

# イノベーション・コースト構想

## エネルギー関連産業プロジェクト

### 第1次とりまとめ

(進捗状況について)



平成28年7月13日

エネルギー関連産業検討分科会

## 取組の方向性

### イノベーションによる産業基盤の再構築

- ・震災及び原子力災害により浜通りの産業基盤が喪失
- ・浜通りで興りつつあるエネルギー関連プロジェクト(LNG等)をベースに戦略的に産業基盤を再構築

### 帰還する住民と新たな住民の広域での街づくり

- ・多くの研究者や関連産業従事者等、新たに移り住む住民を受け入れ、帰還する住民と一体で地域の活性化を図る
- ・住民向けサービス、生活・交通インフラの整備や震災後の特性に応じた居住エリアを形成

### 地域再生のモデル化

- ・2020年東京オリンピックまでを当面の目標とし、画期的かつ先端的な産業を集積し、世界が注目する魅力ある地域再生を実現

## 3つの柱と10のプロジェクト

原子力に依存しない「新たなエネルギーの創出」による復興の加速化

- ①避難地域・再生可能エネルギー復興支援プロジェクト
- ②風力発電拠点形成プロジェクト(陸上・洋上)
- ③高効率石炭火力発電(IGCC)プロジェクト
- ④天然ガス(LNG)火力発電プロジェクト

地域で生産した「エネルギーの地産地消」

- ⑤天然ガス(LNG)の地域利用促進プロジェクト
- ⑥復興まちづくりのためのスマートコミュニティ形成プロジェクト
- ⑦水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用プロジェクト
- ⑧バイオマスプロジェクト(メタン発酵・藻類)
- ⑨小水力発電導入拡大プロジェクト

エネルギー供給だけでなく「関連産業の集積」による安定した雇用創出

- ⑩浜通りのポテンシャルを生かした産業の集積
  - ・LNG受入基地周辺における冷熱産業の集積
  - ・風力発電、蓄電池関連産業の集積
- \* 廃炉・ロボット関連産業及び先端リサイクル関連産業の集積

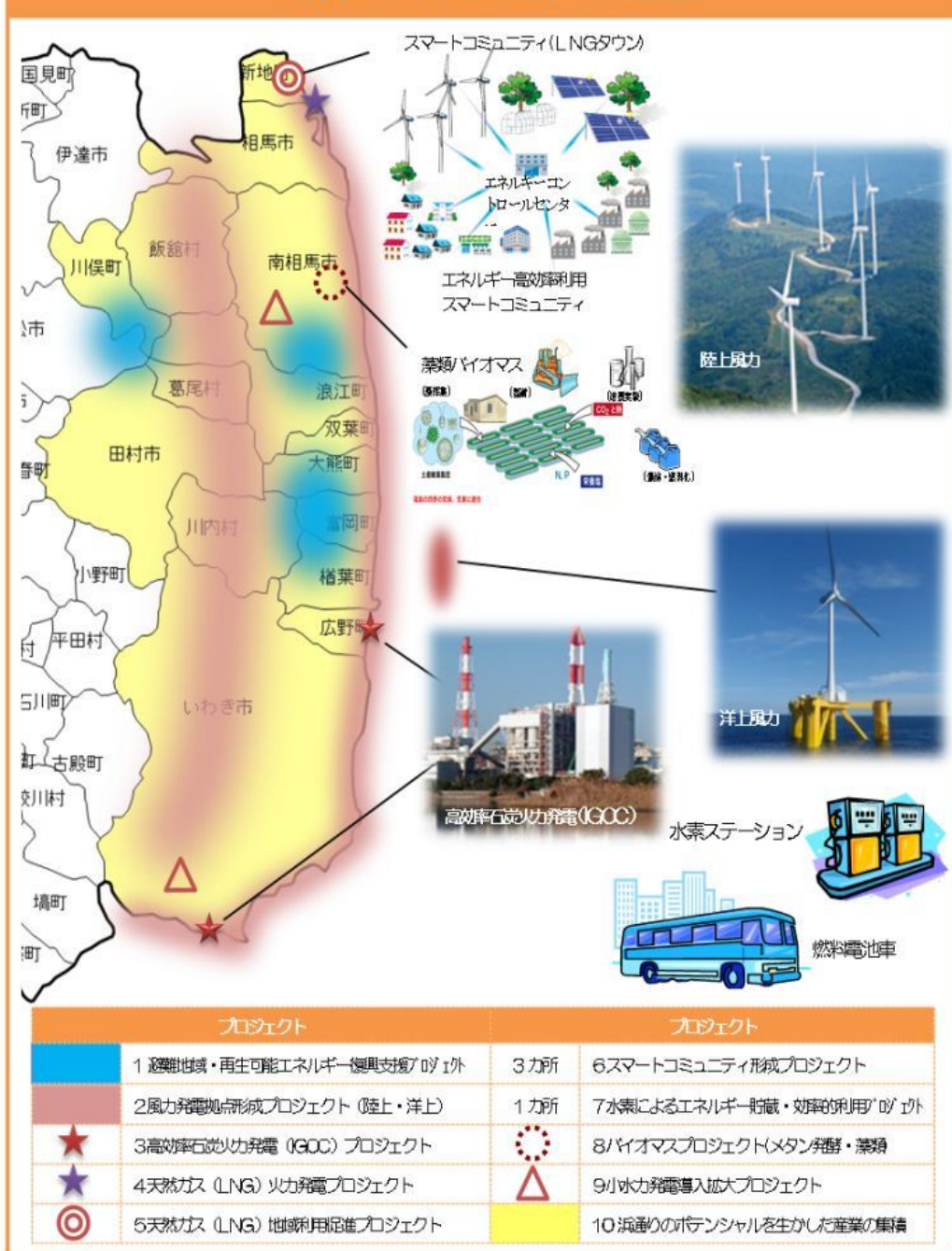
市町村ごとの復興の時間軸や環境変化に柔軟に対応した中長期の取組みが必要

スケジュール	短期		中期				長期
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021～(年度)
構想とりまとめ	各プロジェクト立ち上げ・開始 国への要望・提案・折衝		各プロジェクトの確実な実施 東京オリンピックにおける情報発信				原子力災害の真の克服 魅力的な浜通りの構築

# 各プロジェクトのスケジュール

プロジェクト	概要	短期		中期			長期	
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021~
避難地域・再生可能エネルギー復興支援	再エネの売電収入の一部を活用した復興支援	システム整備 → 再エネ導入・復興支援						
風力発電拠点形成 (陸上・洋上)	陸上風力発電の導入支援	風況調査、事業者公募、環境アセス			発電所建設			
	浮体式洋上風力発電の実証研究など	実証研究		実証研究後の方向性の検討				
高効率石炭火力発電 (IGCC)	高効率石炭火力発電所の建設	環境アセス		発電所建設			運転開始	
天然ガス (LNG) 火力発電	天然ガス火力発電所等の立地	環境アセス		火力発電所建設			運転開始	
		環境アセス	IGCC 発電所建設	運転開始				
天然ガス (LNG) 地熱利用促進	天然ガスを活用した復興まちづくり構想の具体化	構想具体化		事業着手・導入拡大				
スマートコミュニティ形成	導入モデル事業の実施	モデル選定、可能性調査		モデル事業の実施、導入拡大				
水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用	再エネ由来の水素を活用した実証事業の検討	研究開発等		実証事業の実施				
バイオマス (メタン発酵・藻類)	地域循環型メタン発酵ガス発電	モデル事業の実施		導入・普及				
	藻類バイオマスに関する事業化支援	研究開発	事業化支援					
小水力発電導入拡大	小水力発電の導入促進	県庁等		他のダム等への導入拡大				
浜通りのポテンシャルを生かした産業の集積	エネルギー関連産業等の集積	支援制度の創設、企業誘致等						

# エネルギー関連産業プロジェクト 主な実施場所



プロジェクト	プロジェクト	プロジェクト
1 避難地域・再生可能エネルギー復興支援プロジェクト	3カ所	6 スマートコミュニティ形成プロジェクト
2 風力発電拠点形成プロジェクト (陸上・洋上)	1カ所	7 水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用プロジェクト
★ 3 高効率石炭火力発電 (IGCC) プロジェクト	1カ所	8 バイオマスプロジェクト (メタン発酵・藻類)
★ 4 天然ガス (LNG) 火力発電プロジェクト	1カ所	9 小水力発電導入拡大プロジェクト
◎ 5 天然ガス (LNG) 地熱利用促進プロジェクト	1カ所	10 浜通りのポテンシャルを生かした産業の集積

プロジェクト名

① 避難地域・再生可能エネルギー復興支援プロジェクト

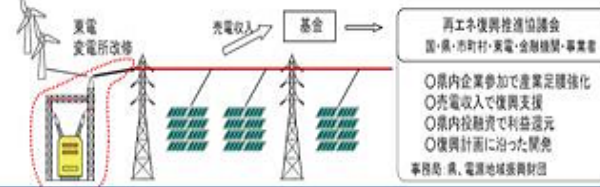
<事業イメージ>



【連携の拠地】  
 ○新福島・南相馬・東福島SSの近接エリア  
 ○原発送電線の近接地  
 ○風力は阿武隈尾根が海岸部が有望→県も調査事業開始

プロジェクトの内容

- 再生可能エネルギー事業と「まちづくり」「地域の復興」を推進
  - 県内企業の参加を促し産業の足腰を強化
  - 売電収入の一部を活用し復興支援、県内投融資による利益還元
  - 市町村の復興計画・土地利用方針に沿った再エネ推進
- 再生可能エネルギーによる復興支援を推進・管理するための協議会を設立
  - 国、県、市町村、金融機関、電力会社等で構成



事業主体

■発電事業者

実施場所

■避難解除区域等

スケジュール

2015～ 再エネ復興推進協議会設立/東電変電設備改造、発電所建設工事等

事業規模

■50万kW程度～

必要な施策

- 東京電力の送電網の活用。変電所の改修工事は東京電力が負担
- 再生可能エネルギー発電設備、送電・蓄電設備への補助
  - 国から県へ92億円交付→県が基金化
  - 補助率：発電設備1/10(県内中小1/2/10)、送電・蓄電設備2/3 ※上限あり
  - 対象事業：避難解除区域等における再生可能エネルギー事業
- 再エネ復興推進協議会による一体的な推進体制の確保

これまでの取組

- 福島県再エネ復興推進協議会の設立(平成27年7月31日)
  - 【構成員】  
福島県知事(会長)、県、経産省、避難地域12市町村、産総研、東京電力、東北電力、県銀行協会
- 福島県再エネ復興支援事業補助金の創設(県)
  - ・避難地域12市町村における再エネ事業の推進
  - ・東京電力の不利用送電線を活用
  - ・再エネ売電収入を活用した地域貢献事業の促進
  - ・第1～3次採択  
8事業者 98.14MW

平成28年度の取組

- 福島県再エネ復興支援事業補助金の継続実施

具体化に向けた課題等

- 更なる財源の確保

プロジェクト名

②-1 風力発電拠点形成プロジェクト(陸上風力)

<県内の風況マップ>



【イメージ】



プロジェクトの内容

■ポテンシャルの高い本県風力発電

○本県は全国6位(環境省調査)の高い風力発電ポテンシャルを有している。(14.6万kw)  
豊富な風力資源を活用するため、風力発電大量導入を図り、保守管理等の関連産業集積も図る。

■風力発電適地調査等を実施予定

○環境アセス、法規制などのハードルが高い風力発電事業について、県が自ら県内の法規制、環境、送電線等の状況等を調査するとともに、関係市町村を始め、有識者に意見を聞きながら、阿武隈山系や沿岸部において風力発電の適地(1ヶ所10万kw程度、合計50万kw程度予定)を選定。

○上記事業で選定された適地について、事業者を公募し、選定された事業者の事業化を支援する。

事業主体

■発電事業者

実施場所

■阿武隈山系、海岸沿い等における風況等の適地

スケジュール

2015 適地選定調査、風況調査  
2015末～ 事業者の公募、発電事業推進体制の検討、環境アセス  
2018～ 発電所建設工事等

事業規模

■50万kw程度

必要な施策

■事業の予見性確保、早期実現のための環境アセス手続きの簡素化、迅速化  
■事業実施のための森林法、農地法の要件緩和、手続きの簡素化  
■風車搬入路などのインフラ整備

これまでの取組

- 福島県風力発電構想検討委員(第1回)の開催
  - ・阿武隈山間部、太平洋沿岸部における風力発電構想の策定
  - 【開催日】平成27年7月2日
  - 【委員等】学識経験者、経済関係者、関係団体
- 事業可能性調査(風況調査等)補助
  - ・風況調査の実施(4事業者採択)
  - 【調査対象エリア】  
浜通り地方(南相馬市～いわき市)
- 福島新エネ社会構想(骨子)において、「再生可能エネルギー導入拡大に向けた送電線の整備」等が盛り込まれる(H28.6)

平成28年度の取組

- 事業可能性調査(補助事業)
- 風力発電構想検討会議(風力発電事業計画区域における市町村・学識経験者等の会議開催)

具体化に向けた課題等

- 更なる財源の確保
- 環境アセス手続きの簡易化・迅速化
- 森林法(保安林解除)、農地法の要件緩和、手続き簡素化
- 風車搬入路などのインフラ整備
- 送電線の整備

## プロジェクト名 ②-2 風力発電拠点形成プロジェクト(洋上風力)

### 【浮体式洋上風力発電実証研究事業】



浮体式洋上風力発電の安全性、信頼性、経済性等を検証

### 【H25 2MW風車と洋上変電所運転開始】



2MW風車 「ふくしま未来」  
洋上変電所 「ふくしま絆」

### 【第2期事業を実施中】



7MW風車 「ふくしま新風」

### プロジェクトの内容

#### ■ 浮体式洋上風力発電実証研究事業

- 洋上風力発電については、国が漁業関係者等の理解のもと「浮体式洋上風力発電実証研究事業」により、2MW、7MW、5MWの3基の風車の広野・楢葉沖への設置を通じて、浮体式洋上風力発電の安全性、信頼性、経済性等の検証を進めている。
- 2MW風車及び7MW風車の運転が開始され、現在3基目の風車の整備を行っているところであり、浮体のコンパクト化、製造の短期間化、コスト削減等の課題が明らかになりつつあり、引き続き、国及び事業者と連携しながら、上記実証研究における課題の解決に向けた検討を進めていく。

#### ■ 漁業者の理解醸成

- 浮体式洋上風力発電では、漁業との共存が事業化の大前提であり、上記実証研究事業を通じ、漁業との共存策検討、漁業者の理解醸成に取り組む。

### 事業主体

- 実証研究等 国
- 関連産業集積に向けた検討 県・市町村・民間事業者

### 実施場所

- 広野・楢葉沖

### スケジュール

- 2015～ 浮体式洋上風力発電実証研究事業の円滑な進捗の支援、円滑な漁業との共存策検討、漁業者の理解醸成、事業可能性及び関連産業の集積に向けた方策(関連インフラの整備含む)の検討、国に財政支援を要請
- 2019～ 浮体式洋上風力発電実証研究事業の結果を踏まえた方向性の検討

### 事業規模

- 検討中

### 必要な施策

- 風車製造の低コスト化に向けた実証事業の実施
- 浮体式洋上風力発電に関する適正なFIT価格の設定
- 国及び事業者と連携した漁業者との調整、新たな漁法の開発
- 関連企業誘致に向けた企業立地支援制度の創設(継続)、港湾等関連インフラの整備
- 関連産業に係る技術・企業マッチングの実施、技術者の育成

これまでの取組

- 浮体式洋上風力発電実証研究  
25年11月:2MW風車及び洋上変電所運転開始  
27年 9月:7MW風車を広野・楢葉沖に設置  
27年 9月:5MW風車浮体のチェーン・アンカー敷設完了
- 福島県洋上風力研究会(4回実施)  
本県沖での浮体式洋上風力発電の導入可能性を検討、必要な取組みを洗い出し、本県における事業化のための提言をまとめた

平成28年度の取組

- 浮体式洋上風力発電実証研究  
5MW風車設置等の実証研究や漁業との共存を促進
- H28「福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業(40.0億円)」を活用
- 引き続き、浮体式洋上風力発電の導入可能性の検討を継続

具体化に向けた課題等

- 浮体式洋上風力発電に係るコストの低減、先行海域利用者との合意形成



運転を開始した7MW風車「ふくしま新風」(福島洋上風力コンソーシアムHP)

## プロジェクト名

### ③高効率石炭火力発電(IGCC)プロジェクト

【勿来のパイロット機25万kW】



【IGCCの仕組み】



【コンクリート製品へのスラグ活用例】



## プロジェクトの内容

- 東京電力は「再生への経営方針」(平成24年11月公表)において、福島経済復興や雇用回復・創出につながる事業として、「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」の検討を開始
- 平成25年11月「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」の検討状況を公表
  - 50万kW級の石炭ガス化複合発電(IGCC)を2基建設
    - ＊東京電力広野火力発電所、常磐共同火力勿来発電所の2地点に各1基
  - 2020年夏に少なくとも1基の運転開始を目指す
  - 地元経済効果
    - ＊雇用:最大2,000人/日規模(建設最盛期、両地点合計)
    - ＊経済波及効果:800億円/1地点(アセス着手～建設～数十年の運転期間総額)
- 本県がクリーンコール(※)分野で世界を牽引する拠点となることを目指す
- IGCC技術の輸出による世界のCO<sub>2</sub>削減への貢献

※クリーンコール:  
石炭のクリーンな利用

## 事業主体・実施場所

- 東京電力広野火力発電所(広野町)、常磐共同火力勿来発電所(いわき市)

## スケジュール

- 2014.6～2016 環境アセス手続き
- 2016 建設工事着工(予定)
- 2020(9月) 運転開始(予定)

## 事業規模

- 100万kW程度(54万kW×2基)

## 必要な施策

- 小名浜東港の利用を検討
- 技術研修・研究センターの設置支援、海外技術者受け入れのための環境整備
- 石炭ガス化溶融スラグの活用
  - ＊石炭ガス化溶融スラグとは、IGCC設備から排出されるガラス状の石炭灰のこと
  - ＊コンクリート用細骨材や道路用細骨材の代替品としての利用 など

【石炭ガス化溶融スラグ】



6

○IGCCプロジェクトの推進について基本合意書を締結

【締結日】平成27年8月19日

【合意社】東京電力、三菱重工業、三菱商事、三菱電機、常磐共同火力

<参考>

「原子力災害からの福島復興の加速に向けて(改訂)」

(平成27年6月12日閣議決定)

・「官民連携による新産業の創出等」

ロボット、エネルギー(再生可能エネルギー、IGCC、LNG、スマートコミュニティ等)、医療関連や廃炉研究の成果を活かした新産業の創出や起業、農業のスマート化や六次産業化、企業や植物工場等の誘致、風評被害の払しょく等に向けた取組・支援については、福島県や地元市町村、民間との連携・協力をこれまで以上に密にしながらか進めていく

これまでの取組

平成28年度の取組

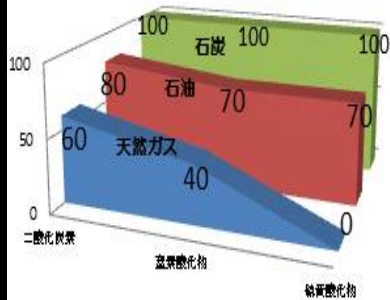
- 環境アセス手続き
- 建設工事着工(予定)

具体化に向けた課題等

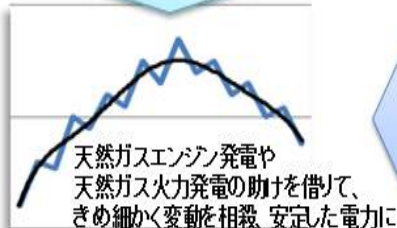
- 石炭ガス化溶融スラグの活用
  - ＊コンクリート用細骨材や道路用細骨材の代替品としての利用など

## プロジェクト名 ④天然ガス(LNG)火力発電プロジェクト

石炭を100とした場合排出量比較(燃焼時)



出力調整



### プロジェクトの内容

#### ■ 相馬LNG受入基地の建設を契機とした天然ガス火力発電所の立地

- 天然ガスはCO2排出量が少なく化石燃料の中で最もクリーンであり、かつ「シェール革命」により採年数が大幅増加、さらに石油と比べ地政学的リスクも相対的に低く安定供給が見込めるエネルギーであることから、今後一層の活用(天然ガスシフト)が期待される一方、供給ネットワークの強化が課題である。
- 天然ガス火力発電は、太陽光や風力発電の出力変動を相殺し、需要動向に応じ出力を調整できる特性を持つことから、ミドル電源の中心的な役割も期待されており、相馬LNG受入基地の建設を契機として、天然ガス火力発電所の立地可能性が高まっている。
- 既に、建設中の相馬LNG受入基地内において、約120万kwの天然ガス発電所(雇用者数100名規模)や、再エネの調整電源として特に優れた出力特性を持ち、LNG受入基地で発生するBOG(ボイルオフガス)を有効活用するガスエンジンコンバインドサイクル発電所(約6万kw)が計画されており、首都圏へ送電することで東京湾への電力依存を回避し電力エネルギーセキュリティーの向上も期待される。
- 今後は、天然ガスパイプラインの南伸と一体となった天然ガス火力発電所の立地も考えられる。

### 事業主体

- 発電事業者

### 実施場所

- 相馬郡新地町
- 天然ガス火力発電所(出力:約120万kw)
- 天然ガスエンジン発電所(出力:約6万kw)

### スケジュール

- 天然ガス火力発電所  
2017~ 工事開始  
2020~ 運転開始
- 天然ガスエンジン発電所  
2016~ 工事開始  
2018~ 運転開始

### 事業規模

- 約126万kw程度

### 必要な施策

- 地域間連系線接続への支援要請

それでも残る  
受給変動は

系統全体で  
“ならし効果”  
数%の変動に収束

太陽光や風力は  
分単位で出力が変動

これまでの取組

- 福島ガス発電株式会社の設立  
【設立日】平成27年4月23日  
【出資比率】JAPEX50.7%  
三井物産49.3%
- 環境アセス方法書の提出(福島ガス発電)  
【月日】平成27年5月7日  
【概要】相馬港天然ガス発電所(仮称)  
出力:約120万kw
- 天然ガスエンジン発電事業者(1社)と立地に向け調整中

相馬LNG受入基地LNGタンク基礎  
コンクリート打設(27. 6. 27~28)



平成28年度の取組

- 環境アセス準備書の提出(120万kw)
- 系統接続協議(6万Kw)

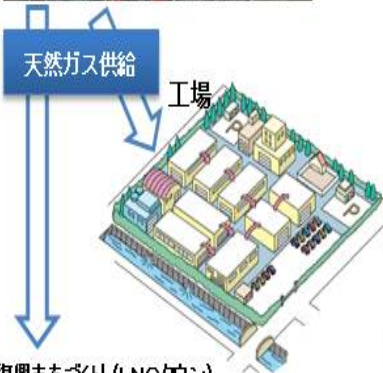
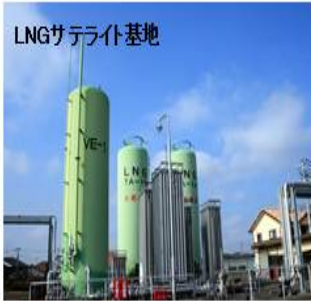
具体化に向けた課題等

- 地域間連系線接続容量の拡大



プロジェクト名

⑤天然ガスの地域利用促進プロジェクト



## プロジェクトの内容

### ■ 広範な天然ガス利用環境の整備

- 近年、製造業においては、経済性の高いガスボイラーやガス工業炉への転換や、ガスコージェネレーションによる熱電利用など、産業分野での天然ガス転換が注目を集めており、相馬LNG受入基地の建設を契機として、地域における天然ガス利用の可能性が高まっている。
- 産業セクターだけではなく、住民生活における利用環境も重要であり、復興拠点整備の一つのモデルとして、熱電供給のエネルギー源として天然ガスを活用した復興まちづくりの構想も具体化していく必要がある。
- また、環境負荷が少なく、東日本大震災でも強靱性を示したCNG車(天然ガス自動車)を活用した域内物流なども期待される。
- 工業団地等におけるガスインフラの有無は、企業の立地条件として重要な要素であり、企業誘致の視点からも地域の大きな魅力となり得る。

## 事業主体

- 民間事業者・市町村

## 実施場所

- 相馬郡新地町等
- 天然ガスを活用した環境産業共生型復興まちづくり構想  
事業内容:復興拠点の熱電供給インフラ(ガス導管・減圧施設・ガスコージェネレーション発電設備等)の整備等

## スケジュール

- 2015 ~ 構想策定(新地町)、国への財政支援要請
- 2016 ~ 事業着手、他地域への導入拡大

## 事業規模

- 検討中

## LNGサテライト基地への供給イメージ



## 必要な施策

天然ガスを活用した復興まちづくりに必要な熱電供給インフラ整備

これまでの取組

- 福島県スマートコミュニティ推進検討会の設立
- 【設立日】平成27年5月28日
- 【構成員】新地町、石油資源開発、国立環境研究所、学識経験者
- 新地町における天然ガスを活用した復興まちづくり構想(新地LNGタウン構想)の具体化に向けた検討実施(事業可能性調査、マスタープラン検討)

平成28年度の取組

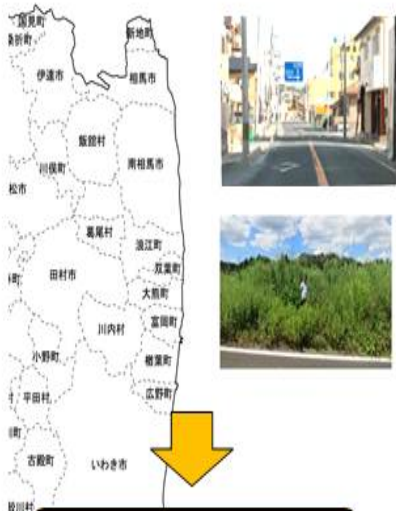
- 新地町と連携し、天然ガスを活用した復興まちづくり構想の具体化に向けた検討を進める
- マスタープラン策定

具体化に向けた課題等

- 安定的かつ安価な天然ガス(LNG)の確保

## プロジェクト名

## ⑥復興まちづくりのためのスマートコミュニティ形成プロジェクト



復興まちづくりと連動した  
スマートコミュニティの導入



スマートコミュニティ【イメージ】

### プロジェクトの内容

- 一部の市町村では、スマートコミュニティの可能性調査や住民の消費電力の見える化などの取組が行われているものの、コスト高やノウハウ不足等により、導入はあまり進んでいない。
- 電力会社による系統接続保留問題等を踏まえ、電気を効率的に使う仕組みづくりについては今後不可欠なものとなっていくことから、復興まちづくりと連動しスマートコミュニティ導入による一定の地域を対象とした分散型電源を組み込んだまちづくりを進める。
- モデル地域を選定の上、県が地元市町村と連携し、住民の協力を得ながら、地域の再生可能エネルギー(太陽光、風力、地中熱等)を公共施設や住宅で効率的に利用するスマートコミュニティを試行的に実施する。
- 県はモデル地域での導入により、ノウハウを蓄積し、市町村が自ら進める場合に技術的支援を行うなどして、スマートコミュニティの導入を促進する。

### 実施場所

- スマートコミュニティ導入の意向のある市町村からモデルとなる箇所を選定
- モデル地域での事業実証を踏まえ浜通り各地域へスマートコミュニティを拡大

### 事業主体

- 県・市町村・民間事業者

### スケジュール

- 2015 市町村との協議によるモデル地域の選定(10月目途)、国に財政支援措置を要請、再生可能エネルギー関連産業推進研究会における先進事例の研究や企業間マッチング等
- 2016~モデル地域での事業可能性調査の実施。スマートコミュニティ設備導入等モデル事業の実施
- 2017~他地域でのスマートコミュニティ導入を促進

### 必要な施策

- 県モデル事業への支援
- 市町村導入事業への支援
- スマートコミュニティ導入に関する住民の合意形成
- エネルギーの利用状況等を把握するためのスマートコミュニティ関連機器の共通規格化
- 電力会社の協力体制の確立 など

### 事業規模

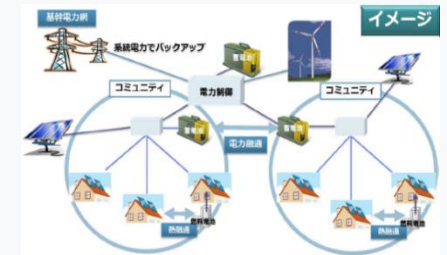
- 可能性調査・モデル事業等 3カ所程度

これまでの取組

- 県、民間事業者、市町村等によるスマートコミュニティ勉強会の開催
  - ・広野町、楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町
- スマートコミュニティ導入に向けた市町村と連携した検討
- 復興まちづくりとしてのスマートコミュニティの構築を検討(新地町、浪江町、楢葉町、相馬市)
- 福島新エネ社会構想(骨子)において、「スマートコミュニティの構築」が取組の柱として盛り込まれる(H28.6)

平成28年度の取組

- H28スマートコミュニティ導入促進事業(I. スマートコミュニティ・マスタープラン策定事業)
  - 楢葉町、新地町、浪江町、相馬市が採択されマスタープランを策定中
- 福島新エネ社会構想におけるスマートコミュニティに関する取組の具体化



具体化に向けた課題等

- 住民の合意形成
- 電力会社の協力

## プロジェクト名 ①水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用プロジェクト

### プロジェクトの内容

- 大量導入された再生可能エネルギーを地域で有効に活用するための先端的な取組として、水素によるエネルギー貯蔵、これを活用した地域サービスの提供が考えられる。また、オリンピック・パラリンピック東京大会における取組の一つに水素エネルギーの供給を行う実証事業が検討されている。
- 県では、平成27年度まで、再生可能エネルギー次世代技術開発事業により、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所と連携し、水素キャリアに関する研究開発を推進することとしている。
- 当事業では、化学溶媒により貯蔵した水素を熱により取り出し、その水素を効率的・安定的に燃焼し発電する発電機(エンジン)の開発を進めているところである。
- 当該事業の成果等を踏まえながら、県が地元市町村と連携し、燃料自動車による地域交通サービス又は住宅や農業施設への熱電供給等、再生可能エネルギーから生み出した水素を活用した実証事業を検討する。

### 事業主体

- 県・市町村・民間事業者

### 実施場所

- 再生可能エネルギーによる発電設備と水素製造設備に関する技術的な観点から、モデルとなる箇所を選定。

### スケジュール

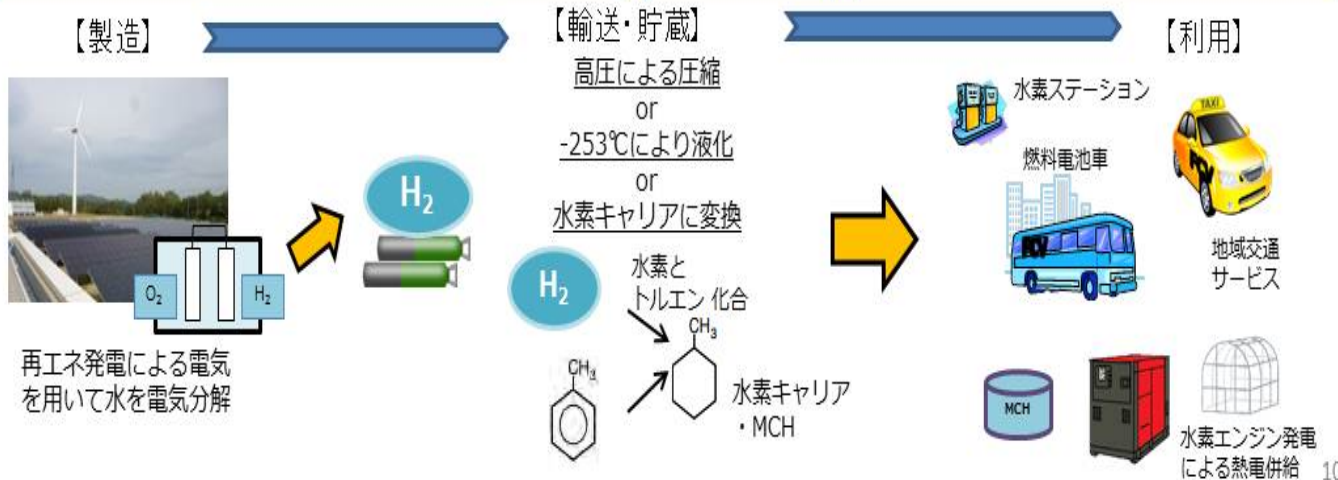
- 2015 再生可能エネルギー次世代技術開発事業（における水素キャリアに関する研究開発、国に財政支援措置を要請
- 2016 実証事業の検討
- 2017～実証事業の実施

### 事業規模

- 1カ所程度

### 必要な施策

- 水素を活用した研究開発の支援
- 次世代技術開発事業における研究開発の事業化
- 実証事業への必要な支援



## これまでの取組

- 再生可能エネルギー次世代技術開発事業（平成25年～27年）
- 27年度復興庁「新しい東北」先導モデル事業に相馬市の取組が採択「水素を活用したCO2フリーの循環型地域社会創り」について地域での検討が進められている
- 福島新エネ社会構想(骨子)において、「水素社会に向けたモデル構築」が取組の柱として盛り込まれる(H28.6)

## 平成28年度の取組

- 福島新エネ社会構想における水素社会実現に関する取組の検討
- 産業技術総合研究所と連携し、水素の実用化に向けた実証研究について、引き続き、検討を進める
- 東京都、産業技術総合研究所、東京都環境公社と協定を締結し、CO2フリー水素の活用とそれを通じた再生可能エネルギー導入の推進を目指す



産総研福島再生可能エネルギー研究所において研究中的の水素を燃焼するエンジン

## 具体化に向けた課題等

- 再生可能エネルギー由来の水素利活用の仕組みの構築



産総研福島再生可能エネルギー研究所の風車と追尾式太陽光パネル

## プロジェクト名 ㊸-1 バイオマスプロジェクト (地域循環型メタン発酵)

### プロジェクトの内容

■安定的かつ供給調整が可能な電力として注目される「バイオマス発電」のうち、生活の中から発生する「食物や農産物残渣」や「下水汚泥」など、地域から発生する動植物系の廃棄物からメタン発酵によるガスを燃焼させて発電するシステムの普及を図る。

#### <現状と課題>

- ① 動植物系の廃棄物を効率的に収集運搬する地域ネットワークの構築
- ② 高額なメタン発酵装置の初期導入コスト(投資)の負担軽減
- ③ 地域住民の理解促進

### 実施主体

■市町村、発電事業者等

### 実施場所

■浜通り全域

### スケジュール

2015～ バイオマス発電事業化モデル事業の実施

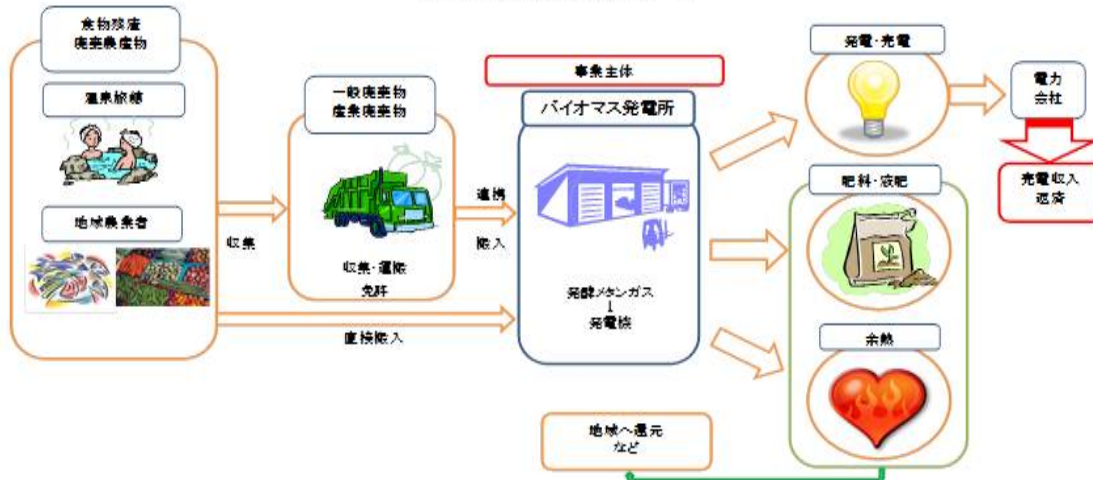
### 事業規模

■250kw程度

### 必要な施策

- メタン発酵装置の導入コスト(負担)低減
- 地域ネットワークの確立支援

バイオマス発電 全体イメージ



これまでの取組

- バイオマス発電事業化モデル事業補助金を創設し、バイオマス発電導入、地域リサイクル型発電に係る事業可能性調査の費用を補助することとした

1事業者に対して補助金を交付(川内村区域にて調査実施)するとともに、1団体に対して中通り地方の中山間地域採算性シミュレーション等の業務委託を行った

平成28年度の取組

- バイオガス発電事業化モデル事業温泉旅館、飲食店、農産物などの食物残さや、下水汚泥等を活用したメタンガスによるFS及び設備導入の補助

具体化に向けた課題等

- 発酵設備・発電設備のコスト低減
- 食物残さの安定的な確保
- 発酵後生じる消化液の液体肥料の活用

## プロジェクト名 ⑧-2 バイオマスプロジェクト(藻類)

### プロジェクトの内容

- 本県では広範囲にわたる津波被災地が発生している一方で、近年、次世代のエネルギーとして期待される藻類を用いたバイオマスが注目されている。
- 県では、南相馬市で行っている土着藻類によるバイオマス生産技術の開発に向けた取組を支援している。
- これまで、1,000㎡のレースウェイポンドを始めとし、藻類の成長段階に応じた規模の培養池整備や土着藻類における優先種の選別など、燃料化技術の開発に向けた検証が進められており、今後、研究開発の成果を事業化につなげる取組が重要となっている。
- このため、研究成果を踏まえ、再生可能エネルギー関連産業推進研究会等を通じて、地元企業の参画を促した上、事業化に向けた支援を行う。

### 実施主体

- 研究開発及び事業化 民間事業者

### 実施場所

- 南相馬市等

### スケジュール

- 2015 次世代技術開発事業(藻類バイオマス)の実施  
再生可能エネルギー関連産業推進研究会を通じた地元企業参画の促進、国に財政支援を要請
- 2016~ 研究成果を踏まえた藻類バイオマス生産技術の事業化への支援

### 事業規模

- 検討中

### 必要な施策

- 研究成果を踏まえた藻類バイオマスに関する実証研究及び事業化への支援

- 再生可能エネルギー次世代技術開発事業(平成25年~27年)

福島県が藻類産業創生コンソーシアム(1社)に補助  
(3年間で約11億円)

南相馬市の沿岸部に1㎡、3.5㎡、20㎡、100㎡、1,000㎡培養槽を始めとした研究施設、藻の収穫・濃縮に関する施設を整備



これまでの取組

藻類バイオマス大規模生産技術の開発(イメージ)



福島の四季の気候、気象に適合

- ◇ これまでの研究では、亜熱帯~熱帯で繁殖する特定の藻を対象にしたものであったが、当研究では、四季のある温帯でその土地にあった雑藻集団をオープンな形で活用。
- ◇ 主要な藻類を選定し、増殖性や成分などその特性を把握しながら培養、濃縮する手法を開発。
- ◇ 将来的に、培養した藻を効率的に燃料等にする技術を確認する。

【南相馬市における研究施設の状況】



平成28年度の取組

- 火力発電所由来のCO2や熱、下水を活用した実用化に向けた実証研究を支援
- H28「微細藻類燃料生産実証事業費補助金(2.5億円)」を活用

具体化に向けた課題等

- 藻類バイオマスのコスト低減
- 地元事業者の参画



土着藻類のサンプル

プロジェクト名

## ⑨小水力発電導入拡大プロジェクト

【四時ダム(多目的)】

【横川ダム(農業用)】



<参考>浜通りの県有ダム位置図



### プロジェクトの内容

#### ■小水力導入の取組はこれから

- 現在の導入状況として、県有ダムの一部で水力発電実施中(真野ダム、小玉ダム、高柴ダム)であり、さらに四時ダム(いわき市)は平成27年4月稼働予定、横川ダム(南相馬市)で導入計画中。
- 県有施設をはじめ、浜通りにおける小水力導入ポテンシャルからすれば、未だ取組の諸についに過ぎない状況。

#### ■小水力導入の取組を推進

- 今後は、県有ダム、上下水道、農業水利施設等を活用した小水力発電導入を進める。
- 小水力発電の導入に当たっては、売電益による施設の維持管理費節減を図る。

### 事業主体

- 県、市町村、発電事業者等

### 実施場所

- 浜通り全域

### スケジュール

- 2015.4 四時ダム(いわき市)ESCO事業開始予定
- 2015~ 横川ダム(南相馬市)での導入予定
- ※高の倉ダムほか導入可能性を検討

### 事業規模

- 約1,500KW程度(ポテンシャル)

### 必要な施策

- 県有施設における率先導入
- 土地改良区等での導入を図るため、イニシャルコスト低減のための方策検討、全体工期の短縮検討など

これまでの取組

- 再生可能エネルギー事業可能性調査補助事業により、5団体(事業者)が小水力発電に関する事業可能性の調査を実施

平成28年度の取組

- (県事業)
- 小水力事業可能性調査(補助事業)
- 国補助金「水力発電事業化促進事業費補助金」を活用した小水力適地選定事業の実施(補助事業)等

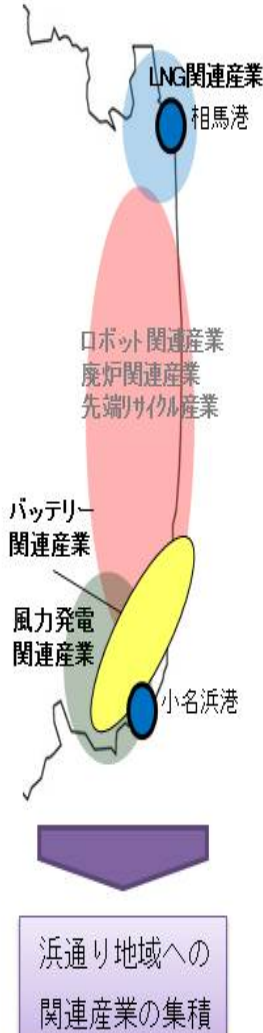
具体化に向けた課題等

- 電力システムの接続制約  
→ローカル(地域内)系統制約の解消
- イニシャルコストの低減

## プロジェクト名

⑩ 浜通りのポテンシャルを生かした産業の集積

### 【関連産業等の集積】



### プロジェクトの内容

■ 浜通り地域で興りつつあるプロジェクト等を核に関連産業を集積することで、産業基盤の再構築を図る。

- LNG受入基地周辺における冷熱産業の集積  
LNGを気化し天然ガスにする際に発生する「冷熱」を有効に活用した空気分離、超低温冷凍倉庫、凍結倉庫、液化水素製造等の産業集積が期待される。
  - 風力発電関連産業の集積  
広野・楢葉沖では、漁業関係者等の理解のもと「浮体式洋上風力発電実証研究事業」が実施されており、関連産業の集積が期待される。
  - 蓄電池関連産業の集積  
浜通り南部においては蓄電池関連企業の立地が進んでおり、より一層の集積が期待される。
- ※ 廃炉・ロボット関連産業及び先端リサイクル関連産業  
国際産学連携拠点やロボット研究・開発実証拠点の整備やスマートエコパーク構想の具現化などを活かした関連産業の集積が期待される。

#### 事業主体

■ 国・県・市町村

#### スケジュール

2015～ 国への支援制度創設要請、企業誘致、インフラの整備等

#### 実施場所

■ 浜通り全域

#### 事業規模

■ 企業誘致：約150社、雇用創出：約1,800人

#### 必要な施策

- 関連産業の集積を実現するための新たな企業立地への支援制度の創設
- 事業拡大や業種転換への支援など、復旧に止まらない地元中小企業に対する支援措置の創設
- 浜通り地域で興りつつあるプロジェクト等への地元中小企業の参入支援
- 地元企業に対しロボットなどの技術支援を行うためのハイテクプラザの機能強化
- 関連産業を支える人材育成への支援
- 産業集積の受け皿となる工業団地などの産業基盤の整備に対する支援措置の創設

これまでの取組

- 福島環境・リサイクル関連産業研究会の設立(参加企業141社)  
設立：平成27年8月10日  
→ 国の行う可能性調査と連携、関連産業の集積を図る
- 再生可能エネルギー及び蓄電池関連企業(楢葉町)の進出を支援
- LNG冷熱(1社)及び先端リサイクル(2社)、藻類バイオマス(1社)関連企業と誘致に向け調整中
- 工業団地造成整備の進展  
→ 川俣西部(H27完成)、南相馬市復興(工事中)、広野工業団地(分譲中)

平成28年度の取組

- 研究会等の検討や実現可能性調査、技術開発補助、自立・帰還支援企業立地補助金を生かし、関連産業を集積
- 自立・帰還支援企業立地補助金(新設)
- 福島イノベーション・コースト構想推進施設整備等補助金(新設)
- 津波・原子力災害被災地域雇用創出企業立地補助金(継続)

具体化に向けた課題等

- 企業立地支援策の具体化
- 企業誘致活動の強化
- 工業団地等インフラの着実な整備
- 先端リサイクル関連産業の集積に向けたビジネスモデルの構築