

# フュージョンエネルギーの社会実装に向けた 取組の在り方について

---



内閣府

科学技術・イノベーション推進事務局

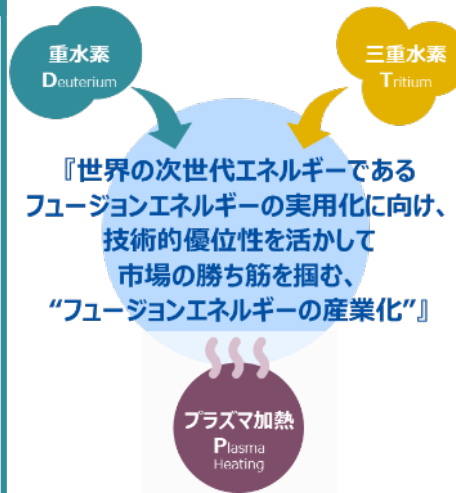


# フュージョンエネルギー・イノベーション戦略(概要) ※令和7年6月4日改定

ITER計画/BA活動の知見や新興技術を最大限活用し、世界に先駆けた2030年代の発電実証を目指し、**バックキャストによるロードマップを今後策定**するとともに、**QST等のイノベーション拠点化を推進**し、**フュージョン産業エコシステムを構築**

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

- ① **産業協議会(J-Fusion)との連携**  
(国際標準化、サプライチェーンの構築、知財対応、ビジネスの創出、投資の促進等)
- ② **科学的に合理的で国際協調した安全確保**  
(当面は、RI法の対象として位置づけ。新たな知見や技術の進展に応じて、アジャイルな規制を適用。G7やIAEA等との連携など、国際協調の場も活用)
- ③ **社会実装の促進**に向けたTFの設置  
(現状の技術成熟度の評価に加え、実施主体の在り方やサイト選定の進め方等について検討)



## (2)フュージョンテクノロジーの開発戦略 Technology

- ① 原型炉実現に向けた**基盤整備の加速**  
(工学設計や実規模技術開発等、原型炉開発を見据えた研究開発の加速。ITERサイズの原型炉の検証)
- ② スタートアップを含めた**官民の研究開発力強化**  
(NEDO、JST、QST等の資金供給機能の強化の検討。技術成熟度の高まりやマイルストーンの達成状況に応じ、トカマク、ヘリカル、レーザー等多様な方式の挑戦を促進)
- ③ ITER計画/BA活動を通じた**コア技術の獲得**  
(日本人職員数の増加や調達への積極的な参画促進。様々な知見を着実に獲得し、その果実を国内に還元)

## (3)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

- ① **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  
(世界に先駆けた2030年代の発電実証の達成に向けて、必要な官民の取組を含めた工程表の作成)
- ② QST、NIFS、ILE等の**イノベーション拠点化**  
(産学官の研究力強化及び地方創生の観点から、スタートアップや原型炉開発に必要な大規模施設・設備群の整備・供用)  
※QST:量子科学技術研究開発機構、NIFS:核融合科学研究所、ILE:大阪大学レーザー科学研究所 ※(2)①②と連動
- ③ 大学間連携・国際連携による**体系的な人材育成システム**の構築と育成目標の設定  
(核融合科学研究所(NIFS)が中核となり、教育プログラムを実施。ITERをはじめ、海外の研究機関・大学等に人材を派遣)
- ④ **リスクコミュニケーション**による国民理解の醸成等の環境整備  
(J-Fusionや関連学会等とも連携し、社会的受容性を高めながら、関係者が協調して活動を推進)

# フュージョンエネルギーの社会実装に向けた基本的な考え方 検討タスクフォースの開催について

## 1. 開催主旨

社会実装を目指すに当たって考慮すべき課題について検討。

## 2. スケジュール

令和7年9月以降、原則月1回のペースで開催。

**令和7年度中に報告書やバックキャストに基づくロードマップを策定**する。

(これまでの開催実績)

第1回 2025年9月5日：会議主旨、国内外動向の整理

第2回 2025年10月15日：ITER/BAの現状、発電実証に向けた技術課題、米国CFSの動向、スタートアップヒアリング

第3回 2025年11月7日：原型炉計画、安全確保、バックエンド対策、共通基盤（イノベーション拠点）等

第4回 2025年12月12日：ロードマップたたき台、実施主体の在り方、発電実証の場所（サイト）の選定について等

第5回 2026年1月21日：ロードマップ・報告書たたき台、経済規模・市場規模、発電実証への道筋

第6回 2026年3月16日：原型炉概念設計完了報告、道筋・報告書のとりまとめ

## 委員名簿

	氏名	役職
	井上 雅彦	三菱重工業株式会社 原子力セグメント核融合推進室長
	岡田 融	電気事業連合会 原子力部長
主査	尾崎 弘之	早稲田大学 ビジネス・ファイナンス研究センター 教授
主査代理	栗原 美津枝	株式会社価値総合研究所 取締役会長 兼 株式会社日本政策投資銀行 設備投資研究所シニアエグゼクティブフェロー／経済同友会元副代表幹事
	桑原 優樹	JICベンチャー・グロース・インベストメンツ株式会社 ベンチャーキャピタリスト
	小泉 徳潔	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(QST) ITERプロジェクト部長
	近藤 寛子	合同会社マトリクスK 代表
	寺井 隆幸	一般財団法人エネルギー総合工学研究所 理事長
	服部 健一	ヘリシティX 代表
	前田 裕二	NTT株式会社 宇宙環境エネルギー研究所 所長

# フュージョンエネルギーの社会実装に向けた取組の在り方 ポイント

2026年4月8日 フュージョンエネルギーの社会実装に向けた基本的な考え方検討タスクフォース決定 より

## 社会実装に向けた取組の進め方

- 現状、量子科学技術研究開発機構（QST）が中心となって実績のある方式で実現を目指す技術開発に加えて、スタートアップ等による野心的な構想の技術開発が複数進められている。
- 速やかにフュージョンエネルギーを実用化するには、勝ち筋となる構想に集中的に人材や資金を投入することが望ましいが、現時点では、どの構想が勝ち筋かを判断することは困難。

□ 当面、以下の取組を推進。

- ①実績ある方法で実現を目指すQSTが中心となったITER、JT-60SA、原型炉開発を加速
- ②スタートアップ等によるフュージョン発電システムの実現に向けた研究開発を支援
- ③共通的に必要な要素技術の開発を強力に推進

□ 数年後を目処に、各構想の技術開発の進捗状況、市場性、体制整備の状況及び海外の動向等を踏まえ、早期の発電実証に向けて支援するフュージョン発電システムを決定し、2030年代の発電実証を実現することを目指す。その他のフュージョン発電システムについても、勝ち筋となる可能性が見えているものについては引き続き支援。

□ その後、商用化前発電実証を行い、実用化につなげていく。

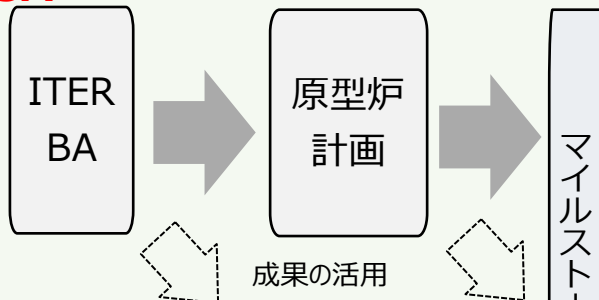
## その他

- 発電実証の在り方（満たすべき要件、実施主体、費用負担、サイト等について）
- その他社会実装を目指すにあたって考慮すべき事項（安全確保、放射化物の管理、技術管理等） 3

# 「フュージョンエネルギーの社会実装に向けた取組の在り方」のイメージ

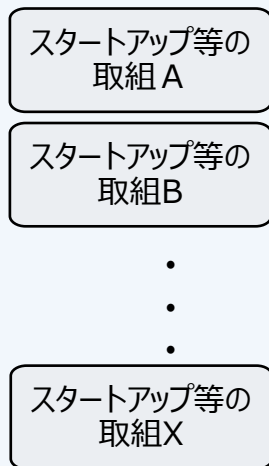
## ①実績ある方法で実現を目指すQSTが中心となったITER、JT-60SA原型炉開発を加速

ITER(国際熱核融合実験炉)計画  
BA(幅広いアプローチ)活動  
原型炉を見据えた基盤整備等  
令和8年度当初予算案額 208億円  
令和7年度補正予算額 95億円  
【文部科学省】



## ②スタートアップ等の研究開発を支援

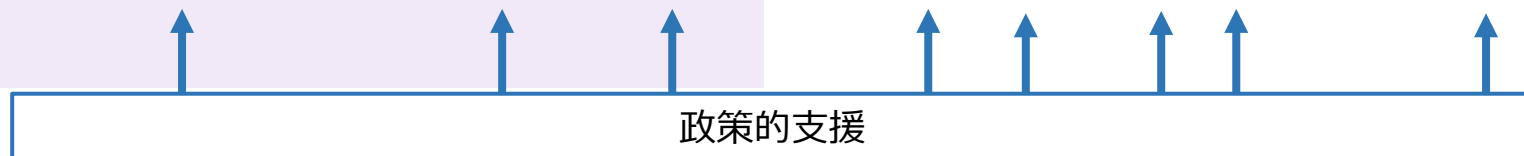
フュージョンエネルギー発電実証推進事業  
国庫債務負担行為を含め総額600億円  
※令和7年度補正予算額200億円  
【経済産業省】



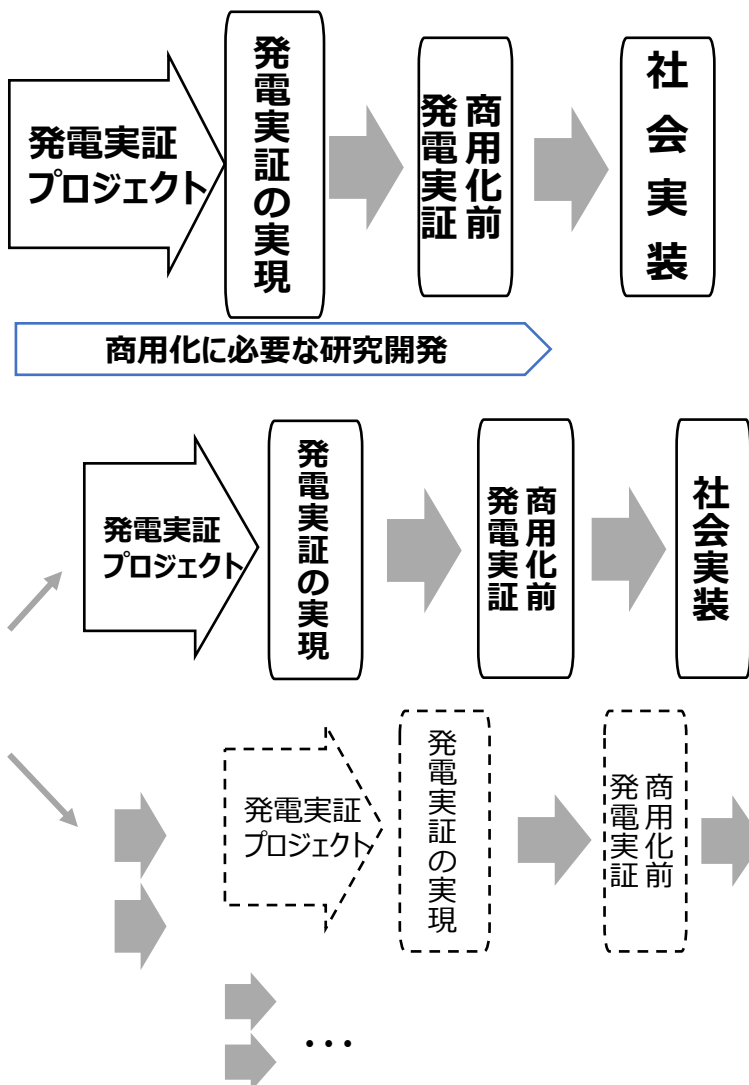
## ③共通的に必要な要素技術の開発を強力に推進

フュージョンイノベーション拠点に必要な設備の整備プログラム  
令和7年度補正予算額 326億円  
【内閣府/文部科学省】

共通的に必要な技術の開発・確立・基盤整備



早期の発電実証に向けて  
支援するフュージョン  
発電システムの決定



# 発電実証の在り方と当面の取組、考慮すべき事項のポイント

「フュージョンエネルギーの社会実装に向けた取組の在り方」 2026年4月8日 フュージョンエネルギーの社会実装に向けた基本的な考え方検討タスクフォース決定 より

## 発電実証の在り方

### 2030年代の発電実証が満たすべき要件

- ①市場性があると見込まれる発電システムが実現できることについての技術的成立性を示すこと。
- ②商用発電プラントの実現に必要な全ての技術の基本的な知見が体系的に獲得できること。



### 商用化前発電実証が満たすべき要件

- ①フュージョンエネルギー発電がビジネスとして成立し得ることを、経済的な成立性を前提としつつ、技術的に示すこと。
- ②商用発電プラントの建設及び運用に必要な技術的知見やノウハウが体系的に獲得できること。

### 実施主体・発電実証の費用・サイトについて

- 実施主体** : 商用化を担う事業者が参画し、発電実証の成果が事業化に直結する体制となっていることが必要。  
また、フュージョン発電実証プラントを建設・運用できる技術・ノウハウ・組織体制・資金力を有すること。
- 発電実証の費用** : 市場性のあるフュージョンエネルギー発電システムにつなげるには、フュージョン発電実証プラントのコストを合理的な金額に収めることが必要。その費用は、社会実装を目指す民間事業者と国との負担により進めることが適当。
- サイト** : 実施主体が選定・確保を行い、立地地域との信頼関係を着実に構築していくことが重要。国は地方自治体とも連携し、適切に支援。

## 国として早期の発電実証に向けて支援するフュージョン発電システムを決定するための主要な評価の観点

- ①**技術的な実現可能性** : 要素技術の確立見込み・統合発電システムの妥当性。
- ②**事業化可能性** : 技術確立後の市場獲得見通し、民間事業者による採用可能性、海外競合に対する競争力。
- ③**開発体制** : 2030年代の発電実証を遂行できる組織体制の構築見込み、自ら費用負担して実証を進める主体の参加意欲。  
商用化前発電実証や商用化に向けた開発工程の構築。開発段階に応じた資金調達スキームの構築可能性。
- ④**その他** : 事業計画の具体化能力、廃棄物等の処理を含む実行意思、規制当局・立地地域との継続的対話、経営者のコミットメント等

## その他社会実装を目指すに当たって考慮すべき事項（安全確保等について）

放射性物質等に加え、工学的・設備的な安全性を確保することが必要であり、科学的合理性及び国際的整合性を確保した安全規制による対応が必要。加えて、放射化された物質が発生することも踏まえ、保管・処分を適切に行う体制を整備することが求められるとともに、放射化物の効率的な処理等に係る研究開発等を進めることが重要。また、我が国のフュージョン関連技術について適切に管理が必要。

# フュージョンエネルギーの社会実装に向けたバックキャストに基づく道筋

## 将来像

- ✓ 新たなエネルギー源として広く普及（大型発電所だけでなく、小型電源としての活用、熱源等としての活用なども）
- ✓ 国内でサプライチェーンが構築されるなど新たな産業として拡大、海外市場も獲得し経済成長にも寄与

### フュージョンエネルギー発電の実用化（商用化）

- 民間企業が、発電事業者として、フュージョン発電所（商用プラント）を建設・運営（発電）
- 発電した電気を小売事業者等に卸売りし、収益を得て、建設費・運用費等を回収し、利益を得る

- ✓ 競争力のあるコストで発電できるフュージョンエネルギー発電システムの技術的な確立
- ✓ 必要な人材・資金の確保
- ✓ 科学的・合理的な安全規制の導入とそれへの適合
- ✓ 放射化物を適切に処理する仕組の確立
- ✓ サイトの確保・地元の理解 など

### 商用化前発電実証

- フュージョンエネルギー発電がビジネスとして成立し得ることを、経済的な成立性を前提としつつ、技術的に示す
- 商用発電プラントの建設及び運用に必要な技術的知見やノウハウが体系的に獲得できる

- ✓ 商用化できる技術水準まで高めるための研究開発

### 国の支援

### 発電実証（2030年代）

- 市場性があると見込まれる発電システムが実現できることについての技術的成立性を示す
- 商用発電プラントの実現に必要な全ての技術の基本的な知見が体系的に獲得できる

### 国の支援

- ✓ 科学的・合理的な安全規制の導入とそれへの適合
- ✓ 放射化物を適切に処理する見込み
- ✓ サイトの確保・地元の理解 など

### 国の支援

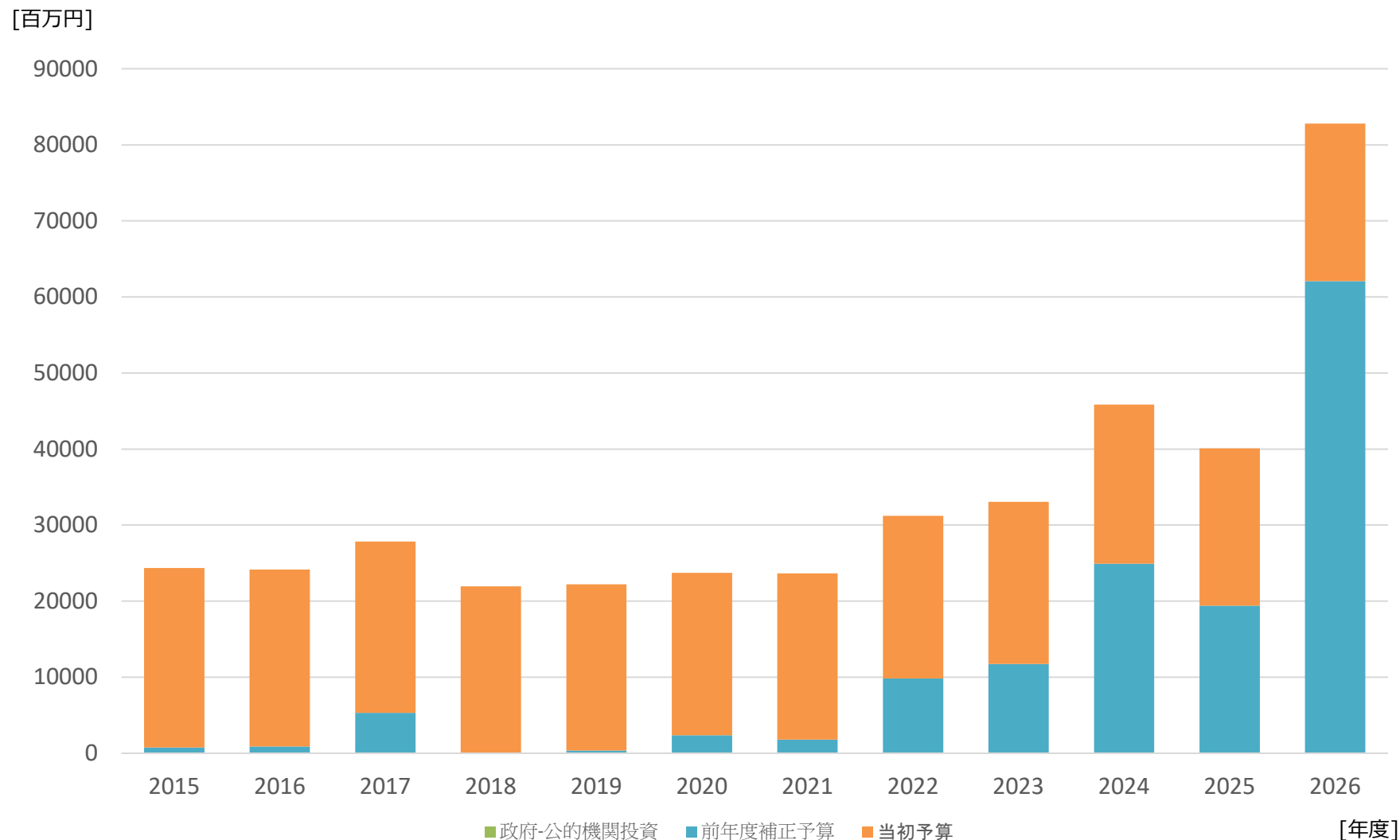
### フュージョン発電実証プラントを建設・運用できる技術を確立し、その実現を進める主体が出現

- フュージョン発電実証プラントを建設・運用できる技術・ノウハウ・組織体制・資金力を有している
- 発電実証で獲得した技術やノウハウをその後の商用プラントの実現に活用できる者が参画

### 現状

- QSTを中心として進める原型炉計画
- スタートアップ等民間企業の取組

# フュージョンエネルギーに関する政府予算の推移



※ 1 2026年度については、令和8年度当初予算（案）を「当初予算」として算出。

※ 2 ITER、BA、SBIR、MS、原型炉基盤整備等（予算ベース）であり、QST、NIFS、ILE等への運営費交付金は含んでいない。基金事業についてはそれぞれ予算措置年度（SBIRは2023年度、MSは2024年度）に計上。

# フュージョンエネルギーに関する政府の推進体制のイメージ

