

核融合戦略骨子案

～Fusion Energy Strategy～

1. 背景

- ✓ 我が国におけるエネルギー問題、環境問題
気候変動の深刻化。2050年カーボンニュートラル。ロシアのウクライナ侵略による原油・ガス市場への影響（エネルギー安全保障）。資源を持たない日本。

- ✓ 解決策としての核融合エネルギー（従来の意義）
カーボンニュートラル（発電の過程において二酸化炭素を発生しない）。豊富な燃料（水素同位体の核融合（水素融合））であれば、燃料は海水から無尽蔵に生成可能。固有の安全性（燃料の供給や電源を停止することにより反応が停止）。環境保全性（低レベル放射性廃棄物のみ発生）。エネルギー安全保障としての重要性の高まり。

- ✓ 新たな産業としての核融合（新たな意義）
ITER計画による技術の進展。諸外国においては民間投資が増加。核融合スタートアップによる研究開発競争の加速。米英等による核融合産業化。技術安全保障や経済安全保障の確保の必要性。核融合技術の他産業への波及。国内核融合開発を引き続き推進するためにも、構築されつつある世界の核融合サプライチェーンに我が国としても時機を逸せずに参加することが必要。将来的な核融合産業エコシステムの基盤を今から構築。

2. 国家戦略のビジョン

我が国にはITER計画等で培った技術的優位性が有り。核融合市場の獲得には技術に加えて国際競争時代の新たな国際協調及び技術安全保障も考慮した戦略が必要。

国家戦略のビジョン「我が国の優位性を活かし、国家として戦略的に産業としての核融合市場の勝ち筋を掴むことで、核融合エネルギーを実用化」を達成するために、民間投資の呼び水となる具体的なアクションを盛り込んだ国家戦略を策定。

3. ビジョン達成に向けた戦略の基本的な考え方

ビジョンを達成するための手段として、核融合産業の育成戦略、核融合技術の開発戦略、核融合戦略の推進体制等を一体的に取り組む。

✓ 核融合産業の育成戦略

① 見える

戦略の対象の可視化により、産業の予見性を高め、核融合業界に参画する民間企業を増やす。

② 繋がる

核融合の要素技術を他の要素技術や他分野の技術とマッチングすることで新しい核融合産業の種を作る。

③ 育てる

核融合開発の成果を、製品・サービスとして社会実装できるよう支援する。

✓ 核融合技術の開発戦略

- ・核融合発電の実証時期
- ・研究開発戦略と体制
- ・新興技術を含めたアカデミアや民間の技術推進方策

✓ 核融合戦略の推進体制等

- ・推進体制
- ・人材育成
- ・アウトリーチ

4. ビジョン達成に向けた戦術となる具体策

ビジョンの達成に向けた戦術となる具体的なアクションは以下の通り。なお、具体的なアクションは、社会情勢、技術的進展等を踏まえて柔軟に変更することでビジョンを達成する。

✓ 核融合産業の育成戦略

昨今の世界の民間企業や投資の大規模な動きを踏まえ、核融合国際市場に我が国も時機を逸することなく挑戦することが重要である。また、ITER 計画から原型炉建設までの産業の空白期間を減らすとともに、将来の原型炉開発に民間企業も参画してもらうことを見据え、将来の核融合産業エコシステムの確立を目指して、今からその基盤を構築することが必要である。これまで核融合に関わってきた民間企業に引き続き関わってもらうことに加えて、スタートアップを含めた新たな民間企業を核融合に巻き込むため、見える、繋がる、育てるの各段階で継続的に支援。

【見える】

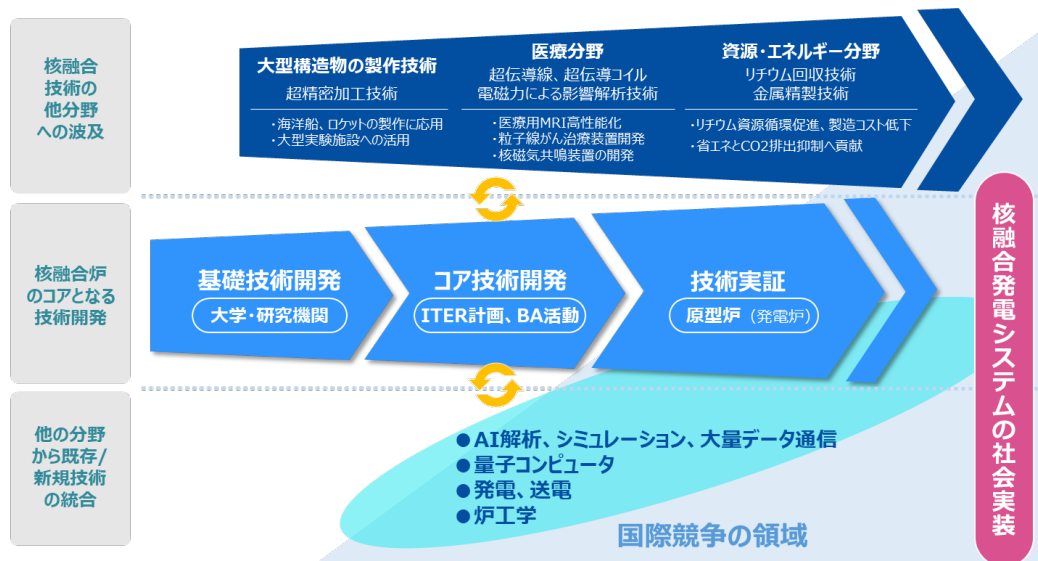
- 核融合発電の社会的位置づけを明確にすること
- 産業の予見性を高めるため、発電実証時期を早期に明確化すること
- 産業ニーズの見える化、他分野への波及が期待される技術の見える化のため、技術成熟度も記載した核融合発電に関する技術マップ及び産業マップを作成し、経済安全保障の視点も踏まえて取り組むこと
- 民間企業の参入を促進するため、原型炉開発のアクションプランの細かなマイルストーンを設定すること
- スタートアップを含めた民間企業等が取り組む新技術を取り込むため原型炉開発のアクションプランを定期的に見直すこと

【繋がる】

- 核融合産業協議会（仮）の設立
- 産官学の間である核融合エネルギーフォーラムの発展的改組

【育てる】

- スタートアップを含めた民間企業等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行うこと
- 安全確保の基本的な考え方を策定すること
- 安全規制に係る有志国間での議論に参画すること



✓ 核融合技術の開発戦略

将来の不確実性に備えて、核融合技術群のポートフォリオを強化するため、ITER 計画/BA 活動及び関連する国内研究開発を通じて核融合のコアとなる技術開発の推進に加えて、未来の可能性を拓く挑戦的な研究も支援する。

- ゲームチェンジャーとなりうる小型化・高度化等をはじめとする独創的な新興技術の支援を強化すること
- ITER 計画/BA 活動を通じてコア技術を獲得すること
- 将来の原型炉開発を見据えた研究開発を加速すること

✓ 核融合戦略の推進体制等

今回策定する国家戦略を、推進力を持って産学官連携で取り組むため、戦略を推進する枠組みを構築する。

- 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すること
- 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、民間企業を育成する体制を構築すること
- QST に ITER 計画/BA 活動等で培った技術の伝承・開発や産業化、人材育成を見据えた核融合技術イノベーション拠点を設立すること
- 将来のキャリアパスを見据え、核融合実験炉等の建設・運転に必要な人材を産学官で計画的に育成すること
- 国内大学等における人材育成を強化するとともに、他国から優秀な人材を獲得する取組を行うこと
- 国民の理解を得るためのアウトリーチ活動を実施すること

(以上)