文部科学省

資料2-3
第14回フュージョン戦略有識者会議
令和８年11月12日

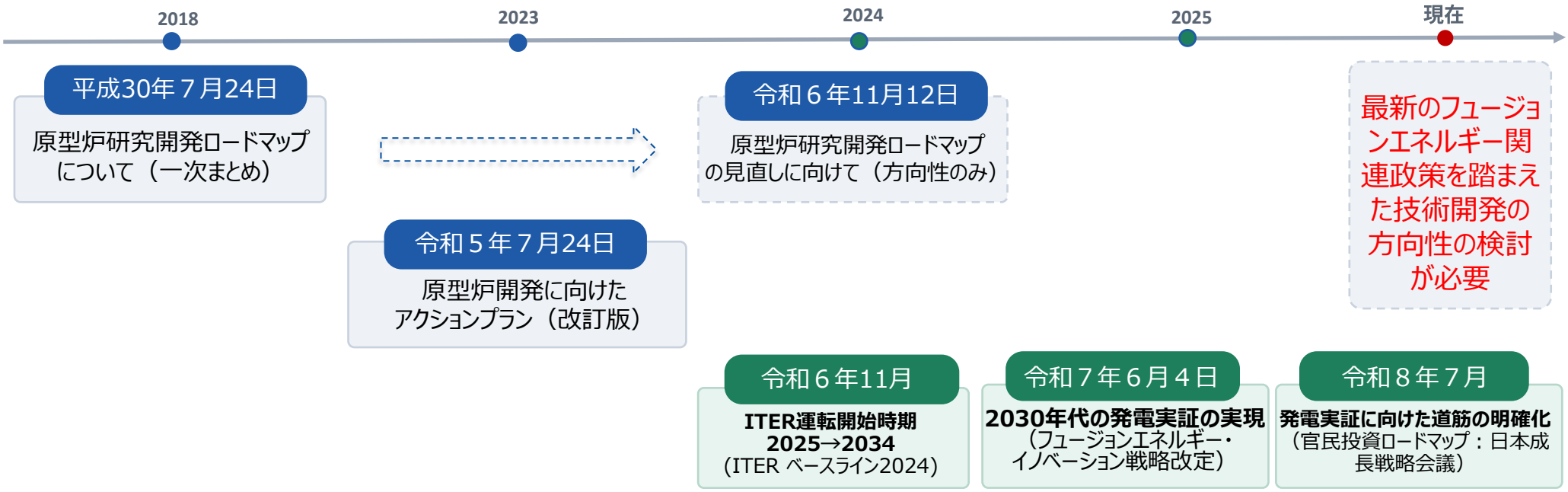
第1回核融合科学技術委員会
フュージョンエネルギー技術開発戦略検討タスクフォース
（令和８年11月9日）
資料2-1を一部改変

核融合科学技術委員会における今後の検討について

文部科学省　研究開発戦略官
(フュージョン・原子力国際協力担当)付

核融合科学技術委員会における今後の検討について

- これまで、核融合科学技術委員会においては、原型炉開発に向けたロードマップ及びアクションプラン等を策定などを通じて、我が国のフュージョン分野の研究開発の方向性を示してきた。
- 一方、**スタートアップによる野心的な研究開発**や**ITER計画の新たなベースライン**、さらには**「2030年代の発電実証の実現」という政府目標**など、国内外の情勢は大きく変化。
- このような状況の中で、核融合科学技術委員会の既存の文書では「2030年代の発電実証」等を念頭にしておらず、**我が国として目指すべき技術目標や取り組むべき技術課題等について再検討が必要**な状況。

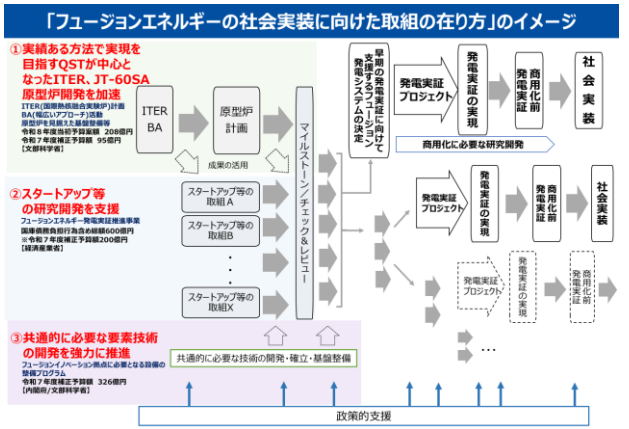


※「2030年代の発電実証」の政府目標は、2024年６月に策定された新資本主義実行計画2024にて最初に位置づけられた。

核融合科学技術委員会における今後の検討について

○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

- 内閣府社会実装検討タスクフォース等における検討の結果、フュージョンエネルギーの社会実装に向けた道筋が整理【右図】。
- 他方で、社会実装検討タスクフォースからは、**共通的に必要となる要素技術の研究開発**においては文部科学省にて、フュージョンエネルギーの実現に向けて必要な要素技術について技術成熟度などを分析して重点的に研究開発を推進すべき技術を特定し、それを踏まえた**技術開発戦略を作成すべき**と指摘。



（参考）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（抄）

５．発電実証に向けた当面の取組

（１）当面の取組の具体的な内容

③ フュージョンエネルギーの社会実装に向けた技術開発課題のうち、トリチウムの取扱い、第一壁を含むブランケットやダイバータの開発、炉材料、遠隔保守等の共通的な課題については、国研、アカデミア、スタートアップ等が分担・協力して取組を進められるよう、国が適切に支援する。その際、共通的に必要となる要素技術であって、特に技術的成熟度の低いものについては、国が中心となって重点的に研究開発を推進することが重要である。（その推進にあたっては、**文部科学省において、フュージョンエネルギーの実現に向けて必要な要素技術について技術成熟度などを分析して重点的に研究開発を推進すべき技術を特定し、それを踏まえた技術開発戦略を作成することも検討すべきである。**）

○フュージョンエネルギーの発電実証プロジェクトに向けたプロセス検討委員会

- 内閣府に新たに設置された「プロセス検討委員会」の第１回の議論（令和８年８月10日）においても、以下のような議論があった。

なお、要素技術の研究開発の詳細については、海外の研究開発状況やスタートアップのニーズを踏まえて優先的に取り組むべき内容を特定することが重要。こうしたことから、**文部科学省の核融合科学技術委員会において、国内外の研究開発状況やスタートアップのニーズも把握した上で技術開発戦略を策定し、それに基づいて推進することが適当ではないか。**

核融合科学技術委員会における今後の検討について

原型炉（JA-DEMO）に向けてのアクションプラン

政府目標が新たに設定
“2030年代の発電実証の実現”

※新資本主義実行計画2024
フュージョンエネルギー・イノベーション戦略（2025改定）

〇原型炉（Q-DEMO）
〇スタートアップによるパイロットプラント
（経産省事業 条件付採択事業者（敬称略）：2026/8/31）
- **EX-Fusion（/浜松ホトニクス）**
- **Starlight Engine（/京都フュージョニアリング）**
- **Helical Fusion**
- **LINEA Innovations**

要素技術の研究開発について、新たなタスクフォース「フュージョンエネルギー技術開発戦略検討タスクフォース」（仮称）を開催し、検討を進める必要があるのではないか。

その際、それぞれの計画には差異があることを踏まえ、議論の対象は共通的な部分にフォーカスすべきではないか。

技術開発戦略のイメージ（案）

米国DOEの「Fusion Science & Technology Roadmap」等を参考に、共通的に必要となる要素技術ごとの現状、技術課題、今後の方向性等を整理するとともに、各要素技術の個別ロードマップを策定する。

技術開発戦略イメージ（案）

※以下は内閣府「フュージョンエネルギーの発電実証プロジェクトに向けたプロセス検討委員会」において妥当とされている分類を記載。

①燃料サイクル・ブランケット技術
- 現状
- 技術課題
- 今後の方向性

②炉材料技術
- 現状
- 技術課題
- 今後の方向性

③遠隔保守技術
- 現状
- 技術課題
- 今後の方向性

④高効率プラズマ加熱装置
- 現状
- 技術課題
- 今後の方向性

⑤その他

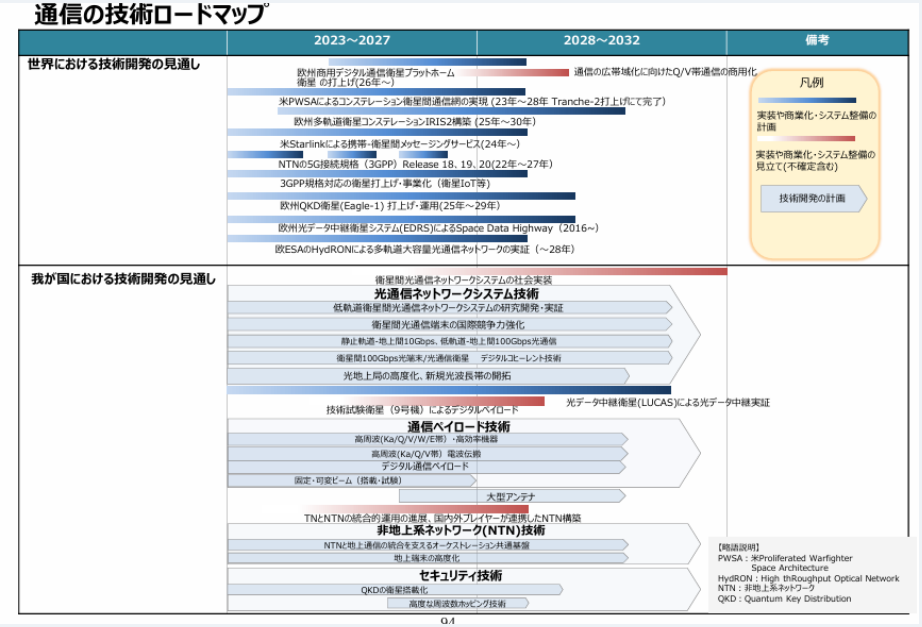
…

▼

- 各個別技術のロードマップ

【盛り込むべきポイント（案）】
- 技術ごとのプロジェクトや必要となる施設・設備
- TRLの現状と目標
- 2030年代の発電実証を見据えたスケジュール
- （TRL目標達成のための所要予算額、所要年数）

等



（例）国内の類似ロードマップ（宇宙技術戦略より抜粋）

開催スケジュール（イメージ）

全５回程度、頻度としては２か月おきの開催を想定。技術戦略はR９年初夏を目途に中間取りまとめ。

【令和８年度】

第１回　１１月９日（月）１３：００～１６：００
- ・政策の検討状況、技術開発戦略タスクフォースの主旨
- ・海外の技術開発戦略の状況について
- ・QST及びスタートアップにおける研究開発計画について（ヒアリング）

第２回　１月２０日（水）１４：００～１７：００
- ・イノベーション拠点のアセット及び整備計画（QST、NIFS、阪大）
- ・各大学の取組・強み①
- ・技術開発戦略の分類分けの検討（その１）

第３回　３月２４日（水）１５：００～１８：００
- ・各大学の取組・強み②
- ・周辺技術やサプライチェーンを構成する民間企業の取組・強み
- ・技術開発戦略の分類分けの検討（その２）
- ・技術開発戦略(案)の骨子

【令和９年度】

第４回　４～5月
- ・プロジェクト組成の検討
- ・その他（ヒアリング積み残し対応）
- ・技術開発戦略(案)の中間まとめ

→成長戦略／骨太方針等の政府文書に反映

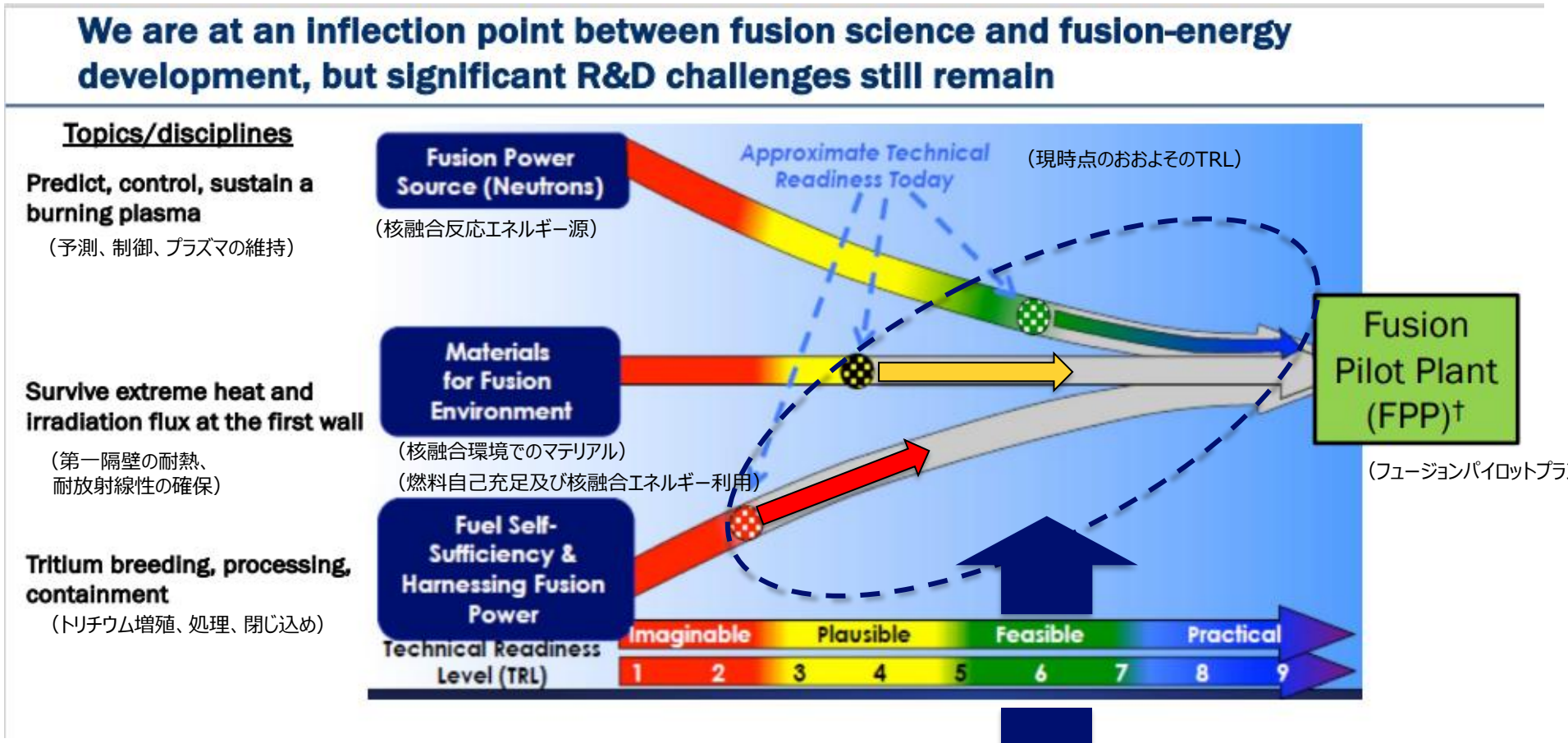
第５回　６～７月
- ・技術開発戦略(案)の審議

→今後の我が国における研究開発の指針として参照するとともに、令和１０年度概算要求(9月)に反映。

フュージョンエネルギー技術開発戦略検討TF　委員名簿

	氏名	所属
主査	山田　弘司	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 核融合科学研究所長
	浅井　朋彦	株式会社LINEAイノベーション 共同創業者・取締役CSO
	石井　祐介	株式会社東芝 原子力先端システム設計部 シニアマネージャー
	伊庭野　健造	Starlight Engine株式会社 CTO
	江尻　晶	東京大学 新領域創成科学研究科 教授・フュージョンエネルギー学際研究センター長
	大山　直幸	国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 経営企画部 フュージョンエネルギー戦略企画室長
	岡本　敦	名古屋大学大学院 工学研究科総合エネルギー工学専攻 准教授
	奥本　素子	北海道大学大学院 教育イノベーション機構教育開発センター 科学技術コミュニケーションユニット ユニット長・准教授
	笠田　竜太	東北大学 金属材料研究所 教授
	木戸　修一	株式会社日立製作所 原子力ビジネスユニット 原子力事業統括本部 次世代炉推進本部 担当本部長
	後藤　拓也	株式会社Helical Fusion 副CTO
	坂本　瑞樹	筑波大学 数理物質系 教授
	重森　啓介	大阪大学 レーザー科学研究所 教授
	長崎　百伸	京都大学 エネルギー理工学研究所 教授
	花田　和明	九州大学 応用力学研究所 教授
	馬場　貴志	三菱重工業株式会社 原子力セグメント 核融合推進室 室長代理
	原　正憲	富山大学 学術研究部理学系 教授
	松尾　一輝	株式会社EX-Fusion 共同創設者・CEO
	横山　須美	長崎大学 原爆後障害医療研究所 教授

技術開発戦略の考え方



アカデミア等の個々の研究成果と発電実証実現の関係を明確化し、目指すべき研究開発の方向性を技術戦略として共有する。これにより、多様な研究を戦略的に結び付け、TRL（技術成熟度）の着実な向上を促進する。