



環境行動レポート

2014

Environmental Action Report 2014
Tohoku Electric Power Co., Inc.



東北電力 環境行動レポート2014

Tohoku Electric Power Co., Inc. Environmental Action Report 2014

■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「環境行動レポート2014」では、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取り組みや、火力発電所におけるCO₂排出抑制への取り組みなど、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環境への取り組みについて、お伝えしています。

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。

2014年9月

環境行動レポート2014について

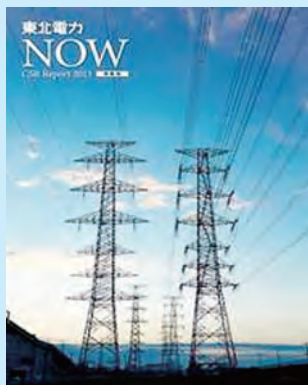
対象組織	東北電力株式会社 および 東北電力企業グループ 各社
対象期間	2013年度(2013年4月1日～2014年3月31日)を中心に、以前からの取り組みや直近の取り組みも含まれます
対象分野	環境への取り組み
参考にしたガイドライン	環境報告ガイドライン(2012年版) [環境省] 環境会計ガイドライン(2005年版) [環境省]

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
T E L 022-225-2111(代表)
F A X 022-225-2426
E-mail 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、「CSRレポート」で報告しています。



「東北電力NOW CSRレポート」

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

■目次

- 01 編集方針・目次
- 02 環境推進総括責任者 ごあいさつ
- 03 東北電力グループ 環境方針
- 05 2013年度の環境への取り組みの成果と自己評価
- 07 事業活動と環境負荷(2013年度実績)
- 09 2013年度の環境への取り組み ハイライト

① 地球温暖化防止に向けた取り組み

- 10 2013年度の温室効果ガス排出実績
- 11 再生可能エネルギーの導入拡大
- 17 火力発電におけるCO₂排出抑制
- 20 安全確保を大前提とした原子力発電の活用
- 22 送配電におけるCO₂排出抑制
- 23 エネルギー利用効率向上への取り組み

クローズアップ 東北電力のスマートコミュニティへの取り組み

- 25 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

② 地域環境保全の取り組み

- 28 環境負荷の抑制と地域環境の保全
- 29 生物多様性への配慮
- 30 化学物質の管理

③ 循環型社会形成への取り組み

- 31 3Rの推進による持続可能な循環型社会形成

④ 環境コミュニケーションの推進

- 33 地域社会・お客さまとの環境コミュニケーション

⑤ 環境マネジメントの推進

- 37 環境マネジメントによる継続的改善

⑥ 東北電力グループの環境経営

- 39 東北電力グループの環境マネジメント推進

⑦ 資料

- 44 主要環境指標の推移
- 46 環境会計・環境効率の算定
- 49 主な発電所の排水分析結果
- 50 東北電力グループにおける主要環境指標の推移
- 51 環境関連の資格保有者数実績
- 52 年表

環境推進総括責任者 ごあいさつ



東北電力株式会社
環境推進総括責任者
常務取締役 三浦 政彦

地域との絆を深め、地域の復興・発展に貢献しながら、お客さまから選択され、地域とともに成長する企業グループを目指してまいります。

当社は、2011年の東日本大震災および新潟・福島豪雨以降、被災した電力供給設備の早期復旧を最優先課題として全力で取り組み、2013年度中にほぼ復旧を果たすことができました。一方で、被災設備の復旧を最優先として対応にあたってきた影響、さらには原子力発電所の停止による火力燃料費の大幅な増加などにより、財務体質が著しく悪化していることに加え、設備の経年化が進むなど、経営基盤が脆弱化しております。このため、2013年9月には電気料金の値上げをお願いするに至り、大変申し訳なく存じております。当社といたしましては、来るべき本格的な競争時代においても、新たな競争環境に柔軟に適応しつつ、引き続き電力の安定供給を通じて地域の復興・発展に貢献しながら、お客さまから選択され、地域とともに成長する企業グループを目指してまいります。

企業グループが一体となった環境経営を通じて、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てまいります。

当社は、「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」に基づき、地域とともに環境への取り組みを進めております。環境への取り組みは、事業基盤を支え社会的責任を果たす観点から、その重要性に変わりはないとの認識のもと、今後も企業グループが一体となった環境経営を推進し、持続可能な社会の実現を目指してまいります。

なお、火力燃料の消費が増加したことなどによりCO₂排出量が増加しておりますが、当社は、火力発電の熱効率維持・向上、再生可能エネルギーの利用拡大、さらにはお客さまの省エネ・省CO₂の取り組み支援など、引き続き、電力の需給両面でのCO₂排出削減に着実に取り組んでまいります。また、当社は、低炭素社会の実現において原子力発電は重要な電源であると考え、原子力発電所のさらなる安全レベルの向上にハード・ソフトの両面から継続的に取り組んでまいります。

2014年9月

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「平成26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。

平成26年度中期環境行動計画(平成26~28年度)重要課題

1. S+3E(※)を踏まえたエネルギー効率向上による地球温暖化対策の推進
2. 地域の環境・エネルギー関連プロジェクトへの的確な対応
3. 環境法規制の遵守と地域環境の保全
4. 持続可能な循環型社会形成
5. 環境コミュニケーションの推進による地域社会・お客さまとの信頼関係強化

※ 安全確保(Safety)の「S」を大前提とした、エネルギー安定供給(Energy security)、経済性(Economy)、環境保全(Environmental conservation)の3つの「E」の同時達成を目指すこと

私たち東北電力グループの環境への思い

地域とともに歩む企業グループとして

私たちは、創業以来の「東北の繁栄なくして当社の発展なし」という基本的な考え方のもと、これからも地域とともに歩んでまいります。

また、自然環境と共生する地域の伝統的価値観を心に刻み、美しく豊かな自然環境を守り、次世代へ受け継いでまいります。

地球に住む一員として

私たちは、地球の再生能力の範囲内で、自然環境と共生する社会を目指してまいります。

そのために、地球資源の恵みに感謝し、限りある資源を大切に使い、環境影響を可能な限り減らすよう努めてまいります。

エネルギー事業者として

安全確保を大前提としたエネルギーの安定供給、環境保全、経済性の同時達成が、私たちエネルギー事業者としての変わらぬ使命です。

そして、事業を営むうえで避けられない環境影響を可能な限り減らすことも、私たちの変わらぬ責務です。

地域社会・お客さまとともに

私たちは、誠実なコミュニケーションを通じて、地域社会・お客さまとともに、環境について考え、真摯に行動してまいります。

そして、地域社会・お客さまとともに、新たな価値を創り、社会全体の持続可能な成長を目指してまいります。

東北電力グループ環境方針の 浸透定着に向けた取り組み

当社では、東北電力グループ環境方針に基づき、社員一人ひとりが環境への取り組みを着実に推進していくことを目的に、東北電力グループ環境方針を記載したカードを配布し、全社員が携行しています。

また、定期的に社内報などを通じて、社員への浸透定着に努めています。

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。

2013年度の環境への取り組みの成果と自己評価(環境指標)

当社の向こう3年間の環境への取り組みの行動計画である「平成25年度中期環境行動計画」に掲げた環境指標・施策の成果・自己評価は、以下のとおりです。

施策	指標	単位	2012年度	2013年度(平成25年度)		
			実績	目標・計画値	実績	自己評価
CO ₂ 排出抑制	CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.560 (0.600)*	—	0.589 (0.591)*	—
	CO ₂ 排出量	万t-CO ₂	4,356 (4,671)*	—	4,563 (4,580)*	—
原子力発電所の設備利用率の向上	設備利用率	%	0	—	0	—
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)	%	44.8	—	44.7	
電力損失の低減	総合損失率	%	8.5	—	9.1	
	送配電損失率	%	5.8	—	5.8	
再生可能エネルギーの買取・連系拡大への対応			実施	実施	実施	
SF ₆ 排出抑制	SF ₆ 回収率 (点検・据付時)	%	99.5	97.0	99.9	
	SF ₆ 回収率 (撤去時)	%	99.6	99.0	99.5	
お客様の電化ニーズに的確に応えたヒートポンプ電化の提案	エコキュート導入台数	台	38,199	実施	42,182	
オフィス等の省エネ	電力使用量	百万kWh	132.9	—	129.4	
産業廃棄物全体の有効利用向上	有効利用率	%	73.9	—	74.8	
石炭灰	有効利用率	%	63.9	—	66.6	
オフィスでの省資源の推進	用紙購入量	t	669.9	実施	695.8	
グリーン調達推進	文房具OA用紙購入率	%	95.5	90.0以上	93.1	
	資機材調達率 (対象品目)	%	98.3	95.0以上	98.8	
低公害車の導入拡大	導入率	%	63.4	64.0	64.1	
環境マネジメント体制強化に向けた取り組み推進			実施	実施	実施	
環境コミュニケーションの推進による地域・お客さまとの信頼関係強化			実施	実施	実施	

【自己評価】

🍃🍃🍃 達成

🍃🍃 概ね達成

🍃 未達

具体的取り組みなど	関連ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・原町火力発電所の復旧に伴い、石炭火力の発電量が前年度より増加したものの、水力発電量の増加や販売電力量の減少により火力発電量が減少したことから、調整前 CO₂ 排出量は前年度比 91 万トン減 (2.0%減) の 4,580 万 t-CO₂ となった。一方、京都議定書第一約束期間の終了に伴い、前年度と比べて CO₂ クレジットの反映量が減少したことから、CO₂ クレジット等反映後の CO₂ 排出量は前年度比 207 万トン増 (4.7%増) の 4,563 万 t-CO₂、CO₂ 排出原単位は同 5.2%増の 0.589kg-CO₂/kWh となった。 ※ () の値は、CO₂ クレジット等を反映していない調整前 CO₂ 排出量 / 原単位 	10 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・原子力発電所の再稼働に向けて、新規制基準を踏まえたシビアアクシデント対応設備などの設計方針の検討および基準適合性確認を実施し、女川原子力発電所 2 号機の新規制基準への適合性審査申請を行った。 	20 ~ 21 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・各火力発電所において、プラント性能の日常管理を着実にを行い、熱効率の維持に努めたものの、定期検査による高効率コンバインドサイクルの稼働率が低下したことなどにより、前年度と比較わずかに低下した。 	17 ~ 18 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・「ヒレ付低ロス電線」の採用や低損失型の変圧器の設置等により送配電損失の抑制に努めた。 	22 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの固定価格買取制度導入による連系申込の増加に対して、的確に対応した。 	11 ~ 16 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・SF₆ 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。 	10 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	23 ~ 24 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	38 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・原町火力発電所の運転再開に伴い石炭灰発生量は増加したものの、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」はほぼ 100%、「石こう」は 100% の有効利用を達成した。 	31 ~ 32 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・原町火力発電所の運転再開に伴い石炭灰発生量は増加したものの、可能な範囲でセメント原料への有効利用に努めた結果、前年度実績を上回る有効利用率となった。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・省資源の推進と支出抑制対策の一体的な取り組みに努めたものの、前年度実績を上回る購入量となった。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・支出抑制対策の関係から、非グリーン商品を購入せざるを得ない物品があったものの、それ以外の商品は可能な限りグリーン商品の購入に努め、目標を達成した。 	32 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・支出抑制対策に基づき車両更新台数抑制の中、低公害車を可能な限り選択し、目標を達成した。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・「平成 25 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。 ・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、その良好事例を社内へ水平展開した。 ・東北電力グループ環境マネジメントシステム (T-EMS) を通じたグループ企業の環境マネジメント強化に努めた。 	37 ~ 40 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・夏場の省エネ・節電に資する緑のカーテンについて、地域の方々とともに栽培活動などを行い、双方向コミュニケーションに努めた。 ・社員ボランティア活動「海岸防災林復活活動」を立ち上げ、種拾い、育苗、植樹祭への参加などを実施した。 	33 ~ 36 ページ

事業活動と環境負荷(2013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、CO₂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。





原子力発電

発電電力量 0kWh



- ・安全確保を大前提とした原子力発電の活用(→20~21ページ)
- ・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(→28ページ)

発電所内電力量
▲ 2,858 百万 kWh
揚水動力用電力量
▲ 50 百万 kWh

他社からの購入

他社受電電力量
15,896 百万 kWh
(火力・水力・風力・地熱・太陽光発電など)

送配電 (おくる)

送配電での損失電力量
4,859 百万 kWh



- ・電力損失の低減(→22ページ)
- ・環境調和型変圧器の導入(→22ページ)
- ・送電線の鳥類保護対策(→29ページ)

お客さま (届ける)

販売電力量
77,452 百万 kWh



- ・エネルギー利用率向上への取り組み(→23~24ページ)

当社オフィスなどでの
使用電力量
129 百万 kWh



- ・当社事業所における節電・省エネルギーの徹底(→38ページ)

産業廃棄物

発生量 121.1 万 t
うち最終処分量 30.5 万 t

車両からの CO₂ 排出量

0.8 万 t

※京都メカニズムクレジットなどを反映していない調整前 CO₂ 排出量

(注) 端数処理のため合計が合わない場合があります。

2013年度の環境への取り組み ハイライト

再生可能エネルギーの導入拡大

🌊 水力発電

豊実発電所リニューアル工事が完了し営業運転再開
(→11ページ)



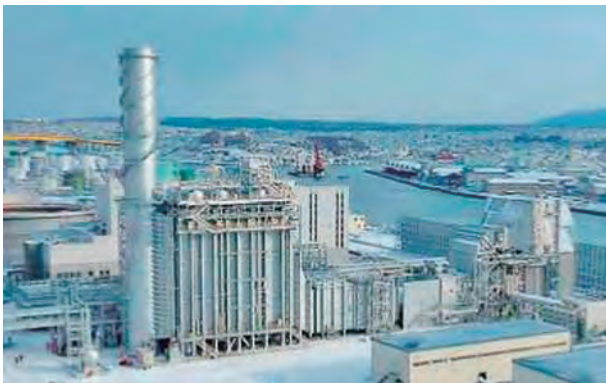
☀️ 太陽光発電

東北地域の3地点で太陽光発電所が運転開始
[東北ソーラーパワー株式会社] (→13ページ)



火力発電における CO₂ 排出抑制

八戸火力発電所5号機のコンバインドサイクル化
(→18ページ)



安全確保を大前提とした原子力発電の活用

原子力発電所の安全性向上に向けた取り組み
(→20ページ)



地域社会・お客さまとの環境コミュニケーション

地域とともに取り組む「緑のカーテン運動」
(→34ページ)



東北の“みどりの復興”を応援したい
「海岸防災林復活活動」 (→36ページ)





地球温暖化防止に向けた取り組み

2013年度の温室効果ガス排出実績

2013年度のCO₂排出実績

2013年度は、原町火力発電所の復旧に伴い、石炭火力の発電量が前年度より増加したものの、水力発電量の増加や販売電力量の減少により火力発電量が減少したことから、調整前CO₂排出量は前年度比91万トン減(2.0%減)の4,580万t-CO₂、CO₂排出原単位は同1.5%減の0.591kg-CO₂/kWhとなりました。

一方、京都議定書第一約束期間(2008～2012年)の終了に伴い、前年度と比べてCO₂クレジットの反映量が減少したことから、CO₂クレジット等反映後のCO₂排出量は前年度比207万トン増(4.7%増)の4,563万t-CO₂、CO₂排出原単位は同5.2%増の0.589kg-CO₂/kWhとなりました。

当社では、低炭素社会の実現において原子力発電は重要な電源であると考え、原子力発電所のさらなる安全レベルの向上にハード・ソフトの両面から継続的に取り組んでまいります。また、引き続き、火力発電の熱効率維持・向上、再生可能エネルギーの利用拡大、さらにはお客さまの省エネ・省CO₂の取り組み支援など、電力の需給両面でのCO₂排出削減に取り組んでまいります。

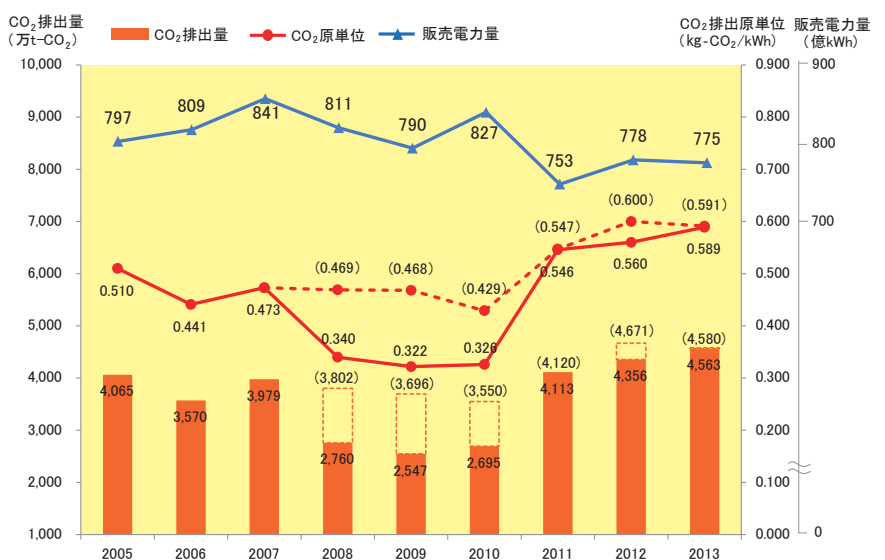
◆ 2013年度CO₂排出実績

年度	2013	2012※
販売電力量 [億kWh]	775	778
CO ₂ 排出量 [万t-CO ₂]	4,563 (4,580)	4,356 (4,671)
CO ₂ 排出原単位 [kg-CO ₂ /kWh]	0.589 (0.591)	0.560 (0.600)

()内の値はCO₂クレジット等を反映していない調整前CO₂排出量/原単位

※ 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく実績。京都議定書第一約束期間(2008～2012年)向けに調達を進めたものの国連での審査遅れ等により当社への移転が2013年7月以降となるCO₂クレジットを反映した2012年度のCO₂排出原単位は0.554kg-CO₂/kWh程度と若干改善する見込み(これを踏まえた京都議定書第一約束期間5カ年間の平均CO₂排出原単位は0.414kg-CO₂/kWh程度)。

◆ CO₂排出実績と販売電力量の年度毎の推移



()内の値はCO₂クレジット等を反映していない調整前CO₂排出量/原単位

2013年度のCO₂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六フッ化硫黄(SF₆)など、地球温暖化への影響が大きいCO₂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。

◆ 当社のSF₆の回収率、およびHFCの保有量・排出量

(2013年度実績)

SF ₆	【回収率】99.7 % 【用途】主にガス遮断器などの電力機器の絶縁材などに使用 【対策】SF ₆ 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】41.5t 【排出量】1,638t-CO ₂ 【用途】主に空調機器の冷媒などに使用 【対策】機器設置・修理時の漏洩防止・回収・再利用に努める

※ SF₆: 六フッ化硫黄
HFC: ハイドロフルオロカーボン



地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーの導入拡大

再生可能エネルギーは、発電の過程でCO₂を排出しないエネルギーです。当社は、これまで東北地域に適地の多い水力・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きました。

当社の発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合は、約12%（2013年度実績）と電力各社のなかでも高い水準となっています。

2014年、当社は新たな中期経営方針を定め、主要施策の一つとして、風力、太陽光などの再生可能エネルギーの導入拡大、スマートコミュニティ事業への支援や参画など、地域と連携し、エネルギーサービス面から地域の復興・発展を支援していくこととしています。

水力発電 国内最多211カ所の水力発電所を保有しています

国内最多の水力発電所を保有

水力発電は、河川の水を利用して発電するため、発電の過程でCO₂を出さない純国産の再生可能エネルギーです。

当社は、国内最多の211カ所（約244万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約12万kWを合わせると、総出力は約256万kWになります。

なお、当社の2013年度の水力発電による発電電力量は、約74億3,200万kWhでした（一般家庭約221万1,900世帯が1年間に使用する電力量に相当）。

※ 一般家庭のモデルケースを従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、試算した値

発電所のリニューアルによる水資源の有効活用

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。

その中の豊実発電所において、運転開始から約80年が経過し高経年化が進行してきたことから、継続して水資源を有効活用するためリニューアル工事を進め、2013年9月に営業運転を再開しました。

今回のリニューアル工事では、水車発電機を6台から2台に見直すとともに、高効率の立軸バルブ水車を採用することにより、使用水量を変えることなく、改修前の最大出力（5万6,400kW）と比べ、出力を約10%増加させています。

また、ダムや取水口等の健全な設備は極力再利用するとともに、既設設備の取り壊しによって発生した解体コンクリート（約2.7万m³）の約80%を再生コンクリートの骨材等に再利用して廃棄物の発生を抑制するなど、環境影響の低減に最大限配慮しました。

なお、鹿瀬発電所（最大出力4万9,500kW）においても同様のリニューアル工事を実施しており、2017年3月の営業運転再開を目指しています。



リニューアルした豊実発電所（新潟県阿賀町）



ランナ（水車）の羽根部分を可動式に変更することで水の流量により角度を変え、高効率の発電が可能となりました

◆ 豊実発電所のリニューアル工事の概要

	リニューアル前	リニューアル後
出力	5万6,400kW	6万1,800kW

- 営業運転再開 2013年9月
- 出力増によるCO₂排出抑制効果 年間 約4,710トン（一般家庭約2,360世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）

◆ 鹿瀬発電所のリニューアル工事の概要

	リニューアル前	リニューアル後
出力	4万9,500kW	5万4,200kW

- 営業運転再開 2017年3月予定
- 出力増によるCO₂排出抑制効果 年間 約38,870トン（一般家庭約19,440世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）

CO₂

豊実発電所と鹿瀬発電所の出力増によるCO₂排出抑制効果
年間 約4万3,580トンのCO₂排出抑制
（一般家庭約2万1,800世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）

※ 一般家庭のモデルケースを従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、当社2013年度調整後CO₂排出原単位により試算した値



地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーの導入拡大

水力発電 国内最多211カ所の水力発電所を保有しています

水力発電所の新設

当社は、水力発電所の新設にも取り組んでおり、飯野発電所が、2014年6月に営業運転を開始しました。

建設工事においては、安全第一を前提に、発電所周辺の自然環境への影響の低減にも取り組んでいます。

なお、飯野、津軽、第二藪神の3地点の水力発電所の運転開始により、年間約3万6,000トンのCO₂排出抑制につながると試算しています（一般家庭約1万8,010世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）。

◆ 新設工事計画を進めている水力発電所

地点	出力	発電電力量(想定値)	運転開始
飯野発電所	230kW	約170万kWh/年 (一般家庭約500世帯の年間使用電力量に相当)	2014年6月 営業運転開始
津軽発電所	8,500kW	約4,117万kWh/年 (一般家庭約12,000世帯の年間使用電力量に相当)	2016年5月 予定
第二藪神発電所	4,500kW	約1,825万kWh/年 (一般家庭約5,300世帯の年間使用電力量に相当)	2016年3月 予定

CO₂

飯野・津軽・第二藪神発電所の運転による
CO₂排出抑制効果

年間 約3万6,000トンのCO₂排出抑制

(一般家庭約1万8,010世帯が電気の使用に伴い
1年間に排出するCO₂量に相当)

※ 一般家庭のモデルケースを従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、当社2013年度調整後CO₂排出原単位により試算した値

TOPICS 未利用エネルギーの有効利用に向けて ~少ない水の流れを活用する飯野発電所が運転開始

当社の水力発電所の約2割が最大出力1,000kW未満の「小水力発電所」であり、そのほとんどが昭和30年代以前に運転を開始しています。

当社では、再生可能エネルギーの導入拡大を図るため、これまでは利用されていなかった少ない水の流れの落差を活用した小水力発電所の開発も進めており、飯野発電所が、2014年6月に営業運転を開始しました。

飯野発電所は、既設発電所の取水ダム(蓬萊ダム)の右岸に位置し、これまで蓬萊ダムから放流していた河川維持流量^(※)を発電エネルギーとして有効利用するために建設した水力発電所であり、当社としては初めての事例となります。

※ ダム下流における景観・動植物の保護、流水の清潔保持などに必要な流量のこと



2014年6月に営業運転を開始した飯野発電所
(福島県福島市)

VOICE

これからも水資源の有効利用に努め、
電力の安定供給と地球温暖化の防止に貢献します
土木建築部(水土木) 主任 清野 則和

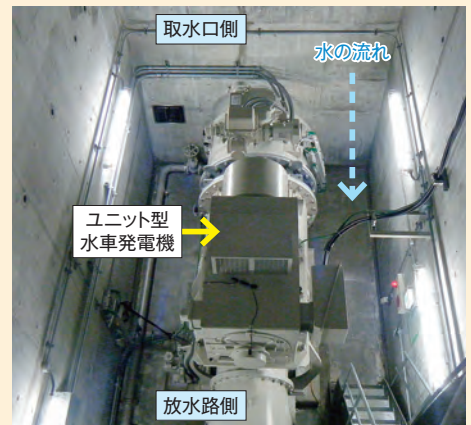


飯野発電所は、当社初の河川維持流量を有効利用した水力発電所として、2014年6月に運転を開始しました。

飯野発電所の建設にあたっては、河川維持流量を利用する当社初の事例ということに加えて、当初の想定よりも基礎を設置する地盤が堅硬であったため掘削工事に長期間を要するなどの課題もありましたが、無事に運転開始することができました。

飯野発電所の特徴としては、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有効利用して発電するため、一般の水力発電所に比べて倍程度となる約86%の設備利用率となることがあげられます。

今後も、水資源の有効利用、水力発電所の安定稼働に努め、電力の安定供給とCO₂の排出抑制に貢献していきたいと思えます。



飯野発電所の水車発電機
(構造がシンプルで現地での組み立てが簡易なユニット型水車発電機を当社として初めて採用し、工期の短縮およびコスト低減を図りました)



地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーの導入拡大

太陽光発電 当社グループ企業を含め太陽光発電の導入を進めてまいります

お客様の太陽光発電設備からの電力購入

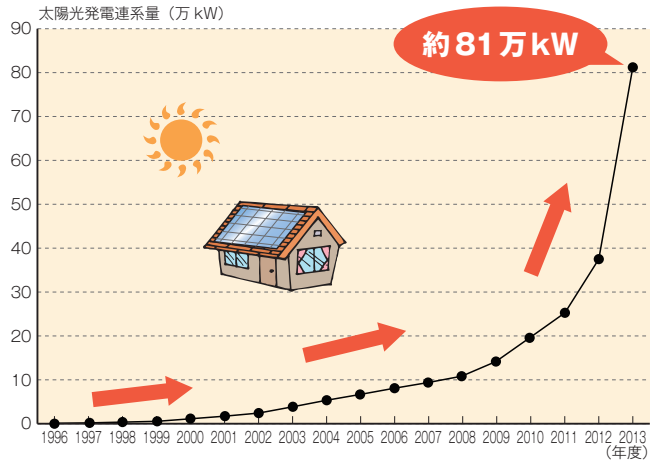
当社は、2012年7月からスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度などに基づき、お客様の太陽光発電設備からの電力購入を進めています。2013年度末の太陽光発電設備の系統連系量は約81万kWとなりました。

大規模太陽光発電所の建設と安定運転

当社太陽光発電所は、現在運転中の八戸と仙台に加えて、2015年1月に原町、2016年3月に石巻蛇田が運転を開始する予定です。

なお、これら4地点の太陽光発電所の運転により、年間約2,980トンのCO₂排出抑制につながると試算しています。(一般家庭約1,490世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当)。

◆ 太陽光発電連系量の推移



◆ 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600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 予定
石巻蛇田太陽光発電所	300kW	約31万kWh/年 (一般家庭約90世帯の年間使用電力量に相当)	2016年3月 予定

CO₂

八戸・仙台・原町・石巻蛇田太陽光発電所の運転によるCO₂排出抑制効果
年間 約2,980トンのCO₂排出抑制
(一般家庭約1,490世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当)

※ 一般家庭のモデルケースを従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、当社2013年度調整後CO₂排出原単位により試算した値

TOPICS 東北地域の3地点で太陽光発電所が運転を開始 ～東北ソーラーパワーの取り組み

東日本大震災以降、当社管内の被災地域の復興構想などで、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーを復興のシンボルとして導入する動きがみられました。とりわけ、2012年7月の再生可能エネルギーの固定価格買取制度導入により、そうした動きが活発化し、当社に対する自治体からの協力要請が多く寄せられるようになりました。

このような状況を踏まえ、当社は地域に根ざした複合エネルギーサービス企業として、大規模太陽光(メガソーラー等)発電の導入に対する地域のニーズに迅速に応えるため、当社グループ企業である株式会社ユアテックとの共同出資により、新会社「東北ソーラーパワー株式会社」を同年9月に設立しました。

新会社において、久慈太陽光発電所(岩手県久慈市・出力1,430kW)が2013年9月に、鱒ヶ沢太陽光発電所(青森県鱒ヶ沢町・出力420kW)が同年10月に、白石太陽光発電所(宮城県白石市・出力1,140kW)が同年12月に営業運転を開始しました。今後も引き続き地域のニーズに応え、当社グループ企業を含め太陽光発電の導入を進めてまいります。

地域の皆さまに信頼される太陽光発電所を目指して

白石太陽光発電所(宮城県白石市)

白石太陽光発電所では、太陽光パネル6,970枚のほかに、ポータブル蓄電池を用意し、災害時(大規模停電時)に近隣の住民の皆さまに貸出し電源として使っていただくこととしています。

また、得られた利益の一部相当額は育英募金に拠出し、東日本大震災で被災した児童の修学支援にお役立ていただいています。

今後とも、地域の自治体などが行う環境・再エネ施策を支援し、東北の復興支援・地域振興に貢献していきます。





地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーの導入拡大

風力発電 東北地域全体で200万kWまで導入受付を拡大しています

お客様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おり、当社は、1991年度から竜飛ウィンドパーク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。

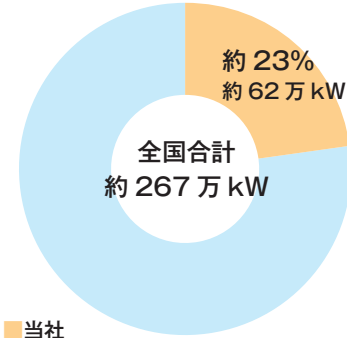
当社の風力発電連系量は2013年度実績で、国内トップの約62万kW（日本全体の約23%）となっています。

さらに、当社グループ企業である東北自然エネルギー開発株式会社の能代風力発電所において、600kWの風車24台（合計1万4,400kW）で発電を行っています。

風力発電の導入拡大

一層の風力発電の導入拡大を図るため、新たに東京電力株式会社と共同で、2社間の連系線を活用した実証試験を計画しています。この実証試験は、連系線の活用による調整力の増加と風力発電の出力制御技術を組み合わせることにより、風力発電の導入規模を拡大する取り組みであり、当社は2011・2012年度の2カ年で、試験対象となる40万kWの風力発電を受付しました。また、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の趣旨を踏まえ、技術的な評価を進めた結果、前述の連系線を活用した実証試験分を含め、東北地域全体で目標としていた200万kWまで系統連系の受付を拡大しました。今後も連系線を活用した実証試験の成果などを踏まえ、さらなる導入拡大に取り組んでいくこととしています。

◆ 全国の風力発電連系量（2013年度実績）



能代風力発電所
(東北自然エネルギー開発株式会社／秋田県能代市)

地熱発電 日本の約半分を占める地熱発電設備を保有しています

地熱発電所の安定運転

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

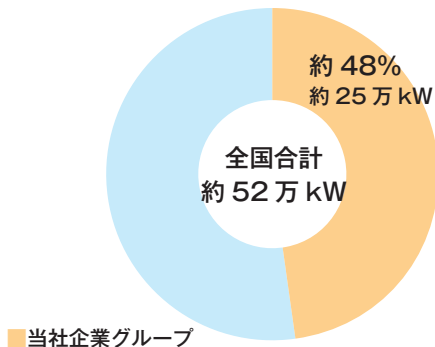
当社企業グループは、5ヵ所6基、合計出力24万7,300kWと国内最大の地熱発電設備（全国の約48%）を有しています。

なお、当社の2013年度の地熱発電による発電電力量は、約8億7,300万kWhでした（一般家庭約26万世帯が1年間使用する電力量に相当*）。

* 一般家庭のモデルケースを、従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、試算した値

また、環境省などの許可を得て、自然公園外から公園の地表面に影響を与えない「斜め掘り」の手法を用いて従来活用できなかった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。

◆ 全国の地熱発電出力（2013年度実績）



単機として国内最大出力を誇る柳津西山地熱発電所
(最大出力6万5,000kW／福島県柳津町)



地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーに関する疑問にお答えします

東北電力の再生可能エネルギーの導入量はどのくらいですか？

当社の発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合は約12%（2013年度実績）と電力各社のなかでも高い水準となっています。



能代風力発電所



柳津西山地熱発電所



TOPICS 再生可能エネルギー発電事業の再編と水力発電所の新規開発

当社は、再生可能エネルギー発電事業の一層の推進に向けて、水力発電事業を行っている東星興業株式会社と水力発電・地熱発電事業を行っている東北水力地熱株式会社を合併し、グループ内に中核となる再生可能エネルギー発電事業会社（仮称：東北自然エネルギー株式会社）を、2015年7月に設立します。

今後、新会社が担う水力・地熱発電事業に加え、企業グループ内の太陽光および風力発電事業も新会社に一元化する方向であり、多様な発電事業とノウハウを保有する再生可能エネルギー専門の会社という特徴を生かして、再生可能エネルギーの導入拡大に一層取り組んでいきます。

また、東星興業株式会社は、山形県の荒川水系玉川において、同社の水力発電所として15カ所目（新会社として初の開発案件）となる玉川第二発電所（出力1万4,200kW / 山形県小国町）の新規開発を行うこととしています。着工は2016年6月、営業運転開始は2019年9月を予定しています。

なお、玉川第二発電所の運転開始により、年間約3万8,000トンのCO₂排出抑制につながると試算しています（一般家庭約1万9,000世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）。

東星興業株式会社
水力発電所 14カ所を保有

東北水力地熱株式会社
水力発電所 3カ所
地熱発電所 1カ所
地熱蒸気基地 2カ所を保有

統合

（仮称）東北自然エネルギー株式会社

地点	出力	発電電力量	運転開始（予定）
玉川第二発電所	14,200 kW	約6,900万kWh/年 （一般家庭約19,000世帯の年間使用電力量に相当）	2019年9月

CO₂ 排出抑制効果

年間 約3万8,000トンのCO₂排出抑制
（一般家庭約1万9,000世帯が電気の使用に伴い1年間に排出するCO₂量に相当）

※ 一般家庭のモデルケースを従量電灯B・契約電流30A・使用電力量280kWh/月とし、当社2013年度調整後CO₂排出原単位により試算した値



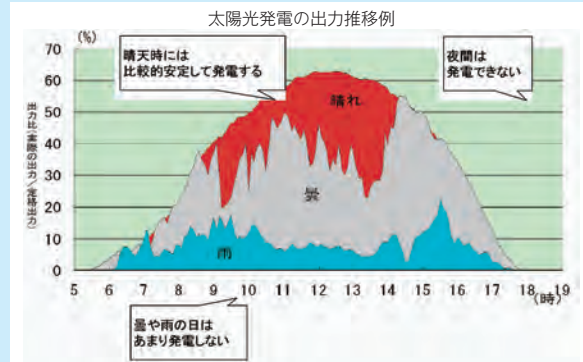
地球温暖化防止に向けた取り組み

再生可能エネルギーの導入拡大に向けた課題は？

太陽光発電や風力発電などは、発電時にCO₂を排出しない環境にやさしいエネルギーです。

しかし一方で、日照や風などの自然条件により出力が大きく変動するため、導入規模が大きくなると、電力系統全体に影響し、電圧や周波数が変動してしまうため、家庭の照明がちらついたり、また、工場の精密機器が正常に動作せずに製品不良が発生する恐れもあります。

そのため、当社では、そのような再生可能エネルギーが及ぼす電力系統への影響を分析・検証し、コスト面での評価も行いながら、導入拡大に努めています。



(出典) 電気事業連合会資料、総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会資料

TOPICS 再生可能エネルギーの導入拡大に向けた大型蓄電システム実証事業

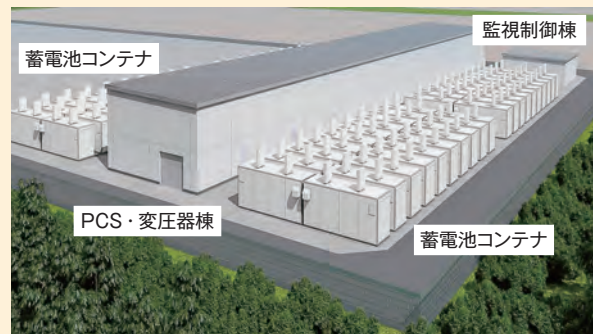
当社は、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取り組みとして、国が一般社団法人新エネルギー導入促進協議会を通じて公募した「平成24年度大型蓄電システム緊急実証事業」に応募し、採択されました。

本事業は、再生可能エネルギーのさらなる導入拡大を目指し、気象条件で出力が変動する風力発電や太陽光発電の普及拡大に伴う周波数変動対策の新たな取り組みとして、西仙台変電所に大型蓄電池を設置し、最適な制御および管理技術を開発・確立することを目的として実施するものです。

当社では、現在、主に火力発電機で周波数の調整を行っていますが、大型蓄電池と火力発電機を組み合わせることで、再生可能エネルギーの一層の導入拡大に貢献できるものと考えています。

2013年11月、同変電所への大型蓄電池などの機器据付工事を着工し、監視制御棟やPCS（パワーコンディショナ）・変圧器棟の建設や蓄電池をコンテナ内に収納して設置する工事などを進めています。2015年2月を目途に、これらの工事を完了させ、2017年度までの3年間、実証試験を行う予定です。

今後も安全を最優先に工事を進めていくとともに、本実証事業の検証結果を踏まえ、東北地域に賦存量が豊富な再生可能エネルギーの導入拡大に取り組んでいきます。



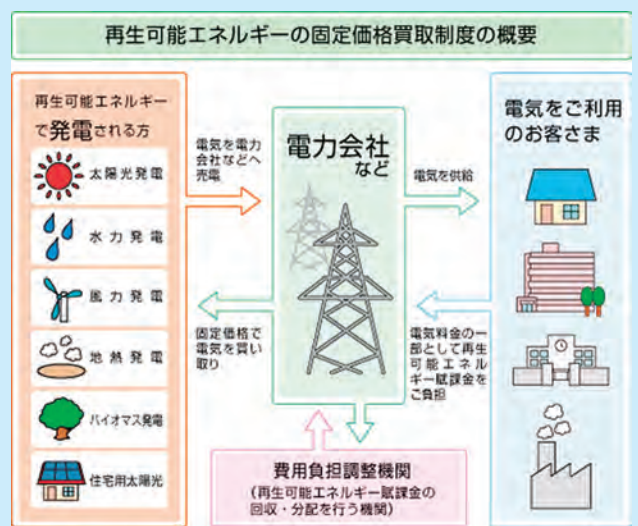
西仙台変電所(宮城県仙台市)における大型蓄電池設置イメージ

再生可能エネルギーの固定価格買取制度とは何ですか？

再生可能エネルギーの固定価格買取制度は、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づき国が定めた制度で、2012年7月1日よりスタートしました。

これは、電気事業者に対し、再生可能エネルギーにより発電された電気を一定の期間、固定価格で買い取ることを義務付けるものです。

また、この制度の実施によりエネルギー自給率の向上や地球温暖化対策などのメリットが広く及ぶことや、買い取られた再生可能エネルギーが電気の一部として供給されることなどから、買取費用を「電気を使用されるすべてのお客さま」から、電気のご使用量に応じて「再生可能エネルギー発電促進賦課金」としてご負担いただく仕組みとなっています。なお、「再生可能エネルギー発電促進賦課金」については、毎年適用される全国一律の単価を国が定めています。





地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

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す。一方で、化石燃料の消費や CO₂ の排出などの環境面の課題もあります。

グループ企業を含め当社では、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、木質バイオマス燃料の導入などにより、火力発電所からの CO₂ 排出抑制に努めています。

火力発電における熱効率の維持・向上

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、CO₂ の排出抑制にも貢献します。

当社は、以前より、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年に営業運転を開始した東新潟火力発電所3号系列は、他社に先駆けて導入した日本初の大規模ガスコンバインドサイクル発電であり、当時の最高水準である約48%の熱効率を達成しました。その後の東新潟火力発電所4号系列で、より高い熱効率を実現し、2010年に営業運転を開始した仙台火力発電所4号機では、世界最高水準の熱効率約58%を達成しています。

さらなる火力発電の熱効率向上に向けて

当社は、CO₂ 排出抑制と発電コスト低減を実現するため、既設の新仙台火力発電所1号機と2号機を廃止し、新たに新仙台火力発電所3号系列として、発電効率が高いコンバインドサイクル発電設備とするリプレース工事を進めています。このリプレース工事により、新仙台火力発電所3号系列の熱効率は、世界最高水準の約60%以上となる見込みです。

CO₂

新仙台火力発電所のリプレース工事による CO₂ 排出抑制効果

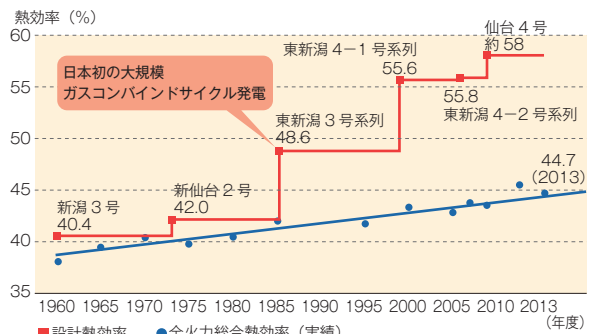
既設と比較して、約3割のCO₂ 排出抑制

(リプレース工事後の新仙台火力発電所3号系列で既設の新仙台火力発電所1号機・2号機と同量の電力を発電すると仮定した場合)



仙台火力発電所4号機(宮城県七ヶ浜町)

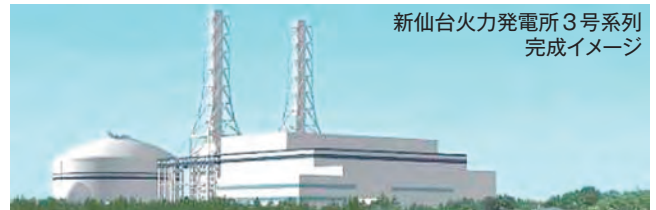
火力発電所の熱効率の推移(低位発熱量基準)



※ 低位発熱量基準：燃料中の水分および燃焼によって生成された水分の凝縮熱を差し引いた発熱量

新仙台火力発電所3号系列の概要

出力	98万kW
発電方式	コンバインドサイクル発電
熱効率	約60%以上(低位発熱量基準)
燃料	LNG
運転開始予定	3-1号 2015年12月、3-2号 2016年7月



新仙台火力発電所3号系列 完成イメージ

TOPICS

新仙台火力発電所3号系列建設工事現場において「夢を描こう in LNG タンク」を開催

2014年5月に、新仙台火力発電所3号系列の建設中のLNGタンクを使ったイベント、「夢を描こう in LNG タンク」を開催しました。

このイベントは、近隣小学校の児童約80名を招き、建設工事現場を見学後、タンク内部の底板に将来の夢や目標を描いたものです。

当日、児童の皆さんはLNGタンクに入ると、内部の広さに感嘆の声を上げながら、手にしたマジックで漁師やスポーツ選手、パティシエなど様々な夢を、カラフルなイラストやデコレーションを交えて描き、イベントを楽しんでいました。





地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

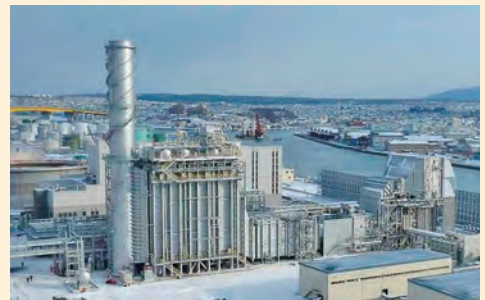
TOPICS 八戸火力発電所5号機のコンバインドサイクル化および燃料転換による熱効率の向上

2014年8月、八戸火力発電所5号機のコンバインドサイクル化工事が完了し、営業運転を開始しました。

これは、東日本大震災の影響により、太平洋側の火力発電所が被災したことから、緊急的な供給力確保対策として設置された八戸火力発電所5号機（ガスタービン発電設備）について、環境負荷低減などの観点から、高効率コンバインドサイクル発電設備とし、恒久的に使用できる電源とする工事を進めていたものです。

さらに、2015年7月には、燃料にLNGも使用できるようにすることで一層の熱効率向上や環境負荷低減を図る計画としています。

	シンプルサイクル ガスタービン発電設備	コンバインドサイクル 発電設備	
	2012年7月	2014年8月	2015年7月
運転開始	2012年7月	2014年8月	2015年7月
原動力	ガスタービン	ガスタービン及び蒸気タービン	ガスタービン及び蒸気タービン
燃料	軽油	軽油	LNG・軽油
出力	27.4万kW	39.4万kW	41.6万kW
熱効率 (低位発熱量基準)	34%	49%	約55%



八戸火力発電所5号機（青森県八戸市）

TOPICS 東新潟火力発電所3号系列ガスタービン 発電時間20万時間到達

2014年2月、東新潟火力発電所3号系列を構成するガスタービン発電設備のうち、3-3号ガスタービンにおいて、建設試運転以来の累積発電時間が、電気事業用大型ガスタービン（10万kW以上）としては国内で初めてとなる20万時間に到達しました。

東新潟火力発電所3号系列は、わが国初の国産技術により、当時としては世界最高水準の熱効率を誇る事業用大容量コンバインドサイクル火力発電として、1985年に営業運転（全量）を開始し、その後のコンバインドサイクル設備導入の先駆けとなった発電設備です。これまで日本産業技術大賞・内閣総理大臣賞を初めとして、数々の技術表彰を受賞しながら、約30年にわたり、当社火力電源の主力として、電力の安定供給を担ってきました。

今回の3-3号ガスタービンにおける20万時間到達は、長年にわたる保守・改良・運転に対する“当社の確かな技術力”を証明したものであり、同じく3-2号ガスタービンが2014年4月に20万時間に到達し、3-1号ガスタービンについても2014年度中に20万時間に到達する見込みとなっています。

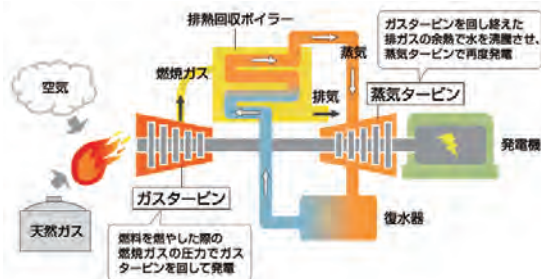


東新潟火力発電所（新潟県聖籠町）

コンバインドサイクル発電とは

コンバインドサイクル発電とは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式であり、従来型の発電方式と比べて、高い熱効率を得ることができます。

当社では、1985年に営業運転を開始した日本初の大規模コンバインドサイクル発電である東新潟火力発電所3号系列以降、コンバインドサイクル発電の導入によるCO₂排出抑制や環境負荷低減に努めています。



VOICE

高効率コンバインドサイクルの安定稼働により 電力の安定供給と環境負荷低減に努めます

東新潟火力発電所（コンバインド発電） 三浦 由仁



東新潟火力発電所は、当社で最大の出力を誇る火力発電所であり、日本で初めて大容量コンバインドサイクル発電を採用した高効率火力発電所の先駆けとなるプラントです。震災時、当社の太平洋側の火力発電所は甚大な被害を受けましたが、東新潟火力発電所は停止することなくフル稼働を続け、東北地方の電力供給を支え続けました。

火力発電所の安定稼働に向けては、毎日、多くの機器の巡視点検（パトロール）を行い、異音、異臭、振動などがいないか、“五感”を使って点検・確認し、異常の早期発見とすみやかな対応に努めています。

今後も、このようなプラントの健康管理を通じて、火力発電所の安全・安定運転を行い、電力の安定供給を24時間365日支え続けるとともに、熱効率の維持・向上による環境負荷の低減にも努めていきたいと思っております。



地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

木質バイオマス発電 地域における森林資源有効活用の取り組みを行っています

木質バイオマス燃料の導入

当社は、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る CO₂ 排出抑制に向けた取り組みを行っています。

当社グループ企業の酒田共同火力発電株式会社などと連携し、2011年5月より酒田共同火力発電所において、木質バイオマス燃料（木質チップ）の使用を実施しています。同発電所で使用する木質バイオマス燃料（木質チップ）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の工場で加工し、石炭とともに燃料として使用しています。

また、2012年4月より、当社の能代火力発電所においても地元の未利用材を木質バイオマス燃料（木質チップ）として運用しているほか、2015年4月には原町火力発電所においても試運用を開始する予定です。

◆ 木質バイオマス燃料の導入効果

- CO₂ 排出量が年間約3万5,000トン抑制
（一般家庭約7,000世帯分の年間排出量に相当）※
- 当社管内の伐採木や未利用材を当社管内の発電所で使用する「地産地消」の取り組みの推進

※ 酒田共同火力発電所および能代火力発電所での導入効果（試算）



木質バイオマス燃料

◆ 石炭火力での木質バイオマス燃料導入の概要（酒田共同火力発電所の例）



TOPICS 燃料サプライチェーンにおける環境への取り組み

東日本大震災以降、火力発電所の高稼働が続き、全国的に LNG や重原油など化石燃料の消費量が増加しており、ますます環境への対応の重要性が増えています。

当社では、経済的かつ安定的な燃料調達に加えて、調達から発電所での使用に至る一連の流れ（サプライチェーン）の各過程で積極的に環境負荷低減に努めています。

◆ 環境への取り組み（例）

- ・ 燃料輸送時の消費エネルギー効率化を図るため、大型船の利用拡大に努めています。
- ・ 発電に伴い発生する石炭灰の削減を図るため、低灰分の性状をもつ石炭の利用を進めています。
- ・ 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 (SO_x) や窒素酸化物 (NO_x) の排出削減に努めています。



大型船の活用による燃料消費の効率化
（石炭専用船原町丸／90,000トン級）



地球温暖化防止に向けた取り組み

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、一次エネルギーの自給率が6%の日本において、今後ともエネルギーの安定供給を支える重要な電源であり、また、発電の際にCO₂を排出しない電源であるため、地球温暖化対策の面で今後も中心的な役割を果たすものと考えています。当社では、福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓と新たな知見や、新規規制基準を十分に踏まえて、女川・東通原子力発電所とともに、徹底的な安全対策を行っています。

エネルギー・ミックス

エネルギー資源に乏しい日本は、電気をつくるための石炭や天然ガスなどの資源の多くを海外からの輸入に依存しています。かつて日本の発電は水力発電が主流でしたが、時代の経過とともに石油による火力発電に移行しました。しかし、1970年代の2度にわたるオイルショックの経験から、石油など特定のエネルギーに依存せず、原子力や天然ガス・石炭などの多様なエネルギーにシフトし、バランスよく組み合わせて発電することで、電力の安定供給に努めています。

一次エネルギーの自給率が欧米の主要国と比べて低く、6%しかない日本にとって、原子力発電は、燃料であるウランの調達が安定しているほか、発電過程においてCO₂を排出しない電源であり、エネルギー安全保障や地球温暖化防止、さらには経済性の観点から将来のエネルギー・ミックスを考えるにあたり、安全確保を前提とした上で、今後も一定の割合で活用していく必要があると考えています。

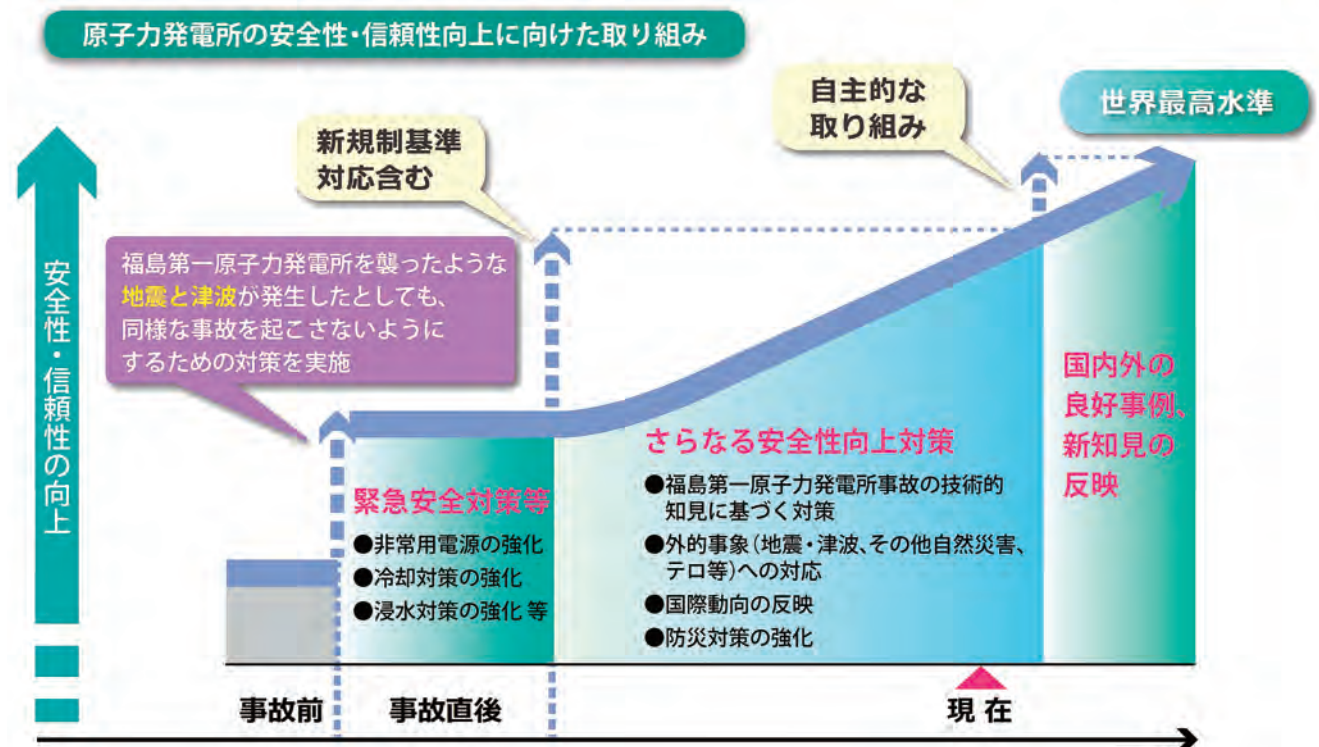
原子力発電所の安全性向上に向けた取り組み

原子力発電の利用にあたっては安全を確保することが大前提です。

福島第一原子力発電所の事故では、地震により原子炉は自動停止したものの、外部電源が途絶え、さらに津波により非常用ディーゼル発電機が使用できなくなりました。このため、原子炉を冷却することができなくなり、原子炉の水位が低下して燃料が損傷し、環境中に放射性物質を放出する事態に至りました。

当社は、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、守りや備えを何層にもするという深層防護の強化および対策の多層化・多様化を図ることで、原子力発電所のさらなる安全性向上に取り組んでいます。

さらに、2013年7月に施行された新規規制基準への対応はもちろん、最新の知見を反映した自主的な取り組みを継続することによって、世界最高水準の安全性を追求していきます。





地球温暖化防止に向けた取り組み

安全確保を大前提とした原子力発電の活用

女川原子力発電所・東通原子力発電所における安全対策

当社女川原子力発電所および東通原子力発電所では、これまで実施してきた安全対策やこれらを確実に実行するための訓練を行ってきた結果、「福島第一原子力発電所と同様な事故を起こさない安全レベル」を確保できたものと考えています。さらに、万一、炉心損傷などの重大事故（シビアアクシデント）が発生した場合でも、発電所の外への放射性物質の放出量を可能な限り抑制するための「フィルター付格納容器ベント設備」を設置するなど、「新規制基準」も踏まえた取り組みを進めています。

各進行段階とも、二重・三重の対策を用意 [対策の厚み]

万一の事故の進展に応じた対策を用意「深層防護」 燃料設備を防止する 冷却機能の確保 閉込機能の確保 放射性物質を閉じ込める	【耐震工事】 1000ガル(女川) ^{※1} の揺れに対しても重要施設の損傷を防止  配管への部材追加例	【防潮堤のかさ上げ】 現在の防潮堤をさらにかさ上げ [女川] 海抜約29m ^{※2} [東通] 海抜約16m  かさ上げ工事が進む防潮堤(女川)	【火災・溢水対策】 発生防止、早期検知対策に加え、延焼防止のため、貫通部のシール施工などを実施  貫通部シール施工例	【溢水対策】 配管の破断などであふれた水が、重要施設に影響を及ぼさないよう、建物内の水密化を実施  貫通部水密化施工例
	【ガスタービン発電機の配備】 電源供給の信頼性をさらに向上させるため、配備済の大容量電源装置と仕組みが異なるガスタービン発電機を新たに配備  出力4500kVAを配備(写真はイメージ)	【電源車の配備】 津波の影響を受けない高台に電源車を配備するとともに、電源車が建屋に寄り付いて直接送電できるようにするなど、電源供給の複数ルート化を実現  電源車6台が常駐する高台電源センター(女川)	【その他】 ●蓄電池容量増強 ●可搬型代替直流電源設備の配備 他	事故対応を着実にを行うため、活動拠点や監視設備などを強化  免震重要棟の設置(図はイメージ)  モニタリングカーの追加配備 【その他】 ●国・自治体との防災ネットワークの整備 ●重大事故用計器の設置 他
	【高圧代替注水設備の設置】 原子炉への注水の信頼性をさらに向上させるため、原子炉の蒸気で駆動する注水ポンプを追加配備  1台配備(写真はイメージ)	【大容量送水ポンプ車の配備】 冷却機能をより強化するため、配備済の代替注水車や送水車に加え、新たに大容量送水ポンプを配備  写真は配備済の送水車	【その他】 ●淡水貯水槽の設置 ●可搬型熱交換器の配備 他	
	【フィルター付格納容器ベント設備の設置】 格納容器内の蒸気などを大気へ放出する際に、フィルター装置(水と金属フィルター)を介することで、粒子状の放射性物質の放出量を1/1000以下に抑制  フィルター装置(図はイメージ)	【水素再結合装置】 損傷した燃料などから発生する水素を、触媒により、酸素と再結合させて取り除くことで、原子炉建屋内外の水素爆発を防止  19台配備(写真はイメージ)	【その他】 ●格納容器代替スプレイの設置 ●放水砲の配備 他	

※1 東通については600ガル
 ※2 東北地方太平洋沖地震の影響で発電所の敷地が一様に1m沈下したことを考慮した数値

TOPICS 原子力防災訓練を実施しました

2014年5月、福島第一原子力発電所の事故を踏まえた安全対策の有効性を確認することなどを目的に、大地震による原子力災害を想定した原子力防災訓練を女川原子力発電所において実施しました。

当日は、発電所所員、協力企業社員あわせて約400人が参加し、通報連絡、運転操作、電源・冷却各機能の確保など10項目以上の訓練を実施し、緊急時の対応を確認しました。

今後とも、安全対策を着実に進めるとともに、様々な訓練を継続して実施することにより、発電所の安全性をより一層高めてまいります。



現場偵察用ロボット操作訓練の様子

TOPICS 地域の方々と対話を重ねています

女川・東通の両原子力発電所では、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。

発電所所員がそれぞれ、宮城県女川町と石巻市の牡鹿半島部の全戸、青森県東通村の全戸を訪問し、直接顔を合わせた対話を通じて発電所に関するさまざまな情報をお知らせするとともに、地域の方々のご意見を伺いました。地域の方々からは「安全・安心につながるように情報公開に努めてほしい」、「福島第一原子力発電所と同じことが起きないように安全対策を徹底してほしい」などの声が聞かれたほか、電気に関するご相談なども承り、地域とのコミュニケーションを深めることができました。



女川原子力発電所所員による「こんにちは訪問」活動



地球温暖化防止に向けた取り組み

送配電における CO₂ 排出抑制

お客さまへ電気をお届けする送電・変電・配電の部分でも、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、CO₂ 排出抑制に努めています。



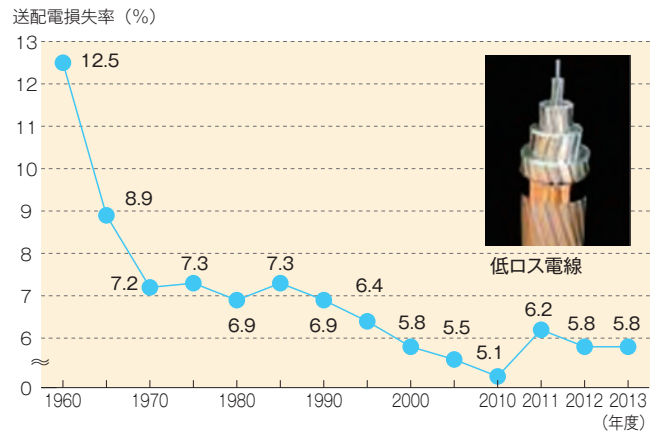
原町火力線(福島県南相馬市)

送配電における電力損失の低減

当社は、送配電に伴う電力損失を低減させることにより、CO₂ 排出抑制に努めています。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5～6%程度にまで低減しています。

また、年末年始やゴールデンウィークなどの軽負荷となる期間において、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。

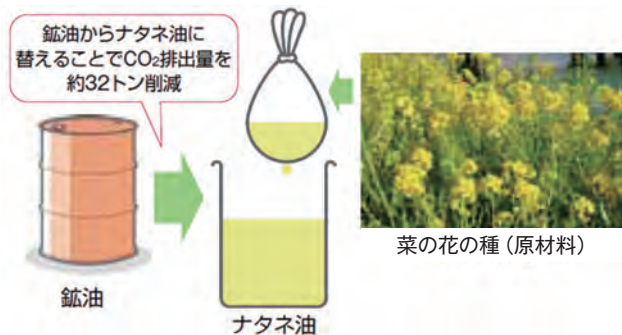
◆ 送配電損失率の推移



環境調和型変圧器の導入

当社は、電気をお客さまにお送りする過程での環境負荷を低減するため、北芝電機株式会社と共同で「環境調和型変圧器」を開発しました。これは、絶縁油を鉱油(原油を精製)からナタネ油に替えたもので、CO₂ 排出量を変圧器のライフサイクル全体で1台あたり約32トン削減することが可能となります。この変圧器は、梁川変電所などで2010年度より運用を開始しています。

◆ ナタネ油を使用する環境調和型変圧器



梁川変電所に導入された環境調和型変圧器(福島県伊達市)



地球温暖化防止に向けた取り組み

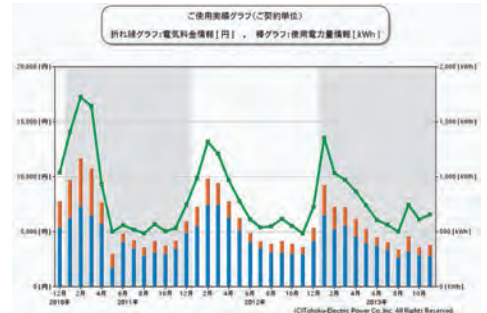
エネルギー利用効率向上への取り組み

当社は、お客さまの電化システム機器や照明など電化製品の省エネになる使い方のご紹介とともに、お客さまニーズに応じた環境性・省エネ性に優れた機器のご提案などを通じて、お客さまのエネルギー利用効率向上を支援しています。

電気ご使用実績照会サービス

電気を効率的に使用していただくために、当社ホームページでは、電気のご使用実績を確認いただける「電気ご使用実績照会サービス」を提供しています。

本サービスは、当社ホームページからお申し込み・ご登録いただいたお客さまに、最大で過去3年分の各月の電気料金や電気ご使用量などのデータを提供するものです。また、ご希望するお客さまには、毎月の電気料金や電気ご使用量が確定した後に、その旨を電子メールによりお知らせするメール通知サービスも提供しています。



[電気ご使用実績照会サービス]

- 個人のお客さま <http://www.tohoku-epco.co.jp/dprivate/index.html>
- 法人のお客さま <http://www.tohoku-epco.co.jp/dbusiness/index.html>

ソリューション提案の実施

お客さまのエネルギー利用効率向上への取り組みに対する支援として、自由化対象(法人分野)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からエネルギー使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、当社の技術スタッフが実施する「現地設備調査などに基づくエネルギー利用効率向上に向けたご提案」や「改正省エネ法対応の支援」、「省エネルギー診断」など、お客さまのニーズに合ったソリューション提案を実施しています。



省エネ診断の様子



施設園芸用ハウスへのヒートポンプ導入事例
(宮城野バラ工房梶農園 様)

お客さまの声

省エネコンサルティングで効率的なエネルギー利用につながりました。

株式会社新庄エレメックス 管理部 高橋様

環境性や省エネ性を重視し、重油使用を削減するという社内方針を踏まえ、重油ボイラーからの熱源転換を検討しはじめました。

そこで、東北電力さんに相談し、何度も足を運んでもらい、省エネコンサルティングをしていただきました。

電気料金の値上げもありましたが、設備の管理面の負担も考慮し、効率的なエネルギー利用に向けて電化を促進するという社長の考えもあり、提案いただいたヒートポンプ空調や電解槽の循環加温向けの排熱回収ヒートポンプの導入は、想定以上にメリットが出ており大変助かっています。

排熱回収ヒートポンプは、熱源ユニットからの冷風を扇風機代わりに使うこともでき、工場の作業環境の改善にもつながり工場働く社員からの評判も良いです。

引き続き、エア漏れの判定や工場のオイルレス化などに向けて、様々なアドバイスをいただきたいと思っています。





地球温暖化防止に向けた取り組み

エネルギー利用効率向上への取り組み

環境性・省エネ性に優れた電化システムの提案

家庭用分野では、住宅性能の向上による省エネ化にあわせ、給湯・厨房・暖房の電化システム機器や照明などを含む一般的な電化製品における省エネで快適な使い方を紹介するとともに、お客さまのニーズに対しては、環境性・省エネ性に優れた「エコキュート」や「ヒートポンプ暖房」などの提案を通じて、家庭におけるエネルギーの効率的利用を支援しています。

特に東北地域の家庭においては、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と考えています。

こうしたことから、当社では、ヒートポンプを利用した高効率な給湯・暖房の提案はもとより、熱や空気の出入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。

ご家庭のお客さま向けの新たな料金メニュー ～ピークシフト季節別時間帯別電灯

当社は、2013年7月より、ご家庭のお客さま向けの新しい料金メニューとして「ピークシフト季節別時間帯別電灯」を設定いたしました。

この料金メニューは、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、電気料金を節約できるものです。

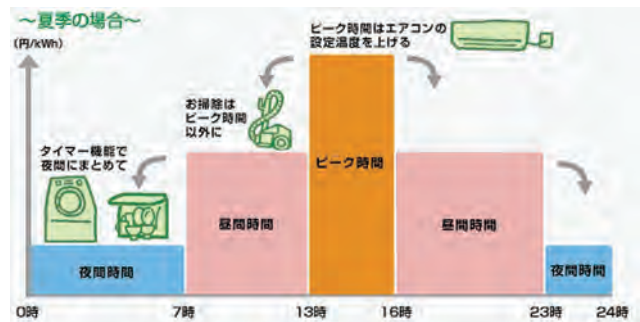
当社ホームページでは、「ピークシフト季節別時間帯別電灯」へご契約を変更した場合の電気料金を試算できる「ご契約メニュー変更シミュレーション」を提供しています。

季節区分

夏 季…毎年7月1日から9月30日
その他季…毎年10月1日から翌年の6月30日

時間帯区分

ピーク時間…夏季の毎日13時から16時まで
昼 間 時 間…ピーク時間を除く7時から23時まで
夜 間 時 間…毎日23時から翌朝の7時まで



スマートメーターの導入について

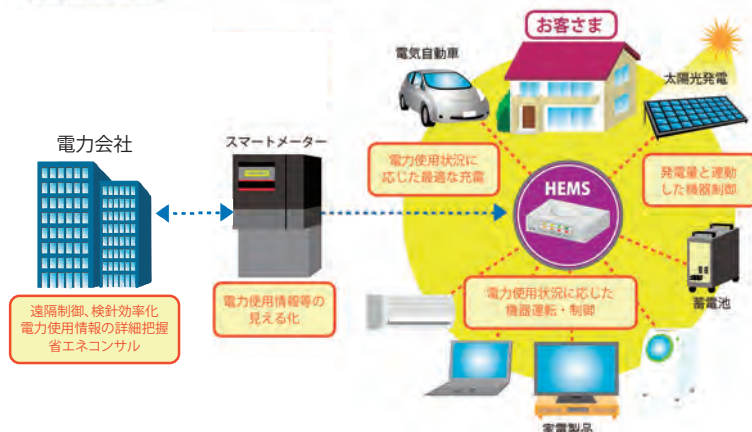
当社はスマートメーター（新型電子式メーター）の導入を計画しています。

スマートメーターの導入により、HEMSと組み合わせて活用することで、お客さまサービスが向上するほか、当社の業務効率化なども図れる予定です。

2015年1月以降、当社管内全域のお客さまを対象に、取替サイクルなどに合わせて順次設置していくとともに、スマートメーターを活用した新たな料金メニューも導入していく予定です。

スマートメーターとHEMSとの連携による活用イメージ

※HEMS/ Home Energy Management Systemの略。センサーやITの技術を活用して、利用者の利便性向上とエネルギーの効率的利用を両立するシステム



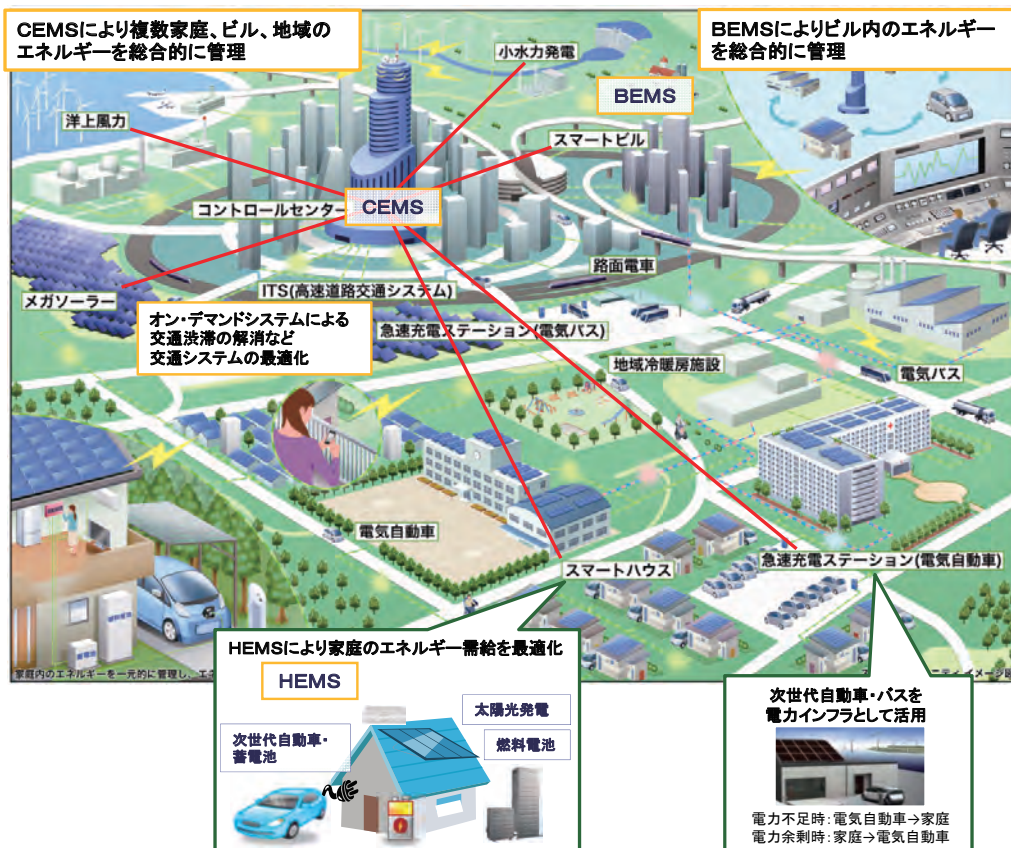
エネルギーの効率的利用と非常時のエネルギー確保に貢献するスマートコミュニティ

スマートコミュニティとは、再生可能エネルギーを大量導入するとともに、エネルギーマネジメントシステム、蓄電池、ICTなどを用いて需給両面の最適制御を行い、家庭、産業、交通などの分野でエネルギーの効率的な活用を行う社会システムです。また、供給側が需要側に対し抑制を促すことで電力需給を調整するデマンドレスポンスと組み合わせることにより、一層のエネルギー利用効率向上に寄与すると考えられています。さらに、分散型電源の活用などにより大規模災害などの非常時におけるエネルギー確保という課題の解決も期待されています。

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います。

現在、当社は、経済産業省補助事業「スマートコミュニティ導入促進事業」における3つの地域プロジェクトに参画しています。

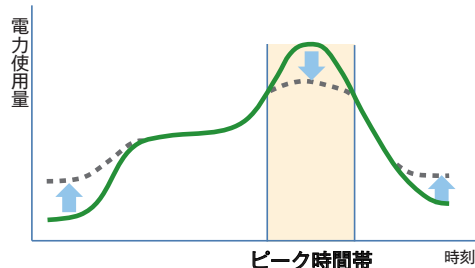
スマートコミュニティのイメージ (出所: 経済産業省ホームページ)



デマンドレスポンスのイメージ

デマンドレスポンスとは、電気事業者がお客さまに対して事前にピーク時間帯における需要抑制を依頼し、お客さま側のピークカットや需要シフトを促すものです。

お客さまにとっては、割高な料金単価となる時間帯での電力使用を抑えることで、電気料金増加を抑制できたり、抑制実績に応じたインセンティブ提供を受けられるなどのメリットがあります。

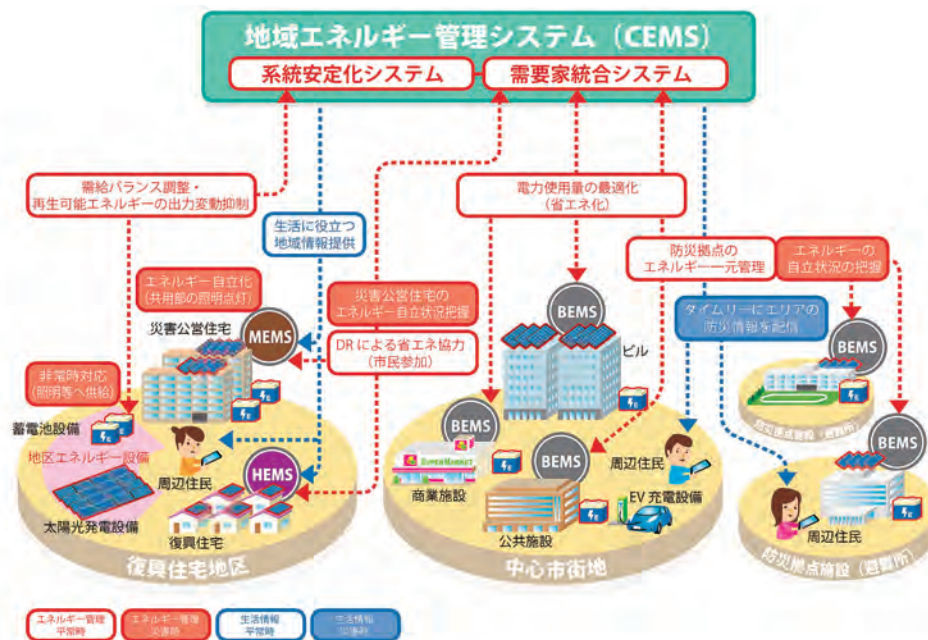


石巻スマートコミュニティ導入促進事業

当社は、株式会社東芝、宮城県石巻市と共同で「石巻スマートコミュニティ導入促進事業」について事業計画を策定しました。

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。

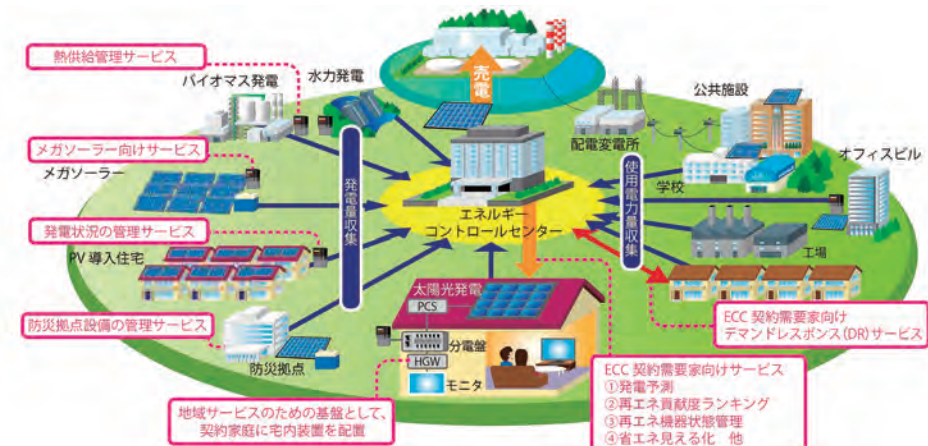


会津若松地域スマートコミュニティ導入促進事業

当社は、富士通株式会社、福島県会津若松市と共同で「会津若松地域スマートコミュニティ導入促進事業」について事業計画を策定しました。

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。

当社は、エネルギーコントロールセンター (ECC) 事業の実施主体である富士通株式会社とともに、再生可能エネルギーの活用、電気使用状況の見える化、デマンドレスポンスなどを行う ECC 事業の企画・立案を行うこととしています。

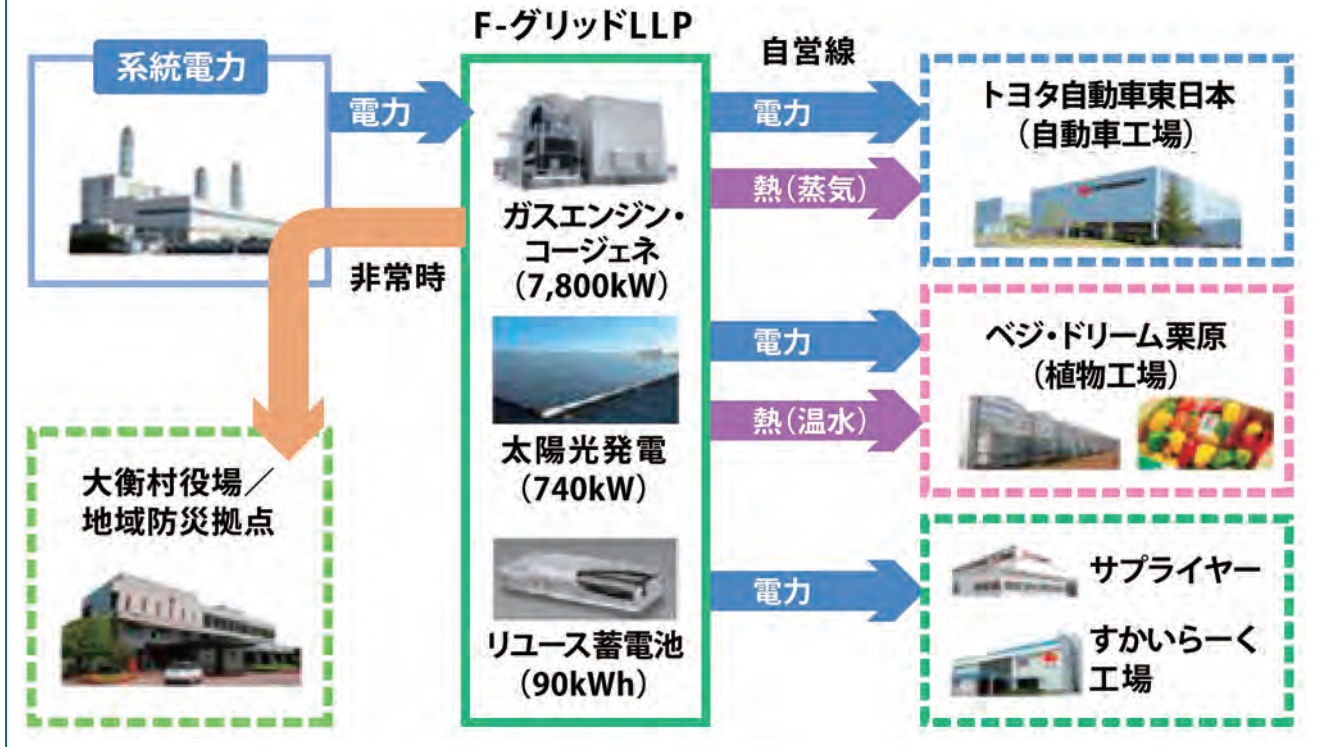


第二仙台北部中核工業団地「F-グリッド」を核としたスマートコミュニティ事業

当社は、宮城県大衡村、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23%、環境性（CO₂の削減）で29%の効果が見込まれています。

また、非常時に当社から供給する電力が長期間にわたり停電するような場合は、自家発電設備による電力を当社が購入し、防災拠点となる大衡村役場、およびその周辺地域へ供給する計画としています。





地域環境保全の取り組み

環境負荷の抑制と地域環境の保全

私たちの生活に、電気は必要不可欠なものとなっています。当社は、電気を生み出し、お客さまへお届けする中で環境への負荷を与えていることを認識し、その負荷を極力抑えるべく、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

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。

公害防止協定とは、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、定期的に環境測定を行い、その結果を関係自治体へ報告しているものです。

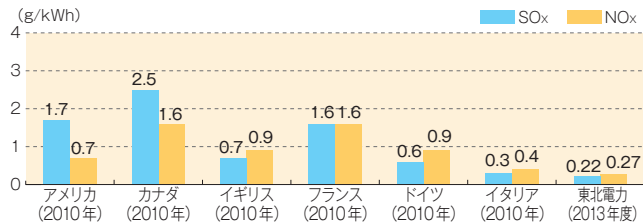
大気保全対策

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 (NO_x)、硫黄酸化物 (SO_x) 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、良質燃料の使用や環境設備 (※) の設置のほか、徹底した燃焼管理や発生源の監視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2013年度のNO_x 排出原単位は0.27g/kWh、SO_x 排出原単位は0.22g/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 SO_x、NO_x の排出量



出典：排出量「OECD.StatExtracts Complete databases available via OECD's iLibrary」
発電電力量「IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2012 EDITION」

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、工事では低振動工法、低騒音型機械の採用、車両の速度制限などにより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

水質保全対策

火力発電所の排水には、運転に伴うプラント排水と生活排水があります。これらの排水はそれぞれ凝集沈殿・ろ過や浄化により、ともに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ています。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、周辺海域の特性に応じた放流方式を採用し、周辺海域への環境影響を低減しています。



発電所周辺の海域調査の様子

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、原子力発電所では周辺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、宮城県原子力センターのホームページ、ならびに青森県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>



地域環境保全の取り組み

生物多様性への配慮

当社は、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、設備の設置に伴う土地改変などにより生物多様性に影響を及ぼす可能性があることを認識しています。これまでも「恵み」と「影響」に配慮した事業活動を実施しており、今後も生物多様性に配慮した事業活動を進めてまいります。

環境アセスメントの実施

発電所の設置にあたっては、環境影響評価（環境アセスメント）を行い、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。

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、飛翔ルート上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



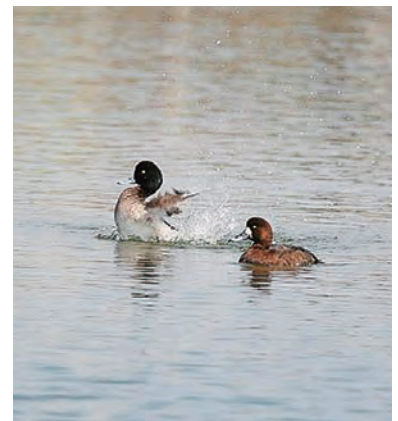
衝突防止用標識

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ピオトープ（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。



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。



構内の湿原の様子



希少な蝶（コマシジミ）



地域環境保全の取り組み

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、有害化学物質が含まれ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

社有建物約4,200棟全数を対象とした調査を行い、計画的に石綿含有吹付け箇所対策を行ってきました。2013年度末現在、未対策棟数は17棟であり、今後も計画的に対策を実施してまいります。

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。

特定化学物質の排出量・移動量の管理

PRTR (Pollutant Release and Transfer Register = 環境汚染物質排出移動登録) 制度は、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です。

わが国では、「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(化学物質排出把握管理促進法)」が制定され、経済産業省および環境省から集計結果が公表されています。

当社は、発電所などで使用している化学物質について、法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。

◆ 特定化学物質の排出量・移動量(2013年度)

(単位: t/年)

名称(主な用途)	排出量*1				移動量*1
	大気	水域	土壌	埋立処分	
エチルベンゼン(塗料)	2	0	0	0	0
キシレン(発電用燃料, 塗装)	4.9	0	0	0	0
HCFC-22(空調機冷媒)	0	0	0	0	0
HCFC-225(ドライクリーニング)	2.4	0	0	0	0
ダイオキシン類(特定施設排水)	0	0.000031**2	0	0	0
スチレン(塗料)	0	0	0	0	0
トルエン(発電用燃料, 塗料)	10	0	0	0	0
ヒドラジン(給水処理剤)	0.001	0.6	0	0	0.1
ノルマルヘキサン(発電用燃料)	1.3	0	0	0	0
ベンゼン(発電用燃料)	0.2	0	0	0	0
メチルナフタレン(発電用燃料)	0.5	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・無害化処理

当社は、保有する PCB 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、無害化処理を推進しています。

高濃度 PCB

絶縁油に PCB を使用した変圧器やコンデンサなどについて、日本環境安全事業株式会社(JESCO)に処理委託しています。

◆ 高濃度 PCB 処理状況(2013年度末)

	変圧器・コンデンサ類
当初保有台数	約 1,200 台
累計処理台数	約 980 台
搬出開始	2008年9月

低濃度 PCB

ごく微量の PCB が混入した柱上変圧器およびその絶縁油について、当社の酒田リサイクルセンターで無害化処理を進めています。

なお、処理した変圧器本体は鉄・銅原料などとして、絶縁油は燃料などに再利用しています。

◆ 低濃度 PCB 処理状況(2013年度末)

	柱上変圧器	絶縁油
当初保有量	約 66 万台	約 3.0 万 kℓ
累計処理量	約 54 万台	約 2.4 万 kℓ
処理開始	2008年1月	2007年4月



酒田リサイクルセンター(山形県酒田市)

3Rの推進による持続可能な循環型社会形成

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（リデュース・リユース・リサイクル）の推進に取り組んでいます。

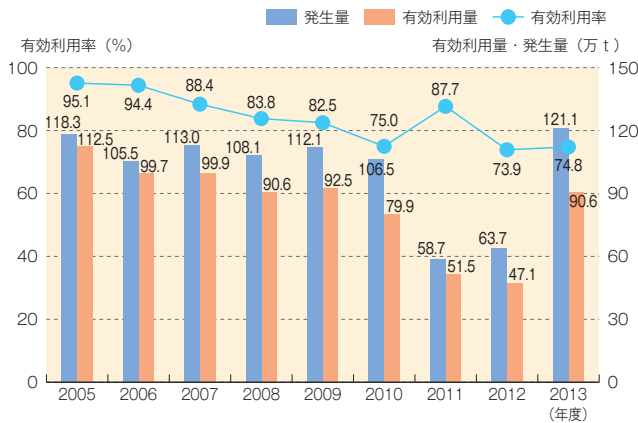
● 廃棄物の適正管理・処理

当社の主な廃棄物には石炭火力発電所から発生する石炭灰（燃えがら、ばいじん）があり、継続して有効利用の拡大に努めています。このほかに全量有効利用している石こう、金属くず、がれき類などがあります。

これらの廃棄物は廃棄物管理システム、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」の設置により、一層の3Rの推進に努めています。

なお、2013年度は被災設備の復旧に伴い、廃棄物の発生量が増加したものの、3Rの取り組みを継続した結果、前年度並みの有効利用率を維持しています。

◆ 廃棄物の発生量と有効利用の実績



● 石炭灰・石こうの有効活用

能代火力発電所では2010年度より、同火力発電所が立地する能代・山本地域における秋田県発注の公共工事で使用されるコンクリートについて、同火力発電所から発生した石炭灰（フライアッシュ）を混合したものを標準使用することとし、石炭灰の有効利用ならびに地産地消の取り組みの推進を図っています。

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全量有効活用しています。



フライアッシュ混合コンクリートで製造された消波ブロック

TOPICS

原町火力発電所の石炭灰を有効活用した福島復興への貢献について

～盛土材となる石炭灰混合材料「輝砂」の製造～

当社は、福島県沿岸部の津波被災地の復旧・復興に関して大量に必要な盛土材が不足している現状を踏まえ、発電過程で生じる原町火力発電所の石炭灰の活用について検討を進めてきました。この結果、石炭灰（フライアッシュ）にセメントと水を混合して製造した固形物（石炭灰混合材料）を盛土材として活用できることを確認したことから、発電所構内に製造装置を設置し、製品化することとしました。

製造する盛土材の製品名は、火力発電所（汽力発電所）の石炭灰を加工した石炭灰混合材料である「汽砂（きずな）」を、復興貢献資材として価値のあるものと位置付け、さらに原町火力発電所と地域との「絆」という想いを込めて、「輝砂（きずな）」としました。

年間生産量は、原町火力発電所から発生する石炭灰（約50万トン／年）の約1割に相当する約5万トン／年を利用し、約6万㎡とする計画です。

VOICE

輝砂を通じて、復興に貢献し発電所と地域の絆を深めていきます

原町火力発電所（運営企画） 鶴谷 実



原町火力発電所は、東日本大震災により高さ18メートルもの津波に襲われ壊滅的な被害を受けましたが、「不屈と前進」を合言葉に、当社、関係会社、協力会社等が一丸となって復旧を進め、2013年3月に営業運転を再開することができました。

一方、地域の復旧・復興については、盛土材などの資材不足が課題のひとつとなっており、その課題解決の一助とすべく、このたび「輝砂」の製造を始めました。この「輝砂」が、沿岸部の復旧工事に活用されることで、地域の復興が一層進んでいくことを願っています。

今後も、発電所の安定運転に努めるとともに、地域の復興・発展に向けて取り組んでいきます。

3

循環型社会形成への取り組み

3Rの推進による持続可能な循環型社会形成

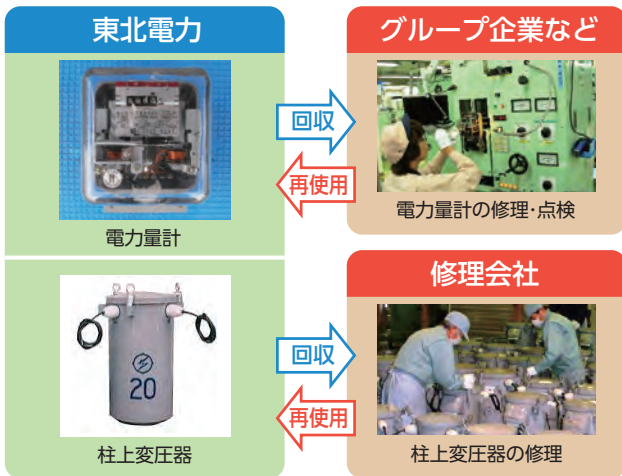
廃棄物の適正管理・処理

リデュース（廃棄物の排出抑制）

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。

リユース（廃棄物の再利用）

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。その他にもブレーカや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。



リユース（廃棄物の再利用）の取り組み

リサイクル（廃棄物の再資源化）

当社は、配電柱の傾斜などを防止する配電柱基礎補強機材「プラスチック製ねかせ*」を開発・導入しています。配電設備から回収される廃プラスチックは「プラスチック製ねかせ」の材料としてグループ企業で再生し製品化しています。

※ 2007年度資源環境技術・システム表彰奨励賞受賞、
2009年度リデュース・リユース・リサイクル推進協議会会長賞受賞

また、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、再び電線の被覆材や樹脂ねかせなどとして再生しています。



リサイクル（廃棄物の再資源化）の取り組み

電子 manifests の導入

当社は、2004年度より廃棄物を適正に管理すべく、廃棄物管理システムを全社導入し運用してきました。さらに、2009年度からは電子 manifests の導入を開始し、導入事業所を拡大して事務処理の効率化を図っています。

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。2013年度の対象什器・資機材のグリーン調達率は、98.8%でした。

地域社会・お客さまとの環境コミュニケーション

当社は、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。

信頼していただける企業となるために、
地域社会・お客さまとのつながりを大切にまいります。

ホームページなどでの環境関連情報の積極的な開示・情報発信

環境への取り組みの「いま」をタイムリーにお伝えする ～ 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。その環境への取り組みの「いま」について、分かりやすくタイムリーにお伝えするため、2013年5月に開設したホームページコンテンツです。火力発電所のCO₂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>



子どもたちにエネルギー・環境問題に関心を持ってもらうために ～ 電気的环境ワン!ダフル

将来を担う子どもたちにエネルギー・環境問題について関心をもってもらうため、アニメーション形式のホームページコンテンツ「電気的环境ワン!ダフル」を掲載し、電気と環境の深いつながりや、身近な省エネ・節電方法などを分かりやすく紹介しています。冒険編とTV編の2種類があり、ともに、子どもだけでなく、幅広い世代の方にお楽しみいただける内容となっています。

【電気的环境ワン!ダフル】

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



省エネ・省CO₂の地球にやさしい暮らしをおすすめする ～ 地球のための環境レシピ

毎日の暮らしの中から排出されるCO₂量を計算することができる環境家計簿の機能や、ご家庭で気軽に取り組めるエアコンや冷蔵庫、テレビなどの電気機器の省エネ・省CO₂の取り組みメニューなどをまとめたホームページコンテンツ「地球のための環境レシピ」を掲載しています。

【地球のための環境レシピ】

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



地域社会・お客さまとの環境コミュニケーション

信頼していただける企業となるために、
地域社会・お客さまとのつながりを大切にまいります。

● 地域とともに取り組む環境活動

当社の各事業所では、地域の皆さまとともに、植林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。2013年度は、520件の環境活動を実施し、地域の方々を含めて約1万6,900名に参加いただきました。

また、当社ではゴーヤなどのツル性植物をカーテンのように生育させる「緑のカーテン」を地域に広める運動を行っています。

原町火力発電所 「海と渚のクリーンアップ活動」

原町火力発電所（福島県南相馬市）では、毎年6月に、構内のグループ企業とともに、発電所近くの北泉海岸および烏崎海岸の清掃活動を行っています。この清掃活動は、1998年から10年以上継続しており、毎回100名程度が参加しています。

なお、この清掃活動については、地域の環境美化への貢献が認められ、2014年5月に「平成26年度クリーンふくしま功績者表彰（団体の部）」を受賞しました。



清掃活動の様子

緑のカーテン運動 2014

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対策です。震災後は、電力需給の逼迫により節電対策としても注目を集め、急速に普及が進んでいます。

当社では、「緑のカーテン」を地域に広める運動に2010年度から取り組んでいます。2014年度も、本運動に参加し、「緑のカーテン」の栽培に取り組んでいただける方を募集したところ、多くの地域の皆さまにご参加いただきました。また、当社113事業所、企業グループ8社においても、事業所での栽培や、小学校の児童の皆さまとの栽培活動など地域の皆さまとともに取り組んでいます。

当社事業所の「緑のカーテン」の生育状況や、地域の皆さまとともに取り組んだ活動の様子などは、当社ホームページで紹介しています。

〔緑のカーテン運動〕

<http://www.tohoku-epco.co.jp/enviro/g-curtain/index.html>



〔上〕地域の社会福祉施設における植栽の様子（新発田営業所）

〔下〕当社事業所における栽培の様子（八戸営業所）

TOPICS

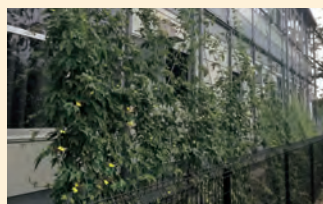
東松島市立野蒜^{のびる}小学校の「緑のカーテン」栽培をお手伝い
～被災地の復興を支援する取り組み

石巻営業所（宮城県石巻市）では、東日本大震災による津波で大きな被害を受け、2012年1月から仮設校舎で授業を行っている東松島市立野蒜小学校において、夏場の暑さ対策に有効な「緑のカーテン」の栽培をお手伝いしています。

昨年に引き続き、2014年5月に、6年生の児童の皆さまとともにゴーヤとアサガオの植栽を行いました。児童の皆さまからは、「ゴーヤやアサガオが成長すれば涼しくなるので、きちんと水やりをしたいと思います。」との感想をいただき、学校からは「仮設校舎のため、午後の日差しが入ると40℃近くまで室温が上がってしまう。緑のカーテンが大きく育ち、涼しくなる」とのお言葉をいただきました。



児童の皆さまとの植栽の様子（2014年5月）



大きく育った緑のカーテン（2014年8月）

地域社会・お客さまとの環境コミュニケーション

信頼していただける企業となるために、
地域社会・お客さまとのつながりを大切にまいります。

● 環境・エネルギーに関するコミュニケーション

環境問題は、私たちのエネルギー消費と密接に関係しています。当社では、身近な電気・エネルギーをテーマに、日本のエネルギー事情や資源など、地球規模の問題について、地域のみなさまと一緒に考える活動に取り組んでいます。

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、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、分かりやすい説明を行っています。手回し発電機や発電所模型などの実験機材も使った体験型の学習会です。

〔エネルギー出前講座〕

http://www.tohoku-epco.co.jp/syakai/05_energy.html



エネルギー出前講座の様子

発電所見学会

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、電気の工場である“発電所”でご覧いただけます。それぞれの発電方法の環境へのメリット・デメリットを知ることで、環境問題を考えるきっかけ作りになっています。

〔東北電力PR館のご案内〕

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



地熱発電所見学の様子

TOPICS 「東北電力グループふれあい環境イベント エコ・フェス2014」を開催

当社企業グループは、6月の環境月間にあわせて、2014年6月3日～7日までの5日間、宮城県仙台市にある東北電力グリーンプラザを会場に「東北電力グループふれあい環境イベント エコ・フェス2014」を開催しました。

このイベントは、エネルギー問題や環境問題について地域の皆さまとともに考えるきっかけ作りとして開催したもので、ご来場いただいたお客さまからは、「様々な体験を通じて、楽しく学べた」などの感想をいただきました。

今後もこのようなイベントを通じて、日常生活の中でのエコや省エネについて、お客さまとともに考え、行動するきっかけ作りを行い、持続可能な社会の実現を目指してまいります。

日 時 2014年6月3日(火)～7日(土) 10時～18時(最終日は16時まで)

場 所 東北電力グリーンプラザ(宮城県仙台市)

後 援 東北経済産業局、東北地方環境事務所、宮城県、仙台市

主なイベント内容 自転車発電やCO₂の重さ体験、ご家庭の光熱費診断のほか、日替わりでエコに関するイベントや体験教室を開催しました



「東北電力グループふれあい環境イベント エコ・フェス2014」の様子
(左写真/東北電力サイエンスショー、中央写真/エコたわし作り体験教室、右写真/発電自転車体験)



東北の“みどりの復興”を応援したい

社員ボランティア活動「海岸防災林復活活動」

東日本大震災の津波により、美しい景観を保ちながら様々な自然災害から私たちの命や財産を守ってきた太平洋沿岸の「海岸防災林」は壊滅的な被害を受けました。

海岸防災林の浸水被害面積は、東北地方だけで2,825ヘクタール、東京ドーム約600個分に相当します。被災林の再生には宮城県だけでも600万本以上の苗木が必要と言われており、苗木の供給不足が懸念されています。^(※)

一方で、当社は、東北地域で事業を営む企業として創立から約60年間、一貫して地域とともに歩んでまいりました。当社社員の多くは、この「地域とともに」という理念のもと、「少しでも復興の役に立ちたい」といった強い想いを抱いています。『震災によって失われた豊かな「海岸防災林」の復活を望む地域の方々の想い』、『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志、想い』、これをマッチングして、被災地に「みどり」と「笑顔」を届けたい。このような考えから生まれたのが、社員ボランティアによる「海岸防災林復活活動」です。現在、横浜国立大学名誉教授 宮脇昭氏の呼びかけにより設立された「いのちを守る森の防潮堤推進東北協議会」様（会長：仙台市金剛賣山輪王寺 住職 日置道隆氏）よりご支援をいただきながら、職場や社員の自宅・寮などで主にシラカシを育苗し、日々の生長を見守りながら、1本でも多くの海岸防災林の復活を目指して活動しています。

(※出典：林野庁 東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会「今後における海岸防災林の再生について」)



植樹へのボランティア参加の様子（2013年10月「福島県南相馬市鎮魂復興植樹祭」、2014年5月「宮城県岩沼市第2回千年希望の丘植樹祭2014」）



植樹から1年経過した木々たち（宮城県岩沼市／2014年5月）

VOICE

海岸防災林の植樹に参加して

ボランティア参加者 環境部（環境企画） 佐々木 勇太

東日本大震災以降、ふるさとの復興のために何かしたいと考えていたところ、同じ職場の先輩が海岸防災林の復活活動に取り組んでいることを知り、自宅でのシラカシの育苗や植樹にボランティアとして参加しています。

2014年5月に宮城県岩沼市で開催された「第2回千年希望の丘植樹祭2014」には3歳の息子とともに参加し、シラカシなどの苗木を一緒に植えました。人生初めての植樹となった息子は若干戸惑っていましたが、一つ一つの苗に心を込めて植樹しました。息子の成長と同じように、植樹した苗木も順調に成長することを願い、これからも育苗や植樹に取り組んでいきたいと思っています。



環境マネジメントによる継続的改善

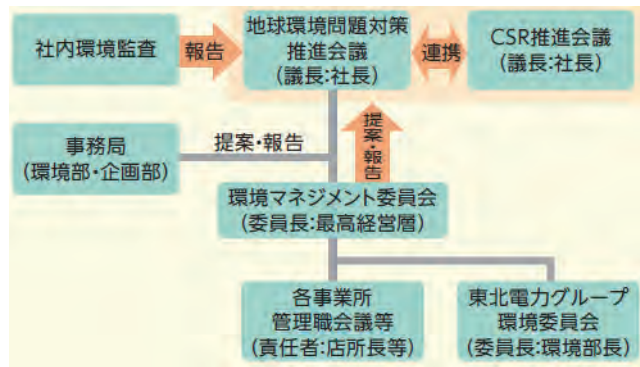
当社は、環境への取り組みの基本的考え方である「東北電力グループ環境方針」を掲げ全社員で共有するとともに、環境マネジメントを推進し環境への取り組みの継続的改善を図っています。

運営体制

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に提案・報告しています。

◆ 運営体制図



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。

2013年度は、20事業所で社内環境監査を実施し、適切に運用されていることを確認しました。

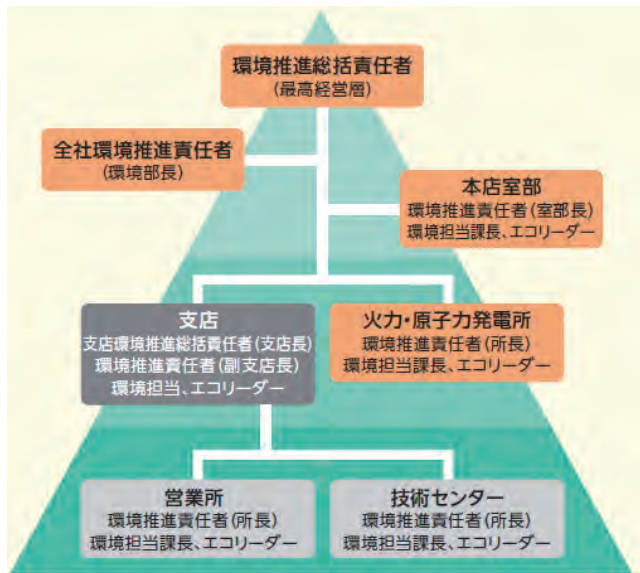
◆ 社内環境監査実施事業所 (2013年度)

本店	2カ所	火力部、環境部
発電所	3カ所	仙台火力、新仙台火力、女川原子力
支店・支社	3カ所	青森、秋田、新潟
営業所	8カ所	むつ、花北、本荘、仙台南、山形、喜多方、村上、新津
技術センター	3カ所	盛岡、古川、会津
その他事業所	1カ所	研究開発センター

組織体制

「環境推進総括責任者」を最高経営層とし、経営の一環として、会社全体の鳥瞰的な環境マネジメントを推進しています。また、室部長、店所長を「環境推進責任者」に据え、事業活動と一体となった環境活動を推進しています。

◆ 組織体制図 (概略)



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行っています。



当社企業グループ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

環境マネジメントによる継続的改善

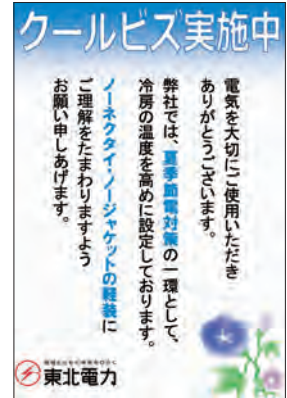
事業所における節電・省エネルギーの徹底

当社では、電力需要が高まる夏季および冬季を中心に「節電アクションプラン」を策定し、節電・省エネルギーの徹底に取り組んでいます。具体的には、当社事業所オフィスにおいて、夏季の最大使用電力および電気使用量の2010年度同月実績比30%削減を目指し、推進しています。

目標達成を支援するため、また、ヒートポンプなどの省エネ設備導入効果の把握や設備のチューニングのために事業所に導入した電気使用量の“見える化”装置が節電の一翼を担っています。なかでも本店ビルでは、BEMSによりアクションプランの定量効果を確認したり、数ある省エネ設備の運転状態をデータで把握し、性能を十分に発揮させるチューニングに有効活用しています。

◆ 夏季節電アクションプランの主な内容 (本店ビルの場合)

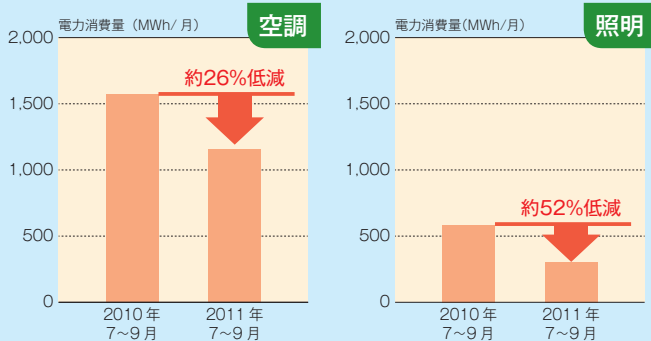
空調	<ul style="list-style-type: none"> 室内温度 28℃を目安とした運用、クールビズの実施 昼休みならびに業務時間終了後の原則運転停止
照明	<ul style="list-style-type: none"> 執務室および共用スペース (ロビー、廊下等) の蛍光灯などの間引きの継続 終業時の一斉消灯 日中の執務室および共用スペース (廊下等) の原則全消灯 夜間における街灯の最小限利用の徹底
その他	<ul style="list-style-type: none"> エレベーターの9時以降の間引き運転の実施 トイレ手洗い給湯の停止および便座暖房の停止 自動ドアの利用制限



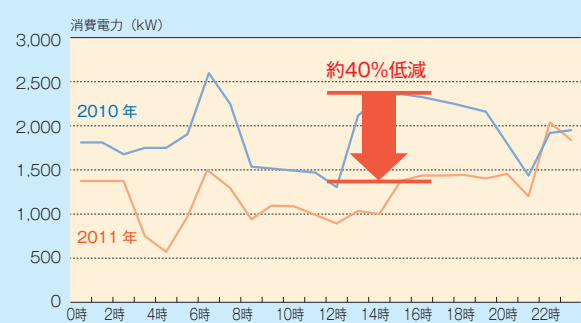
クールビズ運動のポスター

効果

[震災前後の使用電力量比較 (7～9月)]



[震災前後の日中最大電力比較 (夏季ピーク日)]

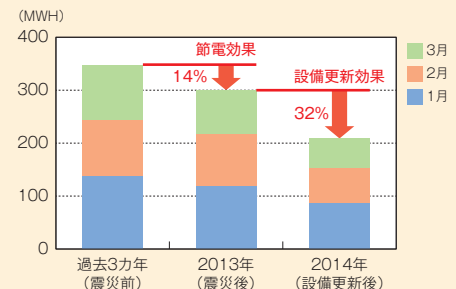


TOPICS 当社建物の省エネルギーに向けた取り組み

当社では、各事業所建物の省エネルギーに向けて、消費電力の計測や省エネルギー診断などを行っています。

また、高効率空調や LED 照明などの設備導入による建物の省エネルギーを推進しており、2013年度は、弘前営業所および長岡営業所が、25%以上のエネルギー消費量の削減を図った建物に認められる経済産業省のネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB*) 化事業に採択されました。

※建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用などにより削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロとなる建築物のこと



ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 化事業に採択された弘前営業所の冬季 (1～3月) における電力使用量の削減効果

VOICE

さらなる省エネルギーに向けて

土木建築部 (建築) 近藤 大介
岩井 聡

※所属は、2014年6月時点のものです。

私たちが開発した「省エネ効果試算ツール」を用いて、2013年度に更新した空調などによる省エネルギー効果を試算したところ、年間約170万 kWh の電気使用量削減につながったことが分かりました。これは、住宅約500世帯分の年間電気使用量に匹敵する大きな削減効果です。今後も、コスト削減を念頭に入れながら、高効率設備の導入や運用改善のアドバイスをを行い、さらなる省エネルギーに努めていきたいと思ひます。

東北電力グループの環境マネジメント推進

当社企業グループでは、企業グループが一体となって環境負荷の低減に努めるべく、グループ全体で環境経営を推進しています。

東北電力グループの環境経営

東北電力グループでは、企業グループ30社による「東北電力グループ環境委員会」を設立し、グループ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。

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ボトムアップを目的として、事務部門中心のグループ企業でも取り組みやすいように内容をアレンジした独自の環境マネジメントシステムです。

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、導入・構築を行っています。

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。

◆ 各種環境マネジメントシステムとの比較

	東北電力グループ 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	Step1は16項目、 Step2およびStep3は29項目	59項目の要求事項	ISO14001に準じた33項目
環境負荷	環境指標 (EA21をベースに構築)	各自で把握方法を構築	自己チェックシート (温室効果ガスを把握)
環境報告書	企業グループ全体で公表	各自で判断し作成する (凡例なし)	環境報告書の作成・公表 (凡例あり)
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、Step2、Step3を設定している。	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の求める骨組みに肉付け(具体的なルール)を掲示し、取り組みやすい内容としている。 一方、環境報告書の作成・公表の義務や自己チェックシート調査項目が多い。

◆ 東北電力グループの環境管理体制



◆ T-EMS認証取得企業 計24社(2014年7月末時点)

- 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、東星興業(株)、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)、東北用地(株)、東北ポール(株)、(株)東北電広社、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、東北水力地熱(株)、東北インフォメーション・システムズ(株)、北日本電線(株) (順不同)



東北電カグループの環境経営

東北電カグループの環境マネジメント推進

東北電力環境マネジメントシステム (T-EMS) 認証取得企業の取り組み

TDG ビジネスサポート株式会社 「業務効率化を環境改善につなげる」

TDG ビジネスサポート株式会社は、主に東北電カグループ企業への金銭の貸付、企業財務に関するコンサルタント、経理・労務業務などを行っています。

2010年度に、東北電カグループ環境マネジメントシステム (T-EMS) の認証を取得し、「環境改善の基本は業務の効率化である」との考えのもと、業務効率化に向けたアイデアをお客さまに提案し実行することにより、環境目標である「受託業務に伴うコピー用紙の削減」の達成に努めています。

2014年度は、中期経営計画に基づき、従業員を対象とした環境教育を実施し、環境意識向上に取り組みました。

当社の事務所は、テナントビル内にあるため取り組みに制約もありますが、決められたルールの中で何が出来るかを、従業員一体となって知恵を出し合いながら考え行動しています。



東北電カグループ環境マネジメントシステム (T-EMS) 認証審査の様子

VOICE

東北電カグループ環境マネジメントシステム (T-EMS) を通じて 企業グループが一体となった環境経営を目指しています

T-EMS 審査リーダー 東北緑化環境保全株式会社 技術部 ISO担当部長 早川 俊郎



私は、企業グループが一体となった環境経営を目指すため、東北電カグループ環境マネジメントシステム (T-EMS) の認証審査を担当しています。

T-EMS の認証審査では、第三者の立場から、私たち審査チームが各企業を訪問し、現場における環境活動の取り組み状況の確認や経営層へのインタビューなどを行い、環境活動の PDCA サイクルが構築、維持されているかを確認しています。

また、毎年度、T-EMS 認証企業を対象に、内部監査員研修も実施しており、各企業の環境マネジメントシステムの推進に向けた人材育成にも努めています。

今後も、T-EMS の認証審査を通じて、良好な環境活動事例を企業グループ各社へ情報提供、水平展開することで、企業グループ全体の環境経営の底上げを図っていきたいと思います。



東北電カグループ環境マネジメントシステム (T-EMS) 内部監査員研修の様子

東北電力グループの環境マネジメント推進

東北電力グループ各社の環境への取り組み

株式会社ユアテック

メガソーラー「^{いしづもり}富谷石積太陽光発電所」が運転開始



富谷石積太陽光発電所（宮城県富谷町）が、2014年2月に運転開始しました。

富谷石積太陽光発電所は、設計・施工から運営までを株式会社ユアテックが行う初の大規模太陽光（メガソーラー）発電所であり、6,624枚の太陽光パネルを設置し、年間約110万kWh（一般家庭約340世帯の年間使用電力量に相当）の発電を予定しています。産業廃棄物最終処理場だった敷地に太陽光パネルを設置したことに加えて、単位面積あたりの出力が大きいパネルと、日陰でも発電しやすいパネルを併用した点が特徴です。

さらに、株式会社ユアテックでは、2カ所目の大規模太陽光（メガソーラー）発電所として、保原日の出太陽光発電所（福島県伊達市）の建設を進めており、2015年2月に運転開始する予定です。

今後も、培ってきた技術力を発揮し、地域社会・お客様の期待にお応えすることで、“ライフラインのトータルサポーター”としてのユアテックの使命を果たしてまいります。



富谷石積太陽光発電所

東北発電工業株式会社、東星興業株式会社、東北自然エネルギー開発株式会社

小水力発電「^{まごいし}馬越石水力発電所」が運転開始

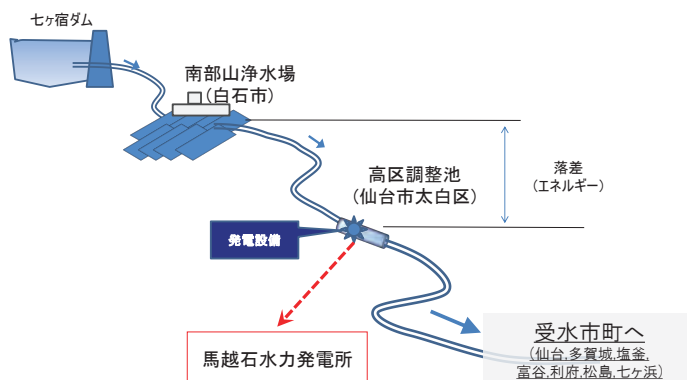


株式会社アクアパワー東北の馬越石水力発電所（宮城県仙台市）が、2014年8月に運転開始しました。

株式会社アクアパワー東北は、2013年7月に東北電力企業グループの東北発電工業株式会社、東星興業株式会社、東北自然エネルギー開発株式会社と、アジア航測株式会社、日本小水力発電株式会社が設立した会社であり、2014年1月から馬越石水力発電所の建設を進めていました。

このたび運転開始した馬越石水力発電所は、宮城県南部の南部山浄水場（宮城県白石市）と仙南・仙塩広域水道高区調整池（宮城県仙台市）の高低差によって流れ込む水道用水を活用し発電する、小水力発電所です。水道用水を使った小水力発電所は、宮城県内では初であり、年間約186万kWh（一般家庭約550世帯の年間使用電力量に相当）の発電を予定しています。

株式会社アクアパワー東北では、本事業の収益の一部を被災児童生徒の育英資金などに寄付するほか、環境学習や再生可能エネルギーの啓発の場として提供するなど、地域への貢献につなげていくこととしています。



馬越石水力発電所の位置関係



送水管につなげられた発電設備

東北電力グループの環境マネジメント推進

● 東北電力グループ各社の環境への取り組み

東北緑化環境保全株式会社

環境総合企業として、環境面から東北の復興をサポート

東北緑化環境保全株式会社は、2012年2月に策定した「2020TRK経営ビジョン」で、「環境保全に関することならすべてに対応できる『環境総合企業』」を目指すこととしました。

今、東北の被災地の皆さまから求められている、復旧、復興のための放射能除染・放射線（能）測定、再生可能エネルギーに伴うアセスメント及び、関連する自然環境調査などの業務を最優先と位置付け、地域の皆さまとともに、「復旧、復興そして再生」を目指し、日々の業務に取り組んでいます。

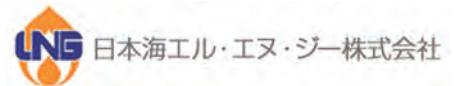
今後とも、東北地域に根差した企業として、地域の皆さまの安全・安心をサポートしてまいります。



サーベイメーターによる空間線量率測定の様子

日本海エル・エヌ・ジー株式会社

地域との“つながり”を育む「つなぎ育む森づくり」



日本海エル・エヌ・ジー株式会社では、地域貢献活動の一環として、地域の環境保全などにつながる森づくり活動「つなぎ育む森づくり」に取り組んでいます。

本活動は、これまで30年以上にわたり、この地域で事業を継続できたことへの感謝の気持ちを、形に残るもので地域へ恩返しすることを目的として、新潟県が推進する「にいがた森づくりサポート事業」を活用し、新潟県新発田市の滝谷森林公園において植林活動などを実施しているものです。

2014年6月に行った第7回目の活動では、社員やその家族、地元少年団など74名の参加者が、ノリウツギ、カンボク、エゴノキなどの苗を植樹しました。今後も、本活動などを通じて、地域の環境保全に貢献してまいります。



「つなぎ育む森づくり」の様子

東北電力グループの環境マネジメント推進

東北電力グループ各社の環境への取り組み

東北発電工業株式会社



「とうはつの森」里山整備活動 …地域とともに…

東北発電工業では、宮城県が展開している「わたしたちの森づくり事業」に参加し、宮城県利府町の県有林を借用、命名権（ネーミングライツ）を取得し、当社のシンボルとして「とうはつの森」と名づけ2009年から社員と家族、OBの方々と植樹活動を展開しています。なお、社員の一体感・コミュニケーションを継続的に深めていく場とするため、昨年命名権を更新しました。

今年は4月19日、満開の桜や春の花々を眺めながら、植樹とともに湿地帯の木道・ベンチの設置など第7回目の活動を実施しました。

今後も、本活動を通じて、地域の方々が四季の花々を眺め、小鳥のさえずりに耳を傾け、楽しく散策できる「森」を目指し、社員の環境意識を高め、地域の環境保全に貢献してまいります。



「とうはつの森」活動前の森の状態



復興記念植樹



とうはつの森



植樹活動の様子



木道整備の様子

主要環境指標の推移

東北電力株式会社の主要環境指標の推移

取り組み	環境指標	単位	平成21年度 (2009年度) 実績	平成22年度 (2010年度) 実績	平成23年度 (2011年度) 実績	平成24年度 (2012年度) 実績	平成25年度 (2013年度) 実績
環境監査	環境監査実施事業所数	力所	21	23	21	34	20
環境会計	環境費用	億円	637	551	568	505	545
	経済効果	億円	468	461	708	1,117	1,228
CO ₂ の排出抑制	CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ / kWh	0.322 [0.468]	0.326 [0.429]	0.546 [0.547]	0.560 [0.600]	0.589 [0.591]
	CO ₂ 排出量	万t-CO ₂	2,547 [3,696]	2,700 [3,550]	4,113 [4,120]	4,356 [4,671]	4,563 [4,580]
新エネルギーからの電力購入	太陽光発電 出力	万kW	14.1	19.5	25.1	37.5	81.2
	風力発電 出力	万kW	52.2	55.1	55.5	59.1	61.4
	廃棄物発電 出力	万kW	7.8	8.9	9.4	9.2	7.6
	バイオマス発電 出力	万kW	0.7	0.7	4.3	4.7	174.8
	地熱発電 出力	万kW	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
設備の利用率向上	原子力発電所の設備利用率	%	71.1	72.1	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)	%	43.8	44.2	45.3	44.8	44.7
	発電所の所内電力量	百万kWh	3,153	3,057	2,210	2,395	2,858
	発電所の所内率	%	4.3	4.2	3.8	4.0	4.1
	変電所の所内電力量	百万kWh	83	88	84	84	84
	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	8.4	8.8	8.5	9.1
	送配電損失率	%	5.6	5.1	6.2	5.8	5.8
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	—	2	5	6	6
電気使用面の省エネルギー・ 負荷平準化	オール電化住宅導入戸数(戸建)	戸	20,931	23,426	21,709	26,403	29,105
	オール電化住宅導入戸数(集合)	戸	4,502	3,276	3,838	3,236	3,652
	業務用電化厨房システム導入件数(累計)	件	10,682	12,138	13,645	15,468	16,878
	業務用電化厨房システム導入kW(累計)	kW	334,330	376,245	416,928	459,090	497,850
	蓄熱等空調システム導入件数(累計)	件	4,583	5,576	6,738	8,303	9,849
	蓄熱等空調システム導入kW(累計)	kW	449,868	526,264	615,192	716,254	838,119
	エコキュート導入 累計台数	台	133,374	174,826	215,294	253,493	295,675
オフィスの省エネ・ 省資源	電気使用量	百万kWh	156.4	162.7	127.7	132.9	129.4
	用紙購入量	t	753.4	765.7	695.4	669.9	695.8
	古紙回収量	t	1062.7	563.8	889.1	810.7	802.4
	車両燃料使用量(ガソリン)	kℓ	2,510	2,520	2,209	2,673	2,669
	車両燃料使用量(軽油)	kℓ	724	759	838	794	775
	低公害車保有台数	台	1,441	1,621	1,724	1,774	1,788
	(再掲)電気自動車保有台数	台	1	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	10	10
	(再掲)ハイブリッド車保有台数	台	42	49	64	71	78
	低公害車導入率	%	51.3	58.5	61.2	63.4	64.1
CO ₂ 以外の温室効果ガス排出抑制	SF ₆ 回収率(総合)	%	99.4	99.1	99.5	99.6	99.7



主要環境指標の推移

東北電力株式会社の主要環境指標の推移

取り組み	環境指標	単位	平成21年度 (2009年度) 実績	平成22年度 (2010年度) 実績	平成23年度 (2011年度) 実績	平成24年度 (2012年度) 実績	平成25年度 (2013年度) 実績
廃棄物の管理	産業廃棄物発生量(全体)	万t	112.1	106.5	58.7	63.7	121.1
	産業廃棄物有効利用量(全体)	万t	92.5	79.9	51.5	47.1	90.6
	産業廃棄物有効利用率(全体)	%	82.5	75.0	87.7	73.9	74.8
	産業廃棄物最終処分量(全体)	万t	19.5	26.5	7.1	16.6	30.5
資機材の有効利用	古コンクリート柱発生量	t	30,062	26,501	49,913	30,295	41,024
	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	11,379	11,958	9,691	10,144	9,116
	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	861	938	934	808	993
	撤去変圧器の修理・改造再使用台数	台	15,803	16,605	16,657	20,668	26,208
建設副産物の有効利用	建設廃棄物有効利用率	%	99	97	89	77	90
	建設発生土有効利用率	%	97	95	87	88	85
発電所からの廃棄物の有効利用	石炭灰発生量	千t	803	784	354	427	890
	石炭灰有効利用率	%	76.3	66.5	81.0	63.9	66.6
	脱硫石こう発生量	千t	225	194	92	112	216
	脱硫石こう有効利用率	%	100	100	100	94	100
環境法規制の遵守	硫黄酸化物(SO _x)排出原単位(火力発電所の平均)	g/kWh	0.18	0.18	0.19	0.22	0.22
	硫黄酸化物(SO _x)排出量	t	8,171	7,592	9,462	11,374	13,224
	窒素酸化物(NO _x)排出原単位(火力発電所の平均)	g/kWh	0.28	0.28	0.29	0.31	0.27
	窒素酸化物(NO _x)排出量	t	12,311	11,779	14,859	16,169	16,321
	放射性物質の発電所周辺線量評価値	mSv/年	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
	低レベル放射性廃棄物の発生量(200ℓドラム缶)	本(ドラム缶)	6,560	8,261	4,296	6,688	4,084
地域環境活動	環境月間活動件数	件	385	529	252	495	340
	環境月間参加人数	人	17,614	23,863	8,776	17,878	15,497
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	459	434	210	341	270
	エネルギー出前講座参加延べ人数	人	26,310	21,869	10,252	18,133	13,158

環境会計・環境効率の算定

環境会計の算定(2013年度)

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、算定精度の向上を図っています。

《算定概要》

算定期間：2013年4月～2014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

- 2013年度の環境保全にかかわるコストは、設備投資額が156億円、費用が545億円となり、設備投資額および営業費用の総額に占める割合は、それぞれ設備投資6.7%、営業費用3.1%となりました。
- 2012年度と比較すると、設備投資額については、前年度に被災火力の復旧工事に伴う公害防止設備への投資が集中したため、相対的に今年度の設備投資が減少したことにより121億円の減となりました。一方、費用については、被災火力の復旧工事に伴う減価償却費の増加などにより36億円の増となりました。

分類		主な取り組み内容	設備投資（億円）		費用 ^{*1} （億円）		
			2013年度	2012年度	2013年度	2012年度	
地球環境	温暖化防止 ^{*2}	再生可能エネルギー（自社設備）の導入費用 再生可能エネルギーの買取費用 ^{*3} 京都メカニズム活用 SF ₆ 回収再利用 等	28.5	30.5	57.0	95.0	
		一般・産業・放射性廃棄物処理	38.7	15.1	91.9	81.2	
社会構築	再使用・リサイクル	撤去資材・機器の再使用、リサイクル 建設副産物の再使用、リサイクル					
地域環境保全	公害防止	大気保全 SO _x 、NO _x 排出抑制 電気集じん器によるばいじんの排出抑制 低公害車導入、その他大気保全対策	67.5	192.2	347.5	283.3	
		水質保全 騒音防止 悪臭防止					汚水処理装置、漏油対策、低騒音対策、 悪臭対策
		環境調査・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 他	2.2	13.5	18.0	15.9
		自然環境保全 都市景観調和	発電所の緑化 配電線地中化 環境調和設備の導入	19.2	24.9	19.5	21.6
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	—	—	0.3	0.3	
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	—	—	2.3	2.2	
研究開発		環境関連の研究開発	—	—	2.2	2.9	
その他		公害関連拠出金 その他	—	—	6.1	6.7	
環境関連合計			155.9	276.2	544.7	509.0	

※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、CO₂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。

※4：一部の過年度分のデータに誤りがあったことから、正しい数値に修正しました。

※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す。

環境会計・環境効率の算定

環境会計の算定(2013年度)

2. 環境保全効果

- 「地球環境保全」のCO₂排出抑制量については、原子力発電所が東日本大震災の影響により停止しているためCO₂排出抑制量が減っているものの、水力・地熱発電設備の活用や、火力発電の熱効率の向上などによりCO₂の排出抑制に努めています。
- 「省資源・リサイクル」のうち、廃棄物処理、再使用・リサイクルでは、石炭火力の運転増に伴い石炭灰の発生量が増加しましたが、セメント原料などへの有効利用に努めた結果、有効利用率は前年度実績を維持しています。
- 「地域環境保全」のうち、公害防止については、石炭火力の運転増により、窒素酸化物(NO_x)や硫黄酸化物(SO_x)などの発生量が増加したものの、設備の的確な運用などに努め、NO_x排出抑制量は5.5万トン、SO_x排出抑制量は7.1万トン、ばいじん排出抑制量は80万トンとなり、いずれも前年度に比べ抑制しました。

分類	項目	2013年度	2012年度
地球環境保全	原子力発電 ^{*1}	0万t	0万t
	水力発電 ^{*1}	658万t	523万t
	地熱発電 ^{*1}	51万t	53万t
	新エネ発電・購入 ^{*1,2}	23万t	50万t
	京都メカニズム活用	47万t	341万t
	SF ₆ 回収	17万t	21万t
	火力発電の熱効率対策 ^{*3} 送配電ロス軽減 ^{*4}	495万t	374万t
省資源リサイクル	産業廃棄物処分量(石炭灰、重油灰、汚泥、金属くず等含む)	30.5万t	16.6万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)	90.6万t(74.8%)	47.1万t(73.9%)
	低レベル放射性廃棄物減容量	2,412本	6,044本
	グリーン調達率	93%	96%
	中質紙購入量	696t	670t
	フライアッシュセメントの購入量	1,011t	1,433t
	再生アスコン購入量	9,433t	5,121t
	環境調和型変圧器の導入	6台	6台
地域環境保全	NO _x 排出抑制量 ^{*5}	5.5万t	3.4万t
	SO _x 排出抑制量 ^{*5}	7.1万t	3.6万t
	脱硫石こうリサイクル量(率)	21.6万t(100%)	10.4万t(94%)
	ばいじん排出抑制量 ^{*5}	80万t	38万t
	石炭灰のリサイクル量(率)	59万t(67%)	27万t(64%)
	低公害車導入数 ^{*6}	1,788台	1,774台
	発電所の緑地面積(率)	514万㎡(49.5%)	520万㎡(50.0%)
	配電線計画地中化巨長	452km	437km
環境マネジメント	環境関連教育受講者	257人	229人
環境コミュニケーション	環境月間活動件数	340件	495件

※1: CO₂クレジットを反映した調整後排出原単位を使用して算定しています。
 ※2: 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。
 ※3: 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。
 ※4: 1990年度の送配電ロス率を基準として算出しています。
 ※5: 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。
 ※6: 低公害車にはハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車を含みます。

環境会計・環境効率の算定

環境会計の算定(2013年度)

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1,228億円(前年度1,121億円)となりました。

(単位: 億円)

分類		2013年度	2012年度
収 益	有価物(石こう、撤去資材・機器等)の売却額	76	81
費用節減	省エネルギー(火力発電の熱効率対策 ^{*1} 、送配電ロス低減 ^{*1})による燃料の節減額	782	654
	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	370	386
合 計		1,228	1,121

※1: 1990年度の火力発電の熱効率、送配電ロス率を基準として算出しています。
 ※2: 一部の過年度分のデータに誤りがあったことから、正しい数値に修正しました。

環境効率の算定

1. 環境効率について

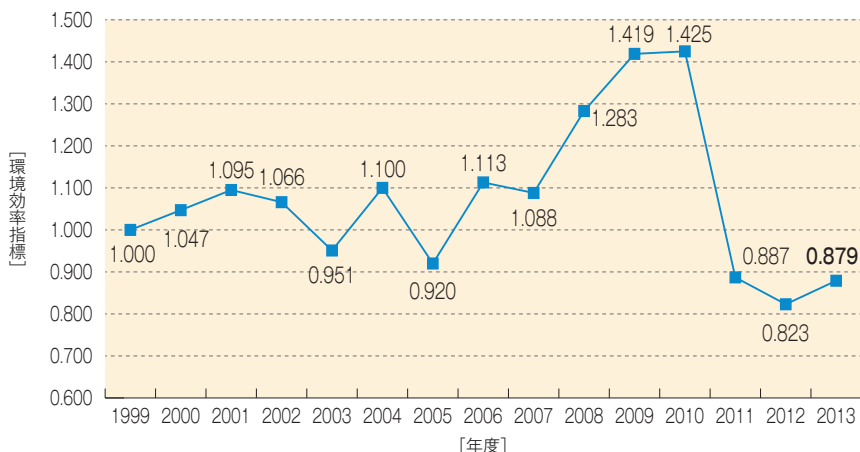
- 「環境効率」は、企業の環境活動の効率性を総合的に把握・管理するとともに、分かりやすく情報開示するための指標です。
- 環境効率は、事業活動に伴う「地球温暖化」「大気汚染」「廃棄物」などのそれぞれ異なる単位で集計されている環境負荷を、環境への影響度などを考慮して一つの指標に統合し算定します。環境負荷の統合の方法については、国内で開発されたELP(Environmental Load Points)法の統合化係数を用いて算定しています。
- ELP法は、早稲田大学永田研究室で開発された手法で、燃料消費、廃棄物、CO₂・SO_x・NO_xの排出に関わる環境対策の効果をバランスよく評価できます。
- 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。

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

2. 2013年度の環境効率について

- 環境効率は、1999年度を基準年の1とした場合、数字が1を超えるほど効率が向上したことになります。
- 2013年度は、石油火力の利用率が低下したことなどから、環境負荷量が減少したため、昨年度と比較して環境効率は上昇し、0.879となりました。
- 原子力発電の運転が停止している状況が続いておりますが、運転再開に向けて安全性向上に全力で取り組むとともに、火力発電の熱効率向上、再生可能エネルギーの利用拡大、さらには、お客さまの省エネ・省CO₂の取り組み支援など、引き続き電力の需給両面でCO₂排出削減などの環境負荷低減に向けた取り組みに最大限努めてまいります。

環境効率の推移



※: 一部の過年度分のデータに誤りがあったことから、正しい数値に修正しました。



主な発電所の排水分析結果

主な発電所の排水分析結果(2013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	7.4 7.0	6.0- 8.0	7.4 6.8	6.0- 8.0	7.3 7.0	6.0- 8.0	7.5 6.9	5.8- 8.6	7.8 7.1	5.8- 8.6	7.5 6.9	6.0- 8.0	7.2 6.9	6.0- 8.0	7.5 6.9
化学的酸素 要求量 (COD) [mg/ℓ]	40 以下	5.6 2.1	20 以下	3.7 1.1	15 以下	2.8 0.8	15 以下	2.0 0.9	20 以下	4.2 1.4	15 以下	3.2 1.1	15 以下	5.5 2.1	15 以下	7.6 1.0
浮遊物質 (SS) [mg/ℓ]	40 以下	18 <1	30 以下	3 <1	20 以下	3 <1	20 以下	<1 <1	30 以下	4 <1	20 以下	2 <1	20 以下	1 <1	15 以下	2.0 <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	3 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

東北電力グループにおける主要環境指標の推移

東北電力グループにおける主要環境指標の推移(2013年度)

◆ 集計対象企業 東北電力グループ環境委員会 30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)、東星興業(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)、東北用地(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)東北電広社、(株)東日本テクノサーベイ、(株)トークス、東北エネルギーサービス(株)、TDGビジネスサポート(株)、東北水力地熱(株)、東北インテリジェント通信(株)、東北ノーラーパワー(株) (順不同)

施策および指標		単位	2011年度 実績	2012年度 実績	2013年度 実績	
地球温暖化防止の推進	1. CO ₂ 排出抑制					
	・ オフィス部門での排出抑制	排出量	従業員一人あたり t-CO ₂	4.4	4.7	4.9
	・ 生産プロセス部門での排出抑制	排出量	売上一千万円あたり t-CO ₂	399	396	343
	(再掲) ・ 電気事業関連を除く	排出量	売上一千万円あたり t-CO ₂	2	2	2
	CO ₂ 排出原単位	原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.546	0.560	0.589
	2. オフィスの省エネ					
	・ 電気使用量の削減	使用量	従業員一人あたり kWh	6,673	7,048	7,014
	・ 燃料(ガソリン、軽油)使用量の削減	使用量	従業員一人あたり リットル	314	323	327
	3. 生産プロセスの省エネ					
	・ 電気使用量の削減	使用量	売上一千万円あたり kWh	18,788	17,195	17,045
・ 灯油の削減	使用量	売上一千万円あたり メガジュール	87	69	62	
・ 重油の削減	使用量	売上一千万円あたり メガジュール	1,729	1,360	1,284	
・ ガス(LPG、都市ガス)の削減	使用量	売上一千万円あたり メガジュール	290	414	323	
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					
	・ グリーン調達拡大(事務用品)	調達率	% (グリーン購入額/全購入額)	84.8	84.3	76.8
	・ 用紙購入量の削減	使用量	従業員一人あたり キログラム	46	45	45
	・ 水道使用量の削減	使用量	千m ³	524	460	393
	・ 一般廃棄物の削減	最終処分量	従業員一人あたり キログラム	13	13	12
	2. 生産プロセスの省資源					
	・ 水道使用量(上水道、工業用水、地下水)の削減	使用量	千m ³	10,360	13,028	14,016
	・ 産業廃棄物の削減有効利用の拡大	有効利用率	%	90	81	79
		排出量	万トン	95	96	151
		有効利用量	万トン	85	78	120
最終処分量		万トン	10	18	32	
地域環境の保全	1. 大気保全対策					
	・ 大気汚染物質排出量の削減(SO _x)	排出量	トン	10,765	12,903	14,643
	・ 大気汚染物質排出量の削減(NO _x)	排出量	トン	17,396	18,632	18,715



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 (2013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	211 人
	大気2種	0 人
	大気3種	41 人
	大気4種	12 人
	水質1種	126 人
	水質3種	8 人
	水質4種	9 人
	騒音・振動	18 人
	一般粉じん	8 人
	ダイオキシン	13 人
公害防止主任管理者		11 人
エネルギー管理士		672 人
環境計量士		2 人
放射線取扱主任者	1種	127 人
	2種	72 人
危険物取扱者	甲種	92 人
	乙種	8,197 人 ^{*1}
作業環境測定士	1種	23 人
	2種	3 人
高圧ガス製造保安責任者		233 人 ^{*2}
建築物環境衛生管理技術者		3 人
特別管理産業廃棄物管理責任者		537 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。



資料

年表

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 _x 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 _x 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 ₂ 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	



資料

年表

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"> 「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] 	<ul style="list-style-type: none"> 「地球環境行動指針」策定 社内環境監査導入 竜飛ウインドパークで風力発電の実証試験を開始
1993	<ul style="list-style-type: none"> 「環境基本法」制定 「生物多様性条約」発効 	<ul style="list-style-type: none"> 「地球環境行動計画第I期」開始
1994	<ul style="list-style-type: none"> 「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 「環境基本計画」（第一次環境基本計画）閣議決定 	<ul style="list-style-type: none"> 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
1995	<ul style="list-style-type: none"> 「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」] 	<ul style="list-style-type: none"> 「地球環境行動計画第II期」開始 女川原子力発電所2号機運転開始
1996	<ul style="list-style-type: none"> 電気事業連合会「電気事業における環境行動計画」策定 	
1997	<ul style="list-style-type: none"> 「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] 経済団体連合会「経団連環境自主行動計画」策定 「環境影響評価法」制定 	
1998	<ul style="list-style-type: none"> 「地球温暖化対策推進大綱」決定 「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」制定 	<ul style="list-style-type: none"> 「地球環境行動計画第III期」開始 「環境方針」策定 能代火力発電所でISO14001認証取得
1999	<ul style="list-style-type: none"> 「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」改正 「ダイオキシン類対策特別措置法」制定 「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 	<ul style="list-style-type: none"> 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] オーストラリア植林事業へ出資参加
2000	<ul style="list-style-type: none"> 「世界銀行炭素基金（PCF）」設立 「循環型社会形成推進基本法」制定 「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 	<ul style="list-style-type: none"> 「世界銀行炭素基金（PCF）」に参加 新潟・八戸・原町・仙台火力発電所でISO14001認証取得 社内標準の環境マネジメントシステム導入 「東北グリーン電力基金」設立
2001	<ul style="list-style-type: none"> 「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」] 環境省発足 「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 	<ul style="list-style-type: none"> 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] 「中期環境行動計画」策定 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
2002	<ul style="list-style-type: none"> 「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 「地球温暖化対策推進大綱」改正（「新大綱」策定） 「エネルギー政策基本法」制定 「土壌汚染対策法」制定 「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] 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 「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] 	<ul style="list-style-type: none"> 女川原子力発電所3号機が運転開始 「グリーン調達ガイドライン」策定 「世界銀行炭素基金（PCF）」に追加拠出 カザフスタンにおけるNEDO省エネモデル事業を受託
2004		<ul style="list-style-type: none"> 「中期環境行動計画第II期」策定 環境部を設置 「日本温暖化ガス削減基金（JGRF）」に参加
2005	<ul style="list-style-type: none"> 「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 「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] 「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] 	<ul style="list-style-type: none"> ホンジュラスのCDMプロジェクトよりCO₂クレジットを購入 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 東通原子力発電所1号機が運転開始



資料

年表

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"> 「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 「RoHS 指令」施行 [特定有害物質使用規制] 	<ul style="list-style-type: none"> 中国のCDMプロジェクトよりCO₂クレジットを購入 ベトナムにおける中小水力発電 CDM 事業化調査を受託
2007	<ul style="list-style-type: none"> 石綿関連規制の強化 「IPCC 第4次評価報告書」発表 	<ul style="list-style-type: none"> 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 「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]
2008	<ul style="list-style-type: none"> 京都議定書第一約束期間開始 「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] 「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] 「生物多様性基本法」制定 	<ul style="list-style-type: none"> 「世界銀行炭素基金(PCF)」を通じた初めてのCO₂クレジットの獲得 「日本温暖化ガス削減基金(JGRF)」を通じた初めてのCO₂クレジットの獲得 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 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 試行排出量取引スキーム参加 高濃度PCB機器の搬出および処理委託開始
2009	<ul style="list-style-type: none"> 環境省「生物多様性民間参画ガイドライン」公表 日本経済団体連合会「日本経団連生物多様性宣言」公表 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 PHEV・EV(1,000台程度)の2020年度までの導入計画発表 宮城県立がんセンター CO₂ 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] 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 「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] ウズベキスタンにおけるNEDO省エネモデル事業を受託 南ニールシエグ・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]
2010	<ul style="list-style-type: none"> 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 「水質汚濁防止法」改正 [事業者責任の強化等] 「大気汚染防止法」改正 [事業者責任の強化等] 「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] 「生物多様性国家戦略2010」策定 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] 	<ul style="list-style-type: none"> 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 原町火力発電所構内でのメガソーラー開発計画を発表 新型電子メーターによる遠隔検針の実証試験開始 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] 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] 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 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
2011	<ul style="list-style-type: none"> 東日本大震災 「放射性物質汚染対処特措法」制定 「環境影響評価法」改正 [計画段階配慮書手続きの追加等] 	<ul style="list-style-type: none"> 北海道域内、東北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] 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] 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]
2012	<ul style="list-style-type: none"> 国連持続可能な開発会議(リオ+20)開催 再生可能エネルギーの固定価格買取制度開始 原子力規制委員会発足 「地球温暖化対策のための税」施行 	<ul style="list-style-type: none"> 仙台太陽光発電所運転開始 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
2013	<ul style="list-style-type: none"> 「水銀に関する水俣条約」採択 	<ul style="list-style-type: none"> 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 [青森県鮎ヶ沢町、岩手県久慈市、宮城県白石市] 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]

※青文字は国際動向



東北電力 環境行動レポート 2014

Tohoku Electric Power Co., Inc. Environmental Action Report 2014

〔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

TEL：022-225-2111（代表） FAX：022-225-2426

E-mail：thk.ecokankyo@tohoku-epco.co.jp

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

（2014年9月発行）