



# 東北電カグループ 環境行動レポート 2018

ENVIRONMENTAL ACTION  
REPORT 2018  
TOHOKU ELECTRIC POWER GROUP



より、そう、ちから。  
 **東北電力**



# 東北電力グループ 環境行動レポート2018

## CONTENTS

編集方針・目次	01
ごあいさつ	02
<b>環境マネジメント</b>	
東北電力グループ環境方針	04
2017年度の成果と自己評価（環境指標）	07
事業活動と環境負荷（2017年度実績）	09
<b>重要課題 1</b>	
<b>S + 3E を踏まえた多面的な地球温暖化対策の推進</b>	
低炭素社会の実現に向けた温室効果ガスの排出抑制	11
安全確保を大前提とした原子力発電の活用	13
東北・新潟の豊かな自然を活かした 再生可能エネルギーの積極的活用	16
低炭素社会実現に向けた火力発電の取り組み	22
低炭素社会実現に向けた送配電の取り組み	24
お客さまのエネルギーの効率的利用に向けた支援	25
運輸部門における積極的なCO <sub>2</sub> 排出抑制	28
当社企業グループにおける節電・省エネルギーの取り組み	29
<b>重要課題 2</b>	
<b>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</b>	
水素社会の実現に向けた挑戦	30
エネルギーシステムの高度化に向けた取り組み	31
エネルギーの利活用の最適化と地域社会に 貢献するスマートコミュニティ	33
<b>重要課題 3</b>	
<b>環境法規制の遵守と地域環境の保全</b>	
環境負荷の抑制と地域環境の保全	35
生物多様性への配慮	40
化学物質の管理	42
<b>重要課題 4</b>	
<b>持続可能な循環型社会形成</b>	
循環型社会形成に向けた3R （リデュース・リユース・リサイクル）の推進	43
<b>重要課題 5</b>	
<b>環境コミュニケーションの推進によるステークホルダーとの関係強化</b>	
地域社会・お客さまとの積極的な環境コミュニケーション	46
環境関連情報の積極的な開示・情報発信	50
<b>社外からのご意見やご感想</b>	
ステークホルダー・ダイアログ	51
<b>資料編</b>	
主要環境指標の推移	53
2017年度 環境会計	55
東北電力グループにおける主要環境指標の実績	58
環境関連の資格保有者数実績	59
年表	60

## 編集方針

東北電力は、1995年度から、環境への取り組みに関する詳細情報を毎年度取りまとめ「環境行動レポート」として報告しています。

今回の「東北電力グループ環境行動レポート2018」では、2018年度中期環境行動計画の重要課題毎に当社企業グループの取り組みをまとめています。

電気をつくり、おくり、お客さまへお届けするまでの様々な事業活動における環境への取り組みについて、分かりやすく紹介するように努めました。

当社ホームページにて、本レポートに関するアンケートを行っています。皆さまからのご意見・ご感想をお寄せいただければ幸いです。

2018年10月

## □東北電力グループ環境行動レポート2018について

対象組織	東北電力株式会社 および 東北電力企業グループ 各社
対象期間	2017年度（2017年4月～2018年3月）を中心に、以前からの取り組みや直近の取り組みも含めています
対象分野	環境への取り組み
参考にした ガイドライン	環境報告ガイドライン（2012年版、2018年版）、環境 会計ガイドライン（2005年版）【いずれも環境省】
発行形態	本レポート WEB ダイジェスト版 WEB、冊子 英語版 WEB

## □作成部署・お問い合わせ先

### 東北電力株式会社 環境部（環境企画）

住 所 〒980-8550  
宮城県仙台市青葉区本町一丁目7番1号  
E - m a i l thk.ecokankyo@tohoku-epco.co.jp

環境への取り組みを加えた、東北電力のCSR（企業の社会的責任）の取り組み全般については、「東北電力グループ 統合報告書」で報告しています。



## 「東北電力グループ 統合報告書」

当社ホームページで公開しています  
<http://www.tohoku-epco.co.jp/csrreport/>



## ごあいさつ

### 持続可能な社会の実現を目指し、企業グループが一体となって環境への取り組みを進めていきます

昨今、持続可能な社会の実現に対する関心が急速に高まっています。

2015年に国連で採択された「持続可能な開発目標 (SDGs)」の達成に向けた取り組みの広がりや、非財務情報である環境・社会・ガバナンスへの対応を投資判断の材料とする「ESG投資」の国内外での浸透などの動きが顕著になっています。

また、国内の環境・エネルギー政策に目を転じますと、本年4月に「環境基本計画」、また7月には「エネルギー基本計画」が改定されるなど、環境経営を取り巻く状況は大きく変化しています。

東北6県および新潟県を基盤にエネルギーサービスを展開している私たち東北電力グループは従来から、環境保全を経営の重要課題の一つと位置付けており「地球温暖化対策」「地域環境の保全」「循環型社会の形成」などに取り組んでいます。今後も、持続可能な社会の実現を目指し、環境への取り組みを進めていきます。

さらに昨年からは、中期環境行動計画の基本的な考え方と方向性を企業グループ各社と共有するなど、当社企業グループがより一体となって環境経営を推進しています。

## S+3Eを踏まえた地球温暖化対策を積極的に推進していきます

地球温暖化対策に関しては、2016年にパリ協定が発効され、国内においても長期戦略についての議論が開始されています。

当社は、電力業界の自主的枠組みである「電気事業低炭素社会協議会」の一員として、

「S+3E:安全確保(Safety)を大前提として、エネルギーの安定供給(Energy security)、経済性(Economy)、環境保全(Environmental conservation)」の観点を踏まえた最適なエネルギーミックスの追求と、地球温暖化対策の両立を目指し、多面的な対応を進めています。

具体的な取り組みとして、供給面では、安全確

保を大前提とした原子力発電所の再稼働に取り組むとともに、地域の特性を活かした再生可能エネルギーの導入拡大や火力発電の更なる高効率化、送配電における電力損失などを進めています。

また需要面では、省エネ性に優れたヒートポンプ機器の導入促進などのお客さまのエネルギーの効率的利用の支援を行っているほか、当社企業グループの事業活動においても、環境性能に優れた車両の導入や事業所における省エネなど、地球温暖化対策をあらゆる側面から推進していきます。

## 環境コミュニケーション・環境情報開示の更なる充実に努めていきます

当社企業グループでは、環境への取り組みを本レポートにて毎年公表するなど、環境コミュニケーションや環境情報開示に積極的に取り組んでいます。

最近の新たな環境情報開示への具体的な対応としては、気候変動分野などにおける企業の情報開示を評価する国際NGO「CDP」からの質問書への回答や、環境省が企業と投資家等を結ぶコミュニケーションの場としての実証事業を行う

「環境情報基盤整備事業」への参加などに取り組んでいます。

ステークホルダーの皆さまの企業に対する環境情報開示への関心の高まりも踏まえ、当社企業グループの環境への取り組みをご理解いただけるよう、今後も適確な情報開示や双方向のコミュニケーションに取り組むなど、更なる充実に努めていきます。

東北電力株式会社  
環境推進総括責任者

常務執行役員

八代 浩久

# 東北電力グループ環境方針

私たち東北電力グループは、「地域社会との共栄」、「創造的経営の推進」という経営理念のもと、環境保全を経営の重要課題のひとつと位置付け、「東北電力グループ環境方針」および「2018年度中期環境行動計画」に基づき地域とともに環境への取り組みを着実に進めています。

## 経営理念

地域社会との共栄

創造的経営の推進

## 東北電力グループ 環境方針

### 基本姿勢

私たちは、環境にやさしいエネルギーサービスを通じて、  
地域社会・お客さまとともに、未来の子どもたちが  
安心して暮らせる持続可能な社会を目指します。

私たち東北電力グループは、地域とともに歩む企業グループとして、安全確保を大前提に、環境保全と経済性が両立するエネルギーの安定供給に努めてまいりました。

この私たちの使命は、これからも決して変わりません。

私たちは、多くの恵みを与えてくれる地球に感謝し、自然と共生する地域の伝統的価値観を大切にしながら、地域社会・お客さまとともに持続可能な成長を目指し、誠実なコミュニケーションを通じて、環境への取り組みを考え、行動してまいります。

### 環境行動四原則

1. 地球の恵みに感謝し、限りある資源を大切に使います。
2. 自然環境への影響を抑制します。
3. 豊かな自然環境を守り、共生します。
4. みなさまとともに、考え、行動します。

## 2018年度 中期環境行動計画(2018～2020年度)

2018年度の中期環境行動計画は、以下の2つの方向性に基づき、5つの重要課題に対する施策を着実かつ先見的に進めていきます。

また、2018年度より、環境行動計画の策定に向けた共通の方向性を企業グループ全体で共有し、同じ認識と方向性をもってより確実に環境行動に取り組んでいます。

### グループ共通の方向性

[方向性1]～ 従来からのベースとなる取り組み～  
環境負荷の低減等によるお客さま・地域社会との信頼関係強化

[方向性2]～ 将来につなげる取り組み～  
環境面からの経済的価値・社会的価値の創造

### [中期環境行動計画の重要課題]

- I S + 3 Eを踏まえた多面的な地球温暖化対策の推進
- II 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
- III 環境法規制の遵守と地域環境の保全
- IV 持続可能な循環型社会形成
- V 環境コミュニケーションの推進によるステークホルダーとの関係強化

## 東北電力グループの環境マネジメントの運営体制

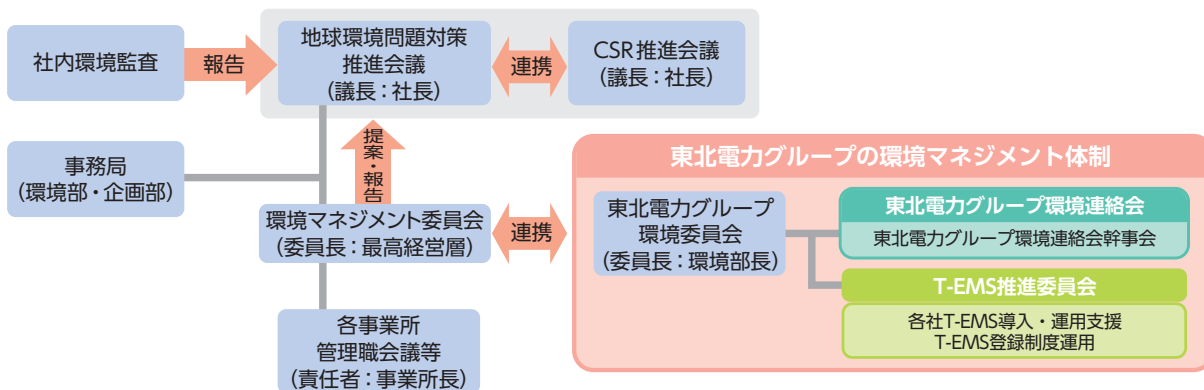
当社は、社長を議長とする「地球環境問題対策推進会議」において、全社的な環境マネジメントを総合的な観点から横断的に審議し、地域社会とともに持続可能な発展を目指した環境経営を推進しています。

また、「環境マネジメント委員会」において、全社的な環境マネジメントの方針・計画、個別施策、実績評価について部門横断的に審議し、地球環境問題対策推進会議へ提案・報告しています。

グループ全体での環境マネジメントとして、当社企業グループ27社は、「東北電力グループ環境委員会」を設立し、一体となった環境活動の方針、計画の立案、実績評価・見直しを行い、環境影響の継続的改善に努めています。

また、ISO14001に準じた独自の環境マネジメントシステムである「東北電力グループ環境マネジメントシステム（T-EMS）」の導入・運用支援を行い、グループ全体で環境経営を推進しています。

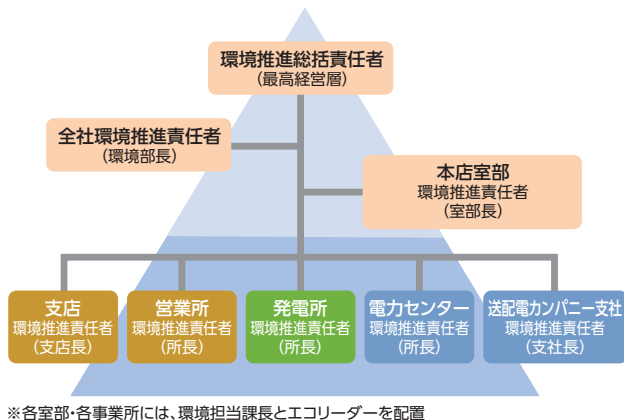
### ◆ 環境マネジメントの運営体制



## 東北電力の環境マネジメント組織体制

最高経営層を「環境推進総括責任者」とし、経営の一環として、会社全体を統括する環境マネジメント組織を構築しています。また、室部長、事業所長を「環境推進責任者」とした、事業活動と一体となった環境活動を推進しています。

### ◆ 組織体制 (概略)



## 東北電力の環境教育・研修

従業員の環境意識向上を図るため、新任管理職教育、新入社員教育などにおいて、環境教育を実施しています。

また、環境講演会の実施、社内イントラネットによる情報発信も積極的に行っています。



当社グループ企業従業員の環境意識高揚と知識向上を目的とした「環境講演会」の様子

## 東北電力の社内環境監査

環境マネジメントの運用状況について、業務機関ごとに社内環境監査を実施しています。その結果は、経営層に報告するとともに、課題の抽出や改善の提案、良好事例の水平展開を図っています。

2017年度は、12事業所で社内環境監査を実施し、環境マネジメントが適切に運用されていることを確認しました。

# 東北電力グループ環境マネジメントシステム (T-EMS)

「東北電力グループ環境マネジメントシステム (T-EMS)」とは、当社企業グループ全体の環境活動のレベルアップを目的とした独自の環境マネジメントシステムで、環境マネジメントシステムの国際的な規格である ISO14001 や、環境省のエコアクション21 を参考に策定した「T-EMS ガイドライン」に基づき、運用を行っています。

T-EMS 認証取得企業に対しては、当社企業グループ内の ISO14001 審査員や内部監査員の有資格者が、環境への取り組み状況の審査を行い、東北電力グループ環境委員会の内部組織として設置した「T-EMS 推進委員会」へ報告のうえ、評価しています。T-EMS 認証の有効期限は、登録日を起点として3年とし、初回登録以降は毎年、維持審査または更新審査を行っています。

T-EMS は、所定の要求事項により構成されており、計画 (Plan)、計画の実施 (Do)、取り組み状況の確認・評

価 (Check) および全体の評価と見直し (Action) の PDCA サイクルを繰り返すことによって、環境への取り組みの継続的改善を図っています。

## ◆ T-EMS認証取得企業 計25社 (2018年9月末時点)

東北電力(株)	通研電気工業(株)
東北発電工業(株)	北日本電線サービス(株)
東北緑化環境保全(株)	東北計器工業(株)
(株)エルタス東北	東北ポートサービス(株)
(株)東日本テクノサーベイ	東北エアサービス(株)
東北エネルギーサービス(株)	(株)トークス
荒川水力電気(株)	東北インテリジェント通信(株)
会津碍子(株)	東北ポール(株)
東北天然ガス(株)	東日本興業(株)
TDG ビジネスサポート(株)	(株)東北開発コンサルタント
東北インフォメーション・システムズ(株)	北日本電線(株)
東北自然エネルギー(株)	東北電機製造(株)
(株)ユアテック	

(順不同)

## ◆ 各種環境マネジメントシステムとの比較

	T-EMSガイドライン	ISO14001	エコアクション21 (EA21)
策定機関	東北電力グループ環境委員会	ISO (国際標準化機構)	環境省
対 象	東北電力グループ各社	あらゆる種類・規模の組織	中小企業
要求事項	【チェックリストによる確認事項】 Step1 ..... 16項目 Step2および3 ..... 29項目	80項目の要求事項	【チェックリストによる確認事項】 ISO14001に準じた51項目
特 徴	EA21に準じた内容でさらに取り組みやすい内容とし、レベルにより Step1~3を設定。	EMSの骨格のみ要求しているため、独自にルールを社内に構築する必要がある。	ISOの求める骨組みに具体的なルールを掲示し、取り組みやすい内容となっている。一方で、環境報告書の作成・公表義務や自己チェックシート調査項目が多い。

# 2017年度の成果と自己評価(環境指標)

「平成29年度中期環境行動計画」に掲げた環境指標・施策に対する評価は次のとおりです。

【自己評価】 達成 概ね達成 未達

項目	施策	指標	単位	2016年度	2017年度(平成29年度)			具体的取り組み
				実績	目標・計画値	実績	自己評価	
エネルギー効率向上による需給面からの地球温暖化対策	CO <sub>2</sub> 排出抑制	CO <sub>2</sub> 排出係数	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.548 (0.545) <sup>※1,2</sup>	(電気事業低炭素社会協議会としての目標) 2030年度 0.37程度	0.523 (0.521) <sup>※1,2</sup>	—	出水率の増加や再生可能エネルギーの導入拡大などにより、火力発電の発電電力量が減少したことから、CO <sub>2</sub> 排出量は前年度比7.4%減の3,755万t-CO <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 排出係数は同4.6%減の0.523kg-CO <sub>2</sub> /kWhとなった。 ※1( )の値は、再生可能エネルギー固定価格買取制度による調整等を反映していない基礎CO <sub>2</sub> 排出量および排出係数 ※2 小売電気事業者としての値であり、離島供給等の一般送配電事業者分を含んでいない
		CO <sub>2</sub> 排出量	万t-CO <sub>2</sub>	4,055 (4,034) <sup>※1,2</sup>	—	3,755 (3,734) <sup>※1,2</sup>	—	
	原子力発電所の設備利用率の向上	設備利用率	%	0	—	0	—	東日本大震災の影響により、女川原子力発電所1～3号機および東通原子力発電所1号機は全て停止中。
	火力発電所熱効率の維持管理、向上	発電端熱効率(低位発熱量基準)	%	46.3	現状より向上	46.2		各火力発電所の熱効率の「見える化」によりプラント性能管理の意識高揚を図るとともに、日常管理、および定期点検後の性能試験の実施等により熱効率の維持・向上に努めた。 ※3、※4：省エネ法のベンチマーク制度に基づく指標(なお、指標は高位発熱量基準による)
		火力発電効率 A指標 <sup>※3</sup> B指標 <sup>※4</sup>	— %	0.971 43.5	(2030年度までの達成を目指す) 1.00以上 44.3%以上	0.969 43.3		
	電力損失の低減	総合損失率	%	8.4	現状より改善	8.1		送電線新設工事の他、経年電線張替工事において標準的に「ヒレ付低ロス電線」を採用し、送配電損失の抑制に努めた。
		送配電損失率	%	5.3	現状より改善	4.8		
	再生可能エネルギーの買取・連系拡大	太陽光発電連系量 風力発電連系量	万kW	320.5 85.6	可能な限り増大	402.1 99.2		再生可能エネルギーの買取・連系拡大に可能な限り努め、お客さまの太陽光発電設備・風力発電設備からの連系量は増大した。
	SF <sub>6</sub> 排出抑制	SF <sub>6</sub> 回収率(点検・据付時)	%	99.8	97.0	99.9		SF <sub>6</sub> ガス封入機器の点検および撤去時に、ガス回収装置を使用し適正に回収した。
		SF <sub>6</sub> 回収率(撤去時)	%	99.6	99.0	99.6		
お客さまの電化ニーズに的確に応えたヒートポンプ電化の提案	ヒートポンプ式電気給湯器導入台数	台	37,903	現状より増大	37,552		お客さまの電化ニーズを前提に、環境性、省エネ性に優れたヒートポンプ機器を提案した。	
オフィス等の省エネ	電力使用量	百万kWh	101.3	現状より低減	89.9		各事業所における空調、照明、OA機器などの節電対策を継続実施した。また一部の事業を廃止したことにより電力使用量が減少した。	
循環型社会の形成	産業廃棄物全体の有効利用向上	有効利用率	%	92.5	90.0	92.8		石炭灰の発生量が増加したものの、石炭灰の新規引取先の確保により有効利用率の維持に努めるとともに、その他の産業廃棄物の有効利用量増加により、前年度を上回る有効利用率となった。なお、石炭灰以外に発生量が多い「がれき類」は100%、「金属くず」、「石こう」はほぼ100%の有効利用を達成した。
	石炭灰	有効利用率	%	91.7	85.0	91.6		石炭灰の発生量が約9万t増加したものの、セメント原料への有効利用に努めた結果、前年度実績と同程度の有効利用率を確保した。
	グリーン調達推進	文房具OA用紙購入率	%	95.2	90.0以上	93.8		環境配慮商品を選択する等、グリーン調達率の維持向上に努めた。
		資機材調達率(対象品目)	%	99.4	95.0以上	99.4		グリーン調達適合用品の優先購入に向けた取り組みが定着した。
低公害車の導入拡大	導入率	%	74.0	79.0	80.0		可能な限り、低公害車の導入に努めた。(プラグインハイブリッド車17台増)	
環境マネジメント	環境マネジメント体制強化に向けた取り組み推進			継続			<ul style="list-style-type: none"> <li>「平成29年度中期環境行動計画」に基づき、業務と一体的に環境指標・施策のPDCAサイクルを回し、継続的改善を図った。</li> <li>オフィスの省エネ・省資源活動等、社員一人一人が率先して環境負荷低減の取り組みを進める「ecoオフィス活動」を各事業所で展開するとともに、その活動事例について、社内ポータルサイトや社内報を通じて紹介し、各事業所に水平展開した。</li> <li>東北電力グループ環境マネジメントシステム(T-EMS)を通じた環境マネジメント強化に努めた(当社を含め23社)。</li> </ul>	

# 事業活動と環境負荷(2017年度実績)

【電気事業における投入資源と環境影響】

## 東北電力の事業活動と環境のかかわり

当社の事業活動の中心である電気事業では、様々な資源を発電などに投入し電気を生み出すとともに、CO<sub>2</sub>や廃棄物などの環境負荷を排出しています。当社は、そうした資源消費や環境負荷を正しく把握・認識し、環境影響を抑制するために、様々な環境への取り組みに努めています。



発電所内電力量  
**▲2,660百万 kWh**  
揚水動力用電力量  
**▲88百万 kWh**

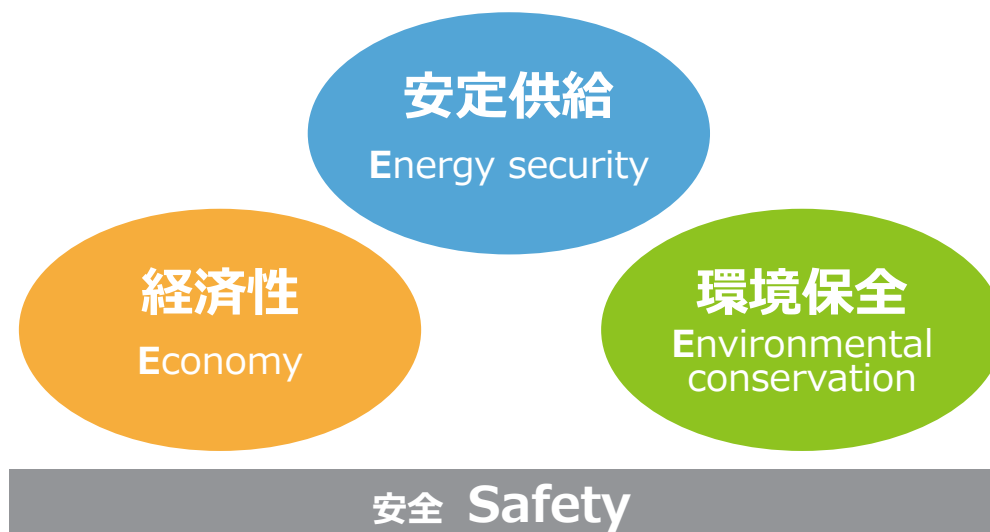
**他社からの購入**  
他社受電電力量  
**12,704百万 kWh**  
(火力・水力・風力・地熱・太陽光発電など)

(注) 端数処理のため合計が合わない場合があります  
※再生可能エネルギー固定価格買取制度による調整等を反映していない基礎CO<sub>2</sub>排出量であり、2018年8月時点の速報値

## 重要課題 1 S+3Eを踏まえた多面的な地球温暖化対策の推進

### 低炭素社会の実現に向けた温室効果ガスの排出抑制

当社は、安全確保（Safety）を大前提に、エネルギー安定供給（Energy security）、環境保全（Environmental conservation）、経済性（Economy）の同時達成（S+3E）がエネルギー事業者としての使命と考えており、最適なエネルギーミックスの追求と地球温暖化対策の両立を目指します。



低炭素社会の実現に向けて、安全確保を大前提とした原子力発電所の再稼働に取り組むとともに、再生可能エネルギーの活用および火力発電の更なる高効率化や適切な熱効率の維持に努めています。あわせて、お客さまの省エネ・省CO<sub>2</sub>の取り組み支援を行うなど、電力の需給両面でのCO<sub>2</sub>排出削減に最大限取り組んでいます。

#### 電力供給面の主な取り組み

安全確保を大前提とした  
原子力発電所の再稼働への取り組み

再生可能エネルギーの活用

火力発電の更なる高効率化

#### 電力需要面の主な取り組み

お客さまの省エネ・省CO<sub>2</sub>の取り組み支援

当社事業所における節電・省エネの取り組み

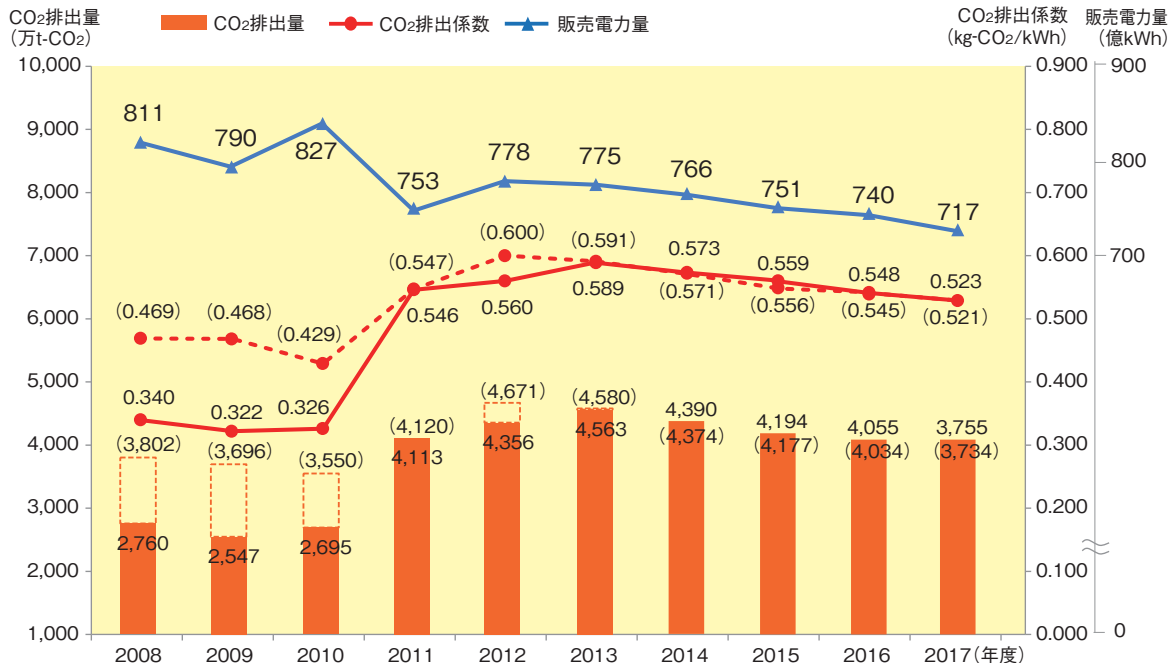
また、電力業界の自主的枠組みである「電気事業低炭素社会協議会」の一員として、電気事業全体として2030年度にCO<sub>2</sub>排出係数0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh程度を目指すなどの「低炭素社会実行計画」の実現に向けた取り組みを推進しています。

## CO<sub>2</sub>排出実績

東日本大震災以降、原子力発電所停止の長期化などにより、CO<sub>2</sub>排出実績は高い水準で推移しています。  
2017年度は、出水率の増加や再生可能エネルギーの導入拡

大などにより、火力発電の発電電力量が減少したことから、CO<sub>2</sub>排出量は前年度比7.4%減の3,755万t-CO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>排出係数は同4.6%減の0.523kg-CO<sub>2</sub>/kWhとなりました。

### ◆ CO<sub>2</sub>排出実績と販売電力量の年度ごとの推移



※ ( ) 内の値は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度による調整などを反映していない基礎CO<sub>2</sub>排出量およびCO<sub>2</sub>排出係数  
 ※ 2016年度以降は小売電気事業者としての値であり、離島供給等の一般送配電事業者分を含んでいない  
 ※ 2017年度の値は、2018年8月時点の速報値

## CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出実績

当社は変電所のガス遮断器などの電力機器で使用されるSF<sub>6</sub> (六フッ化硫黄) ガスなど、地球温暖化への影響が大きいCO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスについても排出抑制に取り組んでいます。

### ◆ SF<sub>6</sub>ガスの回収率およびHFCの保有量・排出量 (2017年度実績)

SF <sub>6</sub>	【回収率】99.8% 【用途】主にガス遮断器等の電力機器の絶縁材等に使用。 【対策】SF <sub>6</sub> ガス回収装置を使用し、大気放出の防止に努める。
HFC	【保有量】51.2t 【排出量】947t-CO <sub>2</sub> 【用途】主に空調機器の冷媒等に使用。 【対策】機器装置・修正時の漏洩防止・回収・再利用に努める。

※ SF<sub>6</sub>: 六フッ化硫黄、HFC: ハイドロフルオロカーボン



## 安全確保を大前提とした原子力発電の活用

原子力発電は、発電時にCO<sub>2</sub>を出さず、少ない燃料で多くの電気を生み出すことができ、燃料であるウランの調達が安定しているという特徴があることから、当社は安全性の確保を大前提に、今後も一定の割合で原子力を活用していく必要があると考えています。女川・東通の両原子力発電所では、安全対策に着実に取り組むとともに、地域の皆さまのご理解をいただきながら、再稼働を目指していきます。

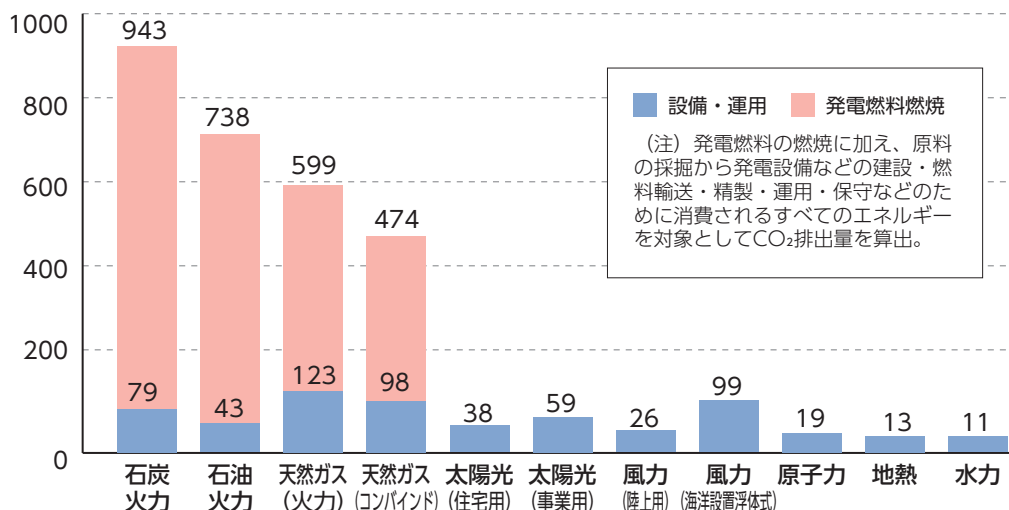
### 原子力発電によるCO<sub>2</sub>排出抑制

当社のCO<sub>2</sub>排出量は、東日本大震災以降、原子力発電所の停止に伴う火力発電量の増加により高い水準で推移しています。

原子力発電は、発電過程においてCO<sub>2</sub>を排出しない電源であるため、地球温暖化防止に大きく寄与すると考えています。

#### ◆ 各種電源のCO<sub>2</sub>排出量

(g-CO<sub>2</sub>/キロワット時)



出典：電気事業連合会「原子力コンセンサス」

また、原子力発電所（100万kWあたり）によるCO<sub>2</sub>排出抑制効果を一定の条件のもとで試算すると、年間約330万t-CO<sub>2</sub>

となります。この抑制効果は、2017年度の当社のCO<sub>2</sub>排出量（3,755万t-CO<sub>2</sub>）の1割程度に相当します。

#### ◆ 原子力発電所(100万kWあたり)のCO<sub>2</sub>排出抑制効果



##### [試算条件]

CO<sub>2</sub>排出係数：0.523kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
 (当社2017年度調整後実績)  
 原子力発電所の設備利用率：72%  
 (当社2010年度実績)

## 原子力発電所の自主的な安全性向上に向けた取り組み

当社は、さまざまな安全対策や日常的な訓練の実施に加え、規制の枠組みにとどまることなく、自主的・継続的に原子力の安全性を向上させていくための取り組みを進めています。

今後さらに原子力の安全性を高めていくためには、組織的・体

系的な「質の高いリスクマネジメント」を確立・強化していく必要があると考えています。このため、経営トップのコミットメント（強い意志・関与）のもと、原子力リスクマネジメントを強力に推進していくための社内体制の整備・強化に取り組んでいます。

### ①原子力リスク検討委員会の設置

原子力リスクマネジメントの重要性を踏まえ、社長を委員長とする「原子力リスク検討委員会」を2014年7月に設置しました。この委員会では、原子力リスクの分析・評価やリスク低減に向けた必要な対応策、および地域の方々とのコミュニケーションのあり方などを検討していきます。

### ②特定課題検討チームの設置

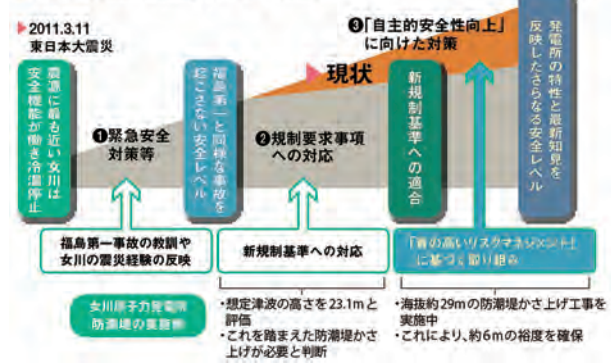
原子力リスクマネジメントの実践にあたり、プラント監視能力の向上や効果的な活動の推進機能を強化するため、社内横断的な部門の人員で構成する「特定課題検討チーム」を2014年7月に設置しました。

原子力リスク検討委員会の方針を踏まえ、原子力リスクマネジメントを実践・けん引していきます。

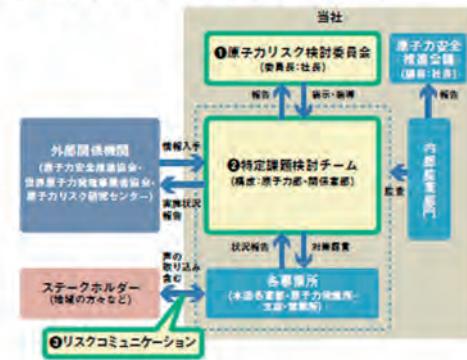
### ③リスクコミュニケーションの強化

これまで展開してきた訪問対話活動など地域の方々とのコミュニケーション活動について、原子力のリスク情報やリスク低減に向けた取り組みも盛り込みながら、双方向のコミュニケーションにさらに努めています。

### ■安全性向上に向けた取り組み



### ➤原子力リスクマネジメント取り組み体制



## 女川2号機・東通1号機の安全対策工事完了時期の見直しについて

当社は、新規制基準適合性審査に対応するとともに、同基準や最新の知見等を踏まえた安全対策に取り組んでおり、女川原子力発電所2号機については2018年度後半、東通原子力発電所1号機については2019年度の工事完了を目指してきました。

こうした中、女川2号機については、基準地震動や基準津波等に対し「概ね妥当な検討がなされている」との評価を受けるなど、審査は着実に進捗しているものの、発電所の設備に関する審査については、今後も一定の期間を要するものと考えています。東通1号機についても、原子炉建屋などの耐震重要施設等の直下にある断層の活動性評価に係る当社の考え方や説明内容について、「概ね妥当な検討がなされている」との評価をいただいておりますが、その他の敷地内断層の活動性評価や発電所の設備に関する審査については、今後も一定の期間を要するものと考えています。

また、審査と並行して鋭意取り組んでいる安全対策工事については、審査の過程で得られた知見・評価を適宜反映しながら、設計や工事を進めていくことが必要な状況にあります。

こうしたことから、安全対策全体の工事工程をあらためて評価し

た結果、女川2号機については「2020年度」、東通1号機については「2021年度」の工事完了を目指して工事を進めていくこととしました。

当社としては、新たな工事完了時期に向けて、適合性審査や安全対策工事に全力で取り組んでいきます。そして、地域の皆さまのご理解を得ながら、工事完了後、準備が整った段階での再稼働を目指していきます。



東通原子力発電所（青森県東通村）

## 設備面・運用面の両面から安全対策を強化

### ●設備面（ハード面）の取り組み

当社原子力発電所では、万一の事故の進展に応じた対策をとる「深層防護」の取り組みを進めています。深層防護とは、事故の発生を食い止める、万一の事故に至った場合においても環境への放射線影響を拡大させないなど、事態の進展に応じ、それぞれの段階ごとに、目的を達成するために必要な対策を準備するという考え方です。

女川原子力発電所では、現在、地震対策として、基準地振動Ss（1,000ガル）の揺れに対しても重要施設の損傷を防止する耐震強化を行い、また、津波対策として防潮堤のかさ上げ工事（海拔約29m、全長約800m）や、原子炉格納容器の過圧破損を防止するために行うベントの際、放射性物質の放出を抑制する、フィルター付格納容器ベント設備の設置工事などを進めています。

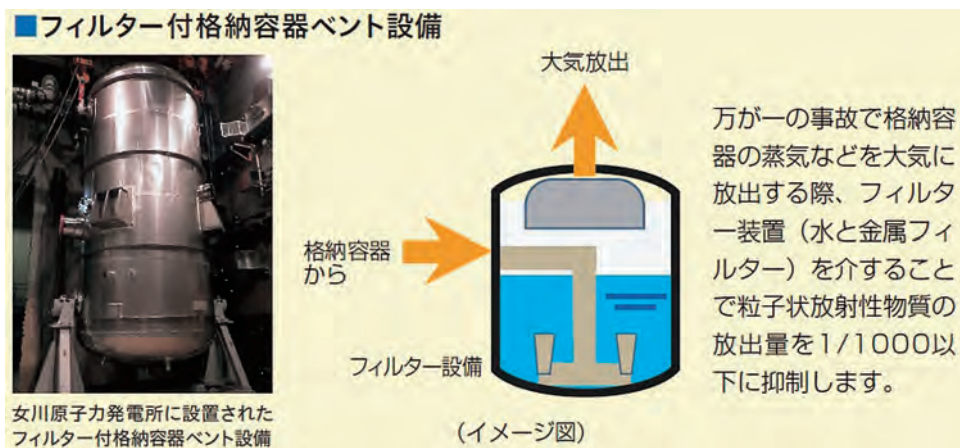
東通原子力発電所でも、緊急時に必要な冷却水を確保する

ための淡水貯水槽（約3,600m<sup>3</sup>×3基）の設置工事などを進めています。また、両発電所ともに、運転停止中の安全維持点検をはじめとする各種点検など、プラント設備の保守管理にも取り組んでいます。

### ●運用面（ソフト面）の取り組み

設備面の安全対策を確実に機能させるため、機器の操作手順を整備した上で、徹底した教育を行っています。手順書に基づき、発電所対策本部の運営や通報連絡、原子炉への注水、電源確保などの訓練を継続的に実施しています。

具体的には、女川原子力発電所では、非常時に貯水タンクなどから原子炉や燃料プールに直接注水できる代替注水車を使用した訓練を行っています。また、東通原子力発電所では、原子炉や燃料プールへの注水に必要な水源を長期的に確保することを目的とした河川からの取水訓練を実施するなど、緊急時の対応力向上に努めています。



## 地域の皆さまの声を発電所運営に活かす全戸訪問対話活動

女川と東通の両原子力発電所では、年2回、地域の皆さまに、発電所に関する情報をお知らせしながらご意見を伺う訪問対話活動を行っています。

2018年7月には、女川原子力発電所で約3,900世帯（女川

町と石巻市牡鹿半島部）、また、同年5月から6月にかけては、東通原子力発電所で約2,800世帯（東通村）を、各発電所の所員が訪問しました。今後も、これらの活動を通じて、地域の皆さまから信頼いただける、地域に根ざした発電所を目指していきます。



女川原子力発電所「こんにちは訪問」



## 東北・新潟の豊かな自然を生かした 再生可能エネルギーの積極的活用

当社企業グループは、東北・新潟地域の豊かな自然環境を活かし、水力・地熱発電の導入、太陽光・風力発電の利用拡大など、再生可能エネルギーを積極的に活用しています。

2015年には再生可能エネルギー発電事業会社4社を合併した東北自然エネルギー株式会社を設立しました。同社では、2030年に向けて出力40万kW※を目指すと、当社企業グループ全体として再生可能エネルギー発電事業の一層の推進に向けて取り組んでいます。

※現有の蒸気基地出力換算10万kW強に加え、発電設備15万kW強を倍増させる目標

また、当社は、2017年7月に水力発電に係る組織を一元化し、経年水力発電所のリフレッシュ計画や、グループ企業への技術的支援を通じて新規水力計画を推進する体制を整備しています。

### 水力発電

#### 国内最多の水力発電所を保有

当社は、国内最多の209カ所※1（約245万kW）の水力発電所を有しており、当社グループ企業が保有する水力発電所19カ所（約13万kW）を合わせると、総出力は約257万kWになります。

当社の2017年度の水力発電による発電電力量は、約84億1,200万kWhで、これは一般家庭約270万世帯が1年間に使用する電力量に相当します。

※1 水力発電所保有数は2017年度末時点のものです

※2 一般家庭のモデルケースを使用電力量260kWh/月とし、試算した値



#### 水力発電所の新設・リニューアルを通じた水資源の有効活用

福島県から新潟県を流れる阿賀野川水系の中でも阿賀川・阿賀野川と只見川には、11のダムと16の水力発電所があり、最大出力約87万kW（揚水発電所を含めると17の発電所で約133万kW）と、当社最大の水力電源地帯を形成しています。

その中の鹿瀬発電所（新潟県）については、経年による老朽化が進行したことから、発電所の大規模なリニューアル工事を行い、水車発電機を6台から2台に見直し、高効率の立軸バルブ水車を採用することにより、使用水量を変えずに、最大出力として

10%程度の出力増（49,500⇒54,200kW）を図り、2017年9月に営業運転を再開しています。

また、至近の当社水力発電所の新設としては、2016年に津軽発電所（青森県：最大8,500kW）、第二蕨神発電所（新潟県：最大4,500kW）の営業運転を開始しています。

当社とグループ企業は、水力発電所の新設やリニューアルを通じ、水資源の有効活用に取り組んでいます。



鹿瀬発電所



高効率立軸バルブ水車

グループ企業の  
取り組み

玉川第二発電所／東北自然エネルギー株式会社

東北自然エネルギー株式会社は、山形県の荒川水系玉川において、玉川第二発電所（出力14,600kW、山形県西置賜郡小国町）の新規開発を行うこととし、2019年9月の営業運転開始を目指し、2016年6月に着工しました。

玉川は、河川流量が豊富なことに加え、河川勾配が大きいことなど、水力発電に適した条件を備えています。また、東北自然エネルギー株式会社は、開発地点の上流にある既設の玉川発電所を運用しており、ノウハウを活用しながら、一体で運用することが可能となります。

玉川第二発電所は、既設の玉川発電所の直下に新設する取水堰からの取水（5m<sup>3</sup>/s）と、上流の玉川発電所からの放水量（最大20m<sup>3</sup>/s）を合わせた最大25m<sup>3</sup>/sの水

量を利用して発電を行う計画としています。

玉川第二発電所の開発・運用にあたっては、東北自然エネルギーが有するノウハウ等を活かし、周辺環境にも十分配慮した対応を行うこととしています。

建設工事において発生する伐採木は、通常は廃棄するものですが、廃棄量をなるべく減らし価値ある森林資源として活用するため、地元森林組合などの協力を得て、約1,000tの伐採木を合板やパルプの原料に利用しました。また、伐採木を原料として公園に置くベンチや集会所で使う本棚を製作し日頃お世話になっている地元関係機関へ贈呈し、多くの方々にご利用いただいています。



玉川第二発電所建設の様子



伐採木から制作したベンチと本棚

TOPICS

130周年を迎えた  
三居沢発電所

三居沢発電所は、仙台市街を流れる広瀬川河畔に位置しており、「日本の水力発電発祥の地」です。1888年（明治21年）、宮城紡績会社が三居沢工場内の水車タービンを利用して、日本初の水力発電に成功しました。その後、水力発電所の建設や水車などの設備の増強を経て、1910年（明治43年）に現在の三居沢発電所が運転を開始しました。

三居沢発電所はこれまで、1999年に国の登録有形文化財に登録されたほか、2000年度に仙台市都市景観賞を受賞し、2008年に機械遺産、2009年に近代化産業遺産、2017年にでんきの礎に認定されました。環境面では河川の生態系に影響を与えないよう、上流の取水ダム付近に魚道を設け、魚類の回遊を妨げないようにしています。



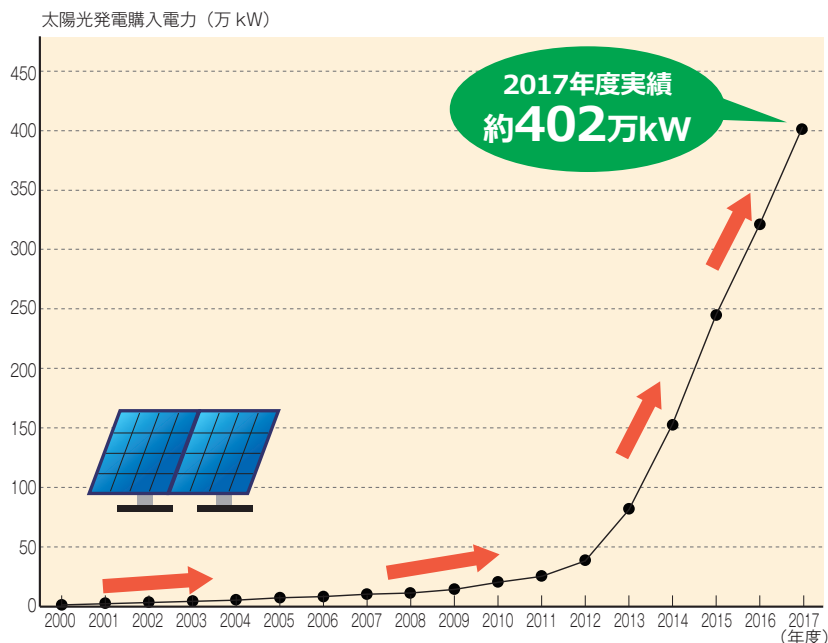
## 太陽光発電

### 急増するお客さまの太陽光発電設備からの電力購入

当社は、2012年7月からスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度などに基づき、お客さまの太陽光発電設備から

の電力購入を進めています。2017年度末の太陽光発電からの購入実績は約402万kWとなりました。

#### ◆ 太陽光発電からの購入実績の推移



### 当社太陽光発電によるCO<sub>2</sub>排出抑制の取り組み

当社には、八戸、仙台、原町のメガソーラー<sup>※1</sup>および石巻蛇田の太陽光発電所があります。

これら4か所の太陽光発電所の運転により、年間約2,600t<sup>※2</sup>のCO<sub>2</sub>排出抑制につながると試算しています。(一般家庭約1,600

世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO<sub>2</sub>量に相当)

※1 出力1メガワット(1,000kW)以上の大規模太陽光発電所

※2 一般家庭のモデルケースを使用電力量260kWh/月とし、試算した値

#### ◆ 当社太陽光発電所の概要

地点	出力	発電電力量 (設備利用率12%と仮定した場合)	運転開始
八戸 太陽光 発電所	1,500kW	約160万kWh/年 (一般家庭約500世帯の 年間使用電力量に相当)	2011年12月
仙台 太陽光 発電所	2,000kW	約210万kWh/年 (一般家庭約700世帯の 年間使用電力量に相当)	2012年5月
原町 太陽光 発電所	1,000kW	約105万kWh/年 (一般家庭約300世帯の 年間使用電力量に相当)	2015年1月
石巻蛇田 太陽光 発電所	300kW	約31万kWh/年 (一般家庭約100世帯の 年間使用電力量に相当)	2016年3月



石巻蛇田太陽光発電所(宮城県石巻市)

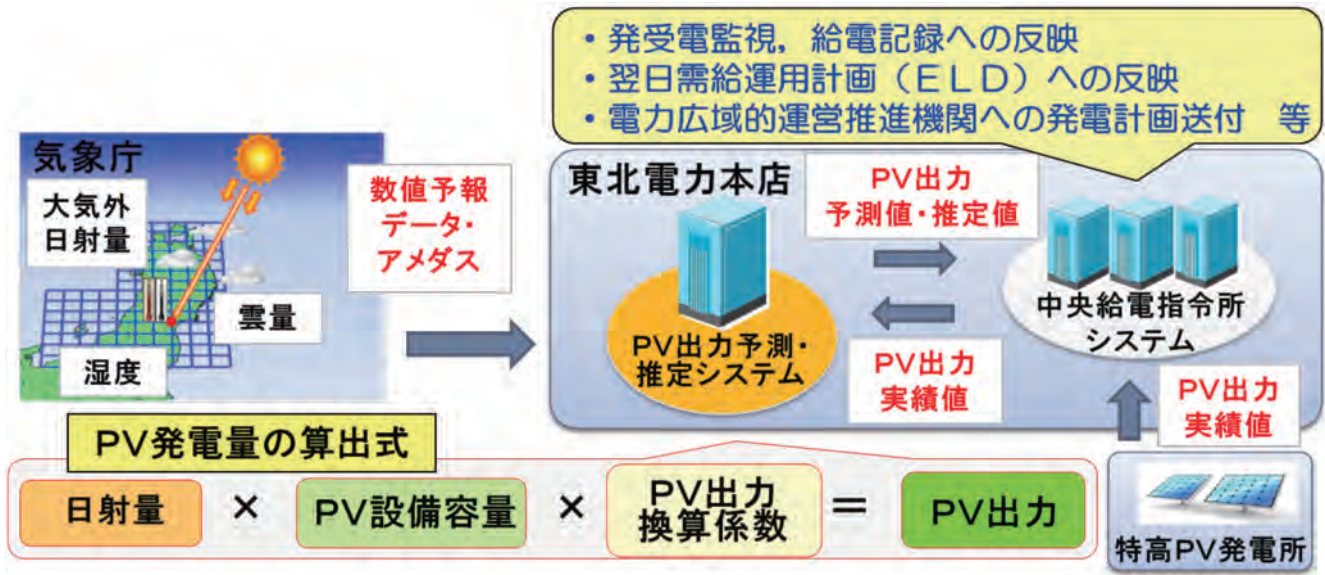
## 太陽光発電を最大活用“太陽光発電出力予測システム”

当社は、再生可能エネルギーの導入拡大と電力の安定供給を両立していくため、太陽光発電出力の予測精度の向上を図った、新たな「太陽光発電出力予測システム」を三菱電機株式会社と共同で開発し、2016年4月より運用を開始しています。

本システムでは、気象庁提供の5kmないし20kmメッシュの気象予報データを基に日射量を予測し、太陽光発電出力を予測します。さらに、最新の気象データを反映できるよう予測頻度を高め

るとともに、過去の太陽光発電実績から日射量と太陽光出力の関係を分析し、予測値に補正を加えること等により、予測精度の向上を図っています。

太陽光発電は、気象条件により発電出力が大きく変動するため、火力発電等の出力調整により系統全体の周波数を維持していますが、出力予測の精度向上により、出力調整を行う火力発電等の効率的な運用にもつながるものと考えています。



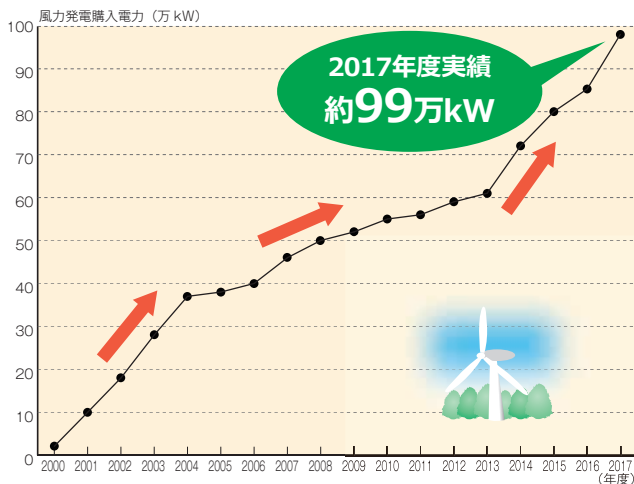
## 風力発電

### 国内トップ お客さまの風力発電設備からの電力購入

東北地域は風況に恵まれていることから、当社は、1991年度から竜飛ウィンドパーク（青森県）で風力発電の実証試験を行うなど、風力発電の導入拡大に努めてきました。

当社の風力発電からの購入実績は2017年度実績で、国内トップの約99万kWとなっています。

#### ◆ 風力発電からの購入実績の推移



#### グループ企業の取り組み

#### 能代風力発電所 東北自然エネルギー株式会社

東北自然エネルギー株式会社は、能代風力発電所（秋田県）において、600kWの風車24台（合計1万4,400kW）で発電を行っています。



能代風力発電所

## 地熱発電

### 日本の約4割を占める地熱発電設備を保有

当社は、1978年の葛根田地熱発電所（岩手県）の運転開始以降、地熱発電の導入に積極的に取り組んでいます。

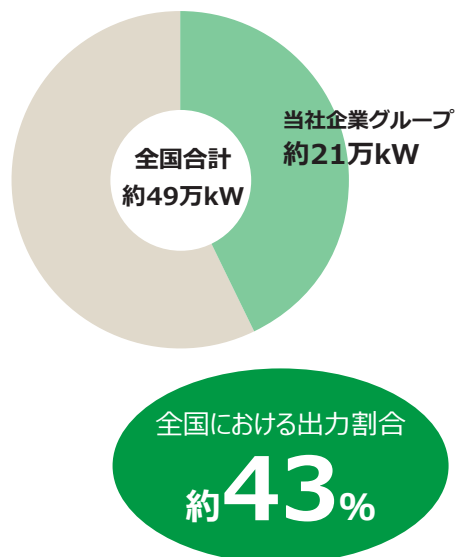
当社企業グループ全体では、2017年度末で東北地域に5カ所6基、合計出力21万2,300kWと国内最大の地熱発電設備（全国の約4割）を有しており、2017年度の発電電力量は、約9億860万kWhとなっています。（一般家庭約29万世帯が1年間に使用する電力量に相当\*）。

また、環境省などの許可を得て、国立・国定公園外から「斜め掘り」の手法を用いて、従来活用できなかった公園内の地熱エネルギーを活用するための取り組みも行っています。

当社企業グループは、2010年より木地山・下の岱地域（秋田県）において地熱資源を調査しており、2015年には地熱貯留層の存在が確認され、2016年からは大口径調査井の掘削による資源量評価に取り組んでいます。

※一般家庭のモデルケースを使用電力量260kWh/月とし、試算した値

#### ◆ 全国の地熱発電出力（2017年度実績）



### 海外における地熱発電事業への取り組み

海外での取り組みとしては、2018年3月にインドネシア共和国の「ランタウ・デタツプ地熱発電事業」に当社初の海外地熱発電事業として出資参画しました。本事業の地熱発電所（9.84万kW）の営業運転は2020年後半を予定しており、当社は国内で培ってきた地熱発電技術の知見・経験を活かして、発電所の安定稼働に積極的に貢献できるものと考えています。



蒸気の噴気試験の様子

#### グループ企業の 取り組み

### 松川地熱発電所／東北自然エネルギー株式会社

松川地熱発電所（岩手県）は、1966年に運転を開始した商用としては国内最初の地熱発電所で、50年を経てなお現役であり、2016年には機械遺産に認定されました。



# バイオマス発電

## 地元の未利用材を有効活用した木質バイオマス燃料の活用

当社は、再生可能エネルギーである木質バイオマス燃料（木質チップ）を石炭火力発電所で使用することによりCO<sub>2</sub>排出抑制を行っています。

当社石炭火力発電所では、地元の未利用材を木質バイオマス燃料として活用しており、能代火力発電所（秋田県）では

2012年から、原町火力発電所（福島県）では2015年から運用を開始しています。なお、福島県産の木質バイオマス燃料の利用にあたっては、工場出荷時および受入時における放射線量の測定など、環境への影響がないよう、品質・安全管理を徹底しています。

### グループ企業の取り組み

## 酒田共同火力発電株式会社

2011年5月より当社グループ企業である酒田共同火力発電株式会社において使用している木質バイオマス燃料は、配電線の保守作業などに伴い発生する伐採木を活用するもので、

当社グループ企業であるグリーンリサイクル株式会社より供給されています。

### ◆ 石炭火力での木質バイオマス燃料導入の概要（酒田共同火力発電の例）



### グループ企業の取り組み

## 相馬共同火力発電株式会社

相馬共同火力発電株式会社新地発電所（福島県）では、2015年度から木質バイオマス燃料を導入しています。



#### ▲バイオマスサイロ

バイオマスアンローダで荷揚された木質バイオマス燃料を貯蔵します。木質バイオマス燃料は石炭と混合して使用します。

#### ▶木質バイオマス（木質ペレット）

木質バイオマス燃料は、木材を伐採した後発生する未利用の木質原料等を加工した再生可能エネルギーです。



### グループ企業の取り組み

## 常磐共同火力株式会社

常磐共同火力株式会社勿来発電所（福島県）では、2011年3月より木質バイオマス燃料（木質ペレット）を導入し、石炭と混合して燃焼しています。木質バイオマス燃料は、製品として使われない残材を加工成形した固形燃料です。



木質バイオマス燃料設備



木質ペレット



## 低炭素社会実現に向けた火力発電の取り組み

火力発電は、エネルギーの安定供給の観点から重要な電源であるとともに、太陽光や風力発電の変動を調整する役割を担っている一方で、化石燃料の消費やCO<sub>2</sub>の排出などの環境面の課題もあります。

当社およびグループ企業は、日常のきめ細やかな運転管理や高効率コンバインドサイクル発電の導入による熱効率の維持・向上などにより、火力発電所からのCO<sub>2</sub>排出抑制に努めています。

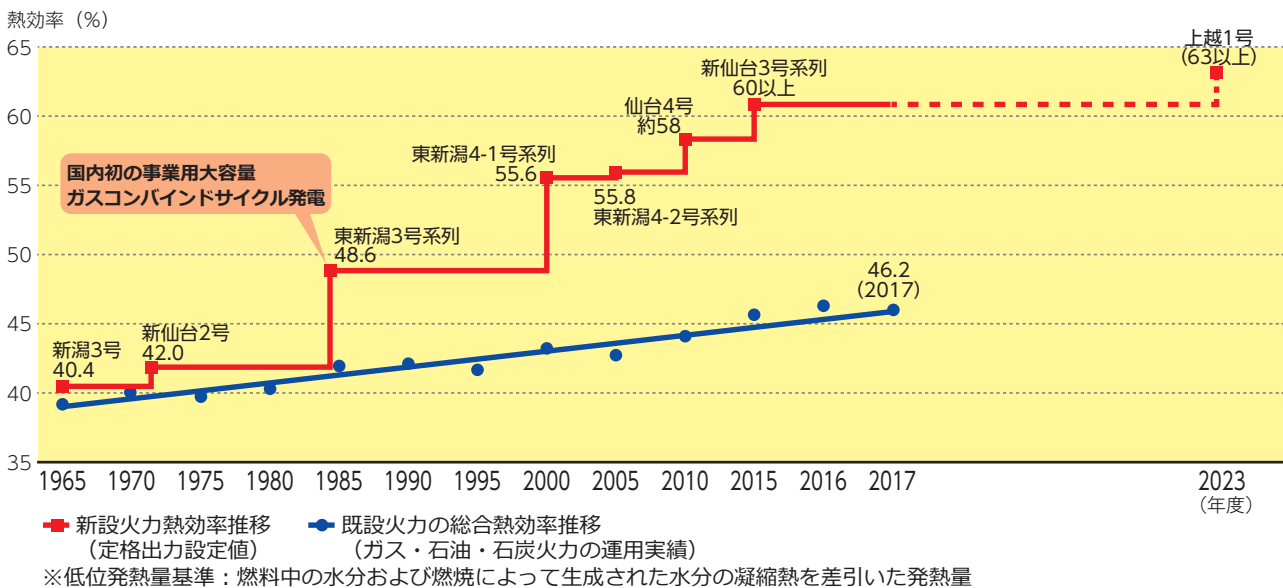
### 熱効率の向上によるCO<sub>2</sub>排出抑制

火力発電における熱効率の向上は、化石燃料の使用量を減少させエネルギー資源の有効利用に貢献することはもちろん、CO<sub>2</sub>の排出抑制にも貢献することから、当社は熱効率の高い火力発電技術を積極的に導入しています。

1985年に営業運転開始した東新潟火力発電所3号系列は、国内初の事業用大容量コンバインドサイクル発電設備であり、当

時の最高水準である約48%の熱効率を達成しました。その後も、東新潟火力発電所4号系列、仙台火力発電所4号機でさらに高い熱効率を実現し、2016年7月に全量による営業運転を開始した新仙台火力発電所3号系列では、当時としては世界最高水準となる熱効率60%以上を達成しました。

#### ◆ 火力発電所の熱効率の推移（低位発熱量基準※）



### 緊急設置電源設備ガスタービンの有効活用

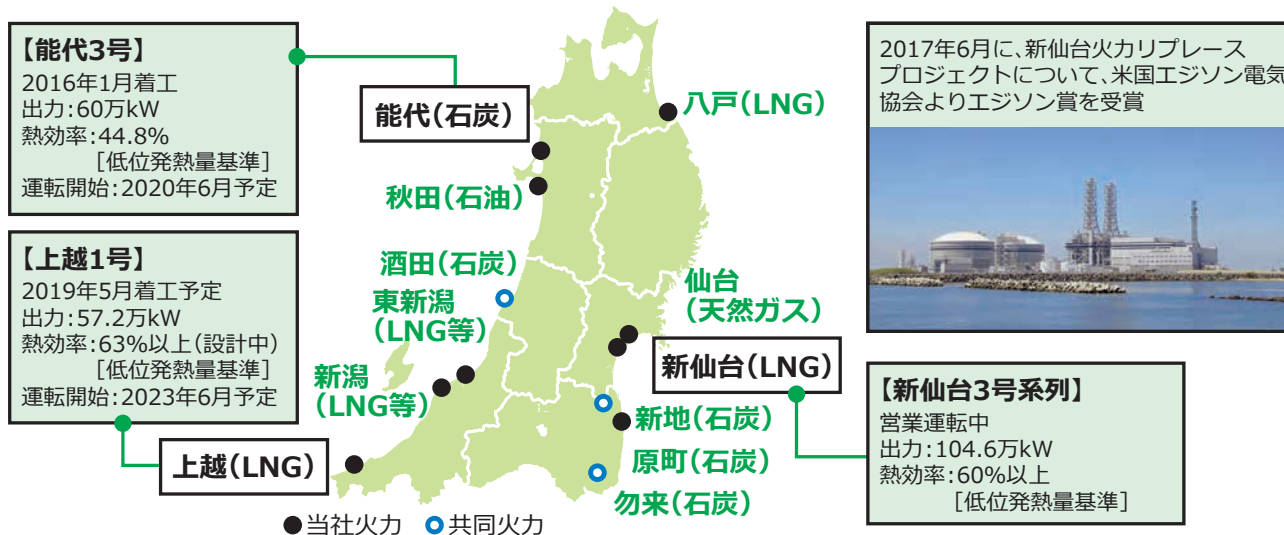
秋田火力発電所5号機および東新潟火力発電所5号機は、東日本大震災後の早期の供給力確保を目的とした緊急設置電源として2012年より営業運転を開始しました。主に需要が高まる夏季や冬季のピーク時間帯に活用してきましたが、今後の需要の見

通しなどを踏まえて廃止することとしています。秋田火力発電所5号機および東新潟火力発電所5号機で使用していたガスタービンについては、東新潟火力発電所4-1号系列に転用することで、廃止設備を有効活用するとともに熱効率の向上を図っていきます。

## 新設火力発電設備の建設推進

また当社は、電力の安定供給の確保とともに、高い経済性と環境負荷の低減の両立に向け、能代火力発電所3号機の建設工事や上越火力発電所1号機の建設計画を着実に推進しています。能代火力発電所3号機は、超々臨界圧方式（USC）を導入

することにより、既設1・2号機よりも高い熱効率を見込んでおり、上越火力発電所1号機は、当社最高の熱効率63%以上となるコンバインドサイクル発電設備として、高い経済性と環境負荷の低減を図ることとしています。



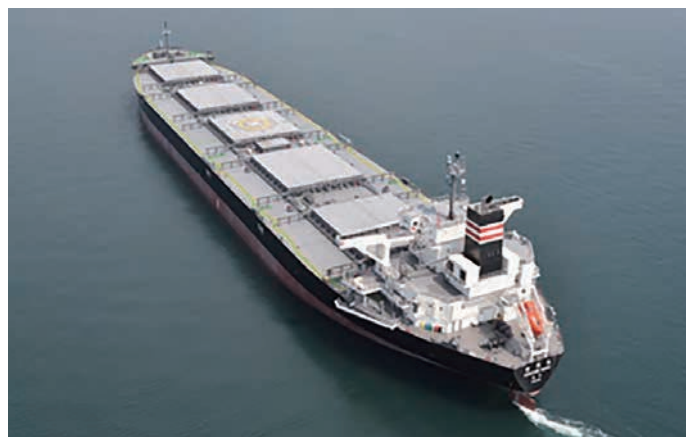
## 燃料サプライチェーンにおける環境負荷低減

原子力発電所の停止に伴う火力発電所の高稼働により、LNGや重原油など化石燃料の消費量が増加しています。当社は、経済的かつ安定的な燃料調達に加えて、発電に至る

一連の流れ（サプライチェーン）の各過程で積極的に環境負荷の低減に努めています。

### ◆燃料サプライチェーンにおける環境への取り組み

- 大型船を積極的に活用し、燃料輸送時のエネルギー消費量の効率化による温室効果ガス排出量の削減
- 発電に伴い発生する石炭灰の削減を図るため、低灰分炭（亜瀝青炭など）の継続的調達
- 硫黄分の少ない重原油を発電用燃料として利用するなど、硫黄酸化物（SOx）や窒素酸化物（NOx）排出の削減



大型船活用による環境負荷低減への取り組み  
 (石炭専用船 能代丸 / 90,000トン級)

## 低炭素社会実現に向けた送配電の取り組み

お客さまへ電気をお届けする送電・変電・配電では、電力損失の低減、環境調和型変圧器の導入などの取り組みにより、CO<sub>2</sub>排出抑制に努めています。

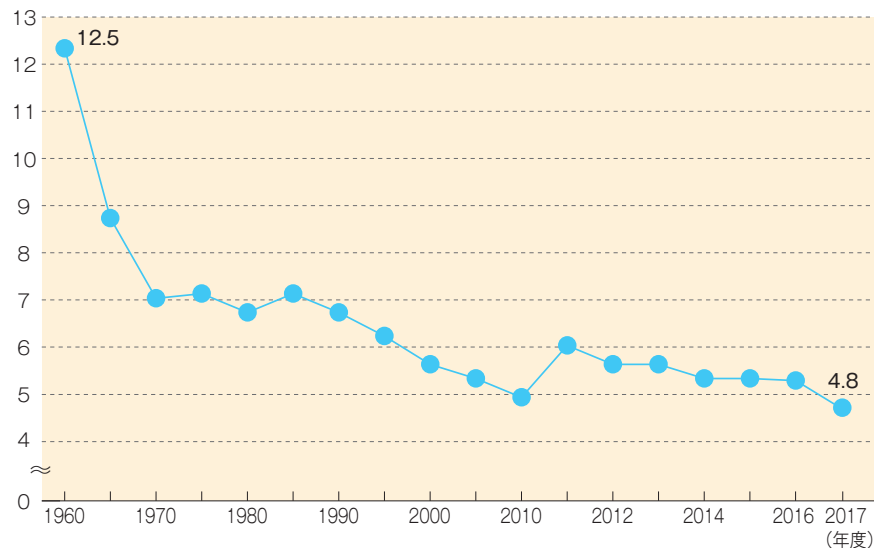
### 送配電における電力損失の低減

架空送電線では、電気抵抗を20%以上低減できる「ヒレ付低ロス電線」の採用拡大などの設備対策に加え、電力損失を最小化させる監視制御システムによる送電システムの運用などにより、近年の送配電損失率を5%程度にまで低減させています。

また、充電されている変圧器で電力損失が発生するため、年末年始やゴールデンウィークなどの需要が低い期間において、変電所に複数台ある変圧器のうち軽負荷変圧器を停止し、電力損失を低減させる取り組みも行っています。

#### ◆ 送配電損失率\*の推移

送配電損失率 (%)



\*送配電損失率：送配電に伴い損失する電力量の送電量に対する比率

2017年度送配電損失率  
**4.8%**



低ロス電線

### 環境負荷の軽減に向けた新型配電用変圧器の導入

当社は、2016年1月、北芝電機株式会社と共同で、電力損失の低減と長寿命化等を実現した新型配電用変圧器を開発しました。

新型配電用変圧器は、従来の「環境調和型変圧器」に比べ、

変圧する際の電力損失を15%低減するほか、定格連続運転における期待寿命を30年から60年に延伸化する効果があります。

当社は、この新型配電用変圧器の導入を進め、環境負荷の低減を図っていきます。



新型配電用変圧器



新型配電用変圧器  
ロゴマーク(北芝電機)



## お客さまのエネルギーの効率的利用に向けた支援

当社は、電化システム機器など省エネ機器のご紹介とともに、お客さまの多様なニーズに応じた環境性・省エネ性に優れた機器のご提案を通じ、お客さまのエネルギー利用効率向上を支援しています。

### ご家庭のお客さまの省エネに役立つ電化システムの提案

東北6県および新潟県のご家庭においては、消費されるエネルギーのうち、約3割が給湯、約4割が暖房に消費されており、これらのエネルギーを効率よく利用することが重要です。

当社では、グループ企業である株式会社Eライフ・パートナーズとともに、給湯（ヒートポンプ給湯器 [エコキュート]）・厨房・暖房（暖房強化型ヒートポンプエアコン）の電化システム機器や照明などにおける省エネに繋がる快適な使い方を紹介しています。このような環境性・省エネ性に優れたヒートポンプを利用した高効率な給湯・暖房の提案においては、熱や空気の入出りを最小限に抑えて外気温の影響を受けにくくする住宅性能の向上など、「建物・

設備・住まい方」のあらゆる面から、環境性・省エネ性に優れた安心で快適な暮らしをお手伝いしています。

また、当社会員制 Web サービス「よりそうeねっと」においては、給湯、厨房、暖房それぞれにエコキュート、IHクッキングヒーター、ヒートポンプエアコンを採用した場合の光熱費を試算できるシミュレーションサービスを提供しています。



Eライフ・パートナーズによる省エネ提案の様子

### ヒートポンプ機器の普及促進に向けた料金プランの提供

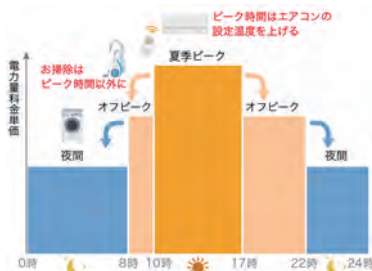
当社は、エアコンやエコキュートなどのエネルギー効率の優れたヒートポンプ機器の使用により、電気を効率的に利用していただくお客さま向けの料金プランとして「よりそうプラスシーズン&タイム」を用意※しています。

また、このプランにご加入いただき、季節に合わせてそれぞれの「ピーク時間」の電気のご使用量を減らしていただくことや、「昼間時間

から「夜間時間」、または「ピーク時間」から「昼間時間」および「夜間時間」へ電気のご使用量を移行していただくことで、電気料金の節約にも繋がります。

なお、当社ホームページでは、料金プランを変更した場合の電気料金を試算できる「電気料金シミュレーション」を提供しています。  
※東北6県および新潟県のお客さまが対象（離島供給約款の対象区域を除く）

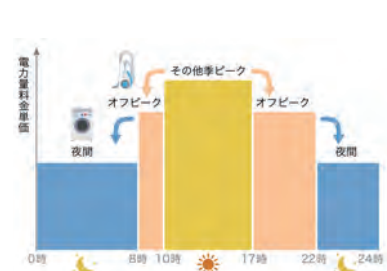
#### ◆ よりそうプラスシーズン&タイムのイメージ図



夏季 7月から9月



冬季 12月から翌年の2月



その他季 3月から6月、10月から11月

### エコな暮らしの提案 “省エネでエコな暮らし”

お客さまのお役に立つ省エネ手法や省エネ機器、CO<sub>2</sub>排出量などの情報について、当社ホームページ「省エネでエコな暮らし」の中でお知らせしています。

本サイトでは、省エネ性能の高い電気機器や高断熱・高气密住宅に関する紹介、毎日の暮らしの中で気軽に実行できる省エネ手法の紹介を行っています。

また、電気の使用量実績やCO<sub>2</sub>の排出量なども確認できるページも紹介しています。



## 新たなサービスの開発に向けた「よりそうスマートプロジェクト」

当社は、お客さまの快適かつ便利な暮らしを実現する新たなサービスの開発に向け、新たな情報技術やコミュニケーションロボットなどを活用した「よりそうスマートプロジェクト」を開始しました。

本プロジェクトでは、2019年8月末までの期間で、①コミュニケーションロボット「BOCCO」を活用した生活アシストサービス、②家電別の省エネアシストサービス、について検証することとしています。

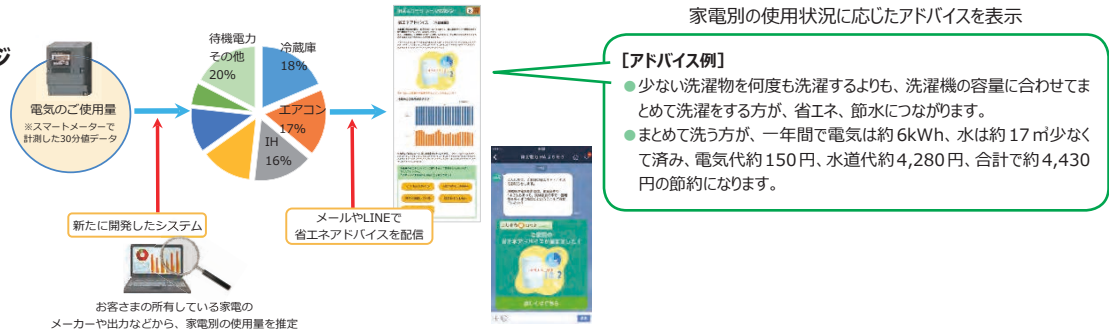
このうち、省エネアシストサービスは、スマートメーターで計測した

30分毎の電気使用量から家電別の電気使用量を推定し、その結果をグラフで見える化するとともに、効果的な省エネ方法や省エネによる節約金額といったアドバイスをメールやLINEで配信するものです。

当社は、本プロジェクトを通じて新たなサービスの実用化に向けた知見やノウハウを獲得し、お客さまや地域に“よりそう”取り組みを一層充実させていくこととしております。

### ◆ 具体的な

#### サービスのイメージ



## 法人のお客さまの省エネに役立つ電化システムの提案

法人のお客さまの効率的エネルギー利用に向けた取り組みへの支援として、法人のお客さまの専任対応スタッフである「エネルギー・ソリューション・パートナー」を中心に、お客さまへの日常訪問においてエネルギー利用に関する悩みをお聞きし、エネルギーの有効活用

につながる提案を行っています。具体的には、「省エネルギー診断」、「電力量測定」、「給湯量測定」など、お客さま設備の使用実態を把握しながら、さらには設備更新のサポートとして補助金やリースなどのファイナンス面まで踏み込み、トータルで提案しています。

## 省エネ性に優れた空冷ヒートポンプ熱源機 “HEATEDGE”の開発

空冷ヒートポンプ熱源機は、少ない投入エネルギーで空気中から熱を回収し、大きな熱エネルギーとして冷暖房に活用するため、省エネ性に優れ、比較的大規模な工場や病院、商業施設等で空調設備として多く採用されています。

一方、低外気温下における加熱運転時は、空気熱交換器に外気中の水分が霜として付着することから定格の加熱性能を維持できなくなり、さらに、霜取り運転時は加熱能力の一部を霜取りに利用するため、大幅に加熱能力が低下するという課題がありました。

上記の課題解決に向け、当社と東芝キヤリア株式会社は、霜取り運転時の加熱性能を強化した空冷ヒートポンプ熱源機「HEATEDGE」を共同開発しました。

「HEATEDGE」は、世界最大級となる大容量DCインバーター

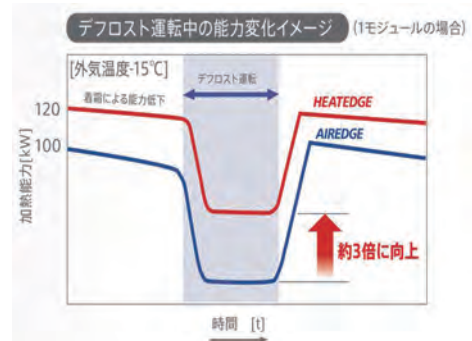
ター圧縮機を搭載し、新たな霜取り制御を加えたことにより、外気温 -15℃における霜取り運転時の加熱能力を、東芝キヤリア同型高効率機「AIREDGE」の約3倍に高めることに成功しました。加熱性能の向上により、従来よりも快適な室内の暖房を実現するとともに、お客さまの省エネルギー対策やCO<sub>2</sub>排出量の削減に寄与します。

「HEATEDGE」は、平成29年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰および平成29年度省エネ大賞（資源エネルギー庁長官賞）を受賞しました。

引き続き、お客さまのニーズを踏まえながら、環境性や省エネ性に優れたヒートポンプシステムの普及拡大等を通じて、省エネ型社会の構築に貢献していきます。



HEATEDGE



## お客様の課題により、そう“エグゼムズ”

法人のお客様の環境意識の高まりに対応するため、IoT・AI技術を活用した「体験型エネルギー最適化支援サービス（エグゼムズ）」を開発しました。「エグゼムズ」を利用することで、お客様は最大需要電力（デマンド）や、電力使用量の推移、外気温

の影響による電力量の変化を、PCやスマートフォンから簡単にご確認ください。また、お客様自らの節電行動を体験できるツールとして、省エネに対する支援も行っております。



### 特長

- 30分デマンド監視に加え、気象データと過去のデマンドデータから、この先24時間の電力需要を予測
- デマンドデューレーションや外気温との相関グラフなど、多彩なエネルギーの見える化
- 迅速かつ正確な節電行動を支援する「トライアルモニタ」は、現在ビジネスモデル特許出願中

## LNG共同サテライト方式による天然ガス供給

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。

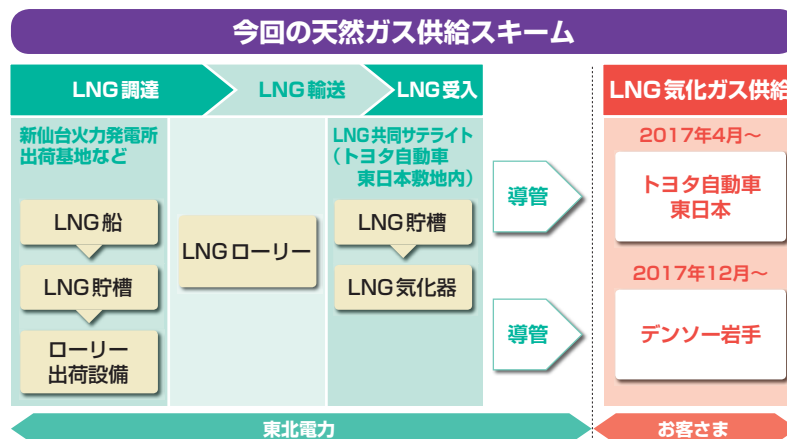
当社は、「東北電力グループ中期経営方針（2017～2020年度）」において、ガス事業を成長に向けた新たな事業機会と位置づけ、ガス販売量を2020年度までに45万t、2030年度までに60万tに拡大する目標を設定し、現在、目標の実現に向けた取り組みを進めているところです。

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への天然ガスの供給を2017年4月から開始し、隣接する株式会社デンソー岩手にも、2017年12月より開始しています。

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、お客様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様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、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していましたが、当社新仙台火力発電所のLNG出荷設備が2018年8月に完成し、出荷を開始しました。これにより、運送費の削減や、輸送時の二酸化炭素排出量の削減が図られています。

今後お客様のニーズにお応えするため、電力供給に加え、ガス供給も含めたトータルエネルギーソリューションサービスの充実を図ることで、東北・新潟のエネルギー利用の多様化や高効率化等に寄与したいと考えています。



## 運輸部門における積極的なCO<sub>2</sub>排出抑制

当社は、業務用車両として環境性能に優れたプラグインハイブリッド車（以下、PHV）の導入を進めるなど、運輸部門におけるCO<sub>2</sub>の排出削減に取り組んでいます。

### 業務用車両へPHV・燃料電池自動車を導入

当社は、運輸部門におけるCO<sub>2</sub>の排出削減を図るため、業務用車両として、環境性能に優れたPHVの導入を進めていくこととしており、2016年度より、更新対象車両を順次PHVに切り替えることで、10年間で合計100台程度を導入し、年間60t程度のCO<sub>2</sub>排出量を削減する見込みです。

また、2017年3月には、業務用車両として燃料電池自動車トヨタ「MIRAI」1台を導入しました。燃料電池自動車は走行時にCO<sub>2</sub>を排出しないため、運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出削減に大きく貢献することが出来ます。



当社が導入した燃料電池自動車「MIRAI」

### PHVを導入するお客さまをサポートする“PHVよりそうeドライブプロジェクト”

当社は、環境性能に優れたPHVを導入するお客さまをサポートするため、トヨタ自動車と提携し、EVモード走行距離等に応じたポイントが獲得できる「PHVよりそうeドライブプロジェクト」を実施しています。

「PHVよりそうeドライブプロジェクト」では、新型プリウスPHVを導入されたお客さまを対象に、当社会員制Webサービス「よりそ

うeねと」を通じて、「EVモード走行距離」に応じたポイント獲得や東北・新潟の旅館・ホテルの利用に応じたポイント獲得等のサービスを提供しています。



### 医療・福祉施設向け電気自動車の活用提案

当社は、東北地方の復興支援の一環として、医療・福祉事業者さまへ、環境性能に優れ、かつ、非常時の電源や移動手段の確保といった事業継続計画（BCP）の充実に貢献する電気自動車を無償貸与するプランを日産自動車と連携し、提案しています。

2017年6月には、八戸市内の医療法人平成会（八戸平和病院）さまにおいて、「電気自動車e-NV200貸与式」を開催しました。



電気自動車e-NV200貸与式



## 当社企業グループにおける節電・省エネルギーの取り組み

当社企業グループは、各事業所においても、節電・省エネルギーに取り組んでいます。

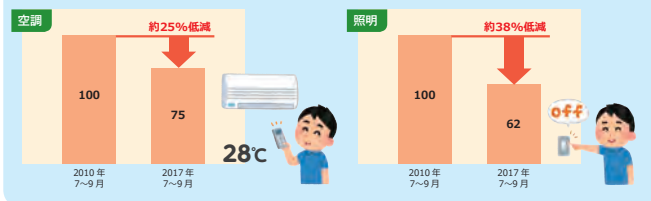
### ◆節電・省エネルギーに向けた取り組み内容

- 空調：●健康面や作業効率等への影響も考慮しながらの運用
- クービズの実施
  - 不在時の部屋・エリア（休養室やロッカールーム等含む）は停止
- 照明：●安全面には十分配慮したうえでの執務室および廊下などの共用スペースの蛍光灯などの間引き
- 不使用個所の消灯を徹底
- その他：●トイレ手洗い給湯の停止および便座暖房の停止

また当社本店ビルでは、BEMS※により、数ある高効率機器の運転状態をデータで把握し、機器性能を十分に発揮させる運用改善を行っており、夏季の使用電力量を見ると震災前後で大きく削減しています。

※BEMS (Building Energy Management System) :  
ビルの機器・設備等の運転管理によってエネルギー消費量の削減を図るためのシステム

【震災前後の使用電力量比較（7～9月）2010年を100としたとき（本店ビル）】



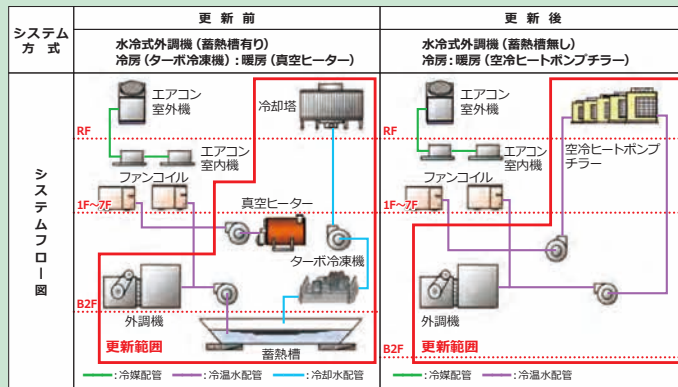
### グループ企業の取り組み

## 大町電力ビル本館空調方式改修による省エネ化／東日本興業株式会社

東日本興業株式会社は、1971年10月に大町電力ビル本館が竣工してから設備維持管理に努めてきました。空調方式は、蓄熱槽を利用した、ターボ冷凍機及び真空ヒーターで冷暖房を行っていましたが、2017年3月の空調設備改修工事において、蓄熱槽の利用を取止め、熱源を空冷ヒートポン

プチラーに更新し、冷暖房共にインバーター制御と高効率機器を採用することにより、大幅な電力量の削減と環境負荷低減が可能となりました。また、経済性を向上させることなく、供給安定性の向上、環境保全にも取り組むことができました。今後も、継続して設備維持管理および改修工事等

において省エネ化に取り組んでいきます。



大町電力ビル本館空調システムフロー図（比較表）



大町電力ビル本館屋上空冷ヒートポンプチラー設置

## 糸魚川営業所（現：糸魚川電力センター）の省エネの取り組み

当社の糸魚川営業所（現：糸魚川電力センター）の社屋は、老朽化や狭隘度が著しかったことから、新築した事業所へ2017年5月に移転しました。

新社屋の設計においては、災害時の事業継続のほか、LED照明や最新の高効率ヒートポンプ空調設備を導入するなどの省エネルギーの観点も反映しています。



新社屋の外観

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実証試験に向けた取り組み

水素は、電力を大量かつ長期に貯蔵することができ、長距離輸送が可能です。また、さまざまな用途で利用可能であり、将来的には、再生可能エネルギー由来の水素を活用し、製造から利用に至るまで一貫してCO<sub>2</sub>フリーな水素供給システムの確立が望まれています。

また、水素を用いたエネルギー貯蔵・利用（Power – to – Gas）には、出力変動の大きい再生可能エネルギーを最大限活用するための電力系統需給バランス調整機能だけでなく、水素需給予測に基づいたシステムの最適運用機能の確立が必要となります。

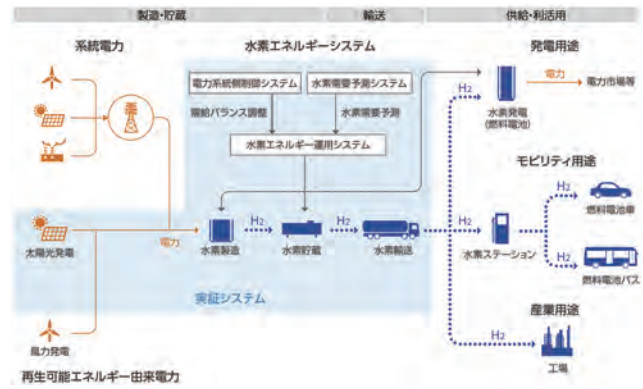
このような背景のもと、当社は、福島県浪江町においてNEDO※、東芝エネルギーシステムズ株式会社、岩谷産業株式会社とともに、水素エネルギーシステム「福島水素エネルギー研究フィールド（Fukushima Hydrogen Energy Research Field（FH2R））」の実証試験に向けた取り組みを開始しています。

今後、再生可能エネルギーを利用した世界最大級となる1万kWの水素製造装置を備えたシステムを構築し、2020年7月までに実証運用と水素の輸送を開始する予定です。なお、本シ

テムで製造された水素は、燃料電池による発電用途、燃料電池車・燃料電池バスなどのモビリティ用途、工場における燃料などに使用される予定です。

私たちは本取り組みを通じて、CO<sub>2</sub>フリーの水素社会の実現を目指します。

※ NEDO：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

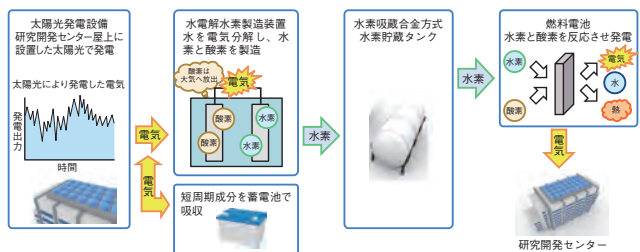


本事業の全体像

“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。



## エネルギーシステムの高度化に向けた取り組み

当社は、再生可能エネルギー導入拡大に向けた大型蓄電池システムの活用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。

### 大型蓄電池システムの活用

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）に大型蓄電池システムを設置し、運用しています。

西仙台変電所蓄電池システムは、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に寄与するものです。

また、南相馬変電所蓄電池システムは、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に寄与するものです。

当社としては、2つの蓄電池システムを活用し、再生可能エネルギーの導入拡大に向けて最大限取り組んでいます。



南相馬変電所 蓄電池システム

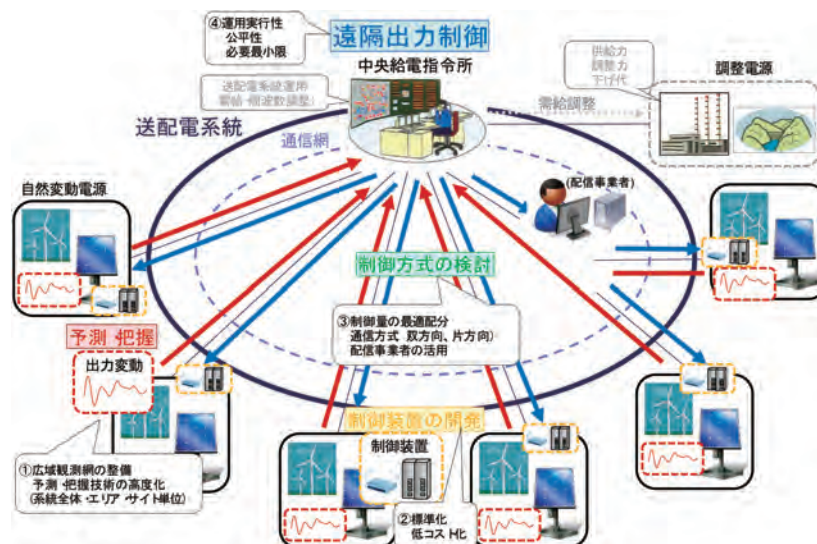
#### 蓄電池システム実証事業の概要

	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への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」に取り組み、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。



## 新たな情報技術を活用した「バーチャルパワープラント実証プロジェクト」を開始

当社は、IoTやAIなどの新たな情報技術を活用した取り組みとして、2018年度からの3か年を対象に「VPP（バーチャルパワープラント）実証プロジェクト」を実施しています。VPPとは、自治体や企業、一般家庭のお客さまなどが保有している発電設備や蓄電池、電気自動車など、地域に分散して存在するエネルギーリソースについて、IoTなどの新たな情報技術を用いて遠隔制御し、集約することで、あたかも一つの発電所のように機能させることです。

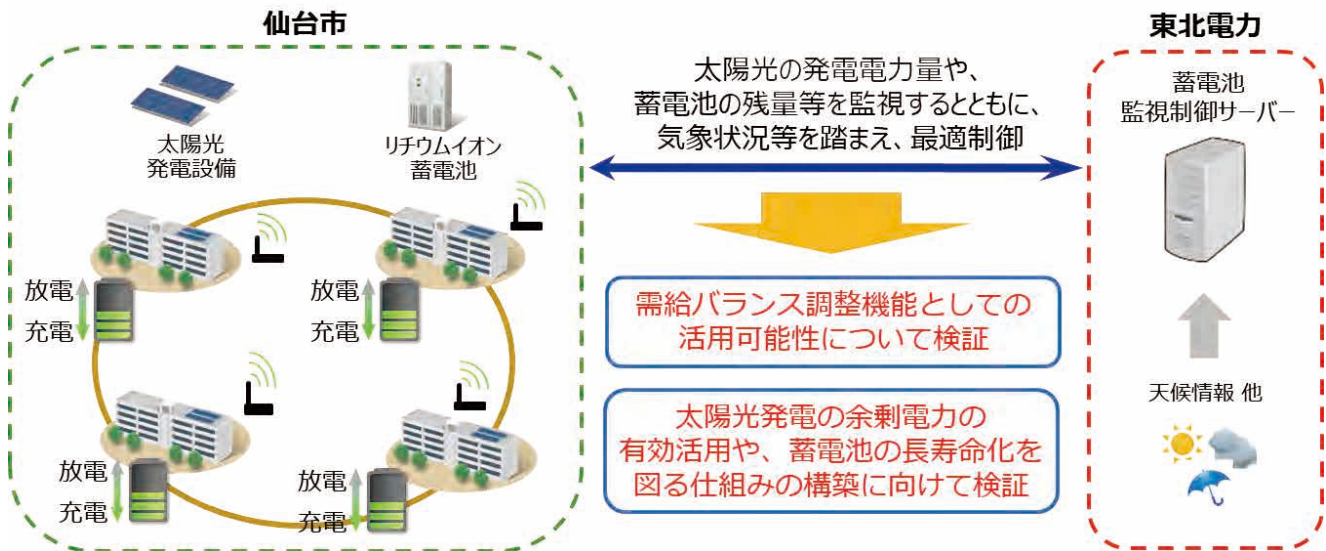
本プロジェクトのうち、仙台市と連携する取り組みでは、「VPP技術を活用した防災環境配慮型エネルギーマネジメントの構築に関する基本協定」を締結のうえ、地域防災力強化や環境負荷低減の実現に向け、同市の指定避難所25カ所の太陽光発電設備

と蓄電池をVPPのエネルギーリソースとして集約するとともに、設備の稼働状況等を遠隔監視・最適制御することで、電力需給バランスの調整機能としての活用に向けた検証等にも取り組むこととしております。

※仙台市では、東日本大震災の経験を踏まえ、災害時における電源確保や、二酸化炭素排出量の削減を図るため、市内すべての小中学校を含む指定避難所等に、太陽光発電設備と蓄電池を導入



《仙台市との VPP 実証プロジェクト》



基本協定締結の様子  
(右：郡仙台市長、左：原田社長)



## エネルギーの利活用の最適化と地域社会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実現しています。スマートコミュニティとは、様々な需要家が参加する一定規模のコミュニティの中で、再生可能エネルギーやコージェネレーションシステムといった分散型エネルギーを用いつつ、IoTや蓄電池制御等の技術を活用したエネルギーマネジメントシステムを通じて、地域におけるエネルギー需給を総合的に管理し、エネルギーの利活用を最適化するとともに、高齢者の見守りなど他の生活支援サービスも取り込んだ新たな社会システムです。

東北電力は、地域ニーズや特性を踏まえながら、こうした新たな社会システムが、将来にわたって地域社会に貢献できるものとなるよう、地域のスマートコミュニティ構想に協力・支援を行っています。現在は、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。

### 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



## 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。



## 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り組み」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。

## 重要課題3 環境法規制の遵守と地域環境の保全

### 環境負荷の抑制と地域環境の保全

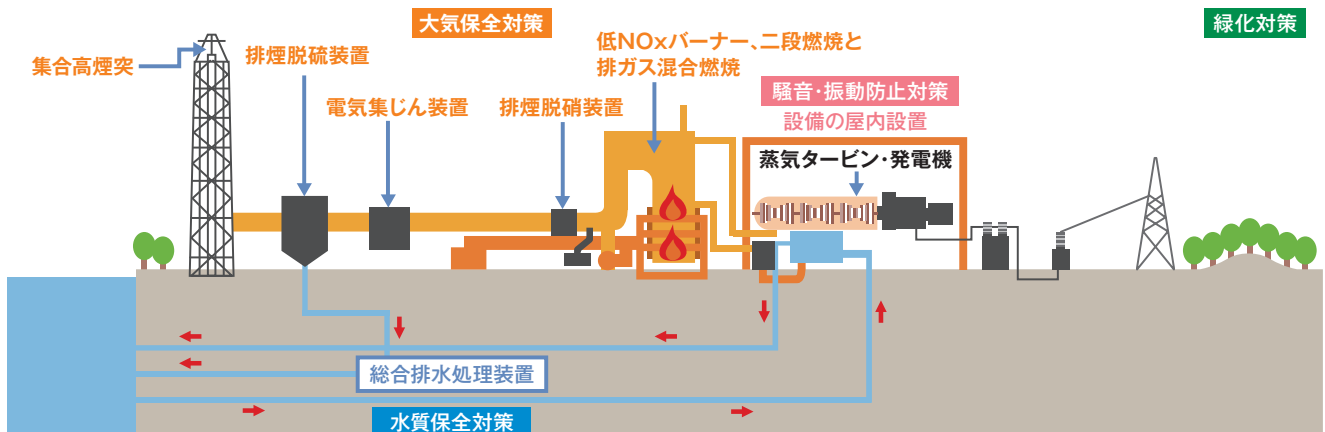
当社は、電気をつくり、おくり、お客さまへお届けするまでの事業活動における環境負荷を極力抑制するため、地域環境保全の取り組みを行っています。

#### 環境法規制・公害防止協定の遵守

環境法令等については、グループ企業を含め最新の改正情報を共有することで、法規制遵守の徹底を図っています。

また、火力発電所などでは、運転に際して環境保全に関する法令遵守はもちろんのこと、関係自治体と「公害防止協定」などを締結し、地域環境の保全に努めています。

公害防止協定では、大気、水質、廃棄物、騒音、緑化など、環境全般に関して地域の特性を考慮し、国の規制基準より厳しい値を定めて、定期的に環境測定を行った結果を関係自治体へ報告することなどを取り決めてしています。



#### 環境アセスメントの実施

発電所の設置にあたっては、予め環境影響評価（環境アセスメント）を行い、自治体、地域住民に説明しています。環境アセスメントの結果をふまえて、周辺の大気・水・自然環境に配慮した様々な対策を実施し、地域の環境保全に努めています。

また、法・条例の対象とならない場合であっても、発電所等の設置にあたっては、自主的に環境アセスメントを行っています。上越

火力発電所における法令上の環境アセスメントは平成8年に終了しておりますが、今回の1号機建設計画にあたり最新技術を採用することから、自主的に周辺環境の調査や発電所建設による環境影響の予測評価を取りまとめ、環境保全対策を含め地域の皆さまにご説明することとしています。

#### ◆ 環境影響の予測・評価に向けた現地での環境調査



騒音・振動調査



道路交通調査

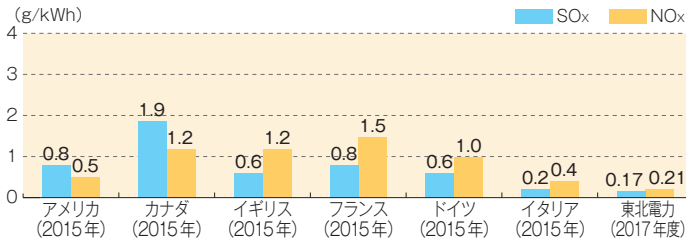
## 徹底した大気保全対策

火力発電所から排出される主な大気汚染物質には、窒素酸化物（NOx）、硫黄酸化物（SOx）およびばいじんがあります。当社はこれらの排出抑制のため、環境設備\*の設置のほか、徹底した燃焼管理などの運用対策を行い、大気汚染防止に努めています。

当社の2017年度のNOx 排出原単位は0.21g / kWh、SOx排出原単位は0.17g / kWhでした。これは、諸外国に比べ大幅に低い値となっています。

\* 排煙脱硝装置、排煙脱硫装置、電気集じん装置

### ◆ 発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量



出典：OECD StatExtracts, IEA ENERGY BALANCES 2017

## 徹底した水質保全対策

火力発電所の排水は、凝集沈殿・ろ過や浄化により、排水基準に適合するよう処理を行い、水質汚濁防止に努めています。

また、火力発電所などでは蒸気タービンで使用した蒸気を冷却するため海水を利用し、熱交換した海水は温排水として海に放流しています。

放流にあたっては、取放水の温度を適切に管理するとともに、周

辺海域の特性に応じた放流方式を採用し、環境影響を低減しています。

水力（揚水）発電所の貯水池では、定期的な水質・水生生物調査、濁度監視結果に基づく調整運転の実施など、水質保全に努めています。



発電所周辺の海域調査の様子（東北緑化環境保全㈱）

### ◆ 火力発電所の排水分析結果（2017年度）

測定項目	八戸火力		秋田火力		東新潟火力		仙台火力		新仙台火力		新潟火力		能代火力		原町火力	
	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小	協定値	最大 最小
水素イオン濃度 (pH)	5.8-8.6	7.2 6.9	6.0-8.0	7.3 7.1	6.0-8.0	7.5 6.9	6.0-8.0	7.3 6.4	6.0-8.6	7.6 7.5	5.8-8.6	7.5 6.9	6.0-8.0	7.2 6.8	6.0-8.0	7.4 6.8
化学的酸素要求量 (COD) [mg/L]	40以下	3.5 1.6	20以下	4.6 1.3	15以下	3.5 0.9	15以下	1.5 1.2	15以下	7.1 3.3	15以下	2.4 1.6	15以下	5.9 2.6	15以下	7.8 0.8
浮遊物質 (SS) [mg/L]	40以下	2 1	30以下	6 <1	20以下	6 <1	20以下	<1 <1	20以下	6 2	20以下	3 <1	20以下	<1 <1	15以下	2 <1
ノルマルヘキサン抽出物含有量 [mg/L]	5以下	<0.5 <0.5	2以下	<0.5 <0.5	1.5以下	<0.5 <0.5	1.5以下	<0.5 <0.5	1.5以下	<0.5 <0.5	1.5以下	<0.5 <0.5	2以下	<0.5 <0.5	1以下	<0.5 <0.5

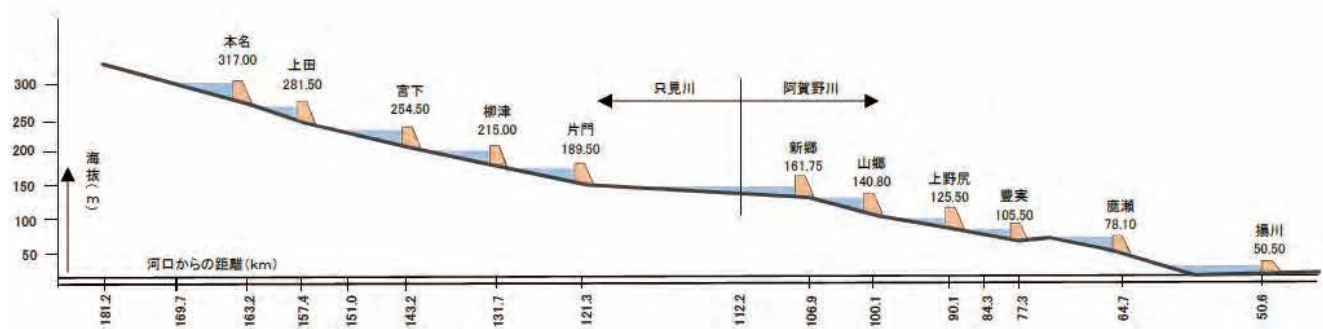
## 水力発電における水の有効活用

水力発電は、発電の過程でCO<sub>2</sub>を排出しない純国産の再生可能エネルギーであり、当社は水力発電における水の有効活用に取り組んでいます。

福島県から新潟県に流れる阿賀野川水系（只見川・阿賀野川）の豊富な水エネルギーを余すところなく徹底活用するために、只見川に5ダム（本名、上田、宮下、柳津、片門）、阿賀野川に6ダム（新郷、山郷、上野尻、豊実、鹿瀬、揚川）の計11ダムを階段状に設置して発電しています。

これらダム群によって得られる出力の合計は、当社水力発電所全体の約3分の1に相当します。

また、国土交通省が建設した多目的ダムへの発電事業者としての参加や、年間を通して一定量の放流が求められる河川維持流量を利用した発電所を建設するなど、水力エネルギーの有効利用を図っています。



阿賀野川水系縦断面図



宮下ダム

## 騒音・振動防止対策

発電所などで騒音や振動が発生する機器については、屋内への設置や基礎を強固にするなどの対策を行っています。

また、各種工事においては、低振動工法、低騒音型機械の採用、車両の速度制限などの対策を行っています。



工事中の騒音を低減させるバッテリー駆動型高所作業車

## 地熱発電所の環境保全に向けた取り組み

地熱発電所は国立公園や国定公園など豊かな自然の中に設置されているため、周辺環境との調和が求められます。

当社は関係自治体と「環境保全協定」を締結し、大気・水質・騒音などの測定を実施しているほか、動物の繁殖状況や植物の生育状況等を調査し、周辺環境に影響がないことを確認しています。

地熱発電所の環境保全の様子



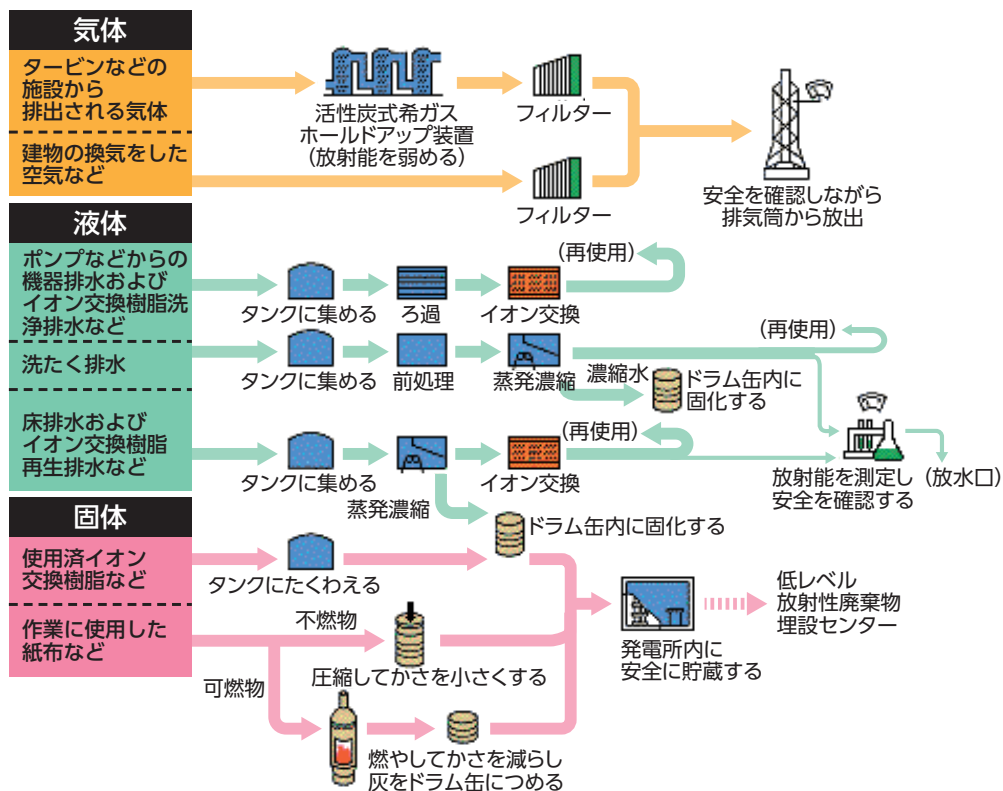
動物調査

河川の水質測定

## 原子力発電所における放射性廃棄物の管理・処分

原子力発電所の放射性廃棄物には、気体、液体、固体状のものがあり、それぞれ適切な管理・処分を行っています。

<廃棄物処理概念図>



**気体および液体  
廃棄物**

気体および液体廃棄物は、専用の処理装置でできるだけ放射性物質を取り除き、十分安全なレベル以下であることを確認してから大気や海に放出します。  
なお、液体の処理装置で発生する濃縮廃液等は、セメントなどで固めて、ドラム缶に密閉します。

◆ 放出実績（女川原子力発電所）

(単位：Bq)

廃棄物の種類		管理目標値(年間)	2015年度	2016年度	2017年度
気体廃棄物	希ガス	$3.8 \times 10^{15}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
	よう素 131	$1.3 \times 10^{11}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
液体廃棄物(トリチウムを除く)		$1.1 \times 10^{10}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満

◆ 放出実績（東通原子力発電所）

(単位：Bq)

廃棄物の種類		管理目標値(年間)	2015年度	2016年度	2017年度
気体廃棄物	希ガス	$1.2 \times 10^{15}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
	よう素 131	$2.0 \times 10^{10}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
液体廃棄物(トリチウムを除く)		$3.7 \times 10^9$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満

**固体廃棄物**

固体廃棄物は、焼却したり、圧縮して容量を小さくしたうえで、発電所敷地内の固体廃棄物貯蔵所等に保管します。  
その後、ドラム缶に密閉した固体廃棄物は、青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターに埋設され、安全に管理されます。

◆ 発生・保管状況（女川原子力発電所）

(単位：200ℓドラム缶換算本数)

年度	発生量	減量*	累積保管量	貯蔵容量
2015	2,268	648	30,276	55,488
2016	2,244	756	31,764	
2017	3,140	2,272	32,632	

◆ 発生・保管状況（東通原子力発電所）

(単位：200ℓドラム缶換算本数)

年度	発生量	減量*	累積保管量	貯蔵容量
2015	668	0	11,648	18,360
2016	456	0	12,104	
2017	488	0	12,592	

※減量とは、焼却等により減量したものおよび青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターに搬出したものです

**原子力発電所周辺の放射線量の監視および環境測定データの公開**

原子力発電所では、周辺住民の健康と安全が確保されていることを確認するため、地域の放射線量を測定しているほか、海底土、土壌、農作物、水産物などについても定期的に放射性物質濃度の測定を行い、原子力発電所からの放射性物質の放出による周辺への影響がないことを確認しています。測定結果については、安全協定に基づき関係自治体へ報告しています。

また、原子力発電所の排気筒モニタ、モニタリングポストおよび

放水口モニタなどの測定データは、自治体へ伝送するとともに、当社ホームページで公開を行っています。

なお、これらのモニタリングデータは、宮城県環境放射線監視センターのホームページ、ならびに青森県原子力センターのホームページにおいても公開されています。

〔原子力情報〕

<http://www.tohoku-epco.co.jp/genshi/index.html>

## 生物多様性への配慮

当社企業グループは、電力設備の設置から運用において生物多様性が生み出すさまざまな「恵み」を享受しています。一方で、事業活動に伴い発生する環境負荷や、設備の設置などが生物多様性に影響を及ぼす可能性があります。このため、生物多様性に十分配慮した事業活動を進めています。

### 火力発電所における国内希少野生動植物種“ハヤブサ”との共生

仙台火力発電所・新仙台火力発電所には、国内希少野生動植物種であるハヤブサが生息しており、生物多様性への配慮の観点からも、ハヤブサの生育環境の保全に努めています。

仙台火力発電所では、4号機リプレース工事がハヤブサの生息に影響しないよう工事工程の調整などを行った結果、ハヤブサは、4号機運転開始後も新しい煙突を「止まり木」として利用しています。仙台火力発電所のハヤブサは、発電所見学を訪れた見学者の皆さまにも親しまれています。

また、新仙台火力発電所では、1、2号機の集合煙突にハヤブサの営巣が確認されていたことから、3号系列へのリプレースに伴い1、2号機を撤去する代償措置として、2015年から3号系列の新設煙突にハヤブサの人工巣を設置しています。

2018年の春、設置した人工巣において、昨年同様ハヤブサが営巣し、幼鳥が1羽孵化したことを確認しました。

当社では、引き続きハヤブサの生息環境の保全に努めていきます。

#### 仙台火力発電所



構内で確認されたハヤブサ



新しい4号機の煙突の周辺設備に止まるハヤブサ

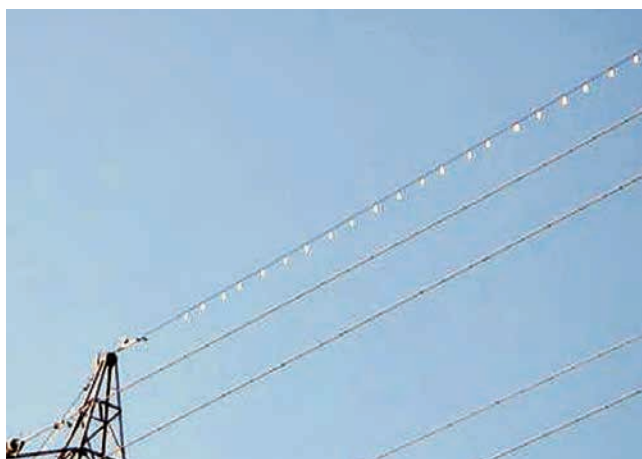
#### 新仙台火力発電所



煙突の人工巣で撮影されたハヤブサ雛

### 送電線の鳥類保護対策

渡り鳥が送電線を認識できるように、飛翔ルートへの調査を踏まえて標識を取り付けるなど、送電線への鳥類衝突防止対策を実施しています。



送電線への標識設置状況

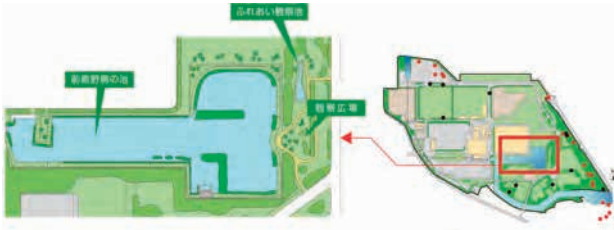


衝突防止用標識

## 火力発電所構内に水辺環境を創造

仙台火力発電所では、東日本大震災により損壊した構内貯水池周辺のビオトープ（生物の生息環境）を再整備するなど、生物多様性の保全に努めています。

ビオトープの中心となる前島野鳥の池では、ムスジイトンボやメダカなどの貴重な生物が確認されています。



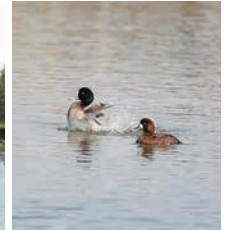
仙台火力発電所のビオトープ



ムスジイトンボ



仙台火力発電所構内の貯水池  
および水辺の状況



水辺に飛来したスズガモ

## 原子力発電所構内の湿原を保護

東通原子力発電所構内の湿原には、希少な動植物が多く確認されており、これらを保護するためにヨシなどの植物の進入を防ぐ必要があります。

このため、定期的な草刈を行って希少な動植物の生息・生育環境が変化しないようにしています。



湿原に咲くニッコウキスゲ



希少な蝶（ゴマシジミ）

### グループ企業の 取り組み

## ひとと自然とをつなぐ「架け橋」として環境ソリューションを提供

東北緑化環境保全株式会社は、地域の貴重な自然環境を次の世代に伝えていく「架け橋」として、長年にわたって培ってきた環境保全技術により、社会貢献に取り組んでいます。

その一例である「アニマルパスウェイ」は、主にニホンリスなどの樹上で生活している小動物を対象として、道路などで分断された樹林を吊り橋でつなぐ、生態系を保全する技術です。

当社は、全国初の4車線道路に対応し、国道への設置も初めてとなる、リス用アニマルパスウェイの計画検討及び設計を行いました。設置場所の岩手県盛岡市は積雪地のため、吊り橋からの落雪対策が大きな課題でしたが、冬季実験を行い対策を講じました。設置後のモニタリングでは、リスの横断利用が継続的に観察されており、有効性を確認できました。

今後も、地域特性に合わせた技術的解決策の提案により、ひとと自然との共生をサポートしていきます。このため、定期的な草刈を行って希少な動植物の生息・生育環境が変化しないようにしています。



国道4号のアニマルパスウェイ



アニマルパスウェイを渡橋するニホンリス



## 化学物質の管理

化学物質の使用にあたっては、法令などにに基づき適正に排出量・移動量を把握するとともに、有害化学物質を含まない製品への代替化などを行っています。

### 石綿の計画的な除去

社有設備を対象に、石綿を含有する吹付け箇所を定期的に監視するとともに、撤去や飛散防止対策を計画的に実施しています。また、その他の石綿を含有した製品については通常状態において

飛散性はないため、建物の撤去工事や設備の補修工事などの機会にあわせて順次、非石綿製品への取り替えを進めています。

### 特定化学物質の適正管理

当社は、発電所などで使用している化学物質について、PRTR制度<sup>※</sup>に基づき、排出量などの把握および行政への報告を行うとともに、購入・使用・在庫量などを記録・把握し、適正な管理と環境への排出抑制に努めています。

※ PRTR (Pollutant Release and Transfer Register = 環境汚染物質排出移動登録) 制度とは、事業者の自主的な排出削減を目的として、有害のおそれのある化学物質の環境中への排出量などについて、対象事業者が行政に報告し、行政が公表する制度

#### ◆ 特定化学物質の排出量・移動量(2017年度)

(単位：t/年)

名称(主な用途等)	排出移動量 <sup>※1</sup>			
	大気	水域	土壌	移動
エチルベンゼン (発電用燃料、塗料)	5.7	0.0	0.0	0.0
キシレン (発電用燃料、塗料)	8.7	0.0	0.0	0.0
HCFC-225 (ドライクリーニング)	2.7	0.0	0.0	0.0
スチレン(塗料)	1.8	0.0	0.0	0.0
ダイオキシン類 (特定施設排水)	0.0	0.000027 <sup>※2</sup>	0.0	0.0
トルエン (発電用燃料、塗料)	9.9	0.0	0.0	0.0
ヒドラジン(給水処理剤)	0.0	0.1	0.0	0.0
ノルマルヘキサン (発電用燃料)	0.8	0.0	0.0	0.0
ベンゼン (発電用燃料)	0.1	0.0	0.0	0.0
メチルナフタレン (発電用燃料)	0.5	0.0	0.0	0.0

※1：法の届出対象を満たす事業所を対象に集計しました

※2：ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の特定施設に該当する施設からの排出量、移動量の合計値であり、単位を[t/年]から[mg-TEQ/年]と読み替えます。なお、排出・移動したダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法で定める排出基準値以下です

### PCB 廃棄物の管理・無害化处理

当社が保有するPCB(ポリ塩化ビフェニル)廃棄物について、関連法令に基づき適切に管理するとともに、無害化处理を推進しています。

#### (高濃度 PCB 廃棄物)

高濃度 PCB 廃棄物について、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)に委託し、処理を推進しています。

#### (低濃度 PCB 廃棄物)

大型変圧器などの低濃度 PCB 廃棄物について、処理対象に応じた適切な処理技術を採用し、国の認定処理施設に委託し、処理を推進しています。

なお、微量 PCB を含有した柱上変圧器の無害化处理は、当社の酒田リサイクルセンターで2016年3月までに完了しています。

## 重要課題4 持続可能な循環型社会形成

### 循環型社会形成に向けた3R(リデュース・リユース・リサイクル)の推進

当社企業グループは、循環型社会の形成に向け、廃棄物関連法規制に基づく廃棄物の適正な管理・処理を行うとともに、3Rの推進に取り組んでいます。

#### 廃棄物の適正管理・処理

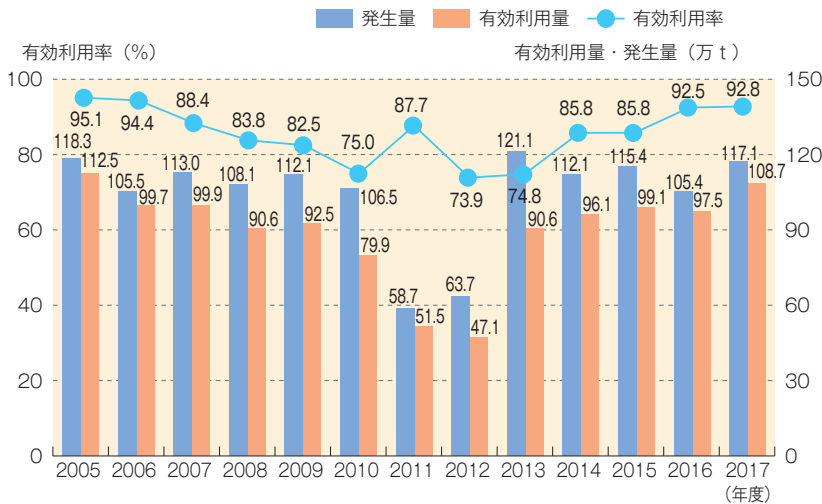
当社の主な廃棄物は石炭火力発電所から発生する石炭灰や石こうで、全体の9割以上を占めており、そのうち8~9割程度を有効利用しております。このほか、全量有効利用しているがれき類をはじめ、ほぼ全量有効利用している金属くずなどもあります。

これらの廃棄物は、廃棄物管理システムや電子マニフェストの導

入により適正に処理するとともに「廃棄物3R 施策検討会」を定期的に開催し、一層の3Rの推進に努めています。

その結果、震災前後で一時的に下がっていた有効利用率は約9割程度に改善しています。2017年度は、有効利用率90%の目標に対し、実績は92.8%と目標を上回りました。

#### ◆ 廃棄物の発生量と有効利用の実績



有効利用率  
**92.8%**

#### 火力発電所から排出される石炭灰・石こうの有効利用

当社の石炭火力発電所から発生した石炭灰の有効利用の取り組みとして、能代火力発電所3号機建設工事や社外における土木工事などで使用するコンクリートに、JIS規格に適合した石炭灰(フライアッシュ)を混ぜています。また、排煙脱硫装置で副生される石こうは、石こうボードなどへ有効利用されています。

なお、亜瀝青炭などの低灰分炭の活用拡大により、燃料資源の有効活用に加えて石炭灰の発生量低減についても、検討を進めています。



石炭灰(フライアッシュ) JIS規格品



能代火力発電所3号機基礎工事でのコンクリート大量打設の状況

#### TOPICS

#### 福島エコクリート株式会社への石炭灰供給を通じた福島復興への貢献

原町火力発電所では、2018年3月より、福島エコクリート株式会社へ石炭灰を供給しています。福島エコクリート株式会社は、福島県の復興計画として進められている「福島イノベーション・コースト」構想のなかの石炭灰混合材料製造事業として設立されており、当社は、石炭灰の供給を通じて、福島復興に貢献してまいります。



原町火力発電所からの搬出状況

## グループ企業と連携した3Rの推進

当社は、当社グループ企業と協力して、使用済み資機材の3Rに取り組んでいます。

### Reduce (リデュース)

保守・点検をきめ細かに行うことによる電力設備の長寿命化に取り組んでいます。

### Reuse (リユース)

回収した電力量計や柱上変圧器はグループ企業などにおいて修理し再使用しています。開閉器なども再使用を図り、資源の有効利用に努めています。

### Recycle (リサイクル)

配電工事などで撤去された電線の銅くずは配電用電線に再生しています。PVC（ポリ塩化ビニル）被覆の一部は、電線の被覆材や樹脂などとして再生しています。

また、約40年使用した電柱は破碎後、「再生骨材」と「鉄筋くず」として、それぞれ100%リサイクルし、公共事業等に活用されています。



リユースの取り組み



リサイクルの取り組み

## 発電機のタービンで使用した潤滑油の再利用

発電機のタービンで使用した潤滑油は、一定期間使用後、交換の際に再利用可能なものを発電用の燃料として再利用することで、資源の有効活用に努めています。

## 電子マニフェストによる廃棄物管理の強化

当社は、全社に廃棄物管理システムを導入し廃棄物管理の強化を図ってきました。さらに電子マニフェストについて当社事業所をはじめ企業グループの事業所への導入拡大を行い、管理業務の効率化を図りつつ法令遵守を強化しています。

## グリーン調達の推進

環境配慮型商品の利用による環境影響の低減、市場のグリーン化への協力などを目的とし、「東北電力グリーン調達ガイドライン」を定め、グリーン調達の推進に取り組んでいます。2017年度の対象什器・資機材のグリーン調達率は、99.4%でした。

## オフィスにおける積極的な3R

### eco オフィス活動

### Reuse

当社は、eco オフィス活動を実施しており、印刷時における両面・集約印刷や用紙裏面利用、ペーパーレス会議の推進、社内文書の電子化での共有、使用実績の管理により、紙使用量の削減等、省資源活動に取り組んでいます。

#### 当社のeco オフィス認定・登録制度とは

事業所における省エネルギー・省資源活動（紙・ゴミ・電気・水・車両燃料の削減）、地域協調活動の一環として取り組み活動（清掃、植樹、講演会等）を募集し、審査の上、積極的に取り組んでいる事業所を「eco オフィスプラス」事業所として認定する制度です。また、各事業所の取り組みを社誌等で紹介し、社内に水平展開を図っています。



「eco オフィスプラス」事業所認定ステッカー（左）と、認定証（右）

### 余ったカレンダー等の有効活用

### Reuse



札幌ユネスコ協会へ送付するカレンダー

当社本店では、年末に余ったカレンダー・手帳等を有効活用するため、カレンダーリサイクル市（主催：札幌ユネスコ協会）へ提供しています。そこで販売されたカレンダー等の収益金は、日本ユネスコ協会連盟の「東日本大震災子供支援」活動などに使われています。

### 当社本店ビルにおける リサイクル運動

### Recycle

当社本店では、2011年から割り箸のリサイクル運動を実施しています。使用した割り箸は、仙台市の回収ステーションへ搬入し、その後、製紙工場でパルプ（紙の原料）へリサイクルされ、新しい紙に生まれ変わります。

リサイクルする割り箸は、1ヵ月で5~10kgで、これまでの7年間で約550kg（A4用紙に換算すると約37,000枚分に相当）となりました。



リサイクルする割り箸（約1ヵ月分）

7年間で、割りばし

約**550**kg  
をリサイクル

また、プリンターのインクなどの使用済みのカートリッジについても、メーカーへ送付し、リサイクルを行っています。



リサイクルするインクカートリッジ

## 不要となった被服の有効活用

当社は、不要となった作業服等の被服についてリサイクルを行っています。

作業服・雨合羽・防寒服は破碎後、古紙や繊維くず・木くずと混合・圧縮固化し、石炭やコークス等の代替燃料として製紙会社や産廃事業者のボイラーなどで利用されています。



## 重要課題5 環境コミュニケーションの推進による ステークホルダーとの関係強化



### 地域社会・お客さまとの積極的なコミュニケーション

当社企業グループは、地域社会・お客さまとの信頼関係の構築に向け、環境関連情報を積極的に情報公開するとともに、地域の皆さまと一体となった環境活動を、ともに考え、ともに行動していく「環境コミュニケーション」を推進しています。

#### TOPICS

### 「夏休み2018宿題・自由研究大作戦！」へ出展

当社は、2018年8月に、（一社）日本能率協会が主催する親子向けのイベント「夏休み2018宿題・自由研究大作戦！（仙台会場：夢メッセみやぎ）」へブースを出展しました。

環境やエネルギーに関するパネルを用いたクイズラリーや発電自転車の体験等を通じて、エネルギーコミュニケーション活動や、当社の環境への取り組みについて紹介しました。当社ブースには、2日間で計1,700人超の親子に会場いただきました。



当社キャラクター「マカプ」



来場者でにぎわう当社ブース



発電自転車を体験する様子

### エコバスツアー

エネルギー・環境保全について、ともに考え行動し、理解を深めていただくため、小学校4～6年生の児童および保護者を対象に、仙台火力発電所・仙台太陽光発電所の見学を行うバスツアーを開催し、12組26名に参加していただきました。

また、発電所の見学後、同日に開催された親子向けイベント「夏休み2018宿題・自由研究大作戦！」（上記参照）の当社ブースもあわせて見学しました。

参加者からは「電気の大切さが分かり、楽しく学べて良かった」などの声がありました。



仙台太陽光発電所の見学

## 緑のカーテン運動

ゴーヤなどのツル性植物を、建物の窓の外や壁面に張ったネットなどに這わせるように生育させた「緑のカーテン」は、自然の力を利用した省エネルギー対策です。当社は2010年度から、「緑のカーテン」を地域に広める運動に取り組んでいます。

2018年度も、当社ホームページで運動にご参加いただける皆さまを募集し、ゴーヤとアサガオの種子を配布しました。また、栽培

のコツをメールマガジンなどでお知らせしました。皆さまによる栽培活動の様子は、「栽培レポート」として当社ホームページで紹介しています。2018年度は新たに写真コンテストも開催し、緑のカーテン運動をさらに楽しんでいただけるようにしました。

当社事業所とグループ企業においても、事業所内の他、地域の保育園などで子どもたちと一緒に栽培に取り組みました。



事務所ビルの緑のカーテン／福島発電技術センター



保育所の子どもたちとの苗植え／新仙台火力発電所

遠野電力センターでは遠野市の特産品であるホップを活用した緑のカーテン栽培に取り組みました。



子どもたちとのホップ収穫／遠野電力センター



社員交代での水やり／東新潟火力発電所

## よりそうエコパートナー

当社の各事業所は、地域の皆さまとともに、植樹活動や清掃活動などの様々な環境活動に取り組んでいます。2017年度は、747件の環境活動を実施し、地域の方々を含めて約2万2,200

名に参加いただきました。2017年度からは、これらの活動を行う際に、当社の社員を「よりそうエコパートナー」と名付けて活動しています。



十日町駅前での清掃活動／十日町営業所（現十日町電力センター）



女川駅前での清掃活動／女川原子力発電所

## 東北電力グループ海岸防災林復活活動

当社企業グループは、東日本大震災の津波で壊滅的な被害を受けた海岸防災林の復活活動に取り組んでいます。

これは「震災によって失われたみどり豊かな海岸防災林の復活を望む地域の方々の思い」と「東北の復興に積極的に関わり復興を支援したいという社員の高い志、思い」を結びつけ、「津波で被害を受けた海岸防災林復活の手伝いをしよう」という社員ボランティア

### 東北電力グループ相馬希望の森

2018年5月に福島県相馬市磯部の大洲地区において、近隣の小・中学校とともに植樹活動を行いました。

植樹活動では、当社企業グループから約60名、近隣の小・中学校から約120名が参加し、約2,500本のクロマツを植樹しました。



活動として2013年に始まったもので、宮城県岩沼市や福島県南相馬市での植樹祭を中心に参加しています。

2016年度からは、さらに環境面から地域の復興に貢献していくため、植樹活動「東北電力グループ 相馬希望の森」を実施しています。

### 荒浜植樹会

2018年6月に宮城県仙台市で開催された「仙台市荒浜植樹会」に参加しました。



### グループ企業の取り組み

## 「とうはつの森」整備による地域環境保全への取り組み (東北発電工業株式会社)

東北発電工業株式会社は、2008年4月に宮城県利府町の県有林にネーミングライツを取得し、「とうはつの森」と名付け、社員・OB・家族が一丸となり「利府の花見山」を目指し、整備活動をしています。

10年目を機に、森のマスコットキャラクター「とうはつの守人（もりと）くん」が誕生しました。

あわせて、遠くから木々の花々を楽しめるよう活動範囲を森の南側まで広げています。

引き続き、社員の一体感、コミュニケーションを深めていく当社のシンボルとして、地域社会の中で環境保全に取り組んでいます。



とうはつの守人（もりと）くん



整備活動当初（2008年4月）



現在の整備されたとうはつの森



## エネルギー出前講座

小学校・中学校や地域の学習施設などに社員がお伺いし、手回し発電機や発電所模型などの実験機器を使い、体験型の学習会を行っています。

暮らしの中における電気の役割をはじめ、家庭に電気が届くまでの道のりや発電の仕組み、エネルギーと地球環境の関わりなどについて、わかりやすく説明します。

〔エネルギー出前講座〕

[http://www.tohoku-epco.co.jp/syakai/05\\_energy.html](http://www.tohoku-epco.co.jp/syakai/05_energy.html)



エネルギー出前講座の様子／宮城支店

## 発電所見学会

電気の工場である“発電所”の見学を通じて、普段ご使用いただいている電気がどのような仕組みでつくられているのかをご覧ください。それぞれの発電方法のメリット・デメリットを知ること、環境問題を考えるきっかけ作りにもなっています。

〔東北電力PR館のご案内〕

<http://www.tohoku-epco.co.jp/pr/>



新潟火力発電所見学の様子／新潟支店

### グループ企業の取り組み

## 環境学習教室の開催 (相馬共同火力発電株式会社)

相馬共同火力発電株式会社では、エネルギーや環境問題について地域の皆さまとともに考え、行動し、理解を深めることを目的とし、社員が講師となり、近隣の小学生を対象とした環境学習教室を定期的に開催しています。

これからも、社員一人ひとりの環境問題に対する意識の向上を図るとともに、地域の環境保全に貢献していきます。



環境学習教室の様子 (114名参加)

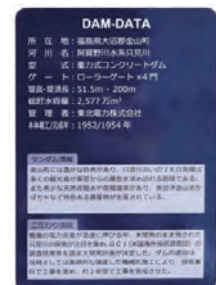
## 水力発電用ダムの理解促進に向けたダムカードの配布

水力発電は二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギーです。

当社は、阿賀野川水系に水力発電用の11ダムを設置し、これらのダムを利用して16の水力発電所で発電を行っています。

当社では、水力発電用ダムに多くの方にお越しいただき、ダムや水力発電について良く知っていただくとの思いで、阿賀野川水系11ダムのダムカードを制作し、道の駅などで配布しています。

ダムカードには、周辺地域の情報なども記載していますので、ダムを訪れる方々が増えることにより、地域活性化のお役に立てればと考えています。





## 環境関連情報の積極的な開示・情報発信

当社は、1995年度から環境行動レポートを報告するなど、環境関連情報の積極的な発信に取り組んでいます。また、ESG（環境・社会・ガバナンス）投資への注目の高まりなどの動きも踏まえ、環境への取り組みの一層の充実と、ステークホルダーの皆さまへの適確な情報開示および双方向のコミュニケーションに努めています。

### CDP気候変動質問書への回答

気候変動分野などにおける企業の情報開示を評価する国際NGOのCDP（旧：Carbon Disclosure Project）からの質問書について、当社は、2018年気候変動質問書の回答を提出しました。



### 環境省：環境情報基盤整備事業への参加

当社は、環境情報発信に対する取り組みの一環として、環境省の「環境情報開示基盤整備事業」に、2017年度から参加しています。

本事業は、企業と投資家等を結ぶコミュニケーションの場を提供するための実証事業です。本事業で提供されている「ESG対話プラットフォーム」へ当社の環境情報を掲載しており、事業に参加する投資家の方が閲覧できます。また、2017年度には段階的に

ESG情報の開示・対話を実践しながら習得する「ステップアッププログラム」にも参加しました。



環境情報開示基盤整備事業  
2017年度修了証



※ Extensible Business Reporting Languageの略。効率的な比較分析等を可能にするコンピューター言語で、財務報告分野で広く採用され、国内では金融庁のEDINETや東京証券取引所のTDnet及びコーポレート・ガバナンス情報サービスなどに利用されている

### SNAMサステナビリティ・インデックスの構成銘柄に選定

当社は、2018年度「SNAMサステナビリティ・インデックス」の投資対象銘柄に選定されました。

同インデックスは、損保ジャパン日本興亜アセットマネジメント社（SNAM）が、調査会社によるESG評価を重視して独自に銘柄を選定するものであり、「SNAMサステナブル運用」のインデックスとして活用されるものです。



### 環境への取り組み通信“エコログ”

電気をつくり、おくり、届けるといった電力会社の日常業務には、環境保全に貢献する取り組みが多くあります。

“エコログ”はその環境への取り組みの「いま」について、わかりやすくタイムリーにお伝えする当社ホームページコンテンツです。

火力発電所のCO<sub>2</sub>排出抑制や再生可能エネルギーへの取り組み、地域の方々とともに取り組む植樹活動などについて、情報発信しています。



[環境への取り組み通信“エコログ”]  
<http://www.tohoku-epco.co.jp/enviro/ecolog/index.html>

# ステークホルダー・ ダイアログ

当社は、地域社会・お客さまなどの社外のステークホルダーの皆さまからの声を大切にし、そのご意見や評価を環境への取り組みへ反映させることで、環境経営の継続的改善を図っています。

## トヨタ自動車東日本株式会社 松井賢一 PE・環境室長

2018年4月に、環境先進企業であるトヨタ自動車東日本株式会社の松井賢一 PE・環境室長と、当社の環境への取り組みをテーマにステークホルダー・ダイアログを実施しました。

新仙台火力発電所や中央給電指令所等の施設見学を行い、その後、トヨタ自動車東日本の環境への取り組みや当社へ環境面で期待すること等について、様々なご意見をいただきました。



### 松井 PE・環境室長からいただいた主なご意見等



#### ◇ トヨタ自動車東日本の環境に関する取り組み

- トヨタ自動車東日本としては、今後、環境目標について、トヨタ環境チャレンジ2050の「工場CO<sub>2</sub>ゼロチャレンジ」を目指していく。
- 「地域に喜ばれなければ企業としての意味がない」との思想から、環境保全活動および環境コミュニケーション活動に積極的に取り組んでいる。

#### ◇ 当社施設を視察して

- 新仙台火力発電所のLNGタンク本体が、タンクと一体型のコンクリート製防液堤で囲われており、万一のLNG漏えいにも液面の広がり無く安全性が高く、敷地面積を有効に使用でき合理的かつ経済的な優れた構造であるところに興味関心を持った。
- 中央給電指令所では、東日本大震災の際の太平洋側電源の大規模脱落の様子をお伺いし、当時、指令室で業務に携わった社員たちの緊迫した対応に、感銘を受けた。

#### ◇ 当社へ環境面で期待すること

- トヨタ自動車東日本としては、今後、再生可能エネルギーを積極的に導入しようとしており、東北電力ともWin-Win関係になるような再エネ導入の仕方があればぜひ示してもらいたい。
- 「東北電力グループ環境行動レポート」は、もっと図や写真などを活用したり文字を大きくするなど、一般の方々にもわかりやすい資料とするよう、工夫してほしい。
- 今後、東北電力とのつながりはますます強くなっていくと予想されるので、ぜひ一緒に取り組んでいけるとよい。

## 東北大学大学院環境科学研究科大学院生

2018年8月に、東北大学大学院環境科学研究科の学生の皆さまと、ステークホルダー・ダイアログを実施しました。当社水素製造システムや中央給電指令所等の施設

見学を行い、その後、当社の環境への取り組みや、日本のエネルギー問題、今後当社へ環境面で期待すること等について、様々なご意見をいただきました。

### ● 学生の皆さまからいただいた主なご意見等

#### ◇ 当社の環境への取り組み

- 東北電力が環境マネジメントに関して、高い意識をもって取り組んでいることがわかった。また、事業活動に関して、電力供給の仕組みや地熱発電、水力発電等の知見を得ることができた。
- CO<sub>2</sub>排出係数の目標値か、それに向けた指針等があると東北電力の取り組みがより一層理解しやすいと思う。

#### ◇ 日本のエネルギー問題

- 欧州の再生可能エネルギー先進国の現状や抱える問題などは大きいと思う。特にFITの様な制度は発電側（供給事業者側）の裁量が大きすぎたために、ドイツのような電気価格の高騰を招いたように思う。そのため、政府や電力会社が適切な法制度の整備によって国民を導く必要があると考える。
- 本日の議論にあった「S+3E」を考慮していくのは、まさにそのとおりだと思う。重要な観点がある中で、バランスのとれた最適な電源構成を追究していく必要があると思う。

#### ◇ 当社の印象および当社へ環境面で期待すること

- 再生可能エネルギーの課題等を理解したうえで、それを普及させるためのシステムや社会基盤、法整備など、技術以外の多くのハードルをクリアする必要があると思う。東北電力を含めた電力各社には、政府と協力して、それらのハードルをクリアし、再生可能エネルギーが適切に普及するような社会をつくってもらいたい。
- 東北電力は、環境対策に向けた活動を幅広く行っている会社であると思う。今まで以上に環境活動を行って、それを地域の方々に広めてほしい。



当社水素製造システムの視察



ステークホルダー・ダイアログの様子

## ステークホルダーの皆さまからのご意見を受けて

トヨタ自動車東日本株式会社の松井賢一 PE・環境室長および東北大学大学院環境科学研究科大学院生からは、当社の環境経営の改善に向けたご意見・ご期待等をいただきました。

今後も、社内外のステークホルダーの皆さまの声に耳を傾け、環境への取り組みの推進に努めてまいります。

## 主要環境指標の推移

## 〈東北電力の主要環境指標の推移〉

取り組み	環境指標	単位	2013年度 実績	2014年度 実績	2015年度 実績	2016年度 実績	2017年度 実績
環境監査	環境監査実施事業所数	カ所	20	11	12	12	12
環境会計	環境費用	億円	545	428	402	393	392
	経済効果	億円	1,228	1,346	1,069	867	937
CO <sub>2</sub> の排出抑制 <sup>※1</sup>	CO <sub>2</sub> 排出係数	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.589 [0.591]	0.573 [0.571]	0.559 [0.556]	0.548 [0.545]	0.523 [0.521]
	CO <sub>2</sub> 排出量	万t-CO <sub>2</sub>	4,563 [4,580]	4,390 [4,374]	4,194 [4,177]	4,055 [4,034]	3,755 [3,734]
CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス 排出抑制	SF <sub>6</sub> 回収率(総合)	%	99.7	99.3	99.4	99.6	99.8
発電所燃料消費量	石炭消費量	万t	890	771	814	731	814
	重油消費量	万kl	99	89	43	54	40
	原油消費量	万kl	33	31	33	30	22
	天然ガス消費量	億Nm <sup>3</sup>	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	LNG消費量	万t	428	408	432	438	417
	原子燃料消費量	t	0	0	0	0	0
新エネルギーからの電力 購入	太陽光発電 出力	万kW	81.2	152.9	245.4	320.5	402.1
	風力発電 出力	万kW	61.4	71.9	80.1	85.6	99.2
	廃棄物発電 出力	万kW	7.6	4.8	5.0	5.4	5.9
	バイオマス発電 出力	万kW	4.3	3.4	4.0	6.3	7.5
	地熱発電 出力	万kW	4.8	4.8	4.8	4.8	3.3
設備の利用率向上	原子力発電所の設備利用率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	火力発電所の発電端熱効率 (低位発熱量基準)	%	44.7	45.3	45.6	46.3	46.2
	発電所の所内電力量	百万kWh	2,858	2,644	2,680	2,584	2,660
	発電所の所内率	%	4.1	4.0	4.1	4.0	4.0
	変電所の所内電力量	百万kWh	84	84	86	89	91
	変電所の所内率	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
設備の損失低減	総合損失率	%	9.1	8.6	8.7	8.4	8.1
	送配電損失率	%	5.8	5.5	5.5	5.2	4.8
環境負荷低減型変圧器 の採用	菜種油変圧器バンク保有台数	台	6	8	17	38	64
オフィスの省エネ・省資源	電気使用量	百万kWh	129.4	130.6	126.9	101.3	89.9
	用紙購入量	t	695.8	670.3	729.1	763.6	838.7
	古紙回収量	t	802.4	750.2	804.7	870.2	723.8
	車両燃料使用量(ガソリン)	kℓ	2,669	2,397	2,541	2,442	2,376
	車両燃料使用量(軽油)	kℓ	775	672	656	634	621
	低公害車保有台数	台	1,788	1,845	1,581	1,704	1,879
	(再掲)電気自動車保有台数	台	4	4	4	4	4
	(再掲)プラグイン・ハイブリッド 車保有台数	台	10	10	10	16	33
	(再掲)ハイブリッド車保有台数	台	78	85	95	100	110
	低公害車導入率	%	64.1	65.4	69.0	74.0	80.0

〈東北電力の主要環境指標の推移〉

取り組み	環境指標	単位	2013年度 実績	2014年度 実績	2015年度 実績	2016年度 実績	2017年度 実績
電気使用面の省エネルギー・負荷平準化	業務用電化厨房システム導入件数(累計)	件	16,878	19,173	21,388	23,452	25,620
	業務用電化厨房システム導入kW(累計)	kW	497,850	551,401	606,909	649,938	695,241
	蓄熱等空調システム導入件数(累計)	件	9,849	11,889	15,143	18,430	22,569
	蓄熱等空調システム導入kW(累計)	kW	838,119	978,437	1,157,910	1,307,791	1,464,428
	ヒートポンプ式電気給湯器導入累計台数	台	295,675	332,475	367,757	405,660	443,212
廃棄物の管理 <sup>※2</sup>	産業廃棄物発生量(全体)	万t	121.1	112.1	115.4	105.4	117.1
	産業廃棄物有効利用量(全体)	万t	90.6	96.1	99.1	97.5	108.7
	産業廃棄物有効利用率(全体)	%	74.8	85.8	85.8	92.5	92.8
	産業廃棄物最終処分量(全体)	万t	30.5	15.9	16.4	7.9	8.4
資機材の有効利用	古コンクリート柱発生量	t	41,024	39,252	36,834	36,229	37,773
	古コンクリート柱有効利用率	%	100	100	100	100	100
	銅線くずの発生量	t	9,116	9,501	9,765	9,490	9,503
	銅線くずの有効利用率	%	100	100	100	100	100
	撤去開閉器の修理・改造再使用台数	台	993	900	1,113	1,450	1,426
	撤去変圧器の修理・改造再使用台数	台	26,208	37,129	41,629	32,647	33,188
建設副産物の有効利用	建設廃棄物有効利用率	%	90	97	86	86	99
	建設発生土有効利用率	%	85	90	97	80	31
発電所からの廃棄物の有効利用	石炭灰発生量	万t	89.0	83.0	86.2	79.4	88.2
	石炭灰有効利用率	%	66.6	82.5	83.1	91.7	91.6
	脱硫石こう発生量	万t	21.6	18.0	19.2	16.7	18.9
	脱硫石こう有効利用率	%	100	100	97	96	98
環境法規制の遵守	硫黄酸化物(SOx)排出原単位(火力発電所の平均)	g/kWh	0.22	0.21	0.17	0.18	0.17
	硫黄酸化物(SOx)排出量	t	13,224	11,905	9,884	9,831	9,446
	窒素酸化物(NOx)排出原単位(火力発電所の平均)	g/kWh	0.27	0.27	0.25	0.24	0.21
	窒素酸化物(NOx)排出量	t	16,321	15,045	14,346	13,334	11,866
	低レベル放射性廃棄物の発生量(200ℓドラム缶)	本(ドラム缶)	4,084	2,808	2,936	2,700	3,628
地域環境活動	環境月間活動件数	件	340	437	492	566	486
	環境月間参加人数	人	15,497	16,283	20,109	16,241	16,145
環境・エネルギー教育支援活動	エネルギー出前講座実施回数	回	270	310	332	330	287
	エネルギー出前講座参加延べ人数	人	13,158	16,664	16,742	18,652	17,377

※1 [ ] 内の値は再生可能エネルギー固定価格買取制度による調整等を反映していない基礎CO<sub>2</sub>排出量およびCO<sub>2</sub>排出係数。2016年度以降は、小売電気事業者としての値であり、離島供給等の一般送配電事業者分を含んでいない。また、2017年度の数値は2018年8月時点の速報値

※2 端数処理の関係により廃棄物の有効利用量と最終処分量の合計値が発生量と一致しない場合があります

環境会計は、環境保全のために要した費用（環境コスト）と得られた効果を定量的に把握し評価する仕組みです。  
 当社は、環境保全と経済性を同時追求した環境経営を推進するため、環境会計の把握・改善に努めています。環境コストおよび効果については、環境省の「環境会計ガイドライン」に基づき、環境保全目的のコストや効果を可能な限り集計し、精度の向上を図っています。

「算定概要」 算定期間：2017年4月～2018年3月  
 算定範囲：東北電力株式会社（単体）  
 基準：環境省「環境会計ガイドライン2005年度版」に準拠

## 1. 環境保全コスト

- 2017年度の環境保全にかかわるコストは、設備投資額が106億円、費用が392億円となり、当社全体の設備投資額および営業費用に占める割合は、それぞれ設備投資：3.8%、営業費用：2.2%となりました。
- 昨年度と比較すると、設備投資額は、火力発電所への大気汚染・騒音防止に係る投資などにより7億円の増となりました。また、費用については、廃棄物処理に係る修繕工事費の減少などにより1億円の減となりました。

単位：億円

分類		主な取り組み内容	設備投資		費用 <sup>*1</sup>	
			2017年度	2016年度	2017年度	2016年度
地球 環境 保全	温暖化防止 <sup>*2</sup>	再生可能エネルギー（自社設備）の導入 再生可能エネルギーの買取 <sup>*3</sup> SF <sub>6</sub> 回収再利用	0.0	0.0	27.2	27.3
	循環型 社会 構築	廃棄物処理 再使用・ リサイクル	3.4	14.7	77.6	84.2
地域 環境 保全	公害 防止	大気保全 SO <sub>x</sub> 、NO <sub>x</sub> およびばいじんの排出抑制 低公害車導入、その他大気保全対策	85.6	57.9	252.5	235.3
		水質保全 騒音防止 悪臭防止				
	現地調査・監視	環境アセスメント、大気・水質調査 環境放射能モニタリング	1.6	4.1	14.7	15.7
	自然環境保全 都市景観調和	発電所の緑化 配電線地中化 <sup>*4</sup>	15.5	22.6	7.2	18.8
環境コミュニケーション		地域環境活動、情報開示、コミュニケーション	—	—	0.4	0.5
環境マネジメント		環境マネジメントシステムの運用、環境教育	—	—	3.0	2.4
研究開発		環境関連の研究開発	—	—	5.3	4.2
その他		公害関連拠出金	—	—	4.2	4.3
環境関連合計 <sup>*5</sup>			106.2	99.4	392.0	392.8

※1：費用には減価償却費を含みます。また、環境対策組織の人員費は各分類へ配分しました

※2：水力、地熱、LNG火力発電は温暖化防止対策として有効ですが、現時点では、CO<sub>2</sub>排出抑制に要したコストを合理的に算定できないことから含めていません

※3：再生可能エネルギーの固定価格買取制度導入に伴う購入費用は、算定の対象外としています

※4：配電線地中化費用につきまして、今年度より減価償却費を含めないこととしております

※5：環境関連合計は、端数処理により、各分類の合計と一致しないこともありま

2. 環境保全効果

- 「地球環境保全」のCO<sub>2</sub>排出抑制量は、前年度より増となりました。原子力発電所が停止しているため、震災前のレベルまでは回復していないものの、水力・地熱の発電設備の活用や、火力発電の熱効率向上などによって抑制に取り組んでいます。
- 「省資源・リサイクル」のうち、産業廃棄物のリサイクル率については、廃棄物の有効利用に積極的に取り組んだ結果、92.8%の有効利用率となりました。
- 「地域環境保全」のうち、公害防止において、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）排出抑制量は4.6万t、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）排出抑制量は7.0万tとなりました。

分類	主な項目		2017年度	2016年度
地球環境保全	※1 CO <sub>2</sub> 排出抑制量	原子力発電	0万t	0万t
		水力発電	556万t	482万t
		地熱発電	44万t	48万t
		新エネ発電・購入	20万t	20万t
		京都メカニズム活用	0万t	0万t
		SF <sub>6</sub> 回収	37万t	40万t
		火力発電の熱効率対策※2 送配電ロス軽減※3	550万t	524万t
リサイクル 省資源	産業廃棄物 最終処分量 (石炭灰、重油灰、汚泥、金属くず等含む)		8.4万t	7.9万t
	産業廃棄物のリサイクル量(率) (石炭灰、重油灰、汚泥、金属くず等含む)		108.7万t (92.8%)	97.5万t (92.5%)
	低レベル放射性廃棄物減容量		2,272本	756本
	グリーン調達率		94%	95%
	中質紙購入量		839t	764t
	フライアッシュセメントの購入量		7,185t	14,510t
	再生アスコン購入量		2,633t	995t
	環境調和型変圧器の導入		64台	38台
地域環境保全	公害防止	NO <sub>x</sub> 排出抑制量※4	4.6万t	4.3万t
		SO <sub>x</sub> 排出抑制量※4	7.0万t	6.3万t
		脱硫石こうリサイクル量(率)	18.5万t(98%)	16.0万t(96%)
		ばいじん排出抑制量※4	79万t	72万t
		石炭灰のリサイクル量(率)	81万t(92%)	73万t(92%)
		低公害車導入数※5	1,879台	1,704台
	発電所の緑地面積(率)		462万㎡ (44.4%)	462万㎡ (44.4%)
配電線計画地中化亘長		510km	495km	
環境マネジメント	環境関連教育受講者		419人	366人
環境コミュニケーション	環境月間活動件数		486件	566件

※1：算出条件は次のとおりです

- ・CO<sub>2</sub>排出係数：0.523kg-CO<sub>2</sub>/kWh
- ・送配電ロス率：4.8%

- ・所内率：水力発電1%、地熱発電7%、太陽光発電0%、風力発電10%（出典：電力中央研究所報告書）
- ・水力の揚水および再生可能エネルギーの固定価格買取制度による抑制効果は除いています

※2：1990年度の火力発電の熱効率を基準として算出しています

※3：1990年度の送配電ロス率を基準として算出しています

※4：環境保全設備により環境負荷を除去した量であり、未設置の場合（環境コストを拠出しない場合）の排出量と実際の排出量との差により算定しました

※5：低公害車には燃料電池車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車を含みます

3. 経済効果について

・有価物の売却収入や火力発電の熱効率向上、送配電ロスの低減による燃料費の節減などにより、環境活動に伴う経済効果は937億円となりました。前年度と比較し70億円の増となりましたが、引き続き費用節減に努めています。

単位：億円

分類		2017年度	2016年度
収益	有価物（石こう、撤去資材・機器等）の売却額	66	66
費用節減	省エネルギー（火力発電の熱効率対策 <sup>※1</sup> 、送配電ロス低減 <sup>※2</sup> ）による燃料の節減額	641	529
	リサイクル・再使用に伴う廃棄物最終処理費、新品購入費の節減額など	230	273
合計		937	867

※1：1990年度の火力発電の熱効率を基準として算出

※2：1990年度の送配電ロス率を基準として算出

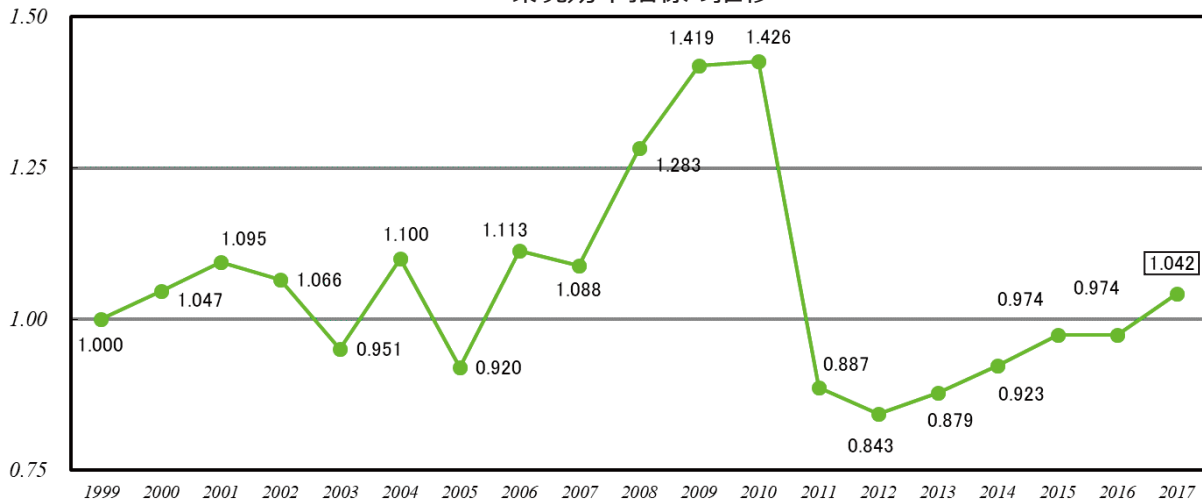
4. 環境効率について

- ・「環境効率」は、企業の環境活動の効率性を総合的に把握・管理するとともに、分かりやすく情報開示するための指標です。
- ・環境効率は、事業活動に伴う「地球温暖化」「大気汚染」「廃棄物」などのそれぞれ異なる単位で集計されている環境負荷を、環境への影響度などを考慮して一つの指標に統合し算定します。環境負荷の統合の方法については、国内で開発されたELP (Environmental Load Points)法の統合化係数を用いて算定しています。
- ・ELP法は、早稲田大学永田研究室で開発された手法で、燃料消費、廃棄物、CO<sub>2</sub>・SO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>の排出に関わる環境対策の効果をバランスよく評価できます。
- ・環境効率は、評価目的によって種々の算定方法がありますが、いかに環境負荷を抑制しながら事業を展開しているかについて把握するため以下の方法により算定しています。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{販売電力量 (or 売上高)}}{\text{環境負荷量 (統合化)}}$$

- ・環境効率は、1999年度を基準年の1としており、数字が上昇するほど効率が向上したことを示します。2017年度の環境効率は、昨年度から上昇し、震災後初めて1を超え1.042となりました。
- ・原子力発電所が停止している状況が続いておりますが、引き続き、火力発電の熱効率向上、再生可能エネルギーの利活用、お客さまの省エネ・省CO<sub>2</sub>の取り組み支援など、引き続き需給両面で環境負荷低減に向けた取り組みに努めてまいります。

環境効率指標の推移



## 東北電力グループにおける主要環境指標の実績

## 〈東北電力グループにおける主要環境指標の実績（2017年度）〉

◆ 集計対象企業 東北電力グループ環境委員会 27社

東北電力（株）、（株）ユアテック、北日本電線（株）、会津碍子（株）、東日本興業（株）、東北インフォメーション・システムズ（株）、東北ポール（株）、通研電気工業（株）、東北電機製造（株）、東北発電工業（株）、荒川水力電気（株）、東北計器工業（株）、東北緑化環境保全（株）、酒田共同火力発電（株）、日本海エル・エヌ・ジー（株）、東北ポートサービス（株）、（株）東北開発コンサルタント、（株）エルタス東北、東北エアサービス（株）、東北天然ガス（株）、（株）東日本テクノサーベイ、東北エネルギーサービス（株）、TDGビジネスサポート（株）、東北インテリジェント通信（株）、東北自然エネルギー（株）、東北送配電サービス（株）、相馬共同火力発電（株）（順不同）

	指 標		単 位	2017年度実績
地球温暖化防止の推進	1. CO <sub>2</sub> 排出抑制			
	・オフィス部門	排出量	万t-CO <sub>2</sub>	6.0
	・生産プロセス部門 （電気事業関連を除く）	排出量	万t-CO <sub>2</sub>	8.1
	・車両部門	排出量	万t-CO <sub>2</sub>	1.8
	CO <sub>2</sub> 排出係数 <sup>※1</sup>	係数	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.523
	2. オフィスの省エネ			
	・電気	使用量	百万kWh	113
	3. 生産プロセスの省エネ <sup>※2</sup>			
	・電気	使用量	百万kWh	135
	・石油（灯油、軽油、重油）	使用量	ギガジュール	88,213
・ガス（LPG、都市ガス）	使用量	ギガジュール	81,465	
4. 車両の省エネ				
・燃料（ガソリン、軽油）	使用量	kℓ	7,698	
循環型社会形成に向けた 取り組みの推進	1. オフィスの省資源			
	・グリーン調達（事務用品）	調達率	% (グリーン購入額/全購入額)	80
	・用紙	使用量	t	1,385
	・水道	使用量	千m <sup>3</sup>	389
	・一般廃棄物	最終処分量	t	1,428
	2. 生産プロセスの省資源			
	・水道 （上水道、工業用水、地下水）	使用量	千m <sup>3</sup>	17,884
	・産業廃棄物	有効利用率	%	95
		発生量	万t	205
		有効利用量	万t	195
最終処分量		万t	10	
地域環境の保全	1. 大気保全対策			
	・大気汚染物質（SO <sub>x</sub> ）	排出量	t	14,617
	・大気汚染物質（NO <sub>x</sub> ）	排出量	t	18,011

※1 再生可能エネルギー固定価格買取制度による調整等を反映した調整後CO<sub>2</sub>排出係数（2018年8月時点の速報値）

※2 発電所の所内電力や製品原料の使用量は除いています

## 環境関連の資格保有者数実績

〈東北電力株式会社の環境関連の資格保有者数実績（2017年度末時点）〉

資格名		資格保有者数
公害防止管理者	大気1種	232 人
	大気3種	37 人
	大気4種	20 人
	水質1種	148 人
	水質3種	16 人
	水質4種	17 人
	騒音・振動	11 人
	一般粉じん	10 人
	ダイオキシン	12 人
公害防止主任管理者		12 人
エネルギー管理士		702 人
環境計量士		1 人
放射線取扱主任者	1種	130 人
	2種	82 人
危険物取扱者	甲種	135 人
	乙種	9,009 人 <sup>※1</sup>
作業環境測定士	1種	25 人
	2種	1 人
高圧ガス製造保安責任者		244 人 <sup>※2</sup>
建築物環境衛生管理技術者		2 人
特別管理産業廃棄物管理責任者		591 人

※1：乙種1類から6類の延べ取得者数

※2：化学、機械、冷凍機械、など各種の延べ取得者数

年	国内外の動向	当社の環境問題への取り組み
1951	・ 9 電力会社設立	・ 東北電力株式会社発足 [発電所最大出力(水力 809 千 kW、火力 8 千 kW)]
1958		・ 八戸火力発電所 1 号機運転開始 [当社初の大型火力発電所、電気集じん装置を設置]
1962	・ 「ばい煙の排出の規制等に関する法律(ばい煙規制法)」制定	
1963	・ 日本の発電設備が火主水従となる [火力 53.9%、水力 46.1%]	・ 新潟火力発電所 1 号機運転開始 [当社初の天然ガス、重油燃焼火力発電所]
1967	・ 「公害対策基本法」制定	
1968	・ 「大気汚染防止法」制定 ・ 「騒音規制法」制定	
1969		・ 秋田火力発電所で秋田県・秋田市と当社初の公害防止協定調印
1970	・ 「水質汚濁防止法」制定 ・ 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」制定	
1971	・ 環境庁発足 ・ 「悪臭防止法」制定	・ 企画部内に公害対策室を設置
1972	・ 「第 1 回国連人間環境会議」ストックホルムで開催 [初めての環境問題全般に関する国際会議、人間環境の保全に導くための原則「人間環境宣言」採択] ・ 「国連環境計画 (UNEP)」設立	
1973	・ 第 1 次オイルショック	・ 立地環境部を設置
1974	・ SO <sub>x</sub> 総量排出規制の実施	・ 八戸火力発電所で当社初の排煙脱硫装置運用開始
1976	・ 「振動規制法」制定	
1978		・ 葛根田地熱発電所 1 号機運転開始 [当社初の地熱発電所]
1979	・ 石炭利用拡大に関する IEA 宣言 [石油火力発電所の新設等禁止] ・ 第 2 次オイルショック ・ 「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」制定	
1981	・ NO <sub>x</sub> 総量排出規制の実施	・ 東新潟火力発電所 3 号系列が半量運転開始 [当社初のコンバインドサイクルプラント]
1984		・ 女川原子力発電所 1 号機運転開始 [当社初の原子力発電所]
1985	・ 「ウィーン条約」採択 [オゾン層保護]	
1986		・ 1985 年度火力発電設備熱効率(38.60%) が 9 電力中で最高となる [~ 1987 年度まで火力発電設備熱効率 1 位]
1987	・ 「モントリオール議定書」採択 [オゾン層破壊物質削減]	・ 総合研究所(現研究開発センター)で電気自動車の性能実証試験開始 ・ 新潟火力発電所で日本初のリン酸型燃料電池発電に成功
1988	・ 「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」設置 [地球温暖化研究の政府間機構] ・ 「特定物質の規制等によるオゾン層保護に関する法律」制定	
1989	・ 「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約(バーゼル条約)」採択 [有害廃棄物越境移動等規制]	
1990	・ 「地球温暖化防止行動計画」閣議決定	・ 「地球環境問題対策推進会議」設置 ・ 仙台火力発電所で CO <sub>2</sub> 除去・固定化技術の実証試験を開始
1991	・ 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」改正 [委託基準および排出事業者責任の強化等] ・ 「資源の有効な利用の促進に関する法律(資源リサイクル法)」制定 ・ 経済団体連合会「経団連地球環境憲章」策定	

年	国内外の動向	当社の環境問題への取り組み
1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>「環境と開発に関する国際連合会議（地球サミット）」リオデジャネイロで開催 [持続可能な開発を地球規模のパートナーシップに向けた「リオ宣言」および行動計画「アジェンダ21」採択]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球環境行動指針」策定</li> <li>社内環境監査導入</li> <li>竜飛ウインドパークで風力発電の実証試験を開始</li> </ul>
1993	<ul style="list-style-type: none"> <li>「環境基本法」制定</li> <li>「生物多様性条約」発効</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球環境行動計画第Ⅰ期」開始</li> </ul>
1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気候変動に関する国際連合枠組条約（気候変動枠組条約）」発効</li> <li>「環境基本計画」（第一次環境基本計画）閣議決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社の直列型ハイブリッド電気自動車「WAVE」が世界初の公道走行化</li> </ul>
1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気候変動枠組条約第1回締約国会議（COP1）」ベルリンで開催 [数値目標を設定した議定書策定交渉開始決議「ベルリン・マンデート」]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球環境行動計画第Ⅱ期」開始</li> <li>女川原子力発電所2号機運転開始</li> </ul>
1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気事業連合会「電気事業における環境行動計画」策定</li> </ul>	
1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」京都で開催 [「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書（京都議定書）」採択]</li> <li>経済団体連合会「経団連環境自主行動計画」策定</li> <li>「環境影響評価法」制定</li> </ul>	
1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球温暖化対策推進大綱」決定</li> <li>「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」制定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球環境行動計画第Ⅲ期」開始</li> <li>「環境方針」策定</li> <li>能代火力発電所でISO14001認証取得</li> </ul>
1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」改正</li> <li>「ダイオキシン類対策特別措置法」制定</li> <li>「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）」制定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東新潟火力発電所4-1号系列運転開始 [当時の世界最高水準、熱効率55.6%達成]</li> <li>オーストラリア植林事業へ出資参加</li> </ul>
2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>「世界銀行炭素基金（PCF）」設立</li> <li>「循環型社会形成推進基本法」制定</li> <li>「環境基本計画－環境の世紀への道しるべ－」（第二次環境基本計画）閣議決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「世界銀行炭素基金（PCF）」に参加</li> <li>新潟・八戸・原町・仙台火力発電所でISO14001認証取得</li> <li>社内標準の環境マネジメントシステム導入</li> <li>「東北グリーン電力基金」設立</li> </ul>
2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気候変動枠組条約第7回締約国会議（COP7）」マラケシュで開催 [京都メカニズム等の内容規定「マラケシュ合意」]</li> <li>環境省発足</li> <li>「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（PCB特別措置法）」制定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>女川原子力、東新潟・秋田・新仙台火力発電所でISO14001認証取得 [全火力にてISO14001認証取得を完了]</li> <li>「中期環境行動計画」策定</li> <li>ベトナムでの「地方電化実証試験」が地球温暖化防止活動の国際貢献部門環境大臣表彰を受賞</li> </ul>
2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>「持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグサミット）」開催</li> <li>「地球温暖化対策推進大綱」改正（「新大綱」策定）</li> <li>「エネルギー政策基本法」制定</li> <li>「土壌汚染対策法」制定</li> <li>「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」改正 [温室効果ガス排出量、吸収量の算定、公表等]</li> <li>政府が「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書（京都議定書）」批准</li> <li>「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（RPS法）」制定 [新エネルギー利用等の総合的推進]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>女川原子力発電所3号機が運転開始</li> <li>「グリーン調達ガイドライン」策定</li> <li>「世界銀行炭素基金（PCF）」に追加拠出</li> <li>カザフスタンにおけるNEDO省エネモデル事業を受託</li> </ul>
2004		<ul style="list-style-type: none"> <li>「中期環境行動計画第Ⅱ期」策定</li> <li>環境部を設置</li> <li>「日本温暖化ガス削減基金（JGRF）」に参加</li> </ul>
2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書（京都議定書）」が発効</li> <li>「京都議定書目標達成計画」閣議決定 [京都議定書の6%削減約束に向けた計画]</li> <li>「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」改正 [運送における荷主事業者の省エネルギー努力義務化]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホンジュラスのCDMプロジェクトよりCO<sub>2</sub>クレジットを購入</li> <li>地球温暖化防止に向けた国民運動「チームマイナス6%」に参加</li> <li>東通原子力発電所1号機が運転開始</li> </ul>

年	国内外の動向	当社の環境問題への取り組み
2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>「環境基本計画－環境から拓く 新たなゆたかさへの道－」(第三次環境基本計画)閣議決定</li> <li>「RoHS指令」施行 [特定有害物質使用規制]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国のCDMプロジェクトよりCO<sub>2</sub>クレジットを購入</li> <li>ベトナムにおける中小水力発電CDM事業化調査を受託</li> </ul>
2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>石綿関連規制の強化</li> <li>「IPCC第4次評価報告書」発表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>酒田リサイクルセンター「絶縁油リサイクル施設」の運用開始</li> <li>「世界銀行炭素基金(PCF)」のCDM・JIに係る日本政府承認を取得 [中国雲南省および四川省の水力発電CDM]</li> </ul>
2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>京都議定書第一約束期間開始</li> <li>「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」改正 [算定・報告・公表が事業所単位から事業者単位へ]</li> <li>「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」改正 [事業者単位のエネルギー管理義務化]</li> <li>「生物多様性基本法」制定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「世界銀行炭素基金(PCF)」を通じた初めてのCO<sub>2</sub>クレジットの獲得</li> <li>「日本温暖化ガス削減基金(JGRF)」を通じた初めてのCO<sub>2</sub>クレジットの獲得</li> <li>酒田リサイクルセンター「変圧器リサイクル施設」運用開始</li> <li>ベトナムにおけるソンマック水力発電所の営業運転開始</li> <li>試行排出量取引スキーム参加</li> <li>高濃度PCB機器の搬出および処理委託開始</li> </ul>
2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境省「生物多様性民間参画ガイドライン」公表</li> <li>日本経済団体連合会「日本経団連生物多様性宣言」公表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メガソーラー(合計1万kW程度)の2020年度までの導入計画発表</li> <li>八戸火力発電所および仙台火力発電所構内でのメガソーラー開発計画を発表</li> <li>PHEV・EV(1,000台程度)の2020年度までの導入計画発表</li> <li>宮城県立がんセンターCO<sub>2</sub>排出削減事業に参画 [当社初の国内クレジット制度の活用]</li> <li>当社管内で「エコキュート」*の導入台数が累計10万台突破 *エネルギー効率に優れたヒートポンプ式電気給湯器</li> <li>「環境調和型変圧器」の開発・実用化 [絶縁油にナタネ油を採用、電力会社の配電用変圧器では国内初]</li> <li>ウズベキスタンにおけるNEDO省エネモデル事業を受託</li> <li>南エールシエグ・バイオマス発電所の営業運転開始 [ハンガリー共和国でのバイオマス発電JIプロジェクト]</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気事業連合会「電気事業における生物多様性行動指針」公表</li> <li>「水質汚濁防止法」改正 [事業者責任の強化等]</li> <li>「大気汚染防止法」改正 [事業者責任の強化等]</li> <li>「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」改正 [排出事業者責任の強化、建設廃棄物処理責任の明確化等]</li> <li>「生物多様性国家戦略2010」策定</li> <li>生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)開催(愛知県名古屋市)「名古屋議定書」「愛知目標」採択</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社管内の「オール電化住宅」の累計導入戸数が20万戸突破</li> <li>原町火力発電所構内でのメガソーラー開発計画を発表</li> <li>新型電子メーターによる遠隔検針の実証試験開始</li> <li>仙台火力発電所4号機運転開始 [当社初のリプレース、熱効率は世界最高レベルの約58%、特別名勝松島の景観に配慮した形状・色彩を採用]</li> <li>平成22年度「リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」受賞 [東新潟、能代火力発電所の取り組みが「経済産業大臣賞」「国土交通大臣賞」をそれぞれ受賞]</li> <li>梁川変電所、船引変電所において「環境調和型変圧器」の運用開始</li> <li>能代、原町火力発電所への木質バイオマス燃料の導入を発表</li> </ul>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災</li> <li>「放射性物質汚染対処特措法」制定</li> <li>「環境影響評価法」改正 [計画段階配慮書手続きの追加等]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道地域内、東北地域内における風力発電導入拡大に向けた実証試験の実施と風力発電事業者の募集を公表 [2020年度頃に東北地域全体で200万kW程度の風力発電の連系を目指す]</li> <li>平成23年度「リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」受賞 [豊実・鹿瀬発電所工事所の取り組みが「国土交通大臣賞」を受賞]</li> <li>八戸太陽光発電所運転開始 [当社初のメガソーラー発電所]</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>国連持続可能な開発会議(リオ+20)開催</li> <li>再生可能エネルギーの固定価格買取制度開始</li> <li>原子力規制委員会発足</li> <li>「地球温暖化対策のための税」施行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仙台太陽光発電所運転開始</li> <li>大規模太陽光発電事業を専門的に行う新会社「東北ソーラーパワー(株)」を設立</li> </ul>

年	国内外の動向	当社の環境問題への取り組み
2013	・「水銀に関する水俣条約」採択	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北ソーラーパワー（株）の太陽光発電所が、東北地域の3地点で運転開始 [青森県鯉ヶ沢町、岩手県久慈市、宮城県白石市]</li> <li>・豊実発電所が営業運転再開 [当社初となる水力発電所の大規模改修工事が完了]</li> </ul>
2014	・経済産業省「第四次エネルギー基本計画」策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北電力グループ環境方針の改定</li> <li>・飯野発電所が運転開始 [当社初となる河川維持流量を有効活用する水力発電所]</li> <li>・八戸火力発電所5号機が営業運転開始 [緊急設置電源のコンバインドサイクル化]</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水銀による環境の汚染の防止に関する法律制定</li> <li>・約束草案（日本の温室効果ガス削減目標）を国連へ提出</li> <li>・気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）パリ協定採択</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原町太陽光発電所運転開始</li> <li>・西仙台変電所大型蓄電池システムの営業運転開始</li> <li>・再生可能エネルギー発電事業の一層の推進に向けて、新会社「東北自然エネルギー（株）」を設立</li> <li>・新仙台火力発電所3号系列3-1号（半量）の営業運転開始</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「地球温暖化対策計画」閣議決定</li> <li>・パリ協定発効</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新型配電用変圧器を北芝電機株式会社と共同で開発 [電力損失の低減と長寿命化等を実現]</li> <li>・南相馬変電所大容量蓄電池システムの営業運転開始</li> <li>・石巻蛇田太陽光発電所運転開始</li> <li>・業務用車両へPHVを今後10年間で100台程度導入することを公表</li> <li>・新仙台火力発電所3号系列全量による営業運転開始 [世界最高水準となる熱効率60%以上を達成]</li> </ul>
2017	・トランプ米大統領、パリ協定離脱を発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鹿瀬発電所が大規模改修工事を完了し営業運転を再開</li> <li>・加熱性能強化型空冷ヒートポンプ式熱源機「HEATEDGE」が「平成29年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」受賞</li> <li>・水素製造技術を活用した再生可能エネルギー出力変動対策に関する研究を開始</li> <li>・新仙台火力発電所リブレスプロジェクトがエジソン賞を受賞〔二度目の受賞は日本企業として初〕</li> </ul>

※緑文字は国際動向

## 東北電力グループ 環境行動レポート 2018

Tohoku Electric Power Group Environmental Action Report 2018

---

### 〔環境行動レポートに関するお問い合わせ先〕

東北電力株式会社 環境部（環境企画）

〒980-8550

宮城県仙台市青葉区本町一丁目7番1号

E-mail : [thk.ecokankyo@tohoku-epco.co.jp](mailto:thk.ecokankyo@tohoku-epco.co.jp)

WEB : <http://www.tohoku-epco.co.jp/enviro/>

（2018年10月発行）