

# 環境への取り組み

## 重要課題 2

### 新たな環境技術やエネルギーシステム等による地域社会への貢献



#### 水素社会の実現に向けた挑戦

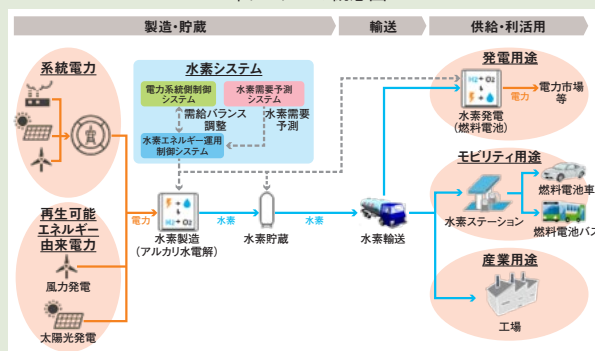
##### 大規模水素エネルギーシステムの開発

当社は、株式会社東芝、岩谷産業株式会社と共同で、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託事業により、福島県浪江町を実証エリアとして1万kW級の水素製造装置を備えた水素エネルギーシステムを開発し、2020年度中に実証試験を行うこととしています。

具体的には、再生可能エネルギーの導入拡大を見据えた電力システムの需給バランス調整 (デマンドレスポンス) のための水素活用事業モデルおよび水素販売事業モデルを確立させることで、新たな付加価値を有する大規模水素エネルギーシステムの開発・実用化を目指します。本システムは、市場における水素需要を予測する水素需要予測システムと電力システムの需給バランスを監視制御する電力系統制御システムからの情報をもとに、水素エネルギー運用システムが水素製造装置等を含めた最適運用を行うことで、再生可能エネルギーの利用拡大を実現します。

当社は、電力系統側制御システムの開発を分掌し、水素エネルギーシステム活用による電力システムの安定運用についての検証を行い、再生可能エネルギーの導入拡大を目指してまいります。

本システムの概念図



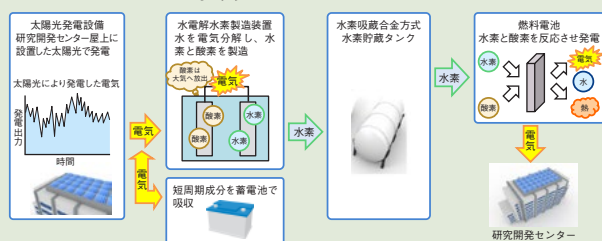
##### “水素製造システム”で再生可能エネルギーの導入拡大に挑戦

当社研究開発センターは、再生可能エネルギーの更なる導入拡大に向け、水素製造に関する研究を行うための「水素製造システム」の運転を2017年3月に開始し、2019年3月まで本システムを活用した研究を実施します。

再生可能エネルギーの導入拡大にあたっては、気象条件による出力変動の調整が課題となっています。本研究では、出力変動の大きい電気を水素製造に使用し、吸収することで、水素製造技術が蓄電池と同様に再生可能エネルギーの導入拡大に伴う出力変動対策として適用できるかの可能性を検証します。



水素製造システムのイメージ



##### 業務用車両へ燃料電池自動車を導入

当社は、2017年3月、東北および新潟県で初となる商用水素ステーションのオープンにあわせ、燃料電池自動車1台を業務用車両として導入しました。

## エネルギーシステムの高度化に向けた取り組み

当社は、大型蓄電池システムの実証事業等のエネルギーシステムの高度化による地域社会への貢献に取り組んでいます。

### LNG 共同サテライト方式による天然ガス供給

当社は、岩手中部(金ヶ崎)工業団地に立地する、東北における自動車(完成車)生産会社であるトヨタ自動車東日本株式会社(以下、トヨタ自動車東日本)への天然ガスの供給を、2017年4月から開始しました。あわせて、隣接する株式会社デンソー岩手(以下、デンソー岩手)へも、2017年12月を目途に天然ガスの供給を開始する予定です。

両社への供給にあたっては、トヨタ自動車東日本岩手工場の敷地の一部をご提供(賃借)頂き、同社が保有する気化設備、LNG(液化天然ガス)貯槽等を当社が譲り受けました。また、新たな気化設備等を増設しています。このように既設設備を買い上げ、増設を行った上で、お客さまの敷地内で気化設備等を運営し、LNG気化後の天然ガスを複数のお客さまに供給するスキーム(LNG共同サテライト方式)は、国内初

の取り組みとなります。

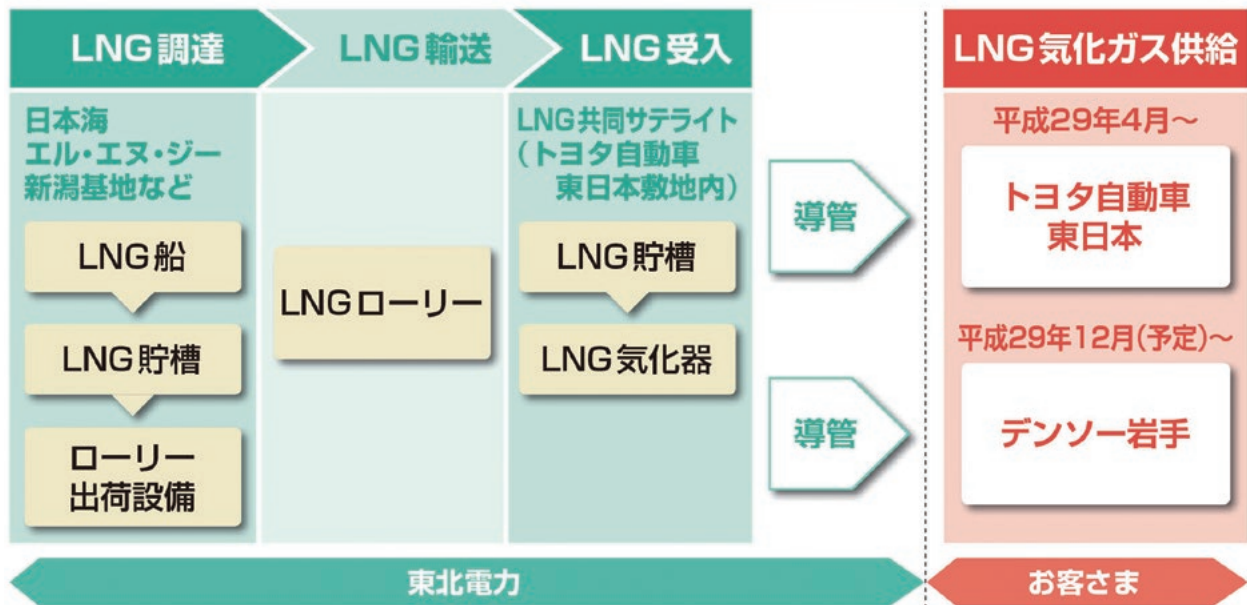
供給するLNGは、主に、当社が調達したLNGを当社企業グループの日本海エル・エヌ・ジー株式会社新潟基地から、タンクローリーを利用して輸送することとしています。

また、LNG燃料設備のある当社新仙台火力発電所から出荷できるよう、発電所内に新たに出荷設備を設置し、2018年度下期頃を目途に出荷を開始する予定としています。

当社は、今後もクリーンなエネルギーである天然ガス\*の普及拡大に向けて、継続的な取り組みを行ってまいります。

\* 天然ガスは、石油、石炭と比べて燃焼時の二酸化炭素排出量が少なく、また硫黄酸化物(SOx)やばいじんが発生しないため、化石燃料の中では最もクリーンなエネルギーです。

### 今回の天然ガス供給スキーム



## 大型蓄電池システムによる実証事業

当社は、国の補助事業を活用し、西仙台変電所（宮城県）ならびに南相馬変電所（福島県）に蓄電池システムを設置し、再生可能エネルギー導入拡大効果の検証に取り組んでいます。

西仙台変電所蓄電池システム実証事業は、気象条件により出力が変動する再生可能エネルギーの導入拡大に伴い発生する周波数変動への対策として、これまで主に火力発電が担ってきた周波数調整機能と、蓄電池システムの充放電機能を組み合わせ、周波数調整力の拡大効果を実証するものです。



南相馬変電所 蓄電池システム

南相馬変電所蓄電池システム実証事業は、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い電力供給が需要を上回る場合には蓄電池で余剰電力を吸収し、需要が高まる時間帯等には蓄電池から放電する運用を行うことで、需給バランスを改善することによる再生可能エネルギーの受入れ拡大の可能性等を実証するものです。

当社としては、2つの実証試験の効果等を検証し、引き続き、再生可能エネルギーの導入拡大に向けて最大限の取り組みを行ってまいります。

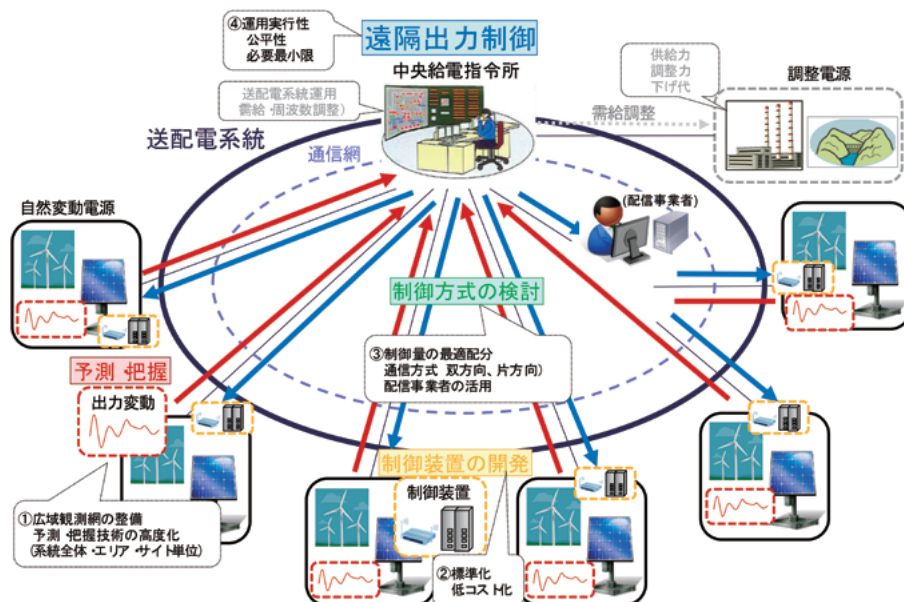
### 【蓄電池システム実証事業の概要】

	西仙台変電所	南相馬変電所
主な目的	周波数変動対策	需給バランス改善
設備概要	種類:リチウムイオン電池 出力:2万 kW (短時間出力4万 kW) 容量:2万 kWh	種類:リチウムイオン電池 出力:4万 kW 容量:4万 kWh
運転開始	2015年2月	2016年2月

## NEDO 事業「電力系統出力変動対応技術研究開発事業／再生可能エネルギー連系拡大対策高度化」

当社は、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う余剰電力発生課題への対策として、東北大学、伊藤忠テクノソリューションズ(株)、通研電気工業(株)との連名で採択された「電力系統出力変動対応技術研究開発事業／再生可能エネルギー連系拡大対策高度化」において、再生可能エネルギーの遠隔出力制御システムの開発・実証試験等を推進しています。

本事業は、2015年度から2018年度までの4年間で、「出力制御に向けた出力予測・把握技術の高度化」、「出力制御装置の標準化・低コスト化」、「出力制御手法の高度化・最適化」、「遠隔出力制御システムの開発・実証試験」に取り組む、早期の遠隔出力制御システムの開発ならびに最適な制御手法の確立を目指すものです。



遠隔出力制御システム概念図



## エネルギーの効率的利用と非常時のエネルギー確保に貢献する スマートコミュニティ

東日本大震災後、被災地域の復興に伴う新たな街づくりや地域活性化などの観点から、東北各地においてスマートコミュニティ構想が検討されています。当社企業グループとしては、地域のニーズや特性を踏まえながら、こうした新たなシステムが、将来にわたって地域社会に貢献できるものとなるよう、スマートコミュニティ構想に協力・支援などを行うこととしており、現在、4つの地域においてスマートコミュニティ事業に参画しています。

### 宮城県石巻市におけるスマートコミュニティ事業

当社は、株式会社東芝、宮城県石巻市と共同でスマートコミュニティ事業に参画しています。

本事業は、地域エネルギー管理システムを活用した再生可能エネルギーの大量導入により、低炭素なエコタウンを実現するとともに、太陽光発電と蓄電池の組み合わせにより、災害時にも灯りと情報が途切れない、安全・安心な街づくりを目指すものです。

石巻市新蛇田地区においては、再生可能エネルギーの大量導入が予想されることから、当社が導入・運用する系統安定化システムと株式会社東芝が導入・運用する需要家統合システムが協調連携し、同地区の需給バランス調整、太陽光による出力変動の抑制を行います。また、非常時における同地区の電力供給確保に向け、当社の太陽光発電設備や蓄電池設備も活用することとしています。

石巻スマートコミュニティ事業のシステム概要図



### 宮城県 第二仙台北部中核工業団地「F-グリッド」を核とした スマートコミュニティ事業

当社は、トヨタ自動車株式会社、トヨタ自動車東日本株式会社が進める「『F-グリッド』を核としたスマートコミュニティ事業」に、F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合(LLP)のメンバーとして参加しています。

本事業は、自家発電設備によって生み出したエネルギー(電

力・熱)と当社が供給する電力との最適な組み合わせを図りながら、工業団地内の施設に効率良くエネルギーを供給するものです。なお、現状(同規模の工業団地)に比べて、省エネ性で約20%、環境性(CO<sub>2</sub>の削減)で約20%の効果を実現しています。

### 福島県会津若松市におけるスマートコミュニティ事業

当社は、富士通株式会社、福島県会津若松市と共同でスマートコミュニティ事業に参画しています。

本事業は、福島県が策定した「福島県復興計画」および会津若松市における「地域活力の再生に向けた取組み」に

基づき、環境に優しい低炭素社会の実現と地域活力の再生、新たな産業創出および災害に強く住民に優しい街づくりを目指すものです。

## 福島県浪江町におけるスマートコミュニティ事業

当社は、浪江町、株式会社建設技術研究所、富士電機株式会社と共同でスマートコミュニティ事業に参画しています。

本事業は、町中心部の交流・情報発信拠点(道の駅)をエネルギー管理拠点として、エネルギー管理と組み合わせた再生可能エネルギーの最大限の活用による新しい暮らし

の構築や、交流人口確保のための拠点整備およびEVがエネルギーと人を“つなぐ”役割を果たすことを通じ、浪江町復興のシンボルとなるスマートコミュニティの構築を目指すものです。

### EV(電気自動車)が“つなぐ”地域の活力と安心

～浪江町復興まちづくりスマートコミュニティ構築事業～

復興に向けた新しいまちづくりとして  
スマートコミュニティの構築を目指します

EV活用先進のまちへ

