

## 防災訓練の結果の概要（総合訓練）

### 1. 訓練の目的、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、以下の点に主眼を置き、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：平成29年度に改正された原子力災害対策指針に基づくEALの判断条件が定着していることを確認する。  
達成目標：EALを迅速かつ正確に判断できること。  
検証項目1：発生した事象に対して、根拠を明確にした上でEALを判断していること。  
検証項目2：EALを迅速に判断し、通報連絡等の情報共有が速やかに行えること。
- (2) 訓練目的：COPを活用しERCプラント班へ情報提供ができることを確認する。  
達成目標：「事故・プラントの状況」、「事故収束対応戦略」、「戦略の進捗状況」をCOPを活用して情報提供が行えること。  
検証項目：「事故・プラントの状況」、「事故収束対応戦略」、「戦略の進捗状況」をCOPを活用して、すみやかに、また、定期的に俯瞰して情報提供を行えること。
- (3) 訓練目的：緊急時対策所内で活動を行う要員の対応能力向上として、緊急時対策所内の活動における心得（基本ルール）が定着していることを確認する。  
達成目標：緊急時対策所内の活動における心得（基本ルール）に従い、円滑な災害対応が行われること。  
検証項目：緊急時対策所内の活動における心得（基本ルール）の定着として以下が守られていること。
  - ①発電所災害対策本部内での発話ルール
  - ②緊急時対策所内での図面等を活用した情報共有ルール
- (4) 訓練目的：平成29年度総合訓練において抽出した改善事項に対する改善策の検証を行う。  
達成目標：平成29年度総合訓練において抽出した改善事項に対する改善策が有効に機能し、改善が図られること。  
検証項目：平成29年度総合訓練において抽出した改善事項に対する改善策が有効に機能していること。

### 2. 実施日時および対象施設

#### (1) 実施日時

平成30年11月20日（火）13：10～16：30

<気象条件>（13：00における発電所気象観測データ）

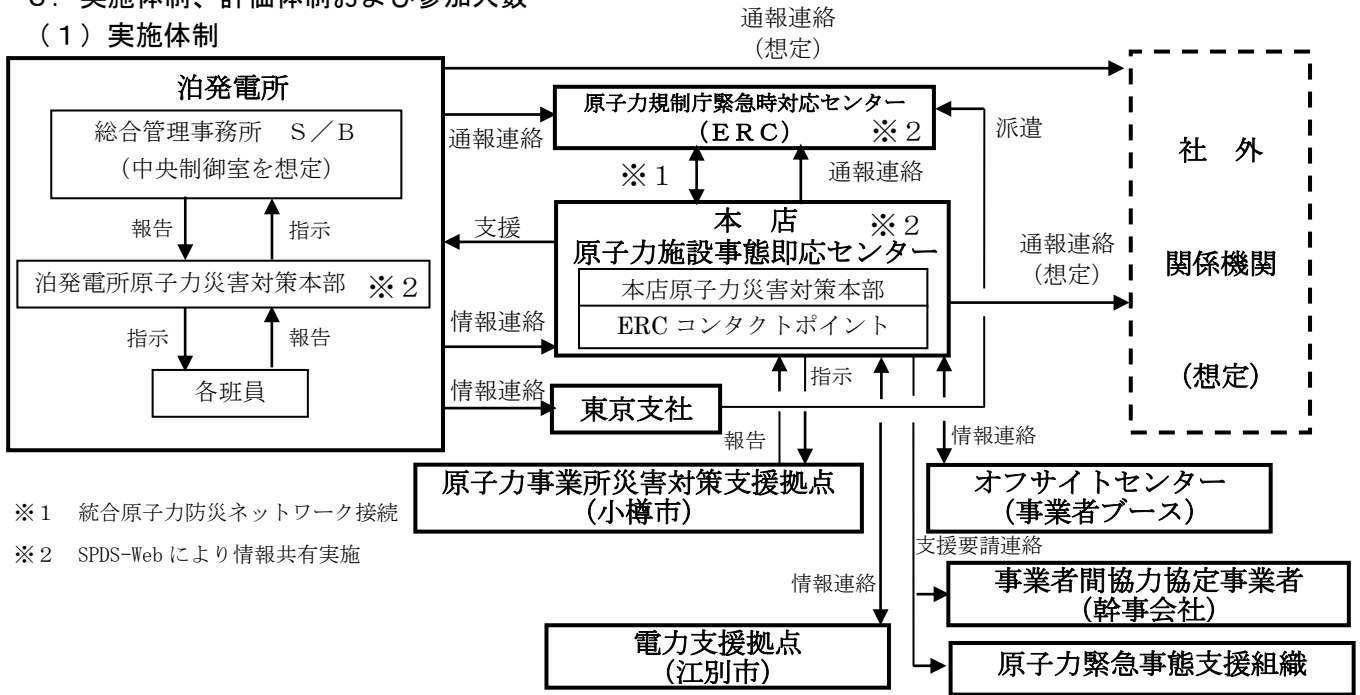
天候：曇り 気温：4.6℃ 風速：6.1m/s 風向：WNW

#### (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



#### (2) 評価体制

泊発電所は、訓練参加者以外の社員（課長・副長クラス）10名が評価をする体制とし、原子力施設事態即応センター（以下、「即応センター」という。）においては、訓練参加者以外の社員5名および社外評価者4名が評価をする体制とした。

評価に当たっては、今回の訓練目的を踏まえた評価のほか、前回までの訓練で抽出された要改善事項についての対応状況についても確認し、訓練事務局が評価者による評価チェックシートの記載、訓練の振り返りとして訓練終了後に実施する発電所と本店による反省会を踏まえて、評価・分析を実施した。

#### (3) 訓練参加人数

〈合計〉 274名

〈内訳〉

泊発電所（発電所災害対策要員） : 147名（評価者含まず）

本店即応センター（本店対策本部要員） : 127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、訓練中期計画に基づき、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の発生を想定した。

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 (Aトレン隔離中、 燃料取出し直後)	定期検査停止中	定格熱出力一定運転中
13:10	地震発生		
	火災発生 (予備変圧器)		
13:50	地震発生		
		使用済燃料ピット出口配管からの漏えい発生	原子炉冷却材漏えい (大破断LOCA) 発生 ・非常用炉心冷却装置起動 ・格納容器スプレイポンプ起動 原子炉自動トリップ、手動トリップ失敗 ・制御棒駆動電源MGセット停止 (制御棒全挿入)
13:53	起動変圧器故障 ・B-ディーゼル発電機起動失敗 (A-ディーゼル発電機点検中) ・全交流電源喪失		
14:10	地震発生		
	外部電源喪失		
		A, B-ディーゼル発電機起動	A-ディーゼル発電機起動失敗 B-ディーゼル発電機起動 B-制御用空気圧縮機起動失敗 制御用空気配管からの漏えい発生
14:13	A, B-代替非常用発電機起動失敗		B-高圧注入ポンプ起動 B-余熱除去ポンプ起動失敗 【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>*
14:23	【原災法第10条事象】 <SE25:全交流電源の30分以上喪失>*		非常用炉心冷却装置および格納容器スプレイポンプ再循環切替え失敗 ・C-充てんポンプ停止 ・B-格納容器スプレイポンプ停止
14:32			B-高圧注入ポンプ停止 (水源枯渇) 【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>*
14:42			代替非常用発電機によるA-非常用母線への給電不可

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】
14:51			炉心出口温度350℃以上 格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ） $1 \times 10^5$ mSv/h以上 （格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ）故障による代替手段（炉心出口温度600℃以上）にて判断） モニタリングポスト2地点以上において、指示値が5 $\mu$ Sv/h以上に上昇
14:53	【原災法第15条事象】 <GE25：全交流電源の1時間以上喪失>* *		
15:06			排気筒ガスモニタ指示値上昇
15:33			C-充てんポンプによる炉心注水開始 （現場手動弁ラインアップによるほう酸タンクおよび1次系純水タンクからの燃料取替用水ピット補給開始後）
16:05		使用済燃料ピット出口配管からの漏えい停止（水位低下に伴う停止）	
16:10	可搬型代替電源車による非常用母線への給電開始		

※：各号機の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記載。

なお、発電所災害対策要員および本店対策本部要員に対して、事象発生日時および訓練開始時のプラント状態・気象条件を事前情報として付与し、その他訓練進行中に必要な情報は訓練コントロールから131件の付与を行った。

## 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発電所災害対策要員および本店対策本部要員に対して、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初期消火訓練
  - ②可搬型大型送水ポンプ車によるRWSピット給水訓練

- ③可搬型代替電源車給電訓練
  - ④構内道路補修作業訓練
  - ⑤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
  - ①本店対策本部設置訓練
  - ②E R Cプラント班との情報共有訓練
  - ③広報活動訓練
- (3) 緊急時対応訓練
  - ①オフサイトセンターとの連携訓練
  - 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
  - ③他電力支援拠点对応訓練
  - ④原子力事業者間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**

各訓練の結果と評価は以下の通り。

**(1) 緊急時通報・連絡訓練**

**【泊発電所・本店】**

- ・ 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。
- ・ 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、原災法第25条報告および訂正報として全26報を発信した。
- ・ 警戒事態該当事象発生連絡および原災法第10条通報様式中における事象発生後の原子炉の運転状態について、選択項目の記載方法に関する解説を充実させた通報様式の記載ルールを定めた通報文例を用いて、通報文の作成を実施した。
- ・ 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報発信（SE21：第9報）および原災法第15条該当事象の第1報発信（GE21：第11報）については、表2の通り実施した。

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送付までに要した時間
10条	SE21 (第9報)	14時13分	14時21分	8分
15条	GE21 (第11報)	14時32分	14時41分	9分（社外への通信が困難な状況下）

- ・ 事務局は、連絡先一覧表を用いて、通報FAX送信後、着信確認を実施した。
- ・ 本店FAX対応者は社外への通信が困難な状況において、代替通信手段を用いてFAXを送信した。（第11報～第15報）

**<評価>**

- ・ 緊急事態の遷移の判断となる通報は、社外への通信が困難な状況（AL52発生状況）における代替手段でのFAX送信判断フローの活用および要素訓練による通信設備取扱い方法の習熟により、表2の通り、目標時間である15分以内に誤記、漏れ等なく発信できた。
  - ・ 通報様式の記載ルールを定めた通報文例に従い、プラント停止後の通報文の記載について、プラント運転状態を「状態継続」と正しく選択し、通報文を作成することができた。
- [8.⑧正確な連絡通報文の記載 参照]
- ・ 通報FAXは全26報発信し、訂正が必要であったものは10報あったが、訂正報が送付された

のは4報のみであり、残りの6報についても訂正報が必要であったことから、改善が必要である。

〔10.(1)①通報様式の記載方法に係わる改善 参照〕

〔10.(1)③原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡の体制等の改善 参照〕

- ・EAL01および02の原災法第10条通報において、判断根拠となるモニタリングポスト等の指示値を「確認中」と記載したことから、改善が必要である。

〔10.(1)②通報様式の記載内容に係わる改善 参照〕

- ・EAL01および02の原災法第10条通報において、「確認中」と記載した判断根拠となるモニタリングポスト等の指示値を、後追いで報告しようとした原災法第25条報告が、1時間後となったことから、改善が必要である。

〔10.(1)③原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡の体制等の改善 参照〕

- ・原災法第25条報告は、3号機GE21発生後の充てんポンプでの炉心注水再開による報告、1号機全交流電源喪失後の可搬型代替電源車からの給電によるSE25、GE25の解除報告の2報と少なかった。また、警戒事態該当事象発生後の経過連絡については、1号機および3号機のAL52の解除連絡の2報と少なかった。

- ・原災法第25条報告は、炉心損傷後のモニタリングポスト等の指示値に変化がある状況では、発電所の状況の逐次報告として、より多くの原災法第25条報告が必要であること、警戒事態該当事象発生後の経過連絡は、AL25発生後の関連情報である代替非常用発電機起動失敗の連絡ができなかったことから改善が必要である。

〔10.(1)③原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡の体制等の改善 参照〕

- ・事務局は、連絡先一覧表を用いて、手順に従い通報FAX送信後、着信確認を実施できた。
- ・本店を経由してFAX送信した際の着信確認(第11報～第15報)は、発電所から本店経由でERCリエゾンに着信確認の依頼を行ったが、ERCへの着信確認の行為を行わなかったことから、発電所と同様にFAX発信者が着信確認を行うよう改善が必要である。

〔10.(2)①本店対策本部代替発信時における着信確認ルールの作成 参照〕

## (2) 原子力災害対策本部設置訓練

### 【泊発電所】

- ・警戒事態該当事象発生による原子力防災準備体制の発令により、原子力防災管理者からの指示を受け、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。)要員は、緊急時対策所へ参集した。
- ・緊急時対策所へ参集後、原子力防災管理者は、発電所対策本部を設置するとともに、発電所対策本部要員は、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。
- ・1, 3号機が新規制基準適合プラント、2号機が新規制基準未適合プラントと混在し、適用するEALに違いがある中、3基同時発災によるEAL判断を実施した。なお、今回新たな取り組みとして、EAL判断フローを使用したEAL判断を実施した。
- ・1時間以内に3回の地震が発生し、それぞれの規模および状況に応じた対応を実施した。
- ・事象の進展に合わせて、ホワイトボードやチャットシステム等の情報共有ツールに情報を記載した。
- ・事務局は、ホワイトボードの写真を撮影・配布し、副班長は、配布されたコピーを基に各班員に対し戦略を伝えた。また、紙面配布物(通報様式等)を必要箇所に配付した。
- ・各班長は、故障機器の状態の報告の際には、調査・復旧に要する時間および復旧した時刻を意識して発言した。
- ・今回からホワイトボード上部の戦略(対策)記載欄に炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却の事故対応計画の分類分けを行ったフォーマットを用意し、それぞれの事故対応計画に対して戦略(対策)を記載した。
- ・情報連絡責任者間において、発電所-本店間のブリーフィングで伝えた情報が本店対策本部内で共有される情報と不整合がないか、本店が情報を正しく認識しているかを再確認した。
- ・発電所対策本部長は、今回新たに社内マニュアルに規定したブリーフィングを実施すべきタイミングに基づき、発電所-本店間のブリーフィングおよび緊急時対策所内でのブリーフィングを実

施した。

## <評価>

- ・発電所対策本部要員は、原子力防災管理者の指示による緊急時対策所への参集から、緊急時対策所内の通信設備、情報共有ツールの立上げ等の発電所対策本部活動に必要な対応を手順に従い実施できた。
- ・発電所対策本部長は、新規制基準適合、未適合プラントが混在し、適用するEALに違いがある中で、それぞれのプラントにおけるEAL一覧表およびEAL判断フローを活用することにより、新規制基準未適合プラントである2号機に対してはAL31のみ判断する等、問題なくEAL判断ができた。
- ・規模が違う3回の地震に対し、EALに該当しない地震の場合は安全協定に基づく対応、EALに該当する地震では原災法に基づく通報等の対応、津波を伴う地震では作業制限や退避指示を出す等、状況に応じた手順に従い必要な対応が実施できた。
- ・発電所対策本部内での情報共有ツールの活用においては、電子ホワイトボードに系統図やグリッドマップ等の図面を表示し、故障箇所、電源系統状態、風向風速等を記載しており、共通認識を図る上で視覚情報は有効であった。また、共用設備の故障の情報を、図面を用いて、波及的影響を確実に発電所対策本部内で共有できた。  
〔8.③ユニット間共用設備の図面情報活用 参照〕
- ・事務局は、適切なタイミングで紙面配布物（ホワイトボードの写真、通報様式等）を必要な要員に配付することができた。  
〔8.④緊急時対策所内の紙面配布物の配布先等 参照〕
- ・各班長は、故障機器の状態および調査・復旧に要する時間を発話し、発電所対策本部では、それらの発話をもとにした戦略（対策）を立案できた。  
〔8.⑥機器の故障等の事態の内容説明の充実 参照〕
- ・ホワイトボード上部の戦略（対策）記載欄を活用することで、発電所一本店間のブリーフィング時に発電所対策本部長が炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却の戦略（対策）について発話することができた。  
〔8.①情報共有の質の向上 参照〕
- ・発電所一本店間のブリーフィング内容を、情報連絡責任者間でも再確認することにより、本店対策本部内へ共有される情報に不整合がないか、また、本店対策本部が状況を正しく認識できているかについて確認できた。  
〔8.②緊急時対策所一本店の情報共有内容をモニターするアクション 参照〕
- ・発電所対策本部長は、発電所一本店間のブリーフィングおよび緊急時対策所内でのブリーフィングを社内マニュアルの必須項目（EALの切り替わり、炉心損傷）と推奨項目（応急対策が一段落した時点）で漏れなく実施できた。  
〔8.⑤ブリーフィングのタイミング向上 参照〕
- ・発電所対策本部長は、発電所の体制およびプラント状況に大きな変化がある、原災法第10条該当事象および原災法第15条該当事象に至った場合のブリーフィングにおいて、体制の移行、プラント状況、戦略（現在の対処状況、今後の対処方針等）および炉心損傷予測等の事象進展予測の情報共有を行うことができた。また、戦略変更の起点となる、炉心損傷後のブリーフィングにおいて、炉心損傷により検討すべき戦略について情報共有を行うことができていた。その他、プラントの対応状況を勘案し、積極的に現在の対処状況の整理、傷病者の対応状況等についてブリーフィングを行うことで、認識の統一を図ることができた。

## 【本店】

### ① 本店対策本部設置訓練

- ・警戒事態該当事象発生時の発電所からの連絡を受けた本店における原子力防災準備体制の発令により、原子力班員、広報班員および立地班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。
- ・本店対策本部長が出張不在の状況における原災法第10条該当事象発生時の原子力応急事態体制の発令、副本部長への権限委譲をテレビ会議上で行い、以降の対策指揮を副本部長が執った。

- ・本店対策本部席において、4種類のCOPを活用し、事故・プラントの現況、事故の進展予測と収束戦略、戦略の進捗状況の情報共有を試みた。
- ・大型マルチモニタにSPDS-WebやEAL発生状態図（電子ホワイトボードに記載した号機毎に発生したEAL一覧表）を表示し、プラント状態を即応センター内で共有した。
- ・ホワイトボードには電源・一次系注水・補機冷却といった機能毎に実施しているプラント操作内容、事象進展予測、およびEAL以外の発生事象（水源への補給準備開始、火災鎮火等）について発電所から収集した情報をもとに記載し、プラント状態を即応センター内で共有した。
- ・発電所から収集したプラント情報についてはプロジェクトにて即応センター壁面に泊発電所全体系統図やSFP水位概要図などを投影し、即応センター内で説明を行い、本店対応要員への情報共有を図った。
- ・オフサイトセンターの非常用電源への燃料供給、放射線防護施設への資機材提供等、関係地方公共団体（北海道等）からの支援要請を受け、対応を実施した。

## <評価>

- ・発電所とのブリーフィングから収集するプラント情報の整理、通報FAXの受信・配布、ホワイトボードへの記録等により、本店対策本部内への情報提供を適宜行うことができた。
- ・本店対策本部内の要員に対する情報共有として、前回訓練と同様、予め整備した図面（泊発電所全体系統図）等の大型マルチモニタへの表示やプロジェクト投影等を行い、必要な情報を常に把握することができた。
- ・本店対策本部席において、4種類のCOPを活用した運用を試みたが、事故・プラントの現況、事故の進展予測と収束戦略、戦略の進捗状況を把握することができなかったことから、改善が必要である。
  - [10.（2）④ERC等への情報共有・提供方法の検討 参照]
- ・電子ホワイトボードに号機毎のEAL発信番号を記載するとともに、当該データを大型マルチモニタに表示することで、即応センター内での号機毎のEAL発信状況を容易に確認できた。
  - [8.⑨EAL発信状況の把握の更なる改善 参照]
- ・北海道およびオフサイトセンターからの支援要請に対する進行状況や対応完了／未完了ステータスを即応センター内で共有するためのホワイトボードを導入し、視覚的に管理状況が分かり易いものに改善できた。
  - [8.⑩自治体など外部支援要請事項の対応状況把握の改善 参照]
- ・本店対策本部長が即応センターに不在時、発電所対策本部からの事象報告と本店対策本部長発言が重なり、本店対策本部長から本店対策本部員への情報伝達が困難な状況が発生したことから、改善が必要である。
  - [10.（2）②対策本部長本店不在時における指示等を行う際の方策の検討 参照]
- ・即応センター本部席におけるプラント状況等の報告に際して、深刻度・緊急度に応じた優先順位を付けた発言が出来なかったことから、改善が必要である。
  - [10.（2）③本部席報告時における深刻度・緊急度に応じた発言方法の検討 参照]

## ②ERCプラント班との情報共有訓練

- ・ERCプラント班への情報提供は、発電所対策本部で入力したチャットシステムにおける主要時系列情報に基づき、ERCコンタクトポイントから統合原子力防災ネットワークテレビ会議により情報提供を行うとともに、EAL判断フロー、概略系統図等の画像情報を提供して説明を行った。
- ・SPDS-Web画面をERCプラント班の統合原子力防災ネットワークテレビ会議システムに伝送し、ERCコンタクトポイントとERCプラント班が同じ画面を共有しながらプラント状況や実施している戦略についての説明を行った。
- ・ERCプラント班への情報共有ツールとして、今回の訓練から共通運用図（以下、「COP」という。）を用い、事故・プラントの現状、事故進展予測と収束対応戦略、および戦略の進捗状況に関する説明を行った。
- ・緊急事態の遷移の判断となる原災法第10条該当事象および原災法第15条該当事象後にそれぞれ行われた10条確認会議および15条認定会議における対応を行い、事故・プラントの現況や事故進展予測など確認および認定に必要な情報を原子力規制委員会へ説明を行った。



- ・ERCリエゾンは前回の3名から4名体制として、ERCプラント班への補足説明と資料配布など、ERCプラント班と本店対策本部との間で行われる情報共有の支援を行った。

#### <評価>

- ・前回訓練に引き続き、プラント状況説明上、ERCコンタクトポイントとERCプラント班がSPDS-Webの同じ画面を共有することは、有益であることを確認できた。
- ・ERCコンタクトポイントの役割分担を、プラント状況の説明者、DB/SA機器状況整理表説明者、概略系統図・フロー説明者等と予め明確にしたことで、特定の要員に過度な負荷がかかることがなく、またERCプラント班への情報提供もスムーズに実施できた。
- ・代替通信手段の確認を訓練開始時に行ったことで、通常通信手段が不通となった際にも代替通信手段を用いた通信を適切に実施できた。

[8.①ERCプラント班との情報通信機器利用の更なる習熟 参照]

- ・本店対策本部では、ERCプラント班への事故・プラントの現況、事故の進展予測と収束戦略、戦略の進捗状況を情報共有するに当たって、4種類のCOPを活用した運用を試みたが、全体を俯瞰したプラント状況を提供することが不足していたことから、改善が必要である。

[10.(2)④ERC等への情報共有・提供方法の検討 参照]

### ③広報活動訓練（プレス文作成、模擬記者会見の実施、ERC広報班との情報共有）

- ・本店対策本部において確認・補足したチャットシステムにおける主要時系列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、また、ツイッターおよびフェイスブックは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、他電力広報担当者および社内模擬記者が参加した模擬記者会見を2回実施し、事故・プラント状況などの説明を行った。
- ・ERCリエゾンを通じてERC広報班にプレス文の提供と内容確認および模擬記者会見実施時間の連絡を実施した。

#### <評価>

- ・模擬記者会見は、前回訓練に引き続き社内模擬記者に加えて、報道関係者および他電力広報担当者に参加頂いたことにより、実践的な質疑応答を行うことができ、対応者は模擬記者からの質問に対して、資料を用いて説明を行うことができた。
- ・2回目の模擬記者会見では、会見途中で重大な事象が新たに発生した場面で、資料配布を行い、分かりやすい説明を行うことができた。

### (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、放管班員が放射線防護具の装着後、2班（A、B班）に分かれ、環境放射線の測定および気象観測を実施した。
- ・A班は、恒設のモニタリングポストの設置されていない海側3箇所への可搬型モニタリングポストの運搬・設置、設置後の測定までを62分で実施した。
- ・B班は、緊急時対策所近傍へのプルーム監視用の可搬型モニタリングポストおよび可搬型気象観測設備それぞれ1台の運搬・設置、設置後の測定・観測、さらに、発電所構内の空間線量率測定および空気中放射性物質測定準備のための放射能観測車の移動および各測定器の起動までの一連の作業を69分で実施した。
- ・A班は、測定開始を、B班は、測定・観測開始および準備完了を、放管班長へ連絡した。

#### <評価>

- ・放管班員は、手順に従い作業を実施し、測定や起動操作の際は訓練者相互の確認が実施できた。
- ・A班の作業は目標時間の75分に対し62分、B班の作業は目標時間の90分に対し69分であり、いずれも目標時間内に作業が実施できた。なお、各班ともに日頃の訓練により操作等が習熟したことから、目標時間に対して短い時間で実施できた。

#### (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、業務支援班長からの指示を受け、現場指示者および退避誘導者が各事象に応じた退避対象者の区分に従い、退避誘導活動を実施した。
- ・退避者は想定とした。

##### <評価>

- ・現場指示者は、手順に従い退避誘導者に対して、プラント状況および退避理由を伝え退避を指示できた。
- ・退避誘導者は、手順に従い安全かつ確実な退避誘導ができた。

#### (5) 原子力災害医療訓練

- ・2号機管理区域での傷病者（傷口汚染あり）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、業務支援班員および放管班員が対応を実施した。
- ・業務支援班員の現場指揮者（正）は非管理区域での救護指揮、現場責任者（副）は管理区域での救護指揮、机上情報伝達員は救急車の要請、産業医への要請および業務支援班長への対応状況の報告、看護師は傷病者の応急処置を実施した。
- ・放管班員は、傷病者の汚染検査および除染を実施し、また、傷病者搬送用車両の養生を18分で実施した。
- ・救急車および産業医への要請は想定とした。

##### <評価>

- ・現場指揮者（正）および現場指揮者（副）の間での連絡を頻繁に行ったことにより、現場指揮者（正）は、手順に従い傷病者の状況、対応の進捗状況に応じ、机上情報伝達員に報告できた。
- ・看護師は、傷病者に頻繁に声かけを行いながら、傷病者の状況を確認し、適切に応急措置を実施できた。
- ・放管班員は、手順に従い傷病者の汚染検査および汚染拡大防止措置を確実に実施するとともに、傷病者搬送用車両の養生についても、目標時間の20分に対し18分で実施できた。
- ・業務支援班員および放管班員は、手順に従い傷病者の処置から搬送まで実施できた。

#### (6) シビアアクシデント対応訓練

- ・技術班は、プラント状況に応じて、事象進展予測等の必要な検討および対策の立案を行い、発電所対策本部に報告した。

##### <評価>

- ・技術班員は、手順に従い報告フォーマットを活用し、技術班長へ必要な情報を報告できた。
- ・技術班は、手順に従い1号機使用済燃料ピットの冷却機能喪失認知後の沸騰予測、2号機使用済燃料ピットからの漏えいに伴う水位低下認知後の水位低下予測および予想低下水位での沸騰予測を実施し、発電所対策本部に報告できた。
- ・技術班は、手順に従い3号機の炉心注水手段が1つのみとなった事を認知した直後から事象進展予測を行ったことにより、炉心注水手段がなくなった直後に報告でき、炉心損傷後の事象進展予測も報告できた。また、燃料取替用水ピットへの補給ができるとの情報を認知した直後から、C-充てんポンプによる炉心損傷の炉心注水に対する負の影響、正の効果の評価を行ったことから、注水準備完了前に報告できた。

#### (7) 緊急時対応訓練

##### 【泊発電所】

##### ① 初期消火訓練

- ・1・2号機予備変圧器での火災発生により、事務局長からの指示を受け、事務局員が現場指揮者および初期消火要員へ消火活動を指示した。
- ・現場指揮者および初期消火要員は、消火活動の指示を受け、1・2号機出入監視室へ移動、防火服等を装着後、火災現場に向かい火災の状況確認を行うとともに、放水開始までを10分で実施

した。

- ・公設消防への連絡は想定とした。

#### <評価>

- ・事務局員は、現場指揮者へ火災発生の可能性の段階で1・2号機出入監視室に向かって待機するよう指示できた。
- ・現場指揮者は、手順に従い1・2号機出入監視室で火災発生場所、役割分担、装備の確認、消火栓が使用できない状況等、初期消火要員に必要な情報の伝達および確認が実施できた。
- ・現場指揮者および初期消火要員は、手順に従い作業を実施し、初期消火要員出動から放水開始までを目標時間の30分に対し10分で実施できた。なお、目標時間の30分は、発電所構内全域を対象に設定しており、今回は集合場所である1・2号機出入監視室から近い1・2号機予備変圧器での火災であったため、10分と短い時間で実施できた。
- ・初期消火要員は、手順に従い給水口バルブの閉確認を行うことにより、空気吸い込みによる水切れが発生することなく、確実な消火活動ができた。

[8. ⑦確実な水槽付消防ポンプ自動車への給水 参照]

### ② 可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピット給水訓練

- ・3号機の炉心注水、格納容器スプレイによる燃料取替用水ピットの水位低下により、3号機発電課長(当直)からの指示を受け、運転班員(シビアアクシデント対応チーム)(以下、「運転班員(SAT)」という。)が可搬型大型送水ポンプ車を用いた給水を実施した。
- ・運転班員(SAT)は、可搬型大型送水ポンプ車およびホース延長・回収車の保管場所への移動、ホース敷設・接続までを1時間47分で実施した。
- ・可搬型大型送水ポンプ車起動以降は模擬とした。

#### <評価>

- ・運転班員(SAT)のチーム長は、活動途中で天候が悪化した際には一度活動を中断し、「足元がすべるので注意すること」を周知するなど労働安全に注意を払うことができた。
- ・運転班員(SAT)は、手順に従いホース敷設を行うとともに、ホース敷設環境を熟知していたことにより、曲がり部でのホースの余長確保・ねじれ修正などを行うことができた。
- ・運転班員(SAT)のチーム長は、手順に従いステップ毎に運転班員(SAT)2名に対し指示し、目標時間の2時間20分に対し1時間47分で実施できた。なお、目標時間の2時間20分は、一番遠方の水源である海水を対象に設定しており、今回は海水より3号機に近い原水槽を水源としたため、移動距離およびホース敷設距離の短縮により短い時間で実施できた。

### ③ 可搬型代替電源車給電訓練

- ・1号機の全交流電源喪失の発生により、1・2号機発電課長(当直)からの指示を受け、運転班員(SAT)が可搬型代替電源車による給電を実施した。
- ・運転班員(SAT)は、可搬型代替電源車までの移動、電源車接続場所への車両移動、可搬型代替電源車の起動操作を1時間5分で実施した。

#### <評価>

- ・運転班員(SAT)は、絶縁手袋、長靴の使用前に、基本に忠実に損傷確認を実施することができた。
- ・訓練時は、気温が低く、風が強く、雪がちらつく厳しい環境の中であったが、運転班員(SAT)は、手順に従い確実に作業を実施し、目標時間の2時間に対し1時間5分で実施できた。なお、目標時間の2時間は、分散配置された可搬型代替電源車の内、最も遠方に配備された可搬型代替電源車の使用およびその配備場所から最も遠い3号機への給電を対象に設定しており、今回は1号機から最も近傍の可搬型代替電源車が使用可能との想定としたため、可搬型代替電源車までの移動距離および可搬型代替電源車での移動距離の短縮により短い時間で実施できた。

### ④ 構内道路補修作業訓練

- ・地震によるアクセスルート上へのガレキおよび段差の発生により、土木建築工作班長からの指示

を受け、土木建築工作班員がガレキ撤去および段差解消を実施した。

- ・ガレキについては、車両に見立てた擬似ガレキ1つを置き、ホイールローダを用いてアクセスルート外への撤去を6秒で実施した。
- ・段差については、高さ40cmの段差と30cmの段差とし、バックホウを用いて縦断勾配7%以下、幅3m以上の車両通行可能なスロープ形状への仕上げを25分で実施した。

#### <評価>

- ・土木建築工作班員は、手順に従いガレキ撤去作業を目標時間の18秒に対し6秒、段差解消作業を目標時間の40分に対し25分と、いずれも目標時間内に実施できた。

### ⑤ 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、事務局員が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準備・起動、緊急時対策所可搬型空気浄化装置および緊急時対策所空気供給装置の起動準備を実施した。
- ・緊急時対策所可搬型空気浄化装置および緊急時対策所空気供給装置の起動は模擬とした。

#### <評価>

- ・事務局員は、手順に従い緊急時対策所発電機の起動準備・起動を実施し、事務局長へ作業完了の報告ができた。
- ・事務局員は、緊急時対策所可搬型空気浄化装置および緊急時対策所空気供給装置の起動準備についても、手順に従い確実に作業を実施し、事務局長へ作業完了の報告ができた。

### 【本店】

#### ① オフサイトセンターとの連携訓練

- ・オフサイトセンター事業者ブースに要員を実動派遣し、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を用いて本店対策本部に対して、原子力災害合同対策協議会での決定事項など（模擬）の情報連絡を実施した。

#### <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、社内パソコン等の情報通信機器を使用した情報連絡を手順に従い実施できた。

#### 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電気工事株式会社小樽支店に対して、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情報連携を実施した。

#### <評価>

- ・本店対策本部と後方支援拠点（北海電気工事株式会社小樽支店）との実連絡を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手順に従い実施できた。

#### ③ 他電力支援拠点对応訓練

- ・電力支援拠点に要員を実動派遣し、社内テレビ会議システムを用いて本店対策本部に対して、他電力支援拠点開設状況など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（江別市）との社内テレビ会議システムを用いて他電力支援拠点開設指示、本店対策本部からの派遣要員到着、他電力要員の到着予定の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）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との実連絡を手順に従い、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）

#### 【本店】

- ・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およびその内容をチャットシステムへ記入することで、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、実連絡を手順に従い実施できた。

### (9) 資機材輸送・取扱訓練

- ・北海道からの防災資機材（可搬型モニタリングポスト）貸与依頼（本店対策本部経由）により、事務局長からの指示を受け、放管班長および業務支援班長がそれぞれの班員に可搬型モニタリングポスト4台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、業務支援班長へ到着時間、引渡し完了の報告を実施した。

#### <評価>

- ・放管班員および業務支援班員は、手順に従い可搬型モニタリングポストの受け渡しからオフサイトセンターへの運搬を実施し、オフサイトセンターに到着後には、業務支援班長に引渡し完了の報告ができた。

## 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（平成29年8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の通り。

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（平成29年8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>①情報共有の質の向上【泊発電所】</p> <p>具体的な事故対応計画・戦略（対策）の本店対策本部等への伝達の質をより向上させるため、今回の総合訓練で実施した発電所対策本部でのホワイトボードへの戦略（対策）記載に加えて、フォーマットの設定等も含めて検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 発電所対策本部長のブリーフィングで、炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却の戦略（対策）を共有すべきであった。</li> <li>・原因 ブリーフィングはホワイトボード上部の戦略（対策）記載欄の内容を主として行っている。ホワイトボードの戦略（対策）記載欄は、炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却のうち、最も注力している戦略（対策）しか記載しておらず、その他の戦略（対策）は、分散して記載しており、視認性が良くなかった。</li> <li>・対策 最も注力している戦略（対策）のみ記載していたホワイトボード上部の戦略（対策）記載欄に、あらかじめ炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却の事故対応計画の分類分けを行ったフォーマットを用意しそれぞれの事故対応計画に対して戦略（対策）を記載することで、視認性の向上を図った。</li> <li>・評価 電源確保等の事故対応計画の分類分けを行ったフォーマットを活用したことにより、視認性が向上し泊発電所一本店間のブリーフィング等にて、発電所対策本部長が炉心注水、電源確保、SG注水、CV冷却の戦略（対策）について発話することができた。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>

<p><b>前回の総合訓練（平成29年8月29日実施）において抽出された主な要改善事項</b></p>	<p><b>取り組み状況</b></p>
<p>②緊急時対策所一本店の情報共有内容をモニターするアクション【泊発電所】</p> <p>TV会議システム接続後、本店対策本部原子力班長補佐が本店対策本部内の要員に対して情報共有を行っている場面があった。そのような場面では、緊急時対策所の報告者は、本店対策本部が持っている情報が発電所から伝えた情報と不整合がないか、また、本店対策本部が状況を正しく認識しているかについて確認する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 発電所一本店間のブリーフィングにて発電所対策本部から伝えた情報が本店対策本部内で共有している情報と不整合がないか、また、本店対策本部が状況を正しく認識しているか確認すべきであった。</li> <li>・原因 社内マニュアルに、発電所一本店間のブリーフィングにて発電所対策本部から伝えた情報が本店対策本部内で共有している情報と不整合がないか、また、本店対策本部が状況を正しく認識しているかを、発電所対策本部が確認する方法を規定していなかった。</li> <li>・対策 報告者（発電所対策本部長）が本店内の情報共有内容をモニターすることは困難であることから、発電所一本店間のブリーフィングで伝えた情報が本店対策本部内で共有される情報と不整合がないか、本店が情報を正しく認識しているかを確認するために、情報連絡責任者間においても再確認することとして社内マニュアルに規定・周知した。</li> <li>・評価 発電所一本店間のブリーフィング内容を、情報連絡責任者間でも再確認することにより、本店対策本部内へ共有される情報に不整合がないか、また、本店対策本部が状況を正しく認識できているかについて確認できた。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>【完了】</b></p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>
<p>③ユニット間共用設備の図面情報活用【泊発電所】</p> <p>共用設備の故障により複数ユニットに波及的影響を与える可能性があるといった情報が発電所対策本部内で共有されていたかが曖昧であった。発電所対策本部内でより認識できるように、図面等を活用して情報共有するべきであった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 共用設備の故障による複数ユニットへの影響について、図面等の視覚情報にて発電所対策本部内で情報共有すべきであった。</li> <li>・原因 図面等は用意していたが、共用設備の故障の報告の際に図面等を使用することが決まっていなかった。</li> <li>・対策 ユニット間共用設備の情報共有においては図面を用いることを社内マニュアルに規定・周知した。</li> <li>・評価 共用設備である1・2号予備変圧器の故障の情報を、電子ホワイトボードの共用設備図面を用いて、1，2号機への波及的影響を確実に発電所対策本部内で共有できた。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>【完了】</b></p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>

<p>前回の総合訓練（平成29年8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>④緊急時対策所内の紙面配布物の配布先等【泊発電所】</p> <p>緊急時対策所内のホワイトボードのコピー（写真）は、本部席内のみで情報周知されていた。副班長への確実な情報伝達のツールとして、コピー（写真）を副班長席側にも配布するなど、考慮が必要である。</p> <p>また、緊急時対策所内で共有が必要な書類が、一部配布されていなかった。緊急時対策所内の紙面配布物の配布先等について、社内マニュアル等への反映の検討が必要である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 発生事象、対応操作等の時系列を記載したホワイトボードのコピー（写真）、通報様式等は、緊急時対策所内の必要な要員へ情報共有ツールとして配布すべきであった。</li> <li>・原因 緊急時対策所内の配置上ホワイトボードが見えない副班長席に対し、口頭での情報共有はできていたが、より確実な情報共有を行う手段が無かった。また、通報様式等の配付先が明確ではなかったため、必要な要員へ配布されなかった。</li> <li>・対策 確実に班員等に時系列・戦略等を共有できるように、ホワイトボードのコピー（写真）を副班長席に配布することとし、また、通報様式等を緊急時対策所内の必要な要員に配布するために、配布先を定めた上で社内マニュアル等に規定・周知した。</li> <li>・評価 事務局はホワイトボードのコピー（写真）を適切なタイミング（ブリーフィング時等）に撮影・配布しており、副班長は、配布されたコピー（写真）を基に各班員に対し戦略を漏れなく伝えていた。また、紙面配布物（通報様式等）を必要な要員に配付できた。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>



<b>前回の総合訓練（平成29年8月29日実施）において抽出された主な要改善事項</b>	<b>取り組み状況</b>
<p>⑤ブリーフィングのタイミング向上【泊発電所】</p> <p>本店対策本部とのブリーフィングは、事象が深刻化する局面、逆に改善される局面では、発電所対策本部一本店対策本部間で開催するタイミングを今よりもさらに精度よく見極めて実施する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 本店対策本部とのブリーフィングについて、発電所の状況が深刻化する局面、改善される局面では、開催するタイミングを今よりもさらに精度よく見極めて実施すべきであった。</li> <li>・原因 社内マニュアルに規定していたブリーフィングをするタイミングの例示が少なく、発電所対策本部長がブリーフィングを発議するタイミングを容易に図ることができなかった。</li> <li>・対策 ブリーフィングをするタイミングの例示を追加した上で、必須項目（EALの切り替わり、炉心損傷、格納容器損傷の事象発生時）、および推奨項目（応急対策が一段落した時点など、事象発生に依らない時機）に分けて、発電所対策本部長がブリーフィングを発議するタイミングを容易に図れるように社内マニュアルに規定・周知した。</li> <li>・評価 必須項目のタイミングであるEALの切り替わりおよび炉心損傷で漏れなくブリーフィングを行うことができた。また、推奨項目のタイミングである、応急対策が一段落した時点でもブリーフィングを行うことができ、発電所対策本部長はブリーフィングのタイミングを容易に図ることができた。なお、今後も継続してより良いブリーフィングのタイミングを検討していく。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>【完了】</b></p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>

<p align="center"><b>前回の総合訓練（平成29年8月29日実施）に おいて抽出された主な要改善事項</b></p>	<p align="center"><b>取り組み状況</b></p>
<p>⑥機器の故障等の事態の内容説明の充実【泊発電所】 機器の故障等の事態の内容について、調査中または確認中とする事項の報告はあったものの、いつまでに何をどうするとといった具体的な時期および状態等を示したものは少なく、それをもとにした戦略（対策）立案に関する発話が少なかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 注力する戦略（対策）およびその戦略（対策）を実行するための対策を立案するため、故障機器の状態および調査・復旧に要する時間を発話すべきであった。</li> <li>・原因 社内マニュアルに、故障機器の状態、調査・復旧に要する時間および復旧した時刻を発話することを規定していなかった。</li> <li>・対策 故障機器の状態の報告の際には、調査・復旧に要する時間および復旧した時刻を意識して発話することとして、社内マニュアルに規定・周知した。</li> <li>・評価 初動対応においては、情報収集中で発話が少なかったものの、訓練が進むにつれて情報収集が行われると、故障機器の状態および調査・復旧に要する時間を発話し、それらの発話をもとにした戦略（対策）を立案できた。</li> </ul> <p align="right">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【泊発電所】</li> </ul>
<p>⑦確実な水槽付消防ポンプ自動車への給水【泊発電所】 水槽付消防ポンプ自動車は防火水槽横に駐車し、防火水槽から水を汲み上げ放水車に給水しようとしたが予定よりも遅れた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 迅速かつ確実な消火活動を行うため、水槽付消防ポンプ自動車による給水が遅れないよう、対策を講じるべきであった。</li> <li>・原因 給水口バルブは通常閉止の弁であるが、給水口バルブが微開で空気を吸い込んだため、給水が十分に確保できなかった。</li> <li>・対策 給水口バルブの閉確認を手順に規定・周知した。</li> <li>・評価 給水口バルブの閉確認を手順書通り行うことにより、空気吸い込みによる水切れが発生することなく、確実な消火活動ができた。</li> </ul> <p align="right">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（7）①初期消火訓練</li> </ul>

<p><b>前回の総合訓練（平成29年8月29日実施）において抽出された主な要改善事項</b></p>	<p><b>取り組み状況</b></p>
<p>⑧ 正確な連絡通報文の記載【泊発電所】  通報様式中の原子炉の運転状態を選択する項目について、事象発生後の状態に対する選択項目を、プラント停止状態が継続しているため「状態継続」を選択すべきところを、「停止」を選択する記載が確認された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題  通報様式中における事象発生後の原子炉の運転状態について、プラント停止状態が継続しているため、「状態継続」を選択すべきであった。</li> <li>・原因  当該記載箇所の通報様式の記載ルールを定めた通報文例がなかった。</li> <li>・対策  通報様式の記載ルールを定めた通報文例を改正し、選択項目の記載方法に関する解説を充実させ、チェック者を含め関係者に周知した。</li> <li>・評価  プラント停止後の通報文の記載について、プラント運転状態を「状態継続」と選択し、正確に通報文を作成することができた。今後も、チェック者を含め関係者に対して継続して教育を行っていく。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>【完了】</b></p> <p>本報告書の記載箇所  ・ 7.（1）緊急時通報・連絡訓練</p>
<p>⑨ EAL発信状況の把握の更なる改善【本店】  EAL発信状況をホワイトボードに記載していたが、1～3号機が混在した時系列整理としていたため、複数号機で多発した場合の号機毎の発信状況を容易に把握するしくみを課題認識した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題  複数号機でEALが発生した場合のホワイトボードへの記載対応を考慮すべきであった。</li> <li>・原因  号機単位でEALの発生状況を把握する状態監視機能を持ったツールおよび入力担当が配置されていなかった。</li> <li>・対策  複数号機発災時の号機毎のEAL発信状況を容易に把握できる情報監視ツールを新たに追加し、EAL更新時に入力する要員を新たに配置した。  具体的には、電子ホワイトボードに「EAL発信一覧表」の枠を予め設け、プラント情報収集チームがEAL番号を記載し、本店対策本部およびERCコンタクトポイントで確認できるようにした。</li> <li>・評価  電子ホワイトボードの「EAL発信一覧表」を大型マルチモニタにも表示することで、号機毎のEAL発生状況を本店対策本部内で共有できた。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>【完了】</b></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】</p>

<p align="center"><b>前回の総合訓練（平成29年8月29日実施）において抽出された主な要改善事項</b></p>	<p align="center"><b>取り組み状況</b></p>
<p>⑩自治体など外部支援要請事項の対応状況把握の改善【本店】</p> <p>自治体など外部支援要請事項に対して、どれが進行中でどれが対応済みなのかといった状況について、対策本部での把握が十分でなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 自治体等外部からの支援要請事項への対応状況について、本店対策本部内において視覚的に把握できるようにすべきであった。</li> <li>・原因 自治体等外部からの支援要請事項への対応状況については、対策本部への口頭報告およびチャットシステムへ対応の進捗状況が入力されており、十分把握できると考えていた。</li> <li>・対策 自治体等外部からの支援要請事項への対応状況把握のため、本店対策本部横にホワイトボード「外部からの支援要請の対応状況」を新たに設置した。</li> <li>・評価 外部からの支援要請に対し、要請日時・手配状況・終了見込みを適切に記載することで、支援状況の把握ができた。</li> </ul> <p align="right">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）原子力災害対策本部設置訓練【本店】</li> </ul>
<p>⑪ E R C プラント班との情報通信機器利用の更なる習熟【本店】</p> <p>統合原子力防災ネットワーク T V 会議が不通となった際に代替通信手段の確保に時間を要する状況が確認された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 統合原子力防災ネットワーク T V 会議が不通となった際に代替手段の確保を迅速に行うべきであった。</li> <li>・原因 E R C コンタクトポイントにおいて、①代替通信手段の事前確認を行っていなかったこと、②優先度の高い地上系通信機器より優先度の低い衛星系通信機器が手前に配置されていたこと、③対応者が代替通信機器の取扱いに不慣れであったことによる。</li> <li>・対策 E R C プラント班と情報共有する通信機器の利用を確実かつ迅速に対応できるよう、①緊急時の代替通信手段を事前確認する手順の配備、②通信機器配置の再検討と再配置、③理解し易い通信機器操作手順書の E R C コンタクトポイントへの配備および通信機器操作訓練への継続的な参加、の対策を行った。</li> <li>・評価 訓練開始時の代替通信手段の事前確認を実施し、通信手段にマルファンクションが発生した場合に確実かつ迅速に代替手段へ切り替えることができた。</li> </ul> <p align="right">【完了】</p> <p>本報告書の記載箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.（2）② E R C プラント班との情報共有訓練</li> </ul>

## 9. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で示した訓練目的に対する評価結果は以下の通り。

### 【本店・泊発電所】

#### (1) 平成29年度に改正された原子力災害対策指針に基づくEALの判断条件が定着していることの確認

今回のシナリオにおいて発生したEALのうち、原子力災害対策指針の改正によりEALの判断根拠が変わったものは、AL（地震）およびSE・GE21であったが、要素訓練でのEAL一覧表を用いたEAL判断の習熟、さらにEAL判断フローの活用により、発電所対策本部では、それぞれの判断において、判断根拠を明確にできた。また、EAL判断の正確性については、GE21について誤判断があったが、通報FAXを送付するまでに自ら気づき訂正できた。

また、新規制基準適合、未適合プラントが混在し、適用するEALに違いがある中でも、EAL一覧表およびEAL判断フローを活用することにより、判断根拠を明確にできたと評価する。

SE・GE21については、原子力防災管理者のEAL判断後から、15分以内に通報連絡が行えたことから、遅滞なく判断できたと評価する。

上記の通り、平成29年度に改正された原子力災害対策指針に基づくEALの判断条件の定着が図られつつあると評価する。

#### (2) COPを活用したERCプラント班への情報提供ができることの確認

本店対策本部では、ERCプラント班への事故・プラントの現況、事故の進展予測と収束戦略、戦略の進捗状況を情報共有するに当たって、4種類のCOPを活用した運用を試みたが、全体を俯瞰したプラント状況を提供することが不足した。

そのため、改善策を検討していく必要がある。

〔10. (2) ④ERCへの情報共有・提供方法の検討 参照〕

#### (3) 緊急時対策所内の活動における心得（基本ルール）が定着していることの確認

発電所対策本部内での発話ルールについては、発電所災害対策本部全体への指示を行った際に指示を受けた要員の返答が少ない場合には、指示した者が再度「本件了解したか」と、指示内容の伝達漏れが無いように発話ルールに従いフォローすることができた。さらに、重要な報告内容等は、「緊急・緊急」と事前に注目させる（13時50分のLOCA発生時に、「緊急、緊急」と事前に注目させた上で、報告を行ったこと等）とともに、発話する際は対象となる相手を明確にし（13時50分の地震発生時に、3号機運転班長が放管班長へと相手を明確にした上で地震の対応を依頼していたこと等）情報共有をすることができていたこと等から、社内マニュアルに定めた発話ルールに従った対応ができており、発話ルールが守られていたと評価する。

緊急時対策所内での情報共有ルールについては、チャットシステムやホワイトボードへの記載等を常時更新・追記できたとともに、通報文等の紙媒体の情報についても情報共有ルールに従い、必要箇所に適切なタイミングで配付することができた。また、発電所対策本部内においては、情報共有ルールに従い、各班長が電子ホワイトボードに系統図やグリッドマップ等の図面を表示しながら状況を説明し、発電所対策本部内で、故障箇所、電源系統状態、風向風速等の情報を共有することができたことから、社内マニュアルに定めた情報共有ルールに従った対応ができており、情報共有ルールが守られていたと評価する。

#### (4) 平成29年度総合訓練において抽出した改善事項に対する改善策の検証

「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」に示す通り、改善策が有効であったと評価する。

## 10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

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および表5の通り。

### (1) 泊発電所

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	課題、原因および対策について
<p>①通報様式の記載方法に係わる改善</p> <p>警戒事態該当事象発生後の経過連絡および原災法第25条報告様式の「警戒事態該当事象の発生時刻、種類」および「特定事象の発生時刻、種類」について、最初に発生した警戒事態該当事象および特定事象の発生時刻を記載すべきであったが、誤った記載があった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題           <p>警戒事態該当事象発生後の経過連絡および原災法第25条報告様式の「警戒事態該当事象の発生時刻、種類」および「特定事象の発生時刻、種類」について、最初に発生した警戒事態該当事象および特定事象の発生時刻、種類を記載すべき。</p> </li> <li>・原因           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 平成29年10月の泊発電所原子力事業者防災業務計画の改正により、警戒事態該当事象発生後の経過連絡および原災法第25条報告様式において、それぞれ最初に発生した「警戒事態該当事象の発生時刻、種類」および「特定事象の発生時刻、種類」を記載する様式となったことについて、原子力事業者防災業務計画に係る発電所側の担当箇所から関係者へ改正前に改正内容の周知は行っていたものの、当該箇所の周知が不十分であり、通報連絡担当箇所内において、当該箇所における教育がされていなかった。</li> <li>✓ 通報様式の記載ルールを定めた通報文例は、過去の訓練において抽出された要改善事項を主として作成しており、当該箇所の記載方法が注意事項として通報文例に明記されていなかった。そのため、その通報文例を用いた通報FAX送付前のチェック・確認においても、誤りに気付くことが出来なかった。</li> <li>✓ 防災業務計画に係る発電所側の担当箇所が平成29年10月の防災業務計画改正後の通報文例についてレビューを行っていなかった。</li> </ul> </li> <li>・対策           <p>通報様式全般について、通報様式の記載ルールを定めた通報文例の充実(チェックの視点の追加を含む)を図るとともに、教育資料に当該通報文例を取込み、チェック者を含む関係者に対して継続的な教育・周知を行う。</p> <p>加えて、通報FAX送付前にその通報文例を用いてチェック・確認を行う。</p> <p>また、今後の改正時においては、改正内容に対して確実に対応できるように、通報連絡担当箇所が作成した通報文例を、防災業務計画に係わる発電所の担当箇所がレビューした上で、教育を行うこととする。</p> </li> </ul>

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	課題、原因および対策について
<p>②通報様式の記載内容に係わる改善</p> <p>EAL01および02の原災法第10条通報において、モニタリングポスト等の指示値の変化は判断根拠となる値であることから記載すべきであった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 放射線量等の上昇に係るEAL01、02および03の通報文作成にあたっては、当該指示値の変化状況が判断根拠であることからモニタリングポスト等の指示値を記載すべき。</li> <li>・原因 通報にあたり最低限必要となる判断根拠のパラメータの記載ルールおよび後追いで報告する場合のルールがなかった。</li> <li>・対策 放射線量等の上昇に係るEAL01、02および03の通報文作成にあたっては、当該指示値の変化状況を記載する、もしくは後追いで報告することがわかる記載とするよう、通報様式の記載ルールを定めた通報文例の充実（チェックの視点の追加を含む）を図るとともに、教育資料に当該通報文例を取込み、チェック者を含め関係者に対して継続的な教育を行う。</li> </ul>
<p>③原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡の体制等の改善</p> <p>原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡が少なく、また、速やかに報告できなかった。加えて、原災法第25条報告においては必要な添付を送付しなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡については、次々と新たにEALが発生する状況下においても送付する必要がある。また、モニタリングポスト等のパラメータの変化がある場合には原災法第25条報告のパラメータを記載する添付を送付すべきであった。</li> <li>・原因 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡を送付するタイミングを社内マニュアルに規定していたが、FAX作成は1名で対応していたため、新たに発生したEALの通報文と原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡を並行して作成できず、FAX作成が間に合わなかった。</li> <li>✓ EAL01、02が発生している状況下における、原災法第25条報告のパラメータを記載する添付のルールが定められていなかった。</li> </ul> </li> <li>・対策 次々とEALが発生する状況においても、原災法第25条報告および警戒事態該当事象発生後の経過連絡を作成できるよう、FAX作成に係る要員を1名から2名とする。 また、原災法第25条報告の添付の扱いについて、通報様式の記載ルールを定めた通報文例の充実（チェックの視点の追加を含む）を図るとともに、教育資料に当該通報文例を取込み、チェック者を含め関係者に対して継続的な教育を行う。</li> </ul>

(2) 本店

表5. 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	原因と対策について
<p>①本店対策本部代替発信時における着信確認ルールの作成            本店を経由してFAX送信した際の着信確認は、発電所から本店経由でERCリエゾンに着信確認の依頼を行ったが、受信側への着信確認の行為を行わなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題                本店対策本部代替発信時における着信確認のルールを明確にすべき。</li> <li>・原因                ERCプラント班へのFAX配布が行われていることをERCリエゾンが目視により確認した場合においても、FAX担当者は電話による着信確認が必要であることを認識しておらず、着信確認を行わなかった。</li> <li>・対策                ERCプラント班へのFAX配布の目視による確認をした場合でも、発電所と同様にFAX発信者が着信確認を行うようルール化し、リエゾンも含めて教育する。</li> </ul>
<p>②対策本部長本店不在時における指示等を行う際の方策の検討            本店対策本部長が即応センターに不在時、テレビ会議を使用して即応センターに指示事項の伝達を行ったが、テレビ会議は東京支社－即応センター－発電所間で接続していたため、発電所対策本部からの事象報告と本店対策本部長発言が重なり、本店対策本部長から本店対策本部員への情報伝達が困難な状況が発生した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題                本店対策本部長が即応センター不在時における指示事項の伝達方法を明確にすべき。</li> <li>・原因                本店対策本部長の指示事項を発電所対策本部にも伝達する必要があると考えて東京支社－即応センター－発電所間をテレビ会議で接続した。                一方、本店対策本部長の発言時においてもプラント状況は変化しており、発電所対策本部内では事故事象の発生報告を優先する必要があったため、本店対策本部長の発言に傾聴できる状況ではなかった。                さらに、本店対策本部長の発言時においても、発電所対策本部において緊急発話を優先する事項の取り決めが無かったことから、発話が重畳し、本店対策本部長から本店対策本部員への情報伝達が困難な状況となった。</li> <li>・対策                本店対策本部長が即応センターに参集できない場合の防災体制の発令等を行う際の方策を検討する。                また、本店対策本部長の指示事項を発電所対策本部へ伝達する際に、緊急発話を優先させるルールをその判断者を含めて検討する。</li> </ul>



今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	原因と対策について
<p>③深刻度・緊急度に応じた発言方法の検討</p> <p>即応センター本部席におけるプラント状況等の報告に際して、号機毎の事象進展（深刻度）や事故への対処戦略とその進捗状況（緊急度）に関する即応センター本部席における情報収集とその共有が不足していたため、深刻度・緊急度に応じた優先順位を付けた発言が出来ていなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 即応センター本部席の報告に際しては号機毎の深刻度等に応じた優先順位の意識を持つべき。</li> <li>・原因 即応センター本部席の報告に際しては、号機毎に俯瞰した報告をすることを事前に周知し、報告者（原子力班長補佐、プラント情報収集チーム）はそれを遵守することを心掛け、1号機から3号機の順番で報告した。 その結果、優先して報告すべき号機の事象進展（深刻度）と、戦略およびその進捗度（緊急度）を加味することができなかった。 一方、発電所対策本部から報告される事象進展予測、戦略とその進捗状況の情報について、COP等を用いて本店対策本部内にて共有する仕組みがなく、即応センター内の各要員が共通の認識を持つことができなかった。</li> <li>・対策 即応センター本部席への報告は深刻度・緊急度に応じて行い、また、そのような報告が不足する場合には、本部席から報告者に優先順位を持たせた報告を心掛けさせることを、社内マニュアル等に規定し、周知・教育する。 深刻度・緊急度を判断するための事象進展や戦略に関する情報について、COP等を用いて即応センター内で共有するための情報フローを検討し、対策要員へ周知・教育する。</li> </ul>

今回の総合訓練において抽出された主な要改善事項	原因と対策について
<p>④ E R C 等への情報共有・提供方法の検討 プラントの現状、事故の進展予測、収束対応戦略、戦略の進捗状況について C O P を用いた本店対策本部席および E R C への情報共有・提供が不足していた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題 C O P を用いた本店対策本部席および E R C へのプラント状況、戦略等の積極的な報告・提供をすべき。</li> <li>・原因 <ul style="list-style-type: none"> <li>a. C O P 2 は時系列 3 連表の情報を基に作成しており、その時系列 3 連表は、マイクを使用した発話を入力している。号機責任者は事象収束に向けた指揮・命令および本部長への報告は行っていたが、マイクを使用した戦略発話が少なかったため、時系列 3 連表に戦略情報が入力されず C O P 2 が作成できなかった。</li> <li>b. 号機責任者が戦略を立案する役割となっており、次々と機器故障等が発生するような場面においては、号機責任者の負担が大きく、一部の時間帯においては戦略を立案することが出来ず、その場合のサポート役もいなかった。</li> <li>c. 本店対策本部における戦略とその進捗に関する情報の収集の際、発電所対策本部活動を阻害しないという意識があり、情報収集が十分にできなかった。</li> <li>d. 系統概要情報については、自動的に C O P 3 を作成するシステムを準備していたが、訓練事務局から C O P 3 作成者に操作方法などの訓練前教育が不十分であり、それにより一部の C O P 3 作成ができなかった。</li> </ul> </li> <li>・対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 号機責任者がマイクを使用した戦略発話を行うことを社内マニュアルに規定する。また、確実に戦略が時系列 3 連表に入力されるよう、号機責任者、時系列 3 連表入力者および時系列 3 連表確認者に教育を行うこととする。</li> <li>b. 戦略立案について、号機責任者が対応することを基本とするが、今回のような厳しいシナリオ時においても戦略立案できるよう、技術班等に号機責任者をサポートする役割を追加する。</li> <li>c. 戦略とその進捗に関する情報収集の結果、不足がある場合には泊発電所カウンターパートを通じた情報収集を心掛けることを社内マニュアル等に規定し、周知・教育する。</li> <li>d. C O P 作成の操作マニュアルを作成し、操作対象者に周知・教育すること、および不具合発生時のバックアップ手段を検討する。</li> </ul> </li> </ul>

以 上