・評価の方針、各種基準類は、次のステップの規制や技術基準を検討する上での基盤として活用が可能。
- 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。