

防災訓練実施結果報告書

敦総安発第 3 号
平成 26 年 5 月 12 日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区神田美土代町 1 番地 1

氏名 日本原子力発電株式会社

取締役社長 濱田 康男

(担当者)

所 属 敦賀発電所総務室安全・防災グループマネージャー

電 話 0770-26-1111(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	日本原子力発電株式会社 敦賀発電所 福井県敦賀市明神町 1 番地	
防災訓練実施年月日	平成 26 年 2 月 26 日	平成 25 年 4 月 1 日～ 平成 26 年 3 月 31 日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	全交流電源喪失による、1 号機使用済燃料プールの冷却機能喪失、2 号機蒸気発生器給水機能喪失により、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	以下の訓練内容を含むシビアアクシデントを想定した総合訓練を実施 (1) 要員参集訓練 (2) アクシデントマネジメント訓練 (3) 電源機能等喪失時対応訓練 (4) 緊急時モニタリング訓練 (5) 通報・連絡訓練 (6) 発電所退避者誘導訓練 (7) 緊急時被ばく医療訓練 (8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練 (9) メーカー技術支援組織対応訓練 (10) 協力会社連携訓練 (11) 本店総合災害対策本部連携訓練	(1) 緊急時モニタリング訓練 (2) アクシデントマネジメント訓練 (3) 要員参集訓練 (4) 電源機能等喪失時対応訓練 (5) 原子力緊急事態支援組織対応訓練
防災訓練の結果の概要	別紙 1、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、2 のとおり	

備考 1 この用紙の大きさは、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。

緊急時演習(総合訓練)結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、「敦賀発電所原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施するものである。

本訓練の主たる目的は以下の2点とし、本訓練を通じて検証及び実施結果の評価を行い、原子力災害に対する災害対応の実効性の向上を図るものである。

なお、中長期達成目標については、本訓練結果及び今後実施する訓練結果を踏まえ、段階的な達成項目を設定し、目標達成に向け継続的に取り組んでいく。

(1) 平成24年度に実施した訓練における改善事項に対する改善状況の確認

<平成24年度訓練改善事項>

- ①トラブル連絡票の作成・内容確認の迅速化
- ②本部長への権限集中の改善（権限委譲による実効性の確認）
- ③発電所外拠点との情報共有手段の改善

（情報提供に伴う発電所における事故収束活動への影響軽減）

(2) 緊急時対応力向上に向けた中長期達成目標の設定と検証

<中長期達成目標>

- ①プラント状況の変化に柔軟に対応する緊急時対応力の向上
- ②緊急時対応組織の強靭化と重大事故対処・指揮能力の向上
- ③発電所内外との適切な情報共有手段及び方法の確立
- ④外部支援機関との連携による災害対処総合力の向上

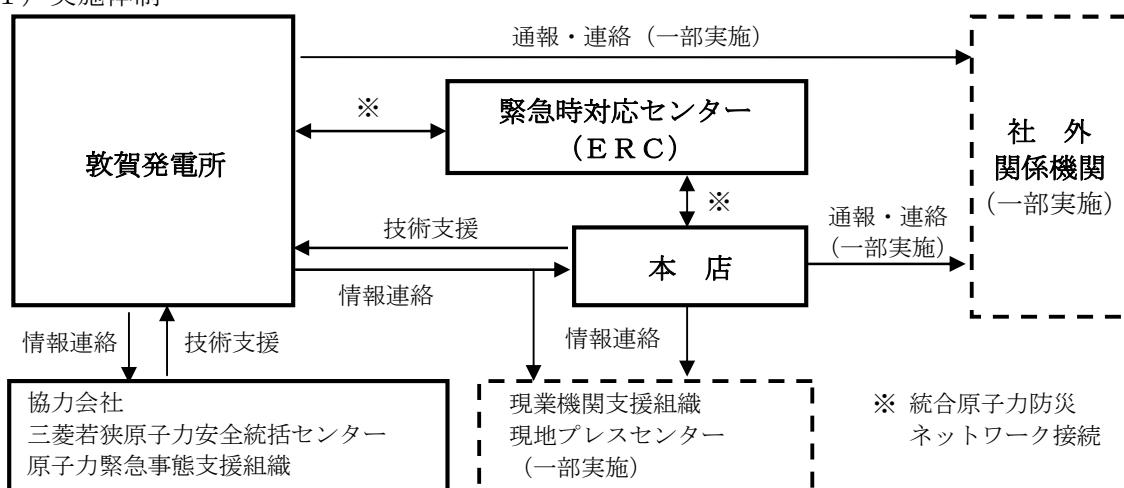
2. 実施日時及び対象施設

(1) 実施日時 平成26年2月26日（水）10:00～15:00

(2) 対象施設 敦賀発電所 1号機及び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

訓練参加者以外の発電所員、本店及び他発電所員から、訓練実施場所ごとに評価者を選任し、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、改善点の抽出を行った。

また、訓練終了後には、訓練参加者にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換及び気付き事項の集約を実施し、評価及び改善点の抽出を行った。

(3) 参加人数：259名

敦賀発電所	： 150名
本 店	： 30名
協力会社	： 64名
三菱若狭原子力安全統括センター	： 3名
原子力緊急事態支援組織	： 2名
現業機関支援組織	： 6名
現地プレスセンター	： 4名

4. 原子力災害想定の概要

敦賀発電所1号機（以下「1号機」という。）は、発生した地震の影響による全交流電源喪失の発生により、使用済燃料プールの冷却機能の喪失及び使用済燃料プールからの冷却水漏えいが発生し、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第15条に該当する事象に至る原子力災害を想定した。

また、敦賀発電所2号機（以下「2号機」という。）は、同様に全交流電源喪失の発生により、原子炉冷却機能の喪失及び蒸気発生器伝熱管破断が発生し、原災法第15条に該当する事象に至る原子力災害を想定した。詳細は以下のとおり。

(1) 訓練の前提

- ①平日勤務時間帯に事象発生
- ②複数号機同時発災
- ③敦賀市で震度6強の地震発生後、外部電源を喪失

(2) プラント運転状況

- ①1号機：定期検査中（全燃料が使用済燃料プールに移動）
- ②2号機：定格熱出力一定運転中

(3) 事象概要

【敦賀発電所1号機】

- ・地震により外部電源を喪失、非常用ディーゼル発電機がしゃ断器故障により受電に失敗、アクセスルート上に発生した土砂崩れにより、操作員による代替高圧電源設備の起動操作が出来ず全交流電源を喪失したことから、原災法第15条事象（全面緊急事態）「全交流電源の30分以上喪失」に至る。さらに使用済燃料プール冷却系が全交流電源の喪失により停止し、使用済燃料プールの冷却機能を喪失する。
- ・地震の影響により、使用済燃料プールゲートが外れ冷却水の水位が低下し、原災法第15条事象（全面緊急事態）「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出」に至る。
- ・事故収束活動により、代替高圧電源設備による電源確保、非常用ディーゼル発電機の復旧対応による使用済燃料プール冷却系の復旧対応、消防車等による使用済燃料プールの代替冷却対応を行い、使用済燃料プールの水位及び冷却機能が回復する。

【敦賀発電所 2号機】

- ・地震により原子炉が自動停止し外部電源を喪失する。機器故障により非常用ディーゼル発電機の起動に失敗、受電しや断器盤故障により、代替高圧電源設備の受電に失敗したことから、原災法第15条事象（全面緊急事態）「全交流電源の30分以上喪失」に至る。
さらに使用済燃料プール冷却系が全交流電源の喪失により停止し、使用済燃料プールの冷却機能を喪失する。
- ・タービン動補助給水ポンプが故障し、全交流電源喪失に伴い電動補助給水ポンプが停止したことから、蒸気発生器への給水機能を喪失し原子炉除熱機能が低下。さらに、主蒸気逃がし弁の故障により、蒸気発生器水位が低下し、全交流電源喪失により非常用炉心冷却装置による注水が不能となったことから、原災法第15条事象（全面緊急事態）「蒸気発生器給水機能喪失後の非常用炉心冷却装置注水不能」に至る。
- ・その後、蒸気発生器伝熱管の完全破断が発生し原子炉圧力が低下。非常用炉心冷却装置による注水が全交流電源喪失により不能となったことから、原災法第15条事象（全面緊急事態）「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入不能」及び原災法第10条事象（施設敷地緊急事態）「2つの障壁の喪失又は喪失の可能性」に至り、炉心が露出する。
- ・事故収束活動により、代替高圧電源設備による電源確保、非常用ディーゼル発電機の復旧対応による原子炉や蒸気発生器及び使用済燃料プールへの給水機能の復旧、大容量代替海水ポンプ設備による格納容器及び原子炉の代替冷却対応を行い、原子炉水位及び使用済燃料プール冷却機能は回復する。

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

以下の項目について、発電所においては「シナリオ非提示」にて実施。(1)(5)(10)(11)の項目については、本店との連携訓練項目として実施

- (1) 要員参集訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 電源機能等喪失時対応訓練
- (4) 緊急時モニタリング訓練
- (5) 通報・連絡訓練
- (6) 発電所退避者誘導訓練
- (7) 緊急時被ばく医療訓練
- (8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練
- (9) メーカー技術支援組織対応訓練
- (10) 協力会社連携訓練
- (11) 本店総合災害対策本部連携訓練

7. 訓練結果の概要

- (1) 要員参集訓練

地震発生後、所内放送装置を用いた災害対策要員の呼び出しを行い、発電所の緊急時対策所への参集状況、本店及び発電所対策本部の体制の確立状況を確認する訓練を実施

(2) アクシデントマネジメント訓練

シミュレータにより把握した実際のパラメータやプラント状況を付与し、中央制御室において地震発生からプラント事故の収束に係る操作及び確認に係る模擬操作訓練、中央制御室と発電所対策本部間の情報共有訓練を実施

(3) 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失時の緊急安全対策について、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又は動作確認のみとした。

①代替高圧電源設備による電源確保

- a. 代替高圧電源設備を起動し、所内電源復旧の模擬訓練を実施（1号機）
- b. 受電しゃ断器の故障を想定し、故障機器の予備品との入替操作及び中央制御室から代替高圧電源設備を遠隔起動し、所内電源復旧の模擬訓練を実施（2号機）

②代替低圧電源車による電源確保

- a. 保管場所から給電場所への移動、給電ケーブルの敷設訓練を実施（1号機・2号機）

③消防車等による水源確保

- a. 可搬式動力ポンプ及び消防車を配置し、防火水槽を水源として使用済燃料プール送水口まで消防ホースの敷設、ポンプ起動による模擬給水訓練を実施（1号機）
- b. 消防車を配置し、ろ過水タンク及び2次系純水タンクを水源として使用済燃料プール送水口まで消防ホースの敷設訓練を実施（2号機）

④大容量代替海水ポンプ設備による水源確保

- a. 放射性物質放出時を想定し、放射線防護資機材（全面マスク、タイベックススーツ、ゴム長靴、ゴム手袋）の着用による大容量代替海水ポンプ設備の操作訓練を実施（2号機）
- b. 大容量代替海水ポンプ設備の送水ホースを、1号機取水口から2号機の格納容器冷却用送水口及び使用済燃料プール送水口まで敷設し、ポンプ起動による模擬給水訓練を実施（2号機）

⑤現場アクセスルート確保

地震による土砂崩れを想定し、ホイールローダによる土砂除去の実動訓練を実施し、アクセスルート確保訓練を実施

(4) 緊急時モニタリング訓練

モニタリングカーによる発電所周辺の空間放射線量率、空气中放射性物質濃度、風向・風速の測定について実動訓練を実施

(5) 通報・連絡訓練

- ・発電所本部長から権限委譲された通報連絡責任者による通報連絡文の作成及び事前確認訓練を実施
- ・警戒事象、原災法第10条事象及び同法第15条事象の発生判断に緊急時活動レベル（E A L）に基づく事象判断を適用した通報訓練を実施
一部の社外関係箇所へのFAX送信及び通報連絡先への通報訓練を実施
- ・地震による地上回線の不通を想定し、衛星回線による本店との情報共有訓練を実施

(6) 発電所退避者誘導訓練

地震発生を受け、発電所対策本部より災害対策要員以外の所員・協力会社社員等に対し、放送設備等にて避難指示を行い、事務所及び管理区域からの退避誘導訓練を実施

(7) 緊急時被ばく医療訓練

1号機管理区域内での負傷者（1名）の発生を想定し、負傷者の搬出、汚染検査、汚染除去、応急措置についての訓練を実施（管理区域外への負傷者の搬出は模擬）

(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組織への支援要請、遠隔操作資機材の受取を行い、建屋内の故障機器状況の偵察を想定して、2号機タービン建屋における遠隔操作資機材による放射線環境測定及び偵察訓練を実施

(9) メーカー技術支援組織対応訓練

三菱若狭原子力安全統括センターへの支援要請、メーカー技術員の発電所対策本部への実派遣、機器故障箇所の復旧方法の検討に係る技術支援についての実動訓練を実施

(10) 協力会社連携訓練

協力会社への支援要請、各社要員の発電所及び本店対策本部への実派遣、電源復旧・モニタリング活動・通信ネットワーク維持・建物等の地震影響点検等、当社が実施する緊急時活動に対する支援活動について実動訓練を実施

(11) 本店総合災害対策本部連携訓練

本店総合災害対策本部の設置、原子力施設事態即応センターの設置、原子力規制庁緊急時対応センター（E R C）との統合原子力防災ネットワーク回線を通じた情報共有、本店と発電所間のチャットシステム等の複数の通信手段を用いた情報共有、原子力事業所災害対策支援拠点の設置位置の検討に係る訓練を実施

8. 訓練の評価

今回の訓練では、想定した原子力災害に対する事故対応等により、必要な事故収束活動が適切に実施できることを確認できた。また、前回訓練時に課題とされていた事項についても、適切に改善が図れた。これらのことから、今回の訓練は実効性のある訓練であったと評価した。なお、今回の訓練結果を通じて、今後に向け更なる改善が必要な事項を抽出した。個別の対応内容については、以下のとおり。

(1) 発電所対策本部（緊急時対策所）

- ・事象発生から緊急時体制の発令及び体制の確立が行えること、原子力事業者防災業務計画に基づく発電所対策本部内の各機能班の役割分担にて、災害対策活動が行えることを確認した。なお、事象発生の初期段階で、事故収束活動の速やかな着手に必要な情報の整理が十分ではなかったため、各班の初期対応に必要な確認事項をリスト化して整理することを検討する。
- ・発電所対策本部は、発電所対策本部長より号機別統括責任者・通報連絡責任者・本店連絡責任者等を指名し、各指揮者や責任者への権限委譲を行ったうえで発電所対策本部の運営を実施することで、複数号機同時発災を想定しても発電所対策本部長による本部内の指揮命令が行えることを確認した。
- ・シミュレータによる解析結果に基づき、実時間での事象進展、実際の各種パラメータを

付与情報として提供するシナリオ非提示型の訓練を実施し、実際の状況下に即した緊急時対応と発電所対策本部の運営が行えることを確認した。

(2) 要員参集訓練

- ・地震発生後、事務所から緊急時対策所への速やかな参集と体制確立が行えることを確認した。

(3) アクシデントマネジメント訓練

- ・中央制御室の運転員及び運転班は、シミュレータ結果を用いたパラメータや時間進展に応じて、事故拡大防止の運転措置及び発電所対策本部との情報連携が行えることを確認した。
- ・技術班は、シミュレータ結果を用いたパラメータや時間進展に応じて、事故拡大防止の運転措置や保安上の技術的支援を行えることを確認した。

(4) 電源機能等喪失時対応訓練

- ・原子力防災要員及び緊急時対応要員の現場配置、資機材操作対応について計画どおり行えることを確認した。
- ・放射線防護装備を装着した状態でも、資機材配置、機器接続等の操作が手順どおり行えることを確認した。

(5) 緊急時モニタリング訓練

- ・発電所対策本部との情報共有が確実に行えることを確認した。
- ・必要な資機材の準備、モニタリングカーへの積載、目的に応じた測定機器を使用した測定ができるなどを確認した。

(6) 通報・連絡訓練

- ・発電所対策本部長から通報連絡責任者等への権限委譲により、通報文の事前確認等に要する時間短縮が行えることを確認し、権限委譲によっても着実な通報連絡内容や報道資料の事前確認ができるなどを確認した。
- ・訓練用の通報先を一斉 FAX 設備に設定した際に設定不良があったこと、衛星回線を使用する FAX 送信に時間を要したことから、万一、通信設備が偶発的に故障した場合を考慮した代替通信手段の確保や、衛星回線 FAX 機能の向上を検討する。

(7) 発電所退避者誘導訓練

- ・庶務班は、放送設備等による避難指示、避難者の誘導が行えること、避難状況について発電所対策本部との情報共有が行えることを確認した。

(8) 緊急時被ばく医療訓練

- ・保健安全班は、放射線管理班と協調し汚染検査や応急措置が実施できること、被災者の状況等について発電所対策本部との情報共有が行えることを確認した。

(9) 原子力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、遠隔操作資機材の受取、実際の現場環境に近い環境下を想定した遠隔操作訓練を 2 号機タービン建屋内で実施し、原子力緊急事態支援組織と連携した対応が行えることを確認した。

(10) メーカー技術支援組織対応訓練

- ・三菱若狭原子力統括安全センターへの要員派遣・支援要請、発電所対策本部内におけるメーカー技術員による故障設備の復旧措置に関する技術的支援が行えることを確認した。

(11) 協力会社連携訓練

- ・協力会社各社への要員派遣・支援要請、協力会社要員により発電所対策本部及び事故収束活動の実施現場における電源確保、モニタリング等の対応支援が行えることを確認した。

(12) 本店総合災害対策本部連携訓練

- ・事象発生から速やかに緊急時体制の発令及び体制の確立が行えること、原子力事業者防災業務計画に基づく本店対策本部内の各機能班の役割分担にて、災害対策活動及び発電所が実施する事故収束活動の支援対応等が行えることを確認した。
- ・発電所における地震発生、プラント事故事象の発生状況に応じて、本店の緊急時対応体制を発令し必要要員の召集を行うとともに、原子力施設事態即応センター等の拠点設置と原子力規制庁緊急時対応センター（E R C）との情報共有、発電所における事故収束活動に関する支援や技術的助言を本店対策本部にて行えることを確認した。
- ・発電所との情報共有においては、テレビ会議や電話による通信手段に加え、チャットシステムによる時系列情報の共有を行い、これまで発電所へ確認を行っていた事実確認や対応履歴の確認について、システムを通じて把握が可能であること、本部内の対応者の交代時にも対応履歴の確認が容易に行えることを確認した。

なお、通信手段の多様化に伴い、入手する情報量が増大化したことから、各通信手段の活用方法の明確化と、情報の重要度整理及び情報の内容に応じた本部内における情報の活用方法を検討する。

また、通信手段や情報共有を図るためのツールの高度化を継続的に行い、表示する情報の更なる詳細化や拡充を検討する。

- ・原子力規制庁緊急時対応センター（E R C）に対し、統合原子力防災ネットワークによるテレビ会議を通じた情報提供、説明資料の提供を行い、プラント状況や事故収束に係る状況について、情報連絡が行えることを確認した。

(13) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認

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
①トラブル連絡票の作成・内容確認の迅速化	<p>発電所対策本部長より権限委譲を受けた通報連絡責任者により、通報文の確認、通報実施判断を行うことで、迅速な通報文の作成・内容確認が行えることを確認した。</p> <p>なお、事故発生初期の通報においては、通報に必要な情報収集等に時間がかかるため、今後、更なる通報文の文章簡略化、初期対応に必要な情報をリスト化して整理することを検討する。</p>
②本部長への権限集中の改善（権限委譲による実効性の確認）	<p>発電所対策本部長により、1号機統括責任者及び2号機統括責任者をそれぞれ指名するとともに、各機能班内においても、運転班内に1号班及び2号班、保修班内に機械班、電気・制御班を設置し、複数号機同時発災時の情報収集、対策立案及び現場における復旧活動が行えることを確認した。</p>

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
	今後も上記対応を着実に実施し、必要に応じ見直しを図っていくこととする。
③発電所外拠点との情報共有手段の改善	<p>テレビ会議や電話による通信手段に加え、チャットシステムによる発電所対応の時系列情報の共有を行い、これまで発電所へ確認を行っていた事実確認や対応履歴確認について、システムを通じて把握が可能となること、本部内対応者の交代時にも対応履歴の確認が容易に行えることを確認した。</p> <p>なお、通信手段の多様化に伴い、入手する情報量が増大化したことから、各通信手段の活用方法の明確化と、情報の重要度整理と情報の内容に応じた本部内における情報の活用方法を検討する。</p> <p>また、通信手段や情報共有を図るためのツールの高度化を継続的に検討し、表示する情報の更なる詳細化や拡充を検討する。</p>

(14) 緊急時対応力向上に向けた中長期達成目標に対する検証

中長期達成目標の達成に向け、本訓練にて検証した訓練項目の評価結果は以下のとおり。なお、今回の評価結果を踏まえ、今後、目標達成に向け訓練において段階的に達成すべき項目の設定に向けた視点として、以下の項目を抽出した。

①プラント状況の変化に柔軟に対応する緊急時対応力の向上

今回の訓練における検証	段階的に達成すべき項目の視点
今回訓練では、実際の事象進展速度に即したシミュレータのデータを事前に抽出して使用し、事故事象解析及び現場対応（電源・水源確保）に係る訓練にて緊急時対応が行えることを確認した。また、シナリオ非提示訓練により、各要員が自ら考え動くことで緊急時対応知識・能力の定着・向上が図れることを確認した。	<p>今後、緊急時対応力を更に向上していくため、以下の観点で段階的な訓練項目を定めていく。</p> <p>①訓練の中で提供するプラント情報の付与方法のリアリティ向上</p> <p>②シナリオ非提示訓練の対象者範囲の拡大</p>

②緊急時対応組織の強靭化と重大事故対処・指揮能力の向上

今回の訓練における検証	段階的に達成すべき項目の視点
今回訓練では、発電所対策本部長による号機別統括責任者の指名等、本部長の指揮権限を委譲することで、本部長及び災害対策本部の指揮能力に余裕が生まれ適切な本部内指揮が行えることを確認した。	<p>今後、緊急時対応組織の強靭化と重大事故対処・指揮能力を更に向上していくため、以下の観点で段階的な訓練項目を定めていく。</p> <p>①権限委譲範囲の整理と拡大による柔軟な緊急時組織体制の構築</p> <p>②緊急時対応要員の多能化による重大事故対処能力の向上</p>

③発電所内外との適切な情報共有手段及び方法の確立

今回の訓練における検証	段階的に達成すべき項目の視点
今回訓練では、テレビ会議や電話による情報共有手段に加え、チャットシステムによる発電所対応の時系列情報の共有を行い、これまで発電所へ確認を行っていた事実確認や対応履歴確認について、システムを通じて把握が可能であることから、本部内対応者の交代時の対応履歴確認、発電所外の拠点との情報共有が容易に行えることを確認した。	今後、発電所内外との適切な情報共有に係る手段・方法の確立に向け、以下の観点で段階的な訓練項目を定めていく。 ①既存通信手段の最大限の活用と入手情報の整理と活用方法の明確化（情報共有に係るソフト面の整備） ②既存通信手段の課題を踏まえた新たな情報共有手段の導入（情報共有に係るハード面の整備）

④外部支援機関との連携による災害対処総合力の向上

今回の訓練における検証	段階的に達成すべき項目の視点
今回訓練では、原子力緊急事態支援組織、メーカー技術支援組織、協力会社との支援連携訓練を実施し、外部支援機関が発電所対策本部及び現場における復旧活動において支援活動が行えることを確認した。	今後、外部支援機関との連携による災害対処総合力の向上に向け、以下の観点で段階的な訓練項目を定めていく。 ①社内各現業機関の訓練参加による発電所の周辺地域等への対応、事故発生後の中長期対応策の検証 ②外部支援機関との連携訓練による外部支援の実効性の確認と課題の抽出

9. 今後に向けた改善点

- ・通信手段の多様化に伴い、入手する情報量が増大化したことから、各通信手段の活用方法の明確化、入手情報の重要度整理の実施、情報の重要度と情報内容に応じた本部内における情報の活用方法を検討する。また、通信手段や情報共有を図るためのツールの高度化を継続的に行い、表示する情報の更なる詳細化や拡充を検討する。
- ・事象発生及び防災体制設置時の初期対応に必要な確認事項をリスト化して整理し、情報全体の体系的な整理を検討する。
- ・訓練用の通報先を一斉FAX設備に設定した際に設定不良があったこと、衛星回線を使用するFAX送信に時間を要したことから、万一、通信設備が偶発的に故障した場合を考慮した代替通信手段の確保や、衛星回線FAX機能の向上を検討する。

以上

要素訓練結果の概要

1. 訓練の目的

敦賀発電所においては、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するため、緊急時に行う復旧作業や初動体制の確立等に関する要素訓練を実施している。

本訓練は、敦賀発電所において実施する要素訓練であり、手順の適応性や必要な要員体制の検証を行い、対応能力の向上と定着及び得られた知見から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

平成 25 年 4 月 1 日（月）～平成 26 年 3 月 31 日（月）

(2) 対象施設

敦賀発電所 1 号機及び 2 号機

3. 実施体制、評価体制及び参加人数

(1) 実施体制

訓練毎に実施責任者を設け、実施担当者が訓練を行った。

詳細は、「添付資料 1」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実施責任者が評価した。

(3) 参加人数

「添付資料 1」のとおり

4. 原子力災害想定の概要

(1) モニタリング訓練

放射性物質の放出により敷地内外の空間放射線量率又は空気中の放射性物質濃度が上昇した状態を想定

(2) アクシデントマネジメント訓練

全交流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 条事象に至る事象を想定

(3) 参集訓練

災害発生によりバス・自動車等、通勤に使用している手段にて参集ができない状況を想定

(4) 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失、原子炉除熱機能及び使用済燃料プール除熱機能喪失を想定

（5）緊急事態支援組織対応訓練

災害発生により、高放射線環境下における現場状況の偵察、放射線や温度計測が必要となった事態を想定

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

- （1）モニタリング訓練
- （2）アクシデントマネジメント訓練
- （3）収集訓練
- （4）電源機能等喪失時対応訓練
- （5）緊急事態支援組織対応訓練

7. 訓練結果の概要

（1）モニタリング訓練

- ・モニタリングポスト、エリアモニタ及び放水口モニタ等の指示値監視、記録作成について実動訓練を実施
- ・緊急時環境影響評価システムを用いた空間線量当量率及び放射性物質濃度の線量評価について実動訓練を実施
- ・モニタリングカー及び可搬式モニタリングポストを用いた空間 γ 線線量率の測定、モニタリングカーによるよう素測定について実動訓練を実施
- ・緊急時対策室建屋1階にチェンジングエリアを設営し、放射線環境下における屋外作業者のスクリーニング実動訓練を実施

（2）アクシデントマネジメント訓練

- ・アクシデントマネジメントガイドラインの基本的な使用方法の机上訓練を実施
- ・シビアアクシデントシミュレーションコードを用いて解析を迅速に行うための机上訓練を実施
- ・事務局からプラントパラメータを適時提示し、アクシデントマネジメントガイドラインを用いて、影響緩和方策を抽出する机上訓練を実施
また、重要なプラントパラメータの欠測、誤情報を表示している場合や影響緩和に用いる機器の多重故障時の対応手順の机上訓練を実施

（3）収集訓練

- ・災害発生によりバス・自動車等、通勤に使用している手段が利用できないことを想定し、敦賀市内の当社施設より発電所までの徒歩及び自転車による収集訓練を実施

(4) 電源機能等喪失時対応訓練

- ・全交流電源喪失、原子炉除熱機能及び使用済燃料プール除熱機能喪失を踏ました緊急安全対策の各事故収束活動について、緊急時対策要員による各種対策資機材の配置・操作を行う実動訓練を実施
- ・訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での動作確認又は机上での手順確認を実施

(5) 緊急事態支援組織対応訓練

- ・原子力緊急事態支援への支援要請、資機材提供に係る連携訓練を実施
- ・遠隔操作ロボット操作訓練(走行、模擬試料採取、障害物除去等)及び除染資機材設営訓練(組立・解体等)を実施

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訓練が実施されていることを確認できた。訓練ごとの評価結果は、「添付資料1」のとおり。

9. 今後に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点及び今後に向けた改善点は、「添付資料1」のとおり。

10. 添付資料

添付資料1：要素訓練の概要

以 上

要素訓練の概要

1. モニタリング訓練（実施回数：2回、参加人数：13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	今後に向けた改善点
モニタリング訓練 モニタリングポスト、ダストモニタ及び放水口モニタ等の指示値監視、記録作成、緊急時環境影響評価システムを用いた空間線量当量率及び放射性物質濃度予測、モニタリングカバーによる空間放射線量率測定の実動訓練を実施 緊急時対策室建屋1階にチェンジングエリアを設置し、放射線環境下における屋外作業者のスクリーニング訓練を実施	①安全管理室 放射線・化学管理グループマネージャー ②安全管理室 放射線・化学管理グループ員	良	特になし	特になし

2. アクシデントマネジメント訓練（実施回数：4回、参加人数：59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	今後に向けた改善点
アクシデントマネジメント訓練 アクシデントマネジメントガイドラインを用いた炉心損傷後の対応手順の検討について機上訓練を実施 炉心損傷後の事象進展については、シナリオ非提示とし、事務局が与える状態に応じた対応手順の検討を実施	①安全管理室 炉心・燃料グループマネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	特になし

3. 参集訓練（実施回数：1回、参加人数：22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	今後に向けた改善点
参集訓練 敦賀市内居住の防災要員を対象に徒步及び自転車による敦賀市内から発電所までの参集訓練を実施	①総務室 安全・防災グループマネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	特になし

要素訓練の概要

4. 電源機能等喪失時対応訓練（実施回数：576回、参加人数：1673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	今後に向けた改善点
電源確保対応訓練（実施回数：274回、参加人数：546名） 全交流電源喪失、原子炉除熱機能及び使用済燃料プール除熱機能喪失を踏まえた緊急安全対策に電源確保の実動訓練を実施	①保修室 電気・制御グループ マネージャー ②原子力防災要員	良	要素訓練内容の充実 (敦賀総合研修センターの利用)	現場資機材や工具の配置状況の整理・充実
水源確保対応訓練（実施回数：247回、参加人数：957名） 全交流電源喪失、原子炉除熱機能及び使用済燃料プール除熱機能喪失を踏まえた緊急安全対策の各対策について個別に緊急時対策要員による実動訓練を実施 訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での動作確認又は机上での手順確認を実施	①総務室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員	良	放射線下での作業を意識した放射線防護装備（全面マスク、タイベックスーツ等）による訓練の実施	特になし
現場へのアクセスルート確保に係る訓練 (実施回数：55回、参加人数：170名) ホイールローダー及びパワーショベルを用いたがれき撤去の実動訓練を実施	①総務室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	特になし

5. 緊急事態支援組織対応訓練（実施回数：7回、参加人数：65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	今後に向けた改善点
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、資機材提供に係る連携訓練 (1)遠隔操作ロボット操作訓練 (2)除染資機材設営訓練	①総務室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	(1)特になし (2)除染用資機材以外にチエニシングエリア(着替え用テント)照明、ラーブル等の付属備品等の整備・充実