

防災訓練の結果の概要（案）

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、原子力発電所、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。）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以下の災害対応を実施できることを確認する。

- ・緊急時における事故収束対応
- ・発電所支援対応
- ・関係箇所との情報連絡・連携対応

(2) 訓練目標（中期計画に基づく2019年度の訓練テーマ）を検証する。

- ・ERCへの円滑な情報発信のための体制及び運用の習熟

（主な検証項目）

- ・ERC対応ブーススピーカが役割分担に基づき連携し発話できること
- ・情報共有シートを活用し、ERCへ円滑な情報発信ができること
- ・発電所から入手した情報を記載する様式（連絡メモ）を活用し、ERC対応ブーススピーカをサポートできること
- ・発話ポイントを意識した情報共有ができていないこと

(3) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性を確認する。

2. 実施日時及び対象施設

(1) 実施日時

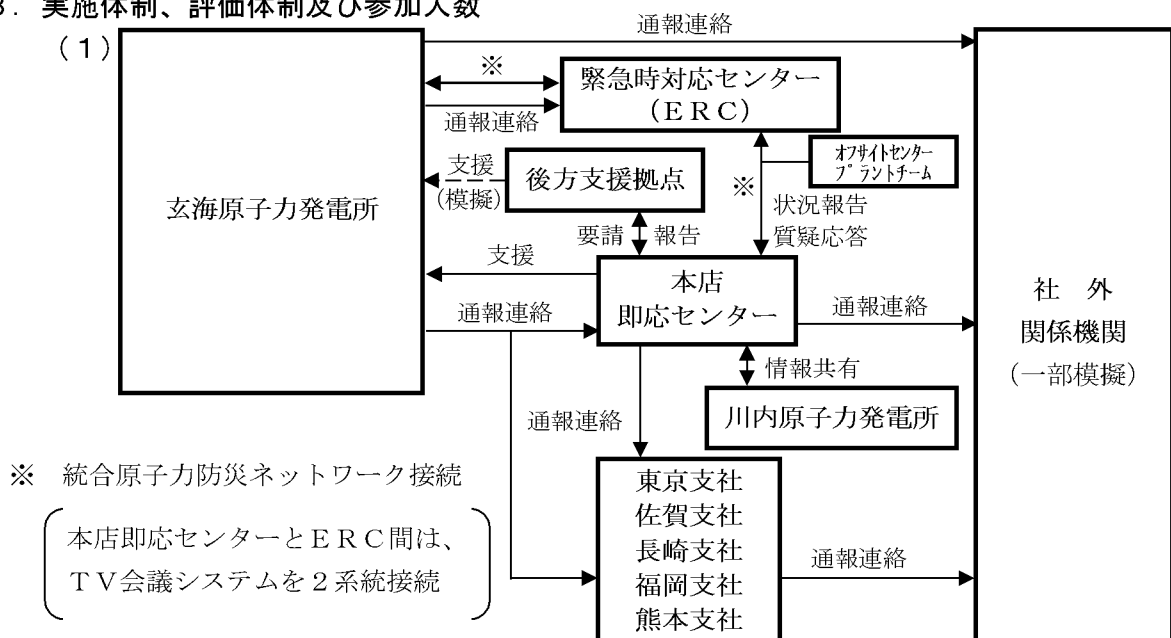
2019年12月6日（金）13時10分～17時00分

(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)



(2) 評価体制

「6. 防災訓練の内容」の項目ごとに本店社員、発電所員、当社他発電所員及び他原子力事業者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：546名

<内訳>

玄海原子力発電所：281名

(うち、川内原子力発電所：2名、他電力：1名[四国電力]、協力会社：95名)

本店：148名

(うち、他電力：2名[北海道電力、四国電力]、報道機関等：2名)

東京支社：7名 佐賀支社：7名

福岡支社：1名 長崎支社：1名

熊本支社：1名 川内原子力発電所：2名

玄海原子力総合事務所：14名 唐津営業所：1名

唐津配電事業所：1名

後方支援拠点：82名(うち、協力会社：35名、他電力4名*)

(*他電力：北陸電力1名、関西電力1名、中国電力1名、四国電力1名)

4. 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等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(玄海町諸浦)

(2) プラント運転状況

1号機：廃止措置段階

2号機：定期検査中

3号機：定格熱出力一定運転中

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：廃止措置段階 2号機：定期検査中	定格熱出力一定運転中	
13:20	地震発生		
		<ul style="list-style-type: none"> 地震により原子炉自動トリップ A-使用済燃料ピット水の漏えい発生 	<ul style="list-style-type: none"> 地震により原子炉自動トリップ 原子炉冷却材漏えい発生(小漏えい)
13:30	<ul style="list-style-type: none"> 火災発生(予備変圧器) 警戒事態に該当する事象「AL53」に係る誤情報 		
13:50	地震発生(本震)		
	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 非常用ディーゼル発電機全台しゃ断器投入失敗 全交流動力電源喪失 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 A, B-非常用ディーゼル発電機起動 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 B-非常用ディーゼル発電機起動 A-非常用ディーゼル発電機起動失敗
13:52		<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによるA-使用済燃料ピットへの注水準備開始 	
14:00		<ul style="list-style-type: none"> A-燃料取替用水ポンプ起動失敗(保護リレー動作) 	
14:10			<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材漏えい拡大
14:13			<ul style="list-style-type: none"> 非常用炉心冷却装置作動信号手動発信
14:15		<ul style="list-style-type: none"> 第3保管エリア資機材保管庫扉開放不能(現場実働訓練マルファンクション) 	
14:25	<ul style="list-style-type: none"> 高圧発電機車による給電開始 		
14:28		<ul style="list-style-type: none"> 第5保管エリア資機材保管庫より資機材運搬開始 	
14:29			<ul style="list-style-type: none"> 高圧注入ポンプ全台停止【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)】*
14:31			<ul style="list-style-type: none"> 1次系急速冷却・減圧開始

時刻	1、2号機	3号機	4号機
14:35		<ul style="list-style-type: none"> ・ A-燃料取替用水ポンプ復旧（保護リレー取替） ・ A-燃料取替用水ポンプによるA-使用済燃料ピットへの注水開始 	
15:09			<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉冷却材漏えい拡大（大破断LOCA） ・ 全交流動力電源喪失（B-ディーゼル発電機故障停止） ・ 非常用炉心冷却装置による注水不能（高圧注入・余熱除去ポンプ全台停止） 【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）】*
15:10			<ul style="list-style-type: none"> ・ 重大事故等対策開始
15:19			<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉心出口温度350℃以上
15:21		<ul style="list-style-type: none"> ・ A-燃料取替用水ポンプ故障停止 	
15:25		<ul style="list-style-type: none"> ・ A-使用済燃料ピット水位がNWL-3mまで低下し、1時間経過 【原災法第10条事象（使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失）】*	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大容量空冷式発電機による給電開始
15:29			<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉心出口温度600℃以上
15:38			<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉心損傷 ・ 格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）計器故障 ・ 代替パラメータによる炉心損傷判断
15:42	モニタリングポスト 2地点以上において、指示値が5 μ Sv/h以上に上昇		
15:45		<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによるA-使用済燃料ピットへの注水開始 	
15:50			<ul style="list-style-type: none"> ・ 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレー開始
15:55		<ul style="list-style-type: none"> ・ A-使用済燃料ピット水位がNWL-3mまで回復し上昇中（SE30事象解除） 	

※ 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、緊急時体制を発令するとともに、原子力防災要員及び緊急時対策要員を非常召集し、原子力災害対策活動を行う。

訓練の進行は、コントローラからの状況付与に加え、プレーヤが緊急時対策支援システム（ERSS）に伝送された訓練用模擬データから事象を判断し行った。

また、本店即応センターと発電所等の各拠点間で、原子力災害情報システム（プラント状況等の時系列を入力するシステム）を使用し、情報の連携を行った。

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）ERCとの連携訓練※
- （5）原子力防災要員等の動員訓練※
- （6）原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練※
- （7）発電所支援対応訓練※
- （8）プレス対応訓練※
- （9）住民避難支援対応訓練※

【後方支援拠点】

- （1）設置・運営訓練※
- （2）発電所支援に係る本店即応センターとの連携訓練※

【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）原子力災害医療訓練
- （7）原子力防災要員等の動員訓練※
- （8）オフサイトセンター連携訓練※
- （9）火災対応訓練※

7. 訓練結果の概要及び個別評価

訓練結果の概要として、今回の訓練では、複数号機同時発災に加え、事象進展が早く厳しい事象を想定した。この訓練想定において、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、関係手順等に基づく活動が実施できており、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した。

また、昨年度の玄海原子力防災訓練時（平成30年12月18日実施分）に抽出した課題に対して改善内容の検証を行い、概ね対策が有効であったことを確認した。

<「8. (3) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認」参照>

なお、更なる防災対応能力の向上を図るための改善点として、ERC質問対応における役割分担・体制の見直し検討等を行うこととした。

<【課題1】7. 【本店即応センター】(4) ERCとの連携訓練 参照>

【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(国及び関係機関)へ発電所が発信した通報連絡文の着信確認を実施。(一部の通報連絡先への通報について模擬)

〔評価〕

- ・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発災状況下においても、社内関係箇所及び社外関係機関への着信確認が通報連絡に係る手順どおりに確実に実施できしており、通報連絡における対応が定着しているものと評価する。

(2) 緊急事態支援組織対応訓練

- ・美浜原子力緊急事態支援センター(以下「支援センター」という。)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[別途、要素訓練にて実施済])

〔評価〕

- ・支援センターからの要員派遣及び資機材の提供に関する連携のための手続き、連絡事項が理解できしており、支援要請における対応が定着しているものと評価する。

(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及び報告・共有が遅滞なく正確に実施することができしており、発災時に放射線量及び放射性物質の監視状況を本店即応センター内及び後方支援拠点へ共有することができる仕組みが定着しているものと評価する。

(4) ERCとの連携訓練

- ・発電所から入手するプラント状況等について、本店即応センターとERCプラント班との間で、統合原子力防災ネットワーク(TV会議システム等)を通じて情報共有を実施。

〔評価〕

- ・ERC対応ブースは、TV会議システム、書画装置、ERSS等の活用に加え、連絡メモ等を活用した各班からERC対応ブースへのサポートが効果的に機能し、ERCプラント班とのプラント状況の情報共有や質疑応答に一部滞りはあったものの全体として概ね行えていたものと評価する。
- ・これまでの訓練の課題等を踏まえた改善の取組み(「優先すべき報告内容のポイント(発話ポイント)の整理」、「本店即応センター内情報共有に関する役割分担等の要領への明記」、「情報共有シートの整備」など)が概ね有効に機能し、

ERCへの簡潔かつ正確な情報共有の改善が図られているものと評価するが、ERC質問対応の体制について更なる向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

「ERC質問対応における役割分担の見直しについて」

<【課題 1】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照>

(5) 原子力防災要員等の動員訓練

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

〔評価〕

- ・緊急時体制の発令を受け、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非常召集及び体制の確立が遅滞なく行えており、緊急事態における各要員の行動が定着しているものと評価する。

(6) 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、支援のためのプラント状況の情報共有を実施。

〔評価〕

- ・幹事会社との要員及び資機材の協力要請・調整が事業者間連携に係る手順どおりに行えており、整備している手順が今回の訓練シナリオにおいても有効に機能することを確認した。

(7) 発電所支援対応訓練

- ・発電所の発災状況を把握し、技術的支援や物資支援等の検討・準備を実施するとともに、支援状況について、本店即応センター内、発電所対策本部及び非発災発電所（川内原子力発電所）で情報共有を実施。

〔評価〕

- ・発電所発災状況に対し、事象進展予測や燃料補給等、発電所において実施される活動の支援対応が確実に行えており、支援状況が遅滞なく伝達できていることから、各班が連携した活動ができる体制が整備され、支援対応が定着しているものと評価する。
- ・本店から非発災発電所に、社内TV会議による事故時の情報共有を行う仕組みが有効に機能し、非発災発電所からの要員派遣等の支援対応が遅滞なく行えていることを確認した。

(8) プレス対応訓練

- ・発電所の発災状況に応じたプレス資料を作成し、社内関係箇所及びERC広報班との共有、模擬記者会見及び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、本店即応センターに発電所の発災及び応急措置情報が入手できる体制が整備され、プレス資料の作成、ERC広報班とのプレス資料の共有が遅滞なく実施できていた。これに加え、模擬記者会見及びホームページ掲載までの対応により、発電所の状況、外部への影響等を公表する仕組みが機能することを確認した。

(9) 住民避難支援対応訓練

- ・ P A Z内の要支援者避難支援に係る福祉車両の実走行による避難経路や所要時間の確認を実施。
- ・ I P無線等を活用した指揮命令・連絡訓練及び福祉車両操作訓練を実施。

〔評価〕

- ・ 災害時の搬送ルート及び避難支援手順の確認並びに訓練当日の道路状況等を踏まえた搬送時間の確認が実施できており、当社が行う要支援者の避難支援対応に係る各要員の行動が定着しているものと評価する。
- ・ I P無線での連絡が遅滞なく行えているとともに、福祉車両の操作が確実に実施できており、住民避難支援対応が習熟できていることを確認した。

【後方支援拠点】

(1) 設置・運営訓練

- ・ 後方支援拠点を佐世保配電技術訓練場に設置し、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に関する協定」に基づき、他電力からの要員を後方支援拠点へ受入れ、設置・運営に係る手順の確認を実施。

〔評価〕

- ・ 後方支援拠点の設置を速やかに判断するとともに車両やヘリを使用した陸路・空路による資機材輸送及び設置・運営が後方支援拠点に係る手順どおりに実施できており、後方支援拠点对応が有効に機能することを確認した。
- ・ 他電力との実働による設営・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、現場と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即応センターとの連携訓練

- ・ 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〕

- ・ 社内TV会議等により、発電所プラント状況の入手、後方支援拠点が保有する資機材等の報告を行うなど、発電所支援に係る本店即応センターとの継続した情報共有が確実にできており、発電所支援に係る連携が定着しているものと評価する。

【玄海原子力発電所】

(発電所対策本部の活動)

- ・ 発災事象に応じた体制の発令及び体制の確立、発電所対策本部及び各機能班における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判断ポイント（原子炉冷却材漏えい、全交流動力電源喪失、機器故障等発生時で対応手段を判断する必要がある分岐点）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〕

- ・ 発電所対策本部は速やかに体制の発令及び体制の確立が実施でき、また、事態収束に向けての戦略を立案し、各機能班へ戦略に基づく対策を指示するとともに、

各機能班からの対策実施状況やその結果の報告を随時受けており、最新情報の共有等が緊急時対応に係る手順どおりに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設備状況・戦略シート、概略系統図、EAL整理表等を有効に活用するとともに、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。
- ・発電所対策本部は、判断ポイント（各分岐点）ごとに事象を踏まえた事故収束のための各対応手順に基づく戦略を検討し、最適な手段の選択を判断しており、今回の想定事象における判断能力及び対応能力を有しているものと評価する。
- ・発電所対策本部は、1，2号機予備変圧器火災が、AL53に該当したという報告を受けたことに対し、EAL判断フロー等を活用した確認で、EAL誤情報と判断できており、想定事象に対するEALの判断能力を有しているものと評価する。

（発電所各機能班の活動）

- ・各機能班は、原子力災害情報システムの記載要領（入力例等）を活用して、原子力災害情報システムの時系列へ主要事象を入力することで、本店等との情報共有を実施。
- ・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実施。また、通報連絡に係る手順に基づく経路での通報連絡を実施。
- ・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及び緊急時モニタリング開始等の指示・連絡を実施。
- ・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を実施。
- ・運転班は、緊急時対策支援システム（ERSS）に伝送された訓練用模擬データ及びコントローラからの状況付与により事象を判断し、発電所対策本部へプラント状況の報告を実施。
- ・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・連絡を実施。
- ・広報班は、展示館来館者への避難指示及び自治体への通報連絡を実施。
- ・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、負傷者発生時における状況確認、火災発生時における消火活動等を実施。

〔評価〕

- ・今回の訓練想定において、各機能班の対応要員が玄海原子力発電所原子力事業者防災業務計画、関係手順等に基づく活動を行い、相互に連携することで、発電所対策本部があらかじめ定められた機能を有効に発揮できていることから、今回想定したシナリオに応じた原子力災害発生時の対応能力を有しているものと評価する。

（1）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、系統状態及び緊急時対策支援システム（ERSS）での監視内容を踏まえ、事象進展を予測し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拡大防止及び影響緩和のために

実施すべき措置について、プラント状況の把握と使用可能設備の能力や効果等を総合的観点から判断・選択し、発電所対策本部への報告を行った。また、これに加え、運転班の支援も実施できており、事象進展予測と重大事故等発生における対策の検討、立案、報告、支援等の必要な対応が定着しているものと評価する。

- ・炉心損傷判断を行う格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の計器故障に対し、事故対応に係る手順に基づく代替手段を検討し、バックアップパラメータ（オフサイトモニタ、格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）、炉心出口温度）を用い、速やかに炉心損傷の判断が実施できていることから、緊急時における判断能力及び対応能力を有しているものと評価する。

（２）緊急時対応訓練

- ・全交流動力電源喪失等の事象を想定し、４号機大容量空冷式発電機起動操作を実施。

また、現場実働訓練として、３号機事故シナリオと連動し、発電所対策本部からの指示を受け、使用済燃料ピットへの注水のための資機材運搬・中間受槽、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ、水中ポンプ用発電機の設置及び使用済燃料ピット給水ラインへの可搬型ホース接続（送水は模擬）を実施した。

なお、訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる操作は模擬とした。

[評価]

- ・原子力防災要員は、発電所対策本部への報告・連絡や定められた配置での対応が緊急時対応に係る手順どおりに行えており、整備している手順が有効に機能することを確認した。
- ・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の起動操作、中間受槽等の設置及び使用済燃料ピット給水ラインへの可搬型ホース接続作業が確実にできており、操作の習熟ができていることを確認した。
- ・原子力防災要員は、訓練状況に応じた対応機器の現場確認、操作開始等について、発電所対策本部との連携が問題なく行えており、緊急時対応に係る対応が定着しているものと評価する。
- ・使用済燃料ピットへの注水設備故障等の発生において、発電所対策本部の指示に従い、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ（可搬型設備）を用いた水位回復操作を速やかに行うことができた。また、更なる補給手段の確保として、可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットへのスプレー及びディーゼル消火ポンプによる使用済燃料ピットへの注水の検討及び準備を速やかに実施することができており、緊急時における判断能力及び対応能力を有しているとともに、現場作業における発電所対策本部と現場との連携が定着しているものと評価する。
- ・使用済燃料ピット補給用水中ポンプを用いた使用済燃料ピットへの注水準備において、注水に必要な資機材保管庫の扉開放不能を想定したマルファンクションに対し、速やかに発電所対策本部と連絡を取り、事故対応に係る手順に従い、分散配置している資機材準備の対応ができたことから緊急時対応に係る連携が定着しているものと評価する。

（３）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、正確な通報連絡文の作成、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連絡文について、事象進展が早い発災状況下においても正確に作成できしており、通報連絡文作成の対応が定着しているものと評価する。
 - ・通報連絡文作成後に、発電所対策本部による確認を受けることで、正確な通報連絡文の発信が行われており、通報連絡文確認機能が有効に発揮されているものと評価する。
 - ・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、全19報（計画20報）の通報連絡文を発信し、社内関係箇所及び社外関係機関への連絡が通報連絡に係る手順どおりに確実に実施できており、通報連絡における対応が定着しているものと評価する。
- なお、最初に判断した原災法第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たことを確認した。

（参考）＜原災法第10条及び第15条事象に係る通報連絡の実績＞

判断時刻	通報内容※	送信時刻	所要時間
14:30	原災法第10条 （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）[4号機]	14:35	5分
15:11	原災法第15条 （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]	15:21	10分

※ 最初に判断した原災法第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

（４）モニタリング訓練

- ・原災法第10条事象発生に伴う緊急時モニタリングとして、代替緊急時対策所のエリアモニタ設置及び放射能測定装置（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〕

- ・安全管理班は、発電所対策本部からの指示に従い、緊急時モニタリングに係る手順どおりに、迅速かつ確実にモニタリング活動が行えていた。併せて、発電所対策本部への報告・連絡も緊急時対応に係る手順どおりに行えており、整備している手順が有効に機能することを確認した。
- ・目的に応じた測定機器を使用した測定が行えており、測定に係る操作が定着しているものと評価する。

（５）避難誘導訓練

- ・原災法第10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、緊急時体制発令に対し、同従業員への放送設備等による避難指示及び

避難者の誘導を行うとともに、発電所対策本部へ避難状況の報告が実施できており、避難誘導に対する対応が定着しているものと評価する。

(6) 原子力災害医療訓練

- ・管理区域内での負傷者発生を想定し、負傷者の搬送、応急処置訓練を実施。

〔評価〕

- ・総務班は、発電所対策本部へ負傷者状況等の報告が行えることを確認した。
- ・安全管理班及び総務班は、負傷者に対し、汚染や除染に係る必要な応急処置や搬送が行えており、応急処置等の対応が定着しているものと評価する。

(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非常召集訓練を実施。
- ・発電所対策本部の体制を確立する訓練を実施。

〔評価〕

- ・緊急時体制の発令を受け、代替緊急時対策所への原子力防災要員等の非常召集及び体制の確立が遅滞なく行えており、緊急事態における各要員の行動が定着しているものと評価する。

(8) 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、当社設備である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行えており、オフサイトセンター内の情報入手における各要員の行動について、習熟が図られているものと評価する。

(9) 火災対応訓練

- ・火災発生を受け、初期消火活動要員による公設消防への通報（模擬）及び消火活動を実施し、発電所対策本部への報告を実施。

〔評価〕

- ・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。
- ・初期消火活動要員は、公設消防への必要事項の通報と火災現場での必要な消火活動が行えており、消火活動における対応が定着しているものと評価する。

8. 訓練の評価

(1) 総合的な評価

中期計画に基づき訓練計画の策定及び訓練を実施することで、PDCAサイクルが機能し、継続的な防災対応能力の向上が図られていることを以下の活動により確認した。

- ・原子力防災訓練中期計画における2019年度の訓練テーマ「ERCへの円滑な情報発信のための体制及び運用の習熟」について、今回の訓練で今後に向けた課題が抽出されたものの、速やかに要因及び今後の改善点を検討することができており、防災対応能力の継続的な改善が図られていると評価する。

<訓練目標（訓練テーマ）に対する評価は、「8. (2) 訓練目標に対する評

価」参照＞

- ・「7. 訓練結果の概要及び個別評価」により、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てい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」は達成したものと評価する。
- ・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、その対策の効果が確認できているとともに、昨年度川内・玄海原子力防災訓練で抽出した課題に対する改善が概ね図られており、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、組織全体として緊急時対応能力が向上していると評価する。
＜課題に対する評価は、「8. (3) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認」参照＞
- ・訓練を踏まえ、今後に向けて新たな改善点等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、防災対応能力及び防災体制が十分であることが確認でき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

今回の訓練目標である「ERCへの円滑な情報発信のための体制及び運用の習熟」について、以下の検証項目により評価を行った。

訓練目標に対する全体的な評価として、発電所対策本部、本店対策本部、ERC間において、想定した事故対応等の情報共有が一部滞りはあったものの全体として、原子力災害対策活動に支障を与えることなく概ね行えることが確認できたため、整備している体制が十分であることを確認した。また、これまでの訓練等の改善を図った対策の効果を認識した対応が行えており、情報共有に関する運用が習熟されていることを確認できたことから、今回の訓練目標は達成できたと評価する。

・ERC対応ブーススピーカーが役割分担に基づき連携し発話できること

発話者3名が役割分担に基づく対応を行いながらもプラント状況が錯綜する場面では、発話者間で連携を図り、それぞれを補完する意識を持ちながら対応を行うことが概ねできており、ERCへの情報発信を行う体制が整備され、円滑な情報発信を行う対応能力を有しているものと評価する。

なお、ERC質問対応の体制について、更なる向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

「ERC質問対応における役割分担の見直しについて」

＜【課題 1】9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照＞

・ **情報共有シートを活用し、ERCへ円滑な情報発信ができること**

ERC等との統一した認識の共有を図るために整備している情報共有シート（「概略系統図」、「設備状況・戦略シート」、「連絡メモ」、「SFP状況シート」等）が、役割分担毎に速やかに作成されるとともに、作成した情報共有シートを用い、ERC対応ブースなど関係者へ説明を加えながら共有し、事故・プラントの状況等を概ね適時・適切にERCへ説明を行っていた。

また、ERCとの情報共有において、報告した情報共有シートに更新された状況を手書きで記載することで、速やかな情報共有が概ね行えており、情報共有シートを活用する運用が習熟されているものと評価する。

なお、情報共有シートについて、更なる向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

「設備状況・戦略シートの見直しについて」

<【課題 2】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照>

「事故対応戦略の分かり易い説明について」

<【課題 3】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照>

・ **発電所から入手した情報を記載する様式（連絡メモ）を活用し、ERC対応ブーススピーカをサポートできること**

本店即応センター各班では、発電所対策本部から入手した情報等を「連絡メモ」に記載し、ERC対応ブースからERCへの説明が容易かつ効率的となるようERC対応ブース発話者をサポートできており、情報共有に関する本店即応センターの体制が機能するとともに、連絡メモの活用がERC対応ブースの負荷軽減や情報の発信漏れにも寄与していることから、連絡メモを活用する運用が習熟されているものと評価する。

・ **発話ポイントを意識した情報共有ができていること**

発電所対策本部及び本店即応センターにおいて、これまでの訓練の課題により作成を行った「発話ポイント*」を活用し、簡潔かつ正確な報告が概ね行えていることから、円滑な情報発信のための運用が習熟されているものと評価する。

*優先すべき報告内容のポイントを整理した発話例

(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
<p>○「複数号機同時に同じような事象で錯綜するシナリオの状況で、号機、事象の発生時刻について、理解し易い報告ができていない場面があったこと」を踏まえ、報告内容の基本項目等を記載した「発話ポイント」に、複数号機同時に同じような事象で錯綜する場面での状況報告例など、更なる記載の充実について検討する。</p> <p><平成30年度玄海報告書課題1関連></p>	<p>○対策本部における発話ポイントに、「複数同時に同じような事象で錯綜する場合での号機の報告」を明確に発話することとした。</p> <p>今回の訓練で、作成した発話の例を活用した報告ができており、本店即応センター内及びERC対応ブースへの情報提供能力が向上し、確実な共有を行うことができた。</p> <p>□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。</p>
<p>○「ERC対応ブースをサポートするための本店即応センター内体制の強化・情報の伝達方法の向上（付箋、メモによる情報共有）など、今回の成果を継続して対応する仕組みを検討する必要がある」を踏まえ、ERC対応ブースをサポートするための本店即応センター内体制・情報共有の伝達方法（付箋、メモによる情報共有）など、要領等への明記について検討する。</p> <p><平成30年度玄海報告書課題2関連></p>	<p>○ERC対応ブースをサポートするため、要領に「ERC対応ブースの支援方法（連絡メモによる発話者への情報伝達、役割分担）」を明記した。</p> <p>今回の訓練で、明記した支援方法に応じた発話者サポートができており、ERCへの情報の正確性、情報の発信漏れ防止に効果的であり、本店即応センター内及びERC対応ブースへの情報提供能力が向上し、確実な共有を行うことができた。</p> <p>□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。</p>
<p>○「EAL判断フローを活用した情報共有について、継続した対応を行うための仕組みを検討する必要がある」を踏まえ、報告内容の基本項目等を記載した「発話ポイント」に、EAL判断フローを活用した情報共有の手法等の明記について検討する。</p> <p><平成30年度玄海報告書課題3関連></p>	<p>○対策本部における発話ポイントに、「緊急事態区分変更の場面に加え、プラント状況変化の場面でも可能な限りEAL判断フローを活用した先読み」を心掛け発話することとした。</p> <p>今回の訓練で、作成した発話の例を活用した報告ができており、ERCへの簡潔かつ正確な情報提供能力が向上し、確実な共有を行うことができた。</p> <p>□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。</p>

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改善点

・「ERC質問対応における役割分担の見直しについて」

【課題 1】プラント状況説明の役割を担っているメインスピーカがERCからの質問内容によって、質問を抱え込み、設備状況・戦略シート等を含めたプラント状況等の報告に支障をきたす場面があった。

(原因・要因) ERC質問対応に関し、メインスピーカが基本的な質問対応を行い、回答を保留した場合には、メインスピーカ以外の発話者が対応することとしていたが、メインスピーカが質問を抱え込んだ際、メインスピーカ以外の発話者はプラント状況の把握等に時間をとられる場面があったため、質問対応について適切な連携ができず、想定した役割分担が機能しなかった。

(改善点) 発話者の役割分担について、「当社から発信する情報（主にプラント状況説明）」と「ERCからの確認項目に対する回答（主に質問対応）」に分担し、それぞれの役割に専念できる体制の見直しについて検討する。

< 7. 【本店即応センター】 (4) ERCとの連携訓練 参照 >

・「設備状況・戦略シートの見直しについて」

【課題 2】現状の「設備状況・戦略シート」は、過去の訓練実績を踏まえ、作り易さの観点から、「全体戦略の優先順位」、「準備設備の進捗状況」、「進展予測」の情報を明記しているが、発電所が優先的に行っている戦略に向けた対策について分かり易い報告ができていない場面があったため、「把握し易い」、「説明し易い」の観点からシートを見直してはどうかとの意見が抽出された。

(原因・要因) 過去の訓練の経験等から作成した設備状況・戦略シートは、発電所が優先的に行っている戦略に向けた対策が容易に把握できるシートとなっておらず、発話者へ補足説明を行わないと戦略が把握し難いフォーマットとなっていた。

(改善点) 発電所が優先的に行っている戦略に向けた対策が容易に把握できるシートとするため、現状の「設備状況・戦略シート」の作り易さに加え、把握し易さ、説明し易さの観点から工夫したシートの見直しについて検討する。

< 8. (2) 訓練目標に対する評価 参照 >

・「事故対応戦略の分かり易い説明について」

【課題 3】 事象進展が早いシナリオにおいて、ERCへ対応戦略等を報告する情報共有シートは作成されていたものの、プラント状況報告より質問回答を優先し、質問対応が長引いたため、情報共有シートが古い情報となり、情報共有シートを用いた戦略報告の説明ができず、口頭での説明となる場面があった。

(原因・要因) 戦略報告時に、どの情報共有シートを用いて報告するかルールが明確でなかった。

(改善点) 情報共有シートを用いた説明を確実にを行うため、情報共有シートの説明順序や説明ポイントを要領等への明記について検討する。

< 8. (2) 訓練目標に対する評価 参照 >

以 上