

エネルギー関連産業プロジェクト 第1次とりまとめ

平成27年6月1日

福島県エネルギー関連産業検討分科会

○ 構成員

市町村 いわき市、相馬市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、
檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、
新地町、飯館村 15市町村担当課長

県 商工労働部再生可能エネルギー産業推進監兼次長(産業振興担当)
企画調整部次長(地域づくり担当)、生活環境部次長(環境共生担
当)、関係課長等

○ 経過

[平成26年]

12月25日 「第1回エネルギー関連産業検討分科会」開催

[平成27年]

1月22日 「第2回エネルギー関連産業検討分科会」開催

～～ プレゼンテーション ～～

いすゞ自動車(株)・(一財)RCF、石油資源開発(株)、東京電力(株)

2月24日 「第3回エネルギー関連産業検討分科会」開催

作業部会から検討報告書とりまとめ(案)の説明

3月20日 「第4回エネルギー関連産業検討分科会」開催

検討報告書とりまとめ

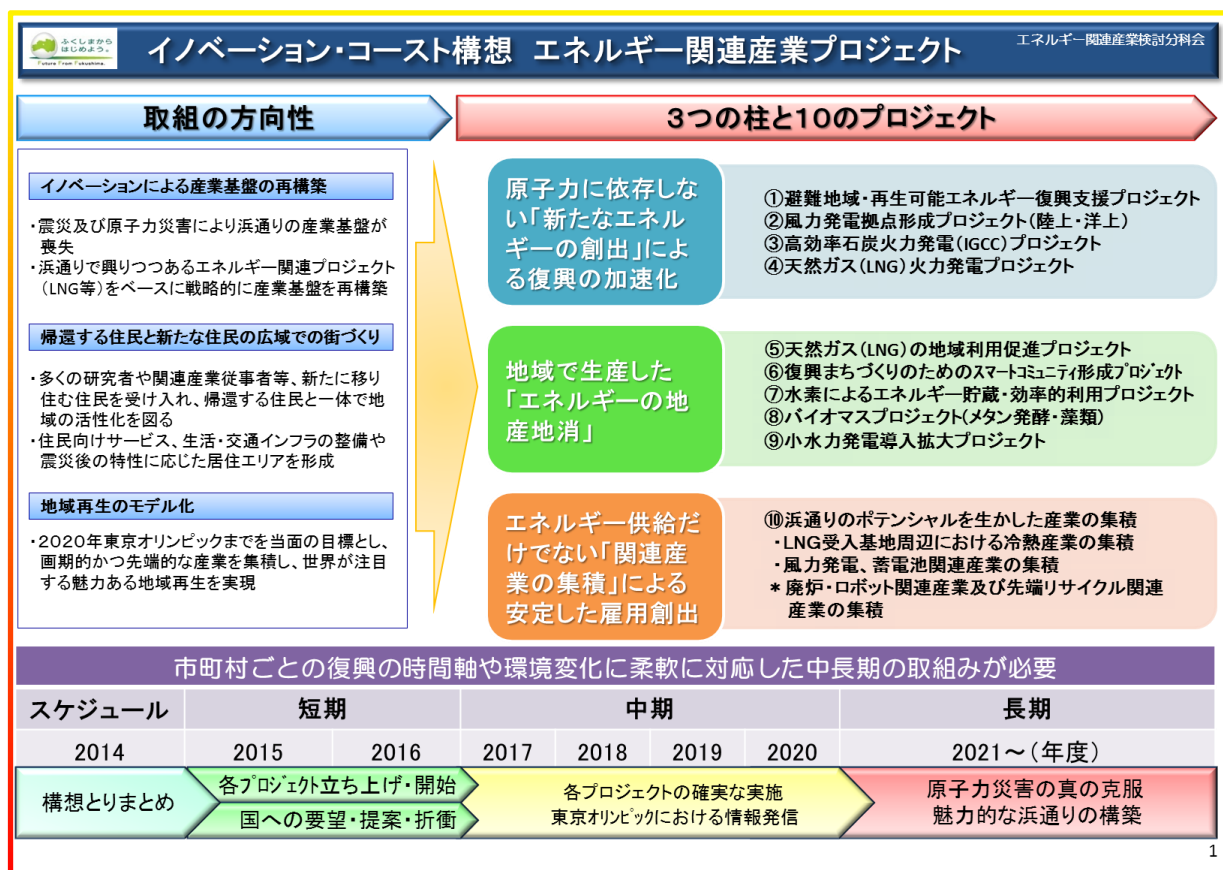
エネルギー関連産業プロジェクト第1次とりまとめ

1 はじめに

県は、平成26年11月に「福島県イノベーション・コースト構想の具体化に関する県・市町村検討会議」を設置、イノベーション・コースト構想研究会報告書に記載のある事項のうち、エネルギー関連産業分野に係る構想の具体化を図るため、同年12月に、県、市町村を構成員とする「エネルギー関連産業検討分科会（以下「分科会」という。）」を立ち上げ検討を重ねてきた。

今般、分科会で議論してきた結果を、エネルギー関連産業プロジェクトとして、ここにとりまとめた。

このエネルギー関連産業プロジェクトは、東京オリンピック・パラリンピックが開催され、世界がこの地域の再生に注目する機会となる2020年を当面の目標に、原子力災害により失われた浜通りの産業基盤や雇用について、地域で興りつつあるエネルギー関連プロジェクト等をベースに、画的かつ先端的な産業を集積することで再構築を図るとともに、帰還する住民と多くの研究者や関連産業従事者などの新たな住民による広域での「まちづくり」により、世界が注目する魅力あふれる浜通り・産業復興の姿を明らかにすることを目的とした。



(図：エネルギー関連産業プロジェクトの位置づけ)

2 エネルギー関連産業プロジェクトの内容

(1) 概要

世界が注目する魅力あふれる浜通り・産業復興を実現するため、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、地域で生産した「エネルギーの地産地消」、エネルギー供給だけでない「関連産業の集積」による安定した雇用創出を3つの柱とし、プロジェクトを次のとおりとした。

No.	プロジェクト	概要
1	避難地域・再生可能エネルギー復興支援プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー導入と「まちづくり」「地域の再興」の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢再エネの売電収入の一部を活用した復興支援 ➢再エネ復興支援協議会（仮称）の設立
2	風力発電拠点形成プロジェクト（陸上・洋上）	<ul style="list-style-type: none"> （陸上風力） <ul style="list-style-type: none"> ・発電ポテンシャルの高い風力発電の大量導入支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢風力発電適地調査等の実施と事業化支援 （洋上風力） <ul style="list-style-type: none"> ・浮体式洋上風力発電の実証研究など
3	高効率石炭火力発電（IGCC）プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーンコール（石炭のクリーンな利用）分野で世界をリードする拠点の実現 ・IGCC 技術輸出による世界のCO₂削減への貢献
4	天然ガス（LNG）火力発電プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・CO₂が少なく再エネの調整電源として優れる天然ガス火力発電所等の立地
5	天然ガス（LNG）地域利用促進プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・広範な天然ガス利用環境の整備 <ul style="list-style-type: none"> ➢天然ガスを活用した復興まちづくり構想の具体化 ➢産業・物流分野での利用促進
6	スマートコミュニティ形成プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートコミュニティ導入モデル事業の実施
7	水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ由来の水素を活用した実証事業の実施
8	バイオマスプロジェクト（メタン発酵・藻類）	<ul style="list-style-type: none"> （地産循環型メタン発酵） <ul style="list-style-type: none"> ・動植物系の廃棄物のメタン発酵ガス発電システムの導入 （藻類） <ul style="list-style-type: none"> ・藻類バイオマスに関する事業化支援
9	小水力発電導入拡大プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・県有ダム等を活用した小水力発電の導入促進
10	浜通りのポテンシャルを生かした産業の集積	<ul style="list-style-type: none"> ・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

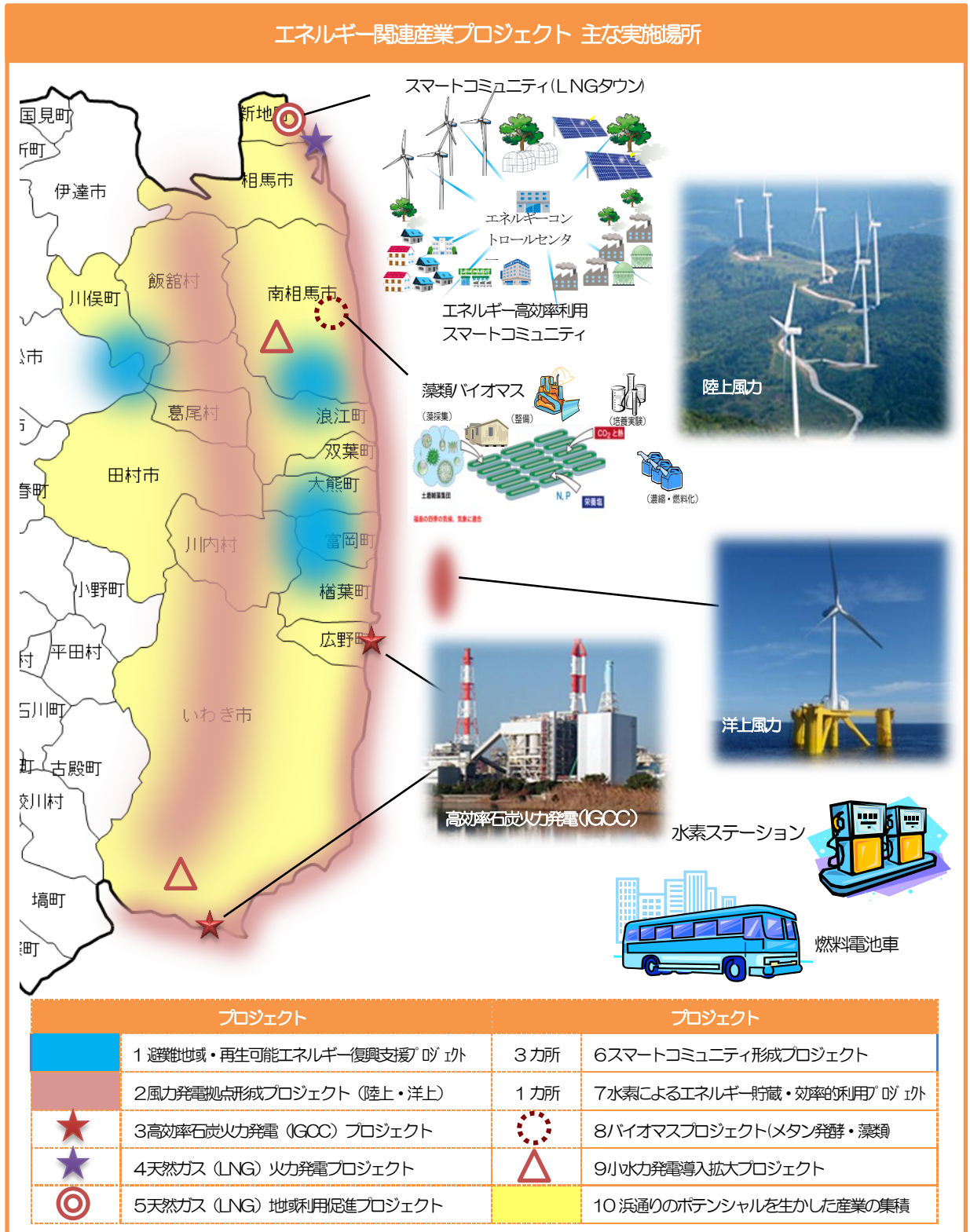
(2) エネルギー関連産業プロジェクトのスケジュール

エネルギー関連産業プロジェクトの想定されるスケジュールを、個々のプロジェクトごとの特徴や想定される対象地域の状況等を勘案し、短期(2016年度まで)、中期(2020年度まで)、長期(2021年度以降)の区分を示した。

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	計画整備		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	LNG発電所建設		運転開始				
天然ガス(LNG)地域利用促進	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	ダム等		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							

(3) エネルギー関連産業プロジェクトの実施場所

このプロジェクトは、地域の避難指示解除や除染、地域インフラの整備などと連携して進める必要がある。このため、すべての個別プロジェクトの実施場所を確定することは困難であるが、現時点での計画及び市町村の状況などを勘案し、主な実施場所等を示した。



(4) エネルギー関連産業プロジェクトの進め方

本プロジェクトは、原子力災害により失われた浜通り地方の産業基盤を、エネルギー分野の画期的かつ先端的な産業の集積・育成により再構築し、その経済活動の再起動をリードするものであり、経済的に持続可能な取組として進めていく必要がある。

さらには、エネルギー関連産業の集積に限らず、再生可能エネルギーの地産地消やエネルギーの高効率利用などによるスマートコミュニティの構築など、復興まちづくりと連動した浜通りの新しいまちづくりを目指すものである。

特に、本県では、再生可能エネルギーの飛躍的推進による復興を施策の大きな柱と位置づけ、「2040年頃を目処に県内エネルギー需要の100%に相当する再生可能エネルギーを生み出す」という目標を掲げ、再生可能エネルギー「先駆けの地」を目指しており、国の新しい「エネルギー基本計画」においても、福島再生可能エネルギー産業拠点化を目指すことと明記されているほか、福島復興再生特別措置法においても、財政上の措置等を講ずるべき国の責務が明記されているなど、国の重要施策として位置づけられている。

こうした太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスといった本県の豊富な再生可能エネルギー資源の活用を始め、IGCC（高効率石炭火力発電）、LNG（天然ガス）、スマートコミュニティなど、浜通りで興りつつあるエネルギー関連プロジェクトを強力に推進していくためには、国、県、市町村、さらには民間企業や住民とともに協働して進めていく必要がある。特に、本プロジェクトに掲げる関連事業は、復興事業として、しっかりと位置づけ、必要な財源が継続的かつ十分に確保されるよう、国による積極的な財政支援が必要である。

また、プロジェクトを推進するに当たっては、人材育成の観点も重要であり、研究者や技術者などの中核的な産業人材を始め、新しいまちづくりに必要なマンパワーの確保・育成についても、国際産学連携拠点、産業技術総合研究所等の研究機関、大学等の高等教育機関とも連携しながら、検討・議論を進める必要がある。

なお、本プロジェクトは、短中期的な取組のほか、最先端の研究や技術開発に必要な設備投資など長期的に取り組んでいくものもある。社会経済情勢や技術イノベーションなどの環境変化にも十分に留意しながら、各プロジェクトの取組状況の評価・検証など適切な進行管理を行い、事業の具現化を図っていくものとする。

東日本大震災 復興加速化のための第5次提言 (平成27年5月29日 自由民主党・公明党) イノベーション・コースト構想関係抜粋

I. 原子力事故災害被災地域の再生に向けて

(3) 原子力事故災害被災者の自立に向けて

② 広域のまちづくり

- ロボット産業、浜通りで起こりつつあるエネルギー関連プロジェクト（再生可能エネルギー、IGCC(石炭ガス化複合発電)、LNG、スマートコミュニティ等）、医療関連産業等の新産業の創出、スマート農業の推進や農業の六次産業化、植物工場を含む企業誘致、風評被害の払しょく等に向けては、国・県・市町村と民間との連携・協力を一層強化すること。

3 各プロジェクトの取組

(1) 避難地域・再生可能エネルギー復興支援プロジェクト

ア プロジェクトのねらい

避難地域等においては、産業基盤が壊滅的な打撃を受けたことから、復興の柱の一つである再生可能エネルギーを強力に推進し、経済再生を図るとともに、その発電収益を地域の復興・まちづくりに活用し、復興を一層加速する。

イ プロジェクトの内容

避難地域等における復興の柱である再生可能エネルギーの導入拡大を推進するため国、県、該当市町村、金融機関、電力会社等が協議会を設立し一層の再生可能エネルギーの導入を促進する。

(ア) 受入枠の拡大

復興に寄与する再生可能エネルギー発電事業について、東京電力系統に直接送電を可能とするために、東京電力によって新福島変電所（富岡町）の改修工事を実施するとともに、現在使用していない送電線を活用できるようにする。

また、東北電力が基幹系統に大型蓄電池を設置し再生可能エネルギーの受入可能量を拡大する実証を行うのに合わせ、受け入れ枠の拡大を図る。

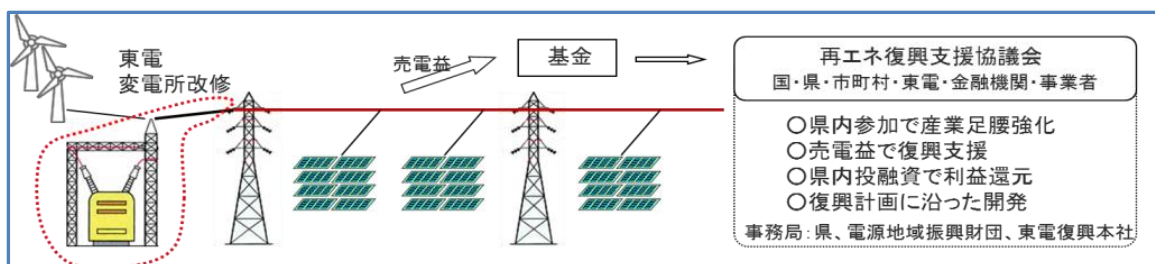
(イ) 再生可能エネルギー事業者への補助（福島県再エネ復興支援事業）

避難地域等における再生可能エネルギー事業を推進するため、新たに発電設備、送電網及び蓄電池を整備する事業者にその経費を補助する。（財源は、国からの交付金を県で基金造成。）

(ウ) 県・地元市町村等による一体的な推進

避難地域における再エネ事業の実施に当たり、県及び地元市町村等による再生可能エネルギー復興支援協議会を設立して、発電事業や地域復興事業を推進するとともに、市町村の復興計画と連携した事業推進を図る。

- 対象地域 避難解除区域等
- 事業主体 再生可能エネルギー発電事業者（太陽光及び陸上風力）
（変電設備改修は東京電力、蓄電池施設は東北電力）
- 実施体制 再エネ支援協議会（県、国、関係市町村、東京電力、東北電力等により構成）
- 事業規模 50万kW程度
- スケジュール 2015年度から東京電力の送電網を活用し、受入枠を拡大するため、変電設備を増強



ふくしまから 新たなエネルギーの創出 (再生可能エネルギーの導入) エネルギー関連産業検討分科会

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＞

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生エネ推進
- 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～ 再生エネ復興推進協議会(仮称)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

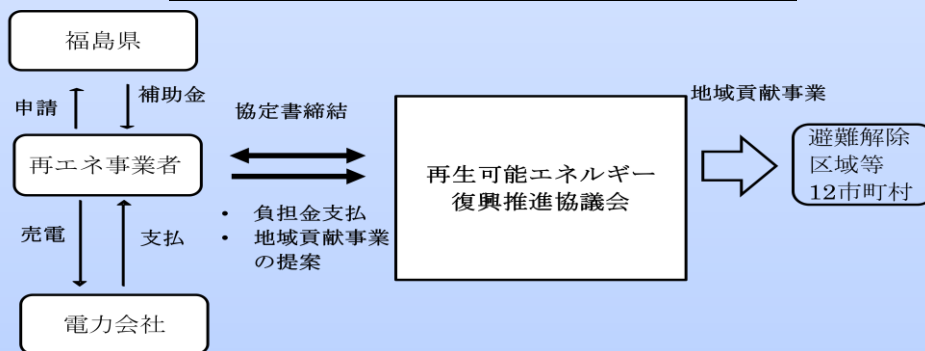
- 東京電力の送電網の活用。変電所の改修工事は東京電力が負担
- 再生可能エネルギー発電設備、送電・蓄電設備への補助
 - 国から県へ92億円交付→県が基金化
 - 補助率:発電設備1/10(県内中小2/10)、送電・蓄電設備2/3 ※上限あり
 - 対象事業:避難解除区域等における再生可能エネルギー事業
- 再生エネ復興推進協議会(仮称)による一体的な推進体制の確保

2

コラム：福島県再生可能エネルギー復興推進協議会の設立について

1 協議会の設立趣旨

- 国、県、市町村、関係企業が一体となり、地域の復興に寄与する再生可能エネルギー発電事業の導入拡大に向けた支援等を実施するため「福島県再生可能エネルギー復興推進協議会」を設立。
- 協議会は、同趣旨の補助制度（福島県再エネ復興支援事業補助金）とも連携しながら、避難解除区域等における再生可能エネルギーによる発電事業自体による地域振興に加えて、その売電収益を活用した地域貢献事業による一層の復興支援を図る。



2 補助制度（福島県再エネ復興支援事業補助金）

- 避難解除区域等において「再生可能エネルギー導入促進」を図るため、再生可能エネルギー事業者に設備費用の一部を補助
- 補助対象経費・補助率
 - 発電設備 1/10(県内中小企業は2/10)
 - 送電線 2/3

(2)-1 風力発電拠点形成プロジェクト (陸上風力)

ア プロジェクトのねらい

避難解除区域等周辺において、県主導のもと、事業者と連携して地域の復興に貢献する風力発電事業の計画的な導入を進める。

イ プロジェクトの内容

固定価格買取制度により全国的に太陽光発電の導入が進んでいる一方で、風力発電については、専門性、環境アセス、工事用道路、送電線の確保などの風力発電特有のハードルの高さのため、震災後、県内での導入は進んでいない。本プロジェクトにより風力発電の環境整備を進め、導入促進を図る。

(ア) 風況調査補助事業

県内への風力発電事業者の参入を促すため、最初の検討段階で行われる風況調査への補助を実施する。

(イ) 風力適地選定事業

風況調査実施場所や風況調査結果を元に風力発電事業の適地を選定する。選定には地元市町村、学識経験者や電力会社も含めた委員会を設置して調整を図り、事業化を進めていく。

(ウ) 風力発電事業

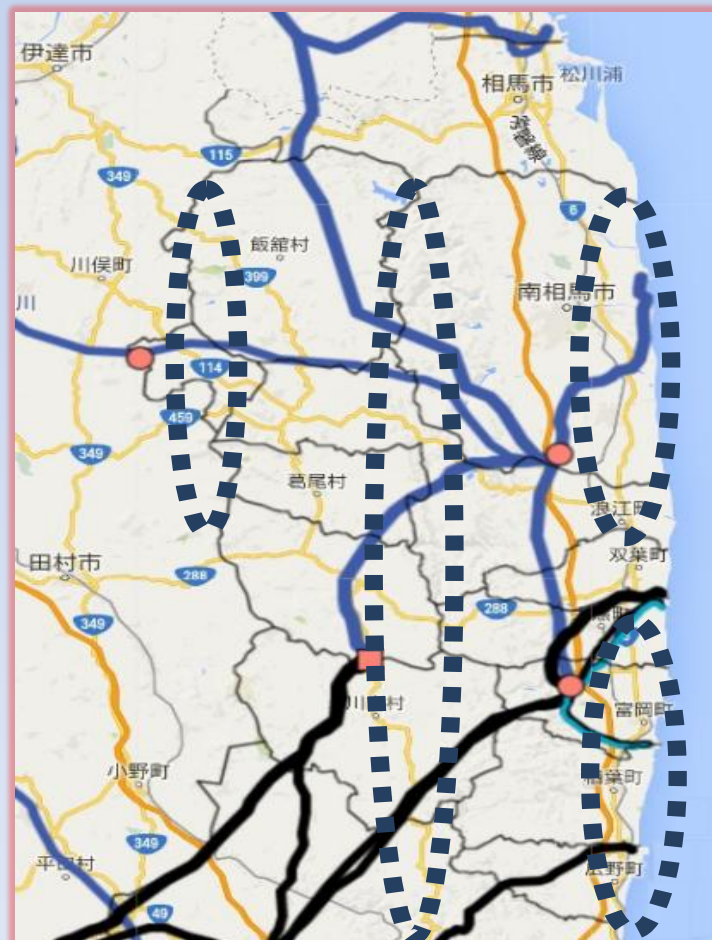
上記(イ)で選定した適地において、発電事業者を公募し事業化を支援する。

- 実施場所 避難解除区域等周辺の適地 (阿武隈山系、海岸沿い等における風況等の適地)
- 事業主体 再生可能エネルギー発電事業者
- 事業規模 50万kW程度
- スケジュール 2015～ 適地選定調査、風況調査
2015末～ 風力発電事業者公募、環境アセス
2018～ 工事開始

ふくしまから はじめよう。 Future From Fukushima		新たなエネルギーの創出 (再生可能エネルギーの導入)	エネルギー関連産業検討分科会
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)		
<p><県内の風況マップ></p> <p>【既存】松山高原:2,000kW×14基 【既存】滝根小白井:2,000kW×23基 【既存】布引高原:2,000kW×33基</p>  <p>【イメージ】 </p>	<p>プロジェクトの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ポテンシャルの高い本県風力発電 <ul style="list-style-type: none"> ○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 <ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<p>事業主体</p> <ul style="list-style-type: none"> ■発電事業者 	<p>実施場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ■阿武隈山系、海岸沿い等における風況等の適地
	<p>スケジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>事業規模</p> <ul style="list-style-type: none"> ■50万kW程度 	<p>必要な施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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

コラム：阿武隈・浜通りエリア風力発電構想

- 1 阿武隈・浜通りエリアにおける風力発電の構想を県主導で検討し、再エネ推進ビジョンやイノベーション・コースト構想に掲げる再生可能エネルギー産業集積の具現化を図る。
- 2 学識経験者等を交えた検討会で構想内容を検討する。あわせて風況、環境、地形、法規制等の諸条件の調査を県補助により行う。
- 3 風力発電構想を検討するにあたっては復興への貢献を重視。また、関連産業と雇用の創出をめざす。



(2)-2 風力発電拠点形成プロジェクト（洋上風力）

ア プロジェクトのねらい

浮体式洋上風力発電の早期事業化と福島発の洋上風力発電技術の国際基準を先導する洋上風力発電の研究開発、試験活動の強化・機能の集積により、関連産業の創出を目指す。

イ プロジェクトの内容

(ア) 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、福島洋上風力コンソーシアムへの委託事業として、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。

【実証事業概略】

- 第1期 浮体動揺の低減及び発電と安全性を両立した浮体式風力発電システムの開発
- 第2期 世界初の大規模浮体式洋上風力発電技術の確立

【設置風車概略】

	風車	浮体	係留
1基目	2MW ダウンウィンド型風車	コンパクトセミサブ浮体	6条式カテナリー
2基目	7MW 油圧式アップウィンド式風車	V字型セミサブ浮体	8条式カテナリー
3基目	5MW ダウンウィンド型風車	アドバンストスパー浮体	6条式カテナリー

平成25年11月に2MW風車「ふくしま未来」の運転が開始され、平成27年5月現在、小名浜港において、2基目の7MW風車「ふくしま新風」のタワー搭載等の整備を行っているところである。

実証事業の進捗につれて、浮体式洋上風力発電は設置費用が大きく、商用ベースに乗せるための浮体のコンパクト化、製造の短期間化などによるコスト削減等の必要性が明らかになりつつある。

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。

実証事業の進行に併せて県では、風力発電関連産業の集積に向けた可能性等について検討を行う。

(イ) 漁業者の理解醸成

浮体式洋上風力発電では、風車や変電設備が海上の広い範囲を占めることになることから、海を生業の場とする漁業との共存が事業化の大前提である。

上記実証研究事業では、国、県、地元関係者、漁業関係者から構成される「漁業協働委員会」を設置し、定期的にワーキンググループを開催するなどして漁業者との意見交換を行っている。

引き続き、同協議会を通じ、海洋データの提供や浮体周辺での様々な漁具・漁法の試行等による浮体式洋上風力発電と漁業との共存策の検討、漁業者の理解醸成に取り組む。

- 実施場所 広野・檜葉沖
- 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
- 事業規模 検討中（実証研究事業の進捗に併せて検討を進めていく。）
- 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
 - 2016～ 浮体式洋上風力発電実証研究事業の結果を踏まえた実証研究後の方向性の検討

新たなエネルギーの創出 （再生可能エネルギーの導入）		エネルギー関連産業検討分科会				
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】 <p style="font-size: x-small;">浮体式洋上風力発電の安全性、信頼性、経済性等を検証</p>	プロジェクトの内容 <ul style="list-style-type: none"> ■ 浮体式洋上風力発電実証研究事業 <ul style="list-style-type: none"> ○ 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・檜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。 ○ 平成25年11月に2MW風車の運転が開始され、現在2基目、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 <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 					
【H25 2MW風車と洋上変電所運転開始】 <p style="font-size: x-small;">2MW風車「ふくしま未来」 洋上変電所「ふくしま絆」</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">事業主体</td> <td style="background-color: #003366; color: white;">実施場所</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 広野・檜葉沖 </td> </tr> </table>		事業主体	実施場所	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広野・檜葉沖
事業主体	実施場所					
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広野・檜葉沖 					
【第2期事業を実施中】 <p style="font-size: x-small;">7MW風車「ふくしま新風」 全高約200mの世界最大級風車（小名浜港で組立中）</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">スケジュール</td> <td style="background-color: #003366; color: white;">事業規模</td> </tr> <tr> <td> 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 2016～ 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 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 検討中 </td> </tr> </table>		スケジュール	事業規模	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 2016～ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 検討中
スケジュール	事業規模					
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 2016～ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 検討中 					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">必要な施策</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 </td> </tr> </table>			必要な施策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 		
必要な施策						
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 						

(3) 高効率石炭火力発電所 (IGCC) プロジェクト

ア プロジェクトのねらい

東京電力は「再生への経営方針」(平成24年11月)における事業として、「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」の検討を開始した。IGCC の建設・運用により本県の経済復興や雇用創出につなげるとともに、本県をクリーンコール^(※) 技術の発信地として、世界を牽引する拠点の形成を目指す。

※クリーンコール：石炭のクリーンな利用

イ プロジェクトの内容

(ア) 「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」(平成25年11月) 公表内容

- 50万kw級の石炭ガス化複合発電 (IGCC) を「東京電力広野火力発電所」及び「常磐共同火力勿来発電所」の2地点に各1基建設、2020年夏には少なくとも1基の運転開始を目指す。
- 建設、運用により地元への経済効果を期す。
 - *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)

(イ) CO₂削減への貢献

IGCC 技術の輸出による世界のCO₂削減への貢献を目指す。

■ 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)

■ 事業規模 100万kw程度 (50万kw×2基)

- #### ■ スケジュール
- | | |
|-------------|-------------|
| 2014.6～2016 | 環境アセス手続き |
| 2016 | 建設工事着工 (目標) |
| 2020 (夏) | 運転開始 (目標) |

 新たなエネルギーの創出 (環境負荷の低いエネルギーの導入) エネルギー関連産業検討分科会							
プロジェクト名 ③高効率石炭火力発電 (IGCC) プロジェクト							
<p>【勿来のパイロット機25万kW】</p>  <p>【IGCCの仕組み】</p>  <p>【コンクリート製品へのスラグ活用例】</p> 	<p>プロジェクトの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、福島県の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 <ul style="list-style-type: none"> ○50万kW級の石炭ガス化複合発電 (IGCC) を2基建設 <ul style="list-style-type: none"> *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 <ul style="list-style-type: none"> *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CO₂削減への貢献 <p style="text-align: right;">※クリーンコール：石炭のクリーンな利用</p> <p>事業主体・実施場所</p> <p>■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)</p> <p>スケジュール</p> <table border="0"> <tr> <td>2014.6～2016</td> <td>環境アセス手続き</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>建設工事着工 (目標)</td> </tr> <tr> <td>2020 (夏)</td> <td>運転開始 (目標)</td> </tr> </table> <p>事業規模</p> <p>■100万kW程度 (50万kW×2基)</p> <p>必要な施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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 <ul style="list-style-type: none"> *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 <p style="text-align: right;">【石炭ガス化溶融スラグ】  5</p>	2014.6～2016	環境アセス手続き	2016	建設工事着工 (目標)	2020 (夏)	運転開始 (目標)
2014.6～2016	環境アセス手続き						
2016	建設工事着工 (目標)						
2020 (夏)	運転開始 (目標)						

(4) 天然ガス火力発電プロジェクト

ア プロジェクトのねらい


天然ガス火力発電は、石炭・石油による火力発電に比べ、CO₂排出量が少なく、電源燃料の多様化と電力エネルギーセキュリティーの向上が図れるほか、需要動向に応じ出力を調整できる特性を生かした再生エネの調整電源としても期待できることから、その整備を促進する。

イ プロジェクトの内容

相馬港 4 号ふ頭で建設が進む相馬 LNG 受入基地の近傍エリアにおいて約 120 万 kw の天然ガス発電所(雇用者数 100 名規模)と、出力変動の大きい太陽光や風力発電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)の立地を促進する。将来は、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期待される。

- 実施場所 相馬郡新地町
- 事業主体 発電事業者
- 事業規模 約 126 万 kw 程度
- スケジュール

- ・ 天然ガス火力発電所(約 120 万 kW) 2017～ 工事開始予定
2020～ 運転開始予定
- ・ 天然ガスエンジン発電所(約 6 万 kW) 2016～ 工事開始予定
2018～ 運転開始予定

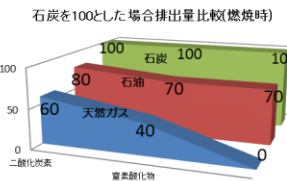


新たなエネルギーの創出 (環境負荷の低いエネルギーの導入)

エネルギー関連産業検討分科会

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)



二酸化炭素 窒素酸化物 硫黄酸化物

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」により可採年数が大幅増加、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、再生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。



相馬LNG受入基地

天然ガス火力発電所
天然ガスエンジン発電所

事業主体

- 発電事業者

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

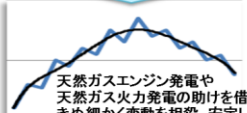
実施場所

- 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)

必要な施策

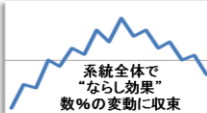
- 地域間連系線接続への支援要請

出力調整



天然ガスエンジン発電や天然ガス火力発電の助けを借りて、きめ細かく変動を相殺、安定した電力に

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

(5) 天然ガスの地域利用促進プロジェクト

ア プロジェクトのねらい

相馬LNG受入基地の建設を契機として、地域での利用可能性が高まっている天然ガスの利用を促進する。具体的には、製造業におけるガスボイラーやガス工業炉への転換、ガスコージェネレーションによる熱電利用、住民生活における利用促進など、広範な天然ガス利用環境の整備を促進する。

イ プロジェクトの内容

製造業等における天然ガスへのエネルギー転換や工業団地等へのガスインフラ整備、CNG車(天然ガス自動車)を活用した域内物流について、検討していくとともに、住民生活における天然ガス利用促進モデルとして、熱電供給のエネルギー源に天然ガスを活用した復興まちづくりの構想(LNGタウン構想[※])について、県に検討会を設置し実現に向けた検討を行う。

(ア) LNGタウン構想の具体化

浜通り(被災地域)において、LNGを活用し、エネルギーの高効率利用とCO₂低減を可能にするコンパクトなまちづくりを検討するため、専門家を交えた検討会を県に設置し、先行的にLNGタウン構想に係る課題等を整理するとともに、早期の実現化を目指す。

- 実施場所 相馬郡新地町等
- 事業主体 民間事業者・町
- 実施体制 県、町、学識経験者等で構成する検討会(仮称)福島県スマートコミュニティ推進検討会
- スケジュール
 - 2015～ 構想具体化(新地町)
 - 2016～ 事業着手、他地域への導入拡大

※LNGタウン構想

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

【内容】

復興拠点への熱電供給インフラ整備(ガス導管・減圧施設・コージェネ発電等の導入等)

エネルギーの地産地消		エネルギー関連産業検討分科会
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		
 <p>LNGサテライト基地</p> <p>天然ガス供給</p> <p>工場</p> <p>復興まちづくり(LNGタウン)</p>	<p>プロジェクトの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 	<p>実施場所</p> <p>相馬郡新地町等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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
<p>事業主体</p> <p>■ 民間事業者・市町村</p>	<p>スケジュール</p> <p>2015～ 構想策定(新地町)、国への財政支援要請</p> <p>2016～ 事業着手、他地域への導入拡大</p>	<p>事業規模</p> <p>■ 検討中</p>
 <p>復興まちづくり(LNGタウン)</p> <p>発電</p> <p>運河新シャッポングセンター等</p> <p>天然ガススタンド</p>	<p>LNGサテライト基地への供給イメージ</p>  <p>LNGタンカー → LNG受入基地 → LNGタンクローリー・コンテナ → LNGサテライト設備</p>	<p>必要な施策</p> <p>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</p>

(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

ア プロジェクトのねらい

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。

また、電力会社による系統接続保留問題を踏まえ、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。このことから、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスといった本県の豊富な再生可能エネルギー資源を活用し、災害時にも強いエネルギー需給体制を確立、再生可能エネルギーの地産地消、エネルギーの高効率利用のため、復興まちづくりと連動した市町村におけるスマートコミュニティの構築を促進する。

イ プロジェクトの内容

(ア) モデル地域での導入支援

モデル地域を選定の上、県が地元市町村と連携し、住民や電力会社の協力を得ながら、スマートメーターや通信制御システムの導入等により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。

モデル事業の実施に当たっては、地域の実情に応じて様々な形態が考えられ、スマートコミュニティ導入に当たってのメリットや事業の採算性について十分に留意する。また、地域の再生可能エネルギー関連技術の活用の可能性についても検討を行う。

(イ) 県内への導入促進

県はモデル地域での導入により、ノウハウを蓄積し、再生可能エネルギー関連産業推進研究会等を通じて、市町村が自ら進める場合に技術的支援、各種支援制度の情報提供を行うなどして、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
- 事業規模 可能性調査・モデル事業等 3カ所程度
- 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

ふくしまから はじめよう。 エネルギーの地産地消 Future From Fukushima.		エネルギー関連産業検討分科会
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		
<p>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</p> <p>スマートコミュニティ【イメージ】</p>	プロジェクトの内容 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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た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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 県・市町村・民間事業者
	スケジュール <p>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</p>	
	必要な施策 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 可能性調査・モデル事業等 3カ所程度

コラム：会津若松市におけるスマートコミュニティ形成に向けた取組

本県におけるスマートコミュニティ形成に向けた取組は、会津若松市が先行しており、主に次のような取組が行われている。

1 スマートコミュニティ導入促進事業

富士通株式会社、東北電力株式会社及び会津若松市の3者が連携し、平成25年度から次の取組などを進めてきた。

ア 電気自動車の効果的活用による災害時の防災拠点の機能確保・維持
～ 停電時には防災拠点施設の非常用電源としても活用ができる電気自動車を市役所の庁舎や支所へ配備。

イ バイオマス資源によるエネルギーの地産地消の推進
～ 会津若松河東工業団地内での木質バイオマス発電を実施するとともに、そこで生まれた電気を一部の市庁舎で活用。

2 大規模 HEMS 情報基盤整備事業

約40社で構成するコンソーシアムが、全国14,000世帯（うち会津若松市では500世帯に設置予定）を対象にHEMS機器を取り付け、使用電力量の見える化や当該システムより取得するデータを集約し、様々なサービスを提供しようとするもの。

<会津若松市ホームページ参照>

(7) 水素によるエネルギー貯蔵・効率的利用プロジェクト

ア プロジェクトのねらい

大量導入された変動の大きな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も検討されている。

このことから、スマートコミュニティの構築を含めた将来に向けたまちづくりの一環として、燃料自動車による地域交通サービス、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。

イ プロジェクトの内容

(ア) 水素キャリアに関する研究開発への支援

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。

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。

※ 水素キャリア：水素が様々な材料と化学的又は物理的に結合することを利用して水素を固体又は液体の内部に蓄えるもの。常温で安定的に貯蔵できるメリットがある。本県では、水素キャリアとしてメチルシクロヘキサンに関する研究開発を支援している。

(イ) 水素を活用した実証事業

上記事業の成果や各地の水素利用に関する動き等を踏まえながら、県が地元市町村や福島再生可能エネルギー研究所等と連携し、スマートコミュニティの構築も含めた将来に向けたまちづくりの一環として、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。

【実証事業例】

- ・ 上記水素キャリアに関する研究開発の成果を活用した農業施設への熱電供給
- ・ 燃料自動車による地域交通サービス 等

■ 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

■ 事業主体 県・市町村・民間事業者

■ 事業規模 1カ所程度

■ 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

2016 実証事業の検討

2017～ 実証事業の実施

エネルギーの地産地消 エネルギー関連産業検討分科会

プロジェクト名 ⑦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

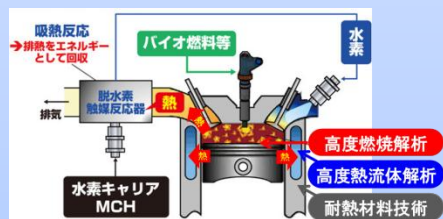
- 水素を活用した研究開発の支援
- 次世代技術開発事業における研究開発の事業化
- 実証事業への必要な支援

【製造】 **【輸送・貯蔵】** **【利用】**

コラム：福島県における水素関連の主な取組

1 福島再生可能エネルギー研究所が行う水素利用蓄エネルギーの有効活用技術の開発

- ・ 福島県では、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所が行う、化学変換させた水素化合物（メチルシクロヘキサン）からエンジンの熱を活用して効果的に水素を取り出す技術開発を支援している。
- ・ 具体的には、爆発燃料性の高い水素をディーゼルエンジン（発電機）で安定的に混焼するとともに、燃焼の際のエンジ廃熱を逃がさずに、メチルシクロヘキサンの脱水素反応に活用する技術を開発するものである。また、取り出した水素は、稼働しているエンジンの燃料として活用される。
- ・ 地元企業とも連携し、メチルシクロヘキサンとトルエンを保存するタンクなどの製造を行っている。



2 水素を活用したCO2フリーの循環型地域社会づくり

- ・ 平成27年度「新しい東北」先導モデル事業として、相馬市内で行われる取組が採択された。メガソーラー発電・水電解とバイオマスガス化技術により、再生可能エネルギー由来の水素を創成するなど地域主導の事業モデルを創出することを目指している。

(8)-1 バイオマスプロジェクト (地域循環型メタン発酵)

ア プロジェクトのねらい

天候に左右されず安定的かつ電力需要に合わせた供給調整可能な電源であるバイオマス発電の導入を促進する。

イ プロジェクトの内容

生ゴミをメタン発酵させメタンガスを製造し、そのメタンガスを燃料に利用する発電事業の導入を促す。

(ア) ポテンシャル量の把握

廃棄物処理業者に対して、アンケート調査を実施し、浜通り地方における地域循環型メタン発酵バイオマス発電のポテンシャル量を把握する。

(イ) 事業計画策定を支援 (バイオマス事業化モデル事業)


ガス発生量やそれを利用して作り出す電気や熱の量、収入や支出をシミュレーションするために必要な経費の一部を補助することにより、事業計画策定を支援する。

(ウ) 発電設備導入を支援 (バイオマス事業化モデル事業)

メタン発酵バイオマス発電設備の導入にかかる経費の一部を補助することにより、地域循環型メタン発酵バイオマス発電導入を促す。

- 実施場所 浜通り全域
- 事業主体 市町村、発電事業者等
- 事業規模 250kW 程度
- 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



エネルギーの地産地消

エネルギー関連産業検討分科会

プロジェクト名 ⑧-1 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

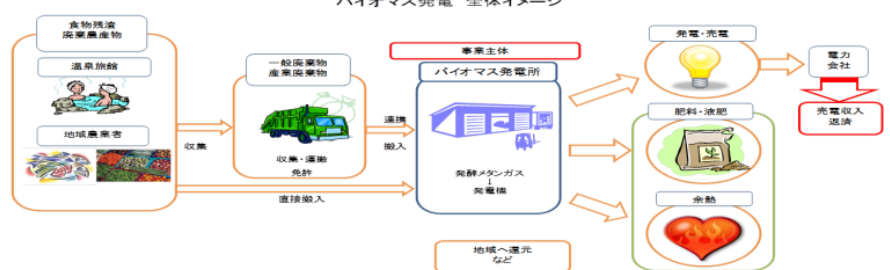
事業規模

■ 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



10

(8)-2 バイオマスプロジェクト(藻類)

ア プロジェクトのねらい

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。

このことから、浜通りの津波被災地を活用した新たな再生可能エネルギーとしての可能性を有する藻類バイオマスに関する研究及び事業化に向けた支援を行う。

イ プロジェクトの内容

(ア) 藻類バイオマスに関する研究開発への支援

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、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する。当事業では、これまで、南相馬市の沿岸部において1,000㎡、100㎡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等、現地での研究開発に要する施設が整備されるとともに、南相馬由来の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などを進める。

(イ) 藻類バイオマスの事業化に向けた支援

今後は、研究開発の成果を採算性を伴った事業につなげる取組が重要となる。

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。

- 実施場所 南相馬市等
- 事業主体 (研究開発及び事業化) 民間事業者
- 事業規模 検討中(実証研究事業の成果にあわせて検討を進めていく)
- 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

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

エネルギーの地産地消		エネルギー関連産業検討分科会
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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 	スケジュール <ul style="list-style-type: none"> 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 	
実施主体 <ul style="list-style-type: none"> ■ 研究開発及び事業化 民間事業者 	実施場所 <ul style="list-style-type: none"> ■ 南相馬市等 	事業規模 <ul style="list-style-type: none"> ■ 検討中
必要な施策 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 		
藻類バイオマス大規模生産技術の開発 (イメージ)		
【南相馬市における研究施設の状況】		
<p>種苗の四季の育成、実証に導く</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 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種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転換する技術を確認する。 		

(9) 小水力発電導入拡大プロジェクト

ア プロジェクトのねらい

既存の水利施設（ダムや用水路等）への小水力発電の導入を推進することにより、地域資源の有効活用や売電収益を活用した施設の維持管理費等の削減を図る。

イ プロジェクトの内容

小水力発電導入ポテンシャルからすれば、導入が進んでいない小水力発電の導入を促進する。

(ア) ポテンシャルデータの公開

水利施設等における小水力発電を導入した場合のポテンシャル量を公開することにより、市町村、民間事業者等の小水力発電事業の参入を促す。

(イ) 事業計画策定を支援

流量の測定、概算工事費算定のための基本設計などに必要な経費を一部補助することにより、事業計画策定を支援する。

(ウ) 県有水利施設への小水力発電導入

県有水利施設（多目的ダム、農業用ダムなど）への導入の検討を進めていく。

- 実施場所 浜通り全域
- 事業主体 県、市町村、発電事業者等
- 事業規模 1,500kW程度
- スケジュール

2015.4 四時ダム（いわき市）ESCO事業開始

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

ふくしまから はじめよう。 Iwate From Fukushima		エネルギーの地産地消	エネルギー関連産業検討分科会
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）】	プロジェクトの内容	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 小水力導入の取組はこれから <ul style="list-style-type: none"> ○ 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てに過ぎない状況。 ■ 小水力導入の取組を推進 <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	
<参考> 浜通りの県有ダム位置図 		事業主体	実施場所
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 県、市町村、発電事業者等 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浜通り全域
		スケジュール	事業規模
		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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 約1,500kW程度（ポテンシャル）
		必要な施策	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	

コラム：農業用水利施設の活用例（太陽光発電設置）

【例1】：農業排水路を活用（49.5kW）【南相馬市】



【例2】：農業用ため池を活用（49.5kW）【広野町】



(10) 浜通りのポテンシャルを生かした産業集積

ア プロジェクトのねらい

浜通り地域で興りつつあるエネルギー関連プロジェクト等を核に関連産業を集積することで、震災と原子力災害により失われた産業基盤の再構築を図る。

イ プロジェクトの内容

相馬LNG受入基地など浜通り地域で興りつつあるエネルギー関連プロジェクトを始め、検討が進む国際産学連携拠点やロボット研究・開発実証拠点など、浜通りのポテンシャルを生かした産業集積を図る。

また、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や、各プロジェクト等への地元中小企業の参入機会の確保、地元企業に対する技術支援の強化、産業人材の育成、産業集積の受け皿として必要な工業団地の整備等を促進し、産業集積の加速化を図る。

(集積ターゲット)

- LNG受入基地周辺における冷熱産業
- 風力発電関連産業
- 蓄電池関連産業
- ※ 国際産学連携拠点やロボット研究・開発実証拠点の整備、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

- 実施場所 浜通り全域
- 事業主体 国・県・市町村
- 事業規模 企業誘致：約150社、雇用創出：約1,800人
- スケジュール
2015～ 企業誘致、インフラの整備等

関連産業等の集積		エネルギー関連産業検討分科会
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	<p>■ 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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・檜葉沖では、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。 <p>※ 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。</p>	
事業主体	スケジュール	
■ 国・県・市町村	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	事業規模	
■ 浜通り全域	■ 企業誘致：約150社、雇用創出：約1,800人	
必要な施策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	

4 おわりに

今なお11万人を超える県民が避難生活を余儀なくされ、東京電力福島第一原子力発電所は、依然として事故収束と言える状況になく、風評被害も根強く残っている。原子力災害により失われた産業基盤や雇用は、未だ県全域において回復しておらず、特に、浜通りが厳しい状況にある。

本プロジェクトは、いずれも浜通り地方の復興・再生にとって不可欠なものである。新しいエネルギー関連産業の集積は、失われた産業基盤や雇用のいわば災害復旧であり、さらには、スマートコミュニティの導入を始め、災害時のエネルギー需給体制の確立、再生可能エネルギーの地産地消、エネルギー高効率利用など復興まちづくりと連動した新しいまちづくりでもある。

「世界が注目する浜通りの再生」を実現するためには、県はもとより、国、市町村、さらには民間企業や住民等が一体となって、全力を挙げて取り組んでいく必要がある。特に、プロジェクトの推進に当たっては、継続的かつ十分な財源の確保が必要であり、これまで原子力政策を積極的に推進してきた国は、最後まで責任を持って対応すべきである。

原子力災害からの復興は、世界に例のないチャレンジであり、目標とする2020年のオリンピック・パラリンピック東京大会は、世界が浜通りの再生に注目する機会となる。このプロジェクトが、地域再生のモデルを目指し、原子力災害から立ち上がろうとしている人々に夢と希望を与えるものとなるよう、オールジャパンで取り組んでいくことが重要である。