

# 安全第一主義の徹底

ヒューマンエラーに起因する重大事故などを防ぐため、すべての事業活動の基本として、設備対策はもとより、公衆安全や作業者の安全確保を最優先する安全第一主義の徹底を図ります。



- 原子力の安全・安定運転の徹底
- 保安推進委員会を中心とした全社横断的な保安活動の推進



## 原子力の安全確保

### 地震の想定と評価

原子力発電所の耐震性については、信頼性を更に向上させるため、新耐震設計審査指針による評価に加え、新潟中越沖地震で得られた知見等も踏まえ、基準地震動を540ガルと設定しています。この基準地震動において、主要機器の耐震性が確保されていることを確認し、その結果を最終報告書として取りまとめ、2010年3月までに国へ提出しました。

耐震性に係る新たな知見について収集、評価及び反映を行う仕組みが既に構築されており、東北地方太平洋沖地震についても、新たな知見があれば速やかに反映していきます。

### 津波の想定と評価

2006年に改定された新耐震設計審査指針に基づいて、津波を評価した結果、予想最高水位が原子炉建屋等の主要設備が設置されている敷地高さより十分低いことから、津波による被害を受ける恐れのないことを確認しています。

しかしながら、福島での事故を踏まえ、万一、敷地高さを超える津波があっても、国の緊急安全対策の実施指示に基づき、原子炉の冷却機能を失わないための対策を行いました。(詳細はP13~15を参照)

今後、事故の全容が明らかになり、反映すべきものがあれば速やかに反映していきます。

### 【耐震安全性評価に係る入力データ誤りについて】

2011年7月、玄海3号機の最終報告書に係る国によるチェックの過程で、建屋の地震応答解析での入力データに一部誤りの可能性があるとの連絡を受け、確認を行ったところ、3箇所を誤り確認しました。また、玄海4号機においても入力データに1箇所の誤り確認しました。

国からの指示に基づき、玄海3、4号機の安全上重要な建物・構築物及び機器・配管系について正しいデータを用いた解析を行い、耐震安全性に影響がないことを確認するとともに、その結果について国へ報告しました。

当社としましては、チェック方法の見直し及び体制の強化などの再発防止策を確実に実施し、今後このような誤りがないように努めていきます。

▼当社原子力発電所の津波の評価

ユニット	津波の評価		敷地高さ (原子炉建屋等 の主要施設)
	評価断層	津波による 予想最高水位 (取水口)	
玄海1号	対馬南方沖断層 断層長さ： 約35km マグニチュード (7.4)	海拔+2.1m	海拔+11.0m
玄海2号		海拔+2.0m	
玄海3号			
玄海4号			
川内1号	長崎海脚断層 断層長さ： 約86km マグニチュード (8.1)	海拔+3.7m	海拔+13.0m
川内2号			

## 安全管理体制

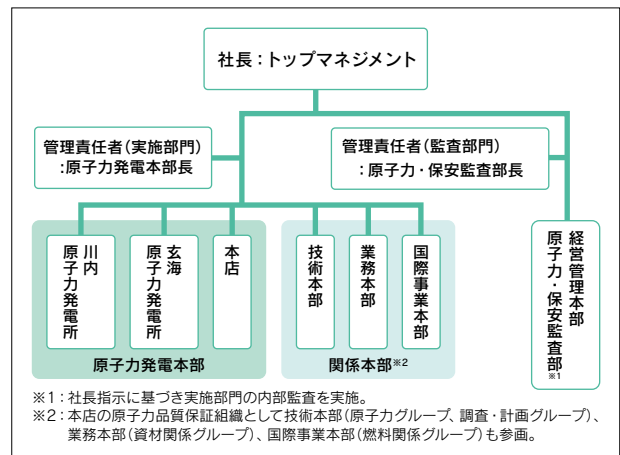
### ●品質保証活動

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。

### ●原子力安全文化の醸成

「安全文化とは、従業員一人ひとりの意識及びそれらの総和である職場の体質及び風土である」との認識のもと、現場主体の業務運営体制と、社内のみならず協力会社と一体となった円滑なコミュニケーション並びに情報共有を図り、安全文化が浸透した良好な職場体質・風土の形成に努めています。

▼品質保証体制(2011年7月末現在)



## 原子力発電設備の維持管理

### ●保安管理ルールに従った点検・補修

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、2009年度からの新検査制度の実運用開始に伴い、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

### ●予防保全工事の確実な実施

原子力発電所におけるトラブルを未然に防止するため、国内外の原子力発電所で発生したトラブルの再発

防止策や設備の高経年化対策等を確実に実施し予防保全対策の徹底を図っています。

### 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り組み

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、適性に依り保守課等の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

## 放射性管理

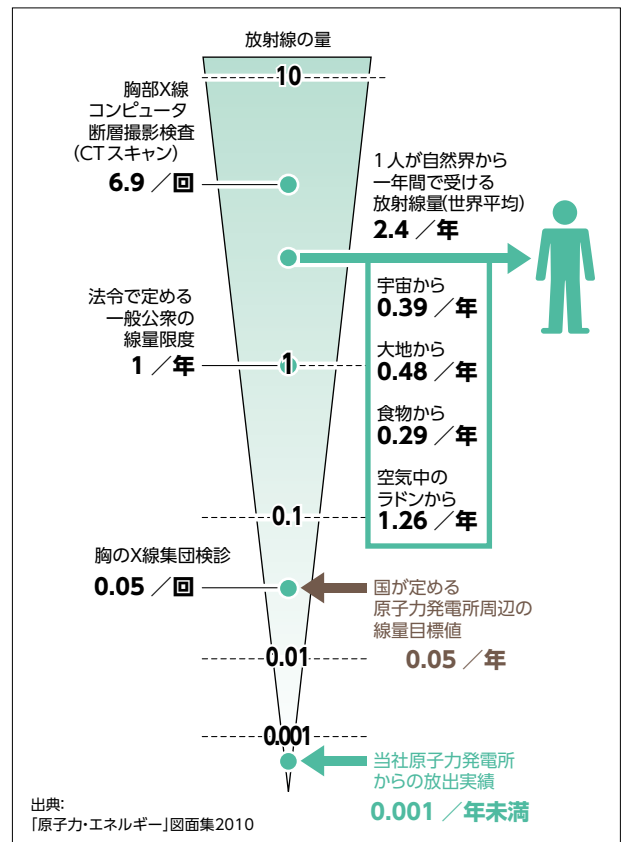
### ●放射線業務従事者の放射線管理

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、2010年度実績で平均1.0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。

▼日常生活と放射線の量

単位：ミリシーベルト



### ●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更新しています。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

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

### ▼ホームページ「原子力情報」



### ▼ホームページによる線量データの公開(画像：川内原子力発電所)



## 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、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。

また、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（2010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	38,145(35,058)	6,856(6,536)
川内原子力発電所	18,977(18,078)	—
合計	57,122(53,136)	6,856(6,536)

(注) ( )内は2009年度末

※低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出分

### ● 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処分する方針です。

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

なお、当社分のガラス固化体は、2010年度末現在で累計111本が同センターに受け入れられています。

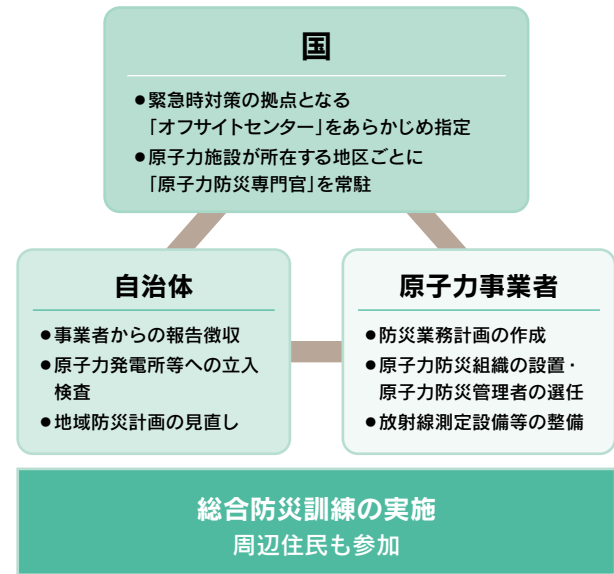
最終処分事業については、経済産業省の認可法人「原子力発電環境整備機構」(NUMO)が実施し、最終処分施設選定のために、2002年12月より全国の市町村を対象に「最終処分施設の設置可能性を調査する区域」の公募が開始されています。

## 原子力災害発生時の対応

原子力災害に至るおそれのある異常事象が発生した場合、社長は緊急時体制を発令し、社長をトップとする原子力防災組織を設置し、事故の拡大防止や、国、自治体等の関係機関に対して通報及び連絡にあたります。

さらに、原子力災害対策特別措置法に定められた、全ての非常用炉心冷却装置による原子炉への注水ができない等の緊急事態に至った場合、国、自治体等の関係機関に対して通報及び連絡を行うとともに、発電所内及び発電所敷地周辺の放射線並びに放射性物質の測定を行う等、原子力災害の拡大防止に向け、必要な対策を的確に行います。

▼原子力防災の体制図



## 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が講じられていますが、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、鹿児島県の原子力防災訓練に毎年参加し、本店及び発電所内に緊急時対策本部を設置し、通報連絡や緊急時環境モニタリング等の訓練を行っています。



## 電気工作物の保安確保の取組み

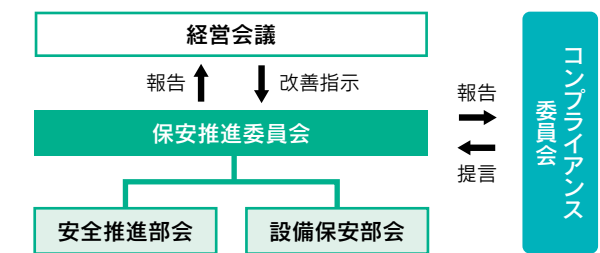
### 保安推進委員会による全社横断的な保安活動の推進

設備保安に関する「全社横断的な推進体制」並びに「定期的な経営トップへの報告のしくみ」を明確にするため、従前の「発電設備点検委員会」を発展的に解消し、発電部門以外も含めた「電気工作物保安推進委員会」を2010年7月に設置し、重大事故や不適切事象の根絶に向け、審議を行ってきました。

更に2011年3月、設備保安に加え、「安全確保」についても全社横断的に推進するために、設備保安と安全確保に関する社内の最高機関と位置付ける「保安推進委員会」へと発展させました。

委員会では、重大な労働災害及び電気工作物の保安に係る重大事故、不適切事象(他社情報を含む)の要因分析及び再発防止策の情報共有、水平展開などを実施していきます。

▼保安推進体制図



保安推進委員会	[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：関係部長 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
	[頻度]	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
	[目的]	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

## 公衆感電事故防止に向けた取組み

### 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、教育関係機関、自治体等へ公衆感電事故防止についてのPR並びに協力依頼を行っています。

一方、2010年度には4件(家屋工事中 2件、クレーン操作中 1件、鉄塔昇塔 1件)の公衆感電事故が発生していることから、電力設備への接触による公衆感電事故を防止するため、以下のような設備対策を実施し、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

- 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個所に注意喚起標識を設置(従来から実施)
- 発電所や変電所への侵入防止のため、外柵や注意喚起標識を設置(従来から実施)
- 鉄塔への昇塔防止のため、昇塔防止装置、注意喚起標識、外柵を設置しているが、対策範囲を拡大し、「全ての鉄塔への昇塔防止装置の設置」や「市街地や宅地周辺等で容易に鉄塔敷地に入る恐れのある全ての鉄塔への外柵の設置」に向けた取組みを実施中

このほか、電気の使用を開始される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PRしています。

#### ▼公衆感電事故件数

年度	2006	2007	2008	2009	2010
件数	0	1	0	0	4

### 公衆の安全を考慮した工事施工及び安全対策の実施

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に向けた様々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	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>・専用工具の使用</li> <li>・防護対策の実施</li> </ul>



公衆感電事故防止PRポスター



注意喚起標識の設置状況



送電鉄塔の昇塔防止装置設置状況



配電工事中の落下防止ネット使用の様子

## 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、全社安全衛生管理方針、計画を策定し、全社をあげて安全衛生諸活動を展開しています。

### 災害ゼロ達成に向けた取組み

当社では、全社横断的に安全活動を推進するため、安全推進部や保安推進委員会(安全推進部会)などの社内体制を整備し、災害防止に向けた取組みを展開しています。

具体的な取組みとして、リスクアセスメント等に基づく災害の未然防止対策の推進、指差し呼称等の安全基本動作や災害防止対策の確実な実施とそれらの遵守状況の確認などにより、現場における安全作業の徹底を図っています。

また、労働安全衛生法令教育や危険体感研修等の職場安全教育を着実に実施していきます。

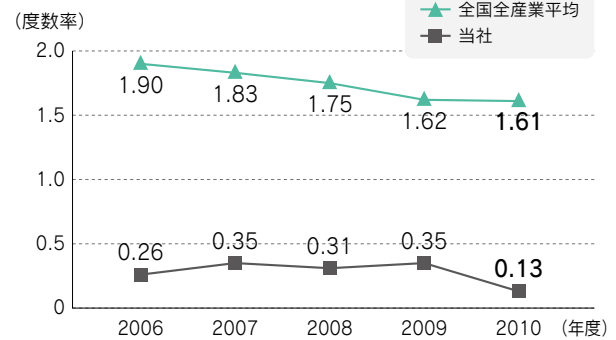
#### ▼業務上災害件数(事故種類別)

(件)

年 度	2006	2007	2008	2009	2010
電気災害	1	2	2	4	0
墜落災害	0	0	0	0	0
交通災害	7	12	5	9	4
その他の災害	16	29	17	23	28
総 計	24	43	24	36	32

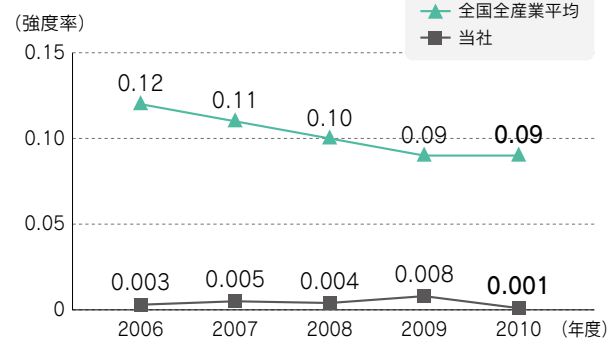
※その他の災害とは、足元の不注意による転落、転倒等、工具の取扱いなどによる災害をいう。

#### ▼労働災害度数率(発生頻度)の推移



※労働災害度数率：延べ100万労働時間あたりの有休災害件数

#### ▼労働災害強度率(被災程度)の推移



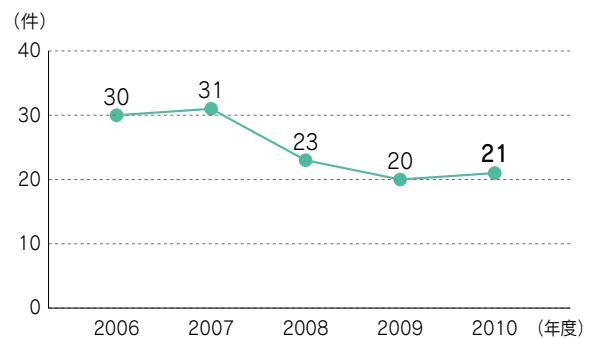
※労働災害強度率：1,000労働時間において傷害のために失われる労働損失日数

### 協力会社と一体となった安全活動の推進

当社は、発注工事に関係するすべての作業者の安全を確保するため、協力会社への積極的な安全活動の支援を行っています。

具体的には、協力会社との安全懇談会・協議会など安全に関する会議体等を活用した安全情報の共有や、安全パトロール等による協力会社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。

#### ▼委託・請負先災害件数



※休業4日以上の件数

## 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・教育面に関しては社内保健スタッフが対応し、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の全体概要

		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	●健康教室 (健康づくりの動機づけ)	●メンタルヘルス講話 ●メンタルヘルス教育・研修	●特定教育
	②健康づくり	●健康教室 (生活習慣改善の動機づけ)	●過重労働に関する講話や職場への助言・指導 ●VDTによる健康障害防止に関する講話	
	③快適職場づくり		●職場のストレス低減活動	
	④疾病前介入	●特定保健指導の実施		
二次予防 (早期発見・早期治療)	①疾病の早期発見	●定期健診 (一部がん検診含む) ●二次精密健診	●定期健診 ●e診断(職業性ストレス簡易診断) ●過重労働面接 ●深夜業検診 ●VDT検診	●電離放射線検診 ●騒音作業検診 ●特定化学物質等検診 ●石綿検診 ●石綿健康相談窓口
	②保健指導	●個別面接	●個別面接	
	③医療機関への橋渡し	●受診勧奨 ●社外医療機関紹介	●受診勧奨 ●社外医療機関紹介	
三次予防 (復職支援)	①疾病治療	●社外専門医療機関		
	②治療中支援	●健康管理措置中の病状把握		
	③復職支援	●試し出勤制度(出退社訓練・職場滞在訓練)の活用 ●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)		