

# 北陸電力グループの現状

# 2013



## 北陸電力グループの現状 2013

### 目次

社長メッセージ	1
北陸電力グループのCSR	3

#### 特集1

志賀原子力発電所のさらなる安全性向上に向けて	5
------------------------	---

#### 特集2

電力の安定供給確保に向けて	13
---------------	----

#### 経営基盤の強化を目指して

収支状況／電気料金	15
さらなる効率化への挑戦	16

#### 皆さまから信頼され

#### 選択される企業を目指して

電力の安定供給に向けた取組み	17
お客さま満足の上昇	19
地域との共生	20
教育支援	21
情報公開・コミュニケーション活動	22

#### 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取組み	23
CO <sub>2</sub> 削減への取組み	25
環境保全の取組み	26

#### 2012年度北陸電力グループ

環境管理計画の実績	29
北陸電力 会社概要	30

「北陸電力グループの現状」は、「北陸電力グループCSRレポート2013」(2013年7月発行)を要約してご紹介しています。より詳細な情報は、北陸電力ホームページ(<http://www.rikuden.co.jp/csr/>)をご覧ください。お問い合わせは、経営企画部または地域広報部までご連絡ください。



現在、我が国の原子力発電所は2基を除き停止を余儀なくされ、全国的に厳しい需給状況が続いています。また、これに伴う燃料費の大幅な増加により収支状況が悪化し、多くの電力会社が電気料金の値上げをせざるを得ない状況となっています。当社はこのような厳しい状況に対処するため、供給力確保に努めるとともに、志賀原子力発電所の安全強化策の推進やグループを挙げての一層の経営効率化に全力で取り組んでまいりました。

#### 志賀原子力発電所の世界最高水準の安全性を目指してまいります

志賀原子力発電所の安全対策につきましては、福島第一原子力発電所のような事故を決して起こさないとの強い決意のもと、震災直後から取り組んでいる安全強化策を着実に進めています。加えて、さらなる安全性向上のために必要と思われる対策についても、新規制基準の施行前から自主的に対応を検討してきました。去る6月17日には、格納容器フィルタ付ベント装置の設置など、一部、現地工事を開始しました。引き続き、7月8日に施行された新規制基準をクリアできるよう、しっかりと取り組んでまいります。

また、志賀原子力発電所敷地内シームに関する追加調査につきましては、シームの活動性は問題となるものではなく、耐震設計上、考慮すべき活断層ではないことを確認し、6月6日に、原子力規制委員会に報告書を提出しました。今後、発電所敷地周辺に分布する断層との関連性に関する調査などを実施し、9月末を目途に最終報告を行う予定です。

当社といたしましては、志賀原子力発電所の一日も早い再稼働に向け、地域の皆さまにご安心いただけるよう、より一層の安全対策に取り組む、新規制基準をクリアするとともに、世界最高水準の安全性を目指してまいります。

## 社長メッセージ

# 「低廉で良質なエネルギーを安定的にお届けする」という社会的使命を着実に果たし、皆さまから信頼され選択される北陸電力グループを目指します

#### 電力の安定供給を守り抜きます

昨年度の電力需給につきましては、志賀原子力発電所の停止が継続したことから、厳しい状況となりました。こうした中、水力・火力発電所の補修時期の調整など、供給力確保のための様々な対策を講じるとともに、お客さまに節電・省エネにご協力いただいた結果、安定供給を確保することができました。

今年の夏も、原子力発電所の停止が継続しており、気温影響や大型電源のトラブルなど不確定要素を考慮すると、厳しい需給状況となることが予想されます。当社といたしましては、安定した供給力の確保に努めてまいります。お客さまには、7月から9月の間、平日昼間を中心に、生活や経済活動に支障のない範囲で、節電へのご協力をお願いいたします。何卒ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

また、中長期的な電力の安定供給および電源の低炭素化に向けた取組みとして、当社初のLNG火力となる富山新港火力発電所LNG1号機の建設を進めてまいります。このほか、片貝別又発電所の開発や既存設備改修などによる水力発電の出力増加、当社グループの日本海発電(株)が進めている三国風力発電所の開発など、再生可能エネルギーの導入についても積極的に進めてまいります。

#### 更なる効率化に挑戦し、競争力を高めてまいります

電力システム改革に関しましては、2年後に広域系統運用機関の設立、3年後には小売全面自由化という工程表がとりまとめられ閣議決定されるなど、電気事業を取り巻く経営環境は大きな転換点を迎えています。

当社は、今回の改革を成長・進化の契機と捉え、真にお客さまの利益につながることを念頭に対処すると

ともに、安全最優先を前提とした更なる経営効率化に挑戦し、低廉な料金で電気をお客さまにお届けし続けてまいります。また、省エネや快適性の提案などを通じてお客さまとの関係を強化するなど、お客さまのニーズにお応えすることにより、全面自由化に向けて競争力を高めてまいります。

#### 地域社会から信頼いただく取組みを進めてまいります

当社は、北陸地域のお客さまの後押しを受けて設立された会社であり、1951年5月の創立以来、電気事業を通じて地域社会の発展に貢献するという思いを脈々と受け継いでおります。引き続き、常に地域の皆さまとの信頼関係を第一に、当社グループの取組みについてご理解いただけるよう相互理解活動に努めてまいります。また、北陸地域の課題解決や活性化に向けて、地域の皆さまとの協働による取組みや、地域の環境保全に取り組んでまいります。

今後とも、低廉で良質なエネルギーを安定的にお届けするという使命感を胸に、ステークホルダーの皆さま(お客さま、地域社会、株主・投資家、取引先、従業員)からのご期待・ご要望に誠実かつ適切にお応えし、CSR(企業の社会的責任)を実践していくことにより、皆さまから信頼され選択される北陸電力グループを目指してまいります。

2013年8月

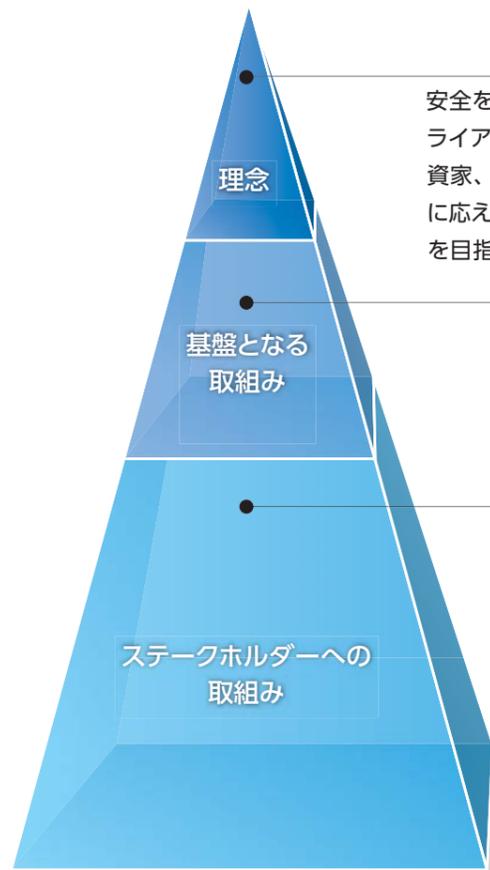
北陸電力株式会社  
取締役社長

久和進

# 北陸電力グループのCSR

お客さまをはじめ、皆さまから  
「信頼され選択される企業」を目指します

北陸電力グループでは、CSRの理念や行動指針を経営方針や諸計画に反映し、CSR経営を実践しています。  
また、グループCSR推進会などを通じて、良好事例の水平展開や情報共有を図り、グループ一体となってCSR推進に努めています。

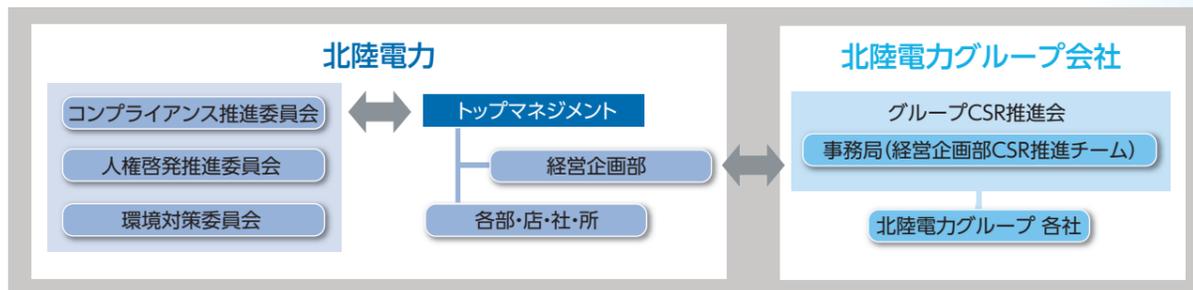


安全を最優先した、低廉、良質、グリーンな電気の安定供給とコンプライアンスの徹底を基本に、お客さま、従業員、地域社会、株主・投資家、取引先など、ステークホルダー\*からの期待・要望に適切・誠実に応えていく、かなえていくことを通じて「信頼され選択される企業」を目指す。

## 行動指針

- コンプライアンスの徹底
- 安全文化の構築
- 環境保全への積極的な取組み
- 低廉で良質な商品・サービスの提供 (お客さまに対する視点)
- 人権の尊重と良好な職場環境の確保 (従業員に対する視点)
- 地域社会との共生 (地域社会に対する視点)
- 透明な事業活動の推進 (株主・投資家に対する視点)
- 公正な取引の推進 (取引先に対する視点)

## 北陸電力グループCSR推進体制

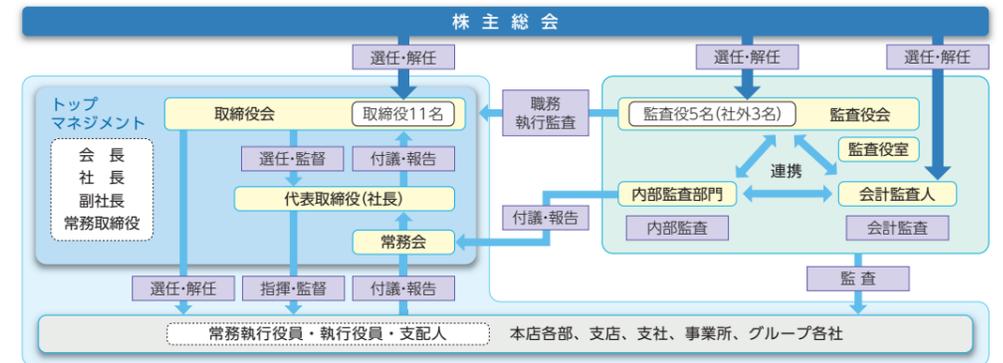


## コーポレート・ガバナンス\*

北陸電力は、取締役会・監査役会を中心とするガバナンス体制のもと、公正・透明な事業活動を展開しています。  
取締役会は、重要な業務執行に関する意思決定を行うとともに、取締役の職務執行を監督しています。また、社外監査役を含む5名の監査役が出席し、取締役の職務執行を監査しています。  
監査役会は、監査に関する重要事項について報告を受け、協議・決議を行っています。  
また、内部監査部門を設置し、監査役や会計監査人との連携のもと、業務の適正確保を図っています。

なお、経営環境の変化に、より迅速に対応できる経営体制を構築するため、取締役の任期を1年としており、これにより株主からの経営監視の強化が図られています。

### ●コーポレート・ガバナンス体制



## 内部統制

2006年4月、会社法施行に対応し、取締役会において「法令遵守」、「リスク管理」、「グループとしての業務適正」などの基本的な体制を定める「業務の適正を確保するための体制の整備」(内部統制システムの基本方針)を決議しました。  
2011年4月には、これまで取り組んできた安全最優先の徹底などを明確化するため、基本方針を見直しています。  
グループ会社においても、各社の状況に応じて基本方針を決議し、グループにおける業務の適正確保に向けた取組みを行っています。  
また、金融商品取引法の内部統制報告制度\*に対応し、北陸電力グループの財務報告の信頼性を確保するための体制・仕組みを社内規則に定め、適切な運用を行うとともに、内部統制の有効性を評価し、必要な是正・改善を行っています。  
なお、2013年6月、内部統制が有効であると自ら評価した「内部統制報告書」を内閣総理大臣に提出しました。

## コンプライアンス推進

2002年に、社長を委員長とするコンプライアンス推進委員会を設置し「行動規範」を制定しました。  
また、コンプライアンス推進の実効性をさらに高めるため、2003年に企業倫理情報窓口「ホイッスル北電」を設置し、2007年には社外の第三者(弁護士)への通報窓口を追加しました。さらに、2011年にはグループ会社も通報対象に拡大しました。  
そのほか、経営幹部、管理職、一般社員の各層を対象としたコンプライアンス研修の実施やコンプライアンス推進月間を設定し、意識の浸透・定着に努めるとともに、モラルや安全文化に関する職場毎の集団討議を実施するなど自律的な取組みを通じてコンプライアンスの推進を図っています。

### コンプライアンス推進月間

過去の不適切事案を「二度と繰り返さない」という強い決意を全社で共有し、これまでの取組みを通じて定着した「隠さない風土」「安全最優先意識」の風化防止を図るため、6月をコンプライアンス推進月間に設定しています。  
月間中には、社長メッセージの社内テレビ放送やコンプライアンス講演会、コンプライアンス推進委員会、グループコンプライアンス推進会議を行っています。また、各職場において共通テーマによる集団討議も行っています。



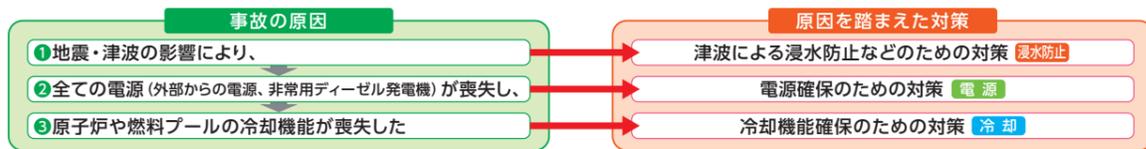
コンプライアンス講演会

# 志賀原子力発電所のさらなる安全性向上に向けて

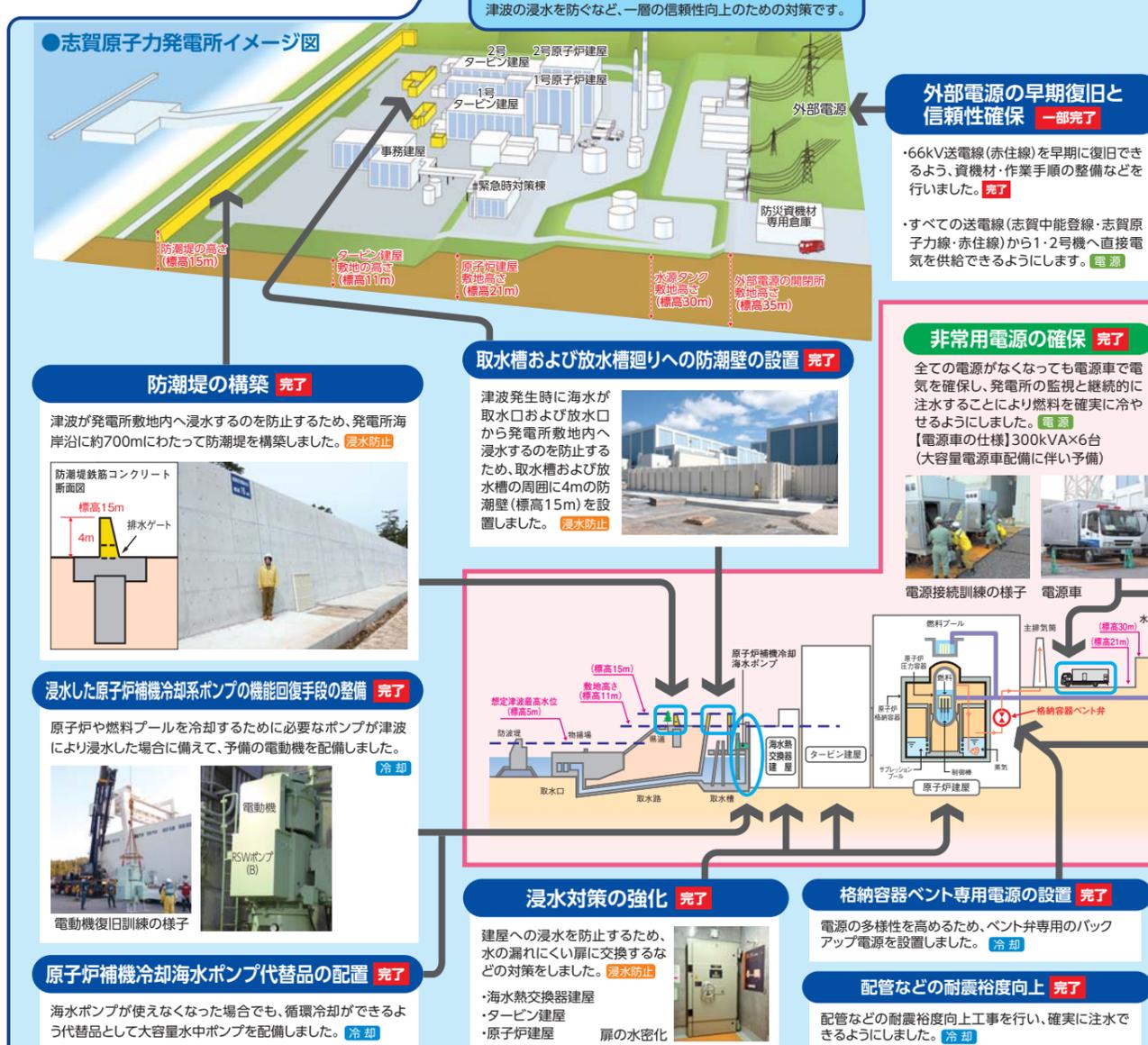
## 世界最高水準の安全性を目指した志賀原子力発電所の安全対策

- 福島第一原子力発電所のような事故を決して起こさないとの強い決意のもと、東日本大震災直後の2011年4月には「緊急安全対策」を完了し、加えて、一層の信頼性向上を図るため「更なる対策」に取り組んでいます。
- さらに、新規制基準も踏まえ、志賀原子力発電所の安全性向上のための施策について検討を進めており、格納容器フィルタ付ベント装置など、準備ができたところから順次工事を行っています。
- 志賀原子力発電所の一日も早い再稼働に向け、地域の皆さまにご安心いただけるよう、**新規制基準をクリア**するとともに、**世界最高水準の安全性**を目指してまいります。

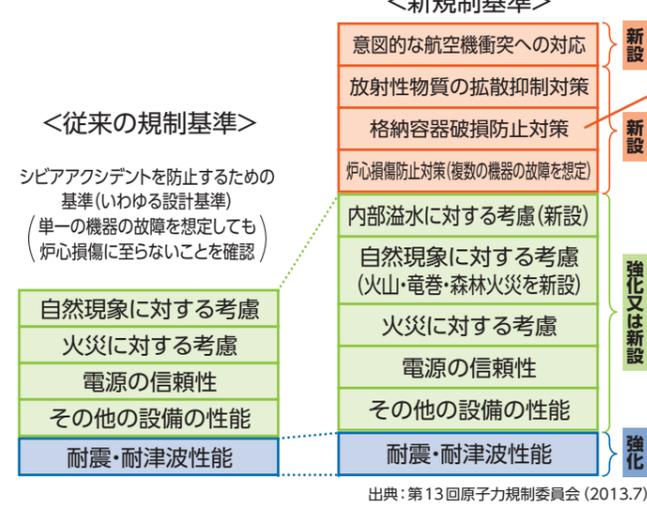
### 福島第一原子力発電所事故の原因と北陸電力の対策



### 安全強化策の概要 (2013年6月末現在)

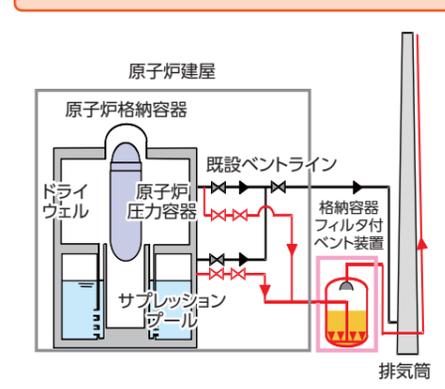


### 新規制基準の全体像



### 格納容器フィルタ付ベント装置の設置

2013年6月17日 現地工事開始



### 非常用電源（大容量）の配備 完了

監視・注水冷却の他、海水により循環冷却する設備などの電源を確保するため、大容量の電源車を配備しました。 **電源**  
【電源車の仕様】4,000kVA×2台

大容量電源車

### 水源の多様化 一部完了

原子炉および燃料プールへの注水水源の1つとして、大坪川ダムの大容量水源も利用できるようにしています。 **冷却**  
・取水用の水中ポンプ、ホースなどの配備 **完了**  
・復水貯蔵タンクなどの耐震信頼性向上  
・耐震性貯水槽の追加設置 **完了**

大坪川ダム 大坪川ダムからの取水訓練の様子

### がれき撤去用の重機の配備 完了

がれき撤去訓練の様子

### 緊急安全対策 (2011年4月完了)

- 全ての電源がなくなっても、電源を確保し、冷却水を注水することができます。
- 水を入れることで継続的に燃料を冷却し、福島第一原子力発電所のような原子力災害を防ぎます。

### 消防車による注水 完了

発電所に配備してある消防車でも原子炉や燃料プールへ注水できるようにしました。 **冷却**

注水訓練の様子

### 緊急時対応機器、設備の点検 完了

安全上重要な機器や設備、緊急時に必要な資機材を試験・点検しました。

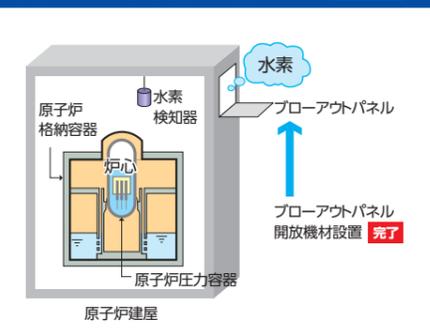
### 緊急時対応手順の確認 完了

追加した緊急時の対応手順も含めて、手順を確認しました。

### 緊急時対応訓練の実施 完了 継続実施中

配備した電源車を活用した訓練、運転訓練シミュレータなどでの訓練を行っています。

### 原子炉建屋水素排出設備の設置 一部完了



### 防災施設・資機材などの強化 一部完了

- 緊急時対策棟の設置やモニタリングカーの追加など、緊急時対応に必要な施設や資機材などを強化します。
- 緊急時対策棟の設置（免震構造、独立電源、除染施設など）
  - 防災資機材専用倉庫の設置 **完了**
  - モニタリング設備の強化（モニタリングカー1台から3台に追加設置） **完了**
  - 放射線量を測る個人線量計の追加配備、高線量対応防護服などの資機材の確保 **完了**
  - 構内主要アクセス道路の補強 **完了**
  - 復旧作業用クレーン車の常設 **完了**
  - 緊急時協力会社集積棟の設置
- モニタリングカー

# 志賀原子力発電所敷地内シーム\*1 追加調査結果 (2013年6月6日報告)の概要

\*1:シームとは、岩盤中の割れ目にある粘土などの軟弱物質の薄い層。  
【最終報告は2013年9月末を予定】

## 結論の骨子

- シーム(S-1)は、活動性が問題となるものではなく、耐震設計上考慮すべき活断層ではありません。
- 敷地内シームについては、活動性が問題となるものではなく、耐震設計上考慮すべき活断層ではないと判断されます。
- 建設前に行ったトレンチ調査\*2でのシーム(S-1)の岩盤上面の段差は侵食作用によるものと考えられます。

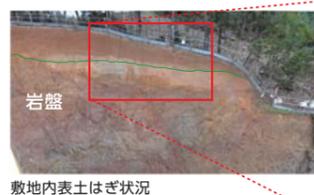
\*2:地面に直接溝を掘り、地質状況を確認する調査



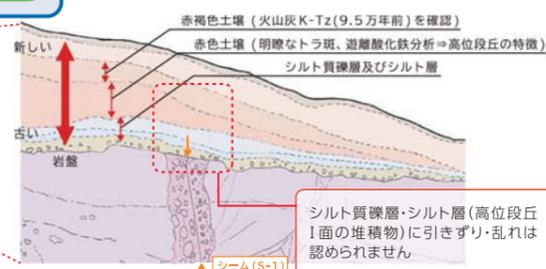
### ①敷地内表土はぎ調査 シーム(S-1)の活動性

シーム(S-1)の連続性

●駐車場南側法面での敷地内表土はぎ調査の結果、シーム(S-1)を含む岩盤の上面およびその上を覆う高位段丘I面\*3の堆積物に歪み・変形は認められないことから、少なくとも12~13万年前\*4以降の活動はありません。



敷地内表土はぎ状況



シーム(S-1)は、シルト質礫層・シルト層(高位段丘I面の堆積物)に引きずり・乱れは認められません

\*3:「高位段丘I面」は、標高約40mに分布しており、構成する段丘堆積物は約20万年前に形成されたと考えられます。\*4:断層の活動性を判断する基準

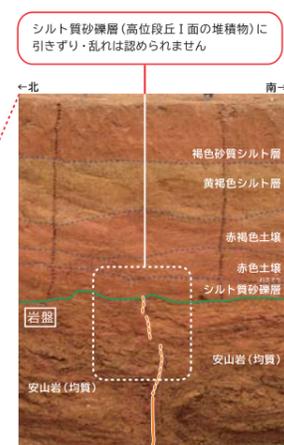
### ②敷地外トレンチ調査 シーム(S-1)の活動性

シーム(S-1)の連続性

●敷地外でのトレンチ調査の結果、シーム(S-1)を含む岩盤の上面およびその上を覆う高位段丘I面の堆積物に歪み・変形は認められないことから、少なくとも12~13万年前以降の活動はありません。



敷地外トレンチ掘削状況

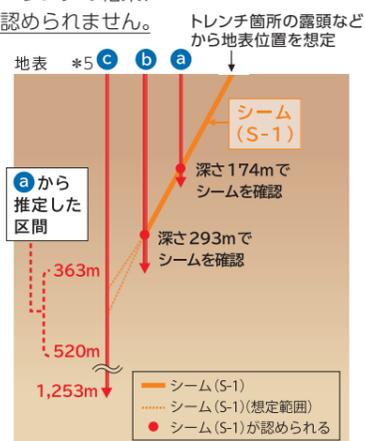


シーム(S-1)は、シルト質礫層(高位段丘I面の堆積物)に引きずり・乱れは認められません

### ③ボーリング調査 シーム(S-1)の連続性

シーム(S-1)の連続性

●既存の大深度ボーリングの結果、シーム(S-1)は認められません。



\*5: ③は2006年9月に改訂された指針に伴い実施した調査(大深度ボーリング調査)

## 調査結果からわかったこと

### シーム(S-1)の活動性

調査内容...①②

●複数箇所の調査(敷地内表土はぎ調査、敷地外トレンチ調査)の結果、シーム(S-1)は少なくとも12~13万年前以降、活動していません。

### シーム(S-1)の連続性

調査内容...①②③

●深部方向について長く連続しません。

### シーム(S-1)の性状

調査内容...④⑤

●岩盤調査坑において、安山岩礫がシーム(S-1)を分断するように分布していることなどから、シーム(S-1)は安山岩礫を破断させるなどの動きがあったとは考えられません。  
●建設時の基礎底面では、帯状を呈する火山砕屑岩がシーム(S-1)を分断するように分布し、火山砕屑岩を破断させるなどの動きがあったとは考えがたいことと整合しています。

### 海岸部シームの性状

調査内容...⑥

●海岸部シームと敷地内シームは、同様の走向、性状、鉱物組成など共通性を有しています。  
●海岸部のシームは、堅硬な岩石中に断続的に分布していることなどから、活動性が問題となるものではありません。

### 既往調査に関連する考察

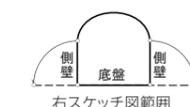
調査内容...④⑥⑦

●建設前に行ったトレンチ調査でのスケッチ形状(岩盤上面の段差形状とその上を覆う堆積層の傾斜)と同様の形状は、侵食影響の大きい海岸部やシームを伴わない防潮堤基礎部でも多く見られました。  
●同トレンチのごく近傍にあたる岩盤調査坑において、安山岩礫がシーム(S-1)を分断するように分布し、そこに破断などが認められません。

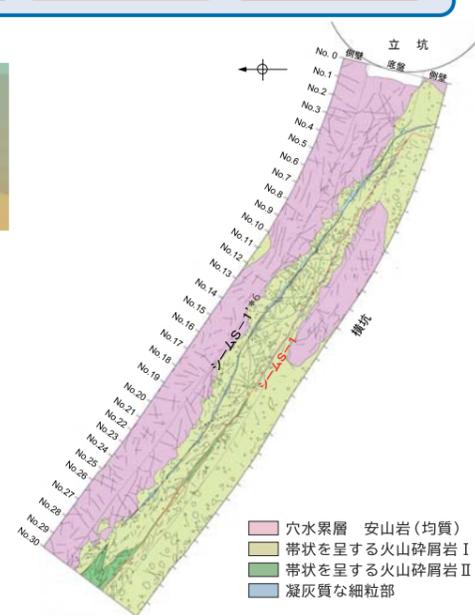
### ④岩盤調査坑調査 シーム(S-1)の性状

既往調査に関連する考察

#### 岩盤調査坑イメージ図



\*6:シーム(S-1)は、水平ボーリング調査や横坑内の観察の結果、シーム(S-1)からの分岐であると考えられます。



### シームとその周辺の礫の観察写真



●シーム(S-1)を分断する、あるいはシーム(S-1)に入り込んでいるように礫が分布している状況を確認しました。  
→安山岩礫を破断させるなどの動きがあったとは考えられません。

### 横坑先端部観察スケッチ図および写真(No.30)



●シーム(S-1)に近くにしたがって割れ目が増えたり、礫が細粒化していく傾向(繰り返した動いた場合の特徴)は認められません。

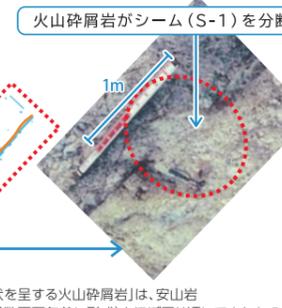
### ⑤建設時の基礎底面写真 シーム(S-1)の性状

シーム(S-1)の性状

●帯状を呈する火山砕屑岩\*7がシーム(S-1)を分断するように分布しており、かつ、破断などは認められません。



\*7:「帯状を呈する火山砕屑岩」は、安山岩(一千数百万年前に形成)とほぼ同じ頃にできたものです。



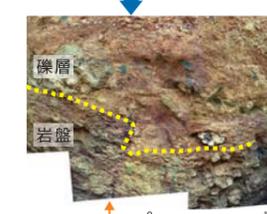
### ⑦防潮堤基礎部調査 既往調査に関連する考察

既往調査に関連する考察

●段差形状や堆積層の傾斜は、防潮堤基礎部のシームを伴わない箇所でも多く見られました。



防潮堤基礎部の例 シームなしの箇所



建設前に行ったトレンチの例 シームありの箇所

### ⑥海岸部調査他 海岸部シームの性状

海岸部シームの性状



海岸部の例 (シーム(粘土などの軟弱物質)なし)

●海岸部には2方向の走向を示す帯状を呈する火山砕屑岩が分布しています。(敷地内シームと同様)  
●シームは堅硬な岩石中に断続的に分布しています。  
●鉱物組成は敷地内のシームと同様のものでした。

●海岸部の火山砕屑岩に沿った段差は片側が一様な高いなどの傾向が認められません。  
●建設前に行ったトレンチ調査でのスケッチ形状は侵食影響の大きい海岸部でも多く見られました。



高低差10cm~50cmで、e凹地、f陸側が高い段差、g海側が高い段差など様々な形状(シャープな段差地形も確認)

## 志賀原子力発電所の安全・安定運転の基盤となる取組み

- 志賀原子力発電所では、大規模地震および津波への対応力向上を図るため、**東日本大震災以降、700回を超える訓練**を行い、安全強化策の実効性を高めています。
- 今後も、継続的に訓練を実施し、常に安全性の向上を目指すとともに、**志賀原子力発電所の安全性について地域の皆さまに丁寧にご説明してまいります。**

### 原子力緊急事態対応訓練の実施

志賀原子力発電所では、2013年3月12日、緊急事態対応訓練を実施しました。

この日の訓練は、志賀町で地震が発生し、外部電源の喪失および非常用ディーゼル発電機の停止により、全交流電源が喪失したとの想定で行いました。

訓練には、発電所所員と協力会社社員ら77名が参加し、大容量電源車による給電訓練、大坪川ダムからの緊急取水訓練などを行い、福島第一原子力発電所の事故以降、着実に進めてきた安全強化策の有効性を確認しました。



大容量電源車



大容量電源車による給電訓練



大坪川ダムからの緊急取水訓練



消防車による送水訓練

### 訓練の実績

大規模災害により電源や冷却機能が喪失した場合などを想定し、日中や夜間、さらに厳冬期などにも、緊急時に的確な対応ができるようにさまざまな訓練を続けています。



電源喪失時対応訓練

2012年度  
延べ 487回

2011年度  
延べ 259回

(主な訓練の種類)  
電源確保訓練、冷却機能確保訓練、運転訓練シミュレータでの訓練、がれき撤去訓練など



電源車による給電訓練



運転訓練シミュレータでの訓練

### 原子力安全信頼会議の設置

志賀原子力発電所の運営を中心とした取組み全般について、社外有識者の多角的なご意見などをいただくための会議体として、「原子力安全信頼会議」を設置しています。

2013年5月に4回目となる会議を開催し、志賀原子力発電所の津波などに対する安全強化策の進捗や敷地内シームの追加調査に係る対応状況などについて説明しました。

今後も、定期的に会議を開催し、引き続きご意見をいただく予定です。



第4回原子力安全信頼会議

### 志賀原子力発電所の安全性をご理解いただくための取組み

地域の皆さまに、あらゆる機会をとらえ、志賀原子力発電所の安全性についてわかりやすく、丁寧にご説明し、ご理解、ご安心いただけるよう全社を挙げて取り組んでいます。

#### 〈2012年度実績〉

- 訪問による対話・・・自治体、経済団体、大口お客さま など  
【実施状況】 32,114回の対話訪問
- 志賀原子力発電所見学会・・・公募見学会、各種団体向け見学会  
【実施状況】 435回開催
- 自治体、経済団体、女性団体などへの説明会  
【実施状況】 449回開催



現地見学会の様子

## 原子力の必要性

■将来にわたって電力の安定供給を確保していくために、「安全確保」を大前提として、原子力発電は必要であると考えています。エネルギー自給率の低い我が国では、「安定供給」に加え、「経済性」「環境保全」の観点からエネルギー・ミックスが重要であり、原子力発電は今後も重要な役割を果たしていく電源です。

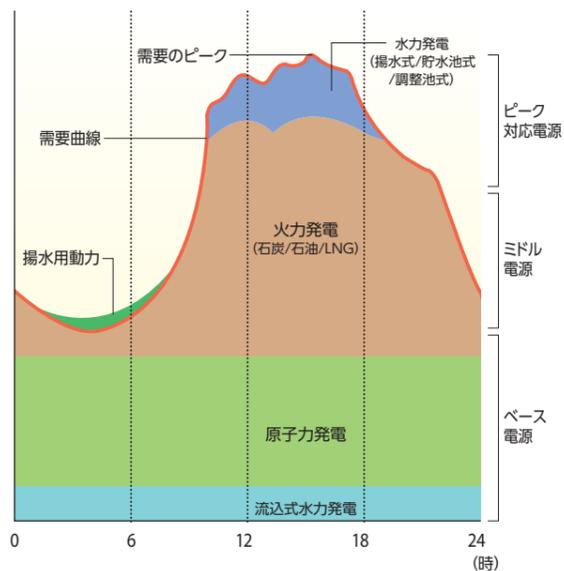
## エネルギー・ミックス

良質で低廉な電気を安定的にお届けすることが、電気事業者の基本的使命です。

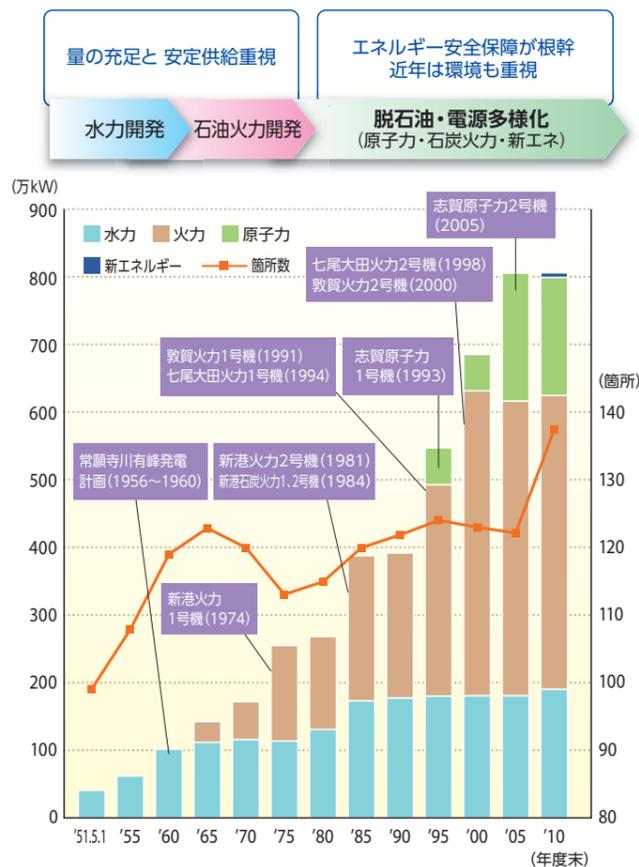
原子力・火力・水力などの電源には、経済性や電力需要変動への対応のしやすさなどそれぞれに特性があり、それらの特性を活かして、バランスよく組み合わせて発電する「エネルギー・ミックス」が重要です。

電気事業者は、経済社会情勢の変化に対応し、発電設備を形成してきました。

### 需要の変化に対応した電源の組み合わせ



### 北陸電力発電設備の推移 (箇所数・認可出力)



### 志賀原子力発電所 1号機・2号機は、全国の中で比較的新しい発電所です

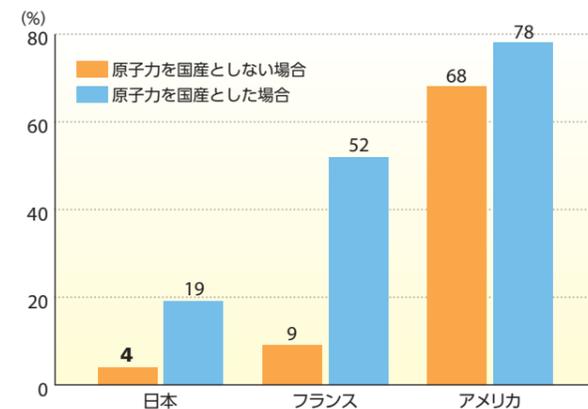
全国に50基ある原子力発電所を、運転開始時期の新しい順に数えると、志賀原子力発電所2号機が2番目(2006年3月運転開始から7年)、1号機が15番目(1993年7月運転開始から20年)に新しい発電所です。

## エネルギー自給率

我が国は国内エネルギー資源が乏しく、エネルギー自給率がわずか4%しかないことから、エネルギー資源のほとんどを輸入に依存しています。

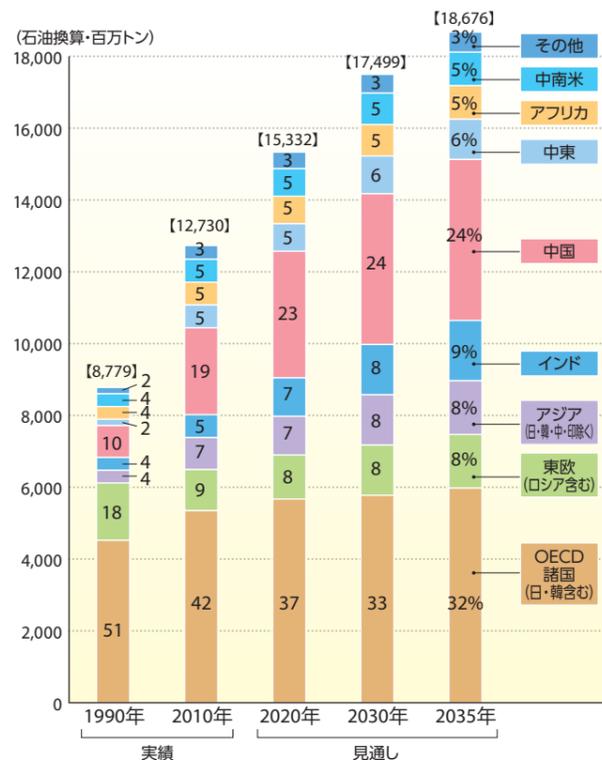
また、アジアを中心とした新興国における経済発展に伴うエネルギー需要の高まりや、化石燃料の多くを依存している中東の政情不安などを背景に、今後、世界的なエネルギー資源の需給逼迫や価格上昇が懸念されており、エネルギーの安定確保が課題となっています。

### エネルギー自給率 (2010年)



\*原子力は一度輸入すると長期間使用できることおよび再使用できることから準国産エネルギーとして扱われる。  
出典：ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES、2012

### 世界の1次エネルギー消費量の推移と見通し (地域別)



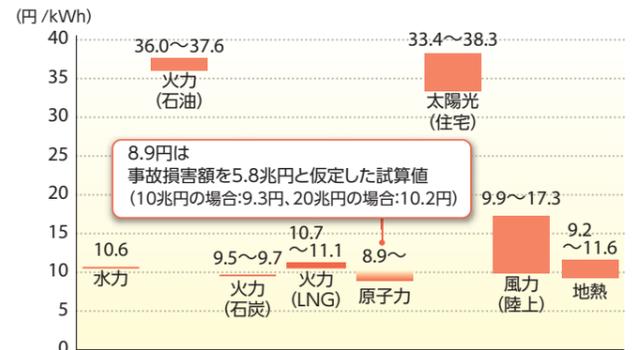
\*四捨五入の関係で割合の合計が100にならないことがあります。

出典：IEA [WORLD ENERGY OUTLOOK 2012]

## 電源別の発電コスト

原子力の発電コストは、事故リスク対応費用などの追加コストを含めたとしても、他の電源と比べて遜色ないと考えています。

### 主な電源の発電コスト (2010年モデルプラント)



\*試算の前提などによって数字は変わります。  
出典：エネルギー・環境会議 コスト等検証委員会(2011.12)

### 原子力発電所停止長期化に伴う燃料費の増加

経済産業省の試算によれば、原子力発電の代替として火力発電を稼働していることによる燃料費の増加は、2013年度推計で、2010年度比3.8兆円増となる見込みです。

### 【沖縄を除く電力9社の燃料費】

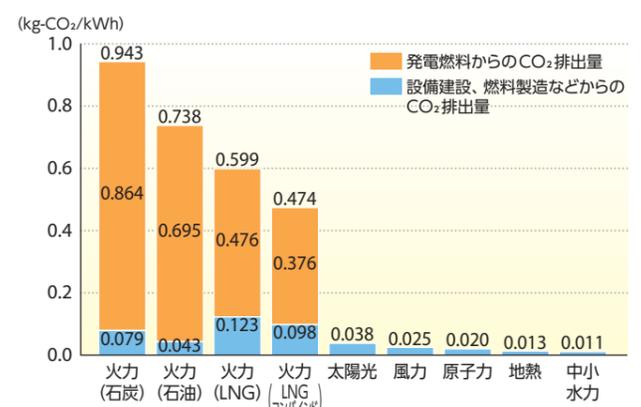
燃料費	2010年度実績	2011年度実績	2012年度推計	2013年度推計
うち原発停止による燃料費増	—	+2.3兆円	+3.1兆円	+3.8兆円
原子力利用率	66.8%	25%	3.8%	3.8%

出典：電力需給検証小委員会報告書(2013.4)

## 電源別のCO<sub>2</sub>排出量

原子力や、太陽光・風力などの再生可能エネルギーは発電時にCO<sub>2</sub>を排出しない電源です。

### 主な電源の1kWhあたりのCO<sub>2</sub>排出量

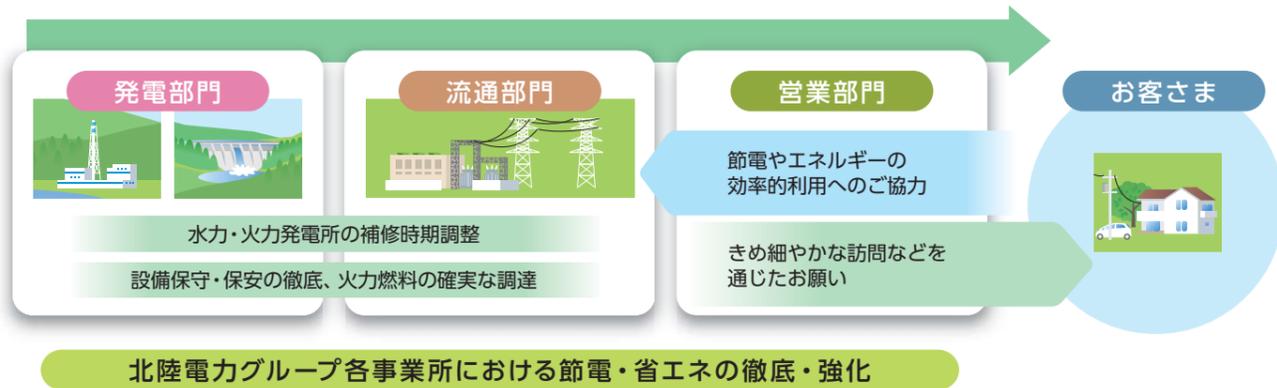


出典：電力中央研究所報告書(2010.7)

# 電力の安定供給確保に向けて

- 志賀原子力発電所の停止が継続するなか、水力・火力発電所の補修時期の調整など、供給力の確保に向け可能な限りの対策を講じるとともに、お客さまに節電・省エネをお願いし、ご協力いただくことにより、安定供給を確保しています。
- 引き続き、電力需給安定化に向けて、グループ一丸となって取り組んでまいります。

## 電力需給安定化に向けた主な取組み



## 火力発電所の定期点検時期調整

厳しい電力需給が続くなか、火力・水力発電所の定期点検や補修時期の調整により供給力の確保に努めています。

2012年春、火力発電所では、電気事業法で定められた「ボイラータービンの定期事業者検査時期変更申請」を最大限活用し、冬と夏の需要期を避けて最大4基の定期点検・ボイラー設備点検を行いました(通常、同時期に行う定期点検は2基程度)。

発電所	ユニット名	出力	2011年度					2012年度				
			冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
富山新港火力	1号機	50万kW	○	●								
福井火力	三国1号機	25万kW		●	○							
敦賀火力	2号機	70万kW	○	●								
七尾大田火力	2号機	70万kW		○								●(3月~)
七尾大田火力	1号機	50万kW										●(ボイラー設備点検)

○:当初予定していた点検時期 ●:変更した点検時期

## 今夏における節電のお願いについて

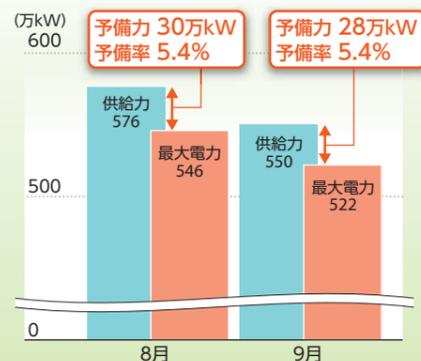
今夏の電力需給は、全国的に電力の安定供給に最低限必要な予備率3%以上を確保できる見通しですが、大規模な電源脱落などにより電力需給が逼迫する可能性もあります。

そのため、2013年4月26日、政府から、北陸電力管内のお客さまに対して数値目標を伴わない節電への協力を要請する方針が示されました。

北陸電力としても、電気設備の保守点検を確実に実施し、安定した供給力の確保に努めてまいりますが、原子力発電所の停止が継続している状況においては、気温影響や大型電源のトラブルなど不確定要素を考慮すると厳しい需給状況となるのが予想されます。

このような状況を踏まえ、平日昼間を中心に、お客さまの生活や経済活動に支障のない範囲で、節電へのご協力をお願いすることといたしました。お客さまにはご負担をおかけすることになりますが、ご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

### ●今夏の電力需給バランス(猛暑ケース)



(注)今夏の最大電力の想定(猛暑ケース)は2010年度実績の573万kWから節電影響分▲23万kWおよび生産活動減少分など▲4万kWを除いたもの。

## ■お客さまへの節電・省エネに関する情報発信

TVCMや新聞広告などを通じて、節電のPRを実施するとともに、北陸電力ホームページにて「でんき予報」や「家庭でできる節電方法」などの情報提供を行っています。

### ●ホームページ

#### でんき予報

節電にご協力いただくため、翌日の予想最大電力やピーク時の供給力、電気の使用実績など、日々の電力情報をわかりやすくイラストで掲載しています。



<http://www.setsuden-rikuden.jp/>

### ●新聞広告

電気の上手な使い方や節電効果を紹介し、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いしています。



### 家庭でできる節電方法

節電のポイントやエアコン・照明器具などの電気製品の省エネ方法を紹介しています。



<http://www.setsuden-rikuden.jp/kateli.html>

### ●Twitter(ツイッター)

SNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)の利用者が増えていることを受け、2013年7月からTwitterで公式アカウントの運用を開始しました。

平日の朝と夕方に、北陸電力の需給見通しを文字情報で発信しています。

@rikudenOfficial



## 今後の安定供給に向けた取組み

### ■LNG火力の導入

富山新港火力発電所石炭1号機をリプレースし、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に低減できるLNG(液化天然ガス)を燃料とする北陸電力初のコンバインドサイクル発電設備\*を導入いたします。

\*ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電設備で、従来の蒸気タービンでの発電と比較して熱効率が高く、エネルギーの有効活用が図れます。

出力	運転開始予定	CO <sub>2</sub> 削減量
42.47万kW	2018年度	100万t-CO <sub>2</sub> /年程度



富山新港火力発電所LNG1号機イメージ図

### 開発スケジュール

	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
全体工程	環境影響評価開始			準備工事開始	着工		石炭1号機廃止	運転開始
環境影響評価	方法書	現況調査・予測評価		準備書	評価書			
準備工事								
建設工事								

効率的な事業運営を行っています

2012年度決算(連結)

2012年度は、収益面では、電気事業において販売電力量が減少したことなどから、売上高(営業収益)は前年度に比べ26億円減の4,924億円となり、これに営業外収益を加えた経常収益は前年度に比べ30億円減の4,956億円となりました。

一方、費用面では、電気事業において厳しい経営環境に対処すべく、「2012緊急経営対策本部」を設置し、経費全般について徹底した効率化に努めたことなどから、経常費用は前年度に比べ36億円減の4,939億円となりました。

この結果、経常利益は前年度に比べ6億円増の17億円となりました。

また、当期純利益は、前年度における法人税率引下げに伴う法人税等調整額計上の反動減などから、前年度に比べ53億円増の0.98億円となりました。

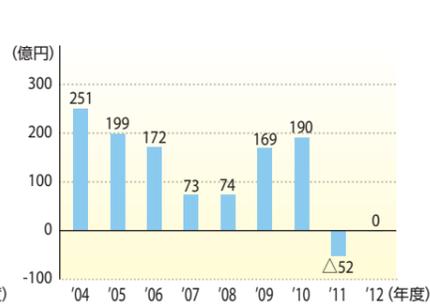
●連結売上高／販売電力量



●連結経常利益



●連結当期純利益



電気料金について

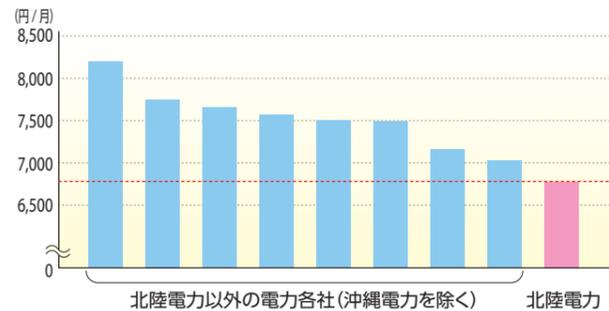
継続的な経営効率化の取組みの結果、電力自由化開始(2000年3月)以降、4回の値下げを行っており、全国最低水準の電気料金を維持しております。

●電気料金値下げ状況

2000年10月	△5.57%
2002年10月	△5.32%
2005年4月	△4.05%
2006年7月	△2.65%

\*値下げ率は規制部門平均

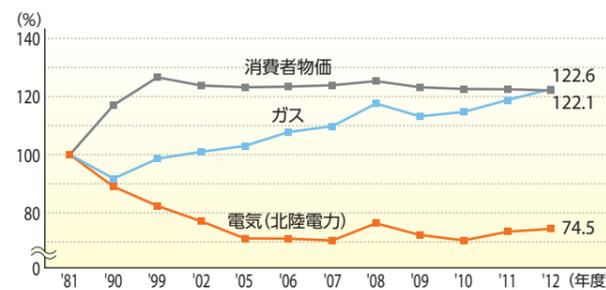
●従量電灯のモデルケースによる各社比較



【2013年7月分(当社試算値)】

- 試算の前提条件
- 基本料金制の場合:従量電灯B、契約30A、使用量300kWh/月
  - 最低料金制の場合:従量電灯A、使用量300kWh/月
  - 初回口座振替割引額、太陽光発電促進付加金、再生可能エネルギー発電促進賦課金、燃料費調整額および消費税等相当額を含む

●公共料金の推移



\*1981年の水準を100とする。電気(北陸電力)以外は、総務省「消費者物価指数年報」などによる。電気(北陸電力)は、年度の電灯料・電力料(再生可能エネルギー発電促進賦課金および太陽光発電促進付加金を除く)を販売電力量で除した値をグラフ化

志賀原子力発電所の停止に伴う燃料費の増加に加え、国のエネルギー政策が見直しされているところであり、当社を取り巻く経営環境は、極めて厳しくかつ先行き不透明な状況にあります。

こうした状況の中、まずは、志賀原子力発電所の再稼働に向け、地域の皆さまにしっかりと説明を行い、ご理解を得られるよう全力を尽くすとともに、引き続き、安全最優先を前提とした業務効率化に取り組み、可能な限り料金水準の維持に努めてまいります。

さらなる効率化への挑戦

安全最優先を前提としたさらなる効率化に挑戦し、競争力を高めていきます

経営効率化の取組み

●2013年度の取組み

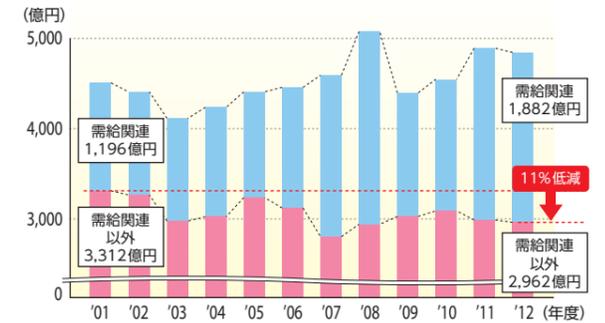
取組み	金額(目標)	主な内容	(参考) 2012年度
緊急経営対策本部などのコスト削減の取組み	70億円	・競争発注の拡大による資材調達価格の低減 ・低灰分・低コストの石炭(インドネシア、ロシアなど)の利用拡大 ・業務効率化による時間外労働削減 ・施策の優先順位明確化による諸経費の削減	55億円
火力発電所定期検査の工程・内容の効率化	80億円	・定期検査の工程・内容の見直しなどによる燃料費および修繕費の低減	80億円
卸電力取引所活用などの効率的な需給運用の取組み	80億円	・卸電力取引所活用などによる石油火力抑制	45億円
合計	230億円		180億円

●これまでの取組み

- Vプラン21達成プロジェクト(2001年度～2005年度)
  - ・電力自由化範囲の拡大や志賀原子力発電所2号機の運転開始に伴う償却費負担に対処
- 2008緊急経営対策本部(2008年度)
  - ・化石燃料価格の著しい高騰などによる厳しい経営環境に対処
- 収支改善ワーキンググループ(2009年度)
  - ・リーマンショックに起因した景気低迷に伴う電力需要減などによる収支悪化に対処

〈経常費用の推移〉

需給関連費用(燃料費、購入電力料など)は、化石燃料価格や原子力発電所の稼働状況に大きく左右されますが、需給関連費用を除いた経常費用は、これまでの経営効率化の取組みにより、2001年度対比で11%低減しています。

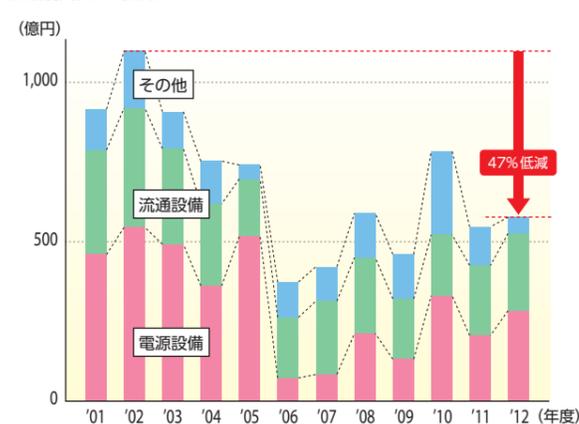


〈個別費用の推移〉

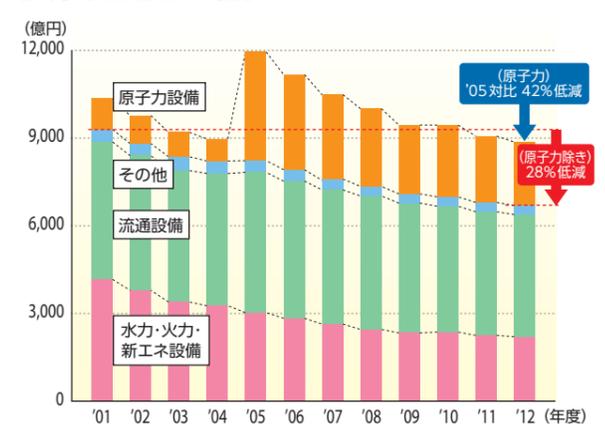
●設備投資・電気事業固定資産の推移

安全最優先を前提として、安定供給に必要な設備の形成・更新に取り組み、工事内容の精査などにより設備投資額の抑制に努め、設備投資額は、2002年度に比べて47%低減しています。また、電気事業固定資産において、原子力設備は、志賀原子力発電所2号機が運転開始した2005年度に比べて42%の低減、原子力設備を除いた設備は、2001年度に比べて28%低減しています。

●設備投資の推移



●電気事業固定資産の推移



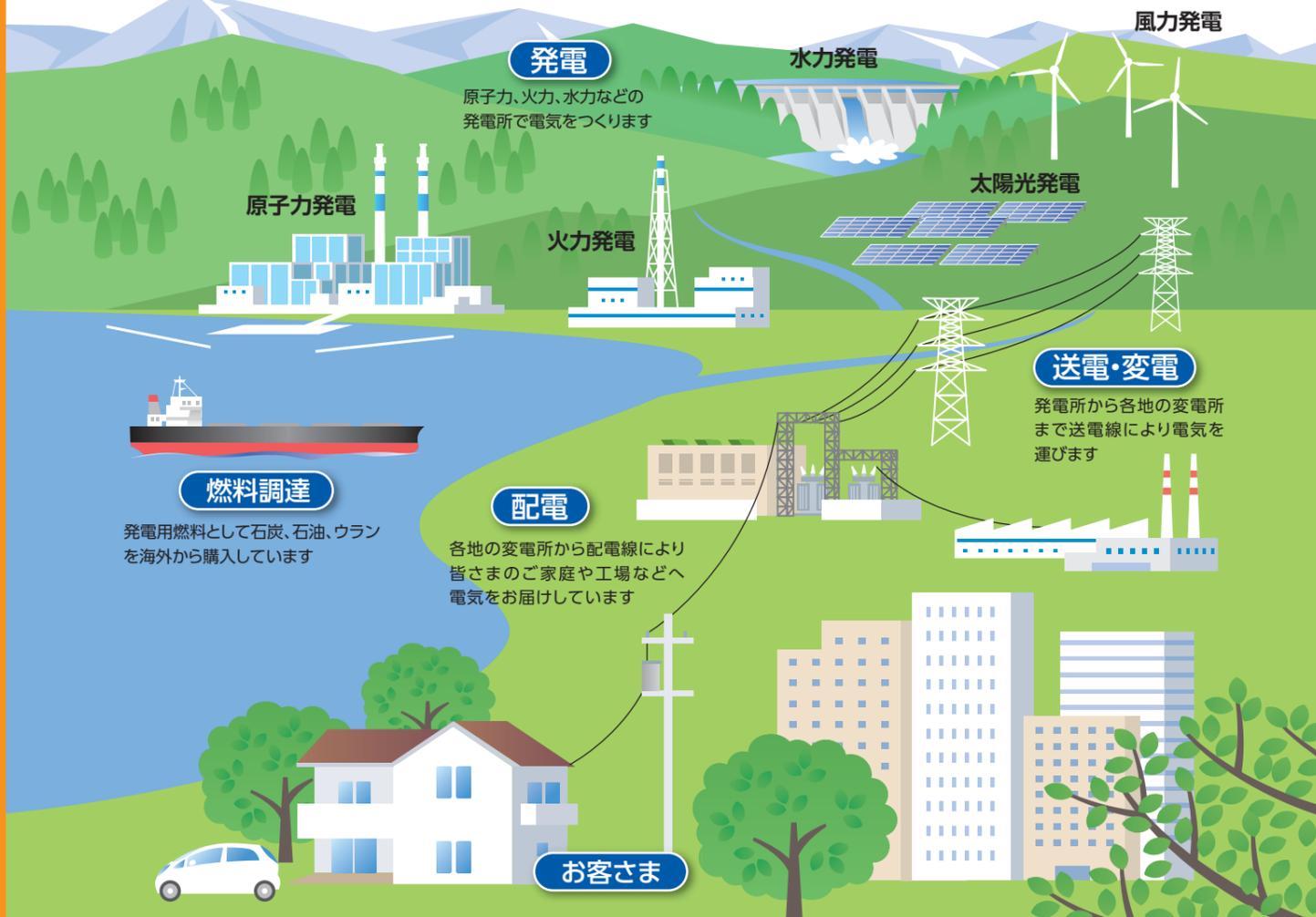
# 皆さまから信頼され選択される企業を目指して

電力の安定供給に向けた取組み

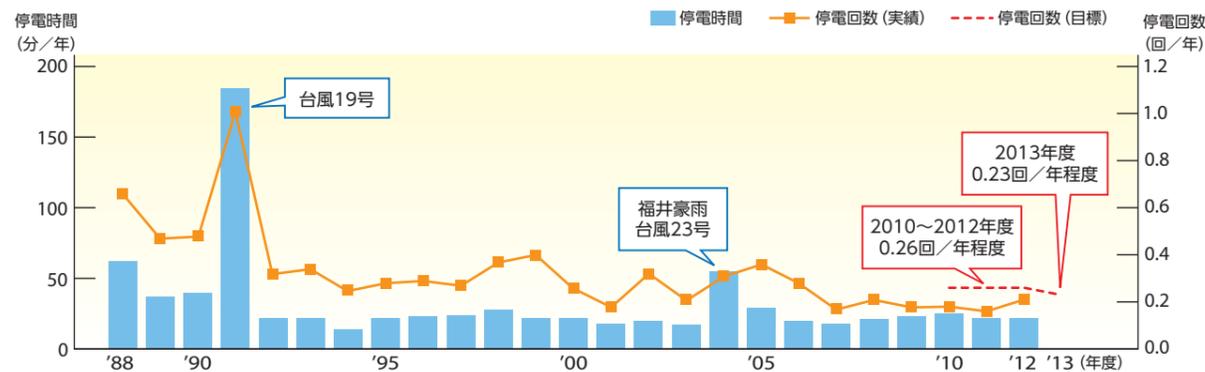
## 停電の少ない高品質な電気をお届けしています

### ▶ お客さまに電気をお届けするまで

お客さまへ電気を安全・安定的にお届けすることが北陸電力グループの最大の使命です。そのため、発電用の燃料調達や発電所の運転、流通設備（送電・変電・配電）の保守・運用など、お客さまのもとに電気が届くまでのさまざまな現場で、業務を確実に遂行する地道な取組みを行っています。



●お客さま一戸あたりの年間停電時間・停電回数の推移



**供給信頼度目標** お客さま一戸あたりの停電回数0.23回/年程度(2013年度)を目標に、高品質な電気をお届けします。

## 燃料調達 石炭、石油、ウランなどの発電用燃料を安定確保するとともに、経済性に配慮して購入しています

東日本大震災の影響により国内の火力発電需要が高まっているなか、中国・インドなどの新興国を中心としたエネルギー需要の高まりも重なり、燃料の調達環境は厳しい状況にあります。

こうしたなか、電力供給に不可欠な燃料（石炭・石油・ウラン）の調達については、経済性を求めながら安定確保に取り組んでいます。

また、2018年度に運転開始を予定している富山新港火力発電所LNG1号機に使用するLNGの調達・輸送に係る調査や準備を本格的に開始しています。



燃料調達

## 発電 安全かつ安定的に電気をつくっています

原子力・火力・水力の各発電所では、お客さまにお使いいただく電気を、安全かつ安定的に発電しています。

原子力・火力発電所の中央制御室では、原子炉・ボイラー、蒸気タービン、発電機など多くの機器を24時間体制で監視し、さらに1日に数回、巡視点検を行うことで異常の早期発見や事故の未然防止に努めています。

また、水力発電所では、気象状況や出水状況を適切に把握した設備運用を行うとともに、ダム放流時には警報やパトロールを実施するなど、周辺地域の皆さまの安全確保に注力しています。



火力発電所タービン点検

## 送電・変電 発電所から各地の変電所まで電気を運びます

各発電所で作られた電気は、送電線や変電所を通り、お客さままで運ばれます。送電・変電部門では、送電線や変電所で構成される設備を、良好な状態に保つため、日々の巡視や点検で確認するとともに、設備故障発生時には迅速に対応できるよう、常に備えています。

また、電気の流れを監視する中央給電指令所や4か所の総合制御所では、電圧や周波数の変動が少ない高品質な電気を維持するため、刻々と変わる電力需要に合わせて、24時間体制で各発電所の出力調整を行い、電力システムの監視や制御などの業務にあたっています。これに加え、事故時や作業時には送電線の切替えを行い、電力の安定供給に努めています。



変電部門技能競技会

## 配電 お客さまのご家庭や工場まで、配電線を通して電気をお届けしています

配電部門では、各地の変電所からお客さまのもとに電気をお届けするための配電線や、柱上変圧器などの配電設備の管理を行っています。お客さまと接する技術部門として、電気のご使用に関する工事や、24時間体制で故障対応を行っているほか、配電設備の工事や定期的な巡視・点検を実施し、電力の安定供給に努めています。また、万一の停電事故発生時には、迅速な復旧作業にあたっています。



厳冬期での断線復旧訓練

### 安定供給への取組み紹介コンテンツ「灯りの向こう」

北陸電力の最大の使命は「お客さまへ電気を安全・安定的にお届けすること」です。この使命を守るため、24時間365日全社を挙げて日々さまざまな取組みを行っています。

ホームページの「灯りの向こう」では、電気を安定してお届けするための取組みや、発電所の点検などの様子を現場レポートとして動画や写真を使用してお紹介しています。

普段は見ることのできないお客さまから見た、灯りの向こう側をご覧ください。



# お客さまの声を事業活動に反映するとともに 省エネ提案をはじめ、お客さまのお役に立つ活動に取り組んでいます

## ▶ お客さまサービスの向上

年間約48万件に達するお客さまからの、電話によるお申込受付、お問合せ、ご相談について、24時間体制で「お客さまサービスセンター」が承っています。同センターでは迅速できめ細かなサービスに努めています。

また、各事業所では、「お客さまサービスセンター」で承った、電気に関するお申込み・ご相談への対応や、電力量計の検針などのお客さまに身近な業務を行っています。ご満足いただけるサービスを提供するため、各種教育を実施し、常にお客さま対応能力の向上を図っています。



お客さまサービスセンター

## ▶ 省エネ提案活動

家庭用のお客さまには、家電製品などの上手な使い方のご紹介や、「エコキュート」、「暖房強化型エアコン」、「ヒートポンプ式温水床暖房」などの省エネ機器のお奨めをしています。

業務用・産業用のお客さまには、ウォークスルーや計測による詳細なエネルギー診断を通じて、すぐに取り組める運用方法の改善から設備の更新まで、具体的で実効性のあるご提案などのコンサルティング活動を実施しています。

そのほか、省エネに関するセミナーの開催、省エネメールマガジンの配信などによってエネルギーを効率的にご利用いただくためのお役立ち情報を発信しています。

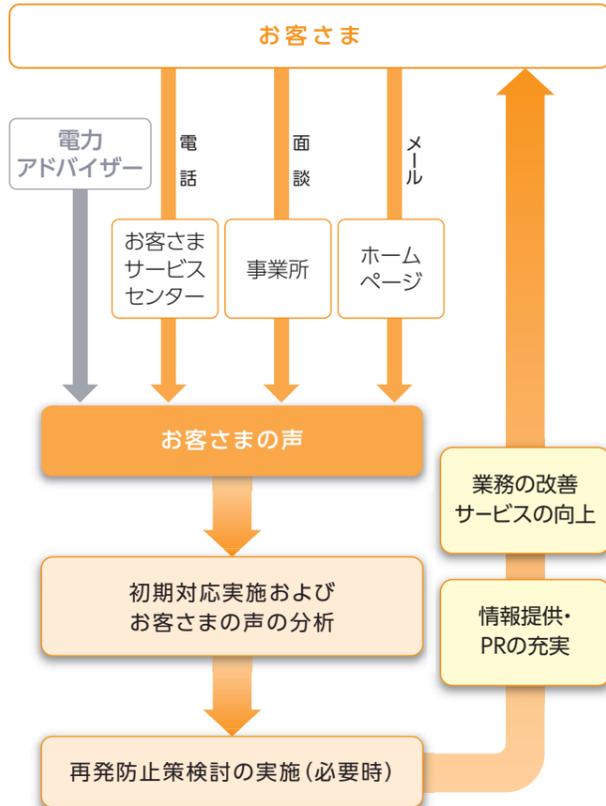


工場での省エネコンサルティングの様子

## ▶ ブルーエコー(お客さまの声)システム

お客さまからの苦情・要望に迅速・的確に対応するため、「ブルーエコーシステム」を構築し、サービス向上に努めています。また抜本的な対策が必要な場合には、対応策を全社に水平展開し、再発防止に努めています。

●ブルーエコーシステム



## ▶ お客さま設備の雷害対策コンサルティング

雷研究などを通して得られた技術や知識をお客さま設備の問題解決に役立てていただくため、雷被害や設備の状況を調査してお客さまニーズに合った雷害対策のコンサルティングを行っています。また、ホームページにリアルタイムの落雷情報や雷害対策事例を掲載するなど、雷に関する情報提供も行っています。2012年度は54件のお客さまからの問い合わせにお答えしました。



ホームページ(雷情報)  
<http://www.rikuden.co.jp/kaminari/>

# 地域社会の一員として、地域との共生に向けた活動に取り組んでいます

## ▶ 地域行事への参加

北陸電力グループは、地域の各種イベント・祭りに積極的に参加・支援しています。富山まつり、金沢百万石まつり、敦賀まつりなどに、多くの従業員が参加して祭礼行事を盛り上げています。



富山まつり



敦賀まつり

## ▶ 「こども110番の車」運動

北陸電力グループは、社用車に「こども110番の車」ステッカーを貼り、子どもたちが助けを求めてきた場合などに一時的な保護や関係機関への通報を行う「こども110番の車」運動に取り組んでいます。北陸電力を含めたグループ会社9社(約1,530台)が運動に参加しています。



「こども110番の車」ステッカー

## ▶ 地域スポーツの振興支援

北陸電力ハンドボール部「ブルーサンダー」によるハンドボール教室、サッカーJ2クラブチーム「カターレ富山」と連携したサッカー教室開催などを通じ、子どもたちの健全な育成のお手伝いをしています。

また、北陸電力では、これらを含むスポーツの主催大会も実施しており、2012年度は教室・大会あわせて約11,000名の子どもたちに参加いただきました。

引き続き北陸地域のスポーツ振興のお役に立てるよう努めていきます。



ハンドボール教室



ほくでん カターレサッカー教室

## ▶ 産学官連携活動

北陸電力では、北陸経済連合会内の「イノベーション推進事業部」などへ社員を派遣し、地域の先端技術などを活かした新産業の創出、育成に向け、産学官連携の強化に取り組んでいます。

また、技術開発研究所では、大学と共同で系統解析や雷性状の把握・分析に関する共同研究を行い、電力の安定供給に向けた技術開発に取り組んでいます。

●2012年度の大学との共同研究件名

大学	研究件名
福井大学	分散型電源モデルの違いが系統安定度計算結果に与える影響に関する研究
福井大学	LED照明機器の負荷特性に関する研究
同志社大学	雷放電シミュレーションの精度向上に関する研究

## エネルギー・地球環境問題への理解や電気・科学に対する関心を養うため、教育支援に取り組んでいます

### ▶ 出前講座

次世代を担う小中学生や高校生に、エネルギーや環境問題を身近なものとして捉え、正しい理解を深めていただくため、社員などが講師として学校に出向く出前授業や、発電所などの見学会を実施しています。2012年度には出前授業を145回、見学会を82回実施し、あわせて延べ6,898名にご参加いただきました。



出前授業の様子

### ▶ 公益財団法人北陸電力教育振興財団の運営支援

北陸電力教育振興財団は、1981年の設立以来、北陸三県の高等学校に教育備品を寄贈しています。また、2005年度からは次世代を担う高校生の皆さんの将来の夢や目標を定めるきっかけづくりとして、北陸地域においてさまざまな分野で活躍している方々を講師に迎え、自らの経験談などをご講演いただく「元氣創生塾」も開催しています。2012年度は6校にて実施しました。



元氣創生塾 県立敦賀高校(定時制)

### ▶ 北陸電力エネルギー科学館「ワンダー・ラボ」

エネルギー科学館「ワンダー・ラボ」は、エネルギーや科学の不思議を体験できる科学館です。スタッフや全国の実験名人たちによるユニークな「科学実験・工作教室」の開催や、展示物に触れながら電気が家庭に届くまでを楽しく学べる「エネルギー教室」の実施など、子どもたちのエネルギーや電気・科学に対する関心を喚起し、科学する心を育むお手伝いをしています。



消費電力の違いを見る電球実験の様子

### ▶ 個人・法人向けIR活動

個人・法人株主の皆さまに北陸電力の事業活動へのご理解を深めていただくため、地元を中心に訪問活動などを行い、必要な情報を積極的に発信するとともに、皆さまからのご意見を承っています。

2012年度の具体的な取り組みとしては、個人株主の皆さまに対し、志賀原子力発電所や太陽光発電所などの施設見学会(9回)や個別訪問を、法人株主の皆さまには決算説明や意見交換をそれぞれ実施しました。

さらには、広報誌「北電」(年2回)やデータ集「ファクトブック」の発行、ホームページへの情報掲載などを実施し、親しみやすくわかりやすいIR活動に努めています。



施設見学会

## 地域の皆さま、ステークホルダーの皆さまとのコミュニケーションの充実に努めています

### ▶ 原子力発電所の環境放射線のモニタリングと情報公開

原子力発電の運転によって周辺に放出される微量な放射線および放射性物質が、環境に影響のないことを確認する周辺環境モニタリングを行っています。

発電所の敷地境界付近に7か所のモニタリングポストを設置し、放射線レベルを常時測定、記録するとともに、中央制御室で集中監視を行っているほか、発電所周辺にモニタリングポイントを12か所、そのほか金沢市と羽咋市にそれぞれ1か所ずつ設置し、3か月ごとの積算線量を測定しています。

また、発電所敷地内外の海水、土壌、農畜産物などを定期的に採取し、これらに含まれる放射性物質の分析・測定をしています。

環境モニタリングは、北陸電力のほか石川県および富山県でも実施し、ホームページで公表しています。また、北陸電力および石川県の測定結果は、石川県環境放射線測定技術委員会で技術的に評価され、さらに石川県原子力環境安全管理協議会で確認・公表されています。

#### ● 志賀原子力発電所周辺の環境放射線測定地点



### ▶ 地域の皆さまへの情報公開

志賀原子力発電所において事故やトラブルが発生した場合、プレスリリースなどにより速やかに公表しています。また、東日本大震災を踏まえた対策など、対応状況について適切に公開しています。

そのほか、ホームページや広報誌でも原子力情報をご提供するとともに、PR施設や支店に設置した原子力情報コーナーでは報告書などの関係図書をいつでも閲覧できるようにしています。

#### ● 広報誌「えるふぶらざ」

管内のご家庭に年4回「えるふぶらざ」を配布しています。誌面では原子力に関する情報などをわかりやすく掲載しています。



#### ● ホームページ

志賀原子力発電所における安全対策の取組みや志賀原子力発電所敷地内シームの追加調査などについて掲載しています。また、志賀原子力発電所構内と周辺において常時測定している放射線データなどについてもリアルタイムで表示しています。



#### ● 「志賀町ケーブルテレビ」での情報提供

北陸電力提供番組「北陸電力からのお知らせ」(文字放送)、「志賀原だより」(映像放送)を通じて、志賀原子力発電所における「津波などに対する安全強化策」の解説などを速やかにわかりやすくお伝えするとともに、アリス館志賀などのイベント情報や地域情報をお届けしています。



志賀原だより

#### ● 志賀原子力だより「ハマナスねっと」

原子力発電所が立地する志賀町において、広報誌「ハマナスねっと」を年6回、全戸にお配りしています。町内で活躍する方々や名勝のご紹介、原子力情報や発電所従業員のメッセージなどをお伝えしています。

特に重要な情報は、折り込みリーフレットや臨時号を発行して、お知らせしています。



再生可能エネルギーの導入拡大への取組み

再生可能エネルギーの導入拡大を  
着実に進めています

北陸電力グループでは、これまでも水力・風力・太陽光およびバイオマスなどの再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組んでおり、2012年度の発電電力量構成比では、再生可能エネルギー比率は25%となっています。

水力発電

片貝別又発電所(富山県魚津市)の開発のほか、河川維持放流水\*の活用や既存設備改修による出力増加などにより、2020年度までに発電電力量80GWh/年程度の導入(2007年度対比)を進めていきます。

\*河川維持放流水: 河川環境の維持を目的としたダムからの放流水

●現在開発を進めている水力発電所

発電所名	出力	発電電力量	運転開始予定	CO <sub>2</sub> 削減量*
北又ダム	130kW	90万kWh/年程度	2014年度	0.04万t-CO <sub>2</sub> /年程度
片貝別又	4,400kW	1,740万kWh/年程度	2016年度	0.82万t-CO <sub>2</sub> /年程度

\*北陸電力2012年度調整後CO<sub>2</sub>排出原単位を使用して試算(以下、風力発電および太陽光発電も同じ)



片貝別又発電所(イメージ図)



北又ダム発電所建設予定地

風力発電

北陸電力グループの日本海発電(株)は、テクノポート福井(福井臨海工業地帯)において、新たな風力発電の建設計画を進めていきます。

2013年4月から、環境影響評価などの調査を開始しています。



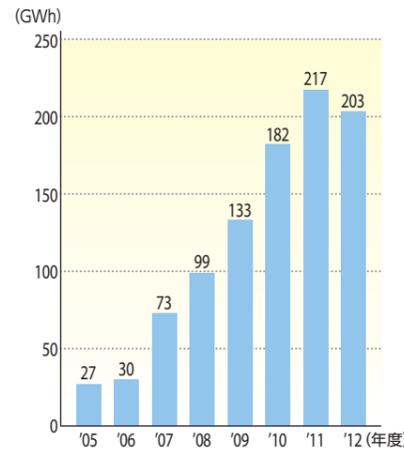
日本海発電(株) 福浦風力発電所  
2009年10月第1期(4基)運転開始  
2011年1月第2期(5基)運転開始

●現在開発を進めている風力発電所

発電所名	出力	発電電力量	運転開始予定	CO <sub>2</sub> 削減量
三国風力	8,000~9,600kW*	1,600万~1,900万kWh/年程度	2016年度	0.75~0.89万t-CO <sub>2</sub> /年程度

\*2,000kW級風力発電機4基を想定

風力発電電力量の推移



太陽光発電

北陸地域の太陽光発電の先導的役割を担う「メガソーラー(大規模太陽光)発電所の建設」(2009年3月公表)については、珠洲太陽光発電所の運転開始をもって全て完了しました。今後は、現在営業運転している4発電所の運用を着実に進めていきます。



三国太陽光発電所

●現在営業運転しているメガソーラー発電所

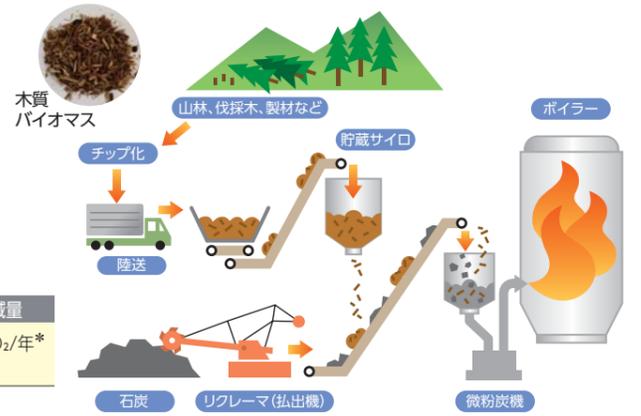
発電所名	出力	発電電力量	運転開始	CO <sub>2</sub> 削減量
志賀太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2011年3月	計0.19万t-CO <sub>2</sub> /年程度
富山太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2011年4月	
三国太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2012年9月	
珠洲太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2012年10月	

太陽光発電電力量の推移



木質バイオマス混焼発電

2007年6月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9月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いきます。



●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 <sub>2</sub> 削減量
敦賀火力発電所2号機	2007年6月	3,000万kWh/年*	2.5万t-CO <sub>2</sub> /年*
七尾大田火力発電所2号機	2010年9月	程度	程度

\*木質バイオマスを年間3.5万t程度利用した場合

地熱調査・研究への参画

日本は世界有数の地熱資源国であり、関係機関の推計では北陸にも豊富な資源があるとされておりますが、その大部分は自然公園内であり、これまで国などによる資源調査も行われていません。

このような中、富山大学において、2011年度から地熱に関する勉強会と富山県周辺の地熱資源の調査・研究が開始されたことから、北陸電力も参加・協力しています。

再生可能エネルギーの大量連系に向けた低コストな系統対策への取組み

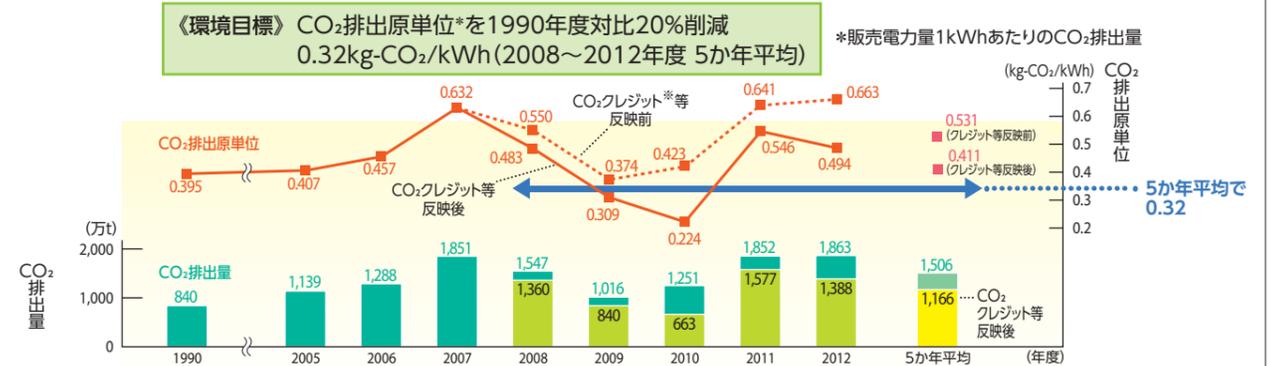
太陽光発電などの大量連系時には、出力変動、一斉停止、電圧上昇などの系統影響が懸念されており、北陸電力では、低コストな系統対策の研究に取り組んでいます。2012年に運転を開始した三国、珠洲太陽光発電所に「FRT機能\*」と「常時進み定力率運転機能\*」を搭載し、検証中です。

取組み(研究題目)	目的	これまでの成果
大量普及した風力・太陽光発電の出力変動の「ならし効果」理論的研究	合成出力変動を把握し、系統電源に要求される出力調整能力を算出	限られた観測データから全体の出力変動を推定する理論を構築。3地点から15地点の合成出力変動を推定し、検証済
「系統安定度」を維持するパワーコンディショナーの「FRT機能」と「DVS機能」の研究	瞬時電圧低下時でも停止せず(FRT)、電圧を支える(DVS)ことによる「系統安定度」の維持	理論を構築し、模擬実験で検証済 蓄電システムやビル設置の太陽光発電で実証済
パワーコンディショナーの潜在能力を利用した軽めの「常時進み定力率運転機能」の研究	低コストな配電線電圧上昇緩和と、太陽光発電の出力抑制回避	ビル設置の太陽光発電で実証済 高価な系統対策を削減できることをシミュレーションで検証済

\*FRT機能: 瞬時電圧低下時でも運転を継続する機能

\*常時進み定力率運転機能: 有効電力に比例した無効電力を吸収し、配電線の電圧上昇を緩和する機能

CO<sub>2</sub>排出原単位・排出量の推移



5か年平均のCO<sub>2</sub>排出原単位は0.411kg-CO<sub>2</sub>/kWhとなりました。東日本大震災以降の原子力発電所の長期停止に伴い火力発電量が増えたことからCO<sub>2</sub>排出量が増加し、再生可能エネルギーの導入拡大やCO<sub>2</sub>クレジットの活用など、できる限り努力してまいりましたが、環境目標は達成できませんでした。

用語解説 ●CO<sub>2</sub>クレジット: 民間事業者などにおいては、自主行動計画をはじめとして自らの目標を達成するために、地球規模での温室効果ガス削減に寄与する京都メカニズムによるCO<sub>2</sub>クレジット(P25参照)の活用が認められている。

## 低炭素社会の実現に向けて さまざまな取り組みを推進しています

### ▶ 火力熱効率の維持向上

敦賀火力発電所1号機では、動翼・ノズルを効率向上型に更新し、プラント熱効率向上を図ります。



効率向上型タービンローター

### ▶ 電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)の導入・活用

北陸電力グループでは、2012年度に電気自動車を24台導入し、累計保有台数は81台となりました。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。北陸電力グループとして、2020年度までに、400台程度の導入を目指します。



急速充電装置



電気自動車(左:i-MiEV, 右:リーフ)

#### ●電気自動車の導入実績・計画

	2012年度 導入(保有)	2013年度 計画	2020年度までに
北陸電力グループ	24台(81台)	20台程度	400台程度 (北陸電力で300台程度)

#### ●北陸地域での普及促進に向けて

環境フェアや地域の行事などで、電気自動車の展示・試乗会を開催し、北陸地域の皆さまが電気自動車を体感できる機会づくりに努めています。

**用語解説 ▶** ●京都メカニズム: 京都議定書で定められた制度で、「先進国が途上国と共同で温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、その削減分を先進国の削減分とするクリーン開発メカニズム(CDM)」「先進国同士が共同で温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、その削減分を投資国の削減分とする共同実施(JI)」「先進国間で温室効果ガスの排出可能量を取引する排出量取引(ET)」の3種類がある。

### ▶ 京都メカニズム※、国内クレジットの活用

#### ●京都メカニズムの活用

北陸電力では、再生可能エネルギーの導入拡大など電源の低炭素化を積極的に進めるとともに、京都メカニズムのCO<sub>2</sub>クレジットを補完的に活用して、地球規模での温室効果ガス削減に努めてきました。2008～2012年度の5か年において、CO<sub>2</sub>クレジット1,698万トンを活用することにより、5か年平均のCO<sub>2</sub>排出原単位は0.411kg-CO<sub>2</sub>/kWhとなりました。

#### ●CO<sub>2</sub>クレジット活用によるCO<sub>2</sub>排出原単位の改善

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	5か年平均
CO <sub>2</sub> クレジット等反映後 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.483	0.309	0.224	0.546	0.494	0.411
CO <sub>2</sub> クレジット等反映前 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.550	0.374	0.423	0.641	0.663	0.531

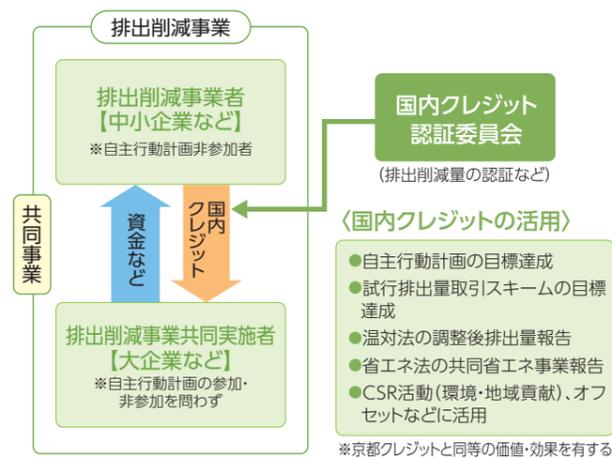
#### ●国内クレジットの活用

北陸電力は、全部で4件のCO<sub>2</sub>排出削減事業を共同実施し、国内での温室効果ガス削減に努めてきました。2008～2012年度の5か年において、国内クレジット4,039トンを活用しました。

#### ●北陸電力が共同実施するCO<sub>2</sub>排出削減事業(概要)

企業・団体数	4件
事業内容	ヒートポンプ式給湯/ ヒートポンプ式空調などによる省CO <sub>2</sub>

#### ●国内クレジット制度の活用イメージ



## 化学物質の適正処理に努めています

### ▶ PCB処理の推進

北陸電力では、PCB特別措置法※に基づき、保有するPCBの安全かつ確実な無害化処理を推進しています。ごく微量のPCB(濃度0.005%以下)が混入した柱上変圧器約22万台は、変圧器リサイクルセンターで安全・安定的に無害化処理しています。無害化後の絶縁油は発電燃料に、容器本体は部材毎に分別し、鉄・銅製品の原料としてリサイクルしています。

高濃度PCBが混入した機器は、国が進める拠点的広域処理事業の日本環境安全事業(株)北海道事業所にて、2009年4月から委託処理を開始しました。

また、2002年7月、日本電機工業会(JEMA)の国への報告により、本来PCBを使用していない機器のPCB汚染が判明しました。これらについては、適正に保管・管理を行っており、今後、計画的に処理を推進していきます。



変圧器リサイクルセンター



容器処理施設内の様子

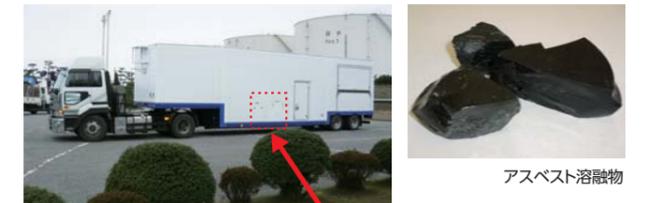
#### ●PCB廃棄物の処理状況(2013年3月末現在)

種類	保有台数	処理台数
低濃度PCB(柱上変圧器)	約22万台	約13.7万台
高濃度PCB	758台	516台

**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。  
●アスベスト: 天然に存在する繊維状の鉱物。熱や薬品などに強いため、「奇跡の鉱物」として建築材料や自動車部品などさまざまな分野で使われた。しかし、アスベストを吸い込むと、肺がんや中皮腫などの健康被害を引き起こすことがあり社会問題となった。  
●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。

### ▶ 火力発電所でのアスベスト※無害化処理

北陸電力では、アスベストによる環境リスクの低減に向け、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託を受けて「オンサイト式アスベスト溶融・無害化処理システム」を開発し、火力発電所の定期検査で解体除去されたアスベスト含有保温材の無害化処理を実施してきました。この間、システムの安全性の検証およびさらなる信頼性向上に向けた改良点の洗い出しに努め、実用化技術の目途がついたことから、開発機による実証処理を終了しました。今後は、グループ会社の日本海環境サービス(株)を窓口として、本システムの販売を行ってまいります。



アスベスト溶融物



150kW誘導加熱溶融炉

### ▶ 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	2012年度		
			取扱量	排出量	移動量
スチレン	1事業所	塗装	2.0	2.0	0.0
トルエン	3事業所	発電用燃料、塗料	6.6	6.6	0.0
ヒドラジン	1事業所	発電用給水処理	1.1	0.0	0.0
メチルナフタレン	5事業所	発電用燃料、所内ボイラー用燃料	137.4	0.5	0.5
アスベスト	1事業所	機器の撤去	14.0	0.0	14.0

## グループ丸となって産業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2012年度に発生した産業廃棄物などの量は106.3万トンで、有効利用に取り組んだ結果、リサイクル率は92.8%となりました。

● 産業廃棄物・副製品の発生量とリサイクル率の推移



### ▶ 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、道路の盛土材などへの有効利用も推進しています。石炭灰を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。



コンクリート2次製品



道路 (国道) 軽量盛土材

珠洲太陽光発電所の建設では軟弱な敷地地盤の改良材として石炭灰 (クリンカアッシュ) を利用しました。



珠洲太陽光発電所の建設工事

### ▶ 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、再生紙製品販売の各サービスを提供しています。セキュリティセンターでは、お客さまからお預かりした機密書類を破碎処理し、製紙原料として製紙会社でトイレトペーパーやコピー用紙などにリサイクルして、お客さまにご使用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。2012年度のリサイクル量は約1,500トンで、トイレトペーパーに換算すると約15万世帯の年間使用量に相当します。



破碎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

富山市エコタウンにある (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、材質別のプラスチック原料に再生しています。2012年度は約11,800トンを受け入れ、リサイクルしました。また、プリテックの再生プラスチックを原料として作ったごみ袋「エコポリくん」は、富山県認定リサイクル製品となっています。



再生プラスチックのポリエチレンペレット



富山県認定リサイクル製品「エコポリくん」

## 生物多様性に配慮して環境保全に取り組んでいます

### ▶ 富山新港火力発電所LNG1号機開発計画における現況調査

現在、富山新港火力発電所LNG1号機開発計画 (石炭1号機リプレース) に向けて、環境アセスメントを進めており、発電所構内およびその周辺地域において、大気環境、海域環境、騒音・振動、動植物などの現況調査を実施しました。これらの調査結果をもとに、予測評価を実施し、環境影響評価準備書について手続きを実施してまいります。



高層気象観測の様子



水質調査の様子



騒音調査の様子



動物 (昆虫) 調査の様子

### 環境家計簿の活用

北陸電力グループでは、従業員家庭からのCO<sub>2</sub>排出量削減に向け、環境家計簿の活用に取り組んでいます。

この環境家計簿は、北陸電力のホームページから一般の皆さまへも提供しております。ご家庭からのCO<sub>2</sub>排出量がグラフで表示され、ひと目でわかります。



ホームページ (環境家計簿)

<https://www2.rikuden.co.jp/kankyokakeibo/A01.html>  
簡単なユーザー登録で環境家計簿をご利用になれます。

### ▶ 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年度から北陸三県の5地区で森林保全活動を展開しています。水源かん養\*やCO<sub>2</sub>の吸収など、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、2012年度は計688人で525本の苗木を植林しました。

また、下草刈りで発生した伐採木などの一部は、北陸電力の火力発電所でバイオマス燃料として有効利用しました。



植樹の様子

### ▶ 地元団体主催活動への参加

北陸電力は、地元団体が主催する森林保全活動にもボランティアとして積極的に協力しています。2012年度は、16カ所で延べ121人の従業員とその家族が活動に参加しました。



緑の里山保全森づくり事業 (オイスカ富山県支部)

項目		2012年度目標	2012年度実績	
供給時の省CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 排出原単位の抑制	2008～2012年度の5か年平均 1990年度比20%削減(0.32kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	2008～2012年度の5か年平均 0.411kg-CO <sub>2</sub> /kWh (クレジット等反映前0.531kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	
	LNG火力建設計画の着実な推進	現況調査の完了と予測評価の開始	大気、陸域、海域とも、データ採取を完了 現況調査結果を踏まえた予測・評価の実施	
	再生可能エネルギーの導入拡大	水力発電	年間電力量17GWh増	年間電力量14.3GWh増
		太陽光発電	自社メガソーラー発電所の運転開始	三国太陽光発電所 運転開始(9月) 珠洲太陽光発電所 運転開始(10月)
			PV進み定力率運転の検証 (三国・珠洲)	PV進み定力率運転の検証 (三国・珠洲)
		風力発電	風力開発の検討	三国風力発電所開発計画の策定
	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推進	敦賀・七尾大田火力発電所における混焼発電の推進	
	火力プラントの熱効率維持・向上	熱効率標準化指標0.1ポイント向上 (2008年度比)	熱効率標準化指標を0.4ポイント向上 (2008年度比)	
	送変配電損失の低減	損失低減対策の推進	損失低減対策の推進	損失低減対策の推進
		年間損失低減電力量0.4GWh	年間損失低減電力量0.4GWh	年間損失低減電力量0.4GWh
使用時の省CO <sub>2</sub>	高効率機器の積極的な推奨	エコキュートの推奨	単年度 21,796台	
		ヒートポンプ機器など開発8.0万kW	単年度 9.5万kW	
	電気自動車の計画的な導入と有効活用	20台程度導入	アイミーブ 19台 リーフ 4台 プリウス PHV 1台 合計 24台	
	社用車のCO <sub>2</sub> 排出量の削減	CO <sub>2</sub> 排出量(g/km)を2010年度比4%削減	CO <sub>2</sub> 排出量(g/km)を2010年度比6.7%削減	
	事業用電気使用量の低減	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	
	グループ会社のCO <sub>2</sub> 排出量の抑制	CO <sub>2</sub> 排出原単位の各社年平均1%低減	4社達成、2社未達成	
循環型社会の実現に向けた地域環境保全	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90%以上	廃棄物リサイクル率93%	
	PCBの管理徹底および計画的な処理(低濃度機器、高濃度機器)	処理の推進	処理の推進	
生物多様性に配慮した環境保全の取組み	電源開発における環境アセスメントの推進	富山新港火力発電所LNGアセスの実施	富山新港火力発電所LNGアセスの実施 現況調査完了、予測評価実施、準備書作成中	
	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	継続実施	継続実施	
	森林保全活動の実施	継続実施	継続実施	
環境コミュニケーションの活発化に向けた取組み	環境コミュニケーションの活発化	積極的な情報発信	積極的な情報発信	
	次世代層へのエネルギー・環境教育の推進	エネルギー・環境教育の支援	エネルギー・環境教育の支援	
	グループを挙げた環境教育の充実	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	環境専門教育を3回実施 環境一般教育を7回実施	

- 商号 北陸電力株式会社 (Hokuriku Electric Power Company)
- 本店所在地 〒930-8686 富山県富山市牛島町15番1号  
電話(076)441-2511(代表)  
ホームページ: http://www.rikuden.co.jp
- 設立 1951年5月1日
- 資本金 117,641百万円
- 取締役会長 永原 功
- 取締役社長 久和 進
- 主な事業 電気事業
- 販売区域 富山県、石川県、福井県(一部を除く)、岐阜県の一部  
面積 1万2,302km<sup>2</sup>  
人口 297万人(2013年4月1日現在)

- 主な事業所
- 富山支店 〒930-0858 富山県富山市牛島町13番15号
- 高岡支社 〒933-0057 富山県高岡市広小路7番15号
- 魚津支社 〒937-0801 富山県魚津市新金屋1丁目12番12号
- 石川支店 〒920-0993 石川県金沢市下本多町六番丁11番地
- 七尾支社 〒926-8585 石川県七尾市三島町61-7
- 小松支社 〒923-0934 石川県小松市栄町25-1
- 福井支店 〒910-8565 福井県福井市日之出1丁目4番1号
- 丹南支社 〒915-0883 福井県越前市新町10字東野末1-6
- 東京支社 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1  
虎の門電気ビル6F

### 供給設備の概要(2013年3月31日現在)



### 設備概要等(2012年度または2013年3月31日現在)

総資産 <sup>※1</sup>	1,395,976百万円(1,366,144百万円)		
売上高 <sup>※1</sup>	492,487百万円(479,502百万円)		
経常利益 <sup>※1</sup>	1,713百万円(△2,197百万円)		
当期純利益 <sup>※1</sup>	98百万円(△2,310百万円)		
発電設備	発電所数	出力	
	水力	129か所	1,906千kW
	火力	6か所	4,400千kW
	原子力	1か所	1,746千kW <sup>※2</sup>
	新エネルギー	7か所	9千kW
	小計	143か所	8,061千kW
	他社受電	-	1,132千kW
合計	-	9,193千kW	
送電設備	架空	地中	
	送電線巨長	3,184km	130km
変電設備	変電所数	出力	
	200か所	29,381千kVA	
配電設備	架空	地中	
	配電線路巨長	41,630km	1,323km
販売電力量	電灯	電力	
	8,539百万kWh	19,536百万kWh	
合計	28,075百万kWh		
お客さま数	電灯	電力	
	1,863千口	234千口	
合計	2,097千口		

(注) 1. ※1欄の数字は連結。( )内は個別。  
2. ※2は志賀2号機において、整流板を設置して運転の場合。  
3. お客さま数は特定規模以外。



総合エネルギー

北陸電力(株)  
電気事業

日本海発電(株)  
電気の卸供給

黒部川電力(株)  
電気の卸供給

富山共同自家発電(株)  
自家用電力の発電

北陸エルネス(株)  
LNG(液化天然ガス)の販売

北電パートナーサービス(株)  
電力設備の保守・電力関連施設の運営



電気・エンジニアリング

北陸発電工事(株)  
火力・原子力発電設備の保守・工事

北電テクノサービス(株)  
水力発電・変電設備の保守・工事

日本海建興(株)  
建築・土木・舗装工事の設計施工

北陸電気工事(株)  
電気工事、情報通信工事、  
空調・給排水工事

北電技術コンサルタント(株)  
土木・建築工事などの調査・設計・監理、  
測量、地質調査、補償コンサルタント



情報通信

北陸通信ネットワーク(株)  
広域イーサネットサービス「HTNet-Ether」、  
法人向けインターネット接続サービス「HTCN」

北電情報システムサービス(株)  
情報システム開発・保守、  
インターネット接続サービス「FIT-Web」、  
クラウドサービス「FIT-Cloud」

(株)パワー・アンド・IT  
データセンター事業



環境・リサイクル

日本海環境サービス(株)  
環境調査・測定・分析  
(変圧器など絶縁油試験・分析、放射能分析など)、  
環境コンサルティング、環境緑化の設計・施工

(株)ジェスコ  
機密・保存文書のリサイクル・保管、  
紙製品類の販売

(株)プリテック  
プラスチックリサイクル



生活・オフィス

北電産業(株)  
不動産の賃貸・管理、人材派遣、  
リース、ネットショップ「百選横丁」、  
介護・福祉事業

(株)北陸電力リビングサービス  
省エネで快適な暮らしのご提案、  
200ボルト機器のアフターサービス

北陸電気商事(株)  
電柱広告、旅行業



製造

日本海コンクリート工業(株)  
コンクリートポール・パイルの製造・販売、  
廃ポールリサイクル

北陸計器工業(株)  
電力量計などの製造・修理・試験、  
証明用電力量計の販売

北陸エナジス(株)  
配電用開閉器などの製造・販売

北陸電機製造(株)  
変圧器・配電盤の製造・販売

 北陸電力株式会社

〒930-8686 富山市牛島町15番1号  
TEL.076-441-2511(代表) / FAX.076-405-0103

<http://www.rikuden.co.jp>