

## 低炭素で良質なエネルギーをお届けするために

お客さまの生活・産業に不可欠である良質なエネルギーを安価で安定的にお届けすることで地域・社会の発展に貢献していくとともに、低炭素社会の実現に取り組みます。

### 安定供給を目指して

#### 発電部門の取り組み

##### ■安定運転を目指して

発電部門では、お客さまに安定した電気をお届けするために、24時間体制で発電所やダムなどの監視・制御を行っています。

例えば、水力発電所では発電に使用する水量の適正な管理やダムにおける洪水の的確な処理が重要です。このため、ダム管理所では、刻々と変化する河川の状況を常時監視し、レーダーや雨量データなどで増水すると予測した場合は放流を行います。

放流にあたっては、あらかじめ定められた操作方法を遵守するとともに、河川のパトロールやサイレンによる放流の事前周知を徹底するなど、河川利用者の方々に危害をおよぼすことのないよう細心の注意を払っています。



塩郷ダム管理所のダム監視状況

##### ■発電設備の健全性確保

発電所を常に健全な状態に保つために、日頃から設備の巡視・点検や補修を確実に実施し、トラブルの未然防止に万全を期しています。

水力発電所のダム・水路やゲートなどの設備は、自然災害の影響を受けやすいため、定期的な巡視・点検・計測を行うほか、大雨・地震発生後には、その都度速やかに現地へ出向し、臨時点検を行うなど設備の健全性を確認しています。

#### 流通(送電・変電)部門の取り組み

##### ■万全な流通設備の建設・改修

発電所で作った電気は、送電線や変電所を介してお客さまへ届けられます。これらの流通設備は、発電所建設や需

要増加に適切に対応して建設を行っています。

また、高経年設備の改修に伴う工事量の増加に対しても将来を見据えた工事量の平準化ならびに年間の工事量均平化に取り組み、計画的に改修を進めています。特に、電力需要が増える夏季の工事を実施する場合には、発電時間帯を避け電力需要が少ない早朝時間帯を活用するなど、供給信頼度を確保したうえで工事を行っています。

##### ■万全な運用・保守

変動する需要に合わせて電圧や周波数の変動が少ない高品質な電気を安定的にお届けするため、中央給電指令所および給電制御所は、24時間体制で発電電力量を調整するとともに、電気の流れを監視・コントロールしています。

流通設備の保守については、設備の異常を早期に発見するための巡視・点検を定期的に行っています。点検では、新たな診断技術の導入を進めるとともに、技術認定制度により技術力維持・向上に努めています。

また、品質マネジメントシステムを活用した継続的な改善活動により、保守業務の品質向上を図っています。

##### ■迅速な故障対応

送電線は、通常2回線で網目状に構成され、変電所には複数台の変圧器が設置されています。万一、故障・災害などにより一部の設備が使用できなくなった場合でも、他の健

#### Topics

##### 労働災害体験型研修施設の開設

(株)シーテックでは、2010年9月、労働災害を疑似体験できる研修設備を導入しました。転落や感電など作業時の危険を想定した13種類の設備を設置し、これまで、座学中心だった安全教育を体感型にして充実を図りました。変電所や送電線の現場業務にあたる協力会社を含む約8,000人の作業員を対象に順次安全研修を進めています。



全な設備を利用して速やかに電気をお届けできるように努めています。また、故障時に迅速な対応ができるよう、実践的な訓練を繰り返し実施しています。

## 配電部門の取り組み

### ■停電を起こさないために

送電線や変電所を通ってきた電気は、配電線を通してご家庭や工場などへ届けられます。配電線は、お客さまの身近な所に数多く施設されていますが、1カ所の故障でも広範囲の停電につながるため、設備の維持・管理には万全を期しています。

具体的には、巡視や点検を定期的に行い異常箇所の早期発見に努め、発見した場合には速やかに改修工事を行います。また、中部電力の供給エリアは雷の多い地域であるため、雷対策を積極的に進めています。

## ■全社配電技術オリンピック大会

配電部門では「高度化する業務に的確に対応できる人材の育成」や「配電技術の維持・向上」を目的として従業員の技術力を競う「全社配電技術オリンピック大会」を2年ごとに開催しています。

18回目の開催となる2010年度の大会では、各支店の代表6チーム・72名が出場し、日頃培った技術やチームワークを競い合いました。



早期復旧競技(写真・左)やお客さま設備申込対応競技(写真・右)などで技術やチームワークを競い合う

## Topics

### 東日本大震災に対する 中部電力グループの復旧支援状況

2011年3月に発生した東日本大震災での甚大な被害状況に対し、中部電力は支援対策本部を設置し迅速な支援を図るとともに、中部電力グループ全体で復旧支援および被災地支援にあたっています。

#### 人員の派遣

配電関連では東北電力・東京電力からの要請を受け、計18日間にわたって延べ672人(中部電力、(株)トーエネックなど)が復旧作業に従事しました。また、原子力関連では東京電力からの要請を受け、計112日間にわたって延べ404人(2011年6月末時点)が環境モニタリングなどの放射線管理にかかわる業務や、福島県における避難住民の方々に対する汚染検査などを実施しています。

#### 発電機車・資機材の融通

東北電力・東京電力からの要請を受け、高圧発電機車の派遣や資機材の融通などを実施しました。



震災直後に復旧に当たる(株)トーエネック社員

#### 被災地支援

食料・飲料水などの非常食、簡易トイレ、毛布などの寝具類、薬品などを提供しました。また、被災者受け入れのため、社宅約650戸、憩の家約90室を準備しました。



中部電力  
静岡支店  
掛川営業所 配電運営課  
井口 貴文

#### 被災地の復旧活動に参加して

被災地は想像以上に道路の陥没やひび割れが各所で起こっていて、災害の大きさを目の当たりにしました。

任務としては、高圧発電機車を使用した避難所などへの送電応援でしたが、発災直後の応援であったため、手のつけられない状況にもどかしさを感じる時もありました。

そんな時、暗がりでも給水を受けている被災者の方へ少しでもお役に立てればと思い、小型発電機で照らしたところ、被災者の方から「ありがとう」と思いがけないお言葉をいただき、涙が出そうになりました。

今後はこの経験を活かし、お客さまのために何ができるかを考え、行動していきたいと思っています。

低炭素で良質なエネルギーをお届けするために

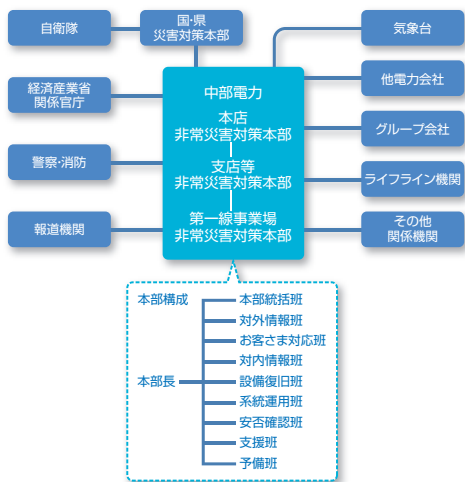
防災の取り組み

■防災体制の確立

お客さまに安心して電気をお使いいただくために、電気をお届けするまでの各過程において、災害に強い設備形成に努めるとともに、万一災害が発生した場合に備えて、早期復旧に向けた防災体制を整備しています。

災害の発生時や発生が予想される場合には、直ちに非常体制を発令し、事業場ごとに非常災害対策本部を設置します。

防災体制



非常体制が発令された場合、あらかじめ定められた対策要員は直ちに出勤し、対策本部長の指揮下で、被害・復旧状況の把握、復旧対応、行政機関との調整など、決められた任務にあたります。

また、災害発生に備え、日頃から国・地方公共団体や警察・消防などの機関との緊密な連携を図るとともに、電力の緊急融通、応援要員の派遣など他電力会社との相互協力体制を確立しています。

■大規模地震への備え

中部電力の供給エリア内では、東海地震や東南海・南海地震といった大規模地震の発生が危惧されていますが、こうした大規模地震に備え、設備の耐震対策を進めるとともに、震度5弱以上の地震が発生した場合には、自動的に非常体制が発令される体制を構築するなど、対応の強化に努めています。

さらに、今後発生率が高いと危惧されている東海地震に対しては、「東海地震注意・予知情報」・「警戒宣言」が発令された段階で、全社に地震警戒体制を発令し、地震災害

警戒本部を設置のうえ、発電所などの設備の特別巡視や特別点検を実施するなど万全を期すこととしています。

現在、東日本大震災で得た新たな知見を適切に取り入れながら、グループ会社および取引先と一体となり、事業継続計画に必要な体制の強化に努めています。

■早期復旧の取り組み

災害などの発生時には、ヘリコプターによる空からの情報収集、資機材や人員の輸送などが行える体制も整えています。また、無線装置や光ファイバケーブル通信装置による通信網および衛星通信により非常災害対策本部間の連絡手段を確保しています。

さらに、病院や避難所などの重要な施設に対する速やかな応急送電のため、発電機車や移動用変圧器車などの特殊車両を主要な事業場に配備しています。

■実践的な全社訓練の実施

各従業員が迅速かつ的確な対応ができるよう、日頃から事業場ごとに防災訓練、設備復旧訓練などの実践的な訓練を関係機関と協調して繰り返し実施しています。

特に、大規模地震の発生を想定して、全事業場が参加する全社防災訓練を、年に一度実施しています。2010年度の訓練では、2009年に発生した「駿河湾の地震」と「台風18号」で得た教訓と反省点を踏まえ、設備被害状況の集約や官庁への報告、マスコミ対応などの本部運営力の向上を図りました。



各支店本部より被害状況の報告を受ける水野社長(右から2人目)

Topics

非常災害発生時における電力復旧用前進基地

中部電力名古屋支店は、2011年2月、台風や地震などによる非常災害発生時の電力復旧用の前進基地として、愛知県犬山市にある「日本モンキーパーク」、「野外民族博物館リトルワールド」、「博物館明治村」の建物および駐車場などを使用できる契約を名古屋鉄道(株)様、(株)名鉄インプレス様と締結しました。

これにより、犬山市およびその近隣地域における災害発生時の電力復旧時間の短縮に寄与できるものと考えています。

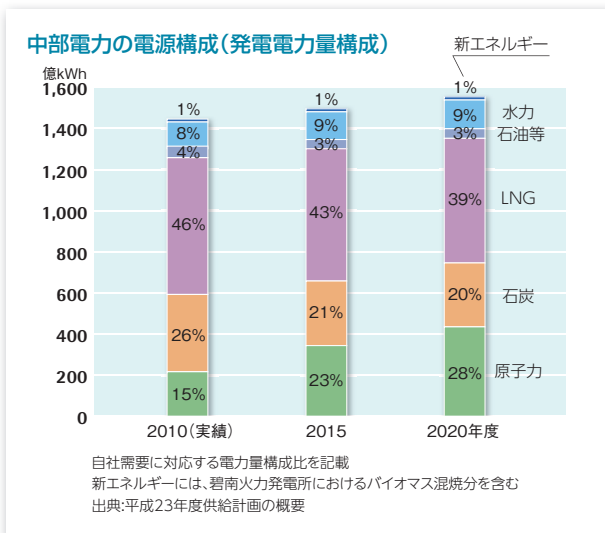
# 電源のベストミックスの推進

## 電源のベストミックス

エネルギー資源に乏しい日本では、エネルギー自給率が4%（原子力を国産エネルギーとした場合は19%）と低く、大部分を海外からの輸入に頼っています。このため、世界情勢の変動に大きな影響を受けることのないエネルギーセキュリティを確保することが重要です。

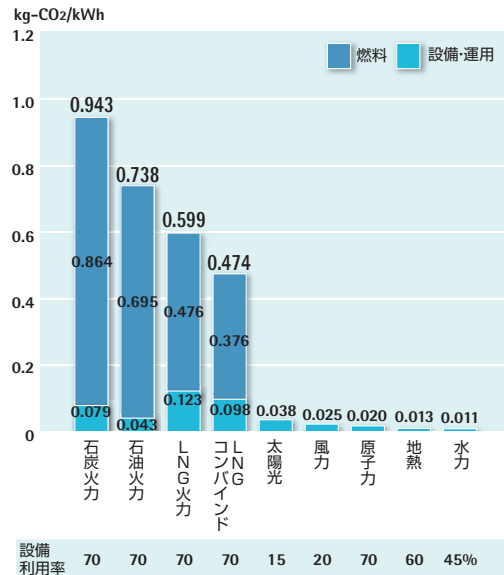
さらに、地球温暖化対策として、低炭素社会の実現に向けた取り組みが課題となっています。

中部電力では、供給安定性、環境性、経済性を総合的に検討し、原子力・火力・水力などそれぞれの特徴を持つ発電方式をバランスよく組み合わせる「電源のベストミックス」に引き続き取り組んでいきます。



浜岡原子力発電所

## 発電方式別CO2排出量



(注) 発電燃料の燃焼に加え、原料の採掘から諸設備の建設・燃料輸送・精製・運用・保守などのために消費される全てのエネルギーを対象としてCO2排出量を算定。  
原子力発電については、現在計画中の使用済燃料国内再処理・プルトリウム利用(1回リサイクルを前提)・高レベル放射性廃棄物処分などを含めて算定。  
出典:(財)電力中央研究所

## 浜岡原子力発電所の安全性の一層の向上

原子力は資源の乏しいわが国において長期的にエネルギーの安定供給を確保し、低炭素社会を実現するために欠かすことのできない重要なエネルギーです。

浜岡原子力発電所については、内閣総理大臣の要請を受け、2011年5月9日、津波へのさらなる対策が完了するまでの間、広く国民の皆さまに一層安心していただくため、全号機の運転を停止することといたしました。

今後、津波に対する安全性を一層高めるため、防波壁の設置やより防水性の高い扉への構造変更など、さらなる対策をすみやかに実施するとともに、地域の皆さまを始めとして広く社会の皆さまにその内容をご説明していきます。

Look! P05~08

低炭素で良質なエネルギーをお届けするために

再生可能エネルギーの推進

中部電力グループは、低炭素社会の実現に向けた取り組みとして、再生可能エネルギー発電の導入を進めています。

また、太陽光発電や風力発電などからの余剰電力の購入を通じた再生可能エネルギーの普及促進にも努めています。

Look! P11~12

火力発電の熱効率※向上

火力発電は、電力需要の変動に柔軟に対応することが可能であり、電力の安定供給には欠かせない電源です。

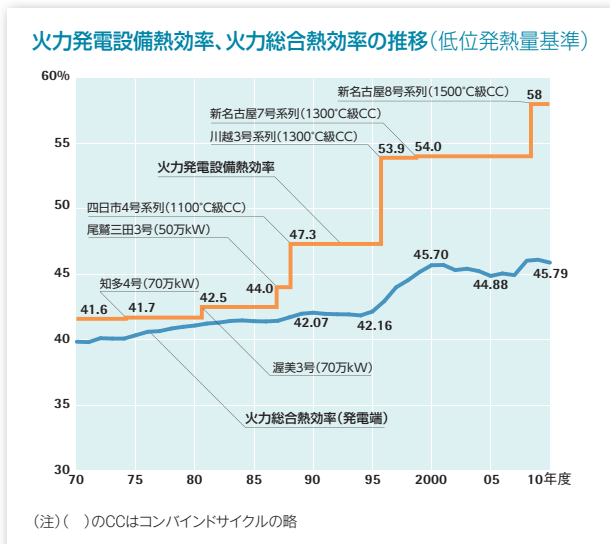
火力発電の熱効率向上は、発電用燃料の使用量、CO<sub>2</sub>排出量などの削減につながります。中部電力では、高効率コンバインドサイクル発電※の導入、高効率火力発電プラントの効果的な運用などにより、熱効率の維持・向上に努めるとともに、日常の細やかな運転管理などにより経済性向上や低炭素化を進めています。

2010年度は夏季の記録的な猛暑などにより、供給力を確保するため、石油火力などの運転機会が増えましたが、新名古屋火力発電所をはじめとする高効率火力発電プラントの高稼働運用を行った結果、火力総合熱効率は45.79%（低位発熱量基準※）となり、引き続き高い水準を維持しています。

※熱効率：投入した燃料の熱エネルギーのうち、実際に電気となった割合を示すもの。

※コンバインドサイクル発電：ガスタービン発電と蒸気タービン発電を組み合わせた発電方式。

※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て算出する熱効率。



発電効率の優れた

コンバインドサイクル発電の導入

上越火力発電所の建設

2012年度から2014年度にかけて順次運転を開始する予定の上越火力発電所(新潟県上越市)では、高効率コンバインドサイクル発電設備を採用し、燃料使用量とCO<sub>2</sub>排出量のさらなる抑制を図っています。

上越火力発電所概要

	1,2号系列
出力	各119万kW
発電方式	高効率コンバインドサイクル
熱効率	約58%
使用燃料	液化天然ガス(LNG)
CO <sub>2</sub> 排出削減効果	約160万t/年

Voice on Site



中部電力  
上越火力建設事務所  
最上 克哉

上越火力発電所の運転開始に向けて

私は上越火力発電所の建設において、安全・工程・品質を確保しつつ、機械工事を進めています。

今後は運転開始に向けて、各設備の試運転を実施して性能の検証・改善を行い、確実に良質な電気をお届けしていきたいと考えています。



建設が進む上越火力発電所(2011年5月時点)

上越火力線の運用開始

2011年6月、建設中の上越火力発電所と新北信変電所(長野県長野市)を結ぶ上越火力線の運用を開始しました。

上越火力線は、こう長62.7km、鉄塔124基の275kVの送電線であり、上越火力発電所で発電した電力を当社供給エリアに安定的に送電する役割を担います。

### 西名古屋火力発電所7号系列リフレッシュ計画

西名古屋火力発電所（愛知県海部郡飛島村）では、1970年の運転開始から約40年を経過した設備を高効率発電設備に更新する計画を進めています（2019年度運転開始予定）。

#### 7号系列計画概要

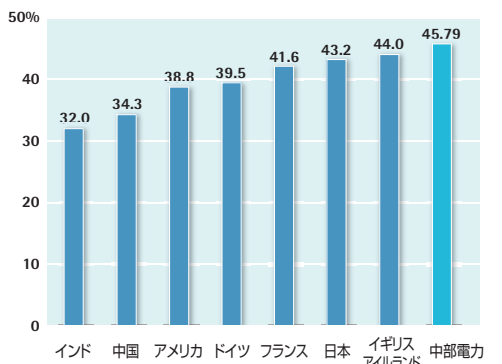
	7号系列
出力	220万kW級
発電方式	高効率コンバインドサイクル
熱効率	約60%
使用燃料	液化天然ガス(LNG) 一部に石油(軽油)を使用可能な設備を計画
CO <sub>2</sub> 排出削減効果	約100万t/年

2010年度の送配電損失率は日本の電力会社のなかでもトップクラスの4.65%となりました。

### 燃料関係インフラの充実

安定的かつ柔軟なLNG調達を支える設備面での取り組みとして、大型船に対応可能なLNG受入栈橋の増強やLNGタンクの増設による貯蔵能力の向上、川越火力発電所と東邦ガス(株)様の四日市工場および両社が共同運用する知多地区LNG基地間を結ぶ伊勢湾横断ガスパイプラインの敷設、四日市火力発電所と大阪ガス(株)様の多賀ガバナステーション間を結ぶ三重・滋賀ラインの敷設など、燃料関係インフラの整備を進めています。

火力発電設備熱効率の主要国との比較(低位発熱量基準)



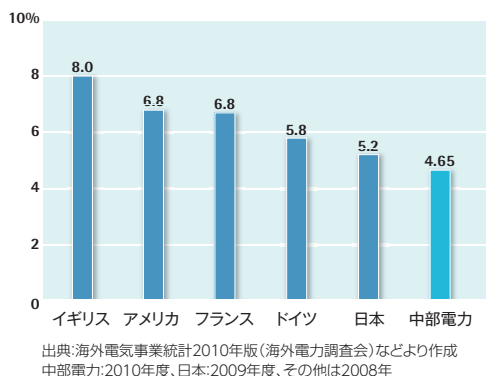
LNG関連施設増強の概要



### 送配電損失率の低減

送電電圧の高電圧化や低損失型機器などの採用、電力損失低減を目指した配電系統運用などの対策を積極的に行い、送配電損失の低減に努めてきました。

送配電損失率の主要国との比較



低炭素で良質なエネルギーをお届けするために

燃料調達における安定性・経済性・柔軟性の向上

燃料調達の取り組み

燃料調達にあたっては、安定性の確保、経済性の向上、さらには需給変動に迅速かつ適切に対応できる柔軟性の確保を図るため、生産・購入から発電に至るサプライチェーンの強化を目指し、上流権益※の取得や燃料トレーディング※の活用などを進めています。

また、調達ソースの分散化、多様な契約期間の組み合わせなどの燃料調達におけるさまざまな工夫を続けていきます。

※上流権益:資源開発プロジェクトへの投資により鉱区、生産設備などの資産を保有し、自社の投資比率に応じて生産物もしくは配当を受け取る権利。

※燃料トレーディング:従来の売主などからの一方向の購入取引だけでなく購入・販売の双方向の取引。

■豪州のLNG上流権益の取得

2009年11月、西オーストラリア州で進められているゴーゴンプロジェクトから生産されるLNGの購入と、同プロジェクトの権益の取得に関する契約を、シェブロン社様と締結しました。

中部電力として初めてのLNGプロジェクトに関する権益取得となります。

■LNGに関するマーケティング会社の設立

2010年10月、インドネシアのドンギ・スノロプロジェクトからのLNGの長期購入に関する契約を、ドンギ・スノロLNG会社様と締結しました。また、同プロジェクトから購入するLNGの一部を第三者に販売するためのマーケティング会社の設立について、三菱商事(株)様、プルタミナ社様、およびメドコ・エナジー社様と合意しました。

中部電力として初めてのLNGに関するマーケティング会社の設立となります。

■供給源を特定しないLNG売買契約の締結

2011年5月、英国のエネルギー企業であるBGグループと、特定の供給源を定めないLNGの長期売買契約(ポートフォリオ契約)を締結しました。本契約は供給源に非在来型天然ガス的一种であるコールベッドメタン(CBM※)を含むという点でも特徴的です。

長期のポートフォリオ契約、CBM由来のLNG購入とともに日本の電力会社として初の取り組みであり、LNG調達の安定性、柔軟性の向上に寄与することが期待されています。

※CBM:非在来型ガスと呼ばれ、石炭の生成過程において石炭層中に貯留されたメタンガスで、これまで回収が困難と考えられていた天然ガス。ガス開発技術の進歩により、近年、急速に開発が進んでいる。

■豪州の石炭上流権益の取得

2011年2月、豊田通商(株)様との間で、ニューサウスウェールズ州の石炭開発事業であるインテグラプロジェクトの権益5.95%の譲渡について合意しました。

中部電力初の石炭上流権益の取得を通じて、石炭調達の安定性や経済性の向上を図っていきます。

■トレーディングによる石炭取扱量の拡大

2010年4月より、中部電力が調達する石炭調達の窓口を中電エネルギートレーディング(株)※に集約し、石炭全量の調達・運用を取り扱う体制に移行しました。

※中電エネルギートレーディング(株):石炭トレーディングを行うことを目的に2007年12月に設立した中部電力100%出資の子会社

インドネシアやオーストラリアにおけるプロジェクト

