

## 安全意識の浸透教育の実施

前回の仮設電源盤の1次側仮設ケーブル火災に伴う作業点検の中で、「安全に作業を行うために必要な行為や意識」を取りまとめ、「安全作業及び品質管理教育」で、その内容について継続的に教育を実施していた。

しかし、現場作業における安全意識に対する認識が抽象的なものとなっており、自分の作業、業務と具体的に結びつかず、どう振る舞うべきかを十分に理解できていない状況が確認された。

今回の特重施設の工事現場における火災を受けて、作業安全達成に向けた方針を示した「安全に作業を行うために必要な行為や意識」の各項目について、設定の背景・具体的な内容等を解説したものを作成した。

本教育では、今回作成した資料を基に「安全に作業を行うために必要な行為や意識」の更なる浸透を図っていく。

また、特重施設の工事現場における火災及び緊対棟の工事現場における負傷者発生 の 事 象 を 受 け て、 以 下 の 観 点 を 入 れ た 安 全 意 識 浸 透 の た め の 教 育 を 作 業 員 の 職 能 に 応 じ て 実 施 す る。

### 【教育における観点】

- ① 一人ひとりが「自分の安全は自分で守る」、「仲間にケガをさせない」という意識をもって毎日の業務を実施していくことが重要であること。
- ② 作業にかかわる事案であっても、地域の皆様へ原子力発電所に対する不安を与え、信頼を失うとともに、発電所内の他の作業へ影響を与えること。
- ③ 「安全最優先」という意識で、各自が一つひとつの行動の重要性を認識し、自身の毎日の業務が原子力安全・労働安全に直結しているという責任をもって行動することが必要であること。
- ④ 原子力発電所における建設工事は、3H（初めて、変更、久しぶり）作業となるため、細心の注意を払うことが必要であること。

### 【作業員の職能に応じた教育】

当社社員、監督（作業責任者）及び職長（リーダー）：安全推進担当＋作業管理  
 作業員：安全推進担当

以 上

## 請負会社との対話活動について

### 1. 概要

作業安全達成に向けて、継続的な効果を目的とした取組みとして、コミュニケーション、一体感醸成のため、請負会社社員との車座対話を以下のとおり実施している。

### 2. 実施日

2021年12月7日以降順次

### 3. 対象者及び内容

- (1) 安全衛生協議会所属の有無にかかわらず、元請会社の管理職に加え、1次、2次請負会社の職長クラス全てを対象とし、継続的に実施する。
- (2) 当社担当課の社員2～3名程度（管理職及び担当者を想定）が請負会社を訪問し、請負会社10～15名程度（職長クラスを想定）と、1時間／回程度、対話を実施する。  
※「少人数」で、「車座」的に、「双方向」で、「愚直」に、「継続的」に実施する。
- (3) 安全に対する意識やマイプラント意識の向上に資する内容を請負会社と対話する。
- (4) より良い作業環境を整備するため、請負会社から要望・意見を伺う。
- (5) 当社は、傾聴を心掛け、請負会社の方々に可能な限り、喋ってもらうよう工夫する。

### 4. 主な意見

#### (1) 工事関係他について

- ・3／4号の建設に従事した作業員もおり、誇りを持っている。これからも、安全作業に努めて行きたい。
- ・作業員に伝えたことが出来ているか、確認しながら、伝えた方も実際にやって見せるなどの浸透の取り組みを行っている。

## （2）工程について

- ・元請会社からは、翌週の計画（1週間）を予め提示してもらっており、一緒になって工程を調整してもらっている。翌週の計画を作業員にも周知でき、工事にむけた準備も取り組んでいる。
- ・他の現場と同じ工程感であり、無理した工程ではなかった。
- ・工程については、適宜工夫して対応することができた。今後も安全を最優先した工程としたい。
- ・無茶な事はしておらず、安全第一で作業していた。

## 5. 改善事項

- ・作業によって作業動線が日替わりで変わることもあり、作業関係者以外の立入禁止の看板の掲示等を行っているが、別の作業者に伝わっていないことがある。
  - 紙面での周知に加え、現場に動線の図面等を掲示するなどの対応を行う。
- ・前回のコロナワクチンの職域接種の実施は大変助かった。
  - 3回目の職域接種に向け、関係箇所と調整中。準備でき次第、周知予定。
- ・正門を出てすぐの横断歩道が非常に暗いので、外灯などを設置してほしい。
  - 付近の駐車場の外灯をLED電灯へ変更する工事を発注。その間の仮設照明の設置可否等について、現地確認を実施。

以 上

## 2021年度 安全標語の作成要領

### 1. はじめに

昨年度、12月8日を「安全作業再確認の日」と設定しており、年1回を目途に安全標語集を更新することとした。

今年度、安全作業再確認の日を設定して最初の1年が経過することから、安全標語集を見直し、安全意識の風化を防ぐ。

### 2. 事例の選出方針

見直しをかけるにあたり、事例についてニューシアや各種HPから収集した。

収集した事例をもとに、原則、以下の方針で安全標語集に使用する事例を選定した。

- (1) 従来の安全標語集の事例のうち、玄海や川内の事例については、事象の風化を防ぐために継続して使用する。

また、現状の安全標語集にない事例については、昨年から今年にかけ玄海、川内で発生したものから必要な事例を抽出する。

- (2) その他の新規事例については、作業全般を対象として、他電力や当社火力発電所の事例から、玄海原子力発電所でも起こる可能性がある事例を以下の観点で選出した。

また、選出にあたっては、運転管理、保守管理、化学管理、放射線管理等、可能な限り多岐にわたることを念頭に選出した。

- ・ヒューマンエラーが起因で発生した事例
- ・労働災害に係る事例

- (3) 一般事例については、従来の安全標語集の中にもあるが、様々な事例を唱和することで、災害の発生防止に寄与できることから、一部内容を見直す。なお、コロナ感染防止対策については、現在の玄海原子力発電所の状況に合った内容に見直す。

### 3. 作成要領

- (1) 当社2名、請負会社2名の4名を1チームとし、割り当てられた事例に関する安全標語を1事例作成する。当社1名は管理職とし、リーダーとして作成作業の取りまとめを行う。

なお、原則、担当3名は可能な範囲で若手から選出する。

- ( 2 ) 割り当てられた事例については、リーダーが主体となり事例の情報を収集し、メンバーへ概要説明をした後、安全標語の作成を行う。(昨年度から継続の事例に関しても、違う視点はないか考慮しながら要因や教訓を再検討し、安全標語を作成する)
- ( 3 ) 作成にあたっては、要因、教訓、標語の繋がりが明確であること、大きな声で唱和しても語呂がいいこと等を考慮して作成する。

以 上

## 現場観察の更なる向上について

### 1. 現場観察へ新たな視点の取込み

#### (1) 内 容

従来の現場観察の観点は、これまで得られた知見や経験等をもとに、玄海原子力発電所の中で、共通又は課ごとの観点を作り上げてきたものである。

これらは発電所内の経験等に基づくものであり、これにより各所で業務状況の改善が図られている。

一方、作り上げてきた観点は、玄海原子力発電所内又は課ごとの経験等に偏っていることも考えられるため、従来の現場観察以外の観点として、今回のケーブル火災を受け実施した各専門チーム及び他部門によるパトロール等の視点を反映し、更なる安全性の向上を図る。

- ・ 特重施設工事現場ウォークダウンの結果
- ・ 現場ウォークダウンの結果
- ・ 外部機関エクセレンス事象
- ・ 昨年実施した外部機関ピアレビューからのコメント等

#### (2) 実施状況

特重施設工事現場ウォークダウンの結果から、従来の観察の観点をより明確化することが望ましい以下の具体的な観点を抽出した。

これらのキーワードについては、現場観察の観点がより具体的になるよう追加する。

具体的な観点	特重施設工事現場ウォークダウンのコメント
整理整頓	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 足場の昇降口に溶接機が設置されており通行の邪魔になっている。</li> <li>・ トレイ内に機材が仮置きされている。 など</li> </ul>
養生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 端子部の養生ができていない。</li> <li>・ トレイ端部の養生が実施されていない。 など</li> </ul>
表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 突起物の躓き防止（注意喚起）ができていない。</li> </ul>

今後も引き続き、現場ウォークダウンの結果等から明確化が望ましい具体的な観点が抽出された場合、現場観察の観点がより明確となるよう追加し、継続的に充実を図っていく。

## ２．現場観察に係る研修等への参加

### （１）内 容

外部機関が開催する現場観察に係る研修等に参加することにより、現場観察を実施する者のスキルを向上させる。

外部機関としては、現場観察が積極的に活用されている海外の情報を把握している外部機関を活用する。

現場観察実施者のスキルを向上させることにより、現場観察によって作業現場の改善等を図り、作業の安全性を向上させるとともに、作業員との連携を向上させる。

### （２）実施状況

添付資料－４のとおり

以 上

## グループ安全統括室 担当職位（玄海安全推進担当）の設置について

### 1. 要 旨

玄海原子力発電所において、火災や作業上の労働災害が発生していることを踏まえ、安全管理体制の強化を図る観点から、グループ安全統括室に担当職位（玄海安全推進担当）を設置し、労働安全コンサルタントの資格者、建設工事経験者、送配電部門経験者などの管理職3名を配置し、現場の定期的なパトロールや各種施策を通じた安全推進の支援を行う。

### 2. 職位設置

部 長（玄海安全推進担当）：1 職位

課 長（玄海安全推進担当）：2 職位

### 3. 業務内容

- ・現場安全パトロールと改善指導
- ・当社社員や請負会社等に対する安全教育及び指導 など

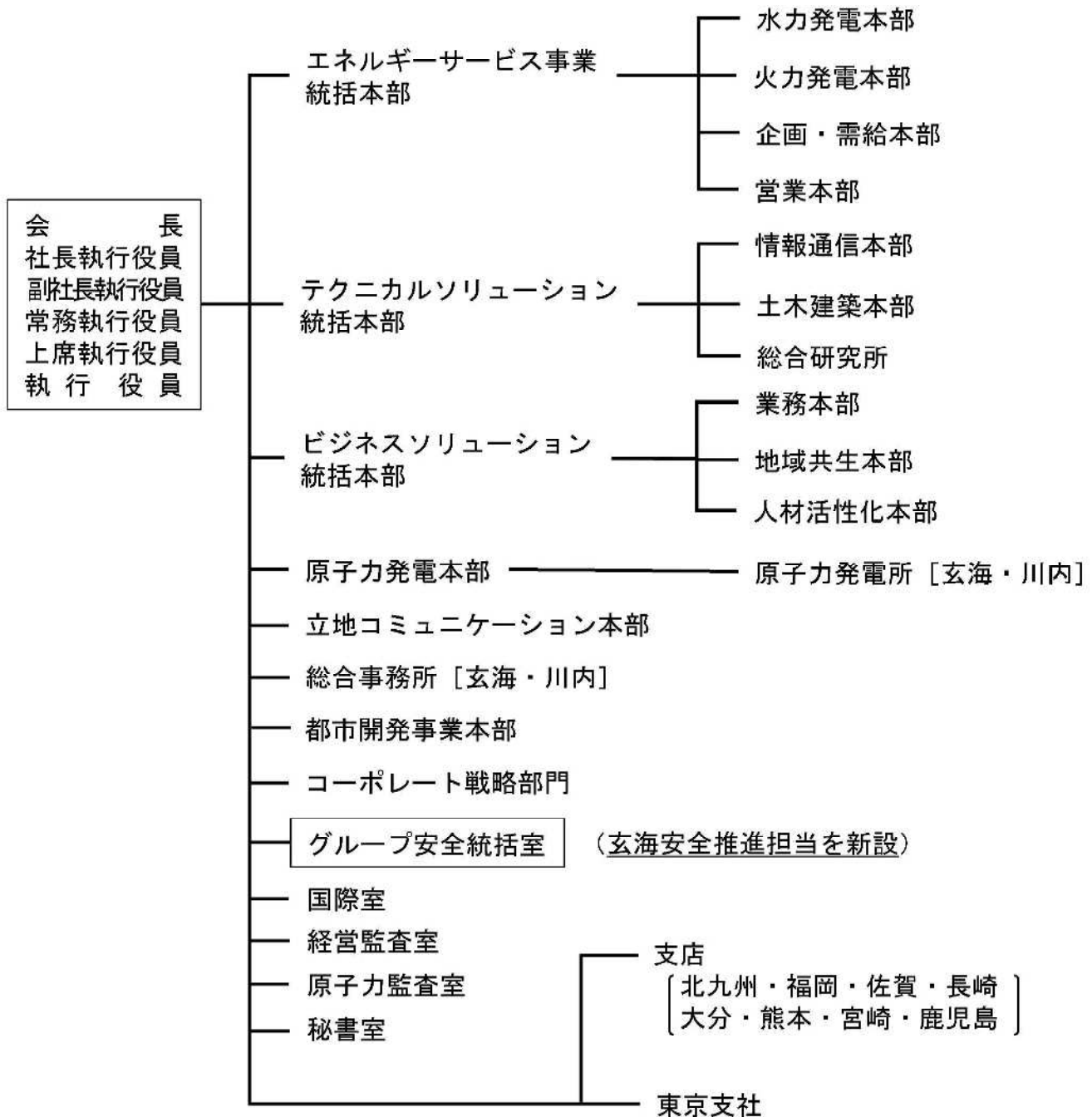
### 4. 設置時期

2021年12月10日

以 上



## 組 織 図



## 玄海原子力発電所における作業安全達成のための更なる取組みのうち安全意識の浸透及び危険感受性の向上について

### 1. 概要

2021年11月16日に発生した特重施設の工事現場における火災及び2021年12月11日に発生した緊対棟の工事現場における負傷者を含め、2020年に実施した作業点検以降、4件の事案（以下、「4事案」という。）が発生している。これを受けて、過去に発生した9事案（作業点検の対象となった5事案と作業点検後に発生した4事案）の関与性と幅広い視点での深掘りを行った結果、「安全意識の浸透」、「危険感受性の向上」及び「原子力工事現場の特殊性への理解」が抽出された。これらのうち、作業開始前に実施する安全意識の浸透、危険感受性の向上及び原子力工事現場の特殊性への理解のための教育等（机上教育及び実技教育）について整理した。

### 2. 机上教育

今回の深掘りの結果を踏まえた教育を以下のとおり実施し、安全意識の浸透及び危険感受性の向上を図る。

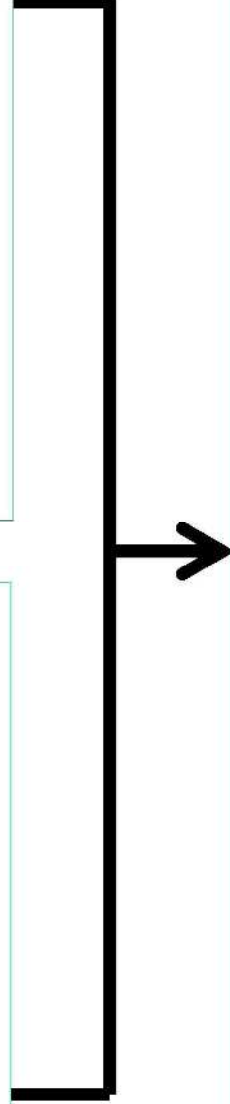
- (1) 受講対象者  
当社社員（全員）
- (2) 教育内容  
○安全に作業を行うために必要な行為や意識の解説集について教育を実施（添付資料-19）
- 安全指導・管理の徹底と重要性
- (3) 安全意識の浸透及び危険感受性向上の方法  
○当社社員全員及び請負会社（上建工事及び機電工事の安全指導者の役割を担うもの）の職長以上に特別管理職による教育を行う。
- 請負会社の職長以外の作業員に対しては、(2)を噛み砕いた内容の教育を展開する。



### 3. 実技教育

今回の事案が発生した特重施設及び緊対棟の設置工事に従事する者（上建工事、機電工事）については、発電所構外にて実技教育を実施することで、作業安全ルール等を実践し、安全意識の浸透、危険感受性の向上及び原子力工事現場の特殊性への理解を図る。

- (1) 受講対象者  
上建工事及び機電工事の工事関係者
- (2) 実技教育の評価者  
当社社員（安全推進担当、所管各課）、請負会社（各作業の安全指導者）
- (3) 実技教育の内容  
現場を想定し、危険を予測した安全作業が実施できているか、実技を通して確認する。
  - ①上建工事  
(例) 鉄筋組立、型枠組立・解体、コンクリート打設、足場組立・解体、鉄筋架台、仮設電源使用作業
  - ②機電工事  
(例) 火気作業（溶接、グラインダー作業）、仮設分電盤・仮設ケーブル布設作業、揚重玉掛け作業
- (4) 安全意識の浸透及び危険感受性向上の方法  
適切に作業安全及び危険予測が実践できているか等について、実技教育の評価者により確認し、必要な指導、改善を図る。



### 4. 現場での実践について

「2. 机上教育」及び「3. 実技教育」を受講し、安全意識の浸透及び危険感受性の向上が図られたことを確認できたメンバーは、遂次、構内での実作業を通じて安全意識の浸透を図る。

## 安全意識浸透のための教育（実技教育）の実施について

### 1. 概要

発電所構内を模擬した現場において主要工種の実技を行い、適切に作業安全及び危険予測が実践できているか等の観点で、評価者（当社社員、元請会社安全責任者）、元請会社職員及び1次、2次請負会社作業員で相互に確認した。

### 2. 実施日

2022年1月13日（木）、14日（金）、17日（月）、19日（水）  
21日（金）、24日（月）、25日（火）、27日（木）

### 3. 実施メンバー（2022年1月末時点）

当社社員：52名（土木建築：37名、設備：15名）  
元請会社職員及び1次、2次請負会社作業員：1,392名  
（土木建築：755名、設備：637名）

### 4. 実施場所

発電所構外ヤード

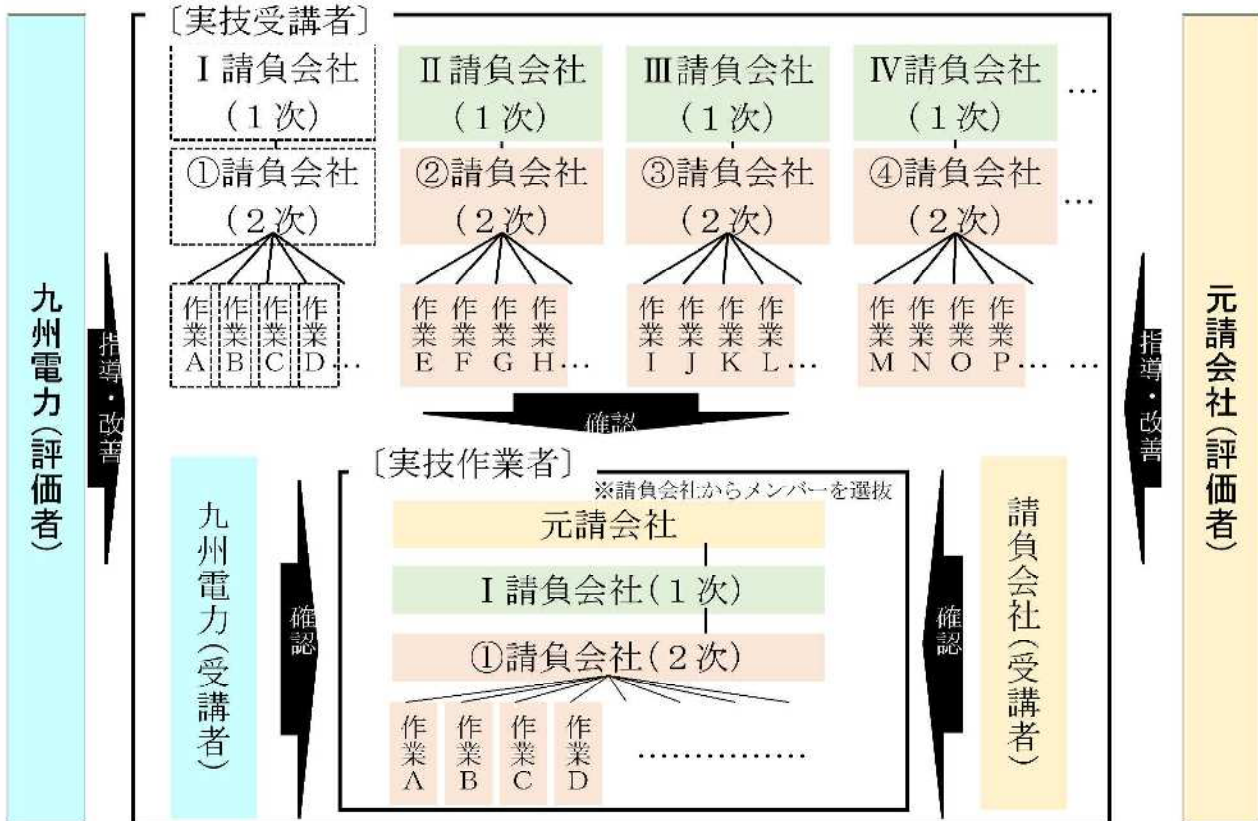
### 5. 実施要領

発電所外にて発電所構内を模擬した現場にて実技を行い、現場作業に係るすべての関係者が以下に定める方法で参加する。

- 当社社員のうち評価者（管理職）は、既に運用中の現場観察（MO）の確認の観点を参考に評価を行い、必要に応じて指導・助言を行う。
- 当社社員のうち確認者（一般職）は各現場の安全管理担当者の立場で、作業実施状況を確認し、必要に応じて指導・助言を行う。
- 元請会社職員のうち評価者（安全責任者）は、安全のチェックポイント実施状況を評価し、必要に応じて指導・助言を行う。
- 元請会社職員のうち評価者以外は、安全のチェックポイント実施状況を確認し、必要に応じて指導・助言を行う。
- 1次、2次請負会社作業員は、実技者を選任し、実技に従事させる。  
実技者以外のものは、実技者の作業実施状況について、安全のチェックポイント実施状況を確認する。

評価者は、評価・確認終了後、作業安全に係る気付き事項や指摘事項について、当日の教育受講者全員に周知を行い、安全意識の浸透、危険感受性の向上及び原子力工事現場の特殊性についての理解・浸透が図れたことを確認する。

<実技教育体制（例）>



6. 評価結果（主な気付き事項、指摘内容）

- ・ R K Y時、職長より作業内容が実技者全員に周知され、各作業者の役割・配置が明確に指示されていた。
- ・ R K Y時、過去の災害事例などの紹介を行うと更にR K Yの内容が充実すると思われる。
- ・ 資機材の受け渡しの際、受け手・渡し手間で声掛け合図が確実に行われていた。
- ・ 慣れた作業については、作業手順を十分認識しているため、各々の行動になりがちとなる。一手順、開始・終了など相互のコミュニケーション、声掛け等を行うことにより安全意識向上につながると思われる。
- ・ 作業開始前や作業完了後の4 S（整理・整頓・清掃・清潔）活動が実施されていた。

以上

実技教育の実施状況



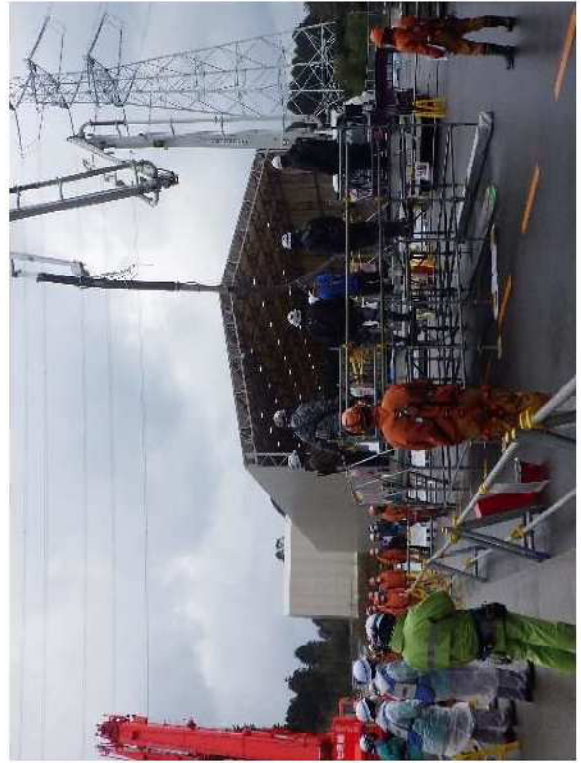
鉄筋架台作業



鉄筋組立作業



仮設電源作業



コンクリート打設作業

## 工事実施主管課とは異なる部署による共同パトロール等の実施について

### 1. 目的

従来の現場パトロールでは、各工事実施主管課が自分の持ち場をパトロールするものであったが、今回の火災等の事案の教訓を踏まえ、今後、異なる専門的知見から危険性のある事項を発見するとともに、共同でパトロールすることにより工事実施主管課とは異なる部署の視点や知見が共有し、継続的にそれぞれの技能向上を図る。

また、特重施設を含む新設の工事現場には、火災区画が設定されていないため、火災専門家によるパトロールも実施する。

### 2. 実施内容

- (1) 工事実施主管課とは異なる部署による共同パトロール
- (2) 火災専門家によるパトロール

### 3. 対象箇所

今回火災が発生した特重施設を含む新設の工事現場

### 4. 実施者

- (1) 当社社員の設備部門と土木建築部門、更に当該設備の請負会社社員、当社委託の安全パトロール担当者
- (2) 当社社員の防火部門と専属自衛消防隊

### 5. 頻度

1回／月 程度

### 6. パトロールの視点

- (1) 工事実施主管課とは異なる部署による共同パトロール  
自身の主管業務と照らして、異なる作業管理がなされていないか。
  - ・保護具、防護具の使用方法
  - ・資機材等の設置、保管状況
  - ・作業環境（照明、騒音、気温） など
- (2) 火災専門家によるパトロール  
火災発生防止の観点で、不適切な現場状況となっていないか。
  - ・火災が発生する可能性のある資機材の配置方法となっているか。
  - ・初期消火に必要な消火器等が適切に配置されているか。
  - ・現場の可燃物は適切に管理しているか。 など

以上

## 現場ウォークダウンの実施について

### 1. 概要

特重施設の工事現場ウォークダウンから得られた観点を踏まえ、現場の作業安全上の問題点がないかを当社社員及び請負会社社員と合同でウォークダウンを行った。

### 2. 実施日

2021年11月24日（水）～12月1日（水）

### 3. 実施メンバー

当社社員（約50名予定）、請負会社社員（約70名予定）  
なお、パトロールを実施するにあたっては、火災専門家及び工事主管箇所とは異なる部署を交えた構成とする。

### 4. 実施場所

緊対棟工事現場、玄海1／2号機及び玄海3／4号機

### 5. 現場ウォークダウン実施要領

- (1) 特重施設の工事現場ウォークダウンから得られた事例を踏まえて、以下の観点で作業安全上、問題がないかを確認する。（現場の具体例は次頁参照）
  - ・4Sが徹底されているかの確認
  - ・作業安全に関する観点
  - ・錯綜した現場において作業管理上の問題がないかの確認
  - ・工事現場における雨水対策が適切に行われているかの確認
  - ・工事用重機や仮設機器等を用いる現場での基本に立ち返った作業安全の考慮
- (2) 上記の観点で問題点を発見した場合は、速やかに是正する。  
その場で是正できない場合は、関係箇所が是正し、その結果を当社が確認する。
- (3) 是正箇所については、図面又は写真等にて記録を作成する。

### 6. 結果（主な内容）



・通路部に仮設ケーブルが布設されており、破損する恐れがあったため、仮

- ・可燃性機材の火気養生ができていなかったため、防炎シートで養生した。
- ・角部にケーブルが接触していたため、角部のゴムシートによる養生及びケーブルのロープによる固定を実施した。

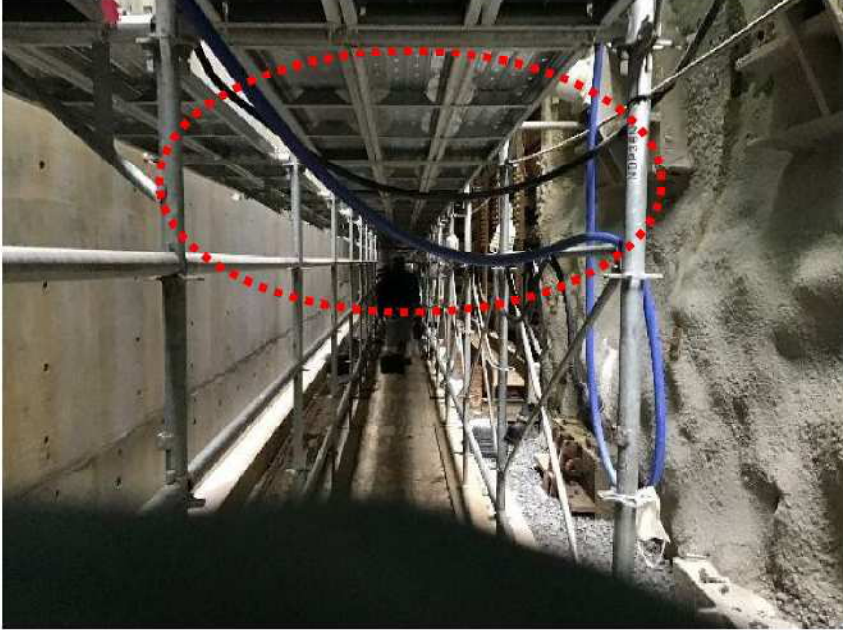

以 上



現場の具体例（緊対棟工事）

	<p>是正前</p> <p>単管パイプにケーブルが掛けられている。</p>
	<p>是正後</p> <p>ケーブルを整線し、単管にロープで固定した。</p>



現場の具体例 (緊対棟工事)

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
<p>ケーブル、ホースが安全通路上を横断しており、通行に支障がある。</p>	
<p>ケーブル、ホースを上部に固定し、安全通路を確保した。</p>	



現場の具体例（緊対棟工事）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>未使用プラグのキャップカバーが外れている。</p>
	<p>キャップカバーを取付けた。</p>

現場の具体例 (緊対棟工事)

	<p>是正前</p> <p>通路部に仮設ケーブルが布設されており、破損する恐れがある。</p>
	<p>是正後</p> <p>仮設ケーブル外面に養生カバーを取付けた。</p>

現場の具体例（緊対棟工事）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>ケーブルが角部に接触している。</p>
	<p>角部に接触しないようロープで固定した。</p>

現場の具体例 (緊対棟工事)

	<p>是正前</p>
	<p>不要な段ボールが置かれている。</p>
	<p>是正後</p>
	<p>段ボールを撤去した。</p>

現場の具体例（廃止措置段階の1，2号機）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
<p>保温材が外れかけている。</p>	<p>金属テープで補強を行った。</p>

現場の具体例 (廃止措置段階の1, 2号機)

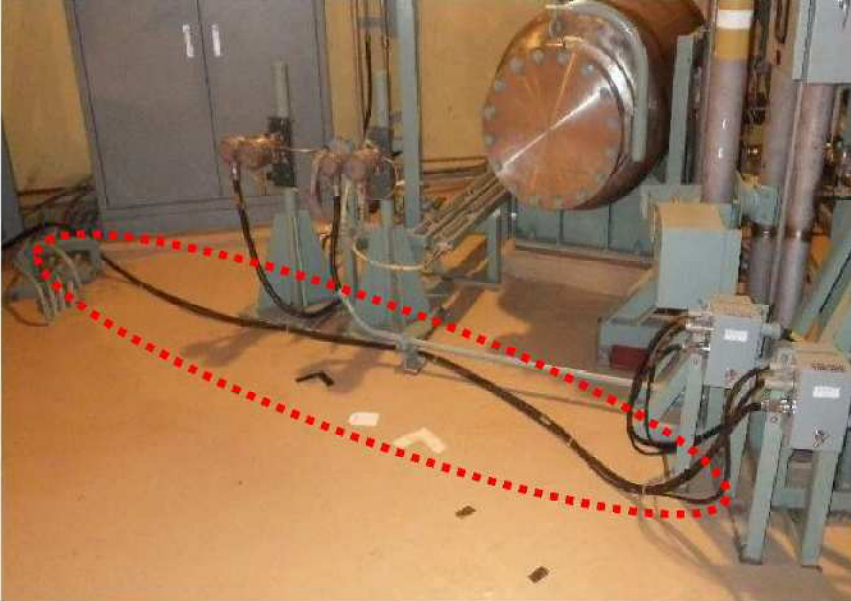
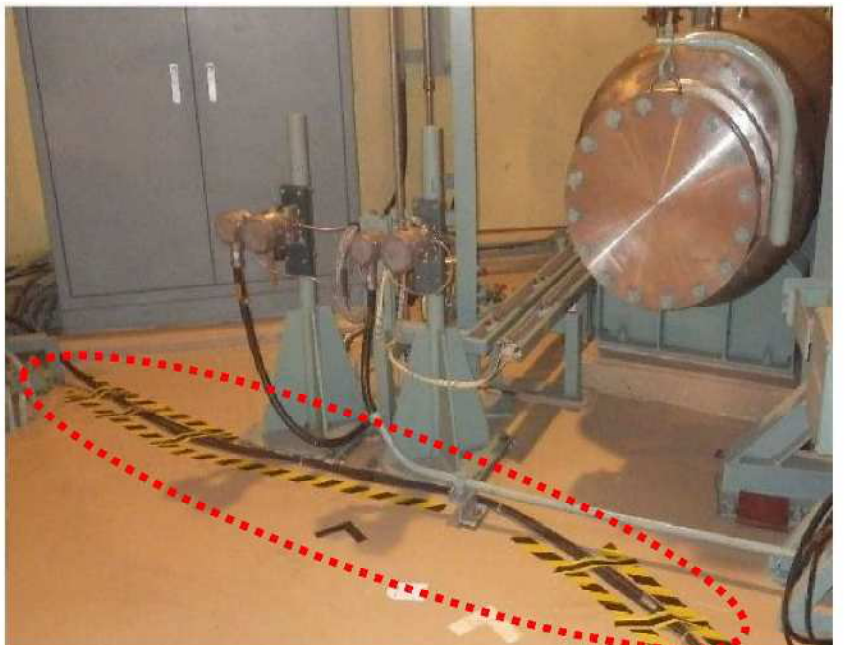
	<p>是正前</p> <p>突起部に躓く恐れがある。</p>
	<p>是正後</p> <p>注意喚起のため、トラテープを貼り付けた。</p>



現場の具体例（廃止措置段階の1，2号機）

	<p>是正前</p> <p>角部にケーブルが接触している。</p>
	<p>是正後</p> <p>角部をゴムシートにて養生を行った。</p>

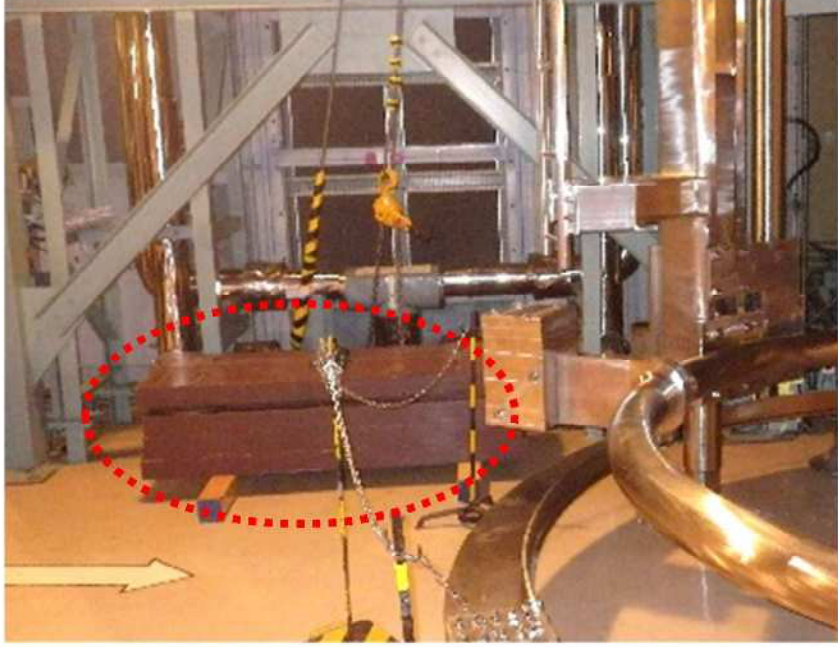
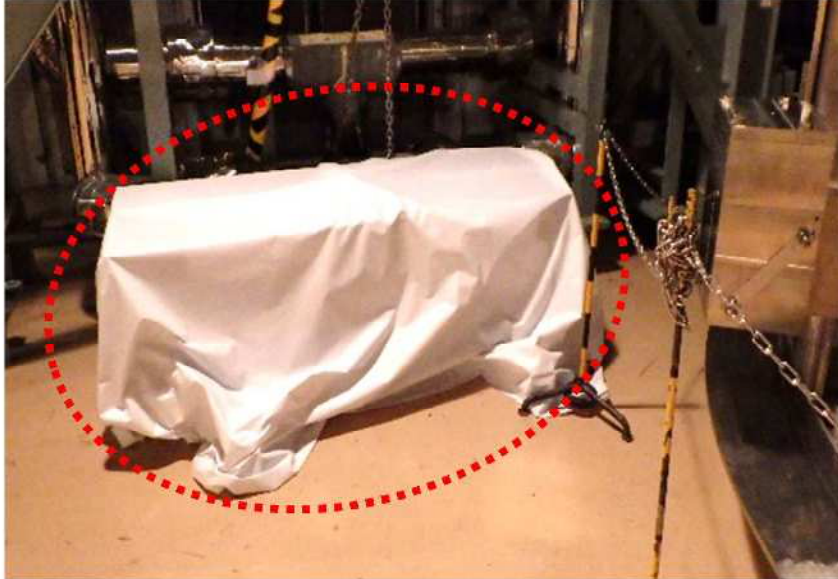
現場の具体例（廃止措置段階の1，2号機）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>注意喚起のため、 トラテープを貼り 付けた。</p>

現場の具体例（廃止措置段階の1，2号機）

	<p>是正前</p> <p>機材（可燃性）の火気養生ができていない。</p>
	<p>是正後</p> <p>防災シートで養生を行った。</p>

現場の具体例（廃止措置段階の1，2号機）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>機材（可燃性）の火気養生ができていない。</p> <p>防火シートで養生を行った。</p>

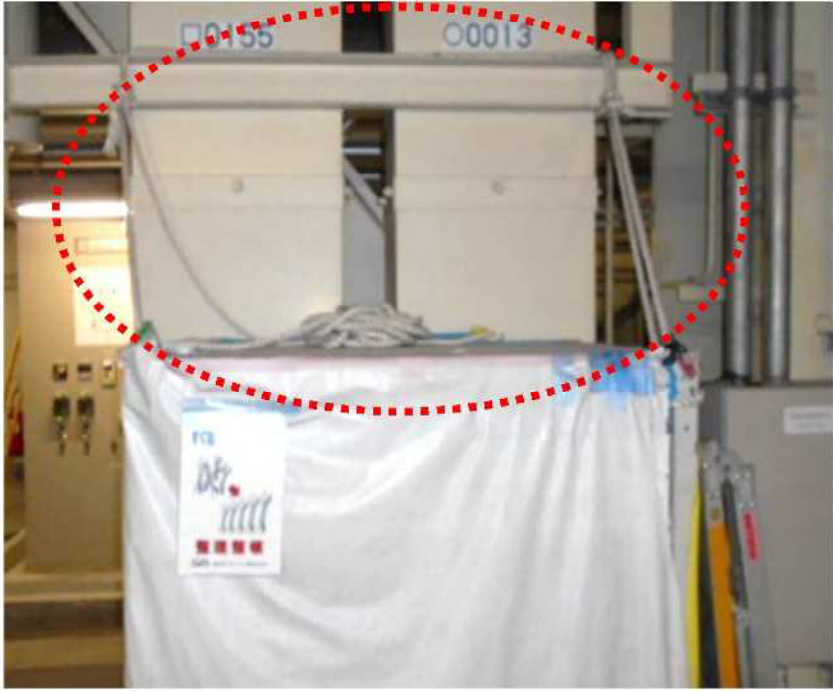
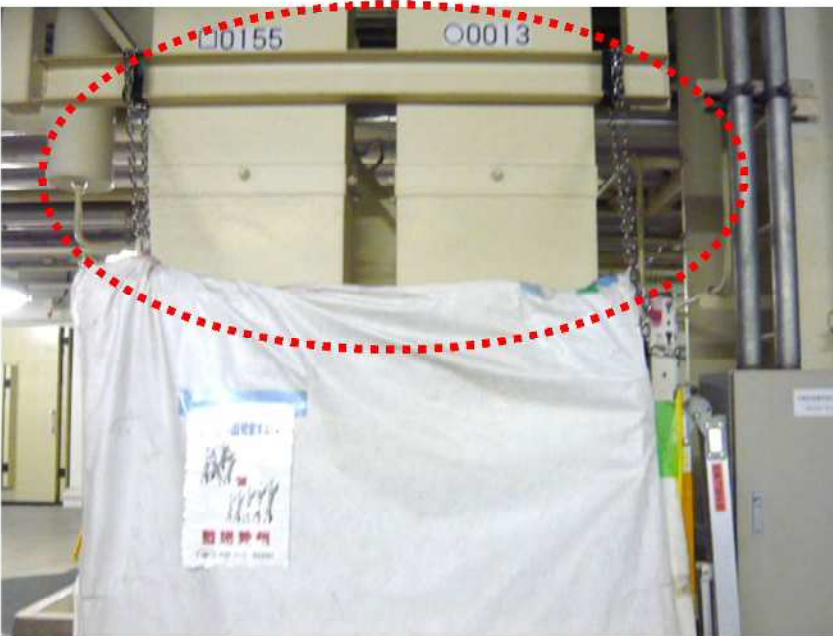
現場の具体例 (運転中の3, 4号機)

	<p>是正前</p> <p>避難用矢印が養生シートで隠れている。</p>
	<p>是正後</p> <p>避難用矢印が見えるよう養生シートの一部を撤去した。</p>

現場の具体例 (運転中の3, 4号機)

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>ラック側面の火気養生ができていない。</p>
	<p>ラック全体を防火シートで養生した。</p>

現場の具体例 (運転中の3, 4号機)

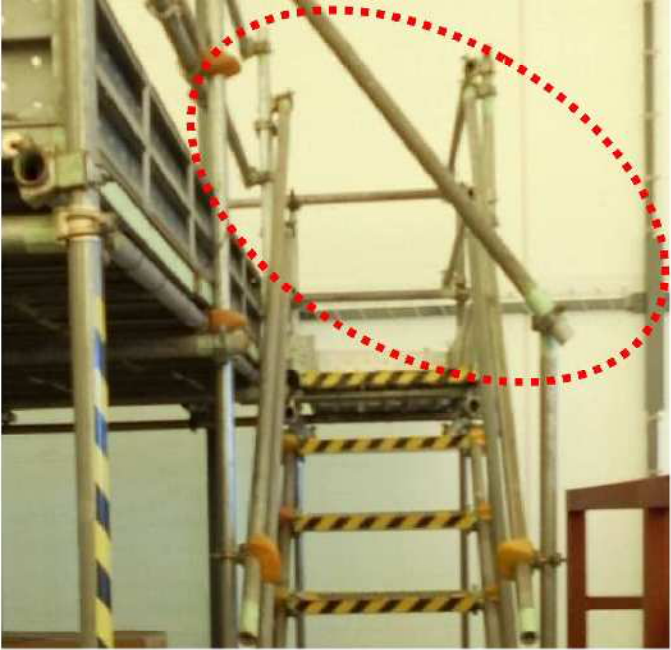

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>チェーンによる転倒防止に変更した。</p>

現場の具体例 (運転中の3, 4号機)

	<p>是正前</p> <p>使用していないケーブルが分電盤に巻かれている。</p>
	<p>是正後</p> <p>使用していないケーブルを撤去した。</p>



現場の具体例（運転中の3，4号機）

	<p>是正前</p>
	<p>是正後</p>
	<p>足場架台のクランプにカバーが取付けられていない。</p>
	<p>クランプカバーを取付けた。</p>

現場の具体例 (運転中の3, 4号機)

	<p>是正前</p> <p>雑草が地震計のソーラパネルを覆っている。</p>
	<p>是正後</p> <p>雑草を除去し、地震計を露出させた。</p>

## 作業安全達成のための活動の維持について

### 1. 概 要

作業安全達成のための取組み（パトロール、車座対話、現場観察）から得られた気づき事項等については、各担当課にて対応方針を検討（リスト化）し、PDCAサイクルを回していく。

対応事項については、玄海安全推進担当によるチェックを受けながら、安全衛生協議会で確認・共有を行い、協力会社の隅々まで周知徹底していく。

### 2. 活動維持の流れについて

#### （1）気づき事項等の集約

作業安全達成のための以下の取組みから得られた気づき事項等を担当課にて集約を行い、対応方針を検討する。

- パトロールにおける気づき事項
- 協力会社との車座対話から得られた要望
- 現場観察における指摘事項

#### （2）PDCAサイクルの構築

（1）における気づき事項等について以下のとおりPDCAサイクルを構築し、実践していく。

##### Step 1：計画（Plan）

気づき事項、要望及び指摘事項を踏まえた方針を立案する。

##### 【具体例】

- ・作業安全統一ルールへの追加、周知
- ・教育の充実
- ・作業環境の改善 など

##### Step 2：実践（Do）

計画に沿った改善を実施する。

##### Step 3：評価（Check）

改善の効果を検証する。

##### 【具体例】

- ・関係者へのインタビュー、アンケートの実施
- ・パトロールを通じた改善状況の確認
- ・協力会社との車座対話等を通じた確認
- ・管理職による現場確認の指摘事項の状況 など

Step 4：改善（Act）

評価結果を受けた改善方法の見直し等を行う。

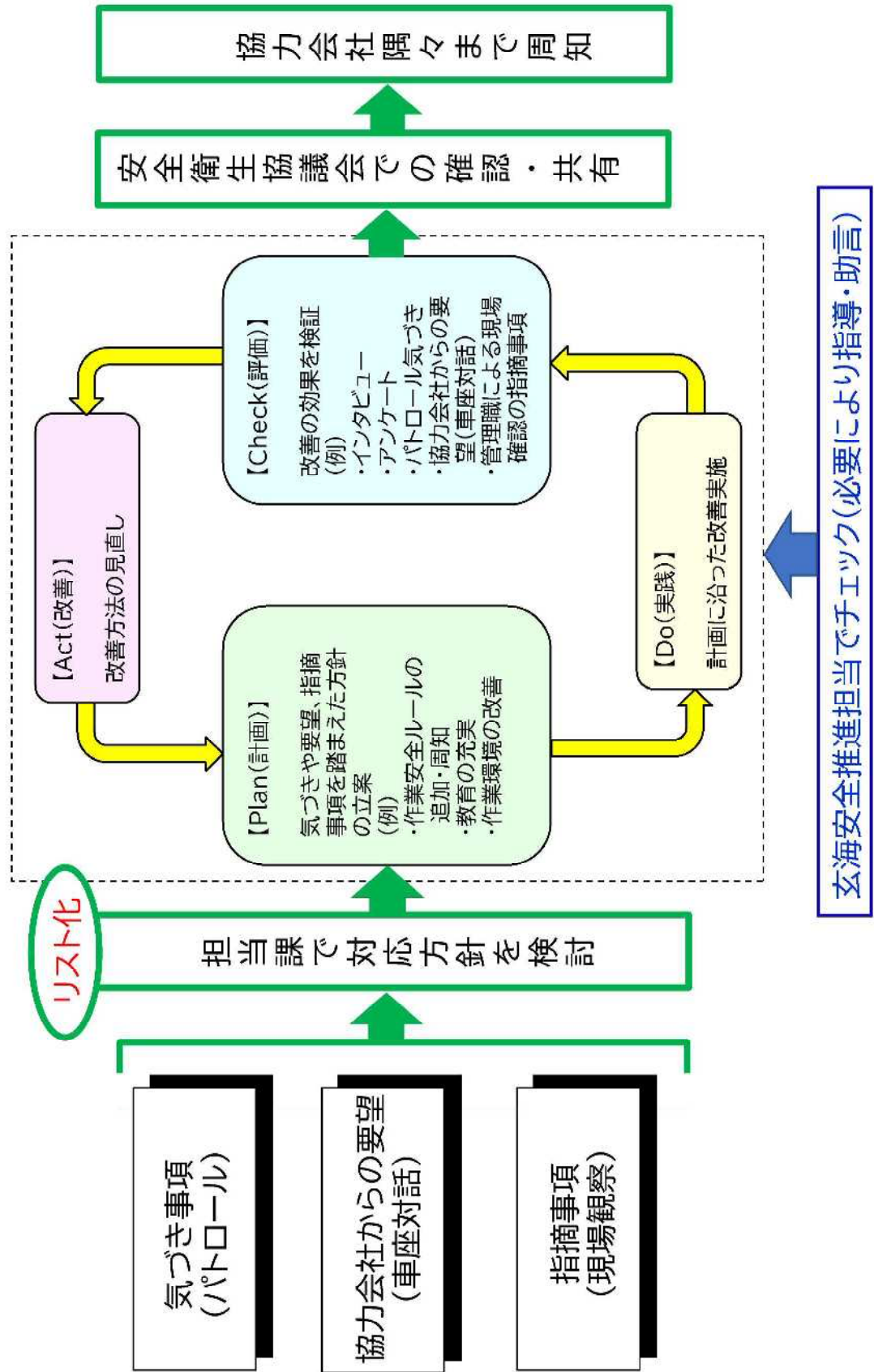
また、上記のP D C Aサイクルの過程で、今回新たに設置した玄海安全推進担当によるチェックを受け、必要に応じて指導・助言を受けながら、スパイラルアップしていく。

（3）安全衛生協議会での確認・共有及び協力会社への周知

（2）のP D C Aサイクルの状況について、適宜、安全衛生協議会の場で確認を行い、これらの取組みについて協力会社隔々まで周知を行う。

以 上

パトロールで得られた気づきや協力会社からの要望等をもとに、PDCAサイクルにより作業安全達成に向けた改善の取組みを継続的に維持していく。



## 消防による特別査察

### 1. 概 要

特重施設の工事現場における火災発生を受けて、唐津市消防本部による特別査察が以下のとおり実施された。

### 2. 実施日

2021年12月24日（金）10時00分～16時50分

### 3. 視察者

唐津市消防本部、自治体関係者

### 4. 内 容

#### (1) 現場査察

- ・特重施設の工事現場
- ・緊対棟の工事現場

#### (2) 火災想定検証の実施（時間計測）

- ・特重施設の工事現場における火災発見から通報までの検証
- ・検証後の唐津市消防本部との検討会

### 5. ご講評

- 指摘するような不備はなかった。
- 今回の火災事象を受け事業者内で検討された改善項目について、適切な改善が図られていた。
- 火災想定検証については、煙発見から公設消防への通報までに無駄な動きはなく、約9分と非常に速かった。固定電話の追加や昼間だったこともあるが、日ごろの訓練の成果だと思う。
- 協力会社の作業員まで同じレベルで対応できるよう、周知や訓練をすることが重要である。

以 上

## 安全衛生協議会

### 1. 概要

当社及び協力会社（元請会社）との情報共有の場として、安全衛生協議会（当社+協力会社33社）を随時開催している。

### 2. 開催頻度

定例開催（1か月に1回）に加え、必要に応じて臨時開催（不定期）

### 3. 2021年度の実施実績（2021年12月末現在）

全27回開催（定例：9回、臨時：18回）

### 4. 内容

#### （1）特重施設の工事現場における火災

11月16日（定例）、12月6日（臨時）の協議会において、特重施設工事現場火災に係る事象の概要、注意事項等を周知するとともに「4S活動の推進」等の取組み項目について意見交換し、決定した。

#### （2）緊対棟の工事現場における負傷者発生

12月13日（臨時）の協議会において、緊対棟工事現場における負傷者発生に係る事象の概要注意事項等を周知するとともに、「安全意識の浸透」及び「危険感受性の向上」に向けた取組み項目について意見交換し、決定した。

#### （3）その他

本年度は、新型コロナウイルス感染予防や地元の方々のご意見に関する内容について協議会を開催している。

以上

## 元請会社の取組み

特重工事及び緊対棟工事の土木・建築工事の元請会社は、作業安全の推進に向けた更なる取組みを以下のとおり実施する。

### 1. 組織の強化

- ・原子力経験豊富な元請会社の職員を増強し、安全管理の質の向上を図る
- ・本社、支店の安全部門から安全専任を配置し、工事計画に則した作業管理や安全管理が実施されているか確認体制を構築する
- ・電気の専門知識を有した機電専任の体制を構築し、日々の点検実施状況の充実を図る

### 2. 本社・支店からの支援強化

- ・原子力の設計上の特質（鉄筋が太い、量が多い、部材が厚い等）を踏まえ、施工上の注意点に関する教育を元請会社の本社設計部門より、現場職員に対し、再度教育を行う
- ・これまでの社内組織（支店含む）によるパトロールに加えて、外部機関（消防OB、安全コンサル等）によるパトロールを実施し、安全性の向上を図る

### 3. 安全に対する感受性向上

- ・モックアップ作業を通じ、作業の実施状況を評価し、必要な指導・改善を図ることで、安全意識の浸透及び危険感受性の向上を図る
- ・元請会社の現場職員と作業員による車座対話を実施し、作業員の声を現場環境の改善、作業手順の改善に反映させ、安全性の向上を図ると共に原子力発電所作業従事者としての意識の醸成を図る

### 4. 危険予知活動（RKY活動）の充実

- ・作業時における気づきは、一度作業を止め、作業員全員で情報共有を図り、再度、RKY活動を実施する
- ・過去の災害事例を踏まえたRKY活動を実施する

以上



対応スケジュール (予定)

年		2021年度	2022年度～
2020年に実施した作業点検の再検証	2020年に実施した作業点検の取組みの確認	11/17	2/2
	作業点検の点検項目とその後発生した4事案の関係性	11/17	2/2
作業安全達成に向けた更なる取組み	9事案の関係性と幅広い視点での深掘り	11/17	2/2
	○「安全に作業を行うために必要な行為や意識(安全意識)」25項目に新たに3項目と解説集を追加		2/2
	○安全意識浸透のための教育の実施	11/25	
	○「安全に作業を行うために必要な行為や意識(安全意識)」の活用	11/25	
	○協働会社、社員(所内、本所他)のコミュニケーション促進 ・出席研修 ・発着所内及び本店他とのコミュニケーションの促進 ・安全作業再確認の日次起大会の実施	11/25	12/8 (安全作業再確認の日次起大会)
	○安全標語集の更新	11/25	12/9 (運用開始)
	○現場観察スキルの更なる向上 ・現場観察へ新たな観点(短割対応で得られた観点)の取込み ・現場観察に係る研修等への参加	11/17	
	○玄海安全推進担当の啟世(玄海安全推進担当による確認)		12/10
	○安全意識浸透の確認	11/25	
	○現場での実践による作業安全意識の浸透		
○工事実施主管課とは異なる部署を交えた共同パトロール等の実施による確認	11/25		
○管理職による現場観察の実施による確認	11/25		
○労働安全コンサルタント(社外)を交えた安全パトロール等による確認	11/2		
○現場ウォークダウリンの実施による確認	11/25		

## 玄海原子力発電所における作業点検の結果について（2020年実施分）

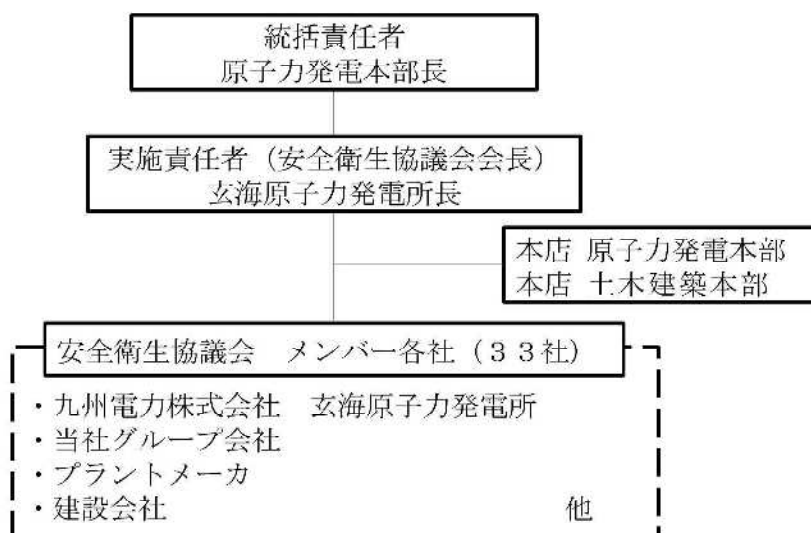
### 1. はじめに

原子力発電所の運営にあたっては、安全確保を大前提に、更なる安全性の向上に取り組み、地域の皆さまに安心し、信頼していただけるよう努めることが最も大切です。

玄海原子力発電所ではこの2年間に火災等の事案が5件も続いており、地域の皆さまに不安を与えたことを深く反省し、当社及び関係会社の社員をはじめとする同所の業務に従事する全員が、原点に立ち返って、「一つひとつ、一人ひとりの行動が、地域・社会の皆さまの安心、信頼に直結していること」を念頭に、自らの取組みについて、作業点検を行いました。

### 2. 作業点検実施体制

経営層である原子力発電本部長を統括責任者、玄海原子力発電所長を実施責任者とする体制のもと、徹底した要因の分析を行い、しっかりと対策に取り組み、全員が将来にわたり、地域の皆さまに安心し、信頼していただける発電所を目指すという固い決意を持って、作業点検に取り組みました。

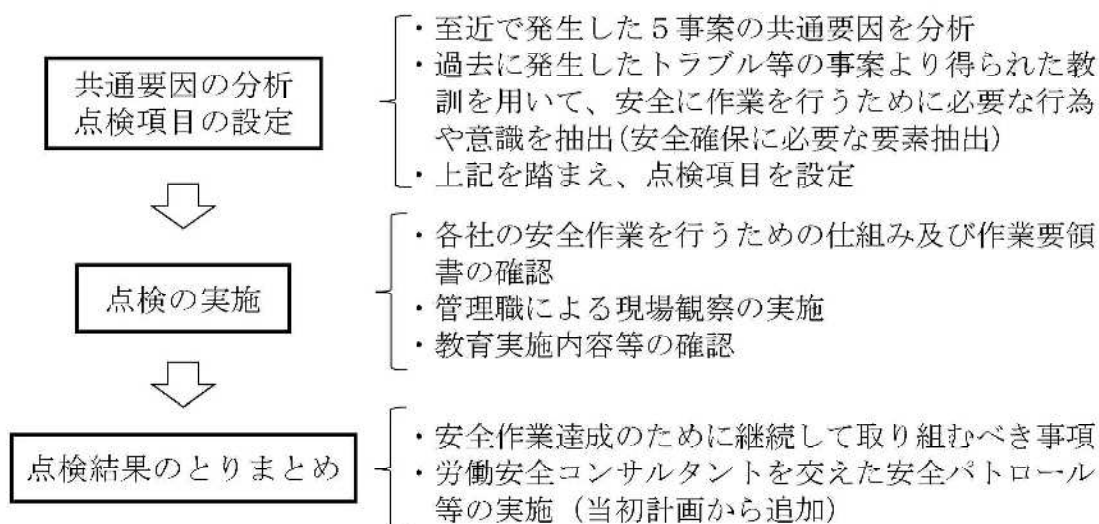


### 3. 作業点検対象及び作業点検の流れ

#### 【作業点検対象】

点検対象は、定期検査作業、廃止措置及び安全対策工事等の発電所構内で実施する作業全般を対象とし、2020年10月12日から12月8日の期間で実施した。

## 【作業点検の流れ】



### 4. 共通要因分析結果等から得られた安全確保に必要な要素

安全衛生協議会メンバーにて、これまでの業務経験を踏まえて抽出した安全確保に必要な要素に加え、以下の要素を抽出した。

- 至近で発生した事案の共通要因分析結果から得られた安全確保に必要な要素
  - ・計画外、予定外の事態への対処計画、責任者への迅速な連絡、スタート地点に立ち返っての計画の再検討
  - ・計画外、予定外の事態発生時はその他作業も含め、広く関係者間で情報を共有し一旦立ち止まって関係者全員で検討
- （「前回からの変更、当初計画からの変更」が共通点として抽出された。）
  - ・仮設電源盤に接続する機器の変更
  - ・工事用電源設備点検の実施条件の変更
  - ・作業に使用するクレーンの変更
  - ・プラグインデバイスの取扱工具の変更
- 過去のトラブル等の教訓から抽出した安全確保に必要な要素
  - ・プラントの運転や他機器への影響確認
  - ・3H（初めて、変更、久しぶり）作業への準備の徹底
  - ・異物管理の徹底
- 作業点検に先立ち実施した管理職による現場観察から得られた安全確保に必要な要素
  - ・プラントの運転や他機器への影響確認

## 5. 点検項目の設定

安全衛生協議会メンバーにてこれまでの業務経験を踏まえて抽出した安全確保に必要な要素と、共通要因分析結果等から得られた要素（次表の下線部）を整理し、作業点検にあたっての重要な着眼点として、以下の通り、点検項目として設定した。

点検項目（安全に作業を行うために必要な行為や意識）	
大分類	小分類
1. 安全を最優先とする意識の醸成	①労働安全の確保 ②原子力安全の確保 ③地域のみなさまの安全の確保 ④一つひとつ、一人ひとりの行動が地域のみなさまの安心、信頼に直結していることの重要性の認識 ⑤品質方針の周知、徹底 ⑥過去のトラブルから得られた教訓の活用
2. 適切な体制の構築、再点検	①十分な作業体制、管理体制の整備 ②他作業体制との連携、影響の把握 ③作業員の資格、力量の確認 ④人材育成、技術伝承への取組みの確認（教育、OJT）
3. 適切な事前準備の徹底	①関係者全員での作業要領書の読み合わせ 手順の確認、再検討（いつもと違ったことはないか） 注意事項の確認、共有、危険予知活動 ②作業工程の確認 ③計画外、予定外（請負会社の責任で管理している設備の管理含む）の事態への対処計画、責任者への迅速な連絡、スタート地点に立ち返っての計画の再検討 <sup>（※1）</sup> ④機材、工具の点検 ⑤3H（初めて、変更、久しぶり）作業であることを認識し、 入念な準備、確認の実施及び慎重な作業の実施 <sup>（※2）</sup> ⑥プラントの運転や他機器への影響確認 <sup>（※2、※3）</sup>
4. コミュニケーションの醸成	①互いにチェックし合い、気づきを共有し改善を促進（危険作業を許さない） ②計画外、予定外（請負会社の責任で管理している設備の管理含む）の事態発生時はその他作業も含め、広く関係者間で情報を共有し一旦立ち止まって関係者全員で検討を行う <sup>（※1）</sup>

※1 至近で発生した事案の共通要因分析結果を踏まえ設定した点検項目

※2 過去のトラブル等の教訓から抽出した結果を踏まえ追加した点検項目

※3 作業点検に先立ち実施した管理職による現場観察結果を踏まえ設定した点検項目

5. 作業時、火災発生時の基本動作の徹底	①作業要領書を見ながらの作業 ②手順、注意事項の遵守 ③火災防止に関する所内ルールに基づく、火災発生～初期消火、当直課長への連絡～公設消防への連絡までの一連の手順の遵守 ④火災が発生する可能性のある作業（グラインダー、溶剤使用等） ⑤作業環境に応じた防護処置（管理区域、高所、暗所、酸欠等） ⑥作業安全を意識した巡視点検の実施 ⑦異物管理の徹底 <sup>(※2)</sup>
----------------------	--

## 6. 点検の実施

設定した点検項目を用いて、点検を実施した。

○各社の安全作業を行うための仕組み及び作業要領書の確認

安全衛生協議会メンバーは、各社の仕組みや作業要領書の記載事項に点検項目が適切に反映されているかを確認した。

対象作業	定期検査作業、廃止措置及び安全対策工事等の発電所構内で実施する作業全般（約1,000件）
点検結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「仮設設備等の元請会社が管理している設備の変更管理」、「3H（初めて、変更、久しぶり）を意識した具体的な考慮事項」に対する当社の調達要求、及び一部の元請会社の仕組みや作業要領書への記載が明確でない</li> <li>・仮設設備等に計画変更が生じた場合の連絡、情報共有に対する当社の調達要求、及び一部の元請会社の仕組みが明確でない</li> </ul>
改善点	<p><b>【適切な事前準備の徹底】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「仮設設備等の元請会社が管理している設備の変更管理」、「3H（初めて、変更、久しぶり）を意識した具体的な考慮事項」に対する当社の調達要求の明確化、及び元請会社における仕組みの構築や作業要領書への記載の明確化</li> </ul> <p><b>【コミュニケーションの醸成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設設備等に計画変更が生じた場合の連絡、情報共有に対する当社の調達要求の明確化、及び計画変更が生じた場合の情報共有等に係る仕組みの構築</li> </ul>

○管理職による現場観察の実施

従来から実施している管理職による現場観察の頻度及び確認視点を拡充し、作業開始前ミーティング、作業状況及び作業完了に至る一連のプロセスが適切に行われているかを、各社の管理職により点検項目の観点で観察した。

観 察 対 象 作 業	定期検査作業、廃止措置及び安全対策工事等(243件) (選定した主な作業) ・ポンプ点検、電動機点検、弁分解点検 ・基礎掘削、コンクリート打設 ・起動試験、復旧操作、補機切替
点検結果	・観点に基づく観察結果 概ね良好 ・改善が必要とされた件数 32件(対応済み) (例)異物管理の監視員の配置、照明器具の増設
継 続 的 な 取 組 み	今回の点検で実施した現場観察を継続する

○安全に作業を行うために必要な行為や意識に関する教育実施内容等の確認  
各種教育内容等が、点検項目(安全に作業を行うために必要な行為や意識)  
が浸透するものとなっているかを確認した。

確認対象教 育等	原子力安全教育、安全作業及び品質管理教育、防火教育、 作業安全統一ルール
点検結果	点検項目(安全に作業を行うために必要な行為や意識)が既に 含まれており、継続的に繰り返し実施するものとなっている
更なる改善	今回とりまとめた「点検項目(安全に作業を行うために必要な 行為や意識)」の表を教育資料に反映して、教育内容の充実を図 る。

#### 7. 安全作業を継続的に実施するための取組みの実践

今回実施した点検の結果を踏まえ、安全意識の浸透、安全行為の徹底に係る  
活動を継続的に実施するための具体的な取組みを開始している。

##### 【管理職による現場観察】

安全作業を維持するため、現場観察を継続することにより、多様な視点から  
の気づきを抽出し、安全意識の向上を図る。

現場観察で得られた気づき事項は、改善措置活動\*により更なる安全活動の推  
進を図る。

##### ※改善措置活動

安全上の問題を自ら見つけ出し、これを解決することによって重要な問題  
の再発防止を図り自主的安全性を向上に向けた未然防止に取り組む活動であ  
り、継続的に改善措置活動を推進していく。

### 【教育内容の充実】

今回の作業点検において整理した「点検項目」のすべてが教育資料に含まれていることを確認したが、今回とりまとめた「点検項目（安全に作業を行うために必要な行為や意識）」の表そのものを教育資料に反映して教育内容の充実を図り、継続的に教育を行う。

### 【安全を最優先とする意識の醸成】

発電所で実施する作業については「一つひとつ、一人ひとりの行動が、地域・社会の皆さまの安心、信頼に直結」しており、この意識を発電所内で浸透させ、個々の安全意識を高め、維持するための手段として、過去に発生したトラブル事例の教訓を整理し、安全標語集を作成した。

毎日の朝礼時に安全標語の背景である事例を紹介したあと、「安全標語」を参加者全員で唱和することを開始した。本標語集は、1年毎に見直す。



朝礼の様子

**計画変更、予定外  
みんなで検討、現場で確認**

高橋電力中央研究所 刊行(2007年8月21日)

【事故概要】(仮称)広域ケーブル工事  
作業員が電線(電線保護)と保護電線(安全作業用の保護電線)を接続するケーブルに、荷重が加わると想定される電線が折れ、発熱し、火災が発生した。

【原因】  
保護電線に接続する機器が追加されたことによる計画変更の際に、接続ケーブルを研定する社社がなかった。ケーブル接続作業完了を監視員社員へ連絡する明瞭な仕組みがなかった。

【対策】  
計画が変更されたときは、計画立案者と関係者全員で内容を確認する。  
計画変更内容は口頭だけでなく、書面でも伝達し、可能であれば現場に持ち寄り、みんなで確認する。

(作成した安全標語集及び現場安全委員会報告書参照)

## 8. 労働安全コンサルタントを交えた安全パトロール等の実施

- 労働安全コンサルタント(社外)による現場パトロールや意見交換を実施し、安全確保のための助言を頂いた。
  - ・安全確保のために、作業環境に潜むリスク(ちょっとした段差や足場の隙間など)を認識し、極力解消することが重要
  - ・作業にあたっては、責任分掌を明確にした適切な体制を構築することが重要
- 安全衛生協議会メンバーを対象とした「元請・下請混在作業における安全管理のポイント」についての講話を実施頂いた。
  - ・作業管理に対する正しい認識を持つことが重要であり、責任を果たすためには、知識と技能が必要
  - ・教えるだけでなく、作業を観察して必要な指導を行い、実際に履行できるよう育てることが重要

## 9. おわりに

○当社は、本点検から得られた安全作業を継続的に実施するための取組みについて、玄海原子力発電所で業務に従事する全員が一丸となり積み重ねていきます。

○一つひとつ、一人ひとりの行動が、地域・社会の皆さまの安心、信頼に直結していることを十分に認識し、自ら考え行動することが重要という思いを継承し、地域の皆さまに安心し、信頼していただける発電所を目指すという固い決意を持って、原子力発電所の運営に取り組んで参ります。

