

核融合エネルギーフォーラム第3回全体会合

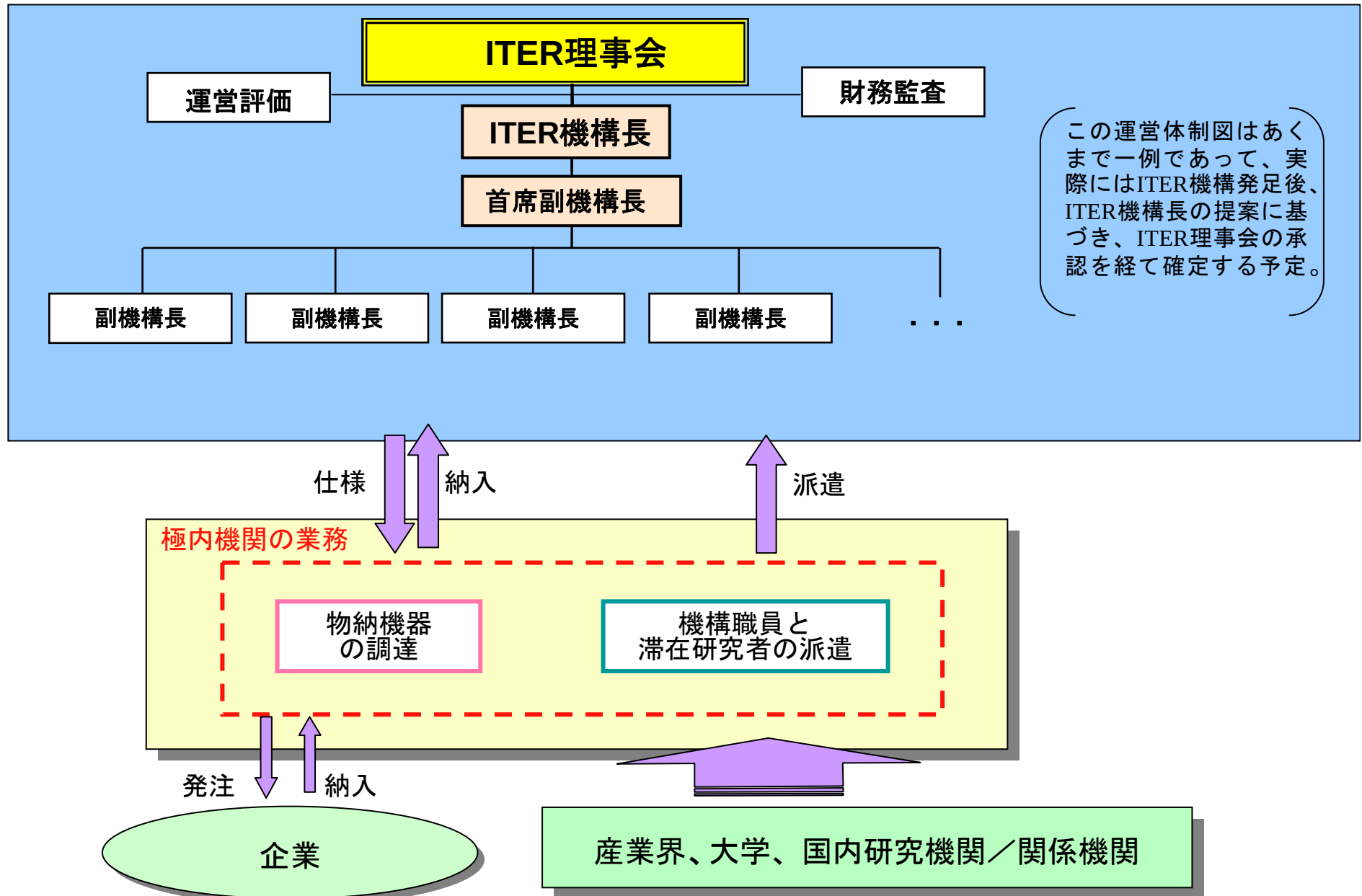
平成21年3月26日(木)
航空会館

ITER計画にみる国際協力の 新しい枠組みと国際貢献の意義

(独)日本原子力開発研究機構
核融合研究開発部門長

常松俊秀

ITER機構と参加極との関係



ITER機構設立のための協定及び関連文書の主な内容①

理事会の開催(年2回)

- ・ITER事業計画の承認、ITER幹部職員の任命、各種規則の決定等。我が国でも随時開催。

ITER機構上部組織

- ・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回のみ)
- ・首席副機構長、副機構長……各分野について、ITER機構長をサポート

建設期(10年間)

○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%

※今後、経費増額の場合、理事会の決定に基づき、当初の貢献規模(欧州50%、その他10%)相当額を上限として費用を分担する。

○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。

○職員枠 : 調達分担割合に準じる

運転期(20年間)

○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

○職員枠 : 費用分担割合に準じる

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には、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。

ITER機構設立のための協定及び関連文書の主な内容②

平和利用、核不拡散

- ・ ITER機構及び加盟極が、本協定に基づいて受領又は創出した資材、機器又は技術は、平和的目的のためにのみ使用する旨規定。
- ・ ITER機構及び加盟極が、本協定に基づいて受領又は創出した資材、機器、技術は、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。

特権・免除

- ・ ITER機構の建物・文書の不可侵、職員への訴追の免除等を付与。
- ・ ただし、機構長及び職員は、原子力安全、公衆衛生等の国内法令を遵守する義務を負う。
- ・ その他の特権・免除についても、他の国際協定の例を参考に、ITER計画実施に必要なものを確保。

ホスト極のサイト支援

ホスト極は、ITER機構の活動に必要なインフラを提供。

- ・ ITER施設の土地を無償で提供
- ・ ITER機器の搬入に必要な場合には道路を改修
- ・ ITER機構職員の子弟の教育のため、国際学校を設立し、大学入学前までの教育を提供等

知的財産

ITER機構及び各極の知的財産権の取扱について規定。

- ・ 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、締約極は、ITER機構及び他極に対し、当該知的財産権を無償で与える。等

暫定適用取極

- ・ ITER協定の発効までの間、参加極は国内法の範囲内で最大限可能な協力を実施

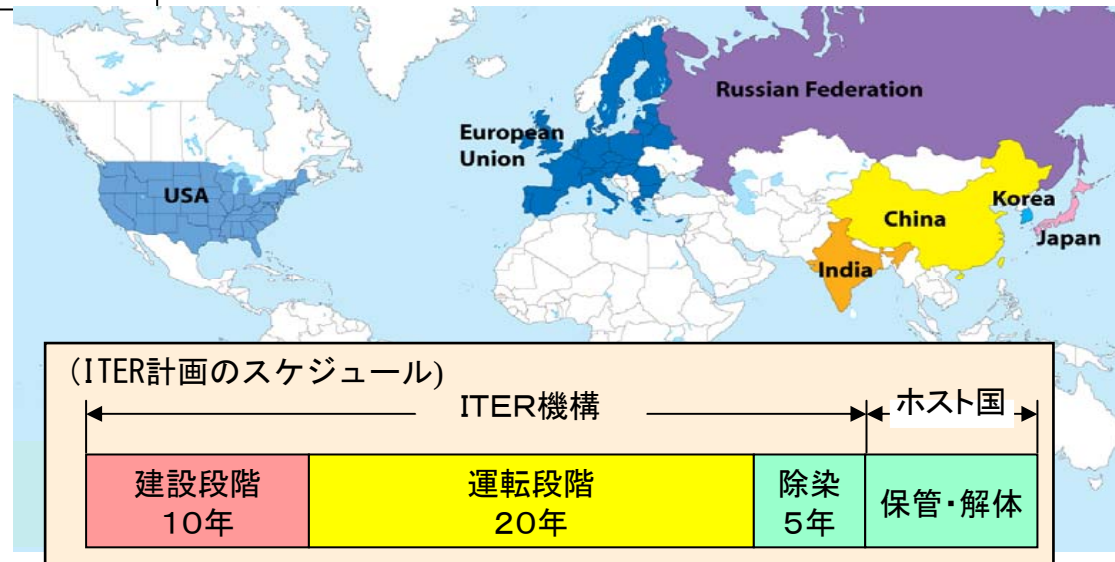
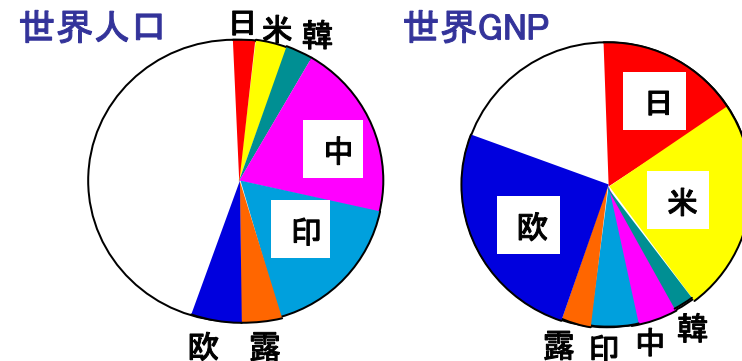
ITER計画は国際共同プロジェクト

ITER計画の目的:

- ① 核融合燃焼の実証
- ② 核融合燃焼プラズマの定常運転
- ③ 核融合エネルギー取り出しの試験

参加極: 日欧米露韓中印(7極)

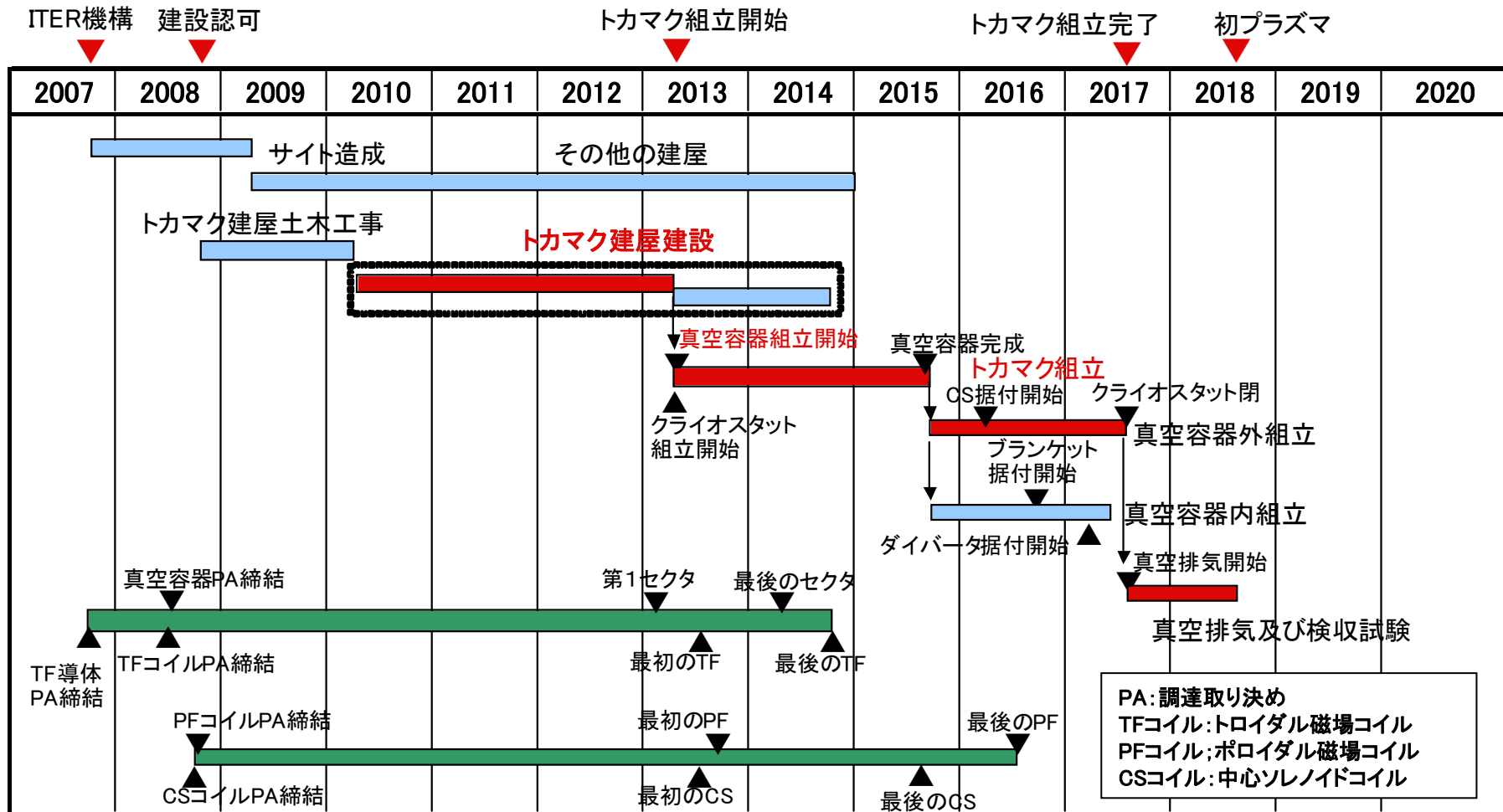
- ・ 世界人口の半数以上が関与
- ・ 世界のGNPの約80%



ITER計画の実施:

- ・ ITER機構(IO): 2007年10月発足、ITER計画の実施主体(nuclear operator)
- ・ 7極の国内機関(DA): 物納調達(in kind procurement)で協力

ITER建設期のスケジュール

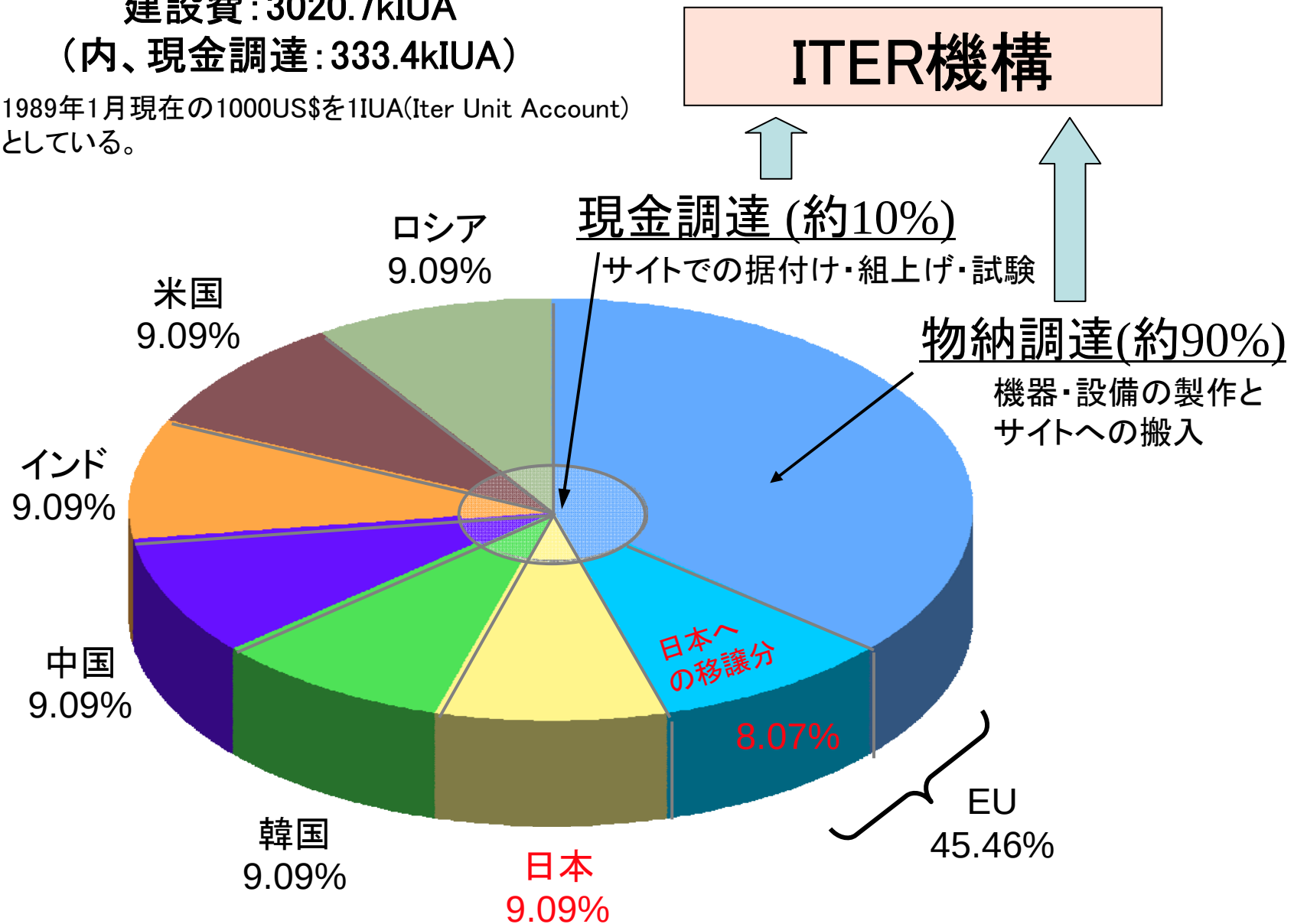


- ・ 2008年1月に許認可申請が出され、トカマク建屋の為の掘削工事は2008年中に開始の見込み。
- ・ ITER機構と参加極の間の調達取り決めでは、トロイダル磁場コイルの導体が締結された(日欧露韓中)。
- ・ 2008年には、真空容器関係、超伝導コイル、NB加熱装置の調達取り決め締結が想定されている。

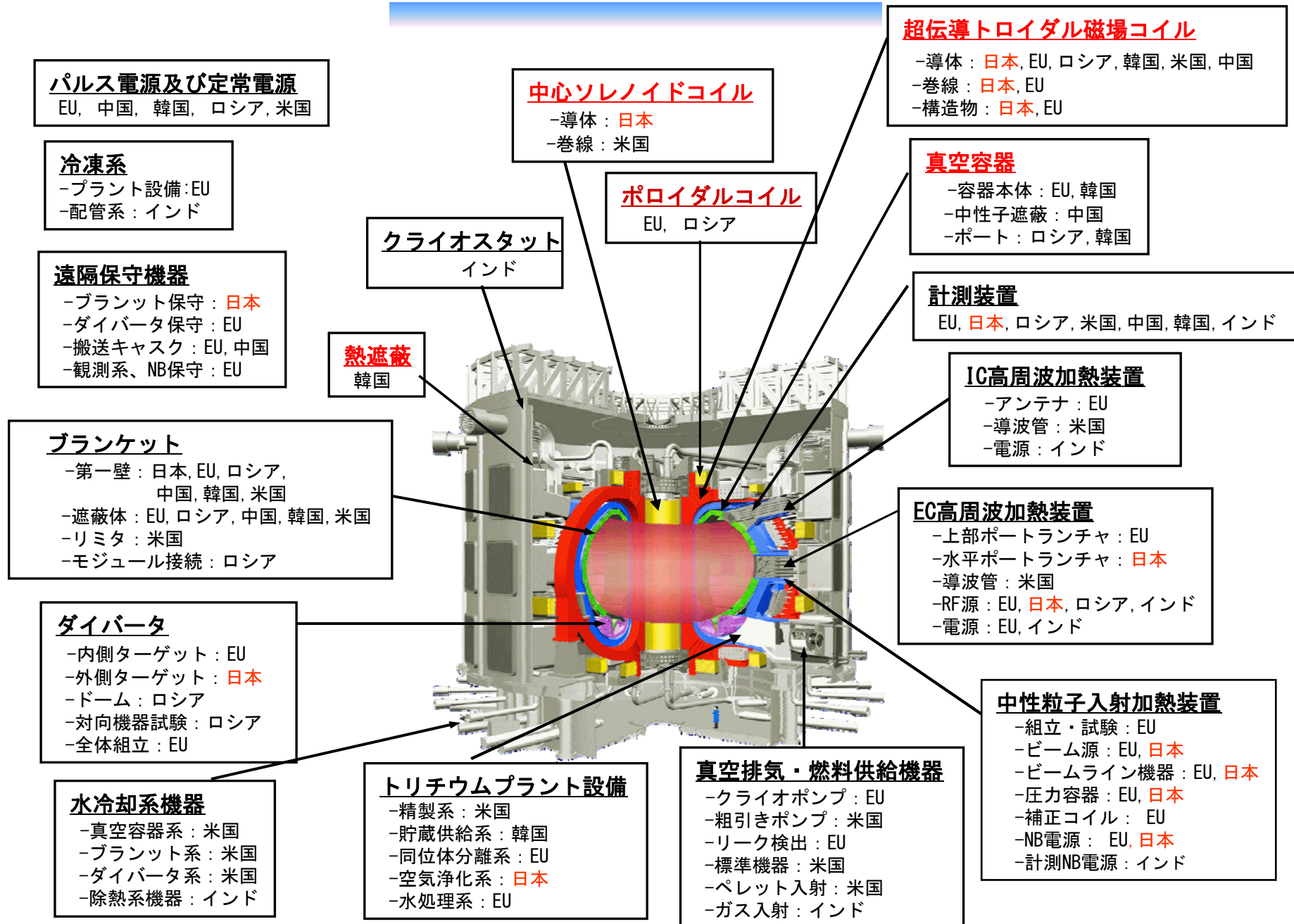
各極の建設調達分担

建設費: 3020.7kIUA
(内、現金調達: 333.4kIUA)

1989年1月現在の1000US\$を1IUA(Iter Unit Account)
としている。



ITER機器の調達分担



物納方式とプロジェクト管理

7極による物納

- 個々の機器については調達取り決め(PA)で、仕様・スケジュールを記述。調達は分担極の国内機関(DA)が行う。
- 統合作業はITER機構(IO)が行う（分担極間の企業連合はすぐには期待できない）

a) プロジェクト管理

PAで定められた作業の進捗を統一管理

b) 技術統合

IOとDAでの統合チームの設立→今後強化する必要有り

調達取り決めの締結

- ・ 第1回ITER理事会の後、2007年11月28日に、ITER機構と原子力機構(日本の国内機関)は、日本が分担するTF導体(25%)のITER機構への調達について記載した調達取り決めに署名した。これにより、ITER計画の建設段階が開始したことを、世界に明示した。
- ・ 2008年に欧露韓中が、調達取り決めに署名した。

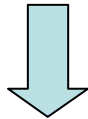
- ・ 第3回のITER理事会が平成20年11月19-20日に開催され、その第1日目に日本が調達を分担するトロイダル磁場(TF)コイルと構造物の調達取り決めの署名を行った。原子力機構は、この調達取り決めに従い、実規模でのTFコイルの試作試験を開始する。
- ・ 同時に、真空容器の調達取り決めも韓国とITER機構の間で締結された。



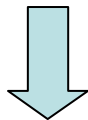
改良1

Integrated Product Teams

- EDA期の4極から7極となり、インターフェースが増。
- STAC要請による設計見直し。

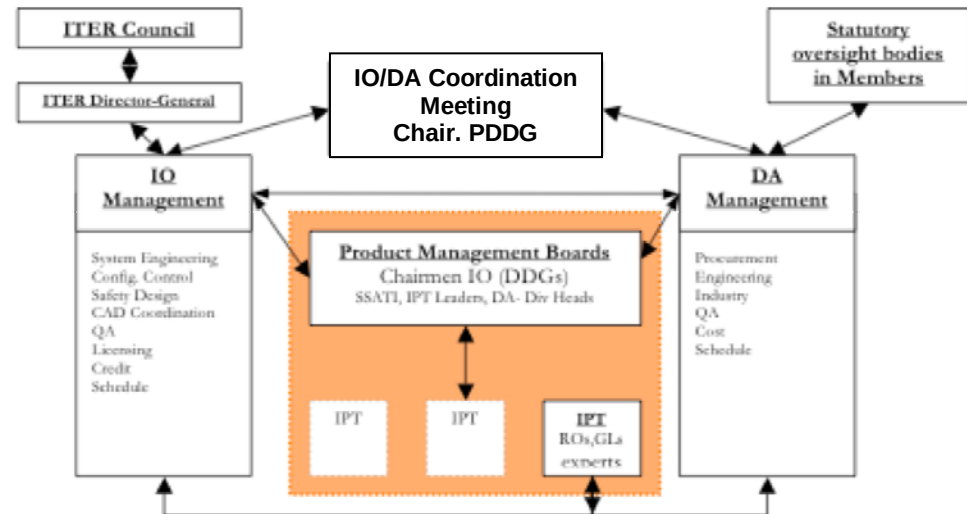


問題: IOと関係するDAで、
効率良く設計を纏める必要あり



• 3つのIPTの試行

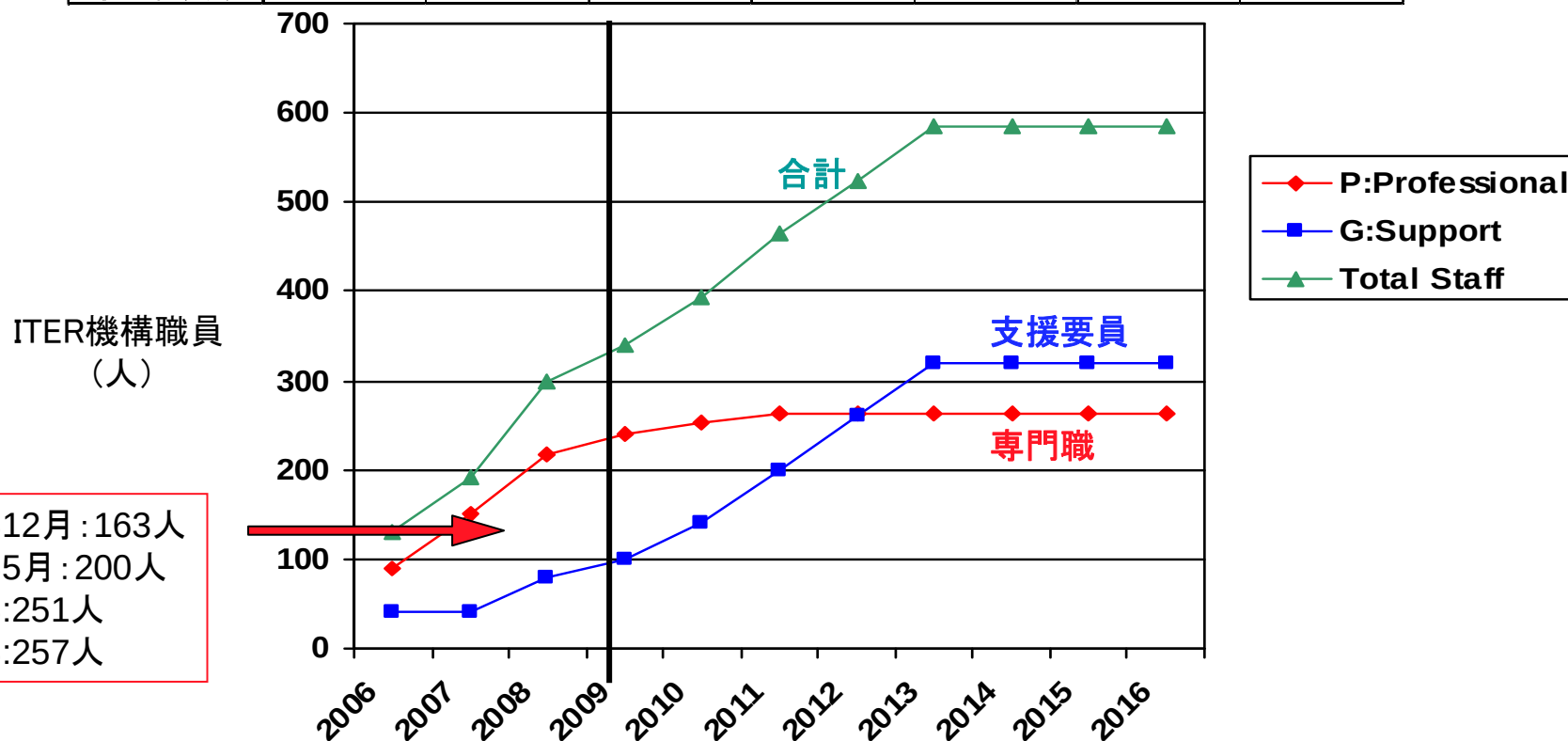
VV Product Team	Songtao Wu (IO)
Blanket Product Team	D.Loesser (US)
Power Supply Product Team	I.Benfatto (IO)



ITER機構職員数の推移

- ・ 2008年9月時点で、
 - ITER機構は専門職員数207人で、約7割の職員を充当。
(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の採用)
 - 日本からの人材は、17人+内定者2人。このうち、シニア級以上は9人。
 - 参加極ごとの専門職員数。  19人+内定者4人 (2009年3月現在)

参加極	欧州	日本	米国	ロシア	韓国	中国	インド
専門職員数	122	17	14	16	15	15	8



問題: 日本に18%の枠が与えられているが、充足率は約11%。

異文化間のアイデンティティ

独自性：国・民族・組織などある特定集団への帰属意識

自己認識：自分を他者とは違うものとする明確な意識。

+

異文化間の交流

↓

相手の独自性、相手の自己認識への**理解**

↓

組織社会を超える「村社会」の出現