

女川原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-23 (改2)
提出年月日	2022年11月9日

## 女川原子力発電所2号炉

### 原子炉施設保安規定に係る説明資料 (教育訓練について)

2022年11月

東北電力株式会社

## 目 次

1. 保安規定改正に伴い追加する教育訓練の範囲について
2. 保安教育について
3. 設置許可基準規則適合性に関わる教育訓練について
4. 設計基準適合性の教育・訓練計画頻度の考え方について
5. 発電所長の保安教育について
6. 重大事故等対応要員及び初期消火要員（消防車隊）に関わる協力企業との契約について
7. 教育訓練 原子炉設置許可申請書から保安規定条文及び下部規定文書の記載フロー
8. 保安教育（保安規定 第117 条）として整理する教育と関連条項との対応表
9. 教育訓練の整合表
10. 重大事故等に係る成立性確認訓練について
11. 大規模損壊発生時の対応に関する教育訓練について
12. 火災・内部溢水・その他自然災害の教育訓練

保安規定改正に伴い追加する教育訓練の範囲について

保安規定に基づく教育訓練は「保安教育」，「一般教育（訓練）」に区分される。以下にその概要を示す。

1. 保安教育

保安教育を通して、安全が最優先される企業風土を育て、かつ定着化を図る観点から、発電所業務に従事する者に対して、保安教育を実施している。

具体的には、各所員自らが職務に直結する又は関連する知識の習得を目的とした基礎的、基本的な教育と位置付け、「所員への保安教育実施方針」で定める入所時に実施する教育、放射線業務従事者教育、その他反復教育を実施している。

今回、追加・変更する保安教育は下表のとおり。

今回追加・変更する保安教育

保安規定 117条		教育項目 <sup>注1)</sup>	頻度 <sup>注2)</sup>	
その他反復教育	非常の場合に講ずべき処置に関すること	緊急事態応急対策等、原子力防災対策活動に関すること	○原子力防災教育（既存） ○緊急事態応急対策活動に関する教育（従来内容を充実）	1 回/年以上
		重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関すること	○重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対応に関する教育（新規）	1 回/年以上
		火災発生時の措置に関すること	○火災防護教育（新規）	1 回/年以上
		内部溢水発生時の措置に関すること	○内部溢水発生時の対応に関する教育（新規）	1 回/年以上
		火山影響等発生時の措置に関すること	○火山影響等及び積雪 <sup>注3)</sup> に関する教育（新規）	1 回/年以上
		その他自然災害（地震、津波、竜巻及び積雪等）発生時の措置に関すること <sup>注3)</sup>	○地震発生時の対応に関する教育（新規） ○津波発生時の対応に関する教育（新規） ○竜巻発生時の対応に関する教育（新規）	1 回/年以上
		有毒ガス発生時の措置に関すること	○有毒ガス発生時の対応に関する教育（新規）	1 回/年以上

- 注1) 教育名称は、品質マネジメント文書で定める。
- 注2) 頻度「1回/年」は、原則、年度ごとに1回とする。ただし、転入者や新たに役割を付与された者に対して、当該年度内での受講が困難な場合には、転入又は新たに役割を付与されて以降、1年間以内に受講することを許容する。この旨を品質マネジメント文書に規定し、保安教育以外の教育訓練についても準用する。
- 注3) 積雪発生時の対応は保安規定第17条の4に規定しているが、積雪発生時における積雪の除去等の対応は火山影響等発生時と同様であることから、添付1-2実施基準においては火山影響発生時と積雪発生時をまとめて記載している。積雪に関する教育は、実施基準に基づき「火山影響等発生時の措置に関すること」にて実施。(以降の記載についても同様)

## 2. 一般教育（訓練）

保安教育に対し、その他の教育訓練、例えば各グループ員の業務遂行上、必要となる知識や知見・技術的技能の習得及び向上を目的に、特殊な技量、免許等の取得を目指す者又は既取得者のみを対象として必要な人財を育成する教育訓練、又は理解・習得した保安規定（下部規定を含む。）の内容を実践的に活用することを目的とした教育訓練を一般教育（訓練）と位置付けている。

具体的には、新規制基準の審査要求に対応した訓練、職場内教育（OJT）、社内の訓練施設で実施する訓練、メーカ技能研修及び原子力防災訓練、車両免許取得等を品質マネジメント計画の「6.2 要員の力量の確保および教育訓練」に従い実施する。

### 今回追加・変更する主な一般教育（訓練）

保安規定	教育訓練名称	頻度
第17条（添付1-2）	○自衛消防隊による総合訓練（既存） ○消防訓練（防火対応）	1回/年以上
第17条の2（添付1-2）	○内部溢水発生時の対応訓練	1回/年以上
第17条の3（添付1-2）	○火山影響等発生時の対応訓練	1回/年以上
第17条の4（添付1-2）	○地下水位低下設備の機能喪失に備えた訓練	1回/年以上
第17条の5（添付1-2）	○有毒ガス発生時の対応訓練	1回/年以上
第17条の7,8（添付1-3）	○力量の付与のための教育訓練	下記参照 ※
	○力量の維持向上のための教育訓練 ○成立性の確認訓練（力量の付与のための教育訓練含む。） ○技術的能力の確認訓練（大規模損壊）等	1回/年以上

※ 重大事故等対処設備に係る運転上の制限が適用開始されるまで、又は大規模損壊対応で用いる設備の使用を開始するまでに実施する。

## 保安教育について

## &lt;法令・規則&gt;

- ・ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 第九十二条
  - 七 発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者に対する保安教育に関することであつて次に掲げるもの
    - イ 保安教育の実施方針（実施計画の策定を含む。）に関すること。
    - ロ 保安教育の内容に関することであつて次に掲げるもの
      - (1) 関係法令及び保安規定の遵守に関すること。
      - (2) 発電用原子炉施設の構造、性能及び運転に関すること。
      - (3) 放射線管理に関すること。
      - (4) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること。
      - (5) 非常の場合に講ずべき処置に関すること。
    - ハ その他発電用原子炉施設に係る保安教育に関し必要な事項
      - 第92条第1項第7号で保安規定に関する「保安教育」を規定している。

## &lt;実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準&gt;

## 実用炉規則第92条第1項第7号

## 保安教育

- 発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者（役務を供給する事業者に属する者を含む。以下「従業員」という。）について、保安教育実施方針が定められていること。
- 従業員について、保安教育実施方針に基づき、保安教育実施計画を定め、計画的に保安教育を実施することが定められていること。
- 従業員について、保安教育実施方針に基づいた保安教育実施状況を確認することが定められていること。
- 燃料取替に関する業務の補助及び放射性廃棄物取扱設備に関する業務の補助を行う従業員については、当該業務に係る保安教育を実施することが定められていること。
- 保安教育の内容について、関係法令及び保安規定への抵触を起こさないことを徹底する観点から、具体的な保安教育の内容、その見直しの頻度等について明確に定められていること。

## 設置許可基準規則適合性に関わる教育訓練について

## 1. 方針

新規制基準として新たに要求された「設置許可基準規則」に係る教育訓練については、火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害（地震、津波、竜巻及び積雪等）及び有毒ガス発生時の措置に関する対処方法の知識・技能を習得し、教育訓練により維持向上を図る。また、定められた頻度、内容で実施し、必要に応じて教育訓練の内容等の改善を図り実効性を高めていくこととする。

## 2. 教育訓練の頻度の考え方

- 設計基準対象施設は、一部の施設が重大事故等対処施設でもあることから、技術的能力まとめ資料 1.0 添付資料1.0.9「重大事故等対策の対処に係わる教育及び訓練について」と同様の考え方とする。
  - ・各要員に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し、評価することにより、力量の維持及び向上を図る。
  - ・各要員が力量の維持・向上を図るためには、各要員の役割に応じた各種教育及び訓練を行う。要員が各種教育及び訓練を受けるとともに、操作等を習熟し、力量の維持向上を図る。またこれらを毎年繰り返し実施することにより、更なる力量の維持・向上を図ることができる。

## 3. 教育の効果の確認について

- 教育・訓練の効果については、各要員が必要な教育訓練を計画的に実施し、力量の維持・向上が図られていることをもって効果を確認する。
  - ・各要員が教育・訓練の要領に従い、確実に教育及び訓練を実施していることを確認することにより効果（力量）の確認を行う。
  - ・教育・訓練により、体制等について改善要否を評価し、必要により改善及び教育・訓練計画への反映を行って、力量を含む対応能力の向上を図る。

以上のことから、各要員に対し必要な教育訓練項目を重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の訓練と同様に年1回以上実施し、評価することにより、力量の維持及び向上を図る。

また、教育訓練内容、頻度及び時間については、今後の教育訓練報告書等の結果を踏まえより有効な教育となるよう必要に応じ見直すこととする。

以上

設計基準適合性の教育・訓練計画頻度の考え方について

項目	頻度	教育・訓練の方針	教育・訓練の内容
教育・訓練の計画	1回/年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原子炉施設保安規定及び保安規定に基づく品質マネジメント文書に基づき計画の策定方針を規定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 設計基準適合性に関する知識向上のための各教育訓練項目等</li> </ul>
全体教育 (机上教育)	1回/年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 設計基準適合性の関係法令及び保安規定を遵守・徹底する観点から知識の向上を図る教育を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 全所員又は対象要員の実効性等の基礎知識を確認する教育</li> </ul>
教育・訓練項目	1回/年以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各要員に対し必要な教育・訓練項目を実施し、評価することにより、力量の維持・向上を図る。</li> <li>○ 各要員が力量の維持・向上を図るためには、各要員の役割に応じた教育・訓練を行う。</li> <li>○ 各要員が教育・訓練項目を受け、各手順を習熟し、力量の維持・向上を図る。また、これらを毎年繰り返し実施することにより、更なる力量の維持・向上を図ることができる。</li> <li>○ 消防訓練（防火対応）について、訓練を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 設計基準適合性に対する幅広い知識を付与するための教育</li> <li>○ 初期消火活動等の各項目内容の教育訓練</li> </ul>

## 発電所長の保安教育について

保安規定に基づく発電所長への保安教育の運用について以下の通り考え方を整理した。

○発電所長は、発電所における保安に関する業務を統括するものとして責任を負っており、

- ・原子炉施設保安運営委員会による審議\*
- ・保安上必要な各種事項の承認
- ・原子力防災に関する重要事項の承認

等を義務付けており、これらに従事することにより保安教育の実施と同等な効果が期待できる。また、その立場上、保安規定の変更等、保安上重要な事項について自ら知る必要がある立場にあることから、それらの妥当性を理解した上で承認している。

○したがって、発電所長については、その職務を遂行することにより、保安教育を実施しているものとみなしている。なお、放射線業務従事者教育については、所長が放射線業務従事者になる場合に実施している。

\*：保安規定 第7条（原子炉施設保安運営委員会）において、所長を委員長として、発電所における原子炉施設の保安運営に関する事項「保安教育実施計画の策定（第117条）に関する事項」を審議し、確認している。

以 上



(参考資料)

< 下部規定文書：保安教育実施要領書 >

	教育対象者	保安教育項目
教育	全 所 員	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 火災防護教育</li><li>・ 内部溢水発生時の対応に関する教育</li><li>・ 火山影響等及び積雪に関する教育</li><li>・ 地震発生時の対応に関する教育</li><li>・ 津波発生時の対応に関する教育</li><li>・ 竜巻発生時の対応に関する教育</li><li>・ 有毒ガス発生時の対応に関する教育</li><li>・ 重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対応に関する教育</li><li>・ 入所時教育</li><li>・ 原子力防災教育</li><li>・ 緊急事態応急対策活動に関する教育</li></ul>

## 重大事故等対応要員及び初期消火要員（消防車隊）に関わる協力企業との契約について

### 1. 概要

当社は、発電所を協力企業とともに運営し、日常からコミュニケーションを図り安全運転に努めている。重大事故等及び大規模損壊発生時並びに火災発生時には、社員及び発電所に常駐の協力企業の社員にて対応することとしており、これらの協力企業との間で委託契約を締結し、業務を付託している。なお、重大事故等及び大規模損壊発生時並びに火災発生時において円滑に作業を行えるよう力量を有した協力企業要員を確保するため要求事項を明確にし、適切に調達管理を行う。

### 2. 契約形態

#### (1) 委託契約の内容

- ・緊急時に迅速に対応できる体制（重大事故等対応要員、初期消火要員（消防車隊）の確保）
- ・整備した手順に基づく訓練の実施（教育訓練計画の策定、実績の報告、知識・技能の確保）
- ・資機材の点検等
- ・火災発生時の初期消火及び延焼防止活動

以上の委託内容を明確にすることで、重大事故等及び大規模損壊発生時並びに火災発生時に作業を円滑に行う。

#### (2) 重大事故等及び大規模損壊発生時並びに火災等が発生した場合の協力

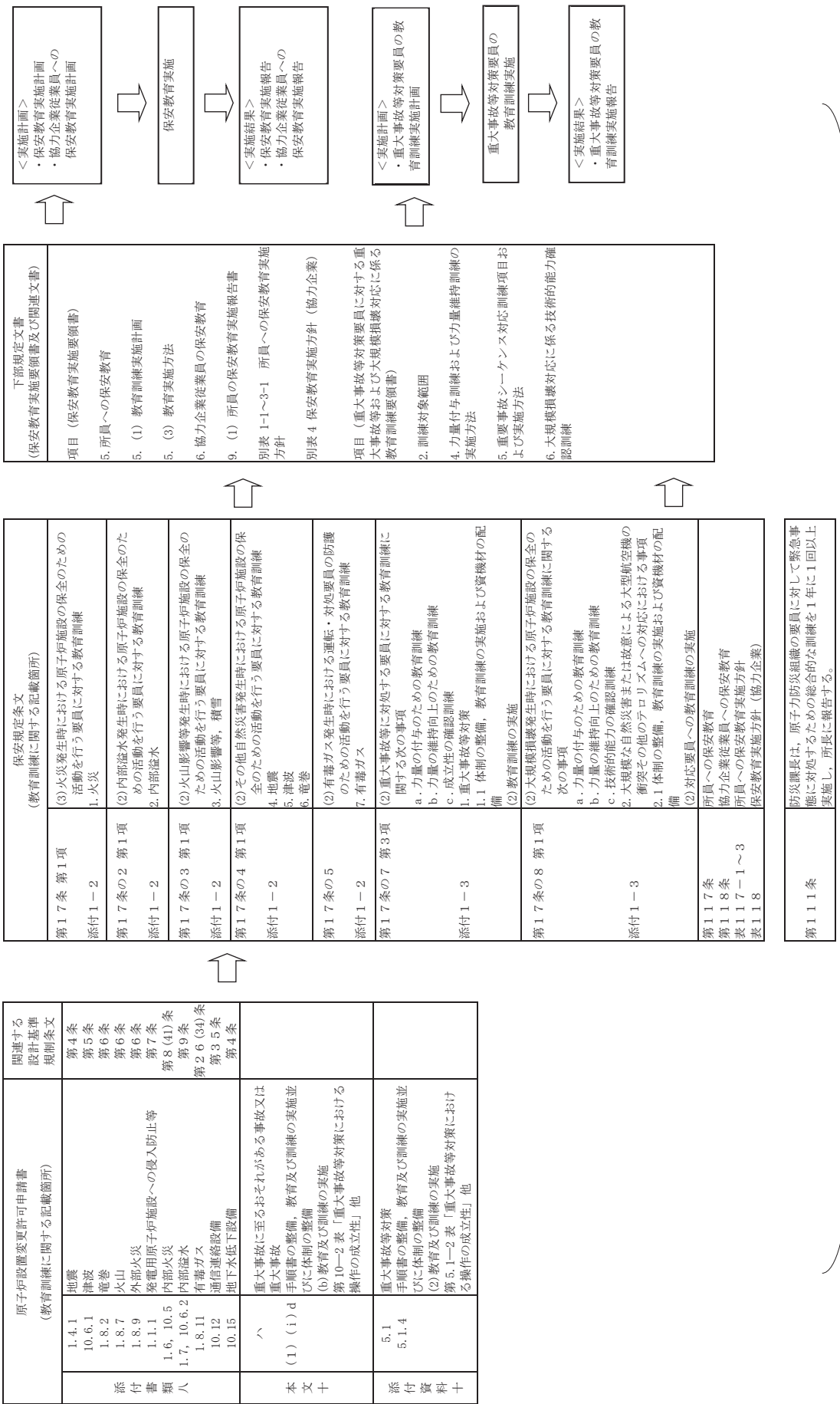
重大事故等及び大規模損壊発生時の活動を確実にするため、「女川原子力発電所 2号機 重大事故等対応業務委託」並びに火災発生時の活動を確実にするため、「女川原子力発電所における初期消火業務の準備支援業務」を協力企業と締結している。

#### (3) 教育訓練の流れ

協力企業教育訓練計画策定→当社で内容確認→教育訓練の実施→教育訓練実績報告書作成→当社で教育訓練実績確認

以 上

教育訓練 原子炉設置変更許可申請書から保安規定条文及び下部規定文書の記載のフロー



保安教育 (第117条) として整合する教育と関連条項等との対応表 (要求される教育の網羅性と保安規定への取組)

保安教育（保安規定 第117条）として整理する教育と関連条項との対応表

保安教育項目	内容（保安規定 表117）	頻度	設置許可基準規則の関連条項	その他の保安規定の関連条項	
既存	原子力防災教育 「原子力防災体制及び組織に関する知識」「シビアアクシデントに関する知識」	1回/年以上	-	第17条の7 第17条の8 (添付1-3)	重大事故等発生時の体制の整備 大規模損壊発生時の体制の整備
	緊急事態応急対策活動に関する教育	1回/年以上	-	-	-
新規	重大事故等発生時の対応に関する教育	1回/年以上	-	第17条の7 (添付1-3)	重大事故等発生時の体制の整備
	大規模損壊発生時の対応に関する教育	1回/年以上	-	第17条の8 (添付1-3)	大規模損壊発生時の体制の整備
	火災防護教育	1回/年以上	第6, 8, 9, 41条	外部火災, 内部火災, 内部溢水, 火災	火災発生時の体制の整備
	内部溢水発生時の対応に関する教育	1回/年以上	第9条	内部溢水	内部溢水発生時の体制の整備
	火山影響等及び積雪に関する教育	1回/年以上	第6条	火山, 積雪	火山影響等発生時の体制の整備
	地震発生時の対応に関する教育	1回/年以上	第4条	地震	その他自然災害発生時等の体制の整備
	津波発生時の対応に関する教育	1回/年以上	第5条	津波	その他自然災害発生時等の体制の整備
	竜巻発生時の対応に関する教育	1回/年以上	第6条	竜巻	その他自然災害発生時等の体制の整備
	有毒ガス発生時の対応に関する教育	1回/年以上	第26, 34条	有毒ガス	有毒ガス発生時の体制の整備
	※：運転員のみを対象とした保安教育は、「異常時対応（現場機器対応）」、「異常時対応（中央制御室内対応）」、「異常時対応（指揮、状況判断）」として実施する。				



教育訓練の整合表

教育訓練補足説明資料9＜整合表 別紙＞

保安規定記載事項		区分	教育項目	教育訓練	実施する教育訓練内容	添付書類	原子炉設置変更許可申請書 記載内容（概要）	設置許可基準規則 の関連事項	頻度	所属	対象者 協力企業 従業員
<p>(内部溢水発生時の体制の整備)</p> <p>第1.7条の2（2号付）</p> <p>2号付について、防災課長は、原子炉施設内において溢水が発生した場合（以下「内部溢水発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動<sup>※</sup>を行う体制の整備として、次の事項を含む計画を定め、所長の承認を得る。また、計画は、添付1-2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害および有毒ガス対応」に係る実施基準<sup>※</sup>に準って実施する。</p> <p>(2) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練に関する事項</p> <p>※1：内部溢水発生時に行う活動を含む（以下、本条において同じ。）。</p>					<p>表117-1 所員への保安教育実施方針（総括表）</p> <p>大分類：その他反応教育</p> <p>中分類：非常な場合（原子炉施設に隣接するベークアップ）に関する事項</p> <p>小分類：運転管理</p> <p>内容：異常時対応（現場施設対応、中央操作室内対応、指揮、状況判断）</p>		<p>・内部溢水発生時の体制の整備に関する事項</p> <p>・原子炉施設内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検及び修理に関する事項</p> <p>・配管の内部管理</p> <p>・高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転制御管理</p> <p>・各機器の故障の通知及び修理器材の調達に関する事項</p> <p>・水漏れ等の位置の考え方や及び運用管理に関する事項</p> <p>・原子炉建屋内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・定検作業時の一時的なプラント状態の変更に関する事項</p>				
<p>添付1-2</p> <p>【内部溢水の体制の整備】</p> <p>2. 教育訓練の実施</p> <p>(1) 防災課長は、全所員に対して、溢水発生時の運用管理に関する教育訓練を実施する。</p> <p>(2) 発電管理課長は、運転員に対して、溢水発生時の運転操作等に関する教育訓練を実施する。</p>					<p>表117-1 所員への保安教育実施方針（総括表）</p> <p>大分類：その他反応教育</p> <p>中分類：非常な場合（原子炉施設に隣接するベークアップ）に関する事項</p> <p>小分類：運転管理</p> <p>内容：異常時対応（現場施設対応、中央操作室内対応、指揮、状況判断）</p>		<p>・内部溢水発生時の体制の整備に関する事項</p> <p>・原子炉施設内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検及び修理に関する事項</p> <p>・配管の内部管理</p> <p>・高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転制御管理</p> <p>・各機器の故障の通知及び修理器材の調達に関する事項</p> <p>・水漏れ等の位置の考え方や及び運用管理に関する事項</p> <p>・原子炉建屋内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・定検作業時の一時的なプラント状態の変更に関する事項</p>				
<p>(火山影響等発生時の体制の整備)</p> <p>第1.7条の3（2号付）</p> <p>2号付について、防災課長は、火山現象による影響が発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動<sup>※</sup>を行う体制の整備として、次の事項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1-2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害および有毒ガス対応」に係る実施基準<sup>※</sup>に準って実施する。</p> <p>(2) 火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練に関する事項</p> <p>※1：火山影響等発生時に行う活動を含む（以下、本条において同じ。）。</p>					<p>表117-1 所員への保安教育実施方針（総括表）</p> <p>大分類：その他反応教育</p> <p>中分類：非常な場合（原子炉施設に隣接するベークアップ）に関する事項</p> <p>小分類：運転管理</p> <p>内容：異常時対応（現場施設対応、中央操作室内対応、指揮、状況判断）</p>		<p>・火山影響等発生時の体制の整備に関する事項</p> <p>・原子炉施設内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・配管の内部管理</p> <p>・高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転制御管理</p> <p>・各機器の故障の通知及び修理器材の調達に関する事項</p> <p>・水漏れ等の位置の考え方や及び運用管理に関する事項</p> <p>・原子炉建屋内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・定検作業時の一時的なプラント状態の変更に関する事項</p>				
<p>添付1-2</p> <p>【火山影響等、地震】</p> <p>3. 教育訓練の実施</p> <p>(1) 防災課長は、全所員に対して、火山影響等発生時の運用管理に関する教育訓練を実施する。</p> <p>(2) 発電管理課長は、運転員に対して、火山影響等発生時の運転操作等に係る手順に関する教育訓練を実施する。</p> <p>(3) 防災課長は、重大事故等対応要員に対して、火山影響等発生時の非常用ディゼル発電機の機能を維持するための対策等に関する教育訓練を実施する。</p>					<p>表117-1 所員への保安教育実施方針（総括表）</p> <p>大分類：その他反応教育</p> <p>中分類：非常な場合（原子炉施設に隣接するベークアップ）に関する事項</p> <p>小分類：運転管理</p> <p>内容：異常時対応（現場施設対応、中央操作室内対応、指揮、状況判断）</p>		<p>・火山影響等発生時の体制の整備に関する事項</p> <p>・原子炉施設内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・配管の内部管理</p> <p>・高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転制御管理</p> <p>・各機器の故障の通知及び修理器材の調達に関する事項</p> <p>・水漏れ等の位置の考え方や及び運用管理に関する事項</p> <p>・原子炉建屋内の閉鎖状態の解除に関する事項</p> <p>・排水設備の点検に関する事項</p> <p>・定検作業時の一時的なプラント状態の変更に関する事項</p>				

八

1.7 溢水防護に関する基本方針

1.7.9 手順等

(1) 配管の想定破損状態において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような傾向がないことを継続的な管理で確認する。

(2) 配管の想定破損状態において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような傾向がないことを継続的な管理で確認する。

(3) 運転記録（高エネルギー配管として運転している場合は当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい）により低エネルギー配管としていた設備については、運転時間管理を行う。

(4) 内部溢水発生による溢水において、溢水量となる機器のうち運転により地盤力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合は、漏洩手順を定める。

(5) 地震起因による溢水において、溢水量となる機器のうち運転により地盤力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合は、漏洩手順を定める。

(6) 排水を期待する箇所から排水を阻害する原因に対し、それを防止するための運用を実施する。

(7) 施設定期検査作業に伴う溢水防護対策の不備や部品の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更についても、その状態を踏まえた必要な安全確保の措置を講じなければならない運用とする。

(8) 施設定期検査作業に伴う溢水防護対策の不備や部品の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更についても、その状態を踏まえた必要な安全確保の措置を講じなければならない運用とする。

(9) 水密閉については、開放後の確認及び閉止されない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。

(10) 溢水発生後の滞留区画等での排水作業手順を定める。

1.7 溢水防護に関する基本方針

1.7.9 手順等

(1) 配管の想定破損状態において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような傾向がないことを継続的な管理で確認する。

(2) 配管の想定破損状態において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような傾向がないことを継続的な管理で確認する。

(3) 運転記録（高エネルギー配管として運転している場合は当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい）により低エネルギー配管としていた設備については、運転時間管理を行う。

(4) 内部溢水発生による溢水において、溢水量となる機器のうち運転により地盤力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合は、漏洩手順を定める。

(5) 地震起因による溢水において、溢水量となる機器のうち運転により地盤力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合は、漏洩手順を定める。

(6) 排水を期待する箇所から排水を阻害する原因に対し、それを防止するための運用を実施する。

(7) 施設定期検査作業に伴う溢水防護対策の不備や部品の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更についても、その状態を踏まえた必要な安全確保の措置を講じなければならない運用とする。

(8) 施設定期検査作業に伴う溢水防護対策の不備や部品の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更についても、その状態を踏まえた必要な安全確保の措置を講じなければならない運用とする。

(9) 水密閉については、開放後の確認及び閉止されない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。

(10) 溢水発生後の滞留区画等での排水作業手順を定める。

1.8.7.2 手順等

(1) 降設が確認された場合は、建屋外部の設備に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去を適切に実施する手順を定める。

(2) 降設が確認された場合は、状況に応じて外気取入ダクトの閉止、換気空調系の停止又は事故時運転モードへの切替えにより、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。

教育訓練の整合表

教育訓練補足説明資料9＜整合表 別紙＞

Table with 7 columns: 保安規定記載事項, 区分, 教育項目, 教育訓練, 実施する教育訓練内容, 添付書類, 設置許可基準規則の関連事項, 頻度, 所員, 対象者, 他企業従業員. The table details safety training programs for a power plant, including topics like fire safety, equipment operation, and emergency response, with specific frequency and personnel requirements.

保安規定記載事項	区分	教育項目	教育訓練	実施する教育訓練内容	添付書類	原子炉設置変更許可申請書 記載内容（概要）		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者	
						協力企業従業員	所属				
<p>（協力企業従業員への保安教育）</p> <p>総務課長は、原子炉施設に関する作業を協力企業が行う場合、当該協力企業従業員の発電所入場時に安全に必要な教育を行う場合、当該協力企業が表11.8の実施方針に基づいて実施されていることを確認する。なお、各課長は、教育の実施内容を確認するため、教育現場に立ち立ち会い、その結果を総務課長に報告する。</p> <p>ただし、総務課長が、所長により別途承認された基準に従い、各項目の全部または一部について十分な知識および技能を有しているものと認められた者については、該当する教育について省略することができる。</p> <p>2. 放射線管理課長は、原子炉施設に関する作業のうち、管理区域内における業務を協力企業が行う場合、当該協力企業従業員に対し、安全に必要な教育が表11.8の実施方針に基づいて実施されていることを確認する。なお、各課長は、教育の実施状況を確認するため教育現場に立ち立ち会い、その結果を放射線管理課長に報告する。</p> <p>ただし、放射線管理課長が、所長により別途承認された基準に従い、各項目の全部または一部については、該当する教育について十分な知識および技能を有しているものと認められた者については、該当する教育について省略することができる。</p> <p>3. 発電管理課長は、放射性廃棄物処理設備に関する業務の補助を協力企業が行う場合、毎年度、当該業務に従事する従業員に対し、表11.7-1、2、3の実施方針のうち、「運転員以外の技術系所属」に準じる保安教育実施計画を定めていることを確認し、その内容を原子炉主任技術者の承認を得て所長の承認を得る。</p> <p>4. 原子燃料課長は、燃料搬入に関する業務の補助を協力企業が行う場合、毎年度、当該業務に従事する従業員に対し、表11.7-1、2、3の実施方針のうち、「燃料取扱の業務に関する者」に準じる保安教育実施計画を定めていることを確認し、その内容を原子炉主任技術者の承認を得て所長の承認を得る。</p> <p>5. 各課長は、火災、重大事故等発生時および大規模損壊発生時における原子炉施設内の保安のための活動に関する業務の補助を協力企業が行う場合、当該業務に従事する従業員に対し、安全に必要な教育が表11.7-1の実施方針のうち「運転員以外の技術系所属」に準じる保安教育実施計画を定めていることを確認し、その内容を原子炉主任技術者の承認を得て所長の承認を得る。</p> <p>6. 各課長は、第3項、第4項および第5項の保安教育実施計画に基づき保安教育が実施されていることを確認し、その実施結果を年度別に所長に報告する。なお、教育の実施状況を確認するため教育現場に立ち立ち会い、その結果を総務課長に報告する。</p> <p>ただし、所長により別途承認された基準に従い、各項目の全部または一部について十分な知識および技能を有しているものと認められた者については、該当する教育について省略することができる。</p>											



教育訓練の整合表

保安規定記載事項	区分	教育項目	教育訓練	実施する教育訓練内容	添付書類	原子的設置変更申請書類 記載内容(概要)	設置許可の高 圧の関連 条項	頻度	所属	対象者
<p>(重大事故等発生時の体制の整備)</p> <p>第17条7 (2)号について、社長は、重大事故に際するおそれのある事故または重大事故が発生した場合(以下「重大事故等発生時」という。)における原子的施設の保全のための活動を行うための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>3. 体制について、防災課長は、第17条の体制に基づき、重大事故等発生時における原子的施設の保全のための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>1. 3.に於て「重大事故等発生時」及び「体制整備」に係る実施基準)に従い、実施する。</p> <p>(2) 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>a. 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>b. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>c. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>d. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>e. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>※2: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p> <p>※3: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p>	保安	<p>緊急力防出動体制及び組織的対応に関する知識</p> <p>シビアアクシデントに関する知識</p> <p>重大事故等発生時の活動に係る体制整備</p>	教育	<p>○緊急事態発生時の体制整備</p> <p>○緊急力防出動体制及び組織的対応に関する知識</p> <p>○シビアアクシデントに関する知識</p> <p>○重大事故等発生時の活動に係る体制整備</p>	<p>5.1 重大事故等発生時の体制整備</p> <p>5.2 緊急力防出動体制及び組織的対応に関する知識</p> <p>5.3 シビアアクシデントに関する知識</p> <p>5.4 重大事故等発生時の活動に係る体制整備</p>	<p>1回/年</p> <p>以上</p>	全所属	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>		
<p>第17条7 (2)号について、社長は、重大事故に際するおそれのある事故または重大事故が発生した場合(以下「重大事故等発生時」という。)における原子的施設の保全のための活動を行うための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>3. 体制について、防災課長は、第17条の体制に基づき、重大事故等発生時における原子的施設の保全のための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>1. 3.に於て「重大事故等発生時」及び「体制整備」に係る実施基準)に従い、実施する。</p> <p>(2) 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>a. 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>b. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>c. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>d. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>e. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>※2: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p> <p>※3: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p>	一般	<p>力量の維持向上のための教育訓練</p>	訓練	<p>力量の維持向上のための教育訓練</p>	<p>1回/年</p> <p>以上</p>	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>				
<p>第17条7 (2)号について、社長は、重大事故に際するおそれのある事故または重大事故が発生した場合(以下「重大事故等発生時」という。)における原子的施設の保全のための活動を行うための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>3. 体制について、防災課長は、第17条の体制に基づき、重大事故等発生時における原子的施設の保全のための体制を整備し、(以下「体制整備」という。)を年1回以上実施することとする。</p> <p>1. 3.に於て「重大事故等発生時」及び「体制整備」に係る実施基準)に従い、実施する。</p> <p>(2) 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>a. 重大事故等発生時の体制に関する事項</p> <p>b. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>c. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>d. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>e. 体制整備の実施に関する事項</p> <p>※2: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p> <p>※3: 重大事故等発生時の体制に関する事項、原長および原子的施設管理者に報告すること。</p>	一般	<p>力量の維持向上のための教育訓練</p>	訓練	<p>力量の維持向上のための教育訓練</p>	<p>1回/年</p> <p>以上</p>	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>				

教育訓練補足説明資料9<整合表 別紙>

設置許可の高圧の関連条項	頻度	所属	対象者
<p>5.1 重大事故等発生時の体制整備</p> <p>5.2 緊急力防出動体制及び組織的対応に関する知識</p> <p>5.3 シビアアクシデントに関する知識</p> <p>5.4 重大事故等発生時の活動に係る体制整備</p>	<p>1回/年</p> <p>以上</p>	<p>全所属</p>	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>
<p>5.1 重大事故等発生時の体制整備</p> <p>5.2 緊急力防出動体制及び組織的対応に関する知識</p> <p>5.3 シビアアクシデントに関する知識</p> <p>5.4 重大事故等発生時の活動に係る体制整備</p>	<p>1回/年</p> <p>以上</p>	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>	<p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p> <p>重大事故等発生時における原子的施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A.T OX)</p>

教育訓練の整合表

教育訓練補足説明資料9＜整合表 別紙＞

保安規定記載事項	区分	教育項目	教育訓練	実施する教育訓練内容	添付書類	原子炉設置変更許可申請書記載内容（概要）	設置許可基準項目の関連条項	頻度	対象者 所属	協力企業 従業員
					原子炉設置変更許可申請書記載内容（概要）					
<p>の復旧を迅速に実施するために、重大事故等発生時の事象進展により高橋屋下になる場所を想定した事故時対応訓練、夜間、降雨、強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練等、様々な状況を想定し、訓練を実施する。</p> <p>v. 設備および事故時の資機材等に関する情報ならびに品質マネジメント文書が即時に利用できるよう、事故から緊急活動等を通じて準備し、これらの情報および品質マネジメント文書を用いた事故時対応訓練を行う。</p>				実施する教育訓練内容		原子炉設置変更許可申請書記載内容（概要）				
				実施する教育訓練内容		内容確認、作業工程範囲等の保守点検活動を社員自らが行う。 (次頁に続く)				



教育訓練の整合表

教育訓練補足説明資料9＜整合表 別紙＞

保安規定記載事項	区分 (案)	教育訓練名称	実施する教育訓練内容	添付 書類	原子炉設置変更許可申請書 記載内容(概要)		定期講習の別 項条件	頻度	対象者
					原子炉設置変更許可申請書	原子炉企業 従業員			
<p>(b) 成立性の確認結果を踏まえた措置</p> <p>1. 中央制御室主任の職務に係る成立性の確認、技術的能力の成立性確認および机上訓練による有効性評価の成立性確認の場合、成立性の確認により、役割に応じた必要な力量(以下「力量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。</p> <p>(1) 所長および原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。</p> <p>(2) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の総括を講ずる。力量が確保できていないと判断された者に対して、必要と認められた場合は、力量が確保できていないと判断された者に対して、必要と認められた後、役割に応じた職員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>ii. 現場訓練による有効性評価の成立性確認の場合</p> <p>成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。</p> <p>(1) 所長および原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。</p> <p>(2) 成立性の確認を任意の代表者として実施する場合、力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に對して、必要な措置の総括を講ずる。力量が確保できていないと判断された者に対して、必要と認められた場合は、力量が確保できていないと判断された者に対して、必要と認められた後、役割に応じた職員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>(3) (ii) 項の措置により、力量が確保できる見込みが立っていると判断した場合は、所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>(4) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。</p> <p>(5) (iv) 項の措置により、力量が確保できていないと判断した場合は、所長および原子炉主任技術者に報告する。</p>	一般	現場訓練による有効性評価の成立性訓練	<p>「保安規定 第 17 条の 7、第 17 条の 8 添付 1-3」に基づき、現場主任、重要事故シナリオの対応性および現場作業の重要性の観点から整理したⅢの重要事故シナリオのうち、現場で発生し得る個別危険を加え、成立性を確認するための訓練を実施する。</p> <p>Ⅰ 全常運転力電源喪失 (T B P)</p> <p>Ⅱ 制御室過圧・過風故障(代替精冷却系を使用できない場合)</p> <p>Ⅲ 高圧容器熱物放出/格納容器差壓異常増加熱</p> <p>Ⅳ 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故(想定事故2)</p>	+			1 回/年以上	運転員及び重中核燃料取扱職員等(運転員を除く。)で構成する班中の班	重大事故等及び重大事故復旧訓練の対象となる者(運転員、重中核燃料取扱職員、その他施設全体の安全のために活動に関する業務の補助を行う者(東北電力工業、A T O X))
<p>d. 地下水位低下設備に係る教育訓練</p> <p>防災要綱は、地下水位低下設備の機能喪失のおそれがある場合または機能喪失の場合に備え、地下水位低下設備の復旧作業に的確かつ柔軟に対応できるように、教育訓練を実施する。</p>	一般	地震発生時の対応に関する教育訓練	<p>5.1.4 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備</p> <p>また、地下水位低下設備の復旧作業に的確かつ柔軟に対応できるように、手順書及び必要な体制を整備するとともに、教育及び訓練を実施する。</p>	+			1 回/年以上	重大事故等対策要員	-



教育訓練の整合表

教育訓練補足説明資料9<整合表 別紙>

保安規定記載事項		区分	教育項目	教育訓練	実施する教育訓練内容	添付書類	原子炉設置変更許可申請書記載内容(概要)	設置許可基準規則の関連事項	頻度	所員	対象者
<p>(b) その他の大規模損壊対応                      防犯隊長は、運転員、重大事故等対策要員(運転員を除く。)または初期消火要員(消防車隊)を新たに任命する場合は、第11.2条第2項および第4項の体制に入るまでに、以下の教育訓練について、品質マネジメント文書に基づき実施する。                      1. 初期消火要員(消防車隊)                      大型化学高所放水車、化学消防自動車を用いた大型航空機の搬入による航空機燃料火災を想定した初期火および延焼防止のための消火訓練                      2. 運転員および重大事故等対策要員                      要員の役割に応じて行われる力量に加え、要員の多能化                      3. 原子炉防災管理者およびその代行者                      大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の対応に備えていた事項に格別注意を促すまたは任命する場合、当該設備の使用名聞保持するまでに、技術的能力の確認訓練の業務を考慮した種別方法により、力量付与の妥当性を確認する。                      b. 力量の維持向上のための教育訓練                      防犯隊長は、力量の維持向上のための教育訓練の実施計画を作成する。                      また、運転員、重大事故等対策要員(運転員を除く。)および初期消火要員(消防車隊)に対し、大規模損壊発生時に対応するために必要な力量の維持向上を図るため、以下の教育訓練について、品質マネジメント文書に基づき実施する。                      (a) 延焼防止                      1. 以下の内容に設定する。教育訓練を受ける。                      ・大型化学高所放水車、化学消防自動車を用いた大型航空機の搬入による航空機燃料火災を想定した初期火および延焼防止のための消火訓練                      ・大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応                      ・大規模損壊発生時における指揮者等と各要員との連携を含めた実効性等を確認するための総合的な訓練について、任意の指揮者等を対象に年1回以上実施する。                      ※毎年特定の者に隔ちないよう配慮する。                      (b) 運転員および重大事故等対策要員については、要員の役割に応じて行われる力量に加え、要員の多能化を計画的に実施する。                      (c) 原子炉防災管理者およびその代行者を対象に、大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の事後を想定した個別的教育訓練を、年1回以上実施する。                      c. 技術的能力の確認訓練                      防犯隊長は、技術的能力を確認することを確認するための訓練の実施計画を作成し、原子炉防災管理者の承認を得て、所長の承認を得る。大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の事後を想定した以下の訓練について、品質マネジメント文書に基づき実施する。                      ・大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応                      ・大規模損壊発生時における指揮者等と各要員との連携を含めた実効性等を確認するための総合的な訓練について、任意の指揮者等を対象に年1回以上実施する。                      ※毎年特定の者に隔ちないよう配慮する。</p>		一般	大規模損壊発生時の対応に係る総合的な訓練	訓練	「保安規定 第17条の8、添付1-3」に基づき、大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応訓練を実施する。	十		1回/年以上	原子炉防災管理者及びその代行者を 含む重大事故等に 対応する 要員で構成される 任意の班	重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する業務の補助を行う者(東北発電工業、A T OX)	
<p>(緊急時演習)                      第11.1条 防災訓練は、原子炉防災組織の要員に対して緊急事態に対処するための総合的な訓練を1年に1回以上実施し、所長に報告する。</p>		一般	原子炉防災訓練(緊急時演習)	訓練	原子炉災害発生時に緊急時として対応すべき必要事項の位置並びに原子炉防災組織があらゆる定められた機能を有効に発揮できることを確認する。なお、訓練に使用する規定文書(原子炉防災業務要領等)の内容を確認を行う。	八	10.12 通信連絡設備 10.12.1 通常運転時等 10.12.1.6 手動等 (3) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子炉防災訓練等を定期的に実施する。 11.1.1 安全設計の基本方針 11.1.1.5 人の不正な侵入等の防止 a. 発電用原子炉施設への人の不正な侵入等のうち、不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質貯蔵施設のために必要な設備又は措置の維持に係る情報システムにおいて、核物質防護事項として、電気通信回線を通じた外部からのアクセス遮断措置を実施する。 ・外部からのアクセス遮断措置については、予め手冊を整備し、的確に実施する。 ・外部からのアクセス遮断措置に係る設備の機能を維持するため、保守の計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じて補修を行う。 b. 発電用原子炉施設への人の不正な侵入等のうち、不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質貯蔵施設のために必要な設備又は措置の維持に係る情報システムにおいて、核物質防護事項として、侵入防止及び出入管理を実施する。侵入防止及び出入管理は、区域の設定、人の挙動、外部との通信連絡、物品の押込みポイント選りの確保による防護、検知施設による集中監視、外部との通信連絡、物品の押込みポイント及び監視員による監視及び巡視を行う。 ・侵入防止及び出入管理については、予め手冊を整備し、的確に実施する。 ・高検を実施するときに、必要に応じて補修を行う。 ・侵入防止及び出入管理に係る教育を定期的に実施する。	第3条 第5条	1回/年以上	全所員	全所員
<p>核物質防護基準に基づき整理</p>			核物質防護教育	教育	・外部からのアクセス遮断措置に係る教育及び侵入防止及び出入管理に関する教育	八		第7条	1回/年以上	全所員	発電用原子炉施設への人の不正な侵入等の防止

## 重大事故等に係る成立性確認訓練について

## 1. 要員が検証として行う訓練（成立性確認訓練）

## (1) 技術的能力に係る成立性確認訓練

技術的能力に係る審査基準で要求される19の手順のうち、有効性評価において期待する現場個別手順について、役割に応じ必要な手順の訓練を実施する。

## (2) 重要事故シーケンスによる確認

全てのシーケンスと19の手順を網羅的に検証ができる重要事故シーケンスを選定し、以下の成立性を確認する。

## a. 中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練

中央制御室主体の操作に係る重要事故シーケンスの網羅性を考慮し整理した重要事故シーケンスを対象に実施する。

## b. 現場主体の操作・作業に係る成立性確認机上訓練

現場主体の操作・作業に係る重要事故シーケンスの網羅性を考慮し整理した重要事故シーケンスを対象に机上訓練を実施する。

## c. 現場シーケンス訓練

全ての重要事故シーケンスと19の手順を網羅的に検証できる重要事故シーケンスを対象に代表班で実施する。

以上の訓練について添付資料「成立性確認訓練について」の通り実施する。

成立性確認訓練について

訓練項目	訓練対象		訓練内容	対象範囲	検証内容	留意事項	詳細資料
	運転員	重大事故等対策要員(運転員を除く。)					
技術的能力に係る成立性確認訓練	○	○	技術的能力に示す有効性評価の重要事故シナリオに係る対応手段を対象に、役割に応じた訓練を実施	保安規定 添付 1-3 表 2.0 のうち重要事故シナリオに用いる現場対応手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順書に従い、必要な要員数で想定時間内に対応できることを確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原則として実働(モックアップ含む。)にて実施。</li> <li>必要により模擬操作、スキップ、短縮を行う。</li> <li>長時間に及ぶ作業は、必要により分割して実施する。</li> </ul>	資料-1
	中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	○	-	中央制御室主体の操作に係る重要事故シナリオを対象に、シミュレータを使用し、役割に応じた訓練を実施	<p>全ての中央制御室主体の操作に係る重要事故シナリオの網羅性を考慮し整理した以下の重要事故シナリオ</p> <p>2.2 高圧注水・減圧機能喪失</p> <p>2.3.3 全交流動力電源喪失 (T B D)</p> <p>2.3.4 全交流動力電源喪失 (T B P)</p> <p>2.5 原子炉停止機能喪失</p> <p>2.6 L O C A 時注水機能喪失</p> <p>2.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステム L O C A)</p> <p>3.2 高圧溶融物放出/格納容器露明気直接加熱</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順書に従い、有効性評価の重要事故シナリオの成立性確認ポイント(解析条件のうち操作条件)を満足できることを確認する。</li> </ul>	シミュレータの模擬限界を考慮し、訓練が成立する範囲で実施する。
シナリオ訓練(有効性評価)	○	-	現場主体の操作に係る重要事故シナリオを対象に、図上シミュレーションにより役割に応じた訓練を実施	<p>全ての現場主体の作業・操作に係る重要事故シナリオの網羅性を考慮し整理した以下の重要事故シナリオ</p> <p>2.3.4 全交流動力電源喪失 (T B P)</p> <p>3.1.3 露明気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却を使用できない場合</p> <p>3.2 高圧溶融物放出/格納容器露明気直接加熱</p> <p>4.2 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故(想定事故2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順書に従い、関係する要員が的確に対応できることを確認する。</li> </ul>		資料-3
全体成立性確認訓練(1シナリオ)	○	○	全ての重要事故シナリオと1.9の手順を網羅的に検証できる以下の重要事故シナリオ <p>2.3.4 全交流動力電源喪失 (T B P)</p> <p>3.1.3 露明気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却を使用できない場合</p> <p>3.2 高圧溶融物放出/格納容器露明気直接加熱</p> <p>4.2 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故(想定事故2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順書に従い、必要な要員数で、有効性評価の重要事故シナリオの成立性確認ポイント(解析結果に影響する重要なポイント)における制限時間内に作業が完了できることを確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原則として実時間にて実施。ただし、長時間を要することから分割して実施する。</li> <li>原則として実働(モックアップ含む。)にて実施。</li> <li>必要により模擬操作により行う。</li> </ul>	資料-4	



技術的能力に示す有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段の成立性確認について

## 1. 目的

技術的能力手順のうち有効性評価の重要事故シーケンスで用いる現場対応手段が、想定時間内に実施できることを確認する。

## 2. 対象範囲

- (1) 技術的能力手順のうち有効性評価の重要事故シーケンスに用いる現場対応手段（別紙1）
- (2) 訓練対象者  
重大事故等対策要員

## 3. 実施頻度

- ・対象となる訓練項目を年1回実施する。

## 4. 実施方法

### (1) 基本事項

- a. 役割に応じ、必要な要員数により各種手順書に従って訓練を実施する。
- b. 役割に応じ、必要な要員数により各種マニュアルに従って訓練を実施する。
- c. 訓練は、原則実働（モックアップを含む。）にて実施する。
- d. 訓練の実施にあたっては、要員間（運転員と重大事故等対策要員（運転員を除く。）間等）の連絡を密に行うことも重要な要素であることから、要員間の連携を考慮（運転員への報告等を模擬）した訓練とする。

### (2) 配慮事項

#### a. 模擬操作

弁の開閉操作、水中ポンプの海水への投入、燃料の給油及び機器の起動操作等により原子炉施設の系統や設備に悪影響を与えるもの及び訓練により設備が損傷又は劣化を促進するおそれのあるもの等については、模擬操作にて対応する。

#### b. スキップ

他の要員による作業・操作待ち、タンクからのタンクローリへの燃料補給・移送及び機器への給油待ちやモックアップによる訓練時の移動時間等については、連携の訓練を確実に行うことにより、待ち時間をスキップし、合理的に訓練を行う。

#### c. 繰り返し作業について（短縮）

ホース敷設、可搬ポンプ設置については、同じ作業の繰り返しであるため、一部の一連時間を測定し、その時間をもとに全ての作業時間を算出する。（添付資

料1)

d. 分割

原則、訓練は一連で実施することとするが、長時間を要する訓練については分割して実施することができる。

5. 成立性確認方法

手順書に従い必要要員数により想定される時間内に、作業が終了できることを確認する。

なお、時間については、各種作業の手順書に従った訓練結果を基に算出された作業時間と、保安規定 添付1-3 表20に示す対応手段ごとの想定時間を比較し時間内に終わっているか評価する。(添付資料2)

以上

## ホース敷設，可搬ポンプ設置作業について（短縮）

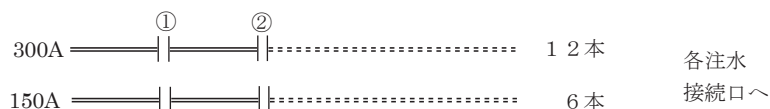
## 1. 基本方針

ホース敷設及び可搬ポンプ設置については，同じ作業の繰り返しであるため，一部の一連時間を測定し，その時間をもとに全ての作業時間を算出する。

## 2. ホース敷設，可搬ポンプ設置について

- (1) ホース敷設作業については，ホースの敷設・接続部の増し締めなどの繰り返し作業を行う。
- (2) 訓練においては，作業単位を明確にした上で，その作業単位に対する訓練を実施して時間測定を行い，測定時間に全体の敷設数から求めた繰り返し作業回数を乗じた時間を算出する。なお，作業箇所については，ホース敷設経路の中で作業条件の一番厳しい箇所を選定して実施する。

## 概要図



ホースを敷設する場合、実線部のホース2本を敷設し、3本目のホースの接続箇所の増締めを含む接続作業をホース2本の敷設時間とし、ホース本数・長さより全数行った作業の訓練時間と算出する。

## ・ 訓練時間算出方法（ホース敷設時間）

ホース敷設時間：300A ホース×2本敷設した訓練時間（作業時間）×5セット（1セット2本とした場合）

150A ホース×2本敷設した訓練時間（作業時間）×2セット（1セット2本とした場合）

以上

訓練項目の重複を踏まえた成立性評価について

1. 概要

技術的能力手順のうち有効性評価の重要事故シーケンスで用いる現場対応手段には、重複する手順（訓練項目）が含まれることから、その訓練方法及び評価についての考え方を示す。

2. 該当する対応手段及び具体的な訓練方法

(1) 大容量送水ポンプ（タイプ I）を用いた各種給水手段

- a. 大容量送水ポンプ（タイプ I）による原子炉格納容器代替スプレイ
- b. 大容量送水ポンプ（タイプ I）による使用済燃料プールへの注水
- c. 大容量送水ポンプ（タイプ I）による復水貯蔵タンクへの補給

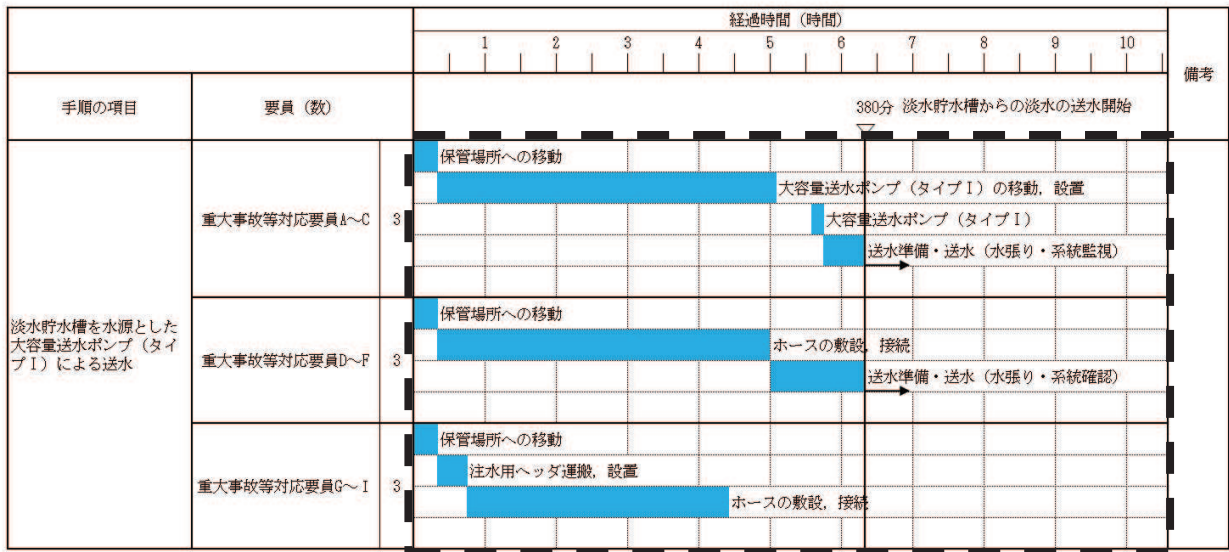
<訓練方法>

大容量送水ポンプ（タイプ I）を用いた注水等については、大容量送水ポンプ（タイプ I）に接続されたホースを敷設し、各注水箇所へ実施する。

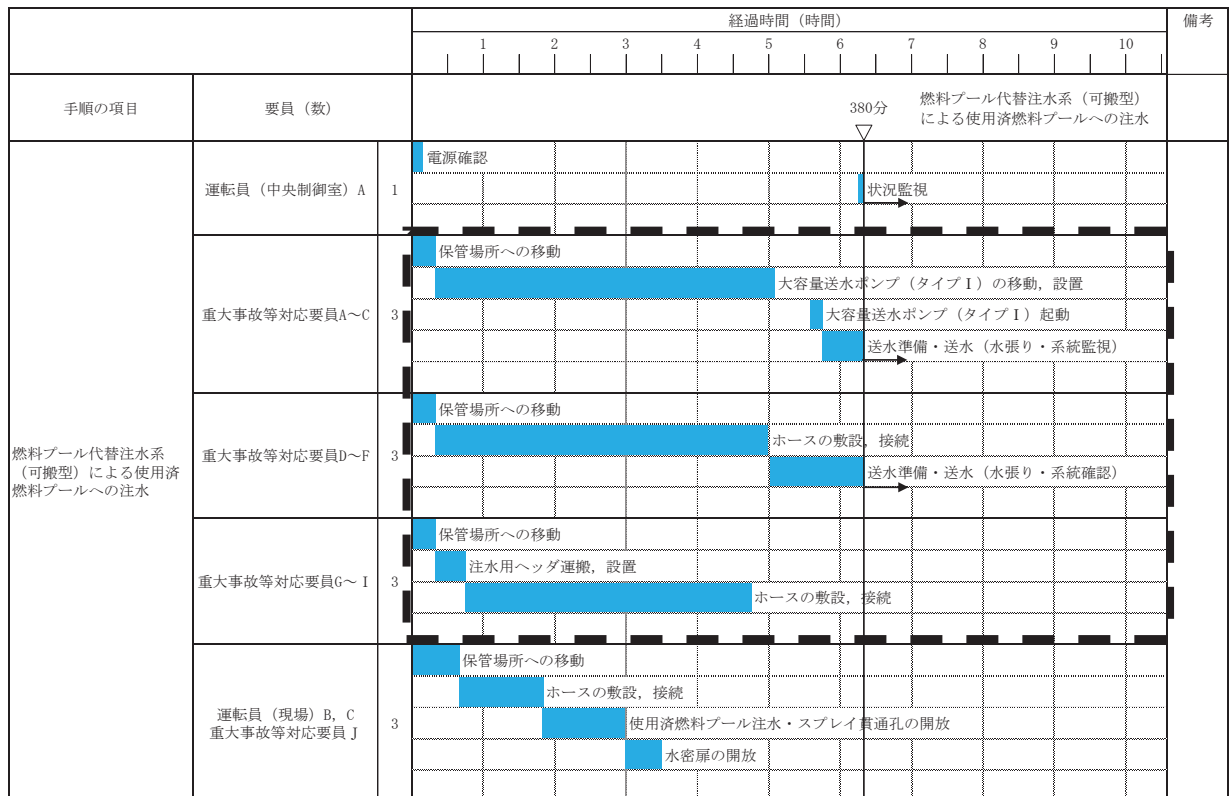
図 1 に示す a. ～ c. の手段の大容量送水ポンプ（タイプ I）健全性確認、移動・配置、送水準備及び送水は共通部分である。

図 1 は、次頁。

a.



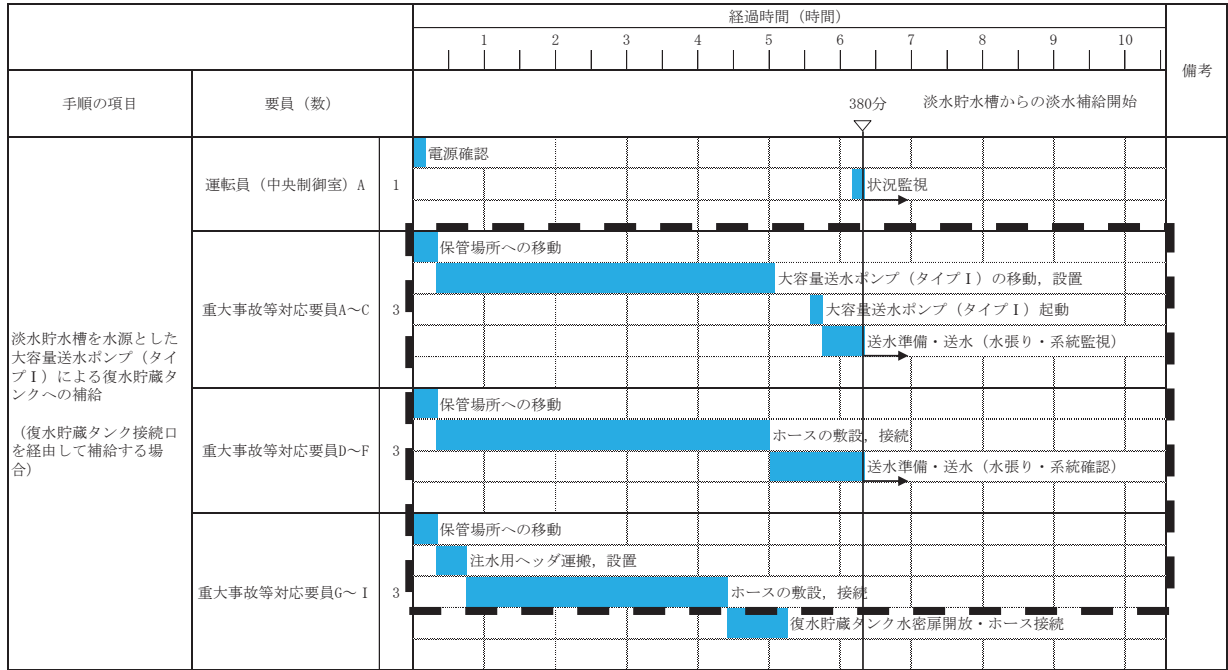
b.



内は、共通部分を示す。

図 1 大容量送水ポンプを用いた各種給水手段

C.



内は、共通部分を示す。

図 1 大容量送水ポンプを用いた各種給水手段

## 技術的能力手順のうち有効性評価の重要事故シーケンスに用いる現場対応手順

保安規定 (表20) 操作手順No	対応手段	運転員	重大事 故等対 応要員
3	高圧窒素ガス供給系（非常用）による主蒸気逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保（高圧窒素ガス供給系（常用）から高圧窒素ガス供給系（非常用）への切替え）	○	—
3	インターフェイスシステムLOCA発生時の対応（中央制御室からの遠隔操作による漏えい箇所の隔離ができない場合）	○	—
4	低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉圧力容器への注水	○	—
5	原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保	○	○
6	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ	○	○
7	代替循環冷却系使用時における原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保	○	○
8	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	○	○
1 1	燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水	○	○
1 3	復水貯蔵タンクを水源とした低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉圧力容器への注水	○	—
1 3	サプレッションチェンバを水源とした代替循環冷却系使用時における補機冷却水確保	○	○
1 3	淡水貯水槽を水源とした原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	○	○
1 3	淡水貯水槽を水源とした原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水	○	○
1 3	淡水貯水槽を水源とした燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水	○	○
1 3	海を水源とした原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保	○	○

保安規定 (表20) 操作手順No	対応手段	運転員	重大事 故等対 応要員
13	淡水貯水槽を水源とした大容量送水ポンプ（タイプI）による復水貯蔵タンクへの補給	○	○
14	所内常設蓄電式直流電源設備による給電（不要直流負荷の切離し操作）	○	—
14	常設代替直流電源設備による給電	○	—
14	軽油タンクまたはガスタービン発電設備軽油タンクからタンクローリへの補給	—	○
14	タンクローリから各機器への補給	—	○
14	タンクローリからガスタービン発電設備軽油タンクへ補給	—	○
15	代替電源（交流，直流）からの給電	○	—



## 重大事故等対応に係るシミュレータ訓練における成立性確認について

## 1. 目的

有効性評価の重要事故シーケンスのうち、中央制御室操作を主体とした重要事故シーケンスに対して、シミュレータ訓練を実施し、適切に対応できることを確認する。

## 2. 対象範囲

- (1) 対象シーケンス：設置変更許可申請書に示した有効性評価の重要事故シーケンスにおいて、類似性及び網羅性の観点から選定したシーケンスを対象とする。(表1)
- (2) 対象者：運転員

## 3. 実施頻度

対象となる重要事故シーケンスについて、年1回実施する。

## 4. 実施方法

当直班毎に、シミュレータを用いて有効性評価の重要事故シーケンスについて対応訓練を実施する。具体的には、表1に示すとおり「技術的能力対応手段と有効性評価 比較表」で示す有効性評価上考慮する対応手段のうち、中央制御室における操作について成立性の確認を実施する。

- (1) シミュレータに入力する事故条件は、原則安全解析の事故条件を入力し訓練を実施する。
- (2) シミュレータ上で模擬できない部分の情報や訓練の方法について、あらかじめ対応（訓練に対する約束）を定め、訓練開始前までに運転員に周知する。
- (3) 訓練では、パラメータ等のプラント挙動から操作手順書に従い対応できることを確認する。
- (4) 成立性確認は、運転操作が解析上の操作条件を満足できることを確認する。

## 5. 成立性確認内容

中央制御室主体の操作に係る重要事故シーケンスについて、操作手順書に従い、有効性評価の成立性確認ポイント（解析上の操作条件）を満足できること、及び指揮者の指示に対し操作者が適切に対応し報告することにより連携が図られていることを確認する。

以上





表1 (補足) 重要事故シーケンスシミュレータ訓練実施内容整理表

各重要事故シーケンスについて、シミュレータ装置により検証可能であることを、以下の表により示す。

対策	番号	重要事故シーケンス	対応操作の概要*
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	2.2	高圧注水・減圧機能喪失	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、高圧注水機能が喪失し、原子炉自動減圧機能が喪失した場合に代替自動減圧回路による原子炉の減圧を実施する。その後、低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水を実施し、原子炉水位がレベル3～レベル8に維持可能であることを確認後、別系統の残留熱除去系によるサブプレッションプール水冷却モード運転を開始する。</p>
	2.3.3	全交流動力電源喪失 (TBD)	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、全交流電源喪失と同時に直流電源が機能喪失する。直流電源喪失によって原子炉隔離時冷却系が機能喪失しているため、常設代替直流電源設備からの受電に切り替えた後、高圧代替注水系による原子炉注水を実施する。その後、常設代替交流電源設備の受電及び低圧代替注水系（常設）（復水移送ポンプ）による原子炉注水を実施するが、これらについては「LOCA時注水機能喪失」にて同様の操作を実施するため、スキップし訓練を実施する。</p> <p>シミュレータをスキップした後、原子炉補機代替冷却水系準備のうち中央制御室からの系統構成を行い、準備完了後、残留熱除去系による低圧注水及びサブプレッションプール水冷却を実施する。</p> <p>上記対応操作のうち、常設代替直流電源設備の受電操作及び原子炉補機代替冷却水系準備の現場運転員の操作については個別訓練にて実施する。</p>
	2.3.4	全交流動力電源喪失 (TBP)	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、全交流電源喪失の発生後、原子炉隔離時冷却系による原子炉注水を実施するが、主蒸気隔離弁の閉止に伴い作動した主蒸気逃がし安全弁1個が開閉着し原子炉圧力が低下し続けることから、低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉注水準備を開始する。あわせて、事象発生後24時間にわたり注水機能等を維持するための125V及び250V直流電源の負荷切離しを行う。</p> <p>上記対応操作のうち、低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉注水準備及び125V直流電源の負荷切離しの現場運転員の操作については個別訓練にて実施する。</p> <p>その後、常設代替交流電源設備の受電及び低圧代替注水系（常設）（復水移送ポンプ）による原子炉注水を実施するが、これらについては「LOCA時注水機能喪失」にて同様の操作を実施するため、スキップし訓練を実施する。原子炉補機代替冷却水系準備のうち中央制御室からの系統構成、残留熱除去系による低圧注水及びサブプレッションプール水冷却についても「全交流動力電源喪失 (TBD)」にて同様の操作を実施するため、スキップし訓練を実施する。</p>
	2.5	原子炉停止機能喪失	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、原子炉がスクラムすべき状況にもかかわらず制御棒が原子炉に緊急挿入されない場合に、原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力の低下、自動減圧系作動阻止機能の手動操作又は自動作動による原子炉出力急上昇防止に続き、ほう酸水注入系を起動し、原子炉出力を低下させる。また、原子炉水位については原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系により原子炉水位をレベル1+1000mm以上に回復させるが、原子炉出力を抑制するためにレベル1+1000mm付近にて水位調整を実施する。その後、主蒸気逃がし安全弁の作動によりサブプレッションプール水温が上昇するため、残留熱除去系によるサブプレッションプール水冷却モード運転を開始する。サブプレッションプール水温が80℃に到達した場合は高圧炉心スプレイ系の運転継続のためにポンプの水源をサブプレッションプール側から復水貯蔵タンク側へ切り替える。</p>

\* シミュレータ訓練では、故障条件（破断サイズ等）や発生場所、発生時間等シミュレータの設定条件により有効性評価重要事故シーケンスを完全に再現するものではない。

対策	番号	重要事故シーケンス	対応操作の概要*
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	2.6	LOCA時注水機能喪失	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、原子炉冷却材喪失（中小破断LOCA）が発生し、同時に全交流動力電源が喪失するため、常設代替交流電源設備による受電操作を実施する。受電操作完了後、低圧代替注水系（常設）（復水移送ポンプ）を起動し原子炉を主蒸気逃がし安全弁で減圧することで原子炉注水を実施する。</p> <p>崩壊熱除去機能を喪失しているため、格納容器圧力が格納容器代替スプレイ起動圧力に到達した場合は格納容器代替スプレイ冷却系による格納容器スプレイ及び格納容器ベント準備を実施する。</p> <p>外部水源注水量限界（サブプレッションプール水位が通常水位+2m）に到達した場合は格納容器スプレイを停止し、その後、格納容器最高使用圧力を超える場合は、炉心損傷がないことを確認して格納容器ベントを実施する。</p> <p>上記対応操作のうち、格納容器スプレイの実施については「高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱」にて同様の操作を実施するため、スキップし訓練を実施する。</p>
	2.7	格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを原子炉建屋放射線モニタ警報、原子炉建屋サンプポンプ運転頻度増加を示す警報、火災報知器の動作等でインターフェイスシステムLOCAを判断する。、原子炉は原子炉水位低によりスクラムする。その後、中央制御室からの隔離操作を実施するが、中央制御室からの隔離については失敗を模擬する。</p> <p>漏えい量を抑制するために、主蒸気逃がし安全弁による原子炉減圧を実施し、原子炉水位については低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系（低圧注水モード）にて水位回復後、原子炉水位を有効燃料棒頂部（TAF）～TAF+1000mmの間で維持する。原子炉減圧実施により、サブプレッションプール水温が上昇するため、残留熱除去系によるサブプレッションプール水冷却モード運転を開始する。</p> <p>漏えい停止操作として現場操作によるHPCS注入隔離弁の全閉操作にて隔離する。</p> <p>上記対応操作のうち、現場操作によるHPCS注入隔離弁の全閉操作については個別訓練にて実施する。</p>
運転中の原子炉における重大事故	3.2	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	<p>【シミュレータ訓練実施範囲】</p> <p>本事象における対応操作の概要は、全ての非常用炉心冷却系等が機能喪失しているため、原子炉水位の低下が継続する。炉心損傷を判断後、原子炉水位が有効燃料棒底部から燃料棒有効長さの20%上の位置到達により、主蒸気逃がし安全弁2弁による原子炉減圧操作を実施する。</p> <p>原子炉圧力容器下鏡温度300℃到達を確認後、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系による格納容器下部への注水を実施する。その後、原子炉圧力容器破損を確認後、格納容器下部への注水によりドライウェル水位を0.02mから0.23mの間に維持する。</p> <p>崩壊熱除去機能を喪失しているため、格納容器圧力が格納容器代替スプレイ起動圧力に到達した場合は格納容器代替スプレイ冷却系による格納容器スプレイを実施する。その後、原子炉格納容器からの除熱操作として、代替循環冷却系による格納容器除熱操作を実施する。なお、シミュレータについては適宜スキップ等を実施し訓練を行う。</p>

※ シミュレータ訓練では、故障条件（破断サイズ等）や発生場所、発生時間等シミュレータの設定条件により有効性評価重要事故シーケンスを完全に再現するものではない。

## 重大事故等対応に係る机上訓練における成立性確認について

## 1. 目的

有効性評価の重要事故シーケンスのうち、現場対応操作を主体とした重要事故シーケンスに対して、机上訓練を実施し、適切に対応できることを確認する。

## 2. 対象範囲

- (1) 対象シーケンス：設置変更許可申請書に示した有効性評価の重要事故シーケンスにおいて、訓練の類似の観点から整理した現場操作を主体とした重要事故シーケンスを対象とする。
- (2) 訓練対象者：重大事故等対策要員

## 3. 実施頻度

対象となる重要事故シーケンスについて、年1回実施する。

## 4. 実施方法

重要事故シーケンスの事象進展に応じた処置対応について、現場をシミュレートした机上訓練を以下の手順に従い実施する。

- (1) 訓練体制の確認及び重要事故シーケンスについて説明を行う。
- (2) 処置対応シミュレーション（図上シミュレーション）を展開し、事故進展に応じたプラント状態の確認をしながら重要事故シーケンスに沿った処置対応ができることを確認する。
- (3) 重要事故シーケンスに沿った処置対応シミュレーション終了後、訓練の振り返り、取り纏めを行い、机上訓練の総括を行う。

## 5. 成立性確認内容

机上訓練においては、重大事故等時の指揮者を中心とした体制の中で各重要事故シーケンスに応じた手順書に基づき、各要員の役割に応じ求められる現場対応について適切にできることを以下の点に重点を置いて確認する。

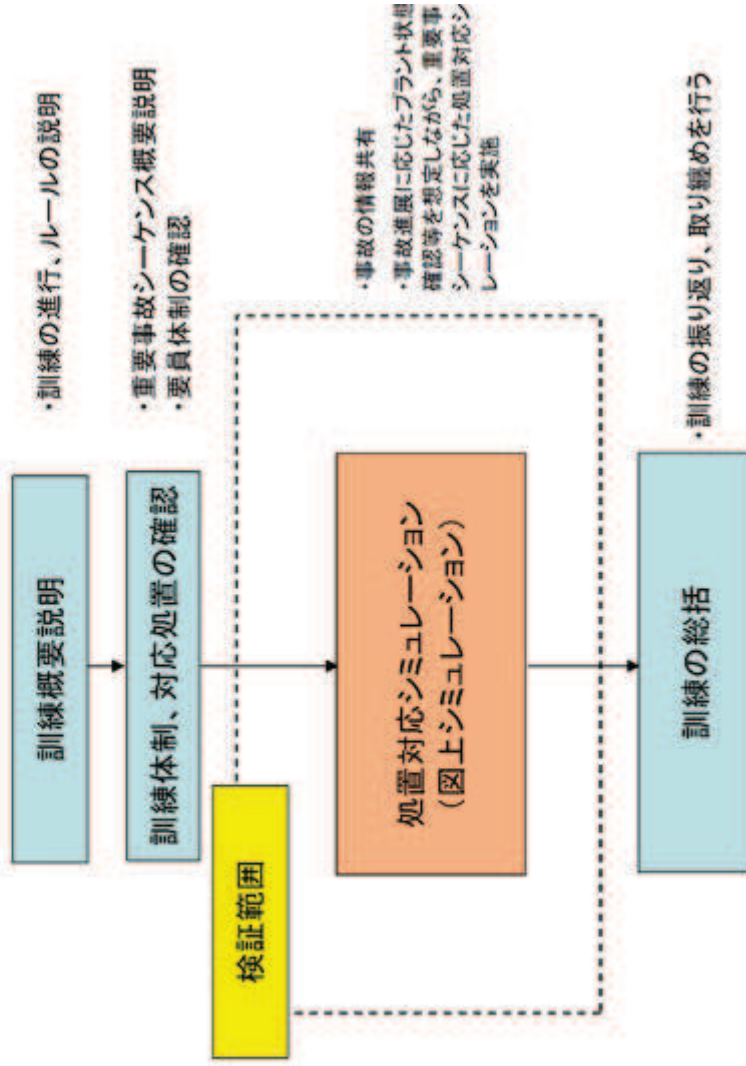
- (1) 重要事故シーケンスに応じた処置対応において、指揮者からの指示に対して要員が適切に対応できること。また、対応完了後の要員からの報告が適切に行われていること。
- (2) 重要事故シーケンスに応じた手順書を使用し、適切な対応ができること。

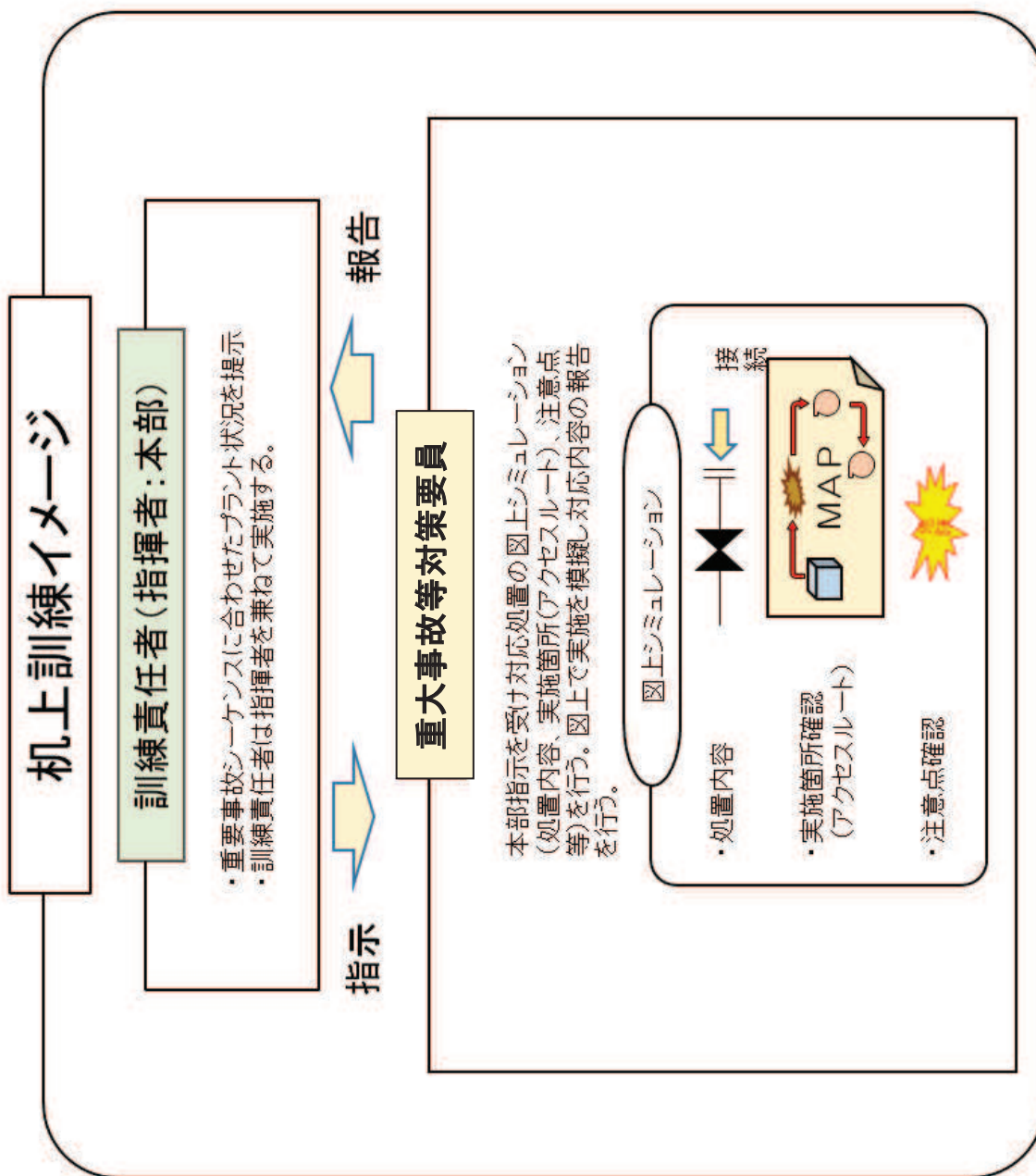
以 上

# 重要事故シナシケンスに係る机上訓練の概要

〈重要事故シナシケンス〉

机上訓練







現場操作主体の重要事故シナリオ（机上訓練）

重要事故シナリオ		■ : 中央制御室主体	■ : 現場主体
①	高圧・低圧注水機能喪失		
②	高圧注水・減圧機能喪失		
③-1	全交流電源喪失（長期TBP）		
③-2	全交流電源喪失（TBU）		
③-3	全交流電源喪失（TBD）		
③-4	全交流電源喪失（TBP）		
④-1	崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）		
④-2	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）		
⑤	原子炉停止機能喪失		
⑥	LOCA時注水機能喪失		
⑦	格納容器バイパス（インターフェイズシステムLOCA）		
⑧-1	霽困気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却系を使用する場合		
⑧-2	霽困気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却系を使用できない場合		
⑨	高圧溶融物放出／格納容器霽困気直接加熱		
⑩	原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用		
⑪	水素燃焼		
⑫	溶融炉心・コンクリート相互作用		
⑬	想定事故1		
⑭	想定事故2		
⑮	崩壊熱除去機能喪失		
⑯	全交流動力電源喪失		
⑰	原子炉冷却材の流出		
⑱	反応度の誤投入		

シナリオが中央操作主体か現場操作・作業主体かで分類

- ①
- ②
- ④-1
- ④-2
- ⑤
- ⑥
- ⑦
- ⑮
- ⑰
- ⑱
- ③-1
- ③-2
- ③-3
- ③-4
- ⑧-1
- ⑧-2
- ⑨
- ⑩
- ⑪
- ⑫
- ⑬
- ⑭
- ⑯

シナリオ・操作の類似性及び網羅性を考慮して分類

机上訓練による成立性確認	
③-4	全交流電源喪失（TBP）
⑧-2	霽困気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却系を使用できない場合
⑨	高圧溶融物放出／格納容器霽困気直接加熱
⑭	想定事故2

・③-1～③-4と⑯は類似の起回事象で、現場操作は同一。  
⇒ 事象進展の早い③-4で代表

・⑧-1と⑧-2は同一事象であるが現場対応手段が異なる。⑧-1の現場操作については全て⑨に踏襲されている。  
⇒ ⑧-2で代表

・⑧-1及び⑩～⑫の現場作業については全て⑨に踏襲されている。  
⇒ ⑨で代表

・⑬と⑭は類似の起回事象で、現場操作は同一。  
⇒ 事象進展の早い⑭で代表

全ての重大事故対応要員が机上にて4つのシナリオについて成立性確認を実施することで、現場操作の動きおよび連携の成立性を確認する。

## 重大事故等対応に係る現場訓練（シーケンス訓練）における成立性確認について

### 1. 目的

全ての有効性評価の重要事故シーケンスと技術的能力の19種類の手順を網羅的に検証できる重要事故シーケンスを対象に、指定した訓練班で実時間ベースの実働訓練を行い、適切に対応できることを確認する。

### 2. 対象範囲

#### (1) 対象シーケンス：

- I 全交流動力電源喪失（T B P）
- II 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）  
代替循環冷却系を使用できない場合
- III 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱
- IV 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故（想定事故2）

#### (2) 訓練項目の選定：

IIIの重要事故シーケンスに、I、II及びIVの重要事故シーケンスのうち現場で実施する個別手順を加えたものを訓練項目とする。

#### (3) 訓練対象者：

重大事故等対策要員

### 3. 訓練頻度

運転員、重大事故等対策要員（運転員を除く。）で構成する班の中から任意の班※を対象に年1回以上実施する。

※成立性の確認を行う班については、毎年特定の班に偏らないように配慮する。

### 4. 訓練の方法

#### (1) 基本事項

- a. 重大事故等対応に必要な運転員及び重大事故等対策要員（運転員を除く。）が役割に応じ、各種手順書に従って訓練を実施する。
- b. 訓練は、原則、実働（モックアップを含む。）・実時間にて実施する。

#### (2) 配慮事項

##### a. 模擬操作

弁の開閉操作、水中ポンプの海水への投入、燃料の給油及び機器の起動操作等により原子炉施設の系統や設備に悪影響を与えるもの及び訓練により設備が損傷又は劣化を促進するおそれのあるもの等については、模擬操作にて対応することができる。

##### b. 分割

原則、訓練は一連で実施することとするが、長時間を要する訓練については分割して実施することができる。

## 5. 成立性確認内容

発電所対策本部と中央制御室及び現場の連携が図られ、手順書に従い有効性評価の成立性担保のために必要な操作が、完了すべき時間であるホールドポイント※内に完了できることを確認する。

※ホールドポイントとは以下の制限時間をいう。

- ①重要事故シーケンスの解析結果に直接影響がある操作を完了すべき時間
- ②被ばく評価に影響する操作を完了すべき時間

- (1) 代表シーケンスの「成立性確認チェックシート」を用いて、シーケンスごとのホールドポイントとして設定した時間内に対応できることをもって、成立性の確認を行う。
- (2) 個別の操作・作業においても、ホールドポイント内に完了できなかった場合の原因究明のために、保安規定 添付1-3 表20に示す対応手段ごとの想定時間内に終えていることをチェックする。

以 上

重要事故シーケンスの代表性の説明

事故シーケンス		対応手順											
		1.5	1.6	1.7	1.8	1.11	1.13			1.14			
		原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系へによる原子炉格納容器内への注水	代替循環冷却系使用時ににおける補機冷却水確保	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系へによる原子炉格納容器下部への注水	燃料プールの代替注水系へ(可搬型)による使用済燃料プールへの注水	サブプレッショントラップを水源とした原子炉圧力容器への注水及び	淡水貯水槽を水源とした原子炉格納容器内の冷却	淡水貯水槽を水源とした原子炉格納容器下部への注水	淡水貯水槽を水源とした使用済燃料プールへの注水/スプレイ	海を水源とした原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保	貯蔵タンクを水源とした大容量送水ポンプ(タイプ1)による復水	燃料補給設備による給油
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	①	高圧・低圧注水機能喪失	●					●				●	●
	②	高圧注水・減圧機能喪失											
	③-1	全交流動力電源喪失(長期T B)	●									●	●
	③-2	全交流動力電源喪失(T B U)	●									●	●
	③-3	全交流動力電源喪失(T B D)	●									●	●
	③-4	全交流動力電源喪失(T B P)	●									●	●
	④-1	崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	●									●	●
④-2	崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)		●					●				●	●
⑤	原子炉停止機能喪失												
⑥	LOCA時注水機能喪失	●	●					●				●	●
⑦	格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)												
運転中の原子炉における重大事故	⑧-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却系を使用する場合	●		●			●				●	●
	⑧-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却系を使用できない場合	●	●				●				●	●
	⑨	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑩	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑪	水素燃焼	●		●			●				●	●
	⑫	溶融炉心・コンクリート相互作用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故	⑬	想定事故1					●			●		●	●
	⑭	想定事故2					●			●		●	●
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	⑮	崩壊熱除去機能喪失											
	⑯	全交流動力電源喪失	●									●	●
	⑰	原子炉冷却材の流出											
	⑱	反応度の誤投入											

大容量送水ポンプ設置および注水ヘッダ接続までの手順は同じであることから確認可能。注水ヘッダ以降の復水貯蔵タンクまでのホース敷設は個別訓練にて実施

大容量送水ポンプ設置および注水ヘッダ接続までの手順は同じであることから確認可能。注水ヘッダ以降の燃料プールまでのホース敷設は個別訓練にて実施

大容量送水ポンプ設置および注水ヘッダ接続までの手順は同じであることから確認可能。注水ヘッダ以降の燃料プールまでのホース敷設は個別訓練にて実施

机上シーケンス訓練で選定した項目

訓練シーケンス選定対象
選定訓練シーケンスにより網羅可能
対象となる対応手順書なし



## 事故シーケンス⑨に含まれない個別手順書の整理

⑨に含まれない重要事故シーケンスに含まれる手順

- (1) 燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水
- (2) 淡水貯水槽を水源とした使用済燃料プールへの注水/スプレイ
- (3) 淡水貯水槽を水源とした大容量送水ポンプ（タイプ I）による復水貯蔵タンクへの補給

(1), (2), (3) については、大容量送水ポンプ（タイプ I）及び注水ヘッドの設置までは同じ手順であることから個別手順の確認は行わず、机上教育等により確認する。注水ヘッド以降のホース敷設について個別手順により確認する。

現場シーケンス訓練 成立性確認チェックシート

訓練日 年 月 日

⑨高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱

項目	要員	要員数(名)	手順	所要時間	事象発生時刻						備考		
					開始完了時間		経過時間						
					指示(a)	報告(b)	① 4.3分	② 4.3時間	③ 10時間	④ 19時間		⑤ 2.3時間	⑥ 2.4時間
中央制御室での運転員による状況判断	運転員	3	プラントパラメータ等から、給水全喪失、外部電源喪失、原子炉スクラム、タービントリップ、非常用ディーゼル発電機自動起動、常設代替電源設備自動起動、高圧注水機能(原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイス系)喪失、非常用ガス処理系自動起動、中央制御室換気空調系自動起動の確認	10分									
アクセスルート確保	重大事故等対応要員	6	アクセスルート復旧	240分									
被ばく低減操作	運転員	1	中央制御室換気空調系事故時運転モード切替え	10分									
原子炉急速減圧操作	運転員	1	透がし安全弁(自動減圧機能) 2個 手動開放操作	5分									
原子炉格納容器代替スプレイス冷却系(常設)による格納容器下部への注水	運転員	1	原子炉格納容器代替スプレイス冷却系(常設)系統構成	10分									
格納容器下部注水系注水操作	運転員	1	原子炉格納容器下部注水系(常設)(復水移送ポンプ)による格納容器下部へ注水操作	5分									
代替注水等確保	重大事故等対応要員	9	可搬型設備保管場所への移動 大容量移送ポンプ(タイプ1)の設置、ホースの敷設、接続 大容量移送ポンプ(タイプ1)監視	380分									
プール注水用ホース敷設	重大事故等対応要員	1	ホース保管場所への移動、ホースの敷設、接続 使用済燃料プール注水スプレイス貫通孔の開放 水密扉の開放	210分									
復水貯蔵タンク補給用ホース敷設	重大事故等対応要員	3	保管場所への移動 ホースの敷設、接続 復水貯蔵タンク補給用具の設置、水密扉の開放	380分									
原子炉補機代替冷却水系準備操作	運転員	1	原子炉補機冷却水系 系統構成	10分									
原子炉補機代替冷却水系準備操作	重大事故等対応要員	6	可搬型設備保管場所への移動 原子炉補機代替冷却水系準備 (熱交換器ユニット及び大容量移送ポンプ(タイプ1)の設置、ホース敷設、接続)	540分									
原子炉格納容器代替スプレイス冷却系(可搬型)による格納容器冷却	運転員	2	原子炉補機代替冷却水系接続後の原子炉補機冷却水系空気抜き	50分									
代替循環冷却系による格納容器冷却	重大事故等対応要員	2	大容量移送ポンプ(タイプ1)による格納容器冷却 系統構成	5分									
給油	重大事故等対応要員	2	大容量移送ポンプ(タイプ1)による格納容器冷却 系統構成 冷却開始	5分									
代替循環冷却系による格納容器冷却	運転員	1	代替循環冷却系系統構成、格納容器冷却開始(残留熱除去系A系配管を用いた格納容器スプレイス及び残留熱除去系B系を用いた原子炉注水)、大容量移送ポンプ(タイプ1)による格納容器冷却停止	20分									
給油	重大事故等対応要員	2	原子炉格納容器下部注水系(常設)(復水移送ポンプ)による格納容器下部への注水停止 可搬型設備保管場所への移動 軽油タンクからタンクローリへの移送	135分									

所要時間(保安規定 表-20)に定める対応手段の想定時間

番号	チェックポイント	制限時間	制限時間の設定根拠
①	原子炉急速減圧操作	43分	迷がし安全弁(自動減圧機能) 2個 手動開放操作を原子炉水位が有効燃料棒底部から燃料棒有効長さの20%上の位置に到達する時間(43分)に対応できること
②	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系(常設)による格納容器下部への注水(系統構成/起動/運転確認)	4.3時間	原子炉圧力容器下罐部温度が300°Cに到達した時点で開始する原子炉格納容器代替スプレイ冷却系(常設)による格納容器下部への水張を原子炉圧力容器破損(4.3時間)までに対応できること。
③	代替注水等確保	10時間	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット設置開始する時間(10時間)までに対応できること
④	原子炉補機代替冷却水系準備 (熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ(タイプI)の設置、ホース敷設、接続)	19時間	代替循環冷却系による格納容器除熱が開始される前余裕を見越した時間(19時間)までに対応できること。
⑤	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系(可搬型)による格納容器冷却開始	23時間	格納容器圧力及び温度の上昇抑制のため、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系(可搬型)による格納容器冷却を、格納容器圧力が0.640MPa[gage]に到達する時間(23時間)に対応できること。
⑥	代替循環冷却系による格納容器除熱	24時間	代替原子炉補機冷却系運転開始後、代替循環冷却系による格納容器の除熱を行う時間(24時間)までに対応できること。



重要事故シナケンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（1／6）

訓練項目		手順書
運転員	状況判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水流量の全喪失確認</li> <li>外部電源喪失確認</li> <li>原子炉スクラム, タービントリップ確認</li> <li>非常用ディーゼル発電機等自動起動確認</li> <li>常設代替交流電源設備自動起動確認</li> <li>高圧注水機能 (原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系) 喪失確認</li> <li>非常用ガス処理系自動起動確認</li> <li>中央制御室換気空調系自動起動確認</li> </ul>
	高圧代替注水系起動操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> <li>非常時操作手順書 (設備別)</li> </ul>
	低圧ECCS起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>
	格納容器除熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>
	高圧代替注水系起動操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> <li>非常時操作手順書 (設備別)</li> </ul>
	低圧ECCS起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>
	格納容器除熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>
	高圧代替注水系起動操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> <li>非常時操作手順書 (設備別)</li> </ul>
	低圧ECCS起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>
	格納容器除熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常時操作手順書 (徴候ベース)</li> </ul>

重要事故シナケンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（2／6）

訓練項目		手順書	
燃料プール冷却再開	スキマサージタンク水位調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（徴候ベース）</li> <li>・非常時操作手順書（設備別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S F / L, T 「 S F P 水位・温度制御」</li> <li>・ S-4 使用済燃料プール冷却 燃料プール浄化系による使用済燃料プールの冷却</li> </ul>
	燃料プール冷却浄化系 系統構成・再起動		
被ばく低減操作	中央制御室換気空調系事故時運転モード切替え	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（シビアアクシデント）</li> <li>・非常時操作手順書（設備別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R P V 制御</li> <li>・ A-6 事故対策支援 通常運転から事故時運転モードへの切替</li> <li>・ A-6 事故対策支援 事故時運転モード中の非常時外気取入</li> </ul>
原子炉への全注水機能喪失確認	低圧代替注水系（常設）（復水移送ポンプ）機能喪失確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（徴候ベース）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R C / L 「水位確保」</li> </ul>
原子炉急速減圧操作	逃がし安全弁（自動減圧機能）2 個 手動開放操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（徴候ベース）</li> <li>・非常時操作手順書（設備別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ E S / I 「 E O P - S O P インターフェース」</li> <li>・ R-2 原子炉減圧 手動による原子炉減圧</li> </ul>
格納容器内水素濃度監視	格納容器内水素濃度監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（シビアアクシデント）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P C V 制御</li> </ul>
格納容器内の水素濃度及び酸素濃度監視	格納容器内雰囲気水素濃度及び格納容器内雰囲気酸素濃度による水素濃度監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（シビアアクシデント）</li> <li>・非常時操作手順書（設備別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P C V 制御</li> <li>・ P-3 格納容器破損防止 C A M S 起動および水素・酸素濃度監視</li> </ul>
原子炉格納容器 p H 調整系による p H 調整	原子炉格納容器 p H 調整系による p H 調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時操作手順書（シビアアクシデント）</li> <li>・非常時操作手順書（設備別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P C V 制御</li> <li>・ P-3 格納容器破損防止 格納容器内 p H 調整</li> </ul>

運転員

重要事故シナシケンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（3／6）

訓練項目		手順書
減圧機能確保	代替高圧窒素ガス供給系系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R P V 制御</li> <li>・ R-2 原子炉減圧 代替高圧窒素ガス供給系による主蒸気逃がし安全弁開放</li> </ul>
原子炉格納容器代替スプレイ系（常設）による格納容器下部への注水	原子炉格納容器代替スプレイ系（常設）系統構成、起動／運転確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R P V 制御</li> <li>・ P-4 格納容器下部注水 復水移送ポンプによるドライウエル代替スプレイ（格納容器下部注水）</li> </ul>
格納容器下部注水系注水操作	原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）による格納容器下部へ注水操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R P V 制御</li> <li>・ P-4 格納容器下部注水 復水移送ポンプによる格納容器下部注水</li> </ul>
格納容器頂部冷却	原子炉格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウエル注水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P C V 制御</li> <li>・ B-2 原子炉建屋水素爆発防止 燃料プール補給水ポンプによる原子炉ウエル注水</li> </ul>
原子炉補機代替冷却水系準備操作	原子炉補機冷却水系 系統構成 原子炉補機代替冷却水系接続後の原子炉補機冷却水系空気抜き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P-1 最終ヒートシンク確保 A R C W による補機冷却水確保</li> </ul>
原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による格納容器冷却	大容量送水ポンプ（タイプ I）による格納容器冷却 系統構成、冷却開始（間欠運転）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P C V 制御</li> <li>・ P-2 格納容器冷却 大容量送水ポンプ（タイプ I）によるドライウエル代替スプレイ</li> </ul>

運転員

重要事故シナシケンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（4／6）

運 転 員	訓練項目		手順書
	代替循環冷却系による格納 容器除熱	代替循環冷却系 系統構成 格納容器除熱開始（残留熱除去系 A系配管を用いた格納容器スプレ イ及び残留熱除去系B系配管を用 いた原子炉注水） 大容量送水ポンプ（タイプI）に よる格納容器冷却停止 原子炉格納容器下部注水系（常 設）（復水移送ポンプ）による格 納容器下部への注水停止	・非常時操作手順書（シビア アクシデント） ・非常時操作手順書（設備 別）

重要事故シナシケンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（5／6）

		訓練項目		手順書	
重大事故等対応要員	アクセスルート確保	アクセスルート復旧（復旧が必要な場合）	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>状況確認とアクセスルート確保</li> <li>段差復旧・陥没箇所復旧</li> <li>がれき撤去</li> </ul>	
	代替注水等確保	可搬型設備保管場所への移動，大容量送水ポンプ（タイプI）の設置，ホースの敷設，接続 大容量送水ポンプ（タイプI）監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大容量送水ポンプ（タイプI）による送水（屋外接続口使用）</li> </ul>	
	大容量送水ポンプ（タイプI）による淡水貯水槽から復水貯蔵タンクへの補給	復水貯蔵タンク補給	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>淡水貯水槽から復水貯蔵タンクへの補給</li> </ul>	
	原子炉補機代替冷却水系準備操作	可搬型設備保管場所への移動，原子炉補機代替冷却水系準備 熱交換器ユニットの起動，監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保</li> </ul>	
	原子炉補機代替冷却水系運転	大容量送水ポンプ（タイプI）による格納容器冷却系成，冷却開始（間欠運転）	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機代替冷却水系による補機冷却水確保</li> </ul>	
	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による格納容器冷却	大容量送水ポンプ（タイプI）による格納容器冷却系成，冷却開始（間欠運転）	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大容量送水ポンプ（タイプI）によるドライウェル代替スプレイ</li> </ul>	
	代替循環冷却系格納容器除熱操作	大容量送水ポンプ（タイプI）による格納容器冷却停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大容量送水ポンプ（タイプI）によるドライウェル代替スプレイ</li> </ul>	

重要事故シナシエンスで使用する手順書 ⑨高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（6／6）

訓練項目		手順書	
燃料補給準備	可搬型設備保管場所への移動，ガスタービン発電設備軽油タンクからタンクローリへの移送（大容量送水ポンプ（タイプI）等への補給準備）	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大事故等対応要領書（EHG）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タンクローリから各機器への給油</li> </ul>
	燃料補給		
	大容量送水ポンプ（タイプI）への給油		
	原子炉補機代替冷却水系への給油		

重大事故等対応要員



大規模損壊発生時の対応に関する教育訓練について

	教育・訓練	教育訓練	対象	頻度	概要
1	教育訓練	重大事故等に対処する要員に対する教育訓練(117条, 118条)	全所員+関連する協力企業従業員	年1回以上	大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関することについて理解を図る。
2	教育訓練	発電所対策本部指揮者による指揮命令系統教育訓練(17条の8, 添付1-3)	指揮者等(原子力防災管理者及びその代行者)	年1回以上	大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の事象を想定し, 的確かつ柔軟に対処するために必要な力量の維持向上を図る。
3	訓練	注水用ヘッダ・大容量送水ポンプ(タイプI)・放水砲を使用した教育訓練(17条の8, 添付1-3)	重大事故等対応要員	年1回以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>注水用ヘッダを活用した放水</li> <li>大容量送水ポンプ(タイプI)の接続口への直接接続</li> <li>淡水タンクを水源とした放水砲による消火</li> </ul>
4	教育	技術的能力の確認訓練(17条の8, 添付1-3)	指揮者等(原子力防災管理者及びその代行者)を含む重大事故等に対処する要員	年1回以上	大規模損壊発生時の対応に関連する教育訓練のうち, 「2. 発電所対策本部指揮者による指揮命令系統教育訓練」及び「3. 注水用ヘッダ・大容量送水ポンプ(タイプI)・放水砲を使用した教育訓練」を組み合わせた内容の訓練を実施する。



## 大規模損壊発生時の対応に関連する教育訓練について

## 1. 重大事故等に対処する要員に対する教育訓練 (117条, 118 条)

## (1) 概要

大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関することについて理解を図る。

## (2) 対象

全所員+関連する協力企業従業員

## (3) 頻度

年1回以上

## 2. 発電所対策本部指揮者による指揮命令系統教育訓練 (17 条の8, 添付1-3)

## (1) 概要

大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の事象を想定し、的確かつ柔軟に対処するために必要な力量の維持向上を図る。

## (2) 対象

指揮者等 (原子力防災管理者及びその代行者)

## (3) 頻度

年1回以上

## 3. 注水用ヘッダ・大容量送水ポンプ (タイプ I) ・放水砲を使用した教育訓練 (17 条の8, 添付1-3)

## (1) 概要

- ・注水用ヘッダを活用した放水
- ・大容量送水ポンプ (タイプ I) の接続口への直接接続
- ・淡水タンクを水源とした放水砲による消火

## (2) 対象

重大事故等対応要員

## (3) 頻度

年1回以上

## 4. 技術的能力の確認訓練（17条の8、添付1－3）

## (1) 概要

大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応操作の選択及び指揮者等と各要員との連携を含めた実効性等を確認するため、総合的な訓練について実施する。

## (2) 対象

指揮者等（原子力防災管理者及びその代行者）を含む重大事故等に対処する要員

## (3) 頻度

年1回以上

## (4) 訓練方法

大規模損壊発生時の対応に関連する教育訓練のうち、「2. 発電所対策本部指揮者による指揮命令系統教育訓練」及び「3. 注水用ヘッダ・大容量送水ポンプ（タイプI）・放水砲を使用した教育訓練」を組み合わせた内容の訓練を実施する。

## 【訓練にあたって配慮すべき事項】

- ・指揮者等へのプラント状態確認結果の情報付与役、指揮者等が初期消火要員（消防車隊）以外の要員（運転員及び重大事故等対応要員）との連携を実施する場合の連携役として、「訓練の進行役（コントローラー）」を設ける。

## 【訓練の進め方】

- ①訓練の進行役は、プラント状態の確認結果の情報を指揮者等へ付与（プラント状態の確認過程は省略）する。
- ②指揮者等は、確認結果の情報を基に初動対応フローに基づき、必要な対応操作を判断する。
- ③指揮者等が必要と判断した操作のうち、重大事故等対応要員が実施する対応操作は実働で行う。操作は、重大事故等対応要員の役割である消火活動のための注水用ヘッダ・大容量送水ポンプ（タイプI）・放水砲の配備からホースの敷設、接続及び準備作業までを実施する。
- ④指揮者等が必要と判断した操作のうち、運転員及び重大事故等対応要員が実施するものについては、指揮者等と運転員及び重大事故等対応要員（訓練の進行役が代役）の連携※を確認する。

※大規模損壊発生時の対応手段のうち、重大事故等発生時の可搬型設備等を使用した、表1～表19の対応手段については、重大事故等発生時の教育訓練として実施していることから、連携のみを実施し、操作は実施しない。

(5) 確認内容

重大事故等対応要領書（EHG）に従い、指揮者等が的確な対応操作の選択ができることを確認する。また、指揮者等と運転員及び重大事故等対応要員の連携が図られ、手順書に従い必要な操作ができることを確認する。

以 上

火災・内部溢水・その他自然災害の教育訓練

保安規定 条文 (抜粋)	保安規定 添付 1 - 2 (教育訓練の実施)	教育訓練	実施する教育訓練の内容
<p>第 17 条 (火災発生時の体制の整備) 〔2号炉〕 (3) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練</p>	<p>1. 火災 1. 3 教育訓練の実施 火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。</p> <p>(1) 火災防護教育 防災課長は、全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、消防車隊に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。</p> <p>a. 原子炉施設内の火災区域または火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統および機器ならびに重大事故等対処施設の機能を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等の火災の発生防止、火災の感知および消火ならびに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した対策に関する教育訓練</p> <p>b. 安全施設を外部火災から防護するために必要な以下の教育訓練</p> <p>(a) 外部火災発生時の予防散水に関する教育訓練</p> <p>(b) 外部火災によるばい煙発生時および有毒ガス発生時における外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止または中央制御室の事故時運転モードにより、建屋内へのばい煙および有毒ガスの侵入を防止することについての教育訓練</p> <p>(c) 森林火災から外部事象防護対象施設を防護するための防火帯の点検等に係る教育訓練</p> <p>(d) 近隣の産業施設の火災・爆発から外部事象防護対象施設を防護するために、離隔距離を確保すること等の火災防護に関する教育訓練</p> <p>c. 火災が発生した場合の消火活動および内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練</p>	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室へのばい煙等の浸入阻止・防火帯の維持・管理、近隣の産業施設からの隔離距離の確保、予防散水活動</li> <li>自衛消防隊・公設消防への通報等</li> <li>火災防護に関する知識の習得</li> <li>内部火災発生時の措置</li> <li>内部溢水を考慮した消火活動</li> </ul>
	<p>(2) 自衛消防隊による総合訓練 防災課長は、自衛消防隊に対して、火災発生時における消火活動等に関する総合的な訓練を実施する。また、消防車隊に対して、同内容の訓練が実施されていることを確認する。</p>		訓練
	<p>(3) 運転員に対する教育訓練 発電管理課長は、運転員に対して、火災発生時の運転操作等の教育訓練を実施する。</p>	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>通報、所内周知、各事象 (原子炉格納容器内における火災発生時の対応含む) に応じた消火、プラント停止運転操作に関すること</li> <li>外気取入ダンパ閉、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系の再循環運転</li> </ul>
	<p>(4) 消防訓練 (防火対応) 防災課長は、初期消火要員に対して、火災発生時における初期消火活動に関する訓練を実施する。また、消防車隊に対して、同内容の訓練が実施されていることを確認する。</p>	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>初期消火活動に関する訓練</li> </ul>

保安規定 条文 (抜粋)	保安規定 添付 1 - 2 (教育訓練の実施)	教育訓練	実施する教育訓練の内容
<p>第17条の2 (内部溢水発生時の体制の整備(2号炉)) (2) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練</p>	<p>2. 内部溢水 2. 2 教育訓練の実施 溢水発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、溢水全般(評価内容ならびに溢水経路、防護すべき設備、水密扉および堰等の設置の考え方等)の運用管理に関する教育訓練を実施する。</p>	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部溢水事象の対処(評価、溢水経路、防護すべき設備)に関する概要</li> <li>・配管の肉厚管理</li> <li>・高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転時間管理</li> <li>・溢水量の低減に関する事項</li> <li>・各種対策設備の追加および資機材持ち込み等による床面積の見直し管理に関する事項</li> <li>・水密扉等の設置の考え方および運用管理に関する事項</li> <li>・原子炉建屋内の所内蒸気系の隔離に関する事項</li> <li>・内部溢水発生後の機能確認に関する留意事項</li> <li>・排水誘導経路に関する事項</li> <li>・定検作業時の一時的なプラント状態の変更にに関する事項</li> </ul>
	<p>(2) 発電管理課長は、運転員に対して、溢水発生時の運転操作等に関する教育訓練を実施する。</p>	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部溢水発生時の判断・運転操作に関する事項</li> </ul>
<p>第17条の3 (火山影響等発生時の体制の整備(2号炉)) (2) 火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練</p>	<p>3. 火山影響等、積雪 3. 2 教育訓練の実施 火山影響等および積雪発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、火山影響等および積雪発生時に対する運用管理に関する教育訓練を実施する。</p>	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火山影響および積雪発生時の対応に関する事項(降下火砕物および積雪の除去作業に関する事項)</li> </ul>
	<p>(2) 発電管理課長は、運転員に対して、火山影響等発生時の運転操作等に係る手順に関する教育訓練を実施する。</p>	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火山影響等発生時の運転操作に関する事項</li> </ul>
	<p>(3) 防災課長は、重大事故等対応要員に対して、火山影響等発生時の非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策等に関する教育訓練を実施する。</p>	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火山影響等より防護すべき施設(外部事象防護対象施設、重大事故等対処施設)の保守管理に関する事項</li> </ul>

保安規定 条文 (抜粋)	保安規定 添付 1 - 2 (教育訓練の実施)	教育訓練	実施する教育訓練の内容
第17条の4 (その他自然災害発生時等の体制の整備) (2) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練	4. 地震 4. 2 教育訓練の実施 地震発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、地震発生時の運用管理に関する教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・波及的影響防止に関する事項</li> <li>・原子炉施設への影響確認に関する事項</li> <li>・設備の保管に関する事項</li> <li>・設備の維持管理に関する事項</li> <li>・地下水<sup>位</sup>低下設備に関する事項</li> </ul>
	(2) 発電管理課長は、運転員に対して、地震発生時の運転操作等に関する教育訓練を実施する。	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水位低下設備の機能喪失に備えた訓練</li> </ul>
	5. 津波 5. 2 教育訓練の実施 津波発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、津波防護の運用管理に関する教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波影響評価に関する事項</li> <li>・船舶および人員の退避等に関する事項</li> <li>・津波防護施設、浸水防護設備および津波監視設備の保守管理に関する事項</li> </ul>
	(2) 発電管理課長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を実施する。	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波発生時の運転操作に関する事項</li> </ul>
	(3) 各課長は、各所属員に対して、津波防護施設、浸水防止設備および津波監視設備の施設管理、点検に関する教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波防護施設、浸水防護設備および津波監視設備の保守管理に関する事項</li> </ul>
	6. 竜巻 6. 2 教育訓練の実施 竜巻発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、竜巻防護の運用管理に関する教育訓練を実施する。また、全所員に対して、竜巻発生時における車両退避等の教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・竜巻発生時の対応に関する事項(車両退避等に関する事項含む)</li> <li>・物品の飛散防止管理に関する事項</li> <li>・竜巻による飛来物の発生を防止するための固縛装置の取扱方法に関する項目</li> </ul>
	(2) 発電管理課長は、運転員に対して、竜巻発生時の運転操作等に関する教育訓練を実施する。	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・竜巻発生時の運転操作に関する事項</li> </ul>
(3) 各課長は、各所属員に対して、竜巻防護対策施設の施設管理、点検に関する教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・竜巻飛来物防護対策設備、竜巻による飛来物の発生を防止するための固縛装置に係る保守・点検</li> </ul>	
第17条の5 (有毒ガス発生時の体制の整備) (2) 運転・対処要員の防護のための活動を行う要員に対する教育訓練	7. 有毒ガス 7. 2 教育訓練の実施 有毒ガス発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 防災課長は、全所員に対して、運転・対処要員の防護のための活動に関する教育訓練を実施する。	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有毒ガス発生時の対応に関する事項</li> </ul>
	(2) 防災課長は、運転・対処要員のうち初動対応を行う要員に対して、有毒ガス発生時における防護具の着用のための教育訓練を実施する。	訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有毒ガス発生時における防護具の着用に関する事項</li> </ul>