

顧客に対する責任

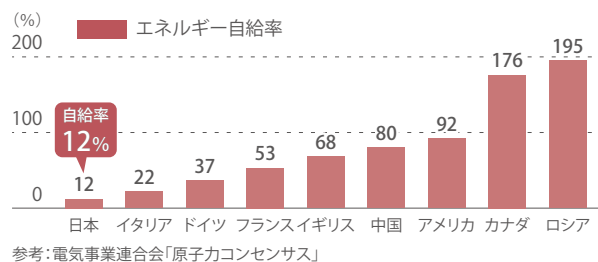
安定供給への取組み

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

●日本が抱えるエネルギーリスク

日本のエネルギー自給率は原子力発電を含めでも12%程度です。世界の主要国と比較しても非常に低い数値で、化石燃料のほとんどを輸入に頼っています。エネルギー資源は地球上に無限に存在しているわけではないため、日本にとって、エネルギー資源を安定的に確保していくことは最重要課題です。これからも電気を安定してお届けしていくためには、一つの発電方法に頼るのではなく、さまざまな発電方法をバランスよく組み合わせていくことが重要となります。

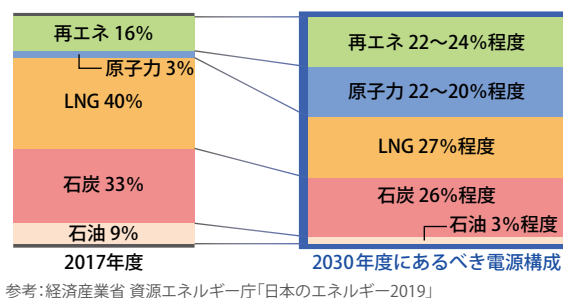
◆主要国のエネルギー自給率(2017年、日本のみ2018年度)



●エネルギーミックス

2015年7月、政府は2030年度の日本におけるエネルギー需給のあるべき姿を示す長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)を策定し、2018年7月に策定された第5次エネルギー基本計画では、エネルギーミックスの確実な実現へ向けた取組みのさらなる強化をおこなうことが示されました。電源構成については、原子力は20～22%と一定の割合を確保することとされ、再生可能エネルギーは22～24%の割合をめざすとされています。

◆2030年度のエネルギーミックス



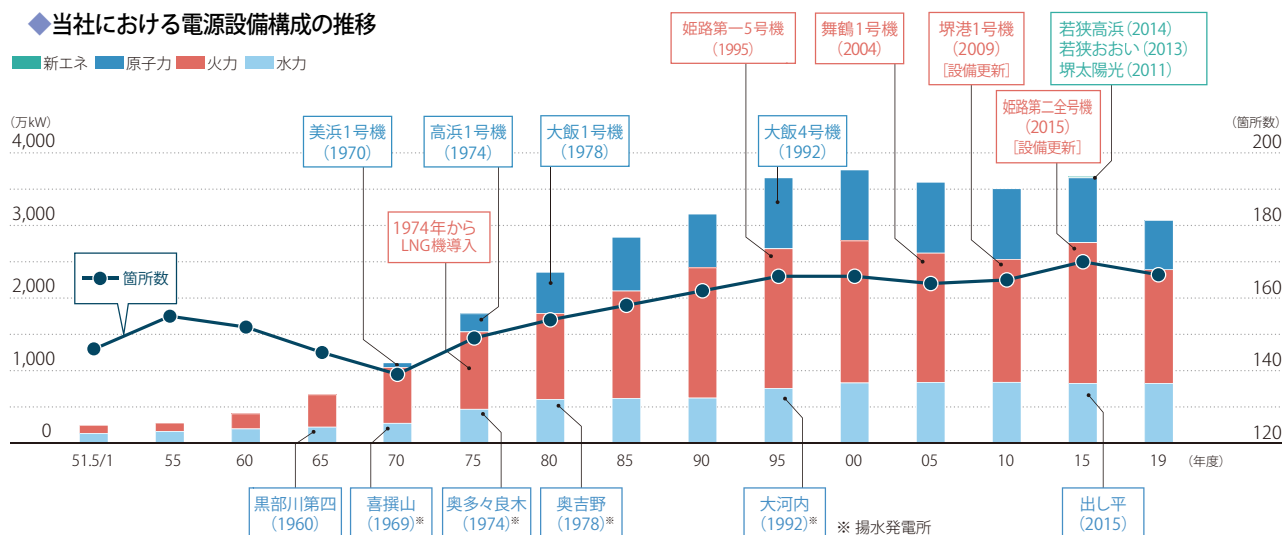
●S+3Eの観点を考慮した設備形成

これらの背景をもとに、お客さまに良質で低廉な電気をお届けするという使命を果たすため、安全確保(Safety)の「S」を大前提に、エネルギーの安定供給(Energy Security)、経済性(Economy)、環境保全(Environmental Conservation)の3つの「E」の同時達成をめざします。特に、「低炭素」のリーディングカンパニーとして、原子力と再生可能エネルギーを両輪とする取組みを加速していきます。

電源別発電設備容量の割合(2019年度末)



◆当社における電源設備構成の推移



◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

「低炭素のリーディングカンパニー」として、原子力発電の安全・安定運転や後続機の再稼働、原子燃料サイクルを着実に進めていくとともに、再生可能エネルギーの開発・活用をさらに積極的に推進し、これを両輪に、火力発電等を組み合わせながら、バランスの取れた電源構成をめざします。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

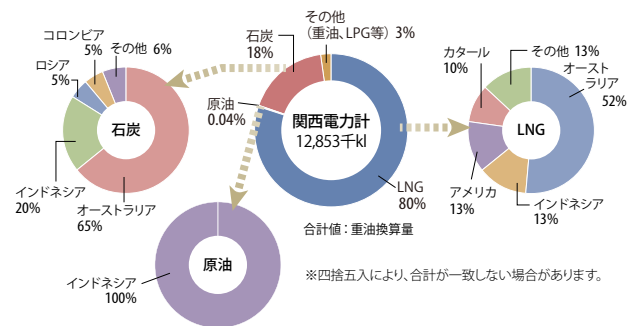
● 燃料の安定調達に向けた取組み

当社は、火力発電用燃料において安定的、経済的かつ柔軟性を追求した調達をめざし、調達国の分散化や価格指標の多様化、他社とのアライアンスなどに取り組んでいます。

また、上記取り組みの一環として、LNGのバリューチェーンにおける上流（権益保有）、中流（輸送）等の事業活動を幅広く推進しています。化石燃料は、埋蔵地域の偏りや生産国の政情不安などさまざまな課題を抱えています。

そこで当社では、化石燃料を安定的、経済的、そして柔軟に調達するため、燃料の生産から受入れまでの各段階にかかわり、調達先の分散化や価格決定方式の多様化に努めています。

◆ 関西電力の火力燃料購入実績2019年度



● 原子燃料サイクルの着実な推進

原子力発電の燃料となるウランは、政情の安定した国々に埋蔵されていることから安定確保が可能です。また、少しの燃料で長期間発電に使うことが可能なおうえ、使い終わった燃料は再処理することで再び燃料として使用できることなどから、準国産のエネルギー資源になります。原子力発電所で使用した燃料中のウラン、プルトニウムを燃料として再利用する「原子燃料サイクル」を進めることは、資源に乏しい日本にとって、エネルギー資源の有効活用およびエネルギーを安定的に確保していくために効果的であるといえます。

● リサイクル燃料貯蔵センター

使用済燃料は、発電所内の使用済燃料プールで一定期間貯蔵したあと、再処理工場へ搬出します。万が一、プールが満杯になれば発電所を運転できなくなるため、計画的に搬出する必要があり、使用済燃料を一時的に貯蔵できる「リサイクル燃料貯蔵センター（中間貯蔵施設）」を設置することで、将来にわたって発電所を安定的に運転できます。当社では、2015年に「使用済燃料対策推進計画」を策定し、立地地点確保に向けた取組みや、広く電力消費地のみならずその必要性や安全性についてご理解いただく活動に全社一体となって取り組んでいます。

燃料のリサイクル

https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/shikumi/cycle.html

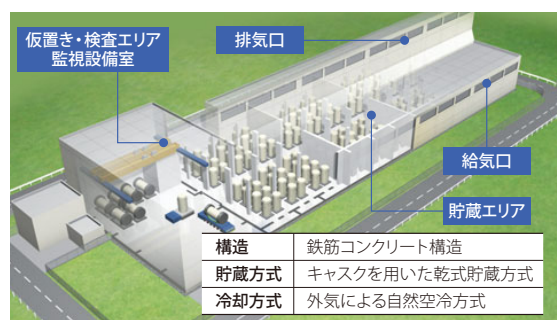
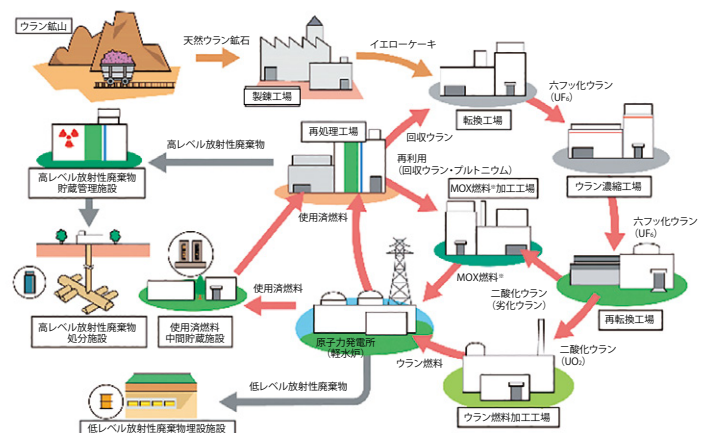
● LNGの機動的な調達・販売に向け、スポット取引を強化

需要等の変化に臨機応変に対応する為、LNG調達と販売強化を目的として設立した「関電トレーディングシンガポール社（2017年4月）」を中心に、太平洋エリアにおけるLNGハブであるシンガポールで情報収集ネットワークの拡大を進めています。

スポットを中心としたLNG取引に関する情報をタイムリーに取得し、機動的なLNG調達・販売の実現をめざしています。



詳細→「関西電力 関電トレーディングシンガポール社」
https://www.kepcoco.jp/corporate/pr/2017/0327_1j.html



安全を最優先にした原子力発電への取組み

■ 美浜発電所3号機事故の教訓を風化させないために

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

2004年8月9日、当社は美浜発電所3号機の復水配管が破損する事故を起こしました。このような事故を二度と起こしてはならないと固く誓い、「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」との社長宣言のもと、再発防止対策を確実に実施しています。原子力部門では、事故の再発防止に係る「5つの基本行動方針」を、「安全を第一とした原子力事業の運営に係る品質方針」に掲げ、適宜見直ししながら、この方針に基づき、安全性向上の取組みを推進しています。毎年8月9日を「安全の誓いの日」とし、全従業員が黙祷を捧げ、事故の教訓を風化させず、安全最優先の事業運営を図るため安全文化醸成活動に取り組んでいます。

◆安全を第一とした原子力事業の運営に係る品質方針

1. 安全を何よりも優先します
2. 安全のために積極的に資源を投入します
3. 原子力の特性を十分認識し、リスク低減への取組みを継続します
4. 地元をはじめ社会の皆さまとのコミュニケーションを一層推進し、信頼の回復に努めます
5. 安全への取組みを客観的に評価します

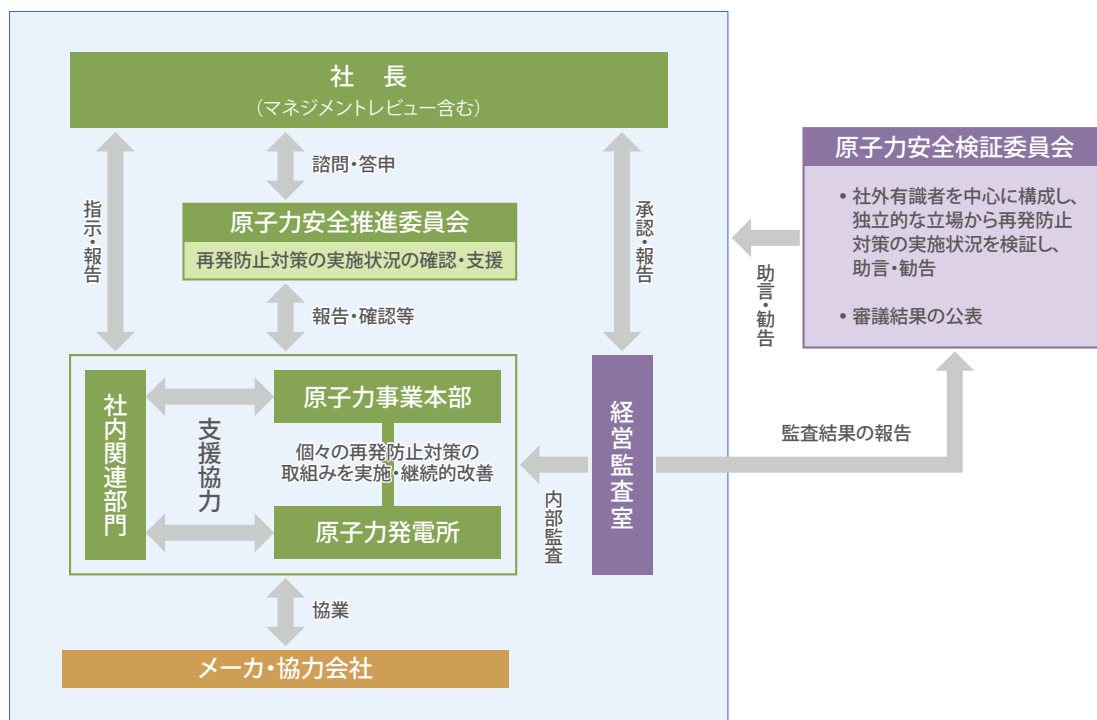
美浜発電所3号機事故について [🔗](https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/about.html)

https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/about.html

安全文化醸成活動 [🔗](https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/anzenbunka/index.html)

https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/anzenbunka/index.html

◆◆◆ 体 制 ◆◆◆



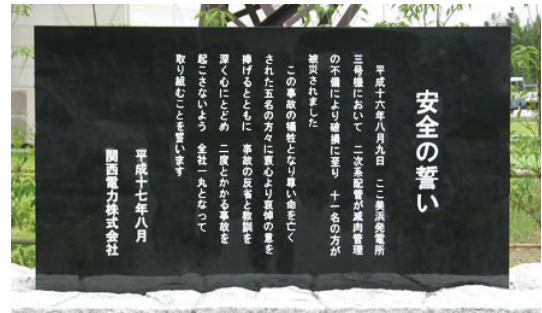
◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

美浜発電所3号機事故の教訓を風化させず、安全最優先の事業運営を図る。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

●「安全の誓いの日」の取組み

- 二度と同じような事故を起こさないとの誓いを新たにするため、美浜発電所構内に石碑を建立しました。
- 8月9日の事故発生時刻（15:22）に全社員が黙祷をおこない、被災された方に対する哀悼の意を表し、社員一人ひとりが毎年「安全最優先」の思いを新たにしています。
- 社長等が毎年、石碑の前で安全を改めて誓い、黙祷を捧げています。
- 全社員がCSRコンダクトカードに自らが記入した安全行動宣言を再確認しています。



●経営層と現場第一線社員との対話活動

社長が全事業所を訪問して対話する活動や役員層（原子力部門以外を含む）が発電所の所員と膝詰めで対話する活動により、現場第一線の声を経営層に直結しています。

●メーカ、協力会社とのコミュニケーションの充実

原子力発電所の安全性の継続的な向上のために、双方向のコミュニケーションにより、連携強化を築くとともに、協力会社アンケートを通じていただいたご意見は当社の安全文化醸成活動に活かすとともに原子力発電所における不安全箇所の改善や労働環境の改善につなげております。



●各戸訪問活動

原子力事業本部長をはじめとする当社社員が、立地町（福井県美浜町、おおい町、高浜町）で戸別訪問をおこない対話をおこなっています。

●社内研修

- 新入社員から新任役職者まで階層別の研修において、美浜発電所3号機事故の概要や反省、教訓を学んでいます。

美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画 [🔗](https://www.kepco.co.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/saihatsuboshi/keikaku.html)

https://www.kepco.co.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/m3jiko/saihatsuboshi/keikaku.html

■原子力発電の安全性向上への決意

◆◆◆方針・考え方◆◆◆

東京電力福島第一原子力発電所事故をうけ、当社の原子力安全についての理念を明文化した「原子力発電の安全性向上への決意」を最上位の社内規程である社達として制定しました。この社達は、全ての役員および従業員が原子力発電の特性とリスクを十分認識し、事故の重大性を片時も忘れることなく、社長のリーダーシップのもと、全社一丸となって、立地地域をはじめ社会の皆さまの安全を守り、環境を守るため、原子力発電のたゆまぬ安全性向上に取り組んでいくという決意を示したものです。

◆＜構成と要旨＞

【はじめに】 （福島第一原子力発電所事故を踏まえた反省と決意）	事故から得た教訓を胸に刻み、立地地域をはじめ社会のみなさまの安全を守り、環境を守るため、原子力発電の安全性のたゆまぬ向上に取り組む
原子力発電の特性、リスクの認識	大量の放射性物質を扱い、被ばくや環境汚染のリスクがあるという、原子力発電の特性、リスクを十分認識し、重大な事故を起こせば甚大な被害を与えうることを片時も忘れない
リスクの継続的な除去・低減	「ここまでやれば安全である」と過信せず、リスクの継続的な除去・低減に取り組む
安全文化の発展	リスクの継続的な除去・低減に取り組む基盤は安全文化。これまで以上に問いかけ、学び、社会の声に耳を傾ける姿勢を徹底し、安全文化を高める
安全性向上への決意	社長のリーダーシップのもと、当社経営の最優先課題である原子力発電の安全性向上に全社一丸となり、取り組む

原子力発電の安全性向上への決意 [🔗](https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/anzenkakuho/determination.html)

https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/anzenkakuho/determination.html

◆◆◆目 標◆◆◆

福島第一原子力発電所事故から得た教訓を胸に刻み、立地地域をはじめ社会のみなさまの安全を守り、環境を守るため、原子力発電の安全性のたゆまぬ向上に取り組む。

◆◆◆取組み◆◆◆

●社内研修

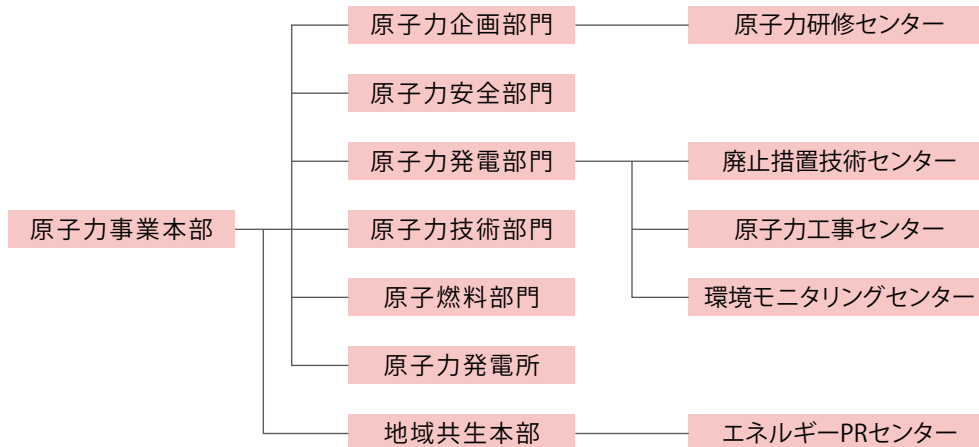
- 全社員を対象に「原子力発電の安全性向上への決意」の理解浸透を目的としたeラーニング研修を実施しています。
- 各部門で自主的に、グループディスカッションや役職者によるメッセージの発信などの浸透活動に取り組んでいます。

■ プラントの安全・安定運転

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

原子力発電の安全性をたゆまず向上させていくとの強い意志と覚悟のもと、安全最優先で緊張感を持って、細心の注意で運転・保全に万全を期す。

◆◆◆ 体制 ◆◆◆



◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

当社は、再稼働させた高浜発電所3、4号機および大飯発電所3、4号機について、今後も安全・安定運転を継続するため、引き続き、安全最優先で緊張感を持って、運転・保全に万全を期す。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

● 安全を支える基本的な取組み

◆ 入念な点検・検査

原子力発電所の安全・安定運転を維持するうえで、現場を担う運転員・保修員の安全・安定運転のため、原子力発電所では日常的に設備や機器の点検をおこなうとともに、法令に基づき発電所を止めて定期検査をおこなっています。

- ・定期検査（一定期間ごと）／設備の状態に関するデータなどを評価して、各設備の特性に応じた点検内容や頻度を定めて点検や修理を実施しています。

◆ 運転員・保修員等の発電所要員の教育・訓練

原子力発電の安全・安定運転を維持するうえで、現場を担う運転員・保修員等の発電所要員の技術力の向上を図ることは大変重要です。このため定期的に教育や訓練を社内外で実施しています。

- ・日常の業務を通じて実務訓練をおこないます。
- ・運転員は通常の運転操作や故障の際の対応などをシミュレータを使って定期的に確認します。
- ・保修員等は、原子力研修センターで発電所と同様の機器を使って点検作業などの訓練をおこないます。

◆ 放射性物質を閉じ込める5重の壁

原子力発電所では、ウラン燃料の核分裂に伴い、放射性物質が発生します。この放射性物質はペレット、被覆管、原子力压力容器、原子力格納容器、外部遮へい壁の5重の壁で、建物の中に閉じ込める仕組みになっています。

◆ 多重防護システム

原子力発電所では、機器の故障や操作ミスを防ぐ設計としており、万が一異常が発生した場合でも原子炉をただちに停止し、さらに原子炉を冷やし、放射性物質を閉じ込めます。

◆原子炉を冷却する方法について

原子力発電所が停止したあとは、電動の余熱除去ポンプで冷却器を使って1次系の水を冷却します。また、万が一、電源がすべてなくなった場合でも、蒸気の力で動くタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ水を供給し、1次系の水を冷却します。

●様々なリスクへ備える安全対策

◆安全性・信頼性の更なる向上のために

新規規制基準では、福島第一原子力発電所の事故を教訓として、地震・津波への対策に加え、同様の事故を防ぐべく設計基準を強化されており、自然災害が多い日本の特徴を踏まえ、考慮する自然現象は地震、津波のほか火山・竜巻・森林火災など広範囲にわたっています。当社では新規規制基準に基づいて許認可を受けた発電所に関し、シビアアクシデントへの対応工事、地震や津波、竜巻、火災等への対策工事を着実に推進するとともに、自主的な取組みにより、プラントの安全性を向上させています。

●万が一の重大事故に備えた技術力の向上と体制の整備

◆国や自治体等と連携する原子力防災訓練

原子力発電所、原子力事業本部ならびに本店などをはじめ、国や自治体、メーカ、協力会社等と連携した原子力防災訓練をおこなっています。当社においては、過酷な条件を想定し、訓練参加者に訓練シナリオを事前に開示しないブラインド形式で総合的な訓練を実施しています。日ごろから個別に実施している送水車や可搬式代替低圧注水ポンプなどを用いた事故収束活動の実効性や各対策本部における情報連絡体制の確認など、実践的かつ総合的に検証、確認することにより、緊急時対応能力の強化を図っています。

◆それぞれの役割に応じた教育・訓練

万が一の重大事故が発生した場合に備え、指揮者や運転員など、それぞれの役割に応じた、必要な教育や訓練を繰り返しおこない、重大事故への対応能力や技術力の維持・向上を図っています。重大事故対応に係る教育や訓練の種類、対象者を福島第一原子力事故直後よりも拡充し、重大事故時のプラント挙動等を学ぶ机上教育の受講者数（延べ人数）や、重大事故対応手順等の習熟訓練の回数を大幅に増加させています。

●対応体制の構築

◆休日・夜間の対応体制の充実

福島第一原子力発電所事故の知見等を踏まえ、高浜3、4号機、大飯3、4号機において、発電所構内に初動対応をおこなう要員を24時間常駐し、事故発生から6時間以内に事故対応をおこなう要員を召集できる体制を構築しています。

◆原子力緊急事態支援センターの充実

原子力事業者が協力して整備してきた原子力緊急事態支援センター（福井県美浜町）は、2016年12月に本格運用を開始し、多様かつ高度な災害対応をおこなうための遠隔操作資機材の拡充や各事業者の要員の訓練をおこなっています。また、緊急時には、これらの資機材を発災発電所に向けて搬送し、発災発電所構内で発災事業者と協業して作業者の被ばくを可能な限り低減するために遠隔操作資機材による支援活動を実施します。

◆原子力事業者間の協力

原子力事業を進めていくにあたって、事業者間の自主的な協力関係を拡大することにより、原子力の安全性・信頼性のさらなる向上を図っています。

●西日本5社の相互協力協定

2016年4月22日、当社、中国電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社の4社による原子力事業における相互協力に係る協定を締結。2016年8月5日には北陸電力株式会社が参加し、5社による相互協力協定を締結しました。

この協定により、5社の地理的な近接性を活かして、万が一、原子力災害が発生した場合の協力要員の派遣や資機材の提供などを実施するなど、原子力災害時の対応の充実を目的としています。また、廃止措置を安全かつ円滑に進めるための取組みや特定重大事故等対処施設設置にかかる対応等についても相互協力をおこない、原子力の安全性・信頼性のさらなる向上を図る活動をおこなっています。

●加圧水型原子炉（PWR）電力4社の技術協力協定

2016年10月19日に、同じ加圧水型の原子力発電所を保有する北海道電力株式会社、当社、四国電力株式会社、九州電力株式会社の4社による技術協力協定を締結しました。この協定により、PWRを保有する事業者として、発電所の運転管理等に係る海外知見・ノウハウの共有、既設炉の更なる安全性向上に向けた新技術の調査・検討の推進といった内容について、技術的な協力をおこなっています。

●自治体避難計画への支援協力

◆原子力防災に関する取組み

当社の原子力発電所では様々な安全対策を実施していますが、万が一、外部への放射性物質の大量放出を伴うような原子力災害が発生した場合、周辺地域の皆さまへの放射線の影響を緩和するため、国・地方自治体と連携した対応をおこないます。これらの活動は災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法などに基づくものであり、平常時から国・地方自治体・原子力事業者それぞれが体制を強化し、原子力安全・防災対策に全力で取り組んでいます。

◆原子力災害発生時の情報連絡

万が一、原子力災害が発生した場合には、当社（原子力事業者）より国や府・県、市・町等にただちに連絡をおこないます。国、府・県、市・町、および当社は、原子力防災センターに参集し、情報共有や状況に応じた住民防護対策が検討・決定されます。原子力防災センターにおいて決定された内容は、市や町の原子力災害対策本部より住民の皆さまへ伝達されます。

◆原子力災害発生時の被災者支援活動

●住民の皆さまの避難の際に必要な輸送力の提供

避難行動要支援者を含めた住民の皆さまの避難の際に必要な輸送力として、当社従業員送迎バスや福祉車両の提供、協定を締結しているヘリや船舶も活用することとしています。

●避難退域時検査における協力体制・対応

UPZ※圏内からの避難者に対する避難退域時検査場所での避難退域時検査について、自治体からの要請に基づき、支援協力として、避難退域時検査要員の派遣並びに検査に必要な資機材（汚染サーベイメータやタイベックスーツ等）の提供をおこないます。

●生活物資等の備蓄・提供

食料品、毛布などの生活物資の備蓄や、放射線防護施設を提供いたします。

※緊急時防護措置を準備する区域

■ 40年以降の運転に向けて

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

資源に乏しい我が国においては、3E（エネルギーセキュリティの確保、経済性、地球環境問題への対応）のバランスに優れる原子力発電の果たす役割は大変大きく、安全の確保、技術・人材基盤の維持の観点からも、将来に亘って原子力発電を一定規模確保することが必要であり、これらを実現するためには、安全性の確認された40年超プラントの運転が必要であると考えています。当社としては、原子力発電所の安全確保を大前提として、有効に活用していきたいと考えています。

◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

安全最優先で安全性向上対策工事をおこなうとともに、工事計画の見通しについても精査しながら、しっかりと工程管理をおこなっていきます。また、40年以降の運転の必要性ならびに安全性などについて、立地地域をはじめ、社会の皆さまにご理解いただけるよう努めます。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

● 高浜発電所1、2号、美浜発電所3号機の再稼動に向けた安全性向上対策および40年以降の運転にかかわる理解活動の促進

当社は、従来から、原子力発電所の設備に対し、定期的な点検や計画的な機器の取替えなどの保守管理活動を継続的に実施して設備の健全性を維持してきました。高浜発電所1、2号機、美浜発電所3号機については、運転開始40年以降の運転期間延長認可申請にあたり、原子炉容器などに対して特別点検を実施するとともに、経年劣化に対する技術評価をおこなって60年の運転期間を想定しても安全上重要な設備の健全性が確保できることを確認しており、それぞれ原子力規制委員会より運転期間延長の認可を取得しています。現在、40年以降の運転に向けて、大規模な安全性向上対策工事を順次進めています。

また、当社プラントの40年以降の運転についてご理解を深めていただくため、原子力部門による発電所見学会や、各地での説明会などフェイストゥフェイスのコミュニケーションを実施しています。引き続き、立地地域をはじめ社会のみなさまとのコミュニケーションを積極的に推進していきます。



高浜発電所1、2号機 原子炉格納容器上部造へい設置工事



商業施設でのVRによる見学体験

■ 着実な廃止措置について

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

- 廃止措置の実施に当たっては、法令等を遵守することはもとより、安全の確保を最優先に、放射線被ばく線量および放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理しつつ着実に進めます。
- 放射線被ばく線量の低減については、放射線業務従事者の被ばく線量が法令の線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り低減するように、効果的な汚染の除去技術、遠隔装置の活用、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去の手順および工法を策定するとともに、放射能レベルが比較的高い領域については安全貯蔵期間を設定し時間的減衰による残存放射能の低減を図ります。
- 福井県、美浜町およびおおい町と締結した「原子力発電所の廃止措置等に関する協定書」に基づき、廃止措置に係る一連の安全対策、環境保全対策および地域振興対策を継続的に実施します。

◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

● 人と環境の安全確保

安全の確保を最優先に、放射線被ばく線量および放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理しつつ着実に進めます。

● 安全遂行に向けた工法・技術策定

周辺の公衆および放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、廃棄物処理に必要な設備の機能を維持しつつ、効果的な除染技術、遠隔装置の活用等を講じた解体撤去の手順および工法を策定し実施します。

● 万全の体制

廃止措置を安全かつ着実に進めていくため、「廃止措置技術センター」（2015年6月、原子力事業本部に設置）を主体に、協力会社と一体で進めます。

● 「原子力発電所の廃止措置等に関する協定書」に基づく活動

廃止措置に係る一連の安全対策、環境保全対策および地域振興対策を継続的に実施します。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

● 放射性廃棄物の管理・廃棄

◆ 放射性固体廃棄物の管理

廃止措置によって発生する廃棄物の約97%は、放射性廃棄物でない一般廃棄物となります。放射性廃棄物については、それぞれの放射能レベルに応じて、廃止措置の終了までに廃棄施設に廃棄します。

また、放射性物質として取り扱う必要のないもの（クリアランス）は、国の確認を経て、可能な限り再生利用します。

◆ 放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物の管理

放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物は、適切に処理をおこない、運転中と同様に環境モニタリング下に放出します。

● 安全最優先の廃止措置の取組み

廃止措置は大きく4段階に分け、約30年かけて実施することとしており、現在、第1段階の解体準備を進めています。廃止措置の実施にあたっては、必要な対策等を講じ、安全の確保を最優先に着実にこなっています。

◆ 美浜発電所1, 2号機で現在進めている工事

○ 放射能調査

施設内に残存する放射能を正確に評価し、汚染状況を把握する必要があるため、機器・配管の表面線量率測定、コンクリート試料や金属試料の採取を実施し、分析機関での放射能評価を実施しています。

○ タービン建屋内機器等解体工事

放射性物質による汚染の無いタービン建屋内等に設置されたタービン、復水器、脱気器等の大型設備の解体撤去、ならびに配管、架構、小型設備などの大型設備の撤去に支障となる干渉設備の解体撤去を順次進めています。

◆大飯発電所1、2号機で現在進めている工事

○系統除染

機器解体時の作業員の被ばく低減を図り解体工事を円滑に実施するため、機器・配管の内面に付着した放射性物質を薬品を使って除去するための準備工事を進めています。

○タービン建屋内機器等解体工事

放射性物質による汚染の無いタービン建屋内等に設置されたタービン、湿分分離加熱器等の大型設備の解体撤去、ならびに配管、架構、小型設備などの大型設備の撤去に支障となる干渉設備の解体撤去を順次進めています。

●廃止措置のパイオニアとしての活動

◆国内初の加圧水型原子炉(PWR)の系統除染

美浜発電所1、2号機の系統除染工事は、国内加圧水型軽水炉における廃止措置段階での初めての事例であり、高度かつ専門的な技術が必要になるため、「除染が確実におこなえるか」また「除染後に発生する廃棄物の発生量を低減できるか」といった観点で、系統除染技術に関する文献やプラントメーカーが持つ技術について国内外で広く調査をおこなっていました。

その結果、海外で多くの除染実績を有する海外メーカや、美浜発電所1、2号機の機器を製造し同プラントを熟知する、国内メーカなどと協力し、安全最優先で除染に取り組み、当初の目標である除染前の放射線量の90%以上の低減を達成しました。

◆世界に学ぶ

当社は、美浜発電所1、2号機を加圧水型原子炉(PWR)の廃止措置研究のパイオニアとして活用することとしており、大学や、若狭湾エネルギー研究センターなどと連携を図りながら廃炉研究を進めています。

また、米国やフランス、スペイン、韓国など世界の原子力事業者と情報交換協定を締結し、廃止措置を含む、原子力発電の取り組みについて情報交換をおこない、世界に学ぶ安全性向上活動に取り組んでいます。

●国内原子力事業者との連携

当社は、北陸電力株式会社、中国電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社と5社による原子力事業における相互協力に係る協定を締結し、廃止措置を安全かつ円滑に進めるための取組み（大型工事における技術・調達の検討、廃止措置の状況などの情報共有）などの対応について相互協力をおこなっています。

◆大型工事における技術・調達の検討

各社の原子炉容器内の調査などの大型工事の実施時期に合わせ、資材等の共同調達などを実施することで、安全性の向上や効率化を図っています。

◆廃止措置の状況などの情報共有

廃止措置を安全最優先かつ着実に進めるため、各社の廃止措置工事の実施状況等を相互に確認するとともに、海外の知見や良好事例、懸念事項を共有するなど、積極的な情報交換をおこなっています。

●地元企業の発展・雇用促進策の取組み

「原子力発電所の廃止措置等に関する協定書」（2016年2月10日：福井県および美浜町と締結、2018年11月22日：おおい町と締結）に基づき、廃止措置工事に関する具体的な内容、実施時期等に関する計画を作成し、廃止措置に係る地元企業の発展・雇用促進策として取り纏め、公表しています。

◆個別工事毎の情報交換会

若狭湾エネルギー研究センターと協力し、地元企業の技術力に応じた参入機会の充実を図るため、廃止措置工事の元請会社と地元企業との情報交換会を開催しています。

○美浜1、2号機 情報交換会3回実施(2017年3月、2018年1月、2019年1月)

○大飯1、2号機 情報交換会1回実施(2020年3月)

◆地元企業との共同研究

地元企業等と連携して廃止措置に関する研究開発に努め、廃止措置作業関連の技術課題の解決を図っていくことにより、作業の効率化、信頼性向上を果たしながら、技術開発に意欲のある地元企業等を支援しています。

○2016年度4件、2017年度2件、2018年度1件、2019年度2件を採用

◆廃止措置に係る人材育成

若狭湾エネルギー研究センターと協力し、廃止措置工事の概要や必要な技術等に関する講義や現地見学、体感研修を実施しています。

○2016～2019年度の実績(延べ10回)

■ 自主的な安全性向上の取組み

◆◆◆ 方針・考え方 ◆◆◆

当社は、美浜発電所3号機事故の反省を踏まえ安全最優先の事業運営をおこなってきましたが、その中で、東京電力福島第一原子力発電所事故から、原子力発電固有のリスクへの認識や向き合う姿勢が十分ではなかったことを学びました。これを踏まえ「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実」(ロードマップ)を策定し、これに沿った取組みを進めています。

◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

『「原子力発電の安全性向上への決意」に基づき、継続的・自立的な安全性向上のために必要な仕組みの構築、取組みを推進するとともに、外部の知見等も活用し、確実に改善を図る。』という我々がめざす原子力安全の『ありたい姿』の実現に向けた活動を継続的に展開する。

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

● 安全最優先の理念の浸透および定着

◆ 安全最優先の理念の共有

○経営層が安全最優先の理念を率先して伝えています。

- ・経営層が発電所等の現場第一線の職場を訪問し、所員や協力会社の皆さんとコミュニケーションをおこない、安全性向上の重要性についてメッセージを発信

○社達「原子力発電の安全性向上への決意※」について職場で工夫し、浸透・定着に取り組んでいます。

- ・ケーススタディなど社達「決意」に関するグループディスカッションや勉強会を実施
- ・イラストを用いた社達「決意」など、浸透活動ツールを充実

※P43参照

● 安全性向上に関する基礎整備

◆ 人材育成

○人材育成計画に基づき、「原子力安全を支える人材」を継続的に育成しています。

<円滑な技術伝承のための取組み>

- ・熟練者が保有する技術や知識の伝承にあたり、教える側のスキルの向上を目的としたOJT*指導者研修を実施
- ・外観では見ることができない設備の構造や動作について理解促進を図るため、動画(アニメーション)を活用した教材を使用

<危険性に対する意識を高める教育・研修>

- ・具体的なトラブル事例を基に、危機意識を高める研修を実施

※ 職場での実務を通じておこなう従業員の教育訓練

● 安全性向上に関する活動の実施

◆ 安全性向上対策の推進

○40年以降の運転に向けて、美浜3号機および高浜1、2号機において大規模な安全性向上対策工事などを進めています。

- ・大型機器やポンプ、配管など、積極的に新しいものに取り替えており、中央制御盤については、迅速・正確な状況把握および的確な操作対応を図るため、最新のデジタル式へ取替実施中
- ・美浜3号機の既存の地山について、地震により崩壊し、原子炉補助建屋やアクセスルート等に影響を及ぼす可能性があったため、地震に耐えうる鉄骨造・コンクリート造の構台*を新設

※ 原子炉格納容器等にアクセスするための作業台

◆ 事故時対応能力の向上

○万が一の原子力災害を想定し、さらなる対応能力の向上に取り組んでいます。

- ・全ての発電所において、原子力総合防災訓練を実施。迅速・的確な事故収束活動により、進展・拡大を防ぐため、これまでの訓練結果を踏まえた継続的な改善を実施(以下、高浜の例)

<訓練のポイント①>

緊急時活動レベル (EAL)^{※1}の判断を的確かつ迅速におこなうため「EAL判断フロー」を新たに作成し、活用

- ・異常事態が発生した際に、EALのどの緊急事態に区分されるかが一目で分かるよう図示することで、緊急事態の区分を的確かつ迅速に判断できた

<訓練のポイント②>

災害発生時の円滑な迅速な情報共有のため「情報共有方法」を工夫

- ・システムを更新し、プラントの状況等、重要な事項を迅速に情報共有できた
- ・電子ホイッスルを導入し、対策本部内に緊急で周知すべき事項^{※2}が発生した場合、静粛を確保し、全体周知や必要な指示を実施できた

○万が一の原子力災害を想定し、緊急時におけるリーダーシップ能力のさらなる向上に取り組んでいます。

- ・シビアアクシデントが発生した場合においても、発電所対策本部の指揮者が的確に統率・指揮できるよう、コミュニケーション能力やストレス下の意思決定能力等を高める研修「たいかん訓練」^{※3}を実施（高浜・大飯）

○西日本の電力会社5社^{※4}による防災訓練への相互協力など、原子力災害時の対応能力の向上に取り組んでいます。

- ・中国電力の島根原子力発電所にて5社アライアンス後方支援拠点訓練を実施
- ・自治体と連携した支援要員を派遣し、避難退域時検査等の連携を確認
- 国訓練（鳥取・島根県合同）、愛媛県、石川県、佐賀・福岡・長崎県合同、鹿児島県の各自治体主催の防災訓練

※1 原子力施設の状態等に基づく三段階の緊急事態区分（警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態）を定める基準

※2 本部長によるEAL判断、ブリーフィング（打合せ）開始、プラント状態の急変（炉心注入停止等）、炉心損傷予想時刻の評価結果等

※3（株）原子力安全システム研究所（INSS）が開発

※4 北陸電力株式会社、当社、中国電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社

● リスクマネジメントをはじめとするマネジメントシステムの確立・改善

◆ リスクマネジメントシステムの継続的な改善

○これまでの事故や労働災害等^{※1}に加え、2020年3月に高浜発電所で発生した労働災害^{※2}を踏まえ、事故や災害を未然に防ぐため、リスクマネジメントの取組みを一層強化しています。

- ・工事のリスクを議論し、対策を検討するリスクレビュー会議の継続的な実施
- ・労働災害防止に向けた「危険要因の抽出」や「基本動作遵守の徹底」の取組みを強化 など

<労働災害防止対策の振り返り>

- ・2019年9～10月の重大な労働災害等を踏まえ、労働災害防止の取組みを強化しているが、2020年3月に高浜発電所において労働災害（死亡事故）が発生

- ・こうした事態を発生させたことを重く受け止め、これまでの労働災害の傾向について再確認し、取組みを強化

（確認結果）土木建築工事に関する労働災害が多く、特に工事量の多い高浜発電所で多数発生

⇒労働安全コンサルタントの資格を持つ安全技術アドバイザーによる現場パトロールを土木建築工事に重点を置いて実施。また、高浜発電所専属の同アドバイザーを追加配置するなど工事量に応じ運用を強化

- ・また、協力会社とのコミュニケーションを実施し、協力会社の方のご意見を踏まえ、今後の作業変更等を想定し、要員配置や作業期間の調整に余裕を持たせるため全体工程の見直しを実施

○発電所の安全確保のため、新型コロナウィルスの感染予防等の対策を実施しています。

- ・出勤前の体温測定に加え、水際対策として発電所入門時での検温を実施（サーモグラフィ含む）
- ・発電室当直員の専用出退社バスを増便し、勤務場所の異なる当直員の乗車バスを分離
- ・中央制御室の出入り制限および対面箇所への仕切り板設置 など

※1 美浜3号機使用済み燃料ピット耐震補強工事（2019.9）において、高浜1、2号機安全対策工事（2019.9）において、大飯3、4号機トンネル工事（2019.10）において重大な労働災害が発生。高浜1号機の鉄材落下による重傷労災（2018.10）、高浜2号機のクレーン倒壊（2017.1）、高浜4号機の管理区域内における水漏れ、発電機自動停止に伴う原子炉自動停止（2016.2）を含む

※2 2020年3月13日、高浜発電所1、2号機の安全対策工事において協力会社作業員の労働災害（死亡事故）が発生。

◆ リスク管理・評価等のツールの整備・改善

○定期検査中における炉心損傷リスクをより一層低減する運用に改善し、高浜3号機の定期検査で実施しました。

- ・高浜3号機の定期検査にて、原子炉停止直後の炉心に燃料がある状態で実施するミッドループ運転^{※1}について、保有水量を増加させ、またその時間を大幅に短縮（約24時間→約3時間）
- ・これにより万一の炉心冷却機能喪失時の運転員の操作時間の余裕をさらに確保し、炉心損傷リスクをより一層低減

○大飯発電所4号機および高浜発電所4号機の安全性向上評価※2をおこない、さらなる安全性向上対策を立案しました。

- ・リスクを把握し、そのリスクの低減・除去に努める活動を継続するため、発電所の最新の状態に基づき、確率論的リスク評価（PRA※3）、安全裕度評価（ストレステスト）等を実施し、その評価結果からさらなる安全性向上対策を立案

※1 原子炉容器内に燃料を装荷した状態で原子炉冷却材系統の水位を配管中心高さ付近にて維持し、系統内に空気を流すことにより、配管内に付着した放射性物質を溶出・除去させ、被ばく低減を図ることを主目的として実施しているもの（水位を上昇させると空気の流れが遮断されるが、この場合でも薬品添加による方式で同等の被ばく低減を図ることが可能であり、高浜3号機の第24回定期検査からこの手法を導入したもの）

※2 事業者において、原子力発電所の安全性について評価し、自主的な安全性向上に向けた取組みを、継続的に講じていくことを目的としたもの

※3 PRA: Probabilistic Risk Assessment（確率論的リスク評価）。原子力施設等で発生する可能性のある事象が進展し炉心損傷等の事故に至る確率などを定量的に評価する手法

◆客観的評価・外部知見等の活用

○発電所の安全に係る取組状況を観察・評価し、改善につなげる取組みをおこなっています。

- ・2020年2月に美浜発電所で、他電力会社等のレビューによる専門的・客観的視点による評価（独立オーバーサイト）を実施
- ・パフォーマンス管理指標（PI）※を用いた発電所の状態の評価や発電所の現場観察の実施

○海外電気事業者との間で、トップマネジメント会合や実務者レベルでの情報交換をおこない、海外の事例や知見を積極的に取り入れています。

- ・EDF社（フランス）ゴルフフェッシュ原子力発電所の方々と姉妹交流で大飯発電所に招き、高経年対策等について意見交換を実施
- ・デュークエナジー社（アメリカ）ロビンソン原子力発電所を訪問、発電所の現場観察の仕組み等について現地調査を実施

※ 発電所のパフォーマンスを定量的に管理する指標

●コミュニケーションの充実

◆リスクコミュニケーションの推進

○40年以降の運転に対するお声など、社会の皆さまの疑問・不安に向き合い、共に考えていく姿勢で、双方向コミュニケーションを展開しています。

- ・美浜、高浜、大飯の各発電所の立地町において戸別訪問をおこない、対話を実施
- ・原子力部門による発電所見学会などを通じて、40年以降の運転に関する説明を実施
- ・当社の広報誌「越前若狭のふれあい」のモニターさまとの懇談会を実施し、頂いたご意見をコミュニケーション活動に活用

○リスクコミュニケーション※において、より分かりやすくお伝えできるように社員の研修をおこなっています。

- ・原子力部門による発電所見学会の担当者を対象としたリスクコミュニケーションに関する勉強会を開催

※ 原子力に係るリスク認識等を共有し、頂いたご意見を事業運営に反映する取組み

●関連データ

	2018/3	2019/3	2020/3
原子力災害に関する教育・演習受講者数	約5,700人	約5,900人	約5,700人
原子力災害に関する訓練回数	約5,700回	約6,300回	約6,100回

サイバーセキュリティ対策

◆◆◆方針・考え方◆◆◆

東京オリンピック・パラリンピック、大阪万博等、多数の世界的イベントが予定されており、当社グループは、電気事業を営む重要インフラ事業者として、サイバーセキュリティの確保による電力の安全・安定供給が社会の責務と考えています。そのため、社会を支える重要インフラへのサイバー攻撃の脅威が高まるなか、関係法令、サイバーセキュリティ経営ガイドライン、社内規程等に則り、サイバーセキュリティ対策を強化しています。また、サイバー攻撃の手法は複雑化、巧妙化するなど日々進化していることから、社外で発生しているサイバー攻撃情報や最新のセキュリティ情報の入手に努め、早期対策を実施しています。

◆◆◆体 制◆◆◆

所管役員：彌園 豊一 [CISO (代表執行役副社長)]

審議機関：執行役会議

事務局：IT戦略室 サイバーセキュリティグループ (情報セキュリティ事務局)

◆◆◆目 標◆◆◆

重大な情報セキュリティ事故件数0件

◆◆◆取組み◆◆◆

サイバーセキュリティの取組みは従来、社外公開システムや標的型メール攻撃対策などを中心に直接インターネットなど外部につながる事務処理系 (IT) システムを中心に進めてきましたが、サイバー攻撃の対象は電力の安定供給に関わる全ての制御系 (OT) システムに広がってきていることから、制御系 (OT) システムについてもその取り組みを強化しています。

具体的には、IT/OTの各システムを対象にリスク評価をおこない、必要な技術対策を実施するとともに、IT/OTそれぞれの専用監視センターで24時間365日の監視をおこなっています。また、インシデント発生時の緊急対応体制を整備し、サイバー攻撃の対応訓練や従業員への研修などを継続して実施しています。

なお、電気事業者間でサイバー攻撃情報の共有・分析をおこなう組織である電力ISAC*の活動などを通じて、社外で発生しているサイバー攻撃の情報や最新のセキュリティ情報の収集をおこない、対策の見直しも随時おこなっています。

※日本の電気の安定供給を守るため、サイバーセキュリティの観点で関係する事業者が情報共有・分析をおこなう組織



全社サイバー攻撃対応訓練の様子

●関連データ

方針

サイバーセキュリティ指針

有

—

グループ一体となったサービスのお届け

◆◆◆方針・考え方◆◆◆

●「くらしとビジネスのベストパートナー」をめざして

当社グループは、これまでも電気を中心とする総合エネルギーや情報通信、生活・ビジネス関連などのグループサービスを組み合わせたトータルソリューションをご提供し、お客さまや社会のさまざまなニーズにお応えしてきました。

◆成長のイメージ



世界的な電化の潮流とともに、お客さま・社会のニーズの多様性が拡大する中、今後も、お客さまに当社グループをお選びいただけるよう、お客さまの立場に立ち、オール電化や電気・ガスセットに加え、さまざまなサービスも拡充し、「安心・快適・便利」で経済的なエネルギーサービスを幅広くお届けし続けてまいります。また、これまでグループで培ってきたエンジニアリング力をコアに、くらしとビジネスのあらゆる面においてお客さまの課題を解決するソリューションをご提供し、お客さまの期待を超える役割を果たしてまいります。

◆◆◆目 標◆◆◆

お客さま満足度調査：満足度90%以上

→2019年度実績：92.0%

◆◆◆取組み◆◆◆

●ご家庭のお客さまへのサービス

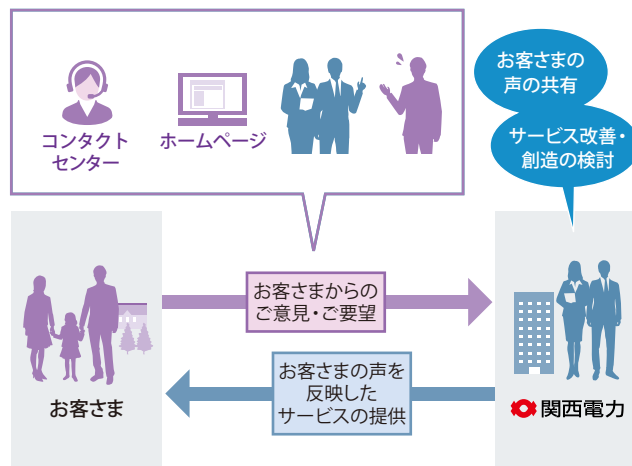
当社は、快適・便利で経済的な暮らしを実現するオール電化に加え、2018年2月からは電気とガスを組み合わせたプランを新たにご用意しました。

また、急な停電など暮らしのお困りごとに駆けつけるサービスや、エネルギーのご利用に応じて溜まるポイント制度など、お客さまの暮らしに役立つサービスもご用意しています。

当社は総合エネルギー事業者として、お客さまにご満足いただける取組みを推進します。

◆お客さまの声を反映したサービスの開発と改善

お客さまのニーズにお応えすべく、コンタクトセンターやホームページなどで頂戴するお客さまの声をしっかりと聴き、サービスの開発や改善に活かしています。



◆「お客さま満足度調査」の実施

「突然家のなかの電気が消えた」などのお困りごとに対応する電話受付者の説明の分かりやすさを、お客さまに評価していただく「お客さま満足度調査」を実施しており、多くのお客さまより高い評価をいただいています。

これからも評価結果をサービスの向上や業務の改善等につなげるにより、より一層お客さまにご満足いただくことをめざし取り組んでいきます。

電話で相談をされた

92.0%

のお客さまが満足

◆お客さまからの信頼を基盤にした生活関連サービス



当社グループは、ご家庭のお客さまに、“くらしのベストパートナー”として信頼され、選ばれる存在となることをめざし、ホームセキュリティ、健康管理支援、介護といった暮らしに密着した安心・快適・便利な生活関連サービスを品質第一でお届けしております。

今後も、当社グループの総合力を発揮してそれらを組み合わせ、お客さまのニーズにお応えする新たなサービスモデルの開発・提供するなど、お客さまを中心に置いた高品質な付加価値サービスの提供を追求してまいります。

●法人のお客さまへのサービス

当社グループは、お客さまのニーズに沿った最適なエネルギーシステムとその運用方法の提案を通じて、省エネ・省コスト・省CO₂など多様なニーズに応える取組みを推進します。

関西電力サービスソリューション

<https://www.kepcoco.jp/group/business/index.html>

◆「ユーティリティサービス」のご採用事例

近鉄不動産株式会社さまが2014年3月にランドオープンされた地上300mの超高層複合ビル「あべのハルカス」では、(株)関電エネルギーソリューション(以下Kenes)のユーティリティサービスを採用いただいています。

ビルにはKenesのエネルギー専門技術者が24時間常駐し百貨店、オフィス、ホテル、美術館とエネルギー要求品質が異なる施設の運営をおこなっています。また、エネルギー使用状況をリアルタイムでモニタリングし、収集データを運転や保守管理に活用することで、継続的な省エネ・省コスト・省CO₂を実現しています。このように、エネルギーマネジメントに関する業務をKenesに委託されたことで、お客さまからは、対応要員を含めて経営資源を本業に集中することが可能になったとお声を頂戴しています。



「あべのハルカス」のユーティリティ設備を点検

◆法人のお客さまへのサービス事例

法人のお客さまへのサービス事例	
エナッジ2.0 [関西電力(株)]	次世代型エネルギープラットフォーム。「省エネ行動」の促進に加えて、「店舗設備の運用改善・改修」、さらには「店舗運営のサポート」までが一体となったソリューションを、個々の店舗それぞれにカスタマイズされた形で提供するサービス
太陽光発電オンサイトサービス [関西電力(株)]	太陽光発電設備や蓄電池といった分散型電源設備を、当社負担にてお客さま構内に設置させていただき、長期間運用させていただくサービス。お客さまは、当社運用設備からのエネルギーをお使いいただくことで、環境負荷の低減が可能となる
工業炉最適運用サービス [関西電力(株)]	工業炉にセンサーや計測器を導入しクラウドを介してデータを収集、管理することで、工業炉の運転状況やエネルギー使用状況を遠隔で監視するサービス。当社の定期的なデータ分析を組み合わせることで工業炉の「予防保全」「省ガス」「技術伝承」の実現をめざす
ユーティリティサービス [(株)関電エネルギーソリューション]	エネルギーに関するユーティリティ設備(受電設備・空調熱源設備・ボイラなど)の資金調達・設計・施工・保守運営までを一貫して提供することで設備管理のアウトソースが可能となり、お客さまの初期投資も不要となるサービス
福祉車両リースサービス [(株)関電L&A]	リース・販売、修理・改善により、福祉車両をトータルにサポート
事務所警備業務 [(株)関電セキュリティ・オブ・ソサエティ]	24時間365日不審者の侵入や火災などの異常事態を素早く検知し、現場へ駆けつけるなど、お客さまの安全をお守りするサービス
建物総合管理業務 [関電ファシリティーズ(株)]	建物・設備の日常保守管理や清掃、警備、環境衛生、エネルギー管理等を通じて、安全・安心な施設環境を提供し、資産価値の向上に資するサービス

[] はサービス提供グループ会社

● 関連データ

	2018/3	2019/3	2020/3
お客様の声に基づく改善件数（累計）	101件	225件	129件
お客様満足度（電話相談）	—	90.2%	92.0%
「はぴeみる電※」加入件数	398.8万件	483.0万件	552.2万件

※電気・ガスの料金や使用料のWEB通知サービス

品質の高い電気をお届けするために

◆◆◆方針・考え方◆◆◆

●電気工作物の保安に係る品質方針

安全の確保

高い供給信頼度の維持

上記事項について万全を期すために、極めて厳しい経営環境下において、供給信頼度に関するリスク管理に見落としがないか確認する、安全と品質を犠牲にしないことを前提とした業務効率化を推進するなど、今までの業務のやり方を確認し必要な見直しを図りつつ以下の活動をおこないます。

- ・安全確保をベースに、電気工作物を維持します。
- ・ヒューマンエラー事故の防止に努めます。
- ・法令を遵守し、社内ルールにもとづき業務を遂行します。
- ・品質方針に沿った品質目標の設定およびレビューを実施します。
- ・品質方針を組織の第一線まで周知、徹底します。
- ・品質方針が引き続き適切であることをレビューします。

◆◆◆目 標◆◆◆

当社グループのマテリアリティを踏まえた目標

1軒あたりの年間停電時間

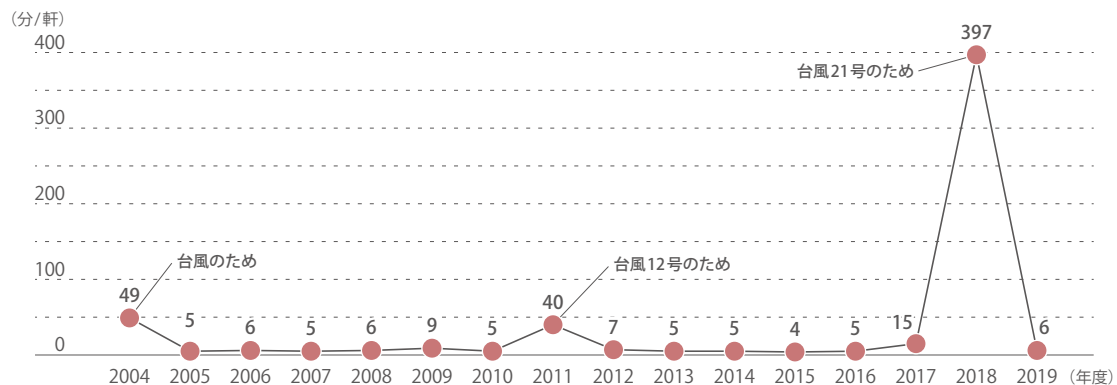
「世界で最も優れた水準の維持」

◆◆◆取組み◆◆◆

●安全安定供給に向けて

発電所とお客さまとつなぐ電気系統の確実な運用と最適な設備形成に努め、また事故の再発防止にも徹底して取り組んでいます。その結果、関西電力送配電(株)における電気の品質は、大規模な自然災害を除いては、世界トップレベルを維持しています。

◆お客さま1軒当たりの年間停電時間の推移



●電力レジリエンスへの対応

2018年度9月4日、強い勢力を保ったまま関西地域を縦断した台風21号により、延べ1300本以上の電柱が折損し、延べ約220万軒が停電となりました。広範囲かつ長時間にわたる停電を発生させ、多くのお客さまにご不便とご迷惑をおかけしました。

また、2019年度の台風15号や19号の被害を受けて、2020年1月の電力レジリエンスWG※にて非常災害時への対応について検証結果が取りまとめられました。結果を受けて、非常災害時に、送配電設備に大規模な被害が生じた場合、もしくは予想される場合の一般送配電事業者間および、関係機関(地方自治体や自衛隊等)の連携について、迅速な復旧による電力供給義務を果たすことを目的に、災害時連携計画を策定しました。今後も、非常災害時の迅速な復旧に向けた取組みを強化してまいります。

国大で議論されている電力レジリエンスWGで示された課題への対応や、台風21号で得られた教訓をしっかりと継承していくことで、電気を安全かつ安定的にお届けし、社会の皆さまの暮らしを支えるという大切な使命を果たしていきたいと思っております。そのためにも、より一層、事故の未然防止や迅速な復旧をめざし、新技術や新工法の開発・導入および、設備の高経年化への計画的な対応を進めていきます。

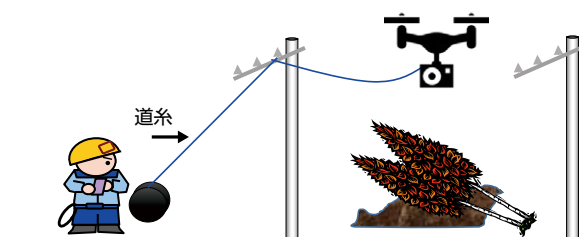
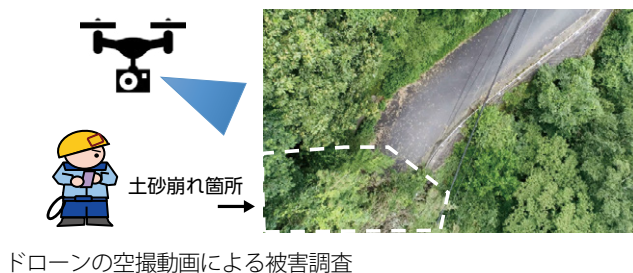
※総合資源エネルギー調査会電力・ガス基本政策小委員会と、産業構造審議会電力安全小委員会のもとに、設置された合同ワーキンググループ

◆台風21号の対策例

- ・スマートフォンを活用した迅速な情報収集
- ・ドローンによる被害把握および復旧工事への活用
- ・スマートメーターデータを活用した停電情報収集の試験的運用
- ・社内外における広域応援体制の強化
- ・タイムリーに停電情報や復旧状況をお客さまにお届けできるように環境を整備

●ドローンによる被害把握および復旧工事への活用

土砂崩れなどの進入困難な箇所においても、ドローンを活用して設備の被害状況を確認することで、被害全容の早期把握を図る。電線張替時の道糸をドローンにより架線するなど、復旧工事での活用も想定。



ドローンにより電線張替のための道糸を架線



ドローンが道糸をつけて離陸する様子

電気事故を防止するために

◆◆◆方針・考え方◆◆◆

●電気工作物の保安に係る品質方針

「品質の高い電気をお届けするために」と同様☑

◆◆◆目 標◆◆◆

一般の方の負傷者数「0人」

◆◆◆取組み◆◆◆

関西電力送配電（株）の送配電設備などに接近・接触または損傷が発生すると、停電のみならず感電による負傷や死亡事故に繋がる恐れがあります。このような電気事故を防止するため、送配電設備付近で工事をされる場合に、防護カバーを確実に取付いただくことや、切れた電線に触れないことなどを当社および関西電力送配電（株）のホームページやマスメディアを通じてお願いするなど、様々なPR活動を実施しています。

●電気事故防止に対するPR

①ホームページやマスメディアでのアナウンス

- ・防護カバーの取り付けに関する注意喚起・申込先
- ・切れた電線への接触等に関する注意喚起
- ・日常生活・非常災害時の注意点のお知らせ
- ・台風襲来前の飛来物防止の注意喚起

②現場でのPR

電線等への防護カバー未取付状態での危険な工事現場を発見した場合に、事業者さまに対して、電気の危険性の注意喚起や防護カバーお申込みのお願いといったPR活動を実施しています。

③「電気と保安」への掲載_関西電気保安協会発行

2020年7・8月号へ工事現場等における電気事故防止をPRする内容を掲載しています。

④出前教育活動

クレーン作業など各技能講習会の場をお借りし、電気事故の事例や対応策等を紹介する活動を実施しています。

電気事故防止のお願い☑

<https://www.kansai-td.co.jp/supply/accident-prevention/index.html>

設備高経年化対応工事等への新システムの導入

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

- 信貴変電所 500kV4号変圧器除却工事における新工法（アタッチメント式移動装置）の採用について
変圧器等の取替工事において、変電所構内での大型機器の運搬方法は、一般的にコロ曳き工法を採用されますが、今回アタッチメント式移動装置による新工法を採用しました。コロ曳き工法と比較し、作業時間の短縮や、災害リスク（重量物落下によるケガ、コロ挿入時の指詰め等）の低減が可能であり、機器移動工法の新たな選択肢として活用が期待できます。今後もこのような新技術、新工法を積極的に採用し、安全作業に万全を期していきます。



コロ曳き工法



アタッチメント式移動装置による新工法

● 関連データ

	2018/3	2019/3	2020/3
スマートメーターの導入台数および導入率	約932万台 約71%	約1,058万台 約81%	約1,153万台 約88%
専門技術・技能者数	211人	188人	124人
一般の方の負傷者数	7人	5人	4人
送配電損失率	4.35%	5.05%	4.80%
需要家一軒当たりの年間平均停電時間（SAIDI）	15分	397分（台風21号のため）	6分
需要家一軒あたりの年間平均停電回数（SAIFI）	—	—	0.11
一回の停電が復旧するまでの平均時間（CAIDI）	—	—	54.55
送電線・配電線の長さ	送電線 18,803km 配電線 132,137km	送電線 18,823km 配電線 132,456km	送電線 18,804km 配電線 132,662km