

# 安全・安心の追求

設備の安全対策や作業者の安全確保を徹底し、安全・安心を最優先した事業活動を行います。

## 2015年度の主な取組み内容

- ▶ **原子力発電所の安全確保** ..... P32~43
  - 川内原子力発電所1、2号機  
原子力規制委員会より、2014年9月に、原子炉設置変更許可を受領しました。1号機については2015年3月に、2号機については2015年5月に工事計画の認可をそれぞれ受領し、実際の安全対策が工事計画認可のおりであること等を確認する使用前検査を申請しました。1号機については2015年9月、2号機については2015年11月に、使用前検査を含めた全ての検査を終了し、通常運転に復帰しています。
  - 玄海原子力発電所3、4号機  
早期再稼働に向けて、これまでの審査状況、先行プラントの状況を踏まえて、審査資料の作成及び審査への対応を行いました。
  - 玄海原子力発電所1号機  
2015年3月に、玄海原子力発電所1号機の運転終了を決定し、国に届出を行いました。その後、放射性物質による汚染や解体等の廃止措置を安全に行うための計画を取りまとめた廃止措置計画認可申請書を、12月に原子力規制委員会へ提出しました。
- ▶ **複合災害への対応** ..... P44
  - 自然災害と原子力災害の同時発生を想定した複合災害対応訓練を実施しました。
- ▶ **お客さまの安全確保の取組み** ..... P45
  - 工事関係者、小中学校・教育委員会、自治体等への公衆感電事故防止のPR活動や、工事施工時における周辺のお客さまの安全確保を最優先する安全対策を行いました。
- ▶ **設備の保安確保の取組み** ..... P46~47
  - 安定供給・安全運転のため、設備保安状況及び設備高経年化等に伴う事故の未然防止に努めました。
- ▶ **労働安全衛生の取組み** ..... P48~50
  - 労働災害の再発防止策の理解・浸透に加え、安全先取りの活動を進めるとともに、メンタルヘルス不調を未然に防止する取組みを行いました。

## 2016年度の主な行動計画

- ▶ **原子力発電所の安全確保**
  - 川内原子力発電所の安全・安定運転に努めるとともに、玄海原子力発電所3、4号機の再稼働に向けて、国の新規制基準適合性審査に的確に対応するとともに、更なる安全性・信頼性向上の取組みを自主的かつ継続的に進め、原子力発電所の安全確保に万全を期していきます。
  - 玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画に関する国の審査に、真摯かつ丁寧に対応し、安全を最優先に廃止措置に取り組んでいきます。
- ▶ **複合災害への対応**
  - 全社訓練等を通じて複合災害発生時の対応体制や役割分担等の実効性を検討・改善し、対応能力の向上を図っていきます。
- ▶ **お客さまの安全確保の取組み**
  - 公衆感電事故を発生させないため、工事関係者、小中学校・教育委員会、自治体等へのPR活動や、工事施工時の安全対策などを徹底していきます。
- ▶ **設備の保安確保の取組み**
  - 再生可能エネルギーの連系量が増大している状況において、電力の安定供給や発電所等の安定運転を確保していくため、グループ一体となって設備保安に取り組んでいきます。
- ▶ **労働安全衛生の取組み**
  - 従業員及び委託・請負会社と一体となって災害の未然防止策に取り組むとともに、ストレスチェック制度を含めたメンタルヘルス対策を積極的に推進していきます。

## 原子力発電所の安全確保

### 原子力発電所の更なる安全性・信頼性向上への取組み

当社は、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いう固い決意のもと、国の新規規制基準を踏まえ、重大事故を起こさないための対策や、万が一の重大事故に対処するための対策の強化を図り、原子力発電所の安全確保に万全を期しています。

更に、安全性の向上の取組みに決して終わりが無いことを肝に銘じ、安全性・信頼性の向上に自主的かつ継続的に取り組み、地域の皆さまに安心・信頼していただけるよう、努めてまいります。

### 新規規制基準への適合性確認のための申請と許認可状況(2016年5月末現在)

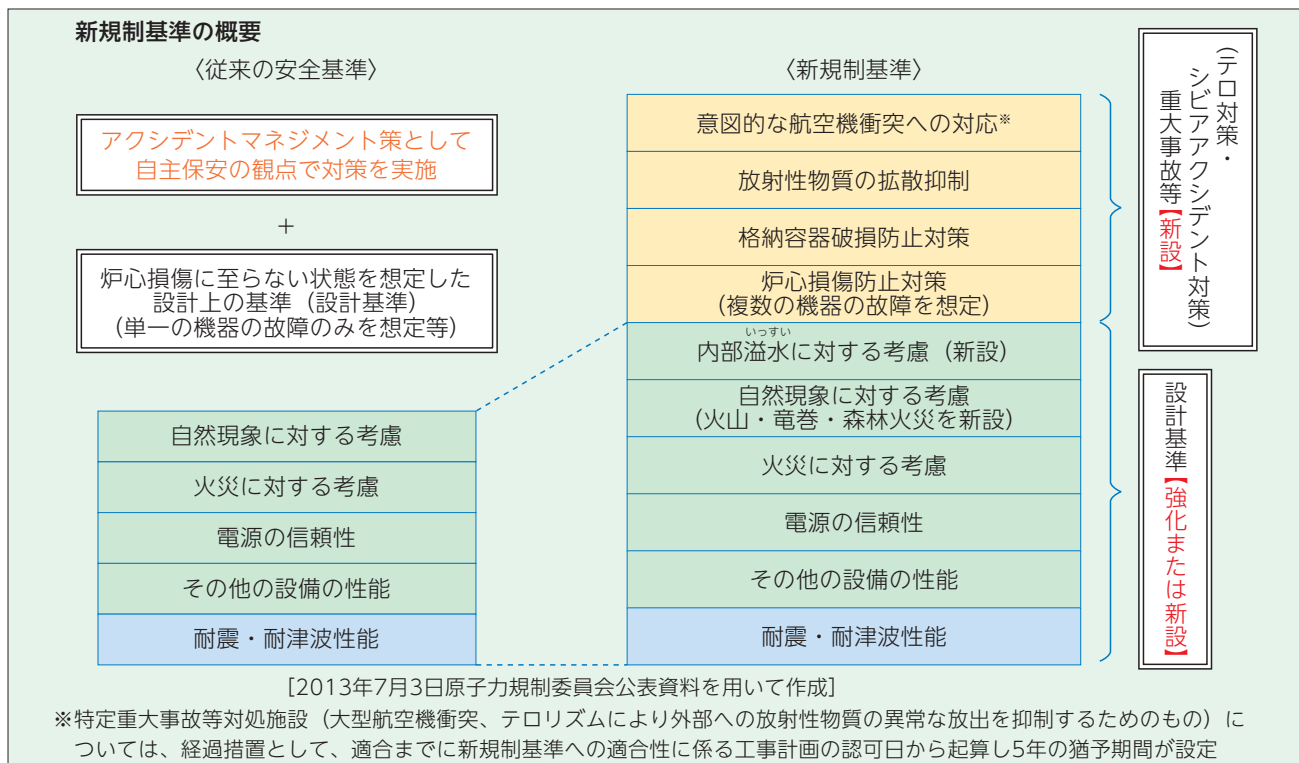
2013年7月に川内原子力発電所1, 2号機、玄海原子力発電所3, 4号機について、国へ新規規制基準への適合性確認のための申請を行いました。

川内原子力発電所については、1号機が2015年9月10日に、2号機が11月17日に国の最終検査に合格して通常運転に復帰し、安全・安定運転を継続しています。

玄海原子力発電所3, 4号機については、現在、全社一丸となって、国の審査に適切かつ丁寧に対応しているところです。

		川内原子力発電所1・2号機	玄海原子力発電所3・4号機
原子炉設置変更 許可申請	申請日	2013年7月8日	2013年7月12日
	原子力規制委員会 許可日	2014年9月10日	審査対応中
工事計画認可 申請	申請日	2013年7月8日	2013年7月12日
	原子力規制委員会 認可日	[1号機]2015年3月18日 [2号機]2015年5月22日	審査対応中
保安規定変更 認可申請	申請日	2013年7月8日	2013年7月12日
	原子力規制委員会 認可日	2015年5月27日	審査対応中

### ▼原子力規制委員会の新規規制基準の概要



## 川内原子力発電所1、2号機の更なる安全性・信頼性向上への取り組み

新規制基準では、地震や津波などの共通の要因によって、原子力発電所の安全機能が一斉に失われる事を防止するために、耐震・耐津波性能や電源の信頼性、冷却設備の性能などの設計基準が強化されました。また、設計の想定を超える事態にも対応できるよう、重大事故対策などが求められました。

### 1 設計基準の強化・新設

#### (1) 地震

新規制基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発電所は活断層が無い地盤に設置すること</li> <li>● 最新の科学的・技術的知見を踏まえ、「基準地震動」を策定すること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 敷地内に活断層が無いことを確認</li> <li>● 基準地震動を策定             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 発電所周辺の活断層を評価 :540ガル</li> <li>② 北海道留萌支庁南部地震を考慮 :620ガル</li> </ul> </li> </ul>

基準地震動は、

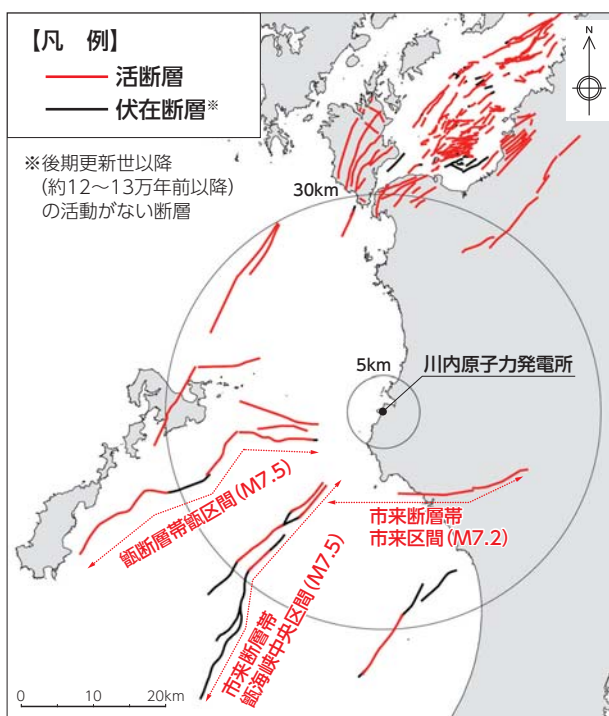
- ① 発電所周辺の活断層から想定される地震動(敷地毎に震源を特定して策定する地震動)
- ② 震源と活断層の関連付けが難しい過去の地震動(震源を特定せず策定する地震動)の両方を考慮しています。

#### (2) 津波

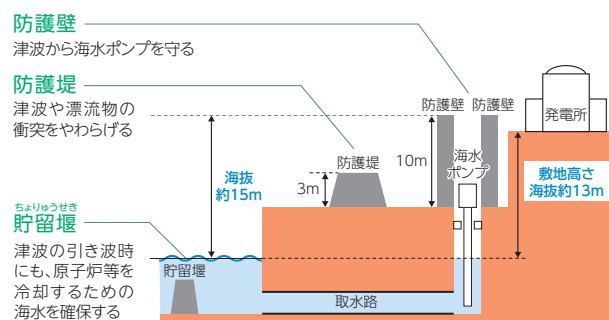
新規制基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最新の科学的・技術的知見を踏まえ「基準津波」を策定すること</li> <li>● 安全上重要な設備等がある建屋等は津波が到達しない高台に設置すること</li> <li>● 津波が到達する場合は、防護施設等を設置すること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基準津波を策定             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 琉球海溝のプレート間地震を考慮</li> <li>〔発電所への最大遡上高さは海拔6m程度※と評価〕</li> </ul> </li> <li>● 発電所の主要な設備は、海拔約13mの敷地に設置されており、遡上波に対し、十分余裕があることを確認</li> <li>● 海水ポンプエリアに防護壁等を設置</li> </ul>

※地震による地盤沈下や満潮位の変動なども考慮

▼川内原子力発電所周辺の活断層分布



▼川内原子力発電所敷地のイメージ図



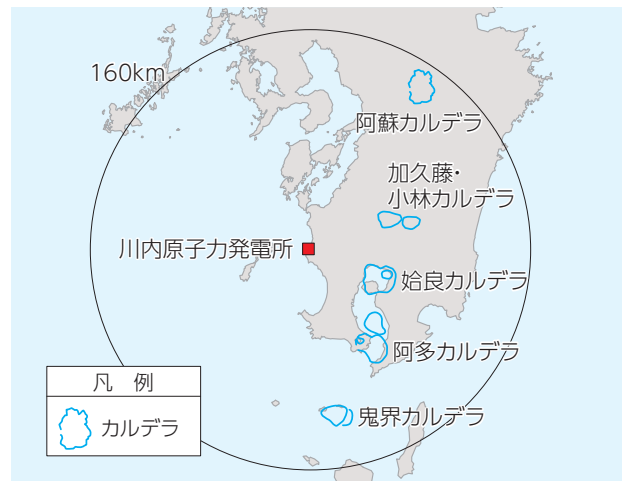
▼海水ポンプエリア防護壁



## (3) 自然現象・火山・竜巻等

新規基準の 主要要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発電所周辺の火山を調査し、火山事象の影響を評価すること</li> <li>● 発電所運用期間中に設計対応不可能な火山事象が影響を及ぼす可能性が十分小さいか確認すること</li> <li>● 竜巻や飛来物によっても安全上重要な設備の健全性が維持されること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火山灰が降った場合(厚さ15cm)でも、安全上重要な建屋や機器への影響がないと評価</li> <li>● 発電所の運用期間中にカルデラの破局的噴火が発生する可能性は十分小さいと評価(火山活動のモニタリングを実施)</li> <li>● 風速100m/秒の竜巻を想定し、飛来物の衝突防止のため、安全上重要な屋外設備に防護ネットを設置(国内の過去最大の竜巻92m/秒を考慮)</li> </ul>

## ▼九州におけるカルデラの位置



## ▼屋外タンク竜巻防護対策

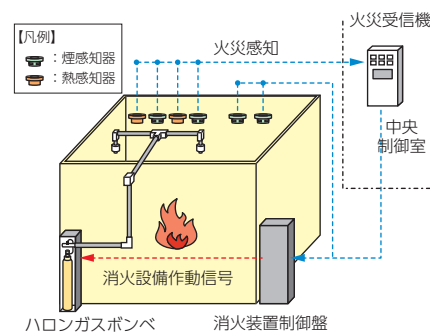
(4) 火災・<sup>いっすい</sup>溢水

新規基準の 主要要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火災防護対策を強化、徹底すること</li> <li>● 安全上重要な設備は溢水への防護対策を行うこと</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動消火設備や耐火隔壁などの追加設置</li> <li>● タンクや配管が壊れ、水が溢れ出ないように、配管の補強や水密扉等を設置</li> </ul>

## ▼溢水対策(水密扉)



## ▼火災感知器、自動消火設備の追加設置



## ▼自動消火設備(ハロン消火設備)





## 2 重大事故対策

### (1) 炉心損傷防止対策

新規規制基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安全機能が一齐に喪失したとしても炉心損傷に至らない対策を講じること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力供給手段の多様化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部電源及び常設の非常用電源が喪失した場合に備え、大容量空冷式発電機などを設置</li> </ul> </li> <li>● 原子炉の冷却手段の多様化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 常設のポンプに加え、可搬型のポンプ等を追加配備</li> </ul> </li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 可搬型注入ポンプ(新設)による原子炉及び蒸気発生器への注水</li> <li>② 常設電動注入ポンプ(新設)による原子炉への注水</li> <li>③ 格納容器スプレイポンプ(機能追加)による原子炉への注水</li> <li>④ 移動式大容量ポンプ車(新設)による原子炉補機冷却設備への海水供給</li> </ol>

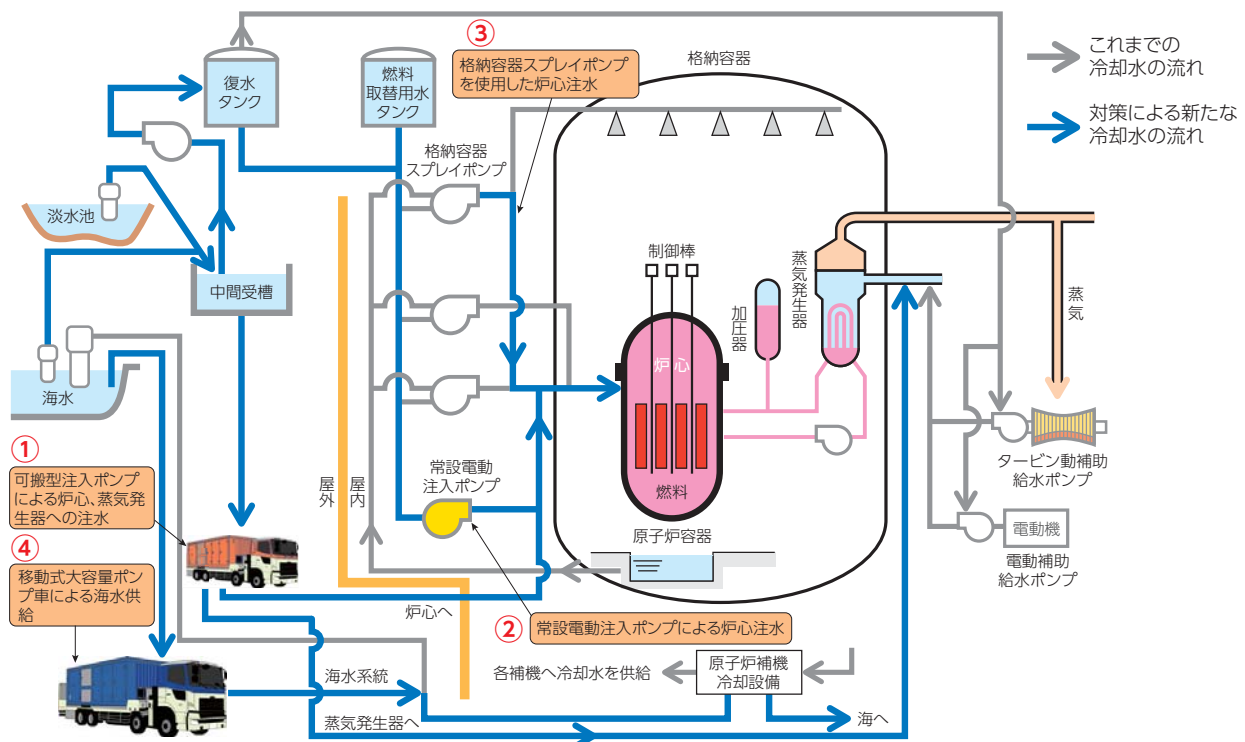
▼大容量空冷式発電機



▼移動式大容量ポンプ車



▼炉心損傷防止対策イメージ図



## (2) 格納容器破損防止対策

新規制基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 炉心損傷が起きたとしても、格納容器を破損させない対策を講じること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 格納容器の冷却手段の多様化               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 常設電動注入ポンプ(新設)による格納容器スプレイ</li> <li>② 可搬型注入ポンプ(新設)による格納容器スプレイ</li> <li>③ 移動式大容量ポンプ車(新設)による格納容器再循環ユニット<sup>※1</sup>への海水供給</li> </ol> </li> <li>● 水素濃度低減対策               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水素爆発を防止するために、格納容器内に水素が発生した場合でも、水素の濃度を低減することができる</li> <li>④ 静的触媒式水素再結合装置<sup>※2</sup></li> <li>⑤ 電気式水素燃焼装置<sup>※3</sup>を設置。</li> </ul> </li> </ul>

※1 冷却水による熱交換で、格納容器内の空気を冷却する装置

※2 触媒(白金、パラジウム)により、水素と酸素を反応させて水にする装置

※3 電気ヒータにより、水素を強制的に燃焼させて水にする装置

### ▼静的触媒式水素再結合装置



### ▼電気式水素燃焼装置



## (3) 放射性物質の拡散抑制

新規制基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 格納容器が破損したとしても、敷地外への放射性物質の拡散を抑制する対策を講じること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 格納容器の破損箇所に放水する放水砲、海洋への拡散を防ぐシルトフェンス(海中カーテン)の配備</li> </ul>

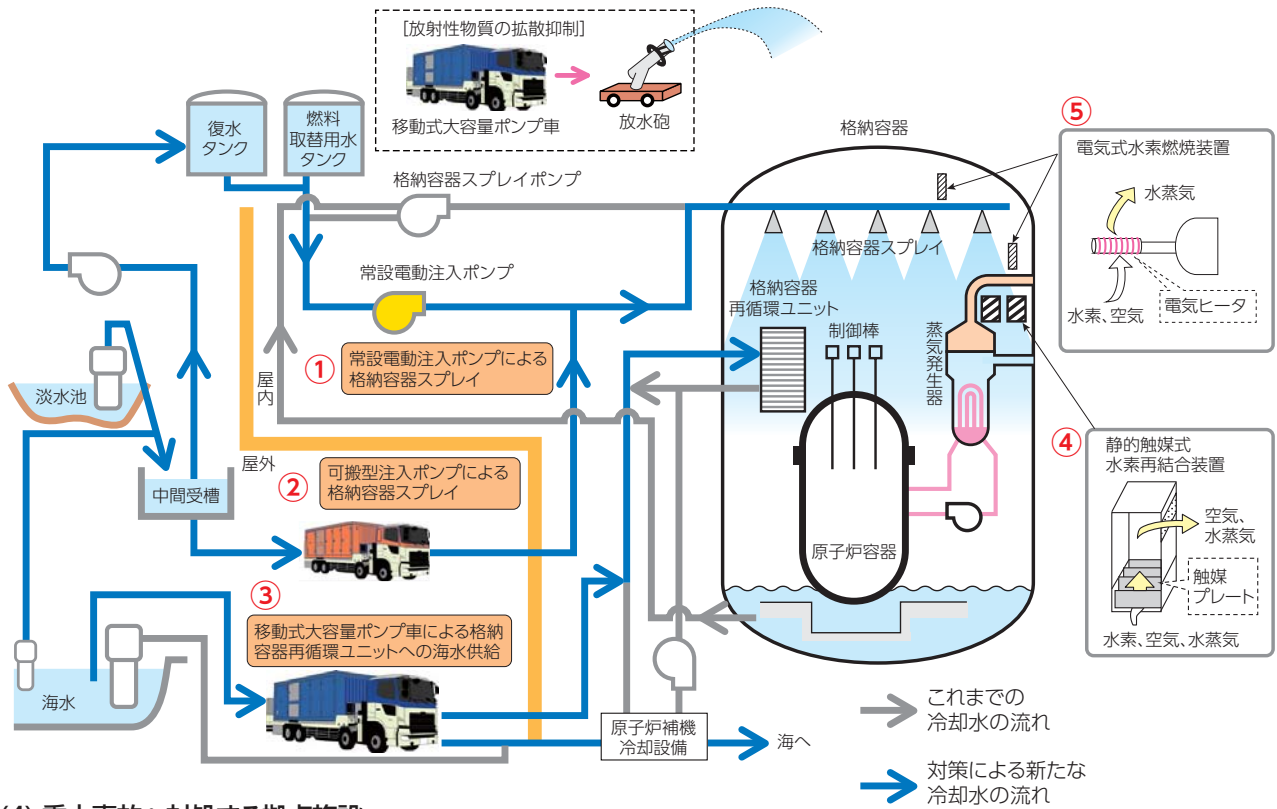
### ▼放水砲



### ▼シルトフェンス(海中カーテン)設置訓練



▼格納容器破損防止対策、放射性物質の拡散抑制イメージ図



(4) 重大事故へ対処する拠点施設

新規基準の 主な要求内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故発生時に指揮等を行う拠点施設として緊急時対策所を整備すること</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替緊急時対策所の設置</li> <li>・耐震性、通信設備等、新規基準の要求を満たす代替緊急時対策所を設置</li> </ul>

▼代替緊急時対策所



▼代替緊急時対策所での訓練



緊急時対策所の更なる充実(川内)

更なる安全性・信頼性向上への取組みとして、耐震構造の緊急時対策棟を新たに設置する計画を国へ申請しました。[免震重要棟(当初計画)から見直し]

【計画の概要】(2016年3月申請)

- ・事故時の指揮所、緊急時対策要員の休憩室等の支援機能を有し、要員の収容スペースを十分確保できる耐震構造で大型の「緊急時対策棟(指揮所)」を新たに設置

【安全性向上の内容】

- ・広くて使いやすい居住スペースの確保
- ・緊急時対策所機能と支援機能の分離による運用性の向上  
機能別にスペースを分離し、指揮命令や情報及び対応要員の輻輳を防止する
- ・放射線被ばく管理対策の向上  
出入管理室内の身体汚染測定等を行うエリアの拡張や換気設備フィルタユニットの屋外設置等、被ばく低減対策を施す
- ・豊富な実績を踏まえた設計の確実性  
耐震構造は、原子力施設の豊富な建設実績を踏まえ、設計を確実に行うことができ、免震構造より早期に完成できる見込み

▼緊急時対策棟と免震重要棟の比較

	緊急時対策棟 (今回の計画)	免震重要棟 (当初計画)
延床面積	約5,070㎡ (約6,800㎡)*	約6,600㎡
居住面積	約2,870㎡	約2,520㎡
収容要員	200人以上	最大200人
完成時期	2年程度早期完成	—

※今回の計画で屋外設置とする機器の占有面積を含んだ場合

▼概要図(断面)





## 「平成28年熊本地震」における川内原子力発電所の安全性

川内原子力発電所における基準地震動策定において、「平成28年熊本地震」の震源である「布田川・日奈久断層帯」については、同断層帯の全体による揺れを100ガル程度と想定していました。

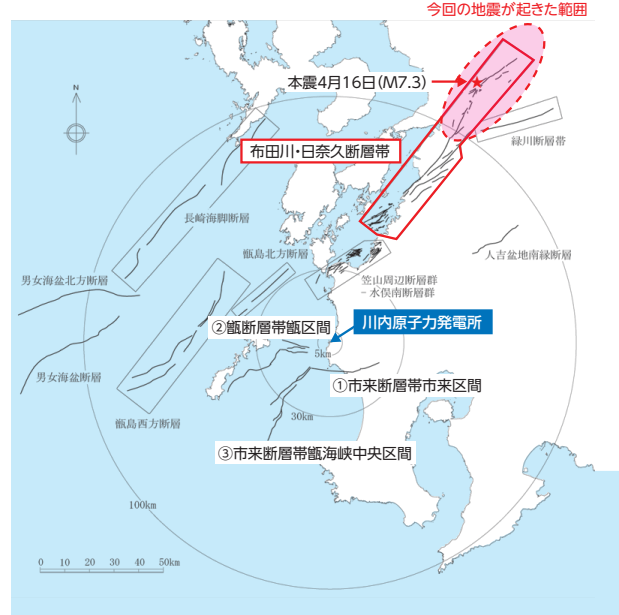
基準地震動は、敷地に近く影響が大きい3つの活断層を基にした540ガル(Ss-1)を、震源を特定せず策定する地震動として620ガル(Ss-2)を策定し、建屋や機器の耐震安全性評価を行っています。また、川内原子力発電所は、160ガルの揺れが起こると、安全に自動停止する仕組みを備えています。

「平成28年熊本地震」は、「布田川・日奈久断層帯」の一部が動いたもので、川内原子力発電所での揺れは、基準地震動及び原子炉自動停止の設定を大きく下回る8.6ガルであったため、安全に運転を継続しました。

今後、今回の地震の震源である「布田川・日奈久断層帯」の南西部が動いても、当社が想定している規模よりも小さく、発電所に影響を与えるような揺れにはならないと考えられます。

今後とも、原子力発電所の安全性・信頼性向上への取り組みを行ってまいります。

### ▼川内原子力発電所敷地周辺の活断層



### ▼基準地震動策定時の想定と観測記録の比較

地震の名称等	マグニチュード	敷地からの距離	揺れの大きさ(岩盤上)	基準地震動
基準地震動策定時の想定				
敷地ごとに震源を特定して策定する地震動(敷地周辺の活断層を基に策定する地震動)				
①市来断層帯市来区間	M7.2	約12km	約460ガル	540ガル
②甑断層帯甑区間	M7.5	約26km	約420ガル	
③市来断層帯甑海峡中央区間	M7.5	約29km	約410ガル	
布田川・日奈久断層帯	M8.1	約92km	約100ガル	—
震源を特定せず策定する地震動*	—	—	—	620ガル
原子炉自動停止の設定値	—	—	160ガル	—
観測記録(平成28年熊本地震(布田川・日奈久断層帯の一部))				
本震(2016年4月16日1時25分)	M7.3	約116km	8.6ガル	—

※北海道留萌支庁南部地震(2004年)を考慮



## 重大事故等対策要員の確保とさまざまな訓練

万が一の重大事故等が発生した場合、勤務時間外や休日(夜間)でも、速やかに対応できるよう、一班52名の対応体制を整備し、発電所内または発電所近傍に常駐しています。この52名については、班毎に訓練を実施し、力量管理を行い、重大事故等に迅速かつ確実に対応できる体制を整備しています。

### ▼原子力発電所における重大事故への対応訓練状況

#### 電源供給訓練



◇電源ケーブルの運搬



◇電源ケーブルの敷設(屋内)



◇中容量発電機車の電源ケーブル接続

#### 冷却水供給訓練



◇可搬型ディーゼル注入ポンプの設置



◇海水を取水する水中ポンプの設置



◇ホースの敷設

#### 放射性物質拡散抑制訓練



◇放水砲の設置



◇放水砲による放水

#### 消火訓練(専属消防団)



◇敷地周辺での森林火災を想定した訓練

## 安全管理体制

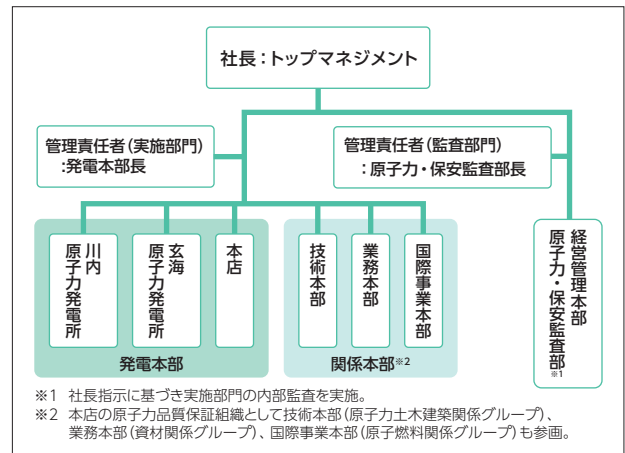
### 品質保証活動

品質マネジメントシステムに基づく方針のもと、法令・ルールを遵守し、適切な品質保証活動に基づく保安活動を的確に行い、安全・安定運転を徹底しています。

### 安全文化の醸成

従業員一人ひとりが「安全のために何ができるか」を自ら問いかけ考える組織風土を形成し、協力会社も含めたフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション及び情報共有を図り、原子力発電所の安全を最優先とする意識を組織内に浸透させています。

### ▼品質保証体制(2016年5月末現在)



## 原子力発電設備の維持管理

原子力発電所の安全性・信頼性を確保するため、法令や民間規格の要求事項を適切に反映した設備の保守管理活動を着実にを行い、設備や機器が所定の機能を発揮しうる状態にあるように維持管理を行っています。

また、原子力発電所の個別機器の点検や補修等の保全計画書を運転サイクルごとに国へ届け出て確認を受けています。さらに、新たな保全技術を導入するなど保全プログラムを充実させるとともに、保全の継続的な改善を図ることで、原子力発電所の安全性・信頼性をより一層向上させていきます。



定期検査

## 「原子力の業務運営に係る点検・助言委員会」の設置

原子力の業務運営に関して、社外有識者を中心とした「原子力の業務運営に係る点検・助言委員会」を2012年9月に設置し、客観的、専門的な立場から点検や助言をいただいています。

最近では、自主的・継続的な安全性向上への取組みの実効性を更に高めるため、委員会のもとに専門部会(分科会)を設置して、より専門的な助言をいただいています。

今後も、定期的開催し、原子力に関する業務運営の透明性向上、安全性向上を図っていきます。

また、活動状況については、当社のホームページ上で随時公開しています。



原子力の業務運営に係る点検・助言委員会

## 放射線管理

### 放射線業務従事者の放射線管理

原子力発電所では、放射線業務従事者の被ばく線量を可能な範囲で極力低減するため、作業時に放射線を遮へいする設備の設置や作業の遠隔化・自動化などを行っています。

放射線業務従事者が実際に受けている被ばく線量は、2015年度実績で平均0.2ミリシーベルトであり、法定線量限度の年間50ミリシーベルトを大きく下回っています。

### 原子力発電所周辺の環境放射線管理

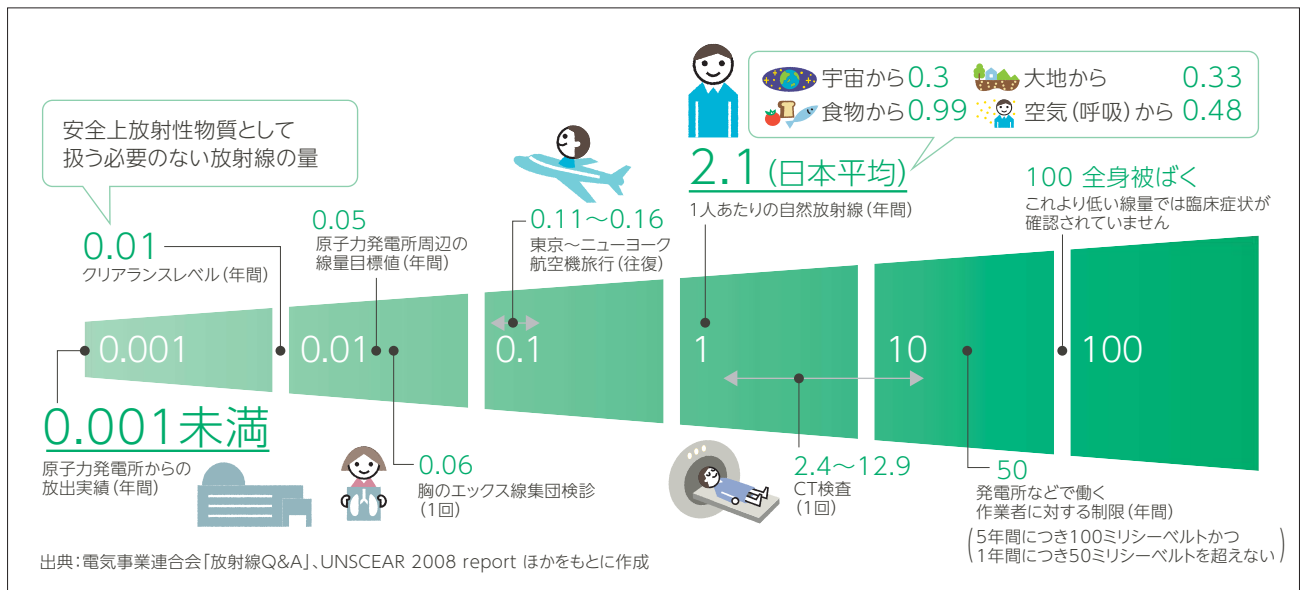
原子力発電所周辺では、放射線量を連続して監視・測定し、当社のホームページでリアルタイムにデータを公開しています。また、定期的に土、海水、農作物、海産物などの環境試料に含まれる放射能を測定しており、現在まで、原子力発電所の運転による環境への影響は認められていません。

原子力発電所周辺の人が受ける放射線量は、年間0.001ミリシーベルト未満で、法定線量限度の年間1ミリシーベルト及び旧原子力安全委員会が定める目標値の年間0.05ミリシーベルトを大きく下回っています。

#### ホームページ

発電→原子力情報→当社の原子力発電→原子力発電所の運転状況→リアルタイムデータ

### ▼日常生活と放射線の量(単位:ミリシーベルト)



## 放射性廃棄物の管理・処理

### 低レベル放射性廃棄物

原子力発電所から出る廃棄物のうち、微量の放射性物質を含むものは「低レベル放射性廃棄物」に分類・管理されます。

処理の後、発電所内にて保管されているドラム缶は、日本原燃株式会社の低レベル放射性廃棄物埋設センター（青森県六ヶ所村）に搬出・埋設処分され、人間の生活環境に影響を与えなくなるまで管理されます。

### ▼放射性固体廃棄物の累計貯蔵量（2015年度末現在） 単位：本（200リットルドラム缶相当）

	発電所内貯蔵量	搬出量*
玄海原子力発電所	40,191 (38,862)	9,144 (9,144)
川内原子力発電所	23,692 (23,053)	320 (320)
合計	63,883 (61,915)	9,464 (9,464)

(注) ( )内は2014年度末

\*低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出分

### ▼低レベル放射性廃棄物の処理方法

状態	処理方法
気体状のもの	①放射能を減衰
	②放射能を測定し安全を確認
	③大気に放出
液体状のもの	①処理装置で濃縮水と蒸留水に分離
	②濃縮水はセメントやアスファルトなどで固めてドラム缶に詰め、発電所内の固体廃棄物貯蔵庫で安全に保管
	③蒸留水は放射能を測定し安全を確認した上で、海に放出
固体状のもの	①焼却や圧縮により体積を減容
	②ドラム缶に詰め、発電所内の固体廃棄物貯蔵庫で安全に保管

### 高レベル放射性廃棄物

使用済燃料の再処理過程で発生する高レベル放射性廃液にガラス素材を混ぜてガラス固化体にしたものが「高レベル放射性廃棄物」です。この廃棄物は、日本原燃株式会社の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター（青森県六ヶ所村）で30～50年間冷却のため貯蔵した後、最終的に地下300メートルより深い安定した地層に安全に処分されることになっています。

なお、当社分のガラス固化体は、2015年度末現在で累計187本が同センターに受け入れられています。

最終処分事業については、経済産業省の認可法人「原子力発電環境整備機構」(NUMO)が実施し、最終処分施設選定のために、2002年から全国の市町村を対象に「最終処分施設の設置可能性を調査する区域」の公募が開始されています。

しかし、未だ最終処分地選定調査に着手できていないことを踏まえて、国は、処分方法及び最終処分地の立地選定に関する取組みの見直しの検討を行い、2015年5月、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」を改定しました。

### 玄海原子力発電所1号機の廃止措置

当社は、2015年3月、玄海原子力発電所1号機の運転終了を決定し、2015年4月27日をもって廃止しました。

また、2015年12月22日に、放射性物質による汚染の除去や解体等の廃止措置を安全に行うための計画を取りまとめた廃止措置計画を原子力規制委員会へ申請しました。

現在、国の審査に真摯かつ丁寧に対応しているところです。

### ▼廃止措置工程

項目	2015年度	2016年度(認可後)～2021年度	2022年度～2029年度	2030年度～2036年度	2037年度～2043年度	
		I. 解体工事準備期間【約6年】	II. 原子炉周辺設備等解体撤去期間【約8年】	III. 原子炉等解体撤去期間【約7年】	IV. 建屋等解体撤去期間【約7年】	
4/27 ▼ 運転終了  12/22 ▼ 廃止措置計画認可申請  認可		汚染のない設備等の解体撤去				
		汚染の状況調査				
			低線量設備解体撤去			
			原子炉本体等放射能減衰(安全貯蔵)			
				原子炉本体等解体撤去		
					建屋等解体撤去	
			核燃料物質の廃止措置対象施設外への搬出			
			汚染の除去			
			汚染された物の廃棄			



## 原子力防災体制について

原子力災害発生及び拡大を防止し、復旧を図るために必要な業務を定めた「原子力事業者防災業務計画」を、関係自治体の地域防災計画と整合を図りながら策定しており、防災対策の充実を図っています。

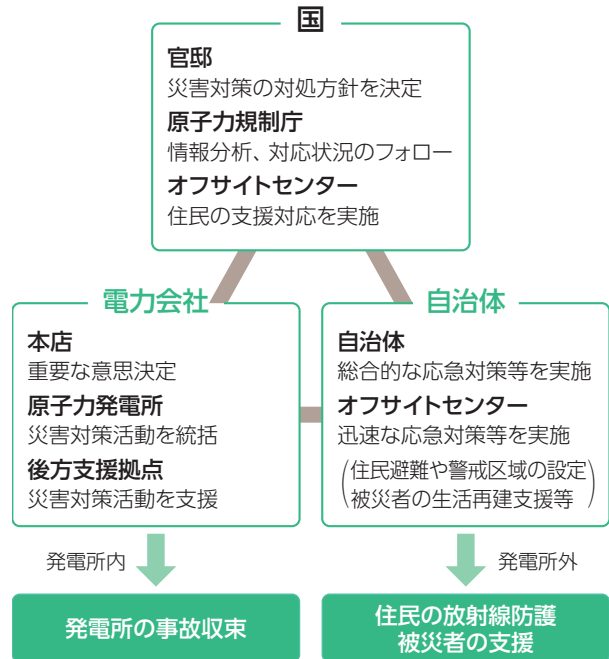
万が一の原子力災害時には、住民の方々の避難に資する迅速な通報連絡を行い、国の緊急時対応センターと連携し、事故の拡大防止に全力を尽くすとともに、発電所周辺のモニタリングを実施します。

また、毎年度実施される県主催の原子力防災訓練に参加し、原子力防災組織の有効性の確認や防災対策の習熟を図りつつ、社内訓練の実施により防災対策に万全を期します。

### ▼防災対策の主な充実内容

- 原子力発電所に「代替緊急時対策所」、本店に「原子力施設事態即応センター」を整備、国の災害対策本部や関係自治体等との連携体制を確立
- 後方支援拠点を整備、事故への対応力を向上
- 重大事故を想定した防災訓練の実施

### ▼原子力災害発生時の対応体制



## 原子力防災訓練

原子力発電所では、周辺に放射線による災害を及ぼす事故が起こることのないように万全の安全対策を講じていますが、万が一の災害に迅速に対応するため、原子力災害対策特別措置法や、災害対策基本法に従い、国、自治体、事業者それぞれが防災計画を定め、平常時から災害のための体制の充実に努めています。

当社は、佐賀県、鹿児島県等の原子力防災訓練への参加や、原子力事業者防災業務計画に基づく訓練を行い、その中で本店及び発電所内に緊急時対策本部を設置し、通報連絡や緊急時モニタリング、要支援者の避難訓練等の訓練を行っています。



川内原子力発電所の重大事故を想定した鹿児島県主催の原子力防災訓練(2015年12月)

## 原子力発電所の安全・安定運転を継続するための技術継承への取組み

原子力発電所の安全・安定運転を継続するためには、社員の技術力維持・継承も重要な課題であり、発電所の運転・保守等に関する技術について、OJTを基本とした技術力の維持・継承に取り組んでいます。

入社後1年間は発電課でプラント設備等を広く習得させ、その後、適性に応じ技術系各課へも配属を行い、専門知識の早期習得を図っています。

また、玄海・川内原子力発電所の訓練センターに設置している運転シミュレータや保守訓練設備を有効に活用し、実践的な教育訓練を実施しています。

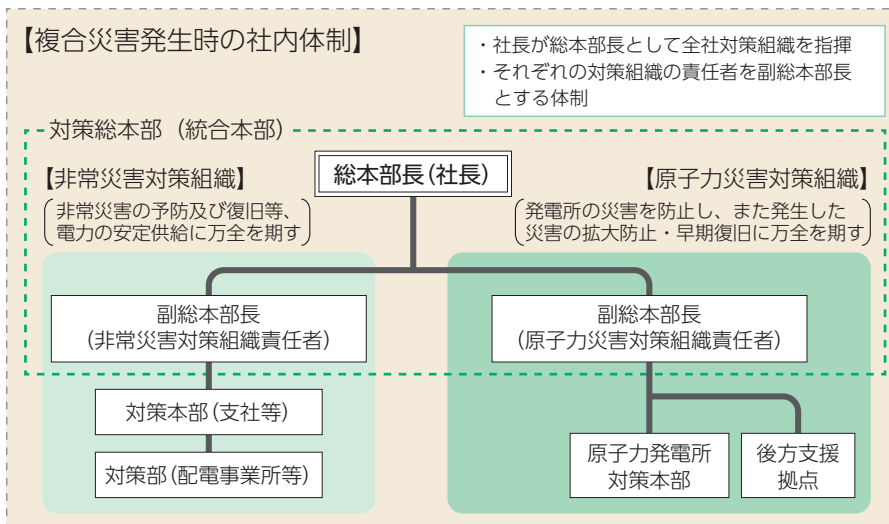


玄海原子力発電所訓練センターシミュレーター室

## 複合災害への対応

自然災害（地震、津波など）と原子力災害の同時発生による複合災害時に、非常災害対策組織と原子力災害対策組織を統合し、対策総本部として一体となった対応を行えるよう、社内体制を整備しています。

全社訓練等を通じて、複合災害発生時の対応体制や役割分担等の実効性を検討・改善し、対応能力の向上を図っていきます。



### ▼全社訓練



## お客さまの安全確保の取組み

### 公衆感電事故防止

公衆感電事故防止PR期間(春・冬:年2回)及び電気使用安全月間(8月)に、土木・建築及びクレーン会社、小中学校・教育委員会、自治体等へ公衆感電事故防止についてのPR活動や協力依頼を行っています。

また、電力設備への接触による公衆感電事故を防止するための設備対策を実施し、安全対策を強化しています。

#### ▼公衆感電事故防止のための設備対策例

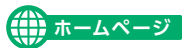
- 鉄塔への昇塔防止や発電所や変電所への侵入防止のため、昇塔防止装置や外柵、注意喚起標識を設置
- クレーン車等重機類や釣竿などの送電線への接触防止のため、河川横断部など必要な箇所に注意喚起標識を設置

#### ▼公衆感電事故件数

年度	2011	2012	2013	2014	2015
件数	1	0	0	1	3

(注)死亡または入院件数

このほか、お客さまへ配布する「でんき知っ得本」やホームページで、電気の安全な使い方をお知らせしています。



企業・IR情報➡電子パンフレット➡家庭の電気



送電鉄塔の昇塔防止装置の設置



変電所の注意喚起標識の設置



公衆感電事故防止PRポスター



でんき知っ得本



九州電力 でんき知っ得本 [検索](#)

### お客さまの安全確保を最優先した工事施工

鉄塔、電柱、電線などの電力設備は、電気をお届けするためにお客さまの生活環境に隣接して設置するため、工事を行う際は、周辺のお客さまの安全確保を最優先したさまざまな安全対策を実施しています。

#### ▼具体的な安全対策

道路周辺での工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路許可申請に基づく交通誘導員の配置</li> <li>・バリケードの設置</li> <li>・落下防止ネット等を使用した落下物による災害の防止</li> </ul>
電線の工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業中の電線が通行車両やお客さまに接触しないように</li> <li>・専用工具の使用</li> <li>・防護対策の実施</li> </ul>



配電工事中の落下防止ネット使用

## TOPICS >>> 佐賀支社エリアにおける感電事故防止の取組み

佐賀市では、毎年秋にアジア最大級のバルーン大会「佐賀インターナショナルバルーンフェスタ」が開催されています。

大会期間中は、バルーンが電線に接触しないようバルーンリスト(競技者)に事故防止パンフレットを配布し注意を呼びかけるだけでなく、社員がバルーンの追跡監視も行い、公衆感電事故防止に努めています。



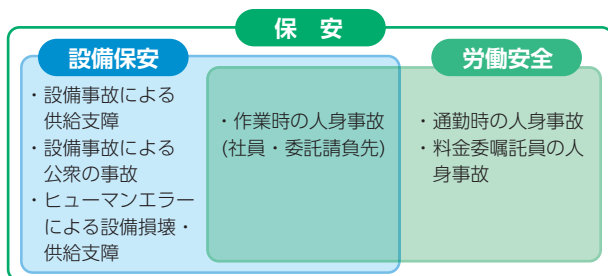


## 設備の保安確保の取組み

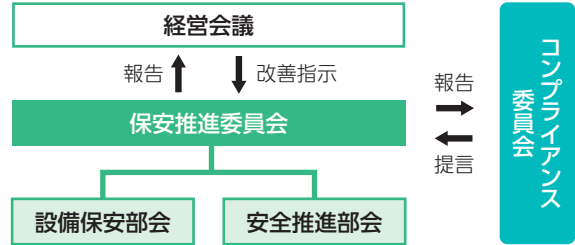
### 全社横断的な保安活動の推進

設備保安および労働安全について、全社横断的な取組みを推進するため、「保安推進委員会」を2011年に設置し、重大な労働災害や電気工作物の保安に係る重大事故、並びに不適切事象(他社情報含む)の要因分析及び再発防止策の全社展開などを実施しています。

委員会では、他社・他産業の重大事故・災害についても、自社設備・作業におきかえて、同様な事故の未然防止対策の検討を行っています。



### ▼保安推進体制図



保安推進委員会	[役割]	保安規程に基づく自主保安活動及び労働安全衛生法に基づく安全活動に関する事項について審議・調整
	[構成]	委員長: 副社長(社長が指名) 副委員長: 本部長(社長が指名) 委員: 関係本部長・副本部長(委員長が指名) 幹事: 電力輸送本部 部長、 人材活性化本部 部長、 経営管理本部 原子力・保安監査部長
	[開催]	年2回の定例会のほか、死亡等の重大事故発生時など、必要の都度開催

### 火力発電所の安定運転に向けた取組み

再生可能エネルギーの導入が進み、特に太陽光発電の接続が急増していく中、電力の安定供給のための需給調整機能として、火力発電所は大きな役割を担っています。

このため、事故が発生しないよう安全を第一に考え、以下の取組みなどにより、安定運転に万全を期しています。

- 週末、祝祭日(年末年始、ゴールデンウィーク等)の電力需要が少ない日を利用した点検・補修
- 社員と協力会社が一体となったパトロールや運転状態監視の強化による設備異常の早期発見
- トラブル発生時の昼夜を問わない対応による早期復旧



設備異常の早期発見パトロール  
(聴診棒による異音の確認)

### 水力発電所における安全対策の取組み

2005年の台風14号による記録的な降雨の影響で、山の斜面の崩壊や過去最大の浸水など土砂に起因する甚大な災害が発生した耳川(宮崎県)では、「地域の安全と安心の確保」と「人と多様な生物の共生」をめざして、山地から河川、海岸にわたる流域関係者が一体となって、さまざまな協働の取組みを進めています。(耳川水系総合土砂管理計画・2011年宮崎県策定)

この中で耳川水力整備事務所は、ダム設置者として、河川の安全、水の利用及び環境保全の観点からダムの改造を行い(2011年11月着工)、ダムにおける土砂流下を継続的に実施・改善していく取組みなどを行っています。

### ▼土砂流下を行うためのダムの改造



山須原ダム(改造前)

山須原ダム(改造後イメージ)



## 津波を想定したLNG船避難訓練 (大分エル・エヌ・ジー(株)の取組み)

大分エル・エヌ・ジー(株)(グループ会社)では、当社及び大分海上保安部などとともに、南海トラフ地震に伴う津波襲来を想定したLNG船緊急離棧訓練を行いました。

この訓練は、津波による被害を防止するため、船を水深の深い海域へ避難させる九州地区初の訓練でした。

なお、同社は、防災の取組みなどが高く評価され、日本政策投資銀行(DBJ)独自の融資メニュー「DBJ BCM※格付け」にて、最高ランクの格付けを2016年1月に取得しました。

※ Business Continuity Management: 事業継続マネジメント



中央制御室の遠隔操作で棧橋とLNG船をつなぐロープを切り離す様子



## 社員の思い

訓練で得られた知見を活かし、保安の確保に努めます。



LNG船緊急離棧訓練は、LNG船の荷役作業中に南海トラフを震源とする震度6強の地震が発生し、約90分後に津波が大分県の別府湾に襲来することを想定して行われ、総勢165名が参加しました。

訓練では、棧橋と船をつなぐロープを中央制御室から遠隔操作で切り離し、タグボート(警戒船)1隻と船長操船のみで離棧、水深50mの安全な海域へ避難するもので、目標の80分に対し、63分で完了することができました。

大分エル・エヌ・ジー(株)では、今回の訓練で得られた知見を活かして、津波襲来時の保安の確保に努めていきます。

ひのだ ゆうじ  
大分エル・エヌ・ジー(株)技術部 技術課長 日小田 裕二



## 労働安全衛生の取組み

当社は、「安全と健康は、すべてに優先する」を基本的考えとして、「災害ゼロの達成」と「心身両面における健康増進」を目標に、各職場で安全衛生諸施策に取り組んでいます。

また、労働災害防止の観点から全社横断的に安全活動を推進するため、保安推進委員会などの社内体制を整備し、各部門共通の取組みとして保安推進行動計画を策定・実施しています。

### 「災害ゼロの達成」に向けた取組み

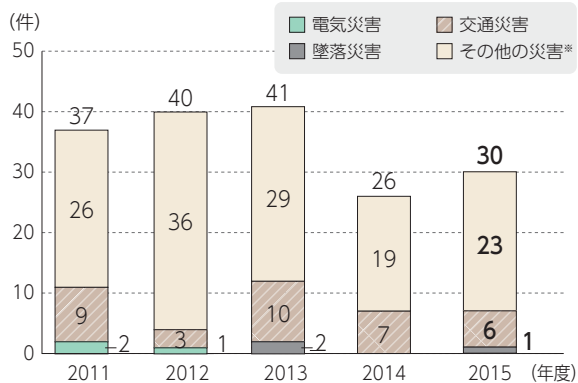
社員の業務上災害や委託・請負先の災害が毎年発生しており、現場における安全作業の徹底を図るため、リスクアセスメントなど災害の未然防止対策の推進、災害発生後に根本原因を深掘りした再発防止対策の検討及び実施、並びにその実施状況の確認等フォローを行っています。

また、コンプライアンスの観点から労働安全衛生法令に関する教育や、危険感受性を高めるために危険体感研修等の安全教育を実施しています。

#### ▼当社安全教育実績(2015年度)

○法定教育……………1,240名	○階層別研修
・雇入時(新入社員) ……………204名	・一般社員安全研修…825名
・職長……………942名	・管理職安全研修…267名
・安全管理者…94名	

#### ▼業務上災害件数(事故種類別)



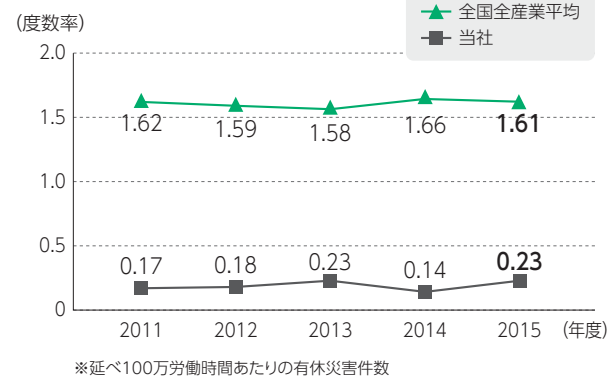
\*足元の不注意による転落、転倒、工具の取扱いなどによる災害

### 委託・請負会社と一体となった安全活動の推進

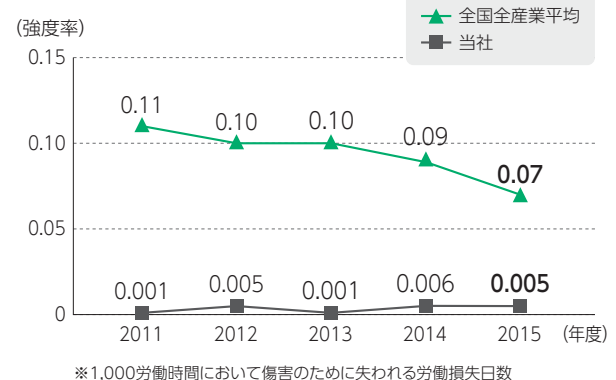
委託・請負会社の作業員一人ひとりの安全を確保するため、安全活動の支援を行っています。

委託・請負会社との安全懇談会など安全に関する会議体等を活用した情報の共有や、安全パトロール等による現場の安全管理状況の確認などを通じて、設備や作業手順等の安全性向上に取り組んでいます。

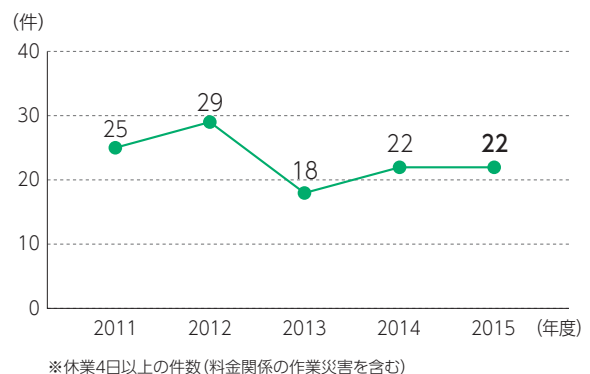
#### ▼労働災害度数率\*(発生頻度)の推移



#### ▼労働災害強度率\*(被災程度)の推移



#### ▼委託・請負先災害件数\*



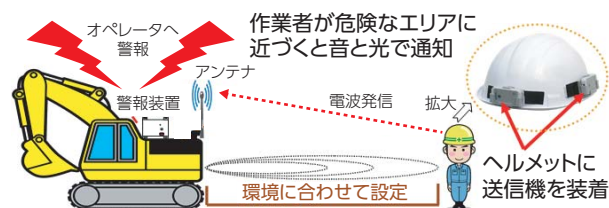
## 作業現場の安全性向上への取組み

送電線工事等の作業現場では重機(建設機械)を使用しますが、作業員が重機に近づき過ぎて接触事故を起こす危険性があります。

そこで、作業員が重機旋回半径内の危険なエリアに近づくと重機操縦者に音と光で知らせる「重機後方接近警報装置」を開発しました。

現在、当社送電工事の現場で活用しており、今後は他の工事現場での活用を進めていくなど、更なる安全性の向上に取り組めます。

### ▼作業員の接近検知イメージ



## 新入社員に対する安全教育の徹底

新入社員教育では、「安全と健康に対する意識の形成、安全行動の習得」を目指し、基本動作・安全対策の必要性の理解や、感電・墜落・落下物・電力量計のショートなどの危険を体感する電気安全教育、業務上疾病予防講話(熱中症等)、健康管理講話など、さまざまな教育を実施しています。

また、教育期間全体を通して、危険予知活動やヒヤリハット体験等の活動も行い、安全意識の更なる醸成に努め、「安全と健康はすべてに優先する」ことを意識させています。

### ▼危険体感教育(短絡体験)



安全に対する「当事者意識」の醸成のために、  
各種安全教育に取り組んでいます。



「安全と健康はすべてに優先する」という考えのもと、災害のない職場を実現するためには、社員一人ひとりがそれぞれの立場で災害を絶対に起こさないという、安全に対する「当事者意識」を持って行動することが大切です。

このため、支社エリアの各種安全教育では、冒頭に「何故この研修をするのか」などの動機付けや、至近年で発生した身近な災害事例の内容や背景を解説して「自分が当事者になったら」など受講者の関心を持たせるための工夫を心掛けています。

受講者一人ひとりが、まずは自分の安全に対して責任を持ち、更に、周囲にも気を配るなど自分の職場から災害を出さないために、自ら考え行動する人材育成に取り組んでいきます。皆さん、ご安全に!!

鹿児島支社 人事労務部  
安全推進グループ  
いとう たかし  
伊東 隆



## 心身の健康管理の充実

従業員及び職場のトータルヘルスケアの充実を図るため、疾病の未然防止や早期発見、治療への誘導など個人及び集団への健康指導・教育面に関して、社内保健スタッフが対応しています。また、治療面に関しては社外専門医療機関を活用しています。

なお、従来の疾病予防対策に加え、特定保健指導など自主健康づくりの支援、メンタルヘルス対策や過重労働による健康障害防止対策、VDT対策など、幅広い施策を展開し、過度な疲労やストレスのない快適な職場づくりを推進しています。

### 当社の健康管理施策(概要)

		一般疾病(私病) アレルギー、生活習慣病など	作業関連疾病 メンタルヘルス、過重労働、VDTなど	職業性疾患 電離放射線、緊急被ばくなど
一次予防 (未然防止)	①健康教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>健康教室 (健康づくり及び生活習慣改善の動機付け)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メンタルヘルス講話・教育</li> <li>過重労働に関する講話や職場への助言・指導</li> <li>VDTによる健康障害防止に関する講話</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定教育・訓練</li> </ul>
	②快適職場づくり		<ul style="list-style-type: none"> <li>ストレスチェック及び職場ストレス低減活動*</li> </ul>	
	③疾病前介入	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定保健指導の実施</li> </ul>		
二次予防 (早期発見・早期治療)	①疾病の早期発見	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般定期健診 (一部がん検診含む)</li> <li>二次精密健診</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般定期健診</li> <li>過重労働面接</li> <li>VDT健診</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特殊健診</li> <li>石綿健診</li> <li>石綿健康相談窓口</li> </ul>
	②保健指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>個別面接</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個別面接</li> </ul>	
	③医療機関への橋渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療機関の紹介及び受診勧奨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療機関の紹介及び受診勧奨</li> </ul>	
三次予防 (復職支援)	①治療中支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な病状把握や復職に向けた社内プログラムの活用</li> </ul>		
	②復職支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>試し出勤制度(出退社訓練・職場滞在訓練)の活用</li> <li>段階的な就業時間設定(就業禁止→勤務時間短縮→時間外勤務・出張等禁止)</li> </ul>		

※毎年、全従業員を対象とするストレスチェック(2015年度以前は職業性ストレス簡易診断)の結果を踏まえ、よりよい職場環境に向けて改善策を検討・実施する活動。