

防災訓練実施結果報告書

原子力規制委員会 殿	北 電 原 第 号 2 0 2 1 年 月 日	
	報告者 住所 札幌市中央区大通東 1 丁目 2 番地 氏名 北海道電力株式会社 代表取締役社長 藤井 裕	
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 1 3 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	北海道電力株式会社 泊発電所 北海道古宇郡泊村大字堀株村字山ノ上 219 番地 1	
防災訓練実施年月日	2 0 2 0 年 1 1 月 2 7 日	2 0 1 9 年 1 2 月 1 日～ 2 0 2 1 年 4 月 3 0 日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	1 次冷却材喪失時における、非常用炉心冷却装置による注水不能等により、原子力災害対策特別措置法第 1 5 条事象に至る原子力災害を想定	別紙 2 のとおり
防災訓練の項目	総合訓練	要素訓練
防災訓練の内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急時通報・連絡訓練 2. 原子力災害対策本部設置訓練 3. 環境放射線モニタリング訓練 4. 退避誘導訓練 5. 原子力災害医療訓練 6. シビアアクシデント対応訓練 7. 緊急時対応訓練 8. 原子力緊急事態支援組織対応訓練 9. 資機材輸送・取扱訓練 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急時通報・連絡訓練 2. 原子力災害対策本部設置訓練 3. 環境放射線モニタリング訓練 4. 退避誘導訓練 5. 原子力災害医療訓練 6. シビアアクシデント対応訓練 7. 緊急時対応訓練 8. 原子力緊急事態支援組織対応訓練 9. 資機材輸送・取扱訓練
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 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

資料 1 - 2

1. 訓練目的、達成目標、検証項目

本訓練は、「泊発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節 第1項 社内における訓練」に基づき実施するものである。

本訓練は、以下の項目に主眼を置き、原子力災害に対する災害対応能力の向上および習熟を図るものである。

(1) 訓練目的

原子力災害が発生した状況下において、発電所および本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認するとともに、事故対応能力の向上を図る。

(2) 達成目標

上記(1)の訓練目的のうち、事故対応能力の向上を図るため、令和2年度重点的に取り組む項目は以下のとおり。

- a. 情報共有ツールおよび情報連絡体制の見直しにより、情報共有能力の向上が図られること。
- b. 見直した原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）対応ブースの要員配置および役割分担により定めたERC対応手順で、必要な情報共有が行えること。
- c. 発電所対策本部における各本部要員の活動内容を整理した本部要員活動表を用いて、発電所対策本部内の対応が行えること。
- d. 戦略立案方法（戦略立案の考え方）により、本店一発電所間において戦略決定方針の共通認識が図られること。
- e. 手順に従い、確実に現場で対応できること。
- f. オフサイトセンターにおける合同対策協議会等の会議体用のプラント状況説明資料を作成できること。
- g. これまでの訓練から抽出された改善事項が改善されていること。

(3) 検証項目

上記(2)の達成目標の達成可否を判断する基準として、以下の項目を設定する。

- a. COP¹を活用し、「事故・プラントの状況」、「進展予測と事故収束対応戦略」、「戦略の進捗状況」に係る情報を、即応センターおよびERCプラント班へ情報提供が行えることを確認する。〔訓練項目：7. (2) 【本店】①および②〕
- b. 見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、ERCプラント班へ情報提供が行えること。また、10条確認会議・15条認定会議への迅速な対応が行えることを確認する。〔訓練項目：7. (2) 【本店】②〕
- c. 本部要員活動表を活用し、漏れなく発電所対策本部内の対応が行われることを確認する。〔訓練項目：7. (2) 【泊発電所】〕
- d. 戦略立案方法（戦略立案の考え方）に従い戦略の立案・変更が行えるとともに、本店へ戦略決定方針を共有できることを確認する。〔訓練項目：7. (2) 【泊発電所】〕
- e. 個別の訓練毎の評価基準として、手順に従い対応できることを設定し、確実に現場で対応できることを確認する。〔訓練項目：7. (3) および(7) 【泊発電所】②〕
- f. オフサイトセンターにおける合同対策協議会等の会議体用のプラント状況説明資料の作成方法に従い、プラント状況説明資料の作成ができることを確認する。〔訓練項目：7. (3) 【本店】①〕
- g. 改善事項に対する改善策が有効に機能していることを確認する。
 - (a) COP 2²の記載方法に係る改善〔訓練項目：7. (2) 【泊発電所】〕
 - (b) 代替手段でのFAX送信に係る改善〔訓練項目：7. (1)〕
 - (c) COP 1（旧COP 3）³の共有に係る改善〔訓練項目：7. (2) 【本店】①および②〕

¹ Common Operational Picture の略。原子炉への注水状態などのプラントに関する情報を、発電所および本店、ERCなどの発電所外の関係組織と共有するための図面。

² COPのうち、事象進展予測、戦略、設備の準備・起動状況等を示した図面。

³ COPのうち、発生した原子力災害に対する対応手段（ポンプやタンクなどの設備と、当該設備に電気を供給するための電源）を系統的に示した図面。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

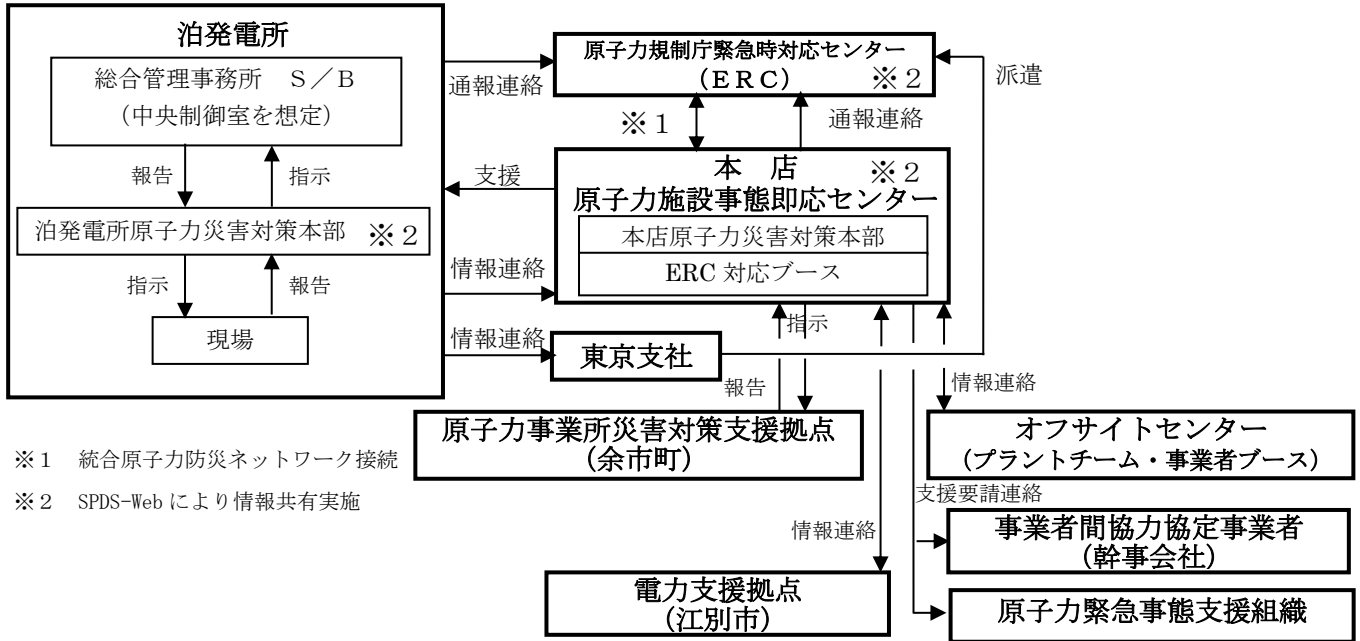
令和2年11月27日（金）13:30～16:10

(2) 対象施設

泊発電所 1、2、3号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制



※1 統合原子力防災ネットワーク接続

※2 SPDS-Web により情報共有実施

(2) 評価体制

泊発電所は、訓練参加者以外の社員9名が評価する体制とし、即応センターにおいては、訓練参加者以外の社員4名および社外評価者3名が評価する体制とした。

評価に当たっては、訓練事務局が評価者による評価チェックシートの記載および訓練の振り返りとして訓練終了後に実施した発電所と本店による反省会を踏まえ、評価を実施した。

(3) 訓練参加人数

〈合計〉 235名

〈内訳〉

泊発電所 : 125名 (評価者含まず)

即応センター : 110名 (評価者含まず)

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) プラント運転状況

- 1号機 : 定期検査停止中 (モード外)
- 2号機 : 定期検査停止中 (モード外)
- 3号機 : 定格熱出力一定運転中 (モード1)

(2) シナリオ概要

今回の訓練では、平日日中時間帯における自然災害を起因事象とする原子力災害を想定。詳細は表1のとおり。

表1. シナリオ概要

時刻	1号機 【新規制基準適合】	2号機 【新規制基準未適合】	3号機 【新規制基準適合】
発災前	定期検査停止中 (新規制基準適合後の 燃料装荷前)	定期検査停止中	定格熱出力一定運転中

時刻	1号機 【新規制基準適合】	2号機 【新規制基準未適合】	3号機 【新規制基準適合】
13:30	地震発生（震度6弱）		
13:35	・A, B-代替非常用発電機、中央制御室からの起動不可確認		・原子炉冷却材漏えい発生（小破断LOCA）
13:47			・緊急負荷降下開始
13:55	・A, B-代替非常用発電機、現場での起動不可確認 ・可搬型代替電源車による給電準備開始		
14:02			・発電機出力25%にて原子炉手動トリップ
14:07			・原子炉冷却材漏えい量低減のための1次冷却材系統減圧開始
	地震発生（震度5弱）		
	275kV4回線喪失		
	予備変圧器故障		
14:20	・A-ディーゼル発電機起動 ・B-ディーゼル発電機トリップ	・A-ディーゼル発電機トリップ ・B-ディーゼル発電機起動 ・使用済燃料ピットゲートからの漏えい発生	・6-3A母線故障 ・A-ディーゼル発電機トリップ ・B-ディーゼル発電機起動 ・非常用変圧器故障 ・原子炉冷却材漏えい量増加
14:22			・非常用炉心冷却装置作動信号手動発信
14:30	・全交流電源喪失（A-ディーゼル発電機トリップ）		
14:35			・A-主蒸気逃がし弁開操作不能（中央制御室および現場での開操作不可）
14:40			・全高圧注入ポンプ停止（B-高圧注入ポンプトリップ） 【原災法第10条事象】 <SE21：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>*
14:45			・B, C-主蒸気逃がし弁による1次系の急速冷却開始 ・B, C-充てんポンプによる炉心注水（最大注水継続）
14:50			・B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水準備開始
15:00	【原災法第10条事象】 <SE25：非常用交流高圧母線の30分以上喪失>*		

時刻	1号機 【新規制基準適合】	2号機 【新規制基準未適合】	3号機 【新規制基準適合】
15:10			<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材漏えい量増加（大破断LOCA） 全交流電源喪失（B-ディーゼル発電機トリップ） 【原災法第15条事象】 <GE21：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>*
15:27			<ul style="list-style-type: none"> 炉心出口温度350℃超過
15:30	【原災法第15条事象】 <GE25：非常用交流高圧母線の1時間以上喪失>*		
15:33			<ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷（炉心出口温度350℃以上および格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ）1×10^5 mSv/h以上） モニタリングポスト2箇所以上で5μSv/h以上検出
15:35			<ul style="list-style-type: none"> 代替非常用発電機によるB-非常用母線給電開始
15:41	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替電源車による非常用母線給電開始 		
15:46			<ul style="list-style-type: none"> 排気筒ガスモニタ指示値上昇
15:50		<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピット水位 T.P. 27.40m まで低下 	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ開始
15:54		<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピット水位 T.P. 27.24mにて低下停止 	
16:00			<ul style="list-style-type: none"> B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水開始

※各号機の最初に発生する原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条、第15条に該当する事象のみ記載。

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

訓練の形式は実対応に近い状況下での組織対応能力を確認するため、事故情報・事故対応に携わる全ての訓練プレイヤーに対して、シナリオ非提示型（ブラインド）として実施した。

【泊発電所】

- (1) 緊急時通報・連絡訓練
- (2) 原子力災害対策本部設置訓練
- (3) 環境放射線モニタリング訓練
- (4) 退避誘導訓練
- (5) 原子力災害医療訓練
- (6) シビアアクシデント対応訓練
- (7) 緊急時対応訓練
 - ① 可搬型代替電源車給電訓練
 - ② 緊急時対策所立上げ訓練

(8) 資機材輸送・取扱訓練

【本店（東京支社を含む）】

- (1) 緊急時通報・連絡訓練
- (2) 原子力災害対策本部設置訓練
 - a. 本店対策本部設置訓練
 - b. E R Cプラント班との情報共有訓練
 - c. 広報活動訓練
- (3) 緊急時対応訓練
 - a. オフサイトセンターとの連携訓練
 - b. 原子力事業所災害対策支援拠点（後方支援拠点）との連携訓練
 - c. 他電力支援拠点对応訓練
 - d. 原子力事業者間協力協定に基づく連携訓練
- (4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

7. 訓練結果の概要および評価

各訓練の結果と評価は以下のとおり。

(1) 緊急時通報・連絡訓練

【泊発電所・本店】

- ・事務局長からの指示を受けた事務局員は、発災事象の進展による警戒事態該当事象発生連絡（続報を含む）、原災法第10条通報および原災法第25条報告を実施した。また、発電所から社外への通信が困難な状況下においては、代替手段で即応センターからFAXを送信した。
- ・緊急事態の遷移の判断となる原災法第10条該当事象の第1報送信（SE21：第6報）および原災法第15条該当事象の第1報送信（GE21：第10報）については、表2のとおり実施した。

表2. 緊急事態の遷移の判断となる通報実績

	EAL番号	原子力防災管理者の判断時刻	FAX送信時刻	FAX送信までに要した時間
10条	SE21 (第6報)	14時42分	14時52分	10分 (社外への通信が困難な状況下)
15条	GE21 (第10報)	15時15分	15時21分	6分

<評価>

- ・事務局員は、通報・連絡に係る手順に従い通報文を作成し、FAXで送信できた。また、送信した全21報に対し訂正報はなく、正確に通報文を作成できた。
- ・発電所から社外への通信が困難な状況において、通信回線異常時の手順に従い通報できた。

〔検証項目：1. (3) g. (b)の確認〕

(2) 原子力災害対策本部設置訓練

【泊発電所】

- ・原子力防災管理者は、原子力防災準備体制を発令し、緊急時対策所に泊発電所原子力災害対策本部（以下、「発電所対策本部」という。）を設置した。
- ・発電所対策本部で活動する要員（以下、「発電所対策本部要員」という。）は、社内の情報共有に必要なTV会議システム、チャットシステム等の立ち上げ、通信設備の状態確認を実施した。
- ・発電所対策本部要員は、事故・プラント状況を把握し、EAL判断、事象進展予測、事故収束戦略の立案等の活動を実施した。また、これらの情報は、チャットシステム、COP等を活用し、情報共有を実施した。

<評価>

- ・発電所対策本部要員は、緊急時対策所へ参集後、緊急時対策所の運用に係る手順に従い緊急時

対策所内のTV会議システム、チャットシステム等の立上げおよび通信設備の確認を実施できた。

- ・発電所対策本部要員は、発電所対策本部の活動に係る手順に従い事故・プラント状況を把握し、EAL判断、事象進展予測、事故収束戦略の立案等の活動を実施できた。また、発電所対策本部要員は、これらの情報について、チャットシステム、COP等を活用し、情報共有できた。
- ・発電所対策本部要員は、本部要員活動表を活用し、漏れなく発電所対策本部内の対応を行うことができた。

[検証項目：1. (3) c. の確認]

- ・3号機責任者は戦略立案方法（戦略立案の考え方）に従い戦略の立案・変更を行うことができたとともに、本店へ戦略決定方針を共有することができた。

[検証項目：1. (3) d. の確認]

【本店】

① 本店対策本部設置訓練

- ・本店は発電所からの警戒事態該当事象発生連絡を受け、社長と原子力部長が電話で連絡を取り合い、本店における原子力防災準備体制を発令し、初動対応要員である原子力事業統括部員、広報部員および総務部立地室員が即応センターへ参集し、情報共有機器の接続を含めた初動対応を実施した。
 - ・発電所からの原災法第10条該当事象発生連絡を受け、本店対策本部長は本店における防災体制発令を実施し、本店対策本部を即応センターに設置した。また、初動対応要員以外の対応要員が即応センターへ参集し、原子力災害対策活動を実施した。
 - ・本店対策本部で活動する要員（以下、「本店対策本部要員」という。）は、本店対策本部席において、事故・プラント状況、EALの発生状況、事象進展予測、事故収束戦略と戦略の進捗状況等の情報共有を、3種類のCOP、チャットシステム、通報文、SPDS-Web、ERC備え付け資料を活用して実施した。
 - ・放射線防護施設への燃料供給・資機材提供、オフサイトセンターへのモニタリング要員派遣等、関係地方公共団体（北海道等）からの支援要請および支援作業の進捗状況を付与情報として入力することで、支援実施のための各機能班の連携対応を実施した。なお、訓練中に以下の課題を付与した。

課題付与：資機材輸送時の可搬型モニタリングポストを損傷させ、対応の適切性を確認した。

対応結果：本店対策本部は、可搬型モニタリングポストの損傷に伴う代替機の緊急貸与について、東北電力㈱へ協力要請の実連絡を実施した。

<評価>

- ・原子力防災準備体制および原子力応急事態体制の発令を受け、即応センターへ参集した本店対策本部要員により初動対応および原子力災害対策活動を本店対策本部長の指揮の下、本店対策本部設置に係る手順に基づき行うことができた。
- ・北海道およびオフサイトセンターからの支援要請および支援作業の進捗状況を付与情報として入力し、即応センター内で共有するためのホワイトボードにより管理することができた。
- ・発電所からのCOP2への情報入力間違い時において、即応センターの要員は、即応センターの活動に係る心得に従い、発電所対策本部とのホットラインを活用して遅滞なく修正を行うことができた。
- ・本店対策本部要員は、3種類のCOP、チャットシステム等を活用し、本店対策本部席への情報提供を行うことができた。

[検証項目：1. (3) a. の確認]

- ・ERC対応ブースにて電子化・保存するCOP1の共有方法について、改善点を抽出した。

[改善事項：10. (1) ① a. および b. 参照]

② ERCプラント班との情報共有訓練

- ・発電所から入手した事故・プラントの状況、EALの発生状況、事象進展予測、事故収束戦略と戦略の進捗状況等について、3種類のCOP、チャットシステム等を用い、情報共有および質疑応答を実施した。

- ・10条確認会議, 15条認定会議への対応を実施した。

<評価>

- ・見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、視覚に訴える情報提供を志向し、メモを書画装置に映し説明することでERCプラント班との情報提供を正確かつ遅滞なく実施することができた。一方で、即時性を重視したメモの記載内容は端的なものとなり、ERCプラント班に提供した情報は断片的になってしまったため、ERC対応要員の役割・働きが十分に機能しなかった。

[検証項目：1. (3) b. の確認]

[改善事項：10. (1) ③参照]

- ・ERCプラント班からの10条確認会議および15条認定会議の招集に対して、シビアアクシデント対応に係るキーパーソンが迅速に対応し、発生事象、戦略、事象収束の見込みに対し簡潔かつ遅滞のない説明ができた。また、15条認定会議では事象進展予測も説明できた。

[検証項目：1. (3) b. の確認]

- ・ERC対応ブースは、ERCプラント班との対応を定めた社内規定に従い、事故・プラントの状況、EALの発生状況、事象進展予測、事故収束戦略と戦略の進捗状況等を情報共有するに当たって、3種類のCOP、チャットシステム等を活用して実施したが、ERCプラント班に対する情報提供方法について改善点が抽出された。

[検証項目：1. (3) a. の確認]

[改善事項：10. (1) ①および②参照]

③ 広報活動訓練

- ・本店対策本部において確認・補足した時系列3連表情報をもとにプレス文を作成した。
- ・社外への情報公開および社内への情報共有として、訓練用ホームページにプレス文を実掲載し、また、ツイッターおよびフェイスブックへの掲載データを作成し、掲載するまでの実施手順の確認を行った。
- ・社外プレイヤーである報道関係者、他電力広報担当者（TV会議システムによる参加）および社内模擬記者が参加した模擬記者会見を本店社屋にて1回実施し、事故・プラント状況や住民避難などの説明・質疑応答を行った。
- ・ERCリエゾンを通じてERC広報班（ERCコントローラが模擬）にプレス文の提供と内容確認、模擬記者会見実施時間等の連絡を実施した。

<評価>

- ・広報班員は、時系列3連表情報に基づいてプレス文の作成を社内規定に従い実施することができた。
- ・広報班員は、訓練用ホームページへのプレス文の掲載を1回実施し、また、ツイッターおよびフェイスブックへの掲載データもプレス文掲載タイミングに合わせて作成・掲載する手順の確認を行うことができた。
- ・模擬記者会見対応者は、模擬記者からの厳しい質問に対し、プラント全体概要図・電源概要図（A0サイズ）および配布資料を用いて、プレス内容の説明および返答を丁寧に行うことができた。
- ・広報班員は、ERCリエゾンを通じたERC広報班へのプレス文の提供と模擬記者会見開始・終了時刻や会見結果（主な質疑内容等）の連絡を実施することができた。

(3) 環境放射線モニタリング訓練

- ・原災法第10条該当事象の発生により、放管班長からの指示を受けた放管班員は、可搬型モニタリングポストおよび気象観測設備の運搬・設置・測定準備ならびに放射能測定車による測定準備を実施した。

<評価>

- ・放管班員は、環境放射線モニタリングに係る手順に従い対応できており、整備している手順が有効に機能することを確認した。また、可搬型モニタリングポストおよび気象観測設備の運搬・設置・測定準備ならびに放射能測定車による測定準備が確実に進んでおり、当該対応が定着し

ていると評価する。

[検証項目：1. (3) e. の確認]

(4) 退避誘導訓練

- ・原災法第10条該当事象および原災法第15条該当事象の発生により、業務支援班長は、各事象に応じた退避対象者区分に従った退避誘導の実施を業務支援班員へ指示し、指示を受けた業務支援班員は、発電所構内から構外への退避誘導活動を実施した。

<評価>

- ・業務支援班長および業務支援班員は、退避誘導に係る手順に従い対応できた。

(5) 原子力災害医療訓練

- ・管理区域内での汚染を伴う傷病者の発生により、業務支援班長および放管班長からの指示を受けた業務支援班員および放管班員は、管理区域から緊急医療室への傷病者の搬送、汚染検査、応急処置等の一連の傷病者対応を実施した。

<評価>

- ・業務支援班員および放管班員は、傷病者対応に係る手順に従い対応できた。

(6) シビアアクシデント対応訓練

- ・技術班員は、緊急時対策所に配備されているシビアアクシデント対応に必要な資料等を用い、プラント状況に応じた事象進展予測および事故収束に係る対応操作の影響評価（負の影響、正の効果）を実施し、発電所対策本部内へ報告した。

<評価>

- ・技術班員は、シビアアクシデント対応に係る手順に従い対応できた。

(7) 緊急時対応訓練

【泊発電所】

① 可搬型代替電源車給電訓練

- ・1号機の代替非常用発電機の不具合発生により、1・2号機発電課長（当直）からの指示を受けた運転班員（シビアアクシデント対応チーム）（以下、「SAT」という。）は、可搬型代替電源車による給電を実施した。なお、訓練中に以下の課題を付与した。

課題付与1：使用予定の可搬型代替電源車2台の車両部を損傷させ、対応の適切性を確認した。

対応結果1：SATは、可搬型代替電源車の損傷について、発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）へ報告し、使用する可搬型代替電源車の判断を仰いだ。

課題付与2：可搬型代替電源車から可搬型代替電源接続盤へのケーブル敷設ルートに障害物を発生させ、対応の適切性を確認した。

対応結果2：SATは、可搬型代替電源車から可搬型代替電源接続盤へのケーブル敷設ルートに障害物があること、および、ケーブル敷設ルートの障害物を避けてケーブルを敷設する場合、現場の状況からケーブル長さは足りると考えられるが、確実ではない旨を発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）へ報告した。また、発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）からの指示を受け、ケーブル敷設ルートの障害物を避けてケーブルを敷設した。

<評価>

- ・SATは、可搬型代替電源車による給電に係る手順に従い対応できた。
- ・使用予定の可搬型代替電源車の損傷時において、SATは、手順に従い当該状況を発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）へ報告できた。
- ・可搬型代替電源車から可搬型代替電源接続盤へのケーブル敷設ルートの障害物について、SATは、手順に従い、当該状況を発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）へ報

告するとともに、発電所対策本部（1・2号機発電課長（当直）経由）の指示に従い、ケーブル敷設ルートの障害物を避けてケーブルを敷設することができた。なお、ケーブル敷設ルートの障害物を避けてケーブルを敷設することは、上記手順には含まれておらず、臨機に対応でき良好であった。

- ・発電所対策本部はSATからの報告を受け、1号機の使用済燃料ピット沸騰までには時間的余裕があるが、泊発電所として初発の原災法第15条該当事象発生（全交流電源喪失によるGE25）回避を優先し、準備時間を要する予備の可搬型代替電源車の準備ではなく、ケーブル長さが足りない可能性があるものの、準備時間の短いケーブル敷設ルートの障害物を避けてケーブルを敷設する手段を選択することができた。

② 緊急時対策所立上げ訓練

- ・警戒事態該当事象の発生により、事務局長からの指示を受けた事務局員は、総合管理事務所から緊急時対策所へ移動し、緊急時対策所発電機の起動および緊急時対策所可搬型空気浄化装置の起動（模擬）ならびに緊急時対策所空気供給装置の起動準備を実施した。

<評価>

- ・事務局員は、緊急時対策所の立上げに係る手順に従い対応できており、整備している手順が有効に機能することを確認した。また、緊急時対策所発電機の起動等が確実に実行されており、当該対応が定着していると評価する。

[検証項目：1.（3）e.の確認]

【本店】

① オフサイトセンターとの連携訓練

- ・本店対策本部はオフサイトセンター事業者ブースに要員を派遣し、オフサイトセンター事業者ブースの社内テレビ会議システム、社内パソコン、スクリーン等を用いて本店対策本部に対して、オフサイトセンターで収集した住民避難情報（模擬）などの情報連絡を実施した。
- ・オフサイトセンタープラントチーム員を派遣し、緊急事態の遷移事象である原災法第15条該当事象発生時に開催（想定）される原子力災害合同対策協議会全体会議用のプラント状況資料の作成を時系列3連表等を活用して実施した。

<評価>

- ・オフサイトセンター事業者ブースに配備した社内テレビ会議システム、社内パソコン、スクリーン等の情報通信機器を使用して、本店対策本部との情報連携に係る手順に従い情報連絡を実施できた。
- ・オフサイトセンタープラントチーム員は、原子力災害合同対策協議会全体会議用のプラント状況資料を時系列3連表等を活用し、プラント状況説明資料の作成方法に従い作成できた。

[検証項目：1.（3）f.の確認]

② 原子力事業所災害対策支援拠点（後方支援拠点）との連携訓練

- ・本店対策本部は、本店における原子力緊急事態体制発令後に、候補地の中から後方支援拠点に選定した北海道電力ネットワーク(株)余市ネットワークセンターに対して、実連絡を実施した。
- ・放射線管理資機材等の後方支援拠点到着などを模擬して後方支援拠点派遣要員と本店対策本部との実連絡を実施した。

<評価>

- ・本店における原子力緊急事態体制発令を受け、風向き等の条件を考慮して候補地の中から後方支援拠点を選定することができた。
- ・本店対策本部と後方支援拠点（北海道電力ネットワーク(株)余市ネットワークセンター）との実連絡を支援要請に係る手順に従い実施できた。
- ・本店対策本部と後方支援拠点派遣要員との情報連携を本店対策本部との情報連携に係る手順に従い実施できた。

③ 他電力支援拠点对応訓練

- ・他電力支援拠点（江別市）に要員を派遣し、電話およびチャットシステムを用いて本店対策本部と他電力支援拠点との間で、他電力支援拠点開設指示、本店対策本部から他電力支援拠点への派遣要員到着時刻、他電力要員の到着予定時刻および人数の情報連絡を実施した。

<評価>

- ・本店対策本部と他電力支援拠点間で電話およびチャットシステムを用いた情報連絡を実施できた。

④ 原子力事業者間協力協定に基づく連携訓練

- ・原子力事業者間協力協定に基づき、泊発電所が発災した場合の幹事会社（日本原燃株式会社）および東北電力㈱に対して、警戒事態該当事象発生時の情報連絡、および原災法第10条該当事象通報に伴う協力要請を実連絡で実施した。

<評価>

- ・原子力事業者間協力協定に基づく幹事会社および東北電力㈱との実連絡を社外支援要請に係る手順に従い実施できた。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（情報連絡）

- ・原災法第10条該当事象通報時における原子力緊急事態支援組織への情報連絡を実連絡で実施するとともに、その内容を時系列3連表へ記入することで、発電所対策本部との情報共有を行った。

<評価>

- ・原子力緊急事態支援組織（美浜町）への原災法第10条該当事象通報時の情報連絡を、本店対策本部における原災法第10条該当事象発生後に実施すべき事項を記載したホワイトボードを確認の上、実連絡を社外支援要請に係る手順に従い実施できた。

(9) 資機材輸送・取扱訓練

- ・事務局長からの指示を受けた放管班長および業務支援班長がそれぞれの班員に対し、可搬型モニタリングポストのオフサイトセンターへの運搬、引渡しを指示した。
- ・放管班員は、可搬型モニタリングポストを運搬車両に搬入し、業務支援班員への受け渡しを実施した。
- ・業務支援班員は、運搬車両にてオフサイトセンターまで可搬型モニタリングポストを運搬した。

<評価>

- ・放管班員および業務支援班員は、資機材の搬送に係る手順に従い対応できた。

8. 前回の総合訓練において抽出された要改善事項への取り組み

前回の総合訓練（令和元年11月29日実施）において抽出された主な要改善事項への取り組み状況は表3のとおり。

[検証項目：1.（3）g. の確認]

表3. 前回の総合訓練において抽出された主な要改善事項への取り組み状況

前回の総合訓練（令和元年11月29日実施） において抽出された主な要改善事項	取り組み状況
<p>①COP2の記載方法に係る改善【発電所】</p> <p>【問題】 COP2において、2台ある代替非常用発電機のうち1台のみが起動している状況を備考欄に記載していたものの、発電所対策本部要員は、当該状況を把握しにくかった。</p> <p>【課題】 COP2において、代替非常用発電機が1台のみ起動している状況を把握し易くすべき。</p> <p>【原因】 代替非常用発電機は2台で100%容量を有する機器である。そのため、2台で1セットと見なしていたことから、COP2における運転状況欄は1つのみであり、個別（A，B）の起動状況を表示できる記載になっていなかった。</p>	<p>【対策】 COP2における2台の組み合わせで100%容量を有する代替非常用発電機等について、機器を個別（A，B）に記載し、それぞれの起動状況を表示できるようにする。</p> <p>【評価】 改善策を講じた結果、発電所対策本部要員はCOP2を使用して、機器の起動状況等を共有できていた。また、同様の問題が生じないことを確認した。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所 ・7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】 [検証項目：1.（3）g.（a）の確認]</p>

<p>前回の総合訓練（令和元年11月29日実施） において抽出された主な要改善事項</p>	<p>取り組み状況</p>
<p>②代替手段でのFAX送信に係る改善【発電所・本店】</p> <p>【問題】</p> <p><発電所> チャットシステムで即応センターへFAXデータを送付する際、第8報を添付すべきところ、第7報を添付してしまった（添付するデータを誤ってしまった）。</p> <p><本店> 発電所から受領したFAXデータに誤りがないことを確認してから送信すべきところ、確認不足のまま送信してしまった。</p> <p>【課題】</p> <p><発電所> 即応センターへのFAXデータの送付時において、誤りなくデータを添付すべき。</p> <p><本店> 発電所から受領したFAXデータの内容と表題の整合等を確認してからFAXを送信すべき。</p> <p>【原因】</p> <p><発電所></p> <p>a. FAXデータ作成者とFAXデータ送付者が異なり、両者間でデータの受け渡しが必要な体制となっていた。</p> <p><発電所></p> <p>b. FAXデータ送付者は、第1報からの全てのFAXのデータが格納されているフォルダの中から該当するデータを選択する必要があった。</p> <p><本店></p> <p>c. 発電所から受領したFAXデータの内容確認事項を明確にしていなかったことに加え、受領したFAXデータの内容確認・代替送信後の着信確認・着信完了実績のチャットへの入力など、通報連絡時の役割分担を明確にしていなかった。</p>	<p>【対策】</p> <p><発電所></p> <p>a. FAXデータ作成者とFAXデータ送付者を同一にし、両者間のデータの受け渡し過程をなくす。</p> <p><発電所></p> <p>b-1. 即応センターへのデータの送付については、FAXデータ作成者が、代替手段時に即応センターから関係機関に送信するデータのみを即応センターの要員が閲覧可能な代替手段専用のフォルダに格納することで対応する。</p> <p><本店></p> <p>b-2. 送信済みのデータを、別の送信済みフォルダに格納する等により、送信済みと未送信のデータを区別できるようにする。</p> <p><本店></p> <p>c. 発電所から受領したFAXデータの内容確認事項（発電所格納データ表題と中身（通し番号）が一致していることおよび通報文の右肩通し番号が前回送信分からの連番となっていること）、代替送信後の着信確認、着信完了実績のチャットへの入力などの役割分担について社内規定で明確にし、それらを要素訓練において確認していく。</p>

前回の総合訓練（令和元年11月29日実施） において抽出された主な要改善事項	取り組み状況
	<p>【評価】 改善策を講じた結果、即応センターから代替送信する場合でも、本店FAX対応要員は発電所FAXデータ作成者から受領したFAXデータの内容を確認し、適切なFAXを送付することができた。 【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所 ・7.（1）緊急時通報・連絡訓練【泊発電所・本店】 〔検証項目：1.（3）g.（b）の確認〕</p>
<p>③COP3の共有に係る改善【本店】</p> <p>【問題】 COP3を用いた本店対策本部およびERC対応ブースでの共有情報に差が生じてしまった。</p> <p>【課題】 本店対策本部およびERC対応ブースにおいて、共通のCOP3を共有すべき。</p> <p>【原因】 本部席で作成するCOP3は、定期的開催されるブリーフィングで対策本部長・対策要員がプラントの状況を把握できるよう、収集した情報を可能な限り盛り込んで共有性を持たせる必要があった。 一方で、ERC対応ブースで作成するCOP3は、ERC対応上必要となる情報に特化した即応性を持たせる必要があった。 このため、本店対策本部内の共有情報に差が生じた。</p>	<p>【対策】 即応センター全体で一つのCOP3を用いる緊急時対応フローを社内規定等に取り込み、その内容を対応要員へ周知・教育する。 その際、本部席とERC対応ブースそれぞれにおける説明性を担保できるCOP3作成ルール、COPの承認方法等を検討して社内規定等に取り込み、検討結果についても対応要員へ周知・教育する。</p> <p>【評価】 訓練直前に実施したERCとの通信テストにおいて運用変更が必要となったこともあり、タイムリーにCOP1（旧COP3）を更新することができず、即応センターおよびERCプラント班への情報共有が少なかった。 その結果、COP1（旧COP3）への追記を複数箇所で行ってしまい共通したCOP1（旧COP3）を共有できなかったことから、継続した改善が必要である。 【継続】</p> <p>本報告書の記載箇所 ・7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【本店】①および② 〔検証項目：1.（3）g.（c）の確認〕 〔改善事項：10.（1）①a. およびb. 参照〕</p>

9. 達成目標および訓練目的に対する評価

今回の訓練目的である「原子力災害が発生した状況下において、発電所および本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認するとともに、事故対応能力の向上を図る」のうち、「事故対応能力の向上を図る」について、令和2年度重点的に取り組む項目として達成目標を設定した。

達成目標および訓練目的に対する評価は以下のとおり。

(1) 達成目標に対する評価

- a. 「情報共有ツールおよび情報連絡体制の見直しにより、情報共有能力の向上が図られること。」

COP2の作成体制および様式の見直しにより、戦略を遅滞なく発電所—即応センター—ERCプラント班間で共有できた。また、発電所からのCOP2の入力情報に間違いがあった際は、即応センターの要員により、発電所対策本部とのホットラインを活用して遅滞なく修正依頼されており、発電所—即応センター間の共有を図ることができたため、本達成目標は概ね達成できたと評価する。

一方でCOP1はタイムリーに発出されておらず、COPを活用したERCプラント班への情報提供が少なかったため、改善点として抽出する。

[改善事項：10. (1) ①参照]

- b. 「見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により定めたERC対応手順で、必要な情報共有が行えること。」

見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、視覚に訴える情報提供を志向し、メモを書画装置に映し説明することでERCプラント班との情報提供を正確かつ遅滞なく実施することができたが、説明が断片的で戦略や対策がタイムリーに情報提供できなかった。

また、当初の役割分担と異なり、ERC対応副責任者がブース内の業務を統括し、発話者のサポートもしていたが、全体的に十分な内容ではなかったため、改善点として抽出する。

[改善事項：10. (1) 参照]

- c. 「発電所対策本部における各本部要員の活動内容を整理した本部要員活動表を用いて、発電所対策本部内の対応が行えること。」

発電所対策本部要員は、本部要員活動表を活用し、発電所対策本部内で実施すべき対応を漏れなく実施することができたため、本達成目標は達成できたと評価する。

- d. 「戦略立案方法（戦略立案の考え方）により、本店—発電所間において戦略決定方針の共通認識が図られること。」

発電所対策本部の号機責任者は、戦略立案方法（戦略立案の考え方）に従い戦略の立案・変更を行うことができた。また、発電所情報連絡責任者から、本店へ戦略決定方針を共有することができたため、本達成目標は達成できたと評価する。

一方、COP2による戦略選定の根拠等、事象収束の肝となる情報をERCプラント班に提供することができなかったため、改善点として抽出する。

[改善事項：10. (1) ①参照]

- e. 「手順に従い、確実に現場で対応できること。」

個別の訓練毎の評価基準として、手順に従い対応できることを設定し、確実に現場で対応できることを確認したため、本達成目標は達成できたと評価する。

[訓練項目：7. (3) および(7) 【泊発電所】②]

- f. 「オフサイトセンターにおける合同対策協議会等の会議体用のプラント状況説明資料を作成できること。」

オフサイトセンタープラントチーム員は、プラント状況説明資料の作成方法に従い原子力災害合同対策協議会全体会議用のプラント状況資料（泊発電所3号機）を不備なく適切に作成できたため、本達成目標は達成できたと評価する。

- g. 「これまでの訓練から抽出された改善事項が改善されていること。」

前回の総合訓練において抽出された主な要改善事項は、「8. 前回の総合訓練において抽出された要改善事項への取り組み」のとおり概ね改善を図ることができたが、COP1の共有方法については改善が必要である。

[改善事項：10. (1) ①参照]

(2) 訓練目的に対する評価

今回の訓練目的について、以下の項目を確認できたことから、今回想定した原子力災害において、訓練目的を概ね達成できたと評価する。

- ・今回想定した原子力災害において、「7. 訓練結果の概要および評価」のとおり発電所および本店の各組織は、原子力災害発生時におけるそれぞれの役割を果たし、概ね良好に対応することができたことから、訓練目的のうち「原子力防災組織が有効に機能していること」を確認できた。
- ・今回想定した原子力災害において、「9. (1) 達成目標に対する評価」のとおり令和2年度重点的に取り組む項目として設定した達成目標を概ね達成できたことから、訓練目的のうち「事故対応能力の向上が図られていること」を確認できた。
- ・今回想定した原子力災害の対応において、ERCプラント班への情報提供方法について、改善点が抽出されていることから、優先的な改善が必要である。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

(1) 要改善事項

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項は表4のとおり。

表4. 今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	対策について
<p>①COPの運用性向上【本店】</p> <p>【問題】</p> <p>a. COP1への追記を複数箇所で行ったため、共通したCOP1を共有できなかった。</p> <p>b. タイムリーにCOP1を更新することができず、ERCプラント班への情報共有が少なかった。</p> <p>c. COP2の記載内容について、十分な説明ができなかった。</p> <p>【課題】</p> <p>a. COP1作成箇所の一本化をすべき。</p> <p>b. COP1のタイムリーな発出とスムーズな共有をすべき。</p> <p>c. COP2において戦略選定の根拠や優先順位を明示するとともに、ERC対応要員が基本的な考え方を理解した上で説明すべき。</p> <p>【原因】</p> <p>a. COP1が共有ツールであることの位置付け・手書きによる追記に対する認識共有が不足していた。</p> <p>b. COP1を電子化してERC対応ブースとERCプラント班の間で情報共有するまでに必要となる時間の評価や短縮化について検討が不足していた。</p> <p>c. COP2に記載される戦略選定や優先順位の考え方について記載が不足していた。またERC対応ブースでもそれを読み解く力が不足しており結果としての的を射た説明ができなかった。</p> <p>本報告書の記載箇所 ・7.(2)原子力災害対策本部設置訓練【本店】①および②</p>	<p>【対策】</p> <p>a-1. COPは発電所、本店、ERCプラント班との共有ツールであることを各班員へ周知し、COPが持つ共通性についての理解を浸透させる。</p> <p>a-2. 説明時において手書きでCOP1の記載内容を変更した場合には、翌回のCOP1作成時に変更内容を反映することとし、共有方法を各班員へ周知する。</p> <p>b. 電子ホワイトボード等を活用することで、作成したCOP1をスムーズにERC対応ブースとERCプラント班の間で情報共有できる仕組みを構築する。</p> <p>c-1. COP2は機器状況整理表と事故対応戦略・事象進展予測を別の様式に分ける等の検討を行い、戦略選定の考え方等を明示できる様式に変更する。</p> <p>c-2. ERC対応要員は戦略選定や優先順位を決定するための基本的な考え方についての理解を深めるため、要素訓練等によるスキルアップを行う。</p>

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	対策について
<p>②ERC向け情報処理の精度向上【本店】</p> <p>【問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 発話の遅れや内容の錯誤が生じていた。 b. 事象進展に応じた説明が不足し、後手に回った。 c. 優先すべき情報の選別ができ、EAL判断時刻の訂正ができなかった。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 情報処理速度・精度の改善をすべき。 b. 提供する情報のわかりやすさ向上をすべき。 c. 提供する情報の優先順位認識をすべき。 <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 事象が輻輳したことでメモやEAL判断フローの準備・作成指示が明確に行われなかった。また、作成を担当する要員を専任していなかった。 b. サポート者が作成するメモ記載内容はメインスピーカーに対する配慮や説明が不足していた。 c-1. SEやGE事象の発生後、重篤なプラント情報を集中して提供することの認識がERC対応要員に浸透していなかった。 c-2. 提供すべき情報の重要度・順位を俯瞰する役割が明確ではなかった。 <p>本報告書の記載箇所 ・ 7. (2) 原子力災害対策本部設置訓練【本店】②</p>	<p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> a-1. メモやEAL判断フローの作成担当を専任する等、ERC対応要員の役割分担を明確にする。 a-2. メモ作成のポイント、EAL判断条件や重篤化への条件について、要素訓練等により理解を深める。 a-3. 失敗事例を含めた経験者との意見交換等を行うことでリーダーシップの向上を促進させる。 b-1. メインスピーカーに情報が集めやすく、容易にサポートできる要員配置を構築する。 b-2. 他社の訓練映像を視聴し、メインスピーカーがERCプラント班へ提供している内容やタイミング等を確認し、良好事例をサポート者の役割として反映する。 c-1. ERCプラント班が求める情報はプラント事故進展に応じて情報の軽重が変化することを社内規程等に反映し、ERC対応要員に教育する。 c-2-1. ERCプラント班への情報提供は積極的に情報収集し、集めた情報を束ねた上で行うため、情報収集統括者を配置する。 c-2-2. 情報収集統括者の役割として、情報の重要度・順位の指揮を必要に応じて要員に指示することを明確にする。

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	対策について
<p>③ E R C対応要員の役割・配置の再構築【本店】</p> <p>【問題】</p> <p>a. 視覚に訴える情報提供を志向し、メモを書画装置に映し説明対応したが、E R C対応要員の役割・働きが十分に機能しなかった。</p> <p>【課題】</p> <p>a. E R C対応要員の役割・働きが機能する配置にすべき。</p> <p>【原因】</p> <p>a-1. メインスピーカーへのサポート者（メモ作成者）からの情報は即時性を重視したことから断片的な情報となり、メインスピーカーは状況を理解した上での発話は困難であった。</p> <p>a-2. メインスピーカーへのサポートは背後から一方的な口頭伝達となったため、効果が上がらず事象の背景や事業者の考え方等について十分な確認を行えず、E R Cプラント班に分かり易く提供できなかった。</p> <p>本報告書の記載箇所 ・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【本店】②</p>	<p>【対策】</p> <p>a-1. メインスピーカーがプラント状況を理解した上で発話できるよう、プラントの情報収集に係るサポート者（メモ作成者）の役割を明確にする。</p> <p>a-2. E R Cプラント班に提供する情報はスピーカー、サポート者の複数名で確認し、事象の状況だけではなく、その背景等も含めた情報収集を行った上でメインスピーカーが分かり易い情報として発信できる配置を構築する。</p>

以 上

防災訓練の結果の概要（要素訓練）

資料 1 - 3

1. 訓練の目的

本訓練は、「泊発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節 第1項 社内における訓練」に基づき実施する訓練であり、手順書等の適用性や要員・資機材確認等の検証を行い、手順等の習熟および改善を図るものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

令和元年12月 1日 ～ 令和3年4月30日

(2) 対象施設

泊発電所 1、2、3号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練毎に訓練責任者および訓練担当者を定めて実施した。詳細は「添付資料1」に記載のとおり。

(2) 評価体制

定められた手順どおりに訓練が実施されたかを訓練評価者等が評価した。

(3) 参加人数

「添付資料1」に記載のとおり。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) 緊急時通報・連絡訓練

警戒事態該当事象、原災法第10条事象および原災法第15条事象が発生し、通報連絡が必要となる状況を想定した。

(2) 原子力災害対策本部設置訓練（模擬原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）プラント班との情報共有に係る訓練を含む）

警戒事態該当事象、原災法第10条事象および原災法第15条事象が発生し、原子力災害対策本部の設置が必要となる状況を想定した。

(3) 環境放射線モニタリング訓練

放射性物質放出により敷地内の放射線または空気中の放射能濃度上昇の可能性がある、モニタリング等が必要となる状況を想定した。

(4) 退避誘導訓練

原子力災害の発生により、泊発電所構内にいる作業員等の退避が必要となる状況を想定した。

(5) 原子力災害医療訓練

原子力災害発生時に、管理区域内で傷病者が発生し、医療対応が必要となる状況を想定した。

(6) シビアアクシデント対応訓練

シビアアクシデントの発生により、事象進展予測等が必要となる状況を想定した。

(7) 緊急時対応訓練

①初期消火訓練

原子力災害発生時に、構内で火災が発生し、初期消火対応が必要となる状況を想定した。

②運転班・機械工作班・電気工作班が実施した緊急時対応訓練

シビアアクシデントの発生により、運転操作等の対応が必要となる状況を想定した。

③軽油汲み上げ・配油訓練

代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車等が稼働し、給油が必要となる状況を想定した。

④その他訓練

シビアアクシデントの発生により、対応が必要となる状況を想定した。

(8) 原子力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の資機材（遠隔操作ロボット等）による対応が必要となる状況を想定した。

(9) 資機材輸送・取扱訓練

原子力災害の発生により、自治体から資機材の貸与要請を受け、泊発電所から資機材を運搬する必要がある状況を想定した。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

(1) 緊急時通報・連絡訓練

(2) 原子力災害対策本部設置訓練

(3) 環境放射線モニタリング訓練

(4) 退避誘導訓練

(5) 原子力災害医療訓練

(6) シビアアクシデント対応訓練

(7) 緊急時対応訓練

①初期消火訓練

②運転班・機械工作班・電気工作班が実施した緊急時対応訓練

③軽油汲み上げ・配油訓練

④その他訓練

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

(9) 資機材輸送・取扱訓練

7. 訓練結果の概要

各要素訓練の結果の概要は「添付資料1」に記載のとおり。

また、令和2年11月27日（金）に実施した防災訓練（総合訓練）（以下、「令和2年総合訓練」という。）結果より、早急な対応が必要な課題について、検討した対応内容が機能することを検証するための要素訓練（検証訓練および再訓練）の結果の概要は「添付資料2」に記載の

とおり。

8. 訓練の評価

各要素訓練の評価結果は「添付資料1」に記載のとおり。

また、令和2年総合訓練結果より、早急な対応が必要な課題について、検討した対応内容が機能することを検証するための要素訓練（検証訓練および再訓練）の評価結果の概要は「添付資料2」に記載のとおり。

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

当該期間中の各要素訓練における改善点および今後に向けた改善点は「添付資料1」に記載のとおり。

また、令和2年総合訓練結果より、早急な対応が必要な課題について、検討した対応内容が機能することを検証するための要素訓練（検証訓練および再訓練）における改善点および今後に向けた改善点は「添付資料2」に記載のとおり。

《添付資料》

- ・添付資料1 要素訓練の概要
- ・添付資料2 防災訓練（検証訓練および再訓練）の結果の概要

以 上

要素訓練の概要

1. 緊急時通報・連絡訓練（訓練実施回数： 4回、参加人数：72名）

概 要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<p>・警戒事態、施設敷地緊急事態および全面緊急事態に該当する事象の発生を想定した連絡、通報等および着信確認を実施</p>	<p>【泊発電所】 ①運営課長 ②運営課員、原子力教育センター員、原子力安全・品質保証室員</p> <p>【本店】 ①原子力部長 ②原子力事業統括部員、総務部立地室員</p>	<p>良</p>	<p>■通報文をパソコンで作成する際に、通報様式のうち、記載の変更が不要な箇所について、誤って編集されないようテンプレート化した。</p>	<p>■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。</p>

要素訓練の概要

2. 原子力災害対策本部設置訓練（模擬ERCプラント班との情報共有に係る訓練を含む）訓練実施回数：8回、参加人数：799名）

※令和2年総合訓練結果より、早急な対応が必要な課題について、検討した対応内容が機能することを検証するための要素訓練（検証訓練および再訓練）の訓練実施回数および参加人数は上記に含む。また、要素訓練（検証訓練および再訓練）の結果の概要等については「添付資料2」に記載のとおり。

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害対策本部の設置、EAL判断、本店一発電所間の連絡調整等を実施 総合管理事務所からの緊急時対策所への参集を実施 即応センターから模擬ERCプラント班へのプラント情報提供を実施 新規制基準未適合炉において特定事象の発生を伴う訓練を実施 	<p>【泊発電所】</p> <p>①運営課長 ②発電所長、所長代理、次長、各課（室）長、各課（室、センター）員</p> <p>【本店】</p> <p>①原子力部長 ②原子力事業統括部員、各室部員</p>	良	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所内においてプラント状況等は電子ホワイトボードを使用して共有しているが、電子ホワイトボードは一部の機能班が確認できない位置に設置してあったため、各機能班のパソコンで閲覧できるように改善を図った。 本店即応センター内においてプラント状況等は大型マルチモニタを使用して共有しているが、各支援拠点とのTV会議状況などが表示されていたため、共有すべき情報および配置の見直しを行い、視認性の向上を図った。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

3. 環境放射線モニタリング訓練（訓練実施回数：113回、参加人数：435名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> 可搬型モニタリングポスト、可搬型気象観測設備の配備およびモニタリングカーによる空間放射線量率測定、空气中放射性物質採取等を実施 チェン징ングエリアの設置および運用を実施 	<p>①安全管理課長 ②安全管理課員、協力会社員</p>	良	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

要素訓練の概要

4. 退避誘導訓練（訓練実施回数：3回、参加人数：8名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
・退避誘導を行う際の所定の集合場所の確認を実施	①総務課長 ②総務課員	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

5. 原子力災害医療訓練（訓練実施回数：4回、参加人数：31名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
・汚染傷病者の搬送および傷病者の汚染検査、除染等を行うとともに、搬送時の汚染拡大防止措置を実施	①労務安全課長 ②労務安全課員	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

6. シビアアクシデント対応訓練（訓練実施回数：16回、参加人数：312名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
・事故事象の進展予測および事故収束へ向けた対策案の立案等を実施	①技術課長 ②技術課員、防災・安全対策室員、保全計画課員	良	■事故収束に係る対応操作の影響評価（正の効果、負の影響）を遅滞なく実施するために、プラント状況や戦略の優先順位の把握漏れ防止を目的として、必要に応じて技術班内でミーティングを実施する等、情報共有のための時間を設けることとした。	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

要素訓練の概要

7. 緊急時対応訓練

①初期消火訓練（訓練実施回数：145回、参加人数：771名）

概 要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
・消火に使用する車両の操作、消防車を使用した放水、防護具着用等を実施	①運営課長 ②各課（室）員、協力会社員	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

要素訓練の概要

②運転班・機械工作班・電気工作班が実施した緊急時対応訓練（訓練実施回数：651回、参加人数4,448名）

概 要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<p>【発電室】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個別作業訓練として、弁操作、ホース敷設、フランジ接続等を実施 ・個別手順訓練として、中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作手順、可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への給水手順、タービン動補助給水ポンプ現場手動操作による起動手順等を実施 ・重要事故シーケンスにおけるアクセスルートの確認等を実施 <p>【電気保修課・制御保修課、機械保修課】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故時重要パラメータ計測等を実施 ・大型送水ポンプ車の操作およびツインスター着脱操作等を実施 	<p>①発電室長、機械保修課長、電気保修課長、制御保修課長</p> <p>②発電室員、機械保修課員、電気保修課員、制御保修課員、協力会社員</p>	<p>良</p>	<p>【中央制御室空調系統自動ダンパ手動開操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■伸縮式仮設梯子上の作業について安全性向上の観点から、恒設の足場架台を設置した。 <p>【可搬型代替電源車給電訓練】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ステップを設置する際は、ネジの締め付けを確認することを手順書に追記した。 	<ul style="list-style-type: none"> ■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

要素訓練の概要

③軽油汲み上げ・配油訓練（訓練実施回数：33回、参加人数：333名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> ディーゼル発電機の燃料油貯油槽からの軽油汲み上げ手順確認、ホース敷設を実施 可搬型SA設備への補給を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ①運営課長 ②運営課員、原子力教育センター員、原子力安全・品質保証室員 	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

④その他訓練（訓練実施回数：443回、参加人数：2,784名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> 大津波警報発令時の初動対応、水密扉の閉止等を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ①施設防護課長 ②協力会社員 	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。
<ul style="list-style-type: none"> 構内アクセスルートの確認のための構内道路補修作業等を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ①土木建築課長 ②土木建築課員、協力会社員 	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。
<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器水素濃度測定を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ①安全管理課長 ②安全管理課員 	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。
<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機および換気空調設備立上げを実施 全交流電源喪失時の緊急時対策所給電用発電機のケーブル接続等を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ①運営課長 ②運営課員、原子力教育センター員、原子力安全・品質保証室員、協力会社員 	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

要素訓練の概要

8. 原子力緊急事態支援組織対応訓練（訓練実施回数：4回、参加人数：45名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> 原子力緊急事態支援センターの資機材（遠隔操作ロボット等）の輸送情報等の連携、放射線管理、遠隔操作ロボット等の操作等を実施 	【泊発電所】 ①防災・安全対策室長 ②各課（室、センター）員 【本店】 ①原子燃料サイクルGL ②原子力事業統括部員、各室部員	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

9. 資機材輸送・取扱訓練（訓練実施回数：3回、参加人数：8名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> 資機材輸送先である後方支援拠点の場所および通行ルートの確認を実施 資機材の車両への積載等を実施 	①総務課長 ②総務課員	良	■特になし	■今後も継続して訓練を行い、習熟を図る。

防災訓練（検証訓練および再訓練）の結果の概要

1. 訓練目的、達成目標、検証項目

(1) 訓練目的

令和2年11月27日に実施した防災訓練（総合訓練）（以下、「令和2年総合訓練」という。）において、主に原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）プラント班との対応について、課題が確認されたことから、検討した対応内容が機能していることを要素訓練により検証し、改善が図られていることを確認する。

(2) 達成目標

令和2年総合訓練にて抽出された、ERCプラント班との情報共有における改善事項を踏まえて、発電所—本店—ERC間での情報共有が、円滑に行われることを確認する。

(3) 検証項目

- a. 発電所は見直しを実施した体制およびCOP2（SA/DB機器状況整理表、事故対応戦略シート、事象進展予測、SFP事故対応シート）により、本店に適切な情報共有ができること。【発電所】
- b. 本店は見直しを実施した体制およびCOP1（電源系統図、全体系統図）等により、適切な情報共有ができること。【本店】
- c. 本店は見直しを実施したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、情報共有ツールを活用した「事故・プラントの状況」、「進展予測と事故収束対応戦略」、「戦略の進捗状況」に係る情報をERCプラント班へ不足や遅れなく提供できること。【本店】
- d. 本店は見直しを実施したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、重要度・優先順位が考慮された情報（ERCプラント班からの質問含む）をERCプラント班へ提供できること。【本店】

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

a. 検証訓練

令和3年2月5日（金）、2月16日（火）、2月26日（金）、3月9日（火）、3月30日（火）

b. 再訓練

令和3年4月23日（金）

(2) 対象施設

泊発電所1、2、3号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

検証訓練および再訓練の実施体制、評価体制および参加人数は表1のとおり。

表1. 実施体制、評価体制および参加人数

実施日	発電所	本店 (リエゾン含む)	ERC	評価者
2月5日	模擬	23名	模擬	社内
2月16日	模擬	23名	模擬	社内
2月26日	105名	56名	模擬（四国電力）	社内、社外 （四国電力、北陸電力）
3月9日	模擬	38名	模擬（関西電力）	社内、社外 （関西電力、北陸電力）
3月30日	模擬	38名	模擬（関西電力）	社内、社外（関西電力）
4月23日	96名	58名	原子力規制庁	社内

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

検証訓練および再訓練は平日日中時間帯における自然災害を起因としたトラブルが発生し、泊発電所にて警戒事態、施設敷地緊急事態および全面緊急事態に至る事象を想定した。

(1) プラント運転状況

- 1号機 : 定期検査停止中 (モード外)
- 2号機 : 定期検査停止中 (モード外)
- 3号機 : 定格熱出力一定運転中 (モード1)

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

検証訓練および再訓練の形式は実対応に近い状況下での組織対応能力を確認するため、事故情報・事故対応に携わる全ての訓練プレイヤーに対して、一部訓練 (令和2年2月5日) を除き、シナリオ非提示型 (ブラインド) として実施した。

【泊発電所】

(1) 原子力災害対策本部設置訓練 (令和3年2月26日、4月23日)

【本店 (東京支社を含む)】

(1) 原子力災害対策本部設置訓練

- a. 本店対策本部設置訓練 (令和3年2月26日、3月9日、3月30日、4月23日)
- b. E R Cプラント班との情報共有訓練

7. 訓練結果の概要および評価

各訓練の結果と評価結果は以下のとおり。

(1) 原子力災害対策本部設置訓練

【泊発電所】

- ・発電所対策本部で活動する要員 (以下、「発電所対策本部要員」という。) は、社内の情報共有に必要なTV会議システム、チャットシステム等の立ち上げ、通信設備の状態確認を実施した。
- ・発電所対策本部要員は、事故・プラント状況を把握し、EAL判断、事象進展予測、事故収束戦略の立案等の活動を実施した。また、これらの情報は、チャットシステム、COP等を活用し、情報共有を実施した。

<評価>

- ・発電所対策本部要員は、緊急時対策所へ参集後、緊急時対策所の運用に係る手順に従い緊急時対策所内のTV会議システム、チャットシステム等の立ち上げおよび通信設備の確認を実施できた。

- ・発電所対策本部要員は、発電所対策本部の活動に係る手順に従い事故・プラント状況を把握し、EAL判断、事象進展予測、事故収束戦略の立案等の活動を実施できた。また、発電所対策本部要員は、これらの情報について、チャットシステム、COP等を活用し、情報共有できた。
- ・発電所対策本部要員は、見直しを実施した体制において機器状況整理表と事故対応戦略・事象進展予測を別の様式に分けたCOP2を遅滞なく作成および共有することができた。

[検証項目：1. (3) a. の確認]

【本店】

① 本店対策本部設置訓練

- ・本店対策本部で活動する要員（以下、「本店対策本部要員」という。）は、本店対策本部席において、事故・プラント状況、EALの発生状況、事象進展予測、事故収束戦略と戦略の進捗状況等の情報共有を、COP、チャットシステム、通報文、SPDS-Web、ERC備え付け資料を活用して実施した。

<評価>

- ・本店対策本部要員は、COP、チャットシステム等を活用し、本店対策本部席への情報提供を行うことができた。
- ・本店対策本部要員は、見直しを実施した体制においてCOP1を遅滞なく作成および共有することができた。

[検証項目：1. (3) b. の確認]

② ERCプラント班との情報共有訓練

- ・発電所から入手した事故・プラントの状況、EALの発生状況、事象進展予測、事故収束戦略と戦略の進捗状況等について、COP、チャットシステム等を用い、情報共有および質疑応答を実施した。

<評価>

- ・見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、COPを中心とした情報共有ツールを活用して説明することで、ERCプラント班への情報提供を正確かつ遅滞なく実施することができた。

[検証項目：1. (3) c. の確認]

- ・見直したERC対応ブースの要員配置および役割分担により、重要度・優先順位が考慮された情報を情報収集統括者が管理することで、ERCプラント班への情報提供を情報の訂正を含め、遅滞なく対応できることが確認できた。

[検証項目：1. (3) d. の確認]

8. 令和2年総合訓練において抽出された要改善事項への取り組み

実施した要素訓練では、別紙—1の『10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点』に記載する改善事項のうち、時間をかけた継続的な取り組みが必要となる対策を除いて検証した。その結果、策定した対策が有効に機能することを確認できた。

(1) COPの運用性向上について

- a. COPは発電所、本店、ERCプラント班との共有ツールであることを各班員へ周知し、COPが持つ共通性についての理解を浸透させた。

<評価>

- ・ERC対応チームで作成されたCOP1を用いて、プラント状況が発電所—本店—ERCプラント班間で共有されることを確認できた。

[検証項目：1. (3) a. およびb. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ①【対策】a-1. 参照]

- b. 本店対策本部要員が説明時においてCOP1の記載内容を変更した場合には、翌回のCOP1作成時に反映するための共有方法を各班員へ周知した。

<評価>

- ・本店対策本部要員がCOP1説明時に手書き等により情報を追記した場合、翌日に発行するCOP1に反映するために本店対策本部要員間で情報共有を行うことで反映できることが確認できた。

[検証項目：1. (3) b. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ①【対策】a-2. 参照]

- c. 電子ホワイトボード等を活用することで、作成したCOP1がスムーズに共有できる仕組みを構築した。

<評価>

- ・COP1は電子ホワイトボードを活用して、2名のERC対応チーム員が定期的またはプラント状態変化時に作成することで遅滞なく情報共有できることが確認できた。

[検証項目：1. (3) b. およびc. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ①【対策】b. 参照]

- d. COP2は機器状況整理表と事故対応戦略・事象進展予測を別の様式に分ける検討を行い、戦略選定の考え方を明示できる様式に変更した。

<評価>

- ・COP2は4種類の様式に分けることで戦略選定の考え方等が入力され、説明に活用できる様式であることが確認できた。また、本店対策本部やERCプラント班への説明性向上が確認できた。

[検証項目：1. (3) a. およびc. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ①【対策】c-1. 参照]

(2) ERC向け情報処理の精度向上について

- a. 速報を伝達するためのメモやEAL判断フローの作成担当を専任する等、ERC対応要員の役割分担を明確にした。

<評価>

- ・ E R C 対応要員の役割分担を明確にしたことで、メモや E A L 判断フローの資料作成がスムーズになると共に、情報収集統括者がプラントの重篤度、提供すべき情報の優先順位をコントロールすることで、管理された情報提供を行うが確認できた。

[検証項目：1. (3) d. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】a-1. 参照]

- b. メインスピーカーに情報が集めやすく、容易にサポートできる要員配置を構築した。

<評価>

- ・ サポート者が発電所から入手した情報はメインスピーカーまで容易に提供されており、E R C プラント班へ提供する情報に不足や遅れがない配置であることが確認できた。

また、発電所対策本部とのホットラインを活用することで遅滞なく正確な情報提供が行えることが確認できた。

[検証項目：1. (3) d. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】b-1. 参照]

- c. E R C プラント班が求める情報はプラント事故進展に応じて情報の軽重が変化することを社内規程等に反映し、E R C 対応要員に教育した。

<評価>

- ・ プラント事故進展に応じて変更となる情報の軽重、軽度な情報の扱いについて教育することで、対応要員の認識共有ができ、管理された情報提供ができることを確認できた。

[検証項目：1. (3) d. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】c-1. 参照]

- d. E R C プラント班への情報提供は積極的に情報収集し、集めた情報を束ねた上で行うために情報収集統括者を配置した。

<評価>

- ・ 情報収集統括者のリーダーシップにより、情報収集からスピーカーへの情報伝達までがスムーズに流れることで、E R C プラント班から確認事項が少ない情報提供ができることを確認できた。

[検証項目：1. (3) c. および d. の確認]

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】c-2-1. 参照]

- e. 情報の重要度・順位の指揮を必要に応じて E R C 対応要員に指示する役割を情報収集統括者が行うことを明確にした。

<評価>

- ・ 情報収集統括者が指揮を執ることで、重要度・優先順位を考慮した情報提供ができることを確認することができた。

- ・管理された情報提供を行うことで提供した情報の訂正を含め、遅滞なく対応できることを確認できた。

〔検証項目：1. (3) d. の確認〕

〔改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】c-2-2. 参照〕

(3) ERC対応要員の役割・配置の再構築について

- メインスピーカーがプラント状況を理解した上で発話できるよう、プラントの情報収集に係るサポート者（メモ作成者）の役割を明確にする。

＜評価＞

- ・サポート者（メモ作成者）はSPDS 端末・チャットシステムを活用しプラント状況の把握に注力した対応ができることが確認できた。
- ・メインスピーカーは収集された情報についての疑問を容易に確認することができ、ストレスを感じない情報提供が可能であることが確認できた。

〔検証項目：1. (3) c. の確認〕

〔改善事項：別紙—1 10. (3) ③【対策】a-1. 参照〕

- ERCプラント班に提供する情報はスピーカー、サポート者の複数名で確認し、事象の状況だけではなく、その背景等も含めた情報収集を行った上で、メインスピーカーが分かり易い情報として発信できる配置を構築する。

＜評価＞

- ・情報収集統括者の役割を明確にすることで提供する情報に不足や遅れがない配置であることが確認できた。

〔検証項目：1. (3) c. およびd. の確認〕

〔改善事項：別紙—1 10. (3) ③【対策】a-2. 参照〕

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

別紙—1の『10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点』に記載する改善事項のうち、前述の『8. 令和2年総合訓練において抽出された要改善事項への取り組み』に記載されていない改善事項を含めた対応については、今後計画する訓練により継続的な改善を図ることとする。

(1) 今後取り組む令和2年総合訓練において抽出された主な要改善事項

- ERC対応要員は戦略選定や優先順位を決定するための基本的な考え方についての理解を深めるため、要素訓練等によるスキルアップを行う。

〔改善事項：別紙—1 10. (3) ①【対策】c-2. 参照〕

- メモ作成のポイント、EAL判断条件や重篤化への条件について、要素訓練等により理解を深める。

〔改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】a-2. 参照〕

- c. 失敗事例を含めた経験者との意見交換等を行うことでリーダーシップの向上を促進させる。

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】 a-3. 参照]

- d. 他社の訓練映像を視聴し、メインスピーカーがERCプラント班へ提供している内容やタイミング等を確認し、良好事例をサポート者の役割として反映する。

[改善事項：別紙—1 10. (3) ②【対策】 b-2. 参照]

以 上