

柏崎刈羽原子力発電所
保安規定審査資料

令和 2 年 6 月 2 日

東京電力ホールディングス株式会社

目 次

T S - 2 3	教育訓練について	..... 1
T S - 4 1	保安規定と手順書との関連	..... 73
T S - 4 3	S A 要員欠員時のプラント停止判断に係る記載について	.....304
T S - 4 6	火災発生時，内部溢水発生時，火山影響等発生時，その他自然災害発生時及び有毒ガス発生時の体制の整備について	.....317
T S - 4 7	添付 2 火災，内部溢水，火山影響等，その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準のうち保守管理，点検に関する記載について	.....401
T S - 5 8	原子力防災体制の運用強化について	.....405
T S - 5 9	重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における体制の整備について	.....440
T S - 6 8	添付 2 の消防車隊による消火要員と添付 3 の自衛消防隊の関係について	.....599
T S - 7 1	格納容器内の火災防護について	.....602
T S - 7 8	高濃度火山灰対応について	.....608
T S - 8 8	有毒ガス発生時及び新たな有毒化学物質確認時における対応について	.....758

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-23(改訂2)
提出年月日	令和2年6月2日

柏崎刈羽原子力発電所7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)

令和2年6月

東京電力ホールディングス株式会社

教育訓練補足説明資料目次

- 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（参考資料含む）
- 6 . 自衛消防隊員に関わる請負会社との契約について
- 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二次マニュアルの記載フロー
- 8 . 保安教育（保安規定 第118 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
- 13 . 別添

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		教育項目 ^{注1)}	頻度 ^{注2)}	
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
		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 ^{注3)} 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 ^{注3)}	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
		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

注1) 教育名称は、社内マニュアルで定める。

注2) 頻度「1回/年」は、原則、年度毎に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、転入または、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。この旨を社内マニュアルに規定し、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または既取得者のみを対象として必要な人材を育成する教育訓練、または理解・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、新規基準の審査要求に対応した訓練、職場内教育(OJT)、社内の原子力人材育成センターで実施する訓練、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保証計画の「6.2.2力量、教育・訓練および認識」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2)	竜巻発生時の対応訓練	1回/年以上
第17条の5(添付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

< 法令・規則 >

・ 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

八 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って次に掲げるもの

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って次に掲げるもの

(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。

八 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 9 2 条第 1 項第 8 号で保安規定に関する「保安教育」を規定している。

< 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 >

実用炉規則第 9 2 条第 1 項第 8 号

保安教育

従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針が定められていること。

従業員及び協力企業の従業員について、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。

従業員及び協力企業の従業員について、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。

協力企業の従業員のうち、燃料取替え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協力企業従業員については、従業員に準じて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と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、火山影響等及びその他自然災害（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項目を受けるとともに、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	原子炉施設保安規定並びに保安規定に基づく社内規定文書に基づき計画の策定方針を規定する。	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
教育・訓練項目	全体教育 (机上教育)	1回/年以上	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。	全所員または、対象要員の実効性等の基礎知識を確認する教育
	各 訓 練	1回/年以上	<p>各要員に対し必要な教育・訓練項目を年1回以上実施し、評価することにより、力量の維持・向上を図る。</p> <p>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・訓練を行なう。</p> <p>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。</p> <p>消防訓練（防火対応）について、訓練を年1回実施する。</p>	<p>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</p> <p>初期消火活動等の各項目内容の教育訓練</p>

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、

- ・原子力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（原子力保安運営委員会）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118条）に関する事項」を審議し、確認している。

以 上

(参考資料)

< 二次マニュアル：保安教育マニュアル及び関連マニュアル >

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

自衛消防隊員に関わる請負会社との契約について

1. 概要

当社は、発電所を請負会社とともに運営し、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。火災発生時（重大事故等及び大規模損壊発生時含む、以下同様）においては、社員及び発電所に常駐の請負会社の社員にて対応することとしており、これらの請負会社との間で委託契約を締結し、業務を付託している。なお、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請負会社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（自衛消防隊員の確保）
- ・ 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）
- ・ 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、火災発生時に作業を円滑に行う。

(2) 火災等が発生した場合の協力

火災発生時の活動を確実にするため、「柏崎刈羽原子力発電所 防災業務委託」を請負会社と締結している。

(3) 教育訓練の流れ

請負会社教育訓練計画策定 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二次マニュアルの記載のフロー

原子炉設置変更許可申請書 (教育訓練に関する記載箇所)		関連する 設計基準 規制条文
添付書類 八	10.6.1 津波 1.8.2 竜巻 1.8.8 火山 1.8.10 外部火災 1.1.1 発電用原子炉施設への侵入防止等 1.6、10.5 内部火災 1.7、10.6 内部溢水 10.12 通信連絡設備	第5条 第6条 第6条 第6条 第7条 第8(41)条 第9条 第35条
本文 十	ハ d 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備 (b)教育及び訓練の実施 第10 2表「重大事故等における操作の成立性」他	
添付資料 十	5.1 重大事故等対策 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 (2)教育及び訓練の実施 第5.1 2表「重大事故等対策における操作の成立性」他	

保安規定条文 (教育訓練に関する記載箇所)	
第17条 第1項 添付2	(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 1.火災
第17条の2 第1項 添付2	(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 2.内部溢水
第17条の3 第1項 添付2	(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 3.火山影響等、積雪
第17条の4 第1項 添付2	(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 5.津波 6.竜巻
第17条の5 添付2	(2)有毒ガス発生時における運転・対処要員の防護のための活動を行う要員に対する教育及び訓練 7.有毒ガス
第17条の7 第3項 添付3	(2)重大事故等に対処する要員に対する教育訓練に関する次の事項 ア.力量の付与のための教育訓練 イ.力量の維持向上のための教育訓練 ウ.成立性の確認訓練 1.重大事故等対策 1.1 体制の整備, 教育訓練の実施及び資機材の配備 (2)教育訓練の実施
第17条の8 1項 添付3	(2)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を行う要員に対する教育訓練に関する次の事項 ア.力量の付与のための教育訓練 イ.力量の維持向上のための教育訓練 ウ.技術的能力の確認訓練 2.大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項 2.1 体制の整備, 教育訓練の実施及び資機材の配備 (2)対応要員への教育訓練の実施
第118条 第119条 表118-1~3 表119	所員への保安教育 協力企業従業員への保安教育 所員への保安教育実施方針 保安教育実施方針(協力企業)
第112条	防災安全GMは、原子力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毎年度1回以上実施し、所長に報告する。

二次マニュアル (保安教育マニュアル及び関連マニュアル)
項目(保安教育マニュアル)
1.3.1 年度計画
1.3.4(1)教育の実施
1.3.6 年度報告
協力企業従業員の保安教育
添付 1-1~1-3 所員への保安教育実施方針
添付 1-4 その他反復教育(非常の場合に講ずべき処置に関する事)
添付2 保安教育実施方針(協力企業)
項目(関連マニュアル)
緊急時対策要員等教育訓練マニュアル等 緊急時対策要員等の教育訓練

<実施計画>
・保安教育実施計画
・請負会社従業員への保安教育実施計画

↓
保安教育実施

↓
<実施結果>
・保安教育実施報告
・請負会社従業員への保安教育実施報告

<実施計画>
・緊急時対策要員等の教育訓練実施計画

↓
緊急時対策要員等の教育訓練実施

↓
<実施結果>
・緊急時対策要員等の教育訓練実施報告

教育訓練補足説明資料7

教育訓練の整合表8枚
保安教育(第118条)として整合する教育と関連条項等との対応表8枚
(要求される教育の網羅性と保安規定への展開)

保安教育（保安規定 第118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118）	頻度	設置許可基準規制の関連条項		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」	非常の場合に構 ずべき処置に関 すること	1回/年 以上	-	-	第17条の7 第17条の8 (添付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	
新規	緊急事態応急対策活動に関する教育		緊急事態応急対策等、 原子力防災対策活動に 関すること	1回/年 以上	第7、24、35条	人の不法な侵入等の防止、安全保護回路、 通信連絡設備	-	-
	重大事故等発生時の対応に関する教育		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	1回/年 以上	-	-	第17条の7 (添付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3)	大規模損壊発生時の体制の整備
	火災防護教育		火災発生時の措置に関 すること	1回/年 以上	第6、8、9、41条	外部火災、内部火災、内部溢水、S A 火災	第17条 (添付2)	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		内部溢水発生時の措置 に関すること	1回/年 以上	第9条	内部溢水	第17条の2 (添付2)	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		火山影響等発生時の措置 に関すること	1回/年 以上	第6条	火山、積雪	第17条の3 (添付2)	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		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	1回/年 以上	第4条	地震	第17条の4 (添付2)	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	第17条の4 (添付2)	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	第17条の4 (添付2)	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	有毒ガス発生時の措置に 関すること	1回/年 以上	第6条	有毒ガス	第17条の5 (添付2)	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

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者													
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員												
<p>(火災発生時の体制の整備) 第17条 [7号炉] 防災安全GMは、火災が発生した場合(以下「火災発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、防災安全部長の承認を得る。また、計画は、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従い策定する。 (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に関すること 1:消防機関への通報、消火又は延焼の防止その他公設消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動を含む。また、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る措置を含む(以下、本条において同じ)。</p> <p>添付2 【火災】 1.3 教育訓練の実施 防災安全GMは、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的に実施する。 (1)火災防護教育 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。 ア. 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器並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、火災の感知及び消火並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 イ. 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 (ア)外部火災発生時の予防散水に関する教育訓練 (イ)外部火災によるばい煙発生時及び有毒ガス発生時における外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室の再循環運転により、建屋内へのばい煙及び有毒ガスの侵入を防止することについての教育訓練 (ウ)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 (エ)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 ウ. 火災が発生した場合の消火活動及び内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練</p> <p>(2)自衛消防隊による総合訓練 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> <p>(3)運転員に対する教育訓練 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> <p>(4)消防訓練(防火対応) 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>	保安	火災防護教育	教育	<p>【外部火災】 ・中央制御室へのばい煙等の浸入防止・防火帯の維持・管理、近隣の産業施設からの離隔距離の確保、予防散水活動</p>	八	<p>1.8.10 外部火災防護に関する基本方針 1.8.10.3 手順等 (6)外部火災による中央制御室へのばい煙等の侵入阻止に係る教育を定期的に実施する。 (7)森林火災から評価対象施設を防護するための防火帯の点検等に係る火災防護に関する教育を定期的に実施する。 (8)近隣の産業施設の火災・爆発から評価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を定期的に実施する。 (9)外部火災発生時の予防散水に必要な消火対応力を維持するため、自衛消防隊を対象とした教育・訓練を定期的に実施する。</p>	第6条 外部火災	1回/年以上	全所員	消防車隊 (東電フュエル)												
				<p>【内部火災・SA火災】 ・火災防護に関する知識の習得 ・自衛消防隊・公設消防への通報等 ・内部火災発生時の措置</p>		<p>10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.7 手順等 (13)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。 a. 防火・防災管理者及びその代行者は、消防機関が行う講習会及び研修会等に参加する。 c. 所員に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関連法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃物及び火気作業に関する運営管理、危険物(液体、気体)の漏えい又は流出時の措置に関する教育を行うことを定める。</p>					第8条 第41条 内部火災 SA火災											
				<p>・内部溢水を考慮した消火活動</p>		<p>10.5.2 重大事故等対処施設 10.5.2.7 手順等 (11)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育・訓練を定め、これを実施する。 a. 防火・防災管理者及びその代行者は、消防機関が行う講習会及び研修会等に参加する。 c. 所員に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火を考慮し、火災防護関連法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃物及び火気作業に関する運営管理、危険物(液体、気体)の漏えい・流出時の措置に関する教育を行うことを定める。</p>						第9条 内部溢水										
				<p>【外部火災・内部火災・SA火災】 ・消火活動 ・自衛消防隊・公設消防への通報等</p>		<p>1.7 溢水防護に関する基本方針 1.7.7 手順等 (11)溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限にとどめるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</p>							第8条 第41条 内部火災 SA火災									
						<p>10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.7 手順等 (13)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。 b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p>								1回/年以上	自衛消防隊	消防車隊 (東電フュエル)						
						<p>10.5.2 重大事故等対処施設 10.5.2.7 手順等 (11)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育・訓練を定め、これを実施する。 b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p>											1回/年以上	自衛消防隊	消防車隊 (東電フュエル)			
						<p>10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.7 手順等 (13)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。 b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p>														1回/年以上	運転員	-
						<p>1.7 溢水防護に関する基本方針 1.7.7 手順等 (11)溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限にとどめるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</p>																	第6条 外部火災
				<p>1.8.10 外部火災防護に関する基本方針 1.8.10.3 手順等 (9)外部火災発生時の予防散水に必要な消火対応力を維持するため、自衛消防隊を対象とした教育・訓練を定期的に実施する。</p>		1回/年以上							運転員を除く自衛消防隊											消防車隊 (東電フュエル)
				<p>1.8.10 外部火災防護に関する基本方針 1.8.10.3 手順等 (6)外部火災による中央制御室へのばい煙等の侵入阻止に係る教育を定期的に実施する。</p>										第6条 外部火災								
<p>10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.7 手順等 (4)原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。 a. 原子炉格納容器内の火災の早期感知及び消火を図るために、低温停止中、起動中の火災発生に対する消火戦略を整備し、訓練を実施する。 (7)火災発生時の消火戦略を整備し、訓練を実施する。 (13)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。 b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p>	第8条 第41条 内部火災 SA火災																					
<p>10.5.2 重大事故等対処施設 10.5.2.7 手順等 (4)原子炉格納容器内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。 a. 原子炉格納容器内の火災の早期感知及び消火を図るために、低温停止中、起動中の火災発生に対する消火戦略を整備し、訓練を実施する。 (7)火災発生時の消火戦略を整備し、訓練を実施する。 (11)発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される重大事故等対処施設を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育・訓練を定め、これを実施する。 b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p>		1回/年以上	運転員	-																		
<p>【内部火災・SA火災】 ・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</p>					第6条 外部火災																	
<p>表 118-1 所員への保安教育実施方針(総括表) 大分類:その他回復教育 中分類:原子炉施設の運転に関すること 小分類:運転管理 内容:異常時対応(現場機器対応、中央操作室内対応、指揮、状況判断)</p>						第6条 外部火災																

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者		
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員	
(内部溢水発生時の体制の整備) 第17条の2 [7号炉] 技術計画GM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 ¹ を行う体制の整備として、次の事項を含む計画を定め、 安全総括部長 の承認を得る。計画の策定にあたっては、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従って実施する。 (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 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。) 添付2 【内部溢水】 2.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、溢水発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的に実施する。 (1) 全所員に対して、溢水全般(評価内容並びに溢水経路、防護すべき設備、水密扉及び埋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。 (2) 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。	保安	内部溢水発生時の対応に関する教育	教育	<ul style="list-style-type: none"> 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 配管の肉厚管理 高エネルギー配管と低エネルギー配管の運転時間管理 溢水量の低減に関する事項 各種対策設備の追加及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 水密扉等の設置の考え方及び運用管理に関する事項 原子炉建屋内の所内蒸気系の隔離に関する事項 内部溢水発生後の機能確認に関する留意事項 排水誘導経路に関する事項 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 	八	1.7 溢水防護に関する基本方針 1.7.7 手順等 (1) 原子炉建屋内の所内蒸気系について、漏れい時の溢水防護対象設備の健全性確保が確認されるまでの間は、原子炉建屋内における蒸気放出による影響の発生を防止するため、原子炉建屋外の弁弁で閉止し、常時隔離する運用とする。 (2) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水の評価において、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減肉がないことを継続的な肉厚管理で確認する。 (4) 運転実績(高エネルギー配管として運転している割合が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る設備については、運転時間管理を行う。 (5) ろ過タンク及び純水タンクを常時一基隔離し、片側運用とする。 (6) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持ち込み等により評価条件としている床面積に見直しがある場合は、あらかじめ定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。 (7) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し、それを防止するための運用を実施する。 (8) 定期検査作業に伴う溢水防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれないよう、適切な運用を実施する。 (9) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、閉止状態の確認及び閉止されてい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。	第9条	内部溢水	1回/年以上	全所員	-
				<ul style="list-style-type: none"> 内部溢水発生時の判断・運転操作に関する事項 		1.7 溢水防護に関する基本方針 1.7.7 手順等 (3) 溢水が発生した場合における、隔離手順を定める。 (10) 燃料プール冷却浄化系やサブレーションプール浄化系が機能喪失した場合における、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水及び冷却手順を定める。				運転員	-
(火災発生時の体制の整備) 第17条 [7号炉] 防災安全GMは、火災が発生した場合(以下「火災発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動 ¹ を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、 防災安全部長 の承認を得る。また、計画は、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従い策定する。 (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に関する事 1: 消防機関への通報、消火又は延焼の防止その他公設消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動を含む。また、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る措置を含む(以下、本条において同じ)。 添付2 【火災】 1.3 教育訓練の実施 防災安全GMは、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的に実施する。 (1) 火災防護教育 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。 ウ. 火災が発生した場合の消火活動及び内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練	保安	火災防護教育	教育	<ul style="list-style-type: none"> 内部溢水を考慮した消火活動 		1.7 溢水防護に関する基本方針 1.7.7 手順等 (11) 溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限にとどめるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。			1回/年以上	全所員	消防車隊 (東電フェユエル)
				一般						消防訓練	訓練	運転員	-
(火山影響等発生時の体制の整備) 第17条の3 [7号炉] 技術計画GMは、火山現象による影響が発生するおそれがある場合又は発生した場合(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 ¹ を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、 安全総括部長 の承認を得る。また、計画は、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従い策定する。 (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 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)。 添付2 【火山影響等、積雪】 3.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、火山影響等及び積雪発生時の対応に関する以下の教育訓練を定期的に実施する。 (1) 全所員に対して、火山影響等及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。 (2) 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。 (3) 各グループ員に対して、降下火砕物防護対策施設の保守管理、点検に関する教育訓練を実施する。 (4) 緊急時対策要員に対して、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。	保安	火山影響等及び積雪に関する教育	教育	<ul style="list-style-type: none"> 火山影響等及び積雪発生時の対応に関する事項(降下火砕物及び積雪の除去作業に関する事項含む) 		1.8.8 火山防護に関する基本方針 1.8.8.2 手順等 (1) 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重をか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。 (2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。	第6条	火山	1回/年以上	全所員	建築G員、原子炉G員、タービンG員、電気器G員のうち、当該設備の保守管理を行う者
				保安						教育	<ul style="list-style-type: none"> 火山影響等及び積雪より防護すべき施設(外部事象防護対象施設、重大事故等対処設備)の保守管理に関する事項	運転員	-
	一般		訓練	<ul style="list-style-type: none"> 改良型フィルタ取付に関する事項 通信連絡設備の電源確保に関する事項 		1回/年以上	緊急時対策要員(復旧班員)	-			

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者				
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員			
<p>(その他自然災害発生時等の体制の整備) 第17条の4 [7号炉] 技術計画GMは、原子炉施設内においてその他自然災害(「地震、津波、竜巻及び積雪等」をいう。以下、本条において同じ。)が発生した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の事項を含む計画を定め、安全総括部長の承認を得る。計画の策定にあたっては、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従って実施する。 (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に関する事 1: その他自然災害発生時に行う活動を含む(以下、本条において同じ)。</p> <p>添付2 【地震】 4.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、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) 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。 (2) 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。 【津波】 5.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、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) 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。 (2) 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。 (3) 各グループ員に対して、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理、点検に関する教育訓練を実施する。 【竜巻】 6.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、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) 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。 (2) 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。 (3) 各グループ員に対して、竜巻防護対策施設の保守管理、点検に関する教育訓練を実施する。</p>	保安	地震発生時の対応に関する教育	教育	・波及的影響防止に関する事項 ・原子炉施設への影響確認に関する事項 ・設備の保管に関する事項 ・設備の維持管理に関する事項	八	1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計 1.4.1.7 手順等 建物の補助壁を耐震壁として考慮する場合、耐震性能を維持するため、補助壁は、耐震壁と同等の維持管理を行う運用とする	第4条	地震による損傷の防止	1回/年以上	全所員	-		
	保安	地震発生時の対応に関する教育	訓練	・地震発生時の運転操作に関する事項		1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.10 誤操作の防止 (2) 手順等 d. 地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努めるよう社内規定に定め運用する。			1回/年以上	運転員	-		
	保安	津波発生時の対応に関する教育	教育	・津波影響評価に関する概要 ・船舶及び人員の退避等に関する事項 ・津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する事項		10.6.1 津波に対する防護設備 10.6.1.1.6 手順等 (2) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。 (3) 取水槽閉止板については、点検等により開放する際の閉止操作の手順を定める。 (4) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。また、浸没作業で使用する土運船等に関し、津波警報等が発令された場合において、作業を中断し、陸側作業員を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	第5条	津波	1回/年以上	全所員	-		
	保安	津波発生時の対応に関する教育	訓練	・津波発生時の運転操作に関する事項		10.6.1 津波に対する防護設備 10.6.1.1.6 手順等 (1) 引き波時の非常用海水冷却系の取水性確保を目的として、水位低下時の常用系海水ポンプ(循環水ポンプ、タービン補機冷却海水ポンプ)停止の操作手順を定める。 (5) 津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。			1回/年以上	運転員	-		
	保安	竜巻発生時の対応に関する教育	訓練	・竜巻発生時の運転操作に関する事項		竜巻に関する教育訓練の記載なし	第6条	竜巻	1回/年以上	運転員	-		
	保安	竜巻発生時の対応に関する教育	教育	・竜巻発生時等の対応に関する事項(車両退避等に関する事項含む) ・物品の飛散防止管理に関する事項 ・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事項					全所員	-			
	保安	竜巻発生時の対応に関する教育	教育	・竜巻防護対策設備、竜巻による飛来物の発生を防止するための固縛装置の保守・点検に関する事項					土木G員、建築G員のうち、当該設備の保守点検管理を行う者	-			
	<p>(有毒ガス発生時の体制の整備) 第17条の5 [7号炉] 技術計画GMは、発電所敷地内において有毒ガスを確認した場合(以下「有毒ガス発生時」という。)における有毒ガス発生時における原子炉施設の保全のための運転員及び緊急時対策要員(以下「運転・対処要員」という。)の防護のための活動を行う体制の整備として、次の事項を含む計画を定め、安全総括部長の承認を得る。計画の策定にあたっては、添付2に示す「火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準」に従って実施する。 (1) 有毒ガス発生時における運転・対処要員の防護のための活動を行うために必要な要員の配置に関する事 1: 有毒ガス発生時に行う活動を含む。(以下、本条において同じ)。</p> <p>添付2 【有毒ガス】 7.2 教育訓練の実施 技術計画GMは、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) 全所員に対して、有毒ガス発生時における運転・対処要員の防護のための活動に係る教育訓練を実施する。 (2) 有毒ガス発生時における原子炉施設の保全のための運転員及び緊急時対策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。</p>	保安	有毒ガス発生時の対応に関する教育	教育		・有毒ガス発生時の対応に関する事項	八	有毒ガスに関する教育訓練の記載なし	第26条 第34条	有毒ガス	1回/年以上	全所員	-
		一般	有毒ガス発生時の対応に関する訓練	訓練		・有毒ガス発生時における防護具の着用に関する事項					緊急時対策要員のうち初動対応を行う要員	-	

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者		
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員	
<p>(所員への保安教育)</p> <p>第 1 1 8 条 原子炉施設の運転及び管理を行う所員への保安教育を実施するにあたり、具体的な保安教育の内容及びその見直し頻度を「NH-20-1 保安教育マニュアル」に定め、これに基づき次の各号を実施する。</p> <p>(1) 原子力人材育成センター所長は、毎年度、原子炉施設の運転及び管理を行う所員への保安教育実施計画を表 1 1 8 - 1、2、3 の実施方針に基づいて作成し、原子炉主任技術者及び所長の確認を得て原子力・立地本部長の承認を得る。</p> <p>(2) 原子力人材育成センター所長は、(1) の保安教育実施計画の策定にあたり、第 6 条第 2 項に基づき保安委員会の確認を得る。</p> <p>(3) 各 GM は、(1) の保安教育実施計画に基づき、保安教育を実施する。原子力人材育成センター所長は、年度毎に実施結果を所長及び原子力・立地本部長へ報告する。</p> <p>ただし、各 GM が、定められた基準に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及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>(4) 原子力人材育成センター所長は、具体的な保安教育の内容について、定められた頻度に基づき見直しを行う。</p>	保安	緊急事態応急対策活動に関する教育	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	<p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止</p> <p>(3) 手順等</p> <p>a. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、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の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、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。</p> <p>・外部からのアクセス遮断措置については、予め手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>・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、必要に応じ補修を行う。</p> <p>b. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、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の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、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、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等による防護、探知施設による集中監視、外部との通信連絡、物品の持ち込み点検並びに警備員による監視及び巡視を行う。</p> <p>・侵入防止及び出入管理については、予め手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>・侵入防止及び出入管理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、必要に応じ補修を行う。</p> <p>・侵入防止及び出入管理に係る教育を定期的実施する。</p>	第 7 条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	1 回 / 年以上	全所員	
<p>(協力企業従業員への保安教育)</p> <p>第 1 1 9 条 各 GM 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所時に安全に必要な教育が表 1 1 9 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 GM は、教育の実施状況を確認するため、教育現場に適宜立ち会う。</p> <p>ただし、各 GM が、別途定められた基準に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及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. 各 GM 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 1 1 9 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 GM は、教育の実施状況を確認するため、教育現場に適宜立ち会う。</p> <p>ただし、各 GM が、別途定められた基準に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及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 GM 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 1 1 8 - 1、2、3 の実施方針のうち、「放射性廃棄物処理設備の業務に関わる者」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及び所長の確認を得て原子力・立地本部長の承認を得る。</p> <p>4. 発電 GM 又は燃料 GM は、燃料取替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 1 1 8 - 1、2、3 の実施方針のうち、「燃料取替の業務に関わる者」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及び所長の確認を得て原子力・立地本部長の承認を得る。</p> <p>5. 各 GM は、火災、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業務の補助を請負会社に行わせる場合は、当該業務に従事する請負会社従業員に対し、安全に必要な教育が表 1 1 8 - 1 の実施方針のうち「運転員以外の技術系所員」に準じる保安教育(火災発生時の措置に関する事、緊急事態応急対策等、原子力防災対策活動に関する事(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を含む))の実施計画を定めていることを確認し、原子炉主任技術者及び所長の確認を得て原子力・立地本部長の承認を得る。</p> <p>6. 各 GM は、第 3 項、第 4 項及び第 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毎に所長及び原子力・立地本部長に報告する。なお、教育の実施状況を確認するため教育現場に適宜立ち会う。</p> <p>ただし、所長により別途承認された基準に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及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>						協力企業従業員への保安教育に関する記載なし					

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連事項	頻度	対象者	
						記載内容(概要)	所員			請負会社従業員	
<p>(重大事故等発生時の体制の整備)</p> <p>第 17 条の 7 [7 号炉]</p> <p>社長は、重大事故に至るおそれのある事故又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。) における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備にあたって、財産 (設備等) 保護よりも安全を優先することを方針として定める。</p> <p>3. 防災安全 GM は、第 1 項の方針に基づき、重大事故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体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付 3 に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。</p> <p>(2) 重大事故等に対処する要員に対する教育訓練に関する次の事項</p> <p>ア. 重大事故等対処施設の使用を開始するにあたって、あらかじめ力量の付与のための教育訓練を実施すること。</p> <p>イ. 力量の維持向上のための教育訓練を年 1 回以上実施すること</p> <p>ウ. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足すること及び有効性評価の前提条件を満足することを確認するための成立性の確認訓練 (以下、「成立性の確認訓練」という。) を年 1 回以上実施すること</p> <p>エ. 成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること</p> <p>オ. 成立性の確認訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること</p> <p>1: 重大事故等対処設備を設置若しくは改造する場合、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に実施する。</p> <p>なお、運転員若しくは緊急時対策要員を新たに認定する場合は、第 1 2 条第 2 項及び第 4 項の体制に入るまでに実施する。</p> <p>添付 3</p> <p>重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準</p> <p>1. 1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備</p> <p>(2) 教育訓練の実施</p> <p>ア. 力量の付与のための教育訓練</p> <p>防災安全 GM は、重大事故等対処設備を設置若しくは改造する場合、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日 (使用前検査終了日等) までに又は運転員若しくは緊急時対策要員を新たに認定する場合は、第 1 2 条第 2 項及び第 4 項の体制に入るまでに以下の教育訓練について、マニュアルに基づき実施する。</p> <p>(ア) 表 1 から表 1 9 に記載した対応手段を実施するために必要とする手順について、「ウ. 成立性の確認訓練」の要素を考慮した教育訓練項目を定め、運転員及び緊急時対策要員の役割に応じた教育訓練を実施する。</p> <p>(イ) 重大事故等対処設備を設置又は改造する場合、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日 (使用前検査終了日等) までに、成立性確認訓練 (現場訓練による有効性評価の成立性確認) 及び成立性確認訓練の要素等を考慮した確認方法により、力量の付与方法の妥当性を確認する。</p> <p>イ. 力量の維持向上のための教育訓練</p> <p>防災安全 GM 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。</p> <p>また、重大事故等に対処する要員に対して、事象の種類及び事象の進展に応じて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ため、以下の教育訓練について、マニュアルに基づき実施する。</p> <p>(ア) 表 1 から表 1 9 に記載した対応手段を実施するために必要とする手順を教育訓練項目として定め、重大事故等に対処する要員の役割に応じた教育訓練を計画的に実施する。</p> <p>a. 重大事故等に対処する要員に対し、役割に応じた教育訓練項目を年 1 回以上実施する。なお、年 1 回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育訓練項目については、教育訓練を年 2 回以上実施する。</p> <p>b. 重大事故等に対処する要員に対し、役割に応じ実施する a. 項の教育訓練結果を評価し、力量が維持されていることを確認する。</p> <p>(イ) 重大事故等に対処する要員に対し、役割に応じた以下の教育訓練等を実施する。</p> <p>a. 重大事故等発生時の原子炉施設の挙動に関する知識並びに的確な状況把握、確実かつ迅速な対応を実施するために必要な知識の向上を図ることのできる教育訓練を年 1 回以上実施する。</p> <p>b. 重大事故等の内容、基本的な対処方法等、知識ベースの理解向上に資する教育訓練を年 1 回以上実施する。また、重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援組織の実効性等を確認するための総合的な教育訓練を年 1 回以上実施する。</p> <p>c. 重大事故等発生時において復旧を迅速に実施するために、普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により、原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>運転員は、通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の巡視点検、定例試験及び運転に必要な操作を社員自らが行う。</p> <p>d. (ア) a. 項の教育訓練において、重大事故等発生時の対応や事故後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線量下になる場所を想定した事故時対応訓練、夜間及び降雨並びに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>e. 設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。</p>	<p>力量の維持向上のための教育訓練</p>	保安	原子炉防災教育「原子炉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」	教育	<p>緊急事態応急対策等、原子炉防災対策活動に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災法及び関係法令の概要 ・原子力事業者防災業務計画の概要 ・防災体制、防災組織及び活動 ・防災関係設備 ・緊急時活動レベル (EAL) ・「アゲン」の概要 		<p>5.1 重大事故等対策</p> <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>(2) 教育及び訓練の実施</p> <p>重大事故等に対処する要員に対して、重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。必要な力量の確保に当たっては、通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し、事故時対応の知識及び技能について、重大事故等に対処する要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより、重大事故等に対処する要員の力量の維持及び向上を図る。</p> <p>教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育訓練の計画を定め、実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等に対処する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、力量が維持されていることを確認する。 ・重大事故等に対処する要員が力量の維持及び向上を図るためには、各要員の役割に応じた教育及び訓練を受ける必要がある。各要員の役割に応じた教育及び訓練を計画的に繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。 ・重大事故等に対処する要員の力量評価の結果に基づき教育及び訓練の有効性評価を行い、年 1 回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育及び訓練については、年 2 回以上実施する。 ・重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については、第 5.1 - 2 表に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるよう、教育及び訓練により、効率的かつ確実に実施できることを確認する。 ・教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善要否を評価し、必要により手順、資機材の改善、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。 <p>重大事故等に対処する要員に対して、重大事故等時における事象の種類及び事象の進展に応じて、的確かつ柔軟に対処できるよう、重大事故等に対処する要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された重大事故等に対処する要員を必要人数配置する。</p> <p>重大事故等に対処する要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。計画 (P)、実施 (D)、評価 (C)、改善 (A) のプロセスを適切に実施し、PDCA サイクルを回すことで、必要に応じて手順書の改善、体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。</p> <p>a. 重大事故等対策は、幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、重大事故等に対処する要員の役割に応じて、重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。</p> <p>重大事故等時にプラント状態を早期に安定な状態に導くための的確な状況把握、確実及び迅速な対応を実施するために必要な知識について、重大事故等に対処する要員の役割に応じた、教育及び訓練を定期的に実施する。</p> <p>b. 重大事故等に対処する要員の役割に応じて、重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう、重大事故等の内容、基本的な対処方法等、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。</p> <p>現場作業に当たっている緊急時対策要員が、作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるよう、運転員 (中央制御室及び現場) と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。</p> <p>重大事故等時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画的に実施する。</p> <p>運転員に対しては、知識の向上と手順書の実効性を確認するため、シミュレータ訓練又は模擬訓練を実施する。シミュレータ訓練は、従来からの設計基準事故等に加え、重大事故等に対し適切に対応できるよう計画的に実施する。また、重大事故等時の対応力を養成するため、手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作等、多岐にわたる機器の故障を模擬し、関連パラメータによる事象判断能力、代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。また、福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、監視計器が設置されている周囲環境条件の変化により、監視計器が示す値の変化に関する教育及び訓練を実施する。</p> <p>実施組織の緊急時対策要員に対しては、要員の役割に応じて、発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型重大事故等対処設備を使用した給水確保の対応操作を習得することを目的に、手順や資機材の取扱い方法の習得を図るための訓練を、訓練ごとに頻度を定めて実施する。訓練では、訓練ごとの訓練対象者全員が実際の設備又は訓練設備を操作する訓練を実施する。</p> <p>実施組織及び支援組織の緊急時対策要員に対しては、要員の役割に応じて、重大事故等時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択、確実な指揮命令の伝達等の一連の発電所対策本部機能、支援組織の位置付け、実施組織との連携及び手順書の構成に関する机上教育を実施する。</p> <p>c. 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために、普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>運転員は、通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の巡視点検、定例試験及び運転に必要な操作を社員自らが行う。</p> <p>緊急時対策要員は、要員の役割に応じて、技能訓練施設にてポンプ、弁設備の分解点検、調整、部品交換等の実習を社員自らが実施することにより技能及び知識の向上を図る。さらに、設備の点検においては、保守実施方法をまとめた手順書に基づき、現場において巡視点検、分解機器の状況確認、組立状況確認及び試運転の立会確認を行うとともに、作業手順書の内容確認及び作業工程検討等の保守点検活動を社員自らが行う。</p> <p>(次頁に続く)</p>	1 回 / 年以上	全所員	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 (東電フェュエル)	
			保安	重大事故等発生時の活動に係る保安教育	教育	<p>重大事故等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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安規定の第 17 条の 7 を遵守し、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動が的確に実施できるよう、添付 3 の概要を教育する。 		1 回 / 年以上	全所員	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 (東電フェュエル)	
		力量の維持向上のための教育訓練	保安	運転員及び緊急時対策要員に対するプラント挙動理解教育訓練	教育	<p>重大事故等発生時のプラント挙動、対応策の概要等、知識ベースの理解向上のための教育訓練</p>		1 回 / 年以上	重大事故等に対処する要員 (運転員・緊急時対策要員・自衛消防隊)	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 (東電フェュエル)	
		力量の付与のための教育訓練	一般	力量付与訓練	訓練	<p>力量付与を行うための教育訓練を以下の通り実施する。</p> <p>成立性の確認訓練の要素を考慮した、技術的能力に係る審査基準で要求される 1 9 の手順 (保安規定 添付 3 表 1 - 1 9 の対応手順を実施するために必要な手順) に係る教育訓練</p> <p>成立性確認訓練 (現場訓練による有効性評価の成立性確認) 及び成立性確認訓練の要素等を考慮した力量付与方法の妥当性確認</p>		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に実施	1 回 / 年以上 (力量の維持が困難な項目は 2 回 / 年)	運転員及び緊急時対策要員 (復旧班員)	-
	力量の維持向上のための教育訓練	一般	力量維持訓練	訓練	<p>「保安規定第 17 条の 7、第 17 条の 8、添付 3」に基づき、技術的能力に係る審査基準で要求される 1 9 の手順 (保安規定 添付 3 表 1 - 1 9 の対応手段を実施するために必要な手順) に係る役割に応じた力量の維持・向上のための訓練を実施する。</p>	十		1 回 / 年以上	運転員・緊急時対策要員	-	
	力量の維持向上のための教育訓練	一般	重大事故等発生時の対応に係る総合訓練 (緊急時演習)	訓練	<p>重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援組織の実効性等を確認するための総合的な教育訓練を実施する。</p> <p>[緊急時演習]</p>			1 回 / 年以上	重大事故等に対処する要員 (運転員・緊急時対策要員・自衛消防隊)	-	

保安規定記載事項	区分 (案)	教育訓練名称	教育訓練	実施する教育訓練内容	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者	
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員
<p>ウ. 成立性の確認訓練 防災安全GMは、成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。 また、運転員及び緊急時対策要員に対し、以下の成立性の確認訓練をマニュアルに基づき実施する。 (ア) 成立性の確認訓練を以下の a 項, b 項に定める頻度、内容で計画的に実施する。 a. 中央制御室主体の操作に係る成立性確認 (a) 中央制御室主体の操作に係る成立性確認(シミュレータによる成立性確認) 中央操作主体, 重要事故シーケンスの類似性及び操作の類似性の観点から整理した から の重要事故シーケンスについて、運転員を対象に年 1 回以上実施する。 高圧・低圧注水機能喪失 高圧注水・減圧機能喪失 全交流電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗 原子炉停止機能喪失 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA) 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 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しない場合 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱 (b) 成立性の確認の評価方法 重要事故シーケンスの有効性評価上の解析条件のうち操作条件等を評価のポイントとしてマニュアルに定め、当直副長の指示の下、適切な対応ができていないことを以下のとおり評価する。 重要事故シーケンスに応じた対応において、当直副長からの指示に対して、運転員が適切に対応し、報告することにより連携が図られていること 解析上の操作条件が満足されるように対応できること 手順書に従い確実な対応ができること b. 現場主体の操作に係る成立性確認 (a) 技術的能力の成立性確認 表 2 0 の対応手段のうち、現場主体で実施する有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、運転員及び緊急時対策要員(復旧班員)を対象に年 1 回以上実施する。 (b) 机上訓練による有効性評価の成立性確認 現場主体, 重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理した から の重要事故シーケンスについて、緊急時対策要員(復旧班員)を対象に年 1 回以上実施する。 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再閉失敗) 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 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しない場合 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) 全交流動力電源喪失(運転停止中) (c) 現場訓練による有効性評価の成立性確認 現場主体, 重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理した 又は の重要事故シーケンスに、及び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、運転員及び緊急時対策要員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。 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再閉失敗) 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 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しない場合 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) 全交流動力電源喪失(運転停止中) 成立性の確認を行う班を構成する要員については、毎年特定の役割に偏らないように配慮する。 (d) 成立性の確認の評価方法 技術的能力の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、役割に応じた対応に必要な要員数で想定時間内に実施するために必要とする手順に沿った訓練結果をもとに、算出された訓練時間と表 2 0 に記載した対応手段ごとの想定時間を比較し評価する。 机上訓練による有効性評価の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスについて、必要な役割に応じて求められる現場作業等ができることの確認事項をマニュアルに定め、満足することを評価する。 現場訓練による有効性評価の成立性確認は、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をマニュアルに定め、満足することを評価する。 (a) 及び(c)の成立性の確認は、多くの訓練項目に対して効果的に行うため、以下の条件により実施する。 なお、(c)の成立性確認は()項,()項は適用しない。 ()実施にあたっては、原則、一連で実施することとするが、長時間を要する成立性の確認については、分割して実施する。 ()弁の開閉操作、水中ポンプの海水への投入、機器の起動操作等により、原子炉施設の系統や設備に影響を与えるもの、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、模擬操作を実施する。 ()訓練用のモックアップがある場合は、()項の模擬操作ではなく、モックアップを使用した訓練を実施する。実施にあたっては、移動時間を考慮する。 ()他の訓練の作業・操作待ちがある場合は、連携の訓練を確実に行ったのち、次工程の作業・操作を実施する。 ()同じ作業の繰り返しを行う訓練については、一部の時間を測定し、その時間をもとに訓練時間を算出する。</p>	一般	技術的能力に係る成立性確認訓練(要素訓練)	訓練	「保安規定 第 17 条の 7、第 17 条の 8 添付 3」に基づき、技術的能力に係る審査基準で要求される表 2 0 の対応手段のうち、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について役割に応じた成立性を確認するための訓練を実施する。	+	(前ページより続き) 重大事故等対策については、緊急時対策要員が、要員の役割に応じて、可搬型重大事故等対処設備の設置、配管接続、ケーブルの敷設接続、放出される放射性物質の濃度・放射線の量の測定及びアクセスルートの確保、その他の重大事故等対策の資機材を用いた対応訓練を自らが行う。 d. 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練、夜間及び降雨並びに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。 e. 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。 それらの情報及びマニュアルを用いて、事故時対応訓練を行うことで、設備資機材の保管場所、保管状態を把握し、取扱いの習熟を図るとともに、資機材等に関する情報及びマニュアルの管理を実施する。	1 回 / 年以上	運転員及び緊急時対策要員(復旧班員)	-	
	一般	中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	訓練	「保安規定 第 17 条の 7、第 17 条の 8 添付 3」に基づき、中央制御室主体の操作に係るすべての有効性評価の重要事故シーケンスの網羅性を考慮した以下の重要事故シーケンスを対象とする運転シミュレータ設備を利用した成立性を確認するための訓練を実施する。 高圧・低圧注水機能喪失 高圧注水・減圧機能喪失 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗 原子炉停止機能喪失 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA) 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 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しない場合 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱		1 回 / 年以上	運転員	-		
	一般	机上訓練による有効性評価の成立性確認	訓練	「保安規定 第 17 条の 7、第 17 条の 8 添付 3」に基づき、現場主体、重要事故シーケンスの類似性および現場作業の類似性の観点から整理した 1 から の重要事故シーケンスを対象として成立性を確認するための訓練を実施する。 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再閉失敗) 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 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しない場合 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) 全交流動力電源喪失(運転停止中)		1 回 / 年以上	緊急時対策要員(復旧班員)	-		

教育訓練の整合表

保安規定記載事項	区分 (案)	教育訓練名称	教育訓練	実施する教育訓練内容	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者	
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員
(イ) 成立性の確認結果を踏まえた措置 a. 中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認及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(イ)において「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。 (a) 所長及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。 (b) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要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、所長及び原子炉主任技術者に報告する。 b. 現場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、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。 (a) 所長及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。 (b) 成立性の確認を任意の班が代表して実施する場合、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対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じ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し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。 (c) (b) 項の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。 (d) 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。 (e) (d) 項の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。	成立性の確認訓練	一般	現場訓練による有効性評価の成立性確認	訓練	「保安規定 第 17 条の 7、第 17 条の 8 添付 3」に基づき、現場主体、重要事故シナリオの類似性および現場作業の類似性の観点から整理した 又は の重要事故シナリオに、及び の重要事故シナリオのうち現場で実施する個別手順を加え成立性を確認するための訓練を実施する。 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再閉失敗) 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損) 代替循環冷却を使用する場合 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損) 代替循環冷却を使用しない場合 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) 全交流動力電源喪失(運転停止中)	十		1 回 / 年以上	運転員及び緊急時対策要員で構成する班の中から任意の班	

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者	
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社従業員
(大規模損壊時の体制の整備) 第 17 条の 8 (7号炉) 防災安全 GM は、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合(以下「大規模損壊発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付 3 に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。 (2) 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を行う要員に対する教育訓練に関する次の事項 ア. 重大事故等対処施設の使用を開始するにあたって、あらかじめ力量の付与のための教育訓練を実施すること イ. 力量の維持向上のための教育訓練を年 1 回以上実施すること ウ. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練(以下、「技術的能力の確認訓練」という。)を年 1 回以上実施すること エ. 技術的能力の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること オ. 技術的能力の確認訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること 1: 重大事故等対処設備を設置若しくは改造する場合、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に実施し、大規模損壊対応で用いる大型化学高所放水車、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を設置若しくは改造する場合、当該設備の使用を開始するまでに実施する。なお、運転員、緊急時対策要員又は自衛消防隊を新たに認定する場合は、第 12 条第 2 項及び第 4 項の体制に入るまでに実施する。 添付 3 2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項 2. 1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備 防災安全 GM 及び原子炉運営管理部長は、大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制については、重大事故等時の対応体制を基本とするが、大規模損壊の発生により、要員の被災等による緊急時の体制が部分的に機能しない場合(中央制御室の機能喪失含む)でも流動性を持って柔軟に対応できる体制を確立する。 また、防災安全 GM は、重大事故等を超えるような状況を想定した大規模損壊対応のための体制を整備、充実するために、大規模損壊対応に係る必要な計画の策定、並びに、運転員、緊急時対策要員、及び自衛消防隊に対して必要な教育訓練を付加して実施し体制の確立を図る。 (2) 対応要員への教育訓練の実施 防災安全 GM は、大規模損壊発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、運転員、緊急時対策要員及び自衛消防隊への教育訓練については、重大事故等対策の対処に係る教育訓練に加え、過酷な状況下においても柔軟に対処できるよう大規模損壊発生時に対応する手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育訓練を実施する。 また、原子炉防災管理者及びその代行者を対象に、通常の指揮命令系統が機能しない場合を想定した個別的教育訓練を実施する。さらに、運転員及び緊急時対策要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって柔軟に対応できるような力量を確保していくことにより、本来の役割を担う要員以外の要員でも対応できるよう教育訓練の充実を図る。 ア. 力量の付与のための教育訓練 (ア) 重大事故等対処設備を用いた大規模損壊対応 「添付 3 1. 1 (2) 教育訓練の実施 ア. 力量の付与のための教育訓練」と同じ。	保安	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」	教育	緊急事態応急対策等、原子力災害対策活動に関すること ・ 防災法及び関係法令の概要 ・ 原子力事業者防災業務計画の概要 ・ 防災体制、防災組織及び活動 ・ 防災関係設備 ・ 緊急時活動レベル(EAL) ・ シビアアクシデントに関する知識	十	5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項 5.2.1.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備 (1) 大規模損壊への対応のための要員への教育及び訓練の実施 大規模損壊発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、運転員、緊急時対策要員及び自衛消防隊への教育及び訓練については、重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練に加え、過酷な状況下においても柔軟に対処できるよう大規模損壊発生時に対応する手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。 また、運転員及び緊急時対策要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって柔軟に対応できるような力量を確保していくことにより、本来の役割を担う要員以外の要員でも対応できるよう教育及び訓練の充実を図る。必要となる力量を第 5.2 - 4718 表に示す。	1 回 / 年以上	全所員	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(東電フェユエル)	
	保安	大規模損壊等発生時の活動に係る保安活動	教育	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 ・ 保安規定の第 17 条の 8 を遵守し、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が的確に実施できるよう、添付 3 の概要を教育する。		a. 大規模損壊発生時に対応する手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。 b. 運転員及び緊急時対策要員については、要員の役割に応じて付与される力量に加え、例えば要員の被災等が発生した場合においても、優先順位の高い緩和措置の実施に遅れが生じることがないように、臨機応変な配員変更に対応できる知識及び技能習得による要員の多能化を計画的に実施する。 c. 原子炉防災管理者及びその代行者を対象に、通常の指揮命令系統が機能しない場合及び残存する資源等を最大限活用しなければならない事態を想定した個別的教育及び訓練を実施する。 d. 大規模損壊発生時に対応する組織とそれを支援する組織の実効性を確認するための定期的な総合訓練を継続的に実施する。	1 回 / 年以上	全所員	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(東電フェユエル)	
	一般	力量付与訓練	訓練	力量付与を行うための教育訓練を以下の通り実施する。 重大事故等対処設備を用いた大規模損壊対応 添付 3 1. 1 (2) 教育訓練の実施 ア. 力量の付与のための教育訓練」と同じ。 その他の大規模損壊対応 a. 自衛消防隊 大型化学高所放水車、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を用いた大型航空機の衝突による航空機燃料火災を想定した泡消火並びに延焼防止のための消火訓練 b. 運転員及び緊急時対策要員(復旧班員) 要員の役割に応じて付与される力量に加え、要員の多能化 c. 原子炉防災管理者及びその代行者 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事象を想定した個別的教育訓練		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	1 回 / 年以上	緊急時対策要員(原子炉防災管理者及びその代行者)	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(東電フェユエル)	
	一般	力量の維持向上のための教育訓練	訓練	大規模損壊等発生時(大型化学高所放水車、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を用いた)教育訓練		原子炉建屋及びその周辺に航空機衝突による揮発性物質等(航空機燃料・軽油等)の大規模な火災発生を想定した教育訓練 ・ 航空機衝突による初期消火及び延焼防止	1 回 / 年以上		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(東電フェユエル)	

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	原子炉設置変更許可申請書		設置許可基準規則の関連条項	頻度	対象者	
					添付書類	記載内容(概要)			所員	請負会社 従業員
<p>(イ) その他の大規模損壊対応 防災安全GMは、運転員、緊急時対策要員又は自衛消防隊を新たに認定する場合は、第12条第4項の体制に入るまでに、以下の教育訓練について、マニュアルに基づき実施する。</p> <p>a. 自衛消防隊 (a) 大型化学高所放水車、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を用いた大型航空機の衝突による航空機燃料火災を想定した泡消火並びに延焼防止のための消火訓練 b. 運転員及び緊急時対策要員(復旧班員) (a) 要員の役割に応じて付与される力量に加え、要員の多能化 c. 原子力防災管理者及びその代行者 (a) 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た個別の教育訓練</p> <p>(ウ) 防災安全GMは、(イ)項に係る設備を設置又は改造する場合、当該設備の使用を開始するまでに、技術的能力の確認訓練の要素を考慮した確認方法により、力量付与の妥当性を確認する。</p> <p>イ. 力量の維持向上のための教育訓練 防災安全GM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、緊急時対策要員及び自衛消防隊に対し、大規模損壊発生時に対処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、マニュアルに基づき実施する。 なお、力量の維持向上のために有効と判断される新たな知見等が発生した場合には、以下の内容に限定せず、教育訓練を行う。</p> <p>(ア) 自衛消防隊に対する以下の操作の教育訓練が、年1回以上実施されていることを確認する。 a. 大型化学高所放水車、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を用いた大型航空機の衝突による航空機燃料火災を想定した泡消火並びに延焼防止のための消火訓練</p> <p>(イ) 運転員及び緊急時対策要員(復旧班員)については、要員の役割に応じて付与される力量に加え、要員の多能化を計画的に実施する。</p> <p>(ウ) 原子力防災管理者及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象を想定した個別の教育訓練を、年1回以上実施する。</p> <p>ウ. 技術的能力の確認訓練 防災安全GMは、技術的能力を満足することを確認するための訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。 防災安全GMは、緊急時対策要員に対し、大規模損壊発生時に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための以下の訓練について、マニュアルに基づき実施する。 (ア) 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。 毎年特定の者に偏らないように配慮する。</p>	技術的能力の確認訓練	一般	訓練	「保安規定 第17条の8、添付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、的確な対応操作の選択及び指揮者等と各要員との連携を含めた総合的な訓練を実施する。	十			1回/年以上	原子力防災管理者及びその代行者を含む緊急時対策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(東電フェュエル)
<p>(緊急時演習) 第112条 防災安全GMは、原子力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毎年度1回以上実施し、所長に報告する。</p>		一般	訓練	原子力災害発生時に発電所として対処すべき必要事項の処置並びに原子力防災組織があらかじめ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(原子力防災業務要綱等)の内容確認を行う。	八	10.12 通信連絡設備 10.12.1 通常運転時等 10.12.1.6 手順等 (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、原子力防災訓練等を定期的実施する。	第35条 通信連絡設備	1回/年以上	全所員	-

重大事故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	緊急時対策要員					
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ーケンス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 表 20 のうち重要事故シーケンスに用いる現場対応手段	・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。	・原則として実働(モックアップ含む)にて実施。 ・必要により模擬操作、スキップ、短縮を行う。 ・長時間に及ぶ作業は、必要により分割して実施する。	資料 - 1
シーケンス訓練(有効性評価)	中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	-	中央主体の操作に係る重要事故シーケンスを対象に、シミュレーターを使用し、役割に応じた訓練を実施	全ての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以下の重要事故シーケンス 2.1 高圧・低圧注水機能喪失 2.2 高圧注水・減圧機能喪失 2.3.2 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗 2.5 原子炉停止機能喪失 2.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA) 3.1.2 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する場合 3.1.3 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しない場合 3.2 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	・手順書に従い、有効性評価の重要事故シーケンス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。	・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。	資料 - 2
	現場主体の操作・作業に係る成立性確認机上訓練	-	現場主体の操作に係る重要事故シーケンスを対象に、図上シミュレーションにより役割に応じた訓練を実施	全ての現場主体の作業・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以下の重要事故シーケンス 2.3.4 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再開失敗) 3.1.2 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する場合 3.1.3 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しない場合 4.2 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれのある事故(想定事故2) 5.2 全交流動力電源喪失(運転停止中)	・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。		資料 - 3
	全体成立性確認訓練(1シーケンス)			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以下の重要事故シーケンス 2.3.4 全交流動力電源喪失(主蒸気逃がし安全弁再開失敗) 3.1.2 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する場合 3.1.3 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しない場合 4.2 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれのある事故(想定事故2) 5.2 全交流動力電源喪失(運転停止中)	・手順書に従い、必要な要員数で、有効性評価の重要事故シーケンス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。	・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。 ・原則として実働(モックアップ含む)にて実施。 ・必要により模擬操作により行う。	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

- a. 運転員
- b. 緊急時対策要員

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

運転員と緊急時対策要員が別々に実施する。

- 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(運転員と緊急時対策要員間等)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「表 - 2 0 」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）

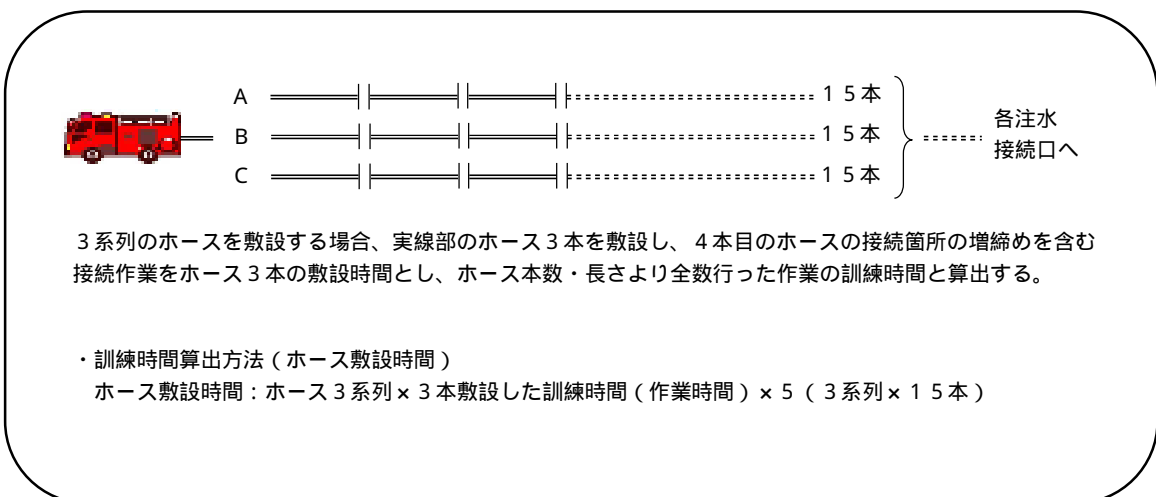
1. 基本方針

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に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



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) 可搬型代替注水ポンプを用いた各種給水手段

- a. 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ
- b. 可搬型代替注水ポンプによる使用済燃料プールへの注水
- c. 可搬型代替注水ポンプによる復水貯蔵槽への補給

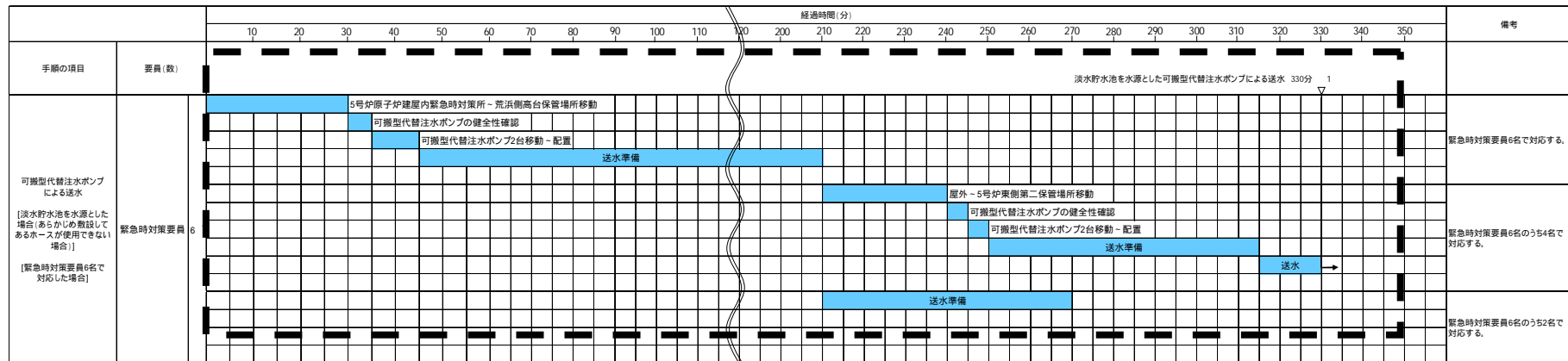
< 訓練方法 >

可搬型代替注水ポンプを用いた注水等については、可搬型代替注水ポンプに接続されたホースを敷設し、各注水箇所へ実施する。

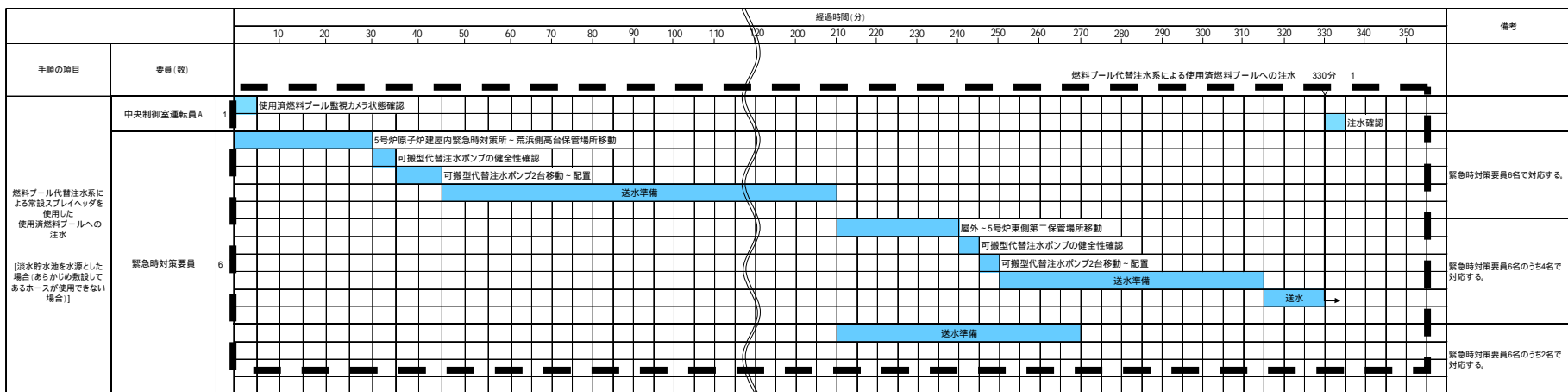
図1に示す a. ~ c. の手段の可搬型代替注水ポンプ健全性確認、移動・配置、送水準備及び送水は共通部分である。

図1は、次頁。

a .

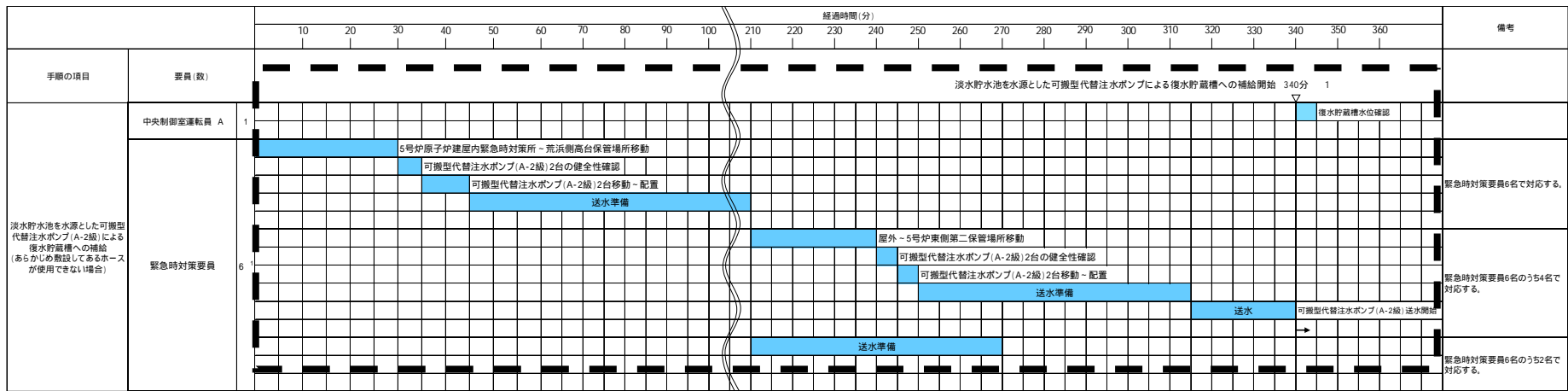


b .



┌──┐ 内は、共通部分を示す。

図 1 可搬型代替注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 可搬型代替注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	緊急時 対策要員
3	インターフェイスシステムLOCA 発生時の対応(現場での隔離操作)		-
4	低圧代替注水系(可搬型)による原子炉の冷却(交流電源が確保されていて淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合))		
	低圧代替注水系(可搬型)による原子炉の冷却(全交流動力電源が喪失していて淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合))		
	代替交流電源設備による残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)の復旧		-
	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による原子炉からの除熱(設計基準拡張)		-
5	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱		-
	フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り	-	
	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)		
	代替原子炉補機冷却系による除熱		
6	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による格納容器内の冷却(全交流動力電源が喪失していて淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合))		
7	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱		-
	フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り	-	
	代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱		-
	代替循環冷却系使用時における代替原子炉補機冷却系による除熱		
8	格納容器下部注水系(常設)による格納容器下部への注水		-
	低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合))	-	
9	代替原子炉補機冷却系による冷却水確保	-	
11	燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水(淡水貯水池を水源とした送水)	-	

	(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合))		
	漏えい抑制		-
1 3	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の淡水貯水池(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)を水源とした原子炉圧力容器への注水(低圧代替注水系(可搬型)による注水)	-	
	淡水貯水池(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)を水源とした格納容器内の冷却(代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による冷却)	-	
	淡水貯水池(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)を水源としたフィルタ装置への補給(可搬型代替注水ポンプによる水位調整(水張り))	-	
	淡水貯水池(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)を水源とした使用済燃料プールへの注水/スプレイ(燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッドを使用した注水)	-	
	淡水貯水池を水源とした可搬型代替注水ポンプによる復水貯蔵槽への補給(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)	-	
1 4	常設代替交流電源設備による給電(非常用高圧母線D系受電)		-
	常設代替交流電源設備による給電(非常用高圧母線C系受電)		-
	所内蓄電式直流電源設備による給電(直流125V蓄電池Aから直流125V蓄電池A-2への受電切替え)		-
	所内蓄電式直流電源設備による給電(直流125V蓄電池A-2からAM用直流125V蓄電池への受電切替え)		-
	常設直流電源喪失時の遮断器用制御電源確保(AM用直流125V蓄電池による直流125V主母線盤A受電)		-
	燃料補給設備による給油(軽油タンクからタンクローリ(4kL)への補給)	-	
	燃料補給設備による給油(軽油タンクからタンクローリ(16kL)への補給)	-	
	燃料補給設備による給油(タンクローリ(4kL)による給油対象設備への給油)	-	
燃料補給設備による給油(タンクローリ(16kL)による第一ガスタービン発電機用燃料タンクへの給油)	-		

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、予め対応(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 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表

項目	1.7	1.8	1.9	1.11	1.13	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	
1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3						
1.8																													
1.9																													
1.11																													
1.13																													
2.1																													
2.2																													
2.3.1																													
2.3.2																													
2.3.3																													
2.3.4																													
2.4.1																													
2.4.2																													
2.5																													
2.6																													
2.7																													
2.8																													
2.9																													
3.0																													
3.1																													
3.2																													
3.3																													
3.4																													
3.5																													
4.0																													
4.1																													
4.2																													
5.0																													
5.1																													
5.2																													
5.3																													
5.4																													

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	2.1	高圧・低圧注水機能喪失	<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、高圧注水機能及び低圧注水機能が喪失する為、低圧代替注水系（常設）を起動し、原子炉圧力を主蒸気逃がし安全弁にて減圧し、原子炉注水を実施する。水位回復後は原子炉水位レベル3～レベル8に維持する。</p> <p>その後、崩壊熱除去機能を喪失している為、格納容器圧力が格納容器スプレイ起動圧力に到達した場合は代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器スプレイを実施する。</p> <p>格納容器圧力が格納容器圧力制限値以下に維持できない場合は、格納容器ベント準備を行う。また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、格納容器スプレイについては雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却を使用しない場合に同様の操作を実施する為、スキップし訓練を実施する。</p>
	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ロジックによる原子炉の減圧を実施する。その後、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維持可能を確認後、別系統の残留熱除去系によるサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード運転を開始する。</p> <p>その後シミュレータを原子炉停止時冷却モード運転開始可能なプラント状態にスキップし、残留熱除去系による原子炉停止時冷却モード運転を実施する。</p>
	2.3.2	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG喪失）+RCIC失敗	<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原子炉隔離時冷却系が機能喪失している為、高圧代替注水系による原子炉注水を実施する。その後、格納容器圧力が格納容器圧力制限値以下に維持できない場合は、格納容器ベント準備を行う。また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>常設代替交流電源設備による受電操作が完了し、代替原子炉補機冷却系の準備が完了後、残留熱除去系による低圧注水及び格納容器スプレイを実施する。</p> <p>上記対応操作のうち、代替原子炉補機冷却系の準備については個別訓練にて実施する。また格納容器ベント操作については、高圧・低圧注水機能喪失にて同様の操作を実施する為、スキップし訓練を実施する。常設代替交流電源設備による受電操作についても雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却を使用しない場合に同様の操作を実施する為、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スクラムされない場合に、原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力の低下・自動減圧系起動阻止スイッチ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注水系により原子炉水位を有効燃料頂部以上に回復させるが、原子炉出力を抑制する為に低下した水位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為、残留熱除去系によるサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード運転を開始する。</p>

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	2.7	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を判断し、原子炉スクラムを実施する。その後、中操からの隔離操作を実施するが、中操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為に、主蒸気逃がし安全弁による減圧を実施し、原子炉水位については健全な高圧炉心注水系にて水位回復後、原子炉水位レベル1～レベル1.5を維持する。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為、残留熱除去系によるサブプレッション・チェンバ・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は現場操作による高圧炉心注入隔離弁全開操作にて隔離する。</p> <p>上記対応操作のうち、現場操作による高圧炉心注入隔離弁全開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	3.1.2	雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却を使用する場合	<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(大破断LOCA)及び全交流動力電源が喪失する為、常設代替交流電源設備による受電操作を実施し受電操作完了後、低圧代替注水系(常設)による原子炉注水を開始する。</p> <p>シミュレータをスキップし、原子炉水位を推定し炉心の冠水を確認後、格納容器圧力及び温度が上昇している為、低圧代替注水系(常設)による原子炉注水から代替格納容器スプレイ冷却系(常設)による格納容器スプレイへの切替え操作を実施する。</p> <p>再度シミュレータをスキップし、代替原子炉補機冷却系起動を模擬し、代替循環冷却系の準備操作を実施する。また代替循環冷却系準備中に低圧代替注水系(常設)による原子炉注水が停止する間、低圧代替注水系(可搬型)による原子炉注水を実施する。水の放射線分解により格納容器内の水素ガス及び酸素ガスが発生することから、格納容器内の水素濃度・酸素濃度を監視する。</p> <p>上記対応操作のうち、常設代替交流電源設備による受電操作の現場運転員の操作、及び代替原子炉補機冷却系準備操作、また低圧代替注水系(可搬型)による原子炉注水については個別訓練にて実施する。</p>
	3.1.3	雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)代替循環冷却を使用しない場合	<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(大破断LOCA)及び全交流動力電源が喪失する為、常設代替交流電源設備による受電操作を実施し受電操作完了後、低圧代替注水系(常設)による原子炉注水を開始する。</p> <p>シミュレータをスキップし、原子炉水位を推定し炉心の冠水を確認後、格納容器圧力及び温度が上昇している為、低圧代替注水系(常設)による原子炉注水から代替格納容器スプレイ冷却系(常設)による格納容器スプレイへの切替え操作を実施する。</p> <p>本事象は、代替循環冷却系が使用できない場合を想定している為、PCVベント準備及びPCVベント操作を実施する。</p> <p>上記対応操作のうち、常設代替交流電源設備による受電操作、及び格納容器ベント準備操作、また格納容器ベント操作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>
	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が機能喪失している為、原子炉水位が低下継続する。シミュレータをスキップし、炉心損傷を判断後、原子炉水位有効燃料底部から有効燃料棒長さ+10%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>シミュレータを再度スキップし、原子炉圧力容器下鏡温度300 到達を確認後、格納容器下部注水系(常設)による格納容器下部への注水を実施する。</p> <p>上記対応操作のうち、格納容器下部注水系(常設)による格納容器下部への注水操作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>

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：緊急時対策要員（復旧班員）

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。

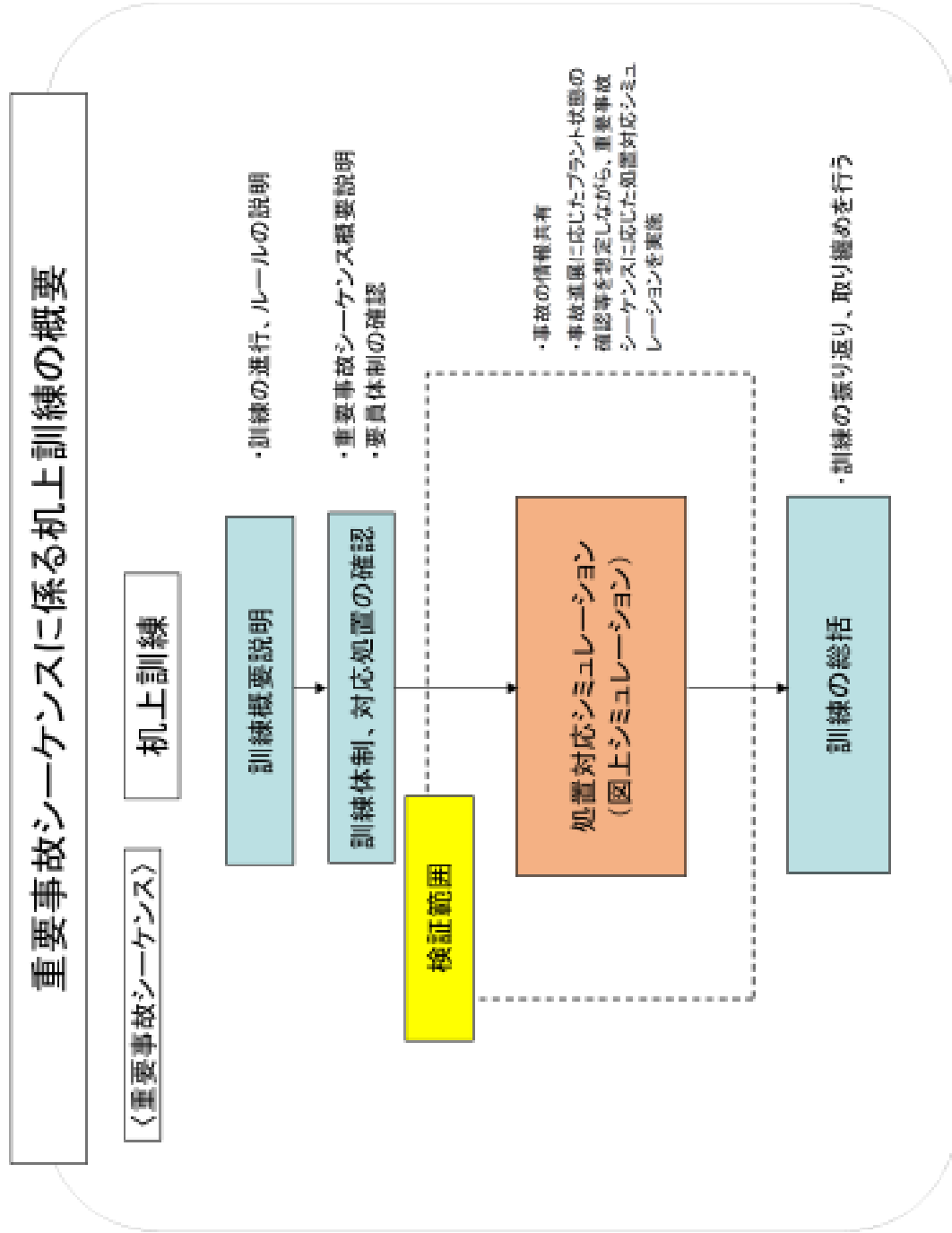
5. 成立性確認内容

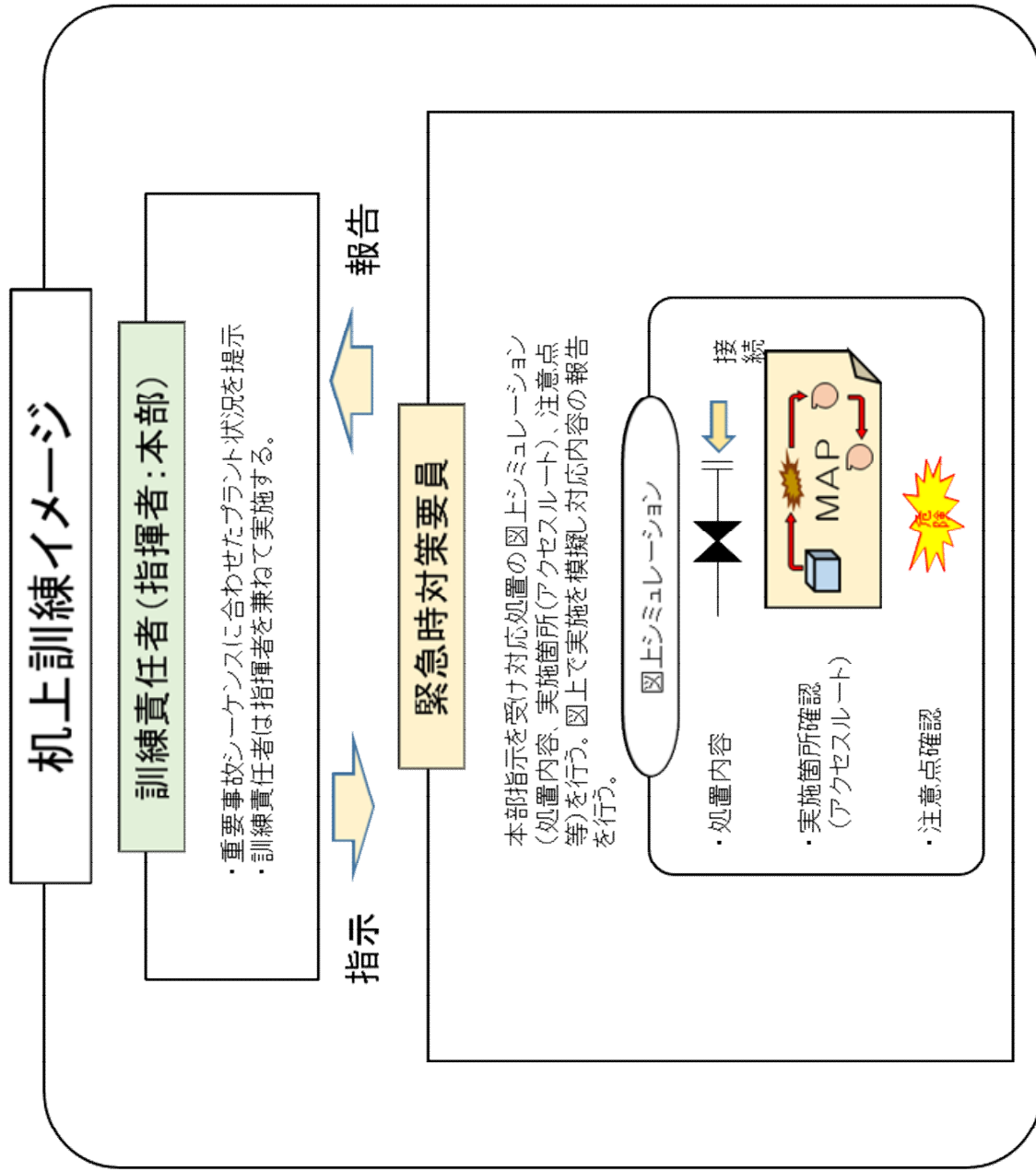
机上訓練においては、重大事故時の指揮者を中心とした体制の中で各重要事故シーケンスに応じた手順書に基づき、各要員の役割に応じ求められる現場対応について適切にできることを以下の点に重点を置いて確認する。

(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





現場操作主体の重要事故シーケンス（机上訓練）

重要事故シーケンス		■：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	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG喪失）	
④	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG喪失+RCIC喪失）	
⑤	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+直流電源喪失）	
⑥	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG喪失+SRV再開失敗）	
⑦	崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	
⑧	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）	
⑨	原子炉停止機能喪失	
⑩	LOCA時注水機能喪失	
⑪	格納容器バイパス（インターフェイシシステムALOCA）	
⑫	雲田気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破壊）代替循環冷却を使用する場合	
⑬	雲田気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破壊）代替循環冷却を使用しない場合	
⑭	高圧溶融物放出/格納容器雲田気直接加熱	
⑮	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	
⑯	水素燃焼	
⑰	溶融炉心・コンクリート相互作用	
⑱	想定事故1（燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失する事故）	
⑲	想定事故2（サイフォン効果等によるプール水の小規模な喪失）	
⑳	崩壊熱除去機能喪失	
㉑	全交流動力電源喪失	
㉒	原子炉冷却材の流出	
㉓	反応度の誤投入	

シーケンスが中央操作主体か現場操作作業主体かで分類

- ①
- ②
- ⑦
- ⑧
- ⑨
- ⑩
- ⑪
- ㉑
- ㉒
- ㉓
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑫
- ⑬
- ⑭
- ⑮
- ⑯
- ⑰
- ⑱
- ㉑

シーケンス・操作の類似性及び網羅性を考慮して分類

- ・③～⑥は類似の起因事象で、現場操作は同一。
⇒事象進展の早い⑥で代表
- ・⑫と⑬は同一事象であるが、現場対応手段が異なる。
⇒両者とも机上訓練を実施
- ・⑭～⑰の現場操作については、全て⑫に踏襲されている。
⇒⑫で代表
- ・⑱と⑲は類似の起因事象で、現場操作は同一。
⇒事象進展の早い⑲で代表

机上訓練による成立性確認	
⑥	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG喪失+SRV再開失敗）
⑫	雲田気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破壊）代替循環冷却を使用する場合
⑬	雲田気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破壊）代替循環冷却を使用しない場合
⑱	想定事故2（サイフォン効果等によるプール水の小規模な喪失）
㉑	全交流動力電源喪失

全ての緊急時対策要員が机上にて5つのシーケンスについて成立性確認を実施することで、現場操作の動き及び連携の成立性を確認する。