

～JSME メンバーが考える2050年の社会像実現に向けた技術ロードマップ～ 第2部：2050年の社会像に向けた概要とパネルディスカッション

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

社会像2：「多様性と包摂性が確保された次世代コミュニティによる総合地域社会」

社会像3：「リアルとバーチャルの調和に基づく個人価値尊重と社会サステナビリティの融合社会」

熱工学部門 小宮敦樹
(東北大学)

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

関連部門

熱工学部門
環境工学部門
エンジンシステム部門
動力エネルギーシステム部門

産業・化学機械と安全部門
材料力学部門
マイクロ・ナノ工学部門

観点①

環境問題，エネルギー問題，資源リサイクル問題の解決と人間・自然の調和

➡ 時間的つながり

観点②

地方と都市の格差の縮小，通信・運送・コミュニケーションの問題解決

➡ 空間的つながり

観点③

生産率向上，物流最適化，ものづくり改革・イノベーション

➡ 時空間の変化

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

観点①における課題の抽出 環境問題，エネルギー問題，資源リサイクル問題の解決と人間・自然の調和

<主課題>
エネルギー効率と持続可能なエネルギー源の開発



<関連課題>

- ・環境負荷の軽減と新材料の開発
- ・循環経済とリサイクル技術の推進



包括的課題として

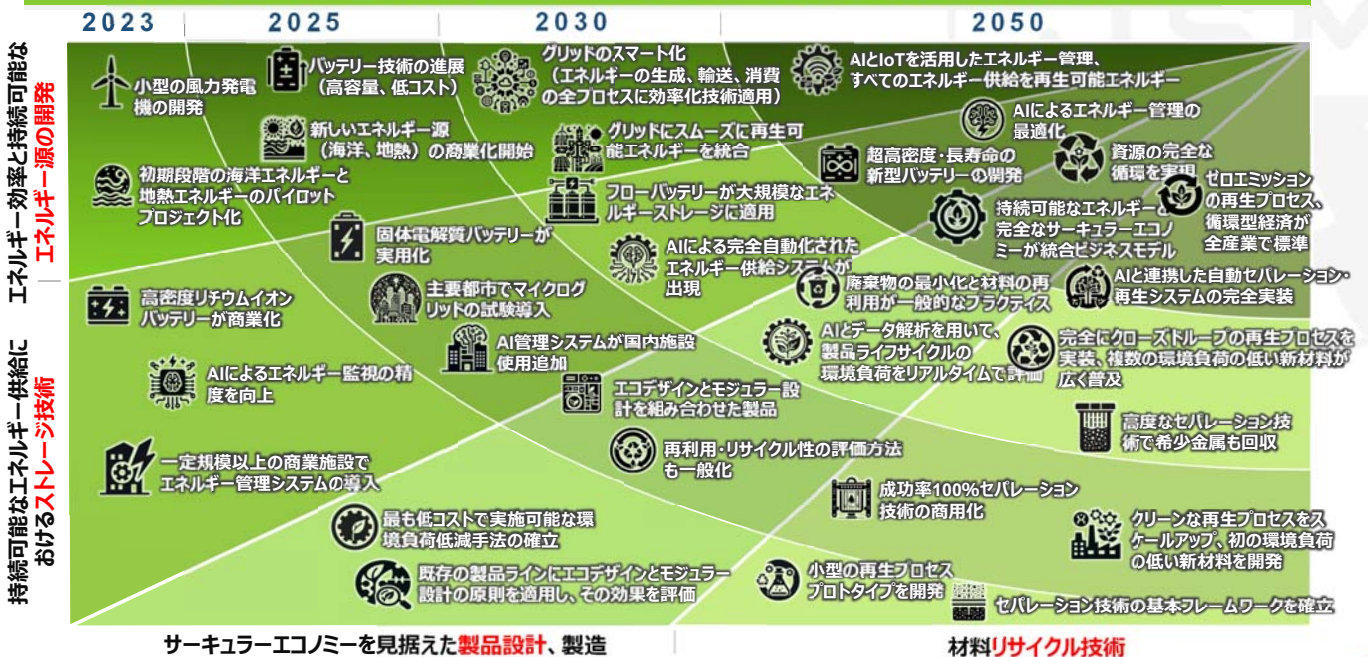
持続可能なエネルギーシステムの構築と環境負荷の最小化

分解課題

- ・新しいエネルギー源の開発と導入
- ・持続可能なエネルギー供給における**ストレージ技術**の革新
- ・環境負荷の軽減と**新材料の開発**
- ・循環経済と**リサイクル技術**の推進

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

持続可能なエネルギーシステムの構築と環境負荷の最小化



社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

観点②における課題の抽出 地方と都市の格差の縮小，通信・運送・コミュニケーションの問題解決

〈主課題〉
都市と地方の共存を支援するインフラ技術



〈関連課題〉

・エネルギー効率と持続可能なエネルギー源の開発

包括的課題として

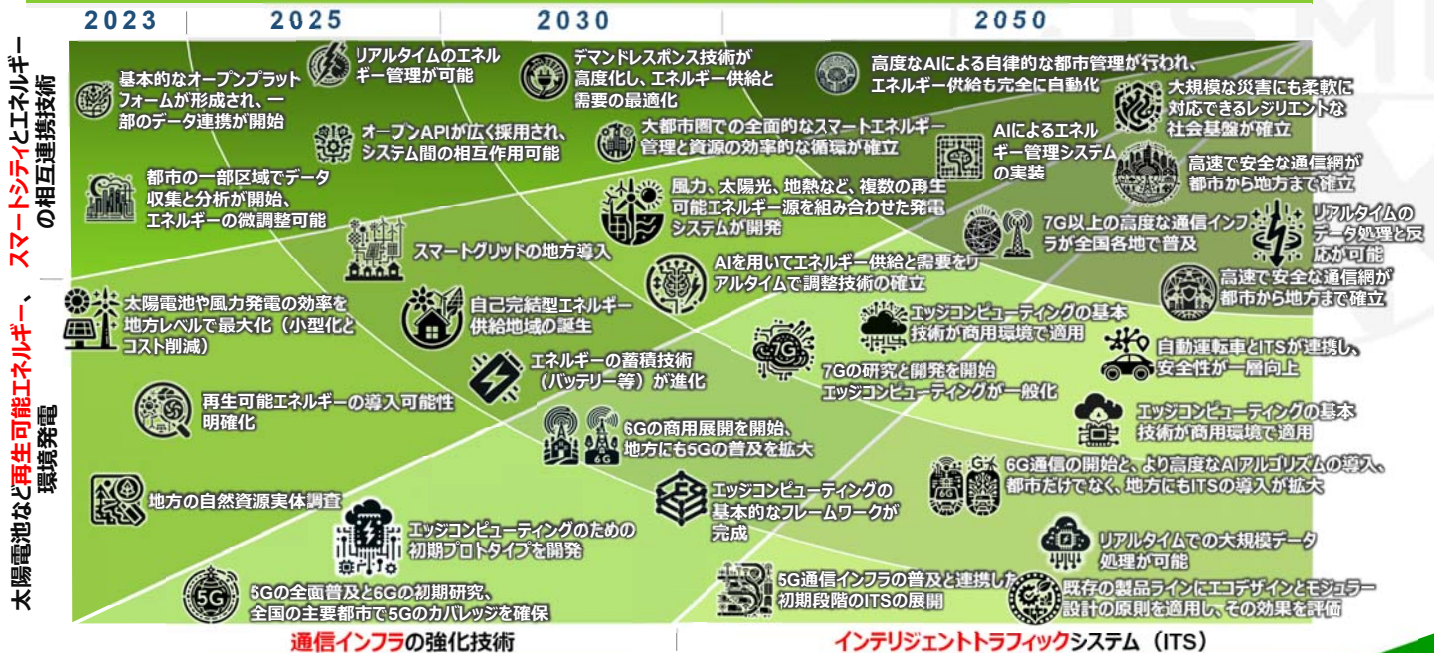
スマートシティとスマートエネルギーの統合

分解課題

- ・スマートシティ技術の導入
- ・再生可能エネルギーの地方利用
- ・デジタルコミュニケーションの普及
- ・スマートモビリティの推進

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

スマートシティとスマートエネルギーの統合



社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

観点③における課題の抽出 生産率向上，物流最適化，ものづくり改革・イノベーション

<主課題>
材料開発と熱工学的最適化



<関連課題>

- ・エネルギー効率と持続可能なエネルギー源の開発
- ・エネルギー生産・消費の時空間的高解像度情報処理



包括的課題として

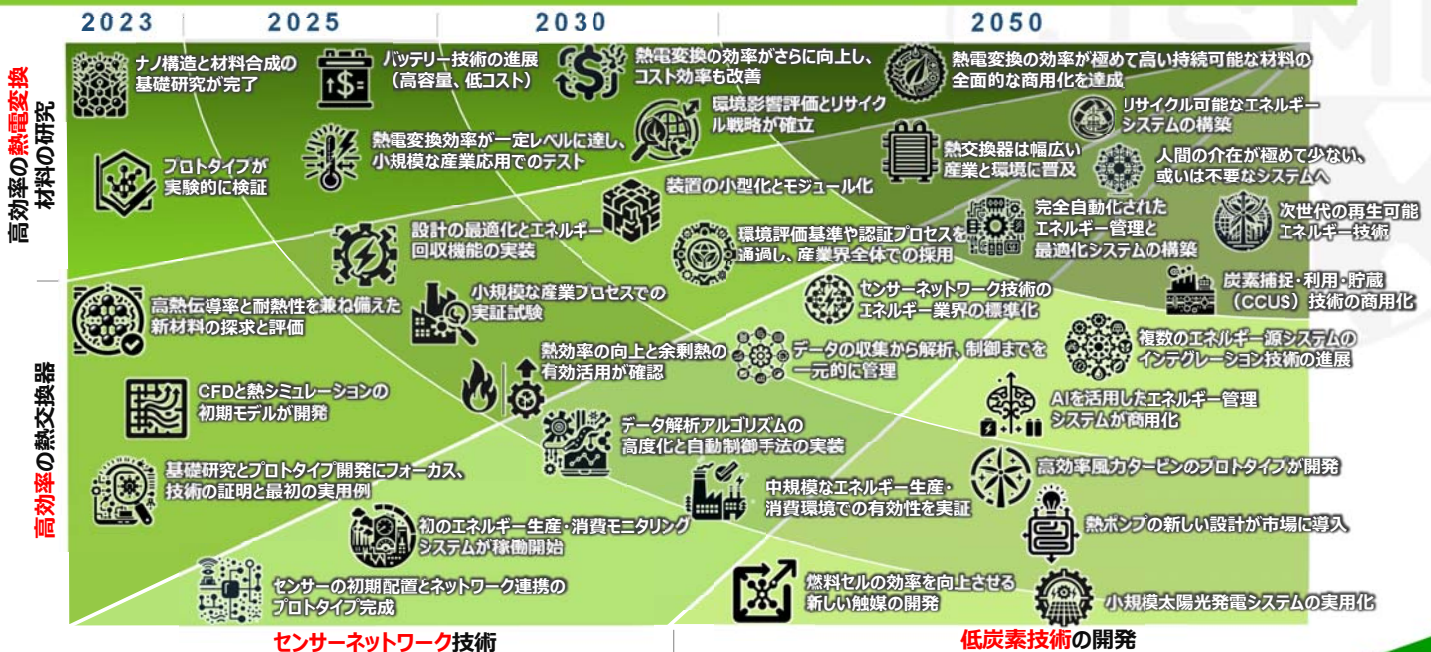
持続可能なエネルギー生産と効率的な利用のための材料開発と熱工学的最適化

分解課題

- ・新しいエネルギー変換材料の開発
- ・熱工学的最適化とエネルギー効率
- ・リアルタイムエネルギーモニタリングと制御
- ・技術革新と持続可能なエネルギーシステムの構築

社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

持続可能なエネルギー生産と効率的な利用のための材料開発と熱工学的最適化



社会像1：「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

社会像1のまとめ

「人間と自然，都市と地方，個人とコミュニティが長く共存される社会」

課題

- ・持続可能なエネルギーシステムの構築と環境負荷の最小化
- ・スマートシティとスマートエネルギーの統合
- ・持続可能なエネルギー生産と効率的な利用のための材料開発と熱工学的最適化

新エネルギー源

ストレージ技術

新材料開発

リサイクル技術

スマートシティ技術

再生可能エネルギー

デジタルコミュニケーション

スマートモビリティ

エネルギー変換

エネルギー効率

エネルギーモビリティ

持続可能エネルギー

12の技術項目に対して，2023年を起点とした短期展望（～2025年）および中長期展望（～2050年）の技術進化に関する見通しを描き，達成への目標とマイルストーンを具体化