

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

玄海原子力発電所

特定重大事故等対処施設に関する教育訓練のうち 現場シーケンス訓練の実施方針について

2022年8月25日

九州電力株式会社

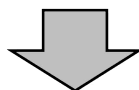
〔目的〕

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の手順を網羅的に検証できる2つの重要事故シーケンス（以下、「事故シーケンス」という）を対象とし、あらかじめ指定した訓練班※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。

※訓練班の指定にあたっては、事故シーケンスごとに異なる班とし、特定の班に毎年偏らないように配慮している。

〔対象範囲、項目〕

重大事故等に対する防止対策の時間的な裕度が短い、2つの事故シーケンス（炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止）を対象とする。



| 事故シーケンス | 内 容 |
|---------|------------------------------|
| I | 全交流動力電源喪失（RCPシールLOCAが発生する場合） |
| II | 雰囲気気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損） |

〔頻 度〕

上記 I、II の事故シーケンスについて、年 1 回以上実施

○現場シーケンス訓練については、2018年度の再稼働以降、2つの事故シーケンス（Ⅰ、Ⅱ）をそれぞれ年1回実施している。

また、訓練対象のシーケンス選定にあたっては、同じ事故シーケンスを同じ号機で連続した実施とならないよう、毎年対象となるプラントを入替えている。

<シーケンス選定の考え方>

| 号機 | 2018年度 | 2019年度 | 2020年度 | 2021年度 | 2022年度 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3号 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅰ |
| 4号 | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ |

※Ⅰ：全交流動力電源喪失、Ⅱ：霧困気圧力・温度による静的負荷

○2022年度の現場シーケンス訓練については、2021年度の実績を踏まえ、同じ事故シーケンスが連続しないよう、3号では事故シーケンスの「Ⅰ」を4号では事故シーケンスの「Ⅱ」での訓練実施を策定している。

〔特重施設の扱い〕

重大事故等対策及び可搬型設備等による大規模損壊対応に特重施設を用いた事故対処の手順を保安規定に規定しており、特重施設の扱いは以下の通り

- ・ 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り原子炉施設に大規模な損壊が発生した場合における事故対処
- ・ 重大事故等対策における事故対処

〔重大事故等対策における特重施設の用途〕

○特重施設は、代替炉心注入機能及び代替格納容器スプレイ機能として重大事故等対処設備と同等の機能を有している。

〈重大事故等対策に特重施設を用いる場合の扱い〉

- ・ 重大事故等対処設備による対応の準備と特重施設を用いた対応の準備を同時に開始
- ・ 常設設備であり準備時間が比較的短い特重施設の準備が重大事故等対処設備による対応の準備より早く完了すれば、特重施設を用いた代替炉心注入又は代替格納容器スプレイを実施
- ・ その後、重大事故等対処設備の準備が完了し、使用可能な状態となれば、事故対処の多様化（水源の選択性等）を考慮し、特重施設を用いた対応から重大事故等対処設備による対応に切り替え、事故対処の後段の設備として特重施設を待機

○保安規定補足説明資料－3に記載の通り、現場シーケンス訓練においてあらかじめ必要な教育訓練として追加で確認すべき内容は、以下の3項目である。

〔事故シーケンス毎の内容〕

| 確認すべき内容 | 重要事故シーケンスⅠ SBO (RCPシールLOCA) | 重要事故シーケンスⅡ (格納容器過圧破損) |
|------------------------------|--|--|
| ① 特重設備に係る操作手順 (SA時) | ・特重施設の準備操作 | ・特重施設の準備操作 ・特重施設を用いた代替格納容器 スプレイ |
| ② 特重設備に係る使用判断 (SA時) | 対応手段(代替炉心注入)が必要な 時期に、SA設備及び特重施設両方 の準備が完了している場合は、特重 施設を用いず、SA設備を用いた代 替炉心注入を実施する判断 | 対応手段(代替格納容器スプレイ) が必要な時期に、SA設備よりも特 重施設の準備操作が早い場合は、特 重施設を用いた代替格納容器スプレ イを実施する判断 |
| ③ []と関係箇所 との連携(中央制御室) | 特重施設要員と当直課長(当直副長) の連携 | 特重施設要員と当直課長(当直副長) の連携 |

○2つのシーケンスにおけるあらかじめ必要な教育訓練は、大部分が同一の内容であり、差異は代替格納容器スプレイを使用するか否かである。

現場シーケンス訓練前に実施する他のあらかじめ必要な教育訓練により、以下の習熟を図っている。このため、3号の現場シーケンス訓練については、事故シーケンス I の 1 つのシーケンス実施により成立性を確認できると判断している。

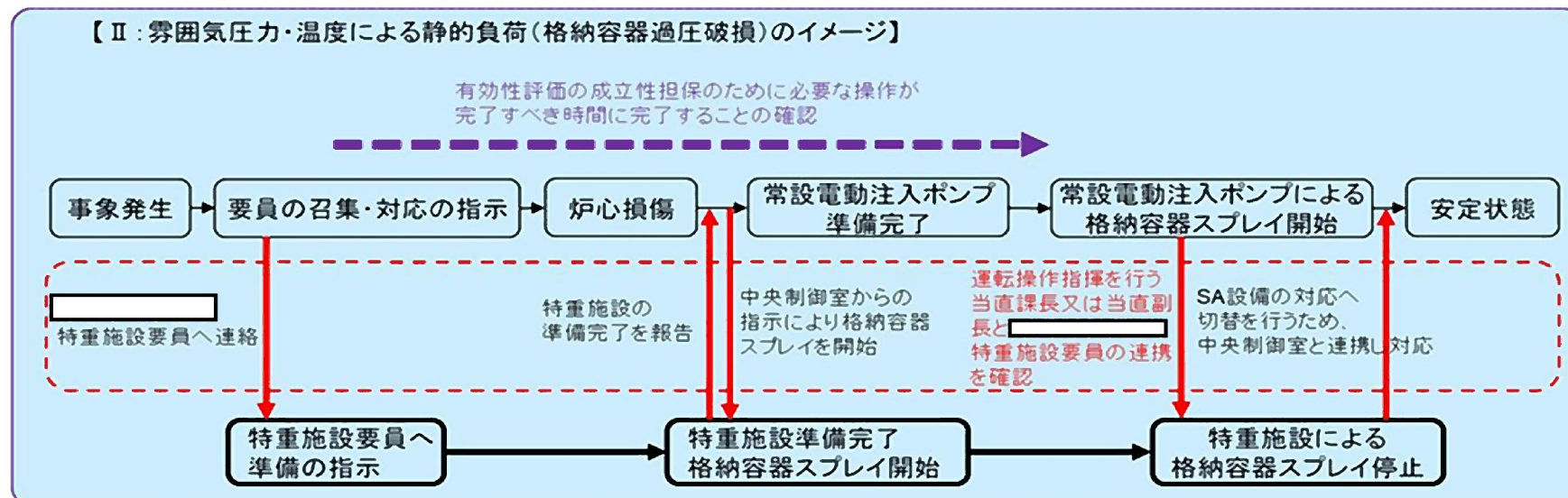
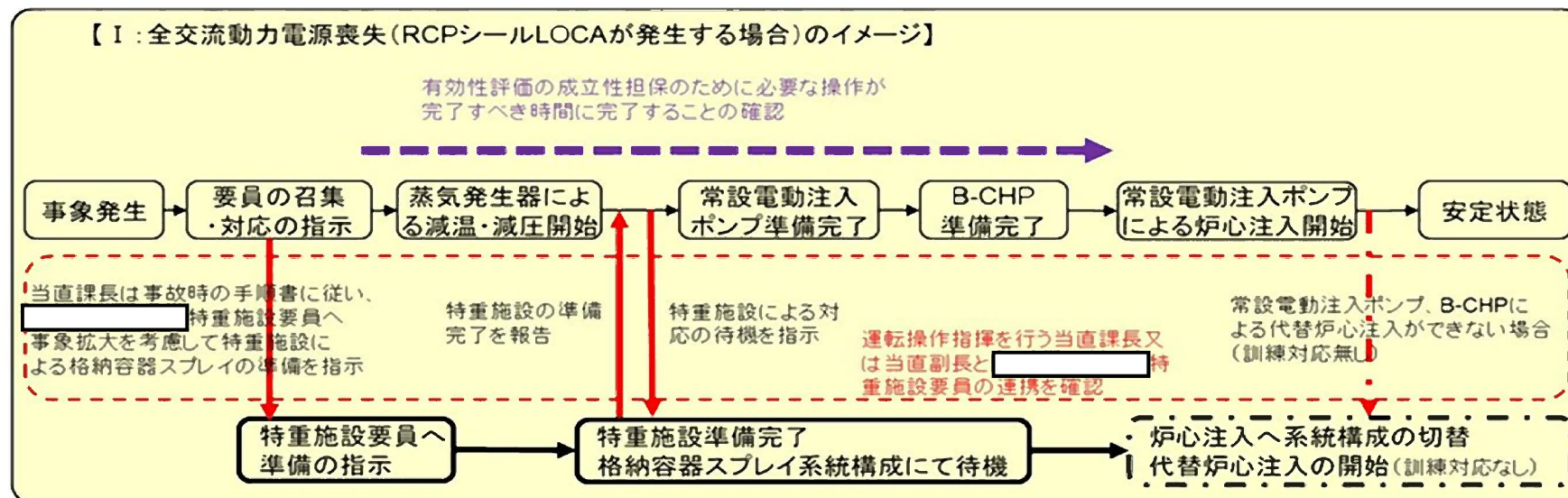
- 当直課長は、「特重施設の使用判断（時期）」及び「特重施設要員との連携」の2つの項目を教育訓練しており、十分な習熟が図れている。
- 特重施設要員は、「操作手順」、「使用判断」及び「当直課長との連携」の3つの項目を教育訓練しており、十分な習熟が図れている。
- 2つの事故シーケンスにおける差異は、「代替スプレイの操作」のみである。それぞれの現場シーケンス訓練においても、訓練システム（TOTAS）を用いた「画面タッチ操作」を行うため、操作に関する差異もない。

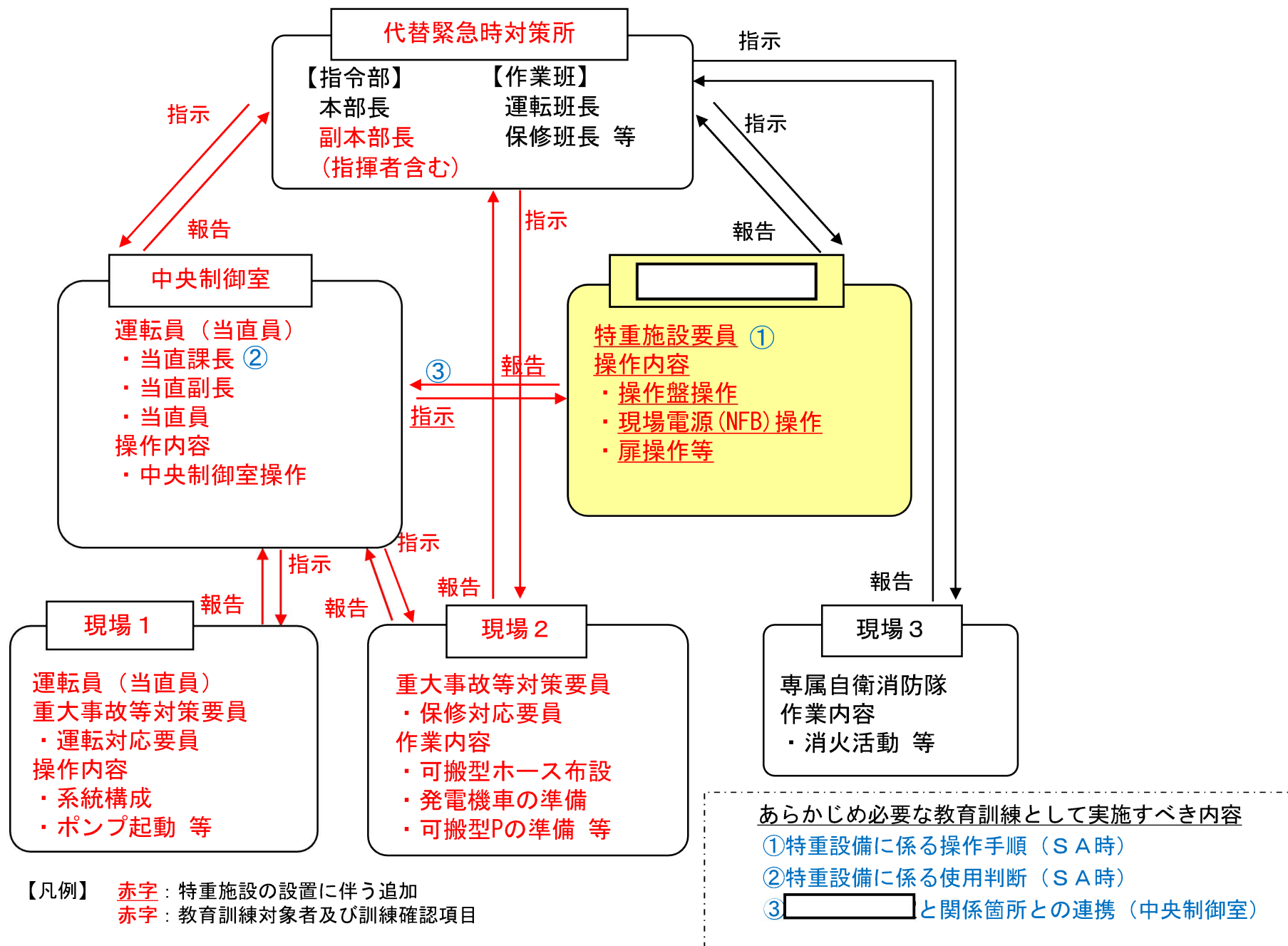
<特重施設に関する確認項目：主たるSA部分を除く>

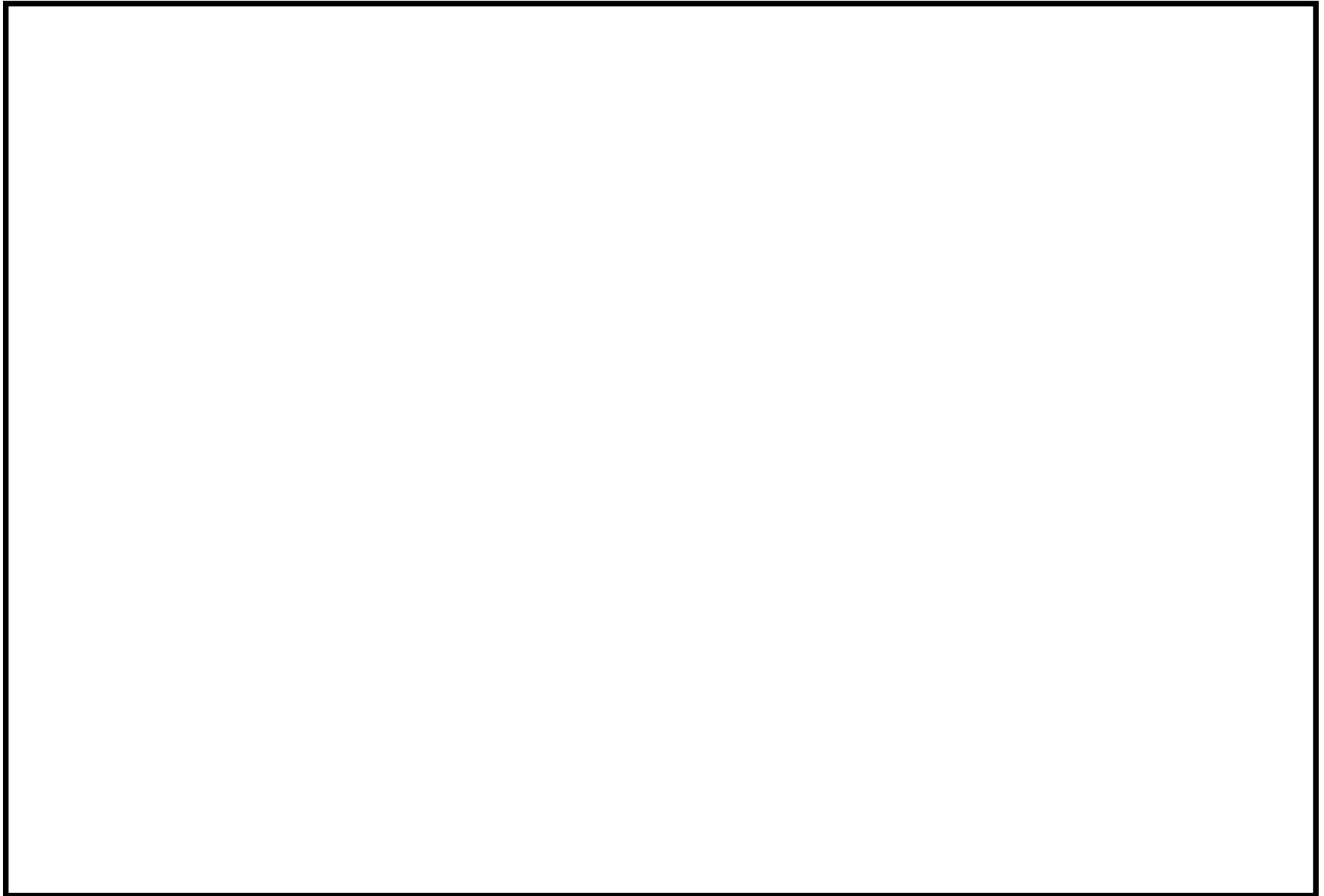
| 項目 | 内容 |
|-------|---|
| ①操作手順 | 特重施設要員は、特重施設の <u>操作手順を明確化した「手順書（運転基準）」</u> に基づき、施設の操作を行う。 |
| ②使用判断 | 当直課長は、特重施設の <u>使用時期を明確化した「手順書（運転基準）」</u> に基づき、施設の使用判断を行う。 |
| ③連携 | と中央制御室の連携は、「当直課長から特重施設要員への指示」及び「特重施設要員から当直課長への操作完了の連絡」である。 |

参考資料

重大事故等対策の手順書に特重施設を用いた事故対処の手順を加えた例を以下に示す。







〈参考〉 教育訓練実施時期

○これらを踏まえた訓練実施時期は以下のとおりであり、本時期においては、他電力殿における訓練も計画されていることから、計画的に実施していきたいと考えている。

玄海3号機 特重施設の使用開始に伴う必要な教育訓練工程

| | | 2022年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 所要日数 | | |
|--|---|------------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|----------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--|--|-------|--|------------------------------------|
| | | 8/1 | 8/8 | 8/15 | 8/22 | 8/29 | 9/5 | 9/12 | 9/19 | 9/26 | 10/3 | 10/10 | 10/17 | 10/24 | 10/31 | 11/7 | 11/14 | 11/21 | 11/28 | 12/5 | 12/12 | 12/19 | 12/26 | | | | | |
| 力量習得訓練 (要員の力量確保及び教育訓練) | 特重施設要員 | ▽力量評価 | | | | | | | | | | 事故時対応に必要な力量の習得 | | | | | | | | | | | | | | 4ヶ月 | | |
| 施設の準備操作 | 設置7/M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1次系のF&B操作、格納容器スプレイ操作 | 設置8/B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| フィルタベント準備操作 | 設置済 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| への空気供給操作 | 設備の設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| フィルタベント操作 | 設置6/E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水張り及び薬液供給 | 設備の設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 号炉間電力融通 | 設備の設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 緊急処置訓練 (力量の維持向上のための教育訓練【重大事故等】) | 運転員(当直員) 運転対応要員 | 特重施設に関する教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.5ヶ月 | SA時の特重施設の活用に係る内容 (表-2,3,4,6,7,8,14,15,21) | |
| 緊急処置訓練(特重施設) (力量の維持向上のための教育訓練【重大事故等】【大規模損壊】) | 特重施設要員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10日 | 特重施設()含むに係る内容 |
| 中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練 現場主体の操作に係る成立性確認訓練 (成立性の確認訓練【重大事故等】) | 運転員(当直員) 運転対応要員 特重施設要員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10日 | 特重施設()含むの模擬操作 中央制御室と()の連携確認 |
| 成立性確認机上訓練 (成立性の確認訓練【重大事故等】) | 特重施設要員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10日 | 特重施設()含むの模擬操作 中央制御室と()の連携確認 |
| 特重施設の操作に係る成立性確認訓練 (APC等時の成立性の確認訓練【大規模損壊】) | 特重施設要員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4日 | 特重施設()含むの模擬操作 中央制御室と()の連携確認 |
| 現場シーケンス訓練 (成立性の確認訓練【重大事故等】) | 指揮者等、運転員(当直員)、運転対応要員、 保修対応要員、特重施設要員 で構成する班の中の任意の班 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3日 | 特重施設()含むの模擬操作 中央制御室と()の連携確認 |
| 大規模損壊発生時の対応に係る総合的な訓練 (技術的能力の確認訓練【大規模損壊】) | 任意の指揮者等、特重施設要員、 専属自衛消防隊 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1日 | 特重施設()含むの模擬操作 緊急時対策本部と()の連携確認 |



2022年度 SA(現場シーケンス)訓練、大規模損壊訓練、APC訓練の実施予定

- 2022年度におけるSA（現場シーケンス）訓練、大規模損壊訓練、APC訓練の実施希望（週）及び実施可能期間を以下のとおり計画している。
- 訓練の実施期間については、現時点における計画（予定）を示しており、今後の定期検査や工事進捗等により、変更となる場合があります。

| 発電所名 | APC訓練 | SA(現場シーケンス)訓練 | 大規模損壊訓練 | 備考 |
|----------|---|---|---|----|
| 玄海原子力発電所 | <p>【3号機】 2022年11月3週 調整幅；2022年11月3週 ～12月3週</p> | <p>【3号機】 2022年11月3週 調整幅；2022年11月3週 ～12月3週</p> | <p>【3号機】 2022年11月4週 調整幅；2022年11月4週 ～12月4週</p> | |
| | <p>【4号機】 調整中</p> | <p>【4号機】 調整中</p> | <p>【4号機】 調整中</p> | |