

## 主な論点における修正案

中間とりまとめについて、核融合科学技術委員会における書面審議及び意見募集の内容等も踏まえ、主な論点について以下のような修正をしてはどうか。

### （1）目標案

#### ①目標案の名称

<中間とりまとめ>

2060 年までに、豊かで安定的なフュージョンエネルギーを生み出す地上の太陽を作り出し、エネルギー資源の制約と温室効果ガスから解放されたダイナミックな社会を実現



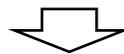
<修正案>

2060 年までに、フュージョンエネルギーの多面的な活用により、エネルギー資源の制約から解放された活力ある社会を実現

#### ②実現したい 2060 年の社会像

<中間とりまとめ>

人類の挑戦に必要なエネルギーを十分に供給できる安全安心なエネルギーシステムを実現し、発展し続ける社会



<修正案>

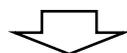
フュージョンエネルギーの多面的な活用により、人類の挑戦に必要なエネルギーが供給される活力ある社会  
（無尽蔵なエネルギー源により、人類の活動領域を拡張）

## (2) ターゲット

### ①2060年の達成シーン

<中間とりまとめ>

- (エネルギー問題の解決への貢献) ネットゼロ社会を実現する切り札として安定的で豊富なフュージョンエネルギーによる、我が国のエネルギーの自給自足を実現 (例えば、核融合熱により水素や合成燃料の製造を可能にする。)
- (環境問題の解決への貢献) フュージョンエネルギー用途による、幅広い産業や、都市部や遠く離れた村落部も含めた一般家庭の炭素排出量の抜本的改善を達成
- (環境問題の解決への貢献) フュージョンエネルギーにより、産業革命以降、大気中に蓄積し気候変動に寄与している二酸化炭素を資源として利用することで、産業革命以来のサイクル逆転を駆動 (Beyond Tipping Points)
- (人類の挑戦への貢献) フュージョンエネルギーにより、宇宙探査・海洋探査等の未知な領域への挑戦を実現
- ターゲットを達成するドライバーとして、世界を牽引するスタートアップを少なくとも1社を創出



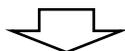
<修正案>

- <エネルギー問題の解決への貢献> ネットゼロ社会を実現する切り札として安定的で豊富なフュージョンエネルギーを**実用化し、我が国のエネルギー安全保障に貢献**
- <環境問題の解決への貢献> フュージョンエネルギーの**多様な方法での活用** (例えば、核融合反応熱による水素製造) による、幅広い産業や、都市部や遠く離れた村落部も含めた一般家庭の**炭素排出量の抜本的改善に貢献**
- <環境問題の解決への貢献> フュージョンエネルギーにより、大気中の二酸化炭素から、資源として合成燃料を製造することで、**産業革命以来の悪循環を好転**
- <人類の挑戦への貢献> フュージョンエネルギーにより、宇宙探査・海洋探査等の未知な領域への挑戦を実現
- <技術による課題解決への貢献> **我が国から輩出されたスタートアップが、世界の課題解決や技術開発を牽引**

## ②2035 年に実現すること

<中間とりまとめ>

- フュージョンエネルギーとして、電気エネルギー用途に限らない、多様なエネルギー源としての活用を実現
- 核融合反応で生成される粒子の利用や要素技術等の多角的利用として、フュージョンエネルギーの応用を加速
- スタートアップの創出や意欲ある研究者の挑戦を促す研究支援体制や支援制度の整備によるドライバーとなりうる者の育成



<修正案>

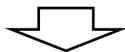
- フュージョンエネルギーを、電気エネルギーとしての発電に限らない、多様なエネルギー源としての活用可能性を明確化
- 核融合反応で生成される粒子の利用や要素技術等の多角的利用として、フュージョンエネルギーの応用を加速
- スタートアップの創出や意欲ある研究者の挑戦を促す研究支援体制や支援制度の整備によって、幅広い分野との頭脳循環を生み、牽引役となりうる人材の育成

## (4) 社会像実現に向けたシナリオ

### ①挑戦的研究開発の分野・領域及び研究課題

<中間とりまとめ>

- 果敢な挑戦でありつつも、明確な「結論」が導かれる客観性、国際的な学問水準の高さ、方法論の妥当性、他国の研究も踏まえた新規性・革新性を基に課題を選定し、ポートフォリオを作成



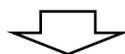
<修正案>

- 研究全体を俯瞰したポートフォリオを構築し、我が国の基礎研究力や研究基盤を基に研究開発を積極的に推進し、失敗も許容しながら挑戦的な研究開発を推進
- 果敢な挑戦でありつつも、明確な結論が導かれる客観性、国際的な学問水準の高さ、方法論の妥当性、他国の研究動向も踏まえた新規性・革新性を基に研究課題を選定

②2035年、2060年のそれぞれにおける、達成すべき目標(マイルストーン)、  
マイルストーン達成に向けた研究開発、これによる波及効果

<中間とりまとめ>

- 次ページの表を参照のこと



<修正案>

- 目標案の達成に向けて、ポートフォリオを戦略的に構築し、次ページに掲げられている研究開発等を挑戦的かつ体系的に推進

(5) 目標達成に向けた国際連携の在り方

<中間とりまとめ>

- 国内機関だけでは核融合のすべての技術開発をカバーできないことや、MSで取り組む研究開発であれば国際連携の中で技術的優位性及び国際的地位を確保すべき
- 国際連携のためには「求心力(日本の強み)」「吸収力(応用力)」「持続力(人材育成等)」が必要



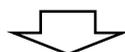
<修正案>

- 国内の機関だけで、核融合分野の全ての技術開発を実施することは困難であることから、ムーンショット型研究開発制度の枠組みの中で、技術的優位性を維持しつつ、国際連携に積極的に取り組むべき
- 国際連携のためには「日本の強みを引き出すこと等」「国際連携の成果を応用すること等」「人材育成の仕組みやオープンサイエンスの戦略等」が必要

## (6) 目標達成に向けた分野・セクターを超えた連携の在り方

<中間とりまとめ>

- 国が主体となる活動との分担・協力等、産学官による集中的な取組
- 国際連携と同様に、「求心力」「吸収力」「持続力」が必要



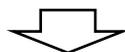
<修正案>

- ITER 計画や BA 活動等の国が主体的に推進している研究開発とムーンショット型研究開発制度において実施する研究開発が重複しないように整理
- 加えて、社会実装を推進する観点から、国が主体的に推進しているプロジェクトとの情報共有等の協力を活性化
- 研究開発成果の社会実装を進めるため、大学や研究機関とスタートアップを含めた民間企業等が連携した研究開発体制の構築
- 連携のために「Win-Win の関係を構築すること等」「連携の成果を応用すること等」「人材育成の仕組みやオープンサイエンスの戦略等」が必要

## (7) ELSI (目標達成に向け取り組む上での倫理・法的・社会的課題及びその解決策)

<中間とりまとめ>

- 環境アセスメント
- 電源の所有者に競争原理が働く、マーケットルールの確立
- フュージョンエネルギーの認知度の向上
- フュージョンエネルギーについて社会的受容性の醸成
- 規制、規格基準策定の在り方の検討



<修正案>

- フュージョンエネルギーの認知度の向上、社会的受容性の醸成のため、ムーンショット型研究開発制度においてシンポジウムの開催等のアウトリーチ活動を行うべき
- フュージョンエネルギーの社会実装を見据えて、規制や規格基準等の社会科学に関する研究も併せて取り組むべき