

# エネルギー・環境イノベーション戦略に 関連する政府の取組みの現状

平成28年12月14日

エネルギー・環境イノベーション推進WG 事務局

## 1 . 政府一体となった研究開発体制構築

- ・ エネ環イノベ戦略で掲げられた重点分野の研究開発を推進するにあたって、府省間連携を含め政府一体としてどのような体制を構築すべきか。
- ・ 内閣府事業（SIPやImPACT）での位置づけを含め、分野毎の特別な体制を作る必要はないか。

## 2 . 新たなシーズの創出と戦略への位置づけ

- ・ 革新技術シーズの発掘にはどのような仕組みが有効か。
- ・ 重点分野の検証・見直しを行う際の鍵となるステージゲートはどのような考え方の下設定すべきか。
- ・ あらゆる研究開発活動から得られる研究成果・データを有効活用するためにはどうすればよいか。

## 3 . 産業界の研究開発投資を誘発

- ・ 産業界の何らかの関与を得るためには、政府としてどのような方策を実施していくことが必要か。
- ・ 官民や産学の間でどのような連携が必要か。産業界自らが本戦略の分野に関心を持ち、技術研究組合の設立等、自主的な取組を促すために必要な方策はないか。
- ・ 技術開発の途中で切り出せる成果の見える化やその活用促進のために必要な方策は何か。

## 4 . 国際連携・国際共同研究の推進

- ・ 我が国として、国際共同研究を特に進めていくべき分野はどのような分野か。
- ・ 技術流出等に配慮はしつつも、海外の大学・研究機関等の英知を如何に活用・取り込みを図り、それら機関と連携すべきか。

## ✓ 技術ロードマップの策定の目的

- NESTI で特定された各技術に関して技術ロードマップを策定し、今後の研究開発の進捗状況の目安とする。
- 各省庁との関係では、例えば、パワエレ、水素、蓄電池など、各省庁が色んなフェーズで研究開発を実施しているところ、連携して一つの技術ロードマップを策定し、その後の事業展開を進めて行けるよう、情報共有・連携を図り、効率的な研究開発体制を構築していく。

## ✓ 技術ロードマップ策定のポイント

- 技術ロードマップは以下のポイントに従い事務局案を作成することとする。
  - 各技術について、技術課題ごとに普及までの流れを整理。
  - 研究開発ステージごとに、具体的な開発内容を記載。
  - 各研究開発ステージにおける主な評価ポイントを記載。
  - 普及ステージまでに達成すべき最終目標を記載。

# 技術ロードマップイメージ

詳細は今後検討

( ) このイメージは、他の技術分野において今後ロードマップを策定するにあたっての参考とするため、事務局において暫定的に作成したものであり、詳細については、引き続き十分な技術的検討等が必要である。

## 超臨界地熱発電

超臨界水の状態の把握及び地下物理現象の予測・掘削技術

耐高温・高圧・高腐食性の材料・機器開発

発電システムの開発（経済性評価を含む）

環境影響評価方法及び安全性を確保した開発方法の確立

評価ポイント

### 実現可能性調査

・抽熱方法の工学的実現可能性の検討

・抽熱方法の工学的実現可能性の検討

・発電システムの経済的実現可能性の検討

・環境影響の最小化、安全性確保に関する検討

・工学的実現可能性  
・経済的実現可能性

### 詳細事前検討

・試掘に必要な掘削技術、坑内機器技術等の抽出と開発  
・試掘規模、試掘場所の選定

・環境影響評価方法の検討  
・安全に掘削を行うための工程および技術の検討

・試掘に耐え得る性能、安全、リスク、社会受容性の確保

### 試掘

20 年頃

・超臨界水の存在確認、流体流路の存在確認及び資源量の推定

・試掘結果（温度・圧力・腐食性等）に基づく材料等の必要仕様の決定

・実証試験の検討に必要なデータの取得

### 試掘結果の検証、実証実験への事前検討

・超臨界地熱システム模擬装置の開発と室内試験  
・坑内機器技術、モニタリング技術等の開発  
・地下3～5kmの岩体における長期間抽熱のためのシステム設計・制御技術の開発

・試掘により明らかとなった温度・圧力・腐食性等条件を満たす材料等の開発

・試掘結果を踏まえた発電技術の開発  
・10万kW発電のエンジニアリング的な検討  
・2050年における発電規模目標の決定、発電コストの推算

・実証試験に耐え得る性能

### 実証試験

・抽熱技術の実証  
・発電コストの推算、低減方法の検討  
・商用技術としての確立  
・パイロット発電所の建設  
・地熱発電設備の寿命推定

・環境影響評価の実施

・商用技術としての確立

### 普及

2050年頃

・発電出力15万kW（従来の5倍程度の出力）の次世代地熱発電所の建設

・20～30年程度耐え得る材料・機器

・2050年以降の超臨界地熱発電の普及目標の設定

・初期費用の大幅な低減

・導入ポテンシャルが倍増する高温岩体発電の研究開発、実証

各国が持つ地下貯留層に関するデータの共有、地下の亀裂や地熱流体の挙動を把握するシミュレーション技術の開発

300～400 の耐熱性確立、高温用耐食性耐スケール性シール材の開発、小型・軽量・低価格・高信頼性センサーの開発

それぞれの評価ポイントに基づき、ステージゲート評価を必要に応じて実施

## その他の次世代地熱発電関連技術

地熱貯留層の位置の特定

耐極限環境対応センサー

# NESTI 2050 関連施策

## ✓ NESTI関連施策：

戦略にて特定している技術のほか、削減ポテンシャル・インパクトが大きい有望な革新技術で中長期的に開発を必要とする技術に係る施策を対象としている。

## ✓ 平成29年度 重きを置く施策におけるNESTI関連施策：（23施策）

内閣府：3施策、文部科学省：8施策、経済産業省：8施策、農水省：1施策、環境省：3施策。

