

Inspiring

- ✓ 目的や緊要性が明確に理解されるもの
- ✓ 困難だが、実現すれば将来の産業・社会に大きなインパクトが期待されるもの
- ✓ 多くの国民や海外と価値観を共有できるものであること（→国民・世界）
- ✓ 我が国の国益や産業競争力の確保に向け、科学者の英知を結集して行うことができるもの（→研究者・産業界）

Imaginative

- ✓ 未来の社会システムの変革をも目指すものであること
- ✓ 多くの国民が、テクノロジーが切り拓く未来の可能性を明確にイメージできるもの

Credible

- ✓ 野心的であるが、科学的に実現可能性を語り得るもの（実現可能性のある技術的なアイデアが複数存在すること）
- ✓ 達成状況が検証可能なものであること
- ✓ 既存の関連する戦略や施策の方向性と整合的であり、それらの成果も統合的に活用できること

注：目標策定に当たっては、望ましい未来社会の実現を目指し、テクノロジーやサイエンスをどのように活用し、人々の幸福や豊かな生活を実現していくか、といった考え方（ヒューマン・セントリック）を基本とする。

新目標案の設定に向けた論点と議論の方向性（案）

【本検討会のアウトプット】

- 「ムーンショット型研究開発制度の基本的考え方について」（平成30年12月20日 総合科学技術・イノベーション会議決定）に基づき、目標の決定後に、文科省にて研究開発構想を策定。その研究開発構想は、本検討会のアウトプット(4)～(7)に概ね該当。
- 今後、文科省核融合科学技術委員会からも意見をいただくため、(4)～(7)は9月以降に議論を深掘りすることとし、本日の委員からの発表も踏まえながら、**まずは(1)～(3)の社会像等にフォーカスして議論。**
 - (1) 目標案（名称、実現したい2060年の社会像）
 - (2) ターゲット（2060年の達成シーン、2035年に実現すること）
 - (3) 当該目標達成によりもたらされる社会・産業構造の変化
 - (4) 社会像実現に向けたシナリオ
 - (5) 目標達成に向けた国際連携のあり方
 - (6) 目標達成に向けた分野・セクターを超えた連携のあり方
 - (7) ELSI

【目標年について（2050年あるいは2060年）】

- 2050年のカーボンニュートラル目標への貢献、世界のスタートアップの野心的な目標を踏まえると2050年も候補になるが、科学的に実現可能性を語り得る必要があること、また、既存の関連する戦略や施策の方向性と整合する必要があることから、**目標年を2060年として議論。**

【目標案の名称】

- 目標案の名称は、フュージョンエネルギーだからこそ実現できることを基に、人々の生活や価値観がどう変わるかを表現できているか？が重要。
- 目標案の名称そのものは、社会像やターゲット等を含めた目標案を表現するものであること、及び今後パブコメも実施することから、**まずは社会像等について議論。**

【参考】新目標案のイメージ

※前述の考え方にに基づき、第1・2回の内容も踏まえて「目標案の名称、ターゲット」を作成

【新目標案】2060年までに、無尽蔵のエネルギー源であるフュージョンエネルギーにより動く社会を実現

2060年までに、無尽蔵のエネルギー源であるフュージョンエネルギーにより人間の活動領域を拡張するため、発電用途にとどまらない、動力源や熱源等の革新的な社会実装に必要な技術を開発。

- 宇宙推進器、海洋推進器、オフグリッド、水素製造等への活用
- 理論・設計研究（新たな学理/原理によるフュージョンエネルギーシステムの探索）
 - ・ ミューオン触媒核融合 等

2035年までに、フュージョンエネルギーによる発電の実現に向けた革新的な閉じ込め方式も含めた要素技術を開発。

- 小型化
 - ・革新的な閉じ込め方式
 - ・高磁場化（高温超伝導コイル、高強度低温鋼の開発）
 - ・プラズマ性能・制御性の向上（デジタルツインによるシミュレーションやAI・機械学習の活用等）
- 高稼働率化
 - ・メンテナンス性の向上（増殖ブランケットやダイバータの長寿命化、先進材料）
 - ・遠隔保守期間の短時間化
- 簡素化
 - ・超伝導コイル等の大規模構造体の製造技術の高度化と製作工程の簡素化（3Dプリンティング等の先進製造技術の応用）
 - ・燃料系や加熱系等における高効率化及び単純化（工業用部品の採用等）
- 倫理的・法的・社会的な課題（環境アセスメント等）

人々の生活や価値観がどう変わるか？を意識した表現

既存エネルギー源の単なる代替ではなく、フュージョンエネルギーだからこそ可能（無尽蔵）とする社会を実現

得られた先端的な研究成果を原型炉・商用炉開発に反映（既存戦略との整合性）