

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	—
提出年月日	令和2年4月17日

【参考資料④】

柏崎刈羽原子力発電所7号炉

原子炉施設保安規定に係る説明資料

(17条の2, 3, 4, 5, 添付2)

<TS-10 関連箇所抜粋版>

※：本資料の黄色ハッチング箇所は、「柏崎刈羽原子力発電所7号炉原子炉施設保安規定に係る説明資料（17条の2, 3, 4, 5, 添付2 各社比較表）」における保安規定条文黄色ハッチング箇所と対応するものである。

令和2年4月

東京電力ホールディングス株式会社

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
f. 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。波及的影響の評価に当たっては、 <u>敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。</u> なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。	<p>震力との組合せに対する許容限界 接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力を許容限界とする。</p> <p>(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤 i. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤 上記(a) ii. による許容支持力を許容限界とする。</p> <p>1.4.1.5 設計における留意事項 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。 波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。 <u>波及的影響の評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u> なお、<u>原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないかを確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</u> (1) <u>設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</u> a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>4. 4 手順書の整備 (1) 技術計画GM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マニュアルに定める。</p> <p>ア. 波及的影響防止に関する手順 (ア) 各GMは、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、7号炉の機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 (イ) 各GMは、7号炉の機器・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、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 ・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。 ・行為内容を遂行する実施者及び実施内容に関する事項のため、保安規定に記載せず下部規定に記載する。 ・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) ・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震重要施設等について、下位クラス施設の波及的影響により機能を損なうことがないよう、固縛措置、分散配置、転倒防止対策等による適切な保管を行うことを記載。(新規記載) ・耐震重要施設等に対する下位クラス施設の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を防止することを記

(本文五号+添付書類八 1.4 —18 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) <u>耐震重要施設と耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設との接続部における相互影響</u></p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) <u>建屋内における耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u></p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) <u>建屋外における耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u></p> <p>a. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。</p> <p>なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、<u>溢水、火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。</u></p> <p>上記の観点で検討した耐震重要施設に対して、波及的影響を考慮する施設を、第1.4.1-1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p> <p>1.4.1.6 構造計画と配置計画 設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際して</p>	<p>(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)並びにこれらが設置される重大事故等対処施設(以下、「耐震重要施設等」という。)に対する下位クラス施設の波及的影響(4つの観点^{*2}及び溢水・火災の観点)を防止する。 ※1：耐震重要施設等以外の施設をいう。 ※2：4つの観点とは、以下をいう。</p> <p>a. 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</p> <p>b. 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</p> <p>c. 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</p> <p>d. 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</p> <p>4. 7 その他関連する活動 イ. 波及的影響防止 原子力設備管理部長は、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。</p>	<p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・発電用原子炉施設における</p>	<p>・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>載。(新規記載)</p> <p>・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を防止することを記載。(新規記載)</p> <p>・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を防止することを記載。(新規記載)</p> <p>・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を防止することを記載。(新規記載)</p> <p>・(1)～(4)に関する検討を行う際は、溢水、火災の観点からも波及的影響がないことを確認する旨を記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.4 —19 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>(ii) 重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p>重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、設備分類に応じて、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p>	<p>は、地震の影響が低減されるように考慮する。 建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。 機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。 また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置する若しくは、基準地震動に対し構造強度を保つようにし、耐震重要施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.4.1.7 手順等 <u>建物の補助壁を耐震壁として考慮する場合、耐震性能を維持するため、補助壁は、耐震壁と同等の維持管理を行う運用とする。</u></p> <p>1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計 1.4.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、設備分類に応じて、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p> <p>(1) 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動による地震力に対して、重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p>	<p>4. 4 手順書の整備 ア. 波及的影響防止に関する手順 (ア) 各GMは、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、7号炉の機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>(保守管理計画) 第107条 保守管理を実施するにあたり、以下の保守管理計画を定める。(以下、省略)</p> <p>7. 保全計画の策定 (1) 組織は、4.の保全対象範囲に対し、以下の保全計画を策定する。 なお、保全計画には、計画の始期及び期間に関することを含める。 a) 点検計画 (7.1 参照) b) 補修、取替え及び改造計画 (7.2 参照) c) 特別な保全計画 (7.3 参照)</p>	<p>設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・NE-55-7 原子力発電所建築設備点検マニュアル(既存)</p>	<p>・建屋躯体の壁を点検対象とし、補助壁を含めた壁に対して適切に維持管理を行うよう記載。(記載済)</p>

(本文五号+添付書類八 1.4 —20 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>(2) 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（特定重大事故等対処施設を除く。） 代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>(3) 常設重大事故緩和設備又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動による地震力に対して、重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。 なお、本施設と(2)の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用するものとする。</p> <p>(4) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 当該設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>(5) 可搬型重大事故等対処設備 <u>地震による周辺斜面の崩壊、溢水、火災等の影響を受けない場所に適切に保管する。</u></p> <p>(6) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。 また、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については、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については、当該設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>(7) 重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>4. 4 手順書の整備 イ. 設備の保管に関する手順 (ア) 各GMは、7号炉の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。 (イ) 各GMは、7号炉の可搬型重大事故等対処設備のうち、屋外の車両型設備について、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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-03・KK-D7-103 自然現象対応要領（新規）</p>	<p>・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、また、屋外の車両型設備については離隔距離を基に必要な設備間隔を定め適切な保管を実施することを記載。（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.4 —21 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
h. 上記 b. 及び d. の施設は、Bクラス及びCクラスの施設、上記 c. の施設、上記 e. の設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに常設重大事故防止設備（設計基準拡張）及び常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、その重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計	<p>基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの機器・配管系の許容限界を適用する。</p> <p>c. 基礎地盤の支持性能</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系及び土木建造物の基礎地盤 「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系、屋外重要土木建造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p>(b) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系及び土木建造物の基礎地盤 「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すB、Cクラスの建物・構築物、機器・配管系及びその他の土木建造物の基礎地盤の許容限界を適用する。</p> <p>1.4.2.5 設計における留意事項 「1.4.1.5 設計における留意事項」を適用する。 ただし、適用に当たっては、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替える。 なお、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>4. 4 手順書の整備 (1) 技術計画GM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マニュアルに定める。</p> <p>ア. 波及的影響防止に関する手順 (ア) 各GMは、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、7号炉の機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>		

(本文五号+添付書類八 1.4 —33 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>する。</p> <p><u>波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。</u>なお、影響評価においては、上記 b. 及び d. の施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p>	<p><u>の波及的影響については、Bクラス及びCクラスの施設に加え、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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに常設重大事故防止設備（設計基準拡張）及び常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の影響についても評価する。</u></p> <p><u>また、可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊、溢水、火災等の影響を受けない場所に適切な保管がなされていることを併せて確認する。</u></p> <p>1.4.2.6 構造計画と配置計画</p> <p>重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。</p> <p>機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。</p> <p>また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。</p> <p>Bクラス及びCクラスの施設、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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに常設重大事故防止設備（設計基準拡張）及び常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設は、原則、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震</p>	<p>(イ) 各GMは、7号炉の機器・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、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）又は常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）並びにこれらが設置される重大事故等対処施設（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及び溢水・火災の観点）を防止する。</p> <p>※1：耐震重要施設等以外の施設をいう。</p> <p>※2：4つの観点とは、以下をいう。</p> <p>a. 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</p> <p>b. 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</p> <p>c. 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</p> <p>d. 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</p> <p>4. 7 その他関連する活動</p> <p>イ. 波及的影響防止</p> <p>原子力設備管理部長は、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。</p>	<p>記載の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。 ・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 	<p>該当規定文書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NM-59-03 自然現象対応要領（新規） 	<p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震重要施設等について、下位クラス施設の波及的影響により機能を損なうことがないよう、固縛措置、分散配置、転倒防止対策等による適切な保管を行うことを記載。（新規記載）

(本文五号+添付書類八 1.4 —34 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>震的にも熱的にも安全な設計とする。</p> <p>1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保</p> <p>(1) 地震感知器 安全保護系の一つとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。スクラム設定値は弾性設計用地震動の加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないよう配慮する。</p> <p>地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建屋基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては試験及び保守が可能な原子炉建屋の適切な場所に設置する。</p> <p>(2) 地震観測等による耐震性の確認 <u>発電用原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、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き解析等により施設の機能に支障のないことを確認</u>していくものとする。</p> <p>地震観測を継続して実施するために、<u>地震観測網の適切な維持管理</u>を行う。</p>	<p>4. 7 その他関連する活動</p> <p>ウ. 地震観測及び影響確認 (ア) 原子力設備管理部長は、7号炉の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土木設備・建築物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。</p> <p>(イ) 原子力設備管理部長は、7号炉の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。</p> <p>(保守管理計画) 第107条 保守管理を実施するにあたり、以下の保守管理計画を定める。</p> <p>4. 保全対象範囲の策定 組織は、原子力発電施設の中から、各号炉毎に保全を行うべき対象範囲として次の各項の設備を選定する。</p> <p>(1) 重要度分類指針において、一般の産業施設よりも更に高度な信頼性の確保及び維持が要求される機能を有する設備</p>	<p>り、保安規定に規定しない。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NE-17-2 新見情報処理マニュアル（新規）</p> <p>・NE-55-7 原子力発電所建築設備点検マニュアル（既存）</p>	<p>・地震観測及び影響確認について、地震観測等により振動性状の把握及び土木・建築物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し、必要に応じ、地震観測網拡充の計画を行う。また、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、その結果をもとに施設の機能に支障のないことの確認を実施することを記載。（新規記載）</p> <p>・地震観測を継続して実施を行うため、地震観測網の適切な維持管理を行うことを記載。（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.4 —38 / 39)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.4 耐震設計】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
		(2) 重要度分類指針において、一般の産業施設と同等以上の信頼性の確保及び維持が要求される機能を有する設備 (3) 設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書で保管又は設置要求があり、許可又は認可を得た設備 (4) 自主対策設備 ^{*1} （7号炉） (5) 炉心損傷又は格納容器機能喪失を防止するために必要な機能を有する設備 (6) その他自ら定める設備 ※1：自主対策設備とは、技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備をいう。			

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計，10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>(c) 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>b. 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p>	<p>至る系並びに放水口から5号，6号及び7号炉の放水庭に至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，貝付着の有無，スクリーンの有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。</p> <p>なお，非常用海水冷却系の取水性を確保するため，海水貯留堰を設置するとともに，<u>補機取水槽の水位低下時には循環水ポンプを停止する運用を定める</u>ことから，水位の評価は海水貯留堰の存在を考慮に入れるとともに循環水ポンプの停止を前提として実施する。</p> <p>また，T.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地とT.M.S.L.+12mの大湊側敷地をつなぐ経路となるケーブル隧道からの流入に伴う入力津波高さは，保守的にケーブル隧道内の最高水位が荒浜側防潮堤内敷地の最高水位（T.M.S.L.+6.9m）と同等になると仮定し，T.M.S.L.+6.9mとする。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は，以下の(1)から(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また，取水路，放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮の上，漏水による浸水範囲を限定して，重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより，津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>敷地の特性に応じた津波防護としては，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため，数値シミュレーション結果に基づき，遡</p>	<p>添付2 火災，内部溢水，火山影響等，その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5.4 手順書の整備 ア. 津波の襲来が予想される場合の対応 (ア) 当直長は，発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合，原子炉を停止し，冷却操作を開始する。また，補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し，引き波による水位低下を確認した場合，原子炉補機冷却海水ポンプによる原子炉補機冷却に必要な海水を確保するため，常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は，保安規定に記載。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり，保安規定に規定しない。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領（新規） ・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書（AOP）（既存）</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には，補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し，引き波による水位低下を確認した場合，原子炉補機冷却海水ポンプによる原子炉補機冷却に必要な海水を確保するため，常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する手順を整備し的確に実施する旨を記載。（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.5, 10.6.1 — 8 / 36)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため、非常用海水冷却系については、基準津波による水位の低下に対して、津波防護施設を設置することにより、海水ポンプが機能保持でき、かつ、冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき、かつ、6号及び7号炉の取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>e. 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波（施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p>	<p>の地下水の流入の可能性を安全側に考慮しても安全機能を損なわない設計とすること、さらに、耐震性を有する地下水排水設備により、地下水の水位上昇を抑制する設計とすることから、地下水による浸水防護重点化範囲への影響はない。</p> <p>g. 屋外タンクの損傷による溢水等の事象想定 屋外の溢水については、別途実施する「1.7 浸水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため、屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。</p> <p>h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定する建屋地下部において、施工上生じうる建屋間等の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p> <p>1.5.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 (1) 非常用海水冷却系の取水性 基準津波による水位の低下に対して、非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持でき、かつ同系による冷却に必要な海水が確保できる設計とする。 具体的には、引き波による水位低下時においても、原子炉補機冷却海水ポンプの継続運転が十分可能なよう、6号及び7号炉の取水口前面に海水を貯水する海水貯留堰を設置する。 海水貯留堰は天端高さをT.M.S.L.-3.5mとし、この場合における基準津波による水位の低下に伴う原子炉補機冷却海水ポンプの位置での津波高さを、取水路の特性を考慮して適切に算定するため、「1.5.1.1(3)d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波」に示した管路解析を実施する。これにより算出された補機取水槽の津波高さが、海水貯留堰の天端高さを下回る時間として想定される時間のうち、最大の約16分間にわたり原子炉補機冷却海水ポンプが全台(6台)運転を継続した場合においても、必要な水量である約2,880m³を十分</p>		<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>		

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>f. 津波防護施設, 浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては, 地震による敷地の隆起・沈降, 地震(本震及び余震)による影響, 津波による二次的な影響(洗掘, 砂移動, 漂流物等)及びその他自然現象(積雪, 風等)を考慮する。</p> <p>g. 津波防護施設, 浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては, 入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお, その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また, 地震により陸地の隆起又は沈降が想定される場合, 想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p>	<p>に確保できる設計とする。</p> <p>なお, 取水路は循環水系と非常用海水冷却系で併用されているため, 発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には, 補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し, 引き波による水位低下を確認した場合, 非常用海水冷却系の取水量を確保するため, 常用系海水ポンプ(循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ)を停止する運用を整備する。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して, 6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また, 基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>6号及び7号炉の取水口は, 呑口下端の高さをT.M.S.L.-5.5mとし, 平均潮位(T.M.S.L.+0.26m)において取水可能部は5mを超える高さを有する設計とする。</p> <p>これに対して, 砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果, 基準津波による砂移動に伴う6号及び7号炉の取水口前面における砂の堆積はほとんどないため, 砂の堆積に伴って, 6号及び7号炉の取水口が閉塞することはない。</p> <p>b. 非常用海水冷却系海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>原子炉補機冷却海水ポンプは, 取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても, ポンプの軸受に設けられた異物逃がし溝(6号炉:約4.5mm, 7号炉:約7.0mm)から排出される構造とする。</p> <p>これに対して, 発電所周辺の砂の平均粒径は0.27mmであり, 粒径数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて, 粒径数ミリ以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると, 大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ, 砂混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため, 発電所構外については, 基準津波の数</p>	<p>添付2 火災, 内部溢水, 火山影響等, その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>5. 4 手順書の整備</p> <p>ア. 津波の襲来が予想される場合の対応</p> <p>(ア) 当直長は, 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合, 原子炉を停止し, 冷却操作を開始する。また, 補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し, 引き波による水位低下を確認した場合, 原子炉補機冷却海水ポンプによる原子炉補機冷却に必要な海水を確保するため, 常用系海水ポンプ(循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ)を停止する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は, 保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には, 補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し, 引き波による水位低下を確認した場合, 非常用海水冷却系の取水量を確保するため, 常用系海水ポンプ(循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ)を停止する手順を整備し的確に実施する旨を記載。(新規記載)</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺約5kmの範囲を、また発電所構内については、遡上域となる T.M.S.L.+5m 以下の大湊側及び荒浜側の護岸部並びに自主的対策設備である荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件において遡上域となる T.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地を網羅的に調査する。設置物については、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。(第 1.5-13 図)</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認</p> <p>基準津波の数値シミュレーション結果によると、6号及び7号炉がある T.M.S.L.+12m の大湊側敷地の前面及び荒浜側防潮堤前面まで津波が遡上し、T.M.S.L.+3m の大湊側護岸部及び荒浜側護岸部並びに T.M.S.L.+5m の物揚場が浸水する。また、荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件においては、T.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地に津波が遡上する。</p> <p>以上を踏まえ、また、基準地震動による液状化等に伴う敷地の変状、潮位のばらつき(0.16m)も考慮し、基準津波による漂流物となる可能性のある施設・設備が、非常用海水冷却系の取水性に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、発電所構内で漂流し、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるものとして、護岸部に置かれる仮設ハウス類等の資機材や港湾施設点検用等の作業船等が挙げられるが、6号及び7号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。</p> <p>発電所構内に来航する船舶には上記作業船のほかに燃料等輸送船、浚渫船、土運船及び曳船・揚錨船があるが、これらは津波警報等発令時には原則として緊急退避するため、漂流することはなく、取水性への影響はない。なお、燃料等輸送船及び浚渫船については、荷役等の作業中に緊急退避が困難な到達の早い津波が発生する場合は、係留することにより漂流させない設計とする。また、土運船については、その作業位置及び津波の流向により6号及び7号炉の取水口周辺に向かわないことから取水性への影響はな</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>5. 4 手順書の整備</p> <p>ア. 津波の襲来が予想される場合の対応</p> <p>(イ) 各GMは、燃料等輸送船に関し、発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合、荷役作</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>燃料GM、環境GM及び土木GMは、燃料等輸送船による荷役作業、構内輸送作業時において、津波警報等が発令された場合に対応するため、荷役作業中断、緊急離岸に関する手順作成することについて記載。(新規記載)</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>い。</p> <p>発電所構外で漂流し、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性のあるものとしては、発電所近傍で航行不能になった漁船等が挙げられるが、6号及び7号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。</p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、発電所沖合約30kmに定期航路があるが、半径5km以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とならない。ほかに発電所近傍を通過する船舶としては海上保安庁の巡視船があるが、同船は津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流物とならない。</p> <p>発電所の防波堤については、地震及び津波により損傷する可能性があるが、防波堤設置位置から6号及び7号炉の取水口まで約200mの距離があること及び防波堤の主たる構成要素は1ton以上の質量があることから、6号及び7号炉の取水口に到達することはない。</p> <p>なお、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるもののうち、最も重量が大きい作業船を海水貯留堰に対する衝突荷重として考慮する。</p> <p>除塵装置であるパー回転式スクリーン及びトラベリングスクリーンについては、基準津波の流速に対し、各スクリーンの前後に発生する水位差が設計水位差以下であるため、損傷することはなく漂流物とならないことから、取水性に影響を及ぼさないことを確認している。また、除塵装置は地震や漂流物の衝突により破損し、構成要素が分離・脱落する可能性があるが、主たる構成要素であるバスケットは隙間の多い構造であるため、取水性に影響を及ぼさない。また、分離・脱落した構成要素は、除塵装置から補機取水槽まで約150mの距離があるため、補機取水槽に到達せず、原子炉補機冷却海水ポンプの機能保持に影響を及ぼさない。</p> <p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、その影響を俯瞰的に把握するとともに、津波防護施設及び浸水防</p>	<p>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。</p> <p>(ウ) 土木GMは、浚渫作業で使用する土運船等に関し、発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合、作業を中断し、陸側作業員の退避に関する措置を実施する。</p> <p>(エ) 各GM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。</p>			
			<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>		

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>して、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。</p> <p>10.6.1.1.4 主要設備の仕様 浸水防護設備の主要仕様を第10.6-1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</u></p> <p>10.6.1.1.6 手順等 <u>津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。</u> (1) <u>引き波時の非常用海水冷却系の取水性確保を目的として、水位低下時の常用系海水ポンプ（循環水ポンプ、タービン補機冷却海水ポンプ）停止の操作手順を定める。</u></p>	<p>5 津波 5.4 手順書の整備 才. 保守管理, 点検 各GMは、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備について、そ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。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5.4 手順書の整備 ア. 津波の襲来が予想される場合の対応 (ア) 当直長は、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、原子炉を停止し、冷却操作を開始する。また、補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し、引き波による水位低下を確認した場合、原子炉補機冷却海水ポンプによる原子炉補機冷却に必要な海水を確保するため、常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。 ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。 	<ul style="list-style-type: none"> ・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) ・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) ・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存) 	<p>各GMは、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備について、「NM-55 保守管理基本マニュアル」に基づき、維持・管理する。また、上記設備について、巡視点検等で補修が必要な状況が確認された場合は、速やかに保守作業を実施する旨を記載。(新規記載)</p> <p>発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には、補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し、引き波による水位低下を確認した場合、非常用海水冷却系の取水量を確保するため、常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する手順を整備し的確に実施する旨を記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.5, 10.6.1 — 31 / 36)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>(2) <u>水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認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の手順を定める。</u></p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5. 4 手順書の整備 イ. 水密扉の閉止状態の管理 当直長は、中央制御室等において水密扉監視設備等の警報監視により、必要な水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各GM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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。 	<ul style="list-style-type: none"> NM-51-5 運転操作マニュアル(既存) NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規) 	<p>各GMは、水密扉の開放後の確実な閉止操作および閉止されていない場合の確認された場合の閉止操作を行うことを記載。(新規記載) 当直長は、中央制御室における水密扉の閉止状態の確認を行うことを記載。(新規記載)</p>
	<p>(3) <u>取水槽閉止板については、点検等により開放する際の閉止操作の手順を定める。</u></p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5. 4 手順書の整備 ウ. 取水槽閉止板の管理 各GMは、取水槽閉止板を点検等により開放する際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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。 	<ul style="list-style-type: none"> NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) 	<p>各GMは、取水槽閉止板を点検等により開放する際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ことを記載。(新規記載)</p>
	<p>(4) <u>燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。また、浚渫作業で使用する土運船等に関し、津波警報等が発令された場合において、作業を中断し、陸側作業員を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。</u></p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5. 4 手順書の整備 ア. 津波の襲来が予想される場合の対応 (イ) 各GMは、燃料等輸送船に関し、発電所を含む地域に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。 (ウ) 土木GMは、浚渫作業で使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> 要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。 	<ul style="list-style-type: none"> NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) 	<p>燃料GM、環境GM及び土木GMは、燃料等輸送船による荷役作業、構内輸送作業時において、津波警報等が発令された場合に対応するため、荷役作業中断、緊急離岸に関する手順作成することについて記載。(新規記載)</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.5 耐津波設計, 10.6.1 津波に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>(5) <u>津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。</u></p> <p>10.6.1.2 重大事故等対処施設 10.6.1.2.1 概要 発電用原子炉施設の耐津波設計については、「重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。 津波から防護する設備は、重大事故等対処施設（可搬型重大事故等対処設備を含む。）（以下 10. では「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とする。 津波の敷地への流入防止は、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、</p>	<p>する土運船等に関し、発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合、作業を中断し、陸側作業員の退避に関する措置を実施する。 (エ) 各GM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。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 5. 4 手順書の整備 (オ) 当直長は、津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・ NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) ・ NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p>	<p>津波襲来時に津波監視カメラ及び取水槽水位計による状況監視の手順の記載。(新規記載)</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>る場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。号炉間で共用する建屋及び一体構造の建屋に設置される機器にあつては、共用、非共用機器に係わらず、その建屋内で単一の溢水源を想定し、建屋全体の溢水経路を考慮する。</p> <p>(1) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p> <p>・「高エネルギー配管」とは、呼び径 25A (1B) を超える配管であつて、プラントの通常運転時に運転温度が 95℃ を超えるか又は運転圧力が 1.9MPa[gauge] を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>・「低エネルギー配管」とは、呼び径 25A (1B) を超える配管であつて、プラントの通常運転時に運転温度が 95℃ 以下で、かつ運転圧力が 1.9MPa[gauge] 以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>・<u>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% より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</u></p> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の 1/2 の長さで配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力 Sn と許容応力 Sa の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、<u>応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、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実施する。</u></p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】</p>	<p>添付 2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>2. 3 手順書の整備 イ. 運転時間実績管理 <u>技術計画GM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。</u></p> <p>2. 3 手順書の整備 ケ. 保守管理、点検 (ア) <u>各GMは、配管の想定破損評価において、応力評価の結</u></p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p>	<p>・技術計画 GM は、高エネルギー配管として運転している時間の割合が、プラント運転時間の 1% より小さいため、低エネルギー配管として扱う以下の系統 (SLC, RHR, HPCS, RCIC, HPAC) については、運転時間の管理を行う。(新規記載)</p> <p>・各 GM は、想定破損を除外する配管について、「重要度分類・保全方式策定マニュアル (NE-55-16) 別添-1 配管減</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 4 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $Sn \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1} \Rightarrow$ 破損想定不要 ※1 クラス1配管は2.4Sm以下，クラス2配管は0.8Sa以下 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $Sn \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2} \Rightarrow$ 破損想定不要 $0.4 \times \text{許容応力}^{*2} < Sn \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3} \Rightarrow$ 貫通クラック ※2 クラス1配管は1.2Sm以下，クラス2, 3又は非安全系配管は0.4Sa以下 ※3 クラス1配管は2.4Sm以下，クラス2, 3又は非安全系配管は0.8Sa以下 <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $Sn \leq 0.4Sa \Rightarrow$ 破損想定不要 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $Sn \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*4} \Rightarrow$ 破損想定不要 ※4 クラス1配管は1.2Sm以下，クラス2, 3又は非安全系配管は0.4Sa以下 <p>ここでSn, Sm及びSaは日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)」による。</p> <p>想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし，溢水量は，異常の検知，事象の判断及び漏えい箇所の特定並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間（運転員の状況確認及び隔離操作含む。）を適切に考慮し，想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお，<u>手動による漏えい停止の手順は，保安規定又はその下位規定に定める。</u></p> <p>ここで，漏水量は，配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間（以下1.では「隔離時間」という。）を乗じて設定する。</p> <p>(2) 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大</p>	<p>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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ア. 溢水発生時の措置に関する手順 (ア) 当直長は，想定破損による溢水，消火水の放水による溢水，地震起因による溢水及びその他の要因による溢水が発生した場合の措置を行う。</p>	<p>記載の考え方</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は，保安規定に記載。</p>	<p>該当規定文書</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル【配管減肉管理指針】（既存）</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規）</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手</p>	<p>記載内容の概要</p> <p>肉管理指針に基づき，点検周期を定め配管肉厚の維持管理を行う。</p> <p>・対象となる系統，配管減肉事象，管理範囲及び管理方法に基づき継続的な肉厚管理を行う。（新規記載）</p> <p>・当直長は，内部溢水発生時に，内部溢水の拡大を防止するための措置を行う。（新規記載）</p> <p>・溢水で定める建屋別の対応フローにより水密扉の閉鎖指示や隔離操作を行う。（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 5 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>防止のために設置される系統からの放水による溢水については、発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定し、消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。</p> <p>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される溢水量を設定する。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラや格納容器スプレー冷却系があるが、溢水防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラは設置しない設計とし、それ以外の箇所に設置されたスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>また、原子炉格納容器内の溢水防護対象設備については、格納容器スプレー冷却系の作動によって発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。なお、格納容器スプレー冷却系は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p> <p>(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水については、溢水源となり得る機器（流体を内包する機器）のうち、基準地震動による地震力により破損が生じる機器及び使用済燃料プール等のスロッシングによる漏れい水を溢水源として設定する。</p> <p>耐震 S クラス機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震 B 及び C クラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破損形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。</p> <p>また、漏れい検知による漏れい停止を期待する場合は、漏れい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破</p>	(イ) 当直長は、燃料プール冷却浄化系やサブプレッションプール浄化系が機能喪失した場合の、残留熱除去系による使用済燃料プールの注水及び冷却の措置を行う。		<p>順書(AOP)(既存)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NM-51-5・KK-H1-514 事故時運転操作手順書(EOP)(既存) ・NM-51-5・KK-H1-535 警報発生時操作手順書(既存) ・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規) ・NM-51-5・KK-H1-514 事故時運転操作手順書(EOP)(既存) 	<p>載)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子炉建屋制御」(SC/C)にて避難指示を行うとともに原子炉建屋環境(放射線、建屋温度、建屋水位)を改善し、漏れい箇所を隔離する。(新規記載) ・漏れい検知に関する警報を受け、漏れい箇所を特定し、漏れい箇所の隔離を行う。(新規記載) ・当直長は、内部溢水発生時に燃料プール冷却浄化系及びサブプレッションプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水注水及び冷却の措置を講じる。 ・「SFP 水位・温度制御」(SF/L, T)にて、RHR ポンプによる SFP 注水及び RHR 最大熱負荷モード投入による SFP 除熱を行う。(新規記載)

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 6 / 21)

青字(青下線) : 保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線) : 下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線) : 核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線) : 要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p> 損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、地震による機器の破損が複数箇所ですべて同時に発生する可能性を考慮し、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。 </p> <p> 基準地震動による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管については、伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定する。その際、循環水配管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。 </p> <p> 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力により生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料プールの初期水位は、保守的にスキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する。 </p> <p> 耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動を用いた動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。 ・その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。 ・応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。 ・応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確認する。 ・基準地震動による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。 ・バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には、規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。 				

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 7 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>溢水評価に当たっては、溢水防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減するための壁、扉、堰等の浸水防護設備、床ドレンライン及び防護カバー等の設備については、必要により保守点検や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(4) その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水 その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象による溢水、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>1.7.3 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針 (1) 溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定 溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、貫通部及び扉から他区画への流出は想定しない（床ファンネル、機器ハッチ、開口扉等のように定量的に他区画への流出を確認できる場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部及び扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。</p>	<p>2. 3 手順書の整備 ウ. 水密扉の閉止状態の管理 当直長は、中央制御室等において水密扉監視設備等の警報監視により、必要な水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各GM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。</p> <p>ケ. 保守管理、点検 (ア) 各GM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。</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。（保守点検内容については、直接的には保安規定に記載はしないが、保守管理計画に基づき適切に保守を実施する。）</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規） ・NM-51-6 状態管理マニュアル（既存）</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規）</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル【配管</p>	<p>・当直長は、溢水防護区画の形成において必要となる水密扉が閉鎖していることを表示装置等により1日1回以上確認管理する。また各GM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実施する。（新規記載）</p> <p>・各GMは、想定破損を除外する配管について、「重要度分類・保全方式策定マニュアル（NE-55-16）別添-1 配管減肉管理指針」に基づき、点検周期を定め配管肉厚の維持管理を行う。（新規記載）</p> <p>・対象となる系統、配管減肉事象、管理範囲及び管理方法に基づき継続的な肉厚管理を行う。（記載済）</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 8 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p><u>溢水経路を構成する壁，扉，堰，床段差等は，基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し，必要な健全性を維持できるとともに，保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</u></p> <p>また，<u>貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に，基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し，必要な健全性を維持できるとともに，保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</u></p> <p>なお，火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には，当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は，開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p> <p>1.7.4 溢水防護対象設備を防護するための設計方針 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水，発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水，地震に起因する機器の破損等により生</p>	<p>(イ) 各GMは，浸水防護施設を維持するため，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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ウ. 水密扉の閉止状態の管理 当直長は，中央制御室等において水密扉監視設備等の警報監視により，必要な水密扉の閉止状態の確認を行う。また，各GM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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ケ. 保守管理，点検 (ア) 各GM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。</p> <p>(イ) 各GMは，浸水防護施設を維持するため，保守管理計</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は，保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は，保安規定に記載。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり，保安規定に規定しない。</p>	<p>減肉管理指針】(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NM-51-6 状態管理マニュアル(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル【配管減肉管理指針】(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水</p>	<p>・各GMは，溢水防護区画を形成するために設置した，構造物(水密扉・止水堰等)及び溢水防護設備について，「保守管理基本マニュアル(NM-55)」に従い，適切に保守を行う。</p> <p>・構造物(水密扉・止水堰等)及び溢水防護設備の点検周期を規定。(記載済)</p> <p>・当直長は，溢水防護区画の形成において必要となる水密扉が閉鎖していることを表示装置等により1日1回以上確認管理する。また各GM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実施する。(新規記載)</p> <p>・各GMは，想定破損を除外する配管について，「重要度分類・保全方式策定マニュアル(NE-55-16)別添-1 配管減肉管理指針」に基づき，点検周期を定め配管肉厚の維持管理を行う。(新規記載)</p> <p>・対象となる系統，配管減肉事象，管理範囲及び管理方法に基づき継続的な肉厚管理を行う。(記載済)</p> <p>・各GMは，溢水防護区画を形成するために設置した，構造</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 9 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>d. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>また、<u>水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限にとどめるため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</u></p> <p>(2) 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JIS C0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替えを行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>1.7.4.3 蒸気放出の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.3.1 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化</p>	<p>添付2</p> <p>火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準</p> <p>1. 3 教育訓練の実施</p> <p>防災安全GMは、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的を実施する。</p> <p>(1) 火災防護教育</p> <p>全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、消防車隊に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。</p> <p>ウ. 火災が発生した場合の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</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・NM-51-17・KK-S1-101 火災防護計画（新規）</p>	<p>・柏崎刈羽人財育成Gは、『教育及び訓練基本マニュアル（NH-20）』に基づき、自衛消防組織に配備される要員をはじめとする職員等に対し防火・防災に対する下記事項等の教育を計画的に実施する。</p> <p>・浸水防護の観点からの教育（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 14 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料プール、原子炉ウエル、機器貯蔵ピット等を含む。）から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</p>	<p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、機器の破損等により生じた放射性物質を内包する液体が管理されない状態で管理区域外に漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>1.7.7 手順等 溢水評価に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p><u>(1) 原子炉建屋内の所内蒸気系について、漏えい時の溢水防護対象設備の健全性確保が確認されるまでの間は、原子炉建屋内における蒸気放出による影響の発生を防止するため、原子炉建屋外の元弁で閉止し、常時隔離する運用とする。</u></p> <p><u>(2) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水の評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを継続的な肉厚管理で確認する。</u></p> <p><u>(3) 溢水が発生した場合における、隔離手順を定める。</u></p>	<p>2. 3 手順書の整備 カ. 蒸気漏えいに対する管理 当直長は、原子炉建屋内における所内蒸気系漏えいによる影響の発生を防止するための管理を行う。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ケ. 保守管理、点検 (ア) 各GM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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ア. 溢水発生時の措置に関する手順 (ア) 当直長は、想定破損による溢水、消火水の放水による</p>	<p>り、保安規定に規定しない。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規）</p> <p>・NM-51-6・KK-F1-119 原子炉起動前系統健全性確認要領（既存）</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規）</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル【配管減肉管理指針】（既存）</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領（新規）</p>	<p>・当直長は、原子炉附属区域における、所内蒸気系漏えいの発生防止を図り、当該区域に至る配管の上流側にて常時隔離運用を行う。（新規記載）</p> <p>・原子炉建屋における所内蒸気系の漏えい時の影響緩和のため、当該建屋に至る配管の上流側にて常時隔離運用を行う。（記載済）</p> <p>・各GMは、想定破損を除外する配管について、「重要度分類・保全方式策定マニュアル（NE-55-16）別添-1 配管減肉管理指針」に基づき、点検周期を定め配管肉厚の維持管理を行う。（記載済）</p> <p>・対象となる系統、配管減肉事象、管理範囲及び管理方法に基づき継続的な肉厚管理を行う。（記載済）</p> <p>・当直長は、内部溢水発生時に、内部溢水の拡大を防止するための措置を行う。（新規記載）</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 17 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>(4) 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設備については、運転時間管理を行う。</p> <p>(5) ろ過水タンク及び純水タンクを常時一基隔離し、片側運用とする。</p> <p>(6) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持込み等により評価条件としている床面積に見直しがある場合は、あらかじめ定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。</p>	<p>溢水，地震起因による溢水及びその他の要因による溢水が発生した場合の措置を行う。</p> <p>2. 3 手順書の整備 イ. 運転時間実績管理 技術計画GM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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 エ. 屋外タンクの片側運用の管理 当直長は、防護すべき設備が設置される建屋へ過度の溢水が流入し伝播することを防ぐため、ろ過水タンク及び純水タンクを常時一基隔離し、片側運用とする。</p> <p>2. 3 手順書の整備 コ. 溢水評価条件の変更の可否を確認する手順 技術計画GMは、各種対策設備の追加及び資機材の持込み等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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存) ・NM-51-5・KK-H1-514 事故時運転操作手順書(EOP)(既存) ・NM-51-5・KK-H1-535 警報発生時操作手順書(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p>	<p>・溢水で定める建屋別の対応フローにより水密扉の閉鎖指示や隔離操作を行う。 ・「原子炉建屋制御」(SC/C)にて避難指示を行うとともに原子炉建屋環境(放射線，建屋温度，建屋水位)を改善し，漏えい箇所を隔離する。 ・漏えい検知に関する警報を受け，漏えい箇所を特定し，漏えい箇所の隔離を行う。(新規記載)</p> <p>・技術計画GMは，高エネルギー配管として運転している時間の割合が，プラント運転時間の1%より小さいため，低エネルギー配管として扱う以下の系統(SLC, RHR, HPCS, RCIC, HPAC)については，運転時間の管理を行う。(新規記載)</p> <p>・発電GMは，ろ過水タンク(No.3, No.4)，純水タンク(No.3, No.4)をそれぞれ常時1基隔離運用とする。(新規記載)</p> <p>・技術計画GMは，設備変更時における内部溢水影響評価の手順を定め，内部溢水影響評価を実施する。 ・設備改良・移設工事等の変更により，内部溢水影響評価結果に変更が生じる場合，適切</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 18 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>又(3)その他の主要な事項 (ii) 浸水防護設備 b. 内部溢水に対する防護設備</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。そのために、</p>	<p>(7) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し、それを防止するための運用を実施する。</p> <p>(8) 定期検査作業に伴う溢水防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれないよう、適切な運用を実施する。</p> <p>(9) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、閉止状態の確認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の手順等を定める。</p> <p>(10) 燃料プール冷却浄化系やサブプレッションプール浄化系が機能喪失した場合における、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水及び冷却手順を定める。</p>	<p>2. 3 手順書の整備 キ. 排水誘導経路に対する管理 当直長は、排水を期待する設備の状態監視を行う。また、技術計画GMは、排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し、それを防止するための管理を行う。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ク. 定検作業時における運用管理 原子炉安全GMは、定検作業に伴う防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更時においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれないよう管理を行う。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ウ. 水密扉の閉止状態の管理 当直長は、中央制御室等において水密扉監視設備等の警報監視により、必要な水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各GM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。</p> <p>2. 3 手順書の整備 ア. 溢水発生時の措置に関する手順 (イ) 当直長は、燃料プール冷却浄化系やサブプレッション</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NE-16 設計管理基本マニュアル (既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領 (新規)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領 (新規)</p> <p>・NM-51-18 原子炉プラント停止中の安全管理マニュアル (既存)</p> <p>・NM-51-6 状態管理マニュアル (既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領 (新規)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領 (新規)</p>	<p>に内部溢水影響評価の変更・管理を実施する。 ・系統別グレード区分「グレード g 溢水防護」を設定。(新規記載)</p> <p>・当直長は、内部溢水防護システムの成立条件となる排水誘導設備(扉及び機器ハッチ他)の設備状態について管理する。(新規記載)</p> <p>・原子炉安全 GM は、定検作業に伴う防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラントの状態の一時的な変更時においてもその状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれないことを管理する。(新規記載)</p> <p>・当直長は、溢水防護区画の形成において必要となる水密扉が閉鎖していることを表示装置等により 1 日 1 回以上確認管理する。また各 GM 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実施する。(新規記載)</p> <p>・当直長は、内部溢水発生時に燃料プール冷却浄化系及びサブプレッションプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 19 / 21)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動、使用済燃料プール等のスロッシングその他の事象による溢水が発生した場合においても、発電用原子炉施設内における壁、扉、堰等により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、使用済燃料プールの冷却能力及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</p>	<p><u>(11) 溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限にとどめるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</u></p> <p>10.6.2 内部溢水に対する防護設備 10.6.2.1 概要 発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、溢水防護対象設備が、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>10.6.2.2 設計方針 浸水防護設備は、以下の方針で設計する。 (1) 止水堰は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。また、止水堰の高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。 (2) 水密扉は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動によ</p>	<p>プール浄化系が機能喪失した場合の、残留熱除去系による使用済燃料プールの注水及び冷却の措置を行う。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 1. 3 教育訓練の実施 防災安全GMは、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。 (1) 火災防護教育 全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、消防車隊に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。 ウ. 火災が発生した場合の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</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・NM-51-5・KK-H1-514 事故時運転操作手順書(EOP)(既存)</p> <p>・NM-51-17・KK-S1-101 火災防護計画(新規)</p>	<p>去系による使用済燃料プールの給水注水及び冷却の措置を講じる。(新規記載) ・「SFP 水位・温度制御」(SF/L, T)にて、RHR ポンプによるSFP注水及びRHR最大熱負荷モード投入によるSFP除熱を行う。(新規記載)</p> <p>(3) 柏崎刈羽人財育成Gは、『教育及び訓練基本マニュアル(NH-20)』に基づき、自衛消防組織に配備される要員をはじめとする職員等に対し防火・防災に対する下記事項等の教育を計画的に実施する。 g. 浸水防護の観点からの教育(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.7, 10.6.2 — 20 / 21)

青字(青下線) : 保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線) : 下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線) : 核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線) : 要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.7 溢水防護に関する基本方針，10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>る地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(3) 防護壁は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) (1)～(3)以外の浸水防護設備についても、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>10.6.2.3 試験検査 <u>浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に、定期的な試験又は検査を実施する。</u></p>	<p>2. 3 手順書の整備</p> <p>ケ. 保守管理，点検</p> <p>(イ) 各GMは、浸水防護施設を維持するため、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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-104 浸水防護管理要領(新規)</p> <p>・NE-55-16 重要度分類・保全方式策定マニュアル(既存)</p>	<p>・各GMは、溢水防護区画を形成するために設置した、構造物(水密扉・止水堰等)及び溢水防護設備について、「保守管理基本マニュアル(NM-55)」に従い、適切に保守を行う。</p> <p>・構造物(水密扉・止水堰等)及び溢水防護設備の点検周期を規定。(新規記載)</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
(a-2) 竜巻 安全施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対して、その安全機能を損なわない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害状況及びプラント配置から想定される竜巻に伴う事象に対して、安全機能を損なわない設計とする。	1. 8. 2 竜巻防護に関する基本方針 1. 8. 2. 1 設計方針 (1) 竜巻に対する設計の基本方針 安全施設が竜巻に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な安全機能を損なわないよう、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、以下の事項に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、 <u>代替設備の確保等によって、安全機能を損なわない設計とする。</u> また、安全施設は、設計荷重による波及的影響によって、安全機能を損なわない設計とする。 a. 飛来物の衝突による施設の貫通及び裏面剥離 b. 設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重を組み合わせ設計竜巻荷重並びにその他の組み合わせ荷重（常時作用している荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重）を適切に組み合わせ設計荷重 c. 竜巻による気圧の低下 d. 外気と繋がっている箇所への風の流入 竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設は、設計荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわれない設計とする。 竜巻影響評価の対象施設としては、「1. 8. 2. 1(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設」及び「1. 8. 2. 1(4) 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設」に示す施設を外部事象防護対象施設の対象施設とする。なお、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の重要度分類における耐震Sクラスの設計を要求される構築物、系統及び機器のうち、竜巻の影響を受ける可能性がある施設を抽出した結果、追加で「1. 8. 2. 1(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設」に反映する施設はない。 竜巻に対する防護設計を行う、外部事象防護対象施設のうち評価対象施設、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設を「評価対象施設等」という。	添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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3、第17条の4及び第17条の5関連） 6. 4 手順書の整備 (3) 代替設備の確保 各GM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。	<ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規) 	安全施設が竜巻に対して構造健全性が維持できない場合に、代替設備による必要な機能の確保、又は安全上支障のない期間における補修を行うことについて記載。(新規記載)

(本文五号+添付書類八 1.8 — 2/48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>安全施設の安全機能を損なわないようにするため、安全施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに、作用する設計荷重に対する安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、飛来物による損傷を考慮して、<u>代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応</u>、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないようにするため、外部事象防護対象施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに、作用する設計荷重に対する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持、外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、飛来物による損傷を考慮して、<u>代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応</u>、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>屋外に設置する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持又は外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保において、それらを防護するために設置する竜巻防護対策設備は、竜巻防護ネット、非常用ディーゼル発電機燃料移送系防護板等から構成し、飛来物から外部事象防護対象施設を防護できる設計とする。</p> <p>(2) 設計竜巻の設定 添付書類六の「7.2 竜巻」において設定した基準竜巻の最大風速は76m/sとする。 設計竜巻の設定に際して、柏崎刈羽原子力発電所は北西が日本海に面し、三方を森林に囲まれた標高60m前後のなだらかな丘陵地であり、地形効果による風の増幅について評価した結果、増幅効果がないことが確認されたが、将来的な気候変動による竜巻発生の不確実性を踏まえ、設計竜巻の最大風速は92m/sとする。</p> <p>(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設 外部事象防護対象施設は、設計荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、屋外設備（建屋含む）、外気との接続がある設備及び外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備に分類し、抽出する。なお、外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備については、建屋、構築物の構造健全性維持可否の観点、設計飛来物の衝突による開口部の開放又は開口部建具の貫通の観点から抽出する。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、竜巻及びその随伴事象により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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3, 第17条の4及び第17条の5関連) 6. 4 手順書の整備 (3) 代替設備の確保 <u>各GM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。</u></p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>・安全施設が竜巻に対して構造健全性が維持できない場合に、代替設備による必要な機能の確保、又は安全上支障のない期間における補修を行うことについて記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 3 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるもののうち、<u>資機材、車両等</u>については飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が設定する設計飛来物より大きなものに対し、それぞれ固縛、固定又は防護すべき施設からの隔離対策を実施する。</p>	<p>場板にて包含できないことから、砂利を設計飛来物とする。 第 1.8.2-1 表に柏崎刈羽原子力発電所における設計飛来物を示す。</p> <p>① 鋼製材、角型鋼管（大）及び砂利の影響高さ ランキン渦モデルを採用している米国 Regulatory Guide 1.76 では、小さな飛来物（スチールパイプ等）はどの高さへの衝突も想定しているのに対し、重量物（自動車）に対しては 9.1m(30feet) 以下に影響を及ぼすこととしている。 一方、フジタモデルを適用した場合の鋼製材、角型鋼管（大）及び砂利の影響高さは、第 1.8.2-1 表のとおり、最大でも 0.15m と僅かであるが、これらの飛来物（飛来物の寸法で最も長い辺は 4.2m）は回転して飛散することも想定される。 また、高所の建屋開口部等への影響を及ぼす可能性があるものには飛来物の発生防止対策を講じることから、鋼製材、角型鋼管（大）及び砂利は原則地上高 10m まで影響を及ぼすものとする。</p> <p>② 足場パイプ及び鋼製足場板の影響高さ 足場パイプ及び鋼製足場板の浮き上がり高さは、第 1.8.2-1 表のとおり、高所の建屋開口部等へ影響を及ぼす可能性があることから、どの高さへの衝突も想定するものとする。 飛来物の発生防止対策については、現地調査により抽出した飛来物や持ち込まれる物品の寸法、質量及び形状から飛来の有無を判断し、<u>運動エネルギー、貫通力を考慮して、衝突時に建屋等又は竜巻防護対策設備に与えるエネルギーが設計飛来物（極小飛来物である砂利を除く。）</u>によるものより大きく、<u>外部事象防護対象施設を防護できない可能性があるものは固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの隔離対策を実施し、</u>確実に飛来物とならない運用とする。</p> <p>(6) 荷重の組み合わせと許容限界 竜巻に対する防護設計を行うため、評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重の算出、設計竜巻荷重の組み合わせの設定、設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定及び許容限界について以下に示す。 a. 評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重 設計竜巻により評価対象施設等に作用する荷重として「風圧力による荷重 (W_w)」、「気圧差による</p>	<p>添付 2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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 3, 第 17 条の 4 及び第 17 条の 5 関連) 6. 4 手順書の整備 (1) 飛来物管理の手順 <u>ア. 各 GM は、衝突時に建屋又は竜巻防護対策施設に与えるエネルギー一、貫通力が設計飛来物※ 1 (極小飛来物である砂利を除く。) よりも大きなものについて、設置場所等に応じて固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの隔離により飛来物とならない管理を実施する。</u></p>	<p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p>	<p>・ NM-59-3 ・ KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>・飛来時の運動エネルギー、貫通力が設計飛来物※ 1 (極小飛来物である砂利を除く。) よりも大きなものについて、設置場所等に応じて固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの隔離により飛来物とならない管理を行うことについて記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 6 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>い、必要に応じて施設の補強等の防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 主排気筒，5号炉主排気筒 主排気筒は，設置高さが地上10mより高いことを考慮すると，鋼製材，角型鋼管（大），砂利による衝撃荷重は作用しない。足場パイプ，鋼製足場板による衝撃荷重及び風圧力による荷重に対して，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。 5号炉主排気筒は，風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重に対して，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(b) 5号炉タービン建屋，サービス建屋 5号炉タービン建屋及びサービス建屋は，風圧力による荷重，気圧差による荷重，設計飛来物による衝撃荷重に対して，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(c) 原子炉建屋天井クレーン，燃料交換機 原子炉建屋天井クレーン，燃料交換機を内包する原子炉建屋の開口部は，鋼製材，角型鋼管（大），砂利の影響高さ地上10mより高いこと，足場パイプ，鋼製足場板に対しては竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことにより，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機排気管，非常用ディーゼル発電機排気消音器，ミスト管 非常用ディーゼル発電機排気管，非常用ディーゼル発電機排気消音器，ミスト管は，設置高さが地上10mより高いことを考慮すると，鋼製材，角型鋼管（大），砂利による衝撃荷重は作用しない。足場パイプ，鋼製足場板の衝突による損傷を考慮して，<u>安全上支障のない期間での補修</u>が可能な設計とすることにより，非常用ディーゼル発電機に波及的影響を及ぼさない設計とする。また，風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して，構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 竜巻随伴事象の影響により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある施設（溢</p>	<p>添付2 火災，内部溢水，火山影響等，その他自然災害及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3，第17条の4及び第17条の5関連)</p> <p>6. 4 手順書の整備 (3) 代替設備の確保 各GM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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は，保安規定に記載する。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>・安全施設が竜巻に対して構造健全性が維持できない場合に，代替設備による必要な機能の確保，又は安全上支障のない期間における補修を行うことについて記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 13 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>・水循環系の内部における摩耗並びに換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること</p> <p>・構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）並びに換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること</p> <p>・発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の非常用換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること</p> <p>・電気系及び計測制御系の盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計測制御系統施設（安全保護系盤）の設置場所の非常用換気空調系は降下火砕物が侵入しにくい設計とすること</p> <p>・<u>降下火砕物による静的負荷や腐食等の影響に対して、降下火砕物の除去や非常用換気空調系外気取入口のバグフィルタの取替え若しくは清掃、又は、換気空調系の停止若しくは再循環運転の実施により安全機能を損なわない設計とすること</u></p> <p>さらに、降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失、柏崎刈羽原子力発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、柏崎刈羽原子力発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>火山事象として、添付書類六の「7.7 火山」に示すとおり、文献、既往解析結果の知見及び降下火砕物シミュレーションを用い検討した結果、降下火砕物の層厚を約 23.1cm と評価した。想定する降下火砕物の最大層厚は、評価結果の約 23.1cm に対し、敷地内で給源不明なテフラの最大層厚 35cm が確認されていることを踏まえ、保守的に 35cm と設定する。なお、鉛直荷重については、湿潤状態の降下火砕物に、ブラント寿命期間を考慮して年超過確率10^{-2}規模の積雪を踏まえ設定する。</p> <p>粒径及び密度については、文献調査の結果を踏まえ、粒径 8.0mm 以下、密度 1.5g/cm³（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(3) 評価対象施設の抽出</p> <p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、屋外設備、建屋及び屋外との接続がある設備（屋外に開口している設備又は外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する設備）に分類し、抽出する。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、降下火砕物により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>a. 屋外設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽油タンク ・燃料移送ポンプ <p>b. 建屋</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・タービン建屋海水熱交換器区域 ・コントロール建屋 ・廃棄物処理建屋 <p>c. 屋外との接続がある設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水系（海水ポンプ・海水ストレーナ） ・取水設備（除塵装置） ・非常用換気空調系 <p>（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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3、第17条の4及び第17条の5関連）</p> <p>3. 4 手順書の整備</p> <p>(1) 降下火砕物の侵入防止</p> <p>当直長は、外気取入口に設置しているバグフィルタ等の差圧監視、及び外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。</p> <p>(2) 降下火砕物及び積雪の除去作業</p> <p>各GMは、降下火砕物の堆積又は積雪が確認された場合は、降下火砕物及び積雪より防護すべき屋外の施設、並びに降下火砕物及び積雪より防護すべき施設を内包する建屋について、堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう降下火砕物及び積雪を除去する。</p>	<p>・設置変更許可本文記載事項のため保安規定に記載する。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p>	<p>・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、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する旨を記載。（新規記載）</p> <p>・降灰が確認された場合は、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、着手順に基づき改良型フィルタの取り付けを行う旨を記載。（新規記載）</p> <p>・降下火砕物の堆積が確認された場合は、降下火砕物より防護すべき屋外の施設、並びに降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋について、長期的な堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう降下火砕物を除去する。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</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 18 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>「大気汚染」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が運転員の常駐する中央制御室内に侵入することによる居住性の劣化、降下火砕物の除去、屋外設備の点検等、屋外における作業環境を劣化させる「発電所周辺の大気汚染」である。</p> <p>(f) 水質汚染 「水質汚染」については、外部から供給される水源である、市水道水に降下火砕物が混入することによる汚染が考えられるが、柏崎刈羽原子力発電所では給水処理設備により水処理した給水を使用しており、また水質管理を行っていることから、安全施設の安全機能には影響しない。</p> <p>(g) 絶縁低下 「絶縁低下」について考慮すべき影響因子は、湿った降下火砕物が、電気系及び計測制御系絶縁部に導電性を生じさせることによる盤の「絶縁低下」である。</p> <p>c. 間接的影響 降下火砕物によって柏崎刈羽原子力発電所に間接的な影響を及ぼす因子は、湿った降下火砕物が送電線の碍子、開閉所の充電露出部等に付着し絶縁低下を生じさせることによる広範囲にわたる送電網の損傷に伴う「外部電源喪失」、並びに降下火砕物が道路に堆積することによる交通の途絶に伴う「アクセス制限」である。</p> <p>(5) 降下火砕物の直接的影響に対する設計 直接的影響については、評価対象施設の構造や設置状況等（形状、機能、外気吸入や海水通水の有無等）を考慮し、想定される各影響因子に対して、影響を受ける各評価対象施設が安全機能を損なわない以下の設計とする。なお、評価対象施設のうち、屋外設備及び建屋は、「粒子の衝突」に対して、 「1.8.2 竜巻防護に関する基本方針」に基づく設計によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 軽油タンク（燃料移送ポンプ含む） 「構造物への静的負荷」について、当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健全性を失わず安全機能を損なわない設計とする。 「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって</p>				

(本文五号+添付書類八 1.8 — 21 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>直ちに金属腐食は生じないが、外装の塗装等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、<u>降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</u></p> <p>「閉塞」及び「摩耗」については、軽油タンクのパント管を下向きに取り付ける、また、燃料移送ポンプは、降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>b. 外部事象防護対象施設を内包する建屋 原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋は、「構造物への静的負荷」について、当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健全性を失わず安全機能を損なわない設計とする。なお、建屋の評価は、建築基準法における積雪の荷重の考え方に準拠し、降下火砕物の除去を適切に行うことから、降下火砕物の荷重を短期に生じる荷重とし、建築基準法による短期許容応力度を許容限界とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、外装の塗装等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、<u>降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</u></p> <p>c. 原子炉補機冷却海水ポンプ 「閉塞」については、降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける設計とするとともに、ポンプ軸受部が閉塞しない設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準 3. 4 手順書の整備 (10) 保守管理、点検 各GMは、降下火砕物防護対策施設について、そ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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>21 ページの記載同様</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領</p>	<p>・降灰後の腐食等の中長期的な影響については、日常巡視点検や定期点検等により腐食等による異常がないか確認を行い、異常が確認された場合には、状況に応じて塗替塗装等の対応を行う旨を記載（新規記載）</p>

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>d. 原子炉補機冷却海水系ストレーナ</p> <p>「閉塞」については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける又は差圧の確認が可能な設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>e. 取水設備（除塵装置）</p> <p>「閉塞」については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>f. 非常用換気空調系</p> <p>非常用換気空調系（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、</p>		21 ページの記載同様		
			21 ページの記載同様		
			21 ページの記載同様		

(本文五号+添付書類八 1.8 — 23 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系)は、「閉塞」及び「摩耗」について、外気取入口に、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することで、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とする。さらに降下火砕物がバグフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁽⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、金属材料を用いることによって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>「大気汚染」については、中央制御室換気空調系の外気取入ダンパの閉止及び再循環運転を可能とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止すること、さらに外気取入遮断時において室内の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>g. 非常用ディーゼル発電機（非常用ディーゼル発電機吸気系含む）</p> <p>「閉塞」については、非常用ディーゼル発電機の吸気口の上流側の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、また、降下火砕物がバグフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、かつ構造上の対応として、吸気口の上流側の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であ</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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3, 第17条の4及び第17条の5関連)</p> <p>3. 4 手順書の整備 (3) 非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策 火山影響発生時において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持するため、非常用ディーゼル発電機への改良型フィルタの取付を実施する。</p> <p>(1) 降下火砕物の侵入防止 当直長は、外気取入口に設置しているバグフィルタ等の差圧監視、及び外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。</p> <p>(3) 非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策 火山影響発生時において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持するため、非常用ディーゼル発電機への改良型フィルタの取付を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>21 ページの記載同様</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p>	<p>・降灰が確認された場合は、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、着手順に基づき改良型フィルタの取り付けを行う旨を記載。(新規記載)</p> <p>・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、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する旨を記載。(新規記載)</p> <p>・降灰が確認された場合は、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、着手順に基づき改良型フィルタの取り付けを行う旨を記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 24 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書		
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要	
	<p>ること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することで、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とし、仮に当該設備の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁽⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、金属材料を用いることによって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>h. 安全保護系盤</p> <p>当該機器の設置場所は非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）及び中央制御室換気空調系により、空調管理されており、外気取入口にはバグフィルタを設置することで、降下火砕物による「絶縁低下」により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(6) 降下火砕物の間接的影響に対する設計方針</p> <p>降下火砕物による間接的影響として考慮する、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象が生じた場合については、降下火砕物に対して非常用ディーゼル発電機の安全機能を維持することで、発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却、並びに使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。電源の供給に関する設計方針は「10.1 非常用電源設備」に記載する。</p> <p>1.8.8.2 手順等</p> <p><u>(1) 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重をかけ続けけないこと、また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に、評価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。</u></p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及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3, 第17条の4及び第17条の5関連)</p> <p>3.4 手順書の整備 (2) 降下火砕物及び積雪の除去作業</p> <p>各GMは、降下火砕物の堆積又は積雪が確認された場合は、降下火砕物及び積雪より防護すべき屋外の施設、並びに降下火砕物及び積雪より防</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・降下火砕物の堆積が確認された場合は、降下火砕物より防護すべき屋外の施設、並びに降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋について、長期</p>		

(本文五号+添付書類八 1.8 — 25 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
【1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
(a-9) 生物学的事象 安全施設は、生物学的事象として海洋生物であるクラゲ等の発生及び小動物等の侵入に対し、その安全機能を損なわない設計とする。 クラゲ等の発生に対しては、クラゲ等を	<p>(2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、状況に応じて取替え又は清掃を実施する。</p> <p>1.8.8.3 参考文献 (1) (内閣府) 広域的な火山防災対策に係る検討会(第3回)(資料2) (2) 「シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状」武若耕司, コンクリート工学, Vol.42, 2004 (3) 「新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺]. 第2刷」町田洋ほか, 東京大学出版会, 2011 (4) 「理科年表(2017)」国立天文台編 (5) 「火山環境における金属材料の腐食」出雲茂人, 末吉秀一ほか, 防食技術 Vol.39, 1990</p> <p>1.8.9 生物学的事象防護に関する基本方針 生物学的事象として海洋生物であるクラゲ等の発生、小動物等の侵入によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 その上で、外部事象防護対象施設は、クラゲ等の発生</p>	<p>護すべき施設を内包する建屋について、堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう降下火砕物及び積雪を除去する。</p> <p>(1) 降下火砕物の侵入防止 当直長は、外気取入口に設置しているバグフィルタ等の差圧監視、及び外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。</p> <p>(3) 非常用ディーゼル発電機の機能を維持するための対策 火山影響発生時において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持するため、非常用ディーゼル発電機への改良型フィルタの取付を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p> <p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p> <p>・NM-51-5・KK-H1-507 事故時運転操作手順書(AOP)(既存)</p>	<p>的な堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう降下火砕物を除去する。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、降灰および積雪の状況を踏まえ、設備に悪影響を及ぼさないよう実施する旨を記載。(新規記載) 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、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する旨を記載。(新規記載)</p> <p>・降灰が確認された場合は、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、着手順に基づき改良型フィルタの取り付けを行う旨を記載。(新規記載)</p>

(本文五号+添付書類八 1.8 — 26 / 48)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【6.10 制御室】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の運転停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり、運転員が必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、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。）及び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。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特</p>	<p>所に指示・連絡が行えるようにする。</p> <p>(7) 昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計とする。</p> <p>(8) 中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>6.10.1.3 主要設備の仕様 中央制御室の主要機器仕様を第 6.10-1 表に示す。</p>		<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>		

(本文五号+添付書類八 6.10 — 2 / 23)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【6.10 制御室】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>定する。また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、<u>運転員を防護できる設計とする。可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</u></p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される 100mSv を下回るように遮蔽を設ける。その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>へ(5) その他の主要な事項 (vi) 中央制御室 中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行なうことができる設計とする。また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、</p>	<p>7. 4 手順書の整備 ア. 有毒ガス防護の確認に関する手順 (ア) 化学管理 GM は、発電所敷地内に新たな有毒化学物質を確認する。また、技術計画 GM は中央制御室等から半径 10km 近傍に新たな有毒化学物質を確認し、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。）または可動源と特定した場合は、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。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-59-3・KK-D7-103 自然現象対応要領(新規)</p>	<p>・発電所敷地内外において有毒ガスを発生する恐れのある化学物質を確認する旨を記載。 ・固定源及び可動源を特定した場合は影響評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する旨を記載。 ・可動源の輸送ルートについては、評価点の濃度が防護判断基準値を超えることがないように運用する旨を記載(新規記載)</p>	

(本文五号+添付書類八 6.10 — 3 / 23)

青字(青下線): 保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線): 下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線): 核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線): 要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【10.9 緊急時対策所】

設置変更許可申請書【本文】（補正） R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 （補正） R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>ロ(3)その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ac)緊急時対策所</p> <p>発電用原子炉施設には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。固定源及び可動源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。<u>可動源の輸送ルートは、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</u></p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。</p>	<p>添付2</p> <p>7. 4手順書の整備</p> <p>ア. 有毒ガス防護の確認に関する手順</p> <p>(ア) 化学管理GMは、発電所敷地内における新たな有毒化学物質の有無を確認する。また、技術計画GMは中央制御室等から半径10km近傍における新たな有毒化学物質の有無を確認し、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。）又は可動源と特定した場合は、有毒ガスが発生した場合の影響評価</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-58-3・KK-D7-103 自然現象対応要領（新規）</p>	<p>・有毒発電所敷地内外において有毒ガスを発生する恐れのある化学物質を確認する旨を記載。</p> <p>・固定源及び可動源を特定した場合は影響評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する旨を記載。</p> <p>・可動源の輸送ルートについては、評価点の濃度が防護判断基準値を超えることがないように運用する旨を記載（新規記載）</p>	

(本文五号+添付書類八 10.9 — 1 / 20)

青字(青下線)：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線)：下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線)：核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線)：要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【10.9 緊急時対策所】

設置変更許可申請書【本文】（補正） R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 （補正）R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>ヌ(3)その他の主要な事項 (vi)緊急時対策所</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。固定源及び可動源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。<u>可動源の輸送ルートは、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</u></p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置及び保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数</p>	<p>10.9 緊急時対策所 10.9.1 通常運転時等 10.9.1.1 概要</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所として、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を5号炉原子炉建屋付属棟内に設置する。</p>	<p>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。</p> <p>添付2 7.4手順書の整備 ア.有毒ガス防護の確認に関する手順 (ア)化学管理GMは、発電所敷地内における新たな有毒化学物質の有無を確認する。また、技術計画GMは中央制御室等から半径10km近傍における新たな有毒化学物質の有無を確認し、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。）又は可動源と特定した場合は、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。</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-58-3・KK-D7-103 自然現象対応要領（新規）</p>	<p>・有毒発電所敷地内外において有毒ガスを発生する恐れのある化学物質を確認する旨を記載。</p> <p>・固定源及び可動源を特定した場合は影響評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する旨を記載。</p> <p>・可動源の輸送ルートについては、評価点の濃度が防護判断基準値を超えることがないように運用する旨を記載（新規記載）</p>
	<p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、異常等に対処する</p>				

(本文五号+添付書類八 10.9 — 2 / 20)