

防災訓練の結果の概要（総合訓練①）【再処理事業部】

1. 訓練の目的

「再処理事業所 再処理事業部 原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）」に基づき実施するものである。

本訓練は、大規模地震発生に伴い再処理施設、廃棄物管理施設が同時に被災した場合を条件とした全社大で行う総合訓練として行う。

1. 1 再処理事業部

再処理事業部（再処理施設、廃棄物管理施設）では、上記条件のもと、各施設で緊急事態が発生したことを想定し、再処理事業部対策本部の要員等の知識・技術の習得、向上を図ることを目的に訓練を実施した。また過去に実施した防災訓練の反省事項から、主な確認事項として以下の項目の活動・評価を行うこととした。

- ・再処理事業部内の指揮命令系統の確認

1. 2 全社対策本部

主な確認事項として以下の項目の活動・評価を行うこととした。

- ・全社対策本部内の指揮命令系統の確認

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

2017年1月19日（木）13：00～16：20（反省会を含む。）

<気象条件※>天候：晴れ 気温：2.1℃ 風速：5.6m/s 風向：北西

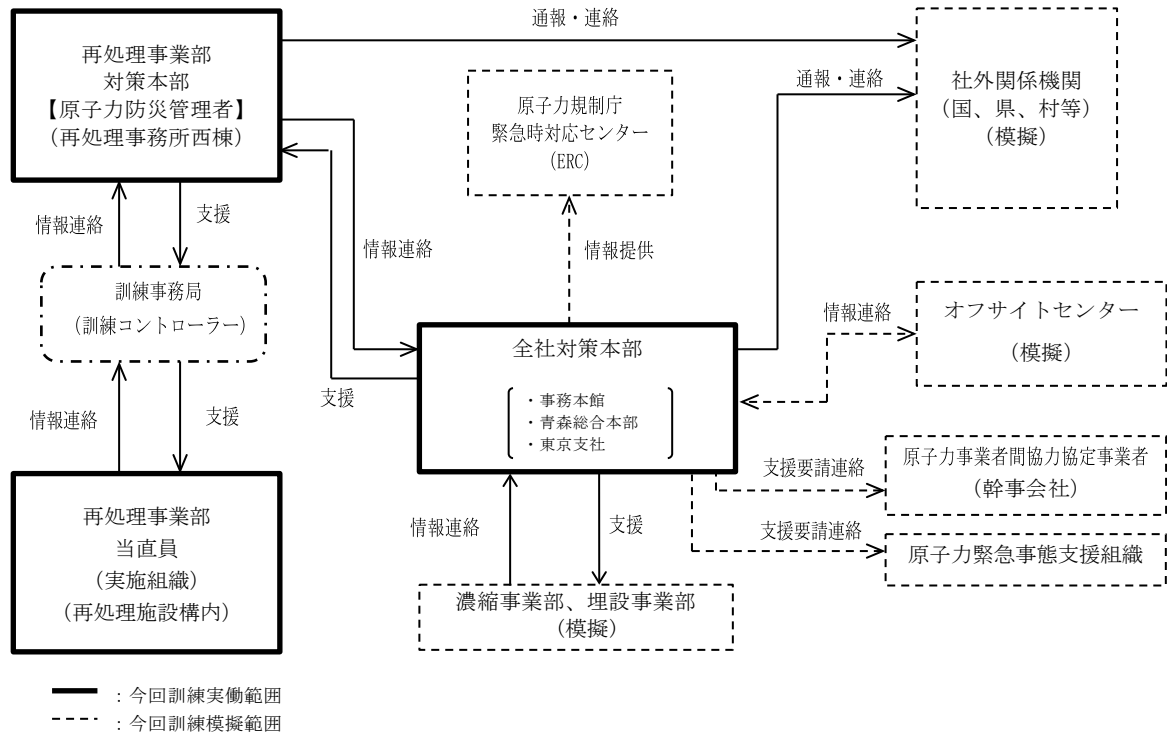
※：気温、風速、風向は同日13：00における再処理事業所における気象観測データ

(2) 対象施設

再処理施設構内、再処理事務所西棟（緊急時対策所）、再処理事務本館、東京支社、青森総合本部

3. 実施体制、評価体制および参加人員

(1) 実施体制



(2) 評価体制

- ・再処理事業部では、社内評価者を配置して訓練内容を評価する体制とし、訓練終了後に反省会で評価結果の説明を行った。また、各対策班の自己評価、気付き事項の集約を行い、改善点等の抽出を行った。
- ・全社対策本部では、訓練終了後に訓練参加者等にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換および気付き事項の集約を行い課題の抽出を行った。

(3) 訓練参加人数

再処理事業部 訓練参加者：308名（訓練コントローラー14名を含む。）
 評価者：3名
 全社対策本部 訓練参加者：86名（訓練コントローラー3名を含む。）

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

地震発生により、全交流電源の喪失、水素掃気機能の喪失等による原子力災害特別措置法（以下、「原災法」という。）第15条事象に至る事象を想定した。総合訓練①では、「地震発生への対応」から「原災法第10条事象への対応」までのシナリオを実施した。なお、総合訓練②で「原災法第15条事象への対応」までのシナリオを実施した。

(1) 地震発生への対応

岩手県沖を震源とする大地震が平日昼間に発生し、六ヶ所村においても震度7を観測するとともに、外部電源が喪失した。このとき、再処理施設本体の主要な建屋では運転は停止していたが、外部電源に代わり交流動力電力を供給する第2非常用ディーゼル発電機および運転予備用ディーゼル発電機が自動起動せず、再処理施設本体は全交流電源喪失状態となる。これにより、安全上重要な施設のうち、排気機能、崩壊熱等の除去機能、水素掃気機能等の非常用電源設備によって担保される機能が喪失した。また、廃棄物管理施設では、貯蔵室内で非放射性液体が漏えいした。

(2) 原災法第10条事象の対応

再処理事業部は、非常時対策組織を立ち上げた後、第2非常用ディーゼル発電機等の手動起動失敗を受け、30分以内の電源回復は困難と判断し、第1次緊急時態勢を発令し、事業部対策本部に移行するとともに、原災法第10条に基づく通報を実施した。また、再処施設構内で発生した負傷者を救護するため、日本原燃緊急医療チーム（以下、「JET」という。）が出動し、緊急搬送車両の通過の妨げとなる再処理施設構内の道路上の瓦礫をホイールローダで撤去し、負傷者の救出、搬送を行った。電源車接続対応を実施し、非常用電源建屋への給電を開始したが、安全冷却水系のポンプ故障が確認されたことから、コイル注水作業を開始した。

(3) 原災法第15条事象の対応

その後、屋外からのコイル注水による崩壊熱の除去、仮設のエンジン付き空気コンプレッサーによる水素掃気が行われたが、余震の発生により、硝酸プルトニウム貯槽への水素掃気用の圧縮空気が供給不能となったことにより、水素爆発が発生し、主排気筒より放射性物質が放出された。事業部対策本部は、詳細確認の結果、主排気筒から放出された放射性物質が、原災法第15条の判断条件に該当することから、第2次緊急時態勢を発令するとともに、原災法第15条に基づく報告を行い、排風機の停止、セル導出作業の実施、代替掃気の実施およびフィルタの交換作業の応急作業を開始した。

なお、訓練の想定事象については、訓練参加者に対し事前に説明を行ったが、詳細な事象進展についてはブラインドとし、都度、訓練事務局（訓練コントローラー）から状況を付与した。

5. 防災訓練のために想定した施設運転状況設定

- ・再処理施設 : 使用済燃料処理運転停止中
- ・廃棄物管理施設 : ガラス固化体の貯蔵管理状態の監視中

6. 防災訓練の項目

総合訓練

7. 防災訓練の内容

7. 1 再処理事業部

- (1) 通報訓練
- (2) 救護訓練
- (3) モニタリング訓練
- (4) 避難誘導訓練
- (5) その他必要と認める訓練
 - ①事象収束活動訓練（電源車接続対応）
 - ②対策組織等の設営訓練
 - ③重大事故対応訓練

7. 2 全社対策本部

- (1) その他必要と認める訓練
 - ①全社対策本部設営訓練

8. 訓練結果の概要

8. 1 再処理事業部の各訓練結果

(1) 通報訓練

- ・社外連絡については、事業部対策本部長（原子力防災管理者）の指示により社内に設置した模擬通報先にFAX送信および電話によるFAX着信確認を実動で行った。
- ・社内連絡については、全社対策本部、東京支社、青森総合本部とのTV会議を接続し、第1次緊急時態勢の発令等、事業部対策本部長（原子力防災管理者）から副社長（社長の代行）へ連絡する他、事業部連絡員を全社対策本部に派遣することで情報の共有を図った。
- ・原災法第10条に基づく通報は、事業部対策本部長（原子力防災管理者）が事象状況を確認の上、通報、報告を指示し、実施した。また、原災法第10条に基づく通報以降、施設状況について定期的に原災法第25条に基づく報告を行った。

<評価>

- ・社外連絡については、定められた手順通りFAX送信および電話によるFAX着信確認を実施できた。
- ・社内連絡については、「9. 前回訓練時の要改善事項への取り組み」の「各事業所の緊急時態勢発令等の重要情報の共有方法について検討し見直す。」に示す対策の通り、TV会議システムの音声接続を行い、第1次緊急時態勢発令の重要情報を発信し、全社対策本部と情報共有を図れた。
- ・原災法第10条に基づく通報については、通報判断から発信までの目途15分以内に対し約4分で実施できたため、良好であった。

(2) 救護訓練

- ・再処理施設構内（屋外）で負傷者を発見したことによるJETへの出動要請を実施し当社緊急搬送車両による保健管理建屋への搬送訓練を実施した。
- ・屋外に負傷者役を配置し、足の骨折負傷による自力歩行困難のため、現場での応急処置および搬送の救護活動を実施した。
- ・地震による瓦礫発生によって構内道路が一部通行不能となり、緊急搬送車両を通過させるため、瓦礫の撤去を全社対策本部から事業部対策本部長（原子力防災管理者）へ要請した。
- ・要請を受けた事業部対策本部長（原子力防災管理者）の指示により、ホイールローダを出動させ、負傷者発生場所付近の構内道路上で模擬瓦礫の撤去作業を実施した。

<評価>

- ・JETは負傷者の救護活動を定められた手順通り実施することができた。
- ・事業部対策本部長（原子力防災管理者）は全社対策本部からの瓦礫撤去作業の応援要請に対し、適切な機材、要員を派遣し、瓦礫撤去作業を実施することができた。

(3) モニタリング訓練

- ・非常時対策組織の立ち上げ後、放射線管理班は主排気筒モニタ、エリアモニタ、モニタリングポストの機能状態および測定結果を確認し、非常時対策組織本部長（原子力防災管理者）※へ報告した。
- ・放射線管理班はモニタリングカーの配置場所を検討後、モニタリングカーを移動し配置完了を事業部対策本部長（原子力防災管理者）に報告した。また主排気筒に可搬型モニタを設置し、測定結果を報告した。

※：第1次緊急時態勢発令後は、事業部対策本部長（原子力防災管理者）となる。

<評価>

- ・放射線管理班は非常時対策組織の立ち上げ後、定められた手順通り活動を開始し、事業部対策本部長（原子力防災管理者）へエリアモニタの測定結果等を報告することができた。

(4) 避難誘導訓練

- ・再処理施設構内の社員および協力会社社員を対象とした点呼・安否確認を実施しその結果について担当する班（総務班）より事業部対策本部長（原子力防災管理者）に報告した。

<評価>

- ・総務班は、非常時対策組織の立ち上げ後、定められた手順通り活動を開始し、事業部対策本部長（原子力防災管理者）へ点呼結果を報告することができた。

(5) その他必要と認める訓練

①事象収束活動訓練（電源車接続対応）

- ・電源車の対応要員は、統括当直長（模擬）からの指示を受け、非常用電源建屋まで電源車を移動させ、再処理施設本体の非常用主母線に電源を供給する準備作業を実施した。（接続作業は一部模擬で実施。）
- ・電源車の給電準備作業完了後、統括当直長（模擬）から報告を受けた運転管理班は事業部対策本部長（原子力防災管理者）へ準備完了の報告を行った。
- ・事業部対策本部長（原子力防災管理者）は給電に問題がないことを本部内の各班を通じて確認後、給電の開始を指示した。
- ・給電開始後、事業部対策本部長（原子力防災管理者）は給電開始の報告を受けた。

<評価>

- ・電源車の対応要員は、統括当直長（模擬）からの指示に従い、電源車の接続作業を手手順通り実施することができた。
- ・事業部対策本部長（原子力防災管理者）は、準備完了報告後、手順に従って給電開始の指示を行うことができた。

②対策組織等の設営訓練

- ・非常時対策組織本部長（原子力防災管理者）※は、非常時対策組織を設置後、情報収集のため、当直の活動状況、安全系監視制御盤の状況、電源復旧状況、モニタリングの結果、社員の安否確認、廃液等のクリティカル情報の確認、報告等を対策組織の各班に指示し、各班は非常時対策組織本部長（原子力防災管理者）※へ報告を行った。
 - ・第2非常用ディーゼル発電機の手動起動失敗の報告を受け、非常時対策組織本部長（原子力防災管理者）※は第1次緊急時態勢を発令し、TV会議を使用して全社対策本部長等へ第1次緊急時態勢の発令および状況説明を行った。
- ※：第1次緊急時態勢発令後は、事業部対策本部長（原子力防災管理者）となる。

<評価>

- ・非常時対策組織および事業部対策本部は、行動規範（ガイドライン）に従い、TV会議の他、事業部連絡員を通じ、全社対策本部、東京支社、青森総合本部と情報共有することができた。また事業部対策本部および全社対策本部の時系列の電子閲覧システム（デジエ）の入力結果を確認することで、活動場所が全社対策本部側となる班の活動状況を把握することができた。
- ・事業部対策本部の指示、報告については、行動規範（ガイドライン）に従い、事業部対策本部長（原子力防災管理者）に一元化して実施され、不用な発言、情報の錯綜（発言者が不明確な報告）が無いことを確認した。
- ・事業部対策本部内の指示・報告の発話中に、全館放送が流れる場面があったが、指示・報告の発話も継続していたため、音声も輻輳し内容が聞き取りにくかった。

③重大事故対応訓練

本訓練は当直員の習熟を目的に、重大事故シナリオに基づき訓練を実施した。総合訓練①の訓練シナリオとは別に、地震発生とともに中央制御室の安全系監視制御盤の機能等が喪失したことを受け、統括当直長による実施体制への移行、重大事故対応手順に基づく対応活動を行う訓練シナリオとした。

- ・地震発生後、統括当直長の指示により、当直員は重大事故対策の実施組織へ移行し、各班による重大事故対策の初動対応を開始した。
- ・現場環境確認班は、初動対応として、防護具（ケミカルスーツ、酸素呼吸器）を着装した対象建屋内のアクセスルートの確認を実施し、実施結果を実施責任者（統括当直長）へ報告した。（高レベル廃液ガラス固化建屋内のアクセスルート確認を実施とし、他建屋のアクセスルート確認は模擬とした。）
- ・アクセスルートの確認後、高レベル廃液ガラス固化建屋の蒸発乾固対策班による屋内ホース展張作業を実施した。

<評価>

- ・初動対応について手順通りの作業を概ね実行可能であることを確認できた。
- ・実施責任者の確認作業が逼迫し、負担となっている様子が見られた。
- ・各班から実施責任者への作業・操作・行動の開始、終了および状況報告について、一部報告の漏れがあった。
- ・制御建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋の初動対応について、手順通りの人員で対応できたことから、手順に定めた人員で十分であることを確認した。

8. 2 全社対策本部の各訓練結果

(1) その他必要と認める訓練

①全社対策本部設営訓練

- ・副社長（社長の代行）は大規模地震発生により、各施設の異常の確認有無に係わらず全社対策本部を設置する必要がある旨判断し、全社対策本部の設置を宣言し、要員の参集を行い、要員の参集を確認後全社対策本部の立上げを行った。
- ・再処理事業部対策本部との情報共有として、重要度の高い事項についてはTV会議システムを通じて、再処理事業部から被災状況等の報告を受け、重要度の高い事項以外については全社対策本部に派遣された事業部連絡員の補足説明により、施設の状況を把握した。
- ・全社対策本部から再処理事業部対策本部への問い合わせ事項や、対応指示、被災状況の情報収集にあたり、再処理事業部連絡員と再処理事業部対策本部事務局との連絡のため、パソコンによるTV会議でリアルタイムに情報収集できるラインを確立しておき、当該連絡員を通じて情報共有を行った。

<評価>

- ・副社長（社長の代行）は、大規模地震発生後に全社対策本部の設置を宣言し、要員の参集を確認後全社対策本部の立上げを手順どおり実施することができた。
- ・再処理事業部の施設の状況については、重要度の高い事項は再処理事業部対策本部からTV会議を通じて報告を受けた。重要度の高い事項以外は再処理事業部連絡員を通じて同対策本部から送付される通報文などの補足説明を受け、適切なタイミングで情報共有することができた。

9. 前回訓練時の要改善事項への取り組み

本訓練のうち、再処理事業部については前回の総合訓練（2016年9月13日）の反省事項のうち、以下の項目について取り組みを行い、訓練で確認することとした。

前回（2016年9月13日）の総合訓練 において抽出した主な反省事項	取り組み状況
事業部対策本部の班内における情報共有の方法、所掌分担の明確化を図る必要がある。（2016年9月13日総合訓練 主な反省事項（2））	<p>1. 事業部対策本部報告ルールの再周知</p> <p>【問題】</p> <ul style="list-style-type: none">・事業部対策本部長（原子力防災管理者）への報告方法で、班責任者を介さない経路での報告があり、誰からの報告か不明確となった。 <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none">・以前より事業部対策本部内の指示命令、報告等については、事業部対策本部長（原子力防災管理者）に一元化し、発言者を明確にする（誰から誰に対する指示、報告か明言する）運用としていたが、明文化はしておらず、事業部対策本部員へ運用の周知が不足していた。 <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none">・事業部対策本部の行動規範（ガイドライン）を作成し、その中で事業部対策本部における指示、報告の際の所作、遵守事項（指示の際の対象者の明確化、指示受領の宣言、報告方法等）について記載し、事業部対策本部員へ周知を実施した。 <p>【対策の評価】</p> <ul style="list-style-type: none">・行動規範（ガイドライン）に従い、事業部対策本部長（原子力防災管理者）に一元化して実施され、不用な発言、情報の錯綜（発言者が不明確な報告）が無いことを確認した。

<p>前回（2016年9月13日）の総合訓練 において抽出した主な反省事項</p>	<p>取り組み状況</p>
<p>事業部対策本部の班内における情報共有の方法、所掌分担の明確化を図る必要がある。（2016年9月13日総合訓練 主な反省事項（2））</p>	<p>2. 班内の情報共有ツールの運用周知</p> <p>【問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一つの班で、事業部対策本部と全社対策本部の2箇所で活動する班について、相互の活動状況の把握ができなかった。 <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業部対策本部と全社対策本部の2箇所で活動する場合に、情報共有ツールである事業部対策本部および全社対策本部の時系列の電子閲覧システム（デヂエ）を使った班内の情報共有の方法を知らなかったため、活動状況の共有が行われなかった。 <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デヂエを使った班内の活動状況の共有について、使用、操作方法に関する資料を作成、事業部対策本部要員に配布するとともに説明会を実施した。 <p>【対策の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業部対策本部と全社対策本部の2箇所で活動する班において、デヂエを使って班内の活動状況の共有が行われ、対策が有効であることを確認した。 <p>3. 構内道路異常時の対応所掌の確認</p> <p>【問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内道路異常時の対応について本来所掌しない班に対して指示が行なわれていた。 <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内道路異常時の対応は、特定の所掌班はなく、発生状況に応じて事業部対策本部内で対応を協議、対処する運用だが、事業部対策本部内で認識されていなかった。 ・過去訓練でも構内道路等の異常を想定した実働訓練は実施していないため、事業部対策本部内の対応を経験していない。 <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内道路の所掌部門と事業部対策本部内で対応する事業部対策本部員で、構内道路異常時の対応が発生した場合の対応を事前検討し、具体的な対応手順を確認した。 ・地震発生時の構内道路の状況確認の結果、瓦礫発生、撤去を想定した実働訓練（救護訓練）を計画することで、関係者の対応の習熟を図った。 <p>【対策の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・救護訓練において全社対策本部からの瓦礫撤去作業の要請に対し、事業部対策本部内で適切な機材、要員を検討、派遣し、瓦礫撤去作業を実施することができた。このことから、構内道路異常時の対応について、手順が明確になり問題がないことを確認した。

<p>前回（2016年9月13日）の総合訓練 において抽出した主な反省事項</p>	<p>取り組み状況</p>
<p>各事業所の緊急時態勢発令等の重要情報の共有方法について検討し見直す。 （2016年2月16日総合訓練 主な改善点（1））</p>	<p>【問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他事業部が原災法第15条事象発生時にその詳細情報が事業部対策本部に伝わらず、情報共有ができなかった。 <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2次緊急時態勢発令時等の重要情報について全社、各事業部間で詳細情報を共有する取り決めが無い。また、全社対策本部への事業部連絡員の役割について、他事業部発災時の情報収集を認識していなかった。 <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2次緊急時態勢発令時等、各事業部対策本部、全社対策本部が重要情報を発信する際の他事業部への連絡方法について、従来の事業部連絡員と電話連絡を優先的に使用する方法から、TV会議システムの音声接続を行い、迅速に情報発信、共有を図る方法を試運用した。また、全社対策本部に派遣する事業部連絡員に対しては、他事業部の発災時には、事業部対策本部から情報収集を行うことを事前の机上訓練で担当者に認識させた。 <p>【対策の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> TV会議システムの音声接続を行い、第1次緊急時態勢発令の重要情報を発信し、全社対策本部と情報共有ができていることを確認した。 なお、4施設同時発災時における対策の効果についても確認する必要があるため、総合訓練②で継続して評価する。

10. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で示した再処理事業部と全社対策本部の訓練目的に対する評価結果は以下の通り。

10.1 再処理事業部の訓練の評価

再処理事業部内の指揮命令系統の確認

再処理事業部内の指揮命令系統に関する評価として、行動規範（ガイドライン）に従い、原子力防災管理者による指揮命令系統を阻害する、対策会議大で不要な報告、必要な報告を妨げる等の情報の錯綜がなく、再処理事業部内の指揮命令系統は、概ね適切に機能していたものと判断する。

- ・事業部対策本部の指示、報告については、行動規範（ガイドライン）に従い、事業部対策本部長（原子力防災管理者）に一元化して実施され、不要な発言、情報の錯綜がなかったことから、良好であったと評価する。

[8.1(5)②対策組織等の設営訓練]

- ・TV会議の他、デヂエの入力結果、事業部連絡員を通じ、全社対策本部、東京支社、青森総合本部と情報共有ができたこと、全社対策本部からの瓦礫撤去作業の応援要請に対し、適切な機材、要員を派遣することができたこと、事業部対策本部長（原子力防災管理者）への準備完了報告後、給電開始の指示を行うことができたことから、再処理事業部内の指揮命令系統は適切に機能していた。

[8.1(2)救護訓練]

[8.1(5)①事象収束活動訓練（電源車接続対応）]

[8.1(5)②対策組織等の設営訓練]

- ・全館放送時にも本部内の発言が継続された結果、事業部対策本部員の報告内容が聞き取りづらい場面があったことから、放送中の事業部対策本部内の発言禁止について、行動規範（ガイドライン）に明記、周知する運用を検討する。

[8.1(5)②対策組織等の設営訓練]

10.2 全社対策本部の訓練の評価

全社対策本部内の指揮命令系統の確認

- ・全社対策本部長の指示に対し、全社対策本部員は対応出来ていたことから全社対策本部内の命令系統については良好であったと評価する。
- ・しかし、全社対策本部長の指示事項への対応は各班任せになっており、本部内でのその進捗状況の管理までは行われていなかったことから、本部内で指示事項を記録し対応状況を管理する運用を検討する。

11. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

「10. 訓練の評価」の他、自己評価、気付き事項の集約を行い、改善点等の抽出を行った結果、主な反省事項は以下の通りである。なお、これらについては、直ちに対策を検討し、総合訓練②で効果を確認することとした。

11.1 再処理事業部

(1) 事業部対策本部内の情報共有に関すること

- ・事業部対策本部内の指示・報告の発話中に、全館放送が流れる場面があったが、指示・報告の発話も継続していたため、音声は輻輳し内容が聞き取りにくかった。放送中の本部内の発言禁止について、行動規範（ガイドライン）に明記、周知していないことによるものであるため、放送中は内容によらず本部発言はしないこと、状況によっては事業部対策本部長（原子力防災管理者）より静粛を指示することを、事業部対策本部員の行動規範（ガイドライン）に明記して周知を図る。

[8.1(5)②対策組織等の設営訓練]

(2) 重大事故対応訓練に関すること

- ・実施責任者の確認作業が逼迫し、負担となっている様子が見られた。これは実施責任者の所掌ではない事項についても把握しようとしていたためであり、実施責任者が掌握すべき事項とそれ以外の事項についての認識が不十分なことが原因だった。実施責任者に対し、実施責任者が直接把握すべき事項の再説明を行う。

[8. 1 (5) ③重大事故対応訓練]

- ・初動対応における作業・操作・行動の開始、終了および状況報告の一部報告の漏れがあった。これは、対応要員がこれらの報告の必要性について認識が不足していたことが原因だった。対応要員に対し、実施組織に報告する作業等の開始、終了および状況報告について再説明を行う。

[8. 1 (5) ③重大事故対応訓練]

1 1. 2 全社対策本部

(1) 全社対策本部内の指揮命令系統の確認

- ・全社対策本部長の指示事項への対応が各班任せになっており、本部内でのその進捗状況の管理まで行われていなかったことから、本部内で指示事項を記録し対応状況を管理する運用を検討する。

以 上