

添

付

添付 1 異常時の運転操作基準
(第 9 1 条関連)

異常時の運転操作基準

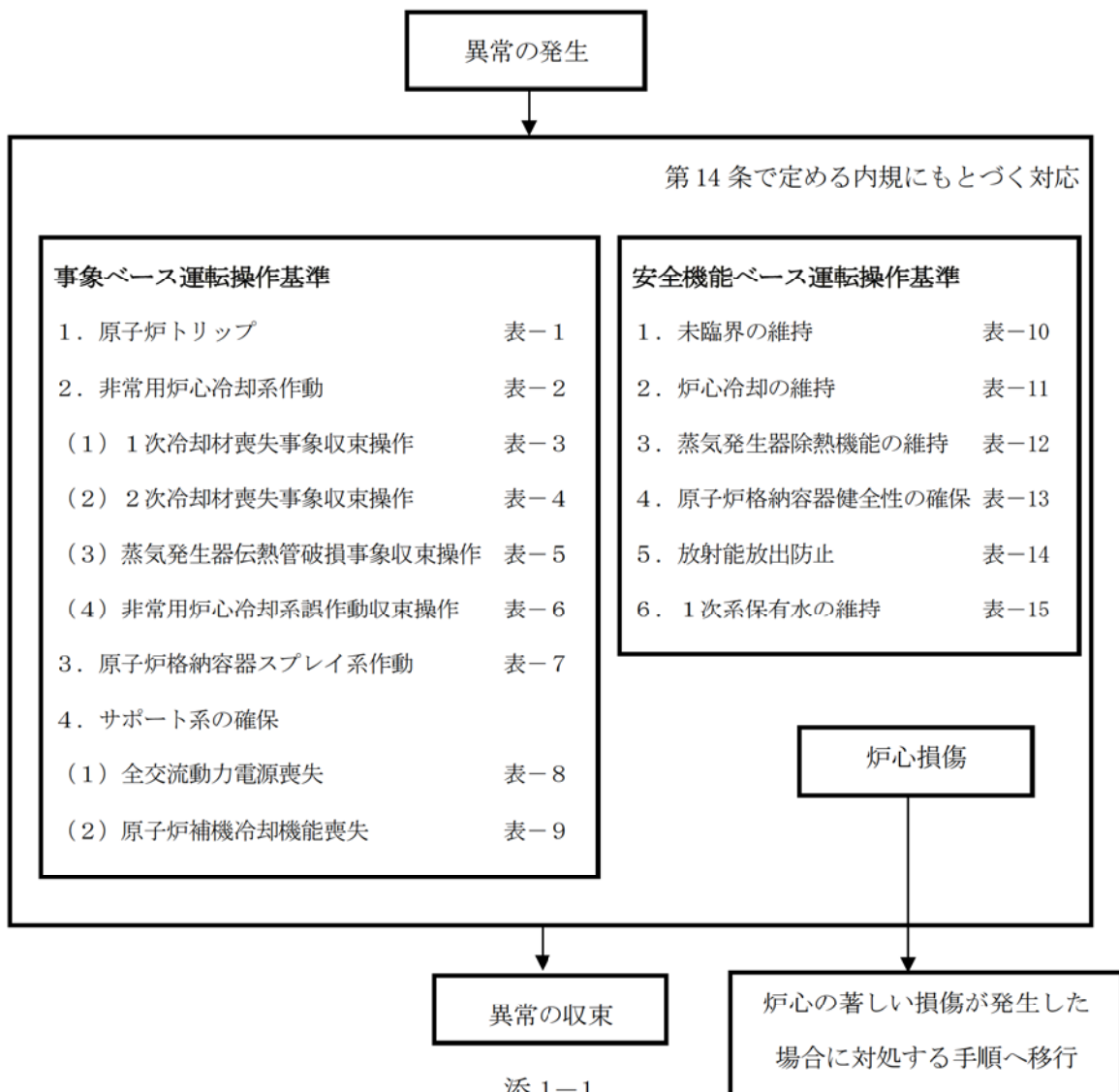
炉心は発電所において最大の放射能インベントリを有する部分であるので、著しい放射能の放出となる炉心の損傷を防止するために、原子炉内の核分裂反応を停止し炉心の冷却を維持すること、および発電所外への放射能の放出を防止するために、原子炉格納容器の健全性を確保することを目的として、原子炉の未臨界の維持、原子炉冷却の維持、原子炉格納容器健全性の確保に関する以下の事象ベース運転操作基準および安全機能ベース運転操作基準を定め、異常発生時の運転操作を実施する場合の指針として使用する。

異常発生時には、事象ベース運転操作基準の導入条件および安全機能ベース運転操作基準の導入条件である安全機能パラメータを監視し、事象に適した運転操作基準を使用する。

事象ベース運転操作基準が適用できない場合または事象ベース運転操作基準による操作中において、安全機能パラメータが安全機能ベース運転操作基準の導入条件となれば、安全機能ベース運転操作基準に移行し安全機能の回復を図る。

これらの運転操作基準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手順に移行し、対応処置を実施する。

なお、当直長は、安全上必要と判断した場合は、本運転操作基準にかかわらず、安全側の処置を講じることができる。



表－1

事象ベース運転操作基準 1. 原子炉トリップ
① 目的 ・原子炉を停止し、未臨界を維持する。 ・原子炉停止後の炉心崩壊熱を除去し、モード3（高温停止）を確立する。
② 導入条件 ・原子炉トリップ設定値に達した場合 ・原子炉トリップ設定値に達する前に原子炉を手動トリップした場合
③ 主な監視操作内容 原子炉トリップの確認 1. 原子炉トリップの警報発信を確認する。 2. 制御棒が全挿入し原子炉がトリップしたことを、以下により確認する。 ・原子炉トリップ遮断器の開放表示灯の点灯 ・制御棒炉底表示灯の点灯 ・中性子束出力指示値の低下 3. 自動および手動による原子炉トリップに成功しなければ、『安全機能ベース運転操作基準「未臨界の維持」』へ移行する。 タービン・発電機トリップの確認 1. タービンがトリップし、引き続き発電機がトリップしたことを確認する。なお、自動トリップしなければ、手動によりトリップを行う。 蒸気発生器による除熱確認 1. 主蒸気ダンプ弁または主蒸気逃がし弁の制御状態を確認し、モード3（高温停止）となることを、1次冷却材温度により確認する。 2. 蒸気発生器水位低信号の発信により、補助給水ポンプが起動し、蒸気発生器へ注水されることを確認する。 3. 補助給水系により蒸気発生器水位の調整を行う。 加圧器圧力・水位の整定 1. 加圧器逃がし弁が閉止しており、加圧器圧力が正常であることを確認する。 2. 加圧器水位が正常であることを確認する。

表－2

事象ベース運転操作基準 2. 非常用炉心冷却系作動
①目的 ・1次冷却材喪失事象，2次冷却材喪失事象，蒸気発生器伝熱管破損事象等の事故時に，炉心の冷却および負の反応度添加を行う。
②導入条件 ・非常用炉心冷却系作動設定値に達した場合
③主な監視操作内容 非常用炉心冷却系警報の確認 1. 非常用炉心冷却系作動の警報発信を確認する。 非常用炉心冷却系作動信号の確認 1. 非常用炉心冷却系作動信号が発信していることを確認する。なお，非常用炉心冷却系作動信号が発信する設定値になっても発信しない場合には，手動にて信号を発信させる。 原子炉トリップの確認 1. 非常用炉心冷却系作動信号による原子炉トリップを確認する。 非常用炉心冷却系作動機器の確認 1. 非常用炉心冷却系作動信号，格納容器隔離信号により，自動作動する弁，ダンパおよび機器が正規の状態になることを確認する。なお，正規の状態にならない場合は回復を試みる。 2. ディーゼル発電機が自動起動することを確認する。なお，自動起動していなければ手動にて起動を試みる。 3. 非常用炉心冷却系作動シーケンスにより，非常用炉心冷却系作動機器が，自動作動することを確認する。なお，自動作動していない機器があれば手動にて起動を試みる。 主給水系隔離状態の確認 1. 主給水系の隔離状態を確認する。なお，隔離できていなければ手動にて隔離を試みる。 中央制御室換気系隔離状態の確認 1. 中央制御室換気系隔離状態を確認する。なお，隔離できていなければ手動にて隔離を試みる。 主蒸気系隔離状態の確認 1. 主蒸気系隔離作動信号が発信されれば，当該信号により自動作動する弁が正規の状態となることを確認する。なお，正規の状態にならない場合は回復を試みる。 原子炉格納容器スプレイ系作動信号の確認 1. 格納容器内圧力が上昇し，原子炉格納容器スプレイ系作動信号が発信すれば，『原子炉格納容器スプレイ系作動』も確認する。

原子炉冷却系の状況確認

1. 以下の各パラメータの確認を行う。
 - ・加圧器圧力および水位
 - ・1次冷却材圧力および温度
 - ・蒸気発生器圧力および水位
 - ・原子炉格納容器圧力およびサンプ水位
 - ・各非常用炉心冷却系流量
 - ・放射線モニタ

事象判別

1. 以下の徴候がある場合は、原子炉格納容器内での1次冷却材喪失事象と判断し、『1次冷却材喪失事象収束操作』へ移行する。
 - ・原子炉格納容器圧力の上昇
 - ・原子炉格納容器内放射線モニタの指示上昇
 - ・原子炉格納容器サンプ水位の上昇
2. 以下の徴候がある場合は、原子炉格納容器外での余熱除去系からの1次冷却材喪失事象と判断し、『1次冷却材喪失事象収束操作「原子炉格納容器外で余熱除去系からの漏えいが発生した場合」』へ移行する。
 - ・加圧器水位の低下
 - ・1次冷却材圧力の低下
 - ・原子炉格納容器外での漏えい確認、または補助建屋内放射線モニタの指示上昇
 - ・原子炉格納容器圧力に変化がない。
 - ・原子炉格納容器内放射線モニタの指示に有意な変化がない。
 - ・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および高感度型主蒸気管モニタの指示に有意な変化がない。
 - ・余熱除去ポンプ出口圧力上昇
3. 以下の徴候がある場合は、2次冷却材喪失事象と判断し、『2次冷却材喪失事象収束操作』へ移行する。
 - ・1次冷却材温度が連続して低下
 - ・1基またはすべての蒸気発生器の2次側圧力および水位が異常に低下
 - ・1基またはすべての蒸気発生器の蒸気流量が異常に増加
4. 以下の徴候がある場合は、蒸気発生器伝熱管破損事象と判断し、『蒸気発生器伝熱管破損事象収束操作』へ移行する。
 - ・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および高感度型主蒸気管モニタの指示が上昇
 - ・破損蒸気発生器水位および圧力の上昇
5. 以下の場合は、非常用炉心冷却系作動信号の誤作動であると判断し、『非常用炉心冷却系誤作動収束操作』へ移行する。
 - ・原子炉格納容器内での1次冷却材喪失事象、原子炉格納容器外での余熱除去系からの1次冷却材喪失事象、2次冷却材喪失事象、蒸気発生器伝熱管破損事象に該当する徴候がみられない。

表－3

事象ベース運転操作基準 2. 非常用炉心冷却系作動 (1) 1次冷却材喪失事象収束操作
① 目的 ・1次冷却材喪失事象発生時に原子炉を安全に停止し冷却する。
② 主な監視操作内容 『原子炉格納容器内での1次冷却材喪失事象』 非常用炉心冷却系の停止条件の確認 - 以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 1次冷却材温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下 - 加圧器水位が下端以上 - 電動補助給水ポンプ1台分の注水、または1基の蒸気発生器水位が蒸気発生器伝熱管上端以上 - 非常用炉心冷却系の停止条件を満足せず、燃料取替用水タンク水位が、再循環切替水位となれば、「非常用炉心冷却系再循環切替」へ移行する。 モード5（低温停止）への移行 - ほう酸による負の反応度を添加し、停止余裕を確保した後、モード5（低温停止）に移行する。 「非常用炉心冷却系再循環切替」 - 低圧注入系および高圧注入系の水源を、燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプに切替える。 - 非常用炉心冷却系の格納容器再循環サンプ切替が不能となった場合は、「非常用炉心冷却系再循環切替不能」へ移行する。 - 格納容器再循環サンプを水源として長期的な冷却を継続する。 - 非常用炉心冷却系の格納容器再循環サンプ切替後に、原子炉補機冷却水系および原子炉補機冷却海水系が設計どおり作動していなければ、「非常用炉心冷却系再循環切替後の原子炉補機冷却機能喪失」へ移行する。 「非常用炉心冷却系再循環切替不能」 - 非常用炉心冷却系の格納容器再循環サンプへの切替を試みる。 - 燃料取替用水タンク水の消費を減らすため、燃料取替用水タンクを水源とするポンプは、高圧注入系1系統のみとする。 - 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させ、破断流を減少させる。 1次冷却系への注水を長期間続けるために、燃料取替用水タンクに水を補給する。 - 格納容器再循環サンプB隔離弁バイパス弁「開」による非常用炉心冷却系の代替再循環を開始する。 - 燃料取替用水タンク水位が、水位異常低以下となれば、燃料取替用水タンクを水源としているすべてのポンプを停止し、水位が回復してくれば、運転を再開する。 - 非常用炉心冷却系の再循環切替が成功すれば、非常用炉心冷却系の代替再循環を停止する。

「非常用炉心冷却系再循環切替後の原子炉補機冷却機能喪失」

1. 原子炉補機冷却水が供給されている機器を停止する。
2. 低圧注入系による代替再循環運転のため空調用冷水系による代替補機冷却および格納容器内自然対流冷却の準備を開始する。
 - ・代替補機冷却が開始できるまでの間、炉心出口温度が1次冷却系最高使用圧力に対する飽和温度以上に達した場合には、高圧注入系または代替補機冷却を実施しない低圧注入系を間欠運転する。
3. 空調用冷水系による代替補機冷却を開始すれば、低圧注入系による代替再循環運転を行う。
 - ・低圧注入系による代替再循環運転ができない場合は、高圧注入系による代替再循環のため、中型ポンプ車を用いた海水通水による代替補機冷却を行い、高圧注入系による代替再循環運転を行う。高圧注入系による代替再循環運転開始後は、格納容器内自然対流冷却を行う。

『原子炉格納容器外で余熱除去系からの漏えいが発生した場合』

1. 燃料取替用水タンク水が、破断点から流出するのを防止するため、余熱除去系を燃料取替用水タンクより隔離する。
2. 1次冷却材圧力が低下傾向で、炉心出口温度が1次冷却系最高使用圧力に対する飽和温度以上に達すれば、主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。
3. 余熱除去系を1次冷却系より隔離する。
 - ・隔離できていなければ、「破断点が隔離できない場合」へ移行する。
4. 余熱除去系の系統分離を行い、破断系統を確認する。
5. モード5（低温停止）に移行する。

「破断点が隔離できない場合」

1. 燃料取替用水タンク水の消費を減らすため、燃料取替用水タンクを水源とするポンプは、高圧注入系1系のみとする。
2. 1次冷却系への注水を長期間続けるため、燃料取替用水タンクに水を補給する。
3. 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。
4. 非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、満足している場合は、高圧注入系を充てん系に切替える。
 - ・満足していない場合には、充てん系による崩壊熱除去が可能となった時点で、高圧注入系を充てん系に切替える。
5. 余熱除去系の系統分離を行い、健全側余熱除去系による1次冷却系の冷却を行う。
 - ・余熱除去系による1次冷却系の冷却ができなければ、加圧器逃がし弁を強制開とし、非常用炉心冷却系再循環運転に必要な水量を確保する。
6. 非常用炉心冷却系再循環運転を行う。
7. 健全側余熱除去系が確認できない場合は、2次冷却系からの除熱による1次冷却系の冷却を継続する。

表－４

事象ベース運転操作基準 ２．非常用炉心冷却系作動 （２）２次冷却材喪失事象収束操作
① 目 的 ・２次冷却材喪失事象発生時に原子炉を安全に停止し未臨界を維持する。
② 主な監視操作内容 蒸気発生器の隔離 １．破損蒸気発生器を隔離する。 ・破損蒸気発生器の隔離ができず、全蒸気発生器の２次側圧力が低下傾向にある場合は、「全蒸気発生器の異常な減圧」へ移行する。 非常用炉心冷却系の停止条件の確認 １．以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 ・１次冷却材温度が１次冷却材圧力に対する飽和温度以下 ・加圧器水位が下端以上 ・１次冷却材圧力が安定または上昇 ・補助給水ポンプ２台以上運転で健全側蒸気発生器水位が上昇、または１基の健全側蒸気発生器水位が蒸気発生器伝熱管上端以上 モード５（低温停止）への移行 １．ほう酸による負の反応度を添加し、停止余裕を確保した後、モード５（低温停止）に移行する。 「全蒸気発生器の異常な減圧」 １．破損蒸気発生器の隔離を試みる。 ・隔離に成功すれば、「非常用炉心冷却系の停止条件の確認」に戻る。 ２．１次冷却系の希釈の停止を確認する。 ３．１次冷却系の過冷却を防止しつつ、蒸気発生器の除熱機能を維持するために、補助給水流量の調整を行う。 ４．１次冷却材温度を確認し、安定または低下していない場合は、主蒸気逃がし弁により１次冷却系の冷却を行う。 ５．補助給水タンク水位が、補助給水系代替水源切替水位となれば、補助給水系の水源を代替水源に切替える。 ６．以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 ・１次冷却材温度が１次冷却材圧力に対する飽和温度以下 ・加圧器水位が下端以上 ・１次冷却材圧力が安定または上昇 ７．モード５（低温停止）に移行する。

表－5

事象ベース運転操作基準 2. 非常用炉心冷却系作動 (3) 蒸気発生器伝熱管破損事象収束操作
① 目的 ・蒸気発生器伝熱管破損事象発生時に原子炉を安全に停止し冷却する。
② 主な監視操作内容 破損蒸気発生器の隔離 1. 破損蒸気発生器を隔離する。 ・破損蒸気発生器2次側圧力の低下が継続する場合は、「蒸気発生器伝熱管破損時破損蒸気発生器減圧継続」へ移行する。 2次系からの汚染拡大防止措置 1. 復水器の排気が隔離されていることを確認する。 2. 2次冷却材から系外への排水を停止する。 1次冷却系の減圧 1. 破損蒸気発生器2次側圧力の飽和温度を目標に、健全側蒸気発生器の主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を行う。 2. 健全側ループの1次冷却材高温側温度が破損蒸気発生器2次側圧力の飽和温度未満になれば、1次冷却系圧力を破損蒸気発生器2次側圧力まで減圧する。 ・1次冷却系の減圧ができなければ、「蒸気発生器伝熱管破損時減圧操作不能」へ移行する。 非常用炉心冷却系の停止条件の確認 1. 以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 ・1次冷却材温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下 ・加圧器水位が下端以上 ・1次冷却材圧力が減圧操作停止後に安定または上昇 モード5（低温停止）への移行 1. ほう酸による負の反応度を添加し、停止余裕を確保した後、モード5（低温停止）に移行する。 「蒸気発生器伝熱管破損時破損蒸気発生器減圧継続」 1. 破損蒸気発生器の隔離を確認する。 ・隔離に成功し、破損蒸気発生器2次側圧力の低下が停止すれば、「1次冷却系の減圧」に戻る。 2. 健全側蒸気発生器の主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。 3. 1次冷却系への注水を長期間続けるため、燃料取替用水タンクへ水を補給する。 4. 破損蒸気発生器2次側への漏えいを低減するため、サブクールを確保できる範囲で1次冷却系を減圧する。 5. 以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 ・1次冷却材温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下 ・加圧器水位が下端以上 ・電動補助給水ポンプ1台分の注水または1基の蒸気発生器水位が蒸気発生器伝熱管上端以上 6. 余熱除去系による1次冷却系の冷却を行い、モード5（低温停止）に移行する。余熱除去系による1次冷却系の冷却ができなければ、加圧器逃がし弁を強制開とし、非常用炉心冷却系再循環運転に必要な水量を満足する水量を確保する。 7. 非常用炉心冷却系代替再循環運転を行う。

「蒸気発生器伝熱管破損時減圧操作不能」

1. 1次冷却系の減圧機能の回復を試みる。
 - ・ 1次冷却系の減圧機能が回復すれば、「1次冷却系の減圧」に戻る。
2. 破損蒸気発生器水位が、水位異常高以上の場合、または加圧器水位が下端以上に回復した場合は、高圧注入系を充てん系に切替える。
3. 健全側の1次冷却系ループのサブクールを確保するため、健全側の主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を行う。
 - ・ 1次冷却系の減圧機能が回復されるまで、1次冷却系の冷却を継続し、減圧機能が回復すれば、「1次冷却系の減圧」に戻る。

表－6

事象ベース運転操作基準 2. 非常用炉心冷却系作動 (4) 非常用炉心冷却系誤作動収束操作
①目 的 ・誤作動時に原子炉を安全に停止する。
②主な監視操作内容 非常用炉心冷却系の停止条件の確認 1. 以下の非常用炉心冷却系の停止条件を確認し、すべて満足していれば、非常用炉心冷却系作動機器を停止する。 ・1次冷却材温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下 ・加圧器水位が下端以上 ・加圧器圧力が原子炉圧力異常低による非常用炉心冷却系作動設定値以上で安定または上昇 ・電動補助給水ポンプ1台分の注水、または1基の蒸気発生器水位が蒸気発生器伝熱管上端以上 モード3（高温停止）の確立 1. ほう酸濃縮を実施し、モード3（高温停止）を確立する。

表－7

事象ベース運転操作基準 3. 原子炉格納容器スプレイ系作動
①目的 原子炉格納容器の健全性を確保する。
②導入条件 原子炉格納容器スプレイ系作動設定値に達した場合
③主な監視操作内容 原子炉格納容器スプレイ系警報の確認 - 原子炉格納容器スプレイ系作動，格納容器隔離作動の警報発信を確認する。 原子炉格納容器スプレイ系作動信号の確認 - 原子炉格納容器スプレイ系作動信号，格納容器隔離信号が発信していることを確認する。 なお，原子炉格納容器スプレイ系作動信号，格納容器隔離信号が発信する設定値になっても発信しない場合には，手動にて発信させる。 原子炉格納容器スプレイ系作動機器の確認 - 原子炉格納容器スプレイ系作動信号，格納容器隔離信号により，自動作動する弁，ダンパおよび機器が正規の状態になることを確認する。なお，正規の状態にならない場合は回復を試みる。 - 原子炉格納容器スプレイ系不作動の場合は，『安全機能ベース運転操作基準「原子炉格納容器健全性の確保」』へ移行する。 - 原子炉格納容器圧力が通常圧力に低下すれば，原子炉格納容器スプレイ系を停止する。 - 燃料取替用水タンク水位が，再循環切替水位となれば，原子炉格納容器スプレイ系の水源を，燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプに切替える。 - 原子炉格納容器スプレイ系の格納容器再循環サンプ切替が不能となった場合は，「原子炉格納容器スプレイ系再循環切替不能」へ移行する。 「原子炉格納容器スプレイ系再循環切替不能」 - 原子炉格納容器スプレイ系の格納容器再循環サンプへの切替を試みる。 - 原子炉格納容器スプレイ系を停止する。 - 原子炉格納容器の圧力上昇緩和のため，主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により 1 次冷却系の冷却を促進させる。 - 燃料取替用水タンクに水を補給する。 - 原子炉格納容器圧力が原子炉格納容器スプレイ系作動設定値以上となれば，格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却を開始するとともに代替格納容器スプレイの準備を行う。 - 原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば，代替格納容器スプレイを開始する。 - 原子炉格納容器スプレイ系の再循環切替が成功し，原子炉格納容器スプレイ系再循環を開始すれば，代替格納容器スプレイを停止する。 - 原子炉格納容器圧力が通常圧力に低下すれば，原子炉格納容器スプレイ系を停止する。

表－8

事象ベース運転操作基準 4. サポート系の確保 (1) 全交流動力電源喪失
①目 的 ・すべての交流動力電源が喪失した状態でプラントを安定させ、早期に電源を回復させる。
②導入条件 ・すべての非常用母線および常用母線の電圧が零ボルト
③主な監視操作内容 原子炉トリップの確認 1. 原子炉トリップを確認する。 タービン・発電機トリップの確認 1. タービントリップ、発電機トリップを確認する。 全交流動力電源喪失判断 1. 外部電源喪失、ディーゼル発電機起動不能等により所内電源が喪失したことを確認する。 2. 交流動力電源の早期回復不能を判断し、全交流動力電源喪失時の処置を開始する。 1次冷却系からの漏えいの有無の確認 1. 1次冷却材漏えいの有無を確認する。 代替炉心注水他準備 1. 代替炉心注水の準備、アニュラス空気浄化系および中央制御室空調系の準備ならびに原子炉格納容器内自然対流冷却の準備を行う。 補助給水ライン流量の確認 1. 補助給水ライン流量により補助給水機能が健全であることを確認する。 2次冷却系による強制冷却 1. 補助給水機能が確保されていれば、主蒸気逃がし弁を現場にて手動により全開とし、1次冷却系の強制冷却を行う。 2. 1次冷却系の減圧により、蓄圧注入系が動作していることを確認する。 使用済燃料ピット冷却状態確認および保有水確認 1. 使用済燃料ピットの冷却状態を確認し、水位低下が見られれば必要に応じて水補給を行う。 代替電源からの受電 1. 代替電源（非常用ガスタービン発電機等）から受電したことを確認する。 所内直流電源の確保 1. 代替電源からの給電が長期にわたり行えない場合は、不要な直流負荷切り離しや蓄電池（重大事故等対処用）からの受電を行う。 1次冷却材ポンプ封水系および原子炉補機冷却水系の隔離 1. 1次冷却材ポンプ封水系および原子炉補機冷却水系の隔離を行う。

蓄圧タンク隔離

1. 1次冷却材圧力が蓄圧タンクからの窒素ガスの混入を防止するための圧力となり、代替電源からの給電が可能となれば蓄圧タンクの出口弁を閉止する。

代替炉心注水

1. 1次冷却材圧力が1次冷却材ポンプ封水戻りライン逃がし弁吹き止まり圧力未満となり、代替炉心注水系の準備が整えば代替炉心注水を開始する。

再循環運転

1. 格納容器再循環サンプ水位が、再循環可能水位となれば代替炉心注水から再循環運転に切り替え、炉心冷却を継続する。

原子炉格納容器内自然対流冷却の開始

1. 原子炉格納容器圧力が原子炉格納容器スプレイ系作動設定値以上となり、中型ポンプ車からの海水供給が可能となれば格納容器再循環ユニットへの海水通水により、原子炉格納容器内自然対流冷却を開始する。

表－9

事象ベース運転操作基準 4. サポート系の確保 (2) 原子炉補機冷却機能喪失
① 目的 ・原子炉補機冷却水系において配管等に破損が生じた場合または、原子炉補機冷却水系の機能が喪失した場合に、原子炉補機冷却水系の機能を維持するため、適切な運転操作を行うことを目的とする。
② 導入条件 ・原子炉補機冷却水サージタンク水位が維持できない場合または、原子炉補機冷却水系の機能が喪失した場合
③ 主な監視操作内容 原子炉補機冷却水系の機能回復操作 1. 現場の状況を確認し、原子炉補機冷却水系の機能回復に努める。 原子炉手動停止 1. 手動による原子炉トリップを行う。 1次冷却材ポンプ手動停止 1. 1次冷却材ポンプを全台停止する。 原子炉補機冷却水系の状態確認 1. 原子炉補機冷却水系の状態を確認する。 ・原子炉補機冷却水系の漏えいがあり、原子炉補機冷却水サージタンク水位が維持できない場合は、「原子炉補機冷却水系の漏えいの場合」へ移行する。 ・原子炉補機冷却水系の漏えいがなく、原子炉補機冷却水ポンプが全台停止している場合は、充てん系ポンプを全台停止し、制御用空気系の空気供給を所内用空気系へ切替え、1次冷却材ポンプ封水系および原子炉補機冷却水系の隔離および使用済燃料ピット冷却状態確認および保有水確保を行い、「原子炉補機冷却水系機能喪失の場合」へ移行する。 「原子炉補機冷却水系の漏えいの場合」 原子炉補機冷却水ヘッダ隔離（破断ヘッダの確認） 1. 運転中の原子炉補機冷却水ポンプを停止する。 2. 健全ヘッダ側からの流出を防止するため系統分離を行う。 原子炉補機冷却水系隔離（破断ヘッダ）後の処置 1. 充てん系ポンプを全台停止する。 2. 制御用空気系の空気供給を所内用空気系より行う。 3. 原子炉補機冷却水サージタンクに補給されていることを確認する。 1次冷却材ポンプ封水系および原子炉補機冷却水系の隔離 1. 1次冷却材ポンプ封水系および原子炉補機冷却水系の隔離を行う。 使用済燃料ピット冷却状態確認および保有水確保 1. 使用済燃料ピットの冷却状態を確認し、水位低下が見られれば、必要に応じて水補給を行う。 破断箇所の特定 1. 破断箇所が判明したら、「破断ヘッダに対応した措置」へ移行する。 2. 破断箇所が不明の場合には、「充てん系ポンプ停止後の措置」へ移行する。 「破断ヘッダに対応した措置」 1. 1台の充てん系ポンプの冷却を、代替補機冷却により確保し、当該充てん系ポンプを起動し1次冷却材ポンプ封水注入を再開するとともに、1次冷却系にほう酸水を注入する。 2. 余熱除去系による冷却ができるまで、主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を行う。 3. 余熱除去系による冷却ができるまで、加圧器逃がし弁により1次冷却系の減圧を行う。

4. 健全ヘッダ側の隔離を解除する。
5. 破断ヘッダ側の原子炉補機冷却水サージタンクへの補給を停止する。
6. 原子炉補機冷却水冷却器への海水の通水を確認する。
7. 充てん系ポンプの冷却が確保されており、健全ヘッダ側の原子炉補機冷却水サージタンクに水位が確保されれば、「原子炉補機冷却水系機能回復の場合」に移行する。
充てん系ポンプの冷却が確保されていない場合は、「充てん系ポンプ停止後の措置」に移行する。

「原子炉補機冷却水系機能喪失の場合」

代替炉心注水他準備

1. 代替炉心注水の準備、アニュラス排気ファンおよび中央制御室空調系の準備ならびに原子炉格納容器内自然対流冷却の準備を行う。

1次冷却系からの漏えいの有無の確認

1. 1次冷却材漏えいの有無を確認する。

充てん系ポンプ停止後の措置

1. 非常用炉心冷却系作動信号および原子炉格納容器スプレイ系作動信号発信時に作動する機器の自動起動ブロックを行う。
2. 余熱除去系による冷却ができるまで、主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を行う。
3. 余熱除去系による冷却ができるまで、加圧器逃がし弁により1次冷却系の減圧を行う。
4. 非常用炉心冷却系作動信号が発信された場合は、非常用炉心冷却系作動信号をリセットし、必要な機器の起動は、原子炉補機冷却水ポンプ起動後に手動にて行う。

蓄圧タンク隔離

1. 1次冷却材圧力が蓄圧タンクからの窒素ガスの混入を防止するための圧力未満となれば、蓄圧タンクの出口弁を閉止する。

代替炉心注水

1. 1次冷却材圧力が1次冷却材ポンプ封水戻りライン逃がし弁吹き止まり圧力未満となり、代替炉心注水系の準備が整えば代替炉心注水を開始する。

原子炉補機冷却水系機能回復の確認

1. 健全ヘッダ側の原子炉補機冷却水サージタンクに水位が確認されれば、「原子炉補機冷却水系機能回復の場合」へ移行する。
原子炉補機冷却水系機能が回復していなければ、中型ポンプ車からの海水供給による代替補機冷却により「再循環運転」へ移行する。
2. 「海水冷却機能喪失の場合」は、「海水冷却機能回復の確認」へ移行する。

再循環運転

1. 格納容器再循環サンプ水位が、再循環可能水位となれば代替炉心注水から再循環運転に切り替え、炉心冷却を継続する。

原子炉格納容器内自然対流冷却の開始

1. 原子炉格納容器圧力が原子炉格納容器スプレイ系作動設定値以上となり、中型ポンプ車からの海水供給が可能となれば、格納容器再循環ユニットへの海水通水により、原子炉格納容器内自然対流冷却を開始する。

「原子炉補機冷却水系機能回復の場合」

原子炉補機冷却水ポンプ運転可能の場合

1. 健全ヘッダ側の原子炉補機冷却水ポンプを起動する。
2. 充てん系ポンプの代替補機冷却を行っていた場合は、代替補機冷却を停止する。
3. 充てん系ポンプによる充てん、封水注入を再開する。
4. 制御用空気系を起動し所内用空気系からの空気供給を停止する。
5. モード5（低温停止）に移行する。

「海水冷却機能喪失の場合」

1. 原子炉の手動停止を行い1次冷却材ポンプを全台停止、制御用空気系の空気供給を所内用空気系へ切り替え、使用済燃料ピット冷却状態確認および保有水確保を行う。

2. 2次冷却系からの除熱による1次冷却系の減温，減圧を実施し，海水冷却機能が回復すればモード5（低温停止）に移行する。
3. 充てん系ポンプを全台停止し，1次冷却材ポンプ封水系隔離，原子炉補機冷却水ポンプを全台停止後，「原子炉補機冷却水系機能喪失の場合」へ移行する。

海水冷却機能回復の確認

1. 海水冷却機能が回復すれば，海水系，原子炉補機冷却水系を復旧後，必要補機を起動しモード5（低温停止）に移行する。
回復していなければ，中型ポンプ車からの海水供給による代替補機冷却により再循環運転へ移行する。

表-10

安全機能ベース運転操作基準	
1. 未臨界の維持	
①目 的	
・原子炉を停止し、未臨界を維持する。 ・原子炉停止後の未臨界性を確保する。	
②導入条件	④ 脱出条件
(1)原子炉出力が5 %以上、または中間領域起動率が正	(1)原子炉出力が5 %未満、および中間領域起動率が零または負
(2)線源領域起動率が正、またはP-6以上で中間領域起動率が-0.2DPMより大	(2)線源領域起動率が零または負、およびP-6以上で中間領域起動率が-0.2DPM以下
③主な監視操作内容	
「原子炉出力が5 %以上、または中間領域起動率の正が確認された場合」 1. 原子炉トリップを確認し、できていなければ次のいずれかにより原子炉をトリップさせる。 ・手動原子炉トリップ ・MGセットの電源を断 ・制御棒手動挿入およびMGセットモータ遮断器の開放 ・現地原子炉トリップ遮断器またはMGセット出力遮断器の開放 2. 多様化自動作動盤（ATWS緩和設備）の作動により吹鳴装置が作動した場合、多様化自動作動盤（ATWS緩和設備）による以下の作動状態を確認する。 ・タービントリップ ・主蒸気隔離弁の閉止 ・補助給水ポンプの起動 3. タービントリップを確認し、できていなければ次のいずれかによりタービンをトリップさせる。 ・手動タービントリップ ・主蒸気隔離弁、および主蒸気バイパス隔離弁の閉止 ・蒸気加減弁の閉止 ・現地タービントリップ 4. 蒸気発生器2次側の注水量を確認し、注水量を調整する。 5. ほう酸水注入を実施する。 6. ほう酸希釈ラインの隔離を確認する。 7. 1次冷却材温度を確認し、低下していれば、主蒸気隔離弁および主蒸気バイパス隔離弁の閉止を確認する。 8. 蒸気発生器2次側圧力を確認し、低下している蒸気発生器があれば、当該蒸気発生器を隔離する。 9. 原子炉出力が5 %未満、および中間領域起動率の零または負の確認ができなければ、「順序5」へ戻る。 「線源領域起動率が正、またはP-6以上で中間領域起動率が-0.2DPMより大が確認された場合」 1. ほう酸水注入を実施する。 2. ほう酸希釈ラインの隔離を確認する。 3. 1次冷却材温度を確認し、低下していれば、主蒸気隔離弁および主蒸気バイパス隔離弁の閉止を確認する。 4. 蒸気発生器2次側圧力を確認し、低下している蒸気発生器があれば、当該蒸気発生器を隔離する。 5. 線源領域起動率が零、または負、およびP-6以上で中間領域起動率が-0.2DPM以下を確認できなければ、「順序1」に戻る。	

表-11

安全機能ベース運転操作基準	
2. 炉心冷却の維持	
①目的 ・炉心の冷却が不適切な場合、炉心冷却機能の回復を図るための適切な運転操作を行い、炉心冷却を維持する。	
②導入条件	④ 脱出条件
(1) 炉心出口温度が1次冷却系最高使用圧力に対する飽和温度以上または、安全注入動作を伴う1次冷却材喪失事象時に高圧および低圧注入流量が確認できない場合	(1) 炉心出口温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下で少なくとも1系統の高圧注入系または低圧注入系による注水がなされていること
(2) 1次冷却系が飽和状態または過熱状態	(2) 炉心出口温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度未満
③主な監視操作内容	
「炉心出口温度が1次冷却系最高使用圧力に対する飽和温度以上の場合」	
1. 少なくとも1系統の非常用炉心冷却系による注水を確認する。 ・非常用炉心冷却系により注水されていない場合は、非常用炉心冷却系の回復を図る。 ・非常用炉心冷却系による注水ができなければ、「非常用炉心冷却系の確立ができない場合」へ移行する。 2. 蒸気発生器へ注水されていることを確認する。 ・蒸気発生器へ注水されていない場合は、注水の回復を図る。 3. 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。 4. 炉心出口温度が1次冷却材圧力に対する飽和温度以下であることが確認できなければ、「順序2」に戻る。	
「非常用炉心冷却系の確立ができない場合」	
1. 充てん系による注水を試みる。 2. 蒸気発生器へ注水されていることを確認する。 ・注水されていない場合は、注水の回復を図る。 ・注水の回復ができず、蓄圧注入系、低圧注入系による注水が可能であれば、加圧器逃がし弁の強制開により1次冷却系を減圧し、蓄圧注入系、低圧注入系による注水を行う。 3. 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。 4. 炉心出口温度が飽和温度以下、および少なくとも1系統の高圧注入系または低圧注入系による注水が確認できなければ、「順序2」に戻る。	
「1次冷却系が飽和状態または過熱状態となった場合」	
1. 少なくとも1系統の非常用炉心冷却系による注水を確認する。 ・非常用炉心冷却系により注水されていない場合は、非常用炉心冷却系の回復を図る。 2. 加圧器逃がし弁の閉止を確認する。なお、閉止されていない場合は、手動による閉止または元弁を閉止する。 3. 蒸気発生器へ注水されていることを確認する。 ・蒸気発生器へ注水されていない場合は、注水の回復を図る。 4. 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。 5. 炉心出口温度が1次冷却系圧力に対する飽和温度未満であることが確認できなければ、「順序3」に戻る。	

表-12

安全機能ベース運転操作基準	
3. 蒸気発生器除熱機能の維持	
①目的	
・蒸気発生器2次側の保有水を回復し、蒸気放出経路を確保するための適切な運転操作を行い蒸気発生器除熱機能を維持する。	
②導入条件	④脱出条件
・全蒸気発生器狭域水位が下端以下および補助給水流量が電動補助給水ポンプ1台分の注水流量未満	・1次冷却材圧力が健全側蒸気発生器圧力より低い場合
・いずれかの蒸気発生器圧力が主蒸気安全弁作動設定値圧力以上で上昇継続	または
	・余熱除去系による除熱ができる場合
	または
	・補助給水ライン流量が電動補助給水ポンプ1台分の注水流量以上、またはいずれかの蒸気発生器狭域水位が下端以上
③主な監視操作内容	
蒸気発生器蒸気放出経路の確保	
1. 主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンプ弁による蒸気放出経路の回復を図る。	
蒸気発生器給水の確保	
1. 補助給水系による蒸気発生器の注水回復を図る。	
・回復できなければ主給水系または蒸気発生器水張り系により、蒸気発生器への注水を回復させる。	
・蒸気発生器への注水が回復せず、全蒸気発生器広域水位が可視範囲以下となれば、1次冷却システムのフィードアンドブリード開始へ移行する。	
1次冷却システムのフィードアンドブリード開始	
1. 非常用炉心冷却系作動信号を手動にて発信させる。	
2. 加圧器逃がし弁を強制開とし1次冷却システムのフィードアンドブリードを開始する。	
1次冷却システムのフィードアンドブリード停止	
1. 2次冷却系による除熱機能が回復すれば、2次冷却系による1次冷却系の冷却を行い、1次冷却システムのフィードアンドブリードを停止する。	
回復できなければ、余熱除去系による1次冷却系の冷却を行い、1次冷却システムのフィードアンドブリードを停止する。	
2. 2次冷却系からの除熱による1次冷却系の冷却後、余熱除去系による冷却を行う。	

表-13

安全機能ベース運転操作基準	
4. 原子炉格納容器健全性の確保	
① 目的 原子炉格納容器圧力上昇により、原子炉格納容器の健全性が脅かされる可能性がある場合、原子炉格納容器圧力上昇を減少させるための適切な運転操作を行い、原子炉格納容器の健全性を確保する。	
② 導入条件 原子炉格納容器圧力が、原子炉格納容器スプレイ系作動設定値以上および原子炉格納容器スプレイ系不作動	④ 脱出条件 原子炉格納容器スプレイ系が作動し、原子炉格納容器圧力が原子炉格納容器最高使用圧力以下となった場合
③ 主な監視操作内容 - 格納容器隔離信号により、自動作動する弁およびダンパが正規の状態になることを確認する。なお、正規の状態にならない場合は回復を試みる。 1系統以上の原子炉格納容器スプレイ系の起動を試みる。 2次冷却材喪失事象の場合は、破損蒸気発生器の隔離を行う。 - 原子炉格納容器の圧力上昇緩和のため、主蒸気逃がし弁または主蒸気ダンパ弁により1次冷却系の冷却を促進させる。 - 格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却を開始するとともに代替格納容器スプレイの準備を行う。 - 原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを開始する。 - 原子炉格納容器スプレイ系が1系統以上作動し、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以下へ低下することが確認できなければ、「順序2」に戻る。	

表-14

安全機能ベース運転操作基準	
5. 放射能放出防止	
① 目的 原子炉格納容器から環境に放射性物質が放出される可能性がある場合、原子炉格納容器内放射能レベル低減のための適切な運転操作を行い、放射性物質放出を防止する。	
② 導入条件 原子炉格納容器内高レンジエリアモニタ指示値が $1 \times 10^3 \text{mSv/h}$ 以上および原子炉格納容器スプレイ系不作動	④ 脱出条件 原子炉格納容器スプレイ系作動
③ 主な監視操作内容 - 格納容器隔離信号を手動で発信する。 - 格納容器隔離信号により自動作動する弁およびダンパが正規の状態になることを確認する。なお、正規の状態にならない場合は回復を試みる。 - 原子炉格納容器内放射線レベルが、$1 \times 10^4 \text{mSv/h}$ に達すれば非常用炉心冷却系作動信号、原子炉格納容器スプレイ系作動信号を手動で発信し、原子炉格納容器スプレイ系を起動する。	

表-15

安全機能ベース運転操作基準	
6. 1次系保有水の維持	
① 目的	
・1次系保有水を回復するための適切な運転操作を行い，1次系保有水を維持する。	
② 導入条件	④ 脱出条件
・加圧器水位が，水位低抽出水隔離弁閉設定値以下となった場合（ただし，非常用炉心冷却系が作動している場合を除く）	・加圧器水位が，水位低抽出水隔離弁閉設定値以上
③ 主な監視操作内容	
1. 抽出水ラインの隔離を確認する。なお，隔離できていなければ手動により隔離を試みる。 2. 充てん流量を確保し，加圧器水位が水位低抽出水隔離弁閉設定値以上となるよう加圧器水位の調整を行う。	

再循環切替水位	燃料取替用水タンク水位計 計器スパンの 16%
燃料取替用水タンク水位異常低	燃料取替用水タンク水位計 計器スパンの 3%
補助給水系代替水源切替水位	補助給水タンク水位計 計器スパンの 8%
加圧器水位低抽出水隔離弁閉設定値	加圧器水位計 計器スパンの 17%

添付２ 火災，内部溢水，火山現象（降灰），

自然災害および有毒ガス対応に係る実施基準

（第１７条，第１７条の２，第１７条の２の２，
第１７条の３および第１７条の３の２関連）

火災，内部溢水，火山現象（降灰），自然災害および有毒ガス対応に係る実施基準

本「実施基準」は、火災が発生した場合、原子炉施設内における溢水が発生した場合、火山影響等発生時、その他自然災害が発生した場合および発電所敷地内において有毒ガスを確認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。

1 火災

保修統括課長は、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1.3項、1.5項および1.6項を含む（総務課長が定める計画に含まれる事項を除く）火災防護計画を策定する。

総務課長は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動のうち初期消火活動に係る事項として、次の1.1項から1.6項を含む火災防護計画を策定する。

また、各課長は、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および手順の整備を実施する。

1.1 初期消火活動のための体制の整備

- (1) 総務課長は、発電所から消防機関へ通報するため、専用回線を使用した通報設備を中央制御室に設置する※¹。
- (2) 総務課長は、連絡責任者、運転員、 および消防要員からなる初期消火活動を行う要員として、11名以上（発電所合計数）を常駐させるとともに、この要員に対する火災発生時の通報連絡体制を定める。
- (3) 総務課長は、初期消火活動を行うため、表1に示す化学消防自動車および泡消火薬剤を配備する。また、初期消火活動に必要なその他資機材を定め、配備する。
- (4) 当直長（1号炉および2号炉の当直長を含む）は、第13条に定める巡視により、火災発生の有無を確認する。
- (5) 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、発電所内※²の火災発生の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。
- (6) 総務課長は、前各号に定める初期消火活動のための体制について、総合的な訓練および初期消火活動の結果を1年に1回以上評価するとともに、評価結果に基づき、より適切な体制となるよう必要な見直しを行う。

※１：専用回線、通報設備が点検または故障により使用不能となった場合を除く。ただし、点検後または修復後は遅滞なく復旧させる。

※2：重要度分類指針におけるクラス1，2，3の機能を有する構築物，系統および機器とする。

表 1

設 備	数 量
化学消防自動車※ ³	1 台 ※ ⁴ ※ ⁵
泡消火薬剤（化学消防自動車保有分を含む）	1, 500L以上※ ⁵

※³：400L毎分の泡放射を同時に2口行うことが可能な能力を有すること。

※⁴：化学消防自動車は、点検または故障の場合には、※³に示す能力を有する水槽付消防ポンプ自動車等をもって代用することができる。

※⁵：発電所合計数

1.2 要員の配置

(1) 所長は、通常時ならびに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

所長は、各建屋、階および部屋等の火災予防活動を実施するため、防火・防災管理者を置く。

b. 自衛消防組織

所長は、火災による人的または物的な被害を最小限にとどめるため、自衛消防組織を編成する。

(a) 所長は、自衛消防組織に統括管理者を配置し、自衛消防組織の各班（消防班（消防連絡班、消火班、消防自動車班（初期消火班を含む）で構成）および総務班（総務連絡班、避難誘導班、応急救護班で構成））には、責任者である班長を配置する。

(b) 統括管理者は、自衛消防組織の機能が有効に発揮できるよう組織を統括し、自衛消防組織が行う活動に対し、指揮、指令を行う。また、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。

(2) 所長は、火災の発生による災害（原子力災害を含む。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第 120 条に定める組織を整備し、必要な要員を配置する。

1.3 教育訓練の実施

(1) 保修統括課長は、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ために必要な以下の教育訓練を、第 130 条および第 131 条に基づき定期的の実施する。

a. 保修統括課長は、全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、総務課長は消防要員に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。

(a) 原子炉施設内の火災区域または火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統および機器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、火災の早期感知および消火ならびに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した教育訓練

(b) 原子炉施設内の火災区域または火災区画に設置される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、火災の早期感知および消火のそれぞれを考慮した教育訓練

- (c) 安全施設を外部火災から防護するために必要な以下の教育訓練
 - ア 外部火災発生時の初期消火活動に関する教育訓練
 - イ 外部火災によるばい煙発生時および有毒ガス発生時における外気取入ダンパの閉止，換気空調系の停止または閉回路循環運転による，建屋内へのばい煙および有毒ガスの侵入を防止することに関する教育訓練
 - ウ 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点検等に係る教育訓練
 - エ 近隣の産業施設の火災・爆発から外部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関する教育訓練
- (d) 特重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
 - 外部火災によるばい煙発生時および有毒ガス発生時におけるダンパの閉止，換気設備の隔離による，建屋内へのばい煙および有毒ガスの侵入を防止することに関する教育訓練
- (e) 火災が発生した場合の初期消火活動および内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練
- (2) 防火・防災管理者は，自衛消防組織の要員に対して，火災が発生した場合における自衛消防活動を確認する教育訓練を消防訓練（防火対応）として実施する。また，消防要員に対して，同内容の教育訓練が実施されていることを確認する。
- (3) 発電課長は，運転員および ██████████ に対して，火災発生時の運転操作等の教育訓練（運転員に対する中央制御盤火災発生時における消火訓練を含む。）を，第 130 条に基づき実施する。

1.4 資機材の配備

- (1) 各課長は，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ために必要な資機材を配備する。

1.5 手順書の整備

- (1) 保修統括課長および総務課長は，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，以下の項目を火災防護計画へ規定する。
 - a. 保修統括課長および総務課長は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，必要な要員の確保および教育訓練，火災発生防止のための活動，火災防護設備の施設管理，点検および火災情報の共有化等を火災防護計画へ定める。
 - b. 保修統括課長および総務課長は原子炉施設の安全機能を有する構築物，系統および機器を設置する火災区域および火災区画を考慮した火災の発生防止，火災の早期感知および消火なら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を火災防護計画へ定める。
 - c. 保修統括課長および総務課長は重大事故等対処施設を設置する火災区域および火災区画を考慮した火災の発生防止，火災の早期感知および消火の 2 つの深層防護の概念に基づく火災防護対策を火災防護計画へ定める。

- d. 保修統括課長および総務課長は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を火災防護計画へ定める。
- e. 火災予防活動（巡視点検）についての手順
各課長は, 巡視点検により, 火災発生の有無の確認を実施する。
- f. 火災予防活動（可燃物管理）についての手順
保修統括課長は, 原子炉施設の安全機能を有する構築物, 系統および機器を設置する火災区域また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, 恒設機器およ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）およ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。
- g. 火災予防活動（火気作業等の管理）についての手順
各課長は, 火災区域また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。
- h. 屋外消火配管の凍結防止対策の対応手順
総務課長は, 外気温度が3℃まで低下した場合またはそのおそれがある場合, 屋外消火栓を微開し通水する。
- i. 延焼防止についての手順
保修統括課長は, 重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域では, 周辺施設および植生との離隔を確保し, 火災区域内の周辺の植生等の可燃物については, 除草等の管理を実施し, 延焼防止を図る。
- j. 保修統括課長および総務課長は, 安全施設および特重施設を外部火災から防護するための運用等を火災防護計画へ定める。
- k. 防火帯の維持・管理の手順
保修統括課長は, 防火帯の維持・管理を実施する。
- l. 施設管理, 点検についての手順
各課長は, 火災防護に必要な設備の要求機能を維持するため, 施設管理計画に基づき適切に施設管理, 点検を実施するとともに, 必要に応じ補修を行う。
- m. 火災影響評価条件の変更の要否確認についての手順
 - (a) 保修統括課長は, 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, 安全保護系およ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) 保修統括課長は, 評価条件を定期的に確認し, 評価結果に影響がある場合は, 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およ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。

- (2) 総務課長は、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ために必要な体制の整備として、以下の活動を火災防護計画に定める。
- a. 消火活動の手順
各課長は、火災発生現場の確認および中央制御室への連絡ならびに消火器、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手順
当直長は、消火設備の故障警報が発信した場合、中央制御室または必要に応じて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または火災区画における火災発生時の対応手順
 - (a) 当直長は、自動消火設備が作動した場合、火災区域または火災区画からの退避警報、自動消火設備の動作状況の確認を実施する。
 - (b) 当直長は、自動消火設備の動作後の消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認等を実施する。
 - d. 原子炉格納容器内における火災発生時の対応手順
 - (a) 当直長は、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、消火器および消火栓による消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認ならびに必要な運転操作を実施する。
 - (b) 当直長は、広範囲な火災また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および必要な運転操作を実施する。
 - e. 単一故障も想定した中央制御盤内および安全防護系シーケンス盤内における火災発生時の対応手順（中央制御盤の1つの区画の安全機能が全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) 当直長は、中央制御盤内および安全防護系シーケンス盤内の高感度煙検出設備が作動し、火災の発生箇所が特定できる場合は、常駐する運転員による消火器を用いた消火活動を行い、プラント運転状況の確認等を実施する。火災の発生箇所が特定できない場合を想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を使用して消火活動を行い、プラント運転状況の確認等を実施する。
 - (b) 当直長は、中央制御室火災時の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可搬型の排煙設備を準備し、起動する。
 - f. 水素濃度検知器が設置される火災区域または火災区画における水素濃度上昇時の対応手順
当直長は、換気空調設備の運転状態の確認および換気空調設備の切替えを実施する。
 - g. 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の手順
当直長および総務課長は、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型の排煙装置を準備し、起動する。
 - h. 外部火災によるばい煙発生時の対応手順

当直長は、ばい煙発生時、ばい煙侵入防止のため、外気取入口に設置している平型フィルタの交換、外気取入ダンパの閉止および換気空調設備の停止または中央制御室空調系を閉回路循環運転とすることで建屋内へのばい煙の侵入の防止を実施する。

i. 外部火災による有毒ガス発生時の対応手順

当直長は、有毒ガス発生時、有毒ガス侵入防止のため、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止または中央制御室空調系を閉回路循環運転とすることで建屋内への有毒ガスの侵入の防止を実施する。

j. 火災鎮火後の原子炉施設への影響確認についての手順

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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

1.6 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、1.1項から1.5項で定めた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実施する。

1.7 定期的な評価

- (1) 各課長は、1.6項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長または総務課長に報告する。
- (2) 保修統括課長および総務課長は、1.1項から1.5項で定めた事項について1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて火災防護計画の見直し等必要な措置を行う。

1.8 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、原子炉主任技術者およ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 内部漏水

保守統括課長は、内部漏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項から2.4項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。また、各課長は、計画に基づき、内部漏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および手順の整備を実施する。

2.1 要員の配置

所長は、内部漏水の発生により原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第120条に定める組織を整備し、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を配置する。

2.2 教育訓練の実施

内部漏水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練については、第130条および第131条に基づき実施する。

2.3 資機材の配備

各課長は、内部漏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を配備する。

2.4 手順書の整備

(1) 各課長は、内部漏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社内規定に定める。

a. 想定破損に係る減肉管理

機械計画第一課長および機械計画第二課長は、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。

b. 運転時間管理に関する手順

保守統括課長は、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%またはプラント運転期間の1%より小さい）により低エネルギー配管としている設備についての運転時間管理を行う。

c. 水密扉の閉止状態の管理に関する手順

当直長は、中央制御室および[]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、各課長は、水密扉開放後の確実な閉止操作およ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。

d. 漏水評価条件の変更の要否を確認する手順

各課長は、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、漏水評価への影響確認を行う。

e. 消火水放水時における注意喚起に関する手順

保修統括課長は、建屋内において水消火を行う場合、水消火による被水の影響を最小限にするため、防護対象設備に対し不用意な放水を行わないことについて注意喚起を行う。

f. 内部溢水発生時の措置に関する手順

当直長は、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およびその他の溢水が発生した場合の措置を行う。

g. 水密化区画壁のひび割れに伴う少量の漏水発生時の措置に関する手順

保修統括課長は、水密化区画壁のひび割れに伴う少量の漏水が発生した場合に備え、回収手順等をあらかじめ定める。

h. 内部溢水発生時の原子炉施設への影響確認に関する手順

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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

2.5 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、2.1項から2.4項で定めた計画に基づき、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実施する。

2.6 定期的な評価

- (1) 各課長は、2.5項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長に報告する。
- (2) 保修統括課長は、2.1項から2.4項で定めた事項について1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

2.7 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、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およぼす可能性があるかと判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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 火山現象（降灰）、降雪

保修統括課長は、火山影響等発生時およ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 項から 3.4 項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。

また、各課長は、計画に基づき、火山影響等発生時およ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および手順の整備を実施する。

3.1 要員の配置

- (1) 所長は、火山影響等発生時または降雪の発生により災害（原子力災害を含む。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第 120 条に定める組織を整備し、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を配置する。また、休日・夜間に発生した場合に備え、第 12 条に定める要員を確保する。

a. 要員の招集

所長は、気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に 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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合、社内規定に定める対策組織の要員を招集して活動する。また、休日・夜間においては、社内規定に定める対策組織が構築されるまでの間、第 12 条に定める重大事故等対応を行う緊急時対応要員を活用する。

3.2 教育訓練の実施

- (1) 火山影響等発生時およ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要員に対する教育訓練については、第 130 条および第 131 条に基づき実施する。
- (2) 各課長は、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要員に対して、その役割に応じて、火山影響等発生時の非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策および炉心の著しい損傷を防止するための対策等に関する教育訓練を定期的に実施する。

3.3 資機材の配備

- (1) 各課長は、火山影響等発生時または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、屋外における降下火砕物等の除去作業時に使用する道具および防護具等を配備する。
- (2) 各課長は、火山影響等発生時の対応に必要な非常用ディーゼル発電機に取付ける火山灰フィルタ（500 メッシュ）その他の必要な資機材を配備する。

3.4 手順書の整備

- (1) 各課長は、火山影響等発生時およ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社内規定に定める。

a. 降下火砕物の除去または侵入防止

各課長は、降灰が確認された場合は、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止または中央制御室空調系を閉回路循環運転とすることで、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。

また、各課長は、降灰が確認された場合は、換気空調設備の外気取入口の平型フィルタについて、平型フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する。

b. 非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策に関すること

火山影響等発生時において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持し、原子炉の停止等の操作を行えるよう、火山灰フィルタの取付けおよび火山灰フィルタエレメントの取替え・清掃を実施する。

(a) 非常用ディーゼル発電機への火山灰フィルタの取付け

各課長は、火山灰フィルタエレメントの取替え・清掃が可能な火山灰フィルタの取付けを実施する。

ア 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に 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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) 非常用ディーゼル発電機の火山灰フィルタエレメントの取替え・清掃

各課長は、非常用ディーゼル発電機が起動した場合において、火山灰フィルタの閉塞を防止するため、火山灰フィルタエレメントの取替え・清掃を実施する。

ア 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、非常用ディーゼル発電機が起動した場合

c. タービン動補助給水ポンプによる炉心の冷却機能を維持するための対策に関すること

火山影響等発生時において、外部電源喪失および非常用ディーゼル発電機 2 基の機能喪失が発生した場合、停止した原子炉の炉心崩壊熱の除去を維持継続するため、タービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水し 2 次冷却系からの除熱を実施する。

(a) タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水

当直長は、タービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水し 2 次冷却系からの除熱を実施する。

ア 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、非常用ディーゼル発電機 2 基の機能喪失が発生した場合

- d. 中型ポンプ車および加圧ポンプ車によ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

火山影響等発生時において、外部電源喪失が発生し、非常用ディーゼル発電機2基の機能喪失が発生した場合および補助給水機能喪失が発生した場合、停止した原子炉の炉心崩壊熱の除去を維持継続するため、建屋内に配置した中型ポンプ車および加圧ポンプ車により蒸気発生器へ注水し2次冷却系からの除熱を実施する。

- (a) 中型ポンプ車および加圧ポンプ車の建屋内への移動および準備作業

各課長は、中型ポンプ車および加圧ポンプ車を降下火砕物の影響を受けないタービン建屋内へ移動し、蒸気発生器へ注水するためのホース敷設等の準備作業を実施する。

ア 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

- (b) 中型ポンプ車および加圧ポンプ車による蒸気発生器への注水

当直長は、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は中型ポンプ車および加圧ポンプ車により蒸気発生器へ注水するための事前の系統構成を実施する。

当直長および発電所災害対策本部は、火山影響等発生時において、外部電源喪失および非常用ディーゼル発電機2基の機能喪失が発生し、かつ補助給水機能喪失が発生した場合は、中型ポンプ車および加圧ポンプ車により蒸気発生器へ注水し2次冷却系からの除熱を実施する。

ア 手順着手の判断基準

(ア) 事前の系統構成

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

(イ) 蒸気発生器への注水

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、非常用ディーゼル発電機2基の機能喪失が発生し、かつ補助給水機能喪失が発生した場合

- e. 緊急時対策所（EL. 32m）の居住性確保に関すること

各課長は、火山影響等発生時において、緊急時対策所（EL. 32m）で必要な活動を行うため、緊急時対策所（EL. 32m）入口扉の開放により居住性を確保する。緊急時対策所（EL. 32m）入口扉の開放時には、降下火砕物の侵入を防止するため、緊急時対策所（EL. 32m）入口扉（2箇所）に仮設フィルタを設置する。ただし、休日・夜間等、緊急時対策所（EL. 32m）の滞在要員が10名以下の場合は、緊急時対策所（EL. 32m）の入口扉を閉止することにより居住性を確保する。

- (a) 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、発電所敷地内で降灰を確認した場合

f. 通信連絡設備等に関すること

火山影響等発生時において、外部電源喪失および非常用ディーゼル発電機2基の機能喪失が発生した場合、通信連絡設備等の電源を確保するため、建屋内に配置した300kVA電源車から給電する。

(a) 300kVA電源車の建屋内への移動および準備作業

各課長は、300kVA電源車を降下火砕物の影響を受けないタービン建屋内へ移動し、通信連絡設備等へ給電するためのケーブル敷設等の準備作業を実施する。

ア 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) 300kVA電源車による代替電源（交流）からの給電

当直長および発電所災害対策本部は、300kVA電源車から通信連絡設備等への給電を実施する。

ア 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、非常用ディーゼル発電機2基の機能喪失が発生した場合

g. 中型ポンプ車および加圧ポンプ車ならびに300kVA電源車の燃料（軽油）確保および補給に関すること

火山影響等発生時における中型ポンプ車および加圧ポンプ車ならびに300kVA電源車の燃料（軽油）を確保するため、ミニローリーに給油し、ミニローリーから補給を実施する。

(a) ミニローリーの建屋内への移動

各課長は、ミニローリー2台に軽油タンクから軽油を給油したのち、降下火砕物の影響を受けないタービン建屋内へ移動する。

ア 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) ミニローリーによる燃料（軽油）補給

発電所災害対策本部は、火山影響等発生時において、中型ポンプ車および加圧ポンプ車ならびに300kVA電源車へ、ミニローリーから燃料（軽油）補給を実施する。

ア 手順着手の判断基準

中型ポンプ車および加圧ポンプ車ならびに300kVA電源車の運転継続のために燃料補給が必要と判断した場合

h. 2次系純水タンクの除灰に関すること

各課長は、火山影響等発生時において、2次系純水タンクの機能を維持するため、2次系純水タンクの除灰を実施する。

(a) 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報により愛媛県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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合において、発電所敷地内で降灰を確認した場合

火山影響等発生時の主な作業

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
b. (a)	非常用ディーゼル発電機への火山灰フィルタの取付け※1	緊急時対応要員	6	1時間5分
b. (b)	非常用ディーゼル発電機の火山灰フィルタエレメントの取替え・清掃※1	緊急時対応要員	6	2時間
d. (a)	中型ポンプ車および加圧ポンプ車の建屋内への移動および準備作業	緊急時対応要員	4	1時間30分※2
d. (b)	中型ポンプ車および加圧ポンプ車による蒸気発生器への注水	運転員（現場）	2	45分
		緊急時対応要員	3	
f. (a)	300kVA電源車の建屋内への移動および準備作業	緊急時対応要員	3	2時間※3
f. (b)	300kVA電源車による代替電源（交流）からの給電（補助給水機能健全時）	運転員（現場）	2	2時間
		緊急時対応要員	4	
	300kVA電源車による代替電源（交流）からの給電（補助給水機能喪失時）	運転員（現場）	2	1時間50分
		緊急時対応要員	4	
g. (a)	ミニローリーの建屋内への移動	緊急時対応要員	4	1時間10分

※1 非常用ディーゼル発電機2基での作業

※2 屋外作業は1時間10分

※3 屋外作業は30分

i. 施設管理, 点検

各課長は、降灰が確認された場合は、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けないこと、降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため、設計対象施設等に堆積した降下火砕物の除灰を適切に実施する。

また、上記以外の重大事故等対処設備に対する降下火砕物および積雪の除去作業については、降灰および降雪の状況を踏まえ、設備に悪影響を及ぼさないよう実施する。

j. 降灰時の原子炉施設への影響確認

各課長は、発電所敷地内に降灰が確認された場合は、原子炉施設への影響を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

3.5 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、3.1 項から 3.4 項で定めた計画に基づき、火山影響等発生時または降雪発生時における原子炉施設の保全のための活動を実施する。

3.6 定期的な評価

(1) 各課長は、3.5 項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長に報告する。

(2) 保修統括課長は、3.1 項から 3.4 項で定めた事項について 1 年に 1 回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

3.7 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

(1) 各課長は、火山影響等発生時およ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かと判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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。

a. 火山影響等発生時における原子炉停止の判断基準

火山影響等発生時において、非常用ディーゼル発電機への火山灰フィルタの取付けに着手し、かつ、第 72 条に定める外部電源について、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（外部電源の点検・保修等により、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状態において、火山灰フィルタの取付けに着手することとなった場合を含む。）

3.8 その他関連する活動

(1) 原子力部長は、以下の活動を実施することを社内規定に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

発電管理部長は、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現象の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

4 地 震

保修統括課長は、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項から4.4項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。また、各課長は、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および手順の整備を実施する。

4.1 要員の配置

所長は、地震の発生により災害（原子力災害を含む。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第120条に定める組織を整備し、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を配置する。

4.2 教育訓練の実施

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要員に対する教育訓練については、第130条および第131条に基づき実施する。

4.3 資機材の配備

各課長は、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ために必要な資機材を配備する。

4.4 手順書の整備

(1) 各課長は、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社内規定に定める。

a. 波及的影響防止に関する手順

(a) 各課長は、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) 各課長は、機器・配管等の設置およ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）、常設耐震重要重大事故防止設備また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。）および特重施設（以下、「耐震重要施設等」という。）に対する下位クラス施設^{※1}の波及的影響（4つの観点^{※2}および溢水・火災の観点）を防止する。

※1：耐震Bクラスおよび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、ならびに常設重大事故防止設備およ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。

ア 設置地盤および地震応答性状の相違等に起因する不等沈下または相対変位による影響

イ 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

ウ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒および落下等による耐震重要施設等への影響

エ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒および落下等による耐震重要施設等への影響

(c) 各課長は、機器・配管等の設置および点検資材等の仮設・仮置時における、使用済燃料乾式貯蔵容器に対する周辺施設等の波及的影響（3つの観点^{※1}および溢水・火災の観点）を防止する。

※1：3つの観点とは、以下をいう。

ア 設置地盤および地震応答性状の相違等に起因する不等沈下または相対変位による影響

イ 使用済燃料乾式貯蔵容器間の相互影響

ウ 使用済燃料乾式貯蔵容器と周辺施設等との相互影響

b. 地震発生時の原子炉施設への影響確認に関する手順

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、以下の対応を行うとともに、その結果を所長およ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) 当直長は、使用済燃料ピットにおいて、水面の清浄度および異物混入がないこと等を確認する。

4.5 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、4.1項から4.4項で定めた計画に基づき、地震発生時における原子炉施設の保全のための活動を実施する。

4.6 定期的な評価

(1) 各課長は、4.5項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長に報告する。

(2) 保修統括課長は、4.1項から4.4項で定めた事項について1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

4.7 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、地震の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響をおよぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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。

4.8 その他関連する活動

(1) 原子力部長は、以下の活動を実施することを社内規定に定める。

a. 新たな知見等の収集、反映

発電管理部長は、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ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

発電管理部長は、耐震重要施設等に対する波及的影響の4つの観点および使用済燃料乾式貯蔵容器に対する波及的影響の3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. 地震観測および影響確認

発電管理部長は、原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対して、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により施設の機能に支障のないことの確認をする。

5 津 波

保修統括課長は、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項から5.4項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。また、各課長は、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および手順の整備を実施する。

5.1 要員の配置

所長は、津波の発生により災害（原子力災害を含む。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第120条に定める組織を整備し、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を配置する。

5.2 教育訓練の実施

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要員に対する教育訓練については、第130条および第131条に基づき実施する。

5.3 資機材の配備

各課長は、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ために必要な資機材を配備する。

5.4 手順書の整備

(1) 各課長は、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社内規定に定める。

a. 津波の襲来が予想される場合の対応

(a) 当直長は、発電所の近傍を震源とする地震に起因して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、冷却操作を実施する。ただし、以下の場合はその限りではない。

ア 大津波警報が誤報であった場合

イ 発電所から遠方で発生した地震に伴う津波であって、愛媛県瀬戸内海沿岸区域に津波が到達するまでの間に、大津波警報が解除または見直された場合

(b) 各課長は、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、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。

(c) 各課長は、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) 当直長は、海面監視カメラおよび耐震型海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

当直長は、中央制御室および██████████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、各課長は、水密扉開放後の確実な閉止操作およ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、大津波警報解除後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

d. 津波評価条件の変更の要否確認

(a) 保修統括課長は、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) 保修統括課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。

5.5 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、5.1 項から 5.4 項で定めた計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を実施する。

5.6 定期的な評価

(1) 各課長は、5.5 項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長に報告する。

(2) 保修統括課長は、5.1 項から 5.4 項で定めた事項について 1 年に 1 回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

5.7 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、津波の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響をおよぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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。

5.8 その他関連する活動

(1) 原子力部長は、以下の活動を実施することを社内規定に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

発電管理部長は、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

保修統括課長は、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項から6.4項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。また、各課長は、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および手順の整備を実施する。

6.1 要員の配置

所長は、竜巻の発生により災害（原子力災害を含む。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第120条に定める組織を整備し、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を配置する。

6.2 教育訓練の実施

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要員に対する教育訓練については、第130条および第131条に基づき実施する。

6.3 資機材の配備

各課長は、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ために必要な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社内規定に定める。

a. 飛来物管理の手順

各課長は、飛来物となる可能性があるもののうち、資機材については飛来時の運動エネルギーまたは衝撃力が設定する設計飛来物である鋼製材より大きなもの、車両については飛来した場合の運動エネルギーが設定する設計飛来物である乗用車※¹よりも大きく、竜巻防護施設※²を防護できない可能性があるものは、設置場所等に応じて固縛、固定または竜巻防護施設※²から離隔対策を行い、飛来物とならない管理を実施する。

※1：設計飛来物の寸法等は、以下のとおり。

飛来物の種類	鋼製材	乗用車
寸法 (m)	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2	長さ×幅×高さ 4.6×1.6×1.4
質量 (kg)	135	2,000

※2：「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2に該当する構築物、系統および機器

b. 竜巻の襲来が予想される場合および竜巻襲来後の対応

各課長は、竜巻防護施設を防護するための操作・確認および補修等が必要となる事項を定める。海水ピットクレーンについては、運転停止および停留位置へ移動することを定める。

c. 代替設備の確保

各課長は、安全施設のうち竜巻防護施設を除く施設^{※3}が損傷する場合を考慮して、代替設備による必要な機能の確保、安全上支障のない期間における補修の実施等により、安全機能を維持する。

※3：「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス3に該当する構築物、系統および機器

d. 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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

6.5 原子炉施設の保全のための活動の実施

各課長は、6.1項から6.4項で定めた計画に基づき、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を実施する。

6.6 定期的な評価

- (1) 各課長は、6.5項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、保修統括課長に報告する。
- (2) 保修統括課長は、6.1項から6.4項で定めた事項について1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

6.7 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、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判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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。

6.8 その他関連する活動

- (1) 原子力部長は、以下の活動を実施することを社内規定に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

発電管理部長は、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 有毒ガス

放射線・化学管理課長は、有毒ガス発生時における運転員、 および緊急時対策所（EL. 32m）で重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（以下「運転員等」という。）の防護のための活動を行う体制の整備として、次の7.1項から7.4項を含む計画を社内規定として策定し、所長の承認を得る。また、各課長は、計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員等の防護のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

7.1 要員の配置

所長は、発電所敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）に随行・立会する者（以下「立会人等」という。）ならびに有毒ガス発生時に備え、有毒ガスの発生を終息させるために必要な措置（以下「終息活動」という。）を行う要員等を配置する。

7.2 教育訓練の実施

- (1) 有毒ガス発生時における運転員等の防護のための活動を行う要員に対する教育訓練については、第130条および第131条に基づき実施する。
- (2) 放射線・化学管理課長は、終息活動を行う要員に対して、終息活動等に関する教育訓練を定期的に実施する。

7.3 資機材の配備

各課長は、有毒ガス発生時における運転員等の防護のための活動を行うために必要な防護具等の資機材を配備する。

7.4 手順書の整備

- (1) 各課長は、有毒ガス発生時における運転員等の防護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社内規定に定める。
 - a. 有毒ガス防護の確認に関する手順
 - (a) 放射線・化学管理課長は、発電所敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）に対し、次の(b)項および(c)項により、運転員等の吸気中の有毒ガス濃度について有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。
 - (b) 放射線・化学管理課長は、発電所敷地内ならびに中央制御室等から半径10km近傍に新たな有毒化学物質および有毒化学物質の性状、貯蔵状況等の変更を確認し、固定源または可動源の見直しがある場合は、有毒ガスが発生した場合の影響評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する。
 - (c) 各課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガスの影響を軽減するための防液堤、中和槽等について、適切に運用管理を実施する。

b. 有毒ガス発生時の防護に関する手順

- (a) 各課長は、可動源に対し、立会人等の同行、通信連絡設備による連絡、中央制御室換気空調設備、緊急時対策所（EL. 32m）換気設備および[]の換気設備の隔離、防護具の着用ならびに終息活動等の対策を実施する。
- (b) 各課長は、予期せぬ有毒ガス発生時に、防護具の着用および使用する防護具用ボンベの供給の対策を実施する。

7.5 有毒ガス発生時における運転員等の防護のための活動の実施

各課長は、7.1 項から 7.4 項で定めた計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員等の防護のための活動を実施する。

7.6 定期的な評価

- (1) 各課長は、7.5 項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、評価結果に基づき必要な措置を講じ、放射線・化学管理課長に報告する。
- (2) 放射線・化学管理課長は、7.1 項から 7.4 項で定めた事項について 1 年に 1 回以上定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて計画の見直し等必要な措置を行う。

7.7 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、有毒ガスの影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある判断した場合は、所長、原子炉主任技術者およ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。