

環境にやさしい社会の実現を目指して

再生可能エネルギーの導入拡大への着実な取組み

北陸電力グループでは、水力・風力・太陽光およびバイオマス等の再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組んでいます。

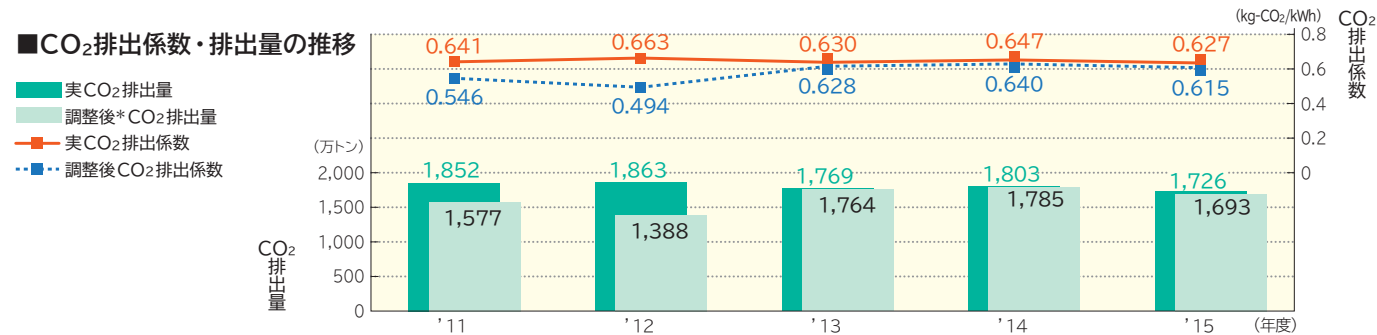
電源の低炭素化等に向けた取組み

北陸電力グループは、志賀原子力発電所の再稼働をはじめ、LNG火力の新設、再生可能エネルギーの導入拡大等、電源の低炭素化を積極的に進めるとともに、省エネに資する高効率機器をご提案する等、お客さまにエネルギーを効率的にご利用いただくための取組みを推進し、CO₂排出量の削減に努めています。

2016年2月、北陸電力を含む電気事業者連合会等および特定規模電気事業者（新電力）有志は、電力業界全体で低炭素社会の実現に向けて取り組んでいくために、電気事業低炭素社会協議会（以下、協議会）を設立しました。

協議会は、「電気事業低炭素社会協議会の低炭素社会実行計画」の達成に向けた取組みの着実な推進を目的としており、2030年度に排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度を目指す等の目標を掲げています。

北陸電力は協議会の一員として、低炭素社会の実現に向け一層努力してまいります。



*調整後の値は、CO₂クレジット（2012年度まで）、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に伴う調整分（2012年度より）等を反映。
 (注)北陸電力の電気をご使用のお客さまが、「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)に基づく国への報告において、「温室効果ガス排出量」の算定では「実CO₂排出係数」を、「調整後温室効果ガス排出量」の算定では「調整後CO₂排出係数」をご使用いただくこととなります。

水力発電

2009年度以降、河川維持放流水の活用による、4カ所の維持流量発電所の新設や、28カ所の既存水力発電所での水車ランナ取替等の設備改修などにより、水力発電所の出力増加を行いました。



水車ランナ取替



片貝別又発電所外観

2016年4月には、北陸電力グループとして27年ぶりの水路式水力発電の新規開発となる、片貝別又発電所（富山県魚津市）の運転を開始しました。

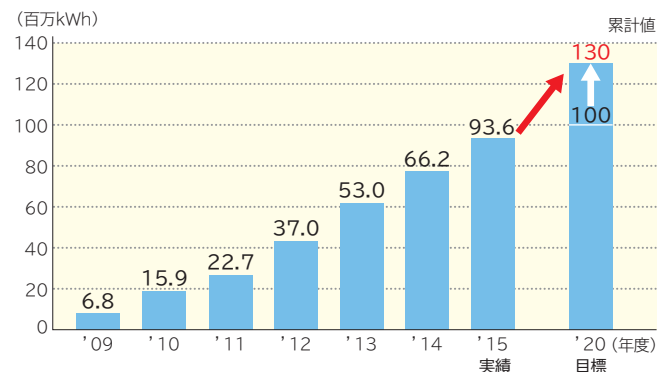
■片貝別又発電所の概要

発電所名	出力	発電電力量	運転開始	CO ₂ 削減量*
片貝別又	4,500 kW	1,830万 kWh/年程度	2016年4月 〔部分運転開始 〔2015年12月〕〕	1.07万 t-CO ₂ /年程度

*北陸電力2015年度調整後CO₂排出係数を使用して試算（以降同様）

2016年度には、それまで「2020年度までに発電電力量1億kWh拡大（2007年度対比）」としていた目標値を「1.3億kWh拡大」に引き上げました。

■水力発電電力量の拡大（2007年度対比）



風力・太陽光発電

北陸電力では、低炭素社会の実現と北陸地域における太陽光発電の普及拡大の先導的役割を果たすため、2011年から太陽光での発電を開始しています。

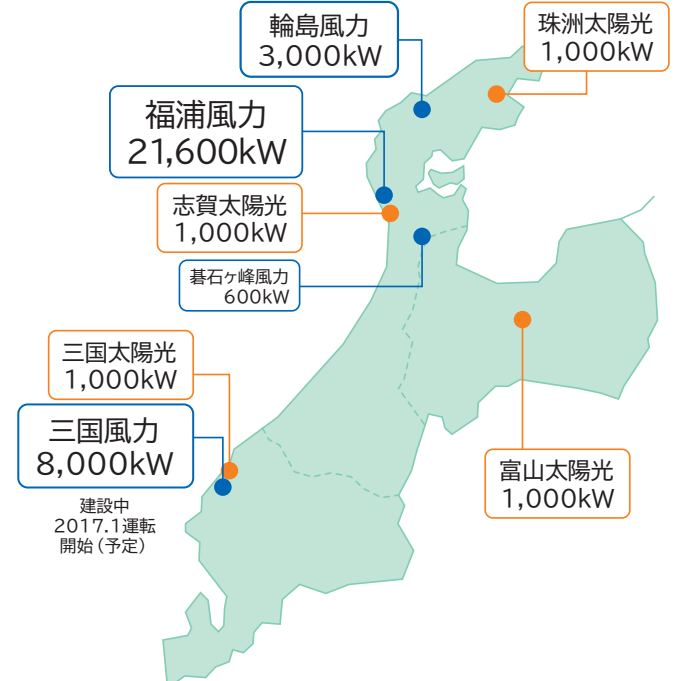
また風力発電は、当社グループ会社の日本海発電機が石川県志賀町福浦港地区において建設した福浦風力発電所を皮切りに、石川県等から風力発電所を譲り受け再生可能エネルギーの導入促進を図っています。

現在、日本海発電機がテクノポート福井（福井県坂井市三国町）で三国風力発電所の建設を進めています。



三国風力発電所完成イメージ図

富山太陽光発電所



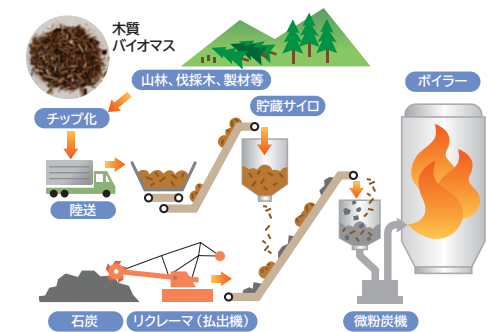
建設中
2017.11運転開始（予定）

項目	発電電力量	CO ₂ 削減量
風力発電	29百万kWh (2015年度)	1.71万t-CO ₂
太陽光発電	4百万kWh (2015年度)	0.25万t-CO ₂

木質バイオマス混焼発電

2007年から敦賀火力発電所2号機で木質バイオマス混焼発電を開始、2010年には七尾大田火力発電所2号機でも開始しています。

今後も安定的に木質バイオマス混焼発電を実施してまいります。



■木質バイオマス混焼発電の概要

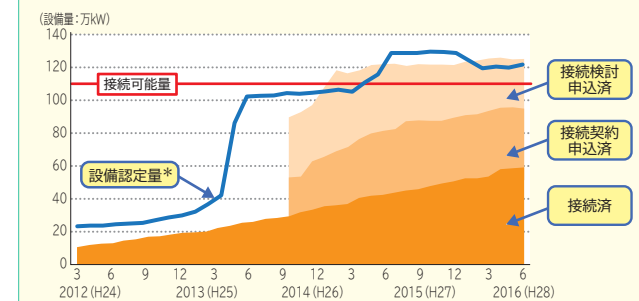
名称	導入開始	発電電力量	CO ₂ 削減量
敦賀火力発電所2号機	2007年6月	3,000万kWh/年*程度	2.5万t-CO ₂ /年*程度
七尾大田火力発電所2号機	2010年9月		

*木質バイオマスを年間3.5万t程度利用した場合

太陽光発電設備の系統連系申込み状況

国の新エネルギー小委員会での議論を踏まえ、北陸電力の太陽光発電の接続可能量（30日等出力制御枠）が110万kWとなりました。受入を制約する状況ではないものの、太陽光の連系申込みは増加しています。今後も申込み状況を適時適切に情報提供し、公平かつ滞りなく対応してまいります。

■北陸電力管内における太陽光発電設備の系統連系申込み状況



*設備認定量は、北陸3県の太陽光設備認定量
 出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく再生可能エネルギー」情報公開用ウェブサイト

Voice

北陸電力 土木部 水力・新エネ室 水力電気チーム 統括 二俣 浩行



限りある資源を大切に

「水の一滴は、血の一滴」これは豊富な河川水を利用した水力発電をルーツとする北陸電力で、先達から継承されている「貴重な水を一滴漏らさず有効に使う」というスピリッツです。

そして今、私たちは、貴重な資源であるからこそ大切に、効率的に発電したいとの思いから、さまざまな取組みを行っています。

改修期を迎えた水力発電所も、設計・加工技術などの進歩で、改修前より高い性能を発揮することが可能です。

地道な努力と工夫の積み重ねにより、低廉で安定した電力をお届けできるものと考えています。

北陸電力21世紀環境憲章

「北陸電力21世紀環境憲章」(2001年制定)を環境保全施策の礎として、将来の展望を見据えた具体的行動目標「環境管理計画」を策定し、グループ全社一丸となって、環境との調和を目指した企業活動を展開しています

北陸電力21世紀環境憲章

基本理念

総合エネルギー知識産業として、環境へのいたわりを大切に、地球環境保全に努めるとともに、循環型社会の形成をめざします。

行動宣言

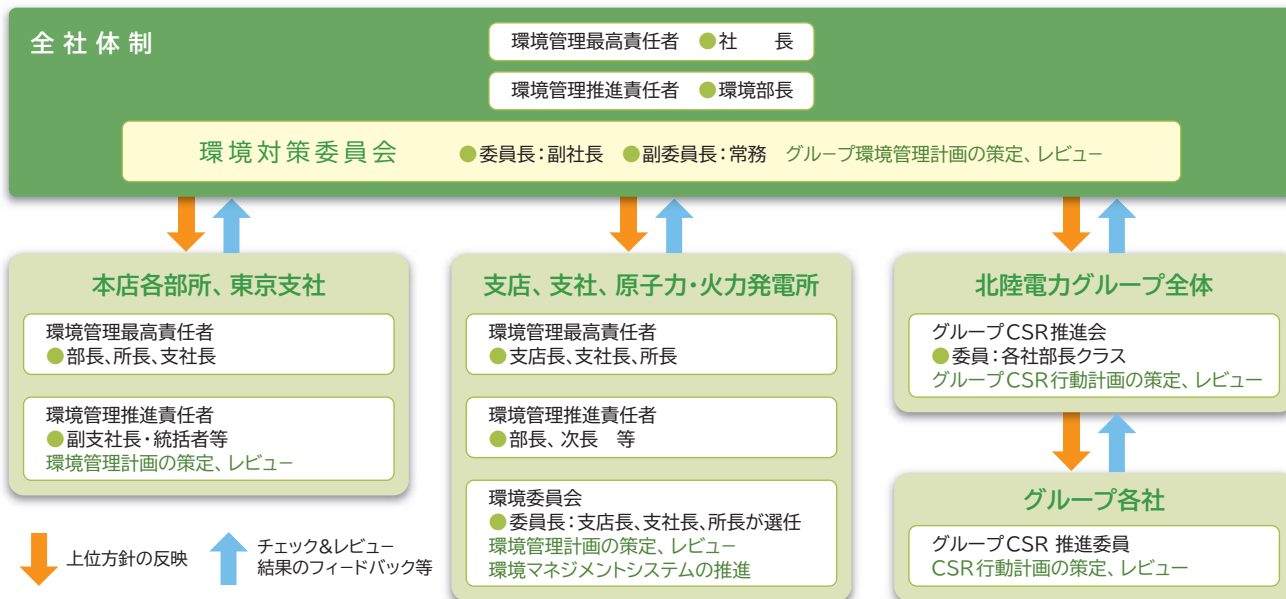
エネルギーの安定供給と経営効率化との両立をはかるとともに、住み良い社会の実現に向けて、従業員一人ひとりが意識を新たにして、環境の21世紀にふさわしい事業活動を推進します。

I. 地球温暖化防止対策の推進	原子力発電の推進ならびにエネルギー利用効率の向上、省エネルギーおよび新エネルギーの普及を推進し、地球温暖化防止に努めます。
II. 環境保全対策の推進	事業活動を行うにあたり、大気・水質・化学物質の管理を徹底し、環境負荷の低減をはかり、環境との調和に努めます。
III. 循環型社会形成に向けた事業活動の推進	廃棄物を削減するとともにリサイクルを推進し、資源の有効活用を徹底することにより、循環型社会の実現をめざします。
IV. お客さまと一体となった環境保全活動の展開	お客さまと環境に関するコミュニケーションを深め、地域社会とともに環境保全活動を積極的に行います。
V. 環境管理の徹底	従業員の環境保全意識の高揚と環境マネジメントシステムの定着をはかるとともに、北陸電力グループワイドで環境保全に積極的に取り組みます。

環境管理計画 (P47を参照下さい)

環境管理体制

北陸電力では、社長が環境管理最高責任者となり、副社長を委員長とする「環境対策委員会」を設置し、グループ環境管理計画を毎年策定しています。グループ一体となって目標達成のためにPDCAサイクル*を回し、環境保全活動に取り組んでいます。

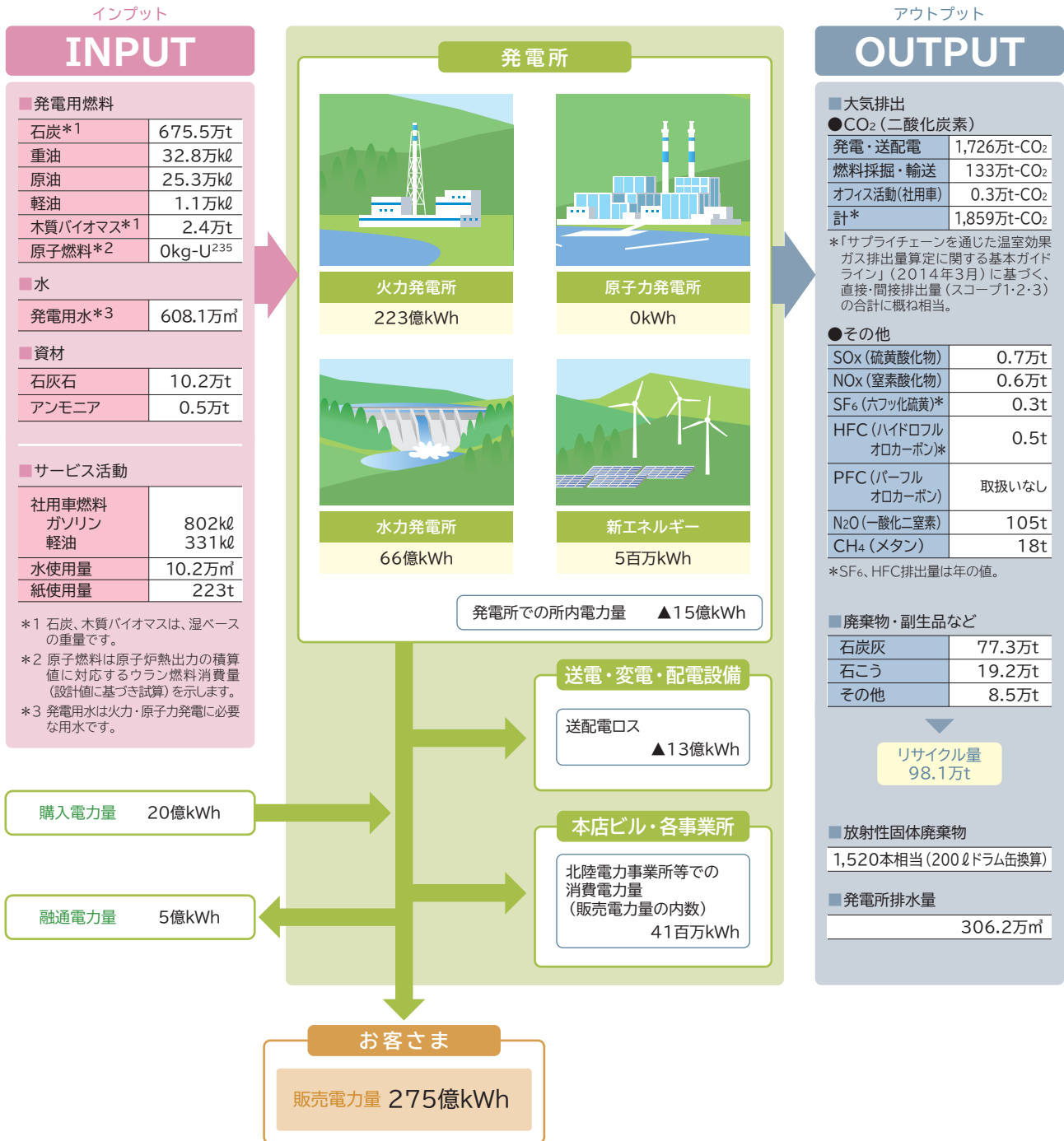


用語解説 ▶ ●PDCAサイクル: Plan (計画)、Do (実施)、Check (点検)、Act (改善)の頭文字を取った「計画・実施・点検・改善」を繰り返す継続的な活動のこと。

マテリアルバランス

事業活動に伴う物質、エネルギーのフローを定量的に把握し、限りある資源の有効活用、環境負荷の低減に努めています

北陸電力(2015年度)



環境保全への積極的な取り組み

北陸電力グループ会社*(2015年度)

*北陸電力を除くグループ17社を対象に、把握可能なデータを集計

INPUT				OUTPUT			
電気使用量	22百万kWh	灯油使用量	5kℓ	■ 大気排出 (温室効果ガス)		■ 産業廃棄物	
水使用量	3.3万㎡	A重油	295kℓ	CO ₂ 排出量	9,449t-CO ₂	廃プラスチック	2,216t
(再掲) 井戸水	2.6万㎡	LPガス使用量	0.6万㎡	SF ₆ 排出量	0t	電線くず、鉄くず	178t
ガソリン使用量	470kℓ	都市ガス使用量	0㎡	HFC排出量	0t	その他	3,167t
軽油使用量	170kℓ			PFC排出量	0t		
				N ₂ O排出量	0t		
				CH ₄ 排出量	0t		
						リサイクル量	4,394t

地球温暖化防止に向けた取組み

グループ一体でCO₂削減に取り組んでいます

火力発電の熱効率の維持

富山火力発電所4号機では、経年により性能低下した給水加熱器を更新し、プラント熱効率の維持を図りました。

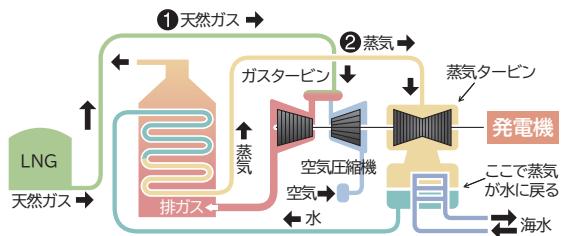


給水加熱器の搬入

現在建設中の富山新港火力発電所LNG1号機では、CO₂排出量を大幅に削減できる、北陸電力初のLNG（液化天然ガス）を燃料とする、コンバインドサイクル発電設備を導入します。

コンバインドサイクル発電の仕組み

設備概要



※ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた（コンバインド）発電設備

- ①LNGを燃焼させたガスでガスタービンを回して発電し、
- ②ガスタービンから排気された高温ガスの排熱を回収し発生させた蒸気で蒸気タービンを回して発電します。

これにより、従来の発電方法より熱効率が高く、エネルギーの有効利用が図れます。

電気自動車の有効活用

北陸電力グループでは、2009年度より電気自動車の導入を開始し、2013年度からはプラグインハイブリッド車も含め継続的に導入を進めています。また、電気自動車の一層の利用拡大を図るため、急速充電装置を設置しています。



急速充電装置（小松支社）



電気自動車（左：アイミーブ、右：リーフ）

社用車のCO₂排出量の削減

北陸電力グループでは、電気自動車と合わせ、ハイブリッド車などの低燃費車を継続的に導入しています。また、アイドリングストップ等、エコドライブを徹底しています。

●北陸地域での普及促進に向けて

地域の行事等で電気自動車を活用し、北陸地域の皆さまに環境にやさしい電気自動車についてご理解いただくよう努めています。

地域のイベント「マラソン大会」等では、審判車として電気自動車を提供し、大会運営に協力するとともに、環境にやさしい低炭素社会実現に向けた取組みをPRしています。これからも、地域の皆さまと共にさまざまな地域貢献活動に取り組んでまいります。



「能登和倉万葉の里マラソン」審判車

省エネルギー推奨活動

お客さまの省エネルギーや節電ニーズにお応えするための情報提供や、幅広いエネルギーコンサルティングなどのソリューション提案活動に取り組んでいます。

●個人のお客さまへの提案活動

家庭分野のお客さまには、最適な料金メニューの提案や電気のご使用状況に応じた省エネ方法のアドバイス等を実施しています。



省エネアドバイス風景

●ビル・工場等への提案活動

お客さまのニーズに応じ、現場調査や計測などによりデータ収集・分析を行い、省エネ性・環境性の観点から、お客さまのエネルギーに関するトータルソリューション提案活動を展開しています。

グループ各社による取り組み

●北陸エルネス(株)

北陸エルネス(株)では、化石燃料のうちで最も二酸化炭素(CO₂)の排出量が少なく、硫黄酸化物(SO_x)やばいじんが発生しないクリーンなエネルギーである液化天然ガス(LNG)を販売しています。

2001年の設立以来、北陸地域の都市ガス・産業用お客さまのエネルギーの利用と環境の調和のため、LNGを安定的にお届けしています。



工場へのLNG納入

●北陸電気工事(株)

北陸電気工事(株)では、ESCO事業[※]や空調、照明に関する省エネ提案を行っています。ESCO事業での2015年度のCO₂削減量は合計3,500トンとなりました。

「富山県立中央病院ESCO事業」では、お客さま設備の省エネ診断を行い、高効率機器へ更新、また熱源を電気に変更することにより、省エネ、CO₂排出量削減、運転管理の容易さなどを実現しました。

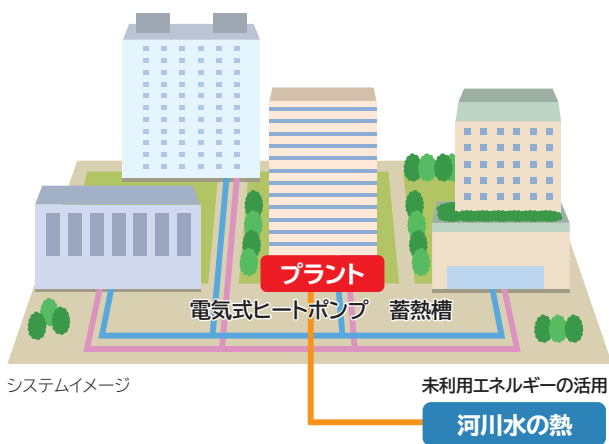
多くの医療機器が動作する院内では一年を通して冷房が必要。そこで冬期間はクーリングタワーのみで低温外気を利用して冷房を行う、フリークーリングシステムを提案し導入されました。



クーリングタワー

●北電産業(株)

北電産業(株)では蓄熱式ヒートポンプにより河川水の持つ温度差エネルギー(夏は外気より冷たく、冬は温かい水)を利用する環境調和型システムを採用して地域熱供給事業[※]を行っています。2015年度のCO₂削減量は約460トンと試算されます。



用語解説▶

- ESCO事業:工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、その効果を保証する事業。お客さまの省エネルギーメリットの一部から経費を受け取っていることが特徴。
- 地域熱供給事業:冷温水を一箇所でまとめて製造し、供給するシステム。まとめて製造・供給することによって省エネルギーや省CO₂などさまざまなメリットを生みます。

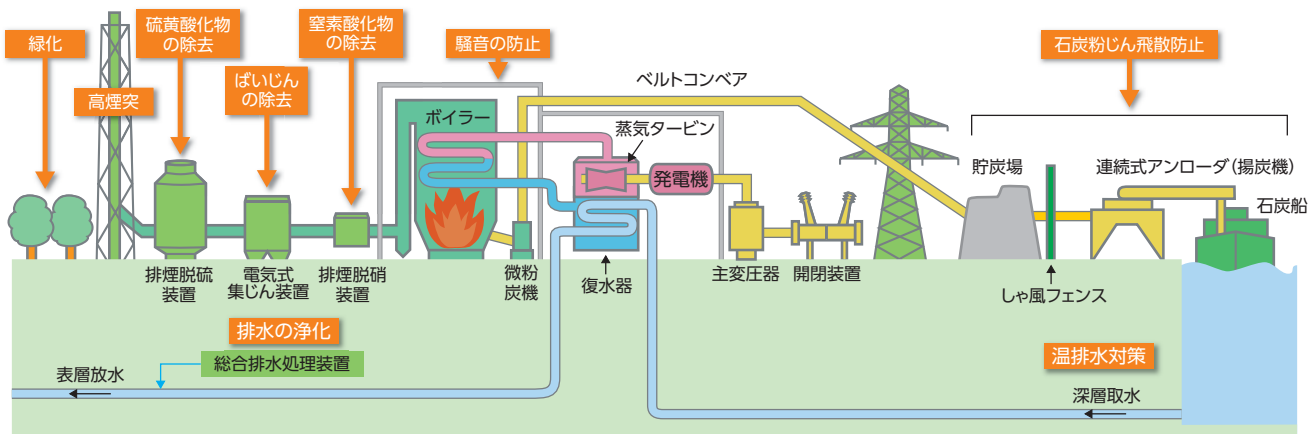
循環型社会実現に向けた環境保全の取組み

環境への負荷が少ない「循環型社会」の形成に向けた取組みを進めています

発電所の環境保全対策

発電所周辺の大気・水質・騒音等、さまざまな環境対策について積極的に取組み、環境保全に努めています。

■環境保全対策の一例（石炭火力発電所）



化学物質の管理

PCBなどの化学物質の適正管理に努めています。

●PCB処理の推進

北陸電力では、PCB特別措置法*など関係法令に基づき、保有するPCBの安全かつ確実な処理を推進しています。

高濃度PCB廃棄物については、国により整備された中間貯蔵・環境安全事業(株) (JESCO)の北海道事業所に処理を委託しています。

微量のPCB(0.005%以下)が混入した柱上変圧器については、変圧器リサイクルセンターを設置して、安全・安定的に無害化処理しています。また、微量のPCB混入が判明した大型変圧器については、グループ会社の北電テクノサービス(株)が事業認定を受けた加熱強制循環洗浄により、2015年度から処理を開始しています。



変圧器リサイクルセンター



処理施設内の様子

■PCB廃棄物の処理状況(2016年3月末現在)

種類	処理台数
高濃度PCB	630台(進捗率80%)
低濃度PCB(柱上変圧器)	約22万台(進捗率97%)

●特定化学物質の適正管理

PRTR法*に基づく、特定化学物質の適正管理を推進しています。火力発電所では、特定化学物質の含有量が少ない代替塗料を採用するなど、環境への排出量の抑制に努めています。

■PRTR法に基づき届け出た化学物質の排出量・移動量

(単位：t)

物質名	届出事業所	主な用途	2015年度		
			取扱量	排出量	移動量
トルエン	3事業所	発電用燃料、塗料	6.4	6.4	0.0
メチルナフタレン	4事業所	発電用燃料、所内ボイラー用燃料	61.8	0.3	0.0
アスベスト	2事業所	機器の撤去	2.6	0.0	2.6

用語解説▶

●PCB特別措置法：「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」のこと。PCBは熱で分解されにくく、電気絶縁性に優れることから幅広い分野に用いられたが、1968年のカネミ油症事件により毒性が問題化し、1972年に製造が中止された。

●PRTR法：「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」のこと。事業活動に伴って環境中に排出される、有害性のある化学物質の排出量に関するデータを把握、集計し、公表する仕組みを定める。

3Rの積極的な推進

廃棄物の発生量の抑制(Reduce)、再利用(Reuse)、再資源化(Recycle)に取り組んでいます。

●産業廃棄物リサイクル率の向上

北陸電力グループで2015年度に発生した産業廃棄物等の量は105.5万トンで、有効利用に取り組んだ結果、リサイクル率は93.4%となりました。

●石炭灰の有効利用

石炭灰(フライアッシュ、クリンカアッシュ)は主にセメント原料(粘土代替)として有効利用されているほか、コンクリート2次製品や、グラウンド地盤中層材等への有効利用も推進しています。

また、多くのお客さまにご利用いただけるよう供給体制の整備、品質の向上、PR活動に取り組んでいます。

北陸電力グループの日本海コンクリート(株)と共同でフライアッシュ配合コンクリート柱を開発し、2016年4月製造を開始しました。



石炭灰の有効利用コンクリート柱



グラウンド地盤中層材(富山県立富山高等支援学校)

●「オフィスごみゼロ」活動の推進

産業廃棄物だけでなく、オフィスから発生するさまざまな廃棄物(作業服、ヘルメット、乾電池、蛍光灯など)のリサイクルに取り組んでいます。

●グリーン購入・調達^{*}の推進

事務用品等のグリーン購入に加え、電力用資機材のグリーン調達を推進し、環境に配慮した製品の優先的購入に取り組んでいます。

グループ各社による3R活動

●機密文書のリサイクル

(株)ジェスコでは、機密文書リサイクル、文書保管、再生紙製品販売のサービスを提供しています。セキュリティセンターではお客さまからお預りした機密書類を破砕処理し、製品原料として製紙会社でトイレトペーパーやコピー用紙等にリサイクルし、お客さまにお使いいただくという地域循環型リサイクルを展開しています。2015年度のリサイクル量は約1,703トンでした。



破砕機によって処理された機密文書



再生紙製品(コピー用紙・トイレトペーパー)

●プラスチックのリサイクル

(株)プリテックでは、家庭から出るプラスチック製容器包装を選別し、材質別のペレット(造粒品)やフレーク(破砕片)として、プラスチック原料に再生し、加工会社等へ出荷しています。2015年度は約7,017トンを受け入れ、リサイクルしました。



再生プラスチックのポリエチレンペレット

用語解説▶

●グリーン購入・調達: 環境負荷ができるだけ少ない製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入すること。

生物多様性に配慮した環境保全の取り組み

生物や自然の恵みに配慮し、持続可能な事業活動に取り組んでいます

環境アセスメント

事業計画を進めるにあたり、環境アセスメントを行う等、環境保全に配慮しています。

●七尾大田火力発電所 石炭灰処分場

環境アセスメント(環境影響評価)の取り組み

七尾大田火力発電所 石炭灰処分場設置事業において、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」に基づく環境影響評価を行っています。

2015年10月から約1年間の予定で、石炭灰処分場予定地およびその周辺において大気環境、騒音・振動、動植物等の現況調査を実施しています。



鳥類調査の様子



魚類調査の様子

予定地およびその周辺において、哺乳類、爬虫類、鳥類、魚類、植物等の状況を調査し、生息・生育状況や重要種の存在等を確認しています。

森林保全活動の展開

従業員や家族が一体となって森林保全ボランティア活動に取り組んでいます。

●「水の恵みをありがとう!森に恩返し活動」

北陸電力グループは“北陸地域との共生に向けた活動”として、2008年度から北陸3県5地区で森林保全活動を展開しています。水源かん養[※]やCO₂の吸収等、さまざまな恩恵を与えてくれる森林に感謝の気持ちを込めて、2015年度は639人が参加し、295本の苗木を植樹しました。

下草刈りで発生した伐採木の一部は火力発電所でバイオマス燃料として有効利用しました。



下草刈りの様子(富山地区)

富山県「水と緑の森づくり表彰」受賞

北陸電力富山支店は富山県から「水と緑の森づくり表彰」を受賞しました。

これは、長年にわたる「水の恵みをありがとう!森に恩返し活動」などの優良な森づくり活動が評価されたもので、石井富山県知事から木製の表彰状と副賞を受け取りました。



用語解説▶

●水源かん養: 樹木、落葉および森林土壌の働きにより、降水を効果的に地中に浸透させ、長期にわたり貯留・流下することにより、洪水調整、渇水緩和等河川流量の平準化を図る森林が有している機能。

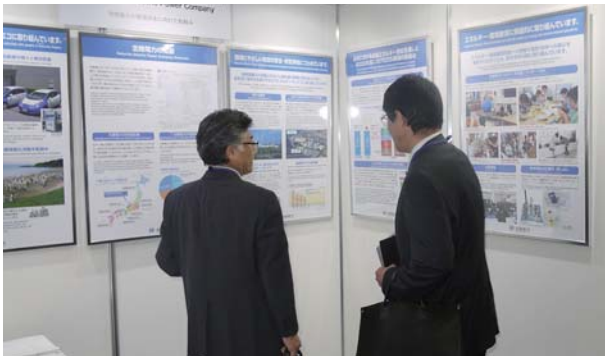
環境コミュニケーションの活発化、環境意識の高揚に向けた取り組み

エネルギー・環境問題へ正しい理解を深めていただくため、環境意識高揚に向けた活動を積極的に進めています。

環境コミュニケーションの活発化

●G7富山環境大臣会合

「G7富山環境大臣会合」(2016年5月)に併せ行われた、環境省主催「富山環境展」でブース出展を行い、CO₂削減の取組みなど北陸電力の環境保全活動の取組みを紹介しました。



ブース内の様子

●環境展などのイベントでの情報発信

ショッピングセンターで開催される環境展に出展し、休日のファミリー層に向けて、北陸電力の環境保全活動をPRしました。



「アピタエコ博」での環境PRと間伐材を使ったクラフト工作

●環境美化活動

北陸電力グループは、継続的に事業所周辺や海岸等の清掃活動を行っています。



海岸清掃(射水市六渡寺海岸)

●出前講座

社員が講師となって、次世代を担う小中学生や高校生に、エネルギーや地球環境問題について出前授業等を行っています。

●教育教材の提供・貸し出し

次世代を担う小中学生や高校生に、エネルギー・環境問題などへの正しい理解や関心を深めていただくため、教育用教材の無料貸し出しなどの教育支援活動に取り組んでいます。

従業員向け環境教育の充実

北陸電力グループが全社一丸となって環境管理を理解・実践していくため、北陸電力・グループ会社従業員を対象に、環境教育を行っています。

また、新入社員や新任管理職を対象に、環境意識向上を目的とした集合研修も行っています。



環境実務者専門教育の様子

eco検定(環境社会検定試験)の受験を推奨し、北陸電力ではこれまで900人以上(退職者含む)が受験しています。



合格証

環境マネジメントシステム(EMS)の運用

北陸電力グループでは、ISO14001規格等のEMSを構築・運用し、環境負荷の継続的な低減に努めています。

環境マネジメントシステム	導入会社
ISO14001(自己宣言)	北陸電力(富山新港火力発電所、志賀原子力発電所、丹南支社、七尾支社)
ISO14001(外部認証)	北陸電気工事、日本海建興
エコアクション21	ジェスコ、プリテック

2015年度北陸電力グループ環境管理計画の実績と評価

2015年度計画の実績・評価を踏まえて、2016年度の取組みを推進します

項目	2015年度目標	2015年度実績	評価	関連ページ		
供給時の省CO ₂ 低炭素社会実現に向けた取組み	志賀原子力発電所の安全・安定運転	志賀原子力発電所の早期再稼働に向けた着実な取組み	敷地内シーム等に関する審査への的確な対応実施再稼働に向けた安全対策の着実な実施	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内シーム審査への的確な対応を行った。 より一層の安全性向上の観点から、安全対策工事内容の充実を図った(11月)。 	P7~14	
	LNG火力建設計画の着実な推進	建設工事の着実な実施	建設工事の着実な実施	<ul style="list-style-type: none"> 浚渫工事が完了(9月)。パース構築物工事を実施中。 LNGタンク基礎工事が完了。防液堤およびタンク本体工事を実施中。 工事中モニタリングを着実に実施。県条例に基づく事業着手後の措置に係る報告書を提出(6月)。 	P21 P41 P50	
	再生可能エネルギーの導入拡大	水力発電	年間発電電力量620万kWh増(累計:72.4百万kWh)	年間発電電力量2,740万kWh増(累計:93.6百万kWh)	<ul style="list-style-type: none"> 既設設備改修による出力向上、効率裕度・設備余力の活用、自治体等からの新購入により18箇所の出力増加(計6,658kW)。 片貝別又発電所の部分出力(3,000kW)での運転開始(12月)を含めて、年間発電電力量の目標を達成した。 	P23 P24 P51
		太陽光発電	系統面の諸課題への適切な対応	配変バンク逆潮流対策工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> バンク逆潮流の恐れのある変電所バンクの対策を実施(22/24バンク完了)。 	P24 P51
		風力発電	三国風力発電所(2,000kW×4基)建設工事着工	三国風力発電所(2,000kW×4基)建設工事着工(11月)	<ul style="list-style-type: none"> 建設工事開始。 	P24 P51
		木質バイオマス発電	敦賀・七尾大田火力発電所における混焼発電の継続	敦賀・七尾大田火力発電所における混焼発電の継続	<ul style="list-style-type: none"> 敦賀、七尾大田火力発電所2号機において混焼発電を継続的に実施した。 	P24
	送配電損失の低減	損失低減対策の推進	損失低減対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> 新型アモルフラス柱上変圧器を導入した。 	P51	
	活動の推進 省エネ推奨	住宅の省エネ・快適な生活を表現する提案活動	エコ替え台数 2.2千台	エコ替え台数 2.3千台	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ・快適性などお客さまニーズにお応えする活動(省エネ勉強会・相談会)を実施した。 	P25 P42
		ビル・工場のエネルギー利用率向上に資する提案活動	エネルギーコンサル提案件数 1,000件	エネルギーコンサル提案件数 1,100件	<ul style="list-style-type: none"> お客さまの省エネ・節電ニーズにお応えする、コンサル活動やセミナーを実施した。 	P26 P42
	使用時の省CO ₂	スマートメーターの着実な設置と効率の活用	スマートメーター本格導入開始および電気料金・使用量照会サービスの運用開始	スマートメーター導入開始(7月)年度未設置台数 15.0万台電気料金・使用量照会サービスの運用開始(8月)	<ul style="list-style-type: none"> スマートメータ導入に向けて、光通信網、運用システムなどの整備をすすめ、スマートメータ設置を開始。 お客さまの節電に資するサービスを開始した。 	P19 P25
電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)の計画的な導入等による社用車のCO ₂ 排出量の削減		電気自動車21台導入(累積:135台導入)CO ₂ 排出原単位11%削減[2010年度比]	電気自動車22台導入(累積:136台導入)CO ₂ 排出原単位13%削減[2010年度比]	<ul style="list-style-type: none"> 電気自動車の積極的な利用や、アイドリングストップ等エコ運転の徹底によりCO₂排出量を削減した。 	P41	
自社電気使用量の低減		設備の新設・更新時における省エネ機器導入の推進	設備の新設・更新時における省エネ機器導入の推進	<ul style="list-style-type: none"> 各所でエネルギー管理標準に基づき、LED照明への取替等省エネルギーを推進した。 執務室の照明の間引きや、冷暖房の温度設定徹底、不要時消灯の徹底なども実施した。 	P51	
地域環境保全の取組み 循環型社会実現に向けた	3Rの推進による廃棄物リサイクル率の向上	廃棄物リサイクル率95%以上	廃棄物リサイクル率93.4%	<ul style="list-style-type: none"> 公共工事へのフライアッシュコンクリート利用拡大に向けた取組み、石灰灰有効利用拡大に向けた取組みを強化した。 石灰灰以外の廃棄物もリサイクルに努めた。 	P44 P50	
	および計画的な処理	【低濃度絶縁油】	処理の推進	処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> 変圧器リサイクルセンターでの処理を推進した。 	P43
		【低濃度容器】	処理の推進	処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> 変圧器リサイクルセンターでの処理を推進した。 	P43
		【高濃度機器】	処理の推進	処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> 中間貯蔵・環境安全事業(株)北海道事業所での処理を推進した。 	P43
【微量PCB機器】		不含確認の徹底、処理の推進	不含確認の徹底、処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> 大型変圧器の洗浄処理を開始した。 	P43	
環境保全の取組み 生物多様性に配慮した	電力設備と周辺環境との調和および環境負荷リスクの低減	環境と調和した電力設備形成	環境と調和した電力設備形成	<ul style="list-style-type: none"> 環境アセスメントおよびモニタリングの着実な実施。 七尾大田火力発電所灰処分場:方法書の送付、縦覧および県環境審議会対応、方法書手続きの完了(9月)現況調査の実施(10月~)。 配電線無電柱化工事を推進し、11路線3.9kmの無電柱化を実施。 	P45 P56	
	森林保全活動等の実施	活動の継続と積極的参加	活動の継続と積極的参加	<ul style="list-style-type: none"> 「水の恵みをありがとう!森に恩返し活動」として、3支店5支社で下草刈り、植林を実施し、639名が参加。 社外の団体や地域が主催する森林保全活動へも積極的に参加した(153人)。 森林保全活動で発生した伐採木を、石灰火力発電所の木質バイオマス混焼燃料に有効利用した(約3.5トン)。 	P24 P45	
環境意識の高揚に向けた取組み 環境コミュニケーションの活発化	環境コミュニケーションの活発化	積極的な情報発信 エネルギー・環境教育の支援	積極的な情報発信 エネルギー・環境教育の支援	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーミックスへの取組みについての情報発信。 自治体等の環境イベントへの参画。 次世代層へのエネルギー・環境教育の推進。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 出前講座の開催によるエネルギー・環境教育の実施。 ・ 制作・提供を行っている中学生向け「副読本」のデータ更新を行い、北陸三県中学162校へ配布。 	P46 P57 P58	
	環境教育の充実	環境実務者への環境専門教育の実施、環境一般教育の充実	環境実務者への環境専門教育の実施、環境一般教育の充実	<ul style="list-style-type: none"> 環境実務者、新入社員、新任役職者、環境管理推進責任者等を対象とした研修を行った。 eco検定の受験を推奨し、累計863人が合格した。 	P46	

2016年度北陸電力グループ環境管理計画

項目		2016年度目標(後年度目標)	
低炭素社会実現に向けた取り組み	温室効果ガス削減に係る環境政策への対応	「地球温暖化対策計画」を踏まえた取り組み	
	供給時の省CO ₂	志賀原子力発電所の安全・安定運転	志賀原子力発電所の早期再稼働に向けた 不断の取り組み
		LNG火力建設計画の着実な推進	建設工事の着実な実施 (2018年度営業運転開始)
		再生可能エネルギーの導入拡大	【水力発電】 年間発電電力量2,250万kWh増 (累計:116.1百万kWh) (2020年度までに発電電力量1.3億kWh増) [2007年度対比]
			【風力発電】 三国風力発電所 営業運転開始(1月)
			【木質バイオマス】 敦賀・七尾大田火力発電所における混焼発電の継続
	電力損失の低減	電力損失低減対策の推進	
	使用時の省CO ₂	省エネ推奨活動の推進	住宅の省エネ・快適な生活を実現する提案活動 エコキュート普及台数 22千台増/年 お客さまの省エネに資する情報提供
		ビル・工場のエネルギー利用効率向上に資する提案活動	エネルギーコンサル提案件数 1.1千件/年
		スマートメーターの導入と効率的活用	スマートメーターの導入と 節電に資する料金メニューの積極的な推奨
自社電気使用量の低減		設備の新設・更新時における 省エネ機器導入の推進	
	電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)の 着実な導入と有効活用の推進	ガソリン車のリース期間満了に合わせた 電気自動車への更新・有効活用の推進	
循環型社会実現に向けた 環境保全の取り組み	3Rの推進による 廃棄物リサイクル率の向上	廃棄物リサイクル率95%以上	
	PCBの管理徹底および計画的な処理	【低濃度PCB】 PCB混入柱上変圧器処理完了(12月)	
		【高濃度PCB】 処理進捗率 87% (2022年度末までに全量処理)	
	【微量PCB】 処理の推進 (2026年度末までに全量処理)		
生物多様性に 配慮した 環境保全の取り組み	電力設備と周辺環境との調和 および環境負荷リスクの低減	七尾大田火力発電所灰処分場アセス等の確実な実施	
	森林保全活動等の実施	活動の継続とグループ大での積極的参加	
環境コミュニケーションの 活発化、環境意識の 高揚に向けた取り組み	環境コミュニケーションの活発化	積極的な情報発信 エネルギー・環境問題の理解醸成	
	環境教育の充実	社員の環境意識の高揚	

環境保全への積極的な取り組み

環境会計

環境保全にかかるコストとその効果を定量的に把握・評価しています

環境省の「環境会計※ガイドライン(2005年版)」を参考に算定した結果は以下の通りです。

集計範囲:北陸電力 対象期間:2015年4月1日~2016年3月31日

環境保全コストの集計結果

<投資額>

2015年度は、火力プラントの省エネルギー対策により、地球環境保全への投資額が増加したものの、全体として2014年度より減少しました。

<費用額>

2015年度は、公害防止費用や資源循環費用の減少はあったものの、新エネルギー購入で地球環境保全費用が増加したため、2014年度より増加しました。

■環境保全コスト

(単位:億円)

分類	主な取組み	投資		費用	
		2015年度	2014年度	2015年度	2014年度
公害防止	大気汚染防止 水質汚濁防止 騒音・振動防止	13.5	18.4	65.5	72.4
地球環境保全	地球温暖化防止 省エネルギー対策	12.0	10.0	233.4	159.5
資源循環	産業廃棄物の処理・処分、リサイクル等 一般廃棄物の処理・処分、リサイクル等 低レベル放射性廃棄物の処理	7.4	16.6	88	116.8
管理活動	環境マネジメントシステム運用 環境情報の開示および環境広告 環境負荷の監視、環境教育	0	0	18.1	18.0
研究開発	環境負荷低減等のための研究開発	0	0	0.1	0.2
社会活動	自然保護、緑化、景観保持等の環境改善策(配電線等無電柱化工事等) 地域環境活動に対する支援、情報提供	12.5	16.0	2.5	2.6
環境損傷	環境保全に関わる損害賠償等	-	-	2.6	2.6
合計		45.4	61.0	410.0	372.1

*原子力発電、水力発電は、CO₂の排出抑制に大きく寄与しますが、経済性、エネルギーセキュリティ等の観点からも重要な電源であり、環境保全に関する追加コストを合理的に算定できないことから、対象外としました。

*費用には、減価償却費を含みません。

■環境保全効果

項目		2015年度	2014年度
SOx	原単位*1	0.32g/kWh	0.32g/kWh
	排出量	7,043t	7,724t
NOx	原単位*1	0.25g/kWh	0.25g/kWh
	排出量	5,560t	5,966t
CO ₂	排出係数*2	0.627kg-CO ₂ /kWh	0.647kg-CO ₂ /kWh
	(上段:実CO ₂ 排出係数 下段:調整後CO ₂ 排出係数)	0.615kg-CO ₂ /kWh	0.640kg-CO ₂ /kWh
	排出量	1,726万t	1,803万t
SF ₆	ガス回収率	99%	99%
産業廃棄物等	リサイクル率	93%	95%
	有効利用量	98.6万t	100.3万t
放射性固体廃棄物 (200ℓドラム缶換算)	発生量	1,520本相当	1,848本相当
配電線無電柱化 整備延長距離	単年度	3.9km	10.4km
	累計	195km	191km

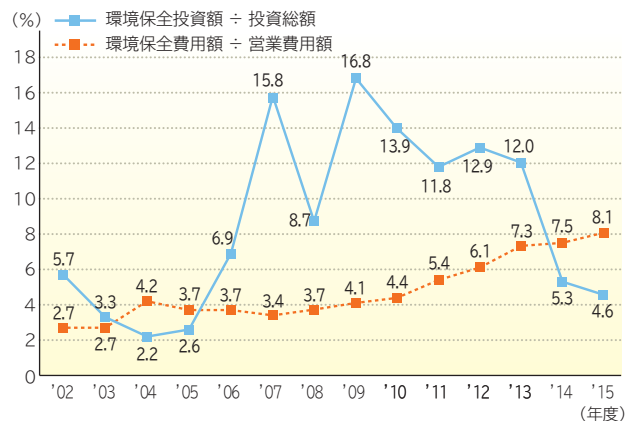
*1 火力発電所の発電電力量あたり *2 販売電力量あたり

■経済効果

分類	効果額	
	2015年度	2014年度
リサイクルに伴う有価物等の売却	7.8億円	9.8億円
火力発電熱効率向上および 送配電損失低減に伴う燃料費の節減額*	41.0億円	43.9億円

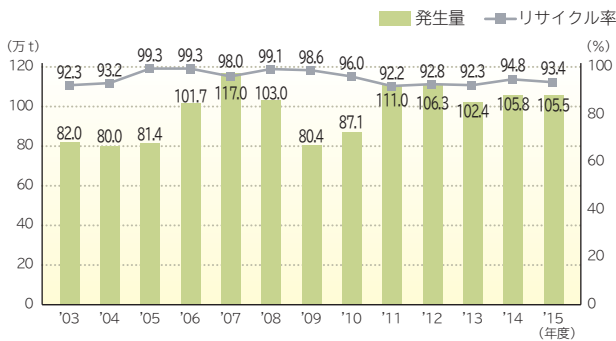
*1990年度をベースラインとして算出

●総コストに占める環境保全コストの割合の年度別推移



3Rの積極的な推進

■産業廃棄物・副品の発生量とリサイクル率の推移



*2005年度までは北陸電力単体での実績、
2006年度からは北陸電力グループとしての実績

■産業廃棄物・副品の発生量とリサイクル率の内訳

品目	発生量 (t)	リサイクル量 (t)	リサイクル率 (%)	主な用途
石炭灰	772,935	713,561	92.3	セメント原料
石こう	191,943	191,943	100.0	セメント原料
重原油灰	1,634	1,634	100.0	セメント原料
電線くず・鉄くず	50,868	50,756	99.8	金属材料
廃プラスチック類	2,766	2,405	86.9	プラスチック製品
廃コンクリート柱	1,992	1,992	100.0	路盤材
磚子くず	139	53	38.1	埋立柱、骨材
汚泥	11,547	5,143	44.5	セメント原料
建設廃材	16,019	14,937	93.2	埋立柱、骨材
その他	5,519	3,216	58.3	-
合計	1,055,362	985,640	93.4	-

■北陸電力で回収・リサイクルしているオフィスごみ

回収品目	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
作業服	1,203kg	1,552kg	1,560kg	1,970kg	1,362kg
廃ヘルメット	86個	220個	200個	300個	304個
廃安全靴	1,090足	991足	1,000足	660足	1,057足
廃安全帯	157組	118組	130組	70組	63組
廃蛍光灯	5.4t	5.1t	6.5t	4.8t	2.9t
廃乾電池	1.6t	2.0t	1.9t	1.6t	1.7t

富山新港火力発電所LNG1号機建設工事

■環境監視の結果

期間：2015年4月1日～2016年3月31日

(1) 大気環境、水質

監視項目		単位	管理値	監視結果*1
大気環境	工事関係車両等の運行台数	台/日	-	588
	敷地境界の騒音レベル	デシベル	85	85
	敷地境界の振動レベル	デシベル	-	65
水質	陸域工事排水	浮遊物質量*2 (濁度) mg/L	最大：120 日間：100	最大：117 日間：74
	海域		+2*3	+1

*1 環境監視結果は、年度の最大値を記載。

*2 監視結果は、濁度と浮遊物質量の相関から、濁度を浮遊物質量に換算した値。

*3 浚渫工事による浮遊物質量の増加量。

(2) 産業廃棄物

(単位：トン)

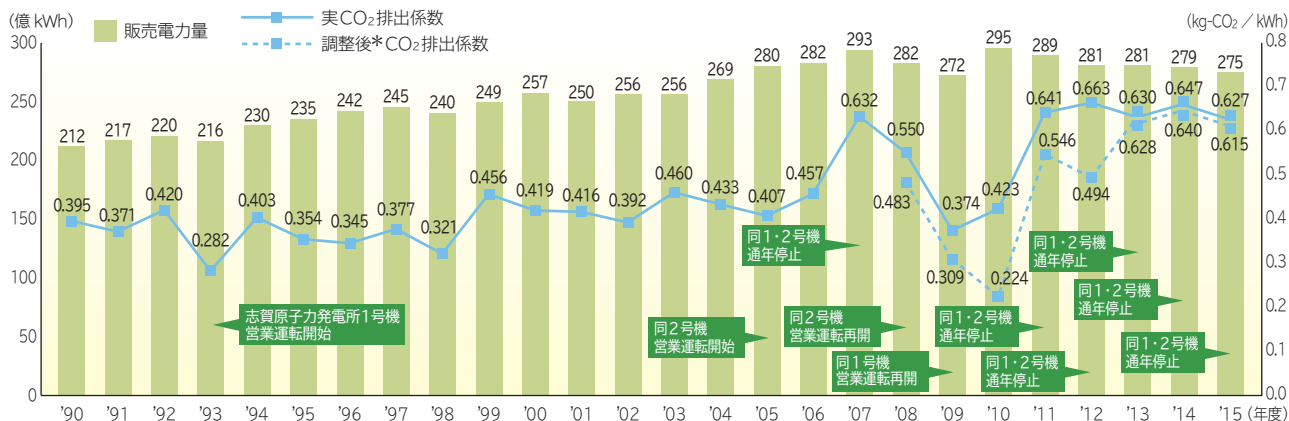
項目	発生量	有効利用量	処分量
汚泥	737	737	0
廃油	1	1	0
廃プラスチック類	58	46	12
紙くず	1	0	1
木くず	61	43	18
金属くず	13	13	0
ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	13	12	1
がれき類	11,763	11,689	74
廃石綿等	2	0	2
合計	12,649	12,541	108

*四捨五入の関係上、合計が合わない場合があります。

低炭素社会の実現

CO₂排出係数の抑制

■販売(使用)電力量とCO₂排出係数の推移



*調整後の値は、CO₂クレジット(2012年度まで)、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に伴う調整分(2012年度より)等を反映。

(注) 北陸電力の電気をご使用のお客さまが、「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)に基づく国への報告において、「温室効果ガス排出量」の算定では「実CO₂排出係数」を、「調整後温室効果ガス排出量」の算定では「調整後CO₂排出係数」をご使用いただくことになります。

低炭素社会の実現

再生可能エネルギーの推進

■北陸電力グループ保有の太陽光・風力発電設備

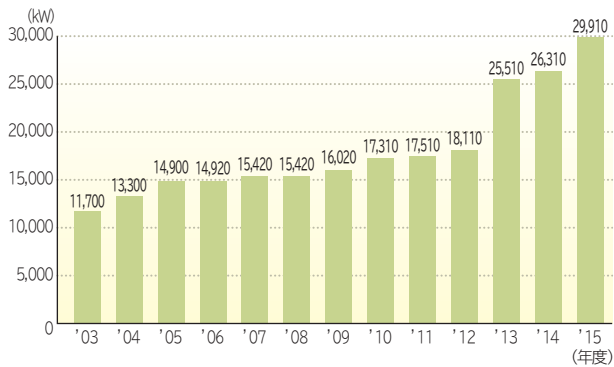
事業用

発電方式	所在地	発電所名	設備容量	備考
太陽光	富山県	富山太陽光発電所	1,000kW	2011年4月運転開始
	石川県	志賀太陽光発電所	1,000kW	2011年3月運転開始
		珠洲太陽光発電所	1,000kW	2012年10月運転開始
	福井県	三国太陽光発電所	1,000kW	2012年9月運転開始
風力	石川県	福浦風力発電所	21,600kW	2010年度全9基運転開始
		碓石ヶ峰風力発電所	600kW	2010年4月 公営電気事業から譲り受け
		輪島風力発電所	3,000kW	
合計			29,200kW	

その他

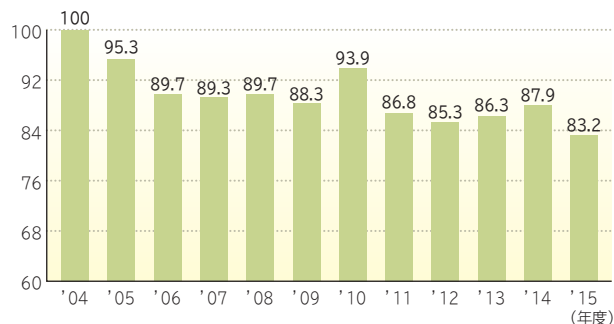
発電方式	所在地	設置箇所数	設備容量
太陽光	富山県	11か所	64kW
	石川県	10か所	75kW
	福井県	3か所	41kW
風力	富山県	1か所	1kW
合計		25か所	181kW

■水力発電所の設備改修等(新設分を除く)による出力増加の推移



省エネルギーの推進

■オフィス電気使用量の推移

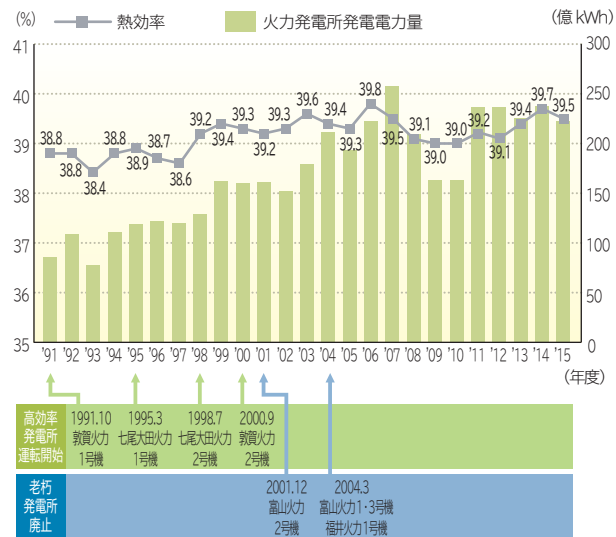


総合エネルギー利用効率の向上

*ただし書きのないデータは全て北陸電力単体の数値です。

●火力発電所熱効率の向上

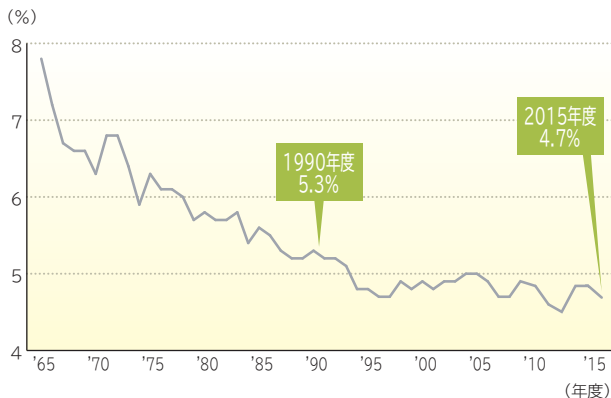
■火力発電所熱効率の推移(高位発熱量基準)



*熱効率は、国へ定期報告(発電電月報)している高位発熱量を基準に算定している。低位発熱量基準では数%高い値となる。

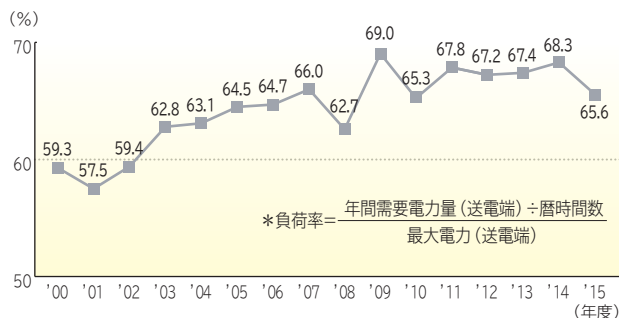
●送配電損失率の抑制

■送配電損失率の推移



●負荷平準化の推進

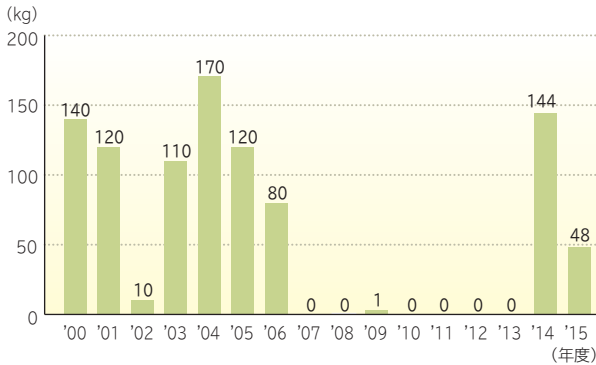
■負荷率の推移



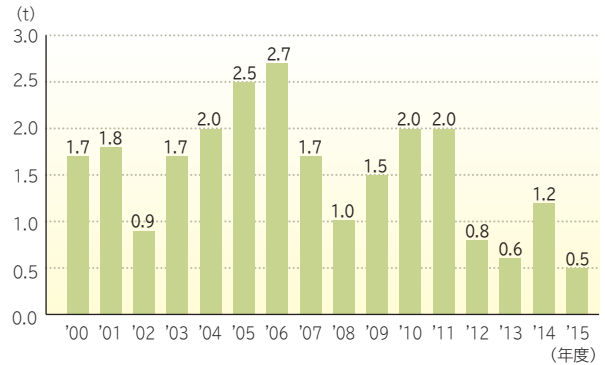
CO₂以外の温室効果ガス等の排出状況

*ただし書きのないデータは全て北陸電力単体の数値です。

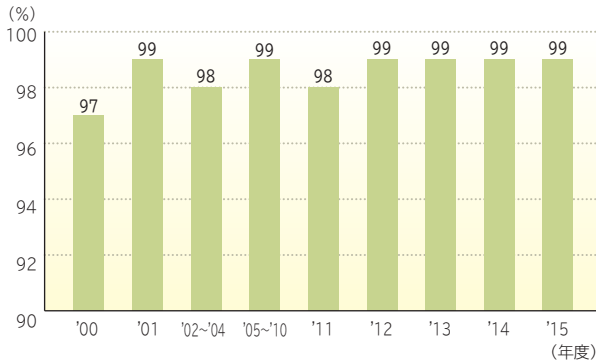
■特定フロン消費量の推移



■代替フロン消費量の推移



■点検・廃棄時のSF₆ガス回収率の推移



■その他温室効果ガス

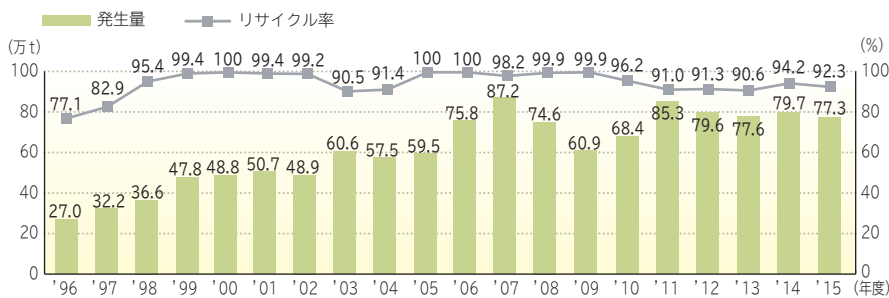
PFC (パーフルオロカーボン)	取り扱っていません。
N ₂ O (一酸化二窒素)	火力発電所における燃料の燃焼に伴い排出するN ₂ Oは、火力発電効率の向上等により極力排出を抑制しています。 2015年度の排出量は約105tでした。
CH ₄ (メタン)	石炭火力発電所の木質バイオマス混焼に伴い排出するCH ₄ は、削減するCO ₂ に比べわずかです。 2015年度の排出量は約18tでした。

循環型社会の形成

3Rの推進

●石炭灰のリサイクル

■石炭灰発生量とリサイクル率の推移

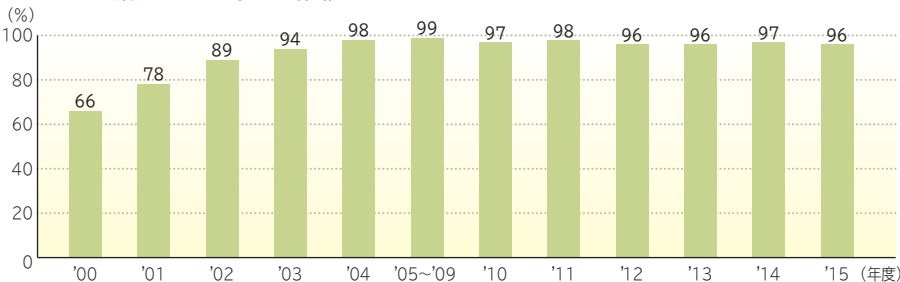


■石炭灰のリサイクル用途(2015年度)

用途	比率 (%)	
セメント原料 (粘土代替)	国内	45.3
	国外	33.8
セメント分野 (粘土代替以外)	5.6	
土地造成材*	0.6	
再生路盤材	4.0	
建築分野	7.2	
地盤改良材 (グラウンド・水田などの排水材等)	2.6	
土木分野	0.7	
その他	0.1	

*「港湾法上の重要港湾及び地方港湾の湾港計画に基づいて行われる公有水面埋立 (廃棄物最終処分場の埋立工事を含む) において電気業に属する事業者が供給する石炭灰は、土地造成材に該当される」との経済産業省の解釈 (2004年11月22日) を受け、富山新港火力発電所および七尾大田火力発電所において埋立処分されている石炭灰を2005年度より有効利用として取り扱っている。

■グリーン購入カバー率*の推移



*グリーン購入カバー率: ガイドラインを満たす製品の購入割合