

科学技術イノベーション総合戦略

第2章 科学技術イノベーションが取り組むべき課題 工程表

(1)革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

【社会像】 クリーンな再生可能エネルギーを最大限に利用する社会

【目標】 再生可能エネルギー普及のための技術課題の解決

- ・2018年を目途に浮体式洋上風力発電の実用化
- ・2030年以降に太陽光発電のコストを7円/kWh未満に

【社会実装に向けた取組】

- 再生可能エネルギーシステム設置・保安等に関する環境及び規制制度の整備
- 国際競争力強化に係る技術基準、認証システム等の国際標準化の推進
- 社会的受容性確保に関する取組の推進

中間段階において達成しておくべき姿（2020年頃）

- コスト低減等によって低コスト化した再生可能エネルギーの順次実用化・普及拡大
- 再生可能エネルギー普及拡大を支える環境整備
 - － FITの安定運用・環境アセスメント迅速化・送電網等

【主な取組】

現在

2015年

2020年

2030年

<浮体式洋上風力発電システムの開発>

- 要素技術開発
 - －小規模～中規模発電技術の蓄積
 - －大型化、軽量化の推進
 - －塩害等への耐久性向上
 - －構造設計の検証
 - －浮体式システムの施工技術開発
 - －発電制御技術の開発
- 運用手法の要素技術開発
 - －環境影響評価等の技術的手法の検討
 - －監視・アクセス・メンテナンス技術の開発
- 環境整備
 - －実証の継続・フィールドの拡充

- 要素技術開発
 - －コスト低減に向けた開発
- 実用化技術開発
- 運用手法の実用化技術開発
- 国際標準化策定主導・国際競争力確保

- 要素技術開発
 - －コスト低減に向けた開発
- 電力系統との協調に向けた技術開発
- 国際標準化策定主導・国際競争力確保

(続く)

(3)エネルギー源・資源の多様化

(続き)

【主な取組】

現在

2015年

2020年

2030年

<革新的触媒技術>

- 要素技術開発
 - 光触媒開発
 - 水素分離膜開発
 - 二酸化炭素資源化触媒開発
 - 重質油等高度対応処理技術開発

- 要素技術開発
 - 光触媒I-III-VI₂-変換効率3%到達
 - 水素分離膜モジュール仕様化
 - 投入した水素または二酸化炭素由来の炭素のオレフィン導入率80%
 - 重質油等高度対応処理技術開発
- 実用化技術開発
 - 人工光合成プロセスの開発

- 要素技術開発
- 実用化技術開発
 - 同技術を実用化

<バイオ燃料>

- 要素技術開発
 - 微細藻類由来の燃料製造技術開発
 - セルロース系由来の燃料製造技術開発
- 実用化技術開発
 - セルロース系由来燃料の生産システム開発

- 要素技術開発
 - 微細藻類由来の燃料製造技術開発
 - セルロース系由来燃料の製造コスト低減
- 実用化技術開発
 - バイオエタノール生産設備の拡大・整備

- 要素技術開発
 - 微細藻類由来の燃料製造技術開発
 - セルロース系由来燃料の製造コスト低減
- 実用化技術開発
 - バイオエタノールの生産規模拡大

(4)革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用

【社会像】 エネルギーの効率的な利用と、国際展開を
ねらう先端技術を有する社会

【目 標】 革新的デバイスによるエネルギー利用効率の
向上と、エネルギー消費の削減

【社会実装に向けた取組】

- 国際展開のための技術開発段階からの国際標準化、基準化、認証システムの推進

中間段階において達成しておくべき姿（2020年頃）

- インバータ
 - SiC等のウエハの大口径化,高耐圧化及びシステム化の実現
- モーター
 - 現在の磁石よりも強い高性能新規磁石の実現
- 情報機器
 - 10倍程度の電力効率のノーマリーオコングコンピューティング技術を実現
- 照明・ディスプレイ
 - 軽い、薄い、割れない、フルHD、超低消費電力のシートディスプレイの実用化

【主な取組】

現在 2015年 2020年 2030年

<インバータ>

<ul style="list-style-type: none"> □ 次世代半導体（SiC等）を活用したウエハおよびデバイスの開発 □ 新材料研究開発（GaN,ダイヤモンド等） 	<ul style="list-style-type: none"> □ 次世代半導体（SiC等）を活用したウエハの大口径化、高耐圧化の実現 □ 次世代半導体を活用したインバータの開発 - 高性能周辺部品開発 	<ul style="list-style-type: none"> □ 同技術による製品の実用化
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<モーター>

<ul style="list-style-type: none"> □ 次世代モーター部材の開発 - 高性能新規磁石開発 - 低損失軟磁性体開発 	<ul style="list-style-type: none"> □ 次世代モーター部材の開発 - 高性能新規磁石： 現在の磁石よりも高い強度の達成 - 低損失軟磁性体： モーター損失を削減 □ 新規磁石・磁性体によるモーターの開発 	<ul style="list-style-type: none"> □ 同技術による製品の実用化
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

(続く)

(4)革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用

(続き)

【主な取組】

現在

2015年

2020年

2030年

<情報機器>

- 超低消費電力デバイスの基礎技術開発
 - 極端紫外光(EUV)による微細化・低消費電力技術開発
 - 不揮発性素子等の開発
 - 不揮発性素子等を利用するソフト・ハードの開発
 - 半導体チップの三次元実装技術の開発
- 超低消費電力光通信の基礎技術開発
 - 光電子ハイブリット回路集積技術開発
 - 実用化技術の開発

- 超低消費電力デバイスの開発
 - 半導体部分の消費電力1/10以下の達成
 - デバイスの超低電圧化を実現
 - 半導体チップの三次元実装技術の実現
- 超低消費電力光通信の開発

- 同技術による製品を開発・実用化

<照明・ディスプレイ>

- 超低消費電力型シートディスプレイの開発
 - プラスチック基盤ディスプレイ要素技術の確立
 - 省エネ有機ELディスプレイの開発
- 高効率次世代照明の開発
 - 新基盤素材の開発
 - 有機EL照明の実用化技術の開発

- 超低消費電力型シートディスプレイの技術確立
- 高効率次世代照明の開発
 - 有機EL照明の実用化

- 超低消費電力型シートディスプレイの実用化
- 高効率次世代照明のストックで100%を達成



【関連指標】

- パワーエレクトロニクスデバイスの市場は20兆円に成長 (2030年)
- モーターへの希少金属利用量の低減・高効率化

(5)革新的構造材料の開発による効率的エネルギー利用

【社会像】 エネルギーの効率的な利用と、国際展開を
ねらう先端技術を有する社会

【目標】 革新的構造材料によるエネルギー利用効率
の向上と、エネルギー消費の削減

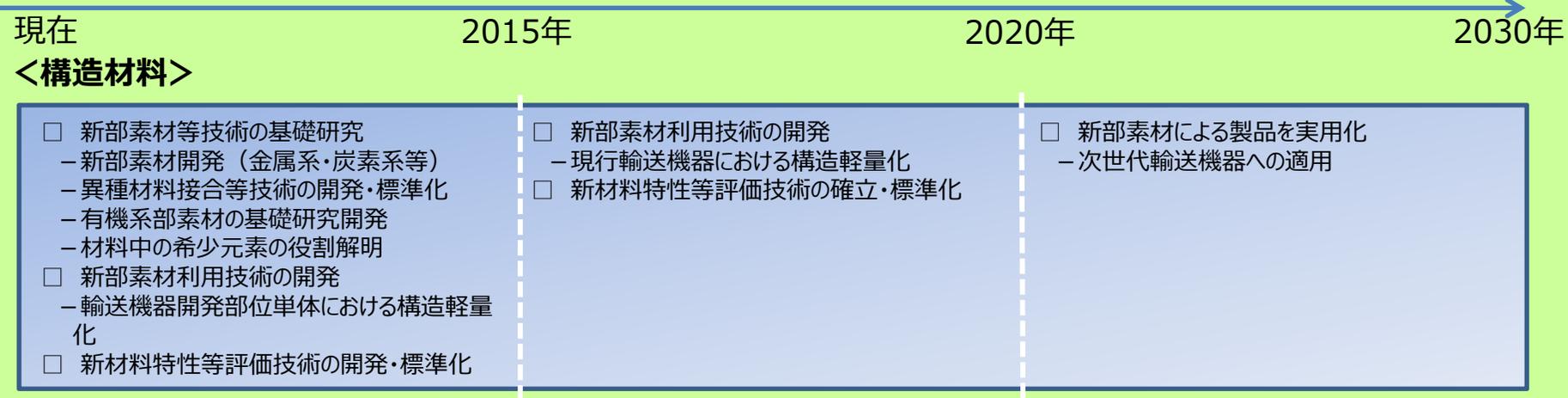
【社会実装に向けた取組】

- 国際展開のための技術開発段階からの国際標準化、基準化、認証システムの推進
- トップランナー基準の推進

中間段階において達成しておくべき姿（2020年頃）

- 構造材料
 - 輸送機器の構造部材に適用
 - 新材料特性等評価技術の確立・標準化

【主な取組】



【関連指標】

- 革新的材料の自動車・航空機等への適用による、現行比構造軽量化への貢献
- 構造材料への希少金属利用量の低減