

防災訓練実施結果報告書

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>原子力規制委員会 殿</p> <p style="text-align: right;">原 発 本 第 3 4 1 号<br/>平成30年 3月16日</p> <p style="text-align: center;">報告者</p> <p style="text-align: center;">住 所 福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号</p> <p style="text-align: center;">法人の名称 九州電力株式会社</p> <p style="text-align: center;">代表者氏名 代表取締役社長 瓜生 道明</p> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> <p style="text-align: center;">担当者 [REDACTED]</p> <p style="text-align: center;">所属 原子力発電本部 原子力防災グループ</p> <p style="text-align: center;">電話 092-761-3031 (代表)</p> </div> <p>防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。</p> |                                                                                                    |                                                                                         |
| 原子力事業所の名称及び場所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 玄海原子力発電所<br>佐賀県東松浦郡玄海町大字今村字浅湖4112-1                                                                |                                                                                         |
| 防災訓練実施年月日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 平成29年12月 4日                                                                                        | 別紙2のとおり                                                                                 |
| 防災訓練のために想定した原子力災害の概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 原子炉冷却材漏えい、全交流動力電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る原子力災害等を想定                                |                                                                                         |
| 防災訓練の項目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 総合訓練（防災訓練）                                                                                         | 要素訓練                                                                                    |
| 防災訓練の内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (1) AM訓練<br>(2) 緊急時対応訓練<br>(3) 通報訓練<br>(4) モニタリング訓練<br>(5) 避難誘導訓練<br>(6) 緊急事態支援組織対応訓練<br>(7) その他訓練 | (1) 緊急事態支援組織対応訓練<br>(2) 通報訓練<br>(3) 原子力災害医療訓練<br>(4) モニタリング訓練<br>(5) 避難誘導訓練<br>(6) AM訓練 |
| 防災訓練の結果の概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 別紙1のとおり                                                                                            | 別紙2のとおり                                                                                 |
| 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 別紙1のとおり                                                                                            | 別紙2のとおり                                                                                 |

備考1 用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。

2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

## 防災訓練の結果の概要

本訓練は、「玄海原子力発電所原子力事業者防災業務計画第3章第6節」に基づき実施するものである。

### 1. 訓練の目的

今回の訓練の主たる目的は、本店、原子力事業所災害対策支援拠点（以下、「後方支援拠点」という。）、発電所及び各支社が連携し、原子力災害発生時に原子力防災組織及び本店原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できることを確認する。

- (1) 発電所対策本部、本店対策本部、後方支援拠点等における役割分担を認識し、対策要員が関係機関との連携を含めた災害対応の実施
- (2) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性
- (3) 訓練目標
  - ・原子力災害発生時における国・自治体への迅速な情報伝達や他電力との連携内容を認識した対応
    - 緊急時対応センター（E R C）への事故進展予測を踏まえた事故収束対策等の情報提供
    - 国・自治体への迅速な通報連絡対応及び原子力規制委員会等による原子力災害対策特別措置法第10条確認会議、15条認定会議を行うための適切な情報発信
    - 事業者間における相互の情報共有及び発災時のスキル向上に向けた取組み
  - ・新EAL及び新通報様式を使用した適切な通報連絡
  - ・E R CリエゾンとE R Cとの連携内容の確認

### 2. 実施日時及び対象施設

#### (1) 実施日時

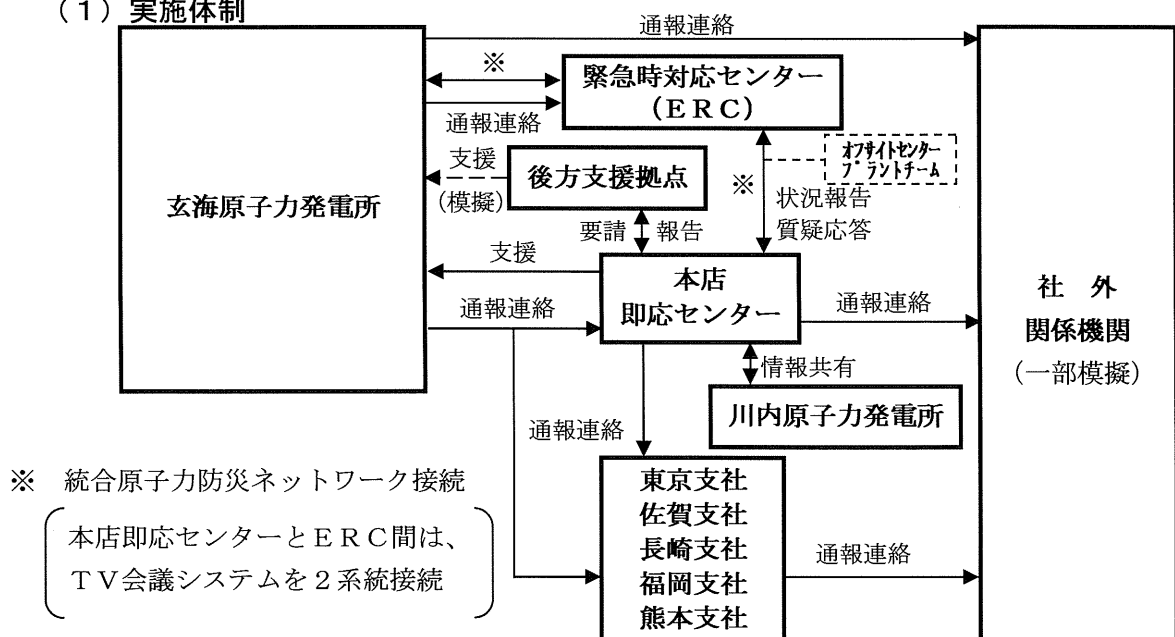
平成29年12月4日（月）13時30分～17時00分

#### (2) 対象施設

玄海原子力発電所 1～4号機

### 3. 実施体制、評価体制及び参加人数

#### (1) 実施体制



## (2) 評価体制

「6. 防災訓練の内容」の項目ごとに発電所員及び当社他発電所から評価者を選任し、第三者の観点から手順の検証や対応の実効性等について評価し、改善点の抽出を行う。

また、訓練終了後に訓練参加者による訓練反省会を行い、気付き事項の集約を実施し、評価及び改善点の抽出を行う。

## (3) 参加人数：518名

<内訳>

玄海原子力発電所：263名（うち、協力会社：106名）

本 店：132名 東京支社：6名

佐賀支社：4名 長崎支社：1名

福岡支社：1名 熊本支社：1名

川内原子力発電所：4名 玄海事務所：11名

唐津配電事業所：7名 唐津営業所：2名

後方支援拠点：86名（うち、協力会社：37名、他電力4名\*）

（\*他電力：四国電力1名、関西電力1名、中国電力1名、北陸電力1名）

## 4. 原子力災害想定概要

原子炉冷却材漏えい、全交流動力電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第15条事象に至る原子力災害等が発生することを想定する。詳細は以下のとおり。

### (1) 訓練の設定

① 平日勤務時間帯に事象発生

② 複数号機同時発災

③ 地震が複数回発生

（最大の地震規模）

a. 震源：壱岐・対馬近海

b. 規模：マグニチュード7.0

c. 震度：最大6強（玄海町）

### (2) プラント運転状況

① 1号機：廃止措置段階

② 2号機：定期検査中【新規制基準適合前プラント】

③ 3号機：定格熱出力一定運転中

④ 4号機：定格熱出力一定運転中

### (3) 事象概要

| 時刻    | 1、2号機                           | 3号機                                                                                                                                         | 4号機                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 発災前   | 1号機：<br>廃止措置段階<br>2号機：<br>定期検査中 | 定格熱出力一定運転中                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| 13:30 | 地震発生                            |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
| 13:45 |                                 | 火災発生（3、4号機予備変圧器）                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |
| 13:50 | 地震発生（本震）                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|       | 外部電源喪失                          |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|       | ・ディーゼル発電機全台故障<br>・全交流動力電源喪失     | ・地震により原子炉自動トリップ<br>・B－ディーゼル発電機起動（A－ディーゼル発電機故障）<br>・補助給水機能喪失（タービン動補助給水ポンプ及び、B－電動補助給水ポンプ起動失敗）<br>・蒸気発生器への給水機能喪失<br>【原災法第10条事象（蒸気発生器給水機能の喪失）】※ | ・地震により原子炉自動トリップ<br>・ディーゼル発電機全台故障<br>・全交流動力電源喪失<br>・原子炉冷却材漏えい（大破断LOCA）発生<br>・非常用炉心冷却装置作動信号発信<br>【原災法第10条事象（原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能）】※<br>・非常用炉心冷却装置動作不能<br>【原災法第15条事象（原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能）】※ |
|       |                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |
| 14:07 |                                 |                                                                                                                                             | ・炉心出口温度350℃以上<br>・格納容器内高レンジエリアモニタ線量率 $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$ 以上<br>【格納容器内高レンジエリアモニタ故障による代替手段（格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）線量率 $1 \times 10^7 \mu \text{ Sv/h}$ ）にて判断】                                             |
| 14:11 |                                 |                                                                                                                                             | ・モニタリングポスト2地点以上において、指示値が $5 \mu \text{ Sv/h}$ 以上に上昇                                                                                                                                                             |
| 14:15 |                                 |                                                                                                                                             | ・大容量空冷式発電機による給電開始                                                                                                                                                                                               |
| 14:25 | ・高圧発電機車による給電開始                  |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |

| 時刻    | 1、2号機 | 3号機                                                         | 4号機                       |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 14:40 |       |                                                             | ・常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ開始 |
| 15:00 |       | ・B－制御用空気圧縮機故障<br>(A－制御用空気圧縮機はA－ディーゼル発電機故障のため、起動不能)          |                           |
| 15:16 |       | ・蒸気発生器広域水位10%以下<br>【原災法第15条事象(蒸気発生器給水機能喪失後の非常用炉心冷却装置注水不能)】※ |                           |
| 15:30 |       | ・非常用炉心冷却装置作動信号手動発信                                          |                           |
| 15:32 |       | ・代替空気による加圧器逃がし弁開弁による1次系フィードアンドブリード開始<br>・高圧注入ポンプによる炉心への注水開始 |                           |
| 15:50 |       |                                                             | ・排気筒モニタ指示値上昇              |

※ 最初に発生する原災法第10条、第15条に該当する事象のみを記載。

## 5. 防災訓練の項目

総合訓練(防災訓練)

## 6. 防災訓練の内容

放射性物質の放出を伴う事象を想定し、緊急時体制を発令し、原子力防災要員及び緊急時対策要員を非常召集し活動を行う。

以下の項目を「シナリオ非提示」にて実施。(※「その他訓練」を示す。)

### 【本店即応センター】

- (1) 通報訓練
- (2) 緊急事態支援組織対応訓練
- (3) モニタリング訓練
- (4) 原子力防災要員等の動員訓練※
- (5) 原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練※
- (6) 発電所支援対応訓練※
- (7) プレス対応訓練※
- (8) 住民避難支援対応訓練※

### 【後方支援拠点】

- (1) 現地設営・運営訓練※
- (2) 発電所支援に係る本店との連携訓練※

#### 【玄海原子力発電所】

- (1) AM訓練
- (2) 緊急時対応訓練
- (3) 通報訓練
- (4) モニタリング訓練
- (5) 避難誘導訓練
- (6) 原子力防災要員等の動員訓練※
- (7) 火災対応訓練※
- (8) オフサイトセンター連携訓練※

#### 7. 訓練結果の概要及び個別評価

今回の訓練において、複数ユニット同時発災、事象進展が早く厳しい事象を想定した場合においても、対応要員が連携し、玄海原子力発電所原子力事業者防災業務計画等に基づく活動が実施できており、既に整備している新規制基準適合性審査等に基づく手順及び組織の体制等が有効に機能していることを確認した。

訓練の進行は、コントローラからの状況付与に加え、緊急時対策支援システム（E R S S）に訓練用模擬データを表示して訓練を実施した。

また、本店即応センターや発電所等の情報共有の充実を図るため、原子力災害情報システムを使用し、発電所の事故状況や各対策本部の対応状況等の共有を行った。

#### 【本店即応センター】

##### (1) 通報訓練

- ・異常事象、警戒事態、原災法第10条、第15条に該当する事象の発生及び応急措置の報告（原災法第25条報告）に伴う社内関係箇所、社外関係機関（国及び自治体）への通報連絡を実施。（一部の通報連絡先への通報について模擬）

〔評価〕

- ・異常事象、警戒事態、原災法第10条、第15条に該当する事象等の通報連絡について、EALが複数同時に発生する厳しいプラント状態においても、社内関係箇所及び社外関係機関へ、電話、社内TV会議システム及び統合原子力防災ネットワークを通じて、確実に実施できることを確認した。

##### (2) 緊急事態支援組織対応訓練

- ・原子力緊急事態支援センターに、原子力緊急事態支援組織の共同運営に関する協定に基づく支援要請を実施。（要員の移動及び資機材輸送は模擬）

〔評価〕

- ・原子力緊急事態支援センターへの支援要請を実施し、支援要員の派遣及び資機材の提供に関する連携が実施できることを確認した。

##### (3) モニタリング訓練

- ・発電所から放射線量の測定状況・測定結果等のモニタリング情報を入手するとともに、本店即応センター内への報告及び後方支援拠点への情報共有を実施。

〔評価〕

- ・モニタリング情報の入手を行い、本店即応センター及び後方支援拠点に放射線量の報告・共有を行えることを確認した。

#### (4) 原子力防災要員等の動員訓練

- ・本店即応センターへ原子力防災要員等の召集訓練を実施。
- ・本店対策本部の体制を確立する訓練を実施。

〔評価〕

- ・本店館内放送による本店即応センターへの原子力防災要員等の動員、緊急時体制の発令及び体制の確立が行えることを確認した。

#### (5) 原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練

- ・原子力事業者間協力協定における当社発災時の幹事会社である四国電力株式会社に、同協定に基づく協力要請等を実施し、プラント状況の情報共有を実施。

〔評価〕

- ・原子力事業者間協力協定に基づく支援連携として、幹事会社と要員及び資機材の調整を実施し、支援要請に対する手順が発災時の支援・連携に有効であることを確認した。

#### (6) 発電所支援対応訓練

- ・発電所の発災状況を的確に把握し、技術的支援や物資支援等の検討・準備を実施。

〔評価〕

- ・玄海原子力発電所原子力事業者防災業務計画に基づく役割分担にて原子力災害対策活動を実施し、重大な局面における事故対応手順を確認するとともに、発電所において実施される活動の支援対応ができることを確認した。
- ・本店との社内TV会議に非発災発電所（川内原子力発電所）も参加し、事故時の情報が共有でき、非発災発電所からの要員派遣等支援対応に有効であることを確認した。

#### (7) プレス対応訓練

- ・発電所の状況に応じたプレス資料を作成し、社内関係箇所及びE R C広報班との共有、ホームページ掲載までの手順確認を実施。

〔評価〕

- ・複数号機同時発災を想定した事象に対し、プレス資料の作成、E R C広報班とのプレス資料の共有、ホームページ掲載までの対応が実施できることを確認した。

#### (8) 住民避難支援対応訓練

- ・住民避難支援に関する福祉車両及び運転手手配から住民避難完了までの手順・指揮命令系統の確認を実施。（要支援者は模擬）

〔評価〕

- ・P A Z圏内の要支援者避難支援に係る指揮命令系統の確認並びに福祉車両による玄海町及び唐津市内から避難所までの実走行を行うことにより、住民避難支援対応に係る手順及び搬送ルートの再確認を行ったことから、対応能力の習熟を図ることができた。

## 【後方支援拠点】

### （１）現地設営・運営訓練

- ・後方支援拠点を佐世保配電技術訓練場に設営し、資機材の確保及び運営を行うとともに、後方支援拠点各班の連携訓練を実施。
- また、原子力事業における相互協力として、他電力からの要員を後方支援拠点へ受入れ、設営・運営訓練及び手順の確認を実施。

#### 〔評価〕

- ・後方支援拠点の設置判断及び車両やヘリを使用した陸路・空路による資機材輸送を行い、設営・運営が実施できることを確認した。
- ・原子力事業における相互協力として、他電力からの要員を後方支援拠点へ受入れ、実働による設営・運営訓練を通して、情報共有や設営・運営手順の確認を行い、現場対応等連携した活動が実施できることを確認した。

### （２）発電所支援に係る本店との連携訓練

- ・本店即応センターと社内ＴＶ会議を接続し、発電所に係るプラント状況の共有や、発電所支援に係る連携を実施。

#### 〔評価〕

- ・ＴＶ会議システム等により、発電所プラント状況の共有、後方支援拠点設営状況等の状況報告を行い、発電所支援に係る本店即応センターとの連携が行えることを確認した。

## 【玄海原子力発電所】

### （１）発電所対策本部（代替緊急時対策所）

- ・プラント状況の収集、発電所対策本部内での情報共有、通報連絡及び応急措置の活動を実施。
- ・訓練シナリオの中で緊急時対策本部要員が事象収束のための手段を判断するポイント（補助給水機能喪失時の判断ポイント及び計器故障のマルファンクション）を踏まえ、緊急時対策本部要員の判断能力の確認を実施。

#### 〔評価〕

- ・発災事象に応じた体制の発令及び体制の確立を速やかに行えることを確認した。
- ・発電所対策本部は各班に対し指示を行い、各班は発電所対策本部に対し報告・連絡を行えることを確認した。
- ・発電所対策本部は、プラントや系統の状態に応じた概略系統図、EAL整理表、設備状況シート等を整備・活用するとともに、大画面マルチモニタ等を用いて状態の把握、情報の共有ができることを確認した。  
また、設備の準備状況等を取りまとめた設備状況シートを作成し、本店即応センターへ都度連絡を行うことで、情報共有を行えることを確認した。
- ・発電所対策本部各班は、原子力災害情報システムの時系列へ主要事象を簡潔に入力し、本店等との情報共有が行えることを確認したが、対応要員が代わった場合においても、記載内容に差が生じないよう記載要領を整備する。
- ・総括班は、発電所対策本部の運営、情報収集・共有及び通報連絡すべき事項の選別を行えることを確認した。また、通信機器の操作に習熟するとともに、定められた経路で確実に通報連絡できることを確認した。
- ・安全管理班は、発電所内外の放射線・放射性物質測定状況把握、緊急時モニタリング開始等の指示・連絡を確実に実行できることを確認した。



- ・ 保修班は、設備の故障原因調査、復旧計画を策定し、緊急時対応（電源確保、水源確保等）の実施を指示するとともに、その実施状況を把握し、発電所対策本部内に共有できることを確認した。
- ・ 土木建築班は、地震発生による原子炉施設の損傷の有無の確認について指示・連絡を確実にできることを確認した。
- ・ 広報班は、展示館来館者への避難指示、自治体への通報連絡を確実にできることを確認した。
- ・ 総務班は、発電所対策本部構成員の動員状況の把握、避難指示・避難者の誘導、火災発生時における消火活動等を行えることを確認した。
- ・ 緊急時対策本部要員は、想定された事象に対し、判断ポイントごとの対応手段を検討し、事象収束のための手段を判断するとともに、計器（格納容器内高レンジエリアモニタ）故障に対して代替計器による事象判断を実施し、想定事象における判断能力を有していることを確認した。

## （２）ＡＭ訓練

- ・ AM（アクシデントマネジメント）を踏まえた事象を想定し、プラントの状態、系統状態、緊急時対策支援システム（ERSS）での監視内容を踏まえ、事象進展の予測及び重大事故等発生における対応策の検討を実施。

### 〔評価〕

- ・ 運転支援班は、重大事故等対策を踏まえた事象の進展防止及び影響緩和のために実施すべき措置を総合的観点から判断・選択し、発電所対策本部への連絡及び運転班の支援を行えることを確認した。

## （３）緊急時対応訓練

- ・ 全交流動力電源喪失等の事象を想定し、以下の訓練を実施。なお、訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬操作とした。

### ①電源の確保

- a. ４号機「大容量空冷式発電機」起動のための現場確認及びしゃ断器操作。

### ②水源の確保

- a. １、２号機全交流動力電源喪失時における使用済燃料ピットへ補給するための水中ポンプ及び水中ポンプ用発電機の設置準備。
- b. ４号機「常設電動注入ポンプ」による代替格納容器スプレイのための系統構成、起動操作。
- c. ４号機「充てんポンプ（自己冷却）」による炉心注入のための系統構成、起動操作。

### ③被ばく低減、水素対策

- a. ４号機格納容器内の水素濃度計測のための「可搬型格納容器水素濃度計測装置」の系統構成、起動操作。
- b. アンユラス空気浄化ファンを起動するためのダンパ空気供給操作。

### 〔評価〕

- ・ 原子力防災要員の配置及び対応が手順書どおり行えることを確認した。
- ・ 原子力防災要員は、作業安全を考慮し、大容量空冷式発電機、常設電動注入ポンプ等の作業が行えることを確認した。
- ・ 原子力防災要員は、訓練状況に応じた対応機器の現場作業、操作開始等について、運転班と連携が行えることを確認した。

- ・原子力防災要員は、発電所対策本部への報告・連絡が行えることを確認した。

#### **(4) 通報訓練**

- ・異常事象、警戒事態、原災法第10条、第15条に該当する事象の発生及び応急措置の報告（原災法第25条報告）に伴う社内関係箇所、社外関係機関（国及び自治体）への通報連絡として、通報文の作成、FAX送信及び通報連絡先への着信確認を実施。（一部の通報連絡先への通報について模擬）

##### **〔評価〕**

- ・総括班は、異常事象、警戒事態、原災法第10条、第15条に該当する事象等の通報文について、EALが複数同時に発生する厳しいプラント状態においても作成できることを確認した。
- ・総括班、広報班、総務班及び発電用原子炉主任技術者は、厳しいプラント状態においても社内外関係箇所へ連絡を行えることを確認した。なお、最初に発生した原災法第10条、第15条に該当する事象について、目標時間（15分）内に通報連絡を実施できることを確認した。

#### **(5) モニタリング訓練**

- ・原災法第15条事象発生に伴う緊急時モニタリングとして、放射能測定装置（モニタリングカー）を用いて、ダスト・よう素の採取・測定を実施。

##### **〔評価〕**

- ・発電所対策本部からのモニタリング開始指示を安全管理班員に確実に周知するとともに、同班員はその指示に対応できることを確認した。
- ・目的に応じた測定機器を使用し、測定ができることを確認した。
- ・発電所対策本部へ測定状況・測定結果等の報告・連絡が行えることを確認した。

#### **(6) 避難誘導訓練**

- ・原災法第15条事象等の発生を受け、原子力災害対策活動に従事しない協力会社従業員に対し、放送設備等にて避難指示を行い、事務所からの避難誘導訓練を実施。

##### **〔評価〕**

- ・総務班は、地震及び緊急時体制発令に対し、放送設備等による避難指示、避難者の誘導が行えることを確認した。
- ・総務班は、避難状況を発電所対策本部に報告できることを確認した。

#### **(7) 原子力防災要員等の動員訓練**

- ・代替緊急時対策所へ原子力防災要員等の召集訓練を実施。
- ・発電所対策本部の体制を確立する訓練を実施。

##### **〔評価〕**

- ・代替緊急時対策所への原子力防災要員等の動員、体制の発令及び体制の確立を行えることを確認した。

#### **(8) 火災対応訓練**

- ・火災発生を受け、初期消火要員による通報及び消火活動を実施。  
（公設消防への通報について模擬）

〔評価〕

- ・ 初期消火要員は、消防署等へ通報を行えることを確認した。
- ・ 総務班は、発電所対策本部へ火災の状況等の報告が行えることを確認した。
- ・ 初期消火要員は、火災現場での必要な消火活動が行えることを確認した。

(9) オフサイトセンター連携訓練

- ・ オフサイトセンタープラントチームにおいてプラント情報を入手する訓練を実施。

〔評価〕

- ・ オフサイトセンタープラントチーム（当社社員）において、国TV会議システムによるERCと本店即応センターとの情報共有内容の確認及び原子力災害情報システムに表示された時系列等の確認により、速やかな情報入手を行い、プラント状況の把握ができることを確認した。

8. 訓練の評価

(1) 総合的な評価

- ・ 中期計画に基づいた訓練計画の策定及び訓練を実施し、継続的な防災対応能力の向上に努めることができた。今年度目標としている他電力との連携確認について、他電力からの要員を後方支援拠点へ受入れ、実働による設営・運営訓練を通して、情報共有や設営・運営手順の確認を行い、現場対応等連携した活動が実施できることを確認した。
- ・ 発電所、本店、後方支援拠点及び各支社が連携し、原子力災害発生時に原子力防災組織及び本店原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できることが確認できたことから、今回の訓練目的の一つである「発電所対策本部、本店対策本部、後方支援拠点等における役割分担を認識し、対策要員が関係機関との連携を含めた災害対応の実施」は達成したものと判断する。
- ・ 要素訓練の積み重ね及びシナリオ非提示型訓練への取り組みを重ねるごとに、これまでの訓練から抽出された「今後の原子力災害に向けた改善点」について、その対策の効果を確認できており、今回の訓練目的の一つである「これまでの訓練から改善を図った事項の有効性」が確認でき、全体的な緊急時対応能力が向上している。
- ・ 訓練を踏まえ、今後に向けた改善点が抽出されたものの、想定した原子力災害に対する事故対応等を行えることが確認できたため、実効性のある訓練結果であったと評価する。

## (2) 訓練目標に対する評価

- ・原子力災害発生時における国・自治体への迅速な情報伝達や他電力との連携内容を認識した対応

### 【ERCへの事故進展予測を踏まえた事故収束対策等の情報提供】

本店即応センターからERCへの情報共有について、TV会議システムや書画装置等を活用したプラント状況の説明を行うとともに、事故進展等の状況についても発話するなど、概ね情報提供が実施できたと考える。

川内原子力防災訓練（平成29年10月3日実施分）時に抽出した、今後に向けた改善点のうち、「ERCへの情報共有方法のより一層の改善（ERCへ今後の対応方針やEAL発信等のプラント事象を速やかに情報提供できない場面があった。また、設備の準備状況を取りまとめた設備状況シートを、その後の対応戦略等の報告に活用できていない場面があった。）」について、以下のERC対応ブース内の体制や設備状況シートの活用方法について改善を図り、より一層のERCへの速やかな情報共有が可能となったと考える。

#### (改善内容)

- ・ERCカウンターパート（ERCへの発話者）を1名から2名体制に変更するとともに、全体統括者を新たに1名配置し、それぞれの役割分担を明確化したことで、情報の整理及びERC対応ブース内の連携が改善された。
- ・ERC対応ブース内に、発電所TV会議システム内での情報共有内容の入手者及び本店即応センター内での情報共有内容の入手者を配置し、リアルタイムでの情報収集を行うとともに、ERC対応ブース内に情報伝達することで、速やかな情報の共有が図られた。
- ・発電所対策本部及び本店即応センターに配置している設備状況シート作成者間において、設備状況の変更の都度連携を行い、速やかな設備状況シートの更新によって、ERCへの迅速な状況報告が可能となり、今後の対応戦略等の報告に活用が図られた。

ただし、ERCとの更なる情報共有に努めるため、対応戦略等の伝達・共有が容易に可能となるよう戦略シート等の作成について、他電力の訓練状況も踏まえ検討する。

### 【国・自治体への迅速な通報連絡対応及び原子力規制委員会等による原災法第10条確認会議、15条認定会議を行うための適切な情報発信】

複数号機同時発災を想定した事象に対し、住民防護に必要な通報事象判断及び通報連絡を速やかに実施することができた。

これまでの訓練の積み重ねにより、緊急時の対応能力向上が図られていることを確認した。

＜原災法第１０条及び第１５条事象に係る通報連絡の実績＞

| 発生時刻  | 通報内容※                                               | 送信時刻  | 所要時間 |
|-------|-----------------------------------------------------|-------|------|
| 13:50 | 第１５条<br>(原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能) [４号機]      | 14:01 | 11 分 |
| 13:50 | 第１０条<br>(原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能)<br>[４号機] | 14:01 | 11 分 |

※ 最初に発生した原災法第１０条、第１５条に該当する事象の通報実績を記載。  
目標時間（１５分）内を目途に通報連絡を実施。

【事業者間における相互の情報共有及び発災時のスキル向上に向けた取組み】

原子力事業者間協力協定に基づく支援連携に係る初動対応として、幹事会社と要員及び資機材の調整を実施することで、支援要請に対する手順が発災時の支援・連携に有効であることを確認した。

また、原子力事業における相互協力として、他電力からの要員を後方支援拠点へ受入れ、実働による設営・運営訓練を通して、情報共有や設営・運営手順の確認を行い、現場対応等連携した活動が実施できることを確認した。

・新ＥＡＬ及び新通報様式を使用した適切な通報連絡

今回の訓練では、新ＥＡＬ（通報規則施行日：平成２９年１０月３０日）及び新通報様式（平成３０年１月３１日玄海原子力発電所原子力事業者防災業務計画修正）を使用した通報連絡を実施し、以下について、適切に対応できることを確認した。

- ・事象発生に伴う新ＥＡＬによる該当事象の判断
- ・新通報様式による特定事象発生等の通報連絡及びその後の経過連絡

また、訓練を通じ、新ＥＡＬ及び新通報様式の内容・運用等について、適切な新ＥＡＬ判断及び新通報様式での遅延のない通報が実施できたことから理解が深まっていることを確認した。

・ＥＲＣリエゾンとＥＲＣとの連携内容の確認

ＥＲＣリエゾンからＥＲＣへのプラント状況の時系列報告、ＥＲＣ要望事項に対する本店即応センターへの伝達等、求められる連携内容について確認するとともに、本店即応センターと連携した情報提供を行い、本店即応センターを補完する役割が災害対応に有効であることを確認した。

### (3) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認

昨年度から以下の改善を図り、いずれも有効に機能することを確認した。

| 昨年度訓練における今後の改善点                                                                                                                                            | 今回の訓練への反映状況及び今後の対応                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○厳しいシナリオにおける E R C への情報提供について、本店即応センターをサポートするために E R C へ派遣した当社の要員（E R C リエゾン）から提供することも災害対応に有効であると考えられるため、E R C リエゾンから E R C への情報提供方法について検討する。              | ○E R C リエゾンの役割について明確にし、本店即応センターと連携した情報提供を行い、本店即応センターを補完する役割が災害対応に有効であることを確認した。<br>[E R C リエゾンの役割]<br>・ E R C 質問対応<br>・ プラント状況の時系列配布<br>・ 本店即応センターから送付した資料について規制庁職員への伝達<br>・ 規制庁が要望している資料のリサーチ<br>・ その他要望事項等の本店即応センターへの伝達<br>□今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。 |
| ○本店即応センターと E R C との T V 会議（T V 会議 1）における情報共有の際、本店即応センター内のブリーフィング（T V 会議 2）音声により、E R C との会話を阻害する場面があった。本店即応センターのブリーフィング内容を E R C と共有する際の T V 会議の運用について検討する。 | ○本店即応センター内ブリーフィングの際は、E R C 対応者へブリーフィングを実施する旨の報告を行うよう周知し、E R C 対応状況に応じて T V 会議用マイクと館内マイクとを使い分けることとした。<br><br>これにより、E R C との会話を阻害する場面が少ないことを確認した。<br>（9 月 3 日、4 日の原子力総合防災訓練、10 月 3 日の川内原子力防災訓練においても確認済）<br>□今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。                    |
| ○代替緊急時対策所内での情報共有のために、マイクを用いて情報共有を図ったが、一部マイクを使用せずに発言したため、共有内容が聞き取り難い場面があった。マイクを使用した情報共有のために追加配備等を検討する。                                                      | ○代替緊急時対策所内の館内マイクを追加配備し、9 月 3 日、4 日の原子力総合防災訓練及び今回の訓練において、館内マイクを用いた情報共有が実施できることを確認した。<br><br>□今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。                                                                                                                                  |

## 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

### (1) 今回の訓練において抽出された今後の改善点

#### 【本店即応センター】

- ・ E R C との更なる情報共有に努めるため、対応戦略等の伝達・共有が容易に可能となるよう、プラント状況に応じた対応方針を記載した戦略シート等の作成について、他電力の訓練状況も踏まえ検討する。

＜ 8. (2) 訓練目標に対する評価参照 ＞

#### 【玄海原子力発電所】

- ・ 原子力災害情報システムの入力に習熟した対応者が時系列を簡潔に入力し、本店等との情報共有が行えることを確認したが、対応要員が代わった場合においても、記載内容に差が生じないよう記載要領を整備する。

＜ 7. 【玄海原子力発電所】 (1) 発電所対策本部（代替緊急時対策所）参照 ＞

以 上

## 防災訓練のうち要素訓練の結果の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、原子力災害発生時にあらかじめ定められた機能を有効に発揮できるように実施する訓練であり、手順書の適応性や必要な要員・資機材確認等の検証を行うとともに、反復訓練にて練度向上及び手順の習熟を実施し、得られた知見から改善を図るものである。

### 2. 対象期間及び対象施設

#### (1) 対象期間

平成29年3月1日（水）～平成30年1月31日（水）  
（防災訓練実施年月日については、「添付資料」のとおり。）

#### (2) 対象施設

玄海原子力発電所

### 3. 実施体制、評価体制及び参加人数

#### (1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け、実施担当者が訓練を行う。  
詳細は、「添付資料」のとおり。

#### (2) 評価体制

発電所員から評価者を選任し、第三者の観点から手順の検証や対応の実効性等について評価し、改善点の抽出を行う。

#### (3) 参加人数

「添付資料」のとおり。

### 4. 原子力災害想定概要

#### (1) 緊急事態支援組織対応訓練

・発電所において、原子力災害が発生し、原子力緊急事態支援組織への支援要請及び遠隔操作資機材が必要となることを想定。

#### (2) 通報訓練

・地震が発生し、3号機において原子炉冷却材が漏えい、緊急負荷降下を実施し、原子炉手動トリップ。漏えい量増加により非常用炉心冷却装置が作動（原災法第10条事象）（ディーゼル発電機起動不能）する。その後、非常用炉心冷却装置の注入不能（原災法第15条事象）に至る事象を想定。

1、2号機については、外部電源を喪失し、全交流動力電源喪失、4号機についてはディーゼル発電機1台にて電源供給することを想定。



**(3) 原子力災害医療訓練**

- ・地震により、管理区域内で負傷者（2名、内1名については汚染有り）が発生することを想定。

**(4) モニタリング訓練**

- ・地震により原子炉がトリップし、外部電源喪失、4号機において原子炉冷却材の漏えいが発生し、炉心損傷に至る事象を想定。
- ・地震により、モニタリングポストが倒壊することを想定。

**(5) 避難誘導訓練**

- ・3号機において原子炉冷却材の漏えいが発生する事象を想定。

**(6) AM訓練**

- ・3号機において大破断LOCAの発生、非常用炉心冷却装置による注入失敗、格納容器スプレイ注入失敗、炉心損傷に至った事象を想定。

**5. 防災訓練の項目（内容）**

**(1) 緊急事態支援組織対応訓練**

以下に係る緊急事態支援組織対応訓練を実施。

- ・原子力緊急事態支援組織への支援要請
- ・原子力緊急事態支援組織保有資機材の受取り
- ・遠隔操作ロボットの操作（階段走行、がれき走行、扉開放、計器読み取り等）

**(2) 通報訓練**

以下に係る通報訓練を実施。

- ・通報連絡要否判断
- ・通報連絡文の確実な作成
- ・社内外関係先への迅速かつ確実な通報・連絡

**(3) 原子力災害医療訓練**

以下に係る原子力災害医療訓練を実施。

- ・管理区域内での除染、応急措置及び汚染拡大防止措置
- ・重症者の迅速な救急搬送
- ・軽症者の緊急時診療所への搬送
- ・軽症者の緊急時診療所での応急措置

**(4) モニタリング訓練**

以下に係るモニタリング訓練を実施。

- ・放射能測定装置（モニタリングカー）による空気中の放射性物質濃度測定
- ・可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定
- ・環境試料（海水・排水）の採取・測定
- ・環境試料（土壌）の採取・測定

#### (5) 避難誘導訓練

以下に係る避難誘導訓練を実施。

- ・本館建屋内見学者への避難誘導
- ・展示館及び原子力訓練センター見学者への避難誘導指示・連絡
- ・原子力災害発生時に対する見学者来訪時の避難誘導

#### (6) AM訓練

以下に係るAM（アクシデントマネジメント）訓練を実施。

- ・重大事故発生により、炉心損傷に至る事象のプラント状況の把握、事象進展予測、収束手段の検討を行うための訓練を実施。  
（「アクシデントマネジメントガイドライン」を使用した訓練）

### 6. 訓練の評価

#### (1) 緊急事態支援組織対応訓練

原子力緊急事態支援組織への支援要請、原子力緊急事態支援組織が保有する資機材（遠隔操作ロボット）の受取り確認及び遠隔操作ロボットの操作ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (2) 通報訓練

通報連絡要否判断、通報連絡文の確実な作成及び社内外関係先への迅速かつ確実な通報連絡ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (3) 原子力災害医療訓練

管理区域内での応急処置、除染、汚染拡大防止措置、救急搬送及び通報連絡ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (4) モニタリング訓練

緊急時モニタリング（放射性物質濃度、放射線量の測定等）ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (5) 避難誘導訓練

避難の周知、避難誘導の指示・連絡及び避難誘導ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (6) AM訓練

アクシデントマネジメントガイドラインを用いた事象進展予測ができることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### 7. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

要素訓練で抽出された今後に向けた改善点は、「添付資料」のとおり。

以 上

## 要素訓練の実績

## 1. 緊急事態支援組織対応訓練

【実施年月日】 平成29年3月16日実施

【参加人数】 9名

| 項 目          | 概 要                                                                    | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者 | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 緊急事態支援組織対応訓練 | 発電所において原子力災害が発生したことを想定し、原子力緊急事態支援組織への支援要請及び遠隔操作資機材の操作訓練を実施し操作技能の習熟を図る。 | ①防災課長<br>②原子力防災要員     | 良    | <p>【昨年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし（昨年度改善点なし）</li> </ul> <p>【今回抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。</li> </ul> |

【実施年月日】 平成29年9月2日、3日実施

【参加人数】 3名

| 項 目          | 概 要                                                                    | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者 | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 緊急事態支援組織対応訓練 | 発電所において原子力災害が発生したことを想定し、原子力緊急事態支援組織への支援要請及び遠隔操作資機材の操作訓練を実施し操作技能の習熟を図る。 | ①防災課長<br>②原子力防災要員     | 良    | <p>【昨年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし（昨年度改善点なし）</li> </ul> <p>【今回抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。</li> </ul> |

## 2. 通報訓練

【実施年月日】 平成29年6月7日実施

【参加人数】 62名

| 項 目  | 概 要                                                  | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者 | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                   |
|------|------------------------------------------------------|-----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 通報訓練 | 通報連絡要否判断、通報連絡文の確実な作成及び社内外関係箇所へ迅速かつ確実な通報連絡できることを確認する。 | ①技術課長<br>②原子力防災要員     | 良    | 【昨年度抽出した改善点】<br>・なし（昨年度改善点なし）<br><br>【今回抽出した改善点】<br>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。 |

## 3. 原子力災害医療訓練

【実施年月日】 平成29年10月25日実施

【参加人数】 17名

| 項 目       | 概 要                                            | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者          | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 原子力災害医療訓練 | 管理区域内で負傷者が発生したことを想定し、負傷者の搬出、汚染の除去、応急措置等の訓練を行う。 | ①総務課長<br>②総務班員、安全管理班員及び原子力防災要員 | 良    | 【昨年度抽出した改善点】<br>・なし（昨年度改善点なし）<br><br>【今回抽出した改善点】<br>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。 |

## 4. モニタリング訓練

【実施年月日】 平成29年12月21日実施

【参加人数】 21名

| 項 目      | 概 要                                       | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者 | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                   |
|----------|-------------------------------------------|-----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| モニタリング訓練 | 緊急時モニタリング（放射性物質濃度、放射線量の測定等）に係る対応能力の向上を図る。 | ①安全管理課長<br>②安全管理課員    | 良    | 【昨年度抽出した改善点】<br>・なし（昨年度改善点なし）<br><br>【今回抽出した改善点】<br>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。 |

## 5. 避難誘導訓練

【実施年月日】 平成30年1月15日実施

【参加人数】 29名「社員：9名、協力会社：20名」

| 項 目    | 概 要                                                 | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者 | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 避難誘導訓練 | 見学者来訪時に緊急事態が発生したことを想定し、関係者への迅速な連絡及び避難誘導ができることを確認する。 | ①防災課長<br>②総務班員及び広報班員  | 良    | 【昨年度抽出した改善点】<br>・なし（昨年度改善点なし）<br><br>【今回抽出した改善点】<br>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。 |

## 6. AM訓練

【実施年月日】 平成30年1月29日、31日実施  
 【参加人数】 56名

| 項 目  | 概 要                                                       | 実施体制<br>①実施責任者 ②実施担当者                    | 評価結果 | 今後の原子力災害対策に向けた改善点                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AM訓練 | アクシデントマネジメントガイドラインを用いた事象進展防止、影響緩和措置の判断・選択が適切に行われることを確認する。 | ①原子力訓練センター所長<br>②緊急時対策本部の本部要員<br>及び各作業班長 | 良    | <p>【昨年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし（昨年度改善点なし）</li> </ul> <p>【今回抽出された改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後も、訓練において状況を確認し、更なる改善を検討していく。</li> </ul> |