

令和5年度核融合関係概算要求の概要

文部科学省 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



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



背景・課題

- 核融合エネルギーは、
 - 燃料となる資源が海水中に豊富に存在し、少量の燃料から膨大なエネルギーが発生すること
 - 連鎖反応でエネルギーを発生させるものではないため、燃料の供給を止めるとすみやかに反応が停止するという固有の安全性を有すること
 - 地球温暖化の原因となる二酸化炭素を発生しないこと
 等の特徴を有していることから、将来のエネルギー源として、その実現が期待されている。
- これまで国際協力で進めてきたITER計画の進捗も踏まえながら、核融合エネルギー開発に関する各国独自の取組が加速し、核融合ベンチャーへの投資も活発。国際協調から国際競争の時代に突入している。
 - ➡ **我が国としても核融合発電に必須な機器の研究開発を加速**し、諸外国に対する**技術的優位性を確保**するとともに、核融合産業の育成等により**産業競争力を強化**する必要

直近の政府文書等における記載

- 送配電インフラ、蓄電池、再エネはじめ水素・アンモニア、革新原子力、核融合など、非炭素電源。需要側や、地域における脱炭素化、ライフスタイルの転換。資金調達の在り方。カーボンプライシング。多くの論点に方向性を見出しています。

(岸田内閣総理大臣 施政方針演説 (令和4年1月17日))
- 多様なエネルギー源の活用のため、エネルギー基本計画等を踏まえ、省エネルギー、再生可能エネルギー、原子力、核融合等に関する必要な研究開発や実証、国際協力を進める。

(「統合イノベーション戦略2022」令和4年6月7日閣議決定)
- 水素・アンモニアやCCUS/カーボンリサイクル、革新原子力、核融合などあらゆる選択技術を追求した研究開発・産業基盤強化等を進める。

(「経済財政運営と改革の基本方針2022」令和4年6月7日閣議決定)

目的・概要

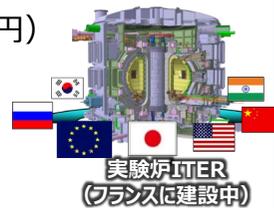
エネルギー問題と環境問題を根本的に解決することから経済安全保障を確保し、カーボンニュートラル実現の鍵として期待される核融合エネルギーの実現に向け、国際約束に基づき、核融合実験炉の建設・運転を行うITER計画及び原型炉に向けた先進的研究開発を国内で行う幅広いアプローチ(BA)活動等を、長期的視野に立って実施し、科学的・技術的実現性の確立を目指すとともに、ITER主要機器開発を担当する我が国の技術的優位性を生かし、研究開発の加速、さらには我が国の核融合発電への動きを加速し、関連産業の育成等により国際競争力の維持・向上に取り組む。

ITER計画

令和5年度要求・要望額：23,920百万円(17,298百万円)

- 協定：2007年10月発効 ○ 参加極：日、欧、米、露、中、韓、印
- 各極の費用分担（建設期）：

欧州	日本	米国	ロシア	中国	韓国	インド
45.5%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%
- ※各極が分担する機器を調達・製造して持ち寄り、ITER機構が全体を組み立てる仕組み
- 計画：運転開始：2025年12月、核融合運転：2035年12月
- 成果：ITERサイトの建設作業が進捗する(2022年6月末時点で約77%)とともに、超電導コイル等の我が国に調達責任のある機器製作やイーター機構への納入が着実に進展。
- 2025年の運転開始に向けて我が国の調達責任機器の製作等を着実に進める。



- ITER機構の活動(分担金) 6,162百万円(5,679百万円)
- 量子科学技術研究開発機構(QST)におけるITER機器の製作試験、人員派遣等(補助金) 17,758百万円(11,619百万円)

BA活動等

令和5年度要求・要望額：6,004 百万円(4,082百万円)

- 協定：2007年6月発効 ○ 実施極：日、欧
- 実施地：青森県六ヶ所村、茨城県那珂市
- 実施プロジェクト
 - ① 先進超伝導トカマク装置(JT-60SA)の建設と利用
 - ② 国際核融合材料照射施設の工学実証・工学設計活動(IFMIF/EVEDA)
 - ③ 国際核融合エネルギー研究センター活動(IFERC)
- 成果：令和2年3月にJT-60SAの組立完了し、同年4月からBAフェーズIIとしてITER計画を補完・支援する研究成果を創出する段階に移行。運転本格化に向けた試験を実施。
- JT-60SAの運転本格化に必要な経費を計上



- QSTにおけるITER計画の補完・支援及び核融合原型炉に必要な技術基盤の確立に向けた先進的研究開発等(補助金)

① 先進超伝導トカマク装置(JT-60SA)の運転と整備	3,278百万円(1,439百万円)
② 原型加速器の連続運転に向けた整備等	786百万円(567百万円)
③ 原型炉設計活動や計算機シミュレーション活動等	1,940百万円(2,076百万円)