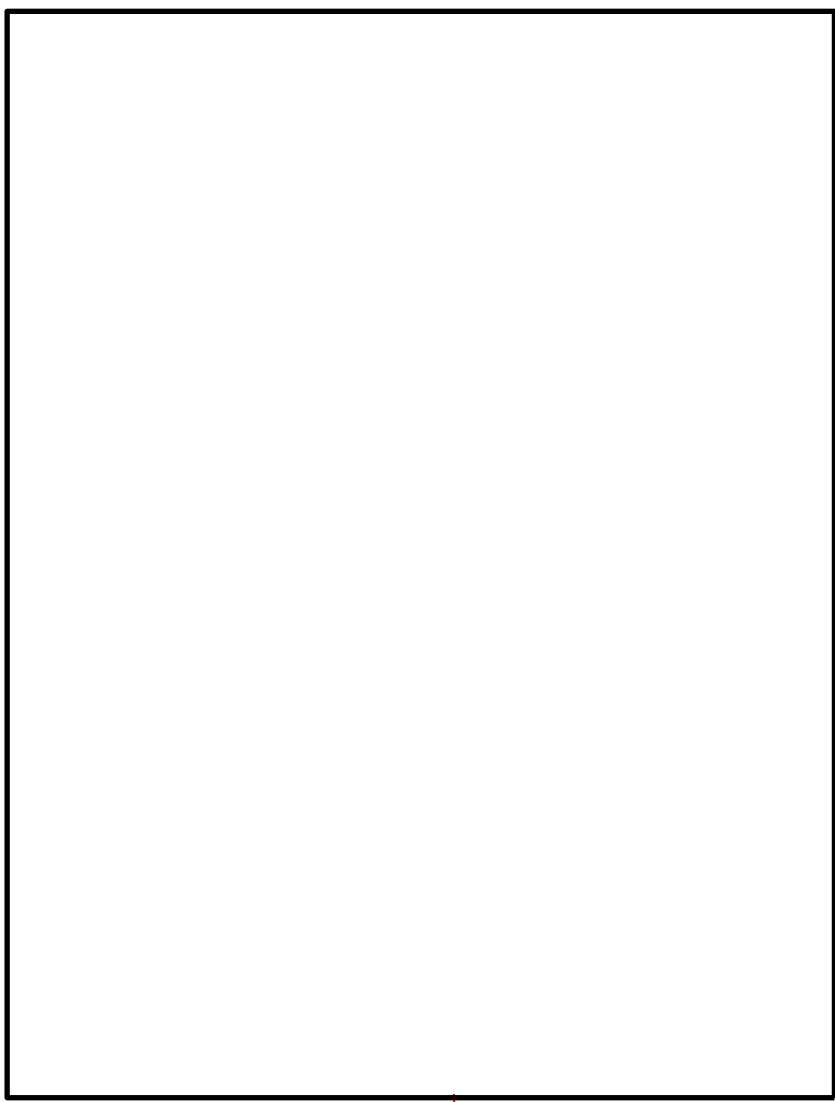


(a) 基準津波が到達・流入する範囲



(b) 原子炉建屋が設置される敷地

第2-1 図 基準津波が到達・流入する範囲と原子炉建屋が設置される敷地の関係

【四十条-参考2】

既許可 添付書類八 1.4 耐津波設計 1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計

用海水ポンプが設置された取水ピットの下降側の津波高さを計測できるよう、 $T.P. - 7.8m \sim T.P. + 2.3m$ を計測範囲とし、中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

なお、取水ピット水位計は、漂流物の影響を受けにくい取水ピット上版に設置する。また、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の取水ピット水位計を多重化して設置する。

(3) 潮位計

潮位計は、取水口入口近傍の取水路内の高さ $T.P. - 5.0m$ の位置に設置し、取水口付近の上昇側の津波高さを計測できるよう、 $T.P. - 5.0m \sim T.P. + 20.0m$ を計測範囲とし、中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

なお、潮位計は、漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍に設置する。また、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の潮位計を多重化して設置する。

1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計

1.4.2.1 重大事故等対処施設の耐津波設計の基本方針

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設計とする。

(1) 津波防護対象の選定

設置許可基準規則第四十条（津波による損傷の防止）においては、「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」ことを要求している。

なお、設置許可基準規則第四十三条（重大事故等対処設備）における可搬型重大事故等対処設備の接続口、保管場所及び機能保持に対する要求事項を満足するため、可搬型重大事故等対処設備についても津波防護の対象とする。

このため、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「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とし、これらを内包する建屋及び区画について第 1.4-9 図に配置を示す。

なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設置許可基準規則の解釈別記 3 で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており、同要求を満足できる設計とする。

(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等

a. 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在の把握

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

b. 敷地における施設の位置、形状等の把握

重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」で示した範囲に加え、T.P. + 8m の敷地に格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、S A 用海水ピット、緊急用海水ポンプピット、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）、原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口、T.P. + 11m の敷地に常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側 S A 立坑及び東側 D B 立坑含む）及び軽油貯蔵タンク、T.P. + 23m の敷地に緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、T.P. + 25m の敷地に可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を設置する。

また、原子炉建屋西側と常設代替高圧電源装置置場の間の地下岩盤内に、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）、原子炉建屋西側の地下に常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）を設置する。（第 1.4-3 図）

防潮堤外側の海域には SA 用海水ピット取水塔を設置し、地下岩盤内に海水引込み管及び緊急用海水取水管を設置する。

津波防護施設は、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

浸水防止設備として、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に記載する設備に加え、T.P. +8m の敷地に設置する格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピット上部の開口部に水密ハッチ又は浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下 1 階開口部に水密扉を設置する。

津波監視設備は、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

敷地内の遡上域（防潮堤外側）の建物・構築物等は、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

c. 敷地周辺の人工構造物の位置、形状等の把握

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(3) 入力津波の設定

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

1.4.2.2 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。

- (1) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。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。

- (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、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。
- (3) 上記2方針のほか、重大事故等対処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。
- (4) 水位変動に伴う取水性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を防止できる設計とする。
- (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。

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に基づき設定した、外郭防護として防潮堤及び防潮扉を設置する。防潮堤のうち鋼製防護壁には、鋼製防護壁と取水構造物の境界部からの津波の流入を防止するために、1次止水機構及び2次止水機構を多様化して設置する。

なお、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、津波の影響を受けない位置に設置する設計とすることから、新たな津波防護対策は必要ない。

また、取水路、放水路等の経路から津波を流入させない設計とするため、外郭防護として取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピットにSA用海水ピット開口部浸水防止蓋並びに緊急用

海水ポンプ室に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排水口逆止弁並びに構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。防潮堤及び防潮扉下部貫通部に対しては，止水処置を実施する。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画については，津波による影響等から隔離可能な設計とするため，内郭防護として，「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に記載する浸水防止設備及び止水処置に加え，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

引き波時の水位の低下に対して，取水構造物である取水ピットの水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう貯留堰を設置する。

地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，取水路に潮位計，取水ピットに取水ピット水位計，原子炉建屋屋上及び防潮堤上部に津波・構内監視カメラを設置する。

津波防護対策の設備分類と設置目的を第 1.4-2 表に示す。また，敷地に遡上する津波による水位上昇分布を第 1.4-7 図に示す。

1.4.2.3 敷地への浸水防止（外郭防護 1）

(1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画として，海水ポンプ室及び非常用海水系配管が設置されている敷地高さは $T.P. + 3m$ 原子炉建屋，格納容器圧力逃がし装置

格納槽，常設低圧代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット，排気筒，常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部），原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口が設置されている敷地高さは T.P. + 8m 常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備，高所東側接続口，高所西側接続口，西側 S A 立坑及び東側 D B 立坑含む）及び軽油貯蔵タンクが設置されている敷地高さは T.P. + 11m であり，津波による遡上波が到達，流入する高さ

に設置している。このため，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮した上で，敷地前面東側においては入力津波高さ T.P. + 17. 9m に対して天端高さ T.P. + 20m の防潮堤及び防潮扉，敷地側面北側においては入力津波高さ T.P. + 15. 4m に対して天端高さ T.P. + 18m の防潮堤，敷地側面南側においては入力津波高さ T.P. + 16. 8m に対して T.P. + 18m の防潮堤及び防潮扉を設置することにより，津波が到達，流入しない設計とする。また，防潮堤のうち鋼製防護壁には，1 次止水機構を設置し，津波が到達，流入しない設計とする。なお，遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として，地山斜面，盛土斜面等は活用しない。

緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）が設置されている敷地高さは T.P. + 23m 可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）が設置される敷地高さは T.P. + 25m であり，津波による遡上波は到達しない。

(2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じて実施する浸水対策については「1. 4. 1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプモータ設置エリアについては、重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備である緊急用海水ポンプのモータが設置されているため、緊急用海水ポンプモータ設置エリアを防水区画化する。

上記(1)より、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し、漏水想定範囲における浸水を仮定する。その上で重大事故等に対処するために必要な機能を有する緊急用海水ポンプについて、緊急用海水ポンプモータ設置エリアへの漏水による浸水量を評価し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないことを確認する。

(3) 排水設備の影響

海水ポンプへの影響評価については、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

緊急用海水ポンプについては、上記(2)において浸水想定範囲である緊急用海水ポンプモータ設置エリアで長期間冠水することが想定される場合は、排水設備を設置する。

1.4.2.5 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離（内郭防護）

(1) 浸水防護重点化範囲の設定

浸水防護重点化範囲として、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」で示した範囲（使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く）に加え、緊急時対策所建

屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），格納容器圧力逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット，常設代替高圧電源装置（西側淡水貯水設備，高所東側接続口，高所西側接続口，西側S A立坑及び東側D B立坑含む）及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部）を設定する。

(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路，浸水口等を特定し，浸水対策を実施する。

浸水防護重点化範囲のうち，原子炉建屋，海水ポンプ室，格納容器圧力逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部）については，「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」と同じように，浸水防止重点化範囲の境界において浸水防止対策を講じる。

常設代替高圧電源装置（西側淡水貯水設備，高所東側接続口，高所西側接続口，西側S A立坑及び東側D B立坑含む），緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は津波による溢水の影響を受けない位置に設置する。

浸水対策の実施に当たっては，以下のa. からe. の影響を考慮する。

a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の破損並びに耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水ピット及び放水ピットから循環水系配管に流れ込み，循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して，タービン建屋内に流入することが考えられる。このため，タービン建屋内に流入した海水による，

タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋）への影響を評価する。

b. 地震に起因する循環水ポンプ室の循環水系配管の伸縮継手の破損により、津波が取水ピットから循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の破損箇所を介して、循環水ポンプ室内に流入することが考えられる。このため、循環水ポンプ室内に流入した海水による、隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室）への影響を評価する。

c. 地震に起因する屋外に敷設する非常用海水系配管（戻り管）の損傷により、海水が配管の損傷箇所を介して、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）の設置された敷地に流入することが考えられる。このため、敷地に流入した津波による浸水防護重点化範囲（原子炉建屋、海水ポンプ室、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部））への影響を評価する。

d. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

e. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

(3) 上記(2) a. から e. の浸水範囲、浸水量の評価については、以下のとおり安全側の想定を実施する。

a. タービン建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定
「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

b. 循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定
「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

c. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

d. 機器・配管損傷による津波浸水量の考慮

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

e. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

f. 地下水の溢水影響の考慮

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

g. 屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定

屋外タンクの損傷による溢水については、地震時の屋外タンクの溢水により浸水防護重点化範囲に浸水することを想定し、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に浸水対策を実施するため、浸水防護重点化範囲の建屋又は区域に浸入することはない。

原子炉建屋の扉等の開口部下端位置は T.P. +8.2m であり、屋外タンクの損傷による溢水が到達しないことから、浸水防護重点化範囲の建屋に浸入することはない。

常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側 S A 立坑及び東側 D B 立坑含む。）の扉等の開口部下端位置は T.P. +11.2m であり、屋外タンクの損傷による溢水が到達しないことから、浸水防護重点化範囲の区画に浸入することはない。

h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。なお、新設の重大事故等対処設備を内包する建屋等については、予め津波対策を考慮した設計とする。

既工事計画 添付書類 V-1-1-2-2-3 入力津波の設定

NT2 補② V-1-1-2-2-3 R8

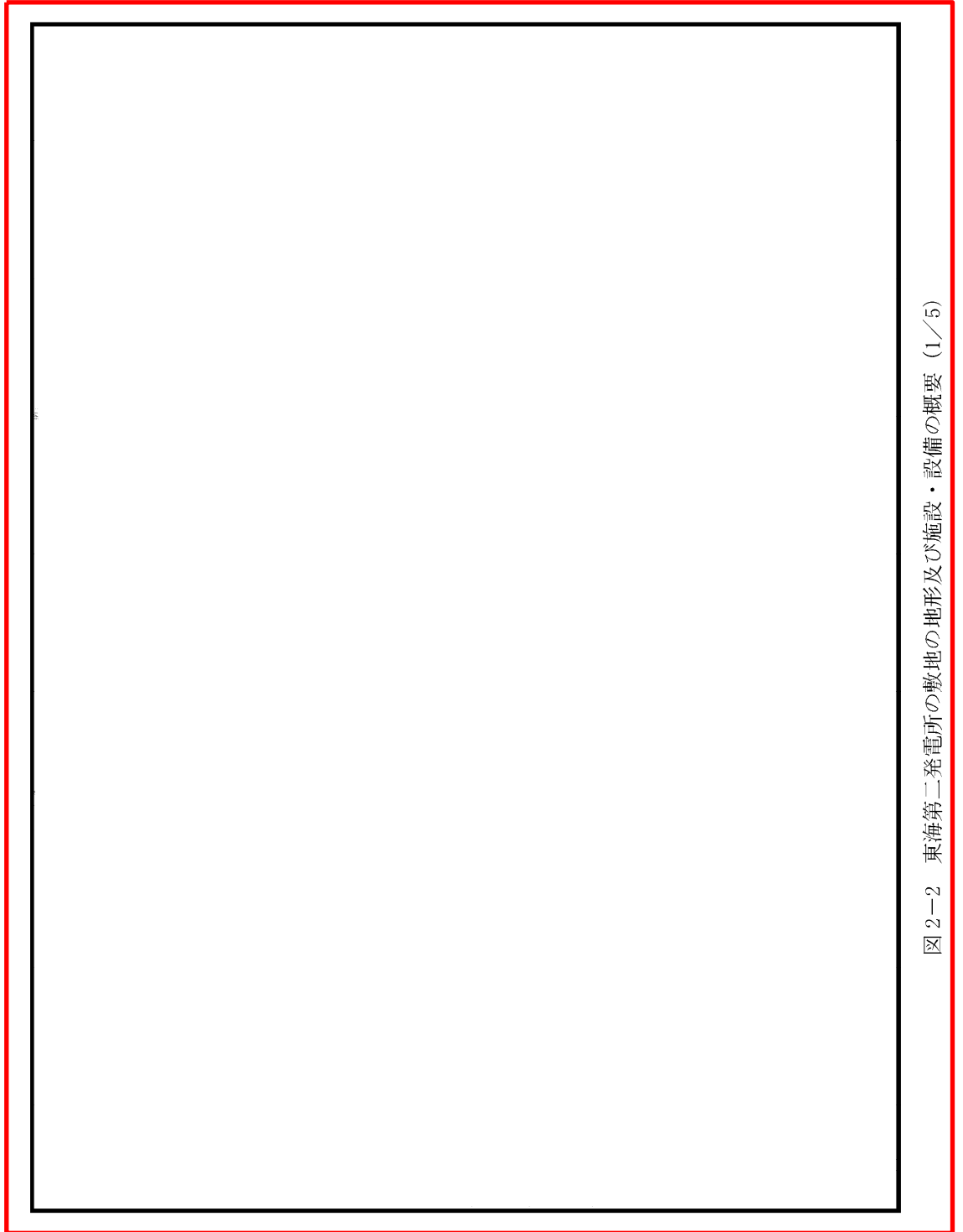
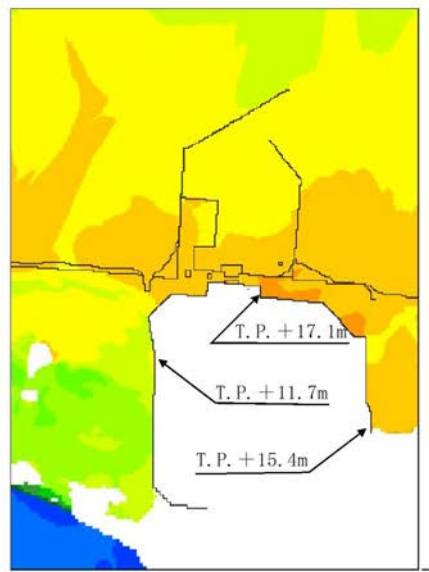
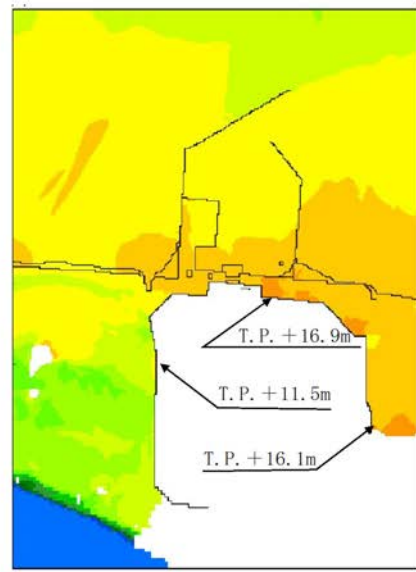


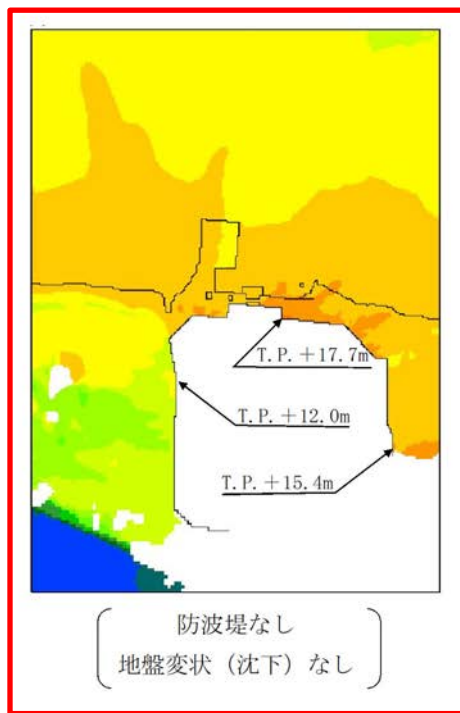
図 2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要 (1/5)



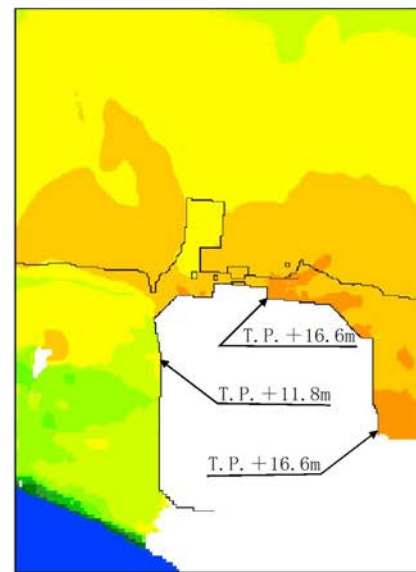
〔 防波堤あり
地盤変状（沈下）なし 〕



〔 防波堤あり
地盤変状（沈下）あり 〕



〔 防波堤なし
地盤変状（沈下）なし 〕



〔 防波堤なし
地盤変状（沈下）あり 〕

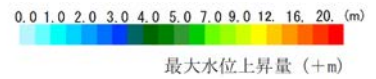


図3-3 基準津波による遡上解析結果（最大水位上昇量分布）

41 条補足説明資料
火災による損傷の防止

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(火災による損傷の防止)</p> <p>第四十一条 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。</p>	<p>第41条 (火災による損傷の防止)</p> <p>1 第41条の適用に当たっては、第8条第1項の解釈に準ずるものとする。</p>	<p>適合対象</p> <p>(2.1 に設計方針等を示す)</p>

2. 適合のための設計方針等

「1. 要求事項」での各要求事項に関して、既許可における適合のための設計方針等を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための設計方針等を以下に示す。

2.1 設置許可基準規則第四十一条について

既許可における設計方針等

既許可では、重大事故等対処施設は、火災により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、火災発生防止、火災感知及び消火の措置を講じるものとしている。

(1) 火災の発生防止

重大事故等対処施設は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合又は他の重大事故等対処施設、設計基準事故対処設備等に火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃性材料若しくは難燃性材料を使用する設計としている。

電気系統については、必要に応じて過電流継電器等の保護装置と遮断器の組合せ等により、過電流による過熱、焼損の防止を図るとともに、必要な電気設備に接地を施す設計としている。

落雷や地震により火災が発生する可能性を低減するため、避雷設備を設けるとともに、施設の区分に応じた耐震設計を行うこととしている。

(2) 火災感知及び消火

重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うため異なる種類の感知器を設置する設計としている。

消火設備は、自動消火設備、手動操作による固定式消火設備、水消火設備及び消火器を設置する設計とし、重大事故等対処施設を設置する火災区

域又は火災区画のうち、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計としている。

火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、重大事故等対処施設の区分に応じて、地震発生時に機能を維持できる設計としている。

(3) 消火設備の破損、誤動作又は誤操作について

消火設備の破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、消火設備の消火方法、消火設備の配置設計等を行うことにより、重大事故等に対処する機能を損なわない設計としている。具体的には、二酸化炭素は不活性であること、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備で使用するハロゲン化物消火剤は、電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、ハロゲン化物自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（局所）又は二酸化炭素自動消火設備（全域）を選定する設計としている。

【四十一条－参考 1, 2】

設備改造時における設計方針等

今回の設備改造では、原子炉棟換気系隔離弁及びダクトの一部について重大事故等対処施設である二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリとなるため、当該バウンダリ部については、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわれないよう、火災区域が設定された原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟に設置するとともに、火災発生防止、火災感知及び消火の措置を講じる設計についても変更が生じないように設計する。

(1) 火災発生防止

重大事故等対処施設は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性

能を有するものである場合又は他の重大事故等対処施設，設計基準事故対処設備等に火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き，不燃性材料若しくは難燃性材料を使用する設計についても変更が生じないように設計する。

電気系統については，必要に応じて過電流継電器等の保護装置と遮断器の組合せ等により，過電流による過熱，焼損の防止を図るとともに，必要な電気設備に接地を施す設計についても変更が生じないように設計する。

原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟は，落雷により火災が発生する可能性を低減するため，建築基準法に基づく避雷設備により防護される設計に変更はない。また，施設の区分に応じて十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに，自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計についても変更が生じないように設計する。

(2) 火災感知及び消火

今回の設備改造に係る原子炉棟換気系隔離弁及びダクトの一部のうち二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリについては，重大事故等対処施設であるが，火災により重大事故等に対処する機能への影響が考えにくいこと，3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁）によって隣接する他の火災区域から分離することで，火災が発生したとしても隣接する重大事故等対処施設，設計基準事故対処設備等が延焼等による火災の影響を受けるおそれはないことから，火災の感知として，消防法又は建築基準法に基づき，火災感知器を設置し，中央制御室の受信機で監視するとともに，煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域に設置するため，消火設備として消火器で消火を行う設計についても変更が生じないように設計する。

(3) 消火設備の破損，誤動作又は誤操作について

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ検出器の移設先は，煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域であり，自動消火設備を設ける必要がないことから，既許可における設計方針等に記載した自動消火設備の選定も不要である。また，溢水防護区画については，9条補足説明資料に示すとおり，消火栓及び消火配管は配置されておらず，消火設備の破損，誤作動又は誤操作による想定破損及び地震による溢水源はないものの，消火水の放水による溢水及びその他の溢水影響評価を実施し，移設後においても消火水により機能喪失しない設計であることを確認している。

その他の今回の設備改造については，設備の撤去を行うものであり，消火設備による影響を受けることはない。

以上のことから，消火設備の破損，誤作動又は誤操作が起きた場合においても，原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計に変更は生じない。

したがって，重大事故等に対処する機能を損なわない設計とする方針について変更は生じない。

【9条補足説明資料参照】

以上のとおり，設備改造時においても既許可で設定した火災区域に設置するとともに，火災発生防止，火災感知及び消火の措置を講じる設計についても変更が生じないよう設計する。

したがって，既許可における設計方針等を踏まえたものであり，本項に適合する。

【四十一条－参考 1, 2, 3】

既許可 4 1 条審査資料 2.2 火災による損傷の防止 2.2.1 火災による損傷の防止に係る基準適合性

2.2 火災による損傷の防止

【設置許可基準規則】

(火災による損傷の防止)

第四十一条 重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。

(解釈)

- 1 第 4 1 条の適用に当たっては、第 8 条第 1 項の解釈に準ずるものとする。

2.2.1 火災による損傷の防止に係る基準適合性

重大事故等に対処するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

(1) 火災発生防止

潤滑油等の発火性又は引火性物質を内包する設備は、漏えいを防止する設計とする。万一、潤滑油等が漏えいした場合に、漏えいの拡大を防止する堰等を設ける設計とする。

重大事故等対処施設は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合又は他の重大事故等対処施設、設計基準事故対処設備等に火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃性材料若しくは難燃性材料を使用した設計とする。

電気系統については、必要に応じて、過電流継電器等の保護装置と遮断

器の組み合わせ等により，過電流による過熱，焼損の防止を図るとともに，必要な電気設備に接地を施す設計とする。

落雷や地震により火災が発生する可能性を低減するため，避雷設備を設けるとともに，施設の区分に応じた耐震設計を行う。

(2) 火災感知及び消火

重大事故等対処施設に対して，早期の火災感知及び消火を行うため異なる種類の感知器を設置する設計とする。

消火設備は，自動消火設備，手動操作による固定式消火設備，水消火設備及び消火器を設置する設計とし，重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち，煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには，自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。

火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は，重大事故等対処施設の区分に応じて，地震発生時に機能を維持できる設計とする。

(3) 消火設備の破損，誤動作又は誤操作について

消火設備の破損，誤動作又は誤操作が起きた場合においても，消火設備の消火方法，消火設備の配置設計等を行うことにより，重大事故等に対処する機能を損なわない設計とする。

既許可 4 1 条審査資料 2.2 火災による損傷の防止 2.2.2 重大事故等対
処施設の火災防護に関する基本方針

2.2.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針

2.2.2.1 基本事項

重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を、火災区域及び火災区画に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「2.2.2.1(1)火災区域及び火災区画の設定」から「2.2.2.1(3)火災防護計画」に示す。

【補足－資料 41－1(2.1)】

(1) 火災区域及び火災区画の設定

原子炉建屋原子炉棟，原子炉建屋付属棟，原子炉建屋廃棄物処理棟，緊急時対策所建屋の建屋内と屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮して、火災区域及び火災区画を設定する。

建屋内の火災区域は、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災区域を適用し、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を、「2.2.2.1(2)火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル」において選定する構築物，系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して、火災区域として設定する。

屋外については、軽油貯蔵タンク及び海水ポンプ室を設置する火災区域は、設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針に基づき設定した火災

区域を適用する。

また、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を、「2.2.2.1(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル」において選定する構築物、系統及び機器と設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。

屋外の火災区域の設定に当たっては、火災区域外への延焼防止を考慮して、資機材管理、火気作業管理、危険物管理、可燃物管理、巡視を行う。本管理については、火災防護計画に定める。

また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し、分割して設定する。

【補足－資料 41－1(2.1), 資料 41－3】

(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル

重大事故等対処施設のうち常設のもの及び当該設備に使用しているケーブルを火災防護対象とする。

なお、重大事故等対処施設のうち、可搬型のものに対する火災防護対策については、火災防護計画に定めて実施する。

【補足－資料 41－1(2.1), 資料 41－2】

(3) 火災防護計画

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1), (2.3)】

2.2.2.2 火災発生防止

2.2.2.2.1 重大事故等対処施設の火災発生防止

重大事故等対処施設の火災発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じた設計とする。具体的な設計を「2.2.2.2.1(1)発火性又は引火性物質」から「2.2.2.2.1(6)過電流による過熱防止対策」に示す。

【補足－資料 41－1(2.1.1)】

(1) 発火性又は引火性物質

発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。

ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められている危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、高圧ガス保安法で定められている水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち、可燃性である「水素」を対象とする。

【補足－資料 41－1(2.1.1.1(1))】

a. 漏えいの防止，拡大防止

火災区域に対する漏えいの防止対策，拡大防止対策について，以下を考慮した設計とする。

2.2-5

ことにより雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、「2.2.2.2.1(1)c.換気」に示すように、機械換気を行うことによって水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域又は区画に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素の燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。

格納容器雰囲気モニタ校正用水素ポンベを設置する火災区域又は火災区画については、通常時は元弁を閉とする運用とし、「2.2.2.2.1(1)c.換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とすることから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。

【補足一資料 41-1(2.1.1.1(4))】

(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策

放射線分解により水素が発生する火災区域又は火災区画における、水素の蓄積防止対策としては、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」に基づき、水素の蓄積を防止する設計とする。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、「2.2.2.2.1(4) 水素対策」に示すように、機械換気を行うことによって水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。

【補足一資料 41-1(2.1.1.1(5))】

(6) 過電流による過熱防止対策

2.2-11

41 条-11

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.1(6))】

2.2.2.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用

重大事故等対処施設に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、以下のいずれかの設計とする。

- ・不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。
- ・重大事故等対処施設の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.1.2)】

(1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用

重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリートの不燃性材料を使用する設計とする。

ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることはなく、これにより他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備を構成する構築物、系統及び機器において火災が発生するお

それはないことから不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。また、金属で覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備を構成する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

【補足－資料 41－1(2. 1. 1. 2(1))】

(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包

重大事故等対処施設を構成する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。

【補足－資料 41－1(2. 1. 1. 2(2))】

(3) 難燃ケーブルの使用

重大事故等対処施設に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL 垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合は IEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。

ただし、重大事故等対処施設に使用するケーブルには、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない非難燃ケーブルがある。

したがって、非難燃ケーブルについては、原則、難燃ケーブルに取り替えて使用する設計とする。ただし、ケーブルの取り替えに伴い安全上の課題が生じる場合には、非難燃ケーブルを使用し、施工後の状態において、

以下に示すように範囲を限定した上で、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保できる代替措置（複合体）を施す設計とする。

(a) ケーブルの取り替えに伴う課題が回避される範囲

(b) 難燃ケーブルと比較した場合に、火災リスクに有意な差がない範囲

a. 複合体を形成する設計

複合体は、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能を確保する設計とし、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した上で使用する。

このため、複合体外部及び複合体内部の火災を想定した設計とする。また、複合体は、防火シートが与える化学的影響、複合体内部への熱の蓄積及び重量増加による耐震性への影響を考慮しても非難燃ケーブルの通電機能や絶縁機能及びケーブルトレイの耐震性低下により、ケーブル保持機能が損なわれないことを確認するとともに、施工後において、複合体の難燃性能を維持する上で、防火シートのずれ、隙間及び傷の範囲を考慮する設計とし、これらを実証試験により確認して使用する設計とする。使用する防火シートは、耐寒性、耐水性、耐薬品性などの耐性に問題がないことを確認する。

(a) 複合体外部の火災を想定した場合の設計

複合体は、外部の火災に対して、不燃材の防火シートにより外部からの火炎を遮断し、直接ケーブルに火炎が当たり燃焼することを防止することにより、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。

このため、複合体は、火炎を遮断するため、非難燃ケーブルが露出しないように非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シートで覆い、その状態を維持するため結束ベルトで固定する設計とする。

実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、防火シートが遮炎性を有していること、その上で、複合体としては、延焼による損傷長が難燃ケーブルよりも短くなることを確認した上で使用する。

(b) 複合体内部の火災を想定した場合の設計

複合体は、短絡又は地絡に起因する過電流により発火した内部の火災に対して、燃焼の3要素のうち、酸素量を抑制することにより、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。

このため、複合体は、「(a) 複合体外部の火災を想定した場合の設計」に加え、複合体内部の延焼を燃え止まらせるため、ケーブルトレイが火災区画の境界となる壁、天井又は床を貫通する部分に耐火シールを処置し、延焼の可能性のあるケーブルトレイ設置方向にファイアストップを設置する設計とする。

また、複合体内部の火災が外部に露出しないようにするため、防火シート間を重ねて覆う設計とする。

実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、ケーブル単体の試験により自己消火性が確保できること、防火シートで複合体内部の酸素量を抑制することにより耐延焼性を確保できることを確認した上で使用する。

b. 電線管に収納する設計

複合体とするケーブルトレイから重大事故等対処施設に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。

なお、放射線モニタケーブルは、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする。

このケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。

このため、放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材による処置を行う設計とする。

耐火性を有するシール材を処置した電線管内は外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、放射線モニタケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。

このため、専用電線管で収納し、耐火性を有するシール材により酸素の供給防止を講じた放射線モニタケーブルは、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.2(3))】

- (4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用
設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.2(4))】

(5) 保温材に対する不燃性材料の使用

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.2(5))】

(6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.2(6))】

2.2.2.2.3 落雷，地震等の自然現象による火災発生の防止

東海第二発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、地震，津波（基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）を含む。），洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮を抽出した。

これらの自然現象のうち，津波（敷地に遡上する津波を含む。）については，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように防護することで火災の発生を防止する設計とする。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して，屋外の重大事故等対処施設は侵入防止対策により影響を受けない設計とする。

凍結，降水，積雪，高潮及び生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物の影響については，火災が発生する自然現象ではなく，火山の影響についても，火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると，火災が発生する自然現象ではない。

洪水については，立地的要因により，重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与える可能性がないため，火災が発生するおそれはない。

したがって，落雷，地震，竜巻（風（台風）を含む。）について，これ

らの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

また、森林火災についても、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.1.3)】

(1) 落雷による火災の発生防止

重大事故等対処施設の構築物，系統及び機器は，落雷による火災発生を防止するため，地盤面から高さ 20m を超える建築物には建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）（1992 年度版）」又は「JIS A 4201 建築物等の雷保護（2003 年度版）」に準拠した避雷設備の設置，接地網の敷設を行う設計とする。なお，これらの避雷設備は，基準地震動 S_s に対して機能維持可能な排気筒，常設代替高圧電源装置置場，緊急時対策所建屋に設置する設計とする。

送電線については架空地線を設置する設計とするとともに，「2.2.2.2.1(6) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり，故障回路を早期に遮断する設計とする。

常設代替高圧電源装置置場には，落雷による火災発生を防止するため，避雷設備の設置，接地網の敷設を行う設計とする。

【避雷設備設置箇所】

- ・排気筒
- ・常設代替高圧電源装置置場
- ・緊急時対策所建屋

【補足－資料 41－1(2.1.1.3(1))】

(2) 地震による火災の発生防止

重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。

なお、耐震については「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第三十九条」に示す要求を満足するように、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計する。

【補足－資料 41－1(2.1.1.3(2))】

(3) 竜巻（風（台風）を含む。）による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、重大事故等時の竜巻（風（台風）を含む。）発生を考慮し、竜巻飛来物防護対策設備の設置や固縛等により、火災の発生防止を講じる設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.1.3(3))】

(4) 森林火災による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、「1.7.9 外部火災防護に関する基本方針」に基づき外部火災影響評価（発電所敷地外で発生する森林火災の影響評価）を行い、森林火災による発電用原子炉施設への延焼防止対策として発電所敷地内に設置した防火帯で囲んだ内側に配置することで、火災の発生を防止する設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.1.3(4))】

2.2.2.3 火災の感知及び消火に係る設計方針

火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。具体的な設計を「2.2.2.3.1 火災感知設備」から「2.2.2.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示し、このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できる設計とすることを「2.2.2.3.3 自然現象の考慮」に示す。また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、重大事故等に対処する機能を損なわない設計とすることを「2.2.2.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示す。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1)】

2.2.2.3.1 火災感知設備

火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知できるように設置する設計とする。

火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえて設置する設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(1))】

(1) 火災感知器の環境条件等の考慮

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(1)①)】

(2) 固有の信号を発する異なる種類の感知器の設置

火災感知設備の火災感知器は、環境条件等を考慮し、火災感知器を設置

知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。

このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。

これら a. ～ h. のうち非アナログ式の火災感知器は、以下の環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。

- ・煙感知器は蒸気等が充満する場所に設置しない。
- ・熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度で作動するものを選定する。
- ・炎感知器は平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象（急激な環境変化）を把握でき、感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用するものを選定する。さらに、屋内に設置する場合は外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外仕様を採用するとともに、太陽光の影響に対しては視野角への影響を考慮した遮光板を設置することで誤作動を防止する設計とする。

また、火災の影響を受けるおそれが考えにくい火災区域又は火災区画は、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。

(3) 火災受信機盤

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

(4) 火災感知設備の電源確保

緊急時対策所建屋を除く重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、全交流動力電源喪失時に常設代替交流電源から電力が供給されるまでの92分間以上の電力を供給できる容量を有した蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。

また、緊急時対策所建屋を除く重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源及び常設代替高圧電源装置が接続されている緊急用電源より供給する設計とする。

なお、緊急時対策所建屋の火災区域又は火災区画の火災感知設備については、外部電源喪失時に機能を失わないように、緊急時対策所用発電機からの電力が供給されるまでの間、電力を供給できる容量を有した蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。蓄電池の容量については、外部電源喪失時は緊急時対策所用発電機が自動起動し、速やかに電力を供給する設計であるが、保守的な条件として自動起動に失敗し、緊急時対策所への移動時間も考慮した手動起動により電力を供給する場合に電力が供給されるまでの時間である30分間以上の容量を有する設計とする。

2.2.2.3.2 消火設備

消火設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるように設置する設計とする。消火設備は、以下を踏まえた設計とする。

(f) 可燃物が少ない火災区域又は火災区画

火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画のうち、可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。

(2) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(2)②)】

(3) 系統分離に応じた独立性の考慮

重大事故等対処施設は、重大事故に対処する機能と設計基準事故対処設備の安全機能が単一の火災によって同時に機能喪失しないように、区分分離や位置的分散を図る設計とする。

重大事故等対処施設のある火災区域又は火災区画、及び設計基準事故対処設備のある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備は、上記の区分分離や位置的分散に応じた独立性を備えた設計とする。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(2)③)】

(4) 火災に対する二次的影響の考慮

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(2)④)】

(5) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.1(2)⑤)】

【補足－資料 41－1(2.1.2.2(2))】

(3) 地震対策

a. 地震対策

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

b. 地盤変位対策

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.2(3))】

(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.1.2.2(4))】

2.2.2.3.4 消火設備の破損，誤動作又は誤操作による重大事故等対処施設への
影響

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

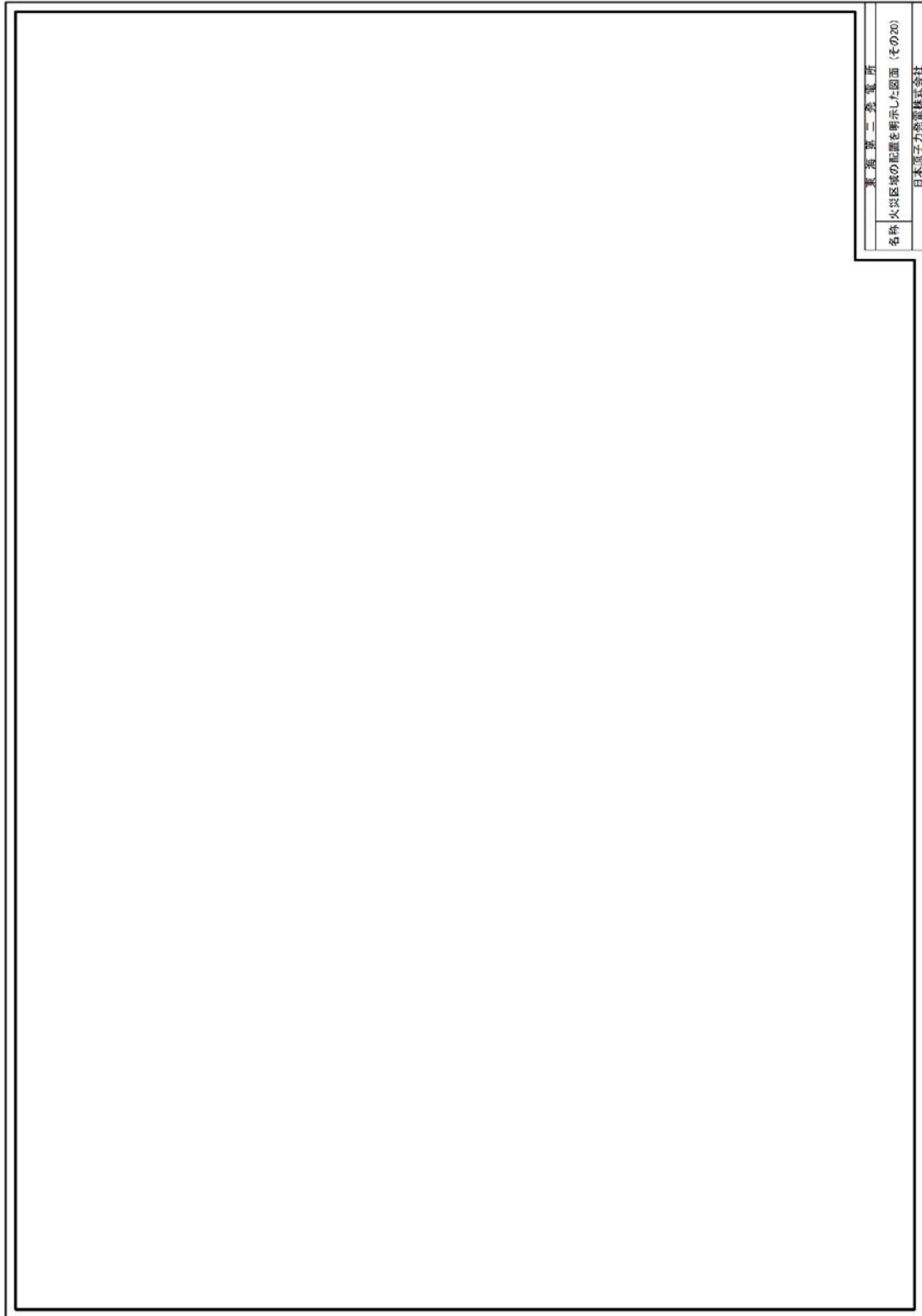
【補足－資料 41－1(2.1.2.3)】

2.2.2.4 個別の火災区域又は火災区画における留意事項

設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針を適用する。

【補足－資料 41－1(2.2)】

既許可 41条審査資料 41-3 火災による損傷の防止を行う重大事故等
対処施設に係る火災区域又は火災区画の設定について 添付資料1 重大事故等
対処施設の配置を明示した図面



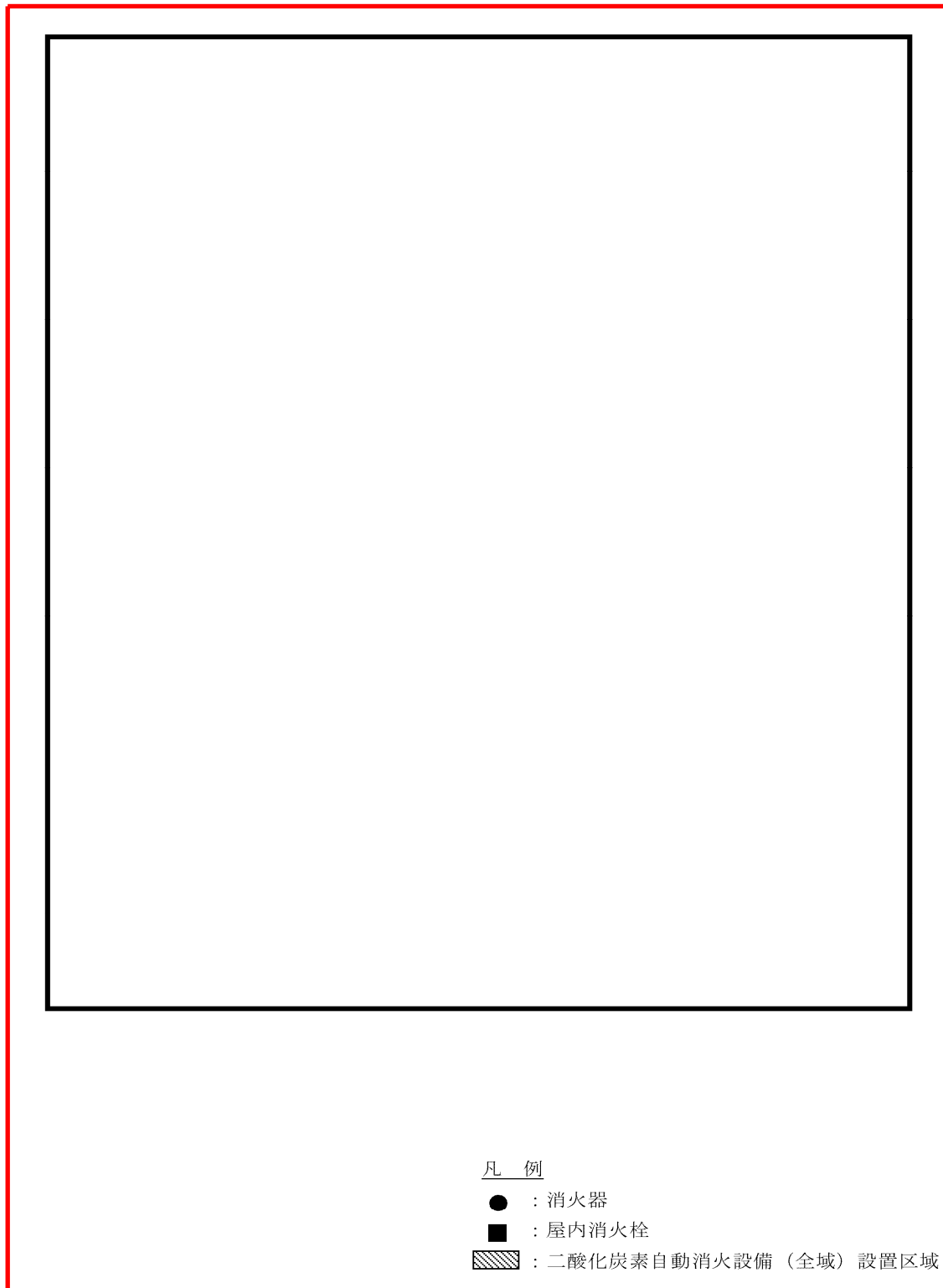
41-3-添付1-34

既許可 41条審査資料 41-4 重大事故等対処施設が設置される火災区域
 又は火災区画の火災感知設備について 添付資料4 火災感知器の配置を明示
 した図面

火災区域 又は 火災区画	区画 (部屋 名称)	火災防護対策 が必要な機器 の有無※1	火災感知器 (消防法要求の 感知器は除く)	消火 設備※2	消火 方法	消火設備/感知 器の耐震クラス	備考
	真空ポンプ室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	コンプレッサー 室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	AUXタンク室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	メンテナンスエ リア	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	原子炉建屋換気 系弁エンクロー ジャー	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	原子炉建屋換気 系弁エンクロー ジャー	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	クレーン△給電 用ケーブルリール 室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	セメント混練固 化装置室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	減容固化系移送 ポンプ室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	減容固化系溶解 タンク室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	高電導度ドレン サンプリングポ ンプ室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	減容固化系溶解 ポンプ室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	階段室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	通路	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	洗濯廃液受タン ク室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	電磁ろ過器供給 ポンプ室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	クラッドスラリ 上澄水受タンク 室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	シール水ポン プ・タンク室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	ポンプ保守室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	階段室	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	
	予備室C	無	—	消火器	手動	固縛(消火器)/ —	

41-4-添付4-34

既許可 4 1 条審査資料 41-5 重大事故等対処施設が設置される火災区域
又は火災区画の消火設備について 添付資料 9 消火器及び消火栓配置図



41-5-添付9-5

43 条－1 補足説明資料
重大事故等対処設備

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(重大事故等対処設備)</p> <p>第四十三条 重大事故等対処設備は、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。</p> <p>二 想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>三 健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。</p> <p>四 本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。</p>	<p>第43条 (重大事故等対処設備)</p> <p>1 第1項から第3項までに規定する「想定される重大事故等」とは、本規程第37条において想定する事故シーケンスグループ（炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。）、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループをいう。</p> <p>2 第1項第3号の適用に当たっては、第12条第4項の解釈に準ずるものとする。</p>	<p>適合対象</p> <p>(2.1に設計方針等を示す)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>五 工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。</p> <p>六 想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>3 第1項第5号に規定する「他の設備」とは、設計基準対象施設だけでなく、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備も含む。</p>	
<p>2 重大事故等対処設備のうち常設のもの（重大事故等対処設備のうち可搬型のもの（以下「可搬型重大事故等対処設備」という。）と接続するものにあつては、当該可搬型重大事故等対処設備と接続するために必要な発電用原子炉施設内の常設の配管、弁、ケーブルその他の機器を含む。以下「常設重大事故等対処設備」という。）は、前項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p>		<p>適合対象 (2.2に設計方針等 を示す)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>一 想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。</p> <p>二 二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。</p> <p>ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。</p> <p>三 常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>4 第2項第3号及び第3項第7号に規定する「適切な措置を講じたもの」とは、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を考慮したものをいう。</p>	
<p>3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のあ</p>	<p>5 第3項第1号について、可搬型重大事故等対処設備の容量は、</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.3 に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、可搬型重大事故等対処設備でないため)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>る容量を有するものであること。</p> <p>二 常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>次によること。</p> <p>(a) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型代替電源設備及び可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）にあつては、必要な容量を賄うことができる可搬型重大事故等対処設備を1基あたり2セット以上を持つこと。</p> <p>これに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを工場等全体で確保すること。</p> <p>(b) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型直流電源設備等であつて負荷に直接接続するものにあつては、1負荷当たり1セットに、工場等全体で故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを加え</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>三 常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。</p> <p>四 想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適</p>	<p>た容量を持つこと。</p> <p>(c)「必要な容量」とは、当該原子炉において想定する重大事故等において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量をいう。</p> <p>6 第3項第3号について、複数の機能で一つの接続口を使用する場合は、それぞれの機能に必要な容量（同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量）を確保することができるように接続口を設けること。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>切な措置を講じたものであること。</p> <p>五 地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。</p> <p>六 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>七 重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設</p>	<p>7 第3項第5号について、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、故意による大型航空機の衝突も考慮すること。例えば原子炉建屋から 100m 以上離隔をとり、原子炉建屋と同時に影響を受けないこと。又は、故意による大型航空機の衝突に対して頑健性を有すること。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>備の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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。</p>		

2. 適合のための設計方針等

「1. 要求事項」での各要求事項に関して、既許可における適合のための設計方針等を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための設計方針等を以下に示す。

2.1 設置許可基準規則第四十三条第1項について

既許可における設計方針等

既許可では、重大事故等対処設備は、環境条件における健全性、操作性、試験・検査、切替性、悪影響防止及び設置場所を考慮した設計としている。

重大事故等対処設備（常設重大事故緩和設備）である二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）については、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるように、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計としている。ここで、津波（敷地に遡上する津波を含む。）に関しては、詳細を「43条-2 補足説明資料」に示す。

また、重大事故等対処設備である二次格納施設については、運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計としている。

さらに、重大事故等対処設備である二次格納施設は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計としている。

【四十三条-1-参考1】

設備改造時における設計方針等

設備改造となる原子炉棟換気系隔離弁及びダクトのうち二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリ部については、常設重大事故等対処設備（常設重大事故緩和設備）となることを踏まえ設計する。撤去するダクトには原子炉建屋原子炉棟内で閉止措置を行い、撤去するダクトが貫通していた原子炉建屋原子炉棟の壁には閉止措置を行う。後者の閉止措置した壁は、二次格納施設のバウンダリを形成することとなるため、二次格納施設としての設計を行う。なお、移設を行う原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ検出器は、重大事故等対処設備ではない。

重大事故等対処設備である二次格納施設については、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計について変更が生じない。ここで、津波（敷地に遡上する津波を含む。）に対する設計方針等に関しては、詳細を「43条-2 補足説明資料」に示す。

また、二次格納施設は、運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計についても変更が生じない。

さらに、二次格納施設は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統

構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計についても変更が生じない。

なお、常設重大事故緩和設備である二次格納施設は、操作性については操作不要であるため考慮不要、切替性については本来の用途として使用するため考慮不要、設置場所については操作不要であるため考慮不要とする設計についても変更が生じない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであり、本項に適合する。

2.2 設置許可基準規則第四十三条第2項について

既許可における設計方針等

既許可では、常設重大事故等対処設備は、第1項の要求を踏まえた設計とするほか、容量、共用の禁止及び共通要因故障防止を考慮した設計としている。

常設重大事故緩和設備である二次格納施設は、東海発電所と共用しない設計としている。

【四十三条-1-参考2】

設備改造時における設計方針等

設備改造となる原子炉棟換気系隔離弁及びダクトのうち二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリ部については、常設重大事故等対処設備（常設重大事故緩和設備）となることを踏まえ設計する。撤去するダクトには原子炉建屋原子炉棟内で閉止措置を行い、撤去するダクトが貫通していた原子炉建屋原子炉棟の壁には閉止措置を行う。後者の閉止措置した壁は、二次格納施設のバウンダリを形成することとなるため、二次格納施設としての設計を行う。なお、移設を行う原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ検出器は、重大事故等対処設備ではない。

重大事故等対処設備である二次格納施設については、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計について変更が生じない。ここで、津波（敷地に遡上する津波を含む。）に対する設計方針等に関しては、詳細を「43条-2 補足説明資料」に示す。

また、二次格納施設は、運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計についても変更が生じない。

なお、常設重大事故緩和設備である二次格納施設は、操作性については操作不要であるため考慮不要、切替性については本来の用途として使用するため考慮不要、設置場所については操作不要であるため考慮不要とする設計についても変更が生じない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであり、本項に適合する。

2.3 設置許可基準規則第四十三条第3項について

既許可における設計方針等

既許可では、常設重大事故等対処設備は、第1項の要求を踏まえた設計とするほか、容量、共用の禁止及び共通要因故障防止を考慮した設計としている。

常設重大事故緩和設備である二次格納施設は、東海発電所と共用しない設計としている。

【四十三条-1-参考3】

設備改造時における設計方針等

設備改造となる原子炉棟換気系隔離弁及びダクトのうち二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリ部については、常設重大事故等対処設備（常設重大事故緩和設備）となることを踏まえ設計する。撤去するダクトには原子炉建屋原子炉棟内で閉止措置を行い、撤去するダクトが貫通していた原子炉建屋原子炉棟の壁には閉止措置を行う。後者の閉止措置した壁は、二次格納施設のバウンダリを形成することとなるため、常設重大事故緩和設備である二次格納施設としての設計を行う。

容量については、ポンプ流量、タンク容量、伝熱容量等が該当し、二次格納施設には直接該当しないが、二次格納施設のバウンダリの範囲の一部変更に伴う原子炉建屋の空間体積の変化が僅少なものとし、原子炉建屋ガス処理系の換気率への影響が僅少となるよう設計する。

また、二次格納施設を東海発電所と共有しない設計について変更が生じない。

さらに、二次格納施設は常設重大事故緩和設備であり、その代替機能を有する設計基準事故対処設備がないことから、共通要因故障防止のための設計基準事故対処設備の安全機能と同時に損なわれるおそれがない措置については、考慮不要とする設計についても変更が生じない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであり、本項に適合する。

既許可 43条審査資料 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針

容量)を確保することができるように接続口を設けること。

- 7 第3項第5号について、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、故意による大型航空機の衝突も考慮すること。例えば原子炉建屋から100m以上離隔をとり、原子炉建屋と同時に影響を受けないこと。又は、故意による大型航空機の衝突に対して頑健性を有すること。

(1) 多様性, 位置的分散

共通要因としては、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（外部人為事象）、溢水、火災及びサポート系の故障を考慮する。

発電所敷地で想定される自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定する。

自然現象の組合せについては、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性

を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。また、設計基準事故対処設備等と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

主要な重大事故等対処施設である原子炉建屋原子炉棟、原子炉建屋附属棟、緊急時対策所建屋、常設代替高圧電源装置置場、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、緊急用海水ポンプピット、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）、常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）、格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート、常設低圧代替注水系配管カルバート、緊急用海水系配管カルバート（以下「建屋等」という。）については、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることを考慮する。

a. 常設重大事故等対処設備

常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備について、重要代替監視パラメータ（当該パラメータの他チャンネルの計器を除く。）による推定は、重要監視パラメータと異なる物理量又は測定原理とする等、重要監視パラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については、「1.1.7.3 環境条件等」に記載する。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故防止設備は、「1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針」に基づく地盤に設置する。

常設重大事故防止設備は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及び火災に対しては、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、
「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」に基づく設計とする。

2.3-5

る大型航空機の衝突その他テロリズムに対して、接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して、屋外に設置する場合は、開口部の閉止により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のない設計とする。

高潮に対して接続口は、高潮の影響を受けない位置に設置する。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量を確保し、状況に応じて、それぞれの系統に必要な容量を同時に供給できる設計とする。

(2) 悪影響防止（第四十三条 第1項 第五号）

重大事故等対処設備は発電用原子炉施設（隣接する発電所を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として

使用すること等により，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，放水砲については，建屋への放水により，当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては，内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断，高速回転機器の破損，ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し，重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 共用の禁止（第四十三条 第2項 第二号）

常設重大事故等対処設備の各機器については，一部の敷地を共有する東海発電所内の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし，共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ，東海発電所内の発電用原子炉施設と共用することにより安全性が向上し，かつ，東海発電所内及び東海第二発電所内の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，共用できる設計とする。

2.3.3 環境条件等【43条1―一，六，43条3―四】

【設置許可基準規則】

(重大事故等対処設備)

第四十三条 重大事故等対処設備は、次に掲げるものでなければならない。

一 想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

六 想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

四 想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(解釈)

1 第1項から第3項までに規定する「想定される重大事故等」とは、本規程第37条において想定する事故シーケンスグループ（炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。）、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループをいう。

(1) 環境条件（第四十三条 第1項 第一号）

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるように、その設置場所（使用場所）又は保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。

重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度（環境温度、使用温度）、放射線、荷重に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、重大事故等時に海水を通水する系統への影響、自然現象による影響、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

荷重としては、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象による荷重を考慮する。

自然現象の選定に当たっては、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち、重大事故等時における発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪及び火山の影響を選定する。これらの事象のうち、凍結及び降水については、屋外の天候による影響として考慮する。

自然現象による荷重の組合せについては、地震、津波（敷地に遡上する

津波を含む。), 風(台風), 積雪及び火山の影響を考慮する。

これらの環境条件のうち, 重大事故等時における環境温度, 環境圧力, 湿度による影響, 屋外の天候による影響, 重大事故等時の放射線による影響及び荷重に対しては, 重大事故等対処設備を設置(使用)又は保管する場所に応じて, 以下の設備分類ごとに必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は, 想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。また, 地震による荷重を考慮して, 機能を損なわない設計とする。操作は, 中央制御室から可能な設計とする。

原子炉建屋原子炉棟内の重大事故等対処設備は, 想定される重大事故等時における環境条件を考慮する。また, 地震による荷重を考慮して, 機能を損なわない設計とするとともに, 可搬型重大事故等対処設備は, 必要により当該設備の落下防止, 転倒防止, 固縛の措置をとる。操作は, 中央制御室, 異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。

原子炉建屋付属棟内(中央制御室を含む。), 緊急時対策所建屋内, 常設代替高圧電源装置置場(地下階)内, 格納容器圧力逃がし装置格納槽内, 常設低圧代替注水系格納槽内, 緊急用海水ポンプピット内及び立坑内の重大事故等対処設備は, 重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また, 地震による荷重を考慮して, 機能を損なわない設計とするとともに, 可搬型重大事故等対処設備は, 必要により当該設備の落下防止, 転倒防止, 固縛の措置をとる。操作は中央制御室, 異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。

屋外及び常設代替高圧電源装置置場(地上階)の重大事故等対処設備は, 重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作

は、中央制御室、離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。

また、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、積雪及び火山の影響による荷重を考慮して機能を損なわない設計とするとともに、風（台風）及び竜巻による風荷重に対しては、風荷重を考慮すること又は位置的分散を考慮した設置若しくは保管により、機能を損なわない設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛等の措置をとる。

海水を通水する系統への影響に対しては、常時海水を通水する、海に設置する、又は海で使用する重大事故等対処設備は耐腐食性材料を使用する設計とする。常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。使用時に海水を通水する重大事故等対処設備は、海水の影響を考慮した設計とする。原則、淡水を通水するが、海水も通水する可能性のある重大事故等対処設備は、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への海水の影響を考慮する。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものの選定に当たっては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として選定する電磁的障害に対しては、重大事故等対処設備

は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備は、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災、溢水による波及的影響を考慮する。

溢水に対しては、重大事故等対処設備は、想定される溢水により機能を損なわないように、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等を実施する。

地震による荷重を含む耐震設計については、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」に、津波（敷地に遡上する津波を含む。）による荷重を含む耐津波設計については、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に、火災防護については、「1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」に示す。

(2) 重大事故等対処設備の設置場所（第四十三条 第1項 第六号）

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、放射線量の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。

(3) 可搬型重大事故等対処設備の設置場所（第四十三条 第3項 第四号）

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、放射線量の高く

第37条において想定する事故シーケンスグループ（炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。）、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループをいう。

2 第1項第3号の適用に当たっては、第12条第4項の解釈に準ずるものとする。

(1) 操作性の確保

a. 操作の確実性（第四十三条 第1項 第二号）

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする。

操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。

現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるように、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張り出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは運転員等の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。

現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。

現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器は運転員の操作性を考慮した設計とする。

想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

b. 系統の切替性（第四十三条 第1項 第四号）

重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

c. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性（第四十三条 第3項 第二号）

可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式等を用い、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを用い、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式等を用いる設計とする。窒素ポンベ、空気ポンベ、タンクローリ等については、各々専用の接続方式を用いる。

また、同一ポンプを接続する配管は口径を統一することにより、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

屋外アクセスルートでの地震発生時における、火災の発生防止策（可燃物収納容器の固縛による転倒防止）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については、「火災防護計画」に定める。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮による影響に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。また、発電所敷地又はその周辺における発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。

屋内アクセスルートにおいては、機器からの溢水に対してアクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具を着用する。

また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回する又は乗り越える。

屋外及び屋内アクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明設備を配備する。これらの運用については、「添付書類十 5.1 重大事故等対策」に示す。

(2) 試験・検査性（第四十三条 第1項 第三号）

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉

の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検，試験又は検査を実施できるよう，機能・性能の確認，漏えいの有無の確認，分解点検等ができる構造とする。また，接近性を考慮して必要な空間等を備え，構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。

試験及び検査は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査及び溶接安全管理検査の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検が実施可能な設計とする。

発電用原子炉の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は，発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き，運転中に定期的な試験又は検査ができる設計とする。また，多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあっては，各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

代替電源設備は，電気系統の重要な部分として，適切な定期試験及び検査が可能な設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は，原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし，機能・性能確認，各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより，分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

既許可 4 3 条審査資料 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることを考慮する。

a. 常設重大事故等対処設備

常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。ただし、常設重大事故防止設備のうち、計装設備について、重要代替監視パラメータ（当該パラメータの他チャンネルの計器を除く。）による推定は、重要監視パラメータと異なる物理量又は測定原理とする等、重要監視パラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、常設重大事故防止設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については、「1.1.7.3 環境条件等」に記載する。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対して常設重大事故防止設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故防止設備は、「1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針」に基づく地盤に設置する。

常設重大事故防止設備は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及び火災に対しては、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、
「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」に基づく設計とする。

溢水に対しては、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることで、想定する溢水水位に対して同時に機能を損なうことのない設計とする。

地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、溢水及び火災に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。

風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。

落雷に対して常設代替交流電源設備は、避雷設備等により防護する設計とする。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により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のない設計とする。生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物からの影響を受けるおそれのある常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により重大事故等に対処するための必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。

高潮に対して常設重大事故防止設備（非常用取水設備は除く。）は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。

飛来物（航空機落下）に対して常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

常設重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り上記を考慮して多様性、位置的分散を図る設計とする。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計、又は駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。

また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「1.1.7.3 環境条件等」に記載する。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮

使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、放水砲については、建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断、高速回転機器の破損、ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し、重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 共用の禁止（第四十三条 第2項 第二号）

常設重大事故等対処設備の各機器については、一部の敷地を共有する東海発電所内の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、東海発電所内の発電用原子炉施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、東海発電所内及び東海第二発電所内の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、共用できる設計とする。

と。

- (a) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型代替電源設備及び可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）にあつては、必要な容量を賄うことができる可搬型重大事故等対処設備を1基あたり2セット以上を持つこと。

これに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを工場等全体で確保すること。

- (b) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型直流電源設備等であつて負荷に直接接続するものにあつては、1負荷当たり1セットに、工場等全体で故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを加えた容量を持つこと。

- (c) 「必要な容量」とは、当該原子炉において想定する重大事故等において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量をいう。

(1) 常設重大事故等対処設備（第四十三条 第2項 第一号）

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、伝熱容量、弁吹出量、発電機容量、蓄電池容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値等とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するものについては、設計基準対象施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、設計基

準対象施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

(2) 可搬型重大事故等対処設備（第四十三条 第3項 第一号）

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、蓄電池容量、ポンベ容量、計測器の計測範囲等とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保することにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた容量等とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外

既許可 43条審査資料 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

常設重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り上記を考慮して多様性、位置的分散を図る設計とする。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と異なる駆動源、冷却源を用いる設計、又は駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、常設重大事故防止設備は設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講じる設計とする。

また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については「1.1.7.3 環境条件等」に記載する。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮

し機能が損なわれない設計とする。

地震に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、「1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針」に基づく地盤上に設置する建屋内に保管する。屋外の可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、地震により生じる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない複数の保管場所に分散して保管する設計とする。

地震及び津波（敷地に遡上する津波を含む。）に対して可搬型重大事故等対処設備は、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」，「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波方針」及び「1.4.3 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する耐津波設計」にて考慮された設計とする。

火災に対して、可搬型重大事故等対処設備は「1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」に基づく火災防護を行う。

地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、溢水及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故

等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。クラゲ等の海生生物から影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。

高潮に対して可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋、常設代替高圧電源装置置場、常設低圧代替注水系ポンプ室、格納容器圧力逃がし装置格納槽、緊急用海水ポンプピット、海水ポンプエリアから 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備から 100m 以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。

なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。また、外部人為事象のうちダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

サポート系の故障に対しては、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮し、可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と異なる駆動源、冷却源を用いる設計とするか、駆動源、冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。また、水源についても可能な限り、異なる水源を用いる設計とする。

c. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

原子炉建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。なお、洪水及びダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

環境条件に対しては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とするとともに、接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。重大事故等時の環境条件における健全性については「1.1.7.3 環境条件等」に記載する。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し、機能が損なわれない設計とする。

地震に対して接続口は、「1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針」に基づく地盤上の建屋等内又は建屋等壁面に複数箇所設置する。

地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及び火災に対しては、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」、「1.4.3 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する耐津波設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針」に基づく設計とする。

溢水に対しては、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。

風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び故意によ

る大型航空機の衝突その他テロリズムに対して、接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して、屋外に設置する場合は、開口部の閉止により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のない設計とする。

高潮に対して接続口は、高潮の影響を受けない位置に設置する。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量を確保し、状況に応じて、それぞれの系統に必要な容量を同時に供給できる設計とする。

(2) 悪影響防止（第四十三条 第1項 第五号）

重大事故等対処設備は発電用原子炉施設（隣接する発電所を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びにタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響に対しては、重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として

準対象施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、系統の目的に応じて必要となる容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

(2) 可搬型重大事故等対処設備（第四十三条 第3項 第一号）

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、蓄電池容量、ボンベ容量、計測器の計測範囲等とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保することにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた容量等とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり2セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外

時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。

また、可搬型重大事故等対処設備のうち、負荷に直接接続する高圧窒素ポンベ（非常用窒素供給系）、逃がし安全弁用可搬型蓄電池等は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、発電所全体で予備を確保する。

上記以外の可搬型重大事故等対処設備は、必要となる容量等を有する設備を1基当たり1セットに加え、設備の信頼度等を考慮し、予備を確保する。

43 条－2 補足説明資料
重大事故等対処設備
(敷地に遡上する津波に対する防護について)

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(重大事故等対処設備)</p> <p>第四十三条 重大事故等対処設備は、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。</p> <p>二 想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>三 健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。</p> <p>四 本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。</p>	<p>第43条 (重大事故等対処設備)</p> <p>1 第1項から第3項までに規定する「想定される重大事故等」とは、本規程第37条において想定する事故シーケンスグループ(炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、計画された対策が想定するもの。)、想定する格納容器破損モード、使用済燃料貯蔵槽内における想定事故及び想定する運転停止中事故シーケンスグループをいう。</p> <p>2 第1項第3号の適用に当たっては、第12条第4項の解釈に準ずるものとする。</p> <p>3 第1項第5号に規定する「他の設備」とは、設計基準対象施設だけでなく、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備も含む。</p>	<p>適合対象</p> <p>(2.に設計方針等を示す。また、重大事故等対処施設の使用条件の一つとして、敷地に遡上する津波に対する防護については、別記3の記載に準じて確認する)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>五 工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。</p> <p>六 想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。</p>		
<p>2 重大事故等対処設備のうち常設のもの（重大事故等対処設備のうち可搬型のもの（以下「可搬型重大事故等対処設備」という。）と接続するものにあつては、当該可搬型重大事故等対処設備と接続するために必要な発電用原子炉施設内の常設の配管、弁、ケーブルその他の機器を含む。以下「常設重大事故等対処設備」という。）は、前項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p>		<p>適合対象外</p> <p>（敷地に遡上する津波は、第1項第1号の使用条件の一つとして重大事故等対処施設の設計で考慮する事項となるため、第2項以降は適合対象外とする）</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>一 想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。</p> <p>二 二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。</p> <p>ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。</p> <p>三 常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>4 第2項第3号及び第3項第7号に規定する「適切な措置を講じたもの」とは、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を考慮したものをいう。</p>	
<p>3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のあ</p>	<p>5 第3項第1号について、可搬型重大事故等対処設備の容量は、</p>	<p>適合対象外</p> <p>(敷地に遡上する津波は、第1項第1号の使用条件の一つとして重大事故等対処施設の設計で考慮する事項と</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>る容量を有するものであること。</p> <p>二 常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。</p>	<p>次によること。</p> <p>(a) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型代替電源設備及び可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）にあつては、必要な容量を賄うことができる可搬型重大事故等対処設備を1基あたり2セット以上を持つこと。</p> <p>これに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを工場等全体で確保すること。</p> <p>(b) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型直流電源設備等であつて負荷に直接接続するものにあつては、1負荷当たり1セットに、工場等全体で故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを加えた容量を持</p>	<p>なるため、第2項以降は適合対象外とする)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>三 常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。</p> <p>四 想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適</p>	<p>つこと。</p> <p>(c)「必要な容量」とは、当該原子炉において想定する重大事故等において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量をいう。</p> <p>6 第3項第3号について、複数の機能で一つの接続口を使用する場合は、それぞれの機能に必要な容量（同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量）を確保することができるように接続口を設けること。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>切な措置を講じたものであること。</p> <p>五 地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。</p> <p>六 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>七 重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設</p>	<p>7 第3項第5号について、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、故意による大型航空機の衝突も考慮すること。例えば原子炉建屋から100m以上離隔をとり、原子炉建屋と同時に影響を受けないこと。又は、故意による大型航空機の衝突に対して頑健性を有すること。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>備の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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。</p>		

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>第5条（津波による損傷の防止）</p> <p>1 第5条第1項に規定する「基準津波」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、波源海域から敷地周辺までの海底地形、地質構造及び地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものを策定すること。また、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊その他の地震以外の要因、及びこれらの組合せによるものを複数選定し、不確かさを考慮して数値解析を実施し、策定すること。</p> <p>また、基準津波の時刻歴波形を示す際は、敷地前面海域の海底地形の特徴を踏まえ、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微少となるよう、施設から離れた沿岸域における津波を用いること。</p> <p>なお、基準津波の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。</p>	<p>適合対象外 （基準津波の策定に係る事項のため）</p>
<p>2 上記1の「基準津波」の策定に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 津波を発生させる要因として、次に示す要因を考慮するものとし、敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。また、津波発生要因に係る敷地の地学的背景及び津波発生要因の関連性を踏まえ、プレート間地震及びその他の地震、又は地震及び地すべり若しくは斜面崩壊等の組合せについて考慮すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレート間地震 ・海洋プレート内地震 ・海域の活断層による地殻内地震 ・陸上及び海底での地すべり及び斜面崩壊 ・火山現象（噴火、山体崩壊又はカルデラ陥没等） 	<p>適合対象外 （基準津波の策定に係る事項のため）</p>
<p>二 プレート形状、すべり欠損分布、断層形状、地形・地質及び火山の位置等から考えられる適切な規模の津波波源を考慮すること。この場合、国内のみならず世界で起きた大規模な津波事例を踏まえ、津波の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で検討を行うこと。また、遠地津波に対しても、国内のみならず世界での事例を踏まえ、検討を行うこと。</p>	<p>適合対象外 （基準津波の策定に係る事項のため）</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>三 プレート間地震については、地震発生域の深さの下限から海溝軸までが震源域となる地震を考慮すること。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>四 他の地域において発生した大規模な津波の沖合での水位変化が観測されている場合は、津波の発生機構、テクトニクス的背景の類似性及び観測された海域における地形の影響を考慮した上で、必要に応じ基準津波への影響について検討すること。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>五 基準津波による遡上津波は、敷地周辺における津波堆積物等の地質学的証拠及び歴史記録等から推定される津波高及び浸水域を上回っていること。また、行政機関により敷地又はその周辺の津波が評価されている場合には、波源設定の考え方及び解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映すること。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>六 耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、基準津波の策定の過程に伴う不確かさの考慮に当たっては、基準津波の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる波源特性の不確かさの要因(断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点及び破壊伝播速度等)及びその大きさの程度並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさを十分踏まえた上で、適切な手法を用いること。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>七 津波の調査においては、必要な調査範囲を地震動評価における調査よりも十分に広く設定した上で、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を行うこと。また、津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査、敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査、津波の伝播経路に係る調査及び砂移動の評価に必要な調査を行うこと。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>八 基準津波の策定に当たって行う調査及び評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、調査範囲の広さを踏まえた上で、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照する</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>こと。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合には、その根拠を明示すること。</p>	
<p>九 策定された基準津波については、施設からの反射波の影響が微少となるよう定義された位置及び敷地周辺の評価地点における超過確率を把握すること。</p>	<p>適合対象外 (基準津波の策定に係る事項のため)</p>
<p>3 第5条第1項の「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ」を満たすために、基準津波に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によること。</p>	<p>以下の一～七に示すとおり。</p>
<p>一 Sクラスに属する施設(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。以下この号及び第三号において同じ。)の設置された敷地等において、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こと。また、取水路及び放水路等の経路から流入させないこと。そのため、以下の方針によること。</p> <p>① Sクラスに属する設備(浸水防止設備及び津波監視設備を除く。以下この号から第三号までにおいて同じ。)を内包する建屋及びSクラスに属する設備(屋外に設置するものに限る。)は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。また、基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置すること。</p> <p>② 上記①の遡上波の到達防止に当たっては、敷地及び敷地周辺の地形、標高及び河川等の存在並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。また、地震による変状又は繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。</p> <p>③ 取水路又は放水路等の経路から、Sクラスに属する施設の設置された敷地並びにSクラスに属する設備を内包する建屋及び区画に津波の流入する可能性について検討した上で、流入する可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して流入防止の対策を施すこと</p>	<p>適合対象 (2.に設計方針等を示す)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>により、津波の流入を防止すること。</p>	
<p>二 取水・放水施設及び地下部等において、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こと。そのため、以下の方針によること。</p> <p>①取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定するとともに、当該想定される浸水範囲（以下「浸水想定範囲」という。）の境界において浸水想定範囲外に流出する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定すること。</p> <p>②浸水想定範囲の周辺にSクラスに属する設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認すること。</p> <p>③浸水想定範囲における長期間の浸水が想定される場合は、排水設備を設置すること。</p>	<p>適合対象 (2.に設計方針等 を示す)</p>
<p>三 前二号に規定するもののほか、Sクラスに属する施設については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離すること。そのため、Sクラスに属する設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護重点化範囲として明確化するとともに、地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水範囲及び浸水量を安全側に想定した上で、浸水防護重点化範囲に流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して流入防止の対策を施すこと。</p>	<p>適合対象 (2.に設計方針等 を示す)</p>
<p>四 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こと。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冷却に必要な海水を確保することにより、海水ポンプが機能を保持できる設計であること。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取水口及び取水路の通水性が確保でき、かつ、取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能を保持できる設計であること。</p>	<p>適合対象外 (設備改造に係る 設備が非常用海水 冷却系及び非常用 取水設備に該当し ないため)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>五 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、津波の伝播特性及び流入経路等を考慮して、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こと。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こと。そのため、以下の方針によること。</p>	<p>以下の①～⑨に示すとおり。</p>
<p>①上記の「津波防護施設」とは、防潮堤、盛土構造物及び防潮壁等をいう。上記の「浸水防止設備」とは、水密扉及び開口部・貫通口の浸水対策設備等をいう。また、上記の「津波監視設備」とは、敷地の潮位計及び取水ピット水位計並びに津波の来襲状況を把握できる屋外監視カメラ等をいう。これら以外には、津波防護施設及び浸水防止設備への波力による影響等、津波による影響を軽減する効果が期待される防波堤等の津波影響軽減施設・設備がある。</p>	<p>適合対象外 （用語の定義のため）</p>
<p>②入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形とすること。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果及び伝播経路上の人工構造物等を考慮すること。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮すること。</p>	<p>適合対象外 （入力津波の設定に係る事項のため）</p>
<p>③津波防護施設については、その構造に応じ、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性等にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計すること。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設に該当しないため）</p>
<p>④浸水防止設備については、浸水想定範囲等における津波や浸水による荷重等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性等にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計すること。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が浸水防止設備に該当しないため）</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>⑤津波監視設備については、津波の影響（波力及び漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計すること。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波監視設備に該当しないため）</p>
<p>⑥津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物及び設置物等が破損又は損壊した後に漂流する可能性がある場合には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施すこと。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設及び浸水防止設備に該当しないため）</p>
<p>⑦上記③、④及び⑥の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力及び浮力等）について、入力津波から十分な余裕を考慮して設定すること。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮すること。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰り返しの来襲による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討すること。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設、浸水防止設備及び津波軽減施設・設備に該当しないため）</p>
<p>⑧津波防護施設及び浸水防止設備の設計に当たって、津波影響軽減施設・設備の効果を考慮する場合は、このような施設・設備についても、入力津波に対して津波による影響の軽減機能が保持されるよう設計するとともに、上記⑥及び⑦を満たすこと。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設、浸水防止設備及び津波軽減施設・設備に該当しないため）</p>
<p>⑨津波防護施設のうち、防潮ゲート等の外部入力により動作する機能を有するものについては、当該機構の構造、動作原理等を踏まえ、津波防護</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記3</p>	<p>備考</p>
<p>機構が損なわれないよう重要安全施設に求められる信頼性と同等の信頼性を確保した設計とすること。</p>	<p>設備が津波防護施設に該当しないため)</p>
<p>六 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、津波の繰り返しの来襲による影響及び津波による二次的な影響（洗掘、砂移動及び漂流物等）を考慮すること。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設、浸水防止設備及び非常用取水設備に該当しないため)</p>
<p>七 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系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こと。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こと。また、地震により陸域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こと。</p>	<p>適合対象外 （設備改造に係る設備が津波防護施設、浸水防止設備及び非常用海水冷却系に該当しないため)</p>

2. 適合のための設計方針等

東海第二発電所では、確率論的リスク評価を行い、基準津波を超えるような津波に対しても防護する設計としている。具体的には、東海第二発電所の重大事故等対処施設については、基準津波に対する防護に加えて、防潮堤前面において T.P. +24m となるような基準津波を超えて敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して防護し、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設計としている。

敷地に遡上する津波については、設置許可基準規則第43条第1項第一号において示される重大事故等対処施設が機能を有効に発揮するために設計上考慮する使用条件の一つとして整理している。しかし、敷地に遡上する津波に対する防護の要求事項については、基準津波に対する防護の要求事項（設置許可基準規則の解釈 別記3）のように明記されていない。このため、既許可での重大事故等対処施設における敷地に遡上する津波に対する耐津波設計では、設計基準対象施設の耐津波設計（設置許可基準規則の解釈 別記3）に準じて、津波防護対象設備を選定し、津波防護対象設備を津波から防護する設計としている。津波からの防護に当たっては、入力津波を設定した上で、津波防護対象設備に対して、外郭防護1、外郭防護2及び内郭防護の要求事項に従って防護し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計としている。ただし、敷地に遡上する津波は、防潮堤を越流、回り込むことによって防潮堤内側の敷地に浸水することを前提としていることから、津波防護の多重化の確認項目は準用せず、外郭防護と内郭防護を兼用する設計としている。

また、海水を取水する設備については津波による二次的な影響に対して、水位変動に伴う取水性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を防止する設計とするともに、漂流物による取水性への影響がないこ

とを評価している。

以上より、「1. 要求事項」で適合対象とした各要求事項は、「外郭防護1」、「外郭防護2」及び「内郭防護」に大別される。これらの要求事項について、既許可における適合のための設計方針等を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための設計方針等を以下に示す。

【四十三条-2-参考1】

既許可における設計方針等

既許可では、津波から防護する設備（以下「敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備」という。）を以下の重大事故等対処施設を除いた「重大事故等対処施設（可搬型重大事故等対処設備を含む。）」としている。

敷地に遡上する津波により機能喪失する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ及び残留熱除去系海水系ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）

緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にする設備のうち、ほう酸水の注入による未臨界の維持機能を有する重大事故等対処施設（ただし、原子炉の冷却のために、ほう酸水貯蔵タンクの保有水を注水する機能を有する設備を除く。）

敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。以下同じ。）は、以下の基本方針により基準津波から防護する設計としている。

- (1) 敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対し、防潮堤に替えて、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の境界において、敷地に遡上する津波による遡上波を地上部から建屋及び区画内に流入させない設計としている。また、取水路、放水路等の経路から、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置された敷地並びに敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画内に流入させない設計としている。（外郭防護1）

- (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，重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計としている。（外郭防護 2）
- (3) 上記 2 方針のほか，敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画については，流入防止の対策（外郭防護と内郭防護を兼用）を行うことにより津波による影響等から隔離可能な設計としている。（内郭防護）
- (4) 水位変動に伴う取水性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を防止する設計としている。
- (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している。

【四十三条-2-参考 1】

設備改造時における設計方針等

設備改造となる原子炉棟換気系隔離弁及びダクトは，重大事故等対処施設である二次格納施設（原子炉建屋原子炉棟）のバウンダリを形成するものとして，重大事故等対処施設に該当する。なお，今回の設備改造では，撤去するダクトには原子炉建屋原子炉棟内で閉止措置を行い，撤去するダクトが貫通していた原子炉建屋原子炉棟の壁には閉止措置を行う。後者の閉止措置した壁は，二次格納施設のバウンダリを形成することとなるため，二次格納施設としての設計を行う。

このため，原子炉棟換気系隔離弁及びダクトのうち二次格納施設のバウンダリ部は，敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備に該当する設備となる。

これらの設備は，原子炉建屋である原子炉建屋原子炉棟又は原子炉建屋付属棟に設置されている。原子炉建屋は，既許可においても敷地に遡上する津

波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として設定されていることから、以下に示すとおり敷地に遡上する津波から防護される設計となっており、設備改造に伴う設計方針等の変更はない。

(1) 敷地への流入防止（外郭防護 1）

敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋が設置される敷地は、第 2-1 図に示すとおり、敷地に遡上する津波が到達し、原子炉建屋の廻りが浸水する。このため、T.P. +9.0m 以下の原子炉建屋境界の開口部及び貫通部から流入する可能性があるため、水密扉（浸水防止設備）を設置するとともに、原子炉建屋境界貫通部止水処置を実施している。なお、今回の設備改造は、給気側が T.P. +27.5m、排気側が T.P. +22.0m の高所となるため、今回の設備改造によって、原子炉建屋に新たな流入経路が生じることはなく、浸水防止設備の変更もない。

また、津波防護施設及び浸水防止設備の設置により、取水路、放水路等の経路からの津波の流入が防止された設計となっている。

(2) 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（外郭防護 2）

原子炉建屋には、海域と接続された取水・放水施設等の経路は接続されていないことから、漏水が継続する可能性はないため、外郭防護 2 の対象となる設備はない。

(3) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離（内郭防護）

敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋は、既許可においても浸水防護重点化範囲として設定されており、地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水に対して、浸水防止設備を設置することにより、原子炉建屋付属棟内への流入が防止された設

計となっている。

具体的には、以下の事象について、浸水防護重点化範囲である原子炉建屋への影響を評価した結果、T.P. +9.2m 以下の原子炉建屋境界の開口部及び貫通部から流入する可能性があるため、水密扉（浸水防止設備）を設置するとともに、原子炉建屋境界貫通部止水処置を実施している。

- ・タービン建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等
- ・非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波、溢水等
- ・地下水の溢水影響
- ・屋外タンク等の損傷による溢水等

なお、浸水防止設備は、外郭防護 1 での浸水防止設備と同じものとなり、外郭防護と内郭防護の兼用としている。

また、今回の設備改造は、給気側が T.P. +27.5m、排気側が T.P. +22.0m の高所となるため、今回の設備改造によって、原子炉建屋に新たな流入経路が生じることはなく、浸水防止設備の変更もない。

(4) 水位変動に伴う取水性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

今回の設備改造は、海水を取水する設備には関わるものはないため、津波による水位変動の影響は受けない。

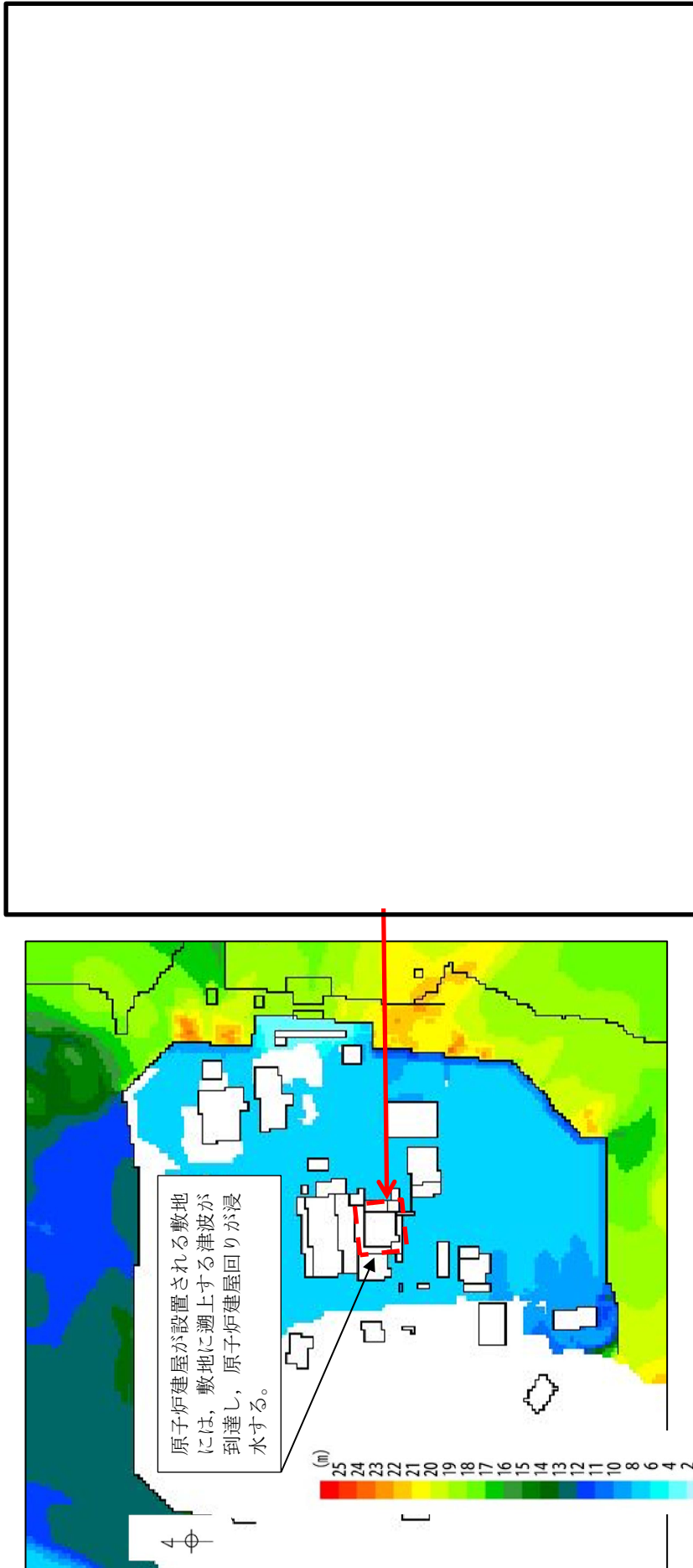
また、原子炉建屋の廻りに敷地に遡上する津波が浸水するが、原子炉建屋の設置の状況の変更はないため、漂流物に対する評価の変更もない。

(5) 津波監視設備

今回の設備改造は、津波監視設備に関わらない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであり、本項に適合する。

【四十三条-2-参考 1】



(a) 敷地に遡上する津波が到達・流入する範囲

(b) 原子炉建屋が設置される敷地

第2-1 図 敷地に遡上する津波が到達・流入する範囲と原子炉建屋が設置される敷地の関係

【四十三条-2-参考2】

【四十三条-2-参考3】

既許可 添付書類八 1.4 耐津波設計 1.4.3 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する耐津波設計

1.4.3 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する耐津波設計

1.4.3.1 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する耐津波設計の基本方針

東海第二発電所では、津波PRAにおいて、防潮堤高さ（T.P. + 20m）を超える津波を津波高さで区分し、区分ごとに原子炉の安全性への影響を確率論的に評価している。この結果、T.P. + 24mを超える津波については、発生確率の低さ等から耐津波設計上考慮せず、T.P. + 24mの高さの基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）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設計とする。

(1) 設置許可基準規則及び解釈の要求事項

敷地に遡上する津波に対する耐津波設計への要求事項については、基準津波に対する要求事項を定める「設置許可基準規則第四十条及び同規則別記3」に明記されていない。このため、敷地に遡上する津波に対する重大事故等対処設備の耐津波設計については、「設置許可基準規則第四十三条」の要求事項を満足する設計とするため、「設置許可基準規則第四十条及び同規則別記3」の規定を準用し、具体的には、津波防護方針、施設・設備の設計及び評価の方針等の観点で網羅的にまとめられている「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（以下「審査ガイド」という。）の確認項目に沿って対策の妥当性を確認した設計とする。ただし、敷地に遡上する津波は防潮堤内側への津波の越流及び回込みを前提としていることから、外郭防護1の津波の敷地への流入防止のうち、遡上波の地上部からの到達防止に対する津波防護対策の多重化については、「設置許可基準規則第四十条及び同規則別記3」の規定並びに審査ガイドの確認項目は準用せず、外郭防護及び内郭防護を兼用する設計とする。また、防潮堤内側への津波の越流及び回込みに伴い、防潮堤内側の建物・構築物、設置物等が破損及び倒壊により漂流物となる可能性があることから、防潮堤外側で発生し得る

漂流物に加え、これらが漂流物となった場合の影響を考慮した設計とする。

(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備の選定

a. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備

「設置許可基準規則第四十三条第1項」においては、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮できるものであることが要求されていることから、重大事故等対処設備の設備要求に係る「設置許可基準規則第四十四条～第六十二条」に適合するために必要となる重大事故等対処設備を、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（以下1.4.3において「敷地に遡上する津波に対する防護対象設備」という。）とする。

また、「設置許可基準規則第四十三条」における可搬型重大事故等対処設備の接続口、保管場所及び機能保持に対する要求事項を満足するため、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、原子炉建屋東側接続口、原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口、S A用海水ピット、海水引込み管及びS A用海水ピット取水塔についても敷地に遡上する津波に対する防護対象設備とする。また、緊急用海水ポンプの流路として緊急用海水取水管を防護対象設備とする。

原子炉建屋に内包される敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備については、原子炉建屋境界の外壁を津波防護施設とするとともに浸水防止対策を講じることで、原子炉建屋に内包する敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を敷地に遡上する津波から防護する設計とする。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽（代替淡水貯槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、常設低圧代替注水系配管カルバート）（以下「常設

低圧代替注水系格納槽」という。), 緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート(トンネル部, 立坑部, カルバート部)のうち立坑部については, 建屋境界外壁又は区画境界に浸水防止対策を講じることで, 建屋及び区画に内包する敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を敷地に遡上する津波から防護する設計とする。

常設代替高圧電源装置置場(高所東側接続口及び高所西側接続口並びに西側淡水貯水設備の開口部, 西側S A立坑の開口部及び東側D B立坑の開口部を含む)及び軽油貯蔵タンク, 緊急時対策所建屋, 可搬型重大事故等対処設備保管場所(西側)及び可搬型重大事故等対処設備保管場所(南側)については, 敷地に遡上する津波が到達しない十分高い場所に設置する。敷地に遡上する津波に対する防護対象施設・設備を第1.4-9表及び第1.4-9図に示す。また, 敷地の特性に応じた重大事故等対処施設の津波防護の概要図を第1.4-8図に示す。

b. 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備でない重大事故等対処設備

大津波警報発表時にはあらかじめ原子炉停止操作を行うことから、「設置許可基準規則第四十四条「緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にする設備」に対応する重大事故等対処設備のうち, ほう酸水の注入による未臨界の維持機能については, 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備ではない。ただし, 原子炉の冷却のために, ほう酸水貯蔵タンクの保有水を注水する機能については, 重大事故等の緩和手順として, 敷地に遡上する津波時にも期待することから, 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備とする。

敷地に遡上する津波の防潮堤内側への流入に伴い, 海水ポンプ室が冠水状態となり, 海水ポンプ室に設置する高圧炉心スプレイ系ディーゼル

発電機用海水ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプが機能喪失することから、これらを冷却源とする高圧炉心スプレイ系及び非常用電源設備が機能喪失するが、それぞれの機能を代替する重大事故等対処設備である高圧代替注水系及び常設代替高圧電源装置による代替が可能であることから、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備ではない。

また、残留熱除去系海水系ポンプの機能喪失に伴い残留熱除去系熱交換器の冷却源が喪失するが、これを代替する重大事故等対処設備である緊急用海水ポンプを設けることから、残留熱除去系海水系ポンプは、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備ではない。

(3) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等

a. 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在の把握

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。

b. 敷地における施設の位置、形状等の把握

「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に記載する施設・設備に加え、緊急用海水ポンプの流路として、非常用取水設備であるS A用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A用海水ピット及び緊急用海水取水管を地下又は地下岩盤内に設置する。このうち、S A用海水ピット取水塔は、海域に設置し天端位置は水中である。S A用海水ピットは、T.P. + 8mの敷地の地下に設置し、天端位置はT.P. + 8mである。

建屋及び区画等に内包されない設備として、T.P. + 8mの敷地の地上部に、原子炉建屋東側接続口、格納容器圧力逃がし装置格納槽出口配管を設置する。また、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に原子炉建屋西側接続口を設置する。

なお、敷地に遡上する津波の高さはT.P. + 24mであることから、防潮堤及び防潮扉は、越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、

を経て緊急用海水ポンプピット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、それぞれの系に応じて、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。

なお、取水路の入力津波高さの設定に当たっては、非常用海水ポンプの取水性の確保のため貯留堰を設置することから、水位の評価は、貯留堰の存在を考慮に入れ評価する。

また、放水路の入力津波高さの設定に当たっては、敷地への流入を防ぐため放水路ゲートを設置するとともに、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、原則、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止後、放水路ゲートを閉止する手順等を整備することから、水位の評価は放水路ゲートの閉止を考慮に入れるとともに、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止を前提として評価する。施設ごとの敷地に遡上する津波の入力津波設定を第 1.4-5 表に示す。

1.4.3.2 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)～(6)のとおりである。

- (1) 敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対し、防潮堤に替えて敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の境界にて浸水防止対策を講じることとし、原子炉建屋外壁および外壁に設置する水密扉を津波防護施設とする。これにより、敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画へ敷地に遡上する津波を流入させない設計とする。
- (2) 取水・放水路等の経路及び防潮堤内側への津波の越流及び回込みを前提としていることで想定すべき経路並びに地上部からの敷地に遡上する津

波の防護対象設備への津波の到達を考慮し、津波が流入する可能性がある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ津波防護施設又は浸水防止設備による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。また、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、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。

- (3) 上記2方針のほか、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画については、津波防護及び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。
- (4) 水位変動に伴う取水性低下による、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。
- (5) 津波監視設備については、重大事故等に対処するために必要な機能が保持できる設計とする。

- (6) 防潮堤及び防潮扉は、敷地に遡上する津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し防潮堤高さを超えない第2波以降の繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。また、「1.4.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針」に記載する取水路点検用開口部浸水防止蓋等は、取水路、放水路等の経路からの敷地に遡上する津波の流入に対し機能保持する設計とする。これらの経路を第1.4-7表に示す。

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敷地内に流入させない設計である防潮堤及び防潮扉を設置する。防潮堤前面には、防潮堤内側に流入した津波の排水を想定した防潮堤フラップゲートを設置する。

炉建屋地下階の貫通部，原子炉建屋 1 階の貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）床面の貫通部に対して止水処置を実施する。

原子炉建屋，緊急用海水ポンプピット，格納容器圧力逃がし装置格納槽及び常設低圧代替注水系格納槽の水密扉，浸水防止蓋及び水密ハッチは，内郭防護／外郭防護兼用とする。これらの浸水対策の実施により，特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第 1.4-8 表に示す。

引き波時の緊急用海水ポンプピットの水位低下に対し，緊急用海水ポンプは，通常，待機停止状態であり，敷地に遡上する津波に起因する事故シナリオにおいて，敷地に遡上する津波に伴う引き波の時点では運転しない運用である。また，運転する場合においても，海水の流路である SA 用海水ピット取水塔，海水引込み管，SA 用海水ピット及び緊急用海水取水管を地下に設置することで，緊急用海水ポンプの取水可能水位を下回らない設計とする。

地震発生後，敷地に遡上する津波が発生した場合に，その影響等を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，取水路に潮位計，原子炉建屋屋上及び防潮堤上部に津波・構内監視カメラを設置する。

津波防護対策の設備分類と設置目的を第 1.4-6 表に示す。また，敷地に遡上する津波に対する津波対策設備配置図を第 1.4-8 図に示す。

1.4.3.3 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋・区画への浸水防止（外郭防護 1）

(1) 遡上波の地上部からの流入の防止

防潮堤及び防潮扉は，越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し，防潮堤を越流し又は回り込む津波の流入量を抑制する設計とする。

また、止水性を維持し防潮堤高さを超えない第2波以降の繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。

T.P. +8mの敷地に設置する原子炉建屋、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）、原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口については、天端及び外壁部に開口部を有するとともに、防潮堤を越流又は回り込み防潮堤内側に流入する津波が地上部から到達する高さに設置していることから、防潮堤及び防潮扉に替えて、外郭防護として建屋及び区画の境界となる外壁等に水密扉または水密ハッチを設置し、敷地に遡上する津波が流入しない設計とする。また、原子炉建屋1階の貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）地下1階床面の貫通部に止水処置を講じることで、敷地に遡上する津波が敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画内に流入しない設計とする。

T.P. +11mの敷地に設置する常設代替高圧電源装置及び軽油貯蔵タンク、T.P. +23mの敷地に設置する緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、T.P. +25mの敷地に設置される可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、防潮堤内側に流入した敷地に遡上する津波は到達しない。

(2) 取水路、放水路等の経路からの敷地に遡上する津波の流入防止

取水路、放水路等の経路からの敷地に遡上する津波の流入防止については、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に記載する浸水経路の特定及び対策のほか、以下の流入経路を特定し対策を講じることで、敷地に遡上する津波の原子炉建屋内への流入を防止する。

①屋外二重管

屋外二重管は、非常用海水ポンプ（残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイポンプディーゼル発電機用海水ポンプ）からの海水配管を内包し地下に埋設されており、海水ポンプから送水される海水を原子炉建屋内の設備に供給するため、原子炉建屋境界地下階に海水配管が貫通している。

敷地に遡上する津波が防潮堤を超えた場合、海水ポンプエリアに流入し、同エリアから原子炉建屋に接続される屋外二重管を通じて原子炉建屋に到達及び原子炉建屋内に流入するおそれがある。このため、屋外二重管内に設置される海水配管の原子炉建屋地下階の貫通部に止水処置を講じることで、敷地に遡上する津波の原子炉建屋内への流入を防止する。

1.4.3.4 漏水による敷地に遡上する津波に対して重大事故等に対処するため に必要な機能への影響防止（外郭防護2）

敷地に遡上する津波に対する漏水対策の考え方は、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。ただし、非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室については、敷地に遡上する津波が防潮堤を越流又は回り込み流入することで非常用海水ポンプが機能喪失することから、海水ポンプ室に替えて、代替機能を有する緊急用海水ポンプを内包する緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプモータ設置エリアを浸水想定範囲として漏水の評価を行う。

敷地に遡上する津波は、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）が設置されるエリアに地上部から到達することから、浸水防止設備として水密扉又は浸水防止蓋を設置する。これらは、通常閉鎖されかつボルトにより締結状態にあ

(2) 重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価

緊急用海水ポンプモータ設置エリア、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部）には、重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備が設置され、敷地に遡上する津波の流入による冠水によって機能喪失するおそれがあることから防水区画化する。

上記(1)より、緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプモータ設置エリア、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部）への漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、機械的可動部である弁体（フロート）の動作により漏水を防止する緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し、漏水想定範囲における浸水を仮定する。その上で敷地に遡上する津波への対処に必要な機能を有する緊急用海水ポンプについて、緊急用海水ポンプモータ設置エリアへの漏水による浸水量を評価し、敷地に遡上する津波への対処に必要な機能への影響がないことを確認する。

(3) 排水設備の検討

浸水想定範囲である緊急用海水ポンプモータ設置エリアにおいて、長期間の冠水が想定される場合は排水設備を設置する。

1.4.3.5 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離（内郭防護）

(1) 浸水防護重点化範囲の設定

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。なお、海水ポンプ室については、敷地に遡上する津波が防潮堤を越流又は回り込み流入し、

内包する非常用海水ポンプが機能喪失することを想定するため、浸水防護重点化範囲とはならない。

(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に記載する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室を除く。）については、津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量について、以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口等を特定し、浸水対策を実施する。

これらの内郭防護は、外郭防護と兼用する設計とする（原子炉建屋境界地下階の貫通部止水処置を除く。ただし、屋外二重管（非常用海水系配管貫通部）については外郭防護と兼用）。

また、防潮堤内に流入した敷地に遡上する津波の地上部からの流入経路及び溢水との重畳並びに敷地に遡上する津波特有の流入経路を検討し、特定された経路に対し浸水対策を実施する。

浸水対策の実施に当たっては、以下の a. ～d. の影響を考慮する。

- a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の破損並びに耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、敷地に遡上する津波が循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した海水による、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋）への影響を評価する。
- b. 地震に起因する屋外に敷設する非常用海水系配管（戻り管）の損傷により、海水が配管の損傷箇所を介して、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）の設置された敷地に流入することが考えられる。このため、敷地に流入した津波による浸水防護重

点化範囲のうち、高所に設置する範囲を除く原子炉建屋、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部）への影響を評価する。

c. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

d. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

(3) 上記(2) a. ～ d. の浸水範囲、浸水量の評価については、以下のとおり安全側の想定を実施する。

a. タービン建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。ただし、インターロックによって、津波の襲来前に復水器水室出入口弁を閉止しても敷地に遡上する津波が防潮堤を超えてタービン建屋に到達することから、タービン建屋への津波の流入を考慮する。

b. 循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波、溢水等については、防潮堤を越流又は回り込む敷地に遡上する津波が海水ポンプ室内へ流入する前提であることから想定不要とする。

c. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による敷地に遡上する津波、溢水等の事象想定

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。なお、敷地に遡上する津波においては、非常用海水ポンプが全台機能喪失することから、非常用海水系配管（戻り管）からの非常用海水ポンプからの溢水はない。

非常用海水系配管（戻り管）を共用する緊急用海水ポンプは、敷地に

遡上する津波の発生時点では運転しないが、事象の進展に伴い1台を運転する可能性があることから、その定格流量が溢水し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備の設置された敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を確認する。

d. 機器・配管損傷による津波浸水量の考慮

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。ただし、インターロックによって津波の襲来前に復水器水室出入口弁及び循環水ポンプ出口弁を閉止しても、敷地に遡上する津波が防潮堤を越流又は回り込みタービン建屋に到達することから、タービン建屋への津波の流入を考慮する。

e. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮

「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。

f. 地下水の溢水影響の考慮

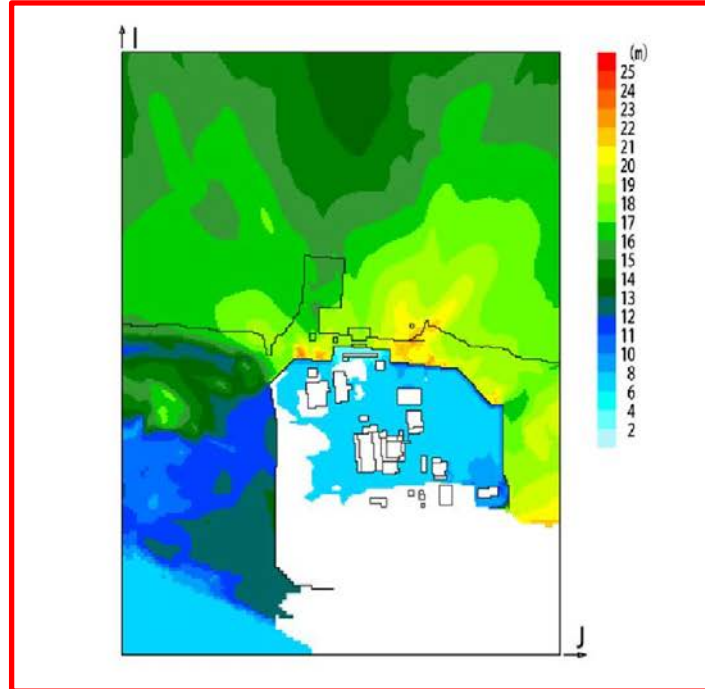
「1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に同じ。

g. 屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定

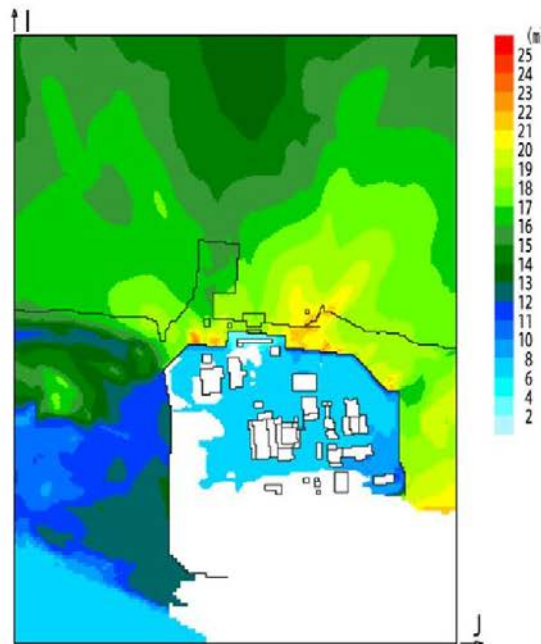
屋外タンクの損傷による溢水については、地震時の屋外タンクの溢水により浸水防護重点化範囲に到達することを想定し、敷地に遡上する津波と重畳することを考慮しても、原子炉建屋、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に浸水対策を実施するため、浸水防護重点化範囲の建屋又は区域に浸入することはない。

常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側S A立坑及び東側D B立坑含む）については、扉等の開口部の下端位置に溢水が到達しないことから浸水防護重点化範囲の区画に浸入することはない。

既許可 添付書類八 1.4 耐津波設計 1.4.3 基準津波を超え敷地に遡上する
津波に対する耐津波設計



第 1.4-7 図 敷地に遡上する津波による水位上昇分布 (1/2)



第 1.4-7 図 敷地に遡上する津波による水位上昇分布
東海発電所建屋反映モデル (2/2)

8-1-282

43 条-2-34

既工事計画 添付書類 V-1-1-2-2-3 入力津波の設定

NT2 補② V-1-1-2-2-3 R8

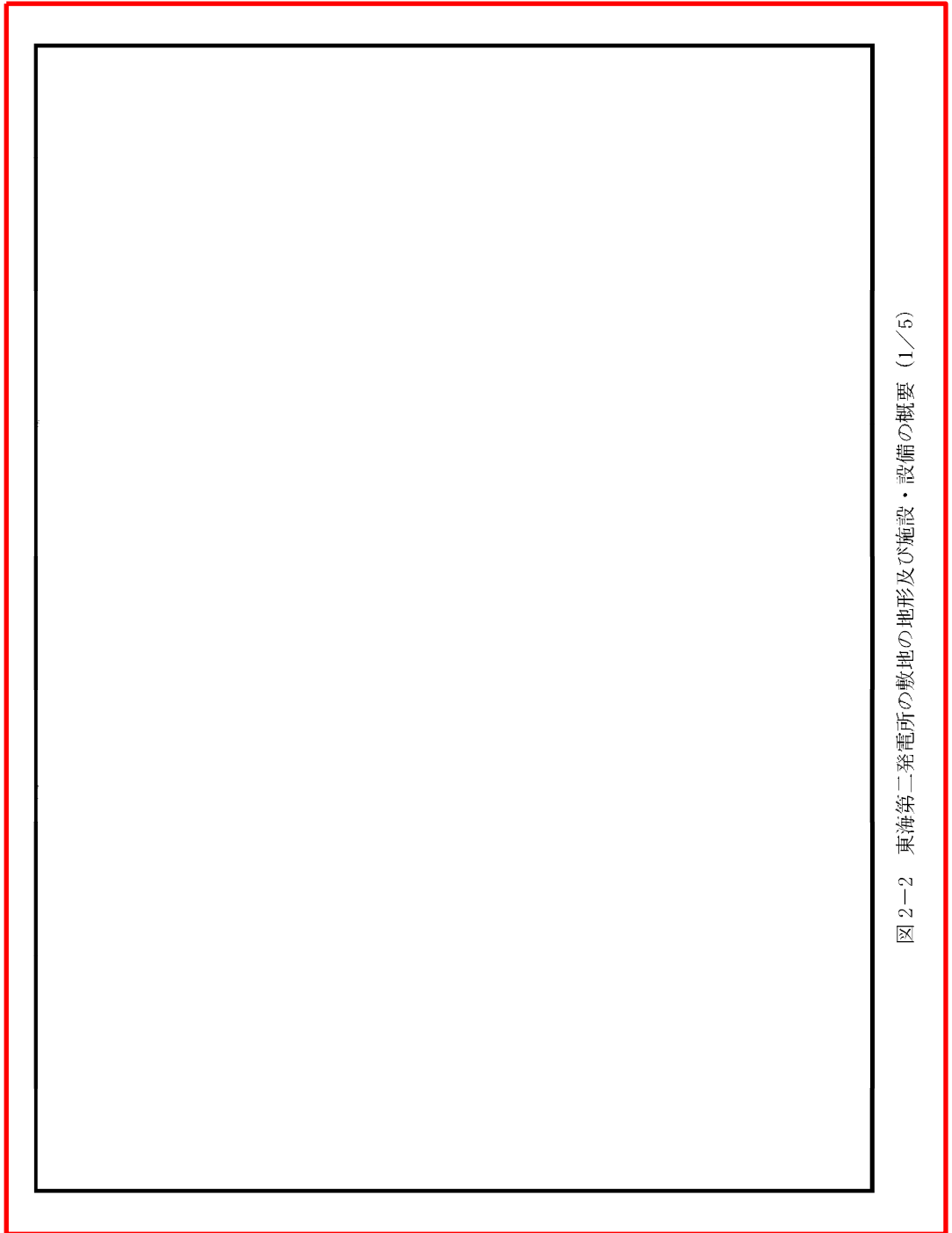


図 2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要 (1/5)

53 条補足説明資料
水素爆発による原子炉建屋等の
損傷を防止するための設備

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)</p> <p>第五十三条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>第53条（水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備）</p> <p>1 第53条に規定する「水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 水素濃度制御設備（制御により原子炉建屋等で水素爆発のおそれがないことを示すこと。）又は水素排出設備（動的機器等に水素爆発を防止する機能を付けること。放射性物質低減機能を付けること。）を設置すること。</p> <p>b) 想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で推定できる監視設備を設置すること。</p> <p>c) これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	<p>適合対象</p> <p>（2.1 に設計方針等を示す）</p>

2. 適合のための設計方針等

「1. 要求事項」での各要求事項に関して、既許可における適合のための設計方針等を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための設計方針等を以下に示す。

2.1 設置許可基準規則第五十三条について

既許可における設計方針等

既許可では、重大事故等時において、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素等を含む気体を原子炉建屋ガス処理系により排出することで、水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷を防止することが可能な設計としている。

原子炉建屋ガス処理系は、原子炉建屋隔離信号による自動作動のほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動起動も可能な設計としている。

【五十三条－参考1】

【五十三条－参考2】

【五十三条－参考3】

設備改造時における設計方針等

今回の設備改造では、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ検出器を原子炉建屋付属棟内の原子炉棟換気系排気ラインB系に移設するが、原子炉建屋放射能高信号により原子炉棟換気系の常用換気系を隔離し、原子炉建屋ガス処理系を自動で起動する設計について変更が生じないように設計する。また、原子炉建屋ガス処理系を中央制御室で手動起動させることが可能な設計についても変更はない。

二次格納施設のバウンダリの範囲については一部変更となるが、重大事故等対処施設である二次格納施設として適切に設計し、更に重大事故等対処施設で

ある原子炉建屋ガス処理系による原子炉建屋原子炉棟内の水素排出に悪影響がないよう設計する（引き込み困難な区画を設けない等）。また、二次格納施設のバウンダリの範囲の一部変更に伴う原子炉建屋の空間体積の変化が僅少なものとし、原子炉建屋ガス処理系の換気率への影響が僅少となるよう設計する。

以上のことから、重大事故等時において、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素等を含む気体を原子炉建屋ガス処理系により排出することで、水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷を防止することが可能な設計について変更が生じない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであり、本項に適合する。

既許可 53条審査資料 3.10.1 設置許可基準規則第53条への適合方針

3.10.1.1 重大事故等対処設備

3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

3.10.1 設置許可基準規則第53条への適合方針

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

3.10.1.1 重大事故等対処設備

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、原子炉建屋等の損傷を防止するための水素排出設備として、原子炉建屋ガス処理系を設けるとともに、水素濃度制御設備として、静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置を設ける。また、原子炉建屋内の水素濃度が変動する可能性のある範囲にわたり測定するための設備として、原子炉建屋水素濃度監視設備を設ける。

(1) 水素濃度制御による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

a. 原子炉建屋ガス処理系による水素排出（設置許可基準規則解釈の第1項 a）、c））

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素等を含む気体を排出することで、水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷を防止するとともに、放射性物質を低減するための重大事故等対処設備として、非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする水素等を含む気体を吸引し、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインにて放射性物質を低減して主排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することで、原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留せず、水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷の防止が可能な設計とする。

非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

b. 静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制（設置許可基準規則解釈の第1項 a）, c））

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に水素が漏えいした場合において、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度上昇を抑制し、水素濃度を可燃限界未満に制御する重大事故等対処設備として、静的触媒式水素再結合器は、運転員の起動操作を必要とせずに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素と酸素を触媒反応によって再結合させることで、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度の上昇を抑制し、原子炉建屋原子炉棟の水素爆発を防止できる設計とする。

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側の温度により静的触媒式水素再結合器の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

c. 水素濃度監視

(a) 原子炉建屋水素濃度監視設備による水素濃度測定

水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素の濃度を測定するため、炉心の著しい損傷が発生した場合に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる重大事故等対処設備として、原子炉建屋水素濃度は、中央制御室において

既許可 本文五号 へ 計測制御系統施設の構造及び設備 (2) 安全保護回路

n. 原子炉モード・スイッチ「停止」

o. 手 動

なお、原子炉緊急停止系作動回路の電源喪失の場合にも発電用原子炉はスクラムする。

(ii) その他の主要な安全保護回路の種類

その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）には、次のものを設ける。

a. 原子炉水位異常低下，主蒸気管放射能高，主蒸気管圧力低，主蒸気管流量大，主蒸気管トンネル温度高，復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖

b. ドライウエル圧力高，原子炉水位低，原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動

c. 原子炉水位異常低下又はドライウエル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系（低圧注水系）の起動

d. 原子炉水位異常低下及びドライウエル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動

e. 原子炉水位異常低下又はドライウエル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動

f. 原子炉水位低，原子炉水位異常低下，ドライウエル圧力高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖

また，その他保護動作としては次のようなものがある。

a. 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動

既許可 53条審査資料 3.10.2 重大事故等対処設備 3.10.2.3 原子炉建屋ガス処理系 3.10.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

第3.10-9表 想定する環境条件

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋原子炉棟で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。(詳細は、「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
津波	津波を考慮し防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風(台風)，竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋原子炉棟内に設置するため，風(台風)，竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的影響	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性(設置許可基準規則第43条第1項第2号)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機，非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレインは，重大事故等時において，原子炉建屋原子炉棟内の環境条件(被ばく影響

等)を考慮の上、中央制御室にて操作可能な設計とする。

原子炉建屋ガス処理系の運転切替は、原子炉建屋隔離信号による自動作動のほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動切替も可能な設計とし、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用する事が可能な設計とする。

操作が必要な対象機器について、第3.10-10表に示す。

第3.10-10表 操作対象機器 (換気設備)

機器名称	操作内容	操作場所	操作方法
非常用ガス再循環系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作

(3) 試験検査 (設置許可基準規則第43条第1項第3号)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレインは、第3.10-11表に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査、機能・性能検査及び分解検査が可能な設計とする。

非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再

59 条補足説明資料
運転員が原子炉制御室に
とどまるための設備

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>第59条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>1 第59条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第49条、第50条、第51条又は第52条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>2 第59条に規定する「運転員が第26条第1項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満た</p>	<p>適合対象</p> <p>(2.1 に設計方針等を示す)</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>すものであること。</p> <p>①本規程第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナシエンス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。</p> <p>②運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>③交代要員体制を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④判断基準は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>c) 原子炉制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、原子炉制御室への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>d) 上記 b) の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合は、非常用ガス処理系等(BWRの場合)又はアニュラス空気再循環設備等(PWRの場合)を設置すること。</p> <p>e) BWR にあつては、上記 b) の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、容易かつ確実に閉止操作ができること。また、ブローアウトパネルは、現場において人力による操作が可能なものとする。</p>	

2. 適合のための設計方針等

「1. 要求事項」での各要求事項に関して、既許可における適合のための設計方針等を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための設計方針等を以下に示す。

2.1 設置許可基準規則第五十九条について

既許可における設計方針等

既許可では、重大事故等時において、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を原子炉建屋ガス処理系により非常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計としている。

原子炉建屋ガス処理系は、原子炉建屋隔離信号による自動起動のほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動起動も可能な設計としている。

また、重大事故等時において、直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線に対し原子炉建屋外壁を遮蔽体として中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計としている。

【五十九条－参考1】

【五十九条－参考2】

【五十九条－参考3】

設備改造時における設計方針等

今回の設備改造では、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ検出器を原子炉建屋附属棟内の原子炉棟換気系排気ラインB系に移設するが、原子炉建屋放射能高信号により原子炉棟換気系の常用換気系を隔離し、原子炉建屋ガス処理系を自動で起動する設計について変更が生じないように設計する。また、原子炉建屋ガス処理系を中央制御室で手動起動させることが可能な設計についても変更はない。

二次格納施設のバウンダリの範囲については一部変更となるが、重大事故等対処施設である二次格納施設として適切に設計し、更に重大事故等対処施設である原子炉建屋ガス処理系による原子炉建屋原子炉棟内の気体の処理に悪影響がないよう設計する（引き込み困難な区画を設けない等）。また、二次格納施

設のバウンダリの範囲の一部変更に伴う原子炉建屋の空間体積の変化が僅少な
ものとし、原子炉建屋ガス処理系の換気率への影響が僅少となるよう設計す
る。

また、今回の設備改造では、撤去するダクトが貫通していた原子炉建屋原子
炉棟の外壁に原子炉建屋原子炉棟と同じ厚さ及び計算モデルで入力している密
度 ($2.00\text{g}/\text{cm}^3$) 以上のコンクリートにて開口部を埋めることで、直接ガン
マ線及びスカイシャインガンマ線を遮蔽する設計について変更が生じないよう
設計する。

以上のことから、重大事故等時において、原子炉格納容器から原子炉建屋原
子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を原子炉建屋ガス処理系により非
常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低
減することができる設計に変更が生じない。

さらに、重大事故等時において、直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線
に対し原子炉建屋外壁を遮蔽体として中央制御室の運転員の被ばくを低減す
ることができる設計についても変更が生じない。

したがって、既許可における適合のための設計方針等を踏まえたものであ
り、本項に適合する。

既許可 59条審査資料 3.16.1 設置許可基準規則第59条への適合方針

3.16.1.1 重大事故等対処設備

(3) 運転員の被ばくを低減するための設備

炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員の被ばくを低減するための重大事故等対処設備として、原子炉建屋ガス処理系及びブローアウトパネル閉止装置を使用する。

原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、配管・弁類及び計測制御装置等で構成し、非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。なお、本システムを使用することにより緊急時対策要員の被ばくを低減することも可能である。

原子炉建屋原子炉棟の気密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋外側ブローアウトパネルは、閉状態を維持できる、又は開放時に容易かつ確実にブローアウトパネル閉止装置により開口部を閉止できる設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は現場において、人力により操作できる設計とする。

原子炉建屋ガス処理系及びブローアウトパネル閉止装置は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

なお、チェンジングエリア用資機材については、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」の「1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等【解釈】1a)」を満足するための資機材（放射線防護措置）として位置付ける。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大

既許可 59条審査資料 3.16.2 重大事故等対処設備 3.16.2.1 中央制御室の居住性を確保するための設備 3.16.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

第3.16-2表 想定する環境条件

環境条件	対応
温度、圧力、湿度及び放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟内、原子炉建屋原子炉棟内又は屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	ブローアウトパネル閉止装置は、屋外に設置するため、天候による影響を受けない設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は、「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
津波	津波を考慮し防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響	ブローアウトパネル閉止装置は、屋外に設置するため、想定される風（台風）及び竜巻の風荷重、積雪並びに火山の影響による荷重を考慮し、機器が損傷しない設計とする。
電磁的影響	機械装置のため、電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第2号）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室の居住性を確保するための設備のうち、操作が必要となる設備の操作は、スイッチ又は手動により中央制御室又は中央制御室待避

室から操作が可能な設計とする。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体で構成しており、通常待機時及び重大事故等時において、特段の操作を必要とせずに使用が可能な設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、重大事故等時でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用が可能な設計とする。通常待機時の運転状態から重大事故等時の閉回路循環運転への運転モード切替は、中央制御室換気系隔離信号により自動切替するほか、中央制御室でのスイッチによる手動切替操作も可能な設計とする。

中央制御室換気系の操作が必要な対象機器について、第3.16-3表に示す。

(59-3-3)

第3.16-3表 操作対象機器（中央制御室換気系）

機器名称	操作内容	操作場所	操作方法
中央制御室換気系空気調和機ファン	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
中央制御室換気系フィルタ系ファン	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
中央制御室換気系給排気隔離弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、重大事故等時においても設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用が可能な設計とする。原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系の起動は、原子炉建屋隔

離信号により自動起動するほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動起動も可能な設計とする。原子炉建屋ガス処理系の起動に使用する空気作動ダンパは、駆動源（空気）が喪失した場合又は電源が喪失した場合に開となり、現場での人力による操作が不要な構造とする。

原子炉建屋ガス処理系の操作が必要な対象機器について、第3.16-4表に示す。

(59-3-4)

第3.16-4表 操作対象機器（原子炉建屋ガス処理系）

機器名称	操作内容	操作場所	操作方法
非常用ガス処理系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス再循環系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス再循環系弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作

ブローアウトパネル閉止装置は、中央制御室の操作盤のスイッチでの操作が可能な設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は、電源供給ができない場合においても、現場で人力により容易かつ確実に操作が可能な設計とする。

ブローアウトパネル閉止装置の操作が必要な対象機器について、第3.16-5表に示す。

(59-3-5~6)

既許可 本文五号 へ 計測制御系統施設の構造及び設備 (2) 安全保護回路

n. 原子炉モード・スイッチ「停止」

o. 手 動

なお、原子炉緊急停止系作動回路の電源喪失の場合にも発電用原子炉はスクラムする。

(ii) その他の主要な安全保護回路の種類

その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）には、次のものを設ける。

a. 原子炉水位異常低下，主蒸気管放射能高，主蒸気管圧力低，主蒸気管流量大，主蒸気管トンネル温度高，復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖

b. ドライウェル圧力高，原子炉水位低，原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動

c. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系（低圧注水系）の起動

d. 原子炉水位異常低下及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動

e. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動

f. 原子炉水位低，原子炉水位異常低下，ドライウェル圧力高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖

また，その他保護動作としては次のようなものがある。

a. 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動

既許可 59条審査資料 添付資料 中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価について

第1-5表 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件(1/3)

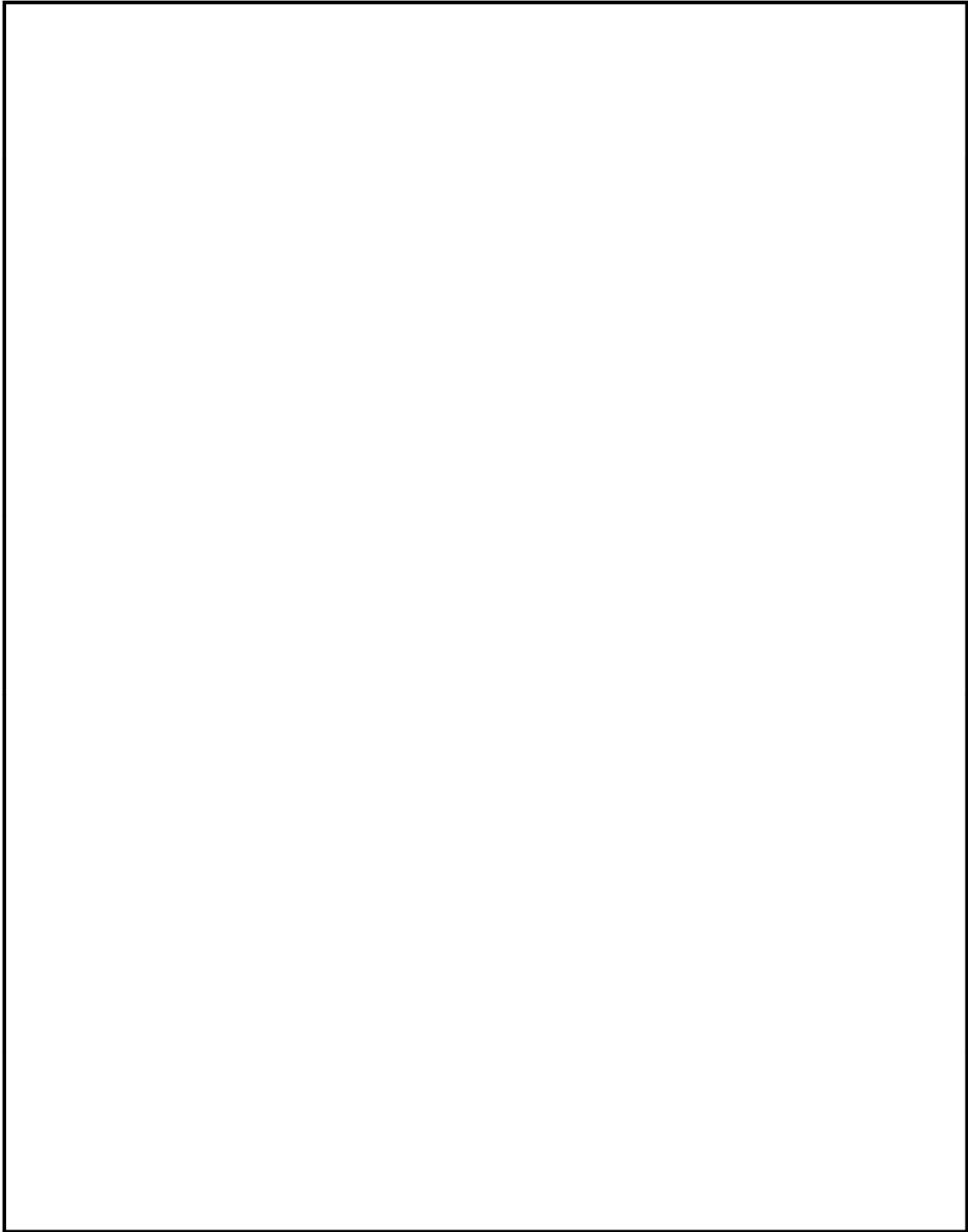
項目	評価条件	選定理由	審査ガイドでの記載	
線源条件	格納容器から原子炉建屋原子炉棟へ放出される放射性物質	「第1-1表 大気中への放出放射能評価条件」を参照	「第1-1表 大気中への放出放射能評価条件」を参照	4.3(5)a. 4.1(2)a で選定した事故シーケンスのソースターム解析結果を基に、想定事故時に原子炉格納容器から原子炉建屋内に放出された放射性物質を設定する。
	格納容器内線源強度分布	格納容器内に放出された核分裂生成物が均一に分布	審査ガイドに示されたとおり設定	4.3(5)a. 原子炉建屋内の放射性物質は、自由空間容積に均一に分布するものとして、事故後7日間の積算線源強度を計算する。
	7日間	審査ガイドに示す7日間における運転員の実効線量を評価する観点から設定	3. (解釈抜粋) 第74条(原子炉制御室) 1 b) ④判断基準は、運転員の实効線量が7日間で100mSvを超えないこと。	7日間
計算モデル条件	遮蔽厚さ	第1-2図のとおり	審査ガイドに示された評価方法に基づき設定	4.3(5)a. 原子炉建屋内の放射性物質からのスカイシャインガンマ線及び直接ガンマ線による外部被ばく線量は、積算線源強度、施設の位置、遮へい構造及び地形条件から計算する。

59-10-添1-20

第1-5表 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件(3/3)

項目	評価条件	選定理由	審査ガイドでの記載
評価点	第1-2図のとおり	中央制御室内滞在時の評価は線量が最大となる位置とする。 人退城時の評価は建屋入口の高さ2mを選定	—
遮蔽厚さ	第1-2図のとおり	審査ガイドに示された評価方法に基づき設定	4.3(5)a. 原子炉建屋内の放射性物質からのスカイシャインガンマ線及び直接ガンマ線による外部被ばく線量は、積算線源強度、施設の位置、遮へい構造及び地形条件から計算する。
許容差	評価で考慮するコンクリート遮蔽は、公称値からマイナス側許容差(-5mm)を引いた値を適用	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説(原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事, 日本建築学会)に基づき設定	—
コンクリート密度	2.00g/cm ³	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説(原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事, 日本建築学会)を基に算出した値を設定	—

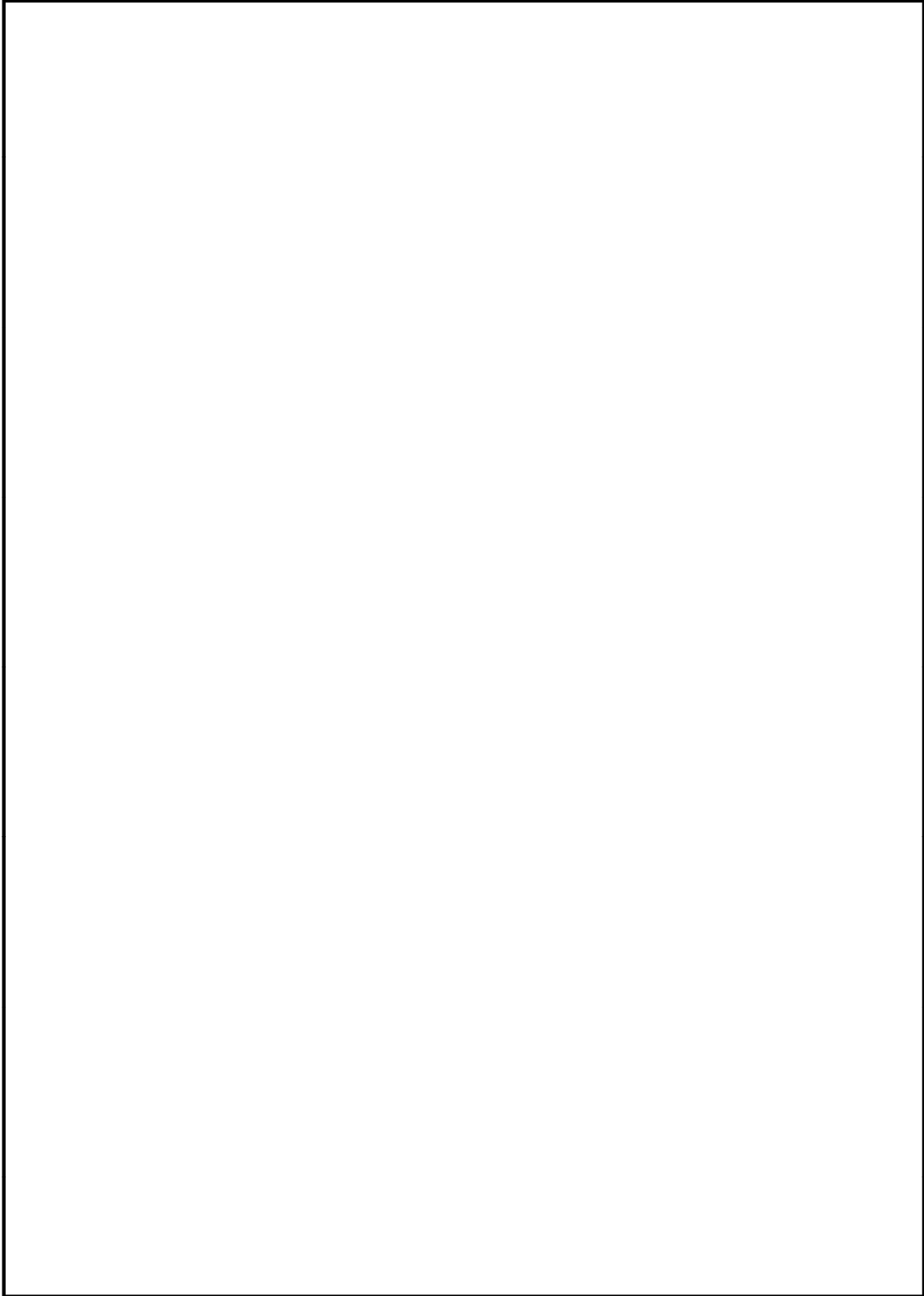
59-10-添1-22



第1-2図 原子炉建屋の計算モデル(3/5)

59-10-添1-29

59条-12



第1-2図 原子炉建屋の計算モデル(5/5)

59-10-添 1-31

59 条-13

技術的能力 1.0 共通事項 補足説明資料

1. 要求事項

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>1. 0 共通事項</p> <p>(1) 重大事故等対処設備に係る要求事項</p> <p>①切替えの容易性</p> <p>発電用原子炉設置者において、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>1. 0 共通事項</p> <p>—</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.1①に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備ではないため)</p>
<p>②アクセスルートの確保</p> <p>発電用原子炉設置者において、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場又は事業所（以下「工場等」という。）内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。</p>	<p>—</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.1②に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備ではないため)</p>

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(2) 復旧作業に係る要求事項</p> <p>①予備品等の確保</p> <p>発電用原子炉設置者において、重要安全施設（設置許可基準規則第2条第9号に規定する重要安全施設をいう。）の取替え可能な機器及び部品等について、適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等を確保する方針であること。</p>	<p>1 「適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等」とは、気象条件等を考慮した機材、ガレキ撤去等のための重機及び夜間対応を想定した照明機器等を含むこと。</p>	<p>適合対象外</p> <p>（2.2①に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、予備品を用いた復旧作業の要求事項に係る設備ではないため）</p>
<p>②保管場所</p> <p>発電用原子炉設置者において、上記予備品等を、外部事象の影響を受けにくい場所に、位置的分散などを考慮して保管する方針であること。</p>	<p>—</p>	<p>適合対象外</p> <p>（2.2②に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、予備品を用いた復旧作業の要求事項に係る設備ではないため）</p>

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>③アクセスルートの確保</p> <p>発電用原子炉設置者において、想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。</p>	<p>—</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.2③に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、予備品を用いた復旧作業の要求事項に係る設備ではないため)</p>
<p>(3) 支援に係る要求事項</p> <p>発電用原子炉設置者において、工場等内であらかじめ用意された手段(重大事故等対処設備、予備品及び燃料等)により、事故発生後7日間は事故収束対応を維持できる方針であること。また、関係機関と協議・合意の上、外部からの支援計画を定める方針であること。さらに、工場等外であらかじめ用意された手段(重大事故等対処設備、予備品及び燃料等)により、事象発生後6日間までに支援を受けられる方針であること。</p>	<p>—</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.3に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、外部からの支援の要求事項に係る設備ではないため)</p>

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
<p>(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備</p> <p>発電用原子炉設置者において、重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう、あらかじめ手順書を整備し、訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>1 手順書の整備は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号機の同時被災等を想定し、限られた時間の中において、発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため、必要となる情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、まとめる方針であること。</p> <p>b) 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確化する方針であること。(ほう酸水注入系(SLCS)、海水及び格納容器圧力逃がし装置の使用を含む。)</p> <p>c) 発電用原子炉設置者において、財産(設備等)保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。</p> <p>d) 発電用原子炉設置者において、事故の進展状況に応じて具体的な</p>	<p>適合対象外</p> <p>(2.4に示すとおり、今回の設備改造に係る設備は、手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備の要求事項に係る設備ではないため)</p>

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>重大事故等対策を実施するための、運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める方針であること。なお、手順書が、事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は、それらの構成が明確化され、かつ、各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、具体的な重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを手順書に明記する方針であること。また、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、手順書に整理する方針であること。</p> <p>f) 発電用原子炉設置者において、前兆事象を確認した時点での事前の対応(例えば大津波警報発令時や、降下火砕物の到達が予測されるときに原子炉停止・冷却操作)等ができる手順を整備する方針であること。</p> <p>g) 有毒ガス発生時の原子炉制御室</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>及び緊急時制御室の運転員、緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な要員並びに重大事故等対処上特に重要な操作（常設設備と接続する屋外に設けられた可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続をいう。）を行う要員（以下「運転・対処要員」という。）の防護に関し、次の①から③までに掲げる措置を講じることが定められる方針であること。</p> <p>①運転・対処要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順を整備すること。</p> <p>②予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者に対する防護具の着用等運用面の対策を行うこと。</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>③設置許可基準規則第62条等に規定する通信連絡設備により、有毒ガスの発生を原子炉制御室又は緊急時制御室の運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に知らせること。</p> <p>2 訓練は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策は幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。</p> <p>b) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行うとともに、下記3a)に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。</p> <p>c) 発電用原子炉設置者において、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>むことなどにより、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する方針であること。</p> <p>d) 発電用原子炉設置者において、高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故時対応訓練を行う方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。</p> <p>3 体制の整備は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する方針であること。</p> <p>b) 実施組織とは、運転員等により構成される重大事故等対策を実施する組織をいう。</p> <p>c) 実施組織は、工場等内の全発電用原子炉施設で同時に重大事故が</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>発生した場合においても対応できる方針であること。</p> <p>d) 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。</p> <p>また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。</p> <p>f) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能と支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。</p> <p>g) 発電用原子炉設置者において、指揮命令系統を明確化する方針であること。また、指揮者等が欠け</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>た場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。</p> <p>h) 発電用原子炉設置者において、上記の実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。</p> <p>i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織へ通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。</p> <p>j) 発電用原子炉設置者において、工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。</p> <p>k) 発電用原子炉設置者において、重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。</p> <p>l) 運転・対処要員の防護に関し、次の①及び②に掲げる措置を講じることが定める方針であること。</p> <p>①運転・対処要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための体制を整備すること。</p>	

<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準</p>	<p>実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準の解釈</p>	<p>備考</p>
	<p>② 予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者に対する防護具の配備等を行うこと。</p>	

2. 適合のための設計方針等

「1. 要求事項」での各要求事項に関して、既許可における適合のための運用管理方針を示すとともに、今回の設備改造時における適合のための運用管理方針を以下に示す。

2.1 重大事故等対処設備に係る要求事項について

①切替えの容易性

既許可における運用管理方針

既許可では、重大事故等時において、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備することとしている。

【技能－参考1】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、本来の用途以外の用途として重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するための設備ではないため、適合対象外である。

②アクセスルートの確保

既許可における運用管理方針

既許可では、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう実効性のある運用管理を実施することとしている。

【技能－参考1】

【技能－参考2】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造により，既許可における「想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，発電所内の道路及び通路が確保できるよう実効性のある運用管理を実施する。」方針に影響を与えることはないため，適合対象外である。

【技能－参考 2】

2.2 復旧作業に係る要求事項について

①予備品等の確保

既許可における運用管理方針

既許可では，重大事故等時において，重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため，復旧作業に係る考慮事項として，取替え可能な機器及び部品等について，予備品及び予備品への取替のために必要な機材等を確保することとしている。

予備品確保に係る方針に基づき評価した結果，機械的故障と電氣的故障の要因が考えられる残留熱除去系海水系ポンプ電動機，ディーゼル発電機海水系ポンプ電動機について，予備品を確保することとしている。

また，予備品の取替作業に必要な資機材として，がれき撤去のためのホイールローダ等，予備品取替時に使用する重機としてクレーン等，夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材をあらかじめ確保することとしている。

【技能－参考 1】

【技能－参考 3】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、既許可の運用管理方針に基づく予備品及び予備品の取替作業に必要な資機材に係る設備ではないため、適合対象外である。

②保管場所

既許可における運用管理方針

既許可では、重大事故等時において、重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため、復旧作業に係る考慮事項として、上記①に係る予備品等を外部事象の影響を受けにくい場所に保管することとしている。

【技能－参考 1】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、既許可の運用管理方針に基づく予備品及び予備品の取替作業に必要な資機材に係る設備ではないため、適合対象外である。

③アクセスルートの確保

既許可における運用管理方針

既許可では、重大事故等時において、重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため、復旧作業に係る考慮事項として、上記①に係る予備品等を用いた設備の復旧作業のため、発電所内の道路及び通路を確保することとしている。

【技能－参考 1】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、既許可の運用管理方針に基づく予備品及び予備品の取替作業に必要な資機材に係る設備ではなく、復旧作業のために発電所内の道路及び通路を確保することが求められる設備ではないため、適合対象外である。

2.3 支援に係る要求事項について

既許可における運用管理方針

既許可では、重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、重大事故等対策を実施し、事故発生7日間は継続して事故収束対応を維持できるようにすることとしている。

関係機関等と協議及び合意の上、外部からの支援計画を定め、協力体制が整い次第、プラントメーカ及び協力会社からは、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料供給会社からは燃料の供給を受けられるようにすることとしている。なお、資機材等の輸送に関しては、迅速な物資輸送を可能とするとともに中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定めることとしている。

発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備、予備品、燃料等）について支援を受けることによって、発電所内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料等の確保を行い、継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備することとしている。

【技能－参考1】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、あらかじめ用意された手段の消費等に影響を及ぼすものではなく、外部からの支援計画に影響を及ぼすものでもないことから、適合対象外である。

2.4 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備に係る要求事項について

既許可における運用管理方針

既許可では、重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように、手順書を整備し、教育及び訓練を実施するとともに、災害対策要員を確保する等の必要な体制を整備することとしている。

【技能－参考1】

今回の設備改造時における運用管理方針

今回の設備改造に係る設備は、重大事故等時における対処に影響を及ぼすものではないため、適合対象外である。

既許可 本文十号 ハ 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故

ハ 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故 事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果

- (1) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え、重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生するおそれがある場合若しくは発生した場合における以下の重大事故等対策設備に係る事項、復旧作業に係る事項、支援に係る事項及び手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し、当該事故等に対処するために必要な手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。また、一部の敷地を共有する東海発電所は廃止措置中であり、原子炉圧力容器から取り出された全ての核燃料は敷地外に搬出済みである。

「(i) 重大事故等対策」について手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。「(ii) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」の「a. 可搬型設備等による対応」は「(i) 重大事故等対策」の対応手順を基に、大規模な損壊が発生した場合も対応を実施する。また、様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。

また、重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を、「核原料物質、核燃料物質

及び原子炉の規制に関する法律」に基づく原子炉施設保安規定等において規定する。

重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については、技術的能力の審査基準で規定する内容に加え、「設置許可基準規則」に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した第10-1表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」を含めて手順書等を適切に整備する。

(i) 重大事故等対策

a. 重大事故等対処設備に係る事項

(a) 切り替えの容易性

本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは、設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に、本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。ただし、本来の機能と同じ目的で使用するために設置している可搬型設備を使用する場合は除く。）として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように、当該操作等を明確にし、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに、確実に実行できるよう訓練を実施する。

2.1①

(b) アクセスルートの確保

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるように、以下の実効性のある運用管理を実施する。

2.1②

屋外及び屋内において、アクセスルートは、想定される自然現象、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれが

ある事象であって、人為によるもの（故意によるものを除く）・
溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことがな
いように、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。

なお、東海第二発電所の敷地に遡上する津波の影響を受けた場
合には、迂回路も含めた複数のアクセスルートの中から、運搬、
移動に係る優位性を考慮してアクセスルートを抽出し、確認する。

屋内及び屋外アクセスルートに対する自然現象については、網
羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその
周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基
づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、
地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮す
る。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可
能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展
に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与え
るおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を
含む。）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山
の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定する。

屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺
において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因
となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるも
のを除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及
びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献
等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、
近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を考慮
する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の

可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。また、重大事故等時の高線量下環境を考慮する。

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

重大事故等が発生した場合、事故収束に迅速に対応するため、屋外の可搬型重大事故等対処設備の保管場所から目的地まで運搬するアクセスルートの状況確認、取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い、あわせて、軽油貯蔵タンク、常設代替交流電源設備及びその他屋外設備の被害状況の把握を行う。

屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり並びに地中埋設構造物の損壊）、風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管、使用し、それを運転できる要員を確保する。

また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、道路上への自然流下も考慮した上で、溢水による通行への影響を受けないアクセスルートを確保する。

津波の影響については、防潮堤内に設置し基準津波の影響を受けず、また、基準地震動 S_s に対して影響を受けない若しくは重機等による復旧をすることにより、複数のアクセスルートを確認する。

敷地に遡上する津波の影響については、敷地に遡上する津波の影響を受けない高所 (T.P. +11m 以上) に、基準地震動 S_s の影響を受けないアクセスルートを少なくとも 1 ルート確保することにより、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び緊急時対策所等から接続場所までの移動・運搬を可能とする。

屋外アクセスルートは、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの (故意によるものを除く。) のうち飛来物 (航空機落下)、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び船舶の衝突に対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。有毒ガスに対しては、複数のアクセスルート確保に加え、防護具等の装備により通行に影響はない。

また、想定される自然現象のうち、高潮に対しては、通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する。

洪水及びダム の崩壊については立地的要因により設計上考慮する必要はない。

なお、落雷に対しては道路面が直接影響を受けることはなく、生物学的事象に対しては容易に排除可能であり、電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。

屋外アクセスルートの周辺構造物の損壊による障害物について

は、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。

屋外アクセスルートは、基準地震動 S_s の影響による周辺斜面の崩壊や道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ等の重機による崩壊箇所の復旧を行い、通行性を確保する。

液状化、揺すり込みによる不等沈下及び地中構造物の損壊に伴う段差の発生が想定される箇所においては、これらがアクセスルートに影響を及ぼす可能性がある場合は事前対策（路盤補強等）を講じる。想定を上回る段差が発生した場合は、迂回路を通行するか、ホイールローダ等の重機による段差箇所の復旧と土のうによる段差解消対策により、通行性を確保する。

屋外アクセスルート上の風（台風）及び竜巻による飛来物に対してはホイールローダ等の重機による撤去を行い、積雪又は火山の影響に対しては、ホイールローダ等の重機による除雪又は除灰を行う。また、アクセスルートには融雪剤を配備し、車両は凍結及び積雪に対処したタイヤを装着し通行性を確保する。なお、想定を上回る積雪又は火山の影響が発生した場合は、除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。

重大事故等が発生した場合において、屋内の可搬型重大事故等対処設備までのアクセスルートの状況確認を行い、あわせて、その他屋内設備の被害状況の把握を行う。

屋内アクセスルートは、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）及びその他想定される自然現象による影響並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為に

よるもの（故意によるものを除く。）に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。

屋内アクセスルートは、重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。また、屋内アクセスルート上の資機材については、必要に応じて固縛又は転倒防止処置により、通行に支障をきたさない措置を講じる。

機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。

屋外及び屋内のアクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。停電時及び夜間時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。また、現場との連絡手段を確保し、作業環境を考慮する。

b. 復旧作業に係る事項

重大事故等時において、重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため、以下の基本方針に基づき実施する。

(a) 予備品等の確保

重大事故等時の事故対応については、重大事故等対処設備にて実施することにより、事故収束を行う。

事故収束を継続させるためには、機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため、以下の方針に基づき重要安全施設の取替え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品をあらかじめ確保する。

(a-1)短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故

2.2①

収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。

(a-2) 単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。

(a-3) 復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。

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

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

2.2①

(b) 保管場所

予備品等については、地震による周辺斜面の崩壊、敷地下斜面のすべり、津波（敷地に遡上する津波を含む。）による浸水等の外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮した場所に保管する。

2.2②

(c) アクセスルートの確保

想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、発電所内の道路及び通路が確保できるように、「a. (b) アクセスルートの確保」と同じ実効性のある運用管理を実施する。

2.2③

c. 支援に係る事項

2.3

重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、重大事故等対策を実施し、事故発生後7日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。

関係機関等と協議及び合意の上、外部からの支援計画を定め、協力体制が整い次第、プラントメーカ及び協力会社からは、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料供給会社からは燃料の供給を受けられるようにする。なお、資機材等の輸送に関しては、迅速な物資輸送を可能とするとともに中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定める。

他の原子力事業者からは、要員の派遣、資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか、原子力緊急事態支援組織からは、被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する要員及び発電所までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。

発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備、予備品、燃料等）について支援を受けることによって、発電所内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料等の確保を行い、継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。

また、原子力事業所災害対策支援拠点から、発電所の支援に必要な資機材として、食料、その他の消耗品、汚染防護服等及びその他の放射線管理に使用する資機材を継続的に発電所へ供給できる体制を整備する。

d. 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備

重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように，手順書を整備し，教育及び訓練を実施するとともに，災害対策要員（当直（運転員），自衛消防隊を含む重大事故等に対処する要員から構成される。）を確保する等の必要な体制を整備する。

2.4

(a) 手順書の整備

重大事故等時において，事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように手順書を整備する。

また，手順書は使用主体に応じて，中央制御室及び現場で運転操作に対応する当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）が使用する手順書（以下「運転手順書」という。）及びそれ以外の災害対策要員が使用する手順書（以下「災害対策本部手順書」という。）を整備する。

2.4

(a-1) 全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は東海発電所との同時被災等の過酷な状態において，限られた時間の中で東海第二発電所の発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，運転手順書及び災害対策本部手順書にまとめる。

発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるように，パラメータを計測する計器故障又は計器故障が疑われる場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順，パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失し

た場合の手順を災害対策本部手順書に整備する。

具体的には、第 10-1 表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。

(a-2) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために、最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるように、あらかじめ判断基準を明確にした手順を以下のとおり運転手順書に整備する。

原子炉停止機能喪失時においては、迷わずほう酸水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。

炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損を防ぐために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては、設備への悪影響を懸念することなく、迷わず海水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。

原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前、又は、原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に、確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう判断基準を明確にした手順を運転手順書に整備する。

全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に要する時間を考慮の上、手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

その他、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために必要な各操作については、重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、手順着手の判断基準を明確

にした手順を整備する。

重大事故等対策時においては、設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。

(a-3) 重大事故等対策の実施において、財産（設備等）保護より安全性を優先するという共通認識を持って行動できるように、社長はあらかじめ方針を示す。

重大事故等時の運転操作において、当直発電長が躊躇せず判断できるように、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた運転手順書を整備し、判断基準を明記する。

重大事故等時の災害対策本部活動において、重大事故等対策を実施する際に、災害対策本部長は、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づいた災害対策本部手順書を整備し、判断基準を明記する。

(a-4) 重大事故等時に使用する手順書として、発電所内の当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）並びにその他の災害対策要員が連携し、事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、運転手順書及び災害対策本部手順書を適切に定める。

運転手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて構成し定める。

災害対策本部は、当直（運転員）からの要請あるいは災害対策本部の判断により、当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）の事故対応の支援を行う。災害対策本

部手順書として、事故状況に応じた戦略の検討及び現場での重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。

運転手順書は、事故の進展状況に応じて構成を明確化し、手順書相互間を的確に移行できるように、移行基準を明確にする。

異常又は事故発生時は、警報処置手順書により初期対応を行う。

警報処置手順書による対応において事象が進展した場合には、警報処置手順書から非常時運転手順書（事象ベース）に移行する。

警報処置手順書及び非常時運転手順書（事象ベース）で対応中は、パラメータ（未臨界性、炉心の冷却機能及び原子炉格納容器の健全性）を常に監視し、あらかじめ定めた非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）の導入条件が成立した場合には、非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）に移行する。

ただし、非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）の導入条件が成立した場合でも、原子炉スクラム時の確認事項等、非常時運転手順書（事象ベース）に具体的内容を定めている対応については非常時運転手順書（事象ベース）を参照する。

異常又は事故が収束した場合は、非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）に従い復旧の措置を行う。

非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は、非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）に移行する。

(a-5) 重大事故等対策実施の判断基準として確認する水位、圧力、温度等の計測可能なパラメータを整理し、運転手順書及び災害対策本部手順書に明記する。

重大事故等に対処するため、発電用原子炉施設の状態を直接監視することが必要なパラメータを、あらかじめ選定し、運転手順書及び災害対策本部手順書に整理する。

整理に当たっては、記録の可否、直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を運転手順書に明記する。

なお、発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合は、他のパラメータにて当該パラメータを推定する方法を災害対策本部手順書に明記する。

重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を災害対策本部手順書に整理する。

有効性評価等にて整理した有効な情報について、当直（運転員）が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、運転手順書に整理する。また、有効性評価等にて整理した有効な情報について、災害対策本部要員が運転操作を支援するためのパラメータ挙動予測や影響評価のための判断情報とし、災害対策本部手順書に整理する。

(a-6) 前兆事象として把握ができるか、重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認

した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。

大津波警報が発表された場合、原則として発電用原子炉を停止し、冷却操作を開始する手順を整備する。また、引き波により取水ピット水位が循環水ポンプの取水可能下限水位まで低下した場合等、発電用原子炉の運転継続に支障がある場合に、発電用原子炉を手動停止する手順を整備する。

その他の前兆事象を伴う事象については、気象情報の収集、巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応を行う手順を整備する。

(b) 教育及び訓練の実施

災害対策要員が、重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じた的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。

必要な力量の確保に当たっては、通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し、事故時対応の知識及び技能について、災害対策要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度及び内容で計画的に実施することにより、重大事故等に対処する災害対策要員の力量の維持及び向上を図る。

重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については、第10-2表に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるように、教育及び訓練により、効率的かつ確実に実施できることを確認する。

災害対策要員に対して、重大事故等時における事象の種類及び

2.4

事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処できるように、各要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された災害対策要員を必要人数配置する。

重大事故等に対処する災害対策要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。

(b-1) 重大事故等対策は、幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、災害対策要員の役割に応じて、重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることができる教育及び訓練等を実施する。

(b-2) 災害対策要員の役割に応じて、重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるように、重大事故等の内容、基本的な対処方法等、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を計画的に行う。

災害対策要員のうち、現場作業に当たっている災害対策要員（以下「重大事故等対応要員」という。）が、作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるように、当直（運転員）（中央制御室及び現場）と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。

重大事故等時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画的に実施する。

(b-3) 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために、普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により、発電用原子炉施設及び予備品等について

熟知する。

(b-4) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練，夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練等，様々な状況を想定し，訓練を実施する。

(b-5) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びに手順書・社内規程が即時に利用できるように、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及び手順書・社内規程を用いた事故時対応訓練を行う。

(c) 体制の整備

重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。

2.4

(c-1) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者を定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、所長（原子力防災管理者）は、事象に応じて非常事態を宣言し、災害対策要員の非常招集及び通報連絡を行い、発電所に自らを災害対策本部長とする発電所災害対策本部（以下「災害対策本部」という。）を設置して対処する。

災害対策本部は、重大事故等対策を実施する実施組織、実

施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が事故対処に専念できる環境を整える運営支援組織で編成し、組織が効率的に重大事故等対策を実施できるように、専門性及び経験を考慮した作業班を構成する。また、各班には、役割に応じた対策の実施に関わる全責任を有し、班長及び班員への必要な指示及び本部への報告を行う本部員と、事故対処に係る現場作業等の責任を有し、班員に対する具体的な作業指示及び本部員への報告を行う班長を定める。指揮命令系統及び各班内の役割分担を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

これらの体制を平日勤務時間帯中だけでなく、夜間及び休日においても、重大事故等が発生した場合に速やかに対策を行うことができるように、整備する。

一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災の場合においては、災害対策要員は原則として、別組織として各発電所の事故収束対応ができる体制とする。ただし、安全上の観点から、一部の災害対策要員は東海第二発電所及び東海発電所の対応を兼務する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時の災害対策本部において、その職務に支障をきたすことがないように、独立性を確保する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、重大事故等

に対処する要員（災害対策本部長を含む。）へ指示を行い、災害対策本部長はその指示を踏まえて事故の対処方針を決定する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、災害対策要員は発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるように、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は得られた情報に基づき、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに災害対策本部に駆けつけられるように、早期に非常招集が可能なエリア（東海村又は隣接市町村）に発電用原子炉主任技術者又は代行者を配置する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。

(c-2)実施組織は、事故の影響緩和・拡大防止に係るプラントの運転操作を行う班（当直（運転員）を含む。）、事故の影響緩和・拡大防止に係る給水対応、電源対応、アクセスルート確保、拡散抑制対応及び不具合設備の応急補修対応を行う班、初期消火活動を行う自衛消防隊を有する班で構成し、重大事故等対処を円滑に実施できる体制を整備する。

(c-3)実施組織は、一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災においても対応できる組織とする。

東海発電所は廃止措置中であり、また、全燃料が搬出済み

であるため重大事故等は発生しない。東海発電所において、非常事態等の事象（可能性のある事象を含む。）が東海第二発電所と同時に発災し、各発電所での対応が必要となる場合には、災害対策本部は緊急時対策所及び通信連絡設備を共用して事故収束対応を行う。

東海発電所と共用する一部の常設重大事故等対処設備は、同一のスペース及び同一の端末を使用するが、共用により悪影響を及ぼさないように、各発電所に必要な容量を確保する設計としている。可搬型重大事故等対処設備についても、東海発電所及び東海第二発電所に必要な容量を確保する設計としている。

したがって、東海発電所との共用による東海第二発電所の事故収束対応への悪影響は無く、事故収束に係る対応を実施できる。

東海発電所との同時被災の場合において、必要な災害対策要員を東海発電所と東海第二発電所とで、原則、別組織とし常時確保することにより、東海第二発電所の重大事故等対処設備を使用して東海第二発電所の炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故等対策を実施するとともに、東海発電所の被災対応ができる体制とする。

災害対策本部は東海発電所との同時被災の場合において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう両発電所を兼務し、他発電所への悪影響を及ぼす事故状況を把握した上で、各発電所の事故対応上の意思決定を行う災害対策本部長が活動方針を示し、各発電所に配置された災害対策本部長代理は

対象となる発電所の事故影響緩和・拡大防止に関わるプラント運転操作への助言や可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧等の統括に専従することにより、事故収束に係る対応を実施できる。

また、災害対策本部のうち、広報及びオフサイトセンター対応に当たる要員並びにこれらの対応を統括する災害対策本部長代理は、両発電所の状況に関する情報を統合して同時に提供する必要があることから、東海発電所及び東海第二発電所の重大事故等対応を兼務する体制とする。

発電用原子炉主任技術者は、東海第二発電所の保安の監督を、誠実かつ最優先に行い、重大事故等に対処する要員（災害対策本部長を含む。）に保安上の指示を行う。

また、実施組織による重大事故等対策の実施に当たり、発電用原子炉主任技術者は、発電所対策本部から得られた情報に基づき、保安上必要な場合は、重大事故等に対処する要員（災害対策本部長を含む。）へ指示を行い、事故の拡大防止又は影響緩和を図る。

(c-4) 災害対策本部には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。

実施組織に対して技術的助言を行うための技術支援組織は、技術班（事故状況の把握・評価、プラント状態の進展予測・評価、事故拡大防止対策の検討及び技術的助言等）、放射線管理班（発電所内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、被ばく管理、汚染拡大防止措置等に関する技術的助言、二次災害防止に関する措置等）、保修班（事故の影響緩和・拡

大防止に関する対応指示，不具合設備に関する応急復旧への技術的助言，放射性物質の汚染除去等），運転班（プラント状態の把握，把握したプラント状態の災害対策本部への報告，事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示及び技術的助言等），消防班（初期消火活動に関する対応指示）で構成し，各班には必要な指示を行う本部員と班長を配置する。

実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるための運営支援組織は，情報班（事故に関する情報収集・整理及び連絡調整，本店（東京）（以下「本店」という。）対策本部及び社外機関との連絡調整等），広報班（関係地方公共団体への対応，報道機関等への社外対応等に係る本店対策本部への連絡等を行う。），庶務班（災害対策本部の運営，資機材の調達及び輸送，所内警備，避難誘導，医療（救護）に関する措置，二次災害防止に関する措置等）で構成し，各班には必要な指示を行う班長及び本部員を配置する。

(c-5) 重大事故等対策の実施が必要な状況において，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて非常事態を宣言し，災害対策要員の非常招集及び通報連絡を行い，所長（原子力防災管理者）を災害対策本部長とする災害対策本部を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し，重大事故等対策を実施する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては，重大事故等が発生した場合でも速やかに対策を行えるように，発電所内に災害対策要員を常時確保する。

発電所外から要員が参集するルートは，発電所正門を通行

して参集するルートを使用する。発電所正門を通行した参集ルートが使用できない場合は、隣接事業所の敷地内の通行を含む、当該参集ルート以外の参集ルートを使用して参集する。

隣接事業所の敷地内を通行して参集する場合は、隣接事業所の敷地内の通行を可能とした隣接事業所との合意文書に基づき、要員は隣接事業所の敷地内を通行して発電所に参集するとともに、要員の通行に支障をきたす障害物等が確認された場合には、当社が障害物の除去を実施する。

なお、地震の影響による通信障害等によって非常招集連絡ができない場合においても、地震の発生により発電所に自動参集する体制を整備する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、東海第二発電所の重大事故等に対処する災害対策要員（初動）として、統括管理及び全体指揮を行う統括待機当番者 1 名、重大事故等対応要員を指揮する現場統括待機者 1 名及び通報連絡等を行う通報連絡要員の災害対策要員（指揮者等） 2 名、運転操作対応を行う当直（運転員） 7 名、運転操作の助勢を行う重大事故等対応要員 3 名、給水確保及び電源確保対応を行う重大事故等対応要員 12 名、放射線管理対応を行う重大事故等対応要員 2 名並びに火災発生時の初期消火活動に対応する自衛消防隊 11 名の合計 39 名を確保する。

なお、原子炉運転中においては、当直（運転員）を 7 名とし、また原子炉運転停止中においては、当直（運転員）を 5 名とする。

重大事故等が発生した場合、災害対策要員のうち初動の運

転対応及び重大事故等対応を行う要員は中央制御室又は緊急時対策所に参集し、通報連絡、運転対応操作、給水確保、電源確保等の各要員の任務に応じた対応を行う。

重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、災害対策要員を確保する。

病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の災害対策要員に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め災害対策要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた災害対策要員の体制に係る管理を行う。

災害対策要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる災害対策要員で、安全が確保できる発電用原子炉の運転状態に移行する。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な災害対策要員を非常招集できるように、災害対策要員の対象者に対して計画的に通報連絡訓練を実施する。

(c-6) 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能は、上記（c-1）項、（c-2）項及び（c-4）項のとおり明確にするとともに、各班には、役割に応じた対策の実施に関わる全責任を有する本部員と、事故対処に係る現場作業等の責任を有する班長及び当直発電長を定める。

(c-7) 災害対策本部における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である災害対策本部長の所長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え、あらかじめ定めた順位に従い、副原子力

防災管理者がその職務を代行する。また、災害対策本部の各班を統括する本部員，班長及び当直発電長についても欠けた場合に備え，代行者と代行順位をあらかじめ明確にする。

(c-8) 災害対策要員が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。

重大事故等が発生した場合において，実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために，関係箇所との連携を図り，迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから，支援組織が重大事故等対応に必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（SPDS），発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，IP-電話機，IP-FAX），衛星電話設備，無線連絡設備等を備えた緊急時対策所を整備する。

また，実施組織が，中央制御室，緊急時対策所及び現場との連携を図るため，携行型有線通話装置等を整備する。

これらは，重大事故等時において，初期に使用する施設及び設備であり，これらの施設及び設備を使用することによって発電用原子炉施設の状態を確認し，必要な発電所内外各所へ通信連絡を行う。

(c-9) 支援組織は，発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について，本店対策本部，国，関係地方公共団体等の発電所内外の組織への通報連絡を実施できるように，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連

絡設備等を配備し、広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

災害対策本部の運営及び情報の収集を行う班が、本店対策本部と災害対策本部間において発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また、報道発表及び外部からの問合せ等については、本店対策本部で実施し、発電所の災害対策本部が事故対応に専念でき、かつ、発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

(c-10) 重大事故等時に、発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。

発電所における警戒事態又は非常事態宣言の報告を受け、本店における本店警戒事態又は本店非常事態を発令した場合、速やかに本店内に発電所外部の支援組織である本店対策本部を設置する。

本店対策本部は、全社での体制とし、発電所の災害対策本部が重大事故等対策に専念できるように技術面及び運用面で支援する。

社長を本店対策本部長とした指揮命令系統を明確にし、発電所の災害対策本部が重大事故等対策に専念できる体制を整備する。

本店対策本部長は、原子力災害対策特別措置法第10条通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営を指示する。

本店対策本部は、あらかじめ選定している施設の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な要員を派遣す

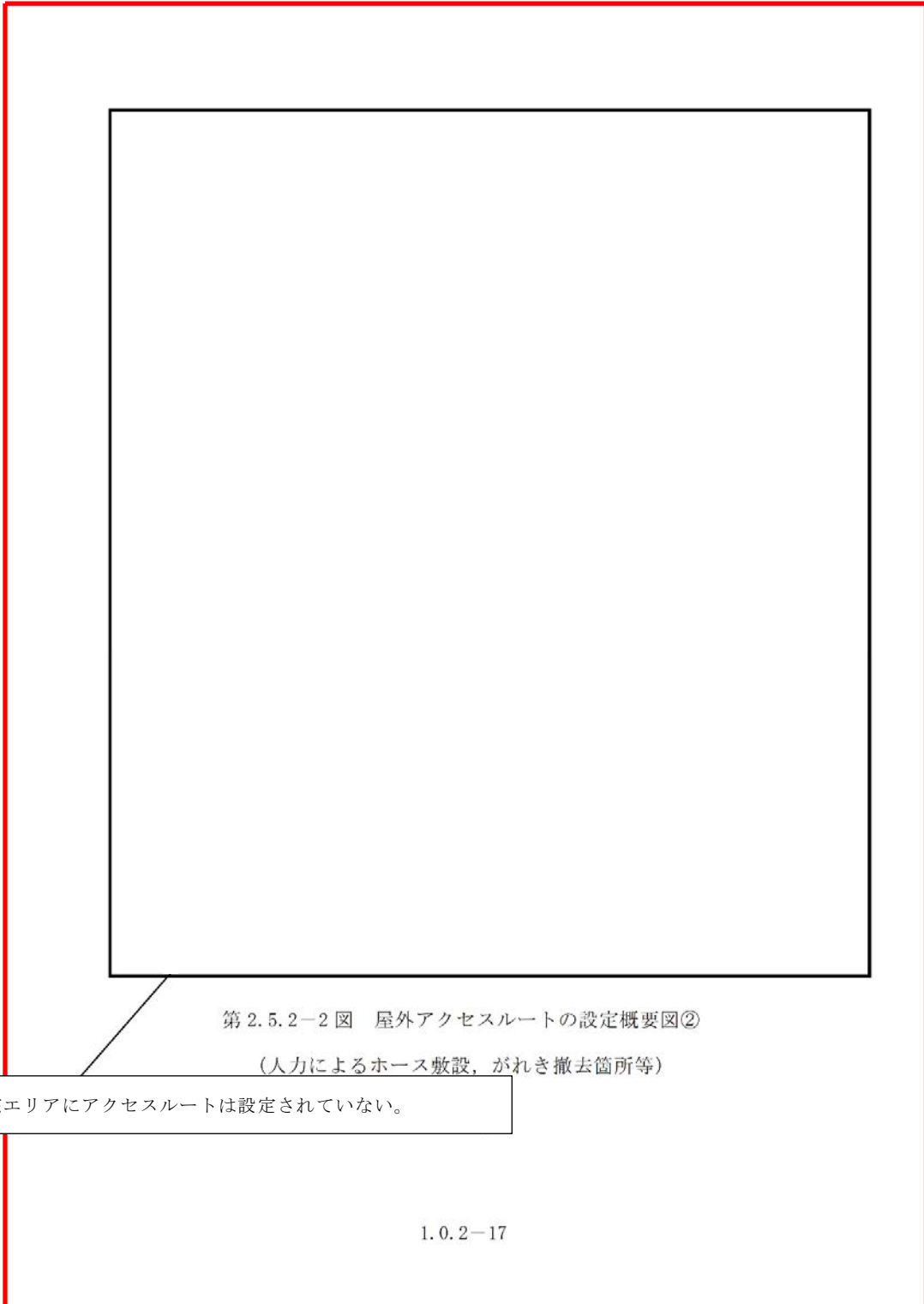
るとともに、発電所の事故収束対応を維持するために必要な燃料及び資機材等の支援を実施する。

また、本店対策本部は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織より技術的な支援が受けられる体制を整備する。
(c-11) 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

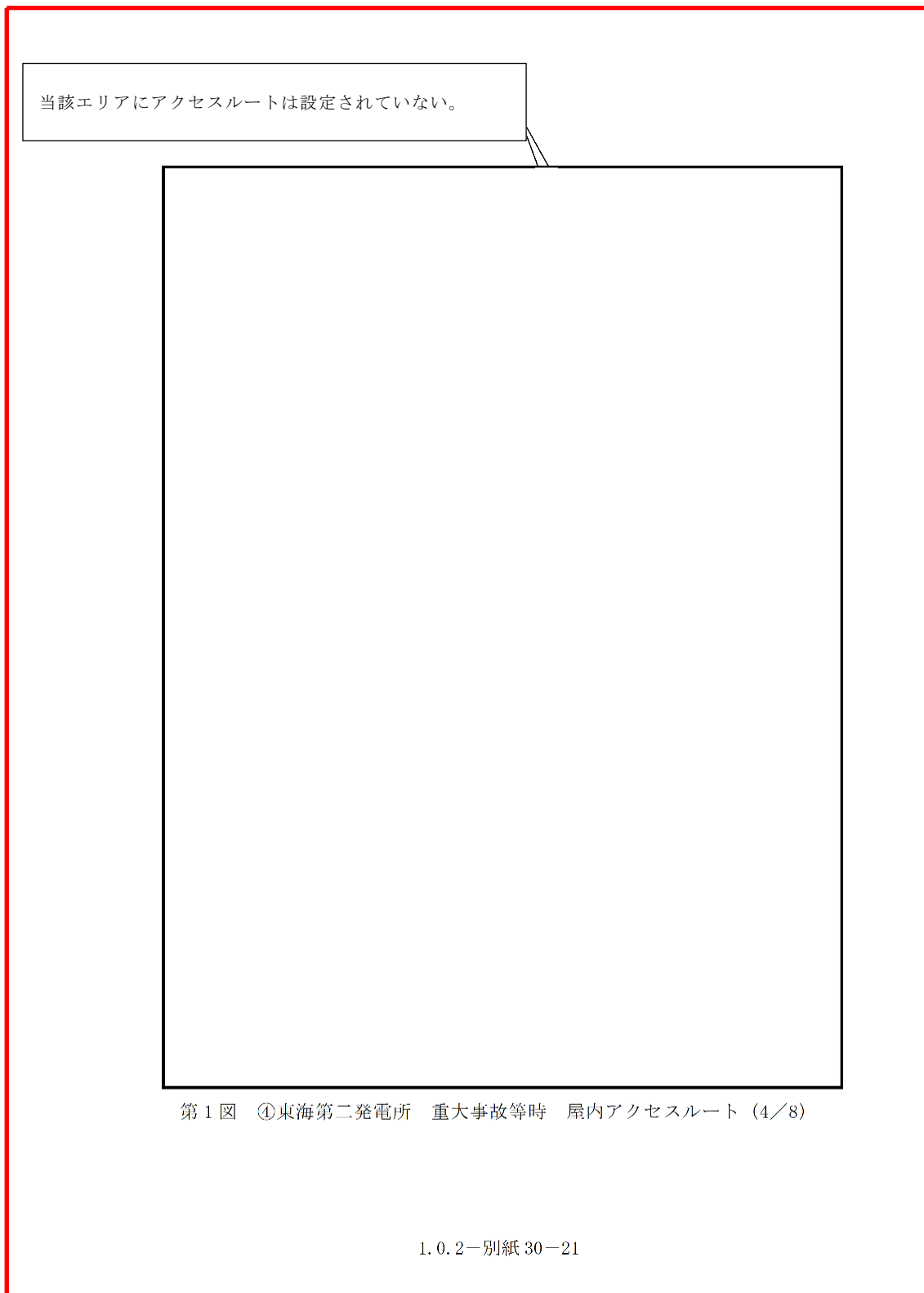
重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて、機能喪失した設備の部品取替えによる復旧手段を整備する。

また、重大事故等時に、機能喪失した設備の復旧を実施するための作業環境の線量低減対策や、放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について、事故収束対応を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。

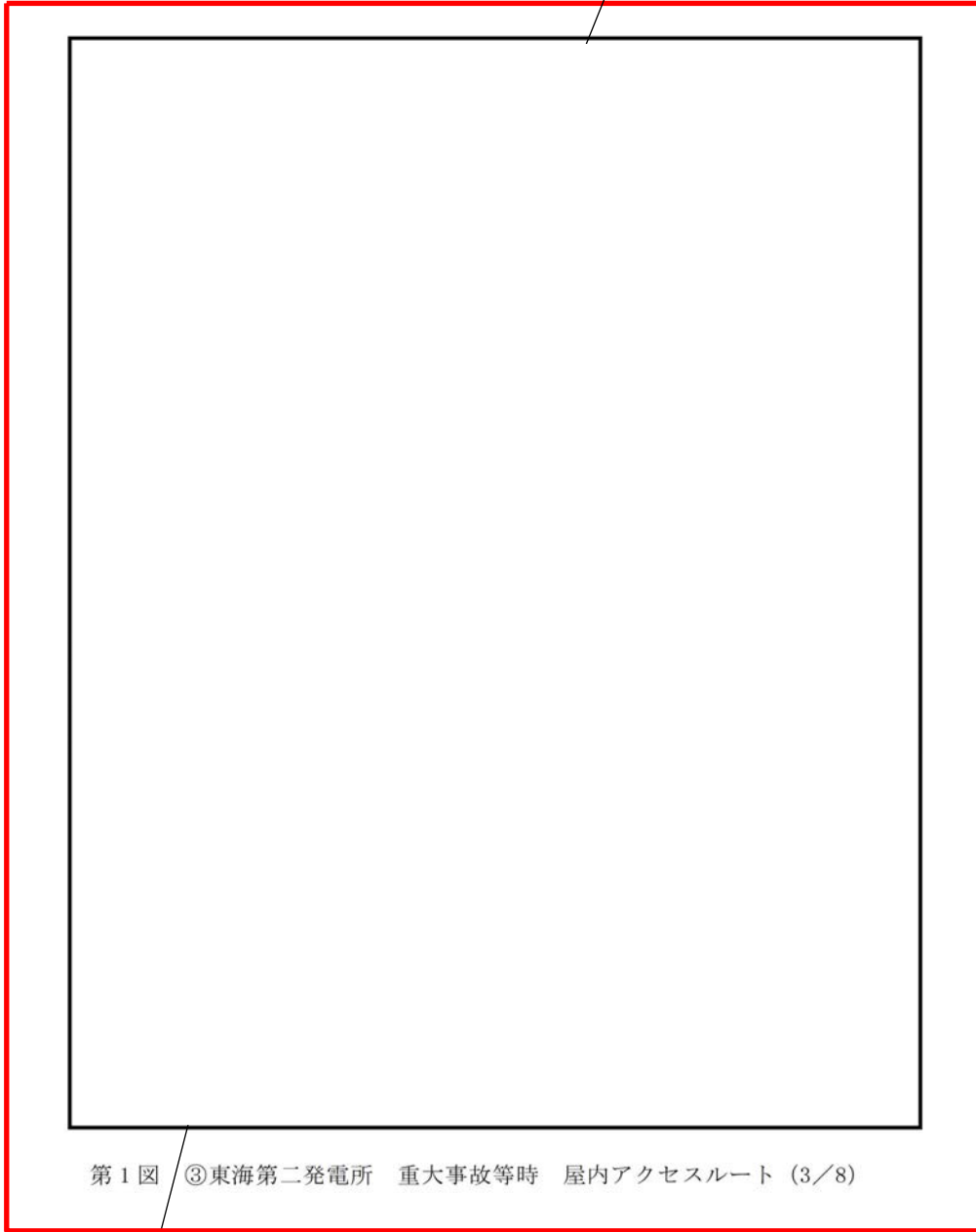
既許可 技術的能力 1.0 審査資料 添付資料 1.0.2 可搬型重大事故等対処設備
保管場所及びアクセスルートについて



既許可 技術的能力 1.0 審査資料 添付資料 1.0.2 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて (30) 屋内アクセスルートの設定について



給気隔離弁（A系）が設置しているエリアにアクセスルートは設定されていない。



1.0.2-別紙30-20

給気隔離弁（B系）が設置している EL.+35.0m のエリアにアクセスルートは設定されていない。

既許可 技術的能力 1.0.3 審査資料 添付資料 1.0.3 予備品等の確保及び保管場所について

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」のうち、「1.0 共通事項 (2) 復旧作業に係る要求事項 ①予備品等の確保」において、重要安全施設の適切な予備品等を確保することが規定されている。

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）第二条において、「重要安全施設とは、安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものをいう。」とされている。

また、設置許可基準規則第十二条の解釈において「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」の機能が示されている。

ここでは、これら重要安全施設のうち、重要安全施設の取替え可能な機器及び部品等に対する予備品及び予備品への取替のために必要な機材等の選定及び保管場所について記載する。

1. 重要安全施設

上記の設置許可基準規則第十二条の解釈の表に規定された安全機能の重要度が特に高い安全機能に対応する具体的な系統・設備を第 1.0.3-1 表に示す。

2. 予備品等の確保

重大事故等発生後の事故対応については、重大事故等対処設備にて実施することにより、事故収束を行う。

事故収束を継続させるためには、機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため、以下の方針に基づき重要安全施設の取替

え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品をあらかじめ確保する。

- ・短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。
- ・単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。
- ・復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。

上記の方針に適合する系統として海水ポンプ室に設置している設備である残留熱除去系海水系、ディーゼル発電機海水系は自然災害の影響を受ける可能性があるため対象機器として選定し、予備品として保有することで復旧までの時間が短縮でき、成立性の高い作業で機能回復できる機器であり、機械的故障と電氣的故障の要因が考えられる残留熱除去系海水系ポンプ電動機、ディーゼル発電機海水系ポンプ電動機を予備品として確保する。確保する予備品については、保全計画に基づく定期的な機能確認を行う。

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

また、予備品の取替作業に必要な資機材として、がれき撤去のためのホイールローダ等、予備品取替時に使用する重機としてクレーン等、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材をあらかじめ確保する。(第 1.0.3-2 表)

1.0.3-2

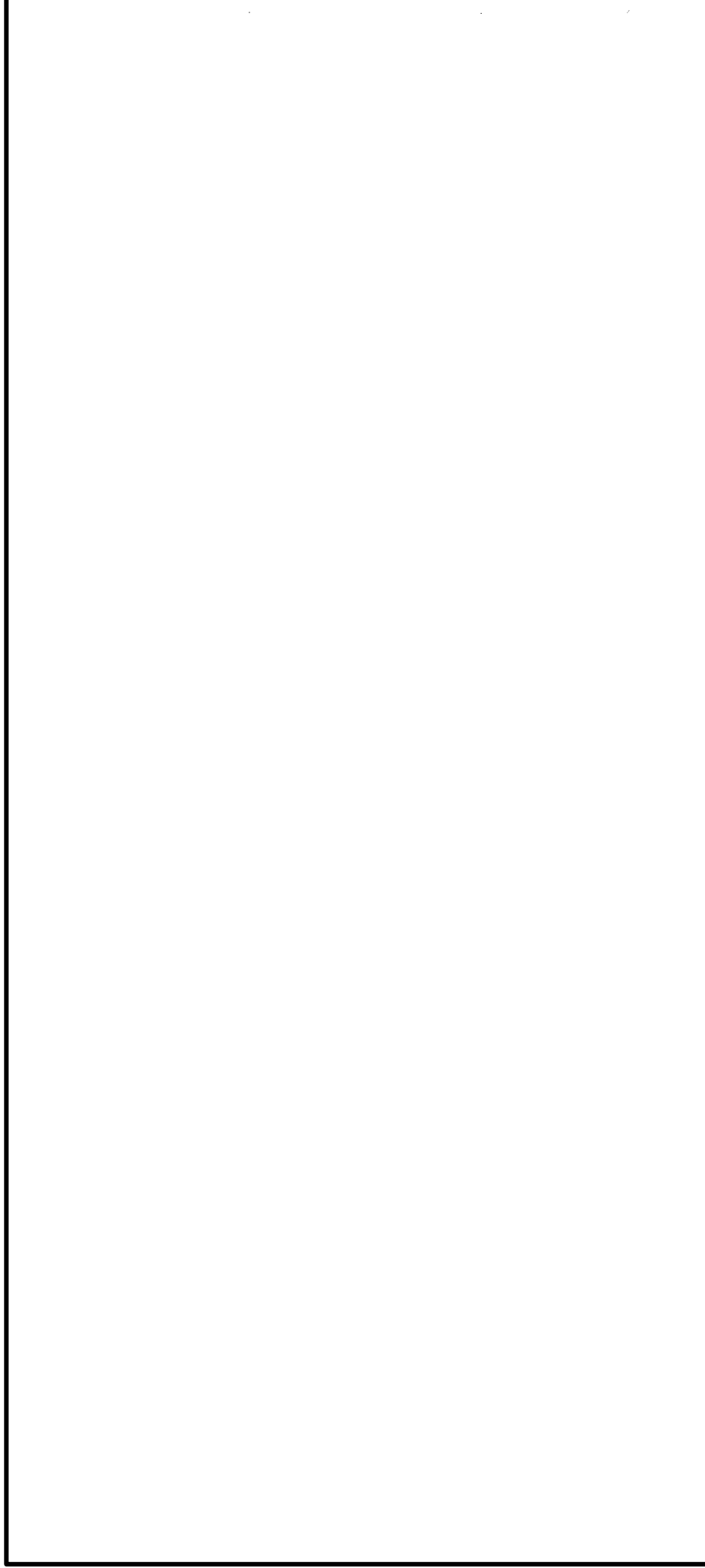
補足－5【原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ改造工事
の概要について】

（改3）

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造工事の概要について

【概要】

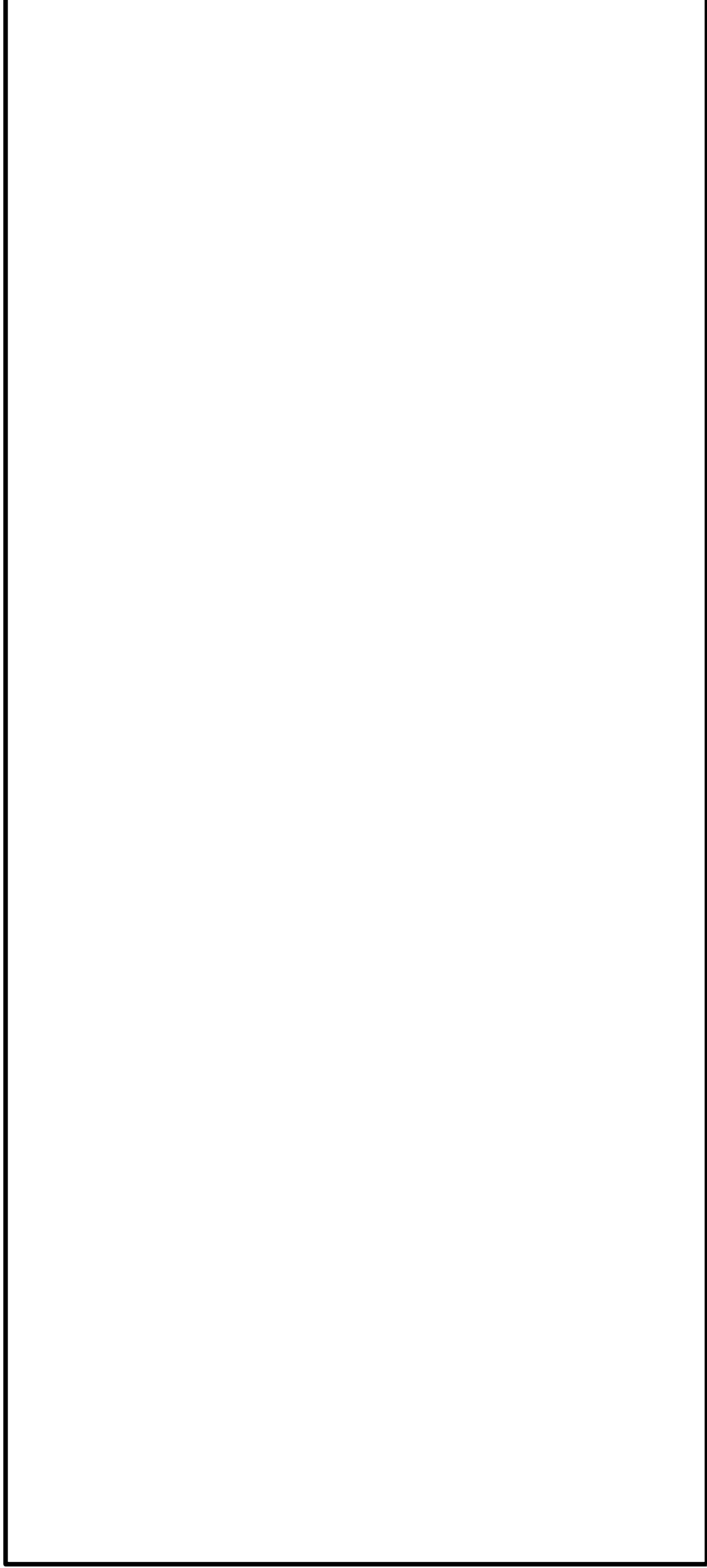
- 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタは、二次格納施設バウンダリ機能の信頼性向上のため、原子炉棟換気系のダクト改造を含めた系統構成の変更に伴い、改造(移設)を行う。
- 次頁以降に原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの改造の内容を示すが、合わせて「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第4条、第5条、第6条、第7条、第11条、第12条、第14条、第15条、第35条、第38条、第44条及び第47条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に基づき、技術基準の適用条文を示す。
- なお、適用条文の整理については、補足－1に示す。



	溢水防護区画番号	設置床(高さ)	溢水防護上の配慮 が必要な高さ
現行	CS-3-2	EL.22.00m	EL.24.00m以上
移設後	CS-3-3	変更なし	変更なし

※ 当該溢水防護区画内における溢水防護対象設備である「原子炉棟換気系排気隔離弁」の最下端を目安に設定。

図1 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造工事概要



	溢水防護区画番号	設置床(高さ)	溢水防護上の配慮 が必要な高さ
現行	CS-3-2	EL.22.00m	EL.24.00m以上
移設後	CS-3-3	変更なし	変更なし

※ 当該溢水防護区画内における溢水防護対象設備である「原子炉棟換気系排気隔離弁」の最下端を目安に設定。

図1 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造工事概要

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ設置床高さの記載誤りについて【既工事計画より抜粋】

要目表_放射線管理施設『原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ』

名		変更前		変更後	
検出器の種類	称	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ			
計測範囲	—	半導体式*1			
警報動作範囲	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1	10 ⁻³ ~10		
	mSv/h	10 ⁻⁴ ~1*2	10 ⁻³ ~10*2		
取付箇所	系統名(ライン名)	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ		変更なし	
	設置床	EL. 23.00 m (監視・記録は中央制御室)*3	EL. 46.50 m (監視・記録は中央制御室)*3	CS-3-2	RB-6-1
溢水防護上の区画番号	—	—	—	EL. 24.00 m 以上	EL. 46.83 m 以上
溢水防護上の配慮が必要な高さ	—	—	—	—	—
個数	—	4*4	4*4	変更なし	

注記 *1: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「半導体」と記載。

*2: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「計測範囲内で可変」と記載。

*3: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉建屋換気系排気ダクト(監視, 記録部は中央制御室)(8チャンネル)」と記載。

*4: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「4チャンネルずつ」と記載。

○上記要目表は、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可されたものであるが、今回の改造対象である原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの「設置床高さ」の記載を誤った(正しくは「EL.22.00m」)。

本記載内容は、上表の注記*3のとおり、上記の認可以前の既工事計画においては記載がなく、平成30年認可の工事計画認可申請時に記載を追加したものである。

本記載誤りの原因は、次々頁(図3)に示す原子炉建屋付属棟の図面において、異なるエレベーションのエリアが混在していたため、本来「EL.22.00m」と記載すべきところ、誤って別エリアのエレベーションを読み取り、「EL.23.00m」と記載を行ったものと推定する。なお、同様に原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの耐震性についての計算書においても記載誤りが存在するため適正化する。

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ設置床高さの記載誤りについて【既工事計画より抜粋】

要目表 計測制御系統施設 『原子炉建屋放射能高』

7.3 原子炉建屋ガス処理系
・常設

変更前				変更後			
工学的安全施設等の起動信号の種類の番号*	検出器の種類	個数	取付箇所	工学的安全施設等の起動信号の種類の番号	検出器の種類	個数	取付箇所
		8	系 統 名 (ライン名) 設 置 床 EL.22.00 m ^{*5, *6} EL.46.50 m ^{*5, *7}		変更なし		変更なし
				設定値			
				工学的安全施設等の起動信号を発生させない条件 ^{*3}			
				設定値			
				工学的安全施設等の起動信号を発生させない条件			

添付書類 V-1-1-8-2 『防護すべき設備の設定』より抜粋

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (41/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ(検出器) (D17-V009A)		原子炉建屋付属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ(検出器) (D17-V009B)		原子炉建屋付属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ(検出器) (D17-V009C)		原子炉建屋付属棟	
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ(検出器) (D17-V009D)		原子炉建屋付属棟	

○上表は、いずれも原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ検出器の設置床高さを示しており、計測制御系統施設の要目表及び内部溢水評価に係る添付書類においては、設置床高さは『EL.22.00m』と正しく記載されている。



原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

適用条文
第12条

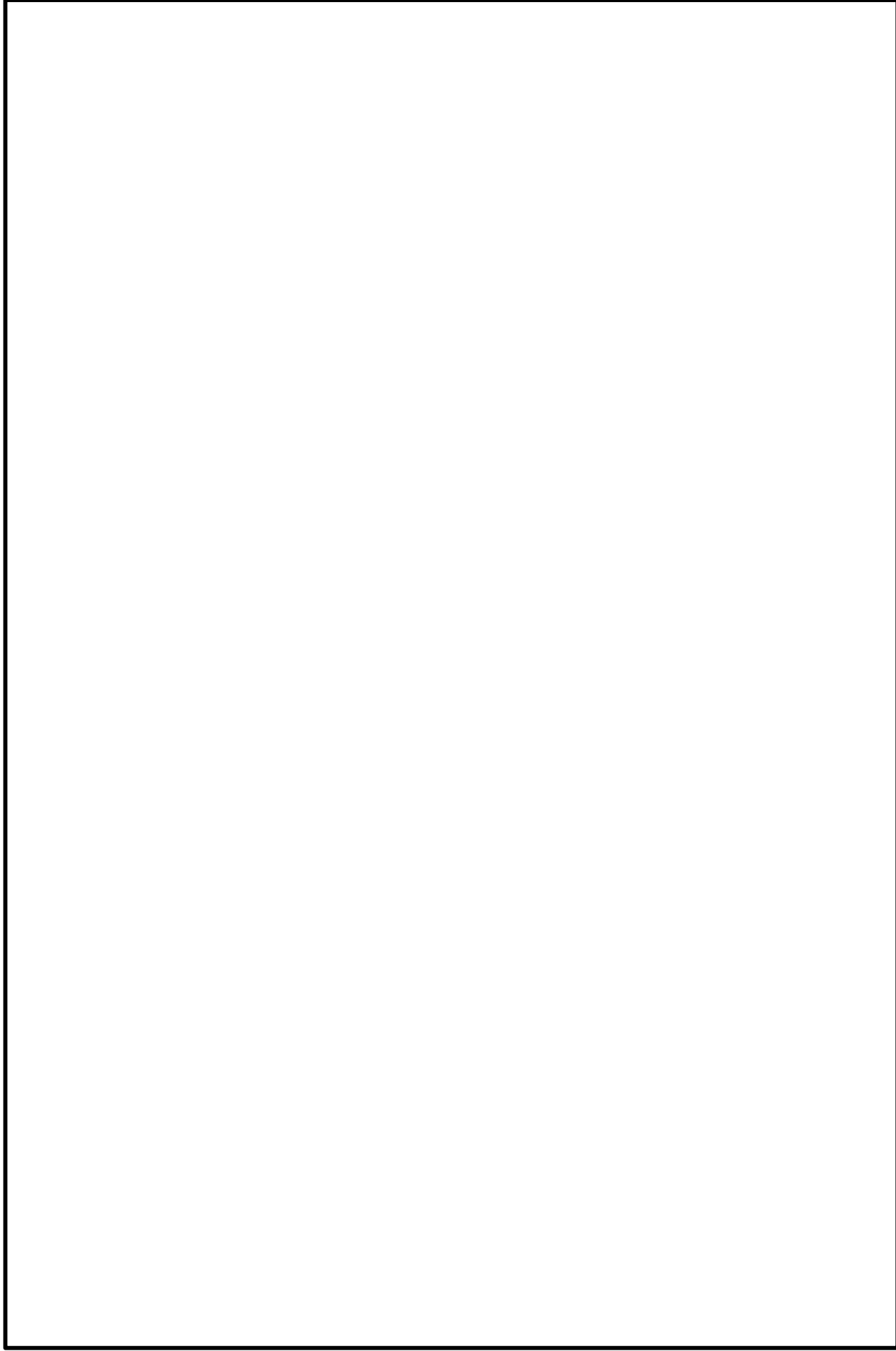


図3 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの設置床高さを示すエビデンス(平面図)

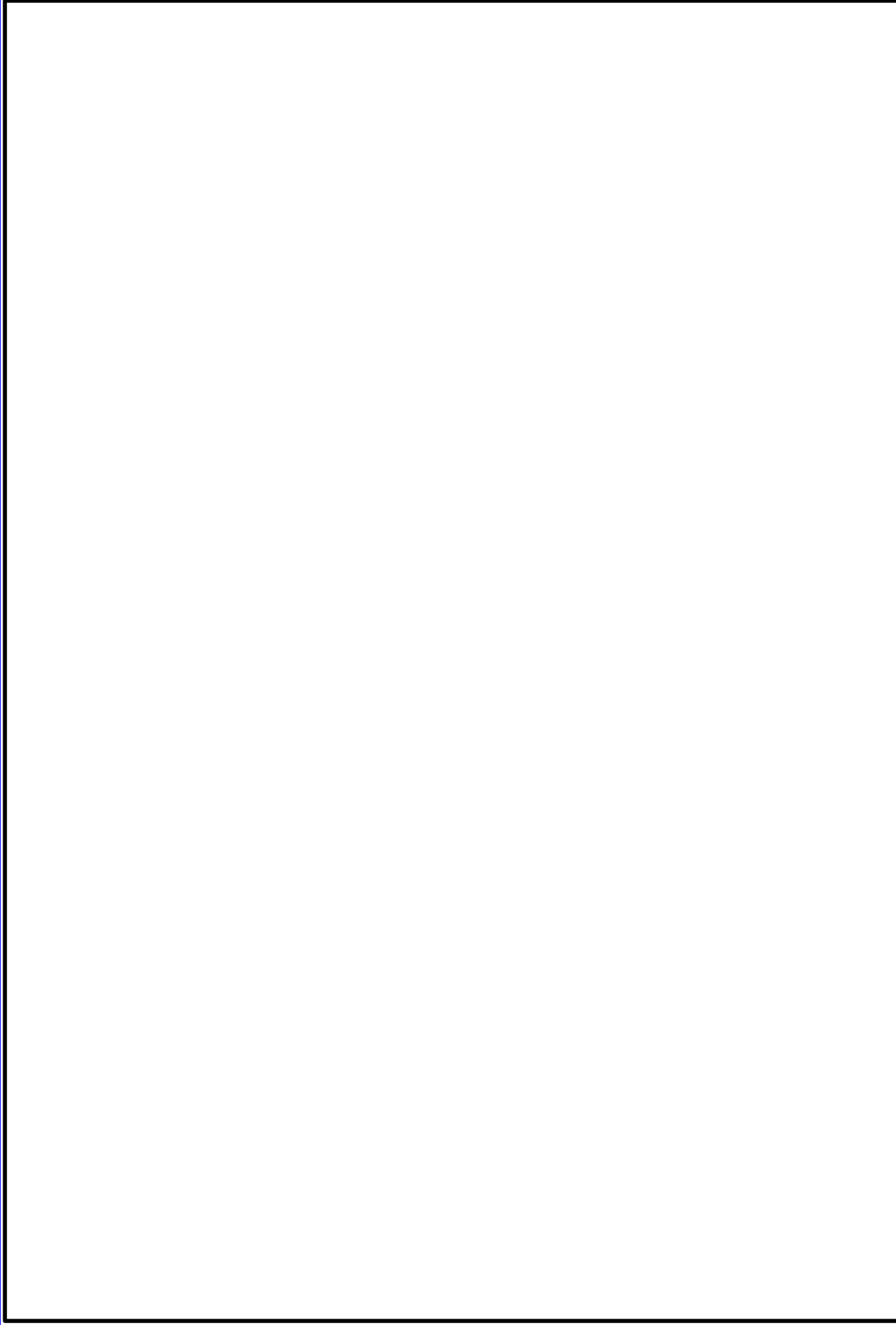


図4 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの設置床高さを示すエビデンス(断面図)

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの耐震性についての計算書(V-2-8-2-4)抜粋【既工事計画より】

【原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ (RE-D17-N009A, B, C, D) の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設
- 1.1 設計条件

機器名称	耐震設計上の 重要度分類	据付場所及び床面高さ (m)	固有周期(s)		弾性設計地震動 S_a 又は静的震度		基準地震動 S_s		周囲環境温度 (°C)
			水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	
原子炉建屋換気系(ダクト) 放射線モニタ	S	EL. 23.00 (EL. 29.00*1)			水平方向 設計震度 $C_H=0.88$	鉛直方向 設計震度 $C_V=0.62$	水平方向 設計震度 $C_H=1.55$	鉛直方向 設計震度 $C_V=1.17$	

注記 *1: 基準床レベルを示す。

床面高さの記載をEL.22.00に変更する。本変更によっても耐震計算書上の床応答加速度は、基準床レベルEL.29.00を適用しているため、耐震評価に変更は生じない。

- 1.2 機器要目
- 1.2.1 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ

部材	m (kg)	h_2 (mm)	ϕ_3 (mm)	ϕ_a (mm)	ϕ_b (mm)	A_b (mm ²)	n	n_H	n_V	n_{FH}
基礎ボルト							2		2	2

部材	S_y (MPa)	S_u (MPa)	S_y (R T) (MPa)	F (MPa)	F * (MPa)	転倒方向	
						弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s
基礎ボルト	205	520	205	205	246	鉛直方向	鉛直方向

○今回の原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの改造では、当該放射線モニタ検出器のほか、検出器収納箱取付架台も既設設備を取り外し、継続使用するとともに、移設先での設置高さ並びに取付方法も既設同様であるため、既工事計画にて説明済みの耐震評価に変更は生じない。

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

適用条文
第14条, 第15条, 第35条

<原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路>

- 2区分の検出器から得られた信号を用い, 論理回路(1 out of 2 twice)を通じて作動信号を発生させており, 多重性を有している。
- 想定される最も過酷な環境条件である原子炉冷却材喪失時及び主蒸気管破断時において健全に動作するよう設計している。
- 耐震Sクラス設備として設計している。また, その区分に応じ, それぞれ異なるエリアに設置しており, 溢水, 火災が発生した場合においても, 安全機能を損なわないよう設計している。
- その区分に応じ, 中央制御室の異なる盤に設置しており, あるいは盤内に隔離して設置しており, それぞれ分離して配置している。また, 電源についてはそれぞれ異なる区分から供給しており, 1つの区分に故障が発生した場合においても安全機能を損なわないよう設計している。

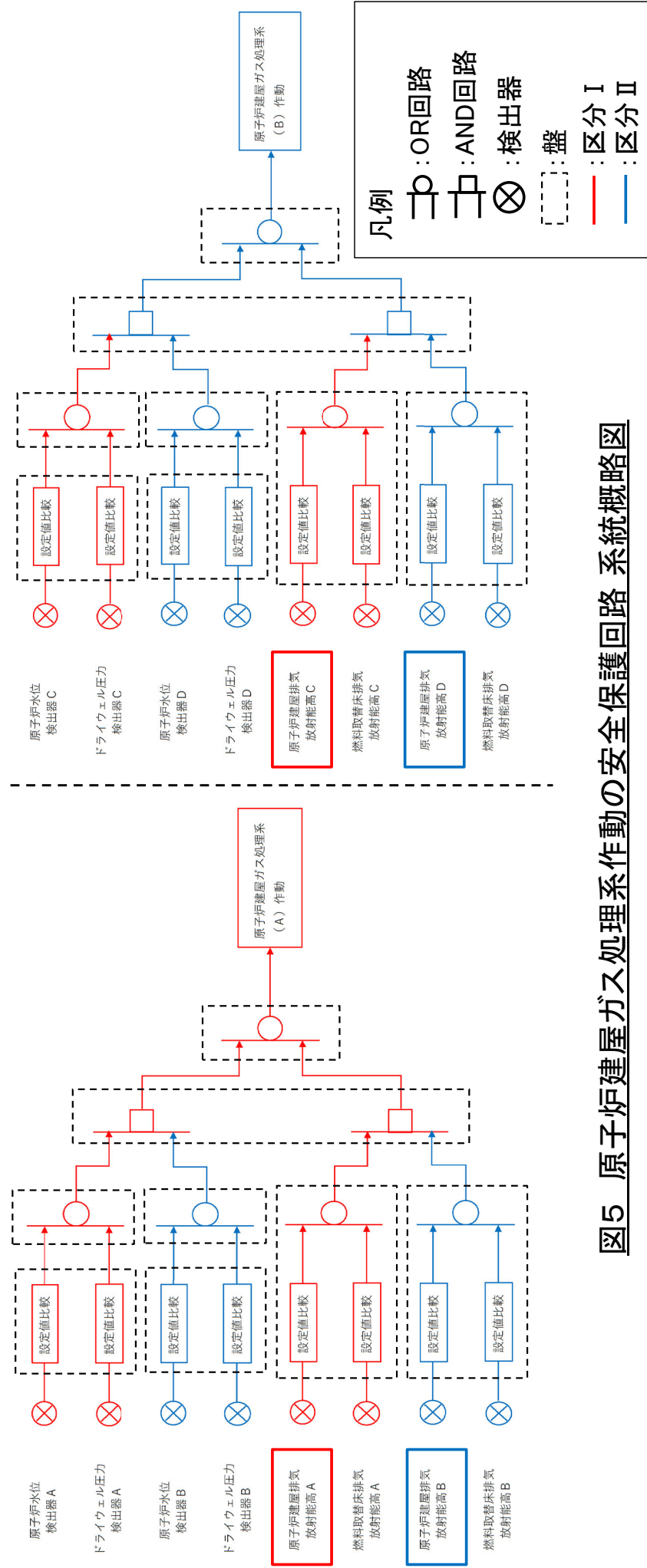
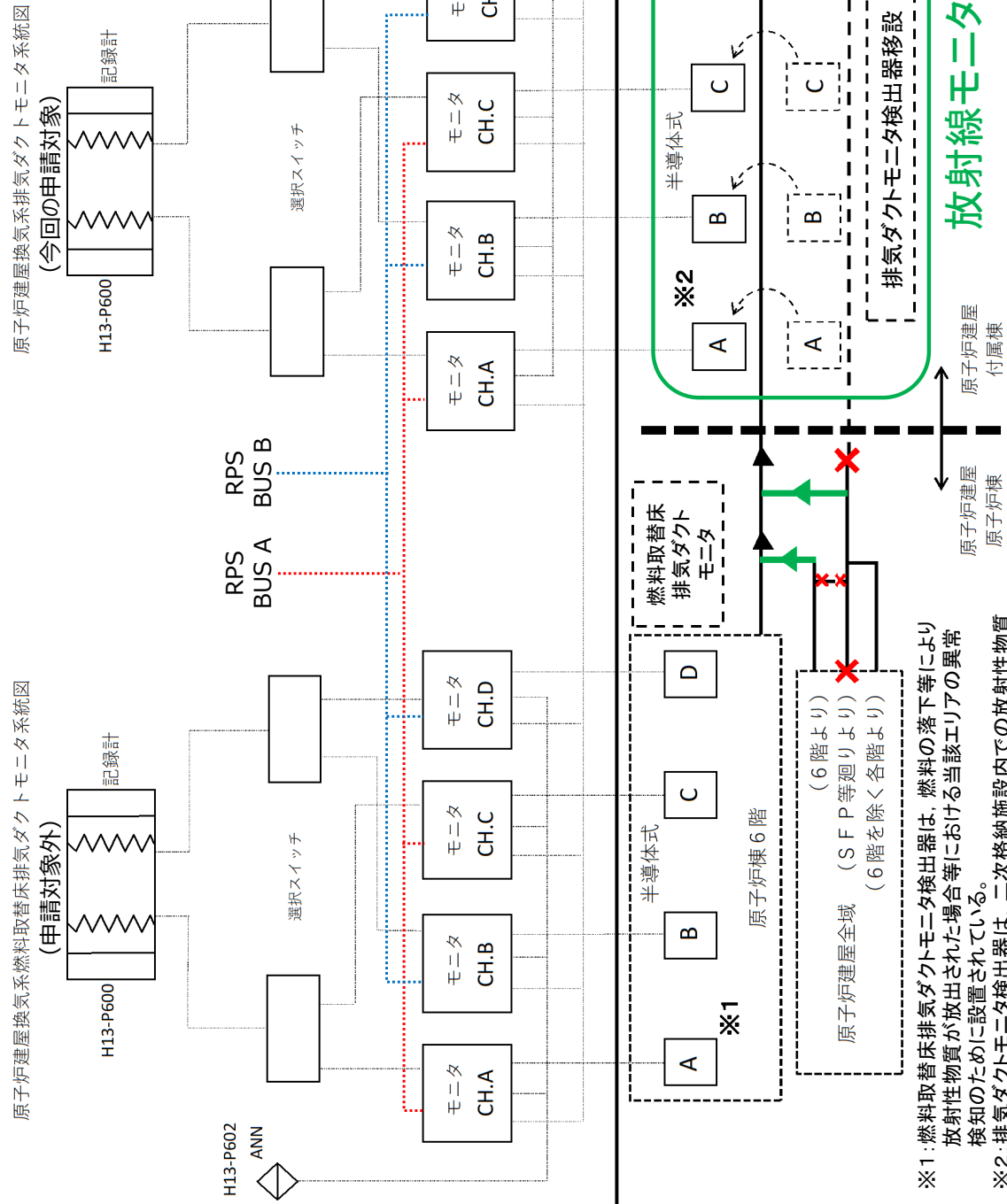


図5 原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 系統概略図

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造について

適用条文
第38条, 第44条, 第47条

中央制御室側のモニタ等計装品は工事対象外。
また、計測範囲並びに警報設定値等に変更なし。
【計測範囲: $10^{-4} \sim 1 \text{ mSv/h}$ 】
【警報動作範囲: $10^{-4} \sim 1 \text{ mSv/h}$ 】
※警報動作値は通常運転時の放射能(バックグ
ラウンド値)の10倍以下を包絡するよう設定する。



※1: 燃料取替床排気ダクトモニタ検出器は、燃料の落下等により放射性物質が放出された場合等における当該エリアの異常検知のために設置されている。
※2: 排気ダクトモニタ検出器は、二次格納施設内での放射性物質の漏えい等による異常検知のために、原子炉建屋原子炉棟の境界外側(二次格納施設の壁を貫通したダクトの側面)に設置されている。

図6 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ系統概略図



補足－6 【原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ改造に伴う
申請範囲の整理について】

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造に伴う 申請範囲の整理について

原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造に伴う申請範囲の整理について

【概要】

- 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造(移設)に伴う各工事内容について、設置変更許可及び既工認の記載内容への影響有無を確認した。
- 確認の結果、設工認変更認可が必要な内容として、モニタ移設による要目表の変更箇所を抽出した。

[影響有無 ○:有 ×:なし]

工事概要	設工認申請書への影響有無	技術基準適合性への影響有無	設置変更許可申請書への影響有無	設置許可基準規則適合性への影響
原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタ改造工事 (補足-5)	○ 要目表(溢水) × 基本設計方針	○ (補足-1)	× (補足-4 別添資料1)	× (補足-4 別添資料1)
原子炉棟換気系改造工事 (補足-4)	× 要目表(対象外) × 基本設計方針 (補足-6 別添資料1)	— (申請対象ではないので、適合性の審査には当たらない)	○ (添付書類八の変更あり)	× (補足-4 別添資料1)
	ダクト撤去・追設			
	隔離弁撤去 原子炉建屋原子炉棟のダクト貫通部を壁に変更			

4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格
 (1) 基本設計方針

変 更 前	変 更 後
用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。	変更なし
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁，5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 換気設備，生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は，原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に，中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う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，中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系，中央制御室遮蔽及び二次遮蔽の機能とあいまって，「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」に基づく被ばく評価により，「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100 mSv を下回る設計とする。また，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等により発生する燃焼ガスやばい煙，有毒ガス及び降下火砕物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>運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な設備を施設し，中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量，中央制御室に取り込まれた外気による線量及び入退域時の線量が，全面マスク等の着用及び運転員の交替要員体制を考慮し，その実施のための体制を整備することで，中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系，中央制御室遮蔽，中央制御室遮蔽（待避室）及び二次遮蔽の機能並びに中央制御室待避室空気ポンベの性能とあいまって，運転員の実効線量が 7 日間で 100 mSv を超えない設計とする。炉心の著しい損傷が発生した場合における居住性に係る被ばく評価では，設計基準事故時の手法を参考にするとともに，炉心の著しい損傷が発生した場合に放出される放射性物質の種類，全交流動力電源喪失時の中央制御室換気系の起動遅れ等，炉心の著しい損傷が発生した場合の評価条件を適切に考慮する。</p> <p>設計基準事故時及び炉心の著しい損傷が発生した場合において，中央制御室内及び中央制御室待避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，計測制御系統施設の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を使用し，中央制御室内及び中央制御室待避室内の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出されるブルーム通過時に，運転</p>	<p>2. 換気設備，生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設け、中央制御室待避室には、遮蔽設備として、中央制御室遮蔽（待避室）を設ける。中央制御室待避室は、中央制御室待避室空気ポンペで正圧化することにより、放射性物質が流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。</p> <p>中央制御室待避室差圧計（個数 1，計測範囲 0～60 Pa）により、中央制御室待避室と中央制御室との間が正圧化に必要な差圧が確保できていることを把握できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納施設の原子炉建屋ガス処理系及びブローアウトパネル閉止装置により、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減させることで、運転員の被ばくを低減できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とし、身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。</p> <p>中央制御室内及び中央制御室待避室内と身体サーベイ、作業服の着替え等を行うための区画の照明は、計測制御系統施設の可搬型照明（SA）を使用する。</p> <p>中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>可搬型照明（SA）及びブローアウトパネル閉止装置は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、緊急時対策所遮蔽（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。）、）、二次遮蔽，緊急時対策所非常用換気設備（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。）、）、緊急時対策所加圧設備（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。）、）、酸素濃度計（東海，東海第二発電所共用）、二酸化炭素濃度計（東海，東海第二発電所共用）、可搬型モニタリング・ポスト及び緊急時対策所エリアモニタを設ける設計とする。</p> <p>緊急時対策所非常用換気設備である緊急時対策所非常用送風機（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。））は、緊急時対策所建屋を正圧化し、放射性物質の侵入を低減できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所加圧設備は、プルーム通過時において、緊急時対策所等を正圧化し、希ガスを含む放射性物質の侵入を防止できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用差圧計（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。））（個数 1，計測範囲 0～200 Pa）は、緊急時対策所等の正圧化された室内と周辺エリアとの差圧を監視できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が 7 日間で 100 mSv を超えない設計とする。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>において、対策要員が緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。</p> <p>2.2 換気設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p>換気設備は、放射性物質による汚染の可能性からみて区域を分け、それぞれ別系統とし、清浄区域に新鮮な空気を供給して、汚染の可能性のある区域に向って流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。また、各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分行える設計とする。</p> <p>放射性物質を内包する換気ダクトは、溶接構造とし、耐圧試験に合格したものを使用することで、漏えいし難い構造とする。また、ファン、逆流防止用ダンパ等を設置し、逆流し難い構造とする。</p> <p>排出する空気を浄化するため、気体状の放射性よう素を除去するよう素フィルタ及び放射性微粒子を除去する微粒子フィルタを設置する。</p> <p>これらのフィルタを内包するフィルタユニットは、フィルタの取替が容易となるよう取替えに必要な空間を有するとともに、必要に応じて梯子等を設置し、取替が容易な構造とする。</p> <p>吸気口は、放射性物質に汚染された空気を吸入し難いように、主排気筒及び廃棄物処理建屋排気筒から十分離れた位置に設置する。</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は、送風機及び排風機により、発電所通常運転中、原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い、原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち、排気空気は、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する。また、原子炉建屋放射能高等の信号により、隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による発電所周辺の空間線量率が、放射線業務従事者等の放射線障害を防止するために必要な生体遮蔽等を適切に設置すること及び発電用原子炉施設と周辺監視区域境界までの距離とあいまって、発電所周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線量限度に比べ十分に下回る、空気カーマで年間 50 μGy を超えないような遮蔽設計とする。</p> <p>発電所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常運転時の放射線業務従事者等の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関す</p>	<p>2.2 換気設備</p> <p>変更なし</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>変更なし</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>る規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」を満足できる遮蔽設計とする。</p> <p>生体遮蔽は、主に一次遮蔽、二次遮蔽、中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽から構成し、想定する通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に対し、地震時及び地震後においても、発電所周辺の空間線量率の低減及び放射線業務従事者等の放射線障害防止のために、遮蔽性を維持する設計とする。生体遮蔽に開口部又は配管その他の貫通部があるものにあつては、必要に応じて次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とするとともに、自重、附加荷重及び熱応力に耐える設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所（通路の行き止まり部、高所等）への開口部設置 ・ 貫通部に対する遮蔽補強（スリーブと配管との間隙への遮蔽材の充てん等） ・ 線源機器と貫通孔との位置関係により、貫通孔から線源機器が直視できない措置 <p>遮蔽設計は、実効線量が 1.3 mSv/3 月間を超えるおそれがある区域を管理区域としたうえで、日本電気協会「原子力発電所放射線遮へい設計規程（J E A C 4 6 1 5）」の通常運転時の遮蔽設計に基づく設計とする。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置使用時の排出経路に設置される隔離弁に設ける遠隔人力操作機構の操作場所は、原子炉建屋原子炉棟外とし、第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う第二弁操作室は、必要な要員を収容可能な遮蔽体（第二弁操作室遮蔽）に囲まれた空間とし、第二弁操作室空気ポンベにて正圧化することにより外気の流入を一定時間遮断することで、放射線防護を考慮した設計とする。第二弁操作室遮蔽は、炉心の著しい損傷時においても、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁操作ができるよう、普通コンクリート 395 mm 以上の遮蔽厚さを有し、第二弁操作室に隣接する格納容器圧力逃がし装置入口配管が設置される方向の壁及び床の遮蔽厚さは、普通コンクリート 1195 mm 以上とする設計とする。また、第二弁操作室が微正圧であることを確認するため、第二弁操作室差圧計（個数 1、計測範囲 0～60 Pa）を設ける設計とする。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置は、格納容器圧力逃がし装置格納槽（地下埋設）内に設置し、格納容器圧力逃がし装置使用後に高線量となるフィルタ装置等の周囲には遮蔽体（フィルタ装置遮蔽、配管遮蔽）を設け、格納容器圧力逃がし装置の使用時に本系統内に蓄積される放射性物質から放出される放射線から作業員を防護する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽、中央制御室遮蔽（待避室）、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5.1.2 多様性、位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。</p>	<p>変更なし</p>
<p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表 1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

4 原子炉格納施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格
 (1) 基本設計方針

変 更 前	変 更 後
用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。	変更なし
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 原子炉建屋</p> <p>2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう，当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋原子炉棟を設置する。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟は，原子炉格納容器を収納する建屋であって，非常用ガス処理系等により，内部の負圧を確保し，原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟に開口部を設ける場合には，気密性を確保する設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プールは，燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において，放射性物質による敷地外への影響を低減するため，原子炉建屋原子炉棟内に設置する。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟は，重大事故等時においても，非常用ガス処理系により，内部の負圧を確保することができる設計とする。原子炉建屋原子炉棟の気密バウンダリの一部として原子炉建屋原子炉棟に設置する原子炉建屋外側ブローアウトパネルは，閉状態の維持又は開放時に再閉止が可能な設計とする。</p> <p>3. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう，当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋ガス処理系を設置する。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 原子炉建屋</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>3. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系から構成される。非常用ガス処理系は、電気加熱器、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系排風機等から構成され、非常用ガス再循環系は、湿分除去装置、電気加熱器、前置フィルタ、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系排風機等から構成される。放射性物質の放出を伴う設計基準事故時には非常用ガス処理系で原子炉建屋原子炉棟内を水柱約 6 mm の負圧に保ちながら、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質を非常用ガス再循環系により除去するとともに、非常用ガス処理系を通して、更に放射性物質を除去・低減した後、非常用ガス処理系排気筒より放出できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成し、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系を構成する非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系のうち、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインのよう素除去効率及びガス処理設備の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プールは、燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質による敷地外への影響を低減するため、原子炉建屋ガス処理系により放射性物質の放出を低減できる設計とする。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部については、当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が喪失する単一故障のうち、想定される最も過酷な条件として、配管の全周破断を想定しても、単一故障による放射線物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。</p> <p>想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆に対する放射線被ばくは、保守的に単一故障を除去又は修復ができない場合で評価し、安全評価指針に示された設計基準事故時の判断基準を下回ることを確認する。また、単一故障の除去又は修復のための作業期間として想定する屋外の場合 4 日間、屋内の場合 2 日間を考慮し、修復作業に係る従事者の被ばく線量は緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さくする設計とする。</p> <p>単一設計とする箇所的设计に当たっては、想定される単一故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合に、原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原</p>	<p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>子炉建屋原子炉棟に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス処理系排気筒から排気し、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減させることで、中央制御室にとどまる運転員を過度の被ばくから防護する設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生し、原子炉建屋ガス処理系を起動する際に、原子炉建屋外側ブローアウトパネルを閉止する必要がある場合には、中央制御室からブローアウトパネル閉止装置（個数 10）を操作し、容易かつ確実に開口部を閉止できる設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は現場においても、人力により操作できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系の流路として、設計基準対象施設である非常用ガス再循環系フィルタトレイン、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系排気筒を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止するために原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素等を含む気体を排出するとともに、放射性物質を低減するための重大事故等対処設備として、水素排出設備である原子炉建屋ガス処理系を設ける設計とする。</p> <p>水素排出設備である原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、負圧達成機能及び負圧維持機能をもち、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする水素等を含む気体を吸引し、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインにて放射性物質を低減して主排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することで、原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留せず、水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷の防止が可能な設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、原子炉格納容器が健全である場合、水素排出設備として十分な性能を有しているものの、原子炉格納容器から異常な漏えいが発生し、原子炉建屋ガス処理系の水素排出能力を超える場合には、原子炉建屋の水素濃度が上昇し、原子炉建屋ガス処理系系統内で水素濃度が可燃限界に達するおそれがあることから、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度が規定値に達した場合には、非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機を停止することで、動的機器を含む系統内の水素爆発を防止する設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>水素排出設備である原子炉建屋ガス処理系の流路として、設計基準対象施設である非常用ガス処理系排気筒を重大事故等対処設備として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>4. 主要対象設備</p> <p>原子炉格納施設の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉格納施設の主要設備リスト」に示す。</p> <p>本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については、「表2 原子炉格納施設の兼用設備リスト」に示す。</p>	<p>4. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

補足－7【追加要求事項に対する適合性】

(改1)

目 次

1. 変更項目
2. 変更を必要とする理由を記載した書類
3. 変更内容を反映した書類

1. 変更項目

変更項目

変更項目及び変更箇所は下表のとおり。

変更項目	変更箇所
Ⅱ. 工事計画	
計測制御系統施設	
発電用原子炉の運転を管理するための制御装置	追加する。
2 中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能	
放射線管理施設	
4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格	変更，追加する。
Ⅲ－Ⅰ. 工事工程表	変更する。
Ⅳ. 変更の理由	変更する。
Ⅴ. 添付書類	
Ⅴ-1 説明書	
Ⅴ-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	変更，追加する。
Ⅴ-1-1-8-2 防護すべき設備の設定	変更する。
Ⅴ-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書	追加する。
Ⅴ-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	追加する。
Ⅴ-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	追加する。
Ⅴ-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書	追加する。
Ⅴ-1-8-3 原子炉格納施設の基礎に関する説明書	追加する。
Ⅴ-2 耐震性に関する説明書	
Ⅴ-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針	追加する。
Ⅴ-2-1-9 機能維持の基本方針	削除する。
Ⅴ-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針	削除する。
Ⅴ-2-1-13-9 計器スタンションの耐震性について	削除する。

変更項目	変更箇所
<p style="text-align: center;">ての計算書作成の基本方針</p>	
<p>V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの耐震性についての計算書</p>	<p>変更する。</p>
<p>V-2-9-2-2 原子炉格納容器底部コンクリートマットの耐震性についての計算書</p>	<p>追加する。</p>
<p>V-2-9-3-4 原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書</p>	<p>追加する。</p>
<p>V-3 強度に関する説明書</p>	
<p>V-3-別添 3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書</p>	<p>削除する。</p>
<p>V-3-別添 3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書</p>	<p>削除する。</p>
<p>V-3-別添 3-2-1 防潮堤及び防潮扉の強度計算書</p>	<p>削除する。</p>
<p>V-3-別添 3-2-1-1 防潮堤(鋼製防護壁)の強度計算書</p>	<p>削除する。</p>
<p>V-6 図面</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び構造図(火災区域構造物及び火災区画構造物)(6/40)【第9-3-6図】 	<p>削除する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面(1/4)【第9-4-1図】～(4/4)【第9-4-4図】 	<p>削除する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 内郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面(1/12)【第9-4-5図】～(12/12)【第9-4-16図】 	<p>削除する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤(鋼製防護壁)【第9-4-17図】 	<p>削除する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤(鉄筋コン 	<p>削除する。</p>

変更項目	変更箇所
クリート防潮壁)【第 9-4-18 図】 ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤 (鋼管杭鉄 筋コンクリート防潮壁)【第 9-4-19 図】	削除する。

2. 変更を必要とする理由を記載した書類

変更を必要とする理由

令和4年3月1日付け発室発第172号にて申請した設計及び工事計画認可申請書について、「Ⅱ. 工事計画」、「Ⅲ－Ⅰ. 工事工程表」、「Ⅳ. 変更の理由」、「Ⅴ-1 説明書」及び「Ⅴ-2 耐震性に関する説明書」の記載の適正化及び必要な書類の追加を行うため補正する。

3. 変更内容を反映した書類

発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係るものについては次の事項（申請に係るものに限る。）

2 中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能

変 更 前		変 更 後	
中 央 制 御 室 機 能	<p>(1) 中央制御室機能</p> <p>c. 居住性の確保</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出入りするための区域は、原子炉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、中央制御室の気密性、遮蔽その他適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質並びに火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講じることにより、発電用原子炉の運転の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の機能を有するとともに連絡する通路及び出入りするための区域は従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、多重性を有する設計とする。</p>	中 央 制 御 室 機 能	<p>(1) 中央制御室機能</p> <p>c. 居住性の確保</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

変 更 前	変 更 後
<p>に帳票が出力できる設計とする。また，記録は必要な容量を保存できる設計とする。</p> <p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータを計測する装置の電源は，非常用交流電源設備又は非常用直流電源設備の喪失等により計器電源が喪失した場合において，代替電源設備として常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，所内常設直流電源設備，常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>通常運転時，運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において，原子炉格納容器内の放射性物質の濃度及び線量当量率，主蒸気管中及び空気抽出器その他の蒸気タービン又は復水器に接続する放射性物質を内包する設備の排ガス中の放射性物質の濃度，排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度を計測するためのプロセスモニタリング設備を設け，計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また，計測結果を記録し，及び保存できる設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の放射性物質の濃度，排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度及び排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度は，試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い，測定結果を記録し，及び保存する。</p> <p>放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路を施設しないことから，排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するための設備を設けない設計とする。</p> <p>プロセスモニタリング設備のうち，原子炉格納容器内の線量当量率を計測する格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）及び格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）は，それぞれ多重性，独立性を確保した設計とする。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置の排出経路における放射線量率を測定し，放射性物質濃度を推定できるよう，フィルタ装置出口配管にフィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ），フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とする。</p> <p>フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ），フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は，常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>2. 換気設備，生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は，原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に，中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う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，中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系，中央制御室遮蔽及び二次遮蔽の機能とあいまって，「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法に</p>	<p>2. 換気設備，生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>ついて（内規）」に基づく被ばく評価により、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100 mSv を下回る設計とする。また、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等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物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>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p>中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は、通常のラインの他、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、設計基準事故時及び重大事故等時には、中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉とすることにより外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができ、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は、地震時及び地震後においても、中央制御室の気密性とあいまって、設計上の空気の流入率を維持でき、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は、送風機及び排風機により、発電所通常運転中、原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い、原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち、排気空気は、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する。また、原子炉建屋放射能高等の信号により、隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>中央制御室遮蔽、中央制御室遮蔽（待避室）、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p>変更なし</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>変更なし</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>変更なし</p>
<p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

共通項目の基本設計方針として、原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。）の共通項目の基本設計方針を以下に示す。（申請に係るものに限る。）

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>1. 地盤等</p> <p>1.1 地盤</p> <p>設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）の建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物について、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動S_0」という。）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。</p> <p>また、上記に加え、基準地震動S_0による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</p> <p>ここで、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設以外の建物・構築物及びその他の土木構造物については、自重や運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合、若しくは、重大事故等対処施設のうち、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、自重や運転時の荷重等に加え、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各クラスに応じて算定す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>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能、若しくは、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）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地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</p> <p>設計基準対象施設のうち、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の地盤、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木構造物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>1. 地盤等</p> <p>1.1 地盤</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>界について、自重や運転時の荷重等と基準地震動S_sによる地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>また、上記の設計基準対象施設にあっては、自重や運転時の荷重等と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、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度を許容限界とする。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と基準地震動S_sによる地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>設計基準対象施設のうち、Bクラス及びCクラスの施設の地盤、若しくは、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の建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と、静的地震力及び動的地震力（Bクラスの共振影響検討に係るもの又はBクラスの施設の機能を代替する常設重大事故防止設備の共振影響検討に係るもの）との組合せにより算定される接地圧に対して、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度を許容限界とする。</p> <p>1.2 急傾斜地の崩壊の防止</p> <p>急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づき指定された急傾斜地崩壊危険区域でない地域に設備を施設する。</p>	<p>変更なし</p> <p>1.2 急傾斜地の崩壊の防止</p> <p>変更なし</p>
<p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震（設置（変更）許可を受けた基準地震動S_s。（以下「基準地震動S_s。」という。）による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対して、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設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p>	<p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>変更なし</p>

本申請に関連する施設の基本設計方針として、原子炉格納施設の個別項目の基本設計方針を以下に示す。(申請に係るものに限る。)

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目 2. 原子炉建屋 2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会)」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋原子炉棟を設置する。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟は、原子炉格納容器を収納する建屋であって、非常用ガス処理系等により、内部の負圧を確保し、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目 2. 原子炉建屋 2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p>変更なし</p>
<p>3. 圧力低減設備その他の安全設備 3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会)」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋ガス処理系を設置する。</p> <p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成し、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系を構成する非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系のうち、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインのよう素除去効率及びガス処理設備の処理容量は、設置(変更)許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p>	<p>3. 圧力低減設備その他の安全設備 3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p>変更なし</p> <p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>変更なし</p>

(2) 適用基準及び適用規格

変 更 前	変 更 後
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>放射線管理施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 (平成25年6月19日原規技発第1306194号) ・発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針 (昭和51年9月28日原子力委員会決定) ・「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」 (平成元年3月27日原子力安全委員会了承) ・発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針 (昭和56年7月23日原子力安全委員会決定) ・発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について (平成元年3月27日原子力安全委員会了承) ・発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (昭和57年1月28日原子力安全委員会決定) ・原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について (内規) (平成21・07・27 原院第1号平成21年8月12日原子力安全・保安院制定) 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<ul style="list-style-type: none"> • 原子力発電所中央制御室運転員の事故時破ばくに関する規程（JEA C4622-2009）（平成21年6月23日制定） • 原子力発電所放射線遮へい設計規定（JEA C4615-2008）（平成15年5月23日制定） • 安全機能を有する計測制御装置の設計指針（JEA G4611-2009） • 原子力発電所放射線遮へい設計指針（JEA G4615-2003）（平成15年5月23日制定） • 原子力発電所放射線モニタリング指針（JEA G4606-2003） • 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成13年3月21日通商産業省令告示187号） 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

本申請に関連する施設の適用基準及び適用規格として、原子炉格納施設の適用基準及び適用規格を以下に示す。

変 更 前	変 更 後
<p>第2章 個別項目</p> <p>原子炉格納施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 (平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1 3 0 6 1 9 4 号) ・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈 (平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号) ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針 (平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会決定) 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

Ⅲ－Ⅰ．工事工程表

項目	年月	2023 年度			2024 年度
		1 月	2 月	3 月	4 月
計測制御系統施設					
					■* ◇* ★*
放射線管理施設					
					■* ◇* ★*

□ : 現地工事期間

■ : 構造, 強度及び漏えいに係る検査

◇ : 機能及び性能に係る検査

★ : 品質マネジメントシステムに係る検査

注記 * : 検査時期は, 工事の計画の進捗により変更になる可能性がある。

IV. 変更の理由

平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の一部において、二次格納施設バウンダリ機能の信頼性向上のための原子炉棟換気系のダクト改造を含めた系統構成の変更に伴い、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタを移設する。当該放射線モニタの移設に伴い、溢水防護区画が変更になるため、溢水防護上の区画番号を変更する。

V. 添付書類

目次

V-1 説明書

- V-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書
- V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定
- V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書
- V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書
- V-1-8-1 原子炉格納施設的设计条件に関する説明書
- V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書
- V-1-8-3 原子炉格納施設の基礎に関する説明書

V-2 耐震性に関する説明書

- V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針
- V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの耐震性についての計算書
- V-2-9-2-2 原子炉格納容器底部コンクリートマットの耐震性についての計算書
- V-2-9-3-4 原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>イ 発電用原子炉施設の位置 発電用原子炉施設の位置の記述を以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 敷地の面積及び形状 発電用原子炉施設を設置する敷地は、東京の北方約 130 km、水戸市の東北約 15 kmの地点で太平洋に面して位置し、敷地の大部分は、標高約 8m でほぼ平坦な面であり、敷地の西部には標高約 20m で平坦な面が分布する。 なお、敷地の標高については、2011 年東北地方太平洋沖地震発生前の標高値を記載している。 敷地内の地質は、先新第三系、新第三系及び第四系からなっている。 東海第二発電所の敷地の広さは約 75 万 m²であり、そのうち、約 11 万 m²は国立研究開発法人日本原子力研究開発機構から土地の権利を得て発電用原子炉施設を設置する。</p> <p><u>地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動 S_s」という。）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。</u> <u>また、上記に加え、基準地震動 S_sによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない(1)-①こと</u><u>を含め、基準地震動 S_sによる地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。</u></p>	<p>1. 3. 1 設計基準対象施設の耐震設計 1. 3. 1. 1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(3) <u>建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。</u></p> <p style="text-align: center;">< 中略 ></p>	<p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針） 第 1 章 共通項目 1. 地盤等 1. 1 地盤 <u>設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）の建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物について、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動 S_s」という。）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。</u> <u>また、上記に加え、基準地震動 S_sによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない(1)-①地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u> ここで、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）第五号イ項において、設計及び工事の計画の内容は、以下の通り整合している。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）において許可を受けた「敷地の面積及び形状」は、本工事計画の対象外である。</p> <p>設計及び工事の計画(1)-①は当該要求事項が設置変更許可を受けた地盤に設置することを記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>耐震重要施設以外の設計基準対象施設については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。</u></p> <p><u>耐震重要施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。</u></p> <p><u>耐震重要施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。</u></p>	<p>(3) <u>建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界 (4) 許容限界 d. 基礎地盤の支持性能 (a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤 i) 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地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度を許容限界とする。</p>	<p>設計基準対象施設のうち、<u>耐震重要施設以外の建物・構築物及びその他の土木構造物については、自重や運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合、若しくは、重大事故等対処施設のうち、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、自重や運転時の荷重等に加え、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各クラスに応じて算定す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。</u></p> <p>設計基準対象施設のうち、<u>耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能、若しくは、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）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地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u></p> <p>設計基準対象施設のうち、<u>耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u></p> <p>設計基準対象施設のうち、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の地盤、若しくは、重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木構造物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限界について、自重や運転時の荷重等と基準地震動S_sによる地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>耐震重要施設については、基準地震動S_sによる(1)-②地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>	<p>ii) 基準地震動S_s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度に対して適切な余裕を有することを確認する。</p> <p>(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤</p> <p>i) 基準地震動S_s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度に対して適切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) i)による許容支持力度を許容限界とする。</p>	<p>また、上記の設計基準対象施設にあつては、自重や運転時の荷重等と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、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度を許容限界とする。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と基準地震動S_sによる地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して適切な余裕を有することを確認する。</p> <p>設計基準対象施設のうち、Bクラス及びCクラスの施設の地盤、若しくは、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の建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と、静的地震力及び動的地震力（Bクラスの共振影響検討に係るもの又はBクラスの施設の機能を代替する常設重大事故防止設備の共振影響検討に係るもの）との組合せにより算定される接地圧に対して、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度を許容限界とする。</p> <p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針） 第1章 共通項目 2. 自然現象 2.1 地震による損傷の防止 2.1.2 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動S_sによる(1)-②地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。</p>	<p>設計及び工事の計画の(1)-②地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所と設置変更許可申請書（本文）の(1)-②周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない場所は同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、<u>基準地震動S_s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。</u></p> <p>また、上記に加え、<u>基準地震動S_sによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない(1)-③</u>ことを含め、<u>基準地震動S_sによる地震力に対する支持性能を有する地盤に設置する。</u></p> <p>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、<u>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各クラスに応じて算定す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。</u></p>	<p>1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計 1.3.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針 (5) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動S_s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。</u></p> <p>また、<u>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。</u></p>	<p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針）</p> <p>第1章 共通項目 1. 地盤等 1.1 地盤 設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）の建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物について、若しくは、重大事故等対処施設のうち、<u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、自重や運転時の荷重等に加え、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動S_s」という。）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。</u></p> <p>また、上記に加え、<u>基準地震動S_sによる地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない(1)-③地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u></p> <p>ここで、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設以外の建物・構築物及びその他の土木構造物については、自重や運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合、若しくは、重大事故等対処施設のうち、<u>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、自重や運転時の荷重等に加え、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各クラスに応じて算定す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。</u></p>	<p>設計及び工事の計画の(1)-③は、設置変更許可申請書（本文）の(1)-③は同義であり整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）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地盤に設置する。</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤に設置する。</u></p>	<p>1.3.2.4 荷重の組合せと許容限界 (4) 許容限界 c. 基礎地盤の支持性能 (a) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系及び土木建造物の基礎地盤 「1.3.1.4 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S_s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>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、<u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能、若しくは、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）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地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u></p> <p>設計基準対象施設のうち、耐震重要施設、若しくは、重大事故等対処施設のうち、<u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がない地盤として、設置（変更）許可を受けた地盤に設置する。</u></p> <p>設計基準対象施設のうち、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の地盤、若しくは、重大事故等対処施設のうち、<u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木建造物の地盤の接地圧に対する支持力の許容限界について、自重や運転時の荷重等と基準地震動S_sによる地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</u></p> <p>また、上記の設計基準対象施設にあつては、自重や運転時の荷重等と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せにより算定される接地圧について、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度を許容限界とする。</p>		

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 S_s による(1)-(4)地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、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場所に設置する。</p> <p>(2) 敷地内における主要な発電用原子炉施設の位置 発電用原子炉の本体は、東海発電所の北側に設置する。 排気筒は、原子炉建屋の東側に設置し、復水器冷却水の取水口は発電所敷地東側に設ける防波堤の内側に、放水口は北防波堤の外側に設置する。</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 「1.3.1.4 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>屋外重要土木建造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と基準地震動 S_s による地震力との組合せにより算定される接地圧が、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度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>設計基準対象施設のうち、Bクラス及びCクラスの施設の地盤、若しくは、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の建物・構築物、機器・配管系及び土木建造物の地盤においては、自重や運転時の荷重等と、静的地震力及び動的地震力（Bクラスの共振影響検討に係るもの又はBクラスの施設の機能を代替する常設重大事故防止設備の共振影響検討に係るもの）との組合せにより算定される接地圧に対して、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度を許容限界とする。</p> <p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針） 第1章 共通項目 2. 自然現象 2.1 地震による損傷の防止 2.1.2 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 S_s による(1)-(4)地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。</p>	<p>設計及び工事の計画の(1)-(4)は、設置変更許可申請書（本文）の(1)-(4)は同義であり整合している。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）において許可を受けた「発電用原子炉施設の位置」は、本工事計画の対象外である。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>㉞(3)(i)a.(aa)-①原子炉格納施設内の雰囲気浄化系（安全施設に係るものに限る。）として、原子炉建屋ガス処理系を設ける。</u></p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させる設計とする。</p>	<p>第7項について</p> <p>原子炉格納施設雰囲気浄化系として2系統で構成する湿分除去装置、ファン、粒子用高性能フィルタ及びよう素用フィルタを含むフィルタ装置等からなる原子炉建屋ガス処理系を設置する。原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成する。</p> <p>原子炉冷却材喪失事故等が生じた場合、ドライウエル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋放射能高のいずれかの信号で、自動的に常用換気系を閉鎖し、原子炉建屋ガス処理系を作動させる。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、原子炉格納容器から漏えいしてきた放射性物質をフィルタを通してこれを除去した後、主排気筒に沿わせて設ける排気管を通して地上高さ約140mの排気口から放出する。</p> <p>なお、本系統のよう素除去効率は相対湿度80%以下において、非常用再循環系で90%以上に、非常用ガス処理系で97%以上になるように設計する。粒子用高性能フィルタは、固体状核分裂生成物の99.9%以上を除去するよう設計する。</p> <p>以上により原子炉冷却材喪失事故時等において、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させることができる。</p>	<p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p><u>㉞(3)(i)a.(aa)-①原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋ガス処理系を設置する。</u></p> <p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系から構成される。非常用ガス処理系は、電気加熱器、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系排風機等から構成され、非常用ガス再循環系は、湿分除去装置、電気加熱器、前置フィルタ、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系排風機等から構成される。放射性物質の放出を伴う設計基準事故時には非常用ガス処理系で原子炉建屋原子炉棟内を水柱約6 mmの負圧に保ちながら、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質を非常用ガス再循環系により除去するとともに、非常用ガス処理系を通して、更に放射性物質を除去・低減した後、非常用ガス処理系排気筒より放出できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成し、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系を構成する非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系のうち、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインのよう素除去効率及びガス処理設備の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p>	<p>設計及び工事の計画の<u>㉞(3)(i)a.(aa)-①</u>は、設置変更許可申請書（本文）の<u>㉞(3)(i)a.(aa)-①</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>a. 中央制御室遮蔽</p> <p>f(1)(iv)a.-①中央制御室遮蔽は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、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、中央制御室換気系f(1)(iv)a.-②等の機能とあいまって、100mSv を下回るよう設計する。</p> <p>(v) 換気空調設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減及び火災により発生するf(1)(v)-①ばい煙等に対するf(1)(v)-②隔離が可能な換気空調設備を設ける。</p>	<p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽</p> <p>(1) 通常運転時</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉建屋付属棟内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、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 を下回る遮蔽とする。</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系等から構成し、それぞれ独立な系統とす</p>	<p>【放射線管理施設】（基本設計方針）</p> <p>2. 換気設備、生体遮蔽装置等</p> <p>【放射線管理施設】（基本設計方針）</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p><中略></p> <p>中央制御室遮蔽、中央制御室遮蔽（待避室）、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>f(1)(iv)a.-①中央制御室は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う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、f(1)(iv)a.-②中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系、中央制御室遮蔽及び二次遮蔽の機能とあいまって、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」に基づく被ばく評価により、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100 mSv を下回る設計とする。また、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等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物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><中略></p> <p>【放射線管理施設】（基本設計方針）</p> <p>2.2 換気設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p><中略></p> <p>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p><中略></p>	<p>設計及び工事の計画のf(1)(iv)a.-①は、設置変更許可申請書（本文）のf(1)(iv)a.-①を含んでおり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のf(1)(iv)a.-②は、設置変更許可申請書（本文）のf(1)(iv)a.-②を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のf(1)(v)-①は、設置変更許可申請書（本文）のf(1)(v)-①を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>る。 これらの各系統には必要に応じてフィルタ，加熱コイル，冷却コイル等を設ける。 ＜中略＞</p> <p>9. 原子炉格納施設 9.1 原子炉格納施設 9.1.1 通常運転時等 9.1.1.4 主要設備 9.1.1.4.2 二次格納施設 9.1.1.4.2.2 原子炉建屋の補助系 (1) 常用換気系及び空気冷却装置 原子炉建屋の常用換気系は，他の換気系とは独立になっており，空気供給系と排気系を備え，それぞれ100%容量のファン2台（1台は予備）を持っている。 なお，燃料交換作業時には予備ファン1台を起動させ，原子炉建屋運転階の換気風量の増大を行うことができる。 空気供給系には，ファンのほかフィルタ及び蒸気加熱コイルがあり，冬期原子炉建屋内温度を約10℃以上に保つ。また，差圧制御器があつて，出口弁を調整し原子炉建屋内は，わずかに負圧に保たれている。排気系を出た排気空気は，排気筒から大気中へ放出される。 換気用の原子炉建屋入口及び出口ダクトはそれぞれ2系統を有し，それぞれ2個の空気作動の隔離弁があつて，原子炉建屋内の放射能レベルが高くなると，自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系（「9.1.1.4.2.3 原子炉建屋ガス処理系」参照）に切換わって放射性ガスの放散を防ぐ。 以上のほか，補助設備として，原子炉建屋内の局部的熱発生源となる機器のあるところには空気冷却装置がある。 常用換気系の主要な設計仕様を第9.1-8表に示す。</p>	<p>中央制御室外の火災等により発生するf(1)(v)-①燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、f(1)(v)-②中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は，通常のラインの他，高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け，設計基準事故時及び重大事故等時には，中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉とすることにより外気との連絡口を遮断し，中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし，放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができ，運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり，室内の雰囲気が悪くなった場合には，外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。 ＜中略＞</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系 原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は，送風機及び排風機により，発電所通常運転中，原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い，原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち，排気空気は，フィルタを通したのち，主排気筒から放出する。また，原子炉建屋放射能高等の信号により，隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p>	<p>設計及び工事の計画のf(1)(v)-②は，設置変更許可申請書（本文）のf(1)(v)-②を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(ii) 原子炉建屋原子炉棟 <u>原子炉格納容器を収納する建屋であって、(4)(ii)-①内部を負圧に保つことにより、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあってもこれが発電所周辺に直接放出されることを防止する。</u></p>	<p>9.1.1.4.2 二次格納施設 9.1.1.4.2.1 原子炉建屋 <u>原子炉建屋は、原子炉格納容器を完全に取り囲む気密の建屋であり、原子炉格納容器に対して、二次格納施設となっている。事故時には、原子炉建屋は、後述の非常用ガス処理系のファンによって負圧に保たれるため、1次格納施設から、放射性物質の漏えいがあっても、これが発電所周辺に、フィルタを通らずに直接放出されることはない。</u> <中略></p>	<p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 2. 原子炉建屋 2.1 原子炉建屋原子炉棟等 <中略> <u>原子炉建屋原子炉棟は、原子炉格納容器を収納する建屋であって、(4)(ii)-①非常用ガス処理系等により、内部の負圧を確保し、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</u> <中略></p>	<p>設計及び工事の計画の(4)(ii)-①は、設置変更許可申請書（本文）の(4)(ii)-①と同義であり整合している。</p>	

V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定

目次

1. 概要	1
2. 防護すべき設備の設定	1
2.1 防護すべき設備の設定方針	1
2.2 溢水防護対象設備の抽出	1
2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について	1

1. 概要

本資料は、技術基準規則第12条、第54条及びその解釈並びに評価ガイドを踏まえて、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響から防護すべき設備の設定の考え方を説明するものである。

2. 防護すべき設備の設定

2.1 防護すべき設備の設定方針

防護すべき設備の設定方針については、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）から変更はない。

2.2 溢水防護対象設備の抽出

防護すべき設備のうち、溢水防護対象設備の抽出の考え方については、既工事計画から変更はない。

2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について

防護すべき設備のうち評価対象として選定した設備について、原子炉建屋換気系のダクト改造を含めた系統構成の変更に伴い、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）を移設するため、溢水防護区画が変更になる。また、原子炉建屋換気系における一部の給排気隔離ダンパを撤去する。

上記、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）が新たに設置される溢水防護区画及び撤去する給排気隔離ダンパを表2-1に示すとともに溢水防護区画を図2-1に示す。

表2-1 溢水評価対象の防護対象設備リスト

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*1		
< 溢水防護区画変更 >						
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009A）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009B）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009C）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009D）		原子炉建屋附属棟			
< 撤去のため本リストから削除 >						
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ （SB2-1C(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ （SB2-1D(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ（通常系） （SB2-2A(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ（通常系） （SB2-2B(A0)）	原子炉建屋附属棟				

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された既工事計画書には「CS-3-2」と記載。

NT2 変② V-1-1-8-2 R1

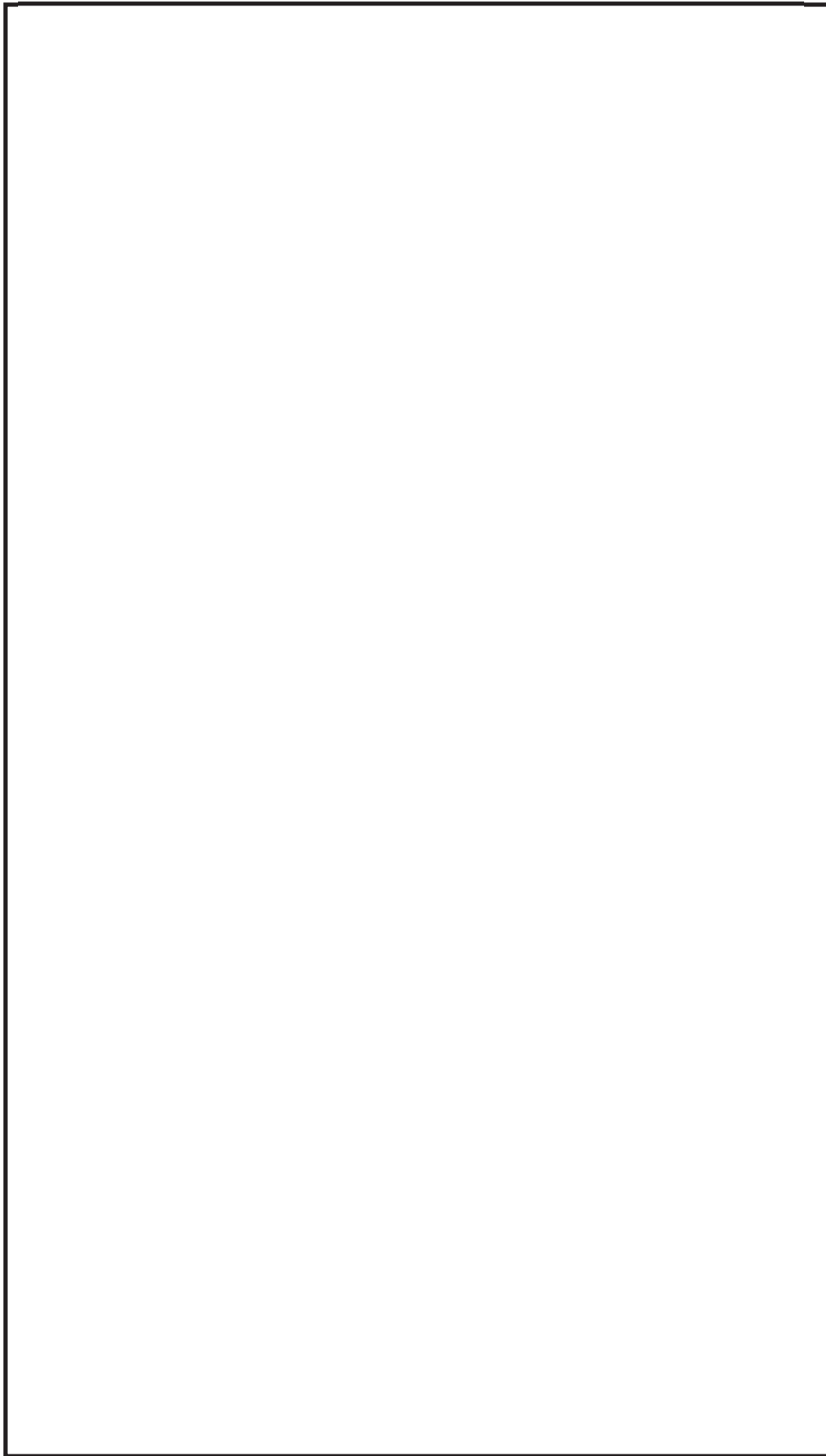


図 2-1 溢水防護区画 (1/2)

NT2 変② V-1-1-8-2 RIE

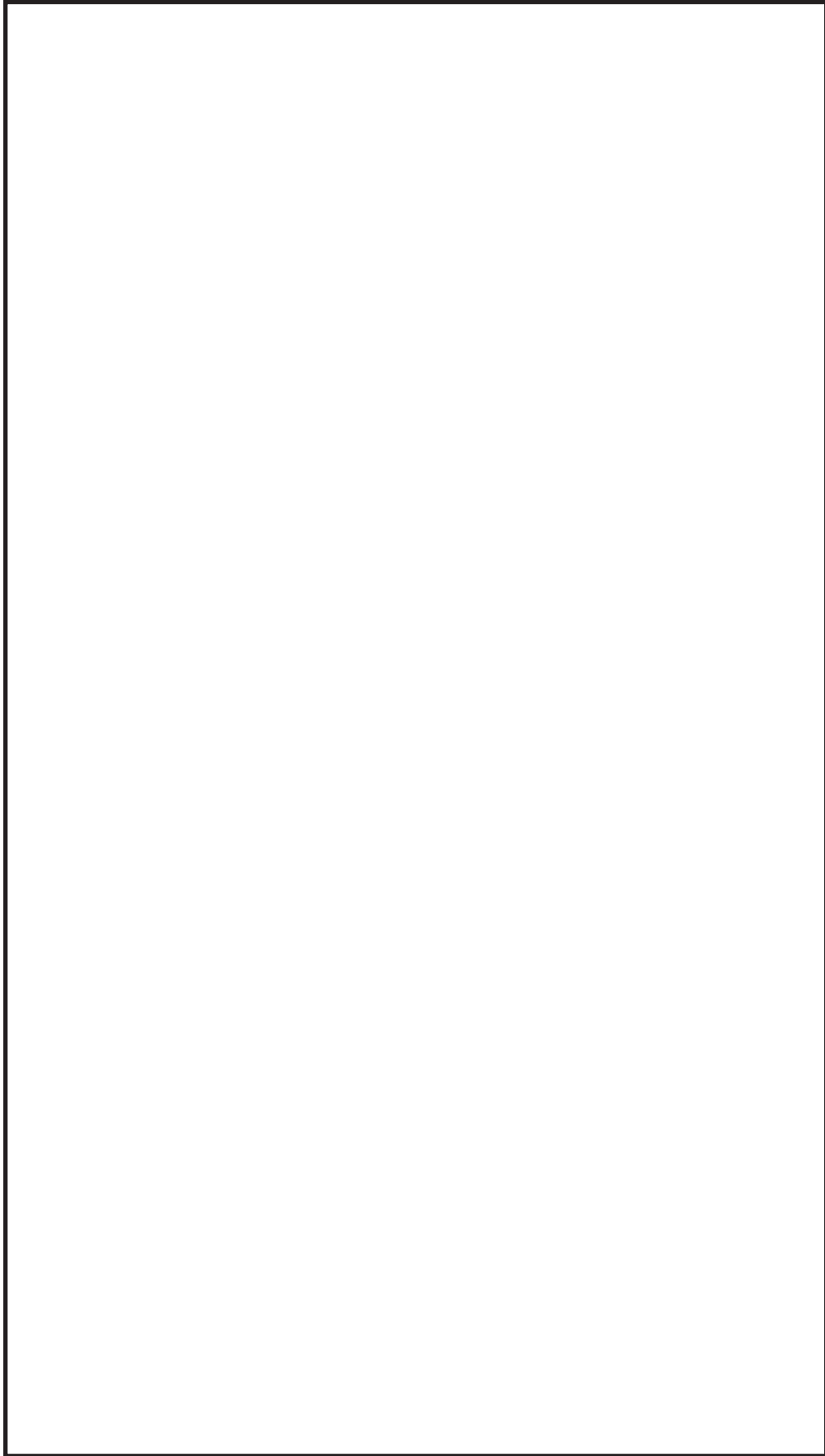


図 2-1 溢水防護区画 (2/2)

V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書

NT2 変② V-1-5-5 R0

1. 中央制御室の機能に関する説明書

中央制御室の機能に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書

1. 中央制御室の居住性に関する説明書

中央制御室の居住性に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-8-1 原子炉格納施設的设计条件に関する説明書

NT2 変② V-1-8-1 R0

1. 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書

原子炉格納施設の設計条件に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書

NT2 変② V-1-8-2 R0

1. 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書

原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-8-3 原子炉格納施設の基礎に関する説明書

NT2 変② V-1-8-3 R0

1. 原子炉格納施設の基礎に関する説明書

原子炉格納施設の基礎に関する説明書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針

1. 地盤の支持性能に係る基本方針

地盤の支持性能に係る基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの
耐震性についての計算書

目次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
3. 固有周期	1
3.1 固有周期の算出方法	1
4. 構造強度評価	1
4.1 構造強度評価方法	1
4.2 荷重の組み合わせ及び許容応力	1
5. 機能維持評価	2
5.1 電氣的機能維持評価方法	2
6. 評価結果	2
6.1 設計基準対象施設としての評価結果	2

1. 概要

本計算書は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している構造強度及び機能維持の設計方針に基づき、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタが設計用地震力に対して十分な構造強度及び電氣的機能を有していることを説明するものである。

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは、設計基準対象施設においてはSクラス施設に分類される。以下、設計基準対象施設としての構造強度評価及び電氣的機能維持評価を示す。

2. 一般事項

本計算書は、添付書類「V-2-1-13-9 計器スタンスの耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づき評価を行う。

2.1 構造計画

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの構造計画について、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）から変更はない。

3. 固有周期

3.1 固有周期の算出方法

固有周期の算出方法について、既工事計画から変更はない。

4. 構造強度評価

4.1 構造強度評価方法

構造強度評価方法について、既工事計画から変更はない。

4.2 荷重の組合せ及び許容応力

4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの荷重の組合せ及び許容応力状態のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものについて、既工事計画から変更はない。

4.2.2 許容応力

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの許容応力は、既工事計画から変更はない。

4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの使用材料の許容応力評価条件のうち設計基準対象施設の評価に用いるものについて、既工事計画から変更はない。

5. 機能維持評価

5.1 電氣的機能維持評価方法

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの電氣的機能維持評価について、既工事計画から変更はない。

6. 評価結果

6.1 設計基準対象施設としての評価結果

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計地震力に対して十分な構造強度及び電氣的機能を有していることを確認した。

なお、本計算書においては、設置床面高さの記載適正化が必要な「原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（RE-D17-N009A, B, C, D）」について確認する。

(1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次頁以降の表に示す。

(2) 機能維持評価結果

電氣的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。

【原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（RE-D17-N009A, B, C, D）の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

機器名称	耐震設計上の重要度分類	据付場所及び床面高さ (m)	固有周期 (s)		弾性設計地震動 S_d 又は静的震度		基準地震動 S_s		周囲環境温度 (°C)
			水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	
原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	S	EL. 22.00 (EL. 29.00*1)			$C_H=0.88$	$C_V=0.62$	$C_H=1.55$	$C_V=1.17$	

注記 *1：基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

1.2.1 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ

部材	m (kg)	h_2 (mm)	ϕ_3 (mm)	A_b (mm ²)	n	n_V	n_H
基礎ボルト						2	2

部材	S_y (MPa)	S_u (MPa)	S_y (R.T) (MPa)	F (MPa)	F* (MPa)	転倒方向	
						弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s
基礎ボルト	205	520	205	205	246	鉛直方向	鉛直方向

1.3 計算数値

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位：N)

部材	F_b		Q_b	
	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s
基礎ボルト				

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

部 材	材 料	応 力	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度		基準地震動 S_s	
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力
基礎ボルト		引張り	$\sigma_b = 2$	$f_{t,s} = 123^*$	$\sigma_b = 3$	$f_{t,s} = 147^*$
		せん断	$\tau_b = 2$	$f_{s,b} = 94$	$\tau_b = 2$	$f_{s,b} = 113$

すべて許容応力以下である。

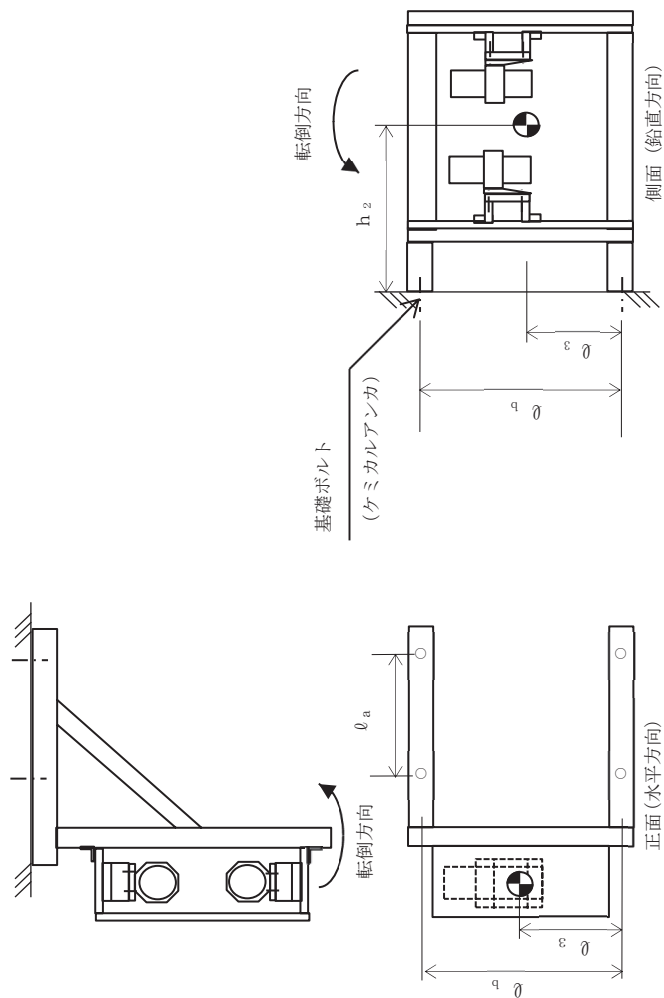
注記* : $f_{t,s} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{t,o} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{t,o}]$ より算出

1.4.2 電氣的機能維持の評価結果

($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)

原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ	評価用加速度	機能確認済加速度
	水平方向	1.29
鉛直方向	0.98	

評価用加速度 (1.0ZPA) はすべて機能確認済加速度以下である



V-2-9-2-2 原子炉格納容器底部コンクリートマットの
耐震性についての計算書

NT2 変② V-2-9-2-2 R0

1. 原子炉格納容器底部コンクリートマットの耐震性についての計算書

原子炉格納容器底部コンクリートマットの耐震性についての計算書は，平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-9-3-4 原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書

NT2 変② V-2-9-3-4 R0

1. 原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書

原子炉建屋基礎盤の耐震性についての計算書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。