

## 1.16 運転上の制限及び条件

### 1.16.1 範囲及び適用

- (1) 運転上の制限及び条件は、第1.1-2表に示す起動、停止を含む原子炉の運転モード、加えて、使用済燃料ピット内での照射済燃料移動中に適用する。
- (2) 「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」における基本的な構成は次のとおりとする。
  - a. 運転上の制限
  - b. 運転上の制限を満足していることを確認するために行う事項
  - c. 運転上の制限を満足していないと判断した場合<sup>※1</sup>に要求される措置
- (3) 主要な用語の定義は、各項に定めがない場合、次のとおりとする。
  - a. 「燃料取替」とは、炉内の燃料配置を変えることをいう。
  - b. 「速やかに」とは、可能な限り短時間で実施するものであるが、一義的に時間を決められないものであり、意図的に遅延させることなく行うことを意味する。なお、要求される措置を実施する場合には、上記の主旨を踏まえた上で、組織的に実施する準備<sup>※2</sup>が整い次第行う活動を意味する。また、複数の「速やかに」実施することが要求される措置に規定されている場合は、いずれか1つの要求される措置を「速やかに」実施し、引き続き遅滞なく、残りの要求される措置を実施する。
  - c. 「重大事故」とは、実用炉規則第4条にて掲げる「炉心の著しい損傷及び核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷」をいう。

※1:運転上の制限を満足していないと判断した場合とは、次のいずれかをいう。

- ・ 運転上の制限を満足していないと各課長(土木建築課長を除く。)が

判断した場合

- ・ 運転上の制限を満足していることの確認を行うことができなかった場合
- ・ 運転上の制限を満足していることの確認にかかわらず運転上の制限を満足していないと各課長(土木建築課長を除く。)が判断した場合

※2:関係者への連絡、各運転員への指示、手順の準備・確認等を行うこと。

## 1.16.2 設定根拠

今後検討

### 1.16.3 安全限界

「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」に併せて記載する。

#### 1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件

##### (1) 停止余裕

- a. モード2(未臨界状態)、3、4及び5において、停止余裕は、第1.16-1表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 停止余裕が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード2(未臨界状態)、3、4及び5において、3日に1回、停止余裕を確認する。
- c. 当直課長は、停止余裕がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-2表の措置を講じる。

##### (2) 臨界ボロン濃度

- a. モード1及び2において、臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差は、第1.16-3表で定める事項を運転上の制限とする。但し、臨界ボロン濃度の予測値は、燃料取替後、実効最大出力運転日数が60日を超えるまでに、測定値に応じた調整をすることができる。
- b. 臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 技術課長は、燃料取替後、モード1になるまでに1回、臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差を確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 技術課長は、モード1及び2において、実効最大出力運転日数が60日に達して以降、1か月に1回、臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差を確認する。
- c. 技術課長は、臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差がa.で定める運転上

の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-4表の措置を講じるとともに、当直課長に通知する。通知を受けた当直課長は、同表の措置を講じる。

### (3) 減速材温度係数

- a. モード1、2及び3において、減速材温度係数は、第1.16-5表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 減速材温度係数が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 技術課長は、燃料取替に伴う燃料装荷開始までに、減速材温度係数を解析により確認する。
  - (b) 技術課長は、燃料取替後、モード1になるまでに1回、減速材温度係数が負であることを測定により確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 技術課長は、減速材温度係数がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-6表の措置を講じるとともに、当直課長に通知する。通知を受けた当直課長は、同表の措置を講じる。

### (4) 制御棒動作機能

- a. モード1及び2(臨界状態)において、制御棒動作機能は、第1.16-7表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 制御棒動作機能が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 保守課長は、定期検査時に、制御棒の全引抜位置からの落下時間(原子炉トリップ信号発信から全ストロークの85%に至るまでの時間)が2.5秒以下であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 発電課長は、モード1及び2(臨界状態)において、3か月に1回、全挿

入されていない制御棒をバンクごとに動かして、各制御棒位置が変化することにより、制御棒が固着していないことを確認する。

- (c) 当直課長は、モード1及び2(臨界状態)において、12時間に1回、制御棒ごとに各制御棒位置がステップカウンタの表示値の±12ステップ以内にあることを確認する。

また、当直課長は、モード1及び2(臨界状態)において、制御棒位置偏差大を検知する警報が動作不能となった場合、4時間に1回、制御棒ごとに各制御棒位置が、ステップカウンタの表示値の±12ステップ以内にあることを確認する。

- c. 当直課長は、制御棒動作機能がa.で定める運転上の制限を満足していない<sup>※1</sup>と判断した場合、第1.16-8表の措置を講じるとともに、制御棒1本が不整合である場合は技術課長に通知する。通知を受けた技術課長は、同表の措置を講じる。

※1:制御棒位置指示装置又はステップカウンタの動作不良により、制御棒位置がステップカウンタの表示値の±12ステップ以内でない場合は、制御棒の不整合とはみなさない。

#### (5) 制御棒の挿入限界

- a. モード1及び2において、制御棒の挿入限界は、第1.16-9表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 制御棒の挿入限界が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(e)を実施する。
- (a) 技術課長は、制御グループバンク及び停止グループバンクの挿入限界を定め、原子炉主任技術者の確認を得た上で、所長の承認を得て、

発電課長に通知する。

- (b) 当直課長は、臨界操作開始前の4時間以内に、臨界時の制御グループバンク及び停止グループバンクの推定位置が挿入限界以上であることを確認する。
- (c) 当直課長は、モード1及び2において、12時間に1回、各停止グループバンクが挿入限界以上であることを確認する。
- (d) 当直課長は、モード1及び2(臨界状態)において、12時間に1回、各制御グループバンクが挿入限界以上であることを確認する。

また、当直課長は、モード1及び2(臨界状態)において、制御グループ制御棒挿入限界異常低を検知する警報が動作不能な場合、4時間に1回、各制御グループバンクが挿入限界以上であることを確認する。

- (e) 当直課長は、モード1及び2(臨界状態)において、12時間に1回、炉心から全引抜がなされていない制御グループバンクがオーバーラップを満足していることを確認する。

- c. 当直課長は、制御棒の挿入限界がa.で定める運転上の制限を満足していない<sup>※1</sup>と判断した場合、第1.16-10表の措置を講じる。

※1:制御棒位置指示装置又はステップカウンタの動作不良により、制御棒位置が定められた挿入限界を下回っている場合は、運転上の制限を満足していないとはみなさない。

#### (6) 制御棒位置指示

- a. モード1及び2において、制御棒位置指示は、第1.16-11表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 制御棒位置指示が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認



するため、(a)を実施する。

(a) 保 修 課 長 は、 定 期 検 査 時 に、 制 御 棒 の 移 動 範 囲 に お い て、 各 制 御 棒 位 置 が ス テ ッ プ カ ウ ン タ の 表 示 値 の  $\pm 12$  ス テ ッ プ 以 内 に あ る こ と を 確 認 し、 そ の 結 果 を 発 電 課 長 に 通 知 す る。

c. 当 直 課 長 は、 制 御 棒 位 置 指 示 が a. で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て い な い と 判 断 し た 場 合、 第 1.16-12 表 の 措 置 を 講 じ る と と も に、 制 御 棒 位 置 指 示 装 置 が 動 作 不 能 で あ る 場 合 は 技 術 課 長 に 通 知 す る。 通 知 を 受 け た 技 術 課 長 は、 同 表 の 措 置 を 講 じ る。 但 し、 こ の 措 置 は、 制 御 棒 位 置 指 示 装 置 は 制 御 棒 ご と 及 び ス テ ッ プ カ ウ ン タ は バ ン ク ご と に、 個 別 に 行 う こ と が で き る。

#### (7) 炉 物 理 検 査 ー モ ー ド 1 ー

a. モ ー ド 1 で の 炉 物 理 検 査 時<sup>※1</sup> に お い て、「(13) 軸 方 向 中 性 子 束 出 力 偏 差」及 び「(14) 1/4 炉 心 出 力 偏 差」の 適 用 を 除 外 す る こ と が で き る。 こ の 場 合、 原 子 炉 熱 出 力 は、 第 1.16-13 表 で 定 め る 事 項 を 運 転 上 の 制 限 と す る。

b. 原 子 炉 熱 出 力 が 前 項 で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て い る こ と を 確 認 す る た め、 (a) を 実 施 す る。

(a) 当 直 課 長 は、 モ ー ド 1 で の 炉 物 理 検 査 時 に お い て、 1 時 間 に 1 回、 原 子 炉 熱 出 力 を 確 認 す る。

c. 当 直 課 長 は、 原 子 炉 熱 出 力 が a. で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て い な い と 判 断 し た 場 合、 第 1.16-14 表 の 措 置 を 講 じ る。

※1: モ ー ド 1 で の 炉 物 理 検 査 時 と は、 燃 料 取 替 後 の モ ー ド 1 の 開 始 か ら 炉 内 外 核 計 装 照 合 校 正 を 終 了 す る ま で の 期 間 を い い、 炉 内 外 核 計 装 照 合 校 正 検 査、 出 力 時 出 力 分 布 測 定 検 査 及 び 主 要 パ ラ メ ー タ 確 認 検 査 の う ち 必 要 事 項 を 実 施 す る (以 下 本 項 に お い て 同 じ)。

(8) 炉物理検査 —モード2—

- a. モード2での炉物理検査時<sup>※1</sup>において、「(3) 減速材温度係数」、「(4) 制御棒動作機能」及び「(5) 制御棒の挿入限界」の適用を除外することができる。この場合、停止余裕は、第1.16-15表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 停止余裕が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 技術課長は、モード2での炉物理検査開始までに、「(15) 計測及び制御設備」の規定に基づく出力領域及び中間領域中性子束計装に関する設定値確認及び機能検査が完了していることを確認する。
  - (b) 技術課長は、モード2での炉物理検査開始までに、炉物理検査時の停止余裕を解析により確認するとともに、モード2での炉物理検査時(臨界になるまでの期間を除く。)のうち最も制御棒を挿入した状態において、1回、停止余裕を確認する。
  - (c) 当直課長は、モード2での炉物理検査時において、1時間に1回、モード2の状態であることを確認する。
- c. 技術課長は、停止余裕がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、当直課長に通知する。当直課長は、停止余裕がa.で定める運転上の制限を満足していないとの通知を受けた場合、又はモード1の状態であると判断した場合、第1.16-16表の措置を講じる。

※1:モード2での炉物理検査時とは、燃料取替後のモード2(起動時)の開始から所要の炉物理検査を終了するまでの期間をいい、臨界検査、減速材温度係数測定検査、零出力時出力分布測定検査、制御棒価値測定

検査、臨界ボロン濃度測定検査、原子炉停止余裕検査及び最小停止余裕ボロン濃度測定検査のうち必要事項を実施する(以下本項において同じ)。

(9) 化学体積制御系(ほう酸濃縮機能)

- a. モード1及び2において、化学体積制御系は、第1.16-17表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 化学体積制御系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(d)を実施する。
  - (a) 発電課長は、モード1及び2において、1か月に1回、1台以上の充てん／高圧注入ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する<sup>※1</sup>。
  - (b) 発電課長は、モード1及び2において、1か月に1回、1台以上のほう酸ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。
  - (c) 当直課長は、モード1及び2において、ほう酸タンクのほう素濃度、ほう酸水量及びほう酸水温度を第1.16-18表で定める頻度で確認する。
  - (d) 発電課長は、定期検査時に、急速ほう酸補給弁が開弁できることを確認する。
- c. 当直課長は、化学体積制御系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-19表の措置を講じる。この規定の他の項目の定めにかかわらず、充てん／高圧注入ポンプ及びほう酸ポンプ1系統が復旧するまでは、モード3からモード4への移行を行ってはならない。

※1: 運転中のポンプについては、運転状態により確認する(以下本項において同じ)。

(10) 原子炉熱出力

- a. モード1において、原子炉熱出力<sup>※1</sup>は、第1.16-20表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 原子炉熱出力が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 技術課長は、原子炉熱出力について運転管理目標を定め、発電課長に通知するとともに、当直課長は、モード1において、1時間に1回、原子炉熱出力の瞬時値<sup>※2</sup>及び1時間平均値<sup>※3</sup>を確認する。
- c. 当直課長は、原子炉熱出力がa.で定める運転上の制限を満足していない<sup>※4</sup>と判断した場合、第1.16-21表の措置を講じる。

※1:本項における原子炉熱出力とは、蒸気発生器熱出力をいう。

※2:瞬時値は、プラント計算機により算出される1分値をいう。但し、プラント計算機の故障等により値の確認ができない場合にあっては、出力領域中性子束計装の指示計又は記録計の読み値から換算した値をいう(以下本項において同じ)。

※3:1時間平均値は、プラント計算機により算出される当該1時間の瞬時値の平均値をいう。但し、プラント計算機の故障等により値の確認ができない場合にあっては、出力領域中性子束計装の記録計の読み値から換算した値をいう。

※4:定期的な機器の切替や原子炉熱出力のゆらぎ等に伴い発生する瞬時値の逸脱は、運転上の制限を満足していないとはみなさない。

(11) 熱流束熱水路係数 ( $F_Q(Z)$ )

- a. モード1において、 $F_Q(Z)$ は、第1.16-22表で定める事項を運転上の制限とする。
- b.  $F_Q(Z)$ が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 技術課長は、燃料取替後、原子炉熱出力が75%を超える前までに1回、炉内出力分布測定を行い、 $F_Q(Z)$ を確認し、その結果を発電課長に通知する。その後、技術課長は、モード1において、1か月に1回、炉内出力分布測定を行い、 $F_Q(Z)$ を確認する。
- c. 技術課長は、 $F_Q(Z)$ がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-23表の措置を講じるとともに、当直課長及び保修課長に通知する。通知を受けた当直課長及び保修課長は、同表の措置を講じる。

(12) 核的エンタルピ<sup>o</sup>上昇熱水路係数 ( $F_{\Delta H}^N$ )

- a. モード1において、 $F_{\Delta H}^N$ は、第1.16-24表で定める事項を運転上の制限とする。
- b.  $F_{\Delta H}^N$ が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 技術課長は、燃料取替後、原子炉熱出力が75%を超える前までに1回、炉内出力分布測定を行い、 $F_{\Delta H}^N$ を確認し、その結果を発電課長に通知する。その後、技術課長は、モード1において、1か月に1回、炉内出力分布測定を行い、 $F_{\Delta H}^N$ を確認する。
- c. 技術課長は、 $F_{\Delta H}^N$ がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-25表の措置を講じるとともに、当直課長及び保修課長に通知する。通知を受けた当直課長及び保修課長は、同表の措置を講じる。

(13) 軸方向中性子束出力偏差

- a. モード1(原子炉熱出力が15%を超える)において、軸方向中性子束出力偏差は、第1.16-26表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 軸方向中性子束出力偏差が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 技術課長は、軸方向中性子束出力偏差の目標範囲及び許容運転制限範囲を定め、原子炉主任技術者の確認を得た上で、所長の承認を得て、発電課長に通知する。
  - (b) 技術課長は、モード1(原子炉熱出力が15%を超える)において、1か月に1回、実測による出力領域の軸方向中性子束出力偏差目標値の評価を行い、その結果を発電課長に通知する。但し、燃料取替終了後、実測による評価を行うまでは、解析による目標値の評価で代替することができる。
  - (c) 当直課長は、モード1(原子炉熱出力が15%を超える)において、1週間に1回、軸方向中性子束出力偏差を確認する。但し、軸方向中性子束出力偏差制限値超過を検知する警報又は軸方向中性子束出力偏差の異常を検知する警報が動作不能な場合、原子炉熱出力が90%以上の時は15分に1回、90%未満の時は1時間に1回、軸方向中性子束出力偏差を確認する。
- c. 当直課長は、軸方向中性子束出力偏差がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-27表の措置を講じる。

(14) 1/4炉心出力偏差

- a. モード1(原子炉熱出力が50%を超える)において、1/4炉心出力偏差は、

第1.16-28表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 1/4炉心出力偏差が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。

(a) 当直課長は、モード1(原子炉熱出力が50%を超える)において、1週間に1回、1/4炉心出力偏差を確認する。

但し、出力領域上部中性子束偏差大を検知する警報又は出力領域下部中性子束偏差大を検知する警報が動作不能である場合、12時間に1回、1/4炉心出力偏差を確認する。また、出力領域中性子束計装からの1/4炉心出力偏差への入力動作不能な場合、以下により1/4炉心出力偏差を確認する。

イ 当直課長は、原子炉熱出力が75%未満で、出力領域中性子束計装1チャンネルからの1/4炉心出力偏差への入力動作不能な場合、1週間に1回、残りの3チャンネルによる計算結果により確認する。

ロ 技術課長は、原子炉熱出力が75%未満で、出力領域中性子束計装2チャンネル以上からの1/4炉心出力偏差への入力動作不能な場合、1週間に1回、炉内出力分布測定結果により確認し、その結果を当直課長に通知する。

ハ 技術課長は、原子炉熱出力が75%以上で、出力領域中性子束計装1チャンネル以上からの1/4炉心出力偏差への入力動作不能な場合、12時間に1回、炉内出力分布測定結果により確認し、その結果を当直課長に通知する。

c. 当直課長は、1/4炉心出力偏差がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-29表の措置を講じるとともに、技術課長及び保修課長に通知する。通知を受けた技術課長及び保修課長は、同表の措置を講じる。

(15) 計測及び制御設備

- a. 次の計測及び制御設備は、第1.16-30表で定める事項を運転上の制限とする。
  - (a) 原子炉保護系計装
  - (b) 工学的安全施設等作動計装
  - (c) 事故時監視計装
  - (d) ディーゼル発電機起動計装
  - (e) 中央制御室非常用循環系計装
  - (f) 中央制御室外原子炉停止装置
- b. 計測及び制御設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 技術課長、発電課長、当直課長及び保修課長は、第1.16-31表から第1.16-36表に定める確認事項を実施する。また、技術課長及び保修課長は、その結果を発電課長又は当直課長に通知する。
- c. 当直課長及び保修課長は、計測及び制御設備がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-31表から第1.16-36表の措置を講じるとともに必要に応じ関係各課長へ通知する。通知を受けた関係各課長は、同表に定める措置を講じる。

(16) DNB比

- a. モード1において、DNB比は、第1.16-37表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. DNB比が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。



(a) 当直課長は、モード1において、12時間に1回、1次冷却材温度差、1次冷却材平均温度及び1次冷却材圧力が、第1.16-1図に示す過大温度 $\Delta T$ 高及び過大出力 $\Delta T$ 高トリップ設定値制限図の範囲内にあることを確認する。

(17) 1次冷却材の温度・圧力及び1次冷却材温度変化率

a. 通常の1次冷却系の加熱・冷却時<sup>※1</sup>において、1次冷却材温度・圧力及び1次冷却材温度変化率<sup>※2</sup>は、第1.16-38表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 1次冷却材温度・圧力及び1次冷却材温度変化率が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。

(a) 技術課長は、原子炉容器鋼材監視試験片の評価結果等により原子炉容器の $RT_{NDT}$ の推移を評価し、その結果に基づき原子炉容器の非延性破壊防止のための1次冷却材温度・圧力の制限範囲を定め、原子炉主任技術者の確認を得た上で、所長の承認を得て、発電課長に通知する。

(b) 当直課長は、通常の1次冷却系の加熱・冷却時において、1時間に1回、1次冷却材温度・圧力を確認する。

(c) 当直課長は、通常の1次冷却系の加熱・冷却時において、1時間に1回、1次冷却材温度変化率を確認する。

c. 当直課長は、1次冷却材温度・圧力又は1次冷却材温度変化率がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-39表の措置を講じる。

※1:通常の1次冷却系の加熱・冷却時とは、原子炉起動、原子炉停止(異常

時を除く。)、1次冷却系の耐圧・漏えい検査及び安全注入系逆止弁漏えい検査のための昇温、降温操作開始から終了までをいう(以下本項において同じ)。

※2:1次冷却材温度変化率とは、1時間ごとの差分のことをいう(以下本項において同じ)。

(18) 1次冷却系 —モード3—

- a. モード3において、1次冷却系は、第1.16-40表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード3において、制御棒の引抜き操作が行える状態<sup>※1</sup>である場合は、1日に1回、2台以上の1次冷却材ポンプが運転中であることを確認する。また、それに対応する蒸気発生器の水位(狭域)が計器スパンの5%以上であることを確認する。
  - (b) 当直課長は、モード3において、制御棒の引抜き操作が行える状態でない場合は、1日に1回、以下の事項を確認する。
    - イ 1台の1次冷却材ポンプが運転中であり、それに対応する蒸気発生器の水位(狭域)が計器スパンの5%以上であること。
    - ロ 他の1台以上の1次冷却材ポンプに電源が供給されているか運転中であり、それに対応する蒸気発生器のうち1基以上の水位(狭域)が計器スパンの5%以上であること。
- c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-41表の措置を講じる。

※1:制御棒の引抜き操作が行える状態とは、原子炉トリップ遮断器が投入され、制御棒クラスタ駆動用電源装置(MGセット)による電源が制御棒駆動装置に供給されている状態をいう(以下本項において同じ)。

(19) 1次冷却系 —モード4—

- a. モード4において、1次冷却系は、第1.16-42表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード4において、1日に1回、余熱除去ポンプ又は1次冷却材ポンプのうち1台が運転中であることを確認するとともに、1次冷却材ポンプが運転中である場合は、それに対応する蒸気発生器の水位(狭域)が計器スパンの5%以上であることを確認する。
  - (b) 当直課長は、モード4において、1日に1回、(a)で確認した以外の余熱除去ポンプ又は1次冷却材ポンプのうち、1台以上に電源が供給されているか運転中であることを確認するとともに、1次冷却材ポンプに電源が供給されているか運転中である場合は、それに対応する蒸気発生器のうち1基以上の水位(狭域)が計器スパンの5%以上であることを確認する。
- c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-43表の措置を講じる。

(20) 1次冷却系 —モード5(1次冷却系満水)—

- a. モード5(1次冷却系満水)において、1次冷却系は、第1.16-44表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するた

め、次の(a)、(b)を実施する。

(a) 当直課長は、モード5(1次冷却系満水)において、1日に1回、1台の余熱除去ポンプが運転中であることを確認する。

(b) 当直課長は、モード5(1次冷却系満水)において、1日に1回、以下のいずれかの事項を確認する。

イ (a)で確認した以外の余熱除去ポンプ1台に電源が供給されているか  
運転中であること

ロ 2基以上の蒸気発生器の水位(狭域)が計器スパンの5%以上である  
こと

c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-45表の措置を講じる。

(21) 1次冷却系 —モード5(1次冷却系非満水)—

a. モード5(1次冷却系非満水<sup>\*1</sup>)において、1次冷却系は、第1.16-46表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。

(a) 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)において、1日に1回、1台の余熱除去ポンプが運転中であることを確認する。

(b) 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)において、1日に1回、残りの余熱除去ポンプに電源が供給されているか運転中であることを確認する。

c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-47表の措置を講じる。

※1:1次冷却系非満水とは、1次冷却系水抜き開始からモード6となるまで、及びモード5となってから1次冷却系水張り終了までの期間をいう(以下本項において同じ)。

(22) 1次冷却系 —モード6(キャビティ高水位)—

- a. モード6(キャビティ高水位<sup>※1</sup>)において、1次冷却系は、第1.16-48表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード6(キャビティ高水位)において、1日に1回、1台以上の余熱除去ポンプが運転中であることを確認する。
  - (b) 当直課長は、モード6(キャビティ高水位)において、1日に1回、1次冷却材温度が65℃以下であることを確認する。
- c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-49表の措置を講じるとともに、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

※1:キャビティ高水位とは、原子炉キャビティ水位がEL.+12.70m以上である場合をいう(以下本項において同じ)。

(23) 1次冷却系 —モード6(キャビティ低水位)—

- a. モード6(キャビティ低水位<sup>※1</sup>)において、1次冷却系は、第1.16-50表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。

- (a) 当直課長は、モード6(キャビティ低水位)において、1日に1回、1台の余熱除去ポンプが運転中であることを確認する。
  - (b) 当直課長は、モード6(キャビティ低水位)において、1日に1回、残りの1台の余熱除去ポンプに電源が供給されているか運転中であることを確認する。
  - (c) 当直課長は、モード6(キャビティ低水位)において、1日に1回、1次冷却材温度が65℃以下であることを確認する。
- c. 当直課長は、1次冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-51表の措置を講じる。

※1:キャビティ低水位とは、原子炉キャビティ水位がEL.+12.70m未満である場合をいう(以下本項において同じ)。

#### (24) 加圧器

- a. モード1、2及び3において、加圧器は、第1.16-52表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 加圧器が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2及び3において、12時間に1回、加圧器の水位を確認する。
  - (b) 当直課長は、モード1、2及び3において、1週間に1回、加圧器ヒータ2系統が所内非常用母線から受電していることを確認する。
- c. 当直課長は、加圧器がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-53表の措置を講じる。

(25) 加圧器安全弁

- a. モード1、2、3及び4(1次冷却材温度が140℃を超える)において、加圧器安全弁は、第1.16-54表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 加圧器安全弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、加圧器安全弁の吹出し圧力が第1.16-55表で定める設定値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、加圧器安全弁がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-56表の措置を講じる。

(26) 加圧器逃がし弁

- a. モード1、2及び3において、加圧器逃がし弁及び加圧器逃がし弁元弁は、第1.16-57表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 加圧器逃がし弁及び加圧器逃がし弁元弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、加圧器逃がし弁の吹出し圧力及び吹止まり圧力が第1.16-58表で定める設定値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、加圧器逃がし弁が全開及び全閉することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 発電課長は、定期検査時に、加圧器逃がし弁元弁が全開及び全閉することを確認する。
- c. 当直課長は、加圧器逃がし弁又は加圧器逃がし弁元弁がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-59表の措置を講じる。

(27) 低温過加圧防護

- a. モード4<sup>\*1</sup>、5及び6<sup>\*2</sup>において、低温過加圧に係る機器は、第1.16-60表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 低温過加圧に係る機器が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(d)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、2台の加圧器逃がし弁について、低温過加圧防護のための校正を行い、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 当直課長は、モード4、5及び6において、12時間に1回、2台以上の充てん／高圧注入ポンプの操作スイッチがプルアウト(切引ロック)状態であることを確認する。
  - (c) 当直課長は、モード4、5及び6において、12時間に1回、蓄圧タンク全基が隔離されていることを確認する。
  - (d) モード4、5及び6において、以下の事項を実施する。
    - イ 保修課長は、加圧器安全弁1台以上を取り外し、又は取り付けた場合は、その結果を当直課長に通知する。
    - ロ 当直課長は、1台以上の加圧器安全弁が取り外されていない場合は、3日に1回、2台の加圧器逃がし弁元弁が開状態であることを確認する。
- c. 当直課長は、低温過加圧に係る機器がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-61表の措置を講じるとともに、加圧器安全弁を取り外す必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

※1:1次冷却材温度が140℃以下の場合をいう。但し、加圧器逃がし弁が低圧設定になるまでの間を除く(以下本項において同じ)。



※2:原子炉容器のふたが閉められている場合(以下本項において同じ)。

(28) 1次冷却材漏えい率

a. モード1、2、3及び4において、原子炉格納容器内への漏えい率及び原子炉格納容器内漏えい監視装置は、第1.16-62表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 原子炉格納容器内への漏えい率及び原子炉格納容器内漏えい監視装置が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。

(a) 保修課長は、定期検査時に、原子炉格納容器サンプ水位計及び凝縮液量測定装置の機能の健全性を確認し、その結果を発電課長に通知する。

(b) 当直課長は、モード1及び2において、1日に1回、原子炉格納容器サンプ水位計及び凝縮液量測定装置を用いて、原子炉格納容器内への漏えい率を確認する<sup>※1</sup>。

なお、原子炉格納容器サンプ水位計又は凝縮液量測定装置のどちらかが動作不能である場合、当直課長は、8時間に1回、動作可能な計器により原子炉格納容器内への漏えい率を確認する。

(c) 当直課長は、モード3及び4において、1日に1回、原子炉格納容器サンプ水位計を用いて、原子炉格納容器内への漏えい率を確認する<sup>※1</sup>。

c. 当直課長は、原子炉格納容器内への漏えい率又は原子炉格納容器内漏えい監視装置がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-63表の措置を講じるとともに、原子炉格納容器サンプ水位計又は凝縮液量測定装置を動作可能な状態に復旧する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

※1:原子炉格納容器サンプ水位計又は凝縮液量測定装置により測定される漏えい率が $0.23\text{m}^3/\text{h}$ を上回っている状態で運転を継続する場合は、1日に1回、1次冷却材のインベントリ収支、原子炉格納容器ガスモニタ、原子炉格納容器じんあいモニタ等により運転上の制限を満足していることを確認しなければならない。

(29) 蒸気発生器細管漏えい監視

- a. モード1、2、3及び4において、蒸気発生器細管及び蒸気発生器細管漏えい監視装置は、第1.16-64表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 蒸気発生器細管及び蒸気発生器細管漏えい監視装置が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(f)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、復水器排気ガスモニタ、蒸気発生器ブローダウン水モニタ及び高感度型主蒸気管モニタ検出器の校正を行い、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、渦流探傷検査により蒸気発生器細管の健全性を確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 安全管理課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、2次系試料採取測定により蒸気発生器細管に漏えいがないことを確認する。
  - (d) 当直課長は、モード1及び2において、1日に1回、復水器排気ガスモニタ、蒸気発生器ブローダウン水モニタ及び高感度型主蒸気管モニタのうち2種類以上<sup>※1</sup>のモニタにより、蒸気発生器細管に漏えいがないことを確認する。
  - (e) 当直課長は、モード3及び4において、1日に1回、蒸気発生器ブローダ

ウン水モニタにより、蒸気発生器細管に漏えいがないことを確認する。なお、プラント状態により監視ができない場合又は蒸気発生器ブローダウン水モニタ洗浄中は、安全管理課長が、1日に1回、2次系試料採取測定により蒸気発生器細管に漏えいがないことを確認し、その結果を当直課長に通知することをもって、蒸気発生器ブローダウン水モニタによる確認に代えることができる。

(f) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、復水器排気ガスモニタ、蒸気発生器ブローダウン水モニタ又は高感度型主蒸気管モニタの指示値に有意な上昇が認められた場合は、安全管理課長に通知する。通知を受けた安全管理課長は、その後の8時間以内に2次系試料採取測定により蒸気発生器細管に漏えいがないことを確認し、その結果を当直課長に通知する。

c. 当直課長は、蒸気発生器細管又は蒸気発生器細管漏えい監視装置がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、b. (f)で定める確認の結果を待つことなく、第1.16-65表の措置を講じるとともに、同表の条件A、B又はCに該当する場合は、保修課長及び安全管理課長に通知する。通知を受けた保修課長及び安全管理課長は同表の措置を講じる。安全管理課長は、蒸気発生器細管がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合<sup>※2</sup>、当直課長に通知する。通知を受けた当直課長は同表の措置を講じる。

※1: 高感度型主蒸気管モニタについては、すべての高感度型主蒸気管モニタで1種類とみなす(以下本項において同じ)。

※2: b. (f)で定める確認が実施できなかった場合は、蒸気発生器細管がa.で定める運転上の制限を満足していないとみなす。

(30) 余熱除去系への漏えい監視

- a. モード1、2、3及び4(余熱除去系隔離弁が閉止している場合)において、1次冷却系から余熱除去系への漏えいは、第1.16-66表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却系から余熱除去系への漏えいが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、1次冷却系から余熱除去系への漏えいがないことを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、1次冷却系から余熱除去系への漏えいがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-67表の措置を講じる。

(31) 1次冷却材中のよう素131濃度

- a. モード1、2及び3(1次冷却材温度が260℃以上)において、1次冷却材中のよう素131濃度は、第1.16-68表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却材中のよう素131濃度が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 技術課長は、モード1、2及び3(1次冷却材温度が260℃以上)において、1週間に1回、1次冷却材中のよう素131濃度を確認する。
- c. 技術課長は、1次冷却材中のよう素131濃度がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、当直課長に通知する。通知を受けた当直課長は、第1.16-69表の措置を講じる。

(32) 蓄圧タンク

- a. モード1、2及び3(1次冷却材圧力が6.89MPaを超える場合)<sup>※1</sup>において、

蓄圧タンクは、第1.16-70表で定める事項を運転上の制限とする。

- b. 蓄圧タンクが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2及び3(1次冷却材圧力が6.89MPaを超える場合)において、蓄圧タンクのほう素濃度、ほう酸水量及び圧力を第1.16-71表で定める頻度で確認する。

なお、燃料取替用水タンクからの補給又は1次冷却系の加熱以外の理由により、蓄圧タンク水位計で、計器スパンの3%以上の水位増加が確認された場合は、6時間以内に当該タンクのほう素濃度を確認する。
  - (b) 当直課長は、モード1、2及び3(1次冷却材圧力が6.89MPaを超える場合)において、1日に1回、蓄圧タンクのすべての出口隔離弁が全開であることを確認する。
  - (c) 発電課長は、定期検査時に、蓄圧タンク出口隔離弁が閉止可能であることを確認する。
- c. 当直課長は、蓄圧タンクがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-72表の措置を講じる。

※1:原子炉起動時のモード3(1次冷却材圧力が6.89 MPaを超えた時点)から、すべての出口隔離弁が全開となるまでの間は除く(以下本項において同じ)。

(33) 非常用炉心冷却系 —モード1、2及び3—

- a. モード1、2及び3において、非常用炉心冷却系は、第1.16-73表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 非常用炉心冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確

認するため、次の(a)～(g)を実施する。

- (a) 発電課長は、定期検査時に、充てん／高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを起動させ、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと及び第1.16-74表で定める事項を確認する。
- (b) 発電課長は、定期検査時に、高圧注入系の自動作動弁が、模擬信号により正しい位置へ作動することを確認する。
- (c) 保修課長は、定期検査時に、充てん／高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプが、模擬信号により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- (d) 当直課長は、定期検査時に、施錠等により固定されていない非常用炉心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。
- (e) 保修課長は、定期検査時に、格納容器再循環サンプが異物等により塞がれていないことを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- (f) 発電課長は、定期検査時に、余熱除去ポンプ入口弁が、閉止可能であることを確認する。
- (g) 発電課長は、モード1、2及び3において、1か月に1回、2台以上の充てん／高圧注入ポンプ及び2台の余熱除去ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する<sup>※1</sup>。

また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。

- c. 当直課長は、非常用炉心冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-75表の措置を講じる。

※1: 運転中のポンプについては、運転状態により確認する(以下本項において同じ)。

(34) 非常用炉心冷却系 —モード4—

- a. モード4において、非常用炉心冷却系は、第1.16-76表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 非常用炉心冷却系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード4において、1か月に1回、1台以上の充てん／高圧注入ポンプ及び1台以上の余熱除去ポンプが手動起動可能であることを確認する。
- c. 当直課長は、非常用炉心冷却系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-77表の措置を講じる。

(35) 燃料取替用水タンク

- a. モード1、2、3及び4において、燃料取替用水タンクは、第1.16-78表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 燃料取替用水タンクが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、燃料取替用水タンクのほう素濃度及びほう酸水量を第1.16-79表で定める頻度で確認する。
- c. 当直課長は、燃料取替用水タンクがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-80表の措置を講じる。

(36) ほう酸注入タンク

- a. モード1、2及び3において、ほう酸注入タンクは、第1.16-81表で定める事項を運転上の制限とする。

b. ほう酸注入タンクが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。

(a) 当直課長は、モード1、2及び3において、ほう酸注入タンクのほう素濃度、ほう酸水量及びほう酸水温度を第1.16-82表で定める頻度で確認する。

c. 当直課長は、ほう酸注入タンクがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-83表の措置を講じる。

### (37) 原子炉格納容器

a. モード1、2、3及び4において、原子炉格納容器は、第1.16-84表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 原子炉格納容器が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(e)を実施する。

(a) 保修課長は、定期検査時に、原子炉格納容器漏えい率が第1.16-85表で定めるいずれかの漏えい率内にあることを確認し、その結果を発電課長に通知する。

(b) 保修課長は、定期検査時に、原子炉格納容器エアロックのインターロック機構の健全性を確認し、その結果を発電課長に通知する。

(c) 発電課長は、定期検査時に、第1.16-86表で定める系統の原子炉格納容器自動隔離弁が模擬信号により隔離動作することを確認する。

(d) 発電課長及び保修課長は、定期検査時に、事故条件下において閉止していることが要求される原子炉格納容器隔離弁で、閉操作又は閉動作が可能な状態であることを条件に開状態としている原子炉格納容器隔離弁((c)で隔離動作を確認した原子炉格納容器自動隔離弁を含む。)を除き、閉止状態であることを確認する。但し、原子炉格納容器隔



離弁のうち、発電課長は手動隔離弁、保修課長は閉止フランジについては、至近の記録、施錠管理の実施、区域管理の実施等により確認を行うことができる。

(e) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、12時間に1回、原子炉格納容器圧力を確認する。

c. 当直課長は、原子炉格納容器がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、以下の措置を講じる。

(a) 原子炉格納容器エアロック以外の理由により運転上の制限を満足していないと判断した場合は、第1.16-87表の措置を講じる。

(b) 原子炉格納容器エアロックが運転上の制限を満足していないと判断した場合は、第1.16-88表の措置を講じるとともに、同表の条件A、B、C又はDに該当する場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

### (38) 原子炉格納容器真空逃がし系

a. モード1、2、3及び4において、原子炉格納容器真空逃がし系は、第1.16-89表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 原子炉格納容器真空逃がし系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。

(a) 保修課長は、定期検査時に、原子炉格納容器真空逃がし弁が動作可能であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。

c. 当直課長は、原子炉格納容器真空逃がし系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-90表の措置を講じる。

(39) 原子炉格納容器スプレイ系

- a. モード1、2、3及び4において、原子炉格納容器スプレイ系は、第1.16-91表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 原子炉格納容器スプレイ系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(f)を実施する。
  - (a) 発電課長は、定期検査時に、格納容器スプレイポンプを起動させ、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及び第1.16-92表で定める事項を確認する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、格納容器スプレイポンプが、模擬信号により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 発電課長は、定期検査時に、原子炉格納容器スプレイ系の自動作動弁が、模擬信号により正しい位置へ作動することを確認する。
  - (d) 当直課長は、定期検査時に、施錠等により固定されていない原子炉格納容器スプレイ系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。
  - (e) 発電課長は、よう素除去薬品タンクの苛性ソーダ濃度及び苛性ソーダ溶液量を第1.16-93表に定める頻度で確認する。
  - (f) 発電課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、2台の格納容器スプレイポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。
- c. 当直課長は、原子炉格納容器スプレイ系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-94表の措置を講じる。

(40) アニュラス空気浄化系

- a. モード1、2、3及び4において、アニュラス空気浄化系は、第1.16-95表で定

める事項を運転上の制限とする。

- b. アニュラス空気浄化系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(d)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、アニュラス空気浄化系フィルタのよう素除去効率(総合除去効率)が第1.16-96表に定める値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、アニュラス空気浄化ファンが模擬信号により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 発電課長は、定期検査時に、アニュラス空気浄化ファンの起動により、自動作動ダンパが正しい位置に作動することを確認する。
  - (d) 発電課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、2台のアニュラス空気浄化ファンについて、ファンを起動し、動作可能であることを確認する<sup>※1</sup>。
- c. 当直課長は、アニュラス空気浄化系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-97表の措置を講じる。

※1: 運転中のファンについては、運転状態により確認する(以下本項において同じ)。

#### (41) アニュラス

- a. モード1、2、3及び4において、アニュラスは、第1.16-98表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. アニュラスが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 発電課長は、定期検査時に、アニュラス空気浄化ファンの起動により、

アニュラスが10分以内に負圧になることを確認する。

- c. 当直課長は、アニュラスがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-99表の措置を講じる。

#### (42) 主蒸気安全弁

- a. モード1、2及び3において<sup>※1</sup>、主蒸気安全弁は、第1.16-100表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 主蒸気安全弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、主蒸気安全弁設定値が第1.16-101表に定める値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、主蒸気安全弁がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-102表の措置を講じる。

※1:原子炉起動時のモード3から、主蒸気安全弁機能検査が完了するまでの間を除く。

#### (43) 主蒸気隔離弁

- a. モード1、2及び3において、主蒸気隔離弁は、第1.16-103表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 主蒸気隔離弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、主蒸気隔離弁が模擬信号で5秒以内に閉止することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、主蒸気隔離弁がa.で定める運転上の制限を満足していない

と判断した場合、第1.16-104表の措置を講じる。

(44) 主給水隔離弁、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁

- a. モード1、2及び3において、主給水隔離弁、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁は、第1.16-105表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 主給水隔離弁、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 発電課長は、定期検査時に、主給水隔離弁が閉止可能であることを確認する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁が閉止可能であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、主給水隔離弁、主給水制御弁又は主給水バイパス制御弁がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-106表の措置を講じる。

(45) 主蒸気逃がし弁

- a. モード1、2、3及び4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)において、主蒸気逃がし弁は、第1.16-107表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 主蒸気逃がし弁が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、主蒸気逃がし弁が手動で開弁できることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
- c. 当直課長は、主蒸気逃がし弁がa.で定める運転上の制限を満足していな

いと判断した場合、第1.16-108表の措置を講じる。

(46) 補助給水系

- a. モード1、2、3及び4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)において、補助給水系は、第1.16-109表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 補助給水系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(g)を実施する。
  - (a) 当直課長は、定期検査時に、施錠等により固定されていない補助給水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。
  - (b) 発電課長は、定期検査時に、タービン動補助給水ポンプを起動させ、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及び第1.16-110表で定める事項を確認する。
  - (c) 保修課長は、定期検査時に、電動補助給水ポンプが、模擬信号により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (d) 発電課長は、定期検査時に、タービン動補助給水ポンプの起動弁が、模擬信号により動作することを確認する。
  - (e) 発電課長は、定期検査時に、電動補助給水ポンプを起動させ、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及び第1.16-111表で定める事項を確認する。
  - (f) 発電課長は、モード1、2及び3において、1か月に1回、2台の電動補助給水ポンプ及び1台のタービン動補助給水ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する<sup>\*1</sup>。また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。
  - (g) 当直課長は、モード4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている

場合)において、1か月に1回、1台以上の電動補助給水ポンプが手動で起動可能であることを確認する。

- c. 当直課長は、補助給水系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-112表の措置を講じる。

※1:モード3において、タービン動補助給水ポンプが動作可能であることの確認は、起動弁の開閉確認をもって代えることができる(以下本項において同じ)。

#### (47) 復水タンク

- a. モード1、2、3及び4(蒸気発生器が熱除去のため使用されている場合)において、復水タンクは、第1.16-113表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 復水タンクが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2、3及び4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)において、1日に1回、復水タンク水量を確認する。
- c. 当直課長は、復水タンクがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-114表の措置を講じる。

#### (48) 原子炉補機冷却水系

- a. モード1、2、3及び4において、原子炉補機冷却水系は、第1.16-115表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 原子炉補機冷却水系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(d)を実施する。
  - (a) 当直課長は、定期検査時に、施錠等により固定されていない原子炉

補機冷却水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。

- (b) 保 修 課 長 は、 定 期 検 査 時 に、 原 子 炉 補 機 冷 却 水 ポ ン プ が 模 擬 信 号 により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 発 電 課 長 は、 定 期 検 査 時 に、 原 子 炉 補 機 冷 却 水 系 自 動 作 動 弁 が 模 擬 信 号 により正しい位置に作動することを確認する。
  - (d) 当 直 課 長 は、 モ ー ド 1、 2、 3 及 び 4 に お い て、 原 子 炉 補 機 冷 却 水 ポ ン プ 又は原子炉補機冷却水冷却器の切替を行った場合は、切替の際に操作した弁が正しい位置にあることを確認する。
- c. 当 直 課 長 は、 原 子 炉 補 機 冷 却 水 系 が a. で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て いないと判断した場合、第1.16-116表の措置を講じる。

(49) 原子炉補機冷却海水系

- a. モ ー ド 1、 2、 3 及 び 4 に お い て、 原 子 炉 補 機 冷 却 海 水 系 は、 第 1.16-117 表 で 定 め る 事 項 を 運 転 上 の 制 限 と す る。
- b. 原 子 炉 補 機 冷 却 海 水 系 が 前 項 で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て い る こ と を 確 認 す る た め、 次 の (a) ～ (c) を 実 施 す る。
  - (a) 当 直 課 長 は、 定 期 検 査 時 に、 施 錠 等 に よ り 固 定 さ れ て い な い 原 子 炉 補 機 冷 却 海 水 系 の 流 路 中 の 弁 が 正 しい 位 置 に あ る こ と を 確 認 す る。
  - (b) 保 修 課 長 は、 定 期 検 査 時 に、 海 水 ポ ン プ が 模 擬 信 号 に よ り 起 動 す る こ と を 確 認 し、 其 の 結 果 を 発 電 課 長 に 通 知 す る。
  - (c) 当 直 課 長 は、 モ ー ド 1、 2、 3 及 び 4 に お い て、 海 水 ポ ン プ 又 は 原 子 炉 補 機 冷 却 水 冷 却 器 の 切 替 を 行 っ た 場 合 は、 切 替 の 際 に 操 作 し た 弁 が 正 しい 位 置 に あ る こ と を 確 認 す る。
- c. 当 直 課 長 は、 原 子 炉 補 機 冷 却 海 水 系 が a. で 定 め る 運 転 上 の 制 限 を 満 足 し て いないと判断した場合、第1.16-118表の措置を講じる。



(50) 制御用空気系

- a. モード1、2、3及び4において、制御用空気系は、第1.16-119表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 制御用空気系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、1日に1回、制御用空気圧力を確認する。
- c. 当直課長は、制御用空気系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-120表の措置を講じる。

(51) 中央制御室非常用循環系

- a. モード1、2、3、4及び使用済燃料ピットでの照射済燃料移動中において、中央制御室非常用循環系は、第1.16-121表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 中央制御室非常用循環系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(c)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、中央制御室非常用循環フィルタのよう素除去効率(総合除去効率)が第1.16-122表に定める値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 発電課長は、定期検査時に、中央制御室非常用循環ファンが模擬信号により起動すること、及び自動作動ダンパが正しい位置に作動することを確認する。
  - (c) 発電課長は、モード1、2、3、4及び使用済燃料ピットでの照射済燃料移動中において、1か月に1回、中央制御室当たり2台以上の中央制御

室非常用循環ファンについて、ファンを起動し、動作可能であることを確認する<sup>※1</sup>。

- c. 当直課長は、中央制御室非常用循環系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-123表の措置を講じるとともに、使用済燃料ピットでの照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

※1: 運転中のファンについては、運転状態により確認する。

#### (52) 安全補機室空気浄化系

- a. モード1、2、3及び4において、安全補機室空気浄化系は、第1.16-124表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 安全補機室空気浄化系が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)～(e)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、安全補機室空気浄化系フィルタのよう素除去効率(総合除去効率)が第1.16-125表に定める値であることを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 保修課長は、定期検査時に、安全補機室排気ファンが模擬信号により起動することを確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (c) 発電課長は、定期検査時に、安全補機室空気浄化系自動作動ダンパが模擬信号により正しい位置に作動することを確認する。
  - (d) 発電課長は、定期検査時に、安全補機室排気ファンを起動させ、異常な振動、異音がないこと、及び安全補機室内の圧力が10分以内に負圧になることを確認する。
  - (e) 発電課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、2台の安全

補機室排気ファンについて、ファンを起動し、動作可能であることを確認する<sup>※1</sup>。

- c. 当直課長は、安全補機室空気浄化系がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-126表の措置を講じる。

※1: 運転中のファンについては、運転状態により確認する(以下本項において同じ)。

### (53) 外部電源

- a. モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、外部電源<sup>※1</sup>は、第1.16-127表で定める事項を運転上の制限とする。

- b. 外部電源が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。

(a) 当直課長は、モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1週間に1回、所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源3回線以上の電圧が確立していること、及び1回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認する。

なお、予備変圧器から所内負荷へ給電時は、220kV送電線の電流値を確認する。

- c. 当直課長は、外部電源がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-128表の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

※1:外部電源とは、電力系統からの電力を(59)及び(60)で要求される非常  
用高圧母線に供給する設備をいう(以下、各項において同じ)。

(54) ディーゼル発電機 —モード1、2、3及び4—

a. モード1、2、3及び4において、ディーゼル発電機は、第1.16-129表で定め  
る事項を運転上の制限とする。

b. ディーゼル発電機が前項で定める運転上の制限を満足していることを確  
認するため、次の(a)～(c)を実施する。

(a) 保修課長は、定期検査時に、次の事項を確認し、その結果を発電課  
長に通知する。

イ 模擬信号によりディーゼル発電機が起動し、10秒以内にディーゼル  
発電機の電圧が確立すること。

ロ ディーゼル発電機に電源を求める機器が、母線電圧確立から所定の  
時間内に所定のシーケンスに従って順次負荷をとることができること。

ハ ロにおける所定負荷のもとにおいて、ディーゼル発電機が電圧  
 $6,900\pm 345\text{V}$ 及び周波数 $60\pm 3\text{Hz}$ で運転可能であること。

(b) 発電課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、2基のディー  
ゼル発電機について、待機状態から起動し、無負荷運転時の電圧が  
 $6,900\pm 345\text{V}$ 及び周波数が $60\pm 3\text{Hz}$ であること並びに引き続き非常用高  
圧母線に並列して定格出力で運転可能であることを確認する。

(c) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、1か月に1回、燃料油サー  
ビスタンク貯油量を確認する。

c. 当直課長は、ディーゼル発電機がa.で定める運転上の制限を満足してい  
ないと判断した場合、第1.16-130表の措置を講じる。

(55) ディーゼル発電機 —モード1、2、3及び4以外—

- a. モード1、2、3及び4以外において、ディーゼル発電機は、第1.16-131表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. ディーゼル発電機が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) モード1、2、3及び4以外において、1か月に1回、ディーゼル発電機について以下の事項を実施する。
    - イ 発電課長は、ディーゼル発電機を待機状態から起動し、無負荷運転時の電圧が $6,900\pm 345\text{V}$ 及び周波数が $60\pm 3\text{Hz}$ であることを確認する。
    - ロ 当直課長は、燃料油サービスタンク貯油量を確認する。
- c. 当直課長は、ディーゼル発電機がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-132表の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(56) ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気

- a. 所要のディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気は、第1.16-133表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 所要のディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、1か月に1回、所要のディーゼル発電機の燃料油貯油そう等<sup>\*1</sup>の油量、潤滑油タンクの油量及び始動用空気だめ圧力を確認する。
- c. 当直課長は、所要のディーゼル発電機の燃料油、潤滑油又は始動用空気がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-

134表の措置を講じる。

※1:燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクをいう(以下本項において同じ)。

(57) 非常用直流電源 —モード1、2、3及び4—

- a. モード1、2、3及び4において、非常用直流電源(蓄電池(安全防護系用)及び充電器)は、第1.16-135表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 非常用直流電源が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 保修課長は、定期検査時に、非常用直流電源の健全性を確認し、その結果を発電課長に通知する。
  - (b) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、1週間に1回、浮動充電時の蓄電池端子電圧が126.0V以上であることを確認する。
- c. 当直課長は、非常用直流電源がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-136表の措置を講じる。

(58) 非常用直流電源 —モード5、6及び照射済燃料移動中—

- a. モード5、6及び照射済燃料移動中において、非常用直流電源(蓄電池(安全防護系用)及び充電器)は、第1.16-137表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 非常用直流電源が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード5、6及び照射済燃料移動中において、1週間に1回、浮動充電時の蓄電池端子電圧が126.0V以上であることを確認する。
- c. 当直課長は、非常用直流電源がa.で定める運転上の制限を満足していな

いと判断した場合、第1.16-138表の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(59) 所内非常用母線 —モード1、2、3及び4—

- a. モード1、2、3及び4において、所内非常用母線は、第1.16-139表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 所内非常用母線が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード1、2、3及び4において、1週間に1回、第1.16-139表に定める所内非常用母線が受電されていることを確認する。
- c. 当直課長は、所内非常用母線がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-140表の措置を講じる。

(60) 所内非常用母線 —モード5、6及び照射済燃料移動中—

- a. モード5、6及び照射済燃料移動中において、所内非常用母線は、第1.16-141表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 所内非常用母線が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード5、6及び照射済燃料移動中において、1週間に1回、所要の設備の維持に必要な非常用高圧母線、非常用低圧母線、非常用直流母線及び非常用計装用母線が受電されていることを確認する。
- c. 当直課長は、所内非常用母線がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-142表の措置を講じるとともに、照射済燃料の移

動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(61) 1次冷却材中のほう素濃度 —モード6—

- a. モード6において、1次冷却材中のほう素濃度は、第1.16-143表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 1次冷却材中のほう素濃度が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード6において、3日に1回、1次冷却材中のほう素濃度を確認する。
  - (b) 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料装荷及び燃料取出作業前において、ほう素希釈ラインが隔離されていることを確認する。
- c. 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-144表の措置を講じるとともに、燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(62) 原子炉キャビティ水位

- a. モード6(キャビティ高水位)において、原子炉キャビティ水位は、第1.16-145表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 原子炉キャビティ水位が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、モード6(キャビティ高水位)において、1日に1回、原子炉キャビティ水位を確認する。
- c. 当直課長は、原子炉キャビティ水位がa.で定める運転上の制限を満足し



ていないと判断した場合、第1.16-146表の措置を講じるとともに、燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(63) 原子炉格納容器貫通部

- a. モード5及び6において、原子炉格納容器貫通部は、第1.16-147表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 原子炉格納容器貫通部が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、原子炉格納容器内での燃料装荷及び燃料取出作業前に、原子炉格納容器貫通部の状態を確認する。
- c. 当直課長は、原子炉格納容器貫通部がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-148表の措置を講じるとともに、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(64) 使用済燃料ピットの水位及び水温

- a. 使用済燃料ピットは、第1.16-149表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 使用済燃料ピットが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 当直課長は、1週間に1回、使用済燃料ピットの水位及び水温を確認する。
- c. 当直課長は、使用済燃料ピットがa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-150表の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、同表の措置を講じる。

(65) 重大事故等対処設備

- a. 次の(a)～(t)の重大事故等対処設備は、第1.16-151表で定める事項を運転上の制限とする。
- (a) 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備
  - (b) 1次系フィードアンドブリードをするための設備
  - (c) 炉心注入をするための設備
  - (d) 1次冷却システムの減圧をするための設備
  - (e) 原子炉格納容器スプレイをするための設備
  - (f) 原子炉格納容器内自然対流冷却をするための設備
  - (g) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)をするための設備
  - (h) 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)をするための設備
  - (i) 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設備
  - (j) 水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止する等のための設備
  - (k) 使用済燃料ピットの冷却等のための設備
  - (l) 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
  - (m) 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
  - (n) 電源設備
  - (o) 計装設備
  - (p) 中央制御室
  - (q) 監視測定設備
  - (r) 緊急時対策所
  - (s) 通信連絡を行うために必要な設備
  - (t) その他の設備

- b. 重大事故等対処設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、(a)を実施する。
  - (a) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、第1.16-152表から第1.16-171表に定める確認事項を実施する。また、防災課長、技術課長、安全管理課長及び保修課長は、その結果を発電課長又は当直課長に通知する。
- c. 防災課長、技術課長、安全管理課長、当直課長及び保修課長は、重大事故等対処設備がa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、第1.16-152表から第1.16-171表の措置を講じるとともに必要に応じ関係各課長へ通知する。通知を受けた関係各課長は、同表に定める措置を講じる。

(66) 1次冷却系の耐圧・漏えい検査の実施

- a. モード4及び5において1次冷却系の耐圧・漏えい検査<sup>\*1</sup>を実施する場合、第1.16-172表で定める事項の適用を除外することができる。この場合、第1.16-173表で定める事項を運転上の制限とする。
- b. 前項を適用する場合、次の(a)、(b)を実施する。
  - (a) 当直課長は、1次冷却系の昇温開始<sup>\*2</sup>から適用を除外する前までに、第1.16-173表で定める運転上の制限を満足していることを確認する<sup>\*3</sup>。
  - (b) 当直課長は、1次冷却系の耐圧・漏えい検査終了後、第1.16-172表で定める事項のうち検査のために適用を除外した事項について、復旧措置が行われ運転上の制限を満足していることを確認する<sup>\*4</sup>。
- c. 当直課長は、a.で定める運転上の制限が満足されていないと判断した場合、第1.16-174表の措置を講じる。

※1:1次冷却系の耐圧・漏えい検査とは、1次冷却材圧力を検査圧力に保持している期間をいう(以下本項において同じ)。

※2:1次冷却系の昇温開始とは、1次冷却系の昇温のために1次冷却材ポンプを起動した時点をいう。

※3:原子炉格納容器隔離弁については、至近の記録、施錠管理の実施、区域管理の実施等により確認を行うことができる。

※4:復旧措置が適用モード外へ移行した後に行われている場合は、運転上の制限の確認を行う必要はない。

#### (67) 安全注入系逆止弁漏えい検査の実施

a. モード3、4及び5において安全注入系逆止弁漏えい検査<sup>※1</sup>を実施する場合、第1.16-175表で定める事項の適用を除外することができる。この場合、第1.16-176表で定める事項を運転上の制限とする。

b. 前項を適用する場合、次の(a)～(c)を実施する。

(a) 原子炉停止後の1次冷却系の降温過程において検査を実施する場合、当直課長は、モード3となってから適用を除外する前までに、第1.16-176表で定める運転上の制限を満足していることを確認する<sup>※2</sup>。

(b) 1次冷却系を昇温させて検査を実施する場合又は1次冷却系の耐圧・漏えい検査にあわせて検査を実施する場合、当直課長は、1次冷却系の昇温開始<sup>※3</sup>から適用を除外する前までに、第1.16-176表で定める運転上の制限を満足していることを確認する。

(c) 当直課長は、安全注入系逆止弁漏えい検査終了後、第1.16-175表で定める事項のうち検査のために適用を除外した事項について、復旧措置が行われ運転上の制限を満足していることを確認する<sup>※4</sup>。

c. 当直課長は、a.で定める運転上の制限が満足されていないと判断した場

合、第1.16-177表の措置を講じる。

- ※1:安全注入系逆止弁漏えい検査とは、1次冷却材圧力を検査圧力に保持している期間をいう(以下本項において同じ)。
- ※2:原子炉格納容器隔離弁については、至近の記録、施錠管理の実施、区域管理の実施等により確認を行うことができる(以下本項において同じ)。
- ※3:1次冷却系の昇温開始とは、1次冷却系の昇温のために1次冷却材ポンプを起動した時点をいう。
- ※4:復旧措置が適用モード外へ移行した後に行われている場合は、運転上の制限の確認を行う必要はない。

### 1.16.5 管理的要件

#### (1) 運転員等の確保

- a. 発電課長は、原子炉の運転に必要な知識を有する者を確保する。なお、原子炉の運転に必要な知識を有する者とは、原子炉の運転に関する実務の研修を受けた者をいう。
- b. 発電課長は、原子炉の運転に当たってa.で定める者の中から、1直当たり第1.16-178表に定める人数の者をそろえ、中央制御室当たり5直以上を編成した上で3交替勤務を行わせる。特別な事情がある場合を除き、連続して24時間を超える勤務を行わせてはならない。また、第1.16-178表に定める人数のうち、1名は当直課長とし、運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任された者とする。
- c. 当直課長は、b.で定める者のうち、第1.16-179表に定める人数の者を中央操作員以上の者の中から常時中央制御室に確保する。
- d. 防災課長は、重大事故等の対応のための力量を有する者を確保する。また、重大事故等の対策を行う要員として、第1.16-180表に定める人数を常時確保する。
- e. 発電課長及び防災課長は、「(12) 重大事故等発生時の体制の整備」d.(b)の成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、役割に応じた必要な力量(以下本項において「力量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに、第1.16-178表及び第1.16-180表に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。
- f. 所長は、e.の訓練うち、現場訓練による有効性評価の成立性確認において、除外された者と同じ役割の者に対して、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、その結果、力量を確保できる見込みが立たないと判断した場合は、i.

の措置を講じる。

- g. 発電課長及び防災課長は、e.を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、第1.16-178表及び第1.16-180表に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
- h. 発電課長及び防災課長は、e.以外の事態が生じ、第1.16-178表及び第1.16-180表に定める人数の者に欠員が生じた場合は、休日、時間外(夜間)を含め補充を行う。また、所長は、第1.16-178表及び第1.16-180表に定める人数の者の補充の見込みが立たないと判断した場合は、i.の措置を講じる。
- i. 所長は、f.、h.の措置を受け、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

## (2) 巡視点検

- a. 当直課長は、毎日1回以上、原子炉施設(原子炉格納容器内、アニュラス内、「1.12.5.3(3) 管理区域内における特別措置」のa.で定める区域及び系統より切離されている施設<sup>\*1</sup>を除く。)を「運転基準」に基づき巡視し、次の施設及び設備について点検を行う。
  - (a) 原子炉冷却系統施設
  - (b) 制御材駆動設備
  - (c) 電源、給排水及び排気施設
- b. 当直課長は、「運転基準」に基づき原子炉格納容器内、アニュラス内及び「1.12.5.3(3) 管理区域内における特別措置」のa.で定める区域を、関連するパラメータによる間接的な監視により、点検を行う。なお、原子炉格納容器

- 内及び「1.12.5.3(3) 管理区域内における特別措置」のa.で定める区域(特に立入りが制限された区域を除く。)は一定期間<sup>※2</sup>ごとに巡視し、点検を行う。
- c. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、土木建築課長及び当直課長は、「非常事態対策基準」、「技術基準」、「放射線管理基準」、「保修基準」、「土木建築基準」及び「運転基準」に基づき、系統より切離されている施設について一定期間<sup>※2</sup>ごとに巡視し、点検を行う。

※1: 系統より切離されている施設とは、可搬設備、代替緊急時対策所設備及び通信連絡を行うために必要な設備等をいう。

※2: 一定期間とは、1か月を超えない期間をいい、その確認の間隔は7日間を上限として延長することができる。但し、確認回数の低減を目的として、恒常的に延長してはならない。なお、定める頻度以上で実施することを妨げるものではない。

また、点検可能な時期が定期検査時となる施設については、定期検査ごととする。

### (3) 運転管理に関する社内基準の作成

各課長(当直課長を除く。)及び原子力訓練センター所長は、次のa.～i.に掲げる原子炉施設の運転管理に関する社内基準を作成し、制定及び改正に当たっては、「1.13.1.1(2)b.(b) 川内原子力発電所安全運営委員会」の口に基づき運営委員会の確認を得る。

- a. 原子炉の起動及び停止操作に関する事項
- b. 巡視点検に関する事項
- c. 異常時の措置に関する事項
- d. 警報発生時の措置に関する事項



- e. 原子炉施設の各設備の運転操作に関する事項
- f. 定期的実施する試験に関する事項
- g. 誤操作の防止に関する事項
- h. 火災、内部溢水発生時、火山影響等発生時及びその他自然災害発生時等の体制の整備に関する事項
- i. 重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する事項

#### (4) 引継

当直課長は、その業務を次直の当直課長に引き継ぐ際には、運転日誌及び当直課長引継簿を引き渡すとともに、運転状況を申し送る。

#### (5) 原子炉起動前の確認事項

- a. 当直課長は、原子炉の起動開始までに、次の施設及び設備を点検し、異常の有無を確認する。
  - (a) 原子炉冷却系統施設
  - (b) 制御材駆動設備
  - (c) 電源、給排水及び排気施設
- b. 発電課長は、最終ヒートアップ開始<sup>※1</sup>までに、「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」の項目中で定期検査時に関係課長から発電課長に通知されることとなっている確認項目<sup>※2</sup>について、通知が完了していることを確認する<sup>※3</sup>とともに、その旨を当直課長に通知する。

※1: 定期検査の最終段階において、原子炉を臨界にするためにモード5からモード4への移行操作を開始することをいう。

※2:最終ヒートアップ開始以降に実施される確認項目を除く。

※3:定期検査における最終の確認結果を確認する。なお、動作確認を伴う確認項目及び系統構成に係る確認項目については、最終ヒートアップ開始前の1年以内の確認結果を確認するものとする。

#### (6) 火災発生時の体制の整備

a. 防災課長は、火災が発生した場合(以下「火災発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動<sup>※1</sup>を行う体制の整備として、次の(a)～(e)を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。また、火災防護計画は、添付1.16-1に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

(a) 中央制御室から消防機関へ通報するための専用回線を使用した通報設備の設置<sup>※2</sup>

(b) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置

(c) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練

(d) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備

(e) 発電所における可燃物の適切な管理

b. 各課長(当直課長を除く。)は、前項の計画に基づき、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

c. 防災課長は、b.の活動の実施結果を取りまとめ、a.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

- d. 各課長は、火災の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があるとは判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

※1: 消防機関への通報、消火又は延焼の防止、その他公設消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動を含む。また、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る措置を含む(以下本項において同じ)。

※2: 一般回線の代替設備である専用回線、通報設備が点検又は故障により使用不能となった場合を除く。但し、点検後又は修復後は遅滞なく復旧させる。

#### (7) 内部溢水発生時の体制の整備

- a. 防災課長は、原子炉施設内において溢水が発生した場合(以下「内部溢水発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の(a)～(c)を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1.16-1に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (a) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
- (b) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
- (c) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備

- b. 各課長(当直課長を除く。)は、前項の計画に基づき、内部溢水発生時に

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及び手順の整備を実施する。

- c. 防災課長は、b.の活動の実施結果を取りまとめ、a.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- d. 各課長は、内部溢水の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

#### (8) 火山影響等発生時の体制の整備

- a. 防災課長は、火山現象による影響が発生するおそれがある場合又は発生した場合（以下「火山影響等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動<sup>\*1</sup>を行う体制の整備として、次の(a)～(c)を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1.16-1に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。
  - (a) 火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
  - (b) 火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
  - (c) 火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要なフィルタその他の資機材の配備
- b. 各課長（当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、次の(a)～(c)を含む火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

- (a) 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること
- (b) (a)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること
- (c) (b)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること
- c. 各課長(当直課長を除く。)は、a.(a)の要員にb.の手順を遵守させる。
- d. 防災課長は、b.の活動の実施結果を取りまとめ、a.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- e. 各課長は、火山影響等発生時において、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。
- f. 原子力管理部長は、火山現象に係る新たな知見等の収集、反映等を実施する。

※1:火山影響等発生時に行う活動を含む(以下本項において同じ)。

(9) その他自然災害発生時等の体制の整備

- a. 防災課長は、原子炉施設内においてその他自然災害(「地震、津波及び竜巻等」をいう。以下本項において同じ。)が発生した場合における原子炉施設の保全のための活動<sup>※1</sup>を行う体制の整備として、次の(a)～(c)を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1.16-1に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る

実施基準」に従い策定する。

- (a) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
  - (b) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
  - (c) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備
- b. 各課長(当直課長を除く。)は、前項の計画に基づき、その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のために必要な体制及び手順の整備を実施する。
- c. 防災課長は、b.の活動の実施結果を取りまとめ、a.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- d. 各課長は、その他自然災害の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。
- e. 原子力管理部長は、その他自然災害に係る新たな知見等の収集、反映等を実施する。
- f. 原子力建設部長は、その他自然災害のうち地震に関して、新たな波及的影響の観点の抽出を実施する。
- g. 原子力土木建築部長は、地震観測及び影響確認に関する活動を実施する。
- h. 安全・品質保証部長は、定期的に発電所周辺の航空路の変更状況を確認し、確認結果に基づき防護措置の要否を判断する。防護措置が必要と判断された場合は、関係箇所へ防護措置の検討依頼を行う。また、関係箇所

の対応が完了したことを確認する。

※1:その他自然災害発生時に行う活動を含む(以下本項において同じ)。

#### (10) 火山活動のモニタリング等の体制の整備

a. 原子力土木建築部長は、破局的噴火の可能性が十分小さいことを継続的に確認することを目的に火山活動のモニタリングを行う体制の整備として、次の(a)及び(b)を含む計画を策定する。また、原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性につながる結果が観測された場合における必要な対応を行う体制の整備として、次の(c)及び(d)を含む計画を策定する。なお、計画は、添付1.16-1に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

(a) 火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な要員の配置

(b) 火山活動のモニタリングのための活動を行う要員に対する教育訓練

(c) 原子炉停止の計画策定

(d) 燃料体等の搬出等の計画策定

b. 原子力土木建築部長は、前項の計画に基づき、火山活動のモニタリング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。また、原子力管理部長及び原子力技術部長は、前項の計画に基づき、破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等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。

c. 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、b.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

- d. 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングの結果、破局的噴火への発展の可能性があるとして評価された場合、その結果を社長へ報告する。
- e. 原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合は、社長からの指示を受け、所長及び原子炉主任技術者に連絡するとともに、原子炉停止、燃料体等の搬出等の対応について協議し、所長に指示する。
- f. 技術課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、所長の指示に基づき原子炉停止、燃料体等の搬出等を実施する。

#### (11) 資機材等の整備

防災課長、技術課長、保修課長及び発電課長は、次のa.～c.の資機材等を配置又は整備し、維持管理する。

- a. 防災課長及び保修課長は、設計基準事故が発生した場合に用いる標識を設置した安全避難通路、避難用及び事故対策用照明を整備するとともに、作業用照明設置箇所以外で現場作業が必要になった場合等に使用する可搬型照明を配備する。
- b. 保修課長は、設計基準事故が発生した場合に用いるディーゼル発電機を7日間連続運転させるために、必要なタンクローリを常時4台以上整備（うち1台をタンクローリ車庫内に保管）し、位置的分散を考慮して配置するとともに、タンクローリによる燃料油貯蔵タンクから燃料油貯油そう間の輸送に関する手順を定める。
- c. 技術課長、保修課長及び発電課長は、設計基準事故が発生した場合に用いる警報装置及び通信連絡設備を整備し、警報装置及び通信連絡設備の操作に関する手順並びに専用通信回線及びデータ伝送設備の異常時の対応に関する手順を定める。



(12) 重大事故等発生時の体制の整備

- a. 社長は、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故が発生した場合（以下「重大事故等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に当たって、財産（設備等）保護よりも安全を優先することを方針として定める。
- b. 原子力管理部長は、添付1.16-2「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に示す重大事故等発生時における原子炉主任技術者の職務等について、「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に定め、社長の承認を得る。
- c. 原子炉主任技術者は、b.に定める「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に従い、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な職務を誠実かつ、最優先に行うことを任務とする。
- d. 防災課長は、a.の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の(a)～(c)を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。
  - (a) 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関する次の事項
    - イ 要員の役割分担及び責任者の配置に関すること
    - ロ 1号機及び2号機の同時被災における要員の配置に関すること
  - (b) (a)の要員に対する教育訓練に関する次の事項
    - イ 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること
    - ロ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必

要な技術的能力を満足すること及び有効性評価の前提条件を満足することを確認するための成立性の確認訓練(以下「成立性の確認訓練」という。)を年1回以上実施すること

ハ 成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること

ニ 成立性の確認訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること

(c) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置、アクセスルートの確保、復旧作業及び支援等の原子炉施設の保全のための活動、並びに必要な資機材の配備に関すること

e. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、a.の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の(a)～(d)の手順を定める。また、手順書を定めるに当たっては、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従うとともに、重大事故等対処設備を使用する際の切替えの容易性を配慮し、d.(a)イの役割に応じた内容とする。

(a) 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること

(b) 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること

(c) 重大事故等発生時における使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること

(d) 重大事故等発生時における原子炉停止時における燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること

f. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力

訓練センター所長は、d.の計画に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に必要な体制の整備を実施するとともに、d.(a)の要員にe.の手順を遵守させる。

g. 防災課長は、f.の活動の実施結果を取りまとめ、d.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

h. 原子力管理部長は、a.の方針に基づき、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(a)、(b)を含む計画を策定する。また、計画は、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。

(a) 支援に関する活動を行うための役割分担及び責任者の配置に関する  
こと

(b) 支援に関する活動を行うための資機材の配備に関すること

i. 原子力管理部長は、h.の計画に基づき、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。

j. 原子力管理部長は、i.の実施結果を踏まえ、h.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

### (13) 大規模損壊発生時の体制の整備

a. 防災課長は、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により原子炉施設に大規模な損壊が生じた場合(以下「大規模損壊発生時」という。)における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の(a)～(c)を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。

(a) 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

めに必要な要員の配置に関すること

(b) (a)の要員に対する教育訓練に関する次の事項

イ 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること

ロ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練(以下「技術的能力の確認訓練」という。)を年1回以上実施すること

ハ ロ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、所長の承認を得ること

ニ ロの訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること

(c) 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資機材の配備に関すること

b. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、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(a)～(e)の手順を定める。また、手順書を定めるに当たっては、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従う。

(a) 大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること

(b) 大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関すること

(c) 大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関すること

(d) 大規模損壊発生時における使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関すること

(e) 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策  
に関すること

- c. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、a.の計画に基づき、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とともに、a.(a)の要員にb.の手順を遵守させる。
- d. 防災課長は、c.の活動の実施結果を取りまとめ、a.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- e. 原子力管理部長は、大規模損壊発生時における本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備について計画を策定する。また、計画は、添付1.16-2に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。
- f. 原子力管理部長は、e.の計画に基づき、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。
- g. 原子力管理部長は、f.の実施内容を踏まえ、e.に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

#### (14) 水質管理

- a. 安全管理課長は、モード1において、1か月に1回、第1.16-181表に定める1次冷却材及び蒸気発生器器内水の水質が基準値の範囲にあることを確認する。
- b. 安全管理課長は、1次冷却材又は蒸気発生器器内水の水質が基準値の範囲にない場合は、基準値の範囲内に回復させるよう努める。

(15) 原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理

発電課長は、定期検査時に、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち、開となるおそれがないように施錠管理を行う原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁（原子炉側からみた第1弁）について、閉止施錠状態であることを確認する。

(16) 運転上の制限の確認

- a. 各課長（土木建築課長を除く。）は、運転上の制限を満足していることを「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」のb.（以下各項において「サーベイランス要件」という。）で定める事項により確認する。
- b. サーベイランス要件で定める頻度及び「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」のc.（以下各項において「試験要件」という。）で定める要求される措置の頻度に関して、その確認の間隔は、第1.16-182表に定める範囲内で延長することができる<sup>\*1\*2</sup>。但し、確認回数の低減を目的として、恒常的に延長してはならない。なお、定める頻度以上で実施することを妨げるものではない<sup>\*1\*2</sup>。
- c. 各課長（土木建築課長を除く。）は、サーベイランス要件で定める頻度による確認が実施できなかった場合は、運転上の制限を満足していないと判断する。但し、その発見時点から、速やかに当該事項の確認を実施し、運転上の制限を満足していることを確認することができれば、試験要件で定める要求される措置を開始する必要はない。
- d. 各課長（土木建築課長を除く。）は、運転上の制限が適用されるモードになった時点から、サーベイランス要件で定める頻度（期間）以内に運転上の制限を満足していることを確認するための事項を実施する。但し、頻度（期間）より、適用されるモードの期間が短い場合は、当該確認を実施する必要はな

- い。
- e. 各課長(土木建築課長を除く。)は、サーベイランス要件で定める事項を実施している期間、当該の運転上の制限を満足していないとはみなさない。また、この確認事項の実施により関連する項目の運転上の制限を満足していない場合も同様、運転上の制限を満足していないとはみなさない。
- f. 各課長(土木建築課長を除く。)は、サーベイランス要件で定める事項が実施され、かつ、その結果が運転上の制限を満足している場合は、サーベイランス要件で定める事項が実施されていない期間、運転上の制限が満足していないとはみなさない。但し、「(17) 運転上の制限を満足しない場合」で運転上の制限を満足していないと判断した場合を除く。
- g. 各課長(土木建築課長及び当直課長を除く。)が「(5) 原子炉起動前の確認事項」、「(17) 運転上の制限を満足しない場合」、「(18) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」、b.及びc.に基づいて行う当直課長への通知は、その時点での当直業務を担当している当直課長への通知をいう。
- h. 各課長(土木建築課長を除く。)は、サーベイランス要件で定める運転上の制限を満足していることの確認を実施する場合において、確認事項が複数の項目で同一である場合、各項目に対応して複数回実施する必要はなく、1回の確認により各項目の確認を実施したとみなすことができる。

※1:「(14) 水質管理」及び「(15) 原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理」で定められた頻度にも適用される。

※2:「(18) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」c.で定める点検時の措置の実施時期にも適用される。

(17) 運転上の制限を満足しない場合

- a. 運転上の制限を満足しない場合とは、各課長（土木建築課長を除く。）が「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」のa.で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合をいう。なお、各課長（土木建築課長を除く。）は、この判断を速やかに行う。
- b. 各課長（土木建築課長を除く。）は、サーベイランス要件で定める事項が実施されていない期間においても、運転上の制限に係る事象が発見された場合は、運転上の制限を満足しているかどうかの判断を速やかに行う。
- c. 各課長（土木建築課長を除く。）は、ある運転上の制限を満足していないと判断した場合に、当該の運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置に記載がある場合を除き、他の項目における運転上の制限を満足していないとはみなさない。
- d. 各課長（土木建築課長を除く。）は、運転上の制限を満足していないと判断した時点（要求される措置に対する完了時間の起点）から、要求される措置を開始する。なお、要求される措置の運用方法については、第1.16-183表の例に準拠するものとする。
- e. 運転上の制限を満足していないと判断した場合であって、当該項目のc.で定めるいずれの条件にも該当しない場合は、当直課長は、13時間以内にモード3、37時間以内にモード4、57時間以内にモード5へ移行する。但し、このモード移行中に、運転上の制限が適用されるモードでなくなった場合、又は運転上の制限を満足していると判断した場合は、モードの移行を完了させる必要はない。
- f. 当直課長は、要求される措置を実施するに当たり、この要求される措置に記載がある場合を除き、原子炉熱出力の上昇及び原子炉起動状態へ近づくモードへの移行を行ってはならない。



- g. 各課長(土木建築課長を除く。)は、運転上の制限を満足していない期間は、要求される措置に記載がある場合を除き、当該項目のb.で定める事項を実施する必要はない。但し、当該項目のb.で定める頻度で実施しなかった事項については、運転上の制限を満足していると判断した後、速やかに実施するものとする。
- h. 運転上の制限を満足していると判断するに当たり、当該項目のb.で定める事項の一部又は全部を実施した場合は、これを当該項目又は他の項目のb.で定める事項の一部又は全部に代えることができる。
- i. 要求される措置を実施した場合、その内容が、当該項目のb.で定める事項の一部又は全部と同じである場合は、この要求される措置を当該項目又は他の項目のb.で定める事項の一部又は全部に代えることができる。
- j. 各課長(土木建築課長を除く。)は、運転上の制限を満足しない場合となった後において、要求される措置の完了時間内に、当該運転上の制限を満足していると判断した場合、又は当該運転上の制限が適用されるモードでなくなった場合は、この要求される措置に記載がある場合を除き、それ以後その要求される措置を継続して実施する必要はない。
- k. 各課長(土木建築課長を除く。)は、運転上の制限を満足しない場合となった後において、当該運転上の制限を満足していると判断した場合は、原子炉主任技術者に報告するとともに当直課長に通知する。当直課長は、原子炉熱出力の上昇又は原子炉起動状態へ近づくモードへの移行を行う場合は、原子炉主任技術者の確認を得る。
- l. 要求される措置を実施するに当たり、緊急を要する場合、当直課長は、他の課長の所管事項であっても、この要求される措置を実施することができる。なお、この場合、その結果を所管課長に連絡する。
- (a) 要求される措置A.1及びA.2(又は要求される措置B.1及びB.2)の完了

時間の起点は、いずれも条件A(又はB)であると判断した時点(運転上の制限を満足していないと判断した時点と同じ。)である。また、要求される措置C.1及びC.2並びにD.1及びD.2の完了時間の起点は、いずれも条件C又はDに移行した時点である。

- (b) 条件B(機能Yが確認できない場合)であると判断した場合、要求される措置B.1又はB.2を実施するが、いずれの措置も8時間以内に達成することが困難と判断した場合は、8時間を待たずに条件Dに移行することができる。このとき、要求される措置D.1及びD.2の完了時間の起点は条件Dに移行した時点である。
- (c) 要求される措置A.1を1時間以内に達成できない場合又はその後の8時間ごとの確認ができない場合は、条件Dへ移行する。このとき、要求される措置D.1及びD.2の実施と並行して要求される措置A.1及びA.2を実施し、要求される措置A.1が要求される措置A.2の完了時間である3日以内に達成できた場合は、その時点で要求される措置D.1及びD.2の実施要求はなく、原子炉熱出力は条件Dへ移行する前の状態に戻すことができる。その後は、引き続き要求される措置A.2を3日以内(起点は最初に条件Aであると判断した時点)に達成させる。
- (d) (c)において、要求される措置A.2を3日以内に達成できない場合は、その時点から条件Dへ移行する。このとき要求される措置D.1及びD.2の完了時間の起点は、改めて条件Dに移行した時点であり、最初に条件Dへ移行した時点ではない。
- (e) 条件A(機能Xが確認できない場合)の要求される措置A.1及びA.2を実施中に条件B(機能Yが確認できない場合)であると判断した場合、条件Cに移行し、要求される措置C.2(又はC.1)を1時間以内に達成すると、条件Cから条件A(又はB)に移行する。このとき再度、条件A(又はB)の要求

される措置A.1及びA.2(又は要求される措置B.1若しくはB.2)を実施することになるが、完了時間の起点は、最初に条件A(又はB)であると判断した時点である。

- (f) 条件A(機能Xが確認できない場合)の要求される措置A.1及びA.2を実施中に条件B(機能Yが確認できない場合)であると判断した場合、条件Cに移行するが、要求される措置C.2(又はC.1)の完了時間より前に条件Aの完了時間がくるときは、条件Aの完了時間が優先する。このとき、実質的な条件Cの完了時間は条件Aの完了時間と同じであり、要求される措置A.1及びA.2が条件Aの完了時間内に達成できれば、自動的に条件Cの要求される措置は達成され、条件Bの完了時間は条件Bであると判断した時点を中心とする完了時間となる。また、要求される措置A.1及びA.2が条件Aの完了時間内に達成できなければ、条件Cの要求される措置を実施しないにかかわらず条件Dへ移行する。

(18) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合

- a. 各課長(土木建築課長を除く。)は、予防保全を目的とした点検・保守を実施するため、計画的に運転上の制限外に移行する場合は、当該運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置を要求される完了時間の範囲内で実施する<sup>\*1</sup>。なお、運用方法については、第1.16-183表の例に準拠するものとする。
- b. 各課長(土木建築課長を除く。)は、予防保全を目的とした点検・保守を実施するため、計画的に運転上の制限外に移行する場合であって、当該運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置を要求される完了時間の範囲を超えて実施する場合は、あらかじめ必要な安全措置を定め、原子炉主任技術者の確認を得て実施する<sup>\*1</sup>。

- c. 各課長（土木建築課長を除く。）は、第1.16-184表で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合は、同表に定める点検時の措置を実施する。
- d. a.、b.及びc.の実施については、「(17) 運転上の制限を満足しない場合」のa.の運転上の制限を満足しない場合とはみなさない。
- e. 各課長（土木建築課長を除く。）は、a.、b.又はc.に基づく点検・保守を行う場合、関係課長と協議し実施する。
- f. a.、b.及びc.の実施に当たっては、運転上の制限外へ移行した時点を点検・保守に対する完了時間の起点とする。
- g. a.を実施する場合、各課長（土木建築課長を除く。）は、運転上の制限外に移行する前に、運転上の制限外に移行した段階で要求される措置<sup>※2</sup>を順次実施し、そのすべてが終了した時点から24時間以内に運転上の制限外に移行する。なお、移行前に実施した措置については、移行時点で完了したものとみなす。
- h. a.、b.又はc.に基づき運転上の制限外に移行する場合は、「(17) 運転上の制限を満足しない場合」のc.、g.、h.、i.及びj.に準拠する。なお、c.に基づき運転上の制限外に移行する場合は、「要求される措置」を「点検時の措置」に読み替えるものとする。
- i. 各課長（土木建築課長を除く。）は、a.の場合において要求される措置を完了時間内に実施できなかった場合、b.の場合において安全措置を実施できなかった場合、又はc.の場合において点検時の措置を完了時間内に実施できなかった場合は、当該運転上の制限を満足していないと判断する。
- j. 各課長（土木建築課長を除く。）は、運転上の制限外へ移行した場合及び運転上の制限外から復帰していると判断した場合は、当直課長に通知する。
- k. 各課長（土木建築課長を除く。）は、b.に基づく点検・保守又はc.において、

完了時間を超えて点検・保守を実施後、運転上の制限外から復帰していると判断した場合は、原子炉主任技術者に報告する。

※1:サーベイランス要件に基づく確認として同様の措置を実施している場合は、これに代えることができる。

※2:点検・保守を実施する当該設備等に係る措置及び運転上の制限が適用されない状態へ移行する措置を除く。また、複数回の実施要求があるものについては、2回目以降の実施については除く。

(19) 運転上の制限に関する記録

- a. 当直課長は、モードを変更した場合は、当直課長引継簿に変更した時刻及びモードを記録する。
- b. 当直課長は、各課長(土木建築課長及び当直課長を除く。)から運転上の制限を満足しない場合に係る通知を受けた場合、又は自ら運転上の制限を満足していないと判断した場合は、次の(a)～(c)を当直課長引継簿等に記録する。
  - (a) 運転上の制限を満足していないと判断した場合は、当該運転上の制限及び満足していないと判断した時刻
  - (b) 要求される措置を実施した場合は、当該措置の実施結果(保守作業を含む。)
  - (c) 運転上の制限を満足していると判断した場合は、満足していると判断した時刻
- c. 当直課長は、各課長(土木建築課長及び当直課長を除く。)から運転上の制限外に移行する場合に係る通知を受けた場合、又は自ら運転上の制限外へ移行させた場合は、次の(a)～(c)を当直課長引継簿等に記録する。

- (a) 運転上の制限外へ移行した場合は、当該運転上の制限、移行した時刻及び点検・保守の内容
- (b) 要求される措置又は安全措置を実施した場合は、当該措置の実施結果
- (c) 運転上の制限外から復帰していると判断した場合は、復帰していると判断した時刻

#### (20) 原子力防災組織

- a. 防災課長は、原子力災害の発生又は拡大を防止するため、第1.16-3図に示す原子力防災組織を定めるに当たり、所長の承認を得る。
- b. 発電所の緊急時対策本部の本部長は、所長とする。但し、防災課長は、所長が不在の場合に備えて代行者を定めるに当たり、所長の承認を得る。
- c. 原子力災害対策特別措置法に基づく措置が必要な場合は、本規定にかかわらず当該措置を優先する(以下本項において同じ)。

#### (21) 原子力防災要員

防災課長は、原子力災害対策特別措置法第8条第3項に規定する原子力防災要員を定めるに当たり、所長の承認を得る。

#### (22) 緊急作業従事者の選定

防災課長は、次の(a)～(c)すべての要件に該当する所員及び請負会社従業員等の放射線業務従事者(女子については、妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を書面で申し出た者に限る。)から、緊急作業に従事させるための要員(以下「緊急作業従事者」という。)を選定し、所長の承認を得る。

- (a) 第1.16-185表の緊急作業についての教育を受けた上で、緊急作業に

従事する意思がある旨を、社長に書面で申し出た者

(b) 第1.16-185表の緊急作業についての訓練を受けた者

(c) 実効線量について250mSvを線量限度とする緊急作業に従事する者にあつては、「(21) 原子力防災要員」に定める原子力防災要員、原子力災害対策特別措置法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同法同条第3項に規定する副原子力防災管理者であること。

#### (23) 原子力防災資機材等の整備

a. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び総務課長は、原子力防災組織の活動に必要な放射線障害防護用器具、非常用通信機器等を定めるに当たり、所長の承認を得る。

b. 発電課長は、緊急事態における運転操作に関する社内基準を作成し、制定及び改正に当たっては、「1.13.1.1(2)b.(b) 川内原子力安全運営委員会」の口に基づき運営委員会の確認を得る。

#### (24) 通報経路

防災課長は、警戒事象が発生した場合、又は特定事象等が発生した場合の社内及び国、県、市等の社外関係機関との連絡経路又は通報経路を定めるに当たり、所長の承認を得る。

#### (25) 原子力防災訓練

防災課長は、原子力防災組織の構成員に対して緊急事態に対処するための総合的な訓練を毎年度1回以上実施し、所長に報告する。

## (26) 通報

- a. 各課(室、センター)長は、警戒事象が発生した場合、又は特定事象等が発生した場合は、「(24) 通報経路」に定める経路に従って所長に報告する。
- b. 所長は、警戒事象の発生、又は特定事象等の発生について報告を受け、若しくは自ら発見した場合は、「(24) 通報経路」に定める経路に従って社内及び社外関係機関に連絡又は通報する。

## (27) 緊急時体制の発令

所長は、警戒事象の発生、又は特定事象等の発生について報告を受け、若しくは自ら発見した場合は、緊急時体制を発令して、原子力防災要員を召集し、発電所に緊急時対策本部を設置する。

所長は、緊急時体制を発令した場合は、直ちに原子力管理部長に報告する。

## (28) 応急措置

本部長は、原子力防災組織を統括し、緊急時体制を発令した場合において、次の応急措置を実施する。

- (a) 警備及び避難誘導
- (b) 放射能影響範囲の推定
- (c) 原子力災害医療
- (d) 消火活動
- (e) 汚染拡大の防止
- (f) 線量評価
- (g) 応急復旧
- (h) 原子力災害の発生又は拡大の防止を図るための措置



(29) 緊急時における活動

原子力緊急事態宣言発出後、本部長は「(28) 応急措置」で定める応急措置を継続実施する。

(30) 緊急作業従事者の線量管理等

a. 本部長は、緊急作業従事者が緊急作業期間中に受ける線量を可能な限り低減するため、次の事項を実施する。

(a) 緊急作業従事者が緊急作業に従事する期間中の実効線量及び等価線量を第1.16-186表に定める項目及び頻度に基づき評価するとともに、法令に定める線量限度を超えないように被ばく線量の管理を実施する。

(b) 原子炉施設の状況及び作業内容を考慮し、放射線防護マスクの着用等の放射線防護措置を講じる。

b. 本部長は、緊急作業従事者に対し、緊急作業期間中及び緊急作業に係る業務から離れる際、医師による健康診断を実施する。

(31) 緊急時体制の解除

本部長は、事象が収束し、緊急時体制を継続する必要がなくなった場合は、緊急時体制を解除し、その旨を社内及び社外関係機関に連絡する。

添付1.16-1 火災、内部溢水、火山現象、  
自然災害対応及び火山活動のモニタリング等  
に係る実施基準

## 添付1.16-1

火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る  
実施基準

本「実施基準」は、火災、内部溢水、火山影響等発生時及びその他自然災害が発生した場合に対処しうる体制を維持管理していくための実施内容、並びに火山活動のモニタリング等の活動を行うために必要な体制を維持管理していくための実施内容について定める。

### 1. 火災

防災課長は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の1.1から1.5を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、火災防護計画に基づき、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

#### 1.1 専用回線を使用した通報設備の設置

防災課長は、中央制御室から消防機関へ通報するための専用回線を使用した通報設備を設置する。

#### 1.2 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

(3) 防災課長は、上記体制以外の通常時及び火災発生時における火災防護対策を実施するための要員を以下のとおり配置する。

a. 火災予防活動に関する要員

防火管理者及び防災管理者を中心に、各建屋、階及び部屋等を単位として、火元責任者を置く。

b. 初期消火活動要員

通報連絡者、運転員、専属消防隊による初期消火活動要員として、10名以上を発電所に常駐させる。

c. 自衛消防隊

(a) 火災による人的又は物的な被害を最小限にとどめるため、所長を本部長とする自衛消防隊を設置する。

(b) 自衛消防隊は、9つの班で構成され、各班には、責任者である班長(管理職)を配置するとともに、自衛消防隊を統括する統括管理者を置く。

(c) 本部長は、自衛消防隊の統括管理者が行う活動に対し、指揮、指令を行うとともに、公設消防隊との連携を密にし、円滑な自衛消防活動ができるように努める。

### 1.3 教育訓練の実施

(1) 防災課長及び発電課長は、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的に実施する。

a. 火災防護教育

(a) 防災課長は、全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。

イ 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設の機能を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等の火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した教育訓練

ロ 安全施設を外部火災から防護するために必要な以下の教育訓練

(イ) 外部火災発生時の初期消火活動に関する教育訓練

(ロ) 外部火災によるばい煙発生時及び有毒ガス発生時における外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は閉回路循環運転により、建屋内へのばい煙及び有毒ガスの侵入を防止することについての教育訓練

(ハ) 森林火災から外部火災防護施設を防護するための防火帯の設定に係る教育訓練

(ニ) 近隣の産業施設の火災・爆発から外部火災防護施設を防護するために、離隔距離を確保することについての教育訓練

ハ 火災が発生した場合の初期消火活動及び内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練

b. 初期消火活動要員による総合訓練

防災課長は、通報連絡者及び運転員に対して、初期消火活動等を確認する総合的な教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを確認する。

c. 消防訓練(防火対応)

防災課長は、全所員に対して、火災が発生した場合における一連の自衛

消防活動を確認する教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを確認する。

d. 運転員に対する訓練

発電課長は、運転員に対して、火災発生時の運転操作等の教育訓練を実施する。

1.4 資機材の配備

(1) 防災課長は、化学消防自動車、泡消火薬剤等の消火活動のために必要な資機材を配備する。

(2) 防災課長、保修課長及び発電課長は、火災防護対策のために必要な資機材を配備する。

1.5 手順書の整備

(1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。

a. 火災防護対策を実施するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検及び火災情報の共有化等

b. 原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策

c. 可搬型重大事故等対処設備、重大事故等に柔軟に対応するための多様性拡張設備等のその他の原子炉施設については、当該設備等に応じた火

## 災防護対策

### d. 安全施設を外部火災から防護するための運用等

(2) 各課長(当直課長を除く。)は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

#### a. 初期消火活動

各課(室、センター)長は、火災発生現場の確認及び中央制御室への連絡並びに消火器、消火栓等を用いた初期消火活動を実施する。

#### b. 消火設備故障時の対応

当直課長は、消火設備の故障警報が発信した場合、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報の確認を実施する。

#### c. 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応

(a) 当直課長は、火災感知器が作動した場合、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況の確認を実施する。

(b) 当直課長は、自動消火設備の作動後の消火状況の確認及びプラント運転状況の確認等を実施する。

#### d. 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応

(a) 初期消火活動要員は、火災感知器が作動し、火災を確認した場合、初

期消火活動を実施する。

- (b) 当直課長は、消火が困難な場合、職員の退避確認後に固定式消火設備を手動操作により作動させ、その作動状況、消火状況及びプラント運転状況の確認等を実施する。

e. 原子炉格納容器内における火災発生時の対応

- (a) 当直課長は、局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合、消火器及び水による消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認及び必要な運転操作を実施する。

- (b) 当直課長は、広範囲な火災又は原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認及び必要な運転操作を実施する。

f. 単一故障も想定した中央制御盤内における火災発生時の対応(中央制御盤の1つの区画の安全機能がすべて喪失した場合における原子炉の安全停止に係る対応を含む。)

- (a) 当直課長は、高感度煙感知器により火災を検知し、火災を確認した場合、常駐する運転員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動及びプラント運転状態の確認等を実施する。

- (b) 当直課長及び保修課長は、煙の充満により運転操作に支障がある場合、火災発生時の煙を排気するための排煙設備を起動する。



- g. 水素濃度検知器が設置される火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応

当直課長は、換気設備の運転状態の確認及び換気設備の追加起動等を実施する。

- h. 火災発生時の煙の充満により消火活動に支障を生じた際のポンプ室の消火活動

当直課長及び保修課長は、火災発生時の煙の充満によりポンプ室の消火活動に支障がある場合は、煙を排気できる可搬式の排風機を準備し、起動する。

- i. 屋外消火配管の凍結防止対策の対応

当直課長は、外気温度が0℃まで低下した場合、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する。

- j. 防火帯の維持・管理

防災課長及び土木建築課長は、防火帯の維持・管理を実施する。

- k. 外部火災によるばい煙発生時の対応

当直課長は、ばい煙発生時、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内へのばい煙の侵入の防止を実施する。

- l. 外部火災による有毒ガス発生時の対応

当直課長は、有毒ガス発生時、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停

止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内への有毒ガスの侵入の防止を実施する。

m. 火災予防活動(巡視点検)

各課長(発電課長を除く。)は、巡視点検により、火災発生の有無の確認を実施する。

n. 火災予防活動(可燃物管理)

防災課長は、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、当該施設を火災から防護するため、恒設機器及び点検等に使用する可燃物(資機材)の総発熱量が、制限発熱量を超えない管理(持込みと保管)及び重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域については、当該施設を火災から防護するため、可燃物を置かない管理を実施する。

o. 火災予防活動(火気作業等の管理)

各課(室、センター)長は、火災区域又は火災区画において、溶接等の火気作業を実施する場合、火気作業前に計画を策定するとともに、火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等を実施する。

p. 延焼防止

防災課長は、重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域では、周辺施設及び植生との離隔を確保し、火災区域内及び火災区域の周辺の植生区域については除草等の管理を実施し、延焼防止を図る。

q. 火災鎮火後の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に火災が発生した場合は、火災鎮火後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

r. 地震発生時における火災発生の有無の確認

各課長は、最寄りの気象庁震度観測点において震度5弱以上の地震が観測された場合、地震終了後、原子炉施設の火災発生の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

s. 保守管理、点検

防災課長、保修課長、発電課長及び土木建築課長は、火災防護に必要な設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

t. 火災影響評価条件の変更の要否確認

(a) 防災課長は、設備改造等を行う場合、都度、内部火災影響評価への影響確認を行い、評価結果に影響がある場合は、原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを確認するために、内部火災影響評価の再評価を実施する。

(b) 防災課長は、評価条件を定期的に確認し、評価結果に影響を及ぼす可能性がある場合は、発電所敷地内外で発生する火災が安全施設へ影響を与えないこと及び火災の二次的影響に対する適切な防護対策が施さ

れていることを確認するために、外部火災影響評価の再評価を実施する。

#### 1.6 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、1.1から1.5の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、1.1から1.5の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、火災防護計画の見直しを行う。

#### 1.7 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、火災の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

## 2. 内部溢水

防災課長は、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の2.1から2.4を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、計画に基づき、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

### 2.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

### 2.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、内部溢水全般(評価内容、溢水経路、防護すべき設備、水密扉、堰等の設置の考え方等)の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 防災課長は、全所員に対して、火災が発生した場合の初期消火及び放水時の注意事項に関する教育訓練を定期的実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを定期的確認する。
- (3) 発電課長は、運転員に対して、内部溢水発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。

### 2.3 資機材の配備

- (1) 防災課長及び保修課長は、内部溢水発生時に使用する資機材を配備する。

## 2.4 手順書の整備

(1) 各課長(当直課長を除く。)は、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

### a. 内部溢水発生時の措置

当直課長は、配管の想定破損による溢水が発生した場合、基準地震動による地震力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生した場合及びその他の溢水が発生した場合の措置を行う。

### b. 消火水放水時における注意喚起

防災課長は、機能喪失高さが低い防護すべき設備について、消火水放水時における注意喚起をするため、機能喪失高さ及び注意事項の表示を行う。

### c. 運転時間実績管理

技術課長は、運転実績(高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい)により低エネルギー配管としている系統についての運転時間実績管理を行う。

### d. 水密扉の閉止状態の管理

当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室、センター)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

e. 内部溢水発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に内部溢水が発生した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

f. 保守管理、点検

(a) 保修課長及び発電課長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水による防護すべき設備の安全機能への影響の有無を確認するために、放水後に適切な点検を行う。

(b) 保修課長は、防護すべき設備が蒸気環境に曝された場合、防護すべき設備の要求される安全機能を維持するために、適切な点検を行う。

(c) 保修課長は、海水ポンプエリア内で溢水が発生した場合に、排水を期待する床ドレンが閉塞しないように、日常点検又は定期点検を行う。

(d) 保修課長は、配管の想定破損評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う配管は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を行う。

(e) 保修課長及び土木建築課長は、浸水防護施設及び防護すべき設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

g. 溢水評価条件の変更の要否確認

防災課長は、設備改造や資機材の持込みにより評価条件に見直しがある場合、都度、溢水評価への影響確認を行う。

## 2.5 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、2.1から2.4の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、2.1から2.4の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

## 2.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、内部溢水の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。



### 3. 火山影響等発生時、降雪

防災課長は、火山影響等及び降雪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3.1から3.4を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、計画に基づき、火山影響等及び降雪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及び手順の整備を実施する。

#### 3.1 要員の配置

(1) 防災課長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。

(2) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

また、休日、時間外(夜間)に発生した場合に備え、「1.16.5(1) 運転員等の確保」に定める必要な要員を配置する。

##### a. 要員の非常召集

所長(原子力防災管理者)は、降灰予報等により発電所への多量の降灰が予想され、原子力災害が発生するおそれがある場合、緊急時体制を発令し、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める要員を非常召集するとともに、自らを本部長とする緊急時対策本部を設置する。

なお、休日、時間外(夜間)においては、緊急時対策本部要員(指揮者等)は、「1.16.5(1) 運転員等の確保」に定める緊急時対策本部要員(4名)及び重大事故等対策要員(36名)を非常召集し、緊急時対策本部要員の全体指揮者は、緊急時対策本部要員を発電所へ非常召集する

### 3.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、火山影響等発生時及び積雪に対する運用管理に関する教育訓練を定期的の実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、火山影響等発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的の実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、火山影響等発生時及び積雪に対する運用管理に関する教育訓練を定期的の実施する。
- (4) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、火山影響等発生時及び積雪より防護すべき施設の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的の実施する。
- (5) 防災課長及び発電課長は、「1.16.5(1) 運転員等の確保」に定める緊急時対策本部要員、重大事故等対策要員及び当直員に対して、火山影響等発生時における対応要員の役割に応じた教育訓練を定期的の実施する。

### 3.3 資機材の配備

- (1) 防災課長及び発電課長は、降下火砕物の除去等の屋外作業時に使用する道具や防護具等を配備する。
- (2) 保修課長は、火山影響等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要なディーゼル発電機及び可搬型ディーゼル注入ポンプ用の着脱可能なフィルタ(500メッシュ)その他の資機材並びに通信連絡設備の確保に必要な資機材を配備する。
- (3) 防災課長は、緊急時対策所の居住性確保に必要な資機材を配備する。

### 3.4 手順書の整備

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、火山影響等及び降雪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として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

a. アクセスルート確保

    保修課長は、降灰状況を踏まえ、タンクローリによる燃料供給に必要な発電所内のアクセスルートの降下火砕物の除去を実施する。

b. 降下火砕物の侵入防止

    当直課長は、外気取入口に設置している平型フィルタ等の差圧監視、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内への降下火砕物の侵入防止を実施する。

c. 降下火砕物及び積雪の除去作業

    (a) 保修課長及び当直課長は、降灰時又は降灰後、施設の機能に影響が及ばないように、換気空調設備のフィルタの取替・清掃作業、水循環系のストレーナ清掃作業、碍子及びガス絶縁開閉装置の絶縁部の洗浄作業を実施する。

    (b) 保修課長及び土木建築課長は、降灰時、海水ポンプ、復水タンク、燃料取替用水タンク、2次系純水タンク、補助ボイラ燃料タンク、海水ストレーナ及び降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋における降下火砕物の堆積量が15cmにならないよう除去するとともに、降灰後は、長期的な堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう適宜除去する。なお、降灰予報等により発電所への多量の降灰が予想され、緊急時体制を発令し、緊急時対策本部が設置された場合は、緊急時対策本部にて実施する。

また、上記以外の屋外に設置されている重大事故等対処設備に対する降下火砕物及び積雪の除去作業については、降灰及び降雪状況を踏まえ、設備に悪影響を及ぼさないよう適宜実施する。

d. ディーゼル発電機の機能を維持するための対策

緊急時対策本部は、ディーゼル発電機の機能を維持するため、火山影響等発生時はディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞防止措置を講じ、火山影響等発生時においてディーゼル発電機を運転する場合は、適宜、吸気フィルタの交換、清掃を実施する。

(a) ディーゼル発電機へのフィルタコンテナ接続

緊急時対策本部は、火山影響等発生時においてディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナを吸気フィルタへ接続する。

イ 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」又は「詳細」）により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域（発電所敷地から半径160km）内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

(b) ディーゼル発電機による給電

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、原子炉を停止した場合は、炉心崩壊熱の除去を維持継続する必要があるため、ディーゼル発電機から給電を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生した場合。

(c) 蒸気発生器2次側及び余熱除去系を用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、原子炉を停止した場合は、炉心崩壊熱の除去を維持継続する必要があるため、ディーゼル発電機からの給電により蒸気発生器2次側及び余熱除去系による炉心冷却を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機による給電を開始した場合。

(d) ディーゼル発電機フィルタコンテナのフィルタ取替・清掃

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機が起動した場合において、吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電

機が起動した場合。

e. タービン動補助給水ポンプを用いた炉心を冷却するための対策

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失及びディーゼル発電機が機能喪失した場合は、タービン動補助給水ポンプを使用し蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(a) タービン動補助給水ポンプを用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において、外部電源喪失及びディーゼル発電機が機能喪失した場合は、タービン動補助給水ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機2台がともに機能喪失した場合。

f. 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心の著しい損傷防止及び同ポンプの機能を維持するための対策

当直課長及び緊急時対策本部は、火山影響等発生時においてディーゼル発電機及びタービン動補助給水ポンプが機能喪失した場合は、炉心の著しい損傷を防止するため可搬型ディーゼル注入ポンプを使用し蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

また、緊急時対策本部は、可搬型ディーゼル注入ポンプ吸気フィルタの閉塞防止措置を講じ、可搬型ディーゼル注入ポンプ運転時は、適宜、吸気フィルタの取替・清掃を実施する。

(a) 可搬型ディーゼル注入ポンプの移動及びフィルタコンテナ接続

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において可搬型ディーゼル注入ポンプの機能を維持するための対策として、可搬型ディーゼル注入ポンプの移動及びフィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナを吸気口へ接続する。

イ 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」又は「詳細」）により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域（発電所敷地から半径160km）内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

(b) 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において、全交流動力電源喪失となり蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う際に、タービン動補助給水ポンプによる給水ができない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電

機2台がともに機能喪失し、かつタービン動補助給水ポンプによる給水ができない場合。

(c) 可搬型ディーゼル注入ポンプフィルタコンテナのフィルタ取替・清掃

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において全交流動力電源喪失となりタービン動補助給水ポンプによる給水ができず可搬型ディーゼル注入ポンプを使用する場合において、可搬型ディーゼル注入ポンプの吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃を行う。

イ 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機2台がともに機能喪失し、かつタービン動補助給水ポンプによる給水ができず可搬型ディーゼル注入ポンプを起動した場合。

g. 緊急時対策所の居住性確保に関する対策

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において、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、代替緊急時対策所の居住性を確保する。

代替緊急時対策所入口扉の開放により居住性を確保し、降下火砕物の侵入を防止するため、入口扉(2か所)に仮設フィルタを設置する。

(a) 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報(「速報」又は「詳細」)により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域(発電所敷地から半径160km)内の火山に20km以



上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

#### h. 通信連絡設備に関する対策

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において、通信連絡手段を確保するため、通信連絡設備のうち、降下火砕物の影響を受けない有線系の設備を複数手段確保する。

通信連絡設備は、ディーゼル発電機の機能が喪失した場合、可搬型発電機(以下「通信連絡設備用発電機」という。)より給電する。

火山影響等発生時において通信連絡設備用発電機吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナ(ディーゼル発電機用のものを兼用)を吸気口へ接続する。

通信連絡設備用発電機の機能が喪失した場合には、火山影響等発生時の手順において最低限必要となる発電所内の通信連絡機能を確保するため、乾電池で使用可能な携帯型有線通話装置を使用する。

#### (a) 手順着手の判断基準

##### イ 通信連絡設備用発電機による給電準備

気象庁が発表する降灰予報(「速報」又は「詳細」)により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域(発電所敷地から半径160km)内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場

合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

ロ 通信連絡設備用発電機による給電開始

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、1号機及び2号機のディーゼル発電機全台が機能喪失した場合。

火山影響等発生時の対策における主な作業

作業手順 No	対応手段	要員	要員数	想定時間	
1	ディーゼル発電機へのフィルタコンテナ接続	保修対応要員	4	1時間 10分	
2	ディーゼル発電機フィルタコンテナのフィルタ取替・清掃	保修対応要員	4	2時間 (1交換サイクル当たり)	
		運転員等(現場)	4		
3	可搬型ディーゼル注入ポンプの移動及びフィルタコンテナ接続	保修対応要員	10	2時間 33分	
4	可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心冷却における水源切り替え	系統構成(逆止弁の弁体取り外し前)	運転員等(現場)	2	1時間
		逆止弁の弁体取り外し	保修対応要員	2	2時間
		系統構成(逆止弁の弁体取り外し後)	運転員等(現場)	2	30分
5	可搬型ディーゼル注入ポンプフィルタコンテナのフィルタ取替・清掃	保修対応要員	4	1時間 (1交換サイクル当たり)	
6	通信連絡設備用発電機による給電準備	保修対応要員	4	1時間 40分	
7	通信連絡設備用発電機による給電開始	通信連絡設備用発電機ケーブル接続等	保修対応要員	4	1時間
		系統構成	運転員等(現場)	1	50分
8	可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料補給作業	保修対応要員	4	2時間	
9	通信連絡設備用発電機の燃料油補給作業	保修対応要員	2	7時間	

i. 噴火発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に10cmを超える降下火砕物が確認された場合は、

事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

j. 保守管理、点検

  保守課長及び土木建築課長は、火山事象より防護すべき施設の要求機能を維持するため、降灰後における降下火砕物による静的荷重、腐食、磨耗等の影響について、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

### 3.5 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、3.1から3.4の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、3.1から3.4の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

### 3.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、火山影響等発生時及び降雪の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

- (1) 火山影響等発生時における原子炉停止の判断基準
  - a. 外部電源が「1.16.4(53) 外部電源」の運転上の制限を逸脱し、完了時間内に措置を講じることができない場合
  - b. 原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があり、プラントの運転を

継続できないと判断した場合

- (a) 降灰予報等を用いた手順着手の判断基準に基づき対応に着手し、かつ、「1.16.4(53) 外部電源」に定める外部電源3回線のうち、1回線が動作不能となり、動作可能な外部電源が2回線となった場合(送電線の点検時を含む。)又はすべての外部電源が他の回線に対し独立性を有していない場合

### 3.7 その他関連する活動

- (1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

- a. 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の火山事象の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

## 4. 地震

防災課長は、地震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4.1から4.4を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、計画に基づき、地震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及び手順の整備を実施する。

### 4.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

### 4.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、地震発生時の運用管理に関する教育訓練を定期的に実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、地震発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。

### 4.3 資機材の配備

- (1) 発電課長は、地震発生時に使用する資機材を配備する。

### 4.4 手順書の整備

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、地震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として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

a. 波及的影響防止

- (a) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。
- (b) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、機器・配管等の設置及び点検資材等の仮設・仮置時における、耐震重要施設（耐震Sクラス施設）及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備を含む。）（以下「耐震重要施設等」という。）に対する下位クラス施設<sup>\*1</sup>の波及的影響（4つの観点<sup>\*2</sup>及び溢水・火災の観点）を防止する。

※1:耐震Bクラス及びCクラス施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備を含む。）、可搬型重大事故等対処設備、並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設を考慮する。

※2:4つの観点とは、以下をいう。

- イ 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
- ロ 耐震重要施設等と下位クラス施設との接続部における相互影響
- ハ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響
- ニ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐

## 震重要施設等への影響

### b. 設備の保管

- (a) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、可搬型重大事故等対処設備について、地震による周辺斜面の崩壊、溢水・火災等の影響により重大事故等に対処するために必要な機能を喪失しないよう、固縛措置、分散配置、転倒防止対策等による適切な保管がなされていることを確認する。
- (b) 保修課長は、可搬型重大事故等対処設備等のうち、屋外の車両型設備、転倒防止フレーム型設備及び可搬型電動ポンプ用発電機について、離隔距離を基に必要な設備間隔を定め適切な保管がなされていることを確認する。

### c. 地震発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、最寄りの気象庁震度観測点において震度5弱以上の地震が観測された場合、地震終了後、以下の対応を行うとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

- (a) 各課長は、原子炉施設の損傷の有無を確認する。
- (b) 技術課長は、使用済燃料ピットにおいて、水面の清浄度及び異物の混入がないこと等を確認する。

## 4.5 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、4.1から4.4の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、4.1から4.4の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定

期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

#### 4.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、地震の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

#### 4.7 その他関連する活動

(1) 原子力管理部長、原子力建設部長及び原子力土木建築部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

##### a. 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の基準地震動の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

##### b. 波及的影響防止

原子力建設部長は、4つの観点以外の新たな波及的影響の観点の抽出を実施する。

##### c. 地震観測及び影響確認

(a) 原子力土木建築部長は、原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対して、地震観測等により振動性状の把握及び施設の機能に支障のないことの確認を行うとともに、適切な観測を継続的に実施するために、必要に応じ、地震観測網の拡充を計画する。



- (b) 原子力管理部長は、原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対する振動性状の確認結果を受けて、その結果をもとに施設の機能に支障のないことを確認する。

## 5. 津波

防災課長は、津波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5.1から5.4を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、計画に基づき、津波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及び手順の整備を実施する。

### 5.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

### 5.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、津波防護の運用管理に関する教育訓練を定期的に実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的に実施する。

### 5.3 資機材の配備

- (1) 発電課長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。

## 5.4 手順書の整備

(1) 各課長(当直課長を除く。)は、津波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として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

### a. 津波の襲来が予想される場合の対応

(a) 当直課長は、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、原則として循環水ポンプ停止(原子炉停止)、原子炉の冷却操作を実施する。但し、以下の場合はその限りではない。

イ 大津波警報が誤報であった場合

ロ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

(b) 保修課長は、燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物の退避に関する措置を実施する。

(c) 技術課長、安全管理課長及び保修課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

(d) 当直課長は、津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

### b. 水密扉の閉止状態の管理

当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室、センター)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

c. 津波発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

d. 保守管理、点検

保守課長及び土木建築課長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

e. 津波評価条件の変更の要否確認

(a) 防災課長は、設備改造等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。

(b) 防災課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。

## 5.5 定期的な評価

(1) 各課長(当直課長を除く。)は、5.1から5.4の活動の実施結果について、防災課長に報告する。

(2) 防災課長は、5.1から5.4の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

## 5.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、津波の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡

するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

#### 5.7 その他関連する活動

(1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の基準津波の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

## 6. 竜巻

防災課長は、竜巻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6.1から6.4を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(当直課長を除く。)は、計画に基づき、竜巻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及び手順の整備を実施する。

### 6.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める必要な要員を配置する。

### 6.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、竜巻防護の運用管理に関する教育訓練を定期的に実施する。  
また、全所員に対して、竜巻発生時における車両退避等の訓練を実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、竜巻発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、竜巻対策設備の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的に実施する。

### 6.3 資機材の配備

- (1) 保修課長は、竜巻対策として固縛に使用する資機材を配備する。

## 6.4 手順書の整備

(1) 各課長(当直課長を除く。)は、竜巻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として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

### a. 飛来物管理

(a) 各課(室、センター)長は、飛来時の運動エネルギー、貫通力が設計飛来物である鋼製材<sup>※1</sup>よりも大きなものについて、設置場所等に応じて固縛、建屋内収納又は撤去により飛来物とならない管理を実施する。

(b) 各課長は、屋外の重大事故等対処設備等を固縛することにより、重大事故等対処設備等の機能を損なわないよう及び他の設備に悪影響を与えないよう管理を実施する。また、各課長は、屋外の重大事故等対処設備等の保管場所に保管する資機材等を固縛することにより、重大事故等対処設備等に波及的影響を及ぼすことがないよう管理を実施する。

(c) 防災課長は、車両に関する入構管理を行う。

※1:設計飛来物である鋼製材の寸法等は、以下のとおり。

飛来物の種類	鋼製材
寸法 (m)	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2
質量 (kg)	135

### b. 竜巻の襲来が予想される場合の対応

(a) 防災課長は、車両に関して停車している場所に応じて退避又は固縛することにより飛来物とならない管理を実施する。

(b) 防災課長及び当直課長は、海水ポンプエリア及びディーゼル建屋の水

密扉、屋外タンクエリアの防護扉及びタンクローリ車庫入口扉の閉止状態の確認を実施する。

(c) 保修課長及び土木建築課長は、燃料取扱作業及びクレーンの作業を中止し、ジブクレーンについては、ジブを倒伏位置でレスト台に固定する。

(d) 各課長は、車両型等の重大事故等対処設備等の地震時の横滑り等を考慮して地震後の機能を保持するものについて、通常時は拘束せず固縛し、竜巻襲来のおそれがある場合には、たるみ巻取装置により固縛のたるみを巻き取ることで拘束する。

c. 竜巻防護ネットの取付け及び取外操作等

各課(室、センター)長は、竜巻防護ネットの取付け及び取外操作、飛来物発生防止設備の操作を実施する。

d. 代替設備又は予備品確保

保修課長は、竜巻の襲来により、安全施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備又は予備品を確保する。

e. 施設が損傷した場合の措置

保修課長は、竜巻の襲来により、安全施設に損傷を発見した場合は、速やかな補修を実施する。

f. 竜巻発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、発電所敷地内に竜巻が発生した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。



g. 保守管理、点検

- (a) 保守課長及び土木建築課長は、竜巻対策設備の要求機能を保持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。
- (b) 保守課長は、たるみ巻取装置の機能が喪失した場合、速やかに機能を復帰するための補修を行う。

6.5 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、6.1から6.4の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、6.1から6.4の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

6.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、竜巻の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

6.7 その他関連する活動

- (1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。
  - a. 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の竜巻の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

## 7. 火山活動のモニタリング等

- (1) 原子力土木建築部長は、破局的噴火の可能性が十分小さいことを継続的に確認することを目的に火山活動のモニタリングを行う体制の整備として、次の7.1から7.3を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。
- (2) 原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性につながる結果が観測された場合における必要な判断・対応を行う体制の整備として、次の7.3を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

### 7.1 要員の配置

- (1) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な要員を配置する。

### 7.2 教育訓練の実施

- (1) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を行う要員に対して、火山活動のモニタリングのための活動に関する教育訓練を定期的実施する。

### 7.3 手順書の整備

- (1) 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動及び破局的噴火への発展の可能性ある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体

制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

a. 火山活動のモニタリングのための活動

(a) 原子力土木建築部長は、対象火山に対して火山活動のモニタリングを実施し、第三者の助言を得た上で、1年に1回、評価を行い、その結果を社長へ報告する。

(b) 原子力土木建築部長は、対象火山に顕著な変化が生じた場合、第三者の助言を得た上で、破局的噴火への発展性の評価を行い、その結果を社長へ報告する。

(c) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を実施する。火山活動のモニタリングのための活動の手順には、以下を含める。

イ 対象火山の選定

ロ 対象火山の状態(噴火状況や観測状況)に応じた監視レベルの設定

ハ 監視レベルの移行判断基準(マグマ供給率及び地殻変動)の設定

ニ 評価方法(手法の選択、観測・調査データの充実、信頼性の確保)

ホ 定期的な評価及び対応(平常時～注意時)

ヘ 臨時の評価及び対応(警戒時～緊急時)

ト 公的機関への評価結果の報告

チ 新たな知見を反映した観測手法、判断基準等の見直し

b. 原子炉停止、燃料体等の搬出等の実施指示

社長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合と報告を受けた場合、原子力管理部長に原子炉停止、原子力技術部長に燃料体等の搬出等の実施を指示する。

c. 原子炉停止の計画策定

(a) 原子力管理部長は、破局的噴火への発展の可能性があるとして評価された場合における社長からの指示を受け、原子炉停止の計画を策定し、社長の承認を得た上で、原子炉停止に係る対応を所長へ指示する。原子炉停止の計画には以下を含める。

イ 発電機解列日

ロ 原子炉停止日

ハ 原子炉容器からの燃料取り出し完了期限

(b) 原子力管理部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、原子炉停止計画策定手順を定める。

d. 燃料体等の搬出等の計画策定

(a) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性があるとして評価された場合における社長からの指示を受け、燃料体等の搬出等の計画を策定し、社長の承認を得た上で、燃料体等の搬出等に係る対応を所長へ指示する。燃料体等の搬出等の計画には以下を含める。

イ 燃料体等の搬出優先順位

ロ 貯蔵方法の選定・調達

ハ 輸送方法の選定・調達

ニ 体制の確立

(b) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、燃料体等の搬出等に係る以下の項目について事前に検討を行う。

イ 貯蔵方法に関すること

ロ 輸送方法に関すること

ハ 体制に関すること

- (c) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、燃料体等の搬出等のための計画策定手順を定める。

#### 7.4 定期的な評価

- (1) 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、7.1から7.3に基づき、火山活動のモニタリングのための活動及び破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制の整備状況について、1年に1回以上定期的に評価するとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

#### 7.5 その他関連する活動

- (1) 技術課長、保修課長及び発電課長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。
  - a. 原子炉停止及び燃料体等の搬出等の対応
    - (a) 所長は、原子力管理部長及び原子力技術部長の指示を受け、原子炉停止及び燃料体等の搬出等の対応を技術課長、保修課長及び発電課長へ指示する。
    - (b) 技術課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、所長の指示を受け、原子炉停止及び燃料体等の搬出等を実施する。

添付1.16-2 重大事故等及び大規模損壊対応  
に係る実施基準

## 添付1.16-2 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

本「実施基準」は、重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合に対処しうる体制を維持管理していくための実施内容について定める。

また、重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等については、表-1から表-19に定める。なお、多様性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。

### 1. 重大事故等対策

- (1) 社長は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に当たって、財産(設備等)保護よりも安全を優先することを方針として定める。
- (2) 原子力管理部長は、以下に示す重大事故等発生時における原子炉主任技術者の職務等について、「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に定め、社長の承認を得る。
  - a. 原子炉主任技術者は、原子力防災組織において、独立性が確保できる組織に配置(本部付)し、重大事故等対策における原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実、かつ、最優先に行うことを任務とする。
  - b. 原子炉主任技術者は、保安上必要な場合は、運転に従事する者(所長を含む。)へ指示を行い、緊急時対策本部の本部長は、その指示を踏まえ方針を決定する。
  - c. 原子炉主任技術者は、休日、時間外(夜間)に重大事故等が発生した場合、緊急時対策本部要員からの情報連絡(プラントの状況、対策の状況)を

受け、保安上必要な場合は指示を行う。

- d. 原子炉主任技術者は、非常召集ルート圏内に原子炉ごとに各1名(計2名)を配置する。
  - e. 原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。
- (3) 防災課長は、(1)の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の1.1及び1.2を含む計画を策定し、所長の承認を得る。

また、防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、計画に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

- (4) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長は、(1)の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の1.3及び表-1から表-19に示す「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等」を含む手順を整備し、1.1(1)a.の要員にこの手順を遵守させる。
- (5) 原子力管理部長は、(1)の方針に基づき、重大事故等発生時における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1.1及び1.2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。

## 1.1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備

### (1) 体制の整備

- a. 防災課長は、以下に示す重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを規定文書に定め、効果的な重大事



故等対策を実施し得る体制を確立する。

(a) 所長は、重大事故等の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、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速、かつ、円滑に行うため、緊急時体制を発令し、緊急時対策本部要員の非常召集、通報連絡を行い、「1.16.5(20) 原子力防災組織」に定める原子力防災組織を設置し、発電所に自らを本部長とする緊急時対策本部の体制を整え対処する。

(b) 所長は、緊急時対策本部の本部長として、原子力防災組織の統括管理を行い、責任を持って原子力防災の活動方針の決定をする。

また、本部長の下に副本部長を設置し、副本部長は本部長を補佐し、本部長が不在の場合は、副本部長あるいは、本部付の代行者がその職務を代行する。

(c) 所長は、緊急時対策本部に重大事故等対策を実施する実施組織として、事故拡大防止に必要な運転上の措置を行う運転班(当直員を含む。)、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織として、事故拡大防止の運転措置及び保安上の技術的支援を行う運転支援班、実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織を編成し、専門性及び経験を考慮した作業班を構成する。

また、各班の役割分担及び責任者である班長を定め、指揮命令系統を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を確立する。

(d) 所長は、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能、各班の責任者である班長及び副班長を配置する。

(e) 所長は、緊急時対策本部における全体指揮者となり原子力防災組織を統括管理し、1号機及び2号機の同時被災時は原子炉ごとの指揮者を指名する。

(f) 所長は、指揮者である本部長が欠けた場合に備え、本部長の代行者と代行順位をあらかじめ定め明確にする。

また、実施組織及び支援組織の各班には責任者である班長(課長)を配置し、班長が欠けた場合に備え、あらかじめ代行順位を定めた副班長(課長又は副長)を配置する。

(g) 所長は、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、直ちに緊急時体制を発令するとともに原子力管理部長へ報告する。

(h) 実施組織である緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を発電所構内及び近傍に常時確保し、確保した重大事故等対策要員により、重大事故等対策に対応する。

(i) 実施組織の班構成及び必要な役割分担は、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。

イ 運転班は、運転員(当直員)の任務、事故拡大防止に必要な運転上の措置、原子炉施設の保安維持を行う。

ロ 保修班は、原子炉施設(土木建築設備を除く。)の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置並びに原子炉施設の消火活動を行う。

ハ 安全管理班は、発電所及びその周辺(周辺海域)における放射線量並びに放射性物質の濃度の状況把握、災害対策活動に従事する緊急時対策本部要員の被ばく管理、放射線管理上の立入制限区域の設定管理、中央制御室及び代替緊急時対策所におけるチェンジングエリア設置を行う。

ニ 土木建築班は、原子炉施設のうち、土木建築設備の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置を行う。

(j) 1号機及び2号機において同時に重大事故等が発生した場合における実施組織の対応については、以下のとおりとする。

- イ 緊急時対策本部は、1号機及び2号機の同時被災の場合において、本部長の指示により原子炉ごとに指名した指揮者の指示のもと、原子炉ごとの情報収集や事故対策の検討を行い、重大事故等対策を実施する。
  - ロ 原子炉主任技術者は、担当号機のプラント状況把握及び事故対策に専念することにより、1号機及び2号機の同時被災を想定した場合においても指示を的確に実施する。
  - ハ 1号機及び2号機の原子炉主任技術者は、原子炉ごとの保安監督を誠実かつ、最優先に行う。
  - ニ 実施組織は、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう通報連絡者を配置し、通報連絡後の情報連絡は通報連絡者が管理を一括して実施することで円滑に対応する。
- (k) 技術支援組織と運営支援組織の班構成及び必要な役割分担については、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。
- イ 技術支援組織は、事故拡大防止のための運転措置の支援及び保安上の技術的支援を行う運転支援班で構成する。
  - ロ 運転支援班は、炉心損傷へ至った場合において、プラント状態の把握及び事故進展の予測、パラメータの監視、パラメータがあらかじめ定められたしきい値を超えた場合に操作を実施した場合の実効性及び悪影響の評価並びに操作の優先順位を踏まえた操作の選定を行い実施組織へ実施すべき操作の指示を行う。
  - ハ 運営支援組織は、総括班、広報班、総務班及び原子力訓練センター班で構成し、必要な役割の分担を行い実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。
  - ニ 総括班は、緊急時対策本部の運営、情報の収集、災害状況の把握、関係官庁及び関係地方公共団体への通報連絡、燃料貯蔵状況の管理

並びに各班へ本部指令事項の連絡を行う。

ホ 広報班は、関係地方公共団体の対応、報道機関の対応及び避難者の誘導(展示館来館者)を行う。

ヘ 総務班は、緊急時対策本部構成員の動員状況の把握、緊急時対策本部要員と資機材の輸送車手配及び運搬、防災資機材の整備、輸送及び調達、緊急医療対応、正門の出入管理並びに緊急時対策本部要員に対する食料の調達配給を行う。

ト 原子力訓練センター班は、避難者の誘導(原子力訓練センター見学者)を行う。

チ 各班は、各班の役割を実施し、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。

(l) 地震により緊急呼出システムが正常に機能しない等の通信障害によって非常召集連絡ができない場合でも地震(最寄りの気象庁震度観測点において、震度5弱以上の地震)の発生により原子力防災要員が発電所に自動参集する。

(m) 重大事故等が発生した場合に速やかに対応するために実施組織に必要な要員として、「1.16.5(1) 運転員等の確保」に規定する運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員について、以下のとおり役割及び人数を割り当て確保する。

イ 原子力防災組織の統括管理及び全体指揮を行う全体指揮者、原子炉ごとの統括管理及び原子炉ごとの指揮を行う指揮者並びに通報連絡を行う通報連絡者の緊急時対策本部要員4名、運転操作指揮を行う当直課長及び当直副長、号機間連絡、運転操作助勢を行う当直主任及び運転員、運転操作対応を行う運転員の当直員12名、初動の運転対応及び保修対応を行う重大事故等対策要員(初動)20名(以下「初動対応要員」と

いう。)、初動後の保修対応を行う重大事故等対策要員(初動後)の16名(以下「初動後対応要員」という。)の合計52名を確保する。

ロ 重大事故等対策要員のうち初動対応要員は、中央制御室に参集するとともに、緊急時対策本部要員と初動後対応要員は、代替緊急時対策所に参集し、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の任務に応じた対応を行う。

ハ 高線量下の対応においても、社員及び協力会社社員を含め要員を確保する。

ニ 病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、「1.16.5(1) 運転員等の確保」に規定する所定の重大事故等対策要員に欠員が生じた場合、休日、時間外(夜間)を含め重大事故等対策要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等対策要員の体制に係る管理を行う。

また、重大事故等対策要員の補充の見込みが立たない場合は、所長に連絡するとともに、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる重大事故等対策要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。

(n) 休日、時間外(夜間)を含めて必要な緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を非常召集できるよう、定期的に召集連絡訓練を実施する。

(o) 実施組織及び支援組織が実効的に活動するための以下の施設及び設備等について管理する。

イ 支援組織が、必要なプラントのパラメータを確認するための緊急時運転パラメータ伝送システムデータ表示装置、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備等(テレビ会議システムを含む。)を備えた代替緊急時対策所

ロ 実施組織が中央制御室、代替緊急時対策所及び現場との連携を図り

作業内容及び現場状況の情報共有を実施するための携帯型通話設備等

ハ 照明の電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施できるようヘッドライト及び懐中電灯等の照明

(p) 支援組織の役割については、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。

イ 発電所内外の組織への通報及び連絡を実施できるよう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を用いて、広く情報提供を行う。

ロ 原子炉施設の状況及び重大事故等対策の実施状況に係る情報は、緊急時対策本部の総括班にて一元的に集約管理し、発電所内で共有するとともに、本店対策本部と緊急時対策本部間において、衛星携帯電話設備、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び緊急時運転パラメータ伝送システム等を使用することにより、発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。

ハ 本店対策本部との連絡を密にすることで報道発表、外部からの問い合わせ対応及び関係機関への連絡を本店原子力防災組織で構成する本店対策本部で実施し、緊急時対策本部が事故対応に専念でき、かつ、発電所内外へ広く情報提供を行う。

b. 原子力管理部長は、以下に示す本店対策本部の役割分担及び責任者などを規定文書に定め、体制を確立する。

(a) 原子力管理部長は、発電所における緊急時体制発令の報告を受けた場合、直ちに社長に報告し、社長は本店における緊急時体制を発令する。

(b) 社長は、緊急時体制を発令した場合、速やかに原子力施設事態即応センターに本店対策本部を設置し、原子力災害対策活動を実施するため

本店対策本部長としてその職務を行う。なお、社長が不在の場合は副社長又は執行役員がその職務を代行する。

本店対策本部は、情報の収集及び災害状況把握を行う総括班、事故拡大防止措置の支援を行う原子力技術班、外部電源や通信連絡設備に関する支援を行う復旧支援班、自治体及びプレス対応を行う広報班並びに資機材及び食料の調達運搬を行う支援班から構成する。

(c) 本店対策本部長は、原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した場合、あらかじめ選定している支援拠点の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を勘案した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な原子力防災要員等を派遣するとともに、災害対策支援に必要な資機材等の運搬を実施する。

(d) 本店対策本部長は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織から技術的な支援が受けられる体制を整備する。

c. 防災課長及び原子力管理部長は、重大事故等発生後の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、社内外の関係各所と連携し、適切、かつ、効果的な対応を検討できる体制を確立する。

また、機能喪失した設備の保守を実施するための放射線量低減及び放射性物質を含んだ汚染水が発生した際の汚染水の処理等の事態収束活動を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力活動体制を継続して構築する。

## (2) 教育訓練の実施

### 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、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対して、事象の種類及び事象の進展に応じて的確、かつ、柔軟に対処するために必要な力量の維持向上を図るため、以下の教育訓練について、規定文書に基づき実施する。

(a) 表-1から表-19に記載した対応手段を実施するために必要とする手順を教育訓練項目として定め、運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の役割に応じた教育訓練を計画的に実施する。

イ 運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた教育訓練項目を年1回以上実施する。

なお、作業・操作の類似がない教育訓練項目については、教育訓練を年2回実施し、うち1回は机上による教育訓練とする。

ロ 運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じ実施するイの教育訓練結果を評価し、力量が維持されていることを確認する。

(b) 重大事故等対策を行う運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、以下の教育訓練等を実施する。

イ 運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた重大事故等発生時の原子炉施設の挙動に関する知識並びに的確な状況把握、确实及び迅速な対応を実施するために必要な知識の向上を図る知識ベースの教育訓練を年1回以上実施する。

ロ 運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた過酷事故の内容、基本的な対処方法等、知識ベースの理解向上に資する教育訓練を年1回以上実施する。重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援



組織の実効性等を確認するための総合的な教育訓練を年1回以上実施する。

ハ 各課員等に対し、重大事故等の事故状況下において復旧を迅速に実施するために、普段から定期点検並びに運転に必要な操作、保守点検活動及び重大事故等対策の資機材を用いた教育訓練を自ら行うよう指導し、原子炉施設及び予備品等について熟知させ実務経験を積ませる。

ニ (a)イの教育訓練において、事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等発生時の事象進展により高線量下になる場所を想定し放射線防護具を使用した教育訓練、夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した教育訓練を実施する。

ホ 設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた教育訓練を行う。

#### b. 成立性の確認訓練

原子力訓練センター所長は、成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。

発電課長及び原子力訓練センター所長は、運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、以下の成立性の確認訓練を規定文書に基づき実施する。

(a) 成立性の確認訓練を以下のイ、ロに定める頻度、内容で計画的に実施する。

イ 中央制御室主体の操作に係る成立性確認

(イ) 中央制御室主体の操作に係る成立性確認(シミュレータによる成立性確認)

中央操作主体、重要事故シーケンスの類似性及び操作の類似性の観点から整理したIからVIIの重要事故シーケンスについて、運転員(当直員)及び重大事故等対策要員のうち運転対応要員(以下「運転員等」という。)を対象に年1回以上実施する。

I 2次系からの除熱機能喪失

II 原子炉格納容器の除熱機能喪失

III 原子炉停止機能喪失

IV 非常用炉心冷却設備(ECCS)注水機能喪失(中破断LOCA)

V 非常用炉心冷却設備(ECCS)再循環機能喪失(大破断LOCA)

VI 格納容器バイパス(蒸気発生器伝熱管破損)

VII 原子炉冷却材の流出(運転停止中)

(ロ) 成立性の確認の評価方法

重要事故シーケンスの有効性評価上の解析条件のうち操作条件等を評価のポイントとして規定文書に定め、当直課長の指示の下、適切な対応ができていることを以下のとおり評価する。

I 重要事故シーケンスに応じた対応において、当直課長からの指示に対して、運転員等が適切に対応し、報告することにより連携が図られていること

II 解析上の操作条件が満足されるように対応できること

III 手順書に従い確実な対応ができること

ロ 現場主体の操作に係る成立性確認

(イ) 技術的能力の成立性確認

現場主体で実施する表-20の対応手段のうち、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、運転員(当直員)及び重大事故等対策要員を対象に年1回以上実施する。

(ロ) 机上訓練による有効性評価の成立性確認

現場主体、重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理したIからVの重要事故シーケンスについて、重大事故等対策要員のうち保修対応要員を対象に年1回以上実施する。

- I 全交流動力電源喪失(RCPシールLOCAが発生する場合)
- II 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)
- III 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過温破損)
- IV 使用済燃料ピット水の小規模な喪失
- V 全交流動力電源喪失(運転停止中)

(ハ) 現場訓練による有効性評価の成立性確認

現場主体、重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理したI及びIIの重要事故シーケンスについて、運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員で構成する班の中から任意の班※を対象に年1回以上実施する。

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

※ 成立性の確認を行う班については、毎年特定の班に偏らないように配慮する。また、重要事故シーケンスごとに異なる班を指定する。

## (二) 成立性の確認の評価方法

I 技術的能力の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、役割に応じた対応が必要な要員数で想定時間内に実施するために必要とする手順に沿った訓練結果をもとに、算出された訓練時間と表-20に記載した対応手段ごとの想定時間を比較し評価する。

II 机上訓練による有効性評価の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスについて、必要な役割に応じて求められる現場作業等ができることの確認事項を規定文書に定め、満足することを評価する。

III 現場訓練による有効性評価の成立性確認は、有効性評価の成立性担保のために必要な操作が完了すべき時間であるホールドポイントを規定文書に定め、満足することを評価する。

IV (イ)及び(ハ)の成立性の確認は、多くの訓練項目に対して効果的に行うため、以下の条件により実施する。

なお、(ハ)の成立性確認は(IV)、(V)は適用しない。

(I) 実施に当たっては、原則、一連で実施することとするが、長時間を要する成立性の確認については、分割して実施する。

(II) 弁の開閉操作、水中ポンプの海水への投入、機器の起動操作等により、原子炉施設の系統や設備に悪影響を与えるもの、訓練により設備が損傷又は劣化を促進するおそれのあるもの等については、模擬操作を実施する。

(III) 訓練用のモックアップがある場合は、(II)の模擬操作ではなく、モックアップを使用した訓練を実施する。実施に当たっては、移動時間を考慮する。

(IV) 他の訓練の作業・操作待ちがある場合は、連携の訓練を確実に行ったのち、次工程の作業・操作を実施する。

(V) 同じ作業の繰り返しを行う訓練については、一部の時間を測定し、その時間をもとに訓練時間を算出する。

(b) 成立性の確認結果を踏まえた措置

イ 中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認及び机上訓練による有効性評価の成立性確認の場合

成立性の確認により、役割に応じた必要な力量(以下(b)において「力量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。

(イ) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。

(ロ) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

ロ 現場訓練による有効性評価の成立性確認の場合

成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。

(イ) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。

(ロ) 力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、

必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(ハ) (ロ)の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(ニ) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。

(ホ) (二)の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

### (3) 資機材の配備

- a. 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長は、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置、アクセスルートの確保、復旧作業及び支援等の原子炉施設の保全のために必要な資機材を配備する。
- b. 原子力管理部長は、支援等の原子炉施設の保全のために必要な資機材を配備する。

## 1.2 アクセスルートの確保、復旧作業及び支援に係る事項

### (1) アクセスルートの確保

- a. 防災課長は、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の実効性のある運用管理を実施することを規定文書に定める。
  - (a) 屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬

型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）は、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数確保する。

- (b) 屋内及び屋外アクセスルートは、自然現象に対して地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、高潮及び森林火災を考慮し、外部人為事象に対して、近隣の産業施設の火災・爆発（飛来物含む。）、航空機墜落による火災、火災の二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）、輸送車両の発火、漂流船舶の衝突、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、電磁的障害及び重大事故等時の高線量下を考慮し確保する。

イ 発電所敷地で想定される自然現象のうち洪水、地滑りについては、立地的要因により運用上考慮しない。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうちダムの崩壊については、立地的要因により運用上考慮しない。

ロ 電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないことから、屋外アクセスルートへの影響はないため考慮しない。

ハ 生物学的事象に対しては容易に排除可能なことから影響を受けないため考慮しない。

- (c) 可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管し、屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所分散して保管する。

- (d) 障害物を除去可能なホイールローダ及びその他の重機を保管、使用し、それらを運転できる緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を確

保する。

- (e) 被ばくを考慮した放射線防護具の配備及びアクセスルート近傍の化学物質を貯蔵しているタンクからの漏えいを考慮した薬品保護具の配備並びに停電時及び夜間時に確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

#### b. 屋外アクセスルートの確保

防災課長は、屋外のアクセスルートの確保に当たって、以下の運用管理を実施することを規定文書に定める。

- (a) 屋外の可搬型重大事故等対処設備の保管場所から使用場所まで運搬するアクセスルートの状況確認、宮山池及び取水ピットの取水箇所の状況確認、ホース布設ルートの状態確認を行い、あわせて燃料油貯蔵タンク、大容量空冷式発電機、その他屋外設備の被害状況の把握を行う。
- (b) 屋外アクセスルートに対する地震による影響、その他自然現象による影響を想定し、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダ及びその他の重機を保管、使用する。
- (c) 地震による宮山池及び屋外タンクからの溢水並びに降水に対して、道路上の自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する。
- (d) 基準津波による遡上高さに対して、十分余裕を見た防護堤以上の高さにアクセスルートを確認する。
- (e) 考慮すべき自然現象のうち凍結及び森林火災、外部人為事象のうち近隣の産業施設の火災、爆発（飛来物含む。）及び輸送車両の発火並びに漂流船舶の衝突に対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認



する。

- (f) 周辺構造物、周辺機器の倒壊による障害物については、ホイールローダ及びその他の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。
- (g) 基準地震動に対して、耐震裕度の低い周辺斜面の崩壊に対しては、崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ及びその他の重機による崩壊箇所の仮復旧を行う。
- (h) 耐震裕度の低い地盤にアクセスルートを設定する場合は、道路面のすべりによる崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ及びその他の重機による崩壊箇所の仮復旧を行い、通行性を確保する。
- (i) 想定を上回る段差が発生した場合は、複数のアクセスルートによる迂回及び土嚢その他資機材による段差解消対策を行う。
- (j) 防護堤上の漂着物、アクセスルート上の台風及び竜巻による飛来物、降雪、降灰については、ホイールローダ及びその他の重機による撤去を行う。想定を上回る降雪、降灰が発生した場合は、除雪、除灰の頻度を増加させることにより対処する。また、凍結、降雪を考慮し、車両については、タイヤチェーン等を配備する。

#### c. 屋内アクセスルートの確保

防災課長、保修課長及び発電課長は、屋内のアクセスルートの確保に当たって、以下の運用管理を実施することを規定文書に定める。

- (a) 屋内の可搬型重大事故等対処設備への運転員(当直員)、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員が移動するアクセスルートの状況確認を行い、あわせて常設電動注入ポンプ、その他屋内設備の被害状況の把握を行う。

- (b) 津波、その他自然現象による影響及び外部人為事象に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。
- (c) 転倒した場合に撤去できない資機材は設置しないこととともに、撤去可能な資機材についても必要に応じて固縛、転倒防止措置により支障を来さない措置を講じる。
- (d) 機器からの溢水が発生した場合については、適切な放射線防護具を着用することによりアクセスルートを通行する。
- (e) アクセスルートの状況を確認し、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを選定し確保する。

## (2) 復旧作業に係る事項

### a. 予備品等の確保

防災課長及び保修課長は、重要安全施設の取替え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品を以下の方針に基づき確保することを規定文書に定める。

- (a) 事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。
- (b) 単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。
- (c) 復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件の観点を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。

なお、多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保に努める。

また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去等のためのホイールローダ、その他重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を確保する。

b. 保管場所

防災課長及び保修課長は、予備品等について、地震による周辺斜面の崩落、敷地下斜面のすべり、津波による浸水などの外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮し、保管することを規定文書に定める。

c. アクセスルートの確保

(1)「アクセスルートの確保」と同じ。

(3) 支援に係る事項

防災課長及び原子力管理部長は、支援に係る事項について、以下の方針に基づき実施することを規定文書に定める。

a. 防災課長は、事故発生後7日間は継続して事故収束対応を維持できるよう、重大事故等対処設備、予備品及び燃料等の手段を確保する。

また、プラントメーカ、協力会社、建設会社及びその他の関係機関とは平時から必要な連絡体制を整備するなど協力関係を構築するとともに、あらかじめ重大事故等発生に備え協議及び合意の上、外部からの支援計画を策定する。事故発生後、原子力防災組織が発足し協力体制が整い次第、プラントメーカからは設備の設計根拠、機器の詳細な情報、事故収束手段及び復旧対策の提供、協力会社及び建設会社からは事故収束及び復旧対策活動に必要な支援に係る要員の派遣並びに燃料供給会社等からは燃料の供給及び迅

速な物資輸送を可能とするとともに、中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を策定する。

- b. 原子力管理部長は、他の原子力事業者より、支援に係る要員の派遣、資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられる他、原子力緊急事態支援組織からは、被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット等の資機材、資機材操作の支援及び提供資機材を活用した事故収束活動に係る助言を受けられるように支援計画を策定する。

更に、発電所外に保有している重大事故等対処設備と同種の設備、予備品及び燃料等について支援を受けることによって、発電所内に配備している重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い、継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を確立する。

また、原子力災害対策支援拠点から、災害対策支援に必要な資機材として、食料、その他の消耗品、汚染防護服及びその他の放射線管理に使用する資機材が継続的に発電所へ供給できる体制を確立する。

### 1.3 手順書の整備

- (1) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて、重大事故等に的確、かつ、柔軟に対処するための内容を規定文書に定める。

また、重大事故等の対処に関する事項について、使用主体に応じた内容を規定文書に定める。

- a. 発電課長は、すべての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は1号機及び2号機の同時被災等の過酷な状態において、限られた時間の中で原子炉施設の状態の把握及

び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を規定文書に定める。

- b. 保修課長及び発電課長は、パラメータを計測する計器故障時に原子炉施設の状態を把握するための手順、パラメータの把握能力を超えた場合に原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を規定文書に定める。

具体的には、表-15の内容を含むものとする。

- c. 発電課長は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止のために、最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施するため、以下の判断基準を規定文書に定める。

(a) 炉心損傷が避けられない状況においては、炉心へ注入すべきか又は原子炉格納容器へ注水すべきか判断に迷い、原子炉格納容器の破損に至らないよう、原子炉格納容器への注水を最優先する判断基準

(b) 炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損防止のために、注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては、設備への悪影響を懸念することなく、迷わず海水注入を行えるようにする判断基準

(c) 全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に掛かる時間を考慮した手順着手の判断基準

(d) 炉心の著しい損傷時において水素爆発を懸念し、水素制御装置の必要な起動時期を見失うことがないように、水素制御装置を速やかに起動する判断基準

(e) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止に必要な各操作については、重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするための手順着手の判断基準

- (f) 重大事故等対策時においては、設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないようにする判断基準
- d. 防災課長及び発電課長は、財産(設備等)保護よりも安全を優先するという社長の方針に基づき、以下の判断基準を規定文書に定める。
- (a) 発電課長は、重大事故等発生時の運転操作において、当直課長が躊躇せず指示できる判断基準を規定文書に定める。
- (b) 防災課長は、重大事故等発生時の発電所の緊急時対策本部活動において、発電所の緊急時対策本部長が方針に従った判断を実施するための判断基準を規定文書に定める。
- e. 防災課長及び発電課長は、発電所内の実施組織と支援組織が連携し事故の進展状況に応じて、具体的な重大事故等対策を実施するため、運転員用及び支援組織用の規定文書を定める。
- (a) 運転員用の規定文書は、事故の進展状況に応じて以下のように構成し定める。
- イ 警報に対処する事項  
機器の異常を検知する警報発信時の対応措置に使用
  - ロ 事象の判別を行う事項  
原子炉トリップ及び非常用炉心冷却設備作動直後に、実施すべき事象の判別及び対応措置に使用
  - ハ 故障及び設計基準事象に対処する事項  
運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応措置に使用
  - ニ 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項  
安全機器の多重故障等が発生し、設計基準事故を超えた場合の対応措置に使用
  - ホ 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する事項

炉心損傷時に、炉心の著しい損傷の緩和及び原子炉格納容器破損を防止するために実施する対応措置に使用

(b) 支援組織用の規定文書に緊急時対策本部が重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に定める。

(c) 運転員用の規定文書は、事故の進展状況に応じて、構成を明確化し、各項目間を的確に移行できるよう、移行基準を明確に定める。

イ 事象の判別を行う事項により事象判別を行い、故障及び設計基準事象に対処する事項に移行する。

ロ 多重故障等により安全機能が喪失した場合は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項(事象ベース)に移行する。

ハ 事象の判別を行う事項により事象判別を行っている場合又は事象ベースの事項にて事故対応操作中は、安全機能パラメータを常に監視し、あらかじめ定めた適用条件が成立すれば、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項の、安全機能ベースの事項に移行する。

ニ 原因が明確で、かつ、その原因除去あるいは対策が優先されるべき場合は、安全機能ベースの事項には移行せず、その原因に対する事象ベースの事項を優先する。

ホ 多重故障が解消され安全機能が回復すれば、故障及び設計基準事象に対処する事項に戻り処置を行う。

ヘ 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項による対応で、事故収束せず炉心損傷に至った場合は、炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する事項に移行し対応処置を実施する。

f. 発電課長は、重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを整理し、規定文書に定めるとともに、以下の重大事故等に対処するための事項についても定める。

具体的な手順については、表-15参照。

- (a) 監視することが必要なパラメータをあらかじめ選定し、重要な監視パラメータと有効な監視パラメータに位置づけること。
- (b) 通常使用するパラメータが故障等により計測不能な場合は、代替パラメータにて当該パラメータを推定する方法に関すること。
- (c) 記録が必要なパラメータ及び直流電源が喪失しても可搬型計測器により計測可能なパラメータをあらかじめ選定すること。
- (d) パラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等に関すること。

また、有効性評価等にて整理した有効な情報について、運転員が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、規定文書に定める。

- g. 防災課長は、緊急時対策本部要員が運転操作を支援するためのパラメータ挙動予測や影響評価のための判断情報を規定文書に定める。
- h. 防災課長、技術課長及び発電課長は、前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持並びに事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を規定文書に定める。
  - (a) 防災課長及び発電課長は、大津波警報が発令された場合、原則として原子炉を停止し、冷却操作を開始する手順、また、所員の高台への避難及び扉の閉止を行い、津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の継続監視を行う手順を規定文書に定める。

但し、以下の場合はその限りではない。

- イ 大津波警報が誤報であった場合
- ロ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達



するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

- (b) 防災課長、技術課長及び発電課長は、台風進路に想定された場合、屋外設備の暴風雨対策の強化及び巡視点検の強化を実施し災害発生時に迅速な対応を行う手順を規定文書に定める。
- (c) 防災課長、技術課長及び発電課長は、前兆事象を伴う事象に対して、気象情報の収集、巡視点検の強化及び事故の未然防止の対応を行う手順を規定文書に定める。

## (2) 重大事故等対処設備に係る事項

### a. 切替えの容易性

発電課長及び保修課長は、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備を含めて、通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切替えられるよう当該操作等について明確にし、通常時に使用する系統から速やかに切替えるために必要な手順等を規定文書に定める。

## 1.4 定期的な評価

- (1) 技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、1.1から1.3の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、(1)の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。
- (3) 原子力管理部長は、1.1及び1.2の実施内容を踏まえ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等

- 表-1 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための手順等
- 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
- 表-3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
- 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-5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
- 表-6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
- 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
- 表-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
- 表-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
- 表-10 水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止するための手順等
- 表-11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等
- 表-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
- 表-13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等
- 表-14 電源の確保に関する手順等
- 表-15 事故時の計装に関する手順等
- 表-16 中央制御室の居住性等に関する手順等
- 表-17 監視測定等に関する手順等
- 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)
- 表-19 通信連絡に関する手順等
- 表-20 重大事故等対策における操作の成立性

<p>操作手順</p> <p>1. 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための手順等</p>
<p>① 方針目的</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において原子炉を停止させるための設計基準事故対処設備が機能喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制(自動)、原子炉出力抑制(手動)により原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持することを目的とする。また、原子炉の出力抑制を図った後にほう酸水注入により原子炉を未臨界に移行することを目的とする。</p>
<p>② 対応手段等</p> <p><b>フロントライン系故障時</b></p> <p>1 手動による原子炉緊急停止</p> <p>当直課長は、運転時の異常な過渡変化時において原子炉の運転を緊急停止することができない事象(以下「ATWS」という。)が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合、中央制御室から手動にて原子炉トリップスイッチにより原子炉の緊急停止を行う。</p> <p>(1) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉自動トリップ失敗を原子炉トリップ遮断器等により確認し、原子炉出力が5%以上又は中間領域起動率が正となった場合</p> <p>2 原子炉出力抑制(自動)</p> <p>当直課長は、ATWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合、多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)の作動により主蒸気隔離弁が閉止</p>

することで、1次冷却材温度が上昇し減速材温度係数の負の反応度帰還効果により原子炉出力が抑制されたことを確認する。

また、加圧器逃がし弁及び加圧器安全弁の動作により1次冷却材圧力が安定し、原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がないこと並びに電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ(以下「補助給水ポンプ」という。)、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却材温度が安定することで原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性が維持されていることを確認する。

#### (1) 手順着手の判断基準

原子炉トリップ設定値に到達し、原子炉トリップ遮断器故障等による原子炉自動トリップに失敗したことを確認した場合において、「多様化自動作動設備作動」警報が発信した場合

### 3 原子炉出力抑制(手動)

当直課長は、中央制御室から原子炉トリップスイッチによる原子炉緊急停止ができない場合で、かつ、多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)が自動動作しなかった場合、中央制御室からの手動操作により主蒸気隔離弁の閉止及び補助給水ポンプの起動を行うことで、1次冷却材温度が上昇し減速材温度係数の負の反応度帰還効果により原子炉出力が抑制されたことを確認する。

また、加圧器逃がし弁及び加圧器安全弁の動作により1次冷却材圧力が安定し、原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がないこと並びに補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却材温度が安定することで原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性が維持されていることを確認する。

(1) 手順着手の判断基準

中央制御室から原子炉トリップスイッチによる原子炉緊急停止ができない場合で、かつ、多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)が作動しない場合

4 ほう酸水注入

当直課長は、ATWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合、原子炉出力の抑制を図った後、原子炉を未臨界状態とするために化学体積制御系統のほう酸ポンプ、急速ほう酸補給弁及び充てん／高圧注入ポンプによりほう酸タンク水を原子炉へ注入するとともに、希釈による反応度添加の可能性を除去するためにほう酸希釈ラインを隔離する。

化学体積制御系統が使用できない場合は、非常用炉心冷却設備の充てん／高圧注入ポンプ及びほう酸注入タンクにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入し原子炉を未臨界状態へ移行させる。安全注入ラインが使用できない場合は、充てんラインを使用し充てん／高圧注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

ほう酸水注入は「1.16.4(61) 1次冷却材中のほう素濃度 -モード6-」に定めるほう素濃度になるまで継続する。なお、ほう酸水注入を行っている間に制御棒の全挿入に成功した場合は、プラント状態に応じて高温停止又は低温停止のほう素濃度を目標にほう酸水注入を継続する。

(1) 手順着手の判断基準

手動による原子炉緊急停止の失敗を原子炉トリップ遮断器等により確認し、原子炉出力が5%以上又は中間領域起動率が正であり、ほう酸タンク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

ATWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合は、中央制御室から速やかな操作が可能である原子炉トリップスイッチにより手動にて原子炉の緊急停止を行う。蒸気発生器水位異常低信号による多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)が作動した場合においても、中央制御室から原子炉トリップスイッチにより手動にて原子炉の緊急停止操作を行い、その後、多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)の作動状況の確認を行う。

原子炉トリップスイッチによる原子炉緊急停止ができない場合で、かつ、多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)が作動しない場合は、手動による原子炉出力抑制を行う。

原子炉トリップに失敗し、原子炉の出力抑制を図った後は、原子炉を未臨界状態とするために化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備によりほう酸水注入を行う。

## 操作手順

## 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

## ① 方針目的

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、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を防止するため、1次系のフィードアンドブリード又は蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水、蒸気放出)により原子炉を冷却することを目的とする。

また、原子炉を冷却するために1次冷却材及び2次冷却材の保有水を監視及び制御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. 1次系のフィードアンドブリード

当直課長は、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位(蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満)になった場合、燃料取替用水タンク水を充てん／高圧注入ポンプにより原子炉へ注入する操作と加圧器逃がし弁による原子炉格納容器内部へ1次冷却材を放出する操作を組み合わせた1次系のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する。格納容器再循環サンプル水位が、再循環切替可能水位に到達すれば中央制御室で高圧再循環運転に切替える。

2次冷却系の除熱機能が回復した場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉止後、1次系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去システムによる炉心冷却により低温停止状態とする。余熱除去システムが使用できない場合は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる炉心冷却により低温停止状態とする。

2次冷却系の除熱機能が回復しない場合、余熱除去システムによる炉心冷却を開

始し、蓄圧タンク出口弁を閉止後、1次系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去システムによる炉心冷却により低温停止状態とする。余熱除去システムが使用できない場合、余熱除去システム又は2次冷却系の除熱機能が使用可能となるまで高圧再循環運転を継続する。

(1) 手順着手の判断基準

補助給水ポンプの故障等により蒸気発生器水位が低下し、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位(蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満)になった場合に、原子炉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. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)

(1) 海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給

当直課長は、復水タンク及び2次系純水タンクが使用できない場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行うため、海水をA、B海水ポンプから補助給水ポンプへ直接供給し、蒸気発生器へ注水する。

a. 手順着手の判断基準

復水タンク及び2次系純水タンクが使用できない場合、交流動力電源が健全で、A、B海水ポンプが起動している場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

2次冷却系の除熱機能回復を優先し、2次冷却系の除熱機能が回復しない場合は、1次系のフィードアンドブリードを行う。

蒸気発生器への注水機能において復水タンクが使用できない場合は、水源を



復水タンクから多様性拡張設備である2次系純水タンクへ切替え、補助給水ポンプによる注水を優先する。2次系純水タンクも使用できない場合、多様性拡張設備である電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる注水を優先し、次にA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給による注水を行う。多様性拡張設備であ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、復水タンクが使用できない場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ使用する。但し、準備が整った際に淡水からの注水が可能であればA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給よりも優先して使用する。

## 2. 1次系のフィードアンドブリードの判断基準について

蒸気発生器広域水位計は常温、常圧の状態における水位を指示するように校正されている。そのため、高温状態においては、実水位と異なる指示値を示す。

1次系のフィードアンドブリードを開始するすべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位(蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満)とは、上記校正誤差に余裕を持たせた水位

## 3. 作業性

A、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口へ直接供給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作業場所近傍に使用工具を配備する。

## サポート系故障時

### 1. ポンプの機能回復(蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水))

#### (1) 手動によるタービン動補助給水ポンプの機能回復

当直課長は、直流電源が喪失した場合において、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要な場合、現場で専用工具を使用し、蒸気加減弁を押上げること及び蒸気入口弁を開操作することにより、タービン動補助給水ポンプを起動し、復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

なお、タービン動補助給水ポンプは、復水タンクから2次系純水タンクへの切替え、復水タンクへの中間受槽からの補給及びA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給により水源を確保し、高圧再循環運転、余熱除去系統又は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる炉心冷却が可能となるまでの期間は運転を継続する。

#### a. 手順着手の判断基準

直流電源喪失時において、蒸気発生器への注水が補助給水流量等にて確認できない場合に、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要で復水タンクの水位が確保されている場合

#### (2) 大容量空冷式発電機による電動補助給水ポンプの機能回復

当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機により受電した電動補助給水ポンプを起動し、復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

電動補助給水ポンプは、復水タンクから2次系純水タンクへの切替え、復水タンクへの中間受槽からの補給及びA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給により水源を確保し、高圧再循環運転又は蒸気発生器2

次側のフィードアンドブリードによる炉心冷却が可能となるまでの期間は運転を継続する。

a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失した場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク等の水源が確保されている場合

2. 弁の機能回復(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

当直課長は、主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失した場合は、現場で手動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。

a. 手順着手の判断基準

主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失し、中央制御室から開操作ができないことを蒸気ライン圧力等にて確認できた場合において、補助給水流量等により蒸気発生器への注水が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

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する。

補助給水の機能が回復していない場合、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の減少が早まるため、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. 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による減圧準備を行う。

加圧器逃がし弁による減圧準備の手順は、表-3「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照

## 3. 主蒸気逃がし弁現場操作時の環境条件

蒸気発生器伝熱管破損若しくは主蒸気配管破断又は主給水配管破断等により現場の環境が悪化した場合において、現場での主蒸気逃がし弁操作を行う必要がある場合、初期対応としては現場にて確実に主蒸気逃がし弁を開操作し、以降は被ばく低減等の観点から多様性拡張設備である窒素ポンベ(主蒸気逃がし弁用)により駆動源を確保し、継続可能な期間で中央制御室からの遠隔操作を行う。現場で手動により主蒸気逃がし弁を操作するに当たり、運転員等はポケット線量計を携帯するとともに、必要に応じて放射線防護具を着用する。

## 4. 主蒸気逃がし弁操作時の留意事項

主蒸気逃がし弁を使用して蒸気放出を行う場合は、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認後実施する。

1次冷却材喪失が発生した場合、蒸気発生器伝熱管の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、蒸気発生器伝熱管の破損を確認する。

蒸気発生器伝熱管破損の徴候が見られた場合、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。

#### 5. タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気の確保

全交流動力電源喪失時において1次冷却系の減温、減圧を行う場合、タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気確保のため主蒸気逃がし弁及びタービン動補助給水出口流量制御弁を調整し、封水戻りライン逃がし弁吹き止まりを考慮した圧力にて保持する。

#### 6. 作業性

タービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁は、現場において専用工具を用いて弁を持ち上げる単純な操作であり、タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁についても手動ハンドルにより容易に操作でき、専用工具については、速やかに操作ができるよう操作場所近傍に配備する。

#### ③ 復旧に係る手順等

当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機からの給電により、電動補助給水ポンプを起動させ、十分な期間運転を継続させる。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

#### ④ 監視及び制御

##### 1. 加圧器水位及び蒸気発生器水位の監視又は推定

当直課長は、原子炉を冷却するために1次冷却材及び2次冷却材の保有水を加圧器水位計、蒸気発生器水位計により監視する。

また、これらの計測機器が故障又は計測範囲(把握能力)を超えた場合、当該パラメータの値を推定する。

加圧器水位計及び蒸気発生器水位計の監視機能が喪失した場合の手順は、表-15「事故時の計装に関する手順等」参照

## 2. 補助給水ポンプの作動状況確認

当直課長は、蒸気発生器2次側による炉心冷却のために起動した補助給水ポンプの作動状況を補助給水流量計、復水タンク水位計、蒸気発生器水位計により確認する。

### (1) 手順着手の判断基準

蒸気発生器水位が低下した場合において、補助給水ポンプが自動起動又は手動により起動した場合

## 3. 加圧器水位(原子炉水位)の制御

当直課長は、燃料取替用水タンク水等を常設電動注入ポンプ等により炉心へ注入する場合において、流量を調整し加圧器水位を制御する。

### (1) 手順着手の判断基準

燃料取替用水タンク水等を常設電動注入ポンプ等により炉心へ注入する場合に、加圧器水位の調整が必要な場合

## 4. 蒸気発生器水位の制御

当直課長は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う場合において、補助給水流量を調整し、蒸気発生器水位を制御する。

### (1) 手順着手の判断基準

蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う場合において、蒸気発生器水位の調整が必要な場合

## 操作手順

## 3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等

## ① 方針目的

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する原子炉の減圧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次系のフィードアンドブリード、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水、蒸気放出)により原子炉を減圧することを目的とする。

また、炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態である場合において、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、1次冷却系を減圧することを目的とする。

更に、蒸気発生器伝熱管破損又はインターフェイスシステムLOCA発生時において、炉心の著しい損傷を防止するため、1次冷却系を減圧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. 1次系のフィードアンドブリード

当直課長は、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位(蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満)になった場合において、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧機能が喪失した場合、加圧器逃がし弁を用いた1次系のフィードアンドブリードにより1次冷却系を減圧する。燃料取替用水タンク水を充てん／高圧注入ポンプにより原子炉へ注入し、原子炉の冷却を確保してから加圧器逃がし弁を開とする。格納容器再循環サンプル水位が再循環切替可能水位に到達すれば中央制御室で高圧再循環運転に切替える。

2次冷却系の除熱機能が回復した場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉止後、1次系のフィードアンドブリードを停止する。

その後、余熱除去システムによる炉心冷却により低温停止状態とする。余熱除去システムが使用できない場合は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる炉心冷却により低温停止状態とする。

2次冷却系の除熱機能が回復しない場合、余熱除去システムによる炉心冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉止後、1次系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去システムによる炉心冷却により低温停止状態とする。余熱除去システムが使用できない場合、余熱除去システム又は2次冷却系の除熱機能が使用可能となるまで高圧再循環運転を継続する。

#### (1) 手順着手の判断基準

補助給水ポンプの故障等により蒸気発生器水位が低下し、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位（蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満）になった場合において、原子炉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

### 2. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）

#### (1) 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

当直課長は、加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧機能が喪失した場合に蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を行うため、補助給水ポンプの自動起動を確認し、復水タンク水が蒸気発生器へ注水されていることを確認する。この時、補助給水ポンプが運転していなければ、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧のため、中央制御室から補助給水ポンプを起動し蒸気発生器へ注水する。



a. 手順着手の判断基準

加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧機能の喪失を1次冷却材圧力等により確認した場合において、補助給水流量等により、蒸気発生器への注水が確保されている場合で、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンクの水位が確保されている場合

(2) 海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給

当直課長は、復水タンク及び2次系純水タンクが使用できない場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を行うため、海水をA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口へ直接供給し、蒸気発生器へ注水する。

a. 手順着手の判断基準

復水タンク及び2次系純水タンクが使用できない場合、交流動力電源が健全で、A、B海水ポンプが起動している場合

3. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)

当直課長は、加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧機能が喪失した場合に蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を行うため、補助給水ポンプの自動起動を確認し、復水タンク水が蒸気発生器へ注水されていることを確認する。この時、補助給水ポンプが運転していなければ、中央制御室から補助給水ポンプを起動し蒸気発生器へ注水する。

(1) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出

当直課長は、加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧機能が喪失した場合、主蒸気逃がし弁の開を確認し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧が行われていることを確認する。主蒸気逃がし弁が開弁していなければ中央制御室にて開弁する。

a. 手順着手の判断基準

加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧機能の喪失を1次冷却材圧力等により確認した場合において、補助給水流量等により、蒸気発生器への注水が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を優先して使用し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は、充てん／高圧注入ポンプによる原子炉注入と加圧器逃がし弁開による1次系のフィードアンドブリードを行う。

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、代替電源からの給電時は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優先して使用する。

蒸気発生器への注水機能において復水タンクが使用できない場合は、水源を復水タンクから多様性拡張設備である2次系純水タンクへ切替え、補助給水ポンプによる注水を優先する。2次系純水タンクも使用できない場合、多様性拡張設備である電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる注水を優先し、次にA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給による注水を行う。多様性拡張設備であ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、復水タンクが使用できない場合に準備を開始し、準備が整った際に他

の注水手段がなければ使用する。但し、準備が整った際に淡水からの注水が可能であればA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給よりも優先して使用する。

## 2. 主蒸気逃がし弁操作時の留意事項

主蒸気逃がし弁を使用して蒸気放出を行う場合は、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認後実施する。

1次冷却材喪失が発生した場合、蒸気発生器伝熱管の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、蒸気発生器伝熱管の破損を確認する。

蒸気発生器伝熱管破損の徴候が見られた場合、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。

## 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

蒸気発生器広域水位計は常温、常圧の状態における水位を指示するように校正されている。そのため、高温状態においては、実水位と異なる指示値を示す。

1次系のフィードアンドブリードを開始するすべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位(蒸気発生器広域水位計指示値が10%未満)とは、上記校正誤差に余裕を持たせた水位

## 4. 作業性

A、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給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作業場所近傍に使用工具を配備する。

## サポート系故障時

### 1. ポンプの機能回復(蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水))

#### (1) 手動によるタービン動補助給水ポンプの機能回復

当直課長は、直流電源が喪失した場合において、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要な場合、現場で専用工具を使用し蒸気加減弁を押上げること及び蒸気入口弁を開操作することにより、タービン動補助給水ポンプを起動し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を行う。

なお、タービン動補助給水ポンプは、復水タンクから2次系純水タンクへの切替え、復水タンクへの中間受槽からの補給及びA、B海水ポンプから補助給水ポンプ入口への直接供給により水源を確保し、高圧再循環運転、余熱除去系統又は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる炉心冷却が可能となるまでの期間は運転を継続する。

#### a. 手順着手の判断基準

直流電源喪失時において、蒸気発生器への注水が補助給水流量等にて確認できない場合に、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要で復水タンクの水位が確保されている場合

### 2. 弁の機能回復(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

当直課長は、主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失した場合に現場で手動により主蒸気逃がし弁を開操作することで、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を行う。

a. 手順着手の判断基準

主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失し、中央制御室から開操作できないことを蒸気ライン圧力等にて確認した場合において、補助給水流量等により蒸気発生器への注水が確保されている場合

(2) 窒素ポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復

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、中央制御室からの操作による1次冷却系の減圧を行う。

a. 手順着手の判断基準

制御用空気喪失時において、1次冷却材圧力等により加圧器逃がし弁を中央制御室から操作する必要がある場合

(3) 可搬型バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復

当直課長は、直流電源喪失時において、加圧器逃がし弁の開弁が必要である場合、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)により直流電源を供給し、中央制御室からの操作による1次冷却系の減圧を行う。

a. 手順着手の判断基準

直流電源喪失時において、1次冷却材圧力等により加圧器逃がし弁の開弁が必要である場合

(配慮すべき事項)

1. 優先順位

補助給水の機能が回復すれば、主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操