

美浜発電所3号機事故再発防止対策 の実施状況

平成19年5月30日
関西電力株式会社

再発防止対策の取組み

<p>17年度</p>	<p>体制や仕組みを確立し、再発防止対策を着実に実施</p> <ul style="list-style-type: none">○社長の強いリーダーシップの下、原子力保全改革委員会が全社を挙げて推進○社外委員を主体とした原子力保全改革検証委員会が実施状況を検証 <p>第4回原子力保全改革検証委員会(H18/4)での評価</p> <p>「継続的改善が自律的に進む程度の段階に至っている」</p>
<p>18年度</p>	<p>現場第一線への定着を一層進める</p> <ul style="list-style-type: none">○再発防止対策の実効性を高めるために継続的に強化・改善(例:膝詰め対話)○行動計画に則り、取り組みを進展させる(例:労働安全対策の充実) <p>第8回原子力保全改革検証委員会(H19/4)での評価</p> <p>「発電所に浸透し、継続的改善が自律的に進められている」</p>
<p>19年度</p>	<p>安全文化の再構築を着実に進める</p> <ul style="list-style-type: none">○再発防止対策は発電所の日常業務として継続実施○再発防止対策を総括評価し、重要課題を明確化して取り組む <p>→ 3 ~ 8</p> <p>引き続き原子力保全改革検証委員会で検証</p>

再発防止対策の実施状況概要 (1/2)

2-1

基本方針	項目	平成17年度	平成18年度
① 安全を 何よりも 優先 します。	安全最優先の 現場への浸透 (No.1,2,3,4,26)	経営層による安全最優先のメッセージの発信	
		▼	
		H18 経営計画(安全最優先の明確化)	
② 安全の ために 積極的 に資源 を投入 します。	労働安全対策 (No.5,6,7)	膝詰め対話の継続	
		▼	
		H19 経営計画	
② 安全の ために 積極的 に資源 を投入 します。	体制強化 (No.8,9,10,25)	発電所支援機能の強化	
		▼	
	投資の充実 (No.11,12,13)	是正処置プログラム(CAP)の導入・継続	
		▼	
	定検工程 (No.14)	設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実、予算制度の改善	
		▼	
	教育の充実 (No.15,16,17)	事業本部を美浜町に移転(大阪から約180名が福井に移転)	保修グループを設置(発電所支援機強化)
		▼	
	教育の充実 (No.15,16,17)	2次系配管管理の強化(H21年度までの5ヵ年で約200億円(当初計画)を上回る見込み)	各発電所と事業本部との不適合情報の共有化活動を継続中
		▼	
教育の充実 (No.15,16,17)	労働安全キャンペーン実施 (提案件数662件、うち採用件数460件)	H17~H19年度の3年間を「特別投資期間」として設定し、積極的に提案採用	
	▼		
教育の充実 (No.15,16,17)	安全最優先の定検工程の策定		
	▼		
教育の充実 (No.15,16,17)	2次系配管管理、技術基準、品質保証等の教育の充実		
	▼		
教育の充実 (No.15,16,17)	「品質保証の原則」の浸透教育 (原子力事業本部および発電所員全員受講)	「品質保証の原則」の浸透教育 (溶接不適合を踏まえた再教育) (原子力事業本部および発電所員全員受講)	
	▼		
教育の充実 (No.15,16,17)	工程策定WG設置(H17年度13回、H18年度5回開催)	「安全最優先」の考え方に基づく工程策定を継続中	
	▼		
教育の充実 (No.15,16,17)	「品質保証の原則」の浸透教育 (原子力事業本部および発電所員全員受講)	「品質保証の原則」の浸透教育 (溶接不適合を踏まえた再教育) (原子力事業本部および発電所員全員受講)	
	▼		

再発防止対策の実施状況概要 (2/2)

基本方針	項目	平成17年度	平成18年度
③ 安全のために保守管理を継続的に改善し、メーカー、協力会社との協業体制を構築します。	2次系配管管理(No.18)	2次系配管肉厚管理の強化 肉厚管理体制の強化、配管肉厚管理の直営化 (当社2次系配管肉厚管理要員を4名(非専任)→31名(専任)増強 管理指針改訂(点検時期を「余寿命2年以下となるまでに点検」→「余寿命5年となる時期までに点検」) 未点検部位の点検、全11プラント中8プラントで完了(約3万3,500箇所中約3万2,500箇所完了。残り、その他部位で約1千箇所。))	機械学会規格制定を受けた管理指針の改訂
	調達管理(No.19,20)	保守管理方針の明確化、役割分担・調達管理の基本計画策定 保守管理の実施方針、基本的な考え方の明確化を実施(一義的責任の明確化)	役割分担・調達管理の基本計画に基づいた要求仕様を全工事の仕様書に展開
	協力会社との連携強化(No.24)	協力会社との連携強化 メーカー、協力会社との現場対話、技術情報連絡会(H17年度33社各2回、H18年度34社各2回)、PWR事業者連絡会(H17年度4回、H18年度3回)を実施	メーカー、協力会社との現場対話、情報共有化活動を継続
	チェック機能(No.21,22,23)	業務のチェック機能の強化 プロセス監査開始 経営監査室員の若狭地域駐在(13名が駐在)	三菱重工への特別な監査の実施・継続(H17年度4回、H18年度3回) 外部監査の実施
④ 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。	地域共生(No.27,28)	コミュニケーションの充実 当社経営層と地元との対話活動(H17年度3回、H18年度3回実施)、技術系社員が参加した各戸訪問(H17年度7回延べ約7,500戸、H18年度7回延べ約7,400戸訪問) 電力消費地への情報発信(テレビCM等)	各種説明会(延べ約490回)実施、 地元との対話活動を継続 電力消費地への情報発信を推進
		福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力 「拠点化推進組織」へ要員派遣(4名)	事業本部に拠点化プロジェクトチーム設置(4名→9名体制に増強) 嶺南医師確保支援「財団設立」
⑤ 安全への取り組みを客観的に評価し、広くお知らせします。	周知・広報(No.29)	再発防止対策の周知・広報 原子力保全改革委員会(H17年度43回、H18年度32回)、 原子力保全改革検証委員会(H17年度3回、H18年度4回)を継続的に開催(美浜、高浜、大飯発電所において適宜、現地検証実施)	検証委員会 第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回

再発防止対策を進めている中で発生している以下の事象を考慮し、重点的に取組む課題は何か、今後追加して取組む課題は何か、との観点で総括評価を実施。



考慮する事象

1. トラブル等の発生状況

- ・平成18年度のトラブル発生件数は、平成16, 17年度と比べて減少しているが、類似トラブル(水漏れ、被ばく等)の再発や基本動作の不徹底など協力会社を含めてヒューマンファクタ関連のトラブルが依然多発している。
 - ・今後、分析を充実させるためには、分析要領の明確化や要員の育成等を図る必要がある。
 - ・確実に業務を遂行するためには、実際に作業に携わる作業員の力量を確実に把握する必要がある。

2. 発電設備の総点検結果

- ・法令や手続きの知識不足による不適切事象が発生している。
 - 実務に密着した法令知識教育の充実等、現場第一線への支援が必要である。

3. 再発防止対策に係る外部の評価や意見

○協力会社アンケート結果

- ・再発防止対策の効果に対する評価は、前回に比べて同等、微増。当社に対し、モノが言いにくい雰囲気との声。
 - 今後とも引き続き協力会社からモノが言い易い雰囲気づくりになるよう取組むことが重要である。

○地元

- ・最近発生しているトラブル、データの不適切な扱い、手続き不備などにより、地元からの信頼回復は道半ばである。

○検証委員会

- ・トラブルや不適切な事象がなくなると、本当の安全文化は構築されない。
- ・安全文化の再構築状況については、評価基準を定め、その変化を見ていくことが重要である。

総括評価

◆安全最優先の現場への浸透(No.1,2,3,4)

○社長からのメッセージや経営層との膝詰め対話等により、経営層と現場第一線が安全最優先の価値観を共有しつつある。

しかしながら、安全最優先や企業の社会的責任(CSR)は、経営層が常にメッセージを発信し続けていないと風化してしまうものであり、継続して安全最優先の現場への浸透を図る必要がある。

○膝詰め対話を通じて、要員不足、技術伝承など率直な意見が経営層に伝わるようになった。

今後とも、率直な意見を引き出すための工夫をしながら対話を進める必要がある。

◆労働安全対策(No.5,6,7)

○労働安全衛生マネジメントシステムの3発電所での本格運用を開始し、システムの浸透・定着に向けて継続的改善が行われている。

平成19年度の実践

○経営トップによる安全最優先の徹底

【重点】

・安全最優先の徹底、法令遵守も含めたCSRの実践を現場に浸透させるためには、社長自らが現場に赴き、現場第一線と直接対話し、自らの安全最優先への思いを伝えることが重要と考えており、引き続き活動を継続していく。

○膝詰め対話の継続 【重点】

・具体的な対話の実施方法、頻度、テーマの選定などを工夫し、対話を継続する。

総括評価
<p>◆体制強化(No.8,9,10,25)</p> <ul style="list-style-type: none">○要員増強、組織改正(保修G設置)等により、確実に業務遂行できる体制となってきた。○是正処置プログラム(CAP)活動により、不適合事象への組織的対応を強化している。 <u>類似トラブルが依然発生。平成18年度にはトラブル分析を行ったが、今後、分析を充実させるためには、分析要領の明確化や要員の育成等を図る必要がある。</u>
<p>◆教育の充実(No.15,16,17)</p> <ul style="list-style-type: none">○<u>法令や手続きの知識不足による不適切事象が発生。実務に密着した法令知識教育の充実等、現場第一線への支援が必要である。</u>
<p>◆設備投資(定検工程含む)の充実 (No.11,12,13,14)</p> <ul style="list-style-type: none">○設備安全だけでなく、労働安全の観点からも積極的な投資を行っている。○協力会社とのコミュニケーションにより、安全最優先の工程が計画し、運用している。

平成19年度の取組み
<p>○トラブル分析の充実による再発防止の徹底 【追加】</p> <ul style="list-style-type: none">・根本原因分析の要領の明確化。・分析要員の育成。・分析の試運用。(平成20年度目途に本格運用) <p>＜実施項目(29項目)No. 8: 保守管理体制の増強等＞</p>
<p>○法令遵守に係る現場第一線への支援策の充実 【追加】</p> <ul style="list-style-type: none">・法令相談窓口の明確化。・法令教育の充実。・法令審査時に着目すべき項目等の明確化。 <p>等</p> <p>＜実施項目(29項目)No. 8: 保守管理体制の増強等＞</p>

総括評価

◆保守管理の継続的改善 (No.18,19,20)

○保守管理上の責任が、一義的に当社にあること及び当社から協力会社へ要求すべき事項が明確となり、当社と協力会社の役割分担が整理された。

今後、確実に業務を遂行するためには、実際に作業に携わる作業員の力量を確実に把握する必要がある。

◆協力会社との連携強化 (No.24)

○協力会社との関係は、コミュニケーションや情報共有により、改善されつつある。
しかしながら、協力会社からは当社に対し、モノが言いにくいとの声もあり、引き続き、モノが言い易い雰囲気醸成する必要がある。

平成19年度の実践

○調達管理の充実、強化 【追加】

・元請が配下の協力会社の力量を確実に把握していることを、当社が確認できる方策を検討する。

＜実施項目(29項目)No. 20:
役割分担、調達管理の明確化＞

○協力会社との対話の継続 【重点】

・対話がより実効的なものとなるよう改善の検討(対話の頻度、対話形態、等の見直し)を進める。

総括評価

◆地域共生 (No.27,28)

- 経営層が、地域のご意見を直接伺う活動などにより、地域とのコミュニケーションが充実しつつある。
しかしながら、トラブル多発、データの不適切な扱い、手続き不備などにより、地域からの信頼回復は道半ばである。
こういった状況を当社、協力会社が認識した上で、安全文化の再構築を着実に進め、その取組みを地域の皆さまに説明する必要がある。
- 福井県エネルギー研究開発拠点化計画が着実かつ円滑に推進できるよう、事業者として主体的、積極的な活動を展開している。

平成19年度の取組み

○地域との共生の取組みの継続【重点】

- ・経営層だけでなく、社員および協力会社の現場第一線に地域の声を知ってもらうため、あらゆる機会(社内会議及び社内コミュニケーション誌等)を通じて地域の声を積極的にとりあげていく。
- ・今後とも、地域の声を真摯に受け止め、引き続き安全文化の再構築を着実に進め再発防止対策の取組み状況を「越前若狭のふれあい」等により、福井県全域に情報発信していく。

総括評価

◆再発防止対策を確認、評価するしくみの構築 (No.29)

○原子力保全改革委員会は、実施部門と連携して、再発防止対策を着実に進めている。
しかしながら、安全文化の再構築については道半ばであり、再構築状況を客観的な指標を定めて把握していく必要がある。

○原子力保全改革検証委員会は現地検証を含め、客観的な評価、確認を実施している。

(検証内容)

- ・平成17年度は、29項目を分割して実施状況を検証
- ・平成18年度は、発電所での定着状況、労働安全対策や保守管理などの重要課題の実施状況を検証

(開催頻度)

- ・四半期に1回

平成19年度の取り組み

○原子力保全改革委員会【継続】

- ・重点及び追加取り組みの推進。
- ・安全文化の再構築状況を指標によりモニタリング。【追加】

○原子力保全改革検証委員会【継続】

(検証内容)

- ・重点及び追加取り組みの実施状況。
- ・日常業務における再発防止対策実施状況。
- ・安全文化の再構築状況の指標によるモニタリング状況。

(開催頻度)

- ・半期に1回

(安全文化の再構築状況については、ある程度の期間をおいて確認することが適切)

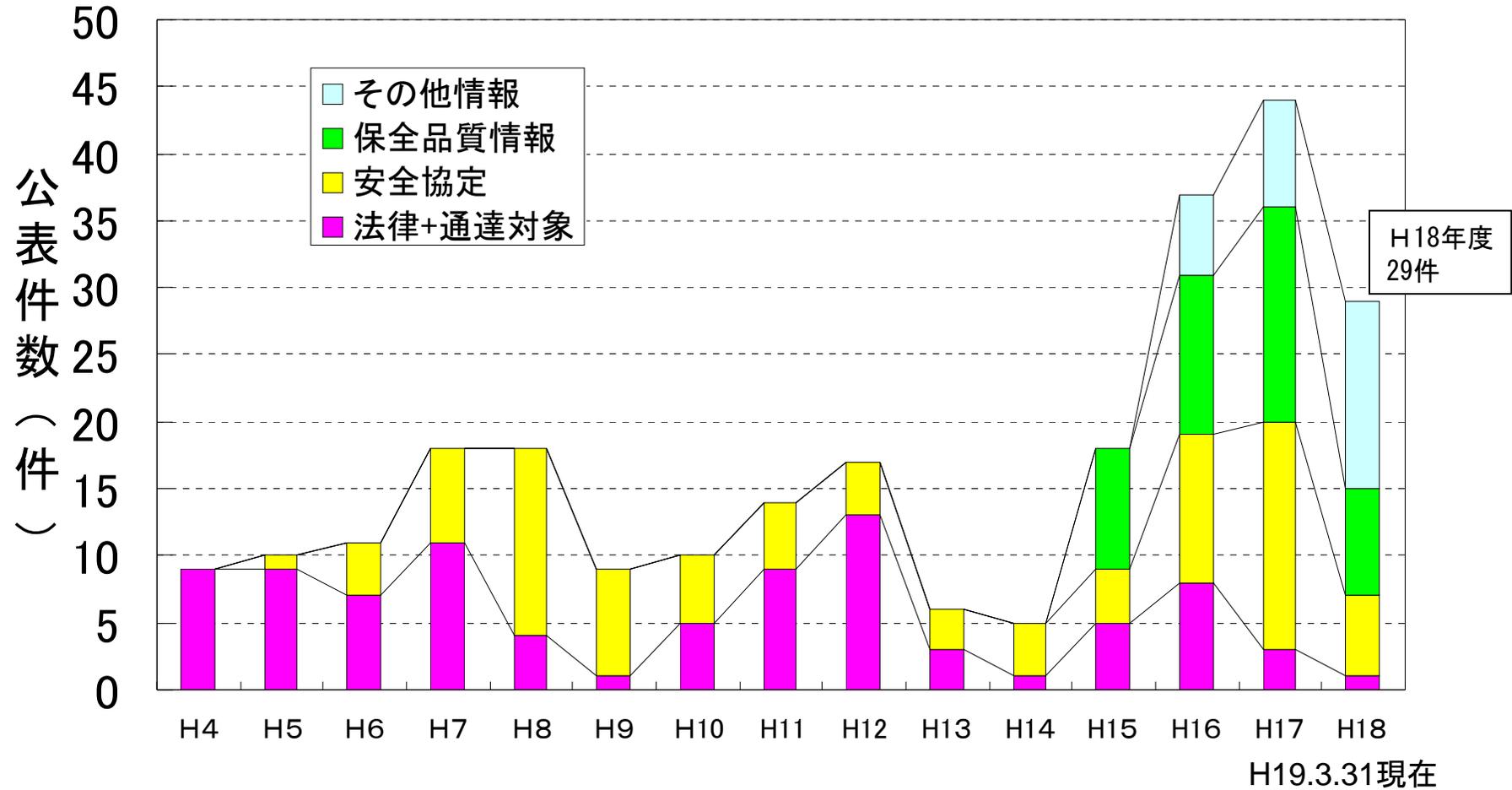
再発防止対策一覧

参考 1

基本行動方針 (5)	分類 (14)	実施項目 (29)
① 安全を何よりも優先します。	(1) 経営計画における安全最優先の明確化と浸透 (2) 労働安全活動の充実	1 経営計画における「安全最優先」の明確化 2 経営層による現場第一線への経営計画の浸透 3 原子力事業本部運営計画策定についての対話 4-1 「安全の誓い」の石碑建立 4-2 8月9日「安全の誓い」の日設定 5 運転中プラント立入制限と定検前準備作業のあり方の検討 6 労働安全衛生マネジメントシステム的美浜発電所への導入、水平展開 7 救急法救急員等の養成
② 安全のために積極的に資源を投入します。	(1) 発電所保守管理体制の増強等 (2) 積極的な資金の投入 (3) 安全の確保を基本とした工程の策定 (4) 教育の充実	8 発電所支援の強化と保守管理要員の増強および実施後の評価 9 技術アドバイザーの各発電所への配置 10 情報管理専任者の各発電所への配置 11 設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実 12 長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー 13 積極的な投資に係る予算制度の改善等の仕組みの構築 14 「安全最優先」の考え方にもとづく工程策定、変更の仕組みの整備 15 2次系配管肉厚管理の重要性に関する教育 16 管理層へのマネジメント等の教育 17 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実
③ 安全のために保守管理を継続的に改善し、メーカー、協力会社との協業体制を構築します。	(1) 2次系配管肉厚管理システムの充実 (2) 計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善 (3) 監査の充実 (4) メーカー、協力会社との協業	18-1 点検リストの整備等の実施 18-2 当社による主体的管理の実施 18-3 減肉管理規格策定作業への積極的な参画、当社の管理指針への反映 19 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底 20 役割分担、調達管理の基本計画を策定、実施、社内標準へ反映 21 業務のプロセス監査の継続実施および改善 22 品質・安全監査室の若狭地域への駐在 23 外部監査の実施 24 メーカー、協力会社との協業体制の構築とPWR電力間の協力体制の構築
④ 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。	(1) 原子力事業本部の福井移転 (2) コミュニケーションの充実 (3) 地域との共生	25 原子力事業本部の福井移転 26 原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し 27 地元とのコミュニケーションの充実 28 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力
⑤ 安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。	(1) 再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築	29-1 原子力保全改革委員会 29-2 原子力保全改革検証委員会 29-3 再発防止対策の実施状況の周知・広報

トラブル等の発生件数の推移

参考 2



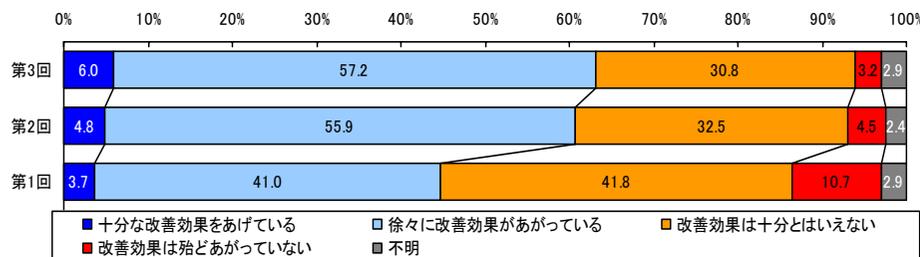
※平成15年度より「保全品質情報」、平成16年度より「その他情報」の運用を開始したことにより件数が大きく増加

協力会社アンケート結果（抜粋）

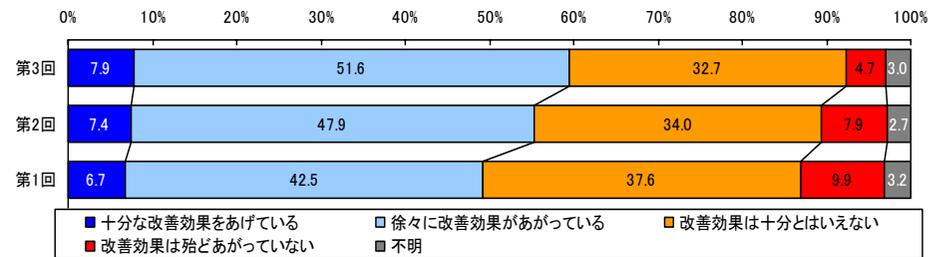
参考 4

【美浜発電所 3号機事故再発防止対策について】

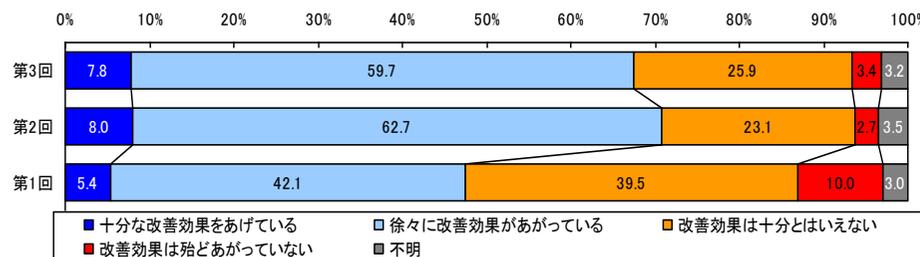
Q 「安全最優先の工程策定と変更に関する取組み」に対する効果



Q 「対話活動に関する取組み」に対する効果

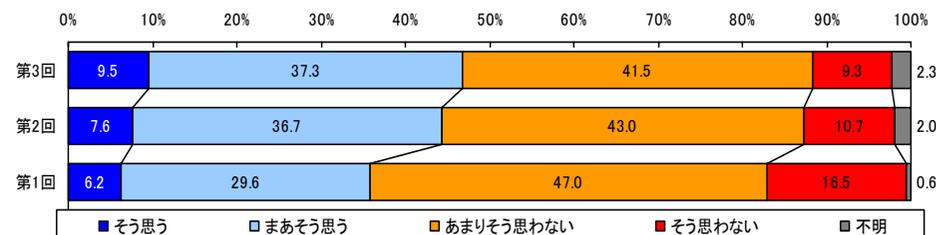


Q 「労働安全対策に関する取組み」に対する効果



【協力会社に対する姿勢について】

Q 関電社員に対してものを言いやすい雰囲気になった



第1回 H17.9実施 回答率 72.4% (2,644名/3,653名)
 第2回 H18.3実施 回答率 66.5% (2,229名/3,342名)
 第3回 H19.2実施 回答率 67.6% (2,785名/4,119名)

安全文化再構築に向けた評価の視点と評価要素(案)

参考5

評価の視点		評価要素	評価指標例
基本行動方針① 安全を何よりも優先します			
重点 取組	経営層による安全最優先の価値観の徹底	・ 経営者、管理層の安全最優先の姿勢	○安全最優先の姿勢に対する評価 (社員、協力会社アンケート)
	膝詰め対話、協力会社対話など現場との対話活動	・ 円滑なコミュニケーション	○膝詰め対話の有益性、意見反映の期待の評価 (社員、協力会社アンケート)
全 般 (上記以外)		・ トラブルの防止 ・ コンプライアンス ・ 社員のモチベーション ・ 労働安全への取組み	○トラブル件数 ○コンプライアンスに関する不適合件数 ○労災発生件数
基本行動方針② 安全のために積極的に資源を投入します			
基本行動方針③ 安全のために保守管理を継続的に改善し、メーカー、協力会社との協業体制を構築します			
重点 取組	不適合の分析による再発防止の徹底	・ 直接原因の徹底究明 ・ 根本原因分析と対策 ・ 傾向分析と対策	○類似トラブルの再発回数 ○不適合処理状況
	調達管理の充実、強化	・ 社員の技術力 ・ 調達要求仕様の明確化 ・ コミュニケーション、情報共有 ・ 当社の元請力量管理 ・ 元請の協力会社力量管理	○トラブル件数 ○コミュニケーションに対する評価 (協力会社アンケート) ○技能認定取得者数 (協力会社)
全 般 (上記以外)		・ トラブルの防止 ・ 投資、工程、要員投入への姿勢	○トラブル件数 ○時間外実績
基本行動方針④ 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます			
重点 取組	地域との共生	・ 当社活動への信頼感 (安全文化、安全・安定運転) ・ 地域の悩みへの共有	○地域からのご意見への対応状況 ○地域、社会の信頼回復度 (言語データ)
基本行動方針⑤ 安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします			
全 般		・ 透明性の確保 ・ 客観的な評価	○安全への取組状況についての検証委員会の評価