

泊発電所 3号炉審査資料	
資料番号	SAE750 r. 3.0
提出年月日	令和3年10月1日

## 泊発電所 3号炉

### 重大事故等対策の有効性評価

令和3年10月  
北海道電力株式会社

## 目 次

- 6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方
  - 6.1 概要
  - 6.2 評価対象の整理及び評価項目の設定
  - 6.3 評価にあたって考慮する事項
  - 6.4 有効性評価に使用する計算プログラム
  - 6.5 有効性評価における解析の条件設定の方針
  - 6.6 解析の実施方針
  - 6.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針
  - 6.8 必要な要員及び資源の評価方針
  - 6.9 参考文献
  
- 7. 重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故に対する対策の有効性評価
  - 7.1 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
    - 7.1.1 2次冷却系からの除熱機能喪失
    - 7.1.2 全交流動力電源喪失
    - 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失
    - 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失
    - 7.1.5 原子炉停止機能喪失
    - 7.1.6 ECCS注水機能喪失
    - 7.1.7 ECCS再循環機能喪失
    - 7.1.8 格納容器バイパス
  
  - 7.2 重大事故
    - 7.2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
    - 7.2.2 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱
    - 7.2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用
    - 7.2.4 水素燃焼
    - 7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用
  
  - 7.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故
    - 7.3.1 想定事故1
    - 7.3.2 想定事故2
  
  - 7.4 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

- 7.4.1 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）
- 7.4.2 全交流動力電源喪失
- 7.4.3 原子炉冷却材の流出
- 7.4.4 反応度の誤投入

7.5 必要な要員及び資源の評価

- 7.5.1 必要な要員及び資源の評価条件
- 7.5.2 重大事故等対策時に必要な要員の評価結果
- 7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果

付録

- 付録1 事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス等の選定について（後日提出）
- 付録2 原子炉格納容器の温度及び圧力に関する評価

## 7.5 必要な要員及び資源の評価

### 7.5.1 必要な要員及び資源の評価条件

#### (1) 要員の評価条件

- a. 重大事故等発生時に対応する要員については，3号炉において重大事故等が発生した場合に対処可能であるか評価を行う。
- b. 各事故シーケンスグループ等において実施する作業に対して，以下の(a)及び(b)の条件を考慮して必要な発電所災害対策要員（運転員，災害対策本部要員，災害対策要員及び災害対策要員（支援））の評価を行い，必要な作業対応が可能であることを評価する。また，発電所外から参集する要員については，参集に3時間を要するものとして，事象発生後3時間以降の作業において考慮する。なお，必要な要員数を夜間・休日においても確保する。
  - (a) 運転中及び運転停止中においては，初動対応として運転員6名，災害対策本部要員3名，災害対策要員9名及び災害対策要員（支援）15名の合計33名にて対応を行う。
  - (b) 使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間においては，初動対応として運転員5名，災害対策本部要員3名，災害対策要員9名及び災害対策要員（支援）14名の合計31名にて対応を行う。

c. 屋外作業に係る要員の評価においては、屋外作業実施に必要なアクセスルート復旧作業時間162分を考慮して評価を行う。なお、復旧作業時間162分は、災害対策要員による道路及び海水取水箇所の被害状況の確認時間40分とアクセスルート復旧時間として訓練実績や文献を参考にして算出した時間122分の合計により想定した時間である。

(技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料1.0

添付資料1.0.2)

#### 追而【地震津波側審査の反映】

(アクセスルート復旧作業時間について、  
アクセスルート審査結果を受けて反映のため)

### (2) 資源の評価条件

#### a. 共通

- (a) 各事故シーケンスグループ等において、重大事故等対策を7日間継続するために必要な水源、燃料及び電源に関する評価を行う。
- (b) 各重要事故シーケンス等において、有効性評価の条件を考慮する。
- (c) 水源、燃料及び電源については、3号炉において重大事故等が発生した場合を想定して評価を行う。

#### b. 水源

- (a) 炉心への注水においては、代替格納容器スプレイポンプを用いた注水を実施する場合の水源となる燃料取替用水ピット

(1,700m<sup>3</sup>：有効水量)の枯渇時間を算出し、枯渇するまでに格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転が可能であることを評価する。

(b) 蒸気発生器への注水においては、補助給水ピット(570m<sup>3</sup>：有効水量)の枯渇時間を算出し、枯渇するまでに可搬型大型送水ポンプ車を用いた海水補給が可能であること又は余熱除去システムによる冷却が可能であることを評価する。

(c) 原子炉格納容器への注水においては、代替格納容器スプレイポンプを用いた注水を実施する場合の水源となる燃料取替用水ピット(1,700m<sup>3</sup>：有効水量)の枯渇時間を算出し、枯渇するまでに可搬型大型送水ポンプ車を用いた燃料取替用水ピットへの海水注水が可能であることを評価する。

(d) 使用済燃料ピットへの注水については海を水源とする。

(e) 水源の評価については、事象進展が早い重要事故シーケンス等が水源(必要水量)としても厳しい評価となることから、重要事故シーケンス等の評価し成立性を確認する事で、事故シーケンスグループ等も包絡されることを確認する。

#### c. 燃料

(a) 代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機の燃料(軽油)が備蓄量にて7日間運転継続が可能であることを評価する。ディーゼル発電機燃料油貯油槽の備蓄量は540kL(4基合計)とする。

(b) 各事故シーケンスの事故条件で、事象進展上厳しく評価する場合又は資源の確保の観点から厳しく評価するために外部電源なしとした場合は、ディーゼル発電機からの給電による燃料消

費量の算出を行う。また、外部電源がある場合においても、仮に外部電源が喪失しディーゼル発電機から給電したことを想定し、燃料消費量の確認を行う。

(c) 各事故シーケンスにおける対策に必要な補機類は、重要事故シーケンス等の対策補機類に包絡されるが、代替非常用発電機又はディーゼル発電機の燃料消費については、保守的に事象発生直後から定格負荷にて運転を行うことを考慮する。

(d) 緊急時対策所用発電機の燃料消費については、保守的に事象発生直後から想定負荷に余裕を考慮した負荷で運転を行うことを考慮する。また、外部電源の有無に関わらず、資源の評価上厳しくなるようすべての重要事故シーケンス等において考慮する。

(e) 可搬型大型送水ポンプ車の燃料消費については、保守的に定格負荷で連続運転することを想定し算出する。また、燃料消費開始時間は作業手順上、起動可能な時間とする。ただし、使用済燃料ピットのみ注水する場合は、保守的に事象発生直後から使用済燃料ピット水が蒸発を開始するものとし、使用済燃料ピット水位を維持するよう間欠的に注水した場合の燃料消費量を算出する。

(f) 全交流動力電源喪失を仮定している事故シーケンスについては、可搬型大型送水ポンプ車を用いた使用済燃料ピットへの注水を考慮する。

#### d. 電源

(a) 各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合において、必要となる補機類に電源供給を行い最大となる負

荷が代替非常用発電機の給電容量2,760kW（3,450kVA）未満となることを評価する。

- (b) 各事故シーケンスの事故条件で、事象進展上厳しく評価する場合又は、資源の確保の観点から厳しく評価するために外部電源なしとした場合は、ディーゼル発電機からの給電を考慮する。
- (c) 各事故シーケンスの事故条件で、外部電源がある場合においても、仮に外部電源が喪失しディーゼル発電機からの給電を想定した確認を行う。
- (d) 各事故シーケンスにおける対策に必要な補機類は、重要事故シーケンス等の対策補機類に包絡されるため、重要事故シーケンス等の評価し成立性を確認する事で、事故シーケンスグループ等も包絡されることを確認する。

#### 7.5.2 重大事故等対策時に必要な要員の評価結果

##### (1) 必要な要員の評価結果

各事故シーケンスグループ等において、重大事故等対策時に必要な作業の項目、要員数、移動時間を含めた各作業にかかる所要時間について確認した。

運転中及び運転停止中の初動対応において必要な要員数が最も多い事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」であり、使用済燃料ピットへの注水対応をあわせて実施しても、運転員6名、災害対策本部要員3名及び災害対策要員6名の合計15名で対処可能である。これらの要員数にガレキ撤去活動等を行う要員を加えた重大事故等対策時に初動対応として必要な要員33名を夜間・休日においても確保する。



使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間の初動対応において必要な要員数が最も多い事故シーケンスグループ等は「7.3.1 想定事故1」及び「7.3.2 想定事故2」であり、運転員5名、災害対策本部要員3名及び災害対策要員4名の合計12名で対処可能である。これらの要員数にガレキ撤去活動等を行う要員を加えた重大事故等対策時に初動対応として必要な要員31名を夜間・休日においても確保する。

(添付資料7.5.2.1、7.5.2.2)

### 7.5.3 重大事故等対策時に必要な水源、燃料及び電源の評価結果

各事故シーケンスグループ等において、外部からの支援を考慮しない場合でも、重大事故等対策を7日間継続して実施するために必要な水源、燃料及び電源について評価を実施した。

#### (1) 水源の評価結果

##### a. 炉心注水

炉心注水における水源評価上、最も厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」及び「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」である。

代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水については、燃料取替用水ピットを水源とし、1,700m<sup>3</sup>の使用が可能であることから、事象発生の約58.8時間後までの注水継続が可能である。

以降は、格納容器再循環サンプを水源に切替えた高圧再循環運転の継続により、7日間の炉心注水の継続が可能である。

##### b. 蒸気発生器注水

蒸気発生器注水における水源評価上、最も厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」及び「7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失」である。

補助給水ピット（570m<sup>3</sup>：有効水量）を水源とするタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水については、補助給水ピット枯渇までの約7.4時間の注水継続が可能である。なお、7時間以降は、補助給水ピットに可搬型大型送水ポンプ車による補給を行うことにより、7日間の注水継続が可能である。

#### c. 原子炉格納容器注水

原子炉格納容器注水における水源評価上、最も厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.2.1.1 格納容器過圧破損」、 「7.2.3 原子炉圧力容器外の熔融燃料－冷却材相互作用」及び「7.2.5 熔融炉心・コンクリート相互作用」である。

代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器への注水については、燃料取替用水ピットを水源とし1,700m<sup>3</sup>の使用が可能であるため、事象発生約12.9時間後までの注水が可能である。また、事象発生約11.7時間後より可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの海水補給が可能となるため、格納容器内自然対流冷却移行までの間の注水継続が可能である。

以降は、格納容器内自然対流冷却の継続により、7日間の原子炉格納容器の冷却継続が可能である。

#### (2) 燃料の評価結果

最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.3.1 想定事故1」及び「7.3.2 想定事故2」である。

ディーゼル発電機による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約527.1kLの軽油が必要となる。

緊急時対策所用発電機による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約7.4kLの軽油が必要とな

る。

可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水については、7日間の運転継続に約5.0kLの軽油が必要となる。

7日間の運転継続に必要な軽油は、これらを合計して約539.5kLとなるが、「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおりディーゼル発電機燃料油貯油槽の油量（540kL）にて供給可能である。

また、各事故シーケンスの事故条件で全交流動力電源喪失とした場合に最も消費量が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」である。

代替非常用発電機による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7日間の運転継続には約138.1kLの軽油が必要となる。

緊急時対策所用発電機による電源供給については、事象発生直後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約7.4kLの軽油が必要となる。

可搬型大型送水ポンプ車による格納容器内自然対流冷却については、事象発生の14時間後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約11.1kLの軽油が必要となる。また、補助給水ピット及び使用済燃料ピットへの注水については、事象発生の7.0時間後からの運転を想定して、7日間の運転継続に約11.6kLの軽油が必要となる。

7日間の運転継続に必要な軽油は、これらを合計して約168.2kLの軽油が必要となるが「7.5.1(2) 資源の評価条件」に示すとおりディーゼル発電機燃料油貯油槽の油量（540kL）にて供給可能である。

(添付資料7.5.3.1)

### (3) 電源の評価結果

電源評価上、最も負荷が厳しくなる事故シーケンスグループ等は「7.1.2 全交流動力電源喪失」及び「7.4.2 全交流動力電源喪失」である。

代替非常用発電機の電源負荷については、重大事故等対策時に必要な負荷として約1,638kW必要となるが、給電容量である2,760kW（3,450kVA）未満となることから、必要負荷に対しての電源供給が可能である。

（添付資料7.5.3.1）

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	SAE750H r. 3. 0
提出年月日	令和3年10月1日

## 泊発電所 3 号炉

### 重大事故等対策の有効性評価 添付資料

令和 3 年 1 0 月  
北海道電力株式会社

## 添付資料目次

### (6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方)

- 添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について
- 添付資料 6.2.1 原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力について
- 添付資料 6.2.2 定期検査工程の概要について
- 添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について
- 添付資料 6.3.2 運転員操作余裕時間に対する解析上の仮定について
- 添付資料 6.3.3 有効性評価における作業と所用時間（タイムチャート）の基本的考え方について
- 添付資料 6.4.1 シビアアクシデント解析に係る当社の関与について
- 添付資料 6.5.1 重大事故等対策の有効性評価の一般データ（事象共通データ）
- 添付資料 6.5.2 原子炉停止機能喪失における有効性評価の初期条件の考え方について
- 添付資料 6.5.3 有効性評価に用いた崩壊熱について
- 添付資料 6.5.4 有効性評価におけるLOCA事象における破断位置の考え方について
- 添付資料 6.5.5 解析に使用する反応度添加曲線について
- 添付資料 6.5.6 加圧器逃がし弁／安全弁及び主蒸気逃がし弁／安全弁作動圧力の設定の考え方について
- 添付資料 6.5.7 使用済燃料ピットの水位低下及び遮へいに関する評価条件について
- 添付資料 6.5.8 3ループ標準値を用いた解析から泊3号炉の個別評価に見直した経緯及び見直しに伴う影響について
- 添付資料 6.7.1 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価フローについて
- 添付資料 6.7.2 解析コードにおける重要現象の不確かさを確認する際に標準プラントの解析結果を使用することの妥当性について

(7. 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)

(7.1.1 2次冷却系からの除熱機能喪失)

- 添付資料 7.1.1.1 フィードアンドブリード時の炉心冷却状態の確認について
- 添付資料 7.1.1.2 2次冷却系からの除熱機能喪失における長期対策について
- 添付資料 7.1.1.3 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件(2次冷却系からの除熱機能喪失)
- 添付資料 7.1.1.4 2次冷却系からの除熱機能喪失における操作開始条件について
- 添付資料 7.1.1.5 「2次冷却系からの除熱機能喪失」の挙動について
- 添付資料 7.1.1.6 「2次冷却系からの除熱機能喪失」における1次系保有水量の収支について
- 添付資料 7.1.1.7 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.1.1.8 安定停止状態について
- 添付資料 7.1.1.9 フィードアンドブリード運転における高温側配管と加圧器サージ管を接続する流路の模擬について
- 添付資料 7.1.1.10 2次冷却系からの除熱機能喪失におけるフィードアンドブリード運転時の高圧注入ポンプ運転台数について
- 添付資料 7.1.1.11 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について(2次冷却系からの除熱機能喪失)
- 添付資料 7.1.1.12 燃料評価結果について

(7.1.2 全交流動力電源喪失)

- 添付資料 7.1.2.1 蒸気発生器細管の健全性に係る初期判断パラメータ
- 添付資料 7.1.2.2 RCPシールLOCAが発生する場合としない場合の運転員操作等への影響
- 添付資料 7.1.2.3 代替格納容器スプレイポンプの注入先切替え操作及びB-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水操作について
- 添付資料 7.1.2.4 2次系強制冷却における温度目標について
- 添付資料 7.1.2.5 蓄電池の給電時間評価
- 添付資料 7.1.2.6 蓄圧タンク出口弁閉止タイミングについて
- 添付資料 7.1.2.7 代替格納容器スプレイポンプの炉心注水流量の設定につ

- いて
- 添付資料 7.1.2.8 全交流動力電源喪失時の原子炉格納容器圧力及び温度の長期安定確認について
  - 添付資料 7.1.2.9 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件（全交流動力電源喪失）
  - 添付資料 7.1.2.10 RCPシール部からの漏えい量の設定根拠について
  - 添付資料 7.1.2.11 RCPシール部からの漏えい量による炉心露出への影響
  - 添付資料 7.1.2.12 全交流動力電源喪失における蓄圧タンク初期条件設定の影響
  - 添付資料 7.1.2.13 全交流動力電源喪失時の蓄圧タンク出口弁閉止に関する窒素混入の影響について
  - 添付資料 7.1.2.14 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
  - 添付資料 7.1.2.15 安定停止状態について①
  - 添付資料 7.1.2.16 安定停止状態について②
  - 添付資料 7.1.2.17 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（全交流動力電源喪失）
  - 添付資料 7.1.2.18 全交流動力電源喪失（RCPシールLOCAが発生する場合）の感度解析について
  - 添付資料 7.1.2.19 全交流動力電源喪失時の代替炉心注水操作の時間余裕について
  - 添付資料 7.1.2.20 水源、燃料、電源負荷評価結果について（全交流動力電源喪失）

（7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失）

- 添付資料 7.1.4.1 CV内漏えいにおけるCVサンプル水位上昇の時間遅れの考え方について
- 添付資料 7.1.4.2 燃料取替用水ピットの補給方法について
- 添付資料 7.1.4.3 MAAPの大破断LOCAへの適用性について
- 添付資料 7.1.4.4 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件（原子炉格納容器の除熱機能喪失）
- 添付資料 7.1.4.5 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.1.4.6 安全停止状態について
- 添付資料 7.1.4.7 格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去した場合の



#### 事象進展について

- 添付資料 7.1.4.8 原子炉格納容器の除熱機能喪失時における原子炉格納容器の最高使用圧力の2倍、200℃到達までの時間余裕について
- 添付資料 7.1.4.9 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（原子炉格納容器の除熱機能喪失）
- 添付資料 7.1.4.10 原子炉格納容器の除熱機能喪失時における事象初期の応答について

#### (7.1.5 原子炉停止機能喪失)

- 添付資料 7.1.5.1 ATWSにおける炉外核計測装置（NIS）追従性と運転操作について
- 添付資料 7.1.5.2 ATWS事象におけるプラント整定後から事象収束までの運転操作の成立性について
- 添付資料 7.1.5.3 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件（原子炉停止機能喪失）
- 添付資料 7.1.5.4 原子炉停止機能喪失解析に使用する炉心データの取り扱い
- 添付資料 7.1.5.5 「原子炉停止機能喪失」における反応度の評価について
- 添付資料 7.1.5.6 原子炉停止機能喪失（主給水流量喪失+原子炉トリップ失敗）における反応度フィードバックについて
- 添付資料 7.1.5.7 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.1.5.8 安定停止状態について
- 添付資料 7.1.5.9 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（原子炉停止機能喪失）
- 添付資料 7.1.5.10 原子炉停止機能喪失の有効性評価における1次冷却材圧力評価において解析コード及び解析条件の不確かさを考慮した場合の影響について
- 添付資料 7.1.5.11 水源、燃料評価結果について（原子炉停止機能喪失）

#### (7.1.6 ECCS注水機能喪失)

- 添付資料 7.1.6.1 「大破断LOCA+低圧注入機能喪失」に対する国内外の先進的な対策について

- 添付資料 7.1.6.2 「大LOCA+低圧注入機能喪失」のシナリオにおいて、炉心損傷防止対策として格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を選択しない理由について
- 添付資料 7.1.6.3 「大破断LOCA+低圧注入失敗」の有効性評価での取扱いについて
- 添付資料 7.1.6.4 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件(ECCS注水機能喪失)
- 添付資料 7.1.6.5 ECCS注水機能喪失時における蓄圧タンクの初期条件設定の影響
- 添付資料 7.1.6.6 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.1.6.7 「ECCS注水機能喪失」における注入水源の水温の影響について
- 添付資料 7.1.6.8 安定停止状態について
- 添付資料 7.1.6.9 ECCS注水機能喪失事象の破断スペクトルについて
- 添付資料 7.1.6.10 ECCS注水機能喪失時における2次系強制冷却機能操作の時間余裕について
- 添付資料 7.1.6.11 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について(ECCS注水機能喪失)

(7.1.7 ECCS再循環機能喪失)

- 添付資料 7.1.7.1 大破断LOCA時における再循環運転不能の判断及びその後の操作の成立性について
- 添付資料 7.1.7.2 「中小破断LOCA+高圧再循環失敗」の取り扱いについて
- 添付資料 7.1.7.3 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件(ECCS再循環機能喪失)
- 添付資料 7.1.7.4 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.1.7.5 安定停止状態について
- 添付資料 7.1.7.6 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について(ECCS再循環機能喪失)
- 添付資料 7.1.7.7 「ECCS再循環機能喪失」におけるMAAPコードの不確かさについて
- 添付資料 7.1.7.8 ECCS再循環機能喪失時の代替再循環操作の時間余裕について

添付資料 7.1.7.9 ECCS再循環機能喪失時における事象初期の応答について

(7.1.8 格納容器バイパス)

添付資料 7.1.8.1 インターフェイスシステムLOCA時における高圧注入ポンプから充てんポンプへの切替えについて

添付資料 7.1.8.2 破損側SGの隔離操作を実施の際に補助給水の停止操作の妥当性について

添付資料 7.1.8.3 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件(格納容器バイパス)

添付資料 7.1.8.4 インターフェイスシステムLOCA発生時の余熱除去系統の破断箇所及び破断面積について

添付資料 7.1.8.5 インターフェイスシステムLOCA時における蓄圧タンク初期条件設定の影響

添付資料 7.1.8.6 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について

添付資料 7.1.8.7 安定停止状態について①

添付資料 7.1.8.8 蒸気発生器伝熱管破損時における長期炉心冷却について

添付資料 7.1.8.9 蒸気発生器伝熱管破損+破損蒸気発生器隔離失敗時の放射性物質の放出について

添付資料 7.1.8.10 破損SGの違いによる事象収束の違いについて

添付資料 7.1.8.11 安定停止状態について②

添付資料 7.1.8.12 「蒸気発生器伝熱管破損+破損蒸気発生器隔離失敗」における格納容器スプレイの作動について

添付資料 7.1.8.13 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について(格納容器バイパス)

添付資料 7.1.8.14 クールダウンアンドリサーキュレーション操作の時間余裕について

添付資料 7.1.8.15 「蒸気発生器伝熱管破損+破損蒸気発生器隔離失敗」における1次系保有水量と加圧器水位について

添付資料 7.1.8.16 格納容器バイパス事象における再循環運転開始水位について

## (7.2 重大事故)

### (7.2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）)

#### (7.2.1.1 格納容器過圧破損)

- 添付資料 7.2.1.1.1 炉心損傷の判断基準の設定根拠等について
- 添付資料 7.2.1.1.2 原子炉格納容器の水素濃度測定について
- 添付資料 7.2.1.1.3 炉心損傷前後における代替格納容器スプレイポンプの注水先について
- 添付資料 7.2.1.1.4 MAAPコードでの原子炉格納容器モデルについて
- 添付資料 7.2.1.1.5 炉心溶融開始の燃料温度の根拠について
- 添付資料 7.2.1.1.6 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）、溶融炉心・コンクリート相互作用及び原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用）
- 添付資料 7.2.1.1.7 Cs-137の大気中への放出放射エネルギー評価について
- 添付資料 7.2.1.1.8 原子炉格納容器への核分裂生成物の放出割合の設定について
- 添付資料 7.2.1.1.9 原子炉格納容器等へのエアロゾルの沈着効果について
- 添付資料 7.2.1.1.10 スプレイによるエアロゾルの除去速度の設定について
- 添付資料 7.2.1.1.11 原子炉格納容器漏えい率の設定について
- 添付資料 7.2.1.1.12 アンユラス空気浄化設備の微粒子フィルタ除去効率の設定について
- 添付資料 7.2.1.1.13 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）解析結果における燃料挙動について
- 添付資料 7.2.1.1.14 評価事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.2.1.1.15 Cs-137放出量評価の評価期間について
- 添付資料 7.2.1.1.16 原子炉格納容器内水素処理装置（PAR）による水素処理に伴う発熱に対する原子炉格納容器圧力及び温度への影響について
- 添付資料 7.2.1.1.17 安定状態について
- 添付資料 7.2.1.1.18 溶融炉心・コンクリート相互作用が発生した場合の原子炉格納容器圧力及び温度への影響について
- 添付資料 7.2.1.1.19 大破断LOCAを上回る規模のLOCAに対する格納容器破損防止対策の有効性について
- 添付資料 7.2.1.1.20 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素濃度に対する影響について

- 添付資料 7.2.1.1.21 代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ時間の感度解析について
- 添付資料 7.2.1.1.22 格納容器過圧破損における格納容器内自然対流冷却操作の時間余裕について
- 添付資料 7.2.1.1.23 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損））
- 添付資料 7.2.1.1.24 水源、燃料、電源負荷評価結果について（格納容器過圧破損）

#### （7.2.1.2 格納容器過温破損）

- 添付資料 7.2.1.2.1 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）及び高压熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱）
- 添付資料 7.2.1.2.2 「全交流動力電源喪失＋補助給水失敗」における原子炉冷却材圧力バウンダリから現実的な漏えいを想定した場合の事象進展について
- 添付資料 7.2.1.2.3 加圧器逃がしタンクの解析上の取り扱いについて
- 添付資料 7.2.1.2.4 評価事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.2.1.2.5 安定状態について
- 添付資料 7.2.1.2.6 加圧器逃がし弁による1次系強制減圧時間の感度解析について
- 添付資料 7.2.1.2.7 格納容器過温破損における格納容器内自然対流冷却操作の時間余裕について
- 添付資料 7.2.1.2.8 炉心部に残存する損傷燃料の冷却について
- 添付資料 7.2.1.2.9 炉心損傷後の事故影響緩和操作の考え方について
- 添付資料 7.2.1.2.10 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損））
- 添付資料 7.2.1.2.11 水源、燃料、電源負荷評価結果について（格納容器過温破損）

(7.2.2 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱)

- 添付資料 7.2.2.1 格納容器破損モード「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」における原子炉格納容器内の溶融炉心の飛散について
- 添付資料 7.2.2.2 蓄圧タンク保持圧力の不確かさの影響評価について
- 添付資料 7.2.2.3 1次冷却材圧力が2.0MPa[gage]近傍にて停滞する現象について
- 添付資料 7.2.2.4 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について  
(高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱)

(7.2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用)

- 添付資料 7.2.3.1 原子炉容器外の溶融燃料－冷却材相互作用の評価について
- 添付資料 7.2.3.2 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について  
(原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用)
- 添付資料 7.2.3.3 JASMINEによる格納容器破損確率の評価について

(7.2.4 水素燃焼)

- 添付資料 7.2.4.1 格納容器スプレイが停止した場合における対応手順について
- 添付資料 7.2.4.2 水素燃焼評価における評価事故シーケンスの選定について
- 添付資料 7.2.4.3 GOTHICにおける水素濃度分布の評価について
- 添付資料 7.2.4.4 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について (水素燃焼)
- 添付資料 7.2.4.5 水の放射線分解等による水素生成について
- 添付資料 7.2.4.6 原子炉格納容器内水素処理装置の性能評価式のGOTHICへの適用について
- 添付資料 7.2.4.7 評価事故シーケンスでの重大事故等対策の概要系統図について
- 添付資料 7.2.4.8 原子炉格納容器内の水素混合について
- 添付資料 7.2.4.9 AICC評価について
- 添付資料 7.2.4.10 安定状態について
- 添付資料 7.2.4.11 溶融炉心・コンクリート相互作用による水素の発生を考

慮した場合の原子炉格納容器内水素濃度について

- 添付資料 7.2.4.12 事象初期に全炉心内の75%のジルコニウム-水反応が生じた場合のドライ水素濃度について
- 添付資料 7.2.4.13 格納容器水素イグナイタの水素濃度低減効果について
- 添付資料 7.2.4.14 格納容器水素イグナイタの原子炉格納容器上部への追加設置
- 添付資料 7.2.4.15 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（水素燃焼）

（7.2.5 熔融炉心・コンクリート相互作用）

- 添付資料 7.2.5.1 格納容器破損防止対策の有効性評価における原子炉下部キャビティ水量及び水位について
- 添付資料 7.2.5.2 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（熔融炉心・コンクリート相互作用）
- 添付資料 7.2.5.3 コンクリート侵食の侵食異方性について

（7.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故）

（7.3.1 想定事故1）

- 添付資料 7.3.1.1 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.3.1.2 使用済燃料ピットの水位低下及び遮蔽に関する評価について
- 添付資料 7.3.1.3 安定状態について
- 添付資料 7.3.1.4 評価条件の不確かさの影響評価について（想定事故1）
- 添付資料 7.3.1.5 燃料評価結果について

（7.3.2 想定事故2）

- 添付資料 7.3.2.1 使用済燃料ピットに接続する冷却系配管の破断時の水位低下量およびサイフォンブレーカの健全性について
- 添付資料 7.3.2.2 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.3.2.3 安定状態について
- 添付資料 7.3.2.4 評価条件の不確かさの影響評価について（想定事故2）

- (7.4 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)
- (7.4.1 崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失))
- 添付資料 7.4.1.1 ミッドループ運転中の事故時におけるC/V内作業員の退避について
- 添付資料 7.4.1.2 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について(崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失))
- 添付資料 7.4.1.3 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.4.1.4 「崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)」及び「全交流動力電源喪失」の挙動説明について
- 添付資料 7.4.1.5 ミッドループ運転中の線量率について
- 添付資料 7.4.1.6 運転停止中の「崩壊熱除去機能喪失」、「全交流動力電源喪失」及び「原子炉冷却材の流出」事象における未臨界性について
- 添付資料 7.4.1.7 格納容器再循環サンプル水位が再循環切替水位に到達するまでの時間について(運転停止中 崩壊熱除去機能喪失・全交流動力電源喪失)
- 添付資料 7.4.1.8 安定状態について
- 添付資料 7.4.1.9 運転停止中における原子炉格納容器の健全性について
- 添付資料 7.4.1.10 蒸気発生器出入口ノズル蓋を設置した場合の影響について
- 添付資料 7.4.1.11 キャビティ満水時における事故影響の緩和手段について
- 添付資料 7.4.1.12 燃料取出前のミッドループ運転中以外のプラント状態での評価項目に対する影響について(崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失))
- 添付資料 7.4.1.13 運転停止中における「崩壊熱除去機能喪失」、「全交流動力電源喪失」及び「原子炉冷却材の流出」のM-RELAP5コードの不確かさについて
- 添付資料 7.4.1.14 運転停止中の崩壊熱除去機能喪失時または全交流動力電源喪失時の炉心注水時間の時間余裕について
- 添付資料 7.4.1.15 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について(崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失))
- 添付資料 7.4.1.16 水源、燃料評価結果について(崩壊熱除去機能喪失)



#### (7.4.2 全交流動力電源喪失)

- 添付資料 7.4.2.1 運転停止中の全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失時の炉心注水手段
- 添付資料 7.4.2.2 R C Sへの燃料取替用水ピット重力注入について
- 添付資料 7.4.2.3 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について (全交流動力電源喪失)
- 添付資料 7.4.2.4 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.4.2.5 安定状態について
- 添付資料 7.4.2.6 燃料取出前のミッドループ運転中以外のプラント状態での評価項目に対する影響について (全交流動力電源喪失)
- 添付資料 7.4.2.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について (全交流動力電源喪失)
- 添付資料 7.4.2.8 水源、燃料、電源負荷評価結果について (全交流動力電源喪失)

#### (7.4.3 原子炉冷却材の流出)

- 添付資料 7.4.3.1 ミッドループ運転中における冷却材流出の想定と対応について
- 添付資料 7.4.3.2 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について (原子炉冷却材の流出)
- 添付資料 7.4.3.3 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.4.3.4 格納容器再循環サンプル水位が再循環切替水位に到達するまでの時間について (原子炉冷却材の流出)
- 添付資料 7.4.3.5 安定状態について
- 添付資料 7.4.3.6 燃料取出前のミッドループ運転中以外のプラント状態での評価項目に対する影響について (原子炉冷却材の流出)
- 添付資料 7.4.3.7 原子炉冷却材の流出時の炉心注水時間の時間余裕について
- 添付資料 7.4.3.8 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について (原子炉冷却材の流出)

#### (7.4.4 反応度の誤投入)

- 添付資料 7.4.4.1 R C S ほう酸希釈時の交流電源喪失における反応度事故の懸念について
- 添付資料 7.4.4.2 反応度の誤投入の事象想定について
- 添付資料 7.4.4.3 反応度の誤投入における時間評価及び警報設定値の影響について
- 添付資料 7.4.4.4 重大事故等対策の有効性評価に使用する個別解析条件について (反応度の誤投入)
- 添付資料 7.4.4.5 臨界ほう素濃度の設定について
- 添付資料 7.4.4.6 反応度の誤投入における警報設定値の影響について
- 添付資料 7.4.4.7 重要事故シーケンスでの重大事故等対策の概略系統図について
- 添付資料 7.4.4.8 緊急濃縮により事象発生時のほう素濃度に戻すまでの所要時間について
- 添付資料 7.4.4.9 安定状態について
- 添付資料 7.4.4.10 評価条件の不確かさの影響評価について (反応度の誤投入)

#### (7.5 必要な要員及び資源の評価)

- 添付資料 7.5.2.1 重大事故等対策時の確保及び所要時間について
- 添付資料 7.5.2.2 重要事故 (評価事故) シーケンス以外の事故シーケンスの要員の評価について
- 添付資料 7.5.3.1 水源、燃料、電源負荷評価結果について

## 重大事故等対策時の要員の確保及び所要時間について

重大事故等発生時において、原子力防災体制等を発令し、発電所災害対策要員（運転員、災害対策本部要員、災害対策要員、災害対策要員（支援）及び参集要員）が事故の対応に当たる。夜間・休日等において、初動体制として、中央制御室の運転員6名（使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間は5名）、関係箇所に通報連絡等を行う災害対策本部要員3名、運転支援活動、電源復旧活動、注水活動及びガレキ撤去活動を行う災害対策要員9名及び重大事故等対策に係る支援活動を行う災害対策要員（支援）15名（使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間は14名）の合計33名（使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間は31名）により、迅速な対応を図ることとしている。また、事象発生3時間以降は参集要員も考慮する。

表1から表19に各重要事故シーケンス等の作業に必要な要員数及び主な作業項目を、図1から図19に各重要事故シーケンス等の要員及び作業項目の詳細を示す。

表1から表19及び図1から図19に示すとおり、運転中及び運転停止中の初動対応において最も要員を必要とするのは、「全交流動力電源喪失」の事象であり必要な要員は、運転員6名、災害対策本部要員3名及び災害対策要員6名の合計15名で事故対応が可能である。

使用済燃料ピットのみ燃料体を貯蔵している期間の初動対応において最も要員を必要とするのは、「想定事故1」及び「想定事故2」であり必要な要員は、運転員5名、災害対策本部要員3名及び災害対策要員4名の合計12名で事故対応が可能である。

また、各重要事故シーケンス等で必要な作業については、発電所災害対策要員にて所要時間内に実施できることから、重大事故等対策の成立性に問題ないことを確認した。

なお、発電所構外から非常召集された要員も事故対応に当たることができるため、さらなる体制強化が可能である。

表 1 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
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	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
	2次冷却系からの除熱機能喪失(主給水流量喪失時に補助給水機能が喪失する事故)	運転員 + 災害対策要員	4人	蒸気発生器給水回復操作
			+	S G直接給水用高圧ポンプによる注水準備
			1人	フィードアンドブリード操作
				再循環切替
				余熱除去系による炉心冷却
	蓄圧タンク出口弁操作			
合計	10人			

●夜間・休日の発電所災害対策要員（発電所常駐）33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員（3号炉中央制御室）	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員（支援）	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 （技術系社員）	宮丘地区及び地元4力町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	蒸気発生器注水回復操作
②	SG直接給水用高圧ポンプによる注水準備
③	フィードアンドブリード操作
④	再循環切替
⑤	余熱除去系による炉心冷却
⑥	蓄圧タンク出口弁操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計10名である。  
 携帯型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 （現場操作員）	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所	
1名	—	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室	
1名	—	—	—	—	運転操作指揮補佐	—		
1名【a】	—	—	—	①	電動主給水ポンプ起動操作	—	中央制御室	
				④	再循環切替操作	—		
				⑤	余熱除去系による炉心冷却	—		
⑥	蓄圧タンク出口弁閉止	—						
1名【b】	—	—	—	①	補助給水系統ポンプ起動操作	—		中央制御室
				③	非常用炉心冷却設備作動信号手動発信操作	—		
				③	高圧注入ポンプによる注水確認	—		
				③	加圧器通がし弁開放操作	≦約27分		
—	1名【c】	—	—	⑤	フィードアンドブリード停止	—	原子炉建屋	
—	1名【d】	—	—	①	補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査	—	原子炉建屋	
—	—	1名【A】	—	②	SG直接給水用高圧ポンプの使用準備	—	タービン建屋	
—	—	—	—	①	電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査	—	原子炉建屋	
—	—	—	—	②	SG直接給水用高圧ポンプへの給電操作	—	原子炉建屋	
—	—	—	—	①	補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査	—	原子炉建屋	
—	—	—	—	②	SG直接給水用高圧ポンプの使用準備	—	原子炉建屋	
6名		1名	[0名]	合計7名				

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図1 「2次冷却系からの除熱機能喪失（主給水流量喪失時に補助給水機能が喪失する事故）」  
 における要員と作業項目

表 2 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
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	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
	全交流動力電源喪失 (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及び RCP シール LOCA が発生する事故)	運転員 + 災害対策要員  (+ 参集要員)	4人 + 6人  (+ 2人)	電源確保作業
				1次冷却材ポンプシール隔離操作
				代替格納容器スプレイポンプ起動操作
				蓄圧タンク出口弁操作
				被ばく低減操作
				2次系強制冷却操作
				補助給水流量調整
				B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
				蓄電池室換気系ダンパ開処置
				蓄電池室排気ファン起動
				可搬型計測器接続
				蒸気発生器への注水確保(海水)
				原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)
高圧再循環運転操作				
使用済燃料ピットへの注水確保(海水)				
各機器への給油作業				
合計	15人 [+2人]			

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常勤)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(5号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●専任要員の構成

専任要員 (技術系社員)	富丘地区及び地元4カ町村	469名
-----------------	--------------	------

平成23年10月17日現在

NO.	作業項目
①	警報発生作務
②	1次冷却ポンプシール閉鎖操作
③	代管供給回路スレイポンプ起動準備
④	配圧タンク出口弁閉止
⑤	排ばく低減操作
⑥	B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
⑦	補助給水流量監視
⑧	B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
⑨	可搬型計測機接続
⑩	非常用供給電源監視及び受電
⑪	原子炉補機冷却水系統への注水確保(海水)
⑫	原子炉補機冷却水系統への注水確保(海水)
⑬	使用済燃料ピットへの注水確保(海水)
⑭	燃料補給

重大事故発生時に必要な要員は、合計17名である。機内要員確保による派遣手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員 (現場操作員)	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 ID	作業内容	時間	操作場所
1名	—	—	—	—	運転操作作務	—	中央制御室
1名	—	—	—	—	運転操作作務増援	—	中央制御室
1名[a]	—	—	—	①	代管非常用発電機からの給電準備・開始操作・配電調整	≤70分	中央制御室
				②	1次冷却ポンプ(海水)流量監視・異常停止確認	—	
				③	代管供給回路スレイポンプ(起動準備)	≤約2.2時間	
				④	配圧タンク出口弁閉止	≤70分	
				⑤	B-アニュラス空気浄化設備起動準備	—	
				⑥	中央制御室非常用電源系ダンパ(閉鎖)	—	
				⑦	補助ポンプ出口流量監視非設定確認	—	
				⑧	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成	—	
				⑨	機内要員による自然対流冷却系統構成	—	
				⑩	A-高圧注入ポンプへの補助冷却水(海水)注水系統構成	≤約56時間	
				⑪	A-高圧注入ポンプ(高圧冷却)系統構成	≤約56時間	
				⑫	A-高圧注入ポンプ(海水冷却)起動	—	
				⑬	非常用供給電源監視及び受電	≤70分	
				⑭	非常用供給電源監視及び受電	—	
—	1名[b]	—	—	⑮	機内要員によるファン起動	—	原子炉補助機室
				⑯	補助給水ピット(海水)注水確保	≤約7.4時間	原子炉補機室
—	1名[c]	—	—	⑰	機内要員による自然対流冷却系統構成	—	原子炉補助機室
				⑱	A-高圧注入ポンプへの補助冷却水(海水)注水系統構成	≤約56時間	原子炉補機室
—	1名[d]	—	—	⑲	主蒸気過熱弁閉鎖	≤30分	原子炉補機室
				⑳	主蒸気過熱弁閉鎖確認	—	原子炉補機室
—	1名[e]	—	—	㉑	代管供給回路スレイポンプ(起動準備)	≤約2.2時間	原子炉補機室
				㉒	代管供給回路スレイポンプ(注水開始)	—	原子炉補機室
—	1名[f]	—	—	㉓	B-アニュラス空気浄化設備空気作動非代管空気供給及びダンパ(起動準備)	—	原子炉補機室
				㉔	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンチング・過水	—	原子炉補助機室
—	1名[g]	—	—	㉕	機内要員による自然対流冷却系統構成	—	原子炉補助機室
				㉖	A-高圧注入ポンプへの補助冷却水(海水)注水系統構成	≤約56時間	原子炉補機室
—	—	1名[A]	—	㉗	可搬型計測機接続	—	原子炉補機室
				㉘	非常用供給電源監視及び受電	≤70分	原子炉補助機室
—	—	1名[B]	—	㉙	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンチング・過水	—	原子炉補助機室
				㉚	非常用供給電源監視及び受電	≤70分	原子炉補助機室
—	—	1名[C]	—	㉛	中央制御室非常用電源系ダンパ(閉鎖)	—	原子炉補助機室
				㉜	非常用供給電源監視及び受電	—	原子炉補助機室
—	—	1名[D]	—	㉝	主蒸気過熱弁閉鎖	≤30分	原子炉補機室
				㉞	主蒸気過熱弁閉鎖確認	—	原子炉補機室
—	—	1名[E]	—	㉟	代管供給回路スレイポンプ(起動準備)	≤約2.2時間	原子炉補機室
				㊱	B-アニュラス空気浄化設備空気作動非代管空気供給及びダンパ(起動準備)	—	原子炉補機室
—	—	1名[F]	—	㊲	中央制御室非常用電源系ダンパ(閉鎖)	—	原子炉補助機室
				㊳	非常用供給電源監視及び受電	—	原子炉補助機室
—	—	1名[G]	—	㊴	可搬型計測機接続	—	原子炉補助機室
				㊵	主蒸気過熱弁閉鎖	≤30分	原子炉補機室
—	—	1名[H]	—	㊶	主蒸気過熱弁閉鎖	≤30分	原子炉補機室
				㊷	主蒸気過熱弁閉鎖確認	—	原子炉補機室
—	—	(3名)	—	㊸	可搬型ホース敷設、代管給水・注水配管と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	—	屋外
				㊹	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの敷設、ポンプ車周回の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	≤約7.4時間	
—	—	(1名)	—	㊺	可搬型大型送水ポンプ車Aによる補助給水ピットへの注水	—	原子炉補機室 屋外
				㊻	可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への注水	—	
—	—	(3名)	—	㊼	可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの敷設、ポンプ車周回の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	≤約56時間	原子炉補機室 屋外
				㊽	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの敷設、ポンプ車周回の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	—	原子炉補機室 屋外
—	—	(1名)	—	㊾	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	—	原子炉補機室 屋外
				㊿	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	≤約1.5日	
—	—	—	[2名]	㊿	可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給	—	屋外
				㊿	代管非常用発電機への燃料補給	—	
6名	—	—	[2名]	㊿	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	—	屋外
				㊿	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	—	
合計 12名(12名)							

( )は物件移動移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合に十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においては、発電所災害対策要員により、事故発生時に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な派遣要員や工具、これらの作業が完了した後は帰国後(約5日)後においても要員であるように帰国後派遣要員としている。

図2 「全交流動力電源喪失(外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故)」における要員と作業項目

表3 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
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	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
	全交流動力電源喪失 (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故)	運転員 + 災害対策要員  (+ 参集要員)	4人 + 6人  (+ 2人)	電源確保作業
				1次冷却材ポンプシール隔離操作
				代替格納容器スプレイポンプ起動操作
				蓄圧タンク出口弁操作
				被ばく低減操作
				2次系強制冷却操作
				補助給水流量調整
				B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
				蓄電池室換気系ダンパ開処置
				蓄電池室排気ファン起動
				可搬型計測器接続
				蒸気発生器への注水確保(海水)
原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)				
使用済燃料ピットへの注水確保(海水)				
各機器への給油作業				
	合計	15人 [+2人]		



●常勤・休日の常勤所内警対要員(発電用常勤)33名の構成

警対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
警対策要員	9名
警対策要員(支援)	15名
合計	33名

●非常要員の構成  
(技術系社員)

争執要員	宮丘地区及び地元4カ町村	409名
平成26年10月1日現在		

NO	作業項目
①	警備確保作業
②	代管格納容器スレイポンプ駆動操作
③	1号冷却ポンプシール漏洩操作
④	蒸気タンク出口弁操作
⑤	排ばく作業操作
⑥	冷水高圧制御操作
⑦	補助給水装置駆動
⑧	B-光てんポンプ(自己冷却)駆動準備・駆動操作
⑨	蓄電池室換気ファン(閉鎖室)
⑩	蓄電池室排気ファン駆動
⑪	可搬型計測器接続
⑫	換気集気室への排水確保(高水)
⑬	原子炉補機冷却水系統への排水確保(高水)
⑭	使用済燃料ピットへの排水確保(高水)
⑮	燃料補給

重大事故等対策時に必要な要員は、合計17名である。  
機内警備装置による遠隔連絡手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の警対策要員も準備を行う。

中央制御室 対必要員	運転員 (現場操作員)	警対策要員	非常要員	作業 項目 NO	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作準備	1名(常勤)	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作準備	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	①	非常用低線受電準備	≤24時間	中央制御室
				②	代管格納容器スレイポンプ駆動準備	≤約22分	
				③	1号冷却ポンプシール漏洩準備	≤約11分	
				④	蒸気タンク出口弁閉止	≤約2分	
				⑤	B-光てんポンプ(自己冷却)駆動準備	≤約24時間	
				⑥	中央制御室非常用換気ファン駆動準備	-	
				⑦	補助給水ポンプ出口流量調節弁調整	-	
				⑧	B-光てんポンプ(自己冷却)系統構成	-	
				⑨	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
-	1名[b]	-	-	⑩	非常用低線受電準備	≤24時間	原子炉補機室
				⑪	中央制御室非常用換気ファン駆動(中央制御室隣接機房)	≤約20分	
				⑫	非常用低線受電準備	≤約2分	
				⑬	非常用低線受電準備及び受電	≤24時間	
				⑭	蓄電池室換気ファン駆動	≤約24時間	
				⑮	補助給水ポンプ系統構成	≤約24時間	
				⑯	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
-	1名[c]	-	-	⑰	蒸気タンク弁調整	≤30分	原子炉補機室
				⑱	非常用低線受電準備	-	
-	1名[d]	-	-	⑲	非常用低線受電準備及び受電	≤24時間	原子炉補機室
				⑳	代管格納容器スレイポンプ駆動準備	-	
				㉑	代管格納容器スレイポンプ駆動準備	-	
				㉒	1号冷却ポンプ排水配り調整弁調整	-	
				㉓	B-光てんポンプ(自己冷却)駆動準備	-	
				㉔	B-光てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンディング・高水	-	
				㉕	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
-	-	1名[A]	-	㉖	可搬型計測器接続	-	原子炉補機室
				㉗	1号冷却ポンプ排水配り調整弁調整	-	
-	-	1名[B]	-	㉘	B-光てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンディング・高水	-	原子炉補機室
				㉙	非常用低線受電準備	-	
-	-	1名[C]	-	㉚	中央制御室非常用換気ファン(閉鎖室)	-	原子炉補機室
				㉛	蓄電池室換気ファン(閉鎖室)	-	
-	-	1名[D]	-	㉜	可搬型計測器接続	-	原子炉補機室
				㉝	蒸気タンク弁調整	≤30分	
-	-	1名[E]	-	㉞	蒸気タンク弁調整	-	原子炉補機室
				㉟	可搬型ホース敷設、代管給水・高水配管と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	-	
-	-	(3名)	-	㊱	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプAの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、高水取水場所への水中ポンプ設置	≤約7.4時間	機外
				㊲	可搬型大型送水ポンプAによる規定給水ピットへの接続、可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への高水	-	
-	-	(3名)	-	㊳	可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプBの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、高水取水場所への水中ポンプ設置	-	原子炉補機室 機外
				㊴	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプAの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、高水取水場所への水中ポンプ設置	-	
-	-	(3名)	-	㊵	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≤約1.5日	原子炉補機室 機外
				㊶	可搬型大型送水ポンプAによる使用済燃料ピットへの送水	-	
-	-	(1名)	-	㊷	可搬型大型送水ポンプAへの燃料補給	-	機外
				㊸	代管非常用換気室への燃料補給	-	
-	-	[2名]	-	㊹	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	-	機外
				㊺	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	-	
6名	6名	6名	[2名]				
合計 12名(42名)							

(\*)は協働作業移動してきた要員

○要員人数	平日業務に要員が集中した場合に十分の要員数が確保できる(自然のことであるが、業務の仕向)において、常勤所内警対要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○子の数	作業が実施する上での必要な保護設備や人員、これらの作業を確保し、(保護設備がない状態)においても要員が十分に確保できる体制となっている。

図 3 「全交流動力電源喪失(外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 4 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目	
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	原子炉補機給水機能喪失（原子炉補機冷却機能の喪失および RCP シール LOCA が発生する事故）	災害対策本部要員	3 人	全体指揮・通報連絡	
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2 人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
		運転員 + 災害対策要員 (+ 参集要員)	4 人 + 5 人 (+ 2 人)	1 次冷却材ポンプシール隔離操作	
				代替格納容器スプレイポンプ起動操作	
				2 次系強制冷却操作	
				補助給水流量調整	
				被ばく低減操作	
				蓄圧タンク出口弁操作	
				B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	
				蒸気発生器への注水確保（海水）	
				原子炉補機冷却水系統への通水確保（海水）	
				高圧再循環運転操作	
使用済燃料ピットへの注水確保（海水）					
各機器への給油作業					
合計		14 人 [+2 人]			

●常時・休日の常備用災害対応要員(配置所要数)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(2号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参加要員の構成

参加要員 (株式会社)	富丘地区及び地先4カ町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	1号炉冷却ポンプシール調整操作
②	代替格納容器スプレイポンプ起動操作
③	2号炉強制冷却操作
④	補助給水流量調整
⑤	破ばく装置操作
⑥	蓄圧タンク出口弁操作
⑦	B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
⑧	高気圧生蒸への注水確保(海水)
⑨	原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)
⑩	高圧再循環運転操作
⑪	蓄圧タンクピットへの注水確保(海水)
⑫	燃料補給

重大事故等対策時に必要な要員は、合計16名である。  
 機付製造設備による遠隔操作手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参加要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮 (常備要員(出資))	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐 (副長)	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	①	1号炉冷却ポンプ封水用隔離弁閉鎖・確認	-	中央制御室
				②	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	≦約2.2時間	
				③	補助給水ポンプ出口流量調整弁調整操作	-	
				④	B-エアニウス空気浄化ファン起動操作	-	
				⑤	中央制御室非常用循環系起動操作	-	
				⑥	蓄圧タンク出口弁閉鎖	≦70分	
				⑦	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成	-	
				⑧	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
				⑨	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	≦約58時間	
				⑩	A-高圧注入ポンプ(海水冷却)系統構成	≦約58時間	
-	1名[b]	-	-	⑪	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	≦約2.2時間	原子炉補機
				⑫	代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	-	
-	1名[c]	-	-	⑬	補助給水ピット補給系統構成	≦約7.4時間	原子炉補機
				⑭	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
-	1名[d]	-	-	⑮	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	≦約58時間	原子炉補機
				⑯	A-高圧注入ポンプ(海水冷却)系統構成	≦約58時間	
-	1名[e]	-	-	⑰	主蒸気流が1弁開放	≦30分	原子炉補機
				⑱	主蒸気流が1弁閉鎖	-	
-	-	1名[A]	-	⑲	代替格納容器スプレイポンプへの給水操作	≦約2.2時間	原子炉補機
				⑳	B-エアニウス空気浄化設備空気作動代替空気供給及びダレンバ起動操作	-	
-	-	-	-	㉑	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンティング・通水	-	原子炉補機
				㉒	格納容器自然対流冷却系統構成	-	
-	-	-	-	㉓	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	≦約58時間	原子炉補機
				㉔	可搬型遠隔計測装置取付け	-	
-	-	-	-	㉕	B-エアニウス空気浄化設備空気作動代替空気供給及びダレンバ起動操作	-	原子炉補機
				㉖	B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンティング・通水	-	
-	-	1名[B]	-	㉗	中央制御室非常用循環系ダレンバ起動	-	原子炉補機
-	-	1名[C]	-	㉘	主蒸気流が1弁開放	≦30分	原子炉補機
-	-	1名[D]	-	㉙	主蒸気流が1弁閉鎖	-	原子炉補機
-	-	1名[E]	-	㉚	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	≦約2.2時間	原子炉補機
-	-	-	-	㉛	中央制御室非常用循環系ダレンバ起動	-	原子炉補機
-	-	-	-	㉜	主蒸気流が1弁開放	≦30分	原子炉補機
-	-	-	-	㉝	主蒸気流が1弁閉鎖	-	原子炉補機
-	-	(3名)	-	㉞	可搬型ホース敷設、代替給水・注水配管と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≦約7.4時間	屋外
-	-	(1名)	-	㉟	可搬型大型送水ポンプ車Aによる補助給水ピットへの補給 可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への注水	-	原子炉補機
-	-	(3名)	-	㊱	可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	≦約58時間	原子炉補機 屋外
-	-	(3名)	-	㊲	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	原子炉補機
-	-	(1名)	-	㊳	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≦約1.5日	原子炉補機 屋外
-	-	-	[2名]	㊴	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	-	-
-	-	-	-	㊵	可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給	-	-
-	-	-	-	㊶	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	-	屋外
合計 11名(+2名)							

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合十分な要員数が確保できるは当然のことであるが、夜間や休日においても、常備用災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な保護設備や工具、これらの作業を短期間かつ迅速に実施するための体制においても整備できるように現場設備を整備している。

図 4 「原子炉補機給水機能喪失(原子炉補機冷却機能の喪失および RCP シール LOCA が発生する事故)」  
 における要員と作業項目

表 5 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	原子炉格納容器の除熱機能喪失（大破断 LOCA 時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故）	災害対策本部要員	3 人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2 人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員 + 災害対策要員	4 人 + 1 人	2 次系強制冷却操作
				格納容器スプレイ回復操作
				代替格納容器スプレイポンプ起動操作
				燃料取扱用水ピット補給操作
				格納容器内自然対流冷却
				再循環切替操作
低圧再循環機能回復操作				
	合計	10 人		

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	2次系強制冷却操作
②	格納容器スプレイ回復操作
③	代替格納容器スプレイポンプ起動操作
④	燃料取扱用水ピット補給操作
⑤	格納容器内自然対流冷却
⑥	再循環切替操作
⑦	低圧再循環機能回復操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計10名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	①	主蒸気逃がし弁開放操作	-	中央制御室
				②	格納容器スプレイ起動操作	-	
				③	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	-	
				④	燃料取扱用水ピット補給操作	-	
				⑤	原子炉補機冷却系加圧操作準備	≤約4.0時間	
				⑥	格納容器再循環ユニットによる冷却操作	-	
				⑦	再循環切替操作・低圧再循環機能喪失確認	-	
-	1名[b]	-	-	②	格納容器スプレイ起動操作・失敗原因調査	-	原子炉補助建屋
-	1名[c]	-	-	④	燃料取扱用水ピット補給ラインアップ	-	原子炉補助建屋
-	1名[d]	-	-	③	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	-	原子炉建屋
					代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始	-	原子炉建屋
				⑦	低圧再循環機能回復操作	-	原子炉補助建屋 原子炉建屋
-	1名[d]	-	-	③	代替格納容器スプレイポンプへの給電操作	-	原子炉補助建屋
				⑤	原子炉補機冷却系加圧操作準備	≤約4.0時間	原子炉建屋
				原子炉補機冷却系加圧操作			
				原子炉補機冷却系加圧			
-	-	1名[A]	-	③	代替格納容器スプレイポンプ起動準備	-	原子炉建屋
6名		1名	[0名]	合計 7名			

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図5 「原子炉格納容器の除熱機能喪失(大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 6 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	原子炉停止機能喪失 (主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故)  (負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	2人	原子炉停止操作
				手動タービントリップ操作
				緊急ほう酸濃縮操作
ほう酸希釈ライン隔離操作				
	合計	7人		

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	—	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室
1名	—	—	—	—	運転操作指揮補佐	—	
1名[a]	—	—	—	①	手動原子炉トリップ操作 制御棒駆動装置用電源開放・制御棒落下操作	—	中央制御室
1名[b]	—	—	—	②	手動タービントリップ操作	—	
				③	緊急ほう酸濃縮操作	—	
				④	ほう酸希釈ライン隔離操作	—	
4名		0名	[0名]				
合計			4名				

( )は他作業後移動してきた要員

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4力町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	原子炉停止操作
②	手動タービントリップ操作
③	緊急ほう酸濃縮操作
④	ほう酸希釈ライン隔離操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計7名である。  
 携帯型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 6 「原子炉停止機能喪失(主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故)  
 (負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故)」における要員及び作業項目

表 7 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	ECCS注水機能喪失 (中破断 LOCA 時に高圧注水機能が喪失する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		発電課長(当直) 副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4人	2次系強制冷却操作
				高圧注水系回復操作
				水素濃度低減操作
				低圧注水系確認
				蓄圧タンク出口弁操作
				充てんポンプ起動操作
				燃料取替用水ピット補給操作
	合計	9人		



●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4力町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	2次系強制冷却操作
②	高圧注入系回復操作
③	水素濃度低減操作
④	低圧注入系確認
⑤	蓄圧タンク出口弁操作
⑥	充てんポンプ起動操作
⑦	燃料取替用水ピット補給操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	②	高圧注入ポンプ起動操作	-	中央制御室
				③	格納容器水素イグナイタ起動	-	中央制御室
				④	余熱除去ポンプによる低圧注入確認	-	中央制御室
				⑦	燃料取替用水ピット補給操作	-	中央制御室
1名[b]	-	-	-	①	主蒸気逃がし弁開放	≤約11分	中央制御室
				⑤	蓄圧タンク出口弁閉止	≤約36分	中央制御室
-	1名[c]	-	-	②	高圧注入ポンプ起動操作・失敗原因調査	-	原子炉補助建屋
-	1名[d]	-	-	⑦	燃料取替用水ピット補給ラインアップ	-	原子炉補助建屋
6名		0名	[0名]	合計 6名			

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 7 「ECCS 注水機能喪失 (中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故)」における要員及び作業項目

表 8 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	ECCS 再循環機能喪失 (大破断 LOCA 時に 低圧再循環機能及び 高圧再循環機能が喪 失する事故)	災害対策本部要員	3 人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2 人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4 人	再循環切替操作・復旧操作
				2 次系強制冷却操作
				格納容器スプレイポンプによる代替再循環操作
燃料取替用水ピット補給操作				
		合計	9 人	

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4力町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	再循環切替操作・復旧操作
②	2次系強制冷却操作
③	格納容器スプレイポンプによる代替再循環操作
④	燃料取替用水ピット補給操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	—	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室
1名	—	—	—	—	運転操作指揮補佐	—	中央制御室
1名[a]	—	—	—	①	再循環切替操作	—	中央制御室
					格納容器スプレイ再循環成功を確認	—	
					高圧及び低圧再循環機能喪失確認	—	
					高圧及び低圧再循環機能回復操作	—	
				③	B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環操作	≦約49分	
1名[b]	—	—	—	②	主蒸気逃がし弁開放操作	—	中央制御室
				④	燃料取替用水ピット補給操作	—	
—	1名[c]	—	—	①	高圧再循環機能回復操作	—	原子炉補助建屋
					低圧再循環機能回復操作	—	
—	1名[d]	—	—	④	燃料取替用水ピット補給ラインアップ操作	—	
				③	代替再循環ライン手動弁開放操作	≦約49分	原子炉補助建屋
6名		0名	[0名]	合計6名			

( )は他作業後移動してきた要員

図 8 「ECCS 再循環機能喪失 (大破断 LOCA 時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故)」  
における要員と作業項目

表 9 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	格納容器バイパス (インターフェイス システム LOCA)	災害対策本部要員	3 人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2 人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4 人	1 次系強制減圧操作
				余熱除去系統の分離・隔離操作
				健全側余熱除去系による 1 次系冷却
				2 次系強制冷却操作
				燃料取替用水ピット補給操作
				充てん開始・安全注入停止操作
蓄圧タンク出口弁操作				
合計	9 人			

●夜間・休日の発電所災害対策要員（発電所常駐）33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員（3号炉中央制御室）	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員（支援）	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 （技術系社員）	宮丘地区及び地元4力町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	1次系強制減圧操作
②	余熱除去系統の分離・隔離操作
③	健全側余熱除去系による1次系冷却
④	2次系強制冷却操作
⑤	燃料取替用水ピット補給操作
⑥	充てん開始・安全注入停止操作
⑦	蓄圧タンク出口弁操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 （現場操作員）	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	—	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室
1名	—	—	—	—	運転操作指揮補佐	—	
1名【a】	—	—	—	①	加圧器逃がし弁開放	—	中央制御室
				②	余熱除去系統の燃料取替用水ピットからの隔離操作	—	
				③	余熱除去系統の1次系からの隔離操作	—	
				④	健全側余熱除去系による1次系冷却	—	
1名【b】	—	—	—	④	主蒸気逃がし弁開放操作	≦約25分	中央制御室
				⑤	燃料取替用水ピット補給操作	—	
				⑥	充てん注入開始操作	≦約60分	
—	1名【c】	—	—	⑦	蓄圧タンク出口弁閉止	≦約58分	原子炉補助建屋
—	1名【d】	—	—	⑤	燃料取替用水ピット補給ラインアップ操作	—	
6名		0名	[0名]	②	破損系列の余熱除去系統隔離操作	—	原子炉補助建屋
合計 6名							

（ ）は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図9 「格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）」における要員と作業項目

表 10 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	格納容器バイパス (蒸気発生器伝熱管 破損時に破損側蒸気 発生器の隔離に失敗 する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4人	破損側蒸気発生器隔離操作
				1次系強制減圧操作
				2次系強制冷却操作
				充てん開始・安全注入停止操作
				蓄圧タンク出口弁操作
				燃料取替用水ピット補給操作
				余熱除去系統による1次系冷却
加圧器逃がし弁開放操作によるフ ィードアンドブリード運転				
合計	9人			

●夜間・休日の発電所災害対策要員（発電所常駐）33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員（3号炉中央制御室）	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員（支援）	15名
合計	33名

●作業要員の構成

作業要員 （技術系社員）	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	破損側蒸気発生器隔離操作
②	1次系強制減圧操作
③	2次系強制冷却操作
④	充てん開始・安全注入停止操作
⑤	蓄圧タンク出口弁操作
⑥	燃料取替用水ピット補給操作
⑦	余熱除去系統による1次系冷却
⑧	加圧器逃がし弁開放操作によるフィードアンドブリード運転

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 （現場操作員）	災害対策要員	作業項目 NO.	作業内容	時間	操作場所	
1名	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室	
1名	—	—	—	運転操作指揮補佐	—	中央制御室	
1名[a]	—	—	②	加圧器逃がし弁開放	—	中央制御室	
			③	補助給水ポンプ起動確認、健全蒸気発生器への補助給水流量確立の確認	≦約22分		
			④	健全側蒸気発生器の主蒸気逃がし弁開放操作	—		
			⑤	蓄圧タンク出口弁閉止操作	—		
1名[b]	—	—	⑦	余熱除去系による1次系冷却	—	中央制御室	
			⑧	加圧器逃がし弁開放操作	—		
			①	破損蒸気発生器の隔離操作、破損側蒸気発生器への補助給水停止操作	≦約21分		
			④	充てん注入開始操作 安全注入停止操作	—		
—	1名[c]	—	—	⑥	燃料取替用水ピットへの補給操作	—	原子炉補助建屋
—	1名[d]	—	—	⑦	燃料取替用水ピットへの補給ラインアップ	—	原子炉補助建屋
6名		0名	[0名]	⑧	破損側蒸気発生器主蒸気隔離弁増し締め操作	—	原子炉建屋
合計 6名							

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 10 「格納容器バイパス（蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故）」における要員と作業項目

表 11 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

格納容器破損モード (評価事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
運転中の原子炉における重大事故	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
	雰囲気圧力・温度による静的負荷 [格納容器過圧破損] (大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故)	運転員 + 災害対策要員 (+ 参集要員)	4人 + 5人 (+ 2人)	電源確保作業
				水素濃度低減操作
				1次冷却材ポンプシール隔離操作
				代替格納容器スプレイポンプ起動操作
				可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動
				蓄圧タンク出口弁操作
				被ばく低減操作
				補助給水流量調整
				B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
				蓄電池室換気系ダンパ開処置
				蓄電池室排気ファン起動
				可搬型計測器接続
				可搬型アナユラス水素濃度計測ユニット起動
燃料取替用水ピットへの注水確保(海水)				
原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)				
使用済燃料ピットへの注水確保(海水)				
各機器への給油作業				
合計		14人 [+2人]		



急断時・仕日の緊急対応要員(急断時対応)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

参画要員の構成

参画要員 (技術系社員)	宮内地区及び地元4力町村	40名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	電源確保作業
②	水素濃度監視操作
③	1号冷却ポンプスプレッドポンプ駆動操作
④	代替格納容器スプレッドポンプ駆動操作
⑤	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット駆動
⑥	蓄圧タンク出口弁操作
⑦	排気口監視操作
⑧	格納容器内水素濃度監視
⑨	ローアークポンプ(自己冷却)駆動準備・駆動操作
⑩	蓄圧容器蓄電システム監視
⑪	蓄電装置排気ファン駆動
⑫	可搬型計測機接続
⑬	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット駆動
⑭	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)
⑮	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)
⑯	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)
⑰	燃料補給

重大事故等対策時に必要な要員は、合計16名である。  
 運行要員配置による過渡期前半の増員が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (運転操作要員)	災害対策要員	参画要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	1	電源確保作業	-	中央制御室
1名	-	-	-	2	水素濃度監視	-	中央制御室
16[a]	-	-	-	3	代替格納容器スプレッドポンプ駆動準備	≒約40分	中央制御室
				4	代替格納容器スプレッドポンプ駆動準備	≒約40分	
				5	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット駆動準備	-	
				6	蓄圧タンク出口弁操作	-	
				7	排気口監視	-	
				8	格納容器内水素濃度監視	-	
				9	ローアークポンプ(自己冷却)駆動準備・駆動操作	≒約60分	
				10	蓄電装置蓄電システム監視	-	
				11	蓄電装置排気ファン駆動	≒約60分	
				12	可搬型計測機接続	-	
-	16[b]	-	-	13	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット駆動	≒約12時間	原子炉補助機器
				14	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	≒約24時間	原子炉補助機器
				15	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	≒約24時間	原子炉補助機器
				16	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				17	燃料補給	-	原子炉補助機器
				18	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	≒約24時間	原子炉補助機器
				19	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	≒約24時間	原子炉補助機器
				20	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				21	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				22	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
-	16[c]	-	-	23	代替格納容器スプレッドポンプ駆動準備	≒約40分	原子炉補助機器
				24	代替格納容器スプレッドポンプ駆動準備	≒約40分	原子炉補助機器
				25	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット駆動準備・駆動	-	原子炉補助機器
				26	ローアークポンプ(自己冷却)駆動準備・駆動	≒約60分	原子炉補助機器
				27	ローアークポンプ(自己冷却)系統構成・ベンチング・通水	-	原子炉補助機器
				28	格納容器内自然対流冷却系統構成	≒約24時間	原子炉補助機器 原子炉補助機器
				29	可搬型計測機接続	-	原子炉補助機器
				30	代替格納容器スプレッドポンプ駆動準備	≒約40分	原子炉補助機器
				31	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット駆動準備・駆動	≒約40分	原子炉補助機器
				32	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	≒約40分	原子炉補助機器
-	16[d]	-	-	33	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	≒約40分	原子炉補助機器
				34	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	≒約40分	原子炉補助機器
				35	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				36	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				37	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				38	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				39	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				40	原子炉格納容器冷却系統への注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				41	使用済燃料ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
				42	燃料貯蔵所本ピットへの注水準備(海水)	-	原子炉補助機器
-	16[e]	-	-	43	可搬型ホース敷設、代替給水・注水配管と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≒約12.5時間	屋外
				44	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプAの設置、ポンプ周辺部の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	屋外
				45	可搬型大型送水ポンプAによる燃料貯蔵所本ピットへの補給	-	屋外
				46	可搬型大型送水ポンプBによる原子炉格納容器冷却系統への注水	-	屋外
				47	可搬型ホース敷設、原子炉格納容器冷却系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプBの設置、ポンプ周辺部の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	≒約24時間	原子炉補助機器 屋外
				48	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプAの設置、ポンプ周辺部の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	屋外
				49	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≒約1.5日	原子炉補助機器 屋外
				50	可搬型大型送水ポンプAによる使用済燃料ピットへの注水	-	屋外
				51	可搬型大型送水ポンプAへの燃料補給	-	屋外
				52	代替格納容器冷却系統への燃料補給	-	屋外
53	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	-	屋外				
6名	-	6名	12名	合計	11名(2名)		

( )は協働作業移動してきた要員

○要員人数 平日昼間に事故が発生した場合十分な要員数が確保できるのは前提のことであるが、設置や保田においても、事故発生作業に必要な要員が確保できる体制となっている。  
 ○その他 作業を実施する上で必要な各種設備・器具、これらの作業を確保し、かつ必要な期間にわたって稼働している。

図 11 「雰囲気圧力・温度による静的負荷[格納容器過圧破損] (大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレッドポンプ注入機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 12 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

格納容器破損モード (評価事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
運転中の原子炉における重大事故  雰囲気圧力・温度による静的負荷 [格納容器過温破損] (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
			電源確保作業	
			水素濃度低減操作	
			1次冷却材ポンプシール隔離操作	
			代替格納容器スプレイポンプ起動操作	
			可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	
			可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	
			被ばく低減操作	
		運転員	4人	加圧器逃がし弁開放準備
		+	+	1次系強制減圧操作
		災害対策要員	5人	補助給水ポンプ回復操作
		(+ 参集要員)	(+ 2人)	S G直接給水用高圧ポンプによる注水準備
				B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作
				蓄電池室換気系ダンパ開処置
			蓄電池室排気ファン起動	
			可搬型計測器接続	
			燃料取替用水ピットへの注水確保(海水)	
			原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)	
			使用済燃料ピットへの注水確保(海水)	
			各機器への給油作業	
	合計	14人 [+2人]		

●要員・作日の数(要員所定要員数(要員数)22名の構成)		●要員数		●要員数		●要員数		●要員数	
要員	人数	要員	人数	要員	人数	要員	人数	要員	人数
災害対策本部要員	3名	要員	408名	要員	1名	要員	1名	要員	1名
運転員(3号炉中央制御室)	8名	要員	408名	要員	1名	要員	1名	要員	1名
災害対策要員	9名	要員	408名	要員	1名	要員	1名	要員	1名
災害対策要員(支援)	15名	要員	408名	要員	1名	要員	1名	要員	1名
合計	33名	要員	408名	要員	1名	要員	1名	要員	1名

  

NO.	作業項目	要員	人数	要員	人数	要員	人数	要員	人数	時間	操作場所
①	電源確保作業	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
②	水素濃度監視操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
③	1次冷却ポンプシール制御操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
④	代替供給管路スレイブポンプ起動操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
⑤	可搬型新設炉内水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
⑥	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中央制御室
⑦	加圧蒸気発生弁閉鎖操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑧	加圧蒸気発生弁閉鎖準備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑨	1次蒸気発生弁閉鎖準備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑩	燃料供給ポンプ回線操作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑪	BD直送給水用蒸気ポンプによる注水準備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑫	BD直送給水用蒸気ポンプによる注水準備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑬	加圧蒸気発生弁閉鎖準備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑭	燃料供給管路スレイブポンプ起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑮	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑯	燃料供給管路スレイブポンプ起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑰	可搬型新設炉内水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑱	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑲	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
⑳	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉑	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉒	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉓	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉔	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉕	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉖	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉗	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉘	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉙	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉚	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉛	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉜	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉝	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉞	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㉟	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊱	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊲	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊳	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊴	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊵	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊶	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊷	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊸	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊹	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊺	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊻	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊼	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊽	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊾	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
㊿	可搬型アンモニア水素濃度計測ユニット起動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	原子伊補助業務
合計	11名(2名)	合計	408名	合計	1名	合計	1名	合計	1名	合計	—

  

○要員人数	平日業務に専任が確保した場合は十分な要員数が確保できるのは前提のことであるが、夜間や休日においては、業務所定要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業が実施する上で必要な各種設備や工具、これらの作業が実施しにくい状態においても、確保できるように確保体制を構築している。

図 12 「雰囲気圧力・温度による静的負荷[格納容器過温破損] (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 13 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

格納容器破損モード (評価事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
運転中の原子炉における重大事故	水素燃焼 (大破断 LOCA 時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故)	災害対策本部要員	3 人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2 人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4 人	2 次系強制冷却操作
				水素濃度低減操作
				可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動
				高圧・低圧注入系機能回復操作
				充てんポンプ起動操作
				再循環切替操作
				燃料取替用水ピット補給操作
可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動				
合計	9 人			

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
-----------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	2次系強制冷却操作
②	水素濃度低減操作
③	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動
④	高圧・低圧注入系機能回復操作
⑤	充てんポンプ起動操作
⑥	再循環切替操作
⑦	燃料取替用水ピット補給操作
⑧	可搬型アンユラス水素濃度計測ユニット起動

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対必要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	発電課長(当直)	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	副長	中央制御室
1名[a]	-	-	-	-	格納容器水素イグナイタ起動操作	-	中央制御室
				-	原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタの作動状況の確認	-	
				③	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備	-	
				-	原子炉格納容器内水素濃度確認	-	
				⑤	充てんポンプ起動操作	-	
				⑥	再循環切替操作	-	
				⑥	格納容器スプレイ再循環切替確認	-	
				⑧	アンユラス内水素濃度確認	-	
1名[b]	-	-	-	①	主蒸気逃がし弁開放操作	-	中央制御室
				④	高圧及び低圧注入系機能回復操作	-	
				⑦	燃料取替用水ピット補給操作	-	
-	1名[c]	-	-	③	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動	-	原子炉建屋
-	-	-	-	④	高圧注入系機能回復操作	-	原子炉補助建屋
-	-	-	-	⑦	燃料取替用水ピット補給ラインアップ	-	原子炉補助建屋
-	1名[d]	-	-	④	低圧注入系機能回復操作	-	原子炉補助建屋
-	-	-	-	⑧	可搬型アンユラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動	-	原子炉建屋
6名		0名	[0名]	合計 6名			

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 13 水素燃焼(大破断 LOCA 時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故)における要員と作業項目

表 14 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

想定事故	要員	人数	作業項目
使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
	運転員 + 災害対策要員  (+ 参集要員)	3人 + 4人  (+ 2人)	使用済燃料ピット冷却系回復操作
			使用済燃料ピット注水操作
			使用済燃料ピット注水機能回復操作
			使用済燃料ピットの監視
			代替給水ピットからの使用済燃料ピットへの注水
			原水槽からの使用済燃料ピットへの注水
			海水からの使用済燃料ピットへの注水
	可搬型大型送水ポンプ車への給油作業		
合計	12人 [+2人]		

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)31名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	5名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	14名
合計	31名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4力町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	使用済燃料ピット冷却系回復操作
②	使用済燃料ピット注水操作
③	使用済燃料ピット注水機能回復操作
④	使用済燃料ピットの監視
⑤	代替給水ピットからの使用済燃料ピットへの注水
⑥	原水槽からの使用済燃料ピットへの注水
⑦	海水からの使用済燃料ピットへの注水
⑧	燃料補給

重大事故等対策時に必要な要員は、合計14名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作 員)	災害対策要 員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	①	使用済燃料ピット冷却機能回復操作・失敗原因調査	-	中央制御室
					燃料取替用水ピットからの注水準備	-	
				②	燃料取替用水ピットからの注水操作	-	
					2次系統水系統からの注水準備	-	
					1次系統水タンクからの注水準備	-	
				③	使用済燃料ピット注水機能回復操作・失敗原因調査	-	
-	1名[b]	-	-	①	使用済燃料ピット冷却機能回復操作・失敗原因調査	-	原子炉建屋
				②	1次系統水タンクからの注水操作	-	原子炉補助建屋
					消火設備(ろ過水タンク)からの注水操作	-	原子炉建屋
				②	燃料取替用水ピットからの注水準備・注水操作	-	
					2次系統水系統からの注水操作	-	原子炉建屋
				③	使用済燃料ピット注水機能回復操作・失敗原因調査	-	
-	1名[c]	-	-	④	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ、使用済燃料ピット水位(可搬型)及び使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置の設置	-	原子炉建屋 屋外
		4名 [A, B, C, D]	-	⑤	可搬型ホース敷設	-	原子炉建屋 屋外
				⑤	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、代替給水ピットへの吸管挿入	-	屋外
				⑥	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	-	原子炉建屋 屋外
		(3名)	-	⑥	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、原水槽への吸管挿入	-	屋外
				⑦	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≦約1.5日	原子炉建屋 屋外
				⑦	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	屋外
		(1名)	-	⑤	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	-	屋外
				⑥	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	-	屋外
				⑦	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	≦約1.5日	屋外
			[2名]	⑧	可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給	-	屋外
					可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	-	
5名		4名	[2名]				
合計 8名(+2名)							

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 14 「想定事故1 (使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料ピット内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故)」における要員と作業項目

表 15 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

想定事故	要員	人数	作業項目
使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
	運転員 + 災害対策要員  (+ 参集要員)	3人 + 4人  (+ 2人)	使用済燃料ピット冷却系統 隔離操作
			使用済燃料ピット注水操作
			使用済燃料ピット注水機能 回復操作
			使用済燃料ピットの監視
			代替給水ピットからの使用 済燃料ピットへの注水
			原水槽からの使用済燃料ピ ットへの注水
			海水からの使用済燃料ピッ トへの注水
	可搬型大型送水ポンプ車へ の給油作業		
合計	12人 [+2人]		



●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)31名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	5名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	14名
合計	31名

●参集要員の構成

参集要員(技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
-------------	--------------	------

平成28年10月1日現在

NO.	作業項目
①	使用済燃料ピット冷却系統隔離操作
②	使用済燃料ピット注水操作
③	使用済燃料ピット注水機能回復操作
④	使用済燃料ピットの監視
⑤	代替給水ピットからの使用済燃料ピットへの注水
⑥	原水槽からの使用済燃料ピットへの注水
⑦	海水からの使用済燃料ピットへの注水
⑧	燃料補給

重大事故等対策時に必要な要員は、合計14名である。  
 携帯型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作 員)	災害対策要 員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	②	燃料取替用水ピットからの注水準備	-	中央制御室
					燃料取替用水ピットからの注水操作	-	
					2次系純水系統からの注水準備	-	
					1次系純水タンクからの注水準備	-	
				③	使用済燃料ピット注水機能回復操作・失敗原因調査	-	
-	1名[b]	-	-	①	使用済燃料ピット冷却系統の水位低下原因調査及び隔離	-	原子伊達屋
				②	1次系純水タンクからの注水操作	-	原子伊達屋
					消火設備(ろ過水タンク)からの注水操作	-	原子伊達屋
				②	燃料取替用水ピットからの注水準備・注水操作	-	原子伊達屋
					2次系純水系統からの注水操作	-	原子伊達屋
				③	使用済燃料ピット注水機能回復操作・失敗原因調査	-	原子伊達屋
				④	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ、使用済燃料ピット水位(可搬型)及び使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置の設置	-	原子伊達屋 屋外
				⑤	可搬型ホース敷設	-	原子伊達屋 屋外
				⑤	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、代替給水ピットへの吸管挿入	-	屋外
				⑥	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	-	原子伊達屋 屋外
				⑥	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、原水槽への吸管挿入	-	屋外
				⑦	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≒約0.9日	原子伊達屋 屋外
				⑦	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	≒約0.9日	屋外
				⑤	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	-	屋外
				⑥	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	-	屋外
				⑦	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	≒約0.9日	屋外
				⑧	可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給	-	屋外
					可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	-	屋外
5名		4名	[2名]				
合計 9名[+2名]							

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 15 「想定事故2 (サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水が低下する事故)」における要員と作業項目

表 16 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	崩壊熱除去機能喪失 (余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)(燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員 + 災害対策要員	4人 + 1人	格納容器隔離
				余熱除去系機能回復操作
				代替格納容器スプレイポンプ 起動操作
				充てんポンプによる炉心注水 操作
				高圧注入ポンプによる炉心注 水操作
				燃料取替用水ピット炉心注水 操作
				格納容器内自然対流冷却
				高圧再循環運転操作
被ばく低減操作				
合計		10人		

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	格納容器隔離
②	余熱除去機能回復操作
③	代替格納容器スレイポンプ起動準備
④	充てんポンプによる炉心注水操作
⑤	高圧注入ポンプによる炉心注水操作
⑥	燃料取替用水ピットによる炉心注水操作
⑦	格納容器内自然対流冷却
⑧	高圧再循環運転操作
⑨	排ばく低減操作

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	-	格納容器隔離弁閉止操作	-	中央制御室
				-	余熱除去機能回復操作	-	
				-	代替格納容器スレイポンプ起動準備	≤60分	
				-	充てんポンプによる炉心注水操作	-	
				-	高圧注入ポンプによる炉心注水操作	-	
				-	燃料取替用水ピットによる炉心注水操作	-	
				-	原子炉補機冷却水系加圧操作準備	-	
				-	格納容器再循環ユニットによる冷却操作	-	
				-	高圧注入ポンプ系統構成	-	
				-	高圧注入ポンプ起動	-	
-	1名[b]	-	-	②	余熱除去機能回復操作	-	原子炉補助建屋
-	1名[c]	-	-	③	代替格納容器スレイポンプへの給電操作	≤60分	原子炉建屋
-	-	-	-	-	格納容器隔離弁閉止	-	原子炉建屋
				-	格納容器エアロック閉止確認	-	
				-	原子炉補機冷却水系加圧操作準備	-	
-	1名[d]	-	-	⑦	原子炉補機冷却水系加圧操作	-	原子炉建屋
-	-	-	-	原子炉補機冷却水系加圧	-		
-	-	-	-	③	代替格納容器スレイポンプ起動準備	≤60分	原子炉建屋
-	-	-	-	代替格納容器スレイポンプ起動～注水開始	-		
-	-	-	-	③	代替格納容器スレイポンプ起動準備	-	
6名				合計 7名			

( )は他作業後移動してきた要員

重大事故等対策時に必要な要員は、合計10名である。  
 携行型通話機・携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員が準備を行う。

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 16 「崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)(燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 17 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)	要員	人数	作業項目	
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	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡	
	運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐	
	全交流動力電源喪失 (燃料取出前のミッド ループ運転中に外部電 源が喪失するとともに 非常用所内交流電源が 喪失し、原子炉補機冷 却機能が喪失する事 故)	運転員 + 災害対策要員 (+ 参集要員)	4人 + 5人 (+ 2人)	格納容器隔離
				電源確保作業
				代替格納容器スプレイポン プ起動操作
				被ばく低減操作
				燃料取替用水ピット炉心注 水操作
				B-充てんポンプ(自己冷 却)起動準備・起動操作
				蓄電池室換気系ダンパ開処 置
				蓄電池室排気ファン起動
				可搬型計測器接続
				使用済燃料ピットへの注水 確保(海水)
				原子炉補機冷却水系統への 通水確保(海水)
	高圧再循環運転操作			
各機器への給油作業				
合計	14人 [+2人]			

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常勤)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参事要員の構成

参事要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	格納容器隔離弁閉止
②	電源確保作業
③	代替格納容器スプレイポンプ駆動準備
④	補ばく促進操作
⑤	燃料取出口ピットからの注水操作
⑥	B-充てんポンプ(自己冷却)駆動準備・駆動操作
⑦	蓄電池室換気系ダンパ開閉
⑧	蓄電池室排気ファン駆動
⑨	可搬型計測器接続
⑩	使用済燃料ピットへの注水確保(海水)
⑪	原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)
⑫	高圧異種運搬機操作
⑬	燃料補給

重大事故時対策時に必要な要員は、合計16名である。  
機内計測装置による通水確保手段の確保が必要な場合は、上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参事要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指図	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指図確保	-	中央制御室
1名[a]	-	-	-	①	格納容器隔離弁閉止操作	-	中央制御室
				②	代替格納容器スプレイポンプ駆動準備	-	
				③	格納容器スプレイポンプ駆動準備	-	
				④	B-エアニュラス空気浄化装置空気作動弁代替空気供給及びダンパ駆動操作	-	
				⑤	燃料取出口ピットによる注水操作	-	
				⑥	B-充てんポンプ(自己冷却)系統確保	-	
				⑦	格納容器内自然対流冷却系統確保	-	
				⑧	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統確保	-	
				⑨	A-高圧注入ポンプ(海水冷却)系統確保	-	
				⑩	A-高圧注入ポンプ(海水冷却)駆動	-	
				⑪	非常用出線受電準備及び受電	-	
				⑫	B-充てんポンプ(自己冷却)系統確保・ベンチング・通水	-	
				⑬	格納容器自然対流冷却系統確保	-	
				⑭	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統確保	-	
-	1名[b]	-	-	①	格納容器隔離弁閉止	-	原子炉補助機室 原子炉機室
				②	格納容器エアロック閉止確認	-	
				③	定電機復旧	-	
				④	B-エアニュラス空気浄化装置空気作動弁代替空気供給及びダンパ駆動操作	-	
				⑤	蓄電池室排気ファン駆動	-	
				⑥	代替格納容器スプレイポンプ駆動準備	-	
				⑦	代替格納容器スプレイポンプ駆動一斉水閉鎖	≤60分	
				⑧	格納容器自然対流冷却系統確保	-	
				⑨	A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統確保	-	
				⑩	可搬型温度計測装置取付け	-	
				⑪	非常用出線受電準備及び受電	-	
				⑫	B-充てんポンプ(自己冷却)系統確保・ベンチング・通水	-	
				⑬	中央制御室非常用管理系ダンパ開閉	-	
				⑭	蓄電池室換気系ダンパ開閉	-	
-	-	1名[c]	-	①	代替格納容器スプレイポンプ駆動準備	-	原子炉機室
				②	中央制御室非常用管理系ダンパ開閉	-	
				③	蓄電池室換気系ダンパ開閉	-	
				④	B-エアニュラス空気浄化装置空気作動弁代替空気供給及びダンパ駆動操作	-	
				⑤	代替格納容器スプレイポンプ駆動準備	-	
				⑥	中央制御室非常用管理系ダンパ開閉	-	
				⑦	蓄電池室換気系ダンパ開閉	-	
				⑧	可搬型計測器接続	-	
				⑨	可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設	≤約1.5日	
				⑩	ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	
				⑪	可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	-	
				⑫	可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	≤約1.5日	
				⑬	可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水	-	
				⑭	可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給	-	
⑮	代替格納容器スプレイポンプへの燃料補給	-					
⑯	可搬型タンクローリーへの燃料積み上げ	-					
6名	6名	2名					
合計 11名(+2名)							

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通水設備や工具、これらの作業を確保し、は通水原因がない状態においても確保できるように関係設備を準備している。

図 17 「全交流動力電源喪失(燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 18 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
運転停止中の 原子炉がある おそれがある 重大事故に至る	原子炉冷却材の流出 (燃料取出前のミッド ループ運転中に原子 炉冷却材圧力バウ ンダリ機能が喪失す る事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	4人	格納容器隔離
				充てんポンプによる炉心注水 操作
				余熱除去系統の隔離操作
				格納容器内自然対流冷却
				高圧再循環運転操作
被ばく低減操作				
合計	9人			

●夜間・休日の発電所災害対策要員(発電所常駐)33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員(3号炉中央制御室)	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員(支援)	15名
合計	33名

●参集要員の構成

参集要員 (技術系社員)	宮丘地区及び地元4カ町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	格納容器隔離
②	充てんポンプによる炉心注水操作
③	余熱除去系統の隔離操作
④	格納容器内自然対流冷却
⑤	高圧再循環運転操作
⑥	減ばく低減操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計9名である。  
 携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
 上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

中央制御室 対応要員	運転員 (現場操作員)	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	-	-	-	-	運転操作指揮	-	中央制御室
1名	-	-	-	-	運転操作指揮補佐	-	
1名[a]	-	-	-	①	格納容器隔離弁閉止操作	-	中央制御室
				③	余熱除去系統隔離操作	-	
				④	原子炉補機冷却水系加圧操作準備	-	
					格納容器再循環ユニットによる冷却操作	-	
				⑤	高圧注入ポンプ系統構成	-	
					高圧注入ポンプ起動	-	
1名[b]	-	-	-	②	充てんポンプによる炉心注水操作	≦約22分	原子炉建屋
-	1名[c]	-	-	①	格納容器隔離弁閉止	-	
					格納容器エアロック閉止確認	-	
				④	原子炉補機冷却水系加圧操作準備	-	
					原子炉補機冷却水系加圧操作	-	
					原子炉補機冷却水系加圧	-	原子炉補助建屋
-	1名[d]	-	-	③	余熱除去系統漏えい原因調査・隔離操作	-	
6名		0名	[0名]	合計 6名			

( )は他作業後移動してきた要員

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 18 「原子炉冷却材の流出(燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリ機能が喪失する事故)」における要員と作業項目

表 19 各重要事故シーケンス等において必要な要員数と主な作業項目

事故シーケンスグループ (重要事故シーケンス)		要員	人数	作業項目
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	反応度の誤投入 (原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤作動等により原子炉へ純水が流入する事故)	災害対策本部要員	3人	全体指揮・通報連絡
		運転員 ・発電課長(当直) ・副長	2人	運転操作指揮 運転操作指揮補佐
		運転員	2人	格納容器隔離
				希釈停止操作
				緊急ほう酸濃縮操作
合計	7人			



●夜間・休日の発電所災害対策要員（発電所常駐）33名の構成

災害対策本部要員	3名
運転員（3号炉中央制御室）	6名
災害対策要員	9名
災害対策要員（支援）	15名
合計	33名

中央制御室 対応要員	運転員 （現場操作員）	災害対策要員	参集要員	作業 項目 NO.	作業内容	時間	操作場所
1名	—	—	—	—	運転操作指揮	—	中央制御室
1名	—	—	—	—	運転操作指揮補佐	—	
1名[a]	—	—	—	②	希釈停止操作	≦約80分	中央制御室
—	1名[b]	—	—	③	緊急ほう酸濃縮操作	—	
—	—	—	—	①	中性子源領域中性子束指示値確認	—	原子炉建屋
—	—	—	—	①	原子炉格納容器内からの退避確認・報告他 格納容器エアロック閉止	—	
4名		0名	[0名]				
合計 4名							

( )は他作業後移動してきた要員

●参集要員の構成

参集要員 （技術系社員）	宮丘地区及び地元4力町村	489名
平成28年10月1日現在		

NO.	作業項目
①	格納容器閉鎖
②	希釈停止操作
③	緊急ほう酸濃縮操作

重大事故等対策時に必要な要員は、合計7名である。  
携行型通話装置による通信連絡手段の確保が必要な場合は、  
上記要員に加え、上記要員以外の災害対策要員も準備を行う。

○要員人数	平日昼間に事故が発生した場合は十分な要員数が確保できるのは当然のことであるが、夜間や休日においても、発電所災害対策要員により、事故収束作業に必要な要員が確保できる体制となっている。
○その他	作業を実施する上で必要な各種通信設備や工具、これらの作業を夜間もしくは通常照明がない状態においても実施できるように照明設備を準備している。

図 19 「反応度の誤投入（原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤作動等により原子炉へ純水が流入する事故）」  
における要員と作業項目

## 重要事故（評価事故）シーケンス以外の事故シーケンスの要員の評価について

## 1. はじめに

各事故シーケンスグループの有効性評価では、重要事故（評価事故）シーケンスの事故対応に必要な要員について評価している。しかし、同じグループのその他のシーケンスについては評価できていないため、各グループのその他の事故シーケンスについて、重要事故（評価事故）シーケンスの作業項目を基に必要な要員数を確認した。

## 2. 重要事故（評価事故）シーケンス以外の事故シーケンスにおける要員の評価結果

重要事故（評価事故）シーケンス以外の事故シーケンスにおいて、重大事故等対策の実施に必要な作業項目を抽出し、各事故シーケンスグループの重要事故（評価事故）シーケンスと比較し、要員数を確認した。その結果は、添付の表－1～4の通り。

なお、評価の結果、最も要員が必要となる事故シーケンスにおいても最大14名であり、発電所災害対策要員の33名以内で重大事故等の対応が可能である。

## 3. 必要な要員の評価方法

- (1) 各事故シーケンスの評価においても、対応する重要事故（評価事故）シーケンスと同様又は保守的な条件で評価する。
- (2) 事故発生初期の状況判断時に対応する確認行為については、これまでの重要事故（評価事故）シーケンスと同様に、中央制御室すべての運転員で対応するため、要員数としての評価は不要とする。
- (3) 運転員の操作、または次操作への移動については時間的余裕を考慮し、評価を行う。
- (4) 運転員が行う各操作は、原則その操作が完了した後に次の操作に移るものとする。但し、操作結果の確認に長時間を要する場合において、次の操作に移ってもその結果に影響を及ぼさない場合は、次の操作に移行することを許容する。また、適宜行うパラメータの監視や調整操作についても同様とする。
- (5) 重要事故（評価事故）シーケンスのタイムチャートを基に所要時間と要員を評価するものとする。
- (6) 「運転中の原子炉における重大事故」の評価は、別紙「評価事故シーケンスの要員評価におけるPDSの包含性について」に示すとおり、破損モードの観点で最も厳しいPDSの要員を評価することで、他のPDSの要員評価は包含できる。

以上

表-1 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の評価結果

事故シナリオグループ	重要事故シナリオ	その他の事故シナリオ	人数の増減理由 (対重要事故シナリオ)	要員確認シート	必要要員数	重要事故シナリオに必要な要員数
2次冷却系からの除熱機能喪失	主給水流量喪失時に補助給水機能が喪失する事故	7.1.1-① 小破断LOCA時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「安全注入自動作動確認」「1次冷却材漏えい確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> </ul>	1-1	10	10
		7.1.1-② 過渡事象時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「1次冷却材ポンプトリップ確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> </ul>	1-2	10	
		7.1.1-③ 手動停止時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「原子炉手動停止」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> </ul>	1-3	10	
		7.1.1-④ 外部電源喪失時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「外部電源喪失確認」「ブラックアウトシナリオ作動確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「主給水ポンプ手動起動」「失敗原因調査」が不要であるが現場対応人数に増減なし</li> <li>・「ブラックアウトシナリオ動作後の補機復旧操作」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> </ul>	1-4	10	
		7.1.1-⑤ 2次冷却系の破断時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「安全注入自動作動確認」「2次冷却材喪失確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「破損蒸気発生器隔離操作」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「非常用炉心冷却設備作動信号手動発信」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> </ul>	1-5	10	
		7.1.1-⑥ 2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「安全注入自動作動確認」「2次冷却材喪失確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「破損蒸気発生器隔離操作」「主蒸気隔離失敗」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「非常用炉心冷却設備作動信号手動発信」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> </ul>	1-6	10	
		7.1.1-⑦ 蒸気発生器伝熱管破損時に補助給水機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「主給水流量喪失確認」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> <li>・「安全注入自動作動確認」「蒸気発生器細管破損確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>・「破損蒸気発生器隔離弁増締め操作」を要するが、現場対応人数に増減なし</li> <li>・「非常用炉心冷却設備作動信号手動発信」は不要であるが、中央対応人数に増減なし</li> </ul>	1-7	10	

事故シナリオグループ	重要事故シナリオ	その他の事故シナリオ	人数の増減理由 (対重要事故シナリオ)	作業項目要員確認	必要要員数	重要事故シナリオに必要な要員数
全交流動力電源喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故</li> <li>外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故</li> </ul>	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				
原子炉補機冷却機能喪失	原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故	7.1.3-① 原子炉補機冷却機能喪失時に加圧器逃がし弁又は加圧器安全弁LOCAが発生する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「原子炉補機冷却機能喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」(要員14名)と比較した結果、同様の対応であり相違なし</li> </ul>	1-8	14	14
原子炉格納容器の除熱機能喪失	大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	7.1.4-① 大破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能及び低圧再循環機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「格納容器スプレイ作動状況確認」「再循環失敗確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>「代替格納容器スプレイポンプ起動操作」が不要となり、現場対応人数1名減</li> </ul>	1-9	9	10
		7.1.4-② 中破断LOCA時に格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「低圧再循環機能回復操作」が不要となるが、現場対応要員に増減なし</li> </ul>	1-10	10	
		7.1.4-③ 中破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「格納容器スプレイ作動状況確認」「再循環失敗確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>「代替格納容器スプレイポンプ起動操作」が不要となり、現場対応人数1名減</li> </ul>	1-11	9	
		7.1.4-④ 小破断LOCA時に格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「低圧再循環機能回復操作」が不要となるが、現場対応要員に増減なし</li> </ul>	1-12	10	
		7.1.4-⑤ 小破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「格納容器スプレイ作動状況確認」「再循環失敗確認」を要するが、中央制御室対応であり人数に増減なし</li> <li>「代替格納容器スプレイポンプ起動操作」が不要となり、現場対応人数1名減</li> </ul>	1-13	9	

事故シナリオグループ	重要事故シナリオ	その他の事故シナリオ	人数の増減理由（対重要事故シナリオ）	要員確認シート	必要要員数	重要事故シナリオに必要な要員数
原子炉停止機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故</li> <li>負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故</li> </ul>	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				
EOCS注水機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故</li> <li>小破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故</li> </ul>	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				
EOCS再循環機能喪失	大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故	7.1.7-① 中破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>「再循環切替操作・失敗原因調査」の内容が低圧再循環と高圧再循環の違いだけであるため、中央対応人数に増減なし</li> <li>「低圧再循環機能回復操作」が不要となるが、現場対応要員に増減なし</li> </ul>	1-14	9	9
	7.1.7-② 小破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故					
格納容器バイパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェイスシステムLOCA</li> <li>蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故</li> </ul>	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				

表-2 運転中の原子炉における重大事故の評価結果

格納容器 損傷モード	評価事故 シーケンス	その他の事故シーケンス	人数の増減理由 (対評価事故シーケンス)	要員確認 シート	必要 要員数	評価事故 シーケンスに必要 な要員数
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧破損)	大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	7.2.1.1-① 中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	・評価事故シーケンスと同様の対応であり相違なし	2-1	14	14
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過温破損)	外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故	7.2.1.2-① 手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	・評価事故シーケンスと同様の対応であり相違なし	2-2	14	14
		7.2.1.2-② 過渡事象時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-③ 主給水流量喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-④ 原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-⑤ 過渡事象時に原子炉トリップに失敗し格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-⑥ 2次冷却系の破断時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-⑦ 外部電源喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.1.2-⑧ 2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				

格納容器 損傷モード	評価事故 シーケンス	その他の事故シーケンス	人数の増減理由（対評価事故シーケンス）	要員確認 シート	必要 要員数	評価事故 シーケンスに必要 な要員数
高圧溶融物放出／格納容器蒸気直接加熱	外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故	7.2.2-① 手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	<p>・評価事故シーケンスと同様の対応であり相違なし</p> <p>（本格納容器破損モードの評価事故シーケンスの対応手順は、「格納容器過温破損」と同じである）</p>	2-3	14	14
		7.2.2-② 過渡事象時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.2-③ 主給水流量喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.2-④ 原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故				
		7.2.2-⑤ 過渡事象時に原子炉トリップに失敗し格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.2-⑥ 2次冷却系の破断時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.2-⑦ 外部電源喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.2-⑧ 2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				

格納容器 損傷モード	評価事故 シーケンス	その他の事故シーケンス	人数の増減理由（対評価事故シーケンス）	要員確認 シート	必要 要員数	評価事故 シーケンスに必要な 要員数
原子炉圧力容器外の 溶融燃料-冷却材相 相互作用	大破断LOCA時に低 圧注入機能、高圧 注入機能及び格納 容器スプレイ再循 環機能が喪失する 事故	7.2.3-① 大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故	<p>・評価事故シーケンスと同様の対応であり相違なし</p> <p>本格納容器破損モードの評価事故シーケンスの 対応手順は、「格納容器過圧破損」と同じである</p>	2-4	14	14
		7.2.3-② 大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.3-③ 大破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故				
		7.2.3-④ 大破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑤ 大破断LOCA時に低圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑥ 中破断LOCA時に高圧再循環機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑦ 中破断LOCA時に高圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑧ 中破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑨ 中破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故				
		7.2.3-⑩ 中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故				



格納容器 損傷モード	評価事故 シーケンス	その他の事故シーケンス	人数の増減理由（対評価事故シーケンス）	要員確認 シート	必要 要員数	評価事故 シーケンスに必要 な要員数
水素燃焼	大破断LOCA時に低 圧注入機能、高圧 注入機能が喪失す る事故	7.2.4-① 中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価事故シーケンスでは、全交流動力電源喪失を想定しておらず中央制御室からの対応が主となることから、要員の観点では全交流動力電源喪失を想定しているAED又はTEDが厳しくなる。したがって「格納容器過圧破損」と同様に、14名の要員が必要となる。</li> </ul>	2-5	14	9
		7.2.4-② 中破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故				
		7.2.4-③ 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故				
		7.2.4-④ 中破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故				
		7.2.4-⑤ 大破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故				
溶融炉心・コンクリ ート相互作用	大破断LOCA時に低 圧注入機能、高圧 注入機能及び格納 容器スプレイ注入 機能が喪失する事 故	7.2.1.1-① 中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注 入機能が喪失する事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価事故シーケンスと同様の対応であり相違なし</li> </ul> <p>（本格納容器破損モードの評価事故シーケンスの 対応手順は、「格納容器過圧破損」と同じである</p>	2-6	14	14

表-3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故の評価結果

想定する事故	その他の事故シーケンス	人数の増減理由 (対想定事故)	要員確認シート	必要要員数	事故シーケンスに必要な要員数
想定事故1 冷却機能又は注水機能喪失	想定事故以外の以外の事故シーケンスなし				
想定事故2 ピット水の小規模な喪失					

表-4 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の評価結果

事故シナリオグループ	重要事故シナリオ	その他の事故シナリオ	人数の増減理由 (対重要事故シナリオ)	要員確認シート	必要要員数	重要事故シナリオに必要な要員数
崩壊熱除去機能喪失 (余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)	燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故	7.4.1-① 外部電源喪失時に余熱除去機能が喪失する事故	・重要事故シナリオと同様の対応であり相違なし	4-1	10	10
		7.4.1-② 原子炉補機冷却機能が喪失する事故	・原子炉補機冷却水機能が喪失する事象のため、「充てんポンプによる炉心注水」及び「高圧注入ポンプによる炉心注水」操作に代わり、「代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水」、「B-充てんポンプ (自己冷却) 起動準備」、「格納容器内自然対流冷却 (海水通水)」を実施するため、現場対応要員3名増	4-2	13	
全交流動力電源喪失	燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				
原子炉冷却材の流出	燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材バウンダリ機能が喪失する事故	7.4.3-① 水位維持に失敗する事故	・重要事故シナリオと同様の対応であり相違なし	4-3	9	9
		7.4.3-② オーバードレンとなる事故				
反応度の誤投入	原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤作動等により原子炉へ純水が流入する事故	重要事故シナリオ以外のシナリオなし				

## 評価事故シーケンスの要員評価における PDS の包含性について

「運転中の原子炉における重大事故」の評価は、各格納容器破損モードに至るおそれのあるプラント損傷状態（PDS）の中から、当該破損モードの観点で最も厳しい PDS を選定し、その PDS に属する事故シーケンスの中から最も厳しいものを評価事故シーケンスとして選定している。今回 PRA により抽出した PDS を表 1 に示す。なお、(\*LC) は格納容器先行破損シーケンスで、V 及び G は格納容器パイパス事象であり、いずれも格納容器破損モードの対象外である（ハッチング部）。

表 1 PDS の定義

PDS	事故のタイプ	炉心損傷時期	格納容器内事象進展		
			燃料取替用水の CV への移送	格納容器破損時期	格納容器内熱除去手段
AED	大中破断LOCA	早期	×	炉心損傷後	×
AEW	大中破断LOCA	早期	○	炉心損傷後	×
AEI	大中破断LOCA	早期	○	炉心損傷後	○
ALC	大中破断LOCA	長期	○	炉心損傷前	×
SED	小破断LOCA	早期	×	炉心損傷後	×
SEW	小破断LOCA	早期	○	炉心損傷後	×
SEI	小破断LOCA	早期	○	炉心損傷後	○
SLW	小破断LOCA	長期	○	炉心損傷後	×
SLI	小破断LOCA	長期	○	炉心損傷後	○
SLC	小破断LOCA	長期	○	炉心損傷前	×
TED	Transient	早期	×	炉心損傷後	×
TEW	Transient	早期	○	炉心損傷後	×
TEI	Transient	早期	○	炉心損傷後	○
V	インターフェイスシステムLOCA		—		
G	SGTR		—		

- ・ (\*\*W) 及び (\*\*I) は、ECCS 系や格納容器スプレイ系により燃料取替用水が格納容器内へ移送されるため、(\*\*D) と同様の対応で包含できる。なお、(\*\*I) は格納容器スプレイ系により格納容器内除熱が行われている状態である。
- ・ LOCA 事象については、(A\*\*) と (S\*\*) の PDS があるが、(S\*\*) は小破断 LOCA であり、(A\*\*) に比べ事象進展が緩やかであるため、(A\*\*) と同様の対応で包含できる。
- ・ (A\*\*) と (T\*\*) は事故のタイプが異なるため、それぞれで対応が異なり包含できない。

以上から、AED 及び TED が要員の観点で厳しくなり、その他の PDS は包含できる。

各格納容器破損モードに該当する PDS のうち、要員の観点で厳しい PDS 及び各破損モードの観点で最も厳しい PDS を表 2 に示す。なお、要員の観点で厳しい PDS については、LOCA 事象及び Non-LOCA 事象からそれぞれ厳しいものを選定した。

表 2 各格納容器破損モードの PDS の整理

格納容器破損モード	該当するPDS	要員の観点で 厳しいPDS	破損モードの観点で 最も厳しいPDS (評価対象PDS)
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧破損)	・ SED ・ SLW ・ TED ・ SEW ・ TEW ・ AED ・ AEW	AED TED	AED
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過温破損)	・ SED ・ SLW ・ TED ・ SEW ・ TEW ・ AED ・ AEW	AED TED	TED
高圧溶融物放出／格納容器雰囲気 直接加熱	・ SED ・ SEI ・ TEI ・ SLI ・ TED ・ SLW ・ TEW ・ SEW	SED TED	TED
原子炉圧力容器外の溶融燃料－ 冷却材相互作用	・ AEI ・ SLI ・ AEW ・ SLW ・ SEI ・ SEW	AEW	AEW
水素燃焼	・ TEI ・ TEW ・ SED ・ SEW ・ AEI ・ AEW ・ SEI ・ SLW ・ SLI ・ AED ・ TED	AED TED	AEI
溶融炉心・コンクリート相互作用	・ TEI ・ AED ・ TED ・ SLI ・ SED ・ SLW ・ TEW ・ AEW ・ AEI ・ SEW ・ SEI	AED TED	AED

表に示すとおり、破損モードの観点で最も厳しい PDS と、要員の観点で厳しい PDS は同等であるため、破損モードの観点で最も厳しい PDS (すなわち、評価対象とする PDS) の要員を評価することで、他の PDS の要員評価は包含できる。ただし、水素燃焼については、水素濃度を厳しくする観点から、格納容器の除熱に成功する PDS (AEI) を選定しており、要員の観点からは必ずしも厳しいものではない。

以上

・必要な要員と作業項目

7.1.1-① 2次冷却系からの除熱機能喪失

【小破断LOCA時に補助給水機能が喪失する事故】

凡例

- ：変更なし
- ：追加操作
- ▲：操作内容変更

1-1

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ▲安全注入自動作動確認 ○補助給水失敗確認 ●1次冷却材漏えいを確認 (中央制御室確認)	
運転員 a	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作 ○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備 (現場操作)	
運転員 d	1	蒸気発生器注水回復操作 ○電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)	
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む。

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-2

7.1.1-② 2次冷却系からの除熱機能喪失

【過渡事象時に補助給水機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ●1次冷却材ポンプトリップ確認 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○補助給水失敗確認 (中央制御室確認)	
運転員 a	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○非常用炉心冷却設備作動信号手動発信操作 ○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作 ○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備 (現場操作)	
運転員 d	1	蒸気発生器注水回復操作 ○電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)	
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-3

7.1.1-③ 2次冷却系からの除熱機能喪失

【手動停止時に補助給水機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ●原子炉手動停止 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○補助給水失敗確認 (中央制御室確認)	
運転員 a	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○非常用炉心冷却設備作動信号手動発信 ○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作 ○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備 (現場操作)	
運転員 d	1	蒸気発生器注水回復操作 ○電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)	
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。



・必要な要員と作業項目

1-4

7.1.1-④ 2次冷却系からの除熱機能喪失

【外部電源喪失時に補助給水機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ●外部電源喪失の確認 ●ブラックアウトシーケンス作動確認 ○補助給水失敗確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	ブラックアウト シーケンス動作 後の操作	●ブラックアウトシーケンス動作後の補機復旧 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系に よる炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出 口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器 注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンド ブリード操作	○非常用炉心冷却設備作動信号手動発信 ○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系に よる炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器 注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプ使用準備 (現場操作)
運転員 d	1	蒸気発生器 注水回復操作	○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-5

7.1.1-⑤ 2次冷却系からの除熱機能喪失

【2次冷却系の破断時に補助給水機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ▲安全注入自動作動確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○補助給水失敗確認 ●2次冷却材喪失確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	破損側蒸気発生器隔離操作	●破損側蒸気発生器隔離 (中央制御室操作)
		蒸気発生器注水回復操作	電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切替	○再循環切替操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室確認)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプ使用準備 (現場操作)
運転員 d	1	蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-6

7.1.1-⑥ 2次冷却系からの除熱機能喪失

【2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ▲安全注入自動作動確認 ●2次冷却材喪失確認 ○補助給水失敗確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	破損側蒸気発生器隔離操作	●破損側蒸気発生器隔離 ●主蒸気隔離操作 (中央制御室操作)
		蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室確認)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプ使用準備 (現場操作)
運転員 d	1	蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)
		破損側蒸気発生器隔離操作	●主蒸気隔離操作・失敗原因調査 (現場操作)
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-7

7.1.1-⑦ 2次冷却系からの除熱機能喪失

【蒸気発生器伝熱管破損時に補助給水機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ▲安全注入自動作動確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ●蒸気発生器細管破損の確認 ○補助給水失敗確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	破損側蒸気発生器隔離操作	●破損側蒸気発生器隔離 (タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気元弁、主蒸気隔離弁等) (中央制御室操作)
		蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		余熱除去系による炉心冷却	○余熱除去系による炉心冷却 (中央制御室確認)
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作 (中央制御室操作)
		フィードアンドブリード操作	○高圧注入ポンプによる注水確認 ○加圧器逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		余熱除去系による炉心冷却	○フィードアンドブリード停止 (中央制御室操作)
運転員 c 災害対策要員 A	2	蒸気発生器注水回復操作	○補助給水系統ポンプ起動操作・失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプ使用準備 (現場操作)
運転員 d	1	破損側蒸気発生器隔離操作	●破損側主蒸気隔離弁増締め (現場操作)
		蒸気発生器注水回復操作	○電動主給水ポンプ失敗原因調査 ○SG 直接給水用高圧ポンプへの給電操作 (現場操作)
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

7.1.3-① 原子炉補機冷却機能喪失

【原子炉補機冷却機能喪失時に加圧器逃がし弁又は加圧器安全弁L O C Aが発生する事故】

(1/2)

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	<input type="checkbox"/> 原子炉補機冷却機能喪失判断 <input type="checkbox"/> 原子炉手動停止 <input type="checkbox"/> 原子炉トリップ確認 <input type="checkbox"/> タービントリップ確認 <input type="checkbox"/> 1次冷却材の漏えいを判断 <input type="checkbox"/> 補助給水ポンプ運転・補助給水流量確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	1次冷却材ポンプシール隔離操作	<input type="checkbox"/> 1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 (中央制御室操作)
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	<input type="checkbox"/> 代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作	<input type="checkbox"/> B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 (中央制御室操作)
		補助給水流量調整	<input type="checkbox"/> 補助給水ポンプ出口流量調整弁開度調整 (中央制御室操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作	<input type="checkbox"/> B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁弁操作	<input type="checkbox"/> 蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作	<input type="checkbox"/> 中央制御室非常用循環系起動操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	<input type="checkbox"/> 代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始(現場操作)
運転員 b 災害対策要員 D	【1】 1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	<input type="checkbox"/> 代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (現場操作)
運転員 c 災害対策要員 C、E	3	2次系強制冷却操作	<input type="checkbox"/> 主蒸気逃がし弁開放 <input type="checkbox"/> 主蒸気逃がし弁開度調整 (現場操作)
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	<input type="checkbox"/> 代替格納容器スプレイポンプへの給電操作 (現場操作)
運転員 d 災害対策要員 A	【1】 1	被ばく低減操作	<input type="checkbox"/> B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 (現場操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作	<input type="checkbox"/> B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンティング・通水 (現場操作)
災害対策要員 B、D	1 【1】	被ばく低減操作	<input type="checkbox"/> 中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 (現場操作)

・必要な要員と作業項目

7.1.3-① 原子炉補機冷却機能喪失

【原子炉補機冷却機能喪失時に加圧器逃がし弁又は加圧器安全弁L O C Aが発生する事故】

(2/2)

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
運転員 a、b、d  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	蒸気発生器への 注水確保(海水)	○可搬型ホース敷設、代替給水・注水配管と接続、ホース延長・回収車 による可搬型ホース敷設 ○ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ 車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中 ポンプ設置 ○補助給水ピット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる補助給水ピットへの補給 (現場操作)
	原子炉補機冷却 海水系統への通 水確保(海水)	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホ ース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車B の設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポン プ設置 (現場操作) ○格納容器内自然対流冷却系統構成(中央制御室操作) ○A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成 (中央制御室操作) ○格納容器内自然対流冷却系統構成(現場操作) ○A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成(現場操作) ○可搬型温度計測装置取付け(現場操作) ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水(現 場操作)
	使用済燃料ピット への注水確保(海 水)	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 (現場操作) ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水(現場操作)
	高圧再循環運転	○A-高圧注入ポンプ(海水冷却)系統構成 ○A-高圧注入ポンプ(海水冷却)起動 (中央制御室操作)
参集要員	[2]	燃料補給 ○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ (現場操作)
合計	14※ [+2]	

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

7.1.4-① 原子炉格納容器の除熱機能喪失

【大破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能及び低圧再循環機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長(当直)	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○安全注入自動作動確認 ○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 ▲格納容器スプレイ作動確認 (中央制御室確認)
運転員 a	2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
	再循環切換操作	○再循環切換操作 (中央制御室操作) ●格納容器スプレイ系再循環及び低圧再循環失敗確認 ▲格納容器スプレイ再循環及び低圧再循環機能回復操作・失敗原因調査 (中央制御室確認)
	格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 (中央制御室操作) ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
	燃料取替用水ビット補給操作	○燃料取替用水ビット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	燃料取替用水ビット補給操作 ○燃料取替用水ビット補給ラインアップ (現場操作)
運転員 c	1	格納容器スプレイ系再循環回復操作 ▲格納容器スプレイ系再循環・低圧再循環失敗原因調査 (現場操作)
運転員 d	1	格納容器内自然対流冷却 ○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
合計	9※	

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

7.1.4-② 原子炉格納容器の除熱機能喪失

【中破断LOCA時に格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○安全注入自動作動確認 ○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 ○格納容器スプレイ不作動を判断 (中央制御室確認)	
運転員 a	【1】	2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		格納容器スプレイ回復操作	○格納容器スプレイ起動操作 (中央制御室操作)
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		再循環切換操作	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
		燃料取替用水ビット補給操作	○燃料取替用水ビット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	格納容器スプレイ回復操作	○格納容器スプレイ起動操作・失敗原因調査 (現場操作)
		燃料取替用水ビット補給操作	○燃料取替用水ビット補給ラインアップ操作 (現場操作)
運転員 c	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始 (中央制御室操作)	
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプへの給電操作 (現場操作)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
災害対策要員 A	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (現場操作)	
合計	10※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。



・必要な要員と作業項目

7.1.4-③ 原子炉格納容器の除熱機能喪失

【中破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>○原子炉トリップ確認</li> <li>○タービントリップ確認</li> <li>○所内電源及び外部電源の確認</li> <li>○安全注入自動作動確認</li> <li>○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認</li> <li>○1次冷却材の漏えいを確認</li> <li>▲格納容器スプレイ作動確認 (中央制御室確認)</li> </ul>
運転員 a	【1】	2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		再循環切換操作	○再循環切換操作 (中央制御室操作) ●格納容器スプレイ系再循環失敗確認 ●格納容器スプレイ再循環機能回復操作 (中央制御室確認)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
		燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給ラインアップ操作 (現場操作)
運転員 c	1	格納容器スプレイ系再循環回復操作	●格納容器スプレイ系再循環失敗原因調査 (現場操作)
運転員 d	1	格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
合計	9※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

7.1.4-④ 原子炉格納容器の除熱機能喪失

【小破断LOCA時に格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>○原子炉トリップ確認</li> <li>○タービントリップ確認</li> <li>○安全注入自動作動確認</li> <li>○所内電源及び外部電源の確認</li> <li>○1次冷却材の漏えいを判断</li> <li>○格納容器スプレイ不作為を判断</li> <li>○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認 (中央制御室確認)</li> </ul>
運転員 a	【1】	2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		格納容器スプレイ回復操作	○格納容器スプレイ起動操作 (中央制御室操作)
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		再循環切換操作	○再循環切換操作 (中央制御室確認)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
		燃料取替用水ビット補給操作	○燃料取替用水ビット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	燃料取替用水ビット補給操作	○燃料取替用水ビット補給ラインアップ操作 (現場操作)
		格納容器スプレイ回復操作	○格納容器スプレイ起動操作・失敗原因調査 (現場操作)
運転員 c	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始 (中央制御室操作)
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプへの給電操作 (現場操作)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
災害対策要員 A	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (現場操作)
合計	10※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・ 必要な要員と作業項目

7.1.4-⑤ 原子炉格納容器の除熱機能喪失

【小破断LOCA時に格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○1次冷却材の漏えいを確認 ○安全注入自動作動確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認 ▲格納容器スプレイ作動確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		再循環切換	○再循環切換操作 (中央制御室確認) ●格納容器スプレイ系再循環失敗確認 ●格納容器スプレイ系再循環機能回復操作 (中央制御室確認)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
		燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給ラインアップ操作 (現場操作)
運転員 c	1	格納容器スプレイ系再循環回復操作	○格納容器スプレイ系再循環失敗原因調査 (現場操作)
運転員 d	1	格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
合計	9※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

1-14

7.1.7-① ECCS再循環機能喪失

【中破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源の確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 ○安全注入自動作動確認 ○高圧注入・蓄圧注入・低圧注入及び格納容器スプレイ作動確認 ○補助給水ポンプ起動確認、補助給水流量確立の確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	再循環切換・復旧操作	▲格納容器スプレイ再循環、低圧再循環切換 高圧再循環切替、高圧再循環機能喪失確認、高圧再循環回復操作 (中央制御室操作)
		低圧再循環による炉心冷却	▲低圧再循環による炉心への注水確認 (中央制御室確認)
		燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給操作 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	状況判断	(中央制御室確認)
		2次系強制冷却操作	○主蒸気逃がし弁開放操作 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作	●蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
運転員 c	1	高圧再循環機能回復操作・失敗原因調査	▲高圧再循環機能回復操作・失敗原因調査 (現場操作)
運転員 d	1	燃料取替用水ピット補給操作	○燃料取替用水ピット補給ラインアップ操作 (現場操作)
合計	9※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

以下の事故シーケンスについても同様

7.1.7-② ECCA再循環機能喪失

【小破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故】

・ 必要な要員と作業項目

2-1

7.2.1.1-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破壊）

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(1/3)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長（当直）	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○1次冷却材の漏えいを確認 ○所内電源及び外部電源喪失判断 ○早期の電源回復不能と判断 ○タービン動補助給水ポンプ運転・補助給水流量確認 （中央制御室確認）	
運転員 a	【1】	電源確保作業	○代替非常用発電機からの給電準備・起動操作、起動確認 （中央制御室操作）
		水素濃度低減操作	○格納容器水素イグナイタ起動 （中央制御室操作）
		補助給水流量調整	○補助給水ポンプ出口流量調整弁開度調整 （中央制御室操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （中央制御室操作）
		被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 （中央制御室操作）
		蓄圧タンク出口弁操作	○蓄圧タンク出口弁閉止 （中央制御室操作）
		1次冷却材ポンプシール隔離操作	○1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 （中央制御室操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・起動 （中央制御室操作）
		可搬型格納容器水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度確認 （中央制御室操作）
可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	○アニュラス水素濃度確認 （中央制御室操作）		
被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系起動操作 （中央制御室操作）		

・ 必要な要員と作業項目

7.2.1.1-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破壊）

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(2/3)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
運転員 b	【1】	電源確保作業	○非常用母線受電準備・受電 ○充電器復旧 （現場操作）
		蓄電池室排気ファン起動	○蓄電池室排気ファン起動 （現場操作）
運転員 c	1	被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンディング・通水 （現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始 （現場操作）
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	○可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）
災害対策要員 A	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備・受電 （現場操作）
災害対策要員 B	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備・受電 （現場操作）
		蓄電池室換気系ダンパ開処置	○蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え （現場操作）
		被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）
災害対策要員 C	1	被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンディング・通水 （現場操作）

・ 必要な要員と作業項目

7.2.1.1-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破壊）

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(3/3)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
災害対策要員 D	1	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （現場操作）
		蓄電池室換気 系ダンパ開処 置	○蓄電池室換気系ダンパ開処置 （現場操作）
		被ばく低減操 作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）
災害対策要員 E	1	可搬型計測器 接続	○可搬型計測器接続 （現場操作）
運転員 a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	【7】	燃料取替用水 ビットへの補 給確保（海水）	○ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ○燃料取替用水ビット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ビットへの補給 （現場操作）
		原子炉補機冷 却海水系統へ の通水確保（海 水）	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 （現場操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（中央制御室操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（現場操作） ○可搬型温度計測装置取付け（現場操作） ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水（現場操作）
		使用済燃料ビ ットへの注水 確保（海水）	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ビットへの注水 （現場操作）
参集要員 2名	[2]	燃料補給	○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○代替非常用発電機への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ （現場操作）
合計	14※ [+2]		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・ 必要な要員と作業項目

2-2

7.2.1.2-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破壊）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(1/4)

必要な要員と作業項目		
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長（当直）	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ●原子炉手動停止 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源喪失判断 ○早期の電源回復不能と判断 ○補助給水機能喪失確認 ▲1次冷却材の漏えいを判断 （中央制御室確認）
運転員 a	【1】	電源確保作業 ○代替非常用発電機からの給電準備・起動操作、起動確認 （中央制御室操作）
		水素濃度低減 操作 ○格納容器水素イグナイタ起動操作 （中央制御室操作）
		代替格納容 器スプレイポン プ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （中央制御室操作）
		被ばく低減操 作 ○B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 （中央制御室操作）
		B-充てんポン プ（自己冷却） 起動準備・起 動操作 ○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成 （中央制御室操作）
		1次冷却材ポン プシール隔 離操作 ○1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 （中央制御室操作）
		被ばく低減操 作 ○中央制御室非常用循環系起動操作 （中央制御室操作）
		加圧器逃がし 弁開放準備 ○加圧器逃がし弁開放準備 （中央制御室操作）
1次系強制減 圧操作 ○加圧器逃がし弁開放 （中央制御室操作）		



・ 必要な要員と作業項目

7.2.1.2-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破壊）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(2/4)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
運転員 b	【1】	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電 ○充電器復旧 （現場操作）
		蓄電池室排気ファン起動	○蓄電池室排気ファン起動 （現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度確認 （中央制御室操作）
		可搬型アナユラス水素濃度計測ユニット起動	○アナユラス水素濃度確認 （中央制御室）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）起動 （中央制御室操作）
運転員 c	1	補助給水ポンプ回復操作	○電動・タービン動補助給水ポンプ起動失敗原因調査 （現場操作）
		SG 直接給水用高圧ポンプによる注水準備	○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備・失敗原因調査 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水 （現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （現場操作）
		被ばく低減操作	○B-アナユラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		加圧器逃がし弁開放準備	○加圧器逃がし弁開放準備 （現場操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始操作 （現場操作）
		可搬型アナユラス水素濃度計測ユニット起動	○可搬型アナユラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）

・ 必要な要員と作業項目

7.2.1.2-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破壊）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(3/4)

必要な要員と作業項目		
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
災害対策要員 A	1	電源確保作業 ○非常用母線受電準備及び受電 （現場操作）
		加圧器逃がし弁開放準備 ○加圧器逃がし弁開放準備 （現場操作）
災害対策要員 B	1	電源確保作業 ○非常用母線受電準備及び受電 （現場操作）
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ○蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え （現場操作）
		被ばく低減操作 ○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）
災害対策要員 C	1	補助給水ポンプ回復操作 ○電動・タービン動補助給水ポンプ起動・失敗原因調査 （現場操作）
		SG 直接給水用高圧ポンプによる給水準備 ○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備・失敗原因調査 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作 ○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水 （現場操作）
災害対策要員 D	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （現場操作）
		被ばく低減操作 ○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ○蓄電池室換気系ダンパ開処置 （現場操作）
		被ばく低減操作 ○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）
災害対策要員 E	1	可搬型計測器接続 ○可搬型計測器接続 （現場操作）

・必要な要員と作業項目

7.2.1.2-① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破壊）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(4/4)

必要な要員と作業項目		
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
運転員 a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	燃料取替用水 ビットへの補 給（海水）	○ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ○燃料取替用水ビット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ビットへの補給（現場操作）
	原子炉補機冷 却海水系統へ の通水確保（海 水）	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置（現場操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（中央制御室操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（現場操作） ○可搬型温度計測装置取付け（現場操作） ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水（現場操作）
	使用済燃料ビ ットへの注水 確保（海水）	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ビットへの注水（現場操作）
参集要員 2名	[2]	燃料補給 ○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○代替非常用発電機への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ（現場操作）
合計	14※ [+2]	

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

以下の事故シーケンスについても同様

- 7.2.1.2-②【過渡事象時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-③【主給水流量喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-④【原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-⑤【過渡事象時に原子炉トリップに失敗し、格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-⑥【2次冷却系の破断時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-⑦【外部電源喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.1.2-⑧【2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

・必要な要員と作業項目

2-3

7.2.2-① 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（格納容器過温破損）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(1/3)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長（当直）	1	運転操作指揮	
副長	1	運転操作指揮補佐	
運転員 a、b	2	状況判断 ●原子炉手動停止 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源喪失判断 ○早期の電源回復不能と判断 ○補助給水機能喪失確認 ▲1次冷却材の漏えいを判断 （中央制御室確認）	
運転員 a	【1】	電源確保作業	○代替非常用発電機からの給電準備・起動操作、起動確認 （中央制御室操作）
		水素濃度低減操作	○格納容器水素イグナイタ起動操作 （中央制御室操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （中央制御室操作）
		被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 （中央制御室操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成 （中央制御室操作）
		1次冷却材ポンプシール隔離操作	○1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 （中央制御室操作）
		被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系起動操作 （中央制御室操作）
		1次系強制減圧操作	○加圧器逃がし弁開放操作 （中央制御室操作）
運転員 b	【1】	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電 ○充電器復旧 （現場操作）
		蓄電池室排気ファン起動	○蓄電池室排気ファン起動 （現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度監視 （中央制御室操作）
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	○アニュラス水素濃度確認 （中央制御室確認）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）起動 （中央制御室操作）

・必要な要員と作業項目

7.2.2-① 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（格納容器過温破損）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(2/3)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
運転員 c	1	補助給水ポンプ回復操作	○電動・タービン動補助給水ポンプ起動・失敗原因調査（現場操作）
		SG 直接給水用高圧ポンプによる注水準備	○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備・失敗原因調査（現場操作）
		B-充電ポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充電ポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水（現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動（現場操作）
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備（現場操作）
		被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作（現場操作）
		加圧器逃がし弁開放準備	○加圧器逃がし弁開放準備（現場操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始操作（現場操作）
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	○可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動（現場操作）
災害対策要員 A	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電（現場操作）
		加圧器逃がし弁開放準備	○加圧器逃がし弁開放準備（現場操作）
災害対策要員 B	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電（現場操作）
		蓄電池室換気系ダンパ開処置	○蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え（現場操作）
		被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置（現場操作）
災害対策要員 C	1	補助給水ポンプ回復操作	○電動・タービン動補助給水ポンプ起動・失敗原因調査（現場操作）
		SG 直接給水用高圧ポンプによる注水準備	○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備・失敗原因調査（現場操作）
		B-充電ポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充電ポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水（現場操作）

・必要な要員と作業項目

7.2.2-① 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（格納容器過温破損）

【手動停止時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(3/3)

必要な要員と作業項目		
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
災害対策要員 C	補助給水ポンプ回復操作	○電動・タービン動補助給水ポンプ起動・失敗原因調査（現場操作）
	SG 直接給水用高圧ポンプによる注水準備	○SG 直接給水用高圧ポンプの使用準備・失敗原因調査（現場操作）
	B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水（現場操作）
災害対策要員 D	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備（現場操作）
	被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作（現場操作）
	蓄電池室換気系ダンパ開処置	○蓄電池室換気系ダンパ開処置（現場操作）
	被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置（現場操作）
災害対策要員 E	1	可搬型計測器接続 ○可搬型計測器接続（現場操作）
運転員 a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、D'	燃料取替用水ピットへの補給確保（海水）	○ホース延長・回収率による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ○燃料取替用水ピット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ピットへの補給（現場操作）
	原子炉補機冷却海水系統への通水確保（海水）	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収率による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置（現場操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（中央制御室操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（現場操作） ○可搬型温度計測装置取付け（現場操作） ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水（現場操作）
	使用済燃料ピットへの注水確保（海水）	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収率による可搬型ホース敷設 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水（現場操作）
参集要員 2名	[2]	燃料補給 ○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○代替非常用発電機への燃料補給 ○可搬型タンクローリへの燃料及びみ上げ（現場操作）
合計	14※ [+2]	

※災害対策本部要員 3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

- ・以下の事故シーケンスについても同様
- 7.2.2-②【過渡事象時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.2-③【主給水流量喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.2-④【原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故】
- 7.2.2-⑤【過渡事象時に原子炉トリップに失敗し格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.2-⑥【2次冷却系の破断時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.2-⑦【外部電源喪失時に補助給水機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】
- 7.2.2-⑧【2次冷却系の破断時に主蒸気隔離機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

・ 必要な要員と作業項目

2-4

7.2.3-① 原子炉圧力容器外の熔融燃料-冷却材相互作用

【大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び

格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】 (1/3)

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長(当直)	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 ○所内電源及び外部電源喪失判断 ○早期の電源回復不能と判断 ○タービン動補助給水ポンプ運転、補助給水流量確認 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	電源確保作業 ○代替非常用発電機給電準備・起動操作、起動確認 (中央制御室操作)
		水素濃度低減 操作 ○格納容器水素イグナイタ起動 (中央制御室操作)
		補助給水流量 調整 ○補助給水ポンプ出口流量調整弁開度調整 (中央制御室操作)
		代替格納容 器スプレイ ポンプ起 動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		被ばく低減操 作 ○B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出 口弁操作 ○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
		1次冷却材 ポンプシール 隔離操作 ○1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 (中央制御室操作)
		B-充てん ポンプ(自己 冷却)起動 準備・起 動操作 ○B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成 ○B-充てんポンプ(自己冷却)起動 (中央制御室操作)
		被ばく低減操 作 ○中央制御室非常用循環系起動操作 (中央制御室操作)
		可搬型格納容 器内水素濃 度計測ユニ ット起 動 ○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度確認 (中央制御室操作)
可搬型アニュ ラス水素濃 度計測ユニ ット起 動 ○アニュラス水素濃度確認 (中央制御室操作)		



・ 必要な要員と作業項目

7.2.3-① 原子炉圧力容器外の熔融燃料－冷却材相互作用

【大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び

格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】（2/3）

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
運転員 b	【 1 】	状況判断	（中央制御室確認）
		電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電 ○充電器復旧 （現場操作）
		蓄電池室排気ファン起動	○蓄電池室排気ファン起動 （現場操作）
運転員 c	1	被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンディング・通水 （現場操作）
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動	○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始操作 （現場操作）
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動	○可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動 （現場操作）
災害対策要員 A	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンディング・通水 （現場操作）
災害対策要員 B	1	電源確保作業	○非常用母線受電準備及び受電 （現場操作）
		蓄電池室換気系ダンパ開処置	○蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え （現場操作）
		被ばく低減操作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）
災害対策要員 C	1	被ばく低減操作	○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 （現場操作）
		B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	○B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンディング・通水 （現場操作）

・必要な要員と作業項目

7.2.3-① 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用

【大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び

格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】（3/3）

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
災害 対策要員D	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （現場操作）	
	蓄電池室換気 系ダンパ開処 置	○蓄電池室換気系ダンパ開処置 （現場操作）	
	被ばく低減操 作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 （現場操作）	
災害対策要員E	1	可搬型計測器 接続	○可搬型計測器接続 （現場操作）
運転員 a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	【7】	燃料取替用水 ビットへの補 給確保（海水）	○ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ○燃料取替用水ビット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ビットへの補給 （現場操作）
		原子炉補機冷 却海水系統へ の通水確保（海 水）	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 （現場操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（中央制御室操作） ○格納容器内自然対流冷却系等構成（現場操作） ○可搬型温度計測装置取付け（現場操作） ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水（現場操作）
		使用済燃料ビ ットへの注水 確保（海水）	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ビットへの注水 （現場操作）
参集要員 2名	[2]	燃料補給	○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○代替非常用発電機への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ （現場操作）
合計	14※ [+2]		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

以下の事故シーケンスについても同様

7.2.3-②【大破断LOCA時に低圧再循環機能、高圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

7.2.3-③【大破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

7.2.3-④【大破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

7.2.3-⑤【大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

7.2.3-⑥【中破断LOCA時に高圧再循環機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

7.2.3-⑦【中破断LOCA時に高圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

7.2.3-⑧【中破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

7.2.3-⑨【中破断LOCA時に蓄圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

7.2.3-⑩【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故】

・ 必要な要員と作業項目

7.2.4-① 水素燃焼

2-5

【中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故】

(1/3)

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長(当直)	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ●早期の電源回復不能と判断 ●所内電源及び外部電源喪失判断 ▲タービン動補助給水ポンプ運転・補助給水流量確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	電源確保作業 ●代替非常用発電機からの給電準備及び起動操作、起動確認 (中央制御室操作)
		水素濃度低減操作 ○格納容器水素イグナイタ起動操作 ○原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタの動作状況の確認 (中央制御室操作)
		補助給水流量調整 ●補助給水ポンプ出口流量調整弁開度調整 (中央制御室操作)
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ●代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作 ●B-アニュラス空気浄化ファン起動操作 (中央制御室操作)
		1次冷却材ポンプシール隔離操作 ●1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 (中央制御室操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作 ▲B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成 ▲B-充てんポンプ(自己冷却)起動 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作 ●蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動 ○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度確認 (中央制御室操作)
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動 ○アニュラス水素濃度確認 (中央制御室操作)
被ばく低減操作 ●中央制御室非常用循環系起動操作 (中央制御室操作)		

・ 必要な要員と作業項目

7.2.4-① 水素燃焼

【中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故】

(2/3)

必要な要員と作業項目		
要員 (名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
運転員 b	【1】	電源確保作業 ●非常用母線受電準備・受電 ●充電器復旧 (現場操作)
		蓄電池室排気ファン起動 ●蓄電池室排気ファン起動 (現場操作)
運転員 c	1	被ばく低減操作 ●B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 (現場操作)
		B-充てんポンプ (自己冷却) 起動準備・起動操作 ●B-充てんポンプ (自己冷却) 系統構成・ベンディング・通水 (現場操作)
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動 ●可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動 (現場操作)
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ●代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ●代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始操作 (現場操作)
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動 ○可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動 (現場操作)
災害対策要員 A	1	電源確保作業 ●非常用母線受電準備・受電 (現場操作)
		B-充てんポンプ (自己冷却) 起動準備・起動操作 ▲B-充てんポンプ (自己冷却) 系統構成・ベンディング・通水 (現場操作)
災害対策要員 B	1	電源確保作業 ●非常用母線受電準備・受電 (現場操作)
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ●蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え (現場操作)
		被ばく低減操作 ●中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 (現場操作)
災害対策要員 C	1	被ばく低減操作 ●B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 (現場操作)
		B-充てんポンプ (自己冷却) 起動準備・起動操作 ●B-充てんポンプ (自己冷却) 系統構成・ベンディング・通水 (現場操作)

・必要な要員と作業項目

7.2.4-① 水素燃焼

【中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故】

(3/3)

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
災害対策要員D	1	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	●代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (現場操作)
		蓄電池室換気系 ダンパ開処置	●蓄電池室換気系ダンパ開処置 (現場操作)
		被ばく低減操 作	●中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 (現場操作)
災害対策要員E	1	可搬型計測器 接続	●可搬型計測器接続 (現場操作)
運転員a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	【7】	燃料取替用水 ピットへの補 給確保(海水)	●ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ●燃料取替用水ピット補給系統構成 ●可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ピットへの補給 (現場操作)
		原子炉補機冷 却海水系統へ の通水確保(海 水)	●可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 (現場操作) ●格納容器内自然対流冷却系等構成(中央制御室操作) ●格納容器内自然対流冷却系等構成(現場操作) ●可搬型温度計測装置取付け(現場操作) ●可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水(現場操作)
		使用済燃料ピ ットへの注水 確保(海水)	●可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ●可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水 (現場操作)
参集要員 2名	【2】	燃料補給	●可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ●代替非常用発電機への燃料補給 ●可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ (現場操作)
合計	14※ [+2]		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

以下のその他の事故シーケンスについても同様

7.2.4-②【中破断LOCA時に高圧再循環機能が喪失する事故】

7.2.4-③【大破断LOCA時に低圧注入機能が喪失する事故】

7.2.4-④【大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故】

7.2.4-⑤【中破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故】

7.2.4-⑥【大破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故】

・ 必要な要員と作業項目

2-6

7.2.5-① 溶融炉心・コンクリート相互作用

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(1/3)

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長(当直)	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ○原子炉トリップ確認 ○タービントリップ確認 ○所内電源及び外部電源喪失判断 ○早期の電源回復不能と判断 ○タービン動補助給水ポンプ運転、補助給水流量確認 ○1次冷却材の漏えいを判断 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	電源確保作業 ○代替非常用発電機からの給電準備及び起動操作、起動確認 (中央制御室操作)
		水素濃度低減操作 ○格納容器水素イグナイタ起動 (中央制御室操作)
		補助給水流量調整 ○補助給水ポンプ出口流量調整弁開度調整 (中央制御室操作)
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作 ○B-アニュラス空気浄化ファン起動 (中央制御室操作)
		蓄圧タンク出口弁操作 ○蓄圧タンク出口弁閉止 (中央制御室操作)
		1次冷却材ポンプシール隔離操作 ○1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等閉止確認 (中央制御室操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作 ○B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成 ○B-充てんポンプ(自己冷却)起動 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作 ○中央制御室非常用循環系起動操作 (中央制御室操作)
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動 ○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備 ○原子炉格納容器内水素濃度確認 (中央制御室操作)
可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動 ○アニュラス水素濃度確認 (中央制御室操作)		

・ 必要な要員と作業項目

7.2.5-① 熔融炉心・コンクリート相互作用

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(2/3)

必要な要員と作業項目		
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
運転員 b	【1】	電源確保作業 ○非常用母線受電準備・受電 ○充電器復旧操作 (現場操作)
		蓄電池室排気ファン起動 ○蓄電池室排気ファン起動 (現場操作)
運転員 c	1	被ばく低減操作 ○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 (現場操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作 ○B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンティング・通水 (現場操作)
		可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動 ○可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット起動準備・起動 (現場操作)
運転員 d	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始操作 (現場操作)
		可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動 ○可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット起動準備・起動 (現場操作)
災害対策要員 A	1	電源確保作業 ○非常用母線受電準備・受電 (現場操作)
災害対策要員 B	1	電源確保作業 ○非常用母線受電準備・受電 (現場操作)
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ○蓄電池室換気系コントロールセンタコネクタ差替え (現場操作)
		被ばく低減操作 ○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 (現場操作)
災害対策要員 C	1	被ばく低減操作 ○B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作 (現場操作)
		B-充てんポンプ(自己冷却)起動準備・起動操作 ○B-充てんポンプ(自己冷却)系統構成・ベンティング・通水 (現場操作)

・必要な要員と作業項目

7.2.5-① 溶融炉心・コンクリート相互作用

【中破断LOCA時に高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故】

(3/3)

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
災害対策要員D	1	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (現場操作)
		蓄電池室換気 系ダンパ開処 置	○蓄電池室換気系ダンパ開処置 (現場操作)
		被ばく低減操 作	○中央制御室非常用循環系ダンパ開処置 (現場操作)
災害対策要員E	1	可搬型計測器 接続	○可搬型計測器接続 (現場操作)
運転員a、b、c  災害対策要員 A'、B'、C'、 D'	【7】	燃料取替用水 ビットへの補 給確保(海水)	○ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ○燃料取替用水ビット補給系統構成 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用水ビットへの補給 (現場操作)
		原子炉補機冷 却海水系統へ の通水確保(海 水)	○可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 (現場操作) ○格納容器内自然対流冷却系等構成(中央制御室操作) ○格納容器内自然対流冷却系等構成(現場操作) ○可搬型温度計測装置取付け(現場操作) ○可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉補機冷却水系統への通水(現場操作)
		使用済燃料ビ ットへの注水 確保(海水)	○可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ○可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ビットへの注水 (現場操作)
参集要員 2名	[2]	燃料補給	○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○代替非常用発電機への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ (現場操作)
合計	14※ [+2]		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。



・必要な要員と作業項目

4-1

7.4.1-① 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

【外部電源喪失時に余熱除去機能が喪失する事故】

(1/2)

必要な要員と作業項目		
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容
発電課長（当直）	1	運転操作指揮
副長	1	運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断 ○ミッドループ運転中に余熱除去機能喪失と判断 ●外部電源喪失確認 ○原子炉格納容器内からの退避指示 （中央制御室確認）
運転員 a	【1】	格納容器隔離 ○格納容器隔離弁閉止操作 （中央制御室操作）
		充てんポンプによる炉心注水操作 ○充てんポンプによる炉心注水操作 （中央制御室操作）
		高圧注入ポンプによる炉心注水操作 ○高圧注入ポンプによる炉心注水操作 （中央制御室操作）
		燃料取替用水ビット炉心注水操作 ○燃料取替用水ビットによる炉心注水操作 （中央制御室操作）
		余熱除去系統機能回復操作 ○余熱除去機能回復操作 （中央制御室操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （中央制御室操作）
		格納容器内自然対流冷却 ○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 （中央制御室操作）
		高圧再循環運転操作 ○高圧注入ポンプ系統構成 ○高圧注入ポンプ起動 （中央制御室操作）
運転員 b	【1】	被ばく低減操作 ○アニュラス空気浄化ファン起動 （中央制御室操作） ○中央制御室非常用循環系起動 （中央制御室操作）
		余熱除去系統機能回復操作 ○余熱除去機能回復操作 （現場操作）
運転員 c	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプへの給電操作 （現場操作）
		格納容器隔離 ○格納容器隔離弁閉止 ○格納容器エアロック閉止確認 （現場操作）
運転員 d	1	格納容器内自然対流冷却 ○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 （現場操作）
		代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始 （現場操作）

・ 必要な要員と作業項目

7.4.1-① 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

【外部電源喪失時に余熱除去機能が喪失する事故】

(2/2)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員		手順の項目	手順の内容
災害対策要員 A	1	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （現場操作）
合計	10※		

※災害対策本部要員 3 名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1 名が携帯型通話装置による通話手段を確保する。

・ 必要な要員と作業項目

4-2

7.4.1-② 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

【原子炉補機冷却機能が喪失する事故】

(1/2)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長（当直）	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子炉補機冷却機能喪失確認</li> <li>○ミッドループ運転中に余熱除去機能喪失と判断</li> <li>○原子炉格納容器内からの退避指示 （中央制御室確認）</li> </ul>
運転員 a	【1】	格納容器隔離	○格納容器隔離弁閉止操作 （中央制御室操作）
		燃料取替用水 ビット炉心注 水操作	○燃料取替用水ビットによる炉心注水操作 （中央制御室操作）
		代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 （中央制御室操作）
		B-充てんポン プ（自己冷 却）起動準備・ 起動操作	▲B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成 （中央制御室操作）
		被ばく低減操 作	○B-アニュラス空気浄化ファン起動 （中央制御室操作） ○中央制御室非常用循環系起動 （中央制御室操作）
運転員 b	【1】	代替格納容器 スプレイポン プ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備 ○代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始 （現場操作）
		被ばく低減操 作	●B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動 開操作 （現場操作）
運転員 c	1	格納容器隔離	○格納容器隔離弁閉止 ○エアロック閉止確認 （現場操作）
		B-充てんポン プ（自己冷 却）起動準備・ 起動操作	●B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水 （現場操作）

・ 必要な要員と作業項目

7.4.1-② 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

【原子炉補機冷却機能が喪失する事故】

(2/2)

必要な要員と作業項目			
要員（名） （作業に必要な要員数） 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
運転員 d	1	B-充てんポンプ（自己冷却）起動準備・起動操作	●B-充てんポンプ（自己冷却）系統構成・ベンティング・通水（現場操作）
災害対策要員 A	1	代替格納容器スプレイポンプ起動操作	○代替格納容器スプレイポンプ起動準備（現場操作）
		被ばく低減操作	●B-アニュラス空気浄化設備空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作（現場操作） ●中央制御室非常用循環系ダンパ開処置（現場操作）
災害対策要員 B	1	被ばく低減操作	●中央制御室非常用循環系ダンパ開処置（現場操作）
運転員 a、b、d 災害対策要員 A'、B'、C'、D'	2 [5]	使用済燃料ピットへの注水確保（海水）	●可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設 ●ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車 A の設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置 ●可搬型大型送水ポンプ車 A による使用済燃料ピットへの注水（現場操作）
		原子炉補機冷却海水系統への通水確保（海水）	●可搬型ホース敷設、原子炉補機冷却水系統のホース接続口と接続、ホース延長・回収車による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車 B の設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置（現場操作） ○格納容器内自然対流冷却系統構成（中央制御室操作） ●A-高圧注入ポンプへの補機冷却水（海水）通水系統構成（中央制御室操作） ▲格納容器内自然対流冷却系統構成（現場操作） ●A-高圧注入ポンプへの補機冷却水（海水）通水系統構成（現場操作） ○可搬型温度計測装置取付け（現場操作） ○可搬型大型送水ポンプ車 B による原子炉補機冷却水系統への通水（現場操作）
		高圧再循環運転操作	○A-高圧注入ポンプ系統構成 ○A-高圧注入ポンプ起動（中央制御室操作）
参集要員 2名	[2]	燃料補給	○可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ○可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ（現場操作）
合計	13※ [+2]		

※災害対策本部要員 3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員 1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・必要な要員と作業項目

4-3

7.4.3-① 原子炉冷却材の流出

【水位維持に失敗する事故】

必要な要員と作業項目			
要員(名) (作業に必要な要員数) 【 】は他作業後 移動してきた要員	手順の項目	手順の内容	
発電課長(当直)	1		運転操作指揮
副長	1		運転操作指揮補佐
運転員 a、b	2	状況判断	○1次冷却材水位・漏えい状況確認 ○余熱除去ポンプ停止確認 ○原子炉格納容器内からの退避指示 (中央制御室確認)
運転員 a	【1】	格納容器隔離	○格納容器隔離弁閉止操作 (中央制御室操作)
		漏えい箇所隔離操作	●1次冷却材の流出原因調査・隔離操作 (中央制御室操作)
		被ばく低減操作	○アニュラス空気浄化ファン起動 (中央制御室操作) ○中央制御室非常用循環系起動 (中央制御室操作)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○格納容器再循環ユニットによる冷却操作 (中央制御室操作)
		高圧再循環運転操作	○高圧注入ポンプ系統構成 ○高圧注入ポンプ起動 (中央制御室操作)
運転員 b	【1】	充てんポンプによる炉心注水操作	○充てんポンプによる炉心注水操作 (中央制御室操作)
運転員 c	1	格納容器隔離	○格納容器隔離弁閉止 ○格納容器エアロック閉止確認 (現場操作)
		格納容器内自然対流冷却	○原子炉補機冷却水系加圧操作準備 ○原子炉補機冷却水系加圧操作 ○原子炉補機冷却水系加圧 (現場操作)
運転員 d	1	漏えい箇所隔離操作	●1次冷却材の流出原因調査・隔離操作 (現地操作)
		余熱除去系統機能回復操作	▲余熱除去機能回復操作 (現場操作)
合計	9※		

※災害対策本部要員3名を含む

上記要員に加え、必要により災害対策要員1名が携行型通話装置による通話手段を確保する。

・以下の事故シーケンスについても同様

7.4.3-② 【オーバードレンとなる事故】

## 水源、燃料、電源負荷評価結果について

### 1. はじめに

重大事故等対策の有効性評価において、重大事故等対策を外部支援に期待することなく7日間継続するために必要な水源、燃料について評価を実施するとともに、電源負荷の積み上げが給電容量内にあることを確認する。

### 2. 事故シーケンス別の必要量について

重大事故等対策の有効性評価において、駆動源の喪失により通常系統からの補給及び給電が不可能となる事象についての水源、燃料に関する評価結果を表1に整理した。

また、同様に代替非常用発電機からの電源供給が必要な事象について、必要負荷が代替非常用発電機の給電容量内であることを表1に整理した。

### 3. まとめ

重大事故等対策の有効性評価において、水源、燃料及び電源負荷のそれぞれに対して最も厳しい重要事故シーケンス等においても、発電所内に備蓄している燃料及び淡水又は海水供給を考慮した水源により、必要な対策を7日間継続することが十分に可能であるとともに、代替非常用発電機の電源負荷についても給電容量内であることを確認した。

表1 水源、燃料及び電源の評価結果

事故シーケンスグループ等	水源			燃料	電源	
	炉心への注水 (有効水量/枯渇時間)	蒸気発生器への注水 (有効水量/枯渇時間)	原子炉格納容器への注水 (有効水量/枯渇時間)	7日間必要量/ 備蓄量または使用可能量	代替非常用発電機の 最大負荷/給電容量	
外部電源喪失を考慮	7.1.1 2次冷却系からの除熱機能喪失(*) 7.1.4 原子炉格納容器の除熱機能喪失(*) 7.1.6 EOCs注水機能喪失(2,4,6インチ破断) 7.1.7 EOCs再循環機能喪失(*) 7.1.8 格納容器バイパス 7.2.4 水素燃焼(*) 7.4.1 崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失) 7.4.3 原子炉冷却材の流出 7.4.4 反応度の誤投入(*)	—	—	—	—	
	7.1.5 原子炉停止機能喪失(*)	—	—	約534.5kℓ/540kℓ ・ディーゼル発電機 ・緊急時対策所用発電機	—	
	7.3.1 想定事故1 7.3.2 想定事故2	—	—	約535.0kℓ/540kℓ ・ディーゼル発電機 ・緊急時対策所用発電機 ・可搬型大型送水ポンプ車	—	
全交流電源喪失を想定	7.1.2 全交流動力電源喪失 7.1.3 原子炉補機冷却機能喪失	1,700m <sup>3</sup> /約58.8時間 ・燃料取替用水ピット (代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水)	570m <sup>3</sup> /約7.4時間 ・補助給水ピット (タービン動補助給水ポンプ)	—	約168.2kℓ/540kℓ ・代替非常用発電機 ・緊急時対策所用発電機 ・可搬型大型送水ポンプ車	約1,638kW / 2,760kW
	7.2.1.1 格納容器過圧破損 7.2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用 7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用	—	—	1,700m <sup>3</sup> /約12.9時間 ・燃料取替用水ピット (代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ)	約167.3kℓ/540kℓ ・代替非常用発電機 ・緊急時対策所用発電機 ・可搬型大型送水ポンプ車	約540kW / 2,760kW
	7.2.1.2 格納容器過温破損 7.2.2 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	—	—	1,700m <sup>3</sup> /約15.7時間 ・燃料取替用水ピット (代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ)	約167.1kℓ/540kℓ ・代替非常用発電機 ・緊急時対策所用発電機 ・可搬型大型送水ポンプ車	約540kW / 2,760kW
	7.4.2 全交流動力電源喪失	1,700m <sup>3</sup> /約59.6時間 ・燃料取替用水ピット (代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水)	—	—	約158.5ℓ/540kℓ ・代替非常用発電機 ・緊急時対策所用発電機 ・可搬型大型送水ポンプ車	約1,638kW / 2,760kW

・表中の□は、各資源の評価結果が最も厳しくなるものを示す。

・事故シーケンスグループ等に(\*)が付いているものについては、事象想定として外部電源喪失は考慮していないが、燃料消費量においてディーゼル発電機による給電を仮定する。