

防災訓練実施結果報告書

原子力規制委員会 殿 原 発 本 第 2 7 2 号 平成30年 1月 11 日 報告者 住 所 福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号 法人の名称 九州電力株式会社 代表者氏名 代表取締役社長 瓜生 道 担当者 所属 原子力発電本部 原子力防災グループ 電話 092-761-3031 (代表) 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。		
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	平成29年10月 3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 (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) 緊急事態支援組織対応訓練 (8) その他訓練	(1) AM訓練 (2) 通報訓練 (3) 緊急事態支援組織対応訓練 (4) 原子力災害医療訓練 (5) 緊急時対応訓練 (6) モニタリング訓練 (7) 避難誘導訓練
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、「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、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、本店対策本部及び、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（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
 - 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
 - ・新EAL及び新通報様式を使用した適切な通報連絡
 - ・ERCリエゾンとERC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

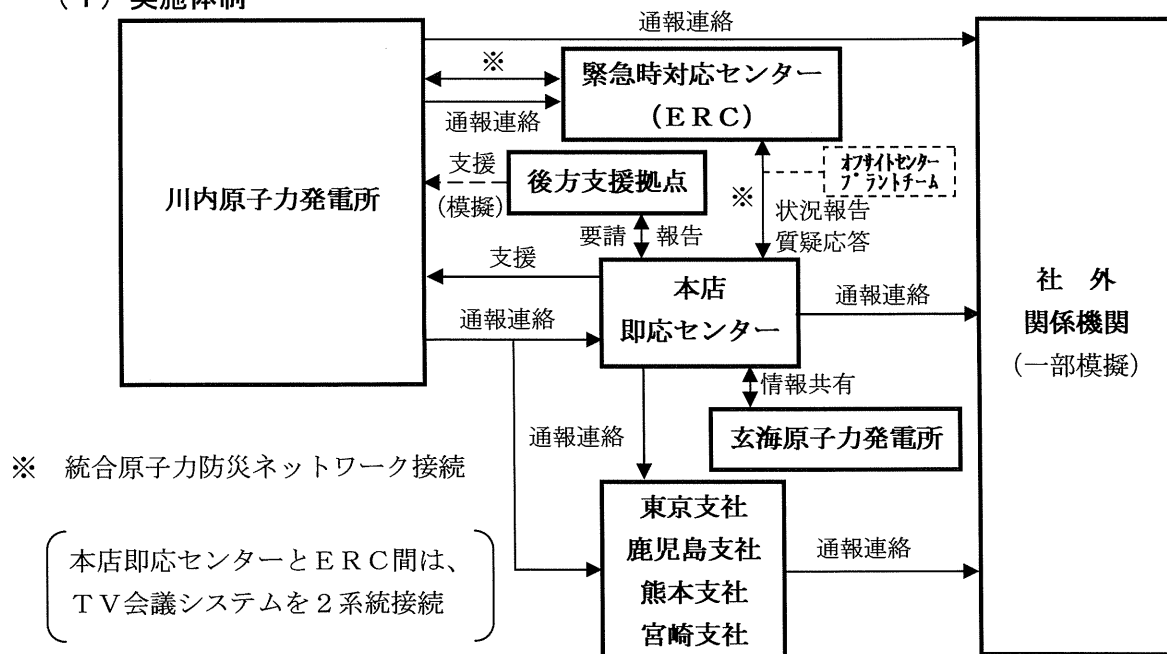
平成29年10月3日（火）13時10分～17時00分

(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



(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：530名

<内訳>

川内原子力発電所：297名（うち、協力会社：22名）

本店：134名 東京支社：6名

鹿児島支社：3名 熊本支社：1名

宮崎支社：1名 玄海原子力発電所：4名

川内原子力総合事務所：6名 川内営業所：2名

川内配電事業所：1名 川内発電所：3名

後方支援拠点：72名（うち、協力会社：29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：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 1号機：定格熱出力一定運転中

② 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	
13:10	地震発生（本震）	
	・地震により原子炉自動トリップ ・原子炉冷却材漏えい（小破断LOCA）発生	・地震により原子炉自動トリップ ・原子炉冷却材漏えい（小破断LOCA）発生
13:45	地震発生（余震）	
	外部電源喪失	
	・ディーゼル発電機全台故障 ・全交流動力電源喪失	
13:55	・非常用炉心冷却装置作動信号発信 【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）】※ ・非常用炉心冷却装置動作不能 【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）】※	
14:10	・大容量空冷式発電機による給電開始	
14:25	・タービン動補助給水ポンプ故障	
14:27	・原子炉冷却材漏えい拡大	・原子炉冷却材漏えい拡大
14:30		・非常用炉心冷却装置作動
14:50		・充てん／高圧注入ポンプ全台故障 【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）】※
15:00		・主蒸気逃し弁による1次系急速冷却・減圧開始
15:30		・余熱除去ポンプによる原子炉への注水開始
15:35	・炉心出口温度350℃以上 ・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 ・モニタリングステーション1地点において、指示値が$5 \mu \text{ Sv/h}$以上に上昇	
15:37	・モニタリングステーション、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	

時刻	1 号機	2 号機
15:42	・ 炉心出口温度 600℃以上	
シナリオスキップ（約 12 時間）		
（1 号機） 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ開始 （2 号機） 余熱除去ポンプによる原子炉への注水を継続		
16:30	・ 格納容器圧力が最高使用圧力 （0.245MPa）に到達 ・ 格納容器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。

注）訓練時刻は、想定される事象進展時間を部分的にスキップしており、実際の事象進展時間とは異なる。

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

【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※

7. 訓練結果の概要及び個別評価

今回の訓練において、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、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、本店即応センターと発電所との情報共有の充実として、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、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。

〔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。（要員の移動及び資機材輸送は模擬）

（３）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。

（４）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。

（５）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〕

- ・川内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。
- ・事故時の情報を関係箇所と共有できる仕組みを強化するため、本店との社内TV会議に非発災発電所（玄海原子力発電所）も参加し、情報共有と支援対応ができることを確認した。

（６）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、模擬記者会見、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、模擬記者会見、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。

（７）住民避難支援対応訓練

- ・住民避難支援に関する避難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、教育機関の避難に必要となる車両（バス）による避難ルート、休憩所の確認等を実施。

〔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及び避難車両（バス）による薩摩川内市内から避難所までの実走行（要支援者の実搬送なし）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

- ・後方支援拠点を薩摩川内市湯田用地に設営し、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。

〔評価〕

- ・後方支援拠点の設置判断及び、車両を使用した陸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。

（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、本店即応センターとプラント状況等の共有・連携が実施できることを確認した。

【川内原子力発電所】

（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。

〔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情報伝達様式を整備するとともに、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FAX送信を行うことで、情報共有を行えることを確認した。
ERCを含めた迅速な情報共有の必要性から、更なる本店即応センターへの情報共有の迅速化を図るため、設備状況シートによる情報共有の運用について検討する必要がある。
- ・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を指示し、その実施状況を把握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実行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、負傷者発生時における状況確認等を行えることを確認した。なお、緊急時体制の発令及び避難指示等の重要事項の所内周知時は、発電所対策本部内の活動に影響のない範囲内でページングの音量調整を実施したことで、発電所対策本部内の指示内容の共有化が図れた。

（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

1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

1号機復水タンク及び使用済燃料ピットへの補給のための「中間受槽」の設置。

③水素対策

1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。

〔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、防護具の着用等、作業安全を考慮し、大容量空冷式発電機及び中間受槽設置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、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できたが、ERCへのFAX送信が公衆回線網の輻輳と思われる一時的な環境要因等により、送信されていないことが確認されたため、直ちに再送信するとともに、本店即応センターからERCへ書画装置による説明を実施した。
今後も同様の事象が確認された場合は、本店からの説明など臨機な対応を行うこととする。

（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、空間線量当量率測定用サーベイメータ、汚染密度測定用サーベイメータによる空間放射線量率等の測定を実施。

〔評価〕

- ・発電所対策本部からの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。
- ・資機材の準備、放射性物質濃度測定器搭載車への積み込みが行えることを確認した。
- ・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

従業員等に対し、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、汚染の除去、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、必要な除染、応急処置や搬送が行えることを確認した。

（８）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。

（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は、初動対応に必要な情報連携ができることを確認した。今後実施する訓練において、現場対応等の更なる連携を確認することとする。
- ・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、本店対策本部及び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課題が改善できており、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会議システム及び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。

ただし、今回の訓練で以下の状況が確認されたため、更なる情報共有の改善を図る。

(訓練時の状況)

- ・事象進展が早く厳しい条件のシナリオにおけるERCとの情報共有の中で、今後の対応方針やEAL発信等のプラント事象を、ERCに速やかに情報提供できない場面があった。
- ・設備の準備状況等を取りまとめた設備状況シートを、今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。
- ・発電所から即応センターへのプラント情報の共有は、社内TV会議等により、確実に伝達され、即応センター内で共有されているものの、ERC対応ブースについては、即応センター内の情報の入手及びERC対応ブース内に伝達を行う体制・役割が明確に分担されていなかったこと等により、情報が共有されていない場面があった。

(今後の改善点)

- ・これらを踏まえ、ERCへの情報共有方法のより一層の改善として、情報の速やかな入手・伝達を図るため、ERC対応ブース内の体制や設備状況シートの活用方法等について検討する。

【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
13:55	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〕	14:08	13分
13:55	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〕	14:08	13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。

【他電力との連携】

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。

・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29年度原子力事業者防災業務計画修正予定）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、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できた。

（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
○ERCとの情報共有の中で、本店即応センターから事象の状況説明は実施できたが、今回の厳しいシナリオにおいては、事象発生の連絡や資料の提示が、情報の輻輳により、一部遅れる場面があるなど、事象発生に対する迅速な連絡と事象進展予測の情報共有について、一部、更なる改善を検討する必要があることを確認した。	○ERC対応ブースに社内TV会議システムをイヤホンにより傍聴する者を配置し、入手したプラント情報を速やかにERCへ提供できる体制を構築したことにより、一層の情報共有に寄与できた。 □今後も、更なる改善を検討し、訓練において状況を確認していく。
○代替緊急時対策所内では、ページング音量が絞られており、構内の所員に対する避難指示のアナウンスが聞こえにくかったため、代替緊急時対策所でページングによる指示の内容が共有できなかった。発電所対策本部内の活動に影響のない範囲内で音量調整を実施する。	○緊急時体制の発令及び避難指示等の重要事項の所内周知時は、発電所対策本部内の活動に影響のない範囲内でページングの音量調整を実施したことで、発電所対策本部内の指示内容の共有化が図れた。 □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】

(訓練時の状況)

- ・ 事象進展が早く厳しい条件のシナリオにおけるE R Cとの情報共有の中で、今後の対応方針やE A L発信等のプラント事象を、E R Cに速やかに情報提供できない場面があった。
- ・ 設備の準備状況等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。
- ・ 発電所から即応センターへのプラント情報の共有は、社内T V会議等により、確実に伝達され、即応センター内で共有されているものの、E R C対応ブースについては、即応センター内の情報の入手及びE R C対応ブース内に伝達を行う体制・役割が明確に分担されていなかったこと等により、情報が共有されていない場面があった。

(今後の改善点)

- ・ これらを踏まえ、E R Cへの情報共有方法のより一層の改善として、情報の速やかな入手・伝達を図るため、E R C対応ブース内の体制や設備状況シートの活用方法等について検討する。

< 8. (2) 訓練目標に対する評価参照 >

【川内原子力発電所】

- ・ 本店即応センターへの情報共有の迅速化を図るため、都度、設備状況シートを本店即応センターにF A X送信し、情報共有を行ったが、更なる本店即応センターへの情報共有の迅速化を図るため、設備状況シートの運用について検討する。

< 7. 【川内原子力発電所】 (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28年12月1日（木）～平成29年11月30日（木）
（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) AM訓練

【平成29年1月16日、19日実施分】

- ・地震及び津波に起因する全交流動力電源及び直流電源喪失による中央制御室の監視及び制御機能が喪失するとともにシールLOCAが発生することを想定。
- ・大規模な火災が発生することを想定。

【平成29年9月29日、10月4日実施分】

- ・地震及び津波に起因する全交流動力電源及び直流電源喪失による中央制御室の監視及び制御機能の喪失、大規模なLOCAの発生、使用済燃料ピットの損傷による使用済燃料ピットからの冷却水の大量な漏えいが発生することを想定。
- ・大規模な火災が発生することを想定。

(2) 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、1号機において原子炉冷却材の漏えいが発生し、漏えい量増加により非常用炉心冷却装置が作動（原災法第10条事象）する。その後、余震により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。

(3) 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、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。

(4) 原子力災害医療訓練

- ・1号機原子炉格納容器内にて、作業員（1名）が作業中に足場より落下し負傷（擦過傷、汚染有り）することを想定。

(5) 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を想定。

(6) 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、1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。
- ・地震により全てのモニタリングステーション・ポストの指示値が低下することを想定。

(7) 避難誘導訓練

- ・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号機において原子炉冷却材の漏えいが発生し、漏えい量増加により非常用炉心冷却装置が作動するが、全ての充てん／高圧注入ポンプが起動失敗する（原災法第10条事象）。その後、余震により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。

5. 防災訓練の項目（内容）

(1) 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ための訓練を実施。
（「大規模損壊時対応ガイドライン」を使用した訓練）

(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
- ・通報連絡文作成
- ・社内外関係先への迅速かつ的確な通報・連絡

(3) 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）

(4) 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
- ・管理区域内での応急措置及び汚染拡大防止措置
- ・健康管理室への搬送
- ・健康管理室での除染及び応急措置
- ・救急隊への引継ぎ

(5) 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
- ・可搬型計測器（アニュラス水素濃度測定）の設置
- ・蓄電池室及び中央制御室空調系自動ダンパ処置
- ・使用済燃料ピット監視強化（水位計、線量率計等の設置）
- ・大容量空冷式発電機用燃料タンクへの燃料給油
- ・水源確保（復水タンク補給用及び使用済燃料ピット補給用）
- ・移動式大容量ポンプ車による海水供給

(6) 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濃度測定
- ・放射能測定装置による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
- ・可搬型エリアモニタ（8方位）による放射線量測定
- ・代替緊急時対策所エリアモニタ設置
- ・代替緊急時対策所のチェン징ングエリアの設置
- ・外部被ばく線量評価訓練

(7) 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

6. 訓練の評価

(1) 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、通報連絡文の的確な作成、社内外関係先への迅速かつ的確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) 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ることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

(4) 原子力災害医療訓練

負傷者発生の通報連絡、管理区域内での応急処置及び汚染拡大防止措置、救急隊への引渡し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) 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ることを確認した。

評価結果は、「添付資料」のとおり。

(6) 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。

(7) 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。

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. AM訓練

【実施年月日】 平成29年1月16日、19日実施

【参加人数】 41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	事象進展予測及び収束手段の判断・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	良	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出された改善点】 ・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。

【実施年月日】 平成29年9月29日、10月4日実施

【参加人数】 41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	事象進展予測及び収束手段の判断・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	良	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出された改善点】 ・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. 通報訓練

【実施年月日】 平成29年2月21日実施

【参加人数】 45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	非常事態発生時等における通報連絡文の的確な作成及び社内外関係箇所へ迅速かつ的確に連絡できることを確認する。	①技術課長 ②原子力防災要員	良	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・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. 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】 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	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・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。

【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 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	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・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. 原子力災害医療訓練

【実施年月日】 平成29年8月30日実施

【参加人数】 28名「社員：19名、協力会社：9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	【昨年度抽出した改善点】 ・ 退域時検査及び管理区域内からの負傷者搬出のための扉開放作業を放射線管理員1名で実施していたため、負担軽減及びより安全作業ができるよう、対応要員数について検討する。 【今回の訓練への反映状況】 ・ 退域時検査及び管理区域内からの負傷者搬出のための扉開放作業の対応要員を3名とし、作業安全の向上及び対応要員の負担軽減を図った。 【今回抽出した改善点】 ・ 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. 緊急時対応訓練

【実施年月日】 平成29年9月7日、8日、12日、13日

【参加人数】 90名「社員：48名、協力会社：42名」

項 目	概 要	実施体制		評価結果	今後の原子力災害対策に向けた改善点
		①実施責任者	②実施担当者		
緊急時対応訓練	発電所にて全交流動力電源が喪失したことを想定し、重大事故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	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・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. モニタリング訓練

【実施年月日】 平成29年9月15日実施

【参加人数】 16名

項 目	概 要	実施体制		評価結果	今後の原子力災害対策に向けた改善点
		①実施責任者	②実施担当者		
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安全管理課員	良	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・本部内での測定状況の把握向上のため、可搬型エリアモニタの設置位置図を準備する。

7. 避難誘導訓練

【実施年月日】 平成29年10月30日実施

【参加人数】 218名「社員：198名、協力会社：20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ができることを確認する。 また、緊急時体制発令時の対策要員以外の所員及び作業員（協力会社）に対し、避難の周知及び避難誘導が迅速かつ確実にできることを確認する。	①防災課長 ②発電所員及び協力会社社員	良	【昨年度抽出した改善点】 ・なし（昨年度改善点なし） 【今回抽出した改善点】 ・発電所対策本部内に掲示している避難状況表については、現状、緊急時体制発令時の避難対象者区分（社員、協力会社、一時立入者）を記載し、避難状況を把握しているが、緊急作業従事者のうち、緊急作業適用後に作業に従事する者と避難する者も区別できるようフォーマット見直しを検討する。