

防災訓練実施結果報告書

原子力規制委員会 殿		原 発 本 第 4 8 号 2024年 5月31日
<p>報告者</p> <p>住 所 福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号</p> <p>氏 名 九州電力株式会社</p> <p>代表取締役 社長執行役員 池辺 和弘</p>		
<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	川内原子力発電所 鹿児島県薩摩川内市久見崎町字片平山1765番地3	
防災訓練実施年月日	2023年12月19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	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) AM訓練</li> <li>(2) 緊急時対応訓練</li> <li>(3) 通報訓練</li> <li>(4) モニタリング訓練</li> <li>(5) 避難誘導訓練</li> <li>(6) 原子力災害医療訓練</li> <li>(7) 緊急事態支援組織対応訓練</li> <li>(8) その他訓練</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 緊急事態支援組織対応訓練</li> <li>(2) 避難誘導訓練</li> <li>(3) 後方支援拠点の設置運営訓練</li> <li>(4) 緊急時対応訓練</li> <li>(5) 原子力災害医療訓練</li> <li>(6) 通報訓練</li> <li>(7) モニタリング訓練</li> <li>(8) AM訓練</li> </ul>
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 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

## 防災訓練の結果の概要

本訓練は、「川内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。）、東京支社及び各支店等が連携し、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（2023年度に設定した訓練計画に基づく訓練目標及び2022年度訓練から改善を図った事項の有効性確認）を検証する。
  - ・正確かつ確実な通報連絡の実施
  - ・原子力規制庁ERC派遣者（リエゾン）対応に係る運用の見直し
  - ・発電所対策本部における更なる簡潔・明瞭な報告の実施

（主な検証項目）

- ・正確かつ確実に通報連絡ができること  
正確性：通報文の記載内容に誤りがないこと。また、送信した通報文に誤記等があった場合、確実に訂正報を発出すること。  
確実性：通報文送信時に送信エラー等により未達となっていないことを確認し、また、送信先に着信確認（電話連絡）を実施する。
  - ・原子力規制庁ERC派遣者（リエゾン）対応に係る運用の見直し  
ERCプラント班より受けた質問に対して、重要度に応じて「TV会議経由で回答する事項」と「リエゾン経由で回答する事項」を本店即応センター内で適切に管理し、ERCプラント班へ情報提供を行えること。
  - ・発電所対策本部における更なる簡潔・明瞭な報告の実施  
発話統制者を設け、報告事項が同時期に重なる場合は統制者が報告順を指示すること等により、重要な報告が遅れることなく、発電所対策本部内での情報共有が確実かつタイムリーに行われていること。
- (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

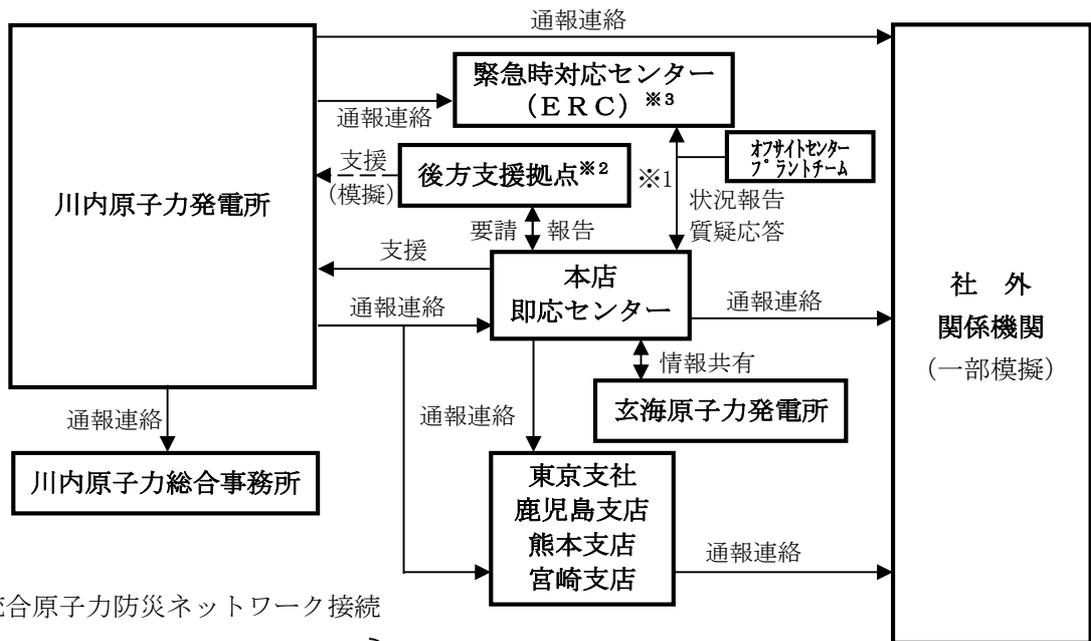
2023年12月19日（火）13時10分～17時00分

#### (2) 対象施設

川内原子力発電所 1, 2号機

### 3. 実施体制、評価体制及び参加人数

#### (1) 実施体制



※1 統合原子力防災ネットワーク接続

〔本店即応センターとERC間は、TV会議システムを1系統接続〕

※2 本店内会議室に後方支援拠点を模擬した指揮所を設置  
(現地設置運営は、要素訓練として実施)

※3 東京電力HD本社に模擬ERCを設置

## (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、他原子力事業者及び第三者機関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、訓練終了後に参加者による反省会を行い、気付き事項や良好事例等の集約を実施し、評価及び改善点の抽出を行う。

改善点の抽出は、更なる緊急時対応能力の向上に寄与する課題を抽出し、「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」に記載し、改善を図っていく。

## (3) 参加人数：561名

<内訳>

川内原子力発電所：384名

(うち、玄海原子力発電所：1名、他電力：6名[北海道電力、東京電力HD、中部電力]、  
第三者機関：1名[原子力安全推進協会]、協力会社：28名)

本店：139名

(うち、他電力：3名[北海道電力、東京電力HD、中部電力]、  
第三者機関：2名[原子力安全推進協会])

東京支社：4名 鹿児島支店：5名

熊本支店：1名 宮崎支店：2名

川内原子力総合事務所：12名 川内営業所：3名

川内配電事業所：3名 玄海原子力発電所：2名

後方支援拠点：5名 協力会社：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：鹿児島県薩摩半島西方沖

b. 規模：マグニチュード7.2

c. 震度：最大6強（薩摩川内市中郷）

### (2) プラント運転状況

1号機：定格熱出力一定運転中

2号機：定格熱出力一定運転中

(3) 事象概要

時刻	1号機	2号機
発災前	定格熱出力一定運転中	
13:20	地震発生	
	・地震により原子炉自動トリップ	・地震により原子炉自動トリップ ・主蒸気管蒸気漏えい発生 (小漏えい：原子炉格納容器内)
13:35	・原子炉冷却材漏えい発生 (小漏えい)	
13:50	地震発生	
	・外部電源喪失 ・A-ディーゼル発電機起動失敗 ・B-ディーゼル発電機起動 ・A-充てん/高圧注入ポンプ起動不能 (電源喪失) ・B-充てん/高圧注入ポンプ起動不能 (電源喪失) ・原子炉冷却材漏えい量増加	・外部電源喪失 ・A-ディーゼル発電機起動 ・B-ディーゼル発電機起動失敗 ・A-電動補助給水ポンプ起動失敗 (故障) ・B-電動補助給水ポンプ起動不能 (電源喪失)
14:00	・原子炉冷却材圧力減圧開始	・主蒸気管蒸気漏えい量増加 ・非常用炉心冷却装置作動信号自動発信
14:04	・原子炉冷却材漏えい量増加	
14:06	・非常用炉心冷却装置作動信号手動発信	
14:15	・大容量空冷式発電機による非常用 高圧母線への給電失敗 ・ほう酸注入ライン流量計計器故障(1/2ch)	・破損蒸気発生器隔離完了
14:20	・充てん/高圧注入ポンプ全台起動不能 【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)】※	
14:22	・蒸気発生器2次側による原子炉冷却材 急速冷却、減圧開始	・主蒸気管蒸気漏えい量増加 ・主蒸気隔離信号自動発信
14:25		・格納容器スプレイ信号自動発信 ・格納容器圧力計計器故障 (2/4ch) ・A-格納容器スプレイポンプ起動失敗 (故障) ・B-格納容器スプレイポンプ起動不能 (電源喪失)

※ 最初に発生する原災法第10条に該当する事象のみを記載。

時刻	1号機	2号機
14:30	・特重施設を構成する設備（発電機）による非常用高圧母線への給電失敗	・大容量空冷式発電機による非常用高圧母線への給電成功
14:35		・蒸気発生器2次側による原子炉冷却材急速冷却、減圧開始 ・格納容器スプレイ作動設定値を超えた状態で、格納容器圧力上昇が10分以上継続 【原災法10条事象（格納容器健全性喪失のおそれ）】※
14:40		・B-電動補助給水ポンプ起動（電源回復）
14:43		・特重施設を構成する設備（ポンプ）による代替格納容器スプレイ開始
15:05		・A-格納容器スプレイポンプ起動（故障復帰） ・特重施設を構成する設備（ポンプ）による代替格納容器スプレイ停止
15:10		・原子炉冷却材圧力減圧開始
15:20	・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） ・非常用炉心冷却装置による注水不能（充てん／高圧注入ポンプ、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）】※	
15:21	・重大事故等対策開始	
15:30	・炉心出口温度350℃以上	
15:40	・炉心出口温度600℃以上	
15:50	・炉心損傷	
15:51	モニタリングポスト 2地点以上において、指示値が5μSv/h以上に上昇	
15:52	・特重施設を構成する設備（ポンプ）による代替格納容器スプレイ開始	

※ 最初に発生する原災法第10条及び第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った。

訓練は「シナリオ非提示」にて実施し、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（E R S S）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。

### 【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) E R C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等に基づく対応訓練※
- (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) 発電所支援に係る本店即応センターとの連携訓練※

### 【川内原子力発電所】

- (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※

※「その他訓練」を示す。

## 7. 訓練結果の概要及び個別評価

今回の訓練では、複数号機同時発災に加え、放射性物質の放出を伴う事象を想定した。この訓練想定において、対応要員が連携し、川内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、2022年度の川内原子力防災訓練時（2022年10月25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、対策が概ね有効であったことを確認した。

<「8. (3) 2022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として、ERCとの連携や発電所対策本部の活動等に関する改善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>

<【課題2】7. 【本店即応センター】(4) ERCとの連携訓練 参照>

<【課題3】7. 【本店即応センター】(7) 発電所支援対応訓練 参照>

<【課題4】7. 【川内原子力発電所】(発電所対策本部の活動) 参照>

<【課題5】7. 【川内原子力発電所】(発電所対策本部の活動) 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は模擬)

[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。

### (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[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、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が遅滞なく正確に実施することができており、発災時に放射線量及び放射性物質の監視状況の情報共有に関する対応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(模擬)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することで迅速な報告がなされており、全体として情報共有は概ね行っていたもの

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」、「ERC対応ブース初動対応チェックシートの整備」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、情報共有シートの作成・共有及びERCプラント班への書画装置を活用した説明方法について、更なる対応能力向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

**「情報共有シートの作成及び共有に関する改善」**

<【課題 1】9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照>

**「ERCプラント班への書画装置を活用した説明方法の改善」**

<【課題 2】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等に基づく対応訓練**

- ・原子力事業者間協力協定等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、同協定等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迅速に行えており、原子力事業者間協力に関する対応が定着しているものと評価する。

**(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電所（玄海原子力発電所）で情報共有を実施。
- ・原子力災害時の負傷者発生に対する情報連絡及び発電所構内の医療体制確立に係る情報連絡を実施。

[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が、本店即応センター内の情報共有をより円滑に行うため、以下の改善点を抽出した。

**「本店即応センター内の発話ルールの明確化」**

<【課題 3】9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照>

- ・本店から非発電所発電所に、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ものと評価する。

- ・本店対策本部は原子力安全研究協会に対し、警戒事態発生に伴う派遣準備要請及び施設敷地緊急事態発生に伴う派遣要請が実施できており、オンサイト医療体制構築に係る連絡体制が有効に機能しているものと評価する。

#### (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、社内関係箇所との共有及び当社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を入手できる体制が整備され、プレス資料の作成、社内関係箇所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、当社ホームページ掲載までの一連の対応を確認した結果、発電所の状況、外部への影響等を公表する仕組みが機能しているものと評価する。

#### (9) 住民避難支援対応訓練

- ・要支援者避難支援のための連絡手段として I P 無線等を活用した指揮命令・連絡訓練を実施するとともに福祉車両操作訓練を実施。
- ・ 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。

[評価]

- ・ I P 無線での指揮命令・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しているものと評価する。
- ・災害時の福祉車両による避難経路、避難支援手順及び訓練当日の道路状況等を踏まえた所要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。

### 【後方支援拠点】

#### (1) 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 T V 会議を接続し、プラント状況の共有や、発電所支援に係る連携を実施。(現地設置運営は模擬[要素訓練にて実施済])

[評価]

- ・本店対策本部は事象進展状況を踏まえ、後方支援拠点の設置及び設置場所を速やかに判断した。また、後方支援拠点は、社内 T V 会議等により、プラント状況や支援物資輸送などの発電所支援に係る情報の入手や輸送状況の報告など、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。

### 【川内原子力発電所】

#### (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、通報連絡及び特定重大事故等対処施設も考慮した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、事故収束に向けての戦略は特定重大事故等対処施設の活用も考慮したうえで立案し、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行えているものと評価するが、情報共有の更なる対応能力向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

**「発電所対策本部長へ報告すべき情報の精査」**

＜【課題 4】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照＞

**「発電所対策本部の音声制限」**

＜【課題 5】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照＞

- ・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、情報の共有ができているものと評価するが、情報共有シートの作成・共有について、更なる対応能力向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

**「情報共有シートの作成及び共有に関する改善」**

＜【課題 1】 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 参照＞

- ・発電所対策本部において、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、タンクローリによる大容量空冷式発電機用燃料タンクへの給油等）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。
- ・運転班及び運転支援班は、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やアクセスルート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川内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するとともに、事故収束に向

けて整備されている手順に対して先行して対応する場面が見られたことから、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が向上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時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。
- ・発電所対策本部は、充てん／高圧注入ポンプの軸折損が発生した中で、ほう酸注入流量計の一部が監視できない事象に対し、事故対応に係る手順に基づく代替手段としてバックアップパラメータ<sup>\*1</sup>により当該計器の計器故障と判断するとともに、関連パラメータ<sup>\*2</sup>により充てん／高圧注入ポンプの炉心注入不能を確認し速やかにEAL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。
- ・発電所対策本部は、主蒸気管破断に伴う原子炉格納容器圧力が上昇している中で、EAL判断を行う格納容器圧力計の一部が監視できない事象に対し、事故対応に係る手順に基づく代替手段としてバックアップパラメータ<sup>\*3</sup>により当該計器の故障を判断するとともに、速やかにEAL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。

\* 1 燃料取替用水タンク水位、加圧器水位、原子炉容器水位

\* 2 燃料取替用水タンク水位、1次冷却材圧力

\* 3 格納容器内温度計、特重施設を構成する設備（計器）

#### (2) 緊急時対応訓練

- ・現場実働訓練として、2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、大容量空冷式発電機燃料枯渇回避のため、タンクローリによる大容量空冷式発電機への給油を実施した。

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しているものと評価する。
- ・原子力防災要員は、作業安全を考慮し、タンクローリによる大容量空冷式発電機への給油作業が確実に行えており、操作の習熟ができているものと評価する。
- ・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。
- ・現場実働訓練においては、要員の傷病者発生、アクセスルートの一部使用不能、車両の使用不能（コントローラからの状況付与）が生じるものであったが、発電

所対策本部は現場作業リーダーと連携を図り、準備作業への影響を考慮した要員補充の要否検討や最適な代替ルート及び代替手段を判断し、現場作業リーダーへ適切な指示を行った。現場作業班は現場作業リーダーの指示に対して迅速かつ適切な対応が行えており緊急時対応能力の維持・向上が図られ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（国及び関係機関）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は模擬）

〔評価〕

- ・総括班は、異常事象、警戒事態、原災法第10条、第15条に該当する事象及び応急措置の報告（原災法第25条報告）の通報連絡文について、複数号機同時発災の状況下においても速やかに作成できており、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を実施しており、また、一部の通報連絡文の脱字があった際に速やかに訂正報が発信できたことから、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、複数号機同時発災の状況下においても、全16報（計画15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たことを確認した。また、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）以内に通報連絡が実施できており、通報連絡における対応が定着しているものと評価する。

（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※ <sup>1</sup>	送信時刻	所要時間※ <sup>2</sup>
14:21	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) [1号機]	14:31	10分
15:22	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) [1号機]	15:33	11分

※1 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

※2 目標時間（15分）以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、緊急時対策所のエリアモニタ設置及び可搬型エリアモニタによる放射線量の測定を実施。

〔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しているものと評価する。

- ・目的に応じた測定機器による測定が行えており、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、協力会社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

- ・管理区域内及び非管理区域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、負傷者が相次いで発生する状況において、発電所対策本部へ負傷者状況等の報告を適宜対応できていたことから、連絡体制が有効に機能しているものと評価する。
- ・安全管理班及び総務班は、管理区域での負傷者に対し、汚染確認、除染に係る必要な応急処置及び搬送が行えており、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

- ・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、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理解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）は、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。

## 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、P D C A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2023年度の訓練テーマ「正確かつ確実な通報連絡の実施」について、正確な通報連絡のため、EAL該当事象の発生時刻、EAL判断時刻、EAL番号等を一覧表に整理し確認を行っていた。また、送信先への着信確認が確実に実施できていることが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。

＜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＞

- ・発電所、本店、後方支援拠点、東京支社及び各支店等が連携し、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」は達成したと評価する。また、計器故障によるプラント状況の把握が困難な状況においても、代替手段による対応の検討を実施し、必要な事故収束対応を行うことが確認できたことから、防災対応能力が向上しているものと評価する。

＜「7. 訓練結果の概要及び個別評価」参照＞

- ・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、2022年度玄海・川内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ものと評価する。

＜課題に対する評価は、「8. (3) 2022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、課題を抽出し、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いるものと評価する。また、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ものと評価する。

### (2) 訓練目標に対する評価

今回の訓練目標について、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原子力災害対策活動に支障なく行えることが確認できたため、整備している体制が十分に機能しているものと評価する。また、これまでの訓練等で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ものと評価する。

[検証項目に対する評価]

・ **正確かつ確実な通報連絡の実施**

EAL該当事象について、事象発生時刻、EAL判断時刻、EAL番号等を一覧表に整理し、当該一覧表と通報連絡文内容を照らし合わせ確認することにより、EAL通報について正確な通報連絡が実施できていたものと評価する。

なお、一部の通報連絡文について脱字があったが、発電所対策本部による確認を受け、当該通報連絡文に対して確実に訂正報の発信が行われていたことから、発電所対策本部のチェック体制が機能していたものと評価する。

また、通報文送信時に送信エラー等により未達となっていないことを適宜確認しており、確実な通報連絡ができていたものと評価する。

・ **原子力規制庁ERC派遣者（リエゾン）対応に係る運用の見直し**

ERCプラント班より受けた質問に対する回答方法の運用を見直すとともに、本店即応センター内で活用する質問回答票のフォーマットを見直した。これらにより、ERCプラント班への情報共有に関する対応能力の改善が図られたものと評価する。

<「8.（3）2022年度訓練から改善を図った事項の有効性確認」参照>

・ **発電所対策本部における更なる簡潔・明瞭な報告の実施**

発電所対策本部内における発話ポイントを整理するとともに、発話統制者を新たに設け、要素訓練等により習熟を図った。これらにより、発電所対策本部内の情報共有に関する対応能力の改善が図られたものと評価する。

<「8.（3）2022年度訓練から改善を図った事項の有効性確認」参照>

(3) 2022年度訓練から改善を図った事項の有効性確認

2022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。

2022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>○ERCプラント班よりリエゾン経由で受けた質問は、重要度に応じてTV会議で回答する質問とリエゾン経由で回答する質問に選別し、重要度の低い質問はリエゾン経由で回答するよう情報伝達の運用を見直す。</p> <p>○質問回答票のフォーマットを見直し、TV会議で回答する質問とリエゾン経由で回答する質問を識別できるようにする。</p> <p>&lt;2022年度川内報告書課題1関連&gt;</p>	<p>○本店即応センターの質問対応に係る要員は、フォーマットを見直した質問回答票を活用し、質問元（①TV会議での質問、②リエゾン経由の質問（フロントライン）、③リエゾン経由の質問（バックヤード））及び重要度に応じた回答先（①TV会議、②リエゾン）を識別できるようにした。</p> <p>○ERC対応ブースの要員は、質問回答票や連絡メモ等で得た情報のうち、重要度の高い事項についてはリエゾン経由で受けた質問であってもTV会議で報告し、また、重要度の低い事項については以後リエゾン経由で回答することを具申するなど、見直した情報伝達の運用に基づき円滑な情報共有を図った。</p> <p>□これらより、今回の対策について一定の有効性を確認できたが、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>○対策本部内での確実かつタイムリーな情報共有を行うため、対策本部内での発話が簡潔・明瞭になるよう発話ポイントを整理し、勉強会などで周知する。</p> <p>○発話統制者を設け、報告事項が同時期に重なる場合は統制者が報告順を指示し、重要な報告が遅れることのないよう統制を行う。</p> <p>これらについて、今後実施する訓練などを通じ優先順位を意識した簡潔・明瞭でタイムリーな報告が行えるよう習熟を図る。</p> <p>&lt;2022年度川内報告書課題2関連&gt;</p>	<p>○対策本部内の簡潔明瞭な発話ポイントを整理し、勉強会等を通じて関係者へ周知するとともに、通報訓練（要素訓練）等により習熟を図った。</p> <p>○発話統制者を新たに設け、ブリーフィングの宣言、プラント状況及び戦略の周知等の指示を行い、発話のタイミング、内容等の統制を図った。</p> <p>なお、各班長の発話を許可制にしたことにより、報告事項が同時期に重なる場面は無く、発話統制者による報告順を指示する場面はなかった。</p> <p>□これらより、今回の対策について一定の有効性を確認できたが、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

集約した気付き事項や良好事例等に対して、以下の観点で更なる緊急時対応能力の向上に寄与する課題を抽出した。

- ・ 緊急時対応能力に影響を及ぼす内容であるか
- ・ 訓練の目的・目標に基づく内容であるか
- ・ 現状の対策に対して追加・変更が必要となる内容であるか

### (1) 今回の訓練において抽出された改善点

#### ・ 「情報共有シートの作成及び共有に関する改善」

【課題 1】 E R Cプラント班への説明において、事象進展予測や事故収束戦略等と紐づけた説明を行うための情報が不足し、断片的な情報提供となる場面があった。

(原因・要因) E R Cプラント班への説明に用いる情報共有シート（以下「C O P」という。）は、設備状況シート、戦略シート及び概略系統図で構成しており、作成にあたっては、表計算ソフトの機能を活用して発電所にて作成した設備状況シートの電子データを発電所一本店間の共有フォルダでやりとりし、これを元に本店にて戦略シート及び概略系統図を作成する運用としている。

今回の訓練において、設備状況シートが発電所から本店へタイムリーに共有されない場面や必要な情報が不足しているC O PがE R C対応ブースに共有される場面があり、E R C対応ブースの発話者は戦略等の説明に必要な情報を入手できないことがあった。主な要因は以下の通り。

- ・ 発電所のC O P作成者（運転支援班員、保修班員）及びC O P確認者（号炉指揮者等）は、設備の状況を表す記号に関して、設備故障時の入力内容等に迷う場面があったため、作成に時間を要し、なおかつ、必要な情報（設備の準備状況、使用開始予定時刻、優先順位等）が記載されていない設備状況シートを本店へ共有する場面があった。また、本店のC O P作成者は、発電所から共有された設備状況シートに対して、C O Pの早期作成を優先するため内容確認が不十分となっている場面があった。これは、訓練事務局にて作成しているC O P作成に係るマニュアル内に設備状況の識別方法等が具体的に記載されていなかったこと、また、発電所のC O P作成者及びC O P確認者に対して、C O Pの重要性や作成方法に関する十分な説明・教育ができていなかったことによるものと考えられる。
- ・ 本店のC O P作成者は表計算ソフトの機能を活用し、前回のC O Pと比較して変更箇所を識別する運用を行っているが、表計算ソフトのプログラム処理に時間を要した。また、C O P作成者は表計算ソフトの操作方法を理解していたものの、習熟が図れておらず、操作に時間を要した場面があった。
- ・ 設備状況シートは、発電所の号炉指揮者が内容を確認後に本店へ共有する運用としているが、確認内容が多岐にわたる事から確認に時間を要した。
- ・ C O PがタイムリーにE R C対応ブースの発話者に届かない場

合は、至近で作成したものに手書きで修正する想定であったが、COPが即応センターに全く共有されない場合の対応が不明確であったため、説明に必要な情報をERC対応ブースの発話者に提供できなかった。

- (改善点)
- ・COP作成に関する理解度の維持・向上のため、訓練事務局はCOP作成に係るマニュアルを充実し、本店及び発電所のCOP関係者（作成者、確認者等）に対し周知するとともに、COP関係者に対して教育及び勉強会等を実施し、習熟を図る。
  - ・COP共有までに要する時間を短縮できるようにするため、COPの作成機能を社内の原子力災害情報システムに追加導入し、処理速度の向上を図る。
  - ・迅速かつ確実な内容の設備状況シートを本店へ共有するために、設備状況シートに記載した「設備の状態」は運転支援班長及び保修班長が確認し、「対応手段の優先順位」や「全体方針」は号炉指揮者が確認を行うよう、確認項目を要員の役割に応じた分担とする。
  - ・発電所で入力したCOPがERC対応ブースに届いていない場合においてもERCプラント班への情報提供が可能となるように、発電所から速報として入手している情報を元に本店の要員が手書きでCOPに記入し、それをERCブースへ配布する運用とする。

< 7. 【本店即応センター】 (4) ERCとの連携訓練 参照 >

・「ERCプラント班への書画装置を活用した説明方法の改善」

【課題 2】書画装置を用いてERCプラント班への説明を行う際に、投影した資料がERC側で見えづらく、視認性の確認・調整により説明が滞る場面があった。

(原因・要因) 書画装置の活用に関して、装置の状態や投影方法などを確認し、以下の要因と推察した。

- ・自らが持参した細いペンを活用したこと及び作成した資料がERCに提示される認識がなかったことから、投影した資料の中に、字が小さいもの、線が細いもの、また、複写式の資料においては文字が薄いものがあった。
- ・投影している資料が動くことや、説明箇所をペンで示す際に手が映り込むこと等により、画面がちらつき、ピント調整に時間を要した。

(改善点) 書画装置の投影資料の視認性向上のため、以下について取り組む。

- ・字の大きさ等を意識して記入するよう、ERC対応ブース要員に周知するとともに、同じ仕様のペンを複数配備し、文字の濃さ、太さが均一となるようにする。また、ERC対応ブース発話者は、視認性を都度確認し、投影する資料が読みづらい場合、上書き等の対応を行うよう周知する。
- ・ピント調整後は資料を動かさないこと、また、説明箇所を示す際は影の映り込みや手振れが少なくなるよう専用の指示棒を使用することをERC対応ブースに注意書きを掲示するとともに、

ERC対応ブースの発話者へ周知する。

< 7. 【本店即応センター】 (4) ERCとの連携訓練 参照 >

・「本店即応センター内の発話ルールの明確化」

【課題 3】本店即応センター内が喧騒としており、各機能班からの報告内容が聞き取りづらい環境であり、発電所からのTV会議による発話と本店即応センター内の発話が重複する場面が見られる等、情報共有がしやすい状況であった。

(原因・要因) ・本店即応センター内では、「発電所とのTV会議の音声」、「即応センター内のマイク発話」、「ERCとのTV会議音声」が同時に流れる環境となっていた。  
・ブリーフィングのタイミングや発話時の注意点など本店即応センター内における発話のルールが明確となっていなかった。

(改善点) 即応センター内の情報共有を円滑に行うため、以下について取り組む。  
・TV会議を通じて、発電所と本店の間でやりとりをしている最中は、本店即応センター内では緊急情報を除き、マイクを使用した発話を行わない運用とする。  
・即応センター内の要員に向けて発話を行う場合、ベルを活用して各要員に傾聴する意識を持たせることで、発話が重複しないようにする(緊急情報である場合を除く)。また、ブリーフィングを実施するタイミングを明確にし、各機能班で活動する場面と情報共有を行う場面のメリハリをつける。

< 7. 【本店即応センター】 (7) 発電所支援対応訓練 参照 >

・「発電所対策本部長へ報告すべき情報の精査」

【課題 4】各機能班から発電所対策本部長へ報告すべき情報が過多となり、発電所対策本部長のEALの判断や通報文の確認等を阻害する可能性があったため、発電所対策本部長が冷静に対応できるよう、思考環境をより一層整える必要がある。

(原因・要因) 各機能班は、運転操作の進捗状況、機器の詳細な故障情報等の優先度が低い情報についても発電所対策本部長へ迅速に報告しておくことが有用と考え、都度口頭で発電所対策本部長に共有していた。また、各機能班は発電所対策本部長への報告のたびに発話許可を求めている。

(改善点) 発電所対策本部長の負担を軽減し、思考環境を確保するため、各機能班が発電所対策本部長へ報告すべき情報を精査し、優先度が低い情報は号炉指揮者へ報告するとともに、原子力災害情報システムを活用した口頭報告によらない情報共有を行う。また、発電所対策本部長自らが行っていた発話許可を発話統制者に変更する。  
< 7. 【川内原子力発電所】 (発電所対策本部の活動) 参照 >

・「発電所対策本部の音声制限」

【課題 5】 発電所対策本部内の発話とTV会議の音声がともにスピーカーから流れることによって、発電所対策本部内の喧騒が高まり、発電所対策本部要員は必要な情報を聞き逃がすおそれがあった。

(原因・要因) TV会議を通じた発電所対策本部から本店即応センターへの情報共有について、重要度や優先度が低い内容も含まれていたことから、発電所からの発話が過多となり聞き分けづらい状況であった。

(改善点) 発電所対策本部要員が必要な情報を聞き逃すことを防止するため、TV会議を通じて発電所対策本部から本店即応センターへ報告すべき内容を精査し、優先度が低い情報は、電話連絡、原子力災害情報システム等を活用するなど、発電所対策本部内の音声を制限することを目的とした情報共有方法を検討する。

< 7. 【川内原子力発電所】 (発電所対策本部の活動) 参照 >

以 上

## 防災訓練のうち要素訓練の結果の概要（要素訓練）

### 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

2022年12月1日（木）～ 2024年3月31日（日）  
（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

川内原子力発電所

### 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

発電所員等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. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

#### (1) 緊急事態支援組織対応訓練

・発電所において、原災法第10条事象が発生し、遠隔操作資機材が必要となり原子力緊急事態支援組織へ支援要請を実施することを想定。

#### (2) 避難誘導訓練

・以下の号機において、原子炉冷却材の漏えいが発生する事象を想定。  
2022年度：2号機、2023年度：1号機

#### (3) 後方支援拠点の設置運営訓練

・発電所において、原災法第10条事象が発生し、後方支援拠点を以下の場所に設置するよう指示されることを想定。  
2022年度：薩摩川内市湯田用地、2023年度：いちき串木野市荒川用地

#### (4) 緊急時対応訓練

・発電所において、全交流動力電源の喪失による重大事故等を想定。

#### (5) 原子力災害医療訓練

・管理区域内にて、負傷者2名（汚染有り）が発生することを想定。

#### (6) 通報訓練

- ・地震により1、2号機の原子炉が自動停止するとともに外部電源が喪失する。同時に、2号機において蒸気発生器細管漏えいが発生し、漏えい量増加により非常用炉心冷却装置が作動したが、全ての余熱除去ポンプが起動不能（原災法第10条事象）となる。その後、余震により非常用炉心冷却装置の注水不能（原災法第15条事象）に至る事象を想定。

#### (7) モニタリング訓練

- ・地震により全交流動力電源が喪失するとともに、2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。

#### (8) AM訓練

- ・重大事故等及び大規模損壊発生により、炉心損傷に至る事象を想定。

### 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、物掴み・移動、弁操作）

#### (2) 避難誘導訓練

以下に係る避難誘導訓練を実施。

- ・見学者及び作業員等への避難周知
- ・避難誘導の指示・連絡
- ・避難誘導員による避難場所への誘導訓練

#### (3) 後方支援拠点の設置運営訓練

以下に係る設置・運営訓練を実施。

2022年度（設置場所：薩摩川内市湯田用地）

- ・後方支援拠点の設置・運営
- ・後方支援拠点の各作業班の連携

2023年度（設置場所：いちき串木野市荒川用地）

- ・陸路・空路での資機材の運搬及び後方支援拠点の設置・運営
- ・後方支援拠点の各作業班の連携

#### (4) 緊急時対応訓練

以下に係る緊急時対応訓練を実施。

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。

- ・全交流動力電源喪失時における大容量空冷式発電機による給電
- ・充てん／高圧注入ポンプ自己冷却ライン及び常設電動注入ポンプの系統構成
- ・蓄電池室及び中央制御室空調系自動ダンパ開処置
- ・大容量空冷式発電機用燃料タンク等への燃料給油
- ・水源確保（宮山池取水の中間受槽から復水タンク及び使用済燃料ピット補給）
- ・移動式大容量ポンプ車による海水供給

#### (5) 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。

- ・負傷者発生の通報連絡
- ・管理区域内での除染、応急措置及び汚染拡大防止措置
- ・発電所診療所への搬送
- ・発電所診療所での除染及び応急措置

#### (6) 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
- ・社内外関係箇所への迅速かつ確実な通報・連絡

#### (7) モニタリング訓練

以下に係るモニタリング訓練を実施。

- ・モニタリングカーによる空気中の放射性物質の濃度の測定
- ・放射能測定装置による放射性物質の濃度の測定
- ・可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定
- ・可搬型エリアモニタ（8方位）による放射線量の測定
- ・緊急時対策所エリアモニタ設置
- ・外部被ばく線量評価訓練

#### (8) 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。

- ・重大事故等及び大規模損壊発生により、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訓練  
（「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、遠隔操作ロボットの操作ができているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (2) 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ているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (3) 後方支援拠点の設置運営訓練

車両を使用した陸路による資機材輸送及びヘリを使用した空路による資機材輸送並びに現地設置・運営が後方支援拠点に係る手順どおり、各作業班が連携しながら実施できており、後方支援拠点对応が有効に機能しているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (4) 緊急時対応訓練

全交流動力電源の喪失時における対応ができているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

#### (5) 原子力災害医療訓練

負傷者発生 of 通報連絡、管理区域内でのトリアージ、応急処置、除染、汚染拡大

防止措置及び救急搬送ができているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

**(6) 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の迅速かつ確実な通報連絡ができているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

**(7) 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）ができているものと評価する。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

**(8) AM訓練**

想定されたプラント状況の把握、事象進展予測及び収束手段の選択が適切にできているものと評価する。

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**

要素訓練で得られた気づき事項や良好事例等から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】 2023年1月10日、11日実施

【参加人数】 4名

項目	概要	実施体制 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	発電所において原災法第10条事象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 ②原子力防災要員	良	【2021年度抽出した改善点】 ・なし  【2022年度抽出した改善点】 ・なし

【実施年月日】 2023年10月10日、11日実施

【参加人数】 2名

項目	概要	実施体制 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	発電所において原災法第10条事象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 ②原子力防災要員	良	【2022年度抽出した改善点】 ・なし  【今回抽出した改善点】 ・なし 〔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。〕

## 2. 避難誘導訓練

【実施年月日】 2023年 1月30日実施

【参加人数】 297名 [社員：264名、協力会社：33名]

項目	概要	実施体制 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 ②総務班員及び広報班員	良	<p>【2021年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>なし</li> </ul> <p>【2022年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>避難者数が多数いる場合における対応を確認するため、協力会社についても多くの人が参加することが望ましい。</li> </ul>

【実施年月日】 2024年 2月26日実施

【参加人数】 328名 [社員：194名、協力会社：134名]

項目	概要	実施体制 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 ②総務班員及び広報班員	良	<p>【2022年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>避難者数が多数いる場合における対応を確認するため、協力会社についても多くの人が参加することが望ましい。</li> </ul> <p>【今回の訓練への反映状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>協力会社も含め、避難者数が多数いる場合における対応を確認した。</li> </ul> <p>【今回抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>避難者が多数いる場合においても、誘導員が避難者を円滑に避難できるようにするため、移動の順番及び方法等の手順書への反映を検討する。</li> <li>津波情報及び放射性物質放出等の状況を考慮した避難ルート及び避難場所を明確にし、手順書への反映を検討する。</li> </ul>

### 3. 後方支援拠点の設置運営訓練

【実施年月日】 2023年 2月11日実施

【参加人数】 64名 [社員： 34名、協力会社： 27名、他電力： 3名]

項目	概要	実施体制 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
後方支援拠点の設置 運営訓練	後方支援拠点の設置が指示されたことを想定し、立ち上げから運営までの一連の各作業班の役割を確認するとともに、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廃止措置統括室長 ②原子力防災要員、緊急時対策要員及びその他必要な要員	良	【2021年度抽出した改善点】 ・なし 【2022年度抽出した改善点】 ・なし

【実施年月日】 2024年 2月9日、10日実施

【参加人数】 79名 [社員： 47名、協力会社： 28名、他電力： 4名]

項目	概要	実施体制 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
後方支援拠点への 資機材空輸訓練	支援組織(西日本空輸)と資機材空輸に関する情報伝達・連携が図られ、空輸が円滑に実施できることを確認する。	①廃止措置統括室長 ②原子力防災要員、緊急時対策要員及びその他必要な要員	良	【2022年度抽出した改善点】 ・なし
後方支援拠点の設置 運営訓練	後方支援拠点の設置が指示されたことを想定し、立ち上げから運営までの一連の各作業班の役割を確認するとともに、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。			【今回抽出した改善点】 ・資機材空輸時において、輸送先の天候・環境モニタリング情報等は、輸送後の作業に影響を与える情報であることから、輸送先作業員へ確実に伝達することを検討する必要がある。 ・空輸ヘリへの迅速な資機材積み込みのため、作業前ミーティングにおいて、整備士及び作業員の作業方法・作業分担の明確化を行うことを検討する必要がある。

### 3. 後方支援拠点の設置運営訓練（続き）

【実施年月日】 2024年 2月9日、10日実施

【参加人数】 79名 [社員：47名、協力会社：28名、他電力：4名]

項目	概要	実施体制 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
後方支援拠点への 資機材空輸訓練	支援組織(西日本空輸)と資機材空輸に関する情報伝達・連携が図られ、空輸が円滑に実施できることを確認する。	①廃止措置統括室長 ②原子力防災要員、緊急時対策要員及びその他必要な要員	良	<b>【今回抽出した改善点】</b> ・宮里ヘリポートでの訓練が初めてであったことから、資機材を積み降ろす際の空輸ヘリと運搬用トラックの位置を十分な離隔距離を確保することとしていたが、作業班長は訓練時にヘリ整備士と協議し、安全に配慮した上で運搬用トラックを空輸ヘリの至近まで移動させることが可能と判断し、運搬用トラックと空輸ヘリを近接させたことで円滑に作業を完了させることができた。今回の良好事例を今後も継続して対応できるよう、手順書への反映を検討する。
後方支援拠点の設置 運営訓練	後方支援拠点の設置が指示されたことを想定し、立ち上げから運営までの一連の各作業班の役割を確認するとともに、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。			

### 4. 緊急時対応訓練

【実施年月日】 2023年10月2日、3日、5日実施

【参加人数】 65名 [社員：36名、協力会社：29名]

項目	概要	実施体制 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
緊急時対応訓練	発電所において全交流動力電源が喪失したことを想定し、重大事故等時における緊急時対応訓練を実施する。	①防災課長 ②原子力防災要員	良	<b>【2022年度抽出した改善点】</b> ・なし  <b>【今回抽出した改善点】</b> ・なし [ 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. 原子力災害医療訓練

【実施年月日】 2023年10月11日実施

【参加人数】 26名

項目	概要	実施体制 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 ②総務班員、安全管理班員及び原子力防災要員	良	<p>【2022年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul> <p>【今回抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul> <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>

## 6. 通報訓練

【実施年月日】 2023年11月17日実施

【参加人数】 49名

項目	概要	実施体制 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、通報連絡文の正確な作成及び社内外関係箇所へ迅速かつ確実な通報連絡（警戒事態、原災法第10条事象、第15条事象、第25条報告）ができることを確認する。	①技術課長 ②原子力防災要員	良	<p>【2022年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul> <p>【今回抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul> <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>

7. モニタリング訓練

【実施年月日】 2023年11月17日実施

【参加人数】 14名

項目	概要	実施体制 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 ②安全管理班員	良	<p>【2022年度抽出した改善点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨天時に手順書やサーベイメータが濡れないよう悪天候時を考慮した対策を検討する。</li> <li>放射性物質放出後の現場作業における注意事項については、放射性物質が放出されるタイミングにおいて、発電所対策本部内で周知していたが、確実な作業安全の確保のため、発電所対策本部から現場へ向かうタイミングにおいても班長から班員に対し周知することを検討する。</li> <li>通信連絡設備を使用する際、確実な対応のため、保管場所から持ち出す際に、動作状況を確認する手順等を検討する。</li> </ul> <p>【今回の訓練への反映状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨天時の対策として以下について検討し、訓練時に有効であることを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 手順書が濡れないよう雨天対策を講じた専用のバインダーを配備して使用した。</li> <li>✓ サーベイメータが濡れないよう養生用の袋を配備して使用した。</li> </ul> </li> <li>放射性物質放出後の現場作業における注意事項について、確実な作業安全の確保のため、発電所対策本部から現場へ向かうタイミングにおいても班長から班員に対し周知することとし、訓練時に対応していることを確認した。</li> <li>通信連絡設備を保管場所から持ち出す際に、当該設備の通話チェックを実施するように手順書へ反映し、訓練時に対応していることを確認した。</li> </ul>

7. モニタリング訓練（続き）

【実施年月日】 2023年11月17日実施

【参加人数】 14名

項目	概要	実施体制 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 ②安全管理班員	良	【今回抽出した改善点】 ・なし 〔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。〕

8. AM訓練

【実施年月日】 2023年11月22日、24日実施

【参加人数】 46名

項目	概要	実施体制 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 ②緊急時対策本部の本部要員 及び各作業班長	良	【2022年度抽出した改善点】 ・なし 【今回抽出した改善点】 ・なし 〔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。〕