

防災訓練実施結果報告書

東北電原運第30号

2020年2月13日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 仙台市青葉区本町一丁目7番1号

氏名 東北電力株式会社

取締役社長 社長執行役員 原田 宏 哉

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	東通原子力発電所 青森県下北郡東通村大字白糖字前坂下34番4	
防災訓練実施年月日	2019年11月22日	2019年4月1日 ～2019年11月30日
防災訓練のために 想定した原子力災害 の概要	自然災害（地震）を起因とし、残留熱 除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪 失等により、原子力災害対策特別措置 法第10条事象および同法第15条事 象に至る原子力災害を想定	シビアアクシデント事象による原子力 災害を想定
防災訓練の項目	緊急時演習（総合訓練）	要素訓練
防災訓練の内容	<p>【東通原子力発電所】</p> <p>(1) 発電所対策本部訓練</p> <p>(2) 通報訓練</p> <p>(3) モニタリング訓練</p> <p>(4) 原子力災害医療訓練</p> <p>(5) 広報活動訓練</p> <p>(6) 電源機能等喪失時対応訓練</p> <p>【本店】</p> <p>(1) 発電所－本店原子力班－本店対策 本部間の情報連携訓練</p> <p>(2) 国－事業者間の情報連携訓練</p> <p>(3) プレス対応訓練</p> <p>(4) 事業者間協力協定対応訓練</p>	<p>【東通原子力発電所】</p> <p>(1) 通報訓練</p> <p>(2) モニタリング訓練</p> <p>(3) その他必要と認められる訓練</p> <p>a. 電源機能等喪失時対応訓練</p> <p>【本店】</p> <p>(1) 災害対策支援拠点对応訓練</p> <p>(2) 事業者間協力協定対応訓練</p>
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（緊急時演習（総合訓練））

1. 訓練の目的

本訓練は、「東通原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第8節」に基づき実施するものである。

残留熱除去機能や原子炉注水機能が喪失し、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という）第10条事象および同法第15条事象に至る原子力災害を想定した訓練を実施し、緊急時対応能力の習熟、課題抽出を行い、さらなる実効性向上を図る。

なお、今回は以下の対応の有効性等に力点を置いて検証した。

- (1) 本店対策本部への情報発信の改善【本店】
- (2) 本店－発電所間の連携強化【共通】
- (3) 分任体制（救助チーム）活動状況の発電所対策本部への報告ルールの明確化【発電所】

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

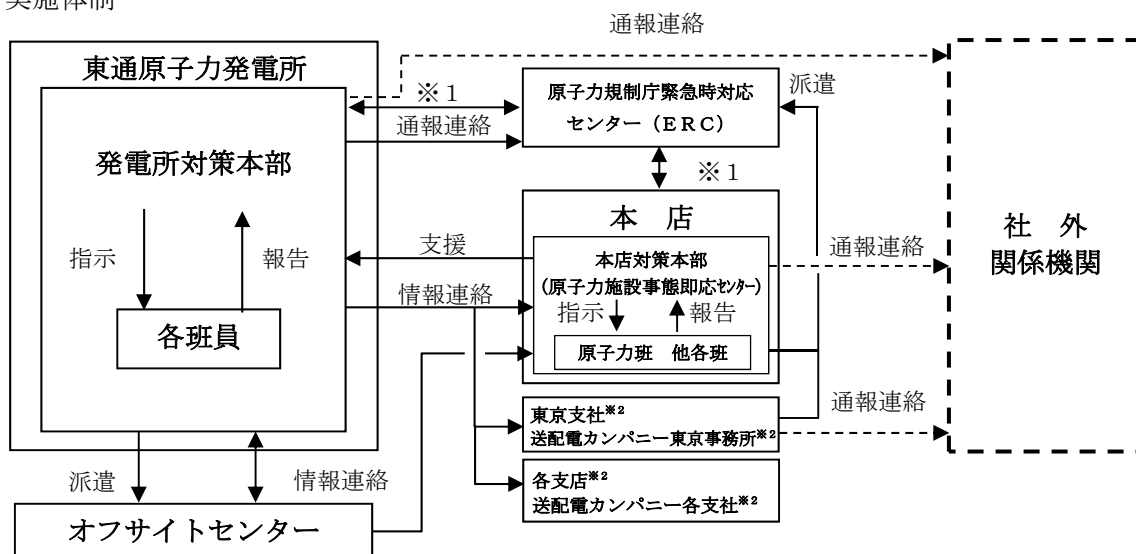
2019年11月22日（金）9：00～14：40

(2) 対象施設

東通原子力発電所 1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 情報連絡した箇所は青森支店、東京支社

(注) 破線部は模擬

(2) 評価体制

発電所（対策本部、現場）および本店対策本部に複数の評価者（当社社員、他事業者）を配置し、評価者による評価および反省会等を通じて、改善事項の抽出を行う。

(3) 参加人数：539名

〈内訳〉

・プレーヤー（訓練参加者）：474名

（東通原子力発電所：91名（社員87名、構内協力企業4名）
本店（各支店、送配電カンパニー各支社、東京支社および送配電カンパニー東京事務所を含む）：383名

・コントローラー（訓練進行管理者）、評価者：65名

（東通原子力発電所：27名
本店（各支店、送配電カンパニー各支社、東京支社および送配電カンパニー東京事務所を含む）：38名

(4) 訓練視察等

a. 東通原子力発電所

(a) 他事業者による視察等：9社 合計12名

〈内訳〉

・北海道電力：1名（評価者）、東京電力ホールディングス：1名（評価者）、
北陸電力：1名、中部電力：2名（評価者）、日本原燃：2名（内1名評価者）、
電源開発：1名（評価者）、リサイクル燃料貯蔵株式会社：2名、
核物質管理センター 六ヶ所保障措置センター：1名、原子力安全推進協会：1名

(b) 自治体等による視察：4団体 合計8名

〈内訳〉

・青森県：2名、東通村：1名、横浜町：2名、東通消防署：3名

(c) 構内協力企業による視察：3社 合計4名

b. 本店

(a) 他事業者による視察：9社 合計10名

〈内訳〉

・北海道電力：1名、東京電力ホールディングス：1名、北陸電力：1名、
中部電力：2名、中国電力：1名、日本原燃：1名、電源開発：1名、
日本原子力研究開発機構：1名、原子力安全システム研究所：1名

(b) 自治体等による視察：3団体 合計7名

〈内訳〉

・宮城県：3名、陸上自衛隊東北方面総監部：1名、東日本高速道路株式会社：3名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

定格電気出力運転中の東通原子力発電所1号機(新規制基準適用プラント想定)において、自然災害(地震)を起因とした残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等により、原災法第10条事象および同法第15条事象に至る原子力災害を想定する。詳細は以下のとおり。

時刻	シナリオ
	1号機(定格電気出力運転中) ^{※1}
9:00	<ul style="list-style-type: none"> 東通村内震度6弱の地震発生【警戒事象】^{※2} 外部電源(むつ幹線2号、白糠線)故障停止 低圧炉心スプレイ系故障【運転上の制限逸脱】^{※2} 大容量電源装置使用不可 燃料プール冷却浄化系ポンプ自動停止 使用済燃料プールスロッシング発生
9:07	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域にて傷病者発生(1名)
9:20	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却海水ポンプ(B)故障停止
9:35	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却海水ポンプ(D)故障停止 残留熱除去系ポンプ(B、C)不待機 原子炉除熱機能喪失(片系)
9:40	<ul style="list-style-type: none"> 東通村内震度5強の地震発生(2回目) 外部電源(むつ幹線1号)故障停止:外部電源喪失 非常用ディーゼル発電機(A)起動 ガスタービン発電機(A、B)起動成功、(C)起動失敗 常用給水喪失 原子炉自動停止 原子炉隔離時冷却系ポンプ起動 格納容器内の原子炉冷却材漏えい事象発生(微小)
9:45	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域にて傷病者発生(1名)
9:46	<ul style="list-style-type: none"> 小老部橋落橋
9:50	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系ポンプ故障停止
9:55	<ul style="list-style-type: none"> 高圧代替注水系ポンプ起動
10:10	<ul style="list-style-type: none"> 東通村内震度5弱の地震発生(3回目) 格納容器内の原子炉冷却材漏えい拡大 残留熱除去系ポンプ(A)故障停止、残留熱除去機能喪失【原災法第10条】^{※2}
11:00	<ul style="list-style-type: none"> 高圧代替注水系ポンプ故障 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【原災法第15条】^{※2}
11:10	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位計伝送不良発生
11:17	<ul style="list-style-type: none"> 低圧炉心スプレイ系起動成功
13:40	訓練終了

※1 訓練開始時の付与情報

※2 最初に発生した運転上の制限逸脱、警戒事象、原災法第10条および同法第15条事象のみ記載

5. 防災訓練の項目

緊急時演習(総合訓練)

6. 防災訓練の内容

(1) 訓練方法

訓練は、プレーヤー（訓練参加者）へ訓練シナリオを事前に通知しない「シナリオ非提示型」により実施した。また、コントローラー（訓練進行管理者）は、訓練中にプレーヤーへ資料配付や電話連絡等を行い、シナリオ進行に必要な状況付与を行った。

(2) 訓練項目

【発電所】

- a. 発電所対策本部訓練
- b. 通報訓練
- c. モニタリング訓練
- d. 原子力災害医療訓練
- e. 広報活動訓練
- f. 電源機能等喪失時対応訓練
 - (a) 道路啓開訓練
 - (b) 電源確保訓練
 - (c) 燃料確保訓練
 - (d) 消防車による使用済燃料プール注水訓練

【本店】

- a. 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練
- b. 国－事業者間の情報連携訓練
- c. プレス対応訓練
- d. 事業者間協力協定対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要

【発電所】

(1) 発電所対策本部訓練

自然災害（地震）を起因とした外部電源喪失、残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等のプラント状況に加え、構内道路の損傷（落橋）、傷病者発生等、情報が錯綜する訓練を実施した。また、原子力災害の発生によりオフサイトセンター（以下、「OFC」という）が運営されることを想定し、OFCへの要員派遣および情報連絡を行った。

その結果、発電所対策本部は、滞りなく、緊急体制の発令、プラント状況の把握、発電所対策本部の指揮命令、緊急時活動レベル（以下、「EAL」という）判断ならびに本店との情報共有等を行い、事故収束に向けた対応が実施できることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出された。

- ・発電所対策本部対応におけるノンテクニカルスキル（発話内容、タイミング等）の向上が必要と評価した。
- ・OFCにおける活動全般について、更なる理解・習熟が必要と評価した。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 10. 【発電所】 (1) 発電所対策本部対応におけるノンテクニカルスキルの向上
(2) オフサイトセンターにおける活動の習熟

(2) 通報訓練

通信設備の状況および連絡先の確認を行ったうえで通報連絡する訓練を実施した。

その結果、目標時間内に原子力規制庁、その他社外関係機関（模擬）へ通報連絡できることを確認した。

また、訓練の実施にあたっては、前回の訓練における反省事項の事例集を作成するとともに、それらを用いた通報連絡に係る勉強会を計画的に実施し、理解度向上に努めた。

<警戒事象、原災法第10条事象および同法第15条事象通報（第一報）の実績>

号機	通報内容	発生時刻 ^{※1}	送信時刻 ^{※2}	所要時間	目標時間
1号機	警戒事象	9:00	9:18	18分	30分以内
1号機	原災法第10条事象	10:13	10:28	15分	15分以内
1号機	原災法第15条事象	11:02	11:11	9分	15分以内

※1 防災管理者判断時刻

※2 FAX送信完了時刻

[本報告書における記載箇所]

- ・ 9. 昨年度訓練時の改善点の反映状況

(3) モニタリング訓練

構内モニタリングポストの停止を想定し、代替手段（可搬型モニタリングポスト）による空間線量率測定訓練を実施した。

その結果、緊急時モニタリングに関する手順書に基づき、可搬型モニタリングポストの設置、空間線量率の測定ならびに連絡が遅滞なく実施できることを確認した。

(4) 原子力災害医療訓練

管理区域内で、汚染を伴う傷病者が発生した連絡を受け、総務班および放射線管理班の要員で構成される分任体制（救助チーム）を確立のうえ、救助活動訓練を実施した。

その結果、救助チームによる救助活動を遅滞なく実施し、現場での対応状況の詳細について発電所対策本部へ情報共有できることを確認した。

また、救助活動に係る傷病程度や汚染の有無等の重要な情報については、発電所対策本部に報告すべき重要な情報を整理したチェックシートの活用により、総務班長を通じ、適切に口頭で報告できることを確認した。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 8. (3) 分任体制（救助チーム）活動状況の発電所対策本部への報告ルールの明確化
【発電所】

(5) 広報活動訓練

発電所対策本部にて、事故状況に基づく事象進展予測を踏まえた、公衆や報道機関からの問い合わせや要請事項への対応を行う訓練を実施した。

その結果、公衆と報道機関にタイムリーで正確、わかりやすい情報の提供が行えること、また本店と連携し適切なタイミングでプレス公表が実施できることを確認した。

(6) 電源機能等喪失時対応訓練

原子力防災要員により、以下 a. ～ d. のとおり、電源機能等喪失時対応訓練を実施した。

なお、発電所の機器へ直接影響が生じる訓練は模擬とし、現場での動作確認を実施した。

a. 道路啓開訓練

地震により、発電所構内の道路に段差が発生した状況を想定し、段差解消訓練を発電所対策本部と連携して実施した。

その結果、ホイールローダで段差を解消し、電源車等の通行経路の確保が実施できることを確認した。

b. 電源確保訓練

電源確保のため、電源車を建屋に寄せ付け、電源ケーブルの敷設訓練を発電所対策本部と連携して実施した。

その結果、電源車による電源供給に関する手順書で定められた要員数で目標時間（目標：110分、実績：80分）内に電源ケーブルの敷設ができることを確認した。

c. 燃料確保訓練

電源車等への燃料補給を想定し、軽油タンクからの燃料抽出および電源車への燃料補給訓練を実施した。

その結果、軽油タンクからの軽油抽出作業に関する手順書で定められた要員数で目標時間（目標：80分、実績：70分）内に軽油タンクから軽油を抽出し、電源車へ燃料補給する操作を実施できることを確認した。

d. 消防車による使用済燃料プール注水訓練

使用済燃料プールへの注水機能喪失を想定し、消防車で使用済燃料プールへ注水する訓練を実施した。

その結果、使用済燃料プールへの代替注水に関する手順書で定められた要員数で目標時間（目標：60分、実績：20分）内に消防車で使用済燃料プールへ注水する操作を実施できることを確認した。

【本店】

(1) 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練

「情報連携相関図」（添付資料1、2）のとおり、情報共有ツール（「プラント系統概要図^{※3}」、「設備状況シート^{※4}」、「事故対応戦略方針シート^{※5}」等）やチャットシステム^{※6}等を活用する情報連携訓練を実施した。

その結果、本店原子力班を経由して本店対策本部と発電所対策本部間で発電所情報（現況）や事象の進展予測、事故収束の予測等の重要情報、その他の付帯情報が共有できることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出された。

- ・本店原子力班内の情報共有において、オフサイト関係機能班は、ホワイトボード等を活用し、各機能班内で情報共有しながら活動しているものの、本店原子力班全体に対しての情報発信が少ない、また資料等を活用した説明が少ない。
（例：OFC派遣役員・随行者の選定後の状況、自治体リエゾンの選定後の状況、資機材の手配状況等に係る情報）

※3 プラント系統概要図

情報共有ツールのうち、安全上重要な機能（止める、冷やす、閉じ込める、電源）に係る主要設備に関する情報を図に纏めたもの

※4 設備状況シート

情報共有ツールのうち、発電所の復旧方針に関する情報を纏めたもの

※5 事故対応戦略方針シート

情報共有ツールのうち、炉心が損傷するまでの予測時間や原子炉格納容器圧力の上昇予測等、緊急時に特に重要となる情報を纏め、発電所の対応方針を示したもの

※6 チャットシステム

発生した事象、復旧対応状況、EALならびに社外問合せ情報等を発電所・本店対

策本部要員がシステム上に入力し、発電所と本店間で情報連携するシステム

[本報告書における記載箇所]

・ 10. 【本店】 (1) オフサイト関係機能班からの情報発信に係る改善

(2) 国一事業者間の情報連携訓練

発電所対策本部、本店対策本部（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）ならびにERCプラント班間で統合原子力防災ネットワーク（テレビ会議）を通じた情報連携訓練を実施した。

その結果、「情報連携関連図」（添付資料1、2）のとおり、情報共有ツールやチャットシステム、緊急時対策支援システム（以下、「ERSS」という）等を活用することで、ERCプラント班に対して発電所の情報提供や質疑応答が遅滞なく実施できることを確認した。

(3) プレス対応訓練

a. ERC広報班と本店対策本部が連携する訓練を実施した。

その結果、当社の報道発表資料・記者会見時間の情報共有ならびに官房長官会見（コントローラーによる情報付与）を考慮した当社記者会見を実施できることを確認した。

b. 当社ホームページ（模擬）を利用した、プレス文の情報発信訓練を実施した。

その結果、当社ホームページ（模擬）へ遅滞なくプレス文の掲載が実施できることを確認した。

c. 報道関係者参加のもと、記者会見（模擬）を行う訓練を実施した。

その結果、役員およびスポークスマンによる記者会見（模擬）が実施できることを確認した。

(4) 事業者間協力協定対応訓練

a. 「原子力事業者間協力協定」に基づき、協力要請および情報連携を行う訓練を実施した。

その結果、同協定の幹事会社（日本原燃）が幹事を受けられない場合を想定し、副幹事会社（電源開発）に対する協力要請、ならびに副幹事会社からの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認した。

b. 「原子力緊急事態支援組織の運営に関する基本協定」に基づき、協力要請および情報連携を行う訓練を実施した。

その結果、原子力緊急事態支援センターに対する協力要請、ならびに原子力緊急事態支援センターからの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認した。

8. 訓練の評価

自然災害（地震）を起因とした外部電源喪失、残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失に加えて、構内道路の損傷（落橋）、傷病者発生等の情報が錯綜する訓練を実施した。

こうしたシナリオにおいても、発電所対策本部および本店対策本部が連携し、原子力事業者防災業務計画に規定する事項に関して適切に対応することができた。

なお、「1. 訓練の目的」に記載した3項目についての評価結果は以下のとおり。

(1) 本店対策本部への情報発信の改善【本店】

原子力部門以外の本店対策本部要員に対し、事象の深刻度や復旧の困難さが十分伝わる「説明の基本形」を整理し、以下の対応を行えたか検証を行った。

- ・「事象の発生報告」、「今後どうなる」、「どのように対処する」について、図面、資料等のツールを有効活用した説明ができたか

本店対策本部要員への説明にツール（本部説明用の図面^{※1}、E R S S、原子力災害対応基本項目^{※2}）を積極的に活用し、現在の状況や今後の対応を分かりやすく説明できたことから、上記の対応を行えたものと評価した。

※1 本部説明用の図面

安全上重要な機能（止める、冷やす、閉じ込める、電源）に係る主要設備に関する情報を図にまとめ、説明用書き込みできるようにした資料

※2 原子力災害対応基本項目

本店対策本部へ配備している原子力災害時に行うべき対応をまとめた資料

[本報告書における記載箇所]

- ・9. 昨年度訓練時の改善点の反映状況

(2) 本店－発電所間の連携強化【共通】

本店による対応、発電所支援情報等について、情報の収集、共通情報ボード^{※3}の作成、発電所への情報発信・共有までの一連の流れを整理し、以下の対応ができたか検証を行った。

- ・発電所へ共有すべき情報を収集し、「共通情報ボード」を適宜更新できたか【本店】
- ・「共通情報ボード」を活用し、本店情報を共有できたか【発電所】

【本店】

共通情報ボード作成担当者は、本店内で共有された情報を「共通情報ボード」に適宜更新することができた。

【発電所】

本店にて作成した「共通情報ボード」は情報班にて適宜確認され、発電所対策本部に報告が行えることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出された。

- ・発電所は2回目の地震で外部電源が全て喪失した際の全域的な当社の状況（供給支障、停電の範囲）は確認できなかった。

※3 共通情報ボード

本店で得られる情報のうち、発電所へ共有すべき情報を取りまとめた資料

[本報告書における記載箇所]

- ・10. 【本店】（2）本店－発電所間の情報発信に係る改善

（3）分任体制（救助チーム）活動状況の発電所対策本部への報告ルールの明確化【発電所】

救助チームの連絡窓口である総務班が、救助チームの活動状況を発電所対策本部へ報告する際に、重要な情報を整理したチェックシートを活用することにより、以下の対応ができたか検証を行った。

- ・総務班長は傷病者の容態、被ばく・除染状況を発電所対策本部に漏れなく報告できたか

本チェックシートが救助チームと総務班の情報共有に使用され、重要な情報が漏れなく発電所対策本部に報告されたことから、これらの対応は適切に行えたものと評価した。

[本報告書における記載箇所]

- ・7. 【発電所】（4）原子力災害医療訓練

9. 昨年度訓練時の改善点の反映状況

昨年度の総合訓練（2019年3月8日実施）において抽出された改善点に対する取り組み状況は、以下のとおり。

昨年度の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況
<p>【発電所】 通報文等に記載される付帯情報の一部に記載漏れ等があった。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載例・修正ルールについて理解を深めるための勉強会を十分に行っていなかった。 ・通報文の作成時に、作成者およびチェック者がチェックすべき項目が明確でなかった。 ・これまでの訓練評価においては、通報文の記載内容の正確性までは評価していなかった。 <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通報連絡に係る勉強会を定期的実施し、理解度向上に努める。 ・通報文の作成時およびチェック時におけるチェック項目を明確にするとともに、訓練評価項目の中に「通報文の正確性」を明記し訓練の都度、評価する。評価においては、模範となる記載例・修正ルールと比較し、プレイヤーへのフィードバックを図る。 	<p>【対策】 前年度訓練の反省事項の事例集を作成し、作成者およびチェック者がチェックすべき項目の明確化を図るとともに、それらを用いた通報連絡に係る勉強会を情報班にて定期的実施し、理解度向上に努めた。</p> <p>【結果】 本訓練においても25条報告の添付の有無の記載等、軽微な誤りが発生したが、前回と類似の誤りは発生しなかったことから、上記対策は有効に機能したものと評価した。</p> <p>今回発生した記載誤りについても事例集に追加し、類似の誤りの発生防止対策を重ねることにより、通報文の正確性の更なる向上に向けた取り組みを継続的に実施していく。</p> <p>[本報告書における記載箇所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7. 【発電所】（2）通報訓練

昨年度の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況
<p>【発電所】 救助活動に係る傷病程度や汚染の有無等の重要な情報については発電所対策本部へ報告されていたが、除染の対応状況については、速やかに報告されない場面が一部あった。</p> <p>【原因】 分任体制は初めての試みであり、救助チームで作成した故障・トラブル等対応状況シートやチャットシステムに登録した多数の情報を発電所対策本部内に報告する際のルールが整理できていなかった。</p> <p>【対策】 救助チーム対応情報を発電所対策本部で報告する際、発電所対策本部へ適切に報告できるよう、ルールを明確化し、訓練により習熟を図る。</p>	<p>【対策】 総務班が発電所対策本部に報告すべき重要な情報を整理した「傷病者報告チェックシート」を活用し、総務班長が傷病程度や汚染の有無等を発電所対策本部に漏れなく報告できたか検証を行った。</p> <p>【結果】 本チェックシートが救助チームと総務班の情報共有に使用され、重要な情報が漏れなく発電所対策本部に報告されたことから、これらの対応は適切に行えたものと評価した。</p> <p>[本報告書における記載箇所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8. (3) 分任体制（救助チーム）活動状況の発電所対策本部への報告ルールの明確化 <p>【発電所】</p>

昨年度の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況
<p>【本店】 原子力部門以外の本店対策要員の一部には、原子炉冷却材喪失事故の深刻度や復旧の困難さが十分に伝わっていない場面があった。</p> <p>【原因】 本店原子力班からの本店対策本部への説明について、「説明の基本形」を整理しておらず、説明内容・手法は個人の裁量による部分があった。そのため、事象が早い場合において、原子力部門以外の本店対策本部要員に対しては、簡潔すぎる説明となってしまった。</p> <p>【対策】 原子炉冷却材喪失事故等の事象進展が早い場合においても、原子力部門以外の本店対策本部要員に事象の深刻度や復旧の困難さが十分伝わる「説明の基本形」※を整理する。</p> <p>※ 事象に応じた説明方法、図面の有効活用等</p>	<p>【対策】 「事象の発生報告」、「今後どうなる」、「どのように対処する」という観点について、図面、資料等のツールを有効活用して説明する「説明の基本形」を整理し、本店対策本部要員は「説明の基本形」を踏まえた説明を行う。</p> <p>【結果】 本店対策本部要員への説明にツール（本部説明用の図面、E R S S、原子力災害対応基本項目）を積極的に活用し、現在の状況や今後の対応を分かりやすく説明できたことから、上記の対応を行ったものと評価した。</p> <p>[本報告書における記載箇所] ・ 8. (1) 本店対策本部への情報発信の改善 【本店】</p>

昨年度の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況
<p>【本店】</p> <p>「事故対応戦略方針シート」において、炉心冷却戦略（大容量送水車による原子炉注水）状況欄の「実施中」という記載だけでは、準備中なのか、注水中なのか把握しにくかったことから、「事故対応戦略方針に対する状況の明確化」について、改善が必要である。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「事故対応戦略方針シート」において、状況欄に記載する表現（「準備中」、「実施中」、「完了」）が曖昧であった。また、これらの表現について、当該シートには定義の記載がなかった。 ・上記シートの状況欄と完了予想欄の構成が対となっておらず、戦略がどの段階にあるのかが把握しにくかった。 <p>【対策】</p> <p>「事故対応戦略方針シート」について、戦略完了までの段階の表記（状況欄に記載する表現、状況欄と完了予測欄の構成）について、明確化を図る。</p>	<p>【対策】</p> <p>事故対応戦略方針シートにおいて、戦略の各ステップ（「準備開始」、「完了予測」、「使用開始」）がわかる様式に見直した。</p> <p>【結果】</p> <p>事故対応戦略方針シートを活用し、事故対応戦略の方針を説明することができた。</p> <p>なお、事故対応戦略方針シートの様式見直しによる課題は抽出されなかった。</p>

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

【発電所】

(1) 発電所対策本部対応におけるノンテクニカルスキルの向上

発電所対策本部訓練においては、事故状況に基づく事象進展予測を踏まえた事故拡大防止策等を決定し、本店と情報共有できることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出されたことから、「発電所対策本部対応におけるノンテクニカルスキルの向上」について改善が必要と評価した。

- ・緊急時活動に使用する各種機材の健全性確認は実施していたが、その結果について発電所対策本部内での共有がなされていなかった。
- ・「発話の簡素化」や「統括、班長の役割分担」が徹底されていない場面があった。
- ・本部長ブリーフィングにおいて、優先事項が明確に周知されない場面があった。

a. 原因

- ・本部ルールが不明確
 - －地震等に伴う緊急対策室内の各種機材（通信機器等）への影響（異常の有無）について発電所対策本部へ報告することが明確でなかった。
- ・本部ルールの理解浸透が不十分
 - －発電所が策定する「緊急時対応中期計画」に定めたプレーヤーへの期待事項については達成できたものの、期待事項を達成するための本部ルール（発話時の心得やブリーフィングの運用等）の一部について理解浸透が不十分であったことから、訓練において徹底されない場面があった。

b. 対策

- ・本部ルールの明確化
 - －地震等に伴う緊急対策室内の各種機材（通信機器等）への影響（異常の有無）については遅滞なく本部に報告するよう、本部ルールに追加し本部運営訓練前に実施する緊急時対応勉強会で周知する。
- ・本部ルールの理解浸透
 - －本部ルールのうち理解浸透が不十分であった項目については、本部運営訓練の検証項目に設定し、緊急時対応勉強会において周知する。
 - －本部運営訓練後の反省会で検証項目に対する達成度を評価し、継続して理解浸透に取り組む。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練

(2) オフサイトセンターにおける活動の習熟

発電所対策本部訓練では、発電所対策本部からOFCへ要員を派遣し、情報連絡を行う訓練を実施した。その結果、発電所、本店との情報共有およびOFCでのプラント状況の説明ができることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出されたことから、「オフサイトセンターにおける活動の習熟」について改善が必要と評価した。

- ・OFC派遣要員がプラント情報等を入手するための資機材の扱い方などを含めたOFCにおける活動全般に係る理解・習熟が十分ではなかった。

a. 原因

- ・OFC派遣要員がOFCにおいて原子力災害対策を的確かつ円滑に実施するためのマニュアルを定めているものの、OFC派遣要員への教育が十分ではなかった。
- ・OFC派遣要員がプラント情報等を入手するための資機材（通信機器）の扱い方について、OFC派遣要員への実地訓練が十分ではなかった。

b. 対策

- ・OFC派遣要員に対し、プラント情報等の資料の入手方法等を含め、OFCにおける活動全般に係る教育および実地訓練を計画的に実施し習熟に取り組む。

[本報告書における記載箇所]

- ・7. 【発電所】（1）発電所対策本部訓練

【本店】

(1) オフサイト関係機能班からの情報発信に係る改善

本店原子力班内の情報共有において、必要に応じてブリーフィングを行い、プラント状況等について情報共有をすることができた。

ただし、以下の課題が抽出されたことから、「オフサイト関係機能班からの情報発信に係る改善」が必要と評価した。

- ・本店原子力班内の情報共有において、オフサイト関係機能班は、ホワイトボード等を活用し、各機能班内で情報共有しながら活動しているものの、本店原子力班全体に対しての情報発信が少ない、また資料等を活用した説明が少ない。

(例：OFC派遣役員・随行者の選定後の状況、自治体リエゾンの選定後の状況、資機材の手配状況等に係る情報)

a. 原因

オフサイト関係情報について、オフサイト関係機能班から本店原子力班内に対し、報告・共有する事項の基本形を定めていない。

そのため、初動対応において、プラントの事故状況・対応を優先した情報共有となっている。

b. 対策

- ・オフサイトに係る情報発信の基本形を定める。
 - －オフサイト関係機能班が本店原子力班内で報告・共有する情報を抽出
 - －上記の情報について、資料等を活用して説明

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【本店】 (1) 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練

(2) 本店－発電所間の情報発信に係る改善

本店原子力班を經由して本店対策本部と発電所対策本部間で発電所情報（現況）や事象の進展予測、事故収束の予測等の重要情報、その他の付帯情報が共有できることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出されたことから、「本店－発電所間の情報発信に係る改善」が必要と評価した。

- ・ 発電所は2回目の地震で外部電源が全て喪失した際の全域的な当社の状況（供給支障、停電の範囲）は確認できなかった。

a. 原因

- ・ 本店で共有できる情報のうち、発電所が必要とする情報（外部電源の被害規模）に対する認識が十分ではなかった。

b. 対策

- ・ 本店で共有できる情報のうち、発電所が必要とする情報を抽出する。
（例：電源系統図（広域）ベースの情報についても、発電所へ共有）
- ・ 上記整理した情報を入手後、速やかに発電所へ情報発信する。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 8. (2) 本店－発電所間の連携強化【共通】

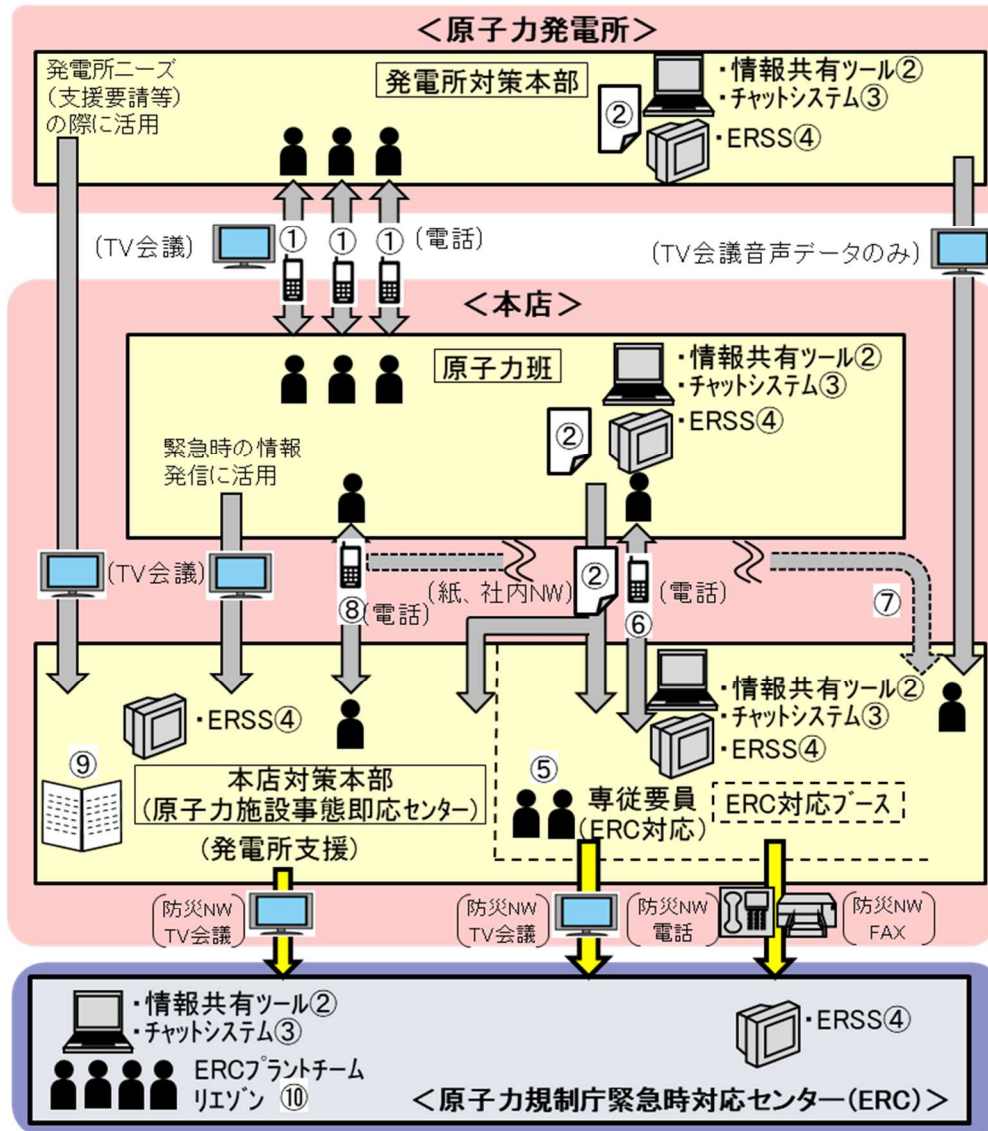
以上の改善点を踏まえ、今後も実効性を高める訓練を計画的に実行していく。

以 上

〈添付資料1〉 情報連携相関図（全体）

〈添付資料2〉 情報連携相関図（各情報におけるフロー図）

情報連携関連図（全体）

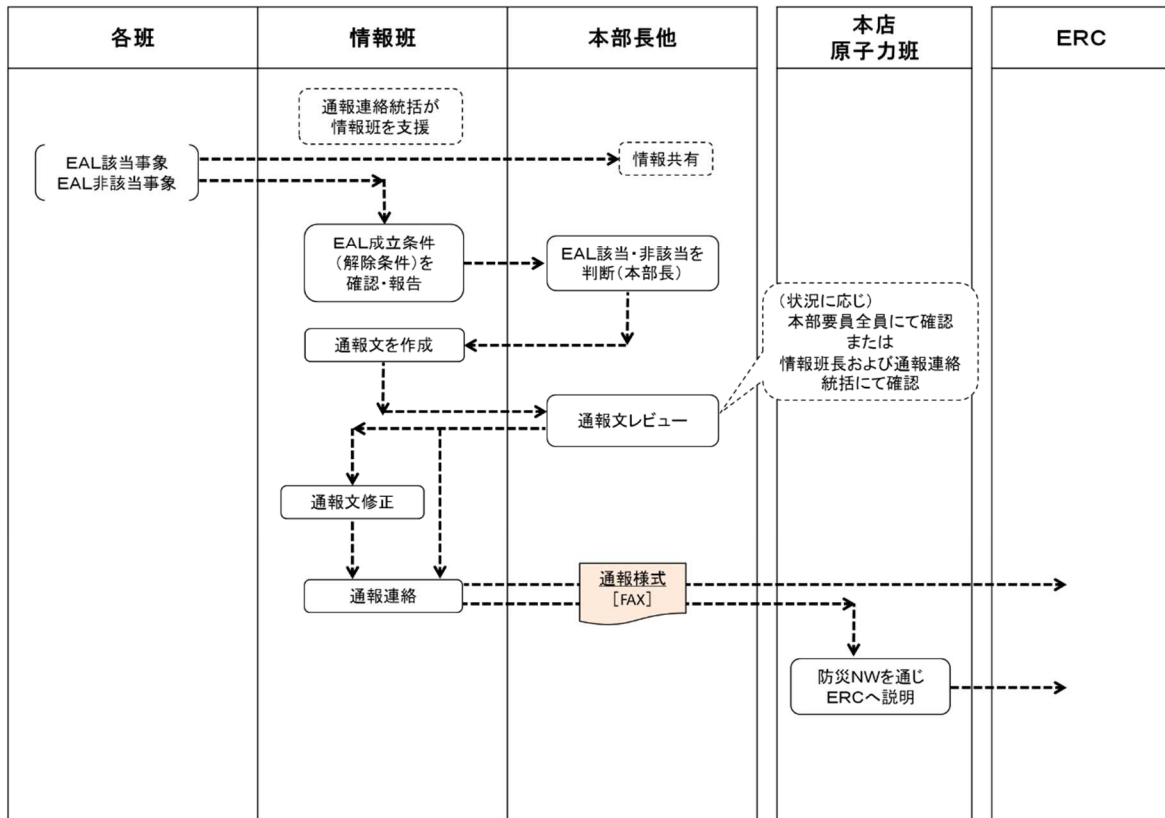


多様化・難度を高めたシナリオの下、種々の状況下において、原子力班－本店対策本部(原子力施設事態即応センター)－ERC間との情報共有を確実にするため、以下の取り組みを実施。

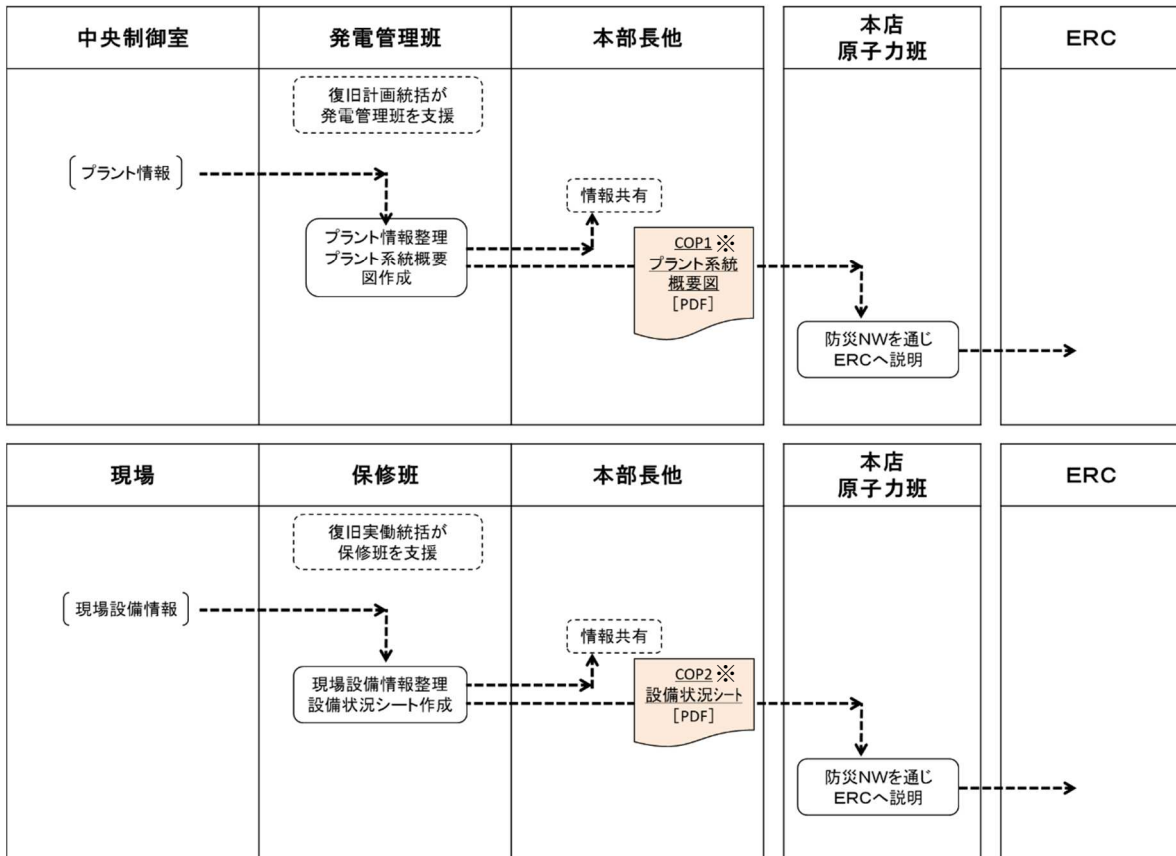
- ① 発電所対策本部－原子力班間の専任窓口を複数設定
- ② 情報共有ツール(「プラント系統概要図」、「設備状況シート」、「事故対策戦略方針シート」等)を配備(配布およびPC上で共有)
- ③ チャットシステムの使用
- ④ ERSSの使用
- ⑤ ERC専従対応要員の配置
- ⑥ 原子力班－ERC対応ブース間の専任窓口の設定
- ⑦ 多者通話の活用による即応センターブースの情報入手
- ⑧ 原子力班－本店対策本部間の専任窓口の設定
- ⑨ 原子力災害対応基本項目集の配備
- ⑩ ERCプラントチームリエゾンの配置

情報連携相関図（各情報におけるフロー図）

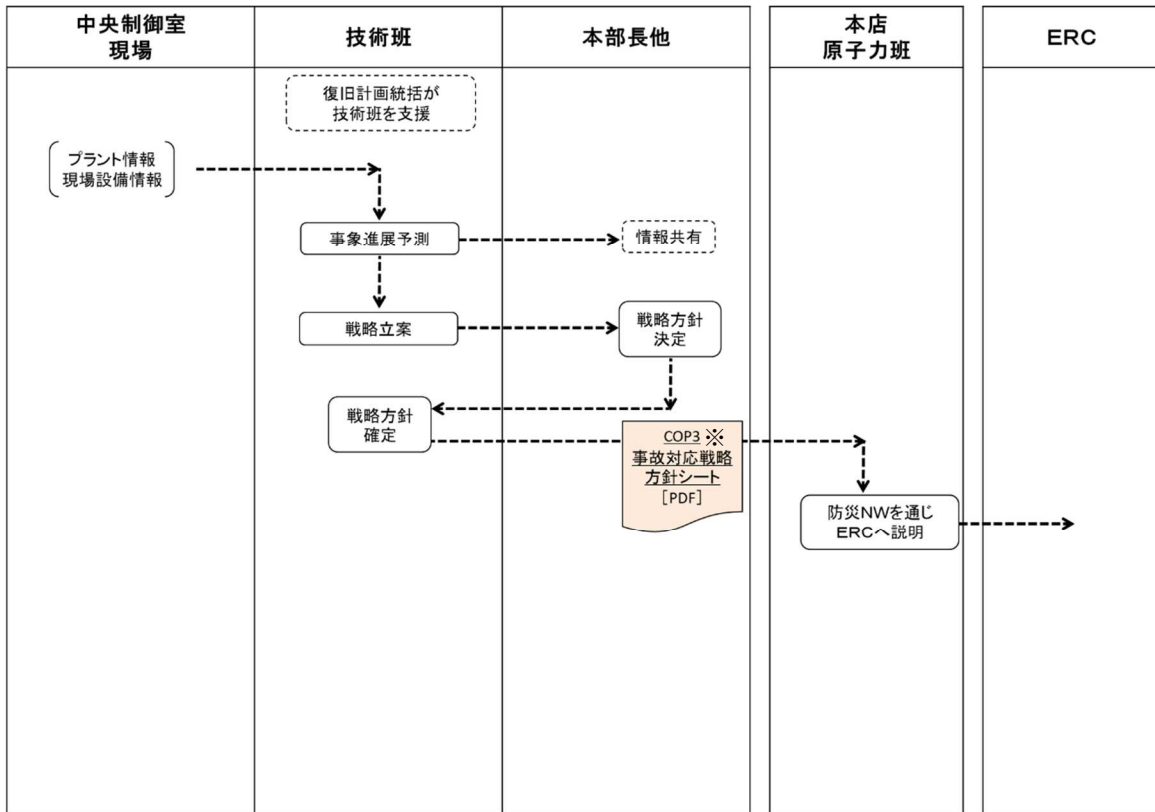
① EALに関する情報



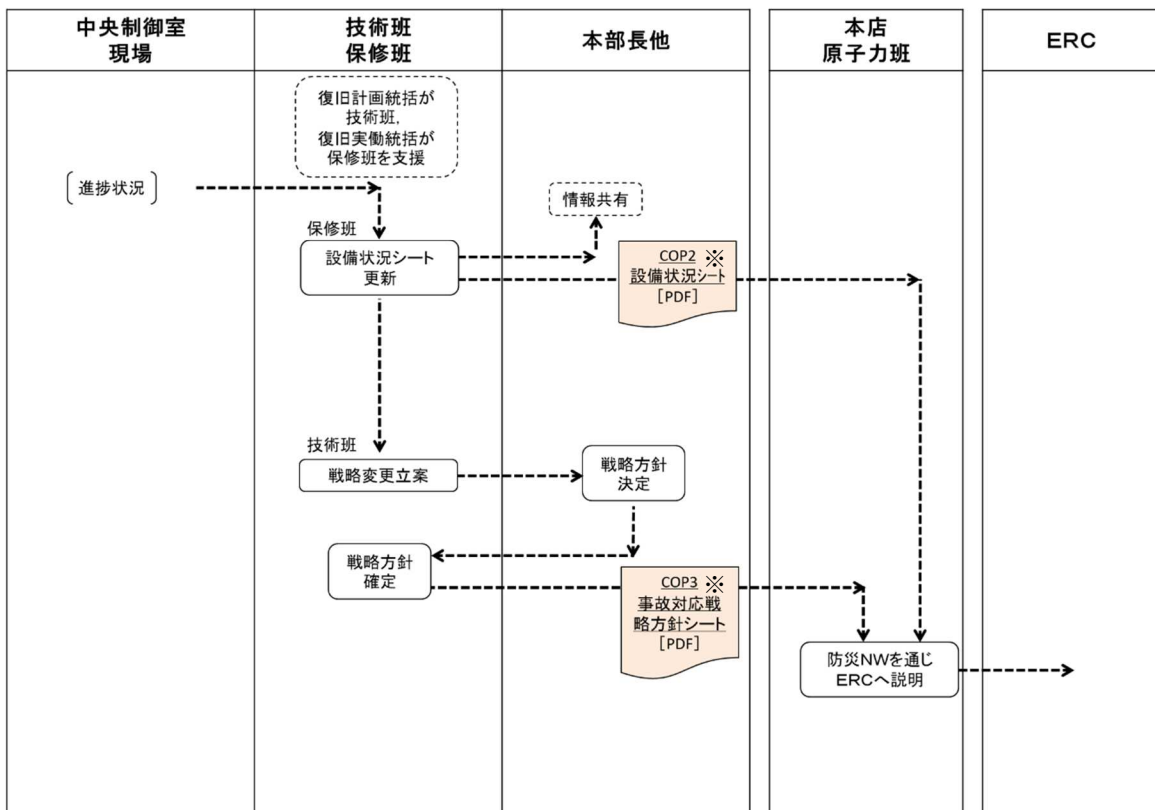
② 事故・プラントの状況



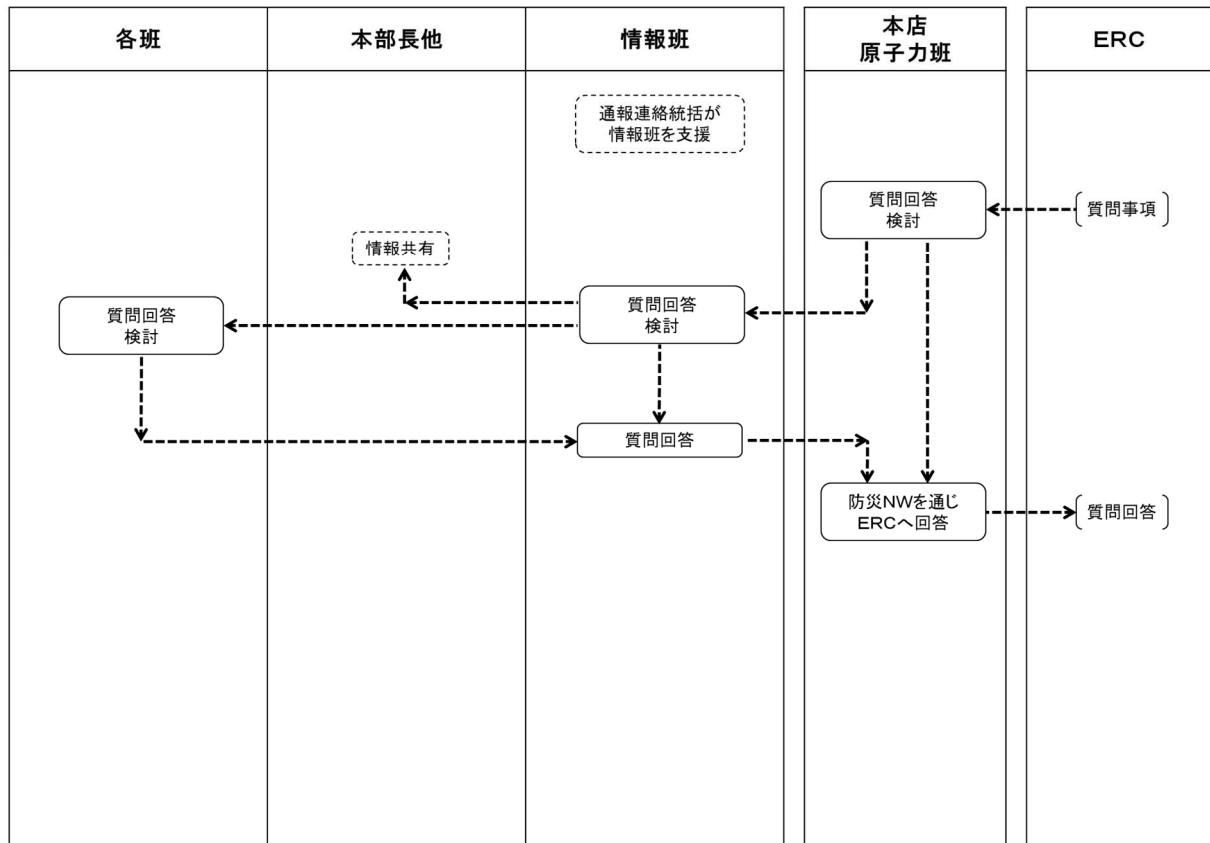
③事故収束対応戦略



④戦略の進捗状況



⑤ E R Cプラント班からの質問への回答



※COP：事故・プラントの状況、進展予測と事故収束対応戦略を共有するために作成する
図表

防災訓練の結果の概要（要素訓練）

1. 訓練の目的

本訓練は、「東通原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第8節」に基づき実施するものであり、あらかじめ定められた原子力災害時における応急対策または復旧対策等に関する手順の検証、習熟を行うとともに、体制、資機材の取扱いに係る実効性について検証し、改善を図ることを目的に実施したものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

2019年4月1日～2019年11月30日

（各訓練の実施日は、添付資料のとおり）

(2) 対象施設

東通原子力発電所 1号機

3. 実施体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者および評価者を設け、実施担当者が訓練を行う。

詳細は、添付資料のとおり。

(2) 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

【発電所】

(1) 通報訓練

運転上の制限の逸脱、警戒事象、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という）第10条事象および同法第15条事象等が発生した状況を想定。

(2) モニタリング訓練

構内モニタリングポストが停止した状況を想定。

(3) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失等を想定。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

原子力災害が発生し、電源や注水等の各種設備は復旧したが、除熱機能が復旧できず、ベントを実施。周辺地域に放射性物質が放出され、その後、放射性プルームが通過した状況を想定。

(2) 事業者間協力協対対応訓練

青森支店を支援本部に設定した後の状況を想定。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

【発電所】

(1) 通報訓練

(2) モニタリング訓練

(3) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

(2) 事業者間協力協対対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要（添付資料参照）

【発電所】

(1) 通報訓練

原子力規制庁、その他社外関係個所（一部模擬）に原災法第10条事象および同法第15条事象通報を目標時間（15分）内に実施できることを確認した。

(2) モニタリング訓練

可搬型モニタリングポストを設置し、空気吸収線量率の測定が実施できることを確認した。

(3) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

(a) 全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失等を想定した個別の緊急安全対策について、原子力防災要員により実施できることを確認した。

(b) 訓練により発電所の機器へ直接影響が生じるものは模擬とし、現場での動作確認が実施できることを確認した。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

災害対策支援拠点（青森支店）でのテント設営および防護服を着用した状態でスクリーニング、除染活動が実施できることを確認した。

(2) 事業者間協力協対対応訓練

青森支店（支援本部）および本店との連携が実施できることを確認した。

8. 訓練の評価

各要素訓練について、定められた手順どおりに実施し、手順の有効性と対応要員の習熟を確認することができた。

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、添付資料のとおり。

以 上

〈添付資料〉 要素訓練の概要

要素訓練の概要

【発電所】

1. 通報訓練（訓練実施日：2019年11月22日、参加人数：10名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
通報訓練 ----- 原子力規制庁、自治体等への通報連絡および初期対応等を実施	① 技術課長 ② 技術課員、特別管理職	良	・前年度訓練の反省事項の事例集を作成し、勉強会を計画的に実施する等、理解度向上に努めた。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

2. モニタリング訓練（訓練実施日：2019年11月22日、参加人数：4名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
モニタリング訓練 ----- 可搬型モニタリングポストを用いた空気吸収線量率の測定訓練を実施	① 放射線管理課長 ② 放射線管理課員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

3. その他必要と認められる訓練

(1) 電源機能等喪失時対応訓練

a. 緊急時の電源確保に係る訓練（訓練実施日：適宜反復訓練を実施（当該期間内で41回実施、参加人数：延べ253名））

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
緊急時の電源確保に係る訓練 ----- 電源車および大容量電源装置による電源確保訓練を実施	① 電気保守課長、発電管理課長 ② 電気保守課員、発電管理課員、技術課員、防災課員、放射線管理課員、構内協力企業社員	良	・電源車の接続場所を複数想定した訓練を実施した。 (電源車接続訓練)	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

要素訓練の概要

b. 緊急時の最終的な除熱機能の確保および使用済燃料プールの冷却確保に係る訓練

(訓練実施日：適宜反復訓練を実施(当該期間内で21回実施、参加人数：延べ184名))

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練	① 機械保修課長 発電管理課長 ② 機械保修課員、発電管理課員、 構内協力企業社員	良	・防火水槽のマンホールを開放した際の落下防止として、開口部に鉄格子を設置した。 (ポンプ車による原子炉注水訓練)	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。
ポンプ車による原子炉への注水のためのホース接続、注水ライン構成訓練を実施				
ポンプ車による復水貯蔵槽への注水訓練を実施				
格納容器の手動ベント訓練を実施				
緊急時直流電源設備の接続および電源供給訓練を実施				
使用済燃料プールの冷却確保に係る訓練				
消防車による使用済燃料プール注水訓練を実施				
原子炉建屋3F消火栓からの注水訓練を実施				

c. その他緊急時対応として行う訓練(訓練実施日：適宜反復訓練を実施(当該期間内で39回実施、参加人数：延べ282名))

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
その他緊急時対応として行う訓練	① 土木建築課長、発電管理課長、 ② 土木建築課員、発電管理課員、 機械保修課員、構内協力企業社員	良	・高線量下を想定し、防護服を着用した訓練を実施した。 (アクセスルート確保訓練)	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。
シミュレータによる緊急時対応訓練を実施				
アクセスルート確保のため、ホイールローダによる模擬瓦礫等撤去訓練を実施				
原子炉建屋水素ベント開放訓練を実施				

要素訓練の概要

【本店】

1. 災害対策支援拠点对応訓練（訓練実施日：2019年10月31日、参加人数：24名（他社3名を含む））

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
災害対策支援拠点对応訓練 ----- 放射性物質の放出後を想定し、本店から青森支店へ移動し、スクリーニング、除染活動について、防護服を着用した状態での訓練を実施	① 原子力品質保証室 課長 ② (本店) 原子力品質保証室 室員 原子力部 原子力運営グループ員 電力システム部員 (東通原子力発電所) 放射線管理課、機械保修課、 電気保修課、防災課の各課員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。

2. 事業者間協力協対対応訓練（訓練実施日：2019年10月31日、参加人数：5名（他社3名を含む））

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	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
事業者間協力協対対応訓練 ----- 青森支店（支援本部）において、TV会議システムにて本店との連携を確認	① 原子力部 課長 ② 原子力部 原子力業務グループ員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。