

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

補助給水ポンプの優先順位は、外部電源又はディーゼル発電機が健全であれば電動補助給水ポンプを優先し、大容量空冷式発電機からの給電時は燃料消費量及び燃料補給の観点からタービン動補助給水ポンプを優先して使用する。

2次冷却系からの除熱機能による1次冷却材の冷却を用いた1次冷却系統の減圧を優先して実施し、2次冷却系からの除熱機能が回復しない場合は、高圧注入ポンプによる炉心への注入と加圧器逃がし弁の開操作による1次系のフィードアンドブリードを行う。

2. 主蒸気逃がし弁操作時の留意事項

主蒸気逃がし弁操作時の留意事項は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

3. 1次系のフィードアンドブリードの判断基準について

1次系のフィードアンドブリードの判断基準は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

**サポート系故障時**

1. ポンプの機能回復

手動によるタービン動補助給水ポンプの機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

## 2. 弁の機能回復

### (1) 現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復

手動による主蒸気逃がし弁の機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### (2) 窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、制御用空気喪失時において、加圧器逃がし弁の開操作が必要である場合、窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、窒素ポンベ(加圧器逃がし弁用)を空気配管に接続し、中央制御室からの加圧器逃がし弁の開操作による1次冷却系統の減圧を行う。

#### a. 手順着手の判断基準

制御用空気喪失時において、1次冷却材圧力により加圧器逃がし弁の開操作が必要である場合

### (3) 可搬型バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、常設直流電源系統が喪失した場合において、加圧器逃がし弁の開操作が必要である場合、可搬型バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復を行う。可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)により直流電源を給電することで加圧器逃がし弁を開操作し、1次冷却系統を減圧する。

#### a. 手順着手の判断基準

直流母線の給電を非常用直流母線の電圧により確認できない場合において、1次冷却材圧力により加圧器逃がし弁の開操作が必要である場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプの機能が回復すれば、主蒸気逃がし弁を現場での手動による開操作を行う。補助給水ポンプの機能が回復していない場合において、主蒸気逃がし弁の開操作による蒸気放出を実施すると蒸気発生器の保有水量の減少が早まるため、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプの起動操作による蒸気発生器への注水を優先して実施する。

2. 主蒸気逃がし弁現場操作時の環境条件

主蒸気逃がし弁現場操作時の環境条件は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

3. 全交流動力電源喪失及び補助給水失敗時の留意事項

全交流動力電源の喪失が継続し、補助給水系による蒸気発生器への注水機能が回復しない場合は、高圧溶融物放出及び原子炉格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器破損を防止するため加圧器逃がし弁の開操作準備を行う。

4. 加圧器逃がし弁現場操作時の環境条件

加圧器逃がし弁を確実に動作させるために、窒素ポンプの設定圧力は、加圧器逃がし弁全開時の設定圧力及び有効性評価における原子炉容器破損前の原子炉格納容器内最高圧力を考慮し、余裕を見た値に設定する。

## 5. タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気の確保

タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気の確保の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

## 6. 作業性

タービン動補助給水ポンプの機能回復時の作業性は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### ② 復旧に係る手順等

発電第二課当直課長は、常設直流電源喪失時、可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)により加圧器逃がし弁へ給電することで中央制御室から遠隔操作を行う。全交流動力電源喪失時又は常設直流電源喪失時の代替電源確保等に関する手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

### 高圧溶融物放出及び原子炉格納容器雰囲気直接加熱防止

発電第二課当直課長は、炉心損傷時、1次冷却材圧力計の指示値が2.0MPa以上の場合、高圧溶融物放出及び原子炉格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器破損を防止するため、加圧器逃がし弁により1次冷却系統を減圧する。

#### (1) 手順着手の判断基準

炉心損傷が発生したことを炉心出口温度350℃以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$  により確認した場合において、1次冷却材圧力計の指示値が2.0MPa以上の場合

### 蒸気発生器伝熱管破損

発電第二課当直課長は、蒸気発生器伝熱管破損が発生した場合、原子炉の自動停止を確認するとともに非常用炉心冷却設備作動信号の発信及び高圧注入系、低圧注入系、電動補助給水ポンプ等の自動作動を確認する。



1次冷却材圧力、加圧器水位の低下及び破損蒸気発生器水位、圧力の上昇並びに高感度型主蒸気管モニタ等の指示値により蒸気発生器伝熱管破損の発生と判断し、破損蒸気発生器の隔離を行う。破損蒸気発生器の隔離完了後に破損蒸気発生器の圧力の低下が継続し、破損蒸気発生器の隔離失敗と判断した場合、健全蒸気発生器の主蒸気逃がし弁による冷却、減圧操作と加圧器逃がし弁による減圧操作で1次冷却系統を減圧することにより1次冷却材の蒸気発生器2次側への漏えいを抑制する。

1次冷却系統減圧後、高圧注入ポンプから充てんポンプによる炉心への注入に切り替え、高圧注入ポンプを停止する。その後、余熱除去系による冷却を行う。

#### (1) 手順着手の判断基準

1次冷却材圧力の低下及び加圧器水位の低下並びに破損蒸気発生器水位及び圧力の上昇等により蒸気発生器伝熱管破損の発生と判断した場合

また、破損蒸気発生器の隔離操作後に破損蒸気発生器の主蒸気ライン圧力の低下が継続していることにより破損蒸気発生器の隔離不能と判断した場合

#### インターフェイスシステムLOCA

発電第二課当直課長は、インターフェイスシステムLOCAが発生した場合、原子炉の自動停止を確認するとともに非常用炉心冷却設備作動信号の発信及び高圧注入系、低圧注入系、電動補助給水ポンプ等の自動作動を確認する。

1次冷却材圧力及び加圧器水位の低下、余熱除去ポンプ出口圧力上昇等により余熱除去系への漏えいによるインターフェイスシステムLOCAの発生を判断した場合、原子炉格納容器外への1次冷却材の漏えいを停止するため破損箇所を早期に発見し隔離する。

早期に破損箇所を隔離できない場合、主蒸気逃がし弁による減温、減圧操作と加圧器逃がし弁による減圧操作で1次冷却系統を減圧することにより1次冷却材の漏えい量を抑制する。

(1) 手順着手の判断基準

1次冷却材圧力及び加圧器水位の低下、余熱除去ポンプ出口圧力上昇等により余熱除去系への漏えいによるインターフェイスシステムLOCAの発生を判断した場合

(配慮すべき事項)

1. 作業性

インターフェイスシステムLOCA発生時、現場での隔離操作は円滑に作業ができるようにアクセスルートを確保する。また、操作場所の環境性等を考慮して専用工具を用いて遠隔操作により行う。専用工具は速やかに操作ができるよう操作場所近傍に配備する。

2. インターフェイスシステムLOCA時の漏えい監視について

インターフェイスシステムLOCAの漏えい場所特定は、原子炉補助建屋内の各部屋が分離されているため、漏水検知器、監視カメラ及び火災報知器により行う。

## 操作手順

## 4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等

## ① 方針目的

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、1次冷却材喪失事象が発生している場合は炉心注入、代替炉心注入、代替再循環及び再循環により、1次冷却材喪失事象が発生していない場合は蒸気発生器2次側による炉心冷却により、運転停止中の場合は炉心注入、代替炉心注入、代替再循環、再循環、蒸気発生器2次側による炉心冷却により、原子炉を冷却することを目的とする。

また、1次冷却材喪失事象後、炉心が溶融し、溶融デブリが原子炉容器内に残存した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイにより原子炉格納容器に水張りすることで原子炉を冷却することを目的とする。

## ② 対応手段等

## 1次冷却材喪失事象が発生している場合

## 1. フロントライン系故障時

## (1) 炉心注入

## a. 充てんポンプによる炉心注入

発電第二課当直課長は、非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により炉心へ注入する機能が喪失した場合、燃料取替用水タンク水を充てんポンプにより炉心へ注入する。

## (a) 手順着手の判断基準

高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注入を高圧注入ポン

プ流量及び余熱除去流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

## (2) 代替炉心注入

発電第二課当直課長は、非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

### a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)により炉心へ注入する。

#### (a) 手順着手の判断基準

高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注入を高圧注入ポンプ流量及び余熱除去流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

### b. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注入する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(a) 手順着手の判断基準

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入をB余熱除去流量等で確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注入する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入をB余熱除去流量等で確認できない場合

(3) 代替再循環

a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環

発電第二課当直課長は、非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプル水を炉心へ注入する機能が喪失した場合、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)及びB格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプル水を炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプを用いた再循環運転による炉心への注入を余熱除去

流量等にて確認できない場合に、再循環運転を行うために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合

#### (4) 再循環

##### a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環

発電第二課当直課長は、非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を炉心へ注入する機能が喪失し、更に、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)及びB格納容器スプレイ冷却器による炉心への注入が実施できない場合、格納容器再循環サンプ水を高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内を冷却する。

また、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内の冷却操作ができない場合、格納容器再循環サンプ水を高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内を冷却する。

##### (a) 手順着手の判断基準

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による炉心への注入をB余熱除去流量等により確認できない場合に、再循環運転を行うために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合

##### b. 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の手順

発電第二課当直課長は、再循環運転により炉心への注入を行っている際に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合、余熱除

去ポンプ1台による再循環運転とし、余熱除去ポンプの流量を低下させる。余熱除去ポンプ1台での再循環運転が実施できない場合は、高圧注入ポンプ1台による高圧再循環運転での炉心注水を行う。高圧注入ポンプ1台での再循環運転ができない場合は、燃料取替用水タンクを水源とし、燃料取替用水タンクへの補給を行いながら高圧注入ポンプ1台にて炉心へ注入する。燃料取替用水タンクへの補給が不能であれば、充てんポンプによる炉心への注入を行う。充てんポンプによる炉心への注入ができない場合は、代替炉心注入を行う。

また、A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内の冷却を行う。

炉心への注入は、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器を水没させない上限の高さ(約4,000m<sup>3</sup>)となれば停止する。

(a) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転又はB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環運転で炉心への注入を行っている場合において、格納容器再循環サンプ水位低下、各ポンプの流量低下、各ポンプ出入口圧力及び電動機電流の変動又は低下により格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候を確認した場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する機能が喪失した場合、炉心注入又は代替炉心注入を行い、格納容器再循環サンプ水が確保された場合、再循環

運転が不能であれば、代替再循環を実施し、炉心を冷却する。

- (1) 炉心への注入に使用する補機の優先順位は、中央制御室での操作により速やかに起動できる充んポンプを使用する。充てんポンプによる炉心への注入と並行して、代替炉心注入による炉心への注入を実施する。

代替炉心注入に使用する補機の優先順位は、準備時間が短いB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)を優先し、次に常設電動注入ポンプを使用する。可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

- (2) 余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の再循環運転が不能であれば、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)及びB格納容器スプレイ冷却器を用いた代替再循環を実施する。

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環ができない場合は、高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内を冷却する。

また、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内の冷却ができない場合は、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する

## 2. 作業性

- (1) 常設電動注入ポンプの水源確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。



(2) 可搬型ディーゼル注入ポンプの可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように可搬型ディーゼル注入ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

## 2. サポート系故障時

### (1) 代替炉心注入

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により炉心への注入機能が喪失し、RCPシールLOCAが発生した場合又は発生するおそれのある場合、若しくは漏えい規模が大きいLOCAが発生した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

#### a. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、大容量空冷式発電機から受電した常設電動注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

#### (a) 手順着手の判断基準

イ 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できず、10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下しない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

ロ 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できず、10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下しない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の

水位が確保されている場合

b. B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入ができない場合、大容量空冷式発電機から受電したB充てんポンプ(自己冷却)により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

イ 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高压母線への交流電源からの給電を非常用高压母線電圧により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保され、以下の状態となった場合

(イ) 10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下しない場合に、常設電動注入ポンプの準備作業が完了した場合

(ロ) 10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下した場合

ロ 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保され、以下の状態となった場合

(イ) 10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下しない場合に、常設電動注入ポンプの準備作業が完了した場合

(ロ) 10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下した場合

c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、常設設備による代替炉心注入ができない場合、可搬型ディーゼル注入ポンプにより淡水又は海水を炉心へ注入する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

イ 1次冷却材喪失事象(RCPシールLOCA)が発生した場合に、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入をAM用消火水積算流量等により確認できない場合

ロ 1次冷却材喪失事象(漏えい規模が大きいLOCA)が発生した場合に、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を充てん水流量等により確認できない場合

(2) 代替再循環

**全交流動力電源喪失事象と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合**

a. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環

発電第二課当直課長は、1次冷却材喪失事象(RCPシールLOCA又は漏えい規模が大きいLOCA)と全交流動力電源喪失が同時に発生した場合において、移動式大容量ポンプ車により補機冷却水が確保された場合、B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環を行うとともに、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。

(a) 手順着手の判断基準

移動式大容量ポンプ車による補機冷却水が確保され、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプ水位が確保されている場合

1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合

b. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環

発電第二課当直課長は、1次冷却材喪失事象(RCPシールLOCA又は漏えい規模が大きいLOCA)と原子炉補機冷却機能喪失が同時に発生した場合において、移動式大容量ポンプ車により補機冷却水が確保された場合、B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環を行うとともに、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。

(a) 手順着手の判断基準

A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替再循環を余熱除去流量等で確認できず、移動式大容量ポンプ車による補機冷却水が確保されている場合に、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプ水位が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により炉心への注入機能が喪失した場合、代替炉心注入を行い、格納容器再循環サンプ水が確保された場合、代替再循環を実施し、炉心を冷却する。

(1) RCPシールLOCAが発生した場合又は発生するおそれのある場合の代替

炉心注入の優先順位は、注入流量が大きく、使用準備時間が早い常設電動注入ポンプを優先する。次に高揚程であるB充てんポンプ(自己冷却)を使用する。常設設備による炉心への注入ができない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプを活用する。

可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、常設電動注入ポンプが使用できない場合に、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

- (2) 漏えい規模が大きいLOCAが発生した場合の代替炉心注入の優先順位は、常設電動注入ポンプを原子炉格納容器へのスプレイに使用することから、B充てんポンプ(自己冷却)を使用する。常設設備による炉心への注入ができない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプを活用する。

可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、B充てんポンプ(自己冷却)が使用できない場合に、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

- (3) 全交流動力電源喪失時において再循環運転を行う場合、移動式大容量ポンプ車から海水供給によるB高圧注入ポンプの補機冷却水を確保し、格納容器再循環サンプル水をB高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車を用いて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を行う。

原子炉補機冷却機能喪失時において再循環運転を行う場合、使用準備時間が早い多様性拡張設備であるA余熱除去ポンプ(空調用冷水)を用いた代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車を用いて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を行う。A余熱

除去ポンプ(空調用冷水)による代替再循環ができない場合は、移動式大容量ポンプ車から海水供給によるB高圧注入ポンプの補機冷却水を確保し、格納容器再循環サンプル水をB高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車を用いて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を行う。

## 2. 常設電動注入ポンプの注入先について

1次冷却材喪失事象(RCPシールLOCA)と全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失事象が重畳した場合の常設電動注入ポンプの注入先を炉心注入とする。また、対応途中で事象が進展し、炉心損傷と判断すれば、常設電動注入ポンプの注入先を格納容器スプレイへ変更を行うとともに、その後、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を行う。

## 3. 作業性

- (1) 常設電動注入ポンプの水源確保及びB充てんポンプ(自己冷却)の補機冷却水に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。
- (2) 可搬型ディーゼル注入ポンプの可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように可搬型ディーゼル注入ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

### 溶融デブリが原子炉容器内に残存する場合

#### 1. 原子炉格納容器水張り

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇又は可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)の温度差の変化により、原子炉

格納容器内が過熱状態であり原子炉容器内に溶融デブリが残存していると判断した場合、原子炉格納容器の破損を防止するため原子炉格納容器内自然対流冷却を確認するとともに、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより残存溶融デブリを冷却し原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない上限の高さ(約4,000m<sup>3</sup>)まで燃料取替用水タンク水等を原子炉格納容器内へ注入する。

(1) 手順着手の判断基準

原子炉格納容器内圧力及び温度の上昇又は可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)の温度差の変化により原子炉格納容器内が過熱状態である場合

(配慮すべき事項)

1. 残存デブリ冷却時の1次冷却材圧力監視について

原子炉容器内に溶融デブリが残存していると判断した場合、炉心冠水操作を実施する際は1次冷却材圧力を監視する。1次冷却材系統の圧力が原子炉格納容器内の圧力より高い場合は溶融デブリの冷却が阻害される場合があるため、加圧器逃がし弁を開操作し原子炉容器内と原子炉格納容器を均圧させる。

2. 残存デブリ冷却時の注水量について

原子炉格納容器内への注入量は、原子炉格納容器水位監視装置、AM用消火水積算流量計、B格納容器スプレイ流量積算流量計、燃料取替用水タンク水位の収支により把握する。

残存デブリの影響を防止するための原子炉格納容器内への注入量は、残存デブリを冷却し、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない上限の高さ(約4,000m<sup>3</sup>)までとする。

### 3. 炉心損傷後の再循環運転について

炉心が損傷した場合、格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却に加え格納容器スプレイポンプによる再循環運転を行う場合は、原子炉格納容器圧力及び原子炉格納容内高レンジエリアモニタ(高レンジ)等により、原子炉格納容器内の圧力の推移及び炉心損傷度合いを監視し、再循環運転を実施した場合の原子炉格納容器内の圧力低減効果、ポンプ及び配管の周辺線量上昇による被ばく等の影響を評価し、実施の可否を検討する。

#### I次冷却材喪失事象が発生していない場合

##### 1. フロントライン系故障時

###### (1) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

- a. 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、かつ、2次冷却系からの除熱が可能な場合、復水タンク水を電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

###### (a) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能を余熱除去流量等により確認できない場合に、蒸気発生器への注水に必要な復水タンク水位が確保されている場合

###### (2) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

- a. 主蒸気逃がし弁による蒸気放出

発電第二課当直課長は、蒸気発生器への注水が確保されている場合



は、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器からの蒸気放出を行うことで、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(a) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能を余熱除去流量等により確認できない場合において、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できた場合

(3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

発電第二課当直課長は、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱効果もなくなった場合において、低温停止への移行が必要となれば、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。蒸気発生器への注水は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を注水する。

a. 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能を余熱除去流量等により確認できない場合において、低温停止に移行する場合

2. サポート系故障時

(1) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

a. タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備である余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能

が喪失し、かつ、2次冷却系からの除熱が可能な場合、復水タンク水を電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

全交流動力電源喪失時の電動補助給水ポンプの機能回復に関する手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

(a) 手順着手の判断基準

イ 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合に、蒸気発生器への注水に必要な復水タンク水位が確保されている場合

ロ 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合に、蒸気発生器への注水に必要な復水タンク水位が確保されている場合

(2) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

a. 現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備である余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能が喪失し、補助給水流量により蒸気発生器への注水が確保されている場合において、現場で手動ハンドルにより主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### (3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備である余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能が喪失し、主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱効果もなくなった場合において、低温停止への移行が必要となれば、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。蒸気発生器への注水は復水タンク水を電動補助給水ポンプにより注水する。

蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードの手順は、「1次冷却材喪失事象が発生していない場合 1 フロントライン系故障時 (3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」参照

#### 運転停止中の場合

##### 1. フロントライン系故障時

###### (1) 炉心注入

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する。

###### a. 充てんポンプによる炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水を充てんポンプにより炉心へ注入する。

###### (a) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプによる崩壊熱除去機能を余熱除去流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンク水位

が確保されている場合

b. 高圧注入ポンプによる炉心注入

発電第二課当直課長は、充てんポンプにより炉心へ注入ができない場合、燃料取替用水タンク水を高圧注入ポンプにより炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

充てんポンプによる炉心への注入を充てん水流量等で確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

(2) 代替炉心注入

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、高圧注入ポンプによる炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)により炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

高圧注入ポンプによる炉心注入を高圧注入ポンプ流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水

位が確保されている場合

b. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注入する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

常設電動注入ポンプによる代替炉心注入の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 1 フロントライン系故障時 (2) b. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入」参照

c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、常設設備による炉心への注入ができない場合、淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注入する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 1 フロントライン系故障時 (2) c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入」参照

(3) 代替再循環

a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注入又は代替炉心注入により燃料取替用水タンク水等を炉心へ

注入し、格納容器再循環サンプ水位が確保された後、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)及びB格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を炉心へ注入する。

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 1 フロントライン系故障時 (3) a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環」参照

#### (4) 再循環

##### a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、更に、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS タイライン使用)による炉心への注入ができない場合、格納容器再循環サンプ水を高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内を冷却する。

また、格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内の冷却ができない場合、格納容器再循環サンプ水を高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内を冷却する。

高圧注入ポンプによる高圧再循環の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 1 フロントライン系故障時 (4) a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環」参照

(5) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

a. 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、かつ、2次冷却系からの除熱が可能な場合、復水タンク水を電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生していない場合 1 フロントライン系故障時 (1) a. 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水」参照

(6) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

a. 主蒸気逃がし弁による蒸気放出

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、2次冷却系からの除熱が可能な場合、補助給水流量により蒸気発生器への注水が確保された場合において、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器からの蒸気放出を行うことで、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

主蒸気逃がし弁による蒸気放出の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生していない場合 1 フロントライン系故障時 (2) a. 主蒸気逃がし弁による蒸気放出」参照

(7) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

発電第二課当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去

ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失し、主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱効果もなくなった場合において、低温停止への移行が必要な場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。復水タンク水を電動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードの手順は、「1次冷却材喪失事象が発生していない場合 1 フロントライン系故障時 (3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」参照

(配慮すべき事項)

#### 1. 優先順位

(1) 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器による冷却が可能であれば、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。

蒸気発生器による冷却ができない場合は、炉心注入又は代替炉心注入を行い、格納容器再循環サンプル水が確保された場合、再循環運転が不能であれば、代替再循環を実施し、炉心を冷却する。

(2) 常設設備の炉心注入として、中央制御室で操作可能である充てんポンプ、高圧注入ポンプによる炉心注入操作を行う。優先順位は、系統構成の容易な充てんポンプを優先し、充てんポンプによる炉心注入が実施できない場合、高圧注入ポンプによる炉心注入を実施する。更に、中央制御室で操作可能な手段がなくなれば、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入を実施する。B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入が実施できない場合は、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入を実施する。

また、可搬型ディーゼル注入ポンプは、使用準備に時間を要することから、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)が使用できない場



合に、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

- (3) 炉心注入又は代替炉心注入により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入し、格納容器再循環サンプ水位が確保された後、格納容器再循環サンプに水源を切替えて再循環運転を実施する。優先順位は、余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の再循環運転が不能であれば、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)及びB格納容器スプレイ冷却器を用いた代替再循環を行う。代替再循環ができない場合は、高圧注入ポンプによる高圧再循環により炉心へ注入するとともに、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。

また、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内の冷却ができない場合は、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により原子炉格納容器内を冷却する。

## 2. サポート系故障時

### (1) 代替炉心注入

発電第二課当直課長は、運転停止中において全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

#### a. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注入する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(a) 手順着手の判断基準

イ 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合に、燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

ロ 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、余熱除去ポンプによる炉心注入を余熱除去流量等により確認できない場合に、燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

b. B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水をB充てんポンプ(自己冷却)により炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

イ 全交流動力電源喪失時に、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入をAM用消火水積算流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

ロ 原子炉補機冷却機能喪失時に、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注入を余熱除去流量等により確認できない場合に、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失

又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、常設電動注入ポンプによる代替炉心注入ができない場合、淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注入する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 1 フロントライン系故障時 (2) c. 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入」参照。

## (2) 代替再循環

### 運転停止中において全交流動力電源喪失事象が発生した場合

#### a. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環

発電第二課当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、移動式大容量ポンプ車からの海水供給によるB高圧注入ポンプの補機冷却水を確保し、格納容器再循環サンプル水をB高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車を用いてA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。

B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 2 サポートライン系故障時 (2) a. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環」参照。

運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失事象が発生した場合

b. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環

発電第二課当直課長は、運転停止中において、原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、移動式大容量ポンプ車からの海水供給によるB高圧注入ポンプの補機冷却水を確保し、格納容器再循環サンプル水をB高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車を用いてA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。

B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環の手順は、「1次冷却材喪失事象が発生している場合 2 サポート系故障時 (2) b. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環」参照

(3) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

a. タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、かつ、2次冷却系からの除熱が可能な場合、復水タンク水を電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

全交流動力電源喪失時の電動補助給水ポンプの機能回復に関する手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

(a) 手順着手の判断基準

イ 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合、復水タンク水位が確保されている場合

ロ 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、余熱除去ポンプによる炉心注入を余熱除去流量等により確認できない場合、復水タンク水位が確保されている場合

(4) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

a. 現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、運転停止中において全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、2次冷却系からの除熱が可能な場合、現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復を行う。補助給水流量により蒸気発生器への注水が確保されている場合において、現場で手動ハンドルにより主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照。

(5) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

発電第二課当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱効果もなくなった場合において、低温停止への移行が必要となれば、蒸気発生器2次側のフィー

ドアンドブリードを行う。蒸気発生器への注水は復水タンク水を電動補助給水ポンプにより注水する。

蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード手順は、「1次冷却材喪失事象が発生していない場合 1 フロントライン系故障時 (3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」参照。

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

- (1) 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器による冷却が可能であれば、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。

蒸気発生器による冷却ができない場合は、代替炉心注入を行い、格納容器再循環サンプ水が確保された場合、代替再循環を実施し、炉心を冷却する。

- (2) 蒸気発生器による冷却ができない場合は、炉心への注入操作を実施する。優先順位は、電源回復しない場合でも注入が可能である多様性拡張設備である燃料取替用水タンクによる重力注入を優先して使用する。

大容量空冷式発電機から受電後は、常設電動注入ポンプ、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を行う。各操作の優先順位は、現場での系統構成が容易な常設電動注入ポンプによる代替炉心注入を優先する。常設電動注入ポンプによる代替炉心注入ができない場合は、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を行う。

可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、常設電動注入ポンプが使用できない場合に、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

(3) 代替炉心注入により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入し、格納容器再循環サンプ水位が確保された後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて再循環運転を実施する。優先順位は、移動式大容量ポンプ車から海水供給によるB高圧注入ポンプの補機冷却水を確保し、格納容器再循環サンプ水をB高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車からの海水供給により、格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却を行う。

また、原子炉補機冷却機能喪失時は、多様性拡張設備であるA余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替再循環により炉心へ注入するとともに、移動式大容量ポンプ車からの海水供給により、格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却を行う。A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替再循環ができない場合、B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環により炉心へ注入する。

## 2. 原子炉格納容器内からの退避

発電第二課当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合又は1次冷却材が流出した場合、燃料取替用水タンク水を充てんポンプ等にて炉心へ注入し開放中の加圧器安全弁から原子炉格納容器内へ蒸散させることにより炉心を冷却する。この場合は、原子炉格納容器内の雰囲気悪化から原子炉格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。

また、運転停止中に1次冷却材の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束が上昇した場合は、原子炉格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。

(1) 手順着手の判断基準

- a. 余熱除去ポンプによる炉心注入を余熱除去流量等により確認できない場合又は格納容器再循環サンプル水位等により1次冷却材の流出を確認した場合
- b. 運転停止中に1次冷却材の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束の上昇により中性子源領域炉停止時中性子束高警報が発信した場合

原子炉格納容器隔離弁の閉止

1. 原子炉格納容器隔離弁の閉止

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合において、1次冷却材ポンプシール部への封水注水機能及びサーマルバリアの冷却機能が喪失することにより、1次冷却材ポンプシール部から1次冷却材が漏えいし、原子炉格納容器外への1次冷却材の漏えいを防止するため、1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等の原子炉格納容器隔離弁を閉止する。

全交流動力電源喪失時において大容量空冷式発電機により電源が確保されれば、中央制御室にて1次冷却材ポンプ封水戻り隔離弁等を閉止し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信する場合は、作動する原子炉格納容器隔離弁の閉止を確認する。

なお、隔離弁等の電源が回復していない場合は、現場にて閉止する。

(1) 手順着手の判断基準

- a. 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合
- b. 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合



(配慮すべき事項)

1. 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプ、B充てんポンプ(自己冷却)へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

2. 燃料補給

緊急時対策本部は、可搬型ディーゼル注入ポンプ又は移動式大容量ポンプ車を運転した場合、可搬型ディーゼル注入ポンプ又は移動式大容量ポンプ車への燃料補給は燃料油貯蔵タンク、タンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。また、重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」、表-14「電源の確保に関する手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上に管理する。

(1) 手順着手の判断基準

可搬型ディーゼル注入ポンプ又は移動式大容量ポンプ車の燃料が規定油量以上あることを確認し、運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間※に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

- a. 可搬型ディーゼル注入ポンプ: 運転開始後直ちに(その後約2時間40分ごとに補給)

b. 移動式大容量ポンプ車:運転開始後約1時間30分以内(その後約4時間30分ごとに補給)

② 復旧に係る手順等

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合において、代替電源から設計基準事故対処設備に給電し、起動及び十分な期間の運転を継続させる。

## 操作手順

## 5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等

## ① 方針目的

設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損(炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。)を防止するため、蒸気発生器2次側による炉心冷却、原子炉格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却により最終ヒートシンクへ熱を輸送することを目的とする。

## ② 対応手段等

## フロントライン系故障時

## 1. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

## (1) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

## a. 手順着手の判断基準

原子炉補機冷却海水設備による冷却機能を原子炉補機冷却水冷却器海水出口流量等により確認できない場合又は原子炉補機冷却水設備による冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合

## 2. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

### (1) 現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、蒸気発生器への注水が確保されている場合において、現場で手動ハンドルにより主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照。

## 3. 原子炉格納容器内自然対流冷却

### (1) 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失し、1次冷却材喪失事象が発生した場合、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。

移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照。

## 4. 代替補機冷却

### (1) 移動式大容量ポンプ車による補機冷却海水通水

発電第二課当直課長は、海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、移動式大容量ポンプ車によりB高圧注入ポンプの補機冷却水として海水を通水する。

a. 手順着手の判断基準

原子炉補機冷却海水設備による冷却機能を原子炉補機冷却水冷却器海水出口流量等により確認できない場合又は原子炉補機冷却水設備による冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合

サポート系故障時の手順等

1. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

- (1) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、復水タンク水をタービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。

タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水の手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照。

2. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

- (1) 現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復

発電第二課当直課長は、蒸気発生器への注水が確保されている場合において、現場で手動ハンドルにより主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復の手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### 3. 原子炉格納容器内自然対流冷却

#### (1) 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、1次冷却材喪失事象が発生した場合、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。

移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照

### 4. 代替補機冷却

#### (1) 移動式大容量ポンプ車による補機冷却海水通水

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、移動式大容量ポンプ車によりB高圧注入ポンプに補機冷却水(海水)を通水する。

##### a. 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合

#### (配慮すべき事項)

##### 1. 優先順位

最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失し、蒸気発生器2次側による炉心冷却のため、蒸気発生器へ注水する優先順位は、タービン動補助給水ポンプ、

電動補助給水ポンプの順である。

大容量空冷式発電機からの受電前は、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。大容量空冷式発電機からの給電により、非常用高圧母線が復旧すれば電動補助給水ポンプの運転が可能となるが、大容量空冷式発電機の燃料消費量削減の観点から、タービン動補助給水ポンプを使用できる間は、タービン動補助給水ポンプを優先して使用し、その後、電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。

## 2. 作業性

移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却に係る可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように移動式大容量ポンプ車の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。また、原子炉補機冷却水系統と海水系統を接続するディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。

## 3. 主蒸気逃がし弁現場操作時の留意事項

主蒸気逃がし弁を使用して蒸気放出を行う場合は、蒸気発生器伝熱管破損がないことを確認後、実施する。蒸気発生器伝熱管破損は、放射線モニタ等で確認するが、全交流動力電源が喪失した場合は、放射線モニタが使用できないため、蒸気発生器水位及び圧力により、蒸気発生器伝熱管破損がないことを確認する。蒸気発生器伝熱管破損の徴候が見られた場合においては、当該蒸気発生器に接続された主蒸気逃がし弁の操作は行わない。

## 4. 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により電動補助給水ポンプ

へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

#### 5. 燃料補給

移動式大容量ポンプ車への燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。

燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照



## 操作手順

## 6. 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等

## ① 方針目的

設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることを目的とする。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させることを目的とする。

## ② 対応手段等

## 炉心損傷前

## 1. フロントライン系故障時

## (1) 原子炉格納容器内自然対流冷却

## a. A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、A、B格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。

A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照

## (2) 代替格納容器スプレイ

### a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

#### (a) 手順着手の判断基準

格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量等により確認できない場合に、格納容器圧力計の指示値が最高使用圧力(392kPa)以上であり、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

## 2. サポート系故障時の手順等

### (1) 原子炉格納容器内自然対流冷却

#### a. 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、A、B格納容器再循環ユニットに移動式大容量ポンプ車により海水を通水し、原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。

移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照

## (2) 代替格納容器スプレイ

### a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

### (a) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高压母線への交流電源からの給電を非常用高压母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量等により確認できず、格納容器圧力計の指示値が最高使用圧力(392kPa)以上であり、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

## 炉心損傷後

### 1. フロントライン系故障時

#### (1) 原子炉格納容器内自然対流冷却

##### a. A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合に格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、A、B格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。

A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照

## (2) 代替格納容器スプレイ

### a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合に格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

### (a) 手順着手の判断基準

常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの手順は、「炉心損傷前 1 フロントライン系故障時 (2) a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ」参照

## 2. サポート系故障時の手順等

### (1) 原子炉格納容器内自然対流冷却

#### a. 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却の手順は、表-7「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照

## (2) 代替格納容器スプレイ

### a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

#### (a) 手順着手の判断基準

常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの手順は、「炉心損傷前 2 サポート系故障時の手順等 (2) a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ」参照

## ③ (配慮すべき事項)

### 1. 優先順位

炉心損傷前及び炉心損傷後のフロントライン系故障時は、継続的な原子炉格納容器内の冷却並びに重要機器及び重要計器の水没防止を図るため、原子炉格納容器内自然対流冷却を優先する。但し、サポート系故障時の原子炉格納容器内自然対流冷却の手段では移動式大容量ポンプ車を使用するため準備に時間がかかることから、この間に、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを行う。

### 2. 原子炉格納容器内冷却

#### (1) 水素濃度

炉心損傷後の原子炉格納容器減圧操作については、原子炉格納容器

圧力が最高使用圧力から50kPa低下すれば停止し、大規模な水素燃焼の発生を防止する。また、水素濃度は、可搬型格納容器水素濃度計測装置で計測される水素濃度(ドライ)により継続的に監視を行い、測定による水素濃度が8vol%(ドライ)未満であれば減圧を継続する。

## (2) 注水量の管理

原子炉格納容器内の冷却を目的とした格納容器スプレイを行う場合は、原子炉格納容器内への注入量の制限があることから、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器を水没させない上限の高さ(約4,000m<sup>3</sup>)に達すれば格納容器スプレイを停止し、原子炉格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。

## 3. 放射性物質濃度低減

炉心の著しい損傷が発生した場合において、代替格納容器スプレイ手段を用いて原子炉格納容器内へスプレイすることにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるとともに粒子状の放射性物質の除去により放射性物質の濃度を低減する。格納容器再循環ユニットによる冷却で対応している場合において、原子炉格納容器圧力が十分低下しない等により放射性物質濃度低減が必要な場合は、代替格納容器スプレイを同時に実施することにより、原子炉格納容器内冷却と放射性物質濃度の低下を図る。

## 4. 作業性

常設電動注入ポンプの水源確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。

移動式大容量ポンプ車に関する配慮すべき事項は、表-7「原子炉格納容器の

過圧破損を防止するための手順等」参照

#### 5. 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプへ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

#### 6. 燃料補給

移動式大容量ポンプ車への燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。

燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

<p>操作手順</p> <p>7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等</p>
<p>① 方針目的</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイ、原子炉格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることを目的とする。</p>
<p>② 対応手段等</p> <p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能 健全</p> <p>1. 格納容器スプレイ</p> <p>(1) 格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ</p> <p>発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上であり、格納容器スプレイができない場合、燃料取替用水タンク水を格納容器スプレイポンプ手動起動により原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>格納容器圧力計の指示値が最高使用圧力(392kPa)以上であり、格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量により確認できない場合において、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合</p> <p>2. 原子炉格納容器内自然対流冷却</p> <p>(1) A、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却</p> <p>発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原</p>



子炉格納容器圧力が原子炉格納容器スプレイ作動圧力以上であり、格納容器スプレイができない場合、原子炉補機冷却水の沸騰を防止するため原子炉補機冷却水サージタンクを窒素により加圧し、可搬型温度計測装置の取付け後にA、B格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。冷却水の通水後にA、B格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差を確認し、格納容器再循環ユニットによる冷却状態を監視する。

a. 手順着手の判断基準

格納容器圧力計の指示値が原子炉格納容器スプレイ作動圧力(196kPa)以上であり、格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合

3. 代替格納容器スプレイ

(1) 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器圧力が原子炉格納容器スプレイ作動圧力以上であり、格納容器スプレイ及び原子炉格納容器内自然対流冷却ができない場合、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの手順は、表-6「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合は、原子炉格納容器内圧力及び温度を低下させる効果が最も大きい格納容器スプレイを優先する。次に、継続的な原子炉格納容器内の冷却並びに重要機器及び重要計器の水没防止を図るため、原子炉格納容器内自然対流冷却を優先する。但し、格納容器内自然対流冷却の準備の間に原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを行う。

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失

1. 原子炉格納容器内自然対流冷却

- (1) 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合、移動式大容量ポンプ車による原子炉補機冷却水系への海水通水準備を行い、可搬型温度計測装置の取付け後にA、B格納容器再循環ユニットに海水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。海水の通水後にA、B格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差を確認し、格納容器再循環ユニットによる冷却状態を監視する。

a. 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認できない場合

## 2. 代替格納容器スプレイ

### (1) 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイの手順は、表-6「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照

### (配慮すべき事項)

#### 1. 優先順位

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失の場合は、継続的な原子炉格納容器内の冷却並びに重要機器及び重要計器の水没防止を図るため、原子炉格納容器内自然対流冷却を優先する。但し、原子炉格納容器内自然対流冷却は移動式大容量ポンプ車を使用するための準備に時間がかかることから、この間に原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを行う。

#### 2. 水素濃度

炉心損傷後の格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器減圧操作については、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力から50kPa低下すれば停止する手順とすることで大規模な水素燃焼の発生を防止する。また、水素濃度は、可搬型格納容器水素濃度計測装置で計測される水素濃度(ドライ)により継続的に監視を行い、測定による水素濃度が8vol%(ドライ)未満であれば減圧を継続する。

#### 3. 注水量の管理

原子炉格納容器内の冷却を目的とした格納容器スプレイを行う場合は、原子炉格納容器内への注入量の制限があることから、原子炉格納容器へスプレイを

行っている際に、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器を水没させない上限の高さ(約4,000m<sup>3</sup>)に達すれば格納容器スプレイを停止し、原子炉格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。

#### 4. 作業性

移動式大容量ポンプ車による原子炉補機冷却水系への海水通水準備に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。また、可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように移動式大容量ポンプ車の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

原子炉格納容器内自然対流冷却及び代替格納容器スプレイにおける操作に係るアクセスルート、操作場所に高線量の区域はない。

#### 5. 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプへ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

#### 6. 燃料補給

移動式大容量ポンプ車への燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。

燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

## 操作手順

## 8. 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等

## ① 方針目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイにより、溶融し原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却することにより、溶融炉心・コンクリート相互作用(MCCI)の抑制及び溶融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリへの接触を防止することを目的とする。

また、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、原子炉容器への注入により、炉心を冷却することを目的とする。

## ② 対応手段等

## 原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却

## 1. 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能 健全

## (1) 格納容器スプレイ

## a. 格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において溶融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位未満である場合、燃料取替用水タンク水を格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内へ注入する。溶融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位が確保された場合は、格納容器スプレイポンプを停止し、その後は水位を維持する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心損傷を判断した場合(炉心出口温度350℃以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$ 以上)において、熔融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位未満(格納容器再循環サンプ水位(広域)75%未満)であり、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

(2) 代替格納容器スプレイ

a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイができない場合、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器へ注入する。熔融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位が確保された場合は、常設電動注入ポンプを停止し、その後は水位を維持する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(a) 手順着手の判断基準

格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量等により確認できない場合において、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、原子炉格納容器下部に落下した熔融炉心を冷却する手段の優先順位は、格納容器スプレイポンプの使用を優先し、格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイができない場

合は、代替格納容器スプレイを行う。

## 2. 原子炉下部キャビティの水位監視

熔融炉心冷却のため、原子炉格納容器へ注入されていることを原子炉下部キャビティ水位監視装置の作動により確認する。

## 3. 作業性

常設電動注入ポンプの水源確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。

## 2. 全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失

### (1) 代替格納容器スプレイ

#### a. 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合において、熔融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位未満である場合、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へ注入する。熔融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位が確保された場合は、常設電動注入ポンプを停止し、その後は水位を維持する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

#### (a) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、炉心損傷を判断した場合(炉心出

口温度350℃以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$ 以上)に、熔融炉心を冷却するために必要な水量を十分に上回る水位未満(格納容器再循環サンプ水位(広域)75%未満)であり、原子炉格納容器へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1. 常設電動注入ポンプの注入先

全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象(漏えい規模が大きいLOCA)が同時に発生した場合は、常設電動注入ポンプの注入先を格納容器スプレイとし、原子炉下部キャビティに注入する。その後、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を行う。

また、常設電動注入ポンプにより炉心へ注入を実施している際に炉心損傷が発生した場合は、常設電動注入ポンプの注入先を格納容器スプレイへ切替え、原子炉下部キャビティに注入する。その後、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を行う。

2. 原子炉下部キャビティの水位監視

熔融炉心冷却のため、原子炉格納容器へ注入されていることを原子炉下部キャビティ水位監視装置の作動により確認する。

3. 作業性

常設電動注入ポンプの水源確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。



## 溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止

### 1. 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能 健全

#### (1) 炉心注入

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入する。

#### a. 高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水を高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプにより炉心へ注入する。

##### (a) 手順着手の判断基準

炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度 $350^{\circ}\text{C}$ 以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ) $1\times 10^5\text{mSv/h}$ 以上により確認した場合において、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

#### b. 充てんポンプによる炉心注入

発電第二課当直課長は、高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水を充てんポンプにより炉心へ注入する。

##### (a) 手順着手の判断基準

高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる炉心注入を高圧注入ポンプ流量等により確認できない場合において、炉心へ注入するために必要

な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

(2) 代替炉心注入

炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

a. B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、充てんポンプによる炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)により炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

充てんポンプによる炉心注入を充てん水流量等により確認できない場合において、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保され、B格納容器スプレイポンプを格納容器スプレイに使用していない場合

b. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注入する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(a) 手順着手の判断基準

B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入をB余熱除去流量等により確認できない場合において、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保され、常設電動注入ポンプを代替格納容器スプレイに使用していない場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合に、炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止する手段の優先順位は、流量の大きい高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる炉心注入を優先する。次に充てんポンプによる炉心注入を実施する。高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ及び充てんポンプによる炉心注入ができない場合は代替炉心注入を実施する。

代替炉心注入手段の優先順位は、準備作業時間の短いB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)を優先する。次に常設電動注入ポンプを使用する。

2. 全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失

(1) 代替炉心注入

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注入する。

a. B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入

発電第二課当直課長は、燃料取替用水タンク水をB充てんポンプ(自己冷却)により炉心へ注入する。

(a) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度350°C以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$  以上により確認し、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

b. 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入ができない場合、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注入する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(a) 手順着手の判断基準

B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入を充てん水流量等により確認できない場合において、炉心へ注入するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保され、常設電動注入ポンプを代替格納容器スプレイに使用していない場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止する手段の優先順位は、高揚程であるB充てんポンプ(自己冷却)を優先する。次に常設電動注入ポンプを使用する。

2. 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプ、B充てんポンプ(自己冷却)へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

## 操作手順

## 9. 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等

## ① 方針目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解により水素が原子炉格納容器内に放出された場合においても、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な水素濃度低減、水素濃度監視を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

## 水素濃度低減

## 1. 静的触媒式水素再結合装置

発電第二課当直課長は、炉心の著しい損傷が発生した場合、原子炉格納容器内の水素濃度を低減させるために設置している静的触媒式水素再結合装置の作動状況を静的触媒式水素再結合装置動作監視装置の温度指示上昇により確認する。直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、静的触媒式水素再結合装置の作動状況を静的触媒式水素再結合装置動作監視装置にて水素再結合反応時の温度上昇により確認する。

## (1) 手順着手の判断基準

炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度350℃以上及び格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5$  mSv/h以上により確認した場合

## 2. 電気式水素燃焼装置

発電第二課当直課長は、炉心出口温度計指示が350℃に到達した場合、又は安全注入作動を伴う1次冷却材喪失が発生し高圧注入ポンプによる炉心への

注入ができない場合、速やかに電気式水素燃焼装置を起動する。全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源設備からの給電後、速やかに電気式水素燃焼装置を起動する。電気式水素燃焼装置の作動状況を電気式水素燃焼装置動作監視装置の温度指示上昇により確認する。直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、電気式水素燃焼装置の作動状況を電気式水素燃焼装置動作監視装置の温度指示上昇により確認する。

#### (1) 手順着手の判断基準

炉心出口温度計指示が350℃に到達した場合又は安全注入作動を伴う1次冷却材喪失事象が発生した場合に高圧注入ポンプによる炉心への注入を高圧注入ポンプ流量により確認できない場合

### 水素濃度監視

#### 1. 可搬型格納容器水素濃度計測装置

発電第二課当直課長は、炉心出口温度計指示が350℃に到達した場合又は安全注入作動を伴う1次冷却材喪失が発生し高圧注入ポンプによる炉心への注入ができない場合、可搬型格納容器水素濃度計測装置の系統構成を行い、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動し、原子炉格納容器内の水素濃度を計測し監視する。

発電第二課当直課長は、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合は、代替電源設備からの給電後、可搬型格納容器水素濃度計測装置の系統構成及び窒素ボンベ(事故時試料採取設備弃用)による代替空気供給を行い、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動し、原子炉格納容器内の水素濃度を測定し監視する。直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、原子炉格納容器内の水素濃度を測定し監視する。

(1) 手順着手の判断基準

炉心出口温度計指示が350°Cに到達した場合又は安全注入作動を伴う1次冷却材喪失事象が発生した場合に高圧注入ポンプによる炉心への注入を高圧注入ポンプ流量により確認できない場合

(配慮すべき事項)

1. 可搬型格納容器水素濃度計測装置

可搬型格納容器水素濃度計測装置は共用設備であるため、3号機及び4号機が同時被災した場合は、原子炉格納容器内の水素濃度計測を約5分ごとに交互に実施する。切替えに当たっては、都度パージ操作を行う。

他号機に悪影響を及ぼさないよう、汚染度の大きい原子炉格納容器のサンプルガスを汚染度の小さい原子炉格納容器に流入させないように、放射性物質と水素を含むサンプルガスのパージ先となる原子炉格納容器を選択する。なお、号機間をまたぐパージの際に、原子炉格納容器の自由体積に対してサンプルガスの流量は十分小さいため悪影響は及ぼさない。

2. 電源確保

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合は、代替電源設備により水素濃度低減に使用する設備及び水素濃度監視に使用する設備に給電する。

給電する手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

3. 電気式水素燃焼装置の起動条件

電気式水素燃焼装置の起動は、手順着手の判断基準に該当する事象の発生から1時間を経過した場合、原子炉格納容器内注入の成否、原子炉格納容器圧力等のプラントデータ、安全系機器の作動状況、原子炉格納容器内水素



濃度測定結果、静的触媒式水素再結合装置の作動状況及び事象進展解析等の項目について実効性と悪影響を評価し、緊急時対策本部にて電気式水素燃焼装置起動の可否を判断する。

## 操作手順

## 10. 水素爆発による原子炉周辺建屋等の損傷を防止するための手順等

## ① 方針目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において、水素が原子炉格納容器内に放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラスに漏えいした場合においても、水素爆発による原子炉周辺建屋等の損傷を防止するため、アニュラス内の水素排出及び水素濃度監視を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

## 水素排出

## 1. アニュラス空気浄化設備による水素排出

発電第二課当直課長は、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合に、アニュラス空気浄化ファンを運転し、アニュラス部から放射性物質低減機能を有するアニュラス空気浄化フィルタユニットを通して屋外へ排気されることをアニュラス内圧力の低下により確認する。

発電第二課当直課長は、全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合にも、B系アニュラス空気浄化設備の弁の制御用空気配管に窒素ボンベ(アニュラス空気浄化ファン弁用)を接続して代替空気(窒素)を供給し、代替電源設備から給電した後、Bアニュラス空気浄化ファンを運転する。

## (1) 交流動力電源及び直流電源が健全である場合

## a. 手順着手の判断基準

非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合

(2) 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合

a. 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は直流母線の給電を非常用直流母線の電圧により確認できない場合

#### 水素濃度監視

1. アニュラス水素濃度計測装置による水素濃度測定

発電第二課当直課長は、炉心の損傷が発生したことを確認した場合において、アニュラス空気浄化ファンが自動起動又は手動で起動した場合、アニュラス水素濃度計測装置によりアニュラス部の水素濃度を測定し監視する。

(1) 手順着手の判断基準

炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度350°C以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$  以上により確認した場合において、アニュラス空気浄化ファンが自動起動又は手動で起動した場合

(配慮すべき事項)

1. 電源確保

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合は、代替電源設備により水素排出に使用するアニュラス空気浄化設備及び水素濃度監視に使用するアニュラス水素濃度計測装置へ給電する。

給電に関する手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

## 操作手順

## 11. 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等

## ① 方針目的

使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合、使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料(以下「使用済燃料ピット内燃料体等」という。)を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するため使用済燃料ピットへの注水、使用済燃料ピットの監視を行うことを目的とする。

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、臨界を防止し、放射性物質の放出を低減するため使用済燃料ピットへのスプレー、燃料取扱棟(使用済燃料ピット内燃料体等)への放水、使用済燃料ピットの監視を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能の喪失時又は使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時

## 1. 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水

発電第二課当直課長は、使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失又は使用済燃料ピットに接続する配管が破損し使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合に、使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、使用済燃料ピットの冷却機能が回復せず使用済燃料ピット温度が65°Cを超える場合、又は使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下した場合は使用済燃料ピット補給用水中ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料ピットへ注水する。

使用する水源は中間受槽を使用する。中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(1) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの事象又は状態となった場合

- a. 使用済燃料ピットポンプ又は使用済燃料ピット冷却器の故障等が発生し、使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、又は使用済燃料ピットの冷却機能が回復せず使用済燃料ピット温度が65°Cを超える場合
- b. 使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下した場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

使用済燃料ピットへの注水は、注水までの所要時間が短い多様性拡張設備である燃料取替用水タンク、燃料取替用水補助タンク又は2次系純水タンクによる注水を優先する。その中で、ほう酸水であり、更にタンク容量の大きい燃料取替用水タンクを優先とする。次にほう酸水である燃料取替用水補助タンクを使用し、最後に純水である2次系純水タンクを使用する。

使用済燃料ピット補給用水中ポンプは、使用準備に時間を要することから、あらかじめ使用済燃料ピット補給用水中ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、燃料取替用水タンク等による注水手段がなければ使用済燃料ピットへ注水する。

## 2. 作業性

使用済燃料ピット補給用水中ポンプの可搬型ホースの取付けについては、速やかに作業ができるよう使用済燃料ピット補給用水中ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

## 3. 燃料補給

水中ポンプ用発電機の燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料給油は、定格負荷運転時の燃料給油間隔を目安に実施する。燃料を補給する手順は、表-13「重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」参照

### 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時

#### 1. 使用済燃料ピットへのスプレイ及び放水

- (1) 可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイ

緊急時対策本部は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合において、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイを行う。

使用する水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池から行い、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

#### a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL. + 10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合に、使用済燃料ピット出口配管下端水位を維持できないおそれがある場合

(2) 移動式大容量ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)への放水

緊急時対策本部は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合、海を水源とし、移動式大容量ポンプ車及び放水砲により燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)へ放水する。

a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合に、燃料取扱棟の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示上昇により燃料取扱棟にアクセスできない場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合の手段の優先順位は、使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピット出口配管下端水位を維持できない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイを実施する。

また、燃料取扱棟へアクセスできない場合は、移動式大容量ポンプ車を用いた放水砲による燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)への放水を実施する。

## 2. 作業性

可搬型ディーゼル注入ポンプの可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるよう、可搬型ディーゼル注入ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

## 3. 燃料補給

可搬型ディーゼル注入ポンプ又は移動式大容量ポンプ車の燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料給油は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### 重大事故等時の使用済燃料ピットの監視時

#### 1. 使用済燃料ピットの監視

発電第二課当直課長は、使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能喪失又は使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時、又は使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合、常設設備の使用済燃料ピット水位計(SA)、使用済燃料ピット温度計(SA)及び使用済燃料ピット状態監視カメラにより使用済燃料ピット水位、水温及び状態の監視を行う。また、使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、使用済燃料ピットの冷却機能が回復せず使用済燃料ピット温度が65℃を超える場合又は使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL+10.75m未満まで低下した場合、可搬型設備である使用済燃料ピット水位計(広域)、使用済燃料ピット周辺線量率計により中央制御室にて使用済燃料ピットの状態監視を実施する。

使用済燃料ピットの監視は、常設設備により行うが、計器の計測範囲を超えた場合は、可搬型の計器を用いることで変動する可能性のある範囲を各計器がオ



ーオーバーラップして監視する。

使用済燃料ピット水位を測定する使用済燃料ピット水位計(広域)、使用済燃料ピットエリアモニタ、使用済燃料ピット周辺線量率計(低レンジ)及び使用済燃料ピット状態監視カメラについては、耐環境性向上のため使用済燃料ピット監視装置用空気供給システムにより空気を供給することで冷却する。

#### (1) 常設設備による使用済燃料ピットの状態監視

発電第二課当直課長は、重大事故等発生時においては、重大事故等対処設備である使用済燃料ピット水位計(SA)、使用済燃料ピット温度計(SA)及び使用済燃料ピット状態監視カメラにより使用済燃料ピットの水位、水温及び状態監視を行う。

#### (2) 可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視

発電第二課当直課長は、使用済燃料ピットの冷却機能喪失又は配管からの漏えいにより使用済燃料ピットの水位が低下した場合に、使用済燃料ピット周辺線量率計(低レンジ)、使用済燃料ピット周辺線量率計(中間レンジ)、使用済燃料ピット周辺線量率計(高レンジ)(以下「使用済燃料ピット周辺線量率計」という。)、使用済燃料ピット水位計(広域)により中央制御室にて使用済燃料ピットの状態監視を実施する。

使用済燃料ピット周辺線量率計は、使用済燃料ピット区域の定点3箇所に設置し、使用済燃料ピットにおける通常水位から燃料体等が露出にいたるまでの水位変動に対し、使用済燃料ピットの空間線量率の計測する。また、定点設置が不可能な場合、使用済燃料ピット外側に取り付けを想定し、あらかじめ評価し把握した相関関係により使用済燃料ピット空間線量率を指示値の傾向で確認して推定する。

直流電源が喪失している場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、可搬型設備の指示値を確認する。

a. 手順着手の判断基準

以下のいずれかの事象又は状態となった場合

- (a) 使用済燃料ピットポンプ又は使用済燃料ピット冷却器の故障等が発生し、使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、又は使用済燃料ピットの冷却機能が回復せず使用済燃料ピット温度が65°Cを超える場合
- (b) 使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下した場合

(配慮すべき事項)

1. 電源確保

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に、使用済燃料ピットの状態を監視するため、代替電源設備により使用済燃料ピット監視計器へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

2. 燃料補給

使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム(発電機)の燃料補給は、使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム(発電機)を運転した場合、燃料油貯蔵タンク、タンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。また、重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」、表-14「電源の確保に関する手順等」及び表-18「緊急時対

策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの356kℓ以上に管理する。

(1) 手順着手の判断基準

使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム(発電機)の燃料が規定油量以上あることを確認し、運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間※に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

- a. 使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム(発電機): 運転開始後約5時間30分以内(その後約8時間20分ごとに補給)

## 操作手順

## 12. 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

## ① 方針目的

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への拡散抑制、海洋への拡散抑制により、発電所外への放射性物質の拡散を抑制することを目的とする。

また、原子炉補助建屋等周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合、航空機燃料火災の泡消火により火災に対応することを目的とする。

## ② 対応手段等

## 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損

## 1. 大気への拡散抑制

## (1) 移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制

緊急時対策本部は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器スプレーができない場合、海を水源とし、移動式大容量ポンプ車及び放水砲による放水準備を開始する。その後、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがある場合又は破損があると判断した場合は、原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水する。

## a. 手順着手の判断基準

炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度が350℃以上、かつ、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)が $1 \times 10^5$  mSv/h以上により確認した場合において、格納容器スプレーを格納容器スプレー流量等により確認できない場合

## 2. 海洋への拡散抑制

### (1) シルトフェンス及び放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制

緊急時対策本部は、移動式大容量ポンプ車及び放水砲により原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水することにより放射性物質を含む汚染水が発生するため、以下の手段により、海洋への放射性物質の拡散を抑制する。

放水による放射性物質を含む汚染水が発生する場合、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽等に放射性物質吸着剤を設置し、雨水排水の経路から流れてきた汚染水が通過することにより放射性物質を吸着させるとともに、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近等にシルトフェンスを設置することで放射性物質の拡散を抑制する。

なお、要員に余裕があれば、放射性物質吸着剤を追加設置する。

#### a. 手順着手の判断基準

移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制を行う判断をした場合

### (配慮すべき事項)

#### 1. 優先順位

放射性物質吸着剤の設置は、発電所内の排水路の流路特性を考慮し3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽を優先する。その後、3号機及び4号機取水口側雨水排水処理槽に設置する。

シルトフェンスの設置は、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近を優先する。その後、3号機及び4号機取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、3号機及び4号機放水ピット、3号機及び4号機取水ピットの順番にシルトフェンスを設置する。

また、1号機及び2号機側においては、吐口水槽、八田浦雨水枡の順番に放

射性物質吸着剤を設置し、その後、吐口水槽放水箇所付近、八田浦雨水枡放水箇所付近の順番にシルトフェンスを設置する。

#### 使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷

##### 1. 大気への拡散抑制

###### (1) 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイ

緊急時対策本部は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合に、使用済燃料ピット出口配管下端水位を維持できないおそれがある場合、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイを行う。

可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイの手順は、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」参照

###### (2) 移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制

緊急時対策本部は、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合に、燃料取扱棟の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示上昇により燃料取扱棟にアクセスできない場合、海を水源とし、移動式大容量ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水を行う。

a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位回復操作を実施した場合においても使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下し、かつ、水位低下が継続する場合に、燃料取扱棟の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示上昇により燃料取扱棟にアクセスできない場合

2. 海洋への拡散抑制

(1) シルトフェンス及び放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制

緊急時対策本部は、移動式大容量ポンプ車及び放水砲により燃料取扱棟(使用済燃料ピット内燃料体等)へ放水することにより放射性物質を含む汚染水が発生するため、以下の手段により、海洋への放射性物質の拡散を抑制する。

放水による放射性物質を含む汚染水が発生する場合、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽等に放射性物質吸着剤を設置し、雨水排水の経路から流れてきた汚染水が通過することにより放射性物質を吸着させるとともに、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近等にシルトフェンスを設置することで放射性物質の拡散を抑制する。

なお、要員に余裕があれば、放射性物質吸着剤を追加設置する。

a. 手順着手の判断基準

移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制を行う判断をした場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

(1) 放射性物質吸着剤の設置は、発電所内の排水路の流路特性を考慮し3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽を優先する。その後、3号機及び4号機取水口側雨水排水処理槽に設置する。

シルトフェンスの設置は、3号機及び4号機放水口側雨水排水処理槽放水箇所付近を優先する。その後、3号機及び4号機取水口側雨水排水処理槽放水箇所付近、3号機及び4号機放水ピット、3号機及び4号機取水ピットの順番にシルトフェンスを設置する。

また、1号機及び2号機側においては、吐口水槽、八田浦雨水枡の順番に放射性物質吸着剤を設置し、その後、吐口水槽放水箇所付近、八田浦雨水枡放水箇所付近の順番にシルトフェンスを設置する。

原子炉補助建屋等周辺における航空機衝突による航空機燃料火災

1. 航空機燃料火災への泡消火

(1) 移動式大容量ポンプ車及び放水砲による泡消火

緊急時対策本部は、原子炉補助建屋等周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、海を水源とし、可搬型設備である移動式大容量ポンプ車及び放水砲による放水に泡消火薬剤を注入して泡消火する。

a. 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

原子炉補助建屋等周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生し



た場合、多様性拡張設備である化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び小型放水砲による泡消火は、移動式大容量ポンプ車及び放水砲による泡消火を開始するまでのアクセスルートを確認するための泡消火、要員の安全確保のための泡消火、航空機燃料の飛散による延焼拡大防止のための広範囲の泡消火を行う。

## 2. 操作性

放水砲は、原子炉格納容器破損箇所又は燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）の状況に応じて放水砲の設置位置を設定し、原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に向けて放水する。

放水砲による放水については噴射ノズルを調整することで、放水形状を直線状又は噴霧状に調整でき、放水形状は、直線状とするとより遠くまで放水できるが、噴霧状とすると、直線状よりも放射性物質の拡散抑制効果が期待できることから、なるべく噴霧状を使用する。

また、放水砲は、複数の方向からの放水を可能とする。

## 3. 作業性

可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように移動式大容量ポンプ車の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

## 4. 燃料補給

移動式大容量ポンプ車又は可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料給油は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料給油は、定格負荷運転時におけ

る燃料給油間隔を目安に実施する。

燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

#### 5. 泡消火薬剤の配備

移動式大容量ポンプ車及び放水砲により約20分の泡消火を行うために、分散配置された保管場所に泡消火薬剤を4,000ℓ(1,000ℓ×4個)配備する。

## 操作手順

## 13. 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等

## ① 方針目的

設計基準事故の収束に必要な水源である復水タンク、燃料取替用水タンクとは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する八田浦貯水池、海を水源として、淡水又は海水を確保することを目的とする。

設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するため、代替水源から中間受槽への供給、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)の代替手段及び復水タンクへの供給、炉心注入及び格納容器スプレイの代替手段、燃料取替用水タンクへの供給、格納容器再循環サンプを水源とする再循環及び代替再循環、使用済燃料ピットへの注水、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)への放水並びに炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

## 代替水源から中間受槽への供給

## 1. 八田浦貯水池から中間受槽への供給

発電第二課当直課長は、重大事故等の発生において、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)のための必要な水源である復水タンクへの供給、炉心注入及び格納容器スプレイのための必要な水源である燃料取替用水タンクへの供給又は使用済燃料ピット内の燃料体等の冷却のための使用済燃料ピットへの注水がそれぞれ必要になった場合、八田浦貯水池を水源とし取水用水中ポンプにより淡水を中間受槽へ供給する。

(1) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの事象又は状態となり、2次系純水タンク又は原水タンクから中間受槽への供給が不可で、八田浦貯水池の水位が確保され使用できることを確認した場合

- a. 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合
- b. 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等で確認できない場合
- c. 使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、使用済燃料ピット温度が65°Cを超える場合又は使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下した場合
- d. 復水タンク又は燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合

2. 3号機及び4号機取水ピットから中間受槽への供給

発電第二課当直課長は、重大事故等の発生において、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)のための必要な水源である復水タンクへの供給、炉心注入及び格納容器スプレイのための必要な水源である燃料取替用水タンクへの供給又は使用済燃料ピット内の燃料体等の冷却のための使用済燃料ピットへの注水がそれぞれ必要になった場合、3号機及び4号機取水ピットを水源として取水用水中ポンプにより海水を中間受槽へ供給する。

(1) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの事象又は状態となり、八田浦貯水池から中間受槽への供給が不可で、海水からの供給が使用できることを確認した場合

- a. 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合
- b. 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等で確認できない場合
- c. 使用済燃料ピットポンプが全台停止した場合、使用済燃料ピット温度が65°Cを超える場合又は使用済燃料ピット水位がEL.+10.75m未満まで低下した場合
- d. 復水タンク又は燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

中間受槽への供給には水質のよい淡水を優先して使用する。早期に水源の確保を図るため、多様性拡張設備である2次系純水タンクを優先して使用し、2次系純水タンクが使用できなければ、多様性拡張設備である原水タンクを使用する。更に2次系純水タンク、原水タンクが使用できなければ八田浦貯水池を使用し、八田浦貯水池からの取水よりも海水取水が適切と判断すれば、3号機及び4号機取水ピットを使用する。

蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)の代替手段及び復水タンクへの供給

1. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)の代替手段

発電第二課当直課長は、重大事故等により、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)が必要な場合において、すべての蒸気発生器からの除熱を期待できない水位になった場合は、1次系フィードアンドブリードにより原子炉を冷却する。

(1) 1次系のフィードアンドブリード

1次系のフィードアンドブリードの手順は、表-2「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

2. 中間受槽を水源とする復水タンクへの供給

発電第二課当直課長は、重大事故等の発生において、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)による1次冷却材を冷却中において、復水タンクが枯渇するおそれのある場合、中間受槽を水源として復水タンク(ピット)補給用水中ポンプによる復水タンクへの供給を行う。

(1) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの事象又は状態となり、復水タンクが使用できる場合

- a. 外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合
- b. 原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合
- c. 復水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

復水タンクが枯渇又は破損により補助給水ポンプの水源として使用できない場合で、多様性拡張設備である2次系純水タンクが健全な場合は、短時間で復水タンクの代替水源として確保できることから、復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替えを優先する。なお、復水タンクから2次系純水タンクへの切替え操作は、補助給水ポンプを停止することなく切り替えることができる。

## 炉心注入及び格納容器スプレイの代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給

### 1. 炉心注入及び格納容器スプレイの代替手段

発電第二課当直課長は、重大事故等により、炉心注入又は格納容器スプレイが必要な際に、燃料取替用水タンクを水源とすることができない場合において、復水タンクの水位が確保されている場合、以下の手段により、代替炉心注入又は代替格納容器スプレイを行う。

#### (1) 代替炉心注入

##### a. 復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

発電第二課当直課長は、常設電動注入ポンプの水源を燃料取替用水タンクから復水タンクに切替えて、復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入により炉心を冷却する。

##### (a) 手順着手の判断基準

炉心注入が必要な際に、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンク水位が確認できない場合において、復水タンクの水位が確保されている場合

##### b. 中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入の手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

## (2) 代替格納容器スプレイ

### a. 復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

発電第二課当直課長は、常設電動注入ポンプの水源を燃料取替用水タンクから復水タンクに切替えて、復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器を冷却する。

#### (a) 手順着手の判断基準

格納容器スプレイが必要な際に、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンク水位が確認できない場合において、復水タンクの水位が確保されている場合

## 2. 燃料取替用水タンクへの供給

### (1) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給

発電第二課当直課長は、重大事故等が発生し、炉心注入及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクへの供給が必要な場合に、燃料取替用水タンク水位が16%以下となり、多様性拡張設備である使用済燃料ピット等による供給手段がなければ、復水タンクから燃料取替用水タンクへ水を供給する。

#### a. 手順着手の判断基準

1次冷却材喪失事象が発生し、燃料取替用水タンクを水源とした注入が行われている場合に、復水タンクの水位が確保され、燃料取替用水タンクへの供給に使用できることを確認した場合



(配慮すべき事項)

1. 優先順位

燃料取替用水タンクへの供給は、多様性拡張設備である常設設備を用いたほう酸水補給を優先する。優先順位として、供給流量が多い使用済燃料ピットからの供給を優先し、供給ができなければ1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合によるほう酸水の供給、燃料取替用水補助タンクによる供給の順で使用する。

ほう酸水の供給ができなければ、純水である復水タンクから燃料取替用水タンクへ供給する。

格納容器再循環サンプを水源とする再循環

1. 再循環

(1) 高圧注入ポンプによる高圧再循環、余熱除去ポンプによる低圧再循環

発電第二課当直課長は、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプにより炉心へ注入している場合において、格納容器再循環サンプ水位が確保された場合、水源を燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプ側に切り替えて、高圧注入ポンプによる高圧再循環、余熱除去ポンプによる低圧再循環を行う。

a. 手順着手の判断基準

炉心注入中に燃料取替用水タンク水位計の指示値が16%以下となった場合において、格納容器再循環サンプ水位計(広域)の指示値が65%以上※になった場合

※ 蒸気発生器伝熱管破損発生時における破損側蒸気発生器の隔離不能時及びインターフェイスシステムLOCA時は、格納容器再循環サンプ水位計(広域)の指示値が70%以上

## 2. 代替再循環

- (1) B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環  
B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環の手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照
  
- (2) B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環  
B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環の手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

### 使用済燃料ピットへの注水

1. 中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水  
使用済燃料ピットへの注水の手順は、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」参照

### 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレイ

#### 及び燃料取扱棟への放水

1. 中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ  
中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイの手順は、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」参照
  
2. 海を水源とする燃料取扱棟への放水  
海を水源とする燃料取扱棟への放水の手順は、表-12「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」参照

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラ

ス部への放水

1. 海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水

海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水の手順は、表-12「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」参照

(配慮すべき事項)

1. 燃料補給

(1) 水中ポンプ用発電機への燃料補給

緊急時対策本部は、水中ポンプ用発電機を運転した場合、燃料油貯蔵タンク、タンクローリを用いて燃料補給を実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。また、重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-14「電源の確保に関する手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上に管理する。

a. 手順着手の判断基準

水中ポンプ用発電機の燃料が規定油量以上あることを確認し、運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間<sup>※</sup>に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

(a) 水中ポンプ用発電機:運転開始後約5時間30分以内(その後約8時間40分ごとに補給)

## 2. 輸送ルート確保

構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ可搬型ホースを布設し、移送ルートを確認する。

## 3. 切替性

当初選択した水源から供給準備完了後、引き続き他の水源からの供給準備を行い、最終的に八田浦貯水池、3号機及び4号機取水ピットを水源とすることで水の供給が中断することがなく、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を確保する。

復水タンクの保有水量を約970m<sup>3</sup>\*1以上に管理することで、復水タンクが枯渇するまでに復水タンクへの供給をすることが可能であり、継続的な2次冷却系からの除熱を成立させることができる。

燃料取替用水タンクの保有水量を約1,960m<sup>3</sup>以上に管理することで、燃料取替用水タンクが枯渇するまでに燃料取替用水タンクへの供給をすることが可能であり、継続的な炉心注入、格納容器スプレイ、代替炉心注入及び代替格納容器スプレイを成立させることができる。

## 4. 成立性

淡水及び海水取水時は、取水用水中ポンプの吸い込み部(ストレーナを設置)を水面より低く着底しない位置に設置することで、漂流物を吸い込むことなく水を供給する。

## 5. 作業性

復水タンクと燃料取替用水タンクの接続に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるように使用する工具は作業場所近傍に配備する。

※1:4号機においては約1,020m<sup>3</sup>以上

## 操作手順

## 14. 電源の確保に関する手順等

## ① 方針目的

電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するため代替電源(交流)、非常用電源(直流)、代替電源(直流)、代替所内電気設備から給電を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

## 代替電源(交流)からの給電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合は、以下の手順により非常用高圧母線へ代替電源(交流)から給電し、母線電圧により受電確認する。

## 1. 大容量空冷式発電機による代替電源(交流)からの給電

発電第二課当直課長は、大容量空冷式発電機からの受電準備を行ったのち大容量空冷式発電機を起動し非常用高圧母線へ給電する。

## (1) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧等により確認できない場合

2. 号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通による代替電源(交流)からの給電

発電第二課当直課長は、他号機の交流電源(ディーゼル発電機(他号機))が健全であることが確認できた場合、号炉間電力融通電路を用いて他号機から非常用高圧母線へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通による代替電源(交流)からの給電を非常用高圧母線電圧等により確認できない場合において、他号機の交流電源が健全である場合

3. 発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)による代替電源(交流)からの給電

発電第二課当直課長は、発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)からの受電準備を行ったのち発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)を起動し非常用高圧母線へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

後備送電線連絡高圧電路による代替電源(交流)からの給電を非常用高圧母線電圧等により確認できない場合

4. 予備ケーブル(号炉間電力融通用)を使用した号炉間融通による代替電源(交流)からの給電

発電第二課当直課長は、他号機の交流電源(ディーゼル発電機(他号機))が健全であることが確認できた場合、予備ケーブル(号炉間電力融通用)を用い

て他号機から非常用高圧母線へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)による代替電源(交流)からの給電を非常用高圧母線電圧等により確認できない場合において、他号機の交流電源が健全である場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

代替電源(交流)の給電手段の優先順位は、大容量空冷式発電機、号炉間電力融通電路、発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)、予備ケーブル(号炉間電力融通用)の順で使用する。

**非常用電源(直流)による給電**

1. 蓄電池(安全防護系用)による非常用電源(直流)からの給電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合は、非常用直流母線へ蓄電池(安全防護系用)により給電し、給電状態を母線電圧により確認する。

(1) 手順着手の判断基準

交流電源から非常用直流母線への給電を非常用高圧母線電圧等により確認できない場合

**代替電源(直流)による給電**

1. 蓄電池(重大事故等対処用)による代替電源(直流)からの給電

発電第二課当直課長は、交流動力電源が復旧する見込みがない場合、24時間以上にわたり必要な負荷へ給電するため、蓄電池(重大事故等対処用)に



より非常用直流母線へ給電する。

全交流動力電源喪失発生後、蓄電池(安全防護系用)により非常用直流母線電圧が許容最低電圧を維持できない場合、蓄電池(重大事故等対処用)により給電し、8時間以内に現場で不要な直流負荷の切離しを行う。

(1) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に交流動力電源が復旧する見込みがない場合  
で、直流母線電圧が許容最低電圧を維持できない場合

2. 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源(直流)からの給電

発電第二課当直課長は、蓄電池(重大事故等対処用)からの給電にて母線電圧が低下する前に、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器により非常用直流母線へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に交流動力電源が復旧する見込みがない場合

**代替所内電気設備による給電**

1. 代替所内電気設備による給電

発電第二課当直課長は、2系統の非常用母線等の機能が喪失した場合、大容量空冷式発電機、重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤により原子炉を安定状態に収束させるために必要な機器へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

所内電気設備の2系統が同時に機能喪失したことを、非常用高圧母線電圧等により確認した場合

(配慮すべき事項)

1. 燃料補給

(1) 燃料油貯油そう(他号機)への燃料補給

緊急時対策本部は、ディーゼル発電機(他号機)を運転し、号炉間電力融通を実施した場合、ディーゼル発電機(他号機)への燃料補給を燃料油貯蔵タンク、タンクローリ及び燃料油貯油そう(他号機)を用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。

a. 燃料の管理

重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上、燃料油貯油そう(他号機)の油量を132kℓ以上に管理する。

b. 手順着手の判断基準

燃料油貯油そう(他号機)の燃料が規定油量以上あることを確認し、ディーゼル発電機(他号機)の運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間<sup>\*</sup>に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

(a) ディーゼル発電機(他号機):運転開始後約48時間以内(その後約8時間ごとに補給)

(2) 大容量空冷式発電機用燃料タンクへの燃料補給

緊急時対策本部は、大容量空冷式発電機を運転した場合、大容量空冷式発電機への燃料補給を燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、大容量空冷式発電機用燃料タンク及び大容量空冷式発電機用燃料ポンプを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。

a. 燃料の管理

重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上、大容量空冷式発電機用燃料タンクの油量を20kℓ以上に管理する。

b. 手順着手の判断基準

大容量空冷式発電機用燃料タンクの燃料が規定油量以上あることを確認し、大容量空冷式発電機の運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間※に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

(a) 大容量空冷式発電機:運転開始後約12時間以内(その後約10時間ごとに補給)

(3) 発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)又は直流電源用発電機への燃料補給

緊急時対策本部は、発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)又は直流電源用発電機を運転した場合、発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)又は直流電源用発電機への燃料補給を、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に実施する。

a. 燃料の管理

重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上に管理する。

b. 手順着手の判断基準

発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)又は直流電源用発電機の燃料が規定油量以上あることを確認し、運転を開始した後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間<sup>\*</sup>に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔は以下のとおり。

(a) 発電機車(高圧発電機車):運転開始後直ちに(その後約2時間10分ごとに補給)

(b) 発電機車(中容量発電機車):運転開始後約1時間以内(その後約4時間ごとに補給)

(c) 直流電源用発電機:運転開始後約4時間30分以内(その後約7時間30分ごとに補給)

## 2. 負荷容量

(1) 大容量空冷式発電機の必要最大負荷は、重大事故等対策の有効性を確認する事故シーケンス等のうち必要な負荷が最大となる「全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA」である。大容量空冷式発電機は必要最大負荷以上の電力を確保することで、原子炉を安定状態に収束する電力を給電する。上記の事故シーケンスにて使用する設備が機能喪失した場合において、重大事故等対処設備による代替手段を用いる場合、大容量空冷式発電機の負荷容量を確認して給電する。また、大容量空冷式発電機の電源裕度及びプラント設備状況(被災状況、定期検査中等)に応じたその他使用可能な設備に給電する。

(2) 号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通については、電路の送電容量を考慮した負荷の範囲内で供給する。

(3) 発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)は、プラント監視機能等を維持するために必要な負荷へ給電する。

(4) 予備ケーブル(号炉間電力融通用)を使用した号炉間融通については、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で供給する。

### 3. 悪影響防止

大容量空冷式発電機、号炉間電力融通電路、発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車)、予備ケーブル(号炉間電力融通用)による給電を行う際は、受電後の非常用高圧母線補機及び非常用低圧母線補機の自動起動を防止するために、中央制御室で各補機の操作スイッチを「停止引ロック」又は「切」とする。

### 4. 成立性

蓄電池(安全防護系用)又は蓄電池(重大事故等対処用)から給電されている24時間以内に、大容量空冷式発電機、号炉間電力融通電路、発電機車、予備ケーブル(号炉間電力融通用)により、十分な余裕を持って非常用母線へ繋ぎ込み、給電を開始する。

### 5. 作業性

暗闇でも視認性がある識別表示を操作対象遮断器に行う。

## 操作手順

## 15. 事故時の計装に関する手順等

## ① 方針目的

重大事故等が発生し、計測機器の故障等により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合に、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するため、計器の故障時の対応、計器の計測範囲を超えた場合の対応、計器電源の喪失時の対応、パラメータを記録することを目的とする。

## ② パラメータの選定及び分類

重大事故等に対処する場合に使用するパラメータは、事故対処を行う運転手順書のうち「事象の判別を行う運転手順書の判断基準」、「炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順書の適用条件」及び「炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書の適用条件」、並びに技術的能力1.1～1.10、1.13、1.14の手順着手の判断基準及び操作手順に用いるパラメータ及び有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータより抽出し、これを抽出パラメータとする。

抽出パラメータのうち、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態を直接監視するパラメータを主要パラメータとする。

また、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータを推定するために必要なパラメータを代替パラメータとする。

主要パラメータは、以下のとおり分類する。

1. 主要パラメータは、以下のとおり分類する。

(1) 重要監視パラメータ

主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。

(2) 有効監視パラメータ

主要パラメータのうち、多様性拡張設備の計器のみで計測され、計測することが困難となった場合にその代替パラメータが重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器で計測されるパラメータをいう。

2. 代替パラメータは、以下のとおり分類する。

(1) 重要代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。

(2) 常用代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータが多様性拡張設備の計器のみにより計測されるパラメータをいう。

抽出パラメータのうち、原子炉施設の状態を直接監視することはできないが、電源設備の受電状態、重大事故等対処設備の運転状態及びその他の設備の運転状態等により原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。



### ③ 対応手段等

#### 監視機能喪失時

##### 1. 計器故障

発電第二課当直課長は、重大事故等の対処時に主要パラメータを計測する計器が故障又は計器の故障が疑われる場合、原子炉施設の状態を把握するため、多重化された計器の他チャンネル又は他ループの計器による計測及び代替パラメータによる当該パラメータの推定を行う。

##### (1) 他チャンネル又は他ループによる計測

主要パラメータを計測する多重化された重要計器が、チャンネル故障により計測することが困難となった場合に、他チャンネル又は他ループの重要計器により計測を行う。

##### a. 手順着手の判断基準

主要パラメータを計測する多重化された重要計器のチャンネル故障が発生した場合

##### (2) 代替パラメータによる推定

主要パラメータを計測する計器が故障又は計器の故障が疑われる場合に、代替パラメータにより主要パラメータを推定する。

代替パラメータにより主要パラメータの推定を行う際に、推定に使用する計器が複数ある場合は、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件及び計測される値の確からしさを考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。

代替パラメータによる主要パラメータの推定は、以下の方法で行う。

- (a) 同一物理量(温度、圧力、水位、流量及び放射線量率)から推定
- (b) 水位を水源若しくは注入先の水位変化又は注入量から推定
- (c) 流量を注入先又は水源の水位変化から推定
- (d) 除熱状態を温度、圧力等の傾向監視により推定
- (e) 1次冷却系統からの漏えいを水位、圧力等の傾向監視により推定
- (f) 圧力又は温度を水の飽和状態の関係から推定
- (g) 原子炉へのほう酸水注入量により未臨界状態であるか否かを推定
- (h) 装置の作動状況により水素濃度を推定
- (i) あらかじめ評価したパラメータの相関関係により水素濃度を推定

#### イ 手順着手の判断基準

主要パラメータを計測する計器の故障により主要パラメータの監視機能が喪失した場合又は計器の故障が疑われる場合

#### 2. 計器の計測範囲(把握能力)を超えた場合

発電第二課当直課長は、重大事故等の対処時に、主要パラメータである原子炉容器内の温度、圧力及び水位並びに原子炉容器及び原子炉格納容器への注入量を監視する計器の計測範囲(把握能力)を超えた場合、原子炉施設の状態を把握するため、代替パラメータによる推定及び可搬型計測器による計測を行う。

##### (1) 代替パラメータによる推定

原子炉容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉容器及び原子炉格納容器への注入量を監視するパラメータのうち、パラメータの値が計器の計測範囲を超えるのは原子炉容器内の温度及び水位である。

原子炉容器内の温度及び水位の値が計器の計測範囲を超えた場合に原子炉施設の状態を推定するための手順を以下に示す。

- a. 原子炉容器内の温度を監視するパラメータである1次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域)が計器の計測範囲を超えた場合は、常用代替監視パラメータである炉心出口温度により推定する。
- b. 原子炉容器内の水位を監視するパラメータである加圧器水位が計器の計測範囲の下限以下となった場合は、原子炉容器水位により原子炉容器内の保有水量を推定する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時に、原子炉容器内の温度又は水位が計器の計測範囲を超えて、確認が困難となった場合

(2) 可搬型計測器による計測

原子炉容器内の温度を監視するパラメータである1次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域)が計器の計測範囲を超えた場合で、かつ、常用代替監視パラメータである炉心出口温度の監視機能が喪失した場合は、可搬型計測器により1次冷却材高温側温度(広域)又は1次冷却材低温側温度(広域)を計測する。

また、可搬型計測器に表示される計測値を読み取り、換算表等を用いて工学値に換算する。

a. 手順着手の判断基準

原子炉容器内の温度を監視するパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に、代替パラメータによる推定が困難となった場合

## 計器電源喪失時

発電第二課当直課長は、計器電源が喪失するおそれがある場合に、代替電源（交流）及び代替電源（直流）から給電し、当該パラメータの計器により計測又は監視する。

また、計器電源が喪失し、中央制御室でのパラメータ監視が困難となった場合に、電源（乾電池）を内蔵した可搬型計測器を用いて計測又は監視する。

### 1. 代替電源（交流）からの給電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失が発生した場合に、代替電源（交流）の大容量空冷式発電機から計器に給電し、特に重要なパラメータである重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照。

### 2. 代替電源（直流）からの給電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失が発生し直流電源が枯渇するおそれがある場合に、代替電源（直流）の蓄電池（重大事故等対処用）又は直流電源用発電機及び可搬型直流変換器から計器に給電し、特に重要なパラメータである重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

### 3. 可搬型計測器による計測又は監視

発電第二課当直課長は、代替電源（交流）及び代替電源（直流）からの給電が困難となり、中央制御室でのパラメータ監視が不能となった場合に、特に重要なパラメータである重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを可搬型計

測器により計測又は監視する。

(1) 手順着手の判断基準

計器電源が喪失し、中央制御室でのパラメータ監視が困難となった場合

パラメータ記録の手順等

1. 緊急時対策本部は、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要な重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測結果について、以下の方法により計測結果を記録する。

(1) SPDS、SPDSデータ表示装置及び可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)により計測結果を記録する。記録されたパラメータの計測結果を、記録容量を超える前に定期的にメディア(記録媒体)に保存する。

(2) 可搬型計測器で計測されるパラメータの値及び現場操作時のみ監視する現場計器の指示値を記録用紙に記録する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合

(配慮すべき事項)

1. 原子炉施設の状態把握

重要監視パラメータを計測する重要計器及び重要代替監視パラメータを計測する重要代替計器の計測範囲及び個数を示した規定文書を定め、設計基準を超える状態における原子炉施設の状態を把握する能力を明確化する。

## 2. 確からしさの考慮

圧力のパラメータと温度のパラメータを水の飽和状態の関係から推定する場合は、水が飽和状態にないとパラメータに不確かさが生じるため、計器が故障するまでの原子炉施設の状況及び事象進展状況を踏まえ、複数の関連パラメータを確認し、有効な情報を得た上で推定する。

原子炉格納容器内の水素濃度を装置の作動状況及びあらかじめ評価した原子炉格納容器内水素濃度と圧力の相関関係を用いて推定する場合は、間接的な情報により推定するため不確かさが生じることを考慮する。

推定に当たっては、代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

## 3. 可搬型計測器による計測又は監視の留意事項

可搬型計測器による計測対象の選定を行う際、同一パラメータにチャンネルが複数ある場合は、いずれか1つの適切なチャンネルを選定し計測又は監視する。同一の物理量について複数のパラメータがある場合は、いずれか1つの適切なパラメータを選定し計測又は監視する。

## 操作手順

## 16. 中央制御室の居住性等に関する手順等

## ① 方針目的

重大事故等が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な対処設備及び資機材を活用した居住性の確保、汚染の持ち込み防止、放射性物質の濃度低減を図ることを目的とする。

## ② 対応手段等

## 居住性の確保

発電第二課当直課長は、重大事故等が発生した場合において、中央制御室にとどまる運転員の被ばく線量を7日間で100mSvを超えないよう、中央制御室遮蔽及び中央制御室空調装置の外気を遮断した閉回路循環運転(以下「事故時外気隔離モード」という。)により、環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員を防護するとともに、マネジメント(全面マスク等)による放射線防護措置等にて被ばくを低減し、以下の手順等で中央制御室の居住性を確保する。

## 1. 中央制御室換気空調設備の運転手順等

発電第二課当直課長は、環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員を防護するため、事故時外気隔離モードでの運転を行い、中央制御室非常用循環フィルタユニットに内蔵されたよう素フィルタ及び微粒子フィルタにより放射性物質等を除去する。

全交流動力電源が喪失した場合は、手動によるダンパ操作により事故時外気隔離モードの系統構成を行い、代替交流電源設備により受電し中央制御室空調装置を運転する。

(1) 交流動力電源が正常な場合

発電第二課当直課長は、放射性物質等が環境に放出されるおそれがある原子炉冷却材圧力バウンダリからの1次冷却材の漏えい等に起因する非常用炉心冷却設備作動信号の発信又は中央制御室エリアモニタ線量率高信号による中央制御室換気系隔離信号が発信した場合、中央制御室空調装置の事故時外気隔離モードでの運転を確認する。

また、発電第二課当直課長は、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行い、酸素濃度の低下又は二酸化炭素濃度の上昇により、規定値を超えるおそれがある場合は、外気を取り入れる。

a. 手順着手の判断基準

非常用炉心冷却設備作動信号の発信による中央制御室換気系隔離信号又は中央制御室エリアモニタ線量率高信号による中央制御室換気系隔離信号の発信を確認した場合

(2) 全交流動力電源が喪失した場合

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失により、中央制御室空調装置を事故時外気隔離モードにできない場合、手動によるダンパ開処置により事故時外気隔離モードの系統構成を行い、大容量空冷式発電機により非常用高圧母線に受電し、中央制御室空調装置を運転する。

また、発電第二課当直課長は、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行い、酸素濃度の低下又は二酸化炭素濃度の上昇により、規定値を超えるおそれがある場合は、外気を取り入れる。



a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失により、中央制御室空調装置が事故時外気隔離モードにできない場合

2. 中央制御室の照明を確保する手順

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失時に、中央制御室の照明が使用できない場合、可搬型照明(SA)の蓄電池による照明を確保し、代替交流電源設備による給電後、可搬型照明(SA)を代替交流電源から給電し中央制御室の照明を引き続き確保する。

(1) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、中央制御室の照明が使用できない場合

3. 中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

発電第二課当直課長は、中央制御室空調装置が事故時外気隔離モードとなった場合、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行い、酸素濃度の低下又は二酸化炭素濃度の上昇により、規定値を超えるおそれがある場合は、外気を取り入れる。

(1) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失により中央制御室空調装置が運転できない場合又は中央制御室空調装置が事故時外気隔離モードとなった場合

#### 4. その他の放射線防護措置等に関する手順等

##### (1) 重大事故等時の全面マスクの着用手順

発電第二課当直課長は、炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷に至った場合は、運転員(当直員)等の内部被ばくを低減するため、全面マスクの着用を指示する。

##### a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失し、10分以内に1次冷却材圧力が蓄圧タンク作動圧力まで低下した場合又は炉心の損傷が発生したことを炉心出口温度350℃以上及び格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$  以上により確認した場合

##### (2) 重大事故等時の運転員(当直員)等の被ばく低減及び被ばく線量の平準化

発電第二課長は、運転員(当直員)等の被ばく低減及び被ばく線量の平準化のため、所長等と協議の上、長期的な保安の観点から運転員(当直員)等の交代要員体制を確立する。

また、交代要員は運転員(当直員)等の交代に伴う移動時の放射線防護措置やチェン징ングエリア等の各境界における汚染管理を行うことで運転員(当直員)等の被ばくの低減を図る

#### (配慮すべき事項)

##### 1. 優先順位

照明確保の優先順位は、多様性拡張設備である中央非常用照明を優先して使用し、中央非常用照明が使用できない場合は可搬型照明(SA)を使用する。

## 汚染の持ち込み防止

### 1. チェンジングエリアの設置手順

緊急時対策本部は、原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合に、中央制御室への汚染の持ち込みを防止するため、身体サーベイ及び防護具の着替え等を行うためのチェンジングエリアを設置する。

緊急時対策本部は、全交流動力電源喪失時にチェンジングエリア設置場所の照明が使用できない場合においては、可搬型照明(SA)の蓄電池による照明を確保し、代替交流電源設備により給電後、可搬型照明(SA)を代替電源から給電し、引き続き照明を確保する。

#### (1) 手順着手の判断基準

原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合

## 放射性物質の濃度低減

### 1. アニュラス空気浄化設備の運転手順等

発電第二課当直課長は、アニュラス空気浄化ファンを運転し、原子炉格納容器内から漏れ出した空気を放射性物質低減機能を有するアニュラス空気浄化フィルタユニットを通して排出し、放射性物質の濃度を低減する。

また、発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合においても、B系アニュラス空気浄化設備の弁の制御用空気配管に窒素ボンベ(アニュラス空気浄化ファン弁用)を接続して代替空気(窒素)を供給し、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電した後、Bアニュラス空気浄化ファンを運転する。

#### (1) 交流動力電源及び直流電源が健全である場合

##### a. 手順着手の判断基準

非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合。

(2) 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合

a. 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は直流母線の給電を非常用直流母線の電圧により確認できない場合。

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

照明確保の優先順位は、多様性拡張設備である中央制御室の出入口付近に設置された蓄電池内蔵型照明を優先して使用し、蓄電池内蔵型照明が使用できない場合は可搬型照明(SA)を使用する。

2. 放射線管理

チェンジングエリア内では、運転員(当直員)等の身体サーベイを行い、汚染が確認された場合、サーベイエリア内に設ける除染エリアにて除染を行う。除染による廃水は、ウエスに染み込ませることで放射性廃棄物として廃棄する。

3. 電源確保

(1) 全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備により中央制御室空調装置及び可搬型照明(SA)へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

(2) 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合は、代替交流電源設備により放射性物質の濃度低減に使用するアニュラス空気浄化設備へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

## 操作手順

## 17. 監視測定等に関する手順等

## ① 方針目的

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録するため、放射性物質の濃度及び放射線量を測定することを目的とする。また、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するため、風向、風速その他の気象条件を測定することを目的とする。

## ② 対応手段等

## 放射性物質の濃度及び放射線量の測定

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。

重大事故等時の放射性物質の濃度及び放射線量の測定頻度については、モニタリングステーション、モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト及び可搬型エリアモニタを用いた放射線量の連続測定を行う。放射性物質の濃度の測定（空气中、水中、土壌中）及び海上モニタリングは、1回/日以上を目安とするが、測定頻度は原子炉施設の状態及び放射性物質の放出状況を考慮し変更する。

## 1. モニタリングステーション及びモニタリングポストによる放射線量の測定

緊急時対策本部は、重大事故等時の発電所敷地境界付近の放射線量について、モニタリングステーション及びモニタリングポストにより監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。

## 2. 可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定

緊急時対策本部は、重大事故等時にモニタリングステーション又はモニタリングポストが機能喪失した場合、可搬型モニタリングポストにより放射線量を監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。

### (1) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、モニタリングステーション又はモニタリングポストの故障等により、モニタリングステーション又はモニタリングポストの放射線量の測定機能が喪失した場合

## 3. 可搬型エリアモニタによる放射線量の測定

緊急時対策本部は、原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合、可搬型エリアモニタによる放射線量の測定を行う。海側敷地境界付近を含み原子炉格納容器を囲む8方位に可搬型エリアモニタを配置し、放射線量を監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。

### (1) 手順着手の判断基準

原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合

## 4. 放射性物質の濃度の代替測定

### (1) 可搬型放射線計測器等による空気中の放射性物質の濃度の代替測定

緊急時対策本部は、重大事故等時の放射性物質の濃度(空気中)について、可搬型放射線計測器(GM汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ)及び可搬型ダストサンプラにより監視し、及び測定し、並びに

その測定結果を記録する。

放射性物質の濃度(空气中)を測定する優先順位は、多様性拡張設備であるモニタリングカーを優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、可搬型放射線計測器(GM汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ)及び可搬型ダストサンプラを使用する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、モニタリングカーに搭載しているダスト・よう素サンプラ又はダスト・よう素測定装置の故障等により、モニタリングカーによる放射性物質の濃度の測定機能が喪失した場合

5. 可搬型放射線計測器等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定

緊急時対策本部は、重大事故等時の発電所及びその周辺(発電所の周辺海域を含む。)における、放射性物質の濃度(空气中、水中、土壌中)及び放射線量について、可搬型放射線計測器(GM汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ、ZnSシンチレーションサーベイメータ、電離箱サーベイメータ)及び可搬型ダストサンプラにより監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。

周辺海域については、小型船舶を用いた海上モニタリングを行う。

(1) 可搬型放射線計測器等による空气中の放射性物質の濃度の測定

緊急時対策本部は、重大事故等時に原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の空气中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射性物質の濃度を測定する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、排気筒ガスモニタ等の指示値等を確認し、原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の空气中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合

(2) 可搬型放射線計測器による水中の放射性物質の濃度の測定

緊急時対策本部は、重大事故等時に原子炉施設から放射性物質が放出された場合、又はそのおそれがある場合に、可搬型放射線計測器により水中の放射性物質の濃度測定を行う。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、廃棄物処理設備排水モニタの指示値等を確認し、原子炉施設から周辺海域へ放射性物質が含まれる水が放出された場合、又はそのおそれがある場合に、水中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合

(3) 可搬型放射線計測器による土壌中の放射性物質の濃度の測定

緊急時対策本部は、重大事故等時に原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射性物質の濃度を測定する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、排気筒ガスモニタ等の指示値等を確認し、原子炉施設から放射性物質が放出され、土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合(プルーム通過後)



#### (4) 海上モニタリング測定

緊急時対策本部は、発電所の周辺海域での海上モニタリングが必要と判断した場合に、小型船舶で周辺海域を移動し可搬型放射線計測器等により放射性物質の濃度及び放射線量測定を行う。

##### a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、排気筒ガスモニタ等の指示値等を確認し、原子炉施設から周辺海域への放射性物質放出が確認される等により小型船舶による海上モニタリングが必要と判断した場合

#### 6. バックグラウンド低減対策等

##### (1) モニタリングステーション及びモニタリングポストのバックグラウンド低減対策

緊急時対策本部は、事故後の周辺汚染により、モニタリングステーション及びモニタリングポストによる測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策を行う。

重大事故等により放射性物質の放出のおそれがある場合、モニタリングステーション及びモニタリングポストの検出器等の養生を行う。放射性物質の放出により、モニタリングステーション又はモニタリングポストの周辺の汚染を確認した場合、周辺の汚染レベルを確認し、測定設備の除染、周辺の土壌撤去、樹木の伐採等を行い、バックグラウンドレベルを低減する。

##### a. 手順着手の判断基準

重大事故等により放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合

(2) 放射性物質の濃度測定時のバックグラウンド低減対策

緊急時対策本部は、重大事故等発生後の周辺汚染により放射性物質の濃度測定時のバックグラウンドが上昇し、可搬型放射線計測器での測定が不能となった場合、可搬型放射線計測器の検出器周囲を遮蔽材で囲むこと等の対策により、バックグラウンドレベルを低減させて、放射性物質の濃度を測定する。

(3) 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、敷地外でのモニタリングについては、国が地方公共団体と連携して、策定するモニタリング計画に従い、資機材、要員及び放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。

**風向、風速その他の気象条件の測定**

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその測定結果を記録する。

気象観測設備及び可搬型気象観測装置による風向、風速その他気象条件の測定は、連続測定を行う。

1. 可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替測定

緊急時対策本部は、重大事故等時に気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型気象観測装置により、風向、風速その他の気象観測項目を測定し、及びその測定結果を記録する。また、風向、風速その他気象条件を測定する優先順位は、多様性拡張設備である気象観測設備を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、可搬型気象観測装置を使用する。

(1) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、気象観測設備の故障等により、気象観測設備による風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の測定機能が喪失した場合

気象観測設備の測定機能喪失の確認は、中央制御室の指示値及び警報表示にて行う。

2. 気象観測設備による気象観測項目の測定

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合に、気象観測設備により発電所において風向、風速その他の気象条件を連続測定し、及びその測定結果を記録する。

モニタリングステーション及びモニタリングポストの電源を代替電源(交流)からの給

電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源(交流)によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電する。

給電の優先順位は、多様性拡張設備であるモニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置及び非常用発電機からの給電を優先し、代替電源(交流)である大容量空冷式発電機による給電が開始されれば給電元が自動で切り替わる。

その後、代替交流電源設備(大容量空冷式発電機)によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、電源が喪失した状態から給電した場合、自動的に放射線量の連続測定を開始する。

(1) 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失した場合

## 操作手順

## 18. 緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)

## ① 方針目的

代替緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員が代替緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の緊急時対策本部としての機能を維持するために必要な居住性の確保、必要な指示及び通信連絡、必要な数の要員の収容、代替電源設備からの給電を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

**居住性の確保**

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、代替緊急時対策所空気浄化装置による放射性物質の侵入低減、代替緊急時対策所空気加圧設備による希ガス等の放射性物質の侵入防止等の放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員等の被ばく線量を7日間で100mSvを超えないようにするため、以下の手順等により代替緊急時対策所の居住性を確保する。

## 1. 代替緊急時対策所立上げの手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所を使用し、緊急時対策本部を設置するための準備として、代替緊急時対策所を立上げる。

(1) 代替緊急時対策所空気浄化装置運転手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所空気浄化ファンを接続、起動し、必要な換気を確保するとともに、代替緊急時対策所空気浄化フィルタを通気することにより放射性物質の侵入を低減する。

全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備からの給電により、代替緊急時対策所空気浄化ファンを起動する。

a. 手順着手の判断基準

緊急時体制が発令された場合

(2) 代替緊急時対策所加圧設備による空気供給準備手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所加圧設備の系統構成を行い、漏えい等がないことを確認し、切替えの準備を行う。

a. 手順着手の判断基準

緊急時体制が発令された場合

(3) 代替緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所の居住性確保の観点から、代替緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行う。

a. 手順着手の判断基準

緊急時体制が発令された場合

## 2. 原子力災害対策特別措置法第10条特定事象発生時の手順

### (1) 代替緊急時対策所エリアモニタ設置手順

緊急時対策本部は、原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合、代替緊急時対策所内へ代替緊急時対策所エリアモニタを設置し、放射線量の測定を開始する。

可搬型エリアモニタのうち、3号機及び4号機原子炉格納容器と代替緊急時対策所の間位置に設置する可搬型エリアモニタは代替緊急時対策所内を加圧するための判断に用いる。

#### a. 手順着手の判断基準

原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合

### (2) その他の手順項目にて考慮する手順

3号機及び4号機原子炉格納容器と代替緊急時対策所の間位置に可搬型エリアモニタを設置する手順は、表-17「監視測定等に関する手順等」参照

## 3. 重大事故が発生した場合の放射線防護等に関する手順等

緊急時対策本部は、重大事故が発生した場合、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員等を防護し、居住性を確保する措置を行う。

### (1) 代替緊急時対策所にとどまる緊急時対策本部要員について

緊急時対策本部は、可搬型エリアモニタの指示上昇や炉心損傷が生じる等、プルーム放出のおそれがある場合、以下の要員を目安とし、最大収容可

能人数の範囲で代替緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

プルーム通過中においても、代替緊急時対策所にとどまる要員は、休憩、仮眠をとるための交代要員を考慮して、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員と、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な緊急時対策本部要員とする。

## (2) 代替緊急時対策所加圧設備への切替準備手順

緊急時対策本部は、可搬型エリアモニタ等の指示上昇や炉心損傷が生じる等、プルーム放出のおそれがあると判断した場合、パラメータの監視強化及び代替緊急時対策所換気設備切替えのための要員配置を行う。

### a. 手順着手の判断基準

プルーム放出のおそれがある場合

具体的には以下のいずれかに該当した場合

- (a) プルーム放出前の段階において、直接線、スカイシャイン線により、可搬型エリアモニタの指示が0.1mSv/h以上となった場合
- (b) 発電第二課当直課長から炉心損傷が生じた旨の連絡、情報があった場合又は代替緊急時対策所内でのプラント状態監視の結果、本部長が炉心損傷の可能性を踏まえ、プルーム放出に備える必要があると判断した場合
- (c) 炉心損傷前であって発電第二課当直課長から原子炉格納容器破損が生じた旨の連絡、情報があった場合又は代替緊急時対策所内でのプラント状態監視の結果、本部長が原子炉格納容器破損の可能性を踏まえ、プルーム放出に備える必要があると判断した場合



(3) 代替緊急時対策所加圧設備への切替手順

緊急時対策本部は、原子炉格納容器からプルームが放出され、可搬型エリアモニタ等の指示値が上昇した場合、速やかに代替緊急時対策所換気設備を代替緊急時対策所空気浄化装置から代替緊急時対策所加圧設備側へ切り替えるとともに、代替緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定結果に応じ、空気流入量を調整する。

a. 手順着手の判断基準

以下のいずれかに該当した場合

(a) 可搬型エリアモニタの指示が10mSv/h以上となった場合

(b) 代替緊急時対策所エリアモニタの指示が0.5mSv/h以上となった場合

(4) 代替緊急時対策所空気浄化装置への切替手順

緊急時対策本部は、可搬型エリアモニタ等の指示が低下し、代替緊急時対策所周辺から希ガスの影響が減少したと判断した場合、代替緊急時対策所換気設備を代替緊急時対策所加圧設備から代替緊急時対策所空気浄化装置側へ切替える。

a. 手順着手の判断基準

可搬型エリアモニタ及び代替緊急時対策所エリアモニタにて放射線量を継続的に監視し、その指示値がプルーム接近時の指示値に比べ急激に低下した場合

## 必要な指示及び通信連絡

重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関わる以下の事項について明確にする。

1. 重大事故等に対処するために必要な情報を把握するため、代替緊急時対策所の情報収集設備及び通信連絡設備により、必要なプラントパラメータ等を監視又は収集する。
2. 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を、代替緊急時対策所に配備し、常に最新となるよう通常時から維持、管理する。
3. 重大事故等が発生した場合、代替緊急時対策所の通信連絡設備により、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。
4. 全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備により代替緊急時対策所の情報収集設備及び通信連絡設備へ給電する。

### (1) 代替緊急時対策所の情報収集設備によるプラントパラメータ等の監視手順

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、代替緊急時対策所の情報収集設備であるSPDS及びSPDSデータ表示装置により重大事故等に対処するために必要なプラントパラメータ等を監視する。

#### a. 手順着手の判断基準

緊急時体制が発令された場合

### (2) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備について

防災課長は、重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を、代替緊急時対策所に配備する。また、当該資料は常に最新となるよう通

常時から維持、管理する。

### (3) 通信連絡に関わる手順等

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、代替緊急時対策所の通信連絡設備により、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。

発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための通信連絡設備の使用法等、必要な手順は、表-19「通信連絡に関する手順等」参照

### 必要な数の要員の収容

代替緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の緊急時対策本部要員を含めた重大事故等に対処するために必要な数の緊急時対策本部要員を収容する。

緊急時対策本部は、これらの緊急時対策本部要員を収容するため、以下の手順等により必要な資機材、飲料水、食料等を配備するとともに、維持、管理し、放射線管理等の運用を行う。

#### 1. 放射線管理について

##### (1) 放射線管理用資機材の維持管理等について

緊急時対策本部は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員や現場作業を行う緊急時対策本部要員の装備（線量計、マスク等）及びチェンジングエリアを設置するための資機材を配備し、維持、管理し、重大事故等時にはこれらを用いて十分な放射線管理を行う。

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット近傍に可搬型エアモニタを設置し、放射線量を監視する。放射線量が上昇した場合は、周辺に立入りを制限する等の対応を行う。

## (2) チェンジングエリアの設置及び運用手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、身体サーベイ及び防護具の着替え等を行うためのチェンジングエリアを設置するための資機材を整備し、代替緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下になった場合に運用する。

### a. 手順着手の判断基準

原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合

## (3) 代替緊急時対策所空気浄化装置の切替手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットの線量が上昇する等、切替えが必要となった場合、代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットを待機側へ切替え、線量に応じ、交換、保管する。

### a. 手順着手の判断基準

フィルタユニットの線量上昇等により運転中の代替緊急時対策所空気浄化装置の切替えが必要となった場合

## 2. 飲料水、食料等について

緊急時対策本部は、少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するために必要な飲料水及び食料等を備蓄し、維持、管理し、重大事故等が発生した場合

は、代替緊急時対策所内の環境を確認した上で、飲食の管理を行う。

#### 代替電源設備からの給電

緊急時対策本部は、全交流動力電源喪失時、代替電源として代替緊急時対策所用発電機により代替緊急時対策所へ給電する。

なお、代替緊急時対策所の情報収集設備及び通信連絡設備のうち原子炉補助建屋に設置されている機器への給電については、大容量空冷式発電機により実施する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」及び表-19「通信連絡に関する手順等」を参照

#### 1. 代替緊急時対策所用発電機による給電

緊急時対策本部は、全交流動力電源喪失時、代替電源(交流)である代替緊急時対策所用発電機から給電する。

- (1) 代替緊急時対策所用発電機は、代替緊急時対策所の立上げ時にケーブル接続等の準備を行い、全交流動力電源喪失時に起動し代替緊急時対策所へ給電を開始する。
- (2) 代替緊急時対策所用発電機は、給油等が必要な場合、切替えを行う。
- (3) 代替緊急時対策所用発電機には燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて給油する。

#### a. 代替緊急時対策所用発電機準備手順

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所立上げ時のケーブル接続を行う。

(a) 手順着手の判断基準

緊急時体制が発令された場合

b. 代替緊急時対策所用発電機起動手順

緊急時対策本部は、全交流動力電源喪失時における代替緊急時対策所用発電機の起動を行う。

(a) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流動力電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合

c. 代替緊急時対策所用発電機の切替及び燃料給油手順

(a) 代替緊急時対策所用発電機の切替手順

緊急時対策本部は、燃料給油等が必要な場合、代替緊急時対策所用発電機の切替えを行う。

イ 手順着手の判断基準

燃料補給等のため運転中の代替緊急時対策所用発電機の停止が必要となった場合

(4) 代替緊急時対策所用発電機の待機運転手順

緊急時対策本部は、プルーム放出のおそれがある場合、待機側の代替緊急時対策所用発電機を起動して無負荷運転で待機させる。プルーム通過中に発電機の切替えが必要になった場合には、速やかに待機側の代替緊

急時対策所用発電機からの給電に切り替える。

a. 手順着手の判断基準

プルーム放出のおそれがある場合

(配慮すべき事項)

1. 放射線管理

(1) チェンジングエリア内では現場作業を行う緊急時対策本部要員の身体サーベイを行い、汚染が確認された場合、サーベイエリアに隣接した除染エリアにて除染を行う。除染による廃水が発生した場合、ウエスに染み込ませることで放射性廃棄物として廃棄する。

(2) 現場作業を行う緊急時対策本部要員が屋外で身体サーベイを待つ場合、周辺からの放射線影響を低減するため、遮蔽効果のある待機所内で待機する。

2. 燃料補給

緊急時対策本部は、代替緊急時対策所用発電機を運転し燃料補給が必要となった場合、燃料油貯蔵タンクからタンクローリへ吸入し、代替緊急時対策所用発電機燃料タンクへ補給を行う。

代替緊急時対策所用発電機への給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時の給油間隔を目安に実施する。また、重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料の備蓄量として、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」、表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」、表-13「重大事故等の収束に必要な水の水

供給手順等」及び表-14「電源の確保に関する手順等」に示す燃料も含め、燃料油貯蔵タンクの油量を356kℓ以上に管理する。

(1) 手順着手の判断基準

代替緊急時対策所用発電機を運転した場合において、各発電機の燃料が規定油量以上あることを確認した上で運転開始後、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間※に達した場合

※ 燃料補給作業着手時間及び定格負荷運転時における燃料補給間隔の目安は以下のとおり。

- a. 代替緊急時対策所用発電機：運転開始後約5時間30分以内（その後ブルーム通過まで約8時間40分ごとに補給）



## 操作手順

## 19. 通信連絡に関する手順等

## ① 方針目的

重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、発電所内の通信連絡設備、発電所外(社内外)との通信連絡設備により通信連絡を行うことを目的とする。

## ② 対応手段等

## 発電所内の通信連絡

## 1. 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、通信設備(発電所内)により、緊急時対策本部要員が、中央制御室、屋内外の作業場所、代替緊急時対策所との間で相互に通信連絡を行うために、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び携帯型通話設備を使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備(電池を含む。)により、これらの設備へ給電する。

データ伝送設備(発電所内)により、代替緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、SPDS及びSPDSデータ表示装置を使用する。

## (1) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、通信設備(発電所内)及びデータ伝送設備(発電所内)により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡又は通話通信確認を行う場合

## 2. 計測等行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

緊急時対策本部は、直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合、屋内の現場と中央制御室との連絡には携帯型通話設備を使用し、屋外の現場と中央制御室との連絡には衛星携帯電話設備又は無線連絡設備のうち無線通話装置（固定型、携帯型、モニタリングカー）を使用する。また、屋内外の現場若しくは中央制御室と代替緊急時対策所との連絡には衛星携帯電話設備、無線連絡設備又は携帯型通話設備を使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（電池を含む。）により、これらの設備へ給電する。

### (1) 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信設備（発電所内）により、発電所内の必要な場所で共有する場合

## (配慮すべき事項)

### 1. 優先順位

#### (1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

屋内外での使用が可能であり、通常時から使用する多様性拡張設備の運転指令設備及び電力保安通信用電話設備を使用する。発電所内でのモニタリングには、屋外の広域で通信連絡が可能な無線連絡設備のうち多様性拡張設備の無線通話装置（固定型、携帯型、モニタリングカー）の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、屋外の操作、作業等の通

信連絡には、屋外使用箇所制限が少ない衛星携帯電話設備及び無線連絡設備のうち重大事故等対処設備の無線通話装置(固定型、携帯型)を優先して使用する。携帯型通話設備は、中継コードの布設が必要であることから、衛星携帯電話設備及び無線連絡設備のうち無線通話装置(携帯型)が使用できない場合に使用する。

また、多様性拡張設備が使用できない場合の屋内の操作、作業等の通信連絡には、携帯型通話設備を使用する。

(2) 計測等行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

屋内外での使用が可能であり、通常時から使用する多様性拡張設備の運転指令設備、電力保安通信用電話設備及び屋外の広域で通信連絡が可能な無線連絡設備のうち無線通話装置(固定型、携帯型、モニタリングカー)の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星携帯電話設備、無線連絡設備のうち無線通話装置(固定型、携帯型)及び携帯型通話設備を使用する。

発電所外(社内外)との通信連絡

1. 発電所外(社内外)の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

緊急時対策本部は、重大事故等が発生した場合、通信設備(発電所外)により、代替緊急時対策所の緊急時対策本部要員が、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等との間で通信連絡を行うために、衛星携帯電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)を使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備(電池を含む。)により、これらの設

備へ給電する。

データ伝送設備(発電所外)により、国のERSS等へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、SPDSを使用する。

(1) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、通信設備(発電所外)及びデータ伝送設備(発電所外)により、発電所外(社内外)の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡又は通話通信確認を行う場合

2. 計測等行った特に重要なパラメータを発電所外(社内外)の必要な場所で共有する手順等

緊急時対策本部は、直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信設備(発電所外)により発電所外(社内外)の必要な場所で共有する場合、代替緊急時対策所と本店、国、地方公共団体との連絡には衛星携帯電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP 電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)を使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備(電池を含む。)により、これらの設備へ給電する。

(1) 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信設備(発電所外)により、発電所外(社内外)の必要な場所で共有する場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

- (1) 発電所外(社内外)の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

国との間で通信連絡を行う場合、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)及び多様性拡張設備の加入電話設備の使用を優先し、多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星携帯電話設備を使用する。

本店との間で通信連絡を行う場合、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)、多様性拡張設備である加入電話設備、電力保安通信用電話設備及びテレビ会議システム(社内)の使用を優先し、多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星携帯電話設備を使用する。

- (2) 計測等行った特に重要なパラメータを発電所外(社内外)の必要な場所で共有する手順等

本店との通信連絡には、社内関係箇所と通常時に通信連絡で使用する多様性拡張設備の電力保安通信用電話設備及びテレビ会議システム(社内)の使用を優先し、多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星携帯電話設備又は統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)を使用する。国との間で通信連絡を行う場合、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)及び多様性拡張設備である加入電話設備の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星携帯電話設備を使用する。

## 2. 代替電源設備からの給電

発電第二課当直課長は、全交流動力電源喪失時、代替電源設備により、衛星携帯電話設備のうち衛星携帯電話(固定型)、無線連絡設備のうち無線通話装置(固定型)、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX)、SPDS及びSPDSデータ表示装置へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」及び表-18「緊急時対策所の居住性等に関する手順等(代替緊急時対策所)」参照。

表-20 重大事故等対策における操作の成立性 (1/5)

操作 手順 No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1	(成立性が要求される対応手段なし)	—	—	—
2	手動によるタービン動補助給水ポンプの機能回復	保守対応要員	2	30分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復 <sup>※1</sup>	運転員(当直員)等 (現場)	4	20分
3	手動によるタービン動補助給水ポンプの機能回復	No.2にて整備する。		
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	No.2にて整備する。		
	窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復 <sup>※1</sup>	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	25分
	可搬型バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復	保守対応要員	2	40分
	運転員(当直員)等 (現場)	1		
4	B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	20分
	常設電動注入ポンプによる代替炉心注入 (フロントライン系故障時)	保守対応要員	2	1時間15分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	4	
	常設電動注入ポンプによる代替炉心注入 <sup>※1</sup> (サポート系故障時)	保守対応要員	2	1時間15分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	
	常設電動注入ポンプによる代替炉心注入 <sup>※1</sup> (運転停止中に全交流動力電源が喪失した場合)	保守対応要員	2	40分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	5	
	可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入	保守対応要員	13	5時間20分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	
	B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環 <sup>※1</sup>	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	15分
	B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注入 <sup>※1</sup>	保守対応要員	2	40分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	
B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環	No.5にて整備する。			
現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	No.2にて整備する。			
蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	3	1時間10分	
可搬型ディーゼル注入ポンプへの燃料補給	保守対応要員	2	1時間55分	
移動式大容量ポンプ車への燃料補給 <sup>※1</sup>	保守対応要員	2	2時間5分	

表-20 重大事故等対策における操作の成立性 (2/5)

操作 手順 No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
5	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	No.2にて整備する。		
	移動式大容量ポンプ車を用いたA、B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	No.7にて整備する。		
	移動式大容量ポンプ車による補機冷却海水通水 <sup>*1</sup>	13 4 (中央制御室、現場)	13 4	12時間40分
6	A、B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	No.7にて整備する。		
	常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレー (フロントライン系故障時)	2 6 (中央制御室、現場)	2 6	40分
		2 5 (中央制御室、現場)	2 5	40分
	移動式大容量ポンプ車を用いたA、B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	No.7にて整備する。		
7	A、B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 <sup>*1</sup>	2 3 (中央制御室、現場)	2 3	1時間10分
		No.6にて整備する。		
	移動式大容量ポンプ車を用いたA、B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 <sup>*1</sup>	13 4 (中央制御室、現場)	13 4	12時間40分
8	常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレー (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全時)	2 6 (中央制御室、現場)	2 6	40分
		2 5 (中央制御室、現場)	2 5	40分
	B格納容器スプレーポンプ (RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入	No.4にて整備する。		
	常設電動注入ポンプによる代替炉心注入	No.4にて整備する。		
	B充てんポンプ (自己冷却)による代替炉心注入	No.4にて整備する。		
9	可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視 <sup>*1</sup> (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全時)	2 3 (中央制御室、現場)	2 3	35分
		4 5 (中央制御室、現場)	4 5	35分
	可搬型格納容器水素濃度計測装置による水素濃度監視 <sup>*1</sup> (全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能喪失時)	No.4にて整備する。		



表-20 重大事故等対策における操作の成立性 (3/5)

操作 手順 No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
10	アニュラス空気浄化設備による水素排出 <sup>*1</sup>	保守対応要員	1	50分
		運転員(当直員)等 (中央制御室)	1	
11	使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水 <sup>*1</sup>	保守対応要員	12	5時間20分
	可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる使用済燃料ピットへのスプレイ	保守対応要員	25	2時間
	移動式大容量ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)への放水	No.12にて整備する。		
	可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視 <sup>*1</sup>	保守対応要員	3	2時間
	使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム(発電機)への燃料補給 <sup>*1</sup>	保守対応要員	2	1時間55分
12	移動式大容量ポンプ車及び放水砲による大気への拡散抑制	保守対応要員	13	4時間
	シルトフェンス及び放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制(放射性物質吸着剤の設置)	保守対応要員	12	5時間
		緊急時対策本部要員(保守班)	3	
	シルトフェンス及び放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制(シルトフェンスの設置)	保守対応要員	25	36時間
		緊急時対策本部要員(保守班)	5	
	可搬型ディーゼル注入ポンプ及び使用済燃料ピットスプレイヘッドによる大気への拡散抑制	No.11にて整備する。		
移動式大容量ポンプ車及び放水砲による航空機燃料火災への泡消火	保守対応要員	13	4時間	
13	八田浦貯水池から中間受槽への供給 <sup>*1</sup>	保守対応要員	12	5時間20分
	3号機及び4号機取水ピット他から中間受槽への供給 <sup>*1</sup>	保守対応要員	12	5時間20分
	中間受槽を水源とする復水タンクへの供給 <sup>*1</sup>	保守対応要員	6	3時間
	復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替炉心注入	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	20分
	中間受槽を水源とする可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入	No.4にて整備する。		
	復水タンクを水源とする常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	20分
	復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給 <sup>*1</sup>	保守対応要員	2	40分
		運転員(当直員)等 (現場)	1	
	B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環	No.4にて整備する。		
B高圧注入ポンプ(海水冷却)による代替再循環	No.4にて整備する。			

表-20 重大事故等対策における操作の成立性 (4/5)

操作 手順 No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
13	中間受槽を水源とする使用済燃料ピット補給用水 中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水	No.11にて整備する。		
	中間受槽を水源とする使用済燃料ピットへのスプレ イ	No.11にて整備する。		
	海を水源とする燃料取扱棟への放水	No.12にて整備する。		
	海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部 への放水	No.12にて整備する。		
	水中ポンプ用発電機への燃料補給 <sup>※1</sup>	保修対応要員	2	1時間55分
14	大容量空冷式発電機による代替電源(交流)から の給電 <sup>※1</sup>	保修対応要員	1	15分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	
	号炉間電力融通電路を使用した号炉間融通によ る代替電源(交流)からの給電	保修対応要員	2	30分
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	4	
	発電機車(高圧発電機車又は中容量発電機車) による代替電源(交流)からの給電	保修対応要員	4	2時間
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	
	予備ケーブル(号炉間電力融通用)を使用した号 炉間融通による代替電源(交流)からの給電	保修対応要員	10	4時間
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	4	
	蓄電池(重大事故等対処用)による代替電源(直 流)からの給電 <sup>※1</sup>	運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	10分
	直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による 代替電源(直流)からの給電	保修対応要員	4	2時間
		運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)	2	
	代替所内電気設備による給電	保修対応要員	5	1時間
運転員(当直員)等 (中央制御室、現場)		2		
燃料貯油そう(他号機)への燃料補給	保修対応要員	2	2時間30分	
大容量空冷式発電機用燃料タンクへの燃料補給 <sup>※1</sup>	保修対応要員	2	2時間30分	
発電機車(高圧発電機車)への燃料補給	保修対応要員	2	1時間55分	
発電機車(中容量発電機車)への燃料補給	保修対応要員	2	2時間5分	
直流電源用発電機への燃料補給	保修対応要員	2	1時間55分	

表-20 重大事故等対策における操作の成立性 (5/5)

操作 手順 No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
15	可搬型計測器による計測 <sup>※1</sup>	保守対応要員	1	20分
		運転員(当直員)等 (現場)	1	
16	中央制御室換気空調設備の運転 <sup>※1</sup> (全交流動力電源が喪失した場合)	保守対応要員	2	1時間35分
		運転員(当直員)等 (中央制御室)	1	
	アニュラス空気浄化設備による放射性物質の濃度 低減 <sup>※1</sup> (全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合)	No.10にて整備する。		
17	可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測 定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	1時間50分
	可搬型エアモニタによる放射線量の測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	3時間
	可搬型放射線計測器等による空気中の放射性物 質の濃度の代替測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	2時間
	可搬型放射線計測器等による空気中の放射性物 質の濃度の測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	2時間
	可搬型放射線計測器による水中の放射性物質の 濃度の測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	3	6時間20分
	可搬型放射線計測器による土壌中の放射性物質 の濃度の測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	1時間40分
	海上モニタリング測定	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	3	2時間40分
	モニタリングステーション及びモニタリングポストの バックグラウンド低減対策	緊急時対策本部要 員(安全管理班)	2	1時間45分
	可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替 測定	緊急時対策本部要 員(総括班)	4	3時間
18	代替緊急時対策所空気浄化装置運転	緊急時対策本部要 員(総括班他 <sup>※2</sup> )	4	30分
	代替緊急時対策所加圧設備による空気供給準備	緊急時対策本部要 員(総括班他)	2	30分
	代替緊急時対策所用発電機準備	緊急時対策本部要 員(総括班他)	2	20分
	代替緊急時対策所用発電機起動	緊急時対策本部要 員(総括班他)	2	10分
	代替緊急時対策所用発電機燃料補給	緊急時対策本部要 員(総括班他)	2	1時間55分
19	(成立性が要求される対応手段なし)	—	—	—

※1:有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段

※2:緊急時対策本部の総括班及び緊急時対策本部要員をいう。(以下添付1.16-2において  
同じ)

## 2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

(1) 防災課長は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の2.1を含む計画を策定し、所長の承認を得る。

また、各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)及び原子力訓練センター所長は、計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

(2) 各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の2.2に示す手順を整備し、2.1(1)の要員にこの手順を遵守させる。

(3) 原子力管理部長は、本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備として、次の2.1を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

### 2.1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備

防災課長及び原子力管理部長は、大規模損壊発生時の体制について、以下に示すとおり、組織が最も有効に機能すると考えられる通常の緊急時対策本部の体制を基本としつつ、通常とは異なる対応が必要となる状況においても流動性を持って対応できることなどを規定文書に定め、体制を確立する。

また、重大事故等を超えるような状況を想定した大規模損壊発生時の対応手順に従って活動を行うことを前提とし、中央制御室が機能喪失するような通常とは異なる体制で活動しなければならない場合にも対応できるよう教育訓練を実施し、体制を確立する。

## (1) 体制の整備

所長は、原子炉施設において重大事故等及び大規模損壊のような原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去並びに原子力災害の拡大防止及び緩和その他必要な活動を迅速、かつ、円滑に実施するため、発電所に「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める通常原子力防災組織の体制を基本とする緊急時対策本部の体制を整える。

また、休日、時間外(夜間)においても発電所内又は近傍に「1.1.(1) 体制の整備」で確保する要員52名及び「添付1.16-1 1.2(3)b. 初期消火活動要員」で配置する初期消火活動要員のうち専属消防隊8名を確保し、大規模損壊の発生により中央制御室(運転員(当直員)を含む。)が機能しない場合においても、対応できるよう体制を確立する。

更に、発電所構内及び近傍の最低要員により当面の間は事故対応を行えるよう体制を整える。

### a. 対応要員確保及び通常とは異なる指揮命令系統の確立についての基本的な考え方

以下の基本的な考え方に基づき、通常原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない状況においても、対応要員を確保するとともに指揮命令系統を確立する。

- (a) 休日、時間外(夜間)における緊急時対策本部(指揮者等)を含む対応要員は、地震、津波等の大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合にも対応できるよう、分散して待機する。また、建物の損壊等により対応要員が被災するような状況においても、発電所構内に勤務している他の対応要員を緊急時対策本部での役務に割り当てる等の措置を講じる。

- (b) プルーム放出時、代替緊急時対策所に残る要員（以下「最低限必要な要員」という。）は代替緊急時対策所にとどまり、プルーム通過後、活動を再開する。プルーム通過時、最低限必要な要員以外は発電所外へ一時避難し、その後、交替要員として発電所へ再度非常召集する。
- (c) 大規模損壊と同時に大規模火災が発生している場合、緊急時対策本部の火災対応の指揮命令系統の下、消防要員（専属自衛消防隊）は消火活動を実施する。また、本部長が、事故対応を実施及び継続するために、放水砲等による泡消火の実施が必要と判断した場合は、対応要員を火災対応の指揮命令系統の下で消火活動に従事させる。これら大規模損壊発生時の火災対応については、休日、時間外（夜間）時には副本部長あるいは、本部付けの代行者の指揮命令系統の下で消火活動を行う。

#### b. 対応拠点

本部長を含む対応要員等が対応を行うに当たっての拠点は、代替緊急時対策所を基本とする。

代替緊急時対策所以外の代替可能なスペースも状況に応じて活用する。

#### c. 支援体制の確立

##### (a) 本店対策本部体制の確立

社長は、原子炉施設において大規模損壊が発生した場合の支援を実施するため、本店緊急時対策本部を設置する。

また、原子力災害と非常災害（一般災害）の複合災害発生時には、原子力災害対策組織と非常災害（一般災害）対策組織を統合し、対策総本部（統合本部）を設置する。

社長は、総本部長として全社対策組織を指揮し、原子力災害対策組織

については、原子力発電本部長が副総本部長、非常災害(一般災害)対策組織については、副社長が副総本部長となり、それぞれの対策組織の責任者として指揮する。

(b) 外部支援体制の確立

防災課長及び原子力管理部長は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織へ応援要請し、技術的な支援が受けられる体制を確立する。

また、協力会社より現場作業や資機材輸送等に係る支援要員の派遣を要請できる体制、プラントメカ及び建設会社による技術的支援を受けられる体制を確立する。

(2) 対応要員への教育訓練の実施

各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)及び原子力訓練センター所長は、緊急時対策本部要員への教育訓練については、「1.1(2)教育訓練の実施」に規定する重大事故等対策にて実施する教育訓練を基に、専属自衛消防隊員への教育訓練については、火災防護の対応に関する教育及び訓練を基に、大規模損壊発生時における対応要員の役割に応じた任務を遂行するに当たり必要となる力量を維持向上するための教育訓練を実施する。

更に、緊急時対策本部要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって対応できるような力量を確保していくことにより、期待する対応要員以外の対応要員でも対応できるよう教育訓練の充実を図る。

a. 力量の維持向上のための教育訓練

原子力訓練センター所長は、力量の維持向上のための教育訓練の実施

計画を作成する。

防災課長及び原子力訓練センター所長は、緊急時対策本部要員（指揮者等）及び専属自衛消防隊に対し、大規模損壊発生時に対処するために必要な力量の維持向上を図るため、以下の教育訓練について、規定文書に基づき実施する。

なお、力量の維持向上のために有効と判断される新たな知見等が発生した場合には、以下の内容に限定せず、教育訓練を行う。

(a) 防災課長は、専属自衛消防隊に対する以下の教育訓練が、年1回以上実施されていることを確認する。

イ 消防自動車から原子炉へ注入又は原子炉格納容器へスプレーするための接続訓練

ロ 消防自動車から使用済燃料ピットへスプレーするための接続訓練

(b) 原子力訓練センター所長は、緊急時対策本部要員（指揮者等）を対象に、大規模損壊発生時に通常の指揮命令系統が機能しない場合等の事象を想定した教育訓練を、年1回以上実施する。

#### b. 技術的能力の確認訓練

原子力訓練センター所長は、技術的能力を満足することを確認するための訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。

防災課長は、緊急時対策本部要員（指揮者等）及び専属自衛消防隊に対し、大規模損壊発生時に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための以下の訓練について、規定文書に基づき実施する。



- (a) 大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応操作の選択及び緊急時対策本部要員(指揮者等)と専属自衛消防隊との連携を含めた実効性等を確認するため、a.(a)イ又はロのいずれかの操作を踏まえた総合的な訓練について、任意の緊急時対策本部要員(指揮者等)及び専属自衛消防隊を対象<sup>\*</sup>に年1回以上実施する。

※ 毎年特定の者に偏らないように配慮する。

### (3) 設備及び資機材の配備

- a. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応に必要な設備の配備及び当該設備の防護の基本的な考え方

各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)は、可搬型重大事故等対処設備について、重大事故等対策で配備する設備の基本的な考え方を基に、同等の機能を有する設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と同時に機能喪失することのないよう外部事象の影響を受けにくい場所に保管する。

また、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの共通要因で、同時に複数の可搬型重大事故等対処設備が機能喪失しないように配慮する。

- (a) 屋外の可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の不足及び地下構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する。また、基準津波を一定程度超える津波に対して、裕度を有する高台に保管するとともに、竜巻により同時に機能喪失させないよう、位置的分散を図り複数箇所に保管する。

- (b) 屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及

び常設重大事故等対処設備が設置されている建屋並びに屋外の設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備のそれぞれから100mの離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する。

- (c) 可搬型重大事故等対処設備同士の距離を十分に離して複数箇所に分散して保管するとともに、常設設備への接続口、アクセスルートを複数設ける。また、速やかに消火及びがれき撤去できる資機材を当該事象による影響を受けにくい場所に保管する。

b. 大規模損壊に備えた資機材の配備に関する基本的な考え方

防災課長、安全管理第二課長及び保修第二課長は、大規模損壊発生時の対応に必要な資機材について、重大事故等対策で配備する資機材の基本的な考え方を基に、高線量の環境、大規模な火災の発生及び外部支援が受けられない状況を想定し配備する。

また、そのような状況においても使用を期待できるよう、原子炉補助建屋等から100m以上離隔をとった場所に分散して配備する。

- (a) 全交流動力電源喪失が発生する環境で対応するために必要な照明機能を有する資機材を配備する。
- (b) 炉心損傷及び原子炉格納容器破損による高線量の環境下において事故対応するために着用するマスク、高線量対応防護服及び線量計等の必要な資機材を配備する。
- (c) 地震及び津波の大規模な自然災害による油タンク火災又は故意による大型航空機の衝突による大規模な燃料火災の発生時において、必要な消火活動を実施するために着用する防護具、消火薬剤等の資機材、小型放水砲等を配備する。
- (d) 化学薬品等が流出した場合に事故対応するために着用するマスク、長

靴等の資機材を配備する。

- (e) 移動式大容量ポンプ車によるA系格納容器再循環ユニットへの海水通水を実施する際、原子炉補機冷却水冷却器室が浸水した場合に排水するための可搬型ポンプ等の資機材を配備する。
- (f) 大規模な自然災害により外部支援が受けられないことを想定して防護具、線量計、食料等の資機材を確保する。
- (g) 大規模損壊の発生時において、指揮者と現場間、発電所の内外との連絡に必要な通信手段を確保するため、多様な複数の通信手段を整備する。  
また、通常の通信手段が使用不能な場合を想定した通信連絡手段として、携帯型通話設備、無線連絡設備、衛星携帯電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を配備するとともに、消火活動専用の通信連絡が可能な無線連絡設備を配備する。

## 2.2 手順書の整備

各第二課長（土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。）は、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、大規模損壊を発生させる可能性のある外部事象として、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。

- (1) 大規模な自然災害については、以下を考慮する。
  - a. 重大事故又は大規模損壊等が発生する可能性
  - b. 確率論的リスク評価の結果に基づく事故シーケンスグループの選定にて抽出しなかった地震及び津波特有の事象として発生する事故シーケンスへの対応
  - c. 発生確率や地理的な理由により発生する可能性が極めて低いため抽出していない外部事象に対する緩和措置

(2) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、大規模損壊及び大規模な火災が発生することを前提とする。

(3) 大規模損壊が発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮

防災課長、技術第二課長及び発電第二課長は、原子炉施設の安全性に影響を与える可能性のある自然災害のうち、事前予測が可能な積雪、風(台風)、竜巻、火山の影響、凍結及び森林火災については、影響を低減するための必要な安全措置を規定文書に定める。

(4) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における考慮

各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)は、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応手順書を整備するに当たっては、施設の広範囲にわたる損壊、不特定多数の機器の機能喪失及び大規模な火災が発生して原子炉施設に大きな影響を与えることを想定し、その上で流用性を持たせた柔軟で多様性のある対応ができるよう規定文書に定める。

(5) 各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)は、大規模損壊時に対応する手順の整備に当たっては、大規模損壊の発生によって、多量の放射性物質が環境中に放出されるような万一の事態に至る場合にも対応できるよう、原子炉施設において使える可能性のある設備、資機材及び対応要員を最大限に活用した柔軟で多様性のある手段を規定文書に定める。

(6) 大規模損壊発生時の対応手順書の整備及びその対応操作

各第二課長(土木建築課長及び発電第二課当直課長を除く。)は、大規模損壊発生時の対応手順書を整備するに当たっては、可搬型重大事故等対処設備による対応を中心とした多様性及び柔軟性を有するものとして、重大事故等対策において整備する手順等に対して更なる多様性を持たせたものとする。

また、原子炉施設の被害状況等の把握を迅速に試みるとともに断片的に得られる情報、確保できる対応要員及び使用可能な設備により、原子炉格納容

器の破損緩和又は放射性物質の放出低減等のために効果的な対応操作を速やかに、かつ、臨機応変に選択及び実行するため、施設の被害状況を把握するための手段及び各対応操作の実行判断を行うための手段を定める。

a. 大規模損壊発生時の対応手順書の適用条件と判断フロー

所長は、原子炉施設の状況把握が困難で事故対応の判断ができない場合、プラント状態が悪化した等の安全側に判断した措置をとるよう判断フローを定める。また、手順書を有効、かつ、効果的に活用するため、適用開始条件を明確化するとともに、緩和操作を選択するための判断フローを明記することにより必要な個別対応手段への移行基準を定める。

(a) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準

所長又は発電第二課当直課長は、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生について、緊急地震速報、大津波警報、外部からの情報連絡等又は衝撃音、衝突音等により検知した場合、中央制御室の状況、プラント状態の大まかな確認及び把握を行うとともに、大規模損壊発生（又は発生が疑われる場合）の判断を行う。また、以下の適用開始条件に該当すると判断すれば、大規模損壊時に対応する手順に基づき事故の進展防止及び影響を緩和するための活動を開始する。

**【適用開始条件】**

イ 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより原子炉施設が以下のいずれかの状態となった場合又は疑われる場合

(イ) プラント監視機能又は制御機能が喪失した場合（中央制御室の喪失を含む。）

- (ロ) 使用済燃料ピットが損傷し、漏えいが発生した場合
  - (ハ) 炉心冷却機能及び放射性物質閉じ込め機能に影響を与える可能性があるような大規模な損壊が発生した場合
  - (ニ) 大型航空機の衝突による大規模な火災が発生した場合
- ロ 発電第二課当直課長が重大事故等発生時に期待する安全機能が喪失し、事故の進展防止及び影響緩和が必要と判断した場合
- ハ 本部長が大規模損壊時に対応する手順を活用した支援が必要と判断した場合

(b) 緩和操作を選択するための判断フロー

本部長は、大規模損壊時に対応する手順による対応を判断後、原子炉施設の被害状況を把握するための手段を用いて施設の損壊状況及びプラントの状態等を把握し、各対応操作の実行判断を行うための手段に基づいて、事象進展に応じた対応操作を選定する。

緩和操作を選択するための判断フローは、中央制御室の監視及び制御機能の喪失により原子炉停止状況などのプラントの状況把握が困難な場合には、外からの目視による確認及び可搬型計測器による優先順位に従った内部の状況確認を順次行い、必要の都度緩和措置を行う。

中央制御室又は代替緊急時対策所での監視機能の一部が健全であり、速やかな安全機能等の状況把握が可能な場合には、外からの目視に加えて内部の状況から全体を速やかに把握し、優先順位を付けて喪失した機能を回復又は代替させる等により緩和措置を行う。また、適切な個別操作を速やかに選択できるように、緩和操作を選択するための判断フローに個別操作への移行基準を定める。

なお、個別操作を実行するために必要な重大事故等対処設備又は設計

基準事故対処設備の使用可否については、大規模損壊時に対応する手順に基づく当該設備の状況確認を実施することにより判断する。

b. 優先順位に係る基本的な考え方

本部長は、環境への放射性物質の放出低減を最優先に考え、炉心損傷の潜在的可能性を最小限にすること、炉心損傷を少しでも遅らせることに寄与できる初期活動を行うとともに、事故対応への影響を把握するため、火災の状況を確認する。また、確保できる対応要員及び残存する資源等を基に有効、かつ、効果的な対応を選定し、事故を収束させる対応を行う。

また、設計基準事故対処設備の安全機能の喪失、大規模な火災の発生及び緊急時対策本部要員（指揮者等）、運転員（当直員）、重大事故等対策要員、専属自衛消防隊員の一部が被災した場合も対応できるようにするとともに、可搬型重大事故等対処設備等を活用することにより、「大規模な火災が発生した場合における消火活動」、「炉心の著しい損傷緩和」、「原子炉格納容器の破損緩和」、「使用済燃料ピット水位確保及び燃料体の著しい損傷緩和」及び「放射性物質の放出低減」の対応を行う。人命救助が必要な場合は原子力災害へ対応しつつ、人命の救助を対応要員の安全を確保しながら行う。

更に、環境への放射性物質の放出低減を最優先とする観点から、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所に支障となる火災並びに延焼することにより被害の拡大に繋がる可能性のある火災の消火活動を優先的に実施する。

本部長は、非常召集した対応要員から原子炉施設の被災状況に関する情報を収集し、大まかな状況の確認及び把握（火災の発生有無、建屋の損壊状況等）を行う。本部長又は発電第二課当直課長が原子炉施設の被害状況

を把握するための手段を用いた状況把握が必要と判断すれば、大規模損壊時に対応する手順に基づく対応を開始する。

対応の優先順位については、把握した対応可能要員数、使用可能設備及び施設の状態に応じて選定する。

#### (a) 原子炉施設の状況把握が困難な場合

プラント監視機能が喪失し、原子炉施設の状況把握が困難な場合においては、外観より施設の状況を把握するとともに、対応が可能な対応要員の状況を可能な範囲で把握し、原子炉格納容器又は使用済燃料ピットから環境への放射性物質の放出低減を最優先に考え、大規模火災の発生に対しても迅速に対応する。また、監視機能を復旧させるため、代替電源による給電により、監視機能の復旧措置を試みるとともに、可搬型計測器等を用いて可能な限り継続的に状態把握に努める。

外観から原子炉格納容器又は燃料取扱棟の破損が確認され原子炉施設周辺の線量率が上昇している場合は放射性物質の放出低減処置を行う。

外観から原子炉格納容器が健全であることや原子炉施設周辺の線量率が正常であることが確認できた場合は原子炉格納容器破損の緩和処置を優先して実施し、炉心が損傷していないこと等を確認できた場合には、炉心損傷緩和の措置を実施する。

使用済燃料ピットへの対応については、外観より燃料取扱棟が健全であることや使用済燃料ピット周辺の線量率が正常であることが確認できた場合は、建屋内部にて可能な限り代替水位計の設置等の措置を行うとともに、常設設備又は可搬型設備による注水を行う。また、水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は、建屋内部又は外部からのスプレーを行う。