

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略 ～国家戦略を踏まえた最近の取組と国内外の動向～

馬場 大輔

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 参事官/
文部科学省 研究開発戦略官

目次

1. フュージョンエネルギーを巡る環境の変化
2. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要
3. 国家戦略を踏まえた最近の取組
4. 研究開発の全体像(ITER計画/BA活動)
5. 早期実現と産業化に向けて

フュージョンエネルギーを巡る環境の変化

【諸外国の動向】

各国が国策としてフュージョンエネルギーを推進

 2024年6月、2022年に発表したビジョン“Bold Decadal Vision for Commercial Fusion Energy”の2周年記念イベントをホワイトハウスで開催。「フュージョンエネルギー戦略2024」を発表。

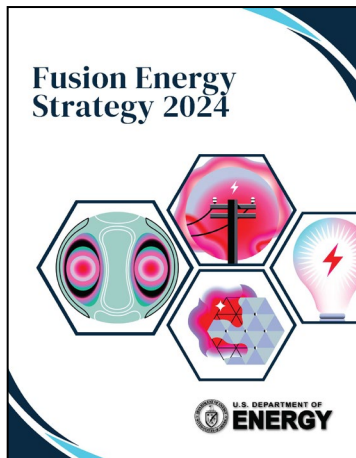
 2023年10月、2021年に策定した戦略を更新“Towards Fusion energy 2023”。2040年までに、原型炉に相当するSTEPを建設するため、実施主体 UKIFS を設立。

 2023年9月、連邦教育研究大臣が新たな研究支援プログラムを開始すると発表。
2024年3月、国家戦略“Fusion 2040 - Research on the way to a fusion power plant”を策定。

 核融合の要素技術を獲得するための大規模試験施設群「CRAFT」を2019年に建設開始。
ITERに先立ってDT運転を行うトカマク型核融合実験炉「BEST」を2023年に建設開始。

 2024年6月、イーター機構から、計画のスケジュール・コスト等を定める基本文書「ベースライン」の更新の提案。
工程の大幅な組み換えを行うことにより、2035年の核融合運転開始の時期には影響を与えない方針。

 2024年6月、G7サミットにおいて、将来的に気候変動とエネルギー安全保障上の課題に対して持続的な解決策を提供する可能性があるとの認識を表明。**G7作業部会の設立**。**World Fusion Energy Groupの創立**。



世界フュージョン エネルギー グループ(WFEG)創立閣僚級会議

- 2024年11月6日、**G7首脳の結果文書**において言及された、**世界フュージョン・エネルギー・グループ “World Fusion Energy Group”**の創立閣僚級会議がイタリア・ローマで開催。
- グロッシー国際原子力機関(IAEA)事務局長等の開会挨拶の後、シムソン欧州委員や政府代表から、各国の声明。日本からは、今枝文部科学副大臣や小安量子科学技術研究開発機構(QST)理事長等が参加。**今枝副大臣より、国家戦略を踏まえた取組を紹介するとともに、国際連携強化の意志を表明。**
- 午後は、**研究開発、官民連携、産学連携に関する3つのパネル**を実施。J-Fusionの小西会長や住友商事の兵頭取締役会長、バラバスキITER機構長に加え、各国の研究機関やスタートアップのCEO等が登壇。
- 11月4日には、フュージョンエネルギーに関する**G7作業部会の初会合**が開催。内閣府の川上審議官や核融合科学研究所(NIFS)の吉田所長等が参画し、早期実現に向けて、G7として優先的に取り組むべき事項等について議論。



フュージョンエネルギーを巡る環境の変化

【諸外国の動向】



CFS will build its first ARC fusion power plant in Virginia

- ✓ 2024年12月、スタートアップの**CFS(Commonwealth Fusion Systems)社**が、フュージョンエネルギー商業発電所を**米バージニア州のリッチモンド近郊に建設すると発表**。
- ✓ **100以上の候補地の中から、2年以上かけて選定**。バージニア州とも積極的に連携。**Dominion Energy社が、土地や技術的な知見を提供**。2030年代初頭に、安定したフュージョンエネルギーにより、400メガワットを州の電力網に供給することを目指す。

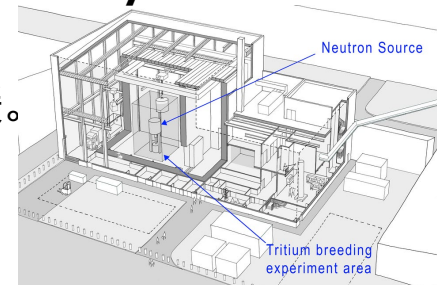


<https://blog.cfs.energy/cfs-will-build-its-first-arc-fusion-power-plant-in-virginia/>



Plan for Change to deliver jobs and growth in UK leading fusion industry

- ✓ 2025年1月、政府は、フュージョンエネルギーの開発の加速と、経済成長を始動するため、**4億1,000万ポンドの投資を発表**。施設整備や人材育成等を通じて、急速な発展を支援。
- ✓ **原型炉STEPの2040年までの建設**に向け、業者の選定プロセスが進展。ノッティンガムシャー州の**石炭発電所のあった土地に建設予定**。新たな雇用を生み出し、工業地帯を再活性化し、技術の進展に応じて、数千の雇用を生み出すと強調。



<https://www.gov.uk/government/news/plan-for-change-to-deliver-jobs-and-growth-in-uk-leading-fusion-industry>



Chinese 'artificial sun' sets new record in milestone step toward fusion power generation

- ✓ 2025年1月、安徽省合肥市にある中国科学院プラズマ物理研究所(ASIPP)のトカマク型超伝導プラズマ実験装置「**EAST**」が、**1,066秒の閉じ込めを記録**。
- ✓ 2023年に記録した403秒を超え、1,000秒間のプラズマ維持に成功したことは、フュージョンエネルギーによる**発電に向けた大きな進展**。ITERをはじめとした、世界で建設中の実験炉に対して、価値ある参照情報を提供することが期待。



https://english.scio.gov.cn/m/chinavoices/2025-01/21/content_117677058.html

目次

1. フュージョンエネルギーを巡る環境の変化
2. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要
3. 国家戦略を踏まえた最近の取組
4. 研究開発の全体像(ITER計画/BA活動)
5. 早期実現と産業化に向けて

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要①

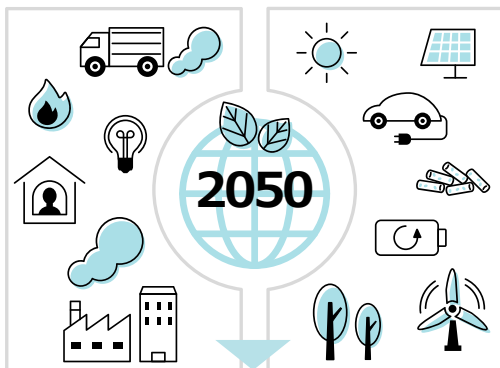
- ✓フュージョンエネルギーを新たな産業として捉え、構築されつつある世界のサプライチェーン競争に我が国も時機を逸せずに参加。
- ✓ITER計画／BA活動、原型炉開発と続くアプローチに加え、産業化等の多面的なアプローチによりフュージョンエネルギーの実用化を加速。
- ✓産業協議会の設立、スタートアップ等の研究開発、安全規制に関する議論、新興技術の支援強化、教育プログラム等を展開。

エネルギー・環境問題の解決策としてのフュージョンエネルギー



新たな産業としてのフュージョンエネルギー

- 2050年カーボンニュートラルの実現
- ロシアのウクライナ侵略により国際的なエネルギー情勢が大きく変化
- エネルギー安全保障の確保

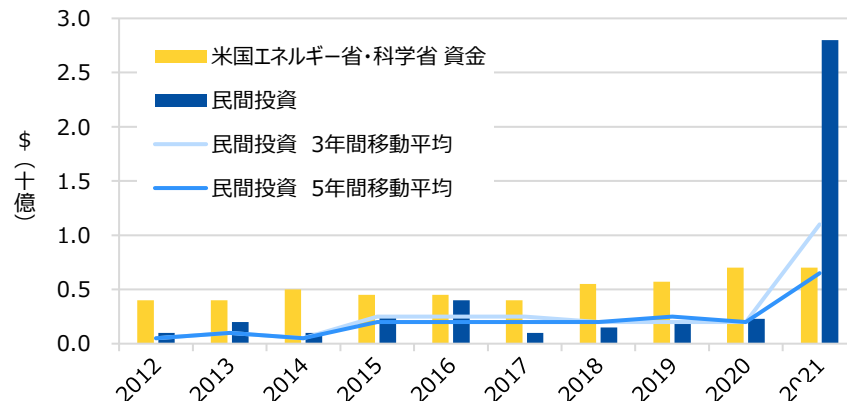


- 諸外国におけるフュージョンエネルギー開発への民間投資の増加
- 米国や英国政府はフュージョンエネルギーの産業化を目標とした国家戦略を策定（＝自国への技術の囲い込みを開始）
- 技術的優位性と信頼性を有する我が国が、技術で勝って事業で負けるリスク
- 他国にとっては有力なパートナーであり、海外市場を獲得するチャンス

●フュージョンエネルギーの特徴:

- ①カーボンニュートラル
- ②豊富な燃料
- ③固有の安全性
- ④環境保全性

- エネルギーの覇権が資源から技術を保有する者へとパラダイムシフト



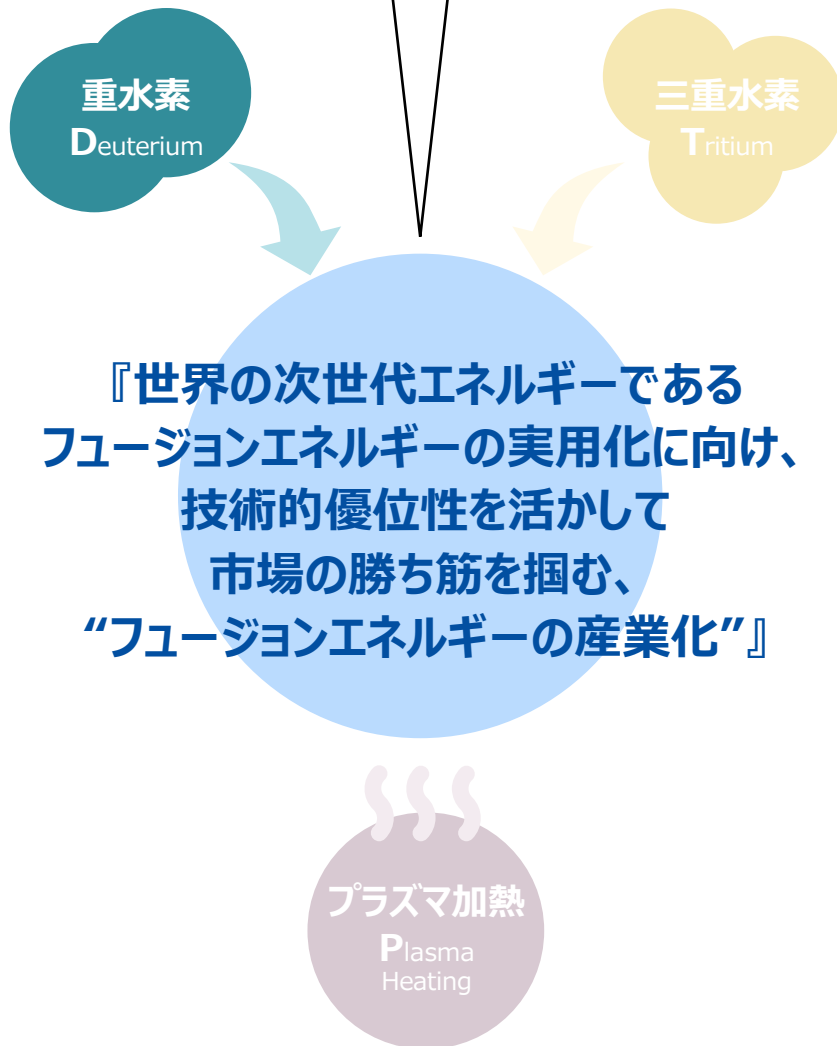
出典: https://science.osti.gov/-/media/fes/pdf/fes-presentations/2022/Wur_PPP-Lighning-round-talk.pdf

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要②

D 産業育成戦略 **+** **T** 技術開発戦略

P 推進体制等

の反応により達成する、
国家戦略のビジョン



フュージョンインダストリーの育成戦略

Developing the Fusion industry

見える

- 研究開発の加速による原型炉の早期実現
- 技術及び産業マップ作成による**ターゲット明確化**

繋がる

- R5年度の設立を目指す核融合産業協議会での
マッチング

育てる

- 民間企業が保有する**技術シーズと産業ニーズの
ギャップ**を埋める支援をR5年度から強化
- 安全規制・標準化に係る同志国間での議論への
参画
- 固有の安全性等を踏まえた**安全確保の基本的な
考え方の策定**

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要③

D 産業育成戦略 **+** **T** 技術開発戦略

P 推進体制等

の反応により達成する、
国家戦略のビジョン

重水素
Deuterium

三重水素
Tritium

『世界の次世代エネルギーである
フュージョンエネルギーの実用化に向け、
技術的優位性を活かして
市場の勝ち筋を掴む、
“フュージョンエネルギーの産業化”』

プラズマ加熱
Plasma
Heating

フュージョンテクノロジーの開発戦略 Technology

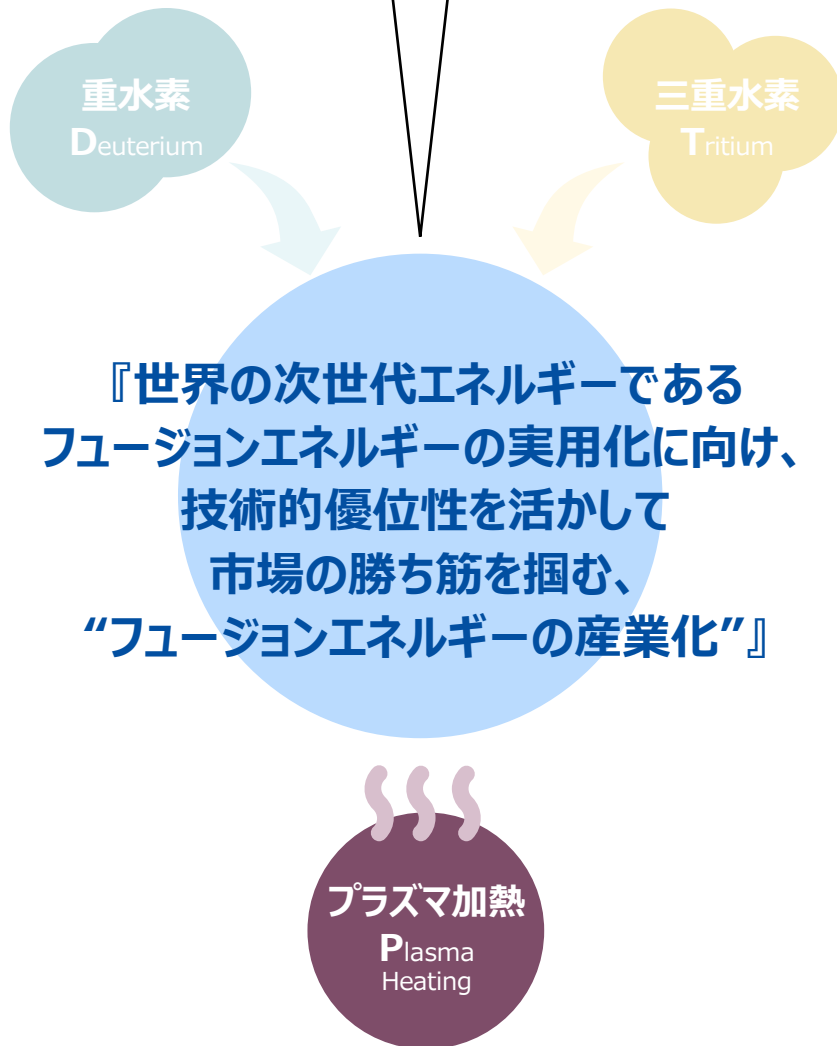
- ゲームチェンジャーとなりうる小型化・高度化等の
独創的な新興技術の支援策の強化
- ITER計画／BA活動を通じて**コア技術の獲得**
- 将来の**原型炉開発**を見据えた**研究開発の加速**
- フュージョンエネルギーに関する学術研究の推進
- 新技術を取り組むことを念頭においた原型炉開発の
アクションプランの推進

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要④

D 産業育成戦略 **+** **T** 技術開発戦略

P 推進体制等

の反応により達成する、
国家戦略のビジョン



フュージョンエネルギー・ イノベーション戦略の推進体制等 Promotion

- 内閣府が政府の司令塔となり、関係省庁と一丸となって推進
- 原型炉開発に向けて、QSTを中心にアカデミアや民間企業を結集して技術開発を実施する体制（**フュージョンテクノロジー・イノベーション拠点の設立**）
- 将来のキャリアパスを明確化し、フュージョンエネルギーに携わる人材を産学官で計画的な育成
- 国内大学等における人材育成を強化するとともに、他分野や他国から優秀な人材の獲得（**フュージョンエネルギー教育プログラムの提供**）
- 国民の理解を深めるためのアウトリーチ活動の実施

目次

1. フュージョンエネルギーを巡る環境の変化
2. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要
3. 国家戦略を踏まえた最近の取組
4. 研究開発の全体像(ITER計画/BA活動)
5. 早期実現と産業化に向けて

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略を踏まえた取組

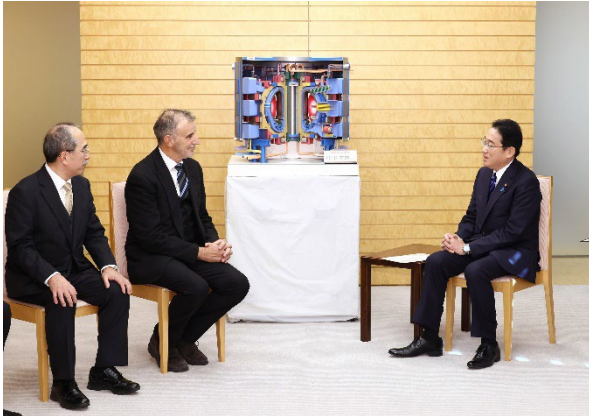
第71回 総合科学技術・イノベーション会議 資料一部改訂
(2024年2月20日)

2023年4月に初の国家戦略として、「**フュージョンエネルギー・イノベーション戦略**」を策定。

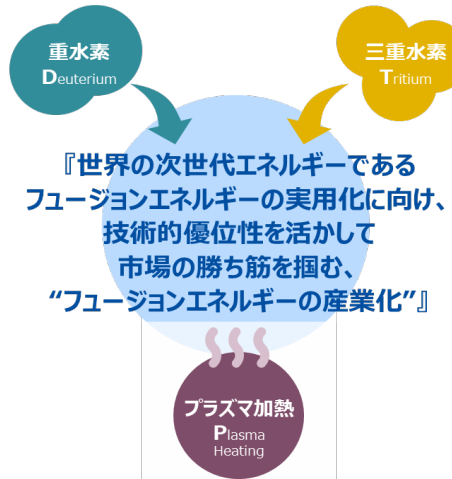
- ✓ フュージョンエネルギーを新たな産業として捉え、構築されつつある世界のサプライチェーン競争に我が国も時機を逸せずに参加。
- ✓ ITER計画/BA活動、原型炉開発と続くアプローチに加え、産業化等の多面的なアプローチにより、実用化を加速。

フュージョンインダストリーの育成戦略 Developing the Fusion industry

- フュージョンエネルギー産業協議会(通称: J-Fusion)の設立
- SBIRフェーズ3基金を活用し、**スタートアップ**の有する先端技術の社会実装を促進



ITER機構長の総理表敬(2023年11月30日)



フュージョンテクノロジーの開発戦略 Technology

- 小型化・高度化等の独創的な新興技術の支援策の強化(**ムーンショット目標**の決定)
- 世界最大のトカマク型超伝導プラズマ実験装置 **JT-60SA**の初プラズマ生成



JT-60SA 運転開始記念式典(2023年12月1日)

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の推進体制等 Promotion

- QSTを中心にアカデミアや民間企業が参加する**実施体制の構築**
- 大学間連携による**教育プログラムの提供**、ITER / JT-60SA等を活用した人材育成

今後の方針

ITER、JT-60SA等で培った技術や人材を最大限活用して、**国際連携も活用し、原型炉に必要な基盤整備を加速**。**産業協議会とも連携**して、**安全確保の基本的な考え方**を策定するなど、**フュージョンエネルギーの早期実現**、**関連産業の発展**に向けた取組を加速。

目次

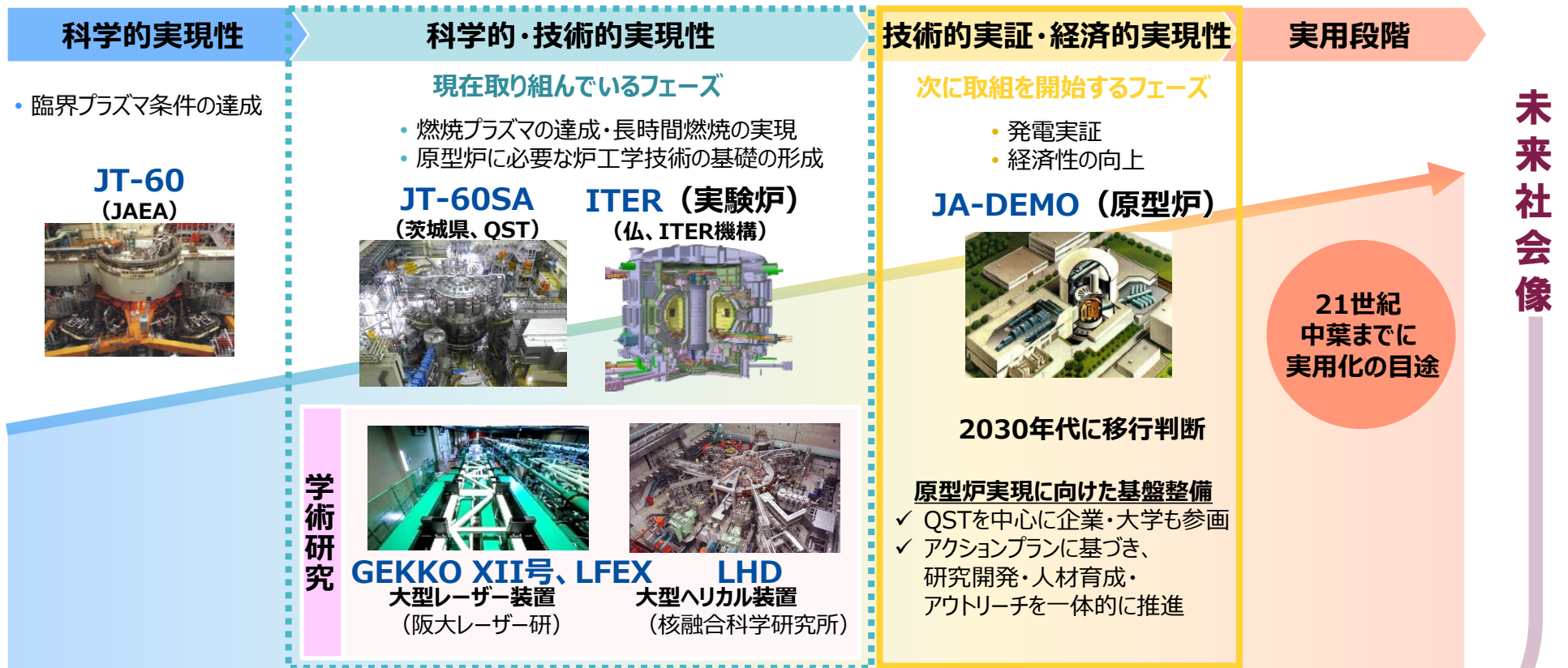
1. フュージョンエネルギーを巡る環境の変化
2. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要
3. 国家戦略を踏まえた最近の取組
4. 研究開発の全体像(ITER計画/BA活動)
5. 早期実現と産業化に向けて

フュージョンエネルギー研究開発の全体像

- ◆ ITER計画等への参画を通じて科学的・技術的実現性を確認した上で、原型炉への移行を判断。
- ◆ 科学技術・学術審議会 核融合科学技術委員会等における議論を踏まえ、原型炉に必要な技術開発の進捗を定期的に確認しつつ、研究開発を推進。

SBIRフェーズ3基金 (Small Business Innovation Research)

✓ 中小企業イノベーション創出推進基金を造成し、スタートアップなどの有する先端技術の社会実装を促進



ムーンショット型研究開発制度 (目標10)

✓ 未来社会像からのバックキャストによる挑戦的な研究開発を推進

「2050年までに、フュージョンエネルギーの多面的な活用により、地球環境と調和し、資源制約から解放された活力ある社会を実現」

未来社会像からの
バックキャストによるアプローチ

ITER(国際熱核融合実験炉)計画

令和7年度予算額(案)	139億円
(前年度予算額)	143億円
令和6年度補正予算額	51億円



【概要】 エネルギー問題と環境問題を同時に解決する次世代のエネルギーとして期待されるフュージョンエネルギーの実現に向け、国際約束に基づき、核融合実験炉**ITER**の建設・運転を通じて、フュージョンエネルギーの科学的・技術的実現性の確立を目指す。

●ITER協定 2007年10月24日発効

●経緯

1985年11月	米ソ首脳会談(ジュネーヴ サミット)が発端
1988年～2001年	概念設計活動・工学設計活動(日欧米露)
2001年～2006年	政府間協議(建設サイト選定等)
2006年11月	ITER協定署名式典(パリ)

●参加極 日、欧、米、露、中、韓、印

●建設地 南仏(サン・ポール・レ・デュランス)

●進捗

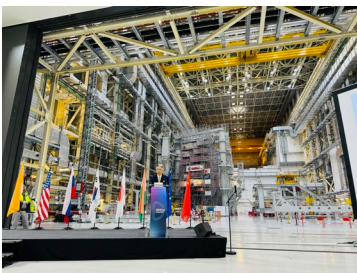
技術的に最も困難な機器であるトロイダル磁場(TF)コイルの全機納入など、各極及びITER機構において、機器の製造や組立・据付が進展。

※ITER計画の日程・コスト等を定める基本文書「ベースライン」の更新について、2024年11月の理事会は、全体的なアプローチを支持。ITER機構に対して、リスクの低減やコストの最適化のための努力を継続することを要請。

●各極の費用分担(建設期)

欧州(ホスト極)	45.5%
日本他6極	9.1%

※各極が分担する機器を調達・製造し、ITER機構が全体の組立・据付を実施。

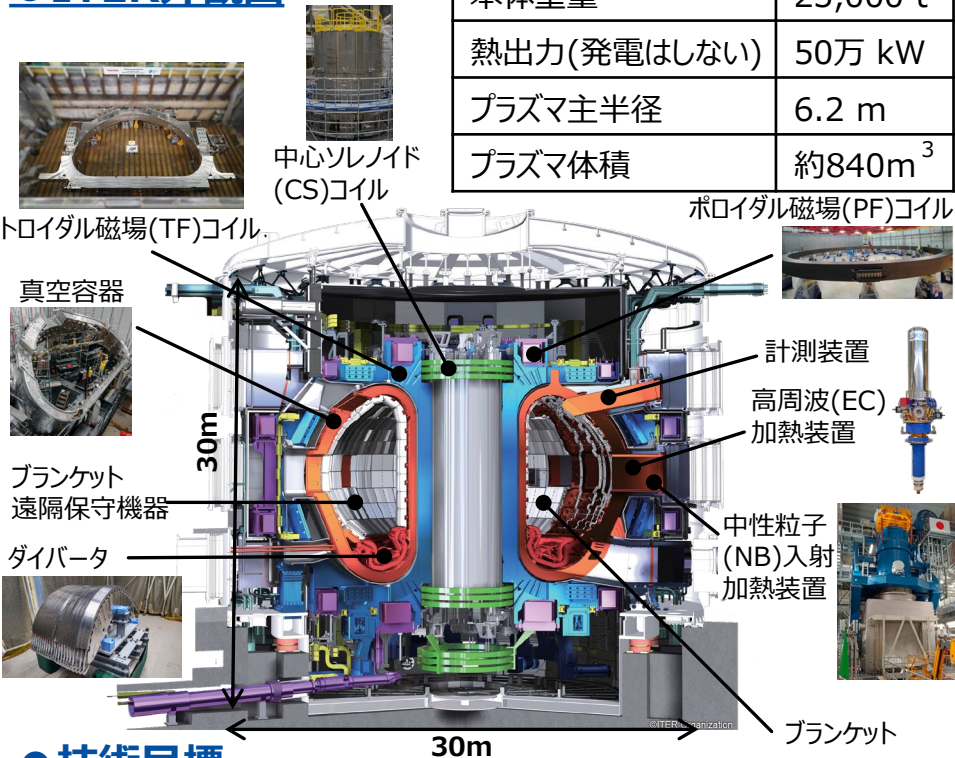


ITERトロイダル磁場コイル
納入完了記念式典



ITERサイトの建設状況

●ITER外観図



本体重量	23,000 t
熱出力(発電はしない)	50万 kW
プラズマ主半径	6.2 m
プラズマ体積	約840m ³

●技術目標

- ①核融合燃焼の実証
実際の燃料で核融合反応を起こし、入力エネルギーの10倍以上の出力エネルギー($Q \geq 10$)を300～500秒維持する。
- ②炉工学技術の実証
超伝導コイル(磁場生成装置)やプラズマの加熱装置などの核融合による燃焼に必要な工学技術・安全性を実証する。
- ③エネルギーの取り出し試験
核融合で発生するエネルギーを熱として取り出す試験や燃料の自己補給を行うための試験を実施する。

(担当: 研究開発局研究開発戦略官(核融合・原子力国際協力担当)付)



第35回ITER理事会について

1. 概要

日 時：令和6年11月20日(水)～21日(木)

場 所：ITER機構本部 (フランス サン・ポール・レ・デュランス市(カダラッシュ))

出席者：ITER理事会議長、各極首席政府代表、ITER機構長 他

※日本の首席政府代表：増子 文部科学審議官

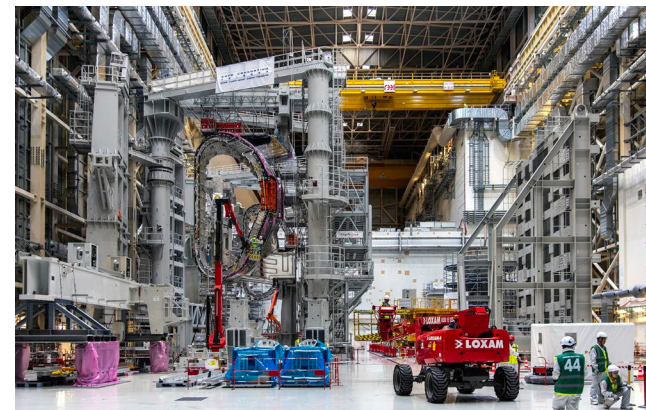
※ITER理事会は、ITER計画の最高意思決定機関。原則、年2回開催。



2. 議事のポイント

(1) 計画の進捗状況

- 各極及びITER機構において、**機器の製造や組立・据付等が進展。**
 - ✓ 7月に式典を開催したトロイダル磁場(TF)コイルの全機納入に続き、ダイバータ機器の製造や安全規制当局との建設的な意見交換。
 - ✓ 真空容器(VV)、熱遮へい板(TS)の修理が進展。専門家パネルと過去の教訓を反映。一部の真空容器の修理が完了したことを歓迎。



(2) ベースラインの更新

- ITER計画の日程・コスト等を定める**基本文書「ベースライン」の更新について議論。**
 - ✓ 理事会は、ITER機構から提案された**新しいベースラインにおける全体的なアプローチを支持。**
 - ※ 新型コロナ感染症や、機器の不具合の修理等による日程の影響があるものの、工程の大幅な組み換えを行うことにより、「核融合運転」の開始時期は2035年を維持する方針
 - ✓ 理事会は、ITER機構に対して、**リスクの低減やコストの最適化のための努力を継続することを要請。**
 - ※ 令和6年7月のITER機構長による記者会見において、ITER機構における追加コストとして、50億ユーロを想定している旨を説明。
- ⇒ 科学技術・学術審議会の下に設置されている核融合科学技術委員会において、ITER機構の提案の妥当性や、原型炉の研究開発計画への影響など、俯瞰的な議論を実施。

ITERトロイダル磁場コイル納入完了記念式典(7/1)

●概要

日 時：令和6年7月1日(月)

場 所：ITER機構本部 (フランス サン・ポール・レ・デュランス市(カダラッシュ))

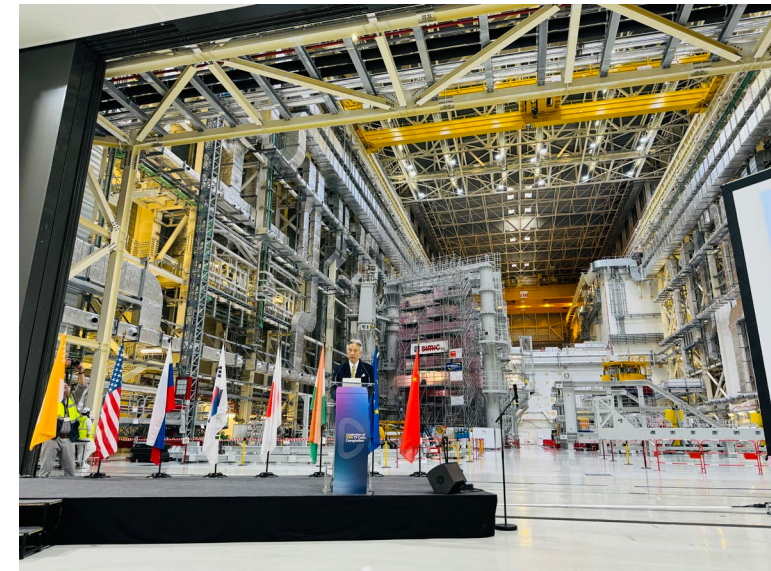
趣 旨：最重要機器の一つである超伝導トロイダル磁場(TF)コイルが、全機納入されたことを記念して開催。

※日欧がTFコイル計19機を調達。2023年までに全数の製作及びITER機構への納入が完了。

出席者：盛山文部科学大臣、ジルベルト イタリア環境・エネルギー安全保障大臣、シムソン欧州委員(ビデオ) 他

✓ 我が国は、ITER計画に当初から参画し、主要機器の開発・製作を進めて参りました。その中でも、トロイダル磁場コイルについては、プラズマを安定的に閉じ込めるため、求められる製作精度が非常に高く、数多くの技術開発が必要であったと承知しております。**技術的困難を乗り越え、トロイダル磁場コイルを完成に導いたというのは、日本のものづくりの力が存分に発揮されたことの証左**であり、関係者の皆様に心から敬意を表します。

✓ 現在、ITER計画は、ベースライン更新という重要な局面にあります。巨大な機器を統合するこの複雑なプロジェクトは、世界初のことが多く、挑戦を伴います。このような状況の中、完成式典を迎えられたことは、**ITER計画は確実に進展していることを示すもの**だと思います。我が国としても、ITER計画がさらに進展するよう、引き続き、ITER機構や各極と協力してまいります。



✓ 併せて、ITER機構職員の子弟が多く通う**PACA国際学校**※を訪問。

※ITER協定等に基づき、各極のITER機構職員の子弟に教育を提供するため、フランスがマノスク市に設置した公立の国際学校。各言語セクション(英独西伊中日、母国語授業50%目標)と欧州セクション(英語授業80%、中高のみ)で構成。

※この度、文部科学大臣告示を改正し、PACA国際学校の欧州セクションの卒業により得られる「ヨーロッパ・バカロレア資格」を、日本の大学入学資格に追加。



BA(幅広いアプローチ)活動

【概要】 日欧の国際約束に基づき、フュージョンエネルギーの早期実現を目指して、**ITER計画を補完・支援**するとともに、ITERの次の段階として発電実証を行う**原型炉に向けた必要な技術基盤**を確立するための先進的研究開発を実施する。

●参加極 日、欧

●BA協定※ 2007年6月1日発効

※核融合エネルギーの研究分野におけるより広範な取組を通じた活動の共同による実施に関する日本国政府と欧州原子力共同体との間の協定

●実施拠点

青森県六ヶ所村、茨城県那珂市

●費用分担（フェーズⅡ）

日欧はそれぞれ、年間50kBAUA※を上限とする額を貢献する。
日本は更にホスト国として、日本側貢献総額の2/3以上を貢献。

※1kBAUA(BA会計単位)=約1億円(2023年現在)

●実施機関

日本：量子科学技術研究開発機構(QST)

欧州：Fusion for Energy(F4E)

★ 青森県六ヶ所村

★ 茨城県那珂市



原型炉実現に向けた基盤整備

【概要】 「統合イノベーション戦略2024」等を踏まえ、原型炉実現に向けた**研究開発、人材育成、アウトリーチ、イノベーション拠点化等の基盤整備**を加速する。

➢ 原型炉実現に向けた基盤整備 727百万円(526百万円)

●具体的な取組内容

①国際核融合材料照射施設に関する工学実証・工学設計活動 (IFMIF/EVEDA) <青森県六ヶ所村>

- 核融合炉における高い中性子照射に耐久する**材料の開発を行う施設**（核融合中性子源）の建設に向けて、原型加速器の性能実証や、中性子源の工学設計を実施。



②国際核融合エネルギー研究センター(IFERC) <青森県六ヶ所村>

- **原型炉の概念設計、原型炉に向けた研究開発、ITERの遠隔実験、核融合計算シミュレーション研究**を実施。



③サテライト・トカマク計画(STP) <茨城県那珂市>

- 臨界プラズマ試験装置JT-60を超伝導化改修した、世界最大のトカマク型超伝導プラズマ実験装置**JT-60SA**を建設・運転。



➢ BA活動の推進	6,004百万円（6,066百万円）
①国際核融合材料照射施設に関する工学実証・工学設計活動	584百万円（ 657百万円）
②国際核融合エネルギー研究センター等	2,226百万円(2,117百万円)
③サテライト・トカマク計画	3,194百万円(3,293百万円)

- QST等の体制を強化し、他の国研等とも連携しつつ、アカデミアや民間企業を結集して**技術開発を実施する体制**やスタートアップ等への供用も可能とする実規模技術開発のための**試験施設・設備群**を整備する。
- 大学間連携・国際連携による**体系的な人材育成システム**を構築するとともに、**国民理解の醸成等の環境整備**を一体的に推進する。

第34回BA運営委員会について

1. 概要

日 時： 令和6年12月19日(木)

場 所： ルーヴェン・カトリック大学（ベルギー ルーヴェン）

出席者：【日本側】 清浦 大臣官房審議官(研究開発局担当)ほか

【欧州側】 ガリバ 欧州委員会エネルギー総局副総局長ほか

※ BA運営委員会は、BA活動の最高意思決定機関。原則、年2回日欧交互に開催。



2. 議事のポイント

(1) 各事業の進捗状況

① 国際核融合材料照射施設の工学実証・工学設計活動(IFMIF/EVEDA)

- ・ 高周波四重極加速器(RFQ)のビーム試験が成功裏に完了。超伝導線形加速器(SRF)の組立が完了。
- ・ LIPAc棟への据付は2025年初頭に開始され、最初のビーム加速試験は2026年に予定。

② 国際核融合エネルギー研究センター(IFERC)

- ・ 各活動が順調に進捗し、主要なマイルストーンを成功裏に達成。
- ・ ITERの新しいベースライン等を考慮し、原型炉の設計・研究開発を重点化。



③ サテライト・トカマク計画(STP)

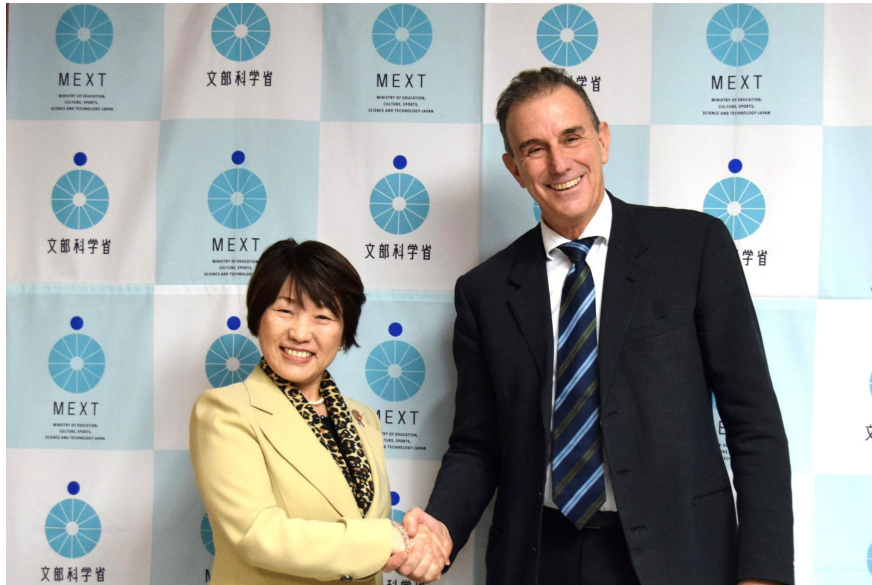
- ・ 今後の先進的実験に向けた保守・増強活動の取組が進捗。中心ソレノイドをその場補修する決定を承認。
- ・ ITERや将来の原型炉を見据え、タングステンを第一壁及びダイバータに導入する明確な意図を表明。

(2) その他

- ・ 運営委員会は、欧州側の研究者・技術者・家族への支援に対する青森県・六ヶ所村の多大なる尽力に謝意。
- ・ 次回、第35回BA運営委員会は、2025年4月10日に茨城県那珂市にて開催予定。

ITER機構長来日における表敬について

～あべ 俊子 文部科学大臣～



11月26日、あべ大臣はバラバスキITER機構長と面会し、意見交換をしました。

意見交換では、バラバスキ機構長から、ITER計画の進捗等について説明がありました。これを受け、あべ大臣からは、機構長のリーダーシップの下、機器の製造や組立・据付等が順調に進展していることについて、感謝と敬意が伝えられました。

また、多くの日本人職員がITER機構で活躍することが、ITER計画への貢献の観点に加えて、我が国の人材を育成する観点からも重要であるという認識で一致しました。

文部科学省では、国内の大学に加え、フュージョンエネルギー産業協議会(J-Fusion)や外務省とも連携し、ITER機構の日本人職員の増加を目指してまいります

原型炉実現に向けた基盤整備（人材育成）

- 原型炉研究開発に必要な人材確保に向け、「核融合エネルギー開発の推進に向けた人材の育成・確保について(核融合科学技術委員会)」の議論も踏まえ、大学共同利用機関である核融合科学研究所(NIFS)を中核機関として、共同研究ネットワークや各国との協力事業の枠組みなども活用し、**大学間連携による総合的な教育システム**を構築する。
- 併せて、大学院教育と国内外の大型研究装置との連携を促進するため、量子科学技術研究開発機構(QST)等とも連携し、**ITER/JT-60SA等を活用した人材育成**を実施。

(参考)「統合イノベーション戦略2024(2024年6月4日閣議決定)」

原型炉開発などのフュージョンエネルギーに携わる人材を戦略的に育成するため、**大学間連携・国際連携による体系的な人材育成システムを構築**

＜大学間連携による総合的な教育システム、ITER/JT-60SA等を活用した体系的な人材育成＞

大学間連携・国際連携による人材育成

海外の研究機関・大学・企業等(ITER機構、ローレンスリバモア国立研究所、ウイスコンシン大学マディソン校、ジェネラルアトミックス社など)に若手研究者・企業従事者・学生を派遣。



ITER機構との連携による人材育成

若手研究者・技術者をより多くITER機構に職員として派遣。



ITER International School (IIS)

未来の研究開発を担う若手人材を育成することを目的としたITER機構が主催するスクールに参加。



JT-60SA International Fusion School (JIFS)

将来の研究開発を担う人材の育成、国際ネットワークの構築を目的としたスクールを開催。



Fusion Science School (FSS)

ITER国際スクールの日本開催の実績も踏まえるとともに、日本の教育コンテンツの収集を図り、各対象者(学生、研究者、企業従事者)のニーズに応える教育プログラムを構築。



・海外
・核融合分野
・産業界
・他分野 等



・海外
・核融合分野
・他分野 など

Networking

・ ITER
・ 海外研究機関
・ QST
・ NIFS
・ 大学
・ 産業界
(スタートアップ)

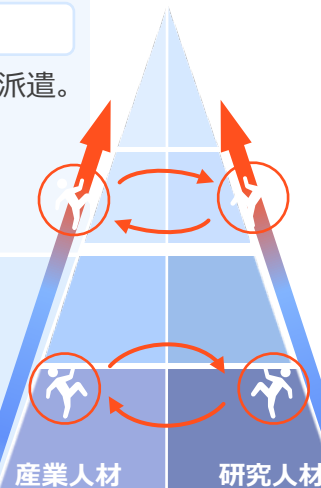
学際的・国際的な
ステークホルダー

FSS

リカレント教育・OJT・共同研究

学生インターンシップ

学部生等を対象として、国内外の企業等(ITER機構含む)学生インターンシップを実施。



フュージョンエネルギー人材の
母数を増加

※2024年度はITER International Schoolを開催

目次

1. フュージョンエネルギーを巡る環境の変化
2. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の概要
3. 国家戦略を踏まえた最近の取組
4. 研究開発の全体像(ITER計画/BA活動)
5. 早期実現と産業化に向けて

フュージョンエネルギーの早期実現と産業化に向けて

D 産業育成戦略



T 技術開発戦略

P 推進体制等

の反応により達成する、
国家戦略のビジョン

1 産業協議会の設立

- ✓ スタートアップも含めた意欲ある民間企業等の参画促進、エコシステムの形成

2 独創的な新興技術の支援策の強化

- ✓ ムーンショット型研究開発制度、多様な学術研究の推進

3 国際活動の戦略的推進

- ✓ ITER計画・BA活動等、多国間・二国間の連携強化

フュージョンエネルギーの早期実現と産業化に向けて

D 産業育成戦略 + T 技術開発戦略

P 推進体制等

の反応により達成する、
国家戦略のビジョン



第217回国会における石破内閣総理大臣施政方針演説

日本のGDPは、1994年には世界の18%を占めていましたが、直近の2023年では4%となっています。「今日より明日はよくなる」と実感できる「**楽しい日本**」となるには、こうした流れを転換し、持続的な成長が必要です。このため、コストカット型経済から高付加価値創出型経済への移行、「賃上げと投資が牽引する成長型経済」を実現していきます。官民投資フォーラムを開催し、国内投資目標を示し、規制改革の検討を深め、大胆な国内投資促進策を具体化することを通じ、投資立国の取組を強化します。

科学技術・イノベーション基本計画の改定を進め、A I、量子、バイオ、宇宙、**フュージョン等の戦略分野での投資を促してまいります。**

(2025.1.24)

御清聴ありがとうございました。

馬場 大輔

d-baba@mext.go.jp

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 参事官/

文部科学省 研究開発戦略官