〔 別　添　５ 〕

# 添　付　書　類　八

## 変更後における発電用原子炉施設の安全設計に関する説明書

下記項目の記述を次のとおり変更又は追加する。

「1.1.14　重大事故等に対する設計の基本方針」,「1.1.15　特定重大事故等対処施設に係る故意による大型航空機の衝突等に対する設計上の考慮事項」及び「1.1.16　特定重大事故等対処施設の信頼性確保」を追加する。

「1.3.1　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。）の耐震設計」を追加し,「1.3.1　耐震設計の基本方針」を「1.3.1.1　耐震設計の基本方針」,「1.3.2～1.3.4.4」を「1.3.1.2～1.3.1.4.4」に読み替える。

「1.3.1.4.5　設計上の留意事項」及び「1.3.2　特定重大事故等対処施設の耐震設計」を追加する。

「1.4　耐津波設計」及び「第1.4－1図　敷地内施設と津波防護施設（防波壁）の配置図」を追加し,「1.4　安全機能の重要度分類」を「1.5　安全機能の重要度分類」,「1.4.1，1.4.2」を「1.5.1，1.5.2」,「第1.4－1表～第1.4－3表」を「第1.5－1表～第1.5－3表」に読み替える。

「1.6　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への適合」を追加する。

「2.3　主要設備」に「(13)　ＦＳ建物」を追加する。

「2.5　建物及び構築物」に「2.5.15　ＦＳ建物」を追加する。

「12.8　消火設備」を「12.8　火災防護設備」に読み替える。

「12.8.3　特定重大事故等対処施設に対する火災防護設備の設計方針」を追加し,「12.8.2　設計方針」を「12.8.2　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）に対する火災防護の設計方針」,「12.8.3　主要設備」を「12.8.4　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）に対する火災防護の主要設備」に読み替える。

「12.8.5　特定重大事故等対処施設に対する火災防護の主要設備」を追加する。

「12.8－1表　火災防護設備主要機器仕様」を追加する。

「13.　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。)」及び「14.　特定重大事故等対処施設」を追加し,「13.　運転保守」を「15.　運転保守」,「13.1～13.12」を「15.1～15.12」に,「14.　品質保証活動」を「16.　品質保証活動」に読み替える。

「第13.1－1表　所内常設直流電源設備(３系統目)主要仕様」及び「第13.1－1図　代替電源系系統概要図」を追加する。

1.　安全設計

1.1　安全設計の方針

1.1.1　基本的方針

1.1.8　強度設計の基本方針

1.1.10　火災に対する設計上の配慮

1.1.12　環境条件に対する設計の基本方針

1.1.13　被ばく低減に対する設計の基本方針

1.3　耐震設計

1.3.1　耐震設計の基本方針

1.3.2　耐震設計上の重要度分類

1.3.3　地震力の算定法

1.3.3.1　静的地震力

1.3.3.2　動的地震力

1.3.4　荷重の組合せと許容限界

1.3.4.1　耐震設計上考慮する状態

1.3.4.2　荷重の種類

1.3.4.3　荷重の組合せ

1.3.4.4　許容限界

第1.3－1表　クラス別施設

12.　発電所補助施設

12.8　消火設備

12.8.1　概要

12.8.2　設計方針

12.8.3　主要設備

13.　運転保守

13.1　運転保守の基本方針

13.2　保安管理体制

# 1.　安全設計

## 1.1　安全設計の方針

### 1.1.1　基本的方針

本原子炉施設は,以下の基本的方針の下に安全設計を行い,「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という。）等の関係法令の要求を満足するとともに,「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」(以下「設置許可基準規則」という。),「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」,「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」,「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針」,「発電用軽水型原子炉施設の反応度投入事象に関する評価指針」,「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」,「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」,「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」,「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」,及び「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」等に適合する構造とする。

(1)　原子炉施設は，平常運転時に周辺監視区域外の公衆，放射線業務従事者等に対し，「原子炉等規制法」に基づき定められている線量限度を超える放射線被ばくを与えないように設計する。

さらに，設計に当たっては，発電所周辺の公衆に対し,「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に定められている線量目標値を超える放射線被ばくを与えないように努める。

(2)　原子炉施設は，異常の発生を防止し，異常が発生しても，その異常を早期に検知し，必要に応じて警報により運転員が措置し得るようにするとともに，これら運転員の措置がとられない場合にも，原子炉固有の安全性並びに安全保護系等の作動により，異常が拡大し事故に発展することがないように設計する。さらに，万一事故が起こった場合にも，工学的安全施設等の作動により，発電所周辺の公衆の安全を確保するように

設計する。

(3)　安全施設は，発電所敷地で予想される洪水，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，森林火災等の自然現象，故意によるものを除く人為事象及び内部発生飛来物によって，安全性が損なわれないように設計するとともに，設計基準事故に至るまでの間に想定されている環境条件においてもその安全機能を発揮することができるように設計する。

(4)　原子炉施設へ人が不法に侵入することを防止するための設備を設ける。

(5)　設計基準対象施設は，火災により原子炉施設の安全性が損なわれないよう，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並びに火災の影響を軽減する機能を有する設計とする。また，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）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設計とする。

(6)　安全施設は，原子炉施設内において溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないように設計する。また，設計基準対象施設は，原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって，放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることのないように設計する。

(7)　設計基準対象施設は，運転員の誤操作に対し配慮を行うように設計する。また，安全施設は，その運転が必要となる環境条件下で運転員が容易に操作できるように設計する。

(8)　原子炉施設には，標識を設置した安全避難通路，避難用照明及び事故対策用照明，通信連絡設備等を設ける。

(9)　安全施設は，その安全機能の重要度に応じて，十分高い信頼性を確保し，かつ維持し得るように設計する。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は，多重性又は多様性及び独立性を備えるように設計するとともに，外部電源が利用できない場合においても，その安全機能が達成できるように設計する。また，安全施設は，その健全性及び能力を確認するために，その安全機能の重要度に応じ，原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査並びに保守点検ができるように設計する。

(10)　重要安全施設は原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが，安全性が向上する場合は，共用又は相互に接続することを考慮する。また，安全施設において，共用又は相互に接続する場合には，原子炉施設の安全性を損なうことのないように設計する。

(11)　原子炉施設は，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において，炉心の著しい損傷，燃料プール内の燃料体又は使用済燃料（以下「燃料プール内燃料体等」という。）の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体（以下「運転停止中原子炉内燃料体」という。）の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じる。また，重大事故が発生した場合においても，原子炉格納容器の破損及び発電所敷地外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じる。

### 1.1.8　強度設計の基本方針

原子炉施設の建物，構築物，機器，配管及びそれらの支持構造物は，原子炉施設の寿命中遭遇すると考えられる圧力，熱荷重，地震荷重等の条件に対し，十分耐え，かつ，その機能を維持できることを確認する。また，荷重の組み合わせと許容応力については,「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」（以下「技術基準規則」という。），「建築基準法」,「日本建築学会各種構造設計及び計算基準」等に従うものとする。

なお，諸外国の規格，基準等をも参考とするなど，できるだけ新しい知見を取入れて強度上十分安全な設計とする。

### 1.1.10　火災に対する設計上の配慮

#### 1.1.10.1　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）の火災に対する設計上の配慮

設計基準対象施設は，火災により原子炉施設の安全性が損なわれないよう，原子炉の高温停止，低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器に対して，火災の発生防止，火災の感知及び消火，火災の影響軽減のそれぞれを考慮した設計とする。

また，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，火災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ないよう，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設計とする。

火災の消火設備（安全施設に属するものに限る。）は，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とする。

#### 1.1.10.2　特定重大事故等対処施設の火災に対する設計上の配慮

特定重大事故等対処施設は，火災により原子炉建物等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないよう，特定重大事故等対処施設を構成する設備を設置する全域について，火災区域及び火災区画を設定し，それぞれに対して，火災の発生防止，火災の感知及び消火を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

### 1.1.12　環境条件に対する設計の基本方針

原子炉施設の構築物，系統及び機器は，通常運転時，運転時の異常な過渡変化時にそれぞれが設置される場所に応じた圧力，温度，湿度及び放射線に関する環境条件下で，所定の機能を維持できるように設計する。

また，安全上重要な構築物，系統及び機器は事故時においても，それぞれが設置される場所に応じた圧力，温度，湿度及び放射線に関する環境条件下で所定の安全機能を維持できるように設計する。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置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。

### 1.1.13　被ばく低減に対する設計の基本方針

従事者等の被ばくを低減するため放射線源の低減，機器の点検・操作等の遠隔化，自動化及び作業環境の整備に努める。

特定重大事故等対処施設においては，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した後に，ＦＳ制御室で必要な操作を行う運転員が過度な被ばくを受けないよう,換気系,遮蔽等の設計を行うとともに，防護マスク等の防護具類を備える設計とする。

### 1.1.14　重大事故等に対する設計の基本方針

(1)　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。）は，次の事項を踏まえた設備とする。

a．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設計とする。

b．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設計とする。

c．健全性及び能力を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。

d．発電所内の他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

e．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（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）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る設計とする。

(2)　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。）のうち常設のものは，(1)項のほか次の事項を踏まえた設計とする。

a．想定される重大事故等の収束に必要な容量を有する設計とする。

b．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，適切な措置を講じる設計とする。

(3)　重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，次に定める地盤に設置する。

a．常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，基準地震動Ｓｓによる地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

b．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Ｓｓによる地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

c．重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。

d．重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，変位が生ずるおそれがない地盤に設置する。

(4)　重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，地震による損傷の防止のため，次の事項を踏まえる。

a．常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

b．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Ｓｓによる地震力に対して，重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(5)　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Ｓｓによって生ずるおそれがある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ように設計する。

(6)　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ように設計する。

(7)　重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）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

有する設計とする。

### 1.1.15　特定重大事故等対処施設に係る故意による大型航空機の衝突等に対する設計上の考慮事項

#### 1.1.15.1　概要

特定重大事故等対処施設は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより，原子炉建物等と特定重大事故等対処施設が同時に破損することを防止する設計とする。

#### 1.1.15.2　故意による大型航空機の衝突に対する設計上の考慮事項

##### 1.1.15.2.1　設計方針

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，航空機の衝突に対して，原子炉建物等及び特定重大事故等対処施設が同時に破損することを防止するために，原子炉建物等からの離隔距離を確保する等の配置上の考慮を行うか，又は航空機の衝突に対して頑健な建物に収納する。

上記設計に当たっては「実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイド」（平成 26 年 9 月 17 日制定）及び「実用発電用原子炉に係る航空機衝突影響評価に関する審査ガイド」(平成 26 年 9 月 17 日制定）に基づき，航空機衝突影響評価の対象範囲，航空機等の特性及び航空機衝突箇所を設定し，航空機衝突時の構造評価及び機能評価を実施する。

##### 1.1.15.2.2　航空機衝突影響評価の対象範囲

航空機衝突影響評価の対象は，原子炉建物等と同時に破損する可能性のある範囲に設置する特定重大事故等対処施設とする。

なお，原子炉建物等内に設置する特定重大事故等対処施設については，原子炉建物等が一定の損傷を受けていると仮定した場合でも，強固な構造を有する箇所や地下階に設置するなど，可能な限り航空機衝突時の影響が小さくなるよう，配置等の考慮を行う。

##### 1.1.15.2.3　航空機等の特性

(1)　航空機の機種

衝突を想定する航空機の機種は,建物等の頑健性を確認する観点から,国内を航行する大型民間航空機を対象として，これらの飛行回数を考慮するとともに，航空機衝突影響評価において必要となる特性として，エンジン重量，離陸時最大重量及び燃料積載量に着目し，概ね代表する機種を設定する。

(2)　航空機の進入角度

衝突を想定する航空機の進入角度は，建物等の配置を考慮して進入経路を設定する場合には，進入角度が大きい方が衝突箇所を広く設定することができるため，国内外の知見に基づき制御可能な進入角度を設定する。

なお，発電所近傍での急旋回等は，民間航空機の運動特性上困難であることから，発電所近傍においては航空機の進入経路は直線とする。

(3)　航空機の進入速度

衝突を想定する航空機の進入速度は，国内外の知見に基づき制御可能な進入速度を設定する。

(4)　航空機燃料の積載量

衝突を想定する航空機の燃料の積載量は，衝突時に積載している現実的な燃料積載量を設定する。

1.1.15.2.4　航空機衝突箇所と評価内容の設定

原子炉建物等を標的として全方位からの進入を想定して，山地形等を考慮した進入経路を設定し，原子炉建物等と特定重大事故等対処施設が同時に破損する可能性のある衝突箇所を設定する。

原子炉建物等と特定重大事故等対処施設が同時に破損する可能性のある衝突箇所を評価対象建物等及び評価対象設備として設定し，評価内容を決定する。

(1)　衝突箇所の設定

原子炉建物等と特定重大事故等対処施設へ航空機が同時に衝突する衝突箇所及び連続的に衝突する衝突箇所を以下のとおり設定する。

a．原子炉建物等と特定重大事故等対処施設へ同時に衝突する衝突箇所

原子炉建物等と特定重大事故等対処施設へ航空機が同時に衝突することによって特定重大事故等対処施設が原子炉建物等と同時に破損する可能性のある範囲を，航空機の全幅と全長の寸法を考慮して原子炉建物等からの離隔距離が 100m 未満の範囲とし,この範囲にある特定重大事故等対処施設を原子炉建物等と同時に衝突する箇所とする。

b.原子炉建物等と特定重大事故等対処施設へ連続的に衝突する衝突箇所

原子炉建物等と特定重大事故等対処施設へ航空機が連続的に衝突することによって特定重大事故等対処施設が原子炉建物等と同時に破損する可能性を考慮して，原子炉建物等と平面上，山地形等の物理的障害物の存在がなく直線の配列となる特定重大事故等対処施設を連続的に衝突する衝突箇所とする。

また,航空機が衝突する際には燃料が直径 100m 程度飛散することが考えられるが，飛散する燃料の影響を受ける可能性がある特定重大事故等対処施設は原子炉建物等と 100m 以上の離隔距離を確保することから，飛散した燃料が同時に流入し，屋内火災により同時に破損することはない。

(2)　評価対象建物等及び評価対象設備の設定

航空機の衝突箇所を考慮して，評価対象建物等及び評価対象設備を設定する。

a．評価対象建物等

原子炉建物等と同時に衝突する範囲とした原子炉建物等からの離隔距離が 100m 未満の範囲にある特定重大事故等対処施設及び原子炉建物等と連続的に衝突する衝突箇所とした特定重大事故等対処施設を評価対象建物等とする。

b．評価対象設備

評価対象建物等内に設置する原子炉建物等への故意による大型航空機等の衝突に対してその重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備を評価対象設備とする。

(3)　評価内容の設定

評価対象建物等及び評価対象設備に対して，以下のとおり航空機衝突影響評価の評価内容を設定する。

a．構造評価について

評価対象建物等について，エンジン等の比較的剛な物体の衝突による貫通等の局部的損傷と，航空機全体の衝突による鉄筋コンクリート版等の全体的損傷の二つの異なる損傷モードを考慮して評価を行う。

b．機能評価について

評価対象建物等内に設置する評価対象設備は，評価対象建物等の損傷による波及的な物理的損傷，航空機衝突による衝撃破損，航空機搭載燃料等による火災損傷，及び評価対象建物等の損傷による溢水の影響評価の対象とする。

1.1.15.2.5　評価方針

評価対象建物等及び評価対象設備に対して，構造評価及び機能評価を実施し，評価対象設備の原子炉建物等への故意による大型航空機等の衝突に対してその重大事故等に対処するために必要な機能が喪失することのない設計とする。

(1)　構造評価について

評価対象建物等に対して以下の評価を実施する。

a．局部的損傷に対する評価

評価対象建物等について,飛来する衝突物としてエンジンを想定し，衝突物による評価対象建物等の貫通及び裏面剥離の有無を確認する。

b．全体的損傷に対する評価

評価対象建物等について，飛来する衝突物は航空機全体を想定し，

衝撃力－時間関数を衝撃荷重とした衝撃荷重曲線を用いて，建物等の全体的な構造物の健全性を確認する。

(2)　機能評価について

原子炉建物等と同時に破損することにより原子炉建物等への故意による大型航空機等の衝突に対してその重大事故等に対処するために必要な機能を喪失する可能性を考慮し，評価対象設備に対して，以下の必要な評価を実施する。なお，原子炉建物等に設置する評価対象設備への考慮事項として，「1.1.15.2.2　航空機衝突影響評価の対象範囲」に示すとおり設置されていることを確認する。

a．波及的な物理的損傷の評価

評価対象建物等の衝突箇所に対して，波及的な物理的損傷における局部的損傷及び全体的損傷に対する影響を評価する。

局部的損傷に関しては建物等に裏面剥離が生じた際の評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。裏面剥離が生じない場合は評価を実施しない。全体的損傷に関しては建物等に変形が生じた際の評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。

b．航空機衝突による衝撃破損に対する評価

評価対象建物等への衝撃荷重による振動に対する影響を評価する。

衝撃破損の評価は建物等への衝撃荷重による振動について，衝撃応答解析モデルを用いて解析し，評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。

c．火災損傷に対する評価

評価対象建物等の屋外及び屋内において火災が生じた際の影響を評価する。

屋外火災の評価においては，航空機搭載燃料の火災による熱影響に対する評価対象建物等の構造健全性を確認し，評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。

また，物理的損傷及び屋外火災による損傷により，評価対象建物等

に開口部が生じる場合は，屋内火災の評価を実施し，評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。

d．溢水による影響評価

評価対象建物等の損傷による溢水の影響を確認し，評価対象設備の機能喪失の有無を評価する。

1.1.15.3　その他のテロリズムに対する設計上の考慮事項

特定重大事故等対処施設は，中央制御室及び現場におけるその他のテロリズムによる重大事故等に対して，ＦＳ制御室での操作により格納容器の破損を防止できる設計とする。

### 1.1.16　特定重大事故等対処施設の信頼性確保

特定重大事故等対処施設を構成する設備のうち動的機器（動的機器であって，通常待機時と原子炉建物等への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重大事故等時において機器の状態に変化がない機器を除く。）は，原子炉建物等への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その重大事故等に対処するために必要な機能が喪失しないように，信頼性向上を図る設計とする。

なお，特定重大事故等対処施設を構成する設備のうち静的機器（動的機器であって，通常待機時と原子炉建物等への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重大事故等時において機器の状態に変化がない機器を含む。）については，特定重大事故等対処施設を構成する設備の原子炉建物等への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その重大事故等に対処するために必要な機能に期待する７日間において故障する可能性は極めて小さいことから，静的機器の故障想定はしない。

## 1.3　耐震設計

### 1.3.1　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。）の耐震設計

#### 1.3.1.1　耐震設計の基本方針

原子炉施設の耐震設計は,「設置許可基準規則」に適合するように以下の項目に従って行う。

(1)　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に応じて，耐震重要度を，Ｓクラス，Ｂクラス及びＣクラスに分類する。

(2)　設計基準対象施設は,耐震重要度分類に応じた地震力に対して十分な支持性能を持つ地盤に設置する。

(3)　Ｓクラスの施設は,基準地震動Ｓｓによる地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。また，Ｓクラスの施設のうち，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備以外のものは，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

(4)　Ｓクラスの施設に対し，静的地震力は，水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組み合わせで作用するものとする。また，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力は，水平２方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて作用するものとする。

(5)　Ｂクラス及びＣクラスの施設は,静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

また，Ｂクラスの施設のうち，共振のおそれのある施設については，その影響について検討を行う。

(6)　Ｓクラスの施設が,耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波

及的影響によって，その安全機能を損なわないように設計する。

(7)　Ｓクラスの施設の周辺斜面については,基準地震動Ｓｓによる地震力を作用させた安定解析を行い，崩壊のおそれがないことを確認するとともに，崩壊のおそれがある場合には，当該部分の除去，敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより，当該施設に影響を及ぼすことがないものとする。

(8)　重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，施設の区分に応じた地震力に対して十分な支持性能を持つ地盤に設置する。

(9)　重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，以下のとおり施設の区分に応じた耐震設計を行う。

常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものとする。

常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）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に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えることができるものとする。

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Ｓｓによる地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものとする。

(10)　重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備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。）を除く。）の周辺斜面については，基準地震動Ｓｓによる地震力を作用させた安定解析を行い，崩壊のおそれがないことを確認するとともに，崩壊のおそれがある場合には，当該部分の除去，敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより，当該施設に

影響を及ぼすことがないものとする。

(11)　原子炉施設の構造計画及び配置計画に際しては，地震の影響が低減されるように考慮する。

1.3.1.2　耐震設計上の重要度分類

設計基準対象施設の耐震重要度を次のように分類する。

(1)　Ｓクラスの施設

地震により発生するおそれがある事象に対して，原子炉を停止し，炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設，自ら放射性物質を内蔵している施設，当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設，これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し，放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設，並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって，その影響が大きいもの。

(2)　Ｂクラスの施設

安全機能を有する施設のうち，機能喪失した場合の影響がＳクラス施設と比べ小さい施設。

(3)　Ｃクラスの施設

Ｓクラスに属する施設及びＢクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

上記に基づくクラス別施設を第 1.3－1 表に示す。

なお，同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。

1.3.1.3　地震力の算定法

設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下に示す方法による。重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）については，施設の区分に応じてこれに準ずる。

1.3.1.3.1　静的地震力

静的地震力は，Ｓクラス，Ｂクラス及びＣクラスの施設に適用することとし，それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数$C_i$及び震度に基づき算定する。

(1)　建物・構築物

水平地震力は，地震層せん断力係数$C_i$に，次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ，さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Ｓクラス　　3.0

Ｂクラス　　1.5

Ｃクラス　　1.0

ここで，地震層せん断力係数$C_i$は，標準せん断力係数$C_0$を 0.2 以上とし，建物・構築物の振動特性，地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

なお，必要保有水平耐力の算定においては，地震層せん断力係数$C_i$に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は，Ｓクラス，Ｂクラス，Ｃクラスともに 1.0 とする。その際に用いる標準せん断力係数$C_0$は 1.0 以上とする。

Ｓクラスの施設については，水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組み合わせで作用するものとする。

鉛直地震力は，震度 0.3 以上を基準とし，建物・構築物の振動特性，地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし，鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(2)　機器・配管系

各クラスの地震力は，上記(1)に示す地震層せん断力係数Ｃｉに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし，当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

なお，水平地震力と鉛直地震力は，同時に不利な方向の組み合わせで作用するものとする。ただし，鉛直震度は，高さ方向に一定とする。

1.3.1.3.2　動的地震力

動的地震力は，Ｓクラスの施設の設計に適用することとする。添付書類六の「5.　地震」に示す基準地震動Ｓｓによる地震力は，基準地震動Ｓｓから定める入力地震動を入力として，動的解析により水平２方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力は，弾性設計用地震動Ｓｄから定める入力地震動を入力として，動的解析により水平２方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。ここで弾性設計用地震動Ｓｄは，工学的判断に基づき基準地震動Ｓｓ－１に係数0.6を乗じて設定する。

Ｂクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては，弾性設計用地震動Ｓｄから定める入力地震動を入力として，動的解析により算定される地震力に２分の１を乗じて算定する。

(1)　入力地震動

敷地の地質は，新第三紀中新世の堆積岩類から成る成相寺層と貫入岩類及びそれらを覆う第四系の崖錐堆積物等から構成されている。原子炉建物設置位置周辺の地盤は，約1.6km/sのＳ波速度であることが確認されている。建物・構築物は原則として，この岩盤に支持させることとする。

解放基盤表面は，著しい高低差がなく，ほぼ水平で相当な拡がりを有し，Ｓ波速度が700m/s以上となるＴ．Ｐ．－10mの位置に設定する。

建物・構築物の動的解析モデルに対する水平方向及び鉛直方向の入力地震動は，この解放基盤表面で定義された基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄから，建物・構築物及び地盤が地震波動に与える影響を適切に考慮して定めることとする。

(2)　動的解析法

ａ．建物・構築物

動的解析は，原則として，時刻歴応答解析法による。

建物・構築物の動的解析に当たっては，建物・構築物の剛性はそれらの形状，構造特性等を十分考慮して評価し，集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には，建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし，解析モデルの地盤のばね定数は，基礎版の平面形状，地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は，原則として，弾性波試験によるものを用いる。

地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は，振動エネルギの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。

弾性設計用地震動Ｓｄに対しては弾性応答解析を行うことを基本とする。

基準地震動Ｓｓに対する応答解析において，主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には，実験等の結果に基づき，該当する建物部分の構造特性に応じて，その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

また，耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための地震応答解析において，施設を支持する建物・構築物等の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には，その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

ｂ．機器・配管系

機器の動的解析は，原則として，機器の形状を考慮して，１質点系

又は多質点系モデルに置換し，設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法等により応答を求める。

配管系については，適切なモデルを作成し，設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法等により応答を求める。

なお，剛性の高い機器は，その機器の設置床面の最大床応答加速度の 1.2 倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。

動的解析に用いる減衰定数は，既往の振動実験等を考慮して適切な値を定める。

1.3.1.4　荷重の組み合わせと許容限界

設計基準対象施設に適用する荷重の組み合わせと許容限界を以下に示す。重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）については，施設の区分に応じてこれに準ずる。

1.3.1.4.1　耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

(1)　建物・構築物

a．運転時の状態

原子炉施設が運転状態にあり，通常の自然条件下におかれている状態。

ただし，運転状態には通常運転時，運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

b．設計基準事故時の状態

原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

c．設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。

(2)　機器・配管系

a．通常運転時の状態

原子力発電所の起動，停止，出力運転，高温待機，燃料取替等が計画的又は頻繁に行われた場合，運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。

b．運転時の異常な過渡変化時の状態

原子炉の運転状態において，原子炉施設の寿命期間中に予想される機器の単一故障若しくは誤動作又は運転員の単一誤操作によって外乱が加えられた状態及びこれらと類似の頻度で発生し，原子炉施設の運転状態が計画されていない状態。

c．設計基準事故時の状態

運転時の異常な過渡変化時の状態を超える異常な状態であって，発生する頻度はまれであるが，原子炉施設の安全性を評価する観点から想定される事故事象が発生した状態。

1.3.1.4.2　荷重の種類

(1)　建物・構築物

a．原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち，固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件による荷重

b．運転時の状態で施設に作用する荷重

c．設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

d．地震力，風荷重

ただし，運転時，設計基準事故時の荷重には機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

(2)　機器・配管系

a．通常運転時の状態で施設に作用する荷重

b．運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重

c．設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

d．地震力

1.3.1.4.3　荷重の組み合わせ

地震力と他の荷重との組み合わせは以下による。

(1)　建物・構築物

a．地震力と常時作用している荷重及び運転時（通常運転時，運転時の異常な過渡変化時）に施設に作用する荷重とを組み合わせる。

b．常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と，事故事象の発生確率，継続時

間及び地震動の超過確率の関係を踏まえた適切な地震力とを組み合わせる。

(2)　機器・配管系

ａ．通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

ｂ.運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

ｃ.運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象によって作用する荷重で，その作用が長時間続く原子炉冷却材喪失時の荷重である場合には，その荷重と，事故事象の発生確率，継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえた適切な地震力とを組み合わせる。

(3)　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

常時作用している荷重及び運転時の状態で作用する荷重等と基準地震動Ｓｓによる地震力とを組み合わせる。

荷重の組み合わせに関しては，地震と津波が同時に作用する可能性について検討し，必要に応じて基準地震動Ｓｓによる地震力と津波による荷重の組み合わせを考慮する。

(4)　荷重の組み合わせ上の留意事項

ａ.ある荷重の組み合わせ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には，その他の荷重の組み合わせ状態での評価は行わないことがある。

ｂ．複数の荷重が同時に作用する場合，それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば，必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

ｃ．耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては，支持される施設の耐震クラスに応じた

地震力と常時作用している荷重，運転時に施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

なお，第1.3－1表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動について記載する。

1.3.1.4.4　許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は以下のとおりとする。

(1)　建物・構築物

a．Ｓクラスの建物・構築物

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わせに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

建物･構築物が構造物全体としての変形能力(終局耐力時の変形)について十分な余裕を有し，終局耐力に対して適切な安全余裕をもたせることとする。

なお，終局耐力は，建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大した際，その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし，既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

b．Ｂクラス及びＣクラスの建物・構築物

上記a．(a)の許容応力度を許容限界とする。

c．耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物

上記a．(b)の項を適用するほか，耐震クラスの異なる施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して，その機能が損なわれないものとする。

d．建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物については，当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。

(2)　機器・配管系

ａ．Ｓクラスの機器・配管系

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わせに対する許容限界

応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように，降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。

ただし，原子炉冷却材喪失時に運転を必要としない施設における原子炉冷却材喪失時の長時間作用する荷重との組み合わせに対しては，ａ．(b)に示す許容限界を適用する。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し，その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがない限度に応力を制限する。

ｂ．Ｂクラス及びＣクラスの機器・配管系

応答が全体的におおむね弾性範囲に留まるように，降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。

ｃ．チャンネル・ボックス

地震時に作用する荷重に対して，燃料集合体の冷却材流路を維持できること，及び過大な変形や破損を生じることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。

ｄ．動的機器

地震時及び地震後に動作を要求される機器については，解析又は実験等により，動的機能が阻害されないことを確認する。

(3)　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

ａ．津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物

施設が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに，その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する。

ｂ．浸水防止設備及び津波監視設備

設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。

(4)　基礎地盤の支持性能

ａ．Ｓクラスの建物・構築物，機器・配管系を支持する基礎地盤

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わ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基づく許容支持力度を許容限界とする。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

基準地震動Ｓｓにより生じる基礎地盤の接地圧が，安全上適切と認められる規格及び基準等に基づく限界値に対して余裕を持たせることとする。

ｂ．Ｂ，Ｃクラスの建物・構築物，機器・配管系を支持する基礎地盤

上記ａ．(a)による許容支持力度を許容限界とする。

1.3.1.4.5　設計上の留意事項

Ｓクラスの施設が，耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって，その安全機能を損なわないように設計する。

波及的影響の評価に当たっては，基準地震動Ｓｓ又は基準地震動Ｓｓによる地震力を適用し，次の事項について，Ｓクラスの施設の安全機能への影響がないことを確認する。

・設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響

・Ｓクラスの施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響
・建物内における下位のクラスの施設の損傷，転倒及び落下等によるＳクラスの施設への影響
・建物外における下位のクラスの施設の損傷，転倒及び落下等によるＳクラスの施設への影響

### 1.3.2　特定重大事故等対処施設の耐震設計

#### 1.3.2.1　耐震設計の基本方針

特定重大事故等対処施設については，設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し，特定重大事故等対処施設の構造上の特徴，重大事故等における運転状態（原子炉建物等への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重大事故等を除く。），及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重等を考慮し，適用する地震力に対して特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがないことを目的として，以下の項目に従って耐震設計を行う。

(1)　基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(2)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

(3)　基準地震動Ｓｓを一定程度超える地震動に対して頑健性を高めるため，基準地震動Ｓｓによる応答が，許容限界に対して一定程度の裕度を有する設計とする。

(4)　動的地震力は，水平２方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

(5)　屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(6)　Ｂクラス及びＣクラスの施設，常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備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。），可搬型重大事故等対処設備，常設重大事故防止

設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）の波及的影響によって，特定重大事故等対処施設の機能を損なわないように設計する。

1.3.2.2　地震力の算定法

特定重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定は，以下に示す方法による。

(1)　静的地震力

静的地震力は，次の地震層せん断力係数$C_i$及び震度に基づき算定する。

a．建物・構築物

(a)　水平地震力は，地震層せん断力係数$C_i$に，3.0を乗じ，さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。ここで，地震層せん断力係数$C_i$は，標準せん断力係数$C_0$を0.2以上とし，建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

(b)　必要保有水平耐力の算定においては，地震層せん断力係数$C_i$に乗じる係数は1.0とし，その際に用いる標準せん断力係数$C_0$は1.0以上とする。

(c)　水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組み合わせで作用するものとする。鉛直地震力は，震度0.3以上を基準とし，建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定する。ただし，鉛直方向は高さ方向に一定とする。

b．機器・配管系

(a)　水平地震力は，上記a．(a)に示す地震層せん断力係数$C_i$に3.0を乗じたものを水平震度として，当該水平震度及び上記a．(c)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

(b)　水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組み合わせで作用するものとする。ただし，鉛直震度は高さ方向に一定とする。

ｃ．屋外重要土木構造物

(a)　「原子力発電所耐震設計技術指針」（ＪＥＡＧ4601）の規定を参考に，Ｃクラスの建物・構築物に適用される静的地震力を適用する。

上記ａ．及びｂ．並びにｃ．の標準せん断力係数Ｃ$_0$等の割増し係数の適用については，耐震性向上の観点から，一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。

(2)　動的地震力

動的地震力は，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄから定める入力地震動を入力として，動的解析により水平２方向及び鉛直方向についてそれぞれ適切に組み合わせて算定する。

基準地震動Ｓｓは，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について，解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し，基準地震動Ｓｓ－１の年超過確率は，$10^{-5}$～$10^{-6}$程度である。

弾性設計用地震動Ｓｄは，基準地震動Ｓｓとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないように基準地震動Ｓｓ－１に係数0.6を乗じて設定する。

ここで，係数0.6は工学的判断として，原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえた値とする。なお，建物・構築物及び機器・配管系ともに0.6を採用することで，弾性設計用地震動Ｓｄに対する設計に一貫性を持たせる。

弾性設計用地震動Ｓｄの年超過確率は，$10^{-4}$～$10^{-5}$程度であり，ＪＥＡＧ4601・補－1984にて想定している基準地震動Ｓ１及びＳ２の発生確率よりも弾性設計用地震動Ｓｄ及び基準地震動Ｓｓの年超過確率は，おおむね小さくなっているが，旧指針下における地震力と事故事象による荷重との組み合わせにおいて構造健全性を確保するというＳ１の果たしてきた役割を踏襲することで設計体系間の一貫性も確保する。

特定重大事故等対処施設のうち，設計基準対象施設の基本構造と異な

る施設については，適用する地震力に対して，要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため，当該施設の構造を適切にモデル化したうえでの地震応答解析又は加振試験等を実施する。

1.3.2.3　地震応答解析の方針

特定重大事故等対処施設の地震応答解析は，以下に示す方法による。

(1)　建物・構築物

a．入力地震動

(a)　建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義された基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄを基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ２次元ＦＥＭ解析又は１次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また，必要に応じて敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。

b．解析方法及び解析モデル

(a)　動的解析による地震力の算定に当たっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ，適切な解析法を選定するとともに，建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は，原則として，時刻歴応答解析法による。

(b)　建物・構築物の地震応答解析に当たっては，建物・構築物の剛性はそれらの形状，構造特性等を十分考慮して評価し，集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。また，建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし，解析モデルの地盤ばね定数は，基礎版の平面形状，地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は，原則として，弾性波試験によるものを用いる。

(c)　地震応答解析に用いる材料定数については，地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また，必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。

(2)　機器・配管系

ａ．入力地震動又は入力地震力

(a)　機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は，基準地震動Ｓｓ及び弾性設計用地震動Ｓｄ，又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答スペクトルとする。

ｂ．解析方法及び解析モデル

(a)　動的解析による地震力の算定に当たっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ，適切な解析法を選定するとともに,解析条件として考慮すべき減衰定数,剛性等の各種物性値は,適切な規格・基準あるいは実験等の結果に基づき設定する。

(b)　機器の地震応答解析に当たっては，原則として，機器の形状，構造特性等を考慮して，代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル，ＦＥＭモデル等に置換し，設計用床応答スペクトルを用いたスペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

(c)　配管系については，適切なモデルを作成し，設計用床応答スペクトルを用いたスペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

(d)　スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては，衝突・すべり等の非線形現象を模擬する場合には時刻歴応答解析法を用いる等，解析対象とする現象，対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。

(e)　３次元の広がりを持つ設備については，３次元的な配置をモデル化し，水平２方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わ

せるものとする。

なお，剛性の高い機器は，その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。

(3)　屋外重要土木構造物

ａ．入力地震動

(a)　屋外重要土木構造物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義された基準地震動Ｓｓを基に，対象構造物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ２次元ＦＥＭ解析又は１次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また，必要に応じて敷地における観測記録による検証や最新の科学的･技術的知見を踏まえ設定する。

ｂ．解析方法及び解析モデル

(a)　動的解析による地震力の算定に当たっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ，適切な解析法を選定するとともに，各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は，構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし，地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて，線形，等価線形，非線形解析のいずれかにて行う。

(b)　地震応答解析では，水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが，構造物の応答特性により水平２方向の同時性を考慮する必要がある場合は，水平２方向の組み合わせについて適切に評価する。

(c)　地震応答解析に用いる材料定数については，地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また，必要に応じて屋外重要土木構造物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。

(4)　津波防護施設，浸水防護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

a．入力地震動

(a)　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･構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義された基準地震動Ｓｓを基に，構造物の地盤条件等を考慮し設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また，必要に応じて敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。

b．解析方法及び解析モデル

(a)　動的解析による地震力の算定については，上記の建物・構築物，機器・配管系及び屋外重要土木構造物それぞれの方針によるものとする。

1.3.2.4　設計用減衰定数

特定重大事故等対処施設の応答解析に用いる減衰定数は，安全上適切と認められる規格及び基準，既往の振動実験，地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を用いる。

1.3.2.5　荷重の組み合わせと許容限界

特定重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組み合わせと許容限界は，以下による。

(1)　耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。

a．建物・構築物

(a)　運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり，通常の自然条件下におかれ

ている状態。

ただし，運転状態には通常運転時，運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b)　設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

(c)　重大事故等の状態

発電用原子炉施設が，重大事故に至るおそれがある事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。），又は重大事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）にある状態。

(d)　設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪，風荷重等）。

b．機器・配管系

(a)　通常運転時の状態

原子力発電所の起動，停止，出力運転，高温待機及び燃料取替等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。

(b)　運転時の異常な過渡変化時の状態

原子炉の運転状態において発電用原子炉施設の寿命期間中に予想される機器の単一の故障若しくは誤動作又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生じる異常な状態に至る事象であって，制御されずに放置された場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリに過度の損傷を与える可能性のあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(c)　設計基準事故時の状態

運転時の異常な過渡変化を超える異常な状態であって，発生する

頻度はまれであるが，発生した場合には発電用原子炉施設からの放射性物質の放出の可能性があるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

(d)　重大事故等の状態

発電用原子炉施設が，重大事故に至るおそれがある事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。），又は重大事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）にある状態。

(e)　設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪，風荷重等）。

c．屋外重要土木構造物

(a)　運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり，通常の自然条件下におかれている状態。

ただし，運転状態には通常運転時，運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b)　設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。

(c)　重大事故等の状態

発電用原子炉施設が，重大事故に至るおそれがある事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。），又は重大事故（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）にある状態。

(d)　設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪，風荷重

等）。

(2)　荷重の種類

a．建物・構築物

(a)　原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち，固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件による荷重。

(b)　運転時の状態で施設に作用する荷重。

(c)　設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。

(d)　重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重。

(e)　地震力，風荷重，積雪荷重等。

ただし，運転時の状態，設計基準事故時の状態及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態での荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

b．機器・配管系

(a)　通常運転時の状態で施設に作用する荷重。

(b)　運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重。

(c)　設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。

(d)　重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重。

(e)　地震力，風荷重，積雪荷重等。

c．屋外重要土木構造物

(a)　原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち，固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件に

よる荷重。

(b)　運転時の状態で施設に作用する荷重。

(c)　設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。

(d)　重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重。

(e)　地震力，風荷重，積雪荷重等。

ただし，運転時の状態，設計基準事故時の状態及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態での荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

(3)　荷重の組み合わせ

地震力と他の荷重との組み合わせは以下による。

a．建物・構築物

(a)　常時作用している荷重及び運転時（通常運転時，運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

(b)　常時作用している荷重，設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては，設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに，確率論的な考察も考慮したうえで設定する。

(c)　常時作用している荷重，設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象であっても，いったん事故が発生した場合，長時間継続する事象による荷重及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重は，地震力と組み合わせる。

b．機器・配管系

(a)　通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

(b)　運転時の異常な過渡変化時の状態，設計基準事故時の状態及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては，設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに，確率論的な考察も考慮したうえで設定する。

(c)　運転時の異常な過渡変化時の状態，設計基準事故時の状態及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は，その事故事象の発生確率，継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ，適切な地震力（基準地震動Ｓｓ又は弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては，事故事象の発生確率，継続時間及び地震動の超過確率の積等を考慮し，工学的，総合的に勘案のうえ設定する。なお，継続時間については対策の成立性も考慮したうえで設定する。

(d)　以上を踏まえ，重大事故等（原子炉建物等への故意による大型航

空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等を除く。）の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動Ｓｓ又は弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力）との組み合わせについては，以下による。

原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については，いったん事故が発生した場合，長時間継続する事象による荷重と，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力を組み合わせる。また，格納容器バウンダリを構成する設備（格納容器内の圧力，温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については，いったん事故が発生した場合，長時間継続する事象による荷重と，基準地震動Ｓｓ又は弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力を組み合わせる。さらに，その他の施設については，いったん事故が発生した場合，長時間継続する事象による荷重と,基準地震動Ｓｓによる地震力を組み合わせる。

ｃ．屋外重要土木構造物

(a)　常時作用している荷重及び運転時（通常運転時，運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

(b)　常時作用している荷重，設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては，設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに，確率論的な考察も考慮したうえで設定する。

(c)　常時作用している荷重，設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象であって

も，いったん事故が発生した場合，長時間継続する事象による荷重及び重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重は，地震力と組み合わせる。

d．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

(a)　津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については，常時作用している荷重及び運転時（通常運転時，運転時の異常な過渡変化時）の状態で作用する荷重と基準地震動Ｓｓによる地震力を組み合わせる。

(b)　浸水防止設備及び津波監視設備については，常時作用している荷重及び運転時（通常運転時，運転時の異常な過渡変化時）の状態で作用する荷重等と基準地震動Ｓｓによる地震力を組み合わせる。

なお，ｄ．(a)，(b)については，地震と津波が同時に作用する可能性について検討する。また，津波以外による荷重については，「(2)荷重の種類」に準じるものとする。

e．荷重の組み合わせ上の留意事項

(a)　動的地震力については，水平２方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせて算定するものとする。なお，水平２方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用した場合に，影響が考えられる施設・設備については，許容限界の範囲内に留まることを確認する。

(b)　ある荷重の組み合わせ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には，その他の荷重の組み合わせ状態での評価は行わないことがある。

(c)　複数の荷重が同時に作用する場合，それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば，必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

(d)　特定重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支

持機能を確認する場合においては，特定重大事故等対処施設に適用する地震力と常時作用している荷重，重大事故等（原子炉建物等への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重大事故等を除く。）の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重を組み合わせる。

(4)　許容限界

特定重大事故等対処施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は以下のとおりとし，安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

a．建物・構築物

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わせに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

建物･構築物が構造物全体としての変形能力(終局耐力時の変形)について十分な余裕を有し，終局耐力に対し妥当な安全余裕をもたせることとする。

なお，終局耐力は，建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大した際，その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし，既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(c)　建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物については，当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類Ｓクラスに対応する安全余裕を有していることを確認する。

b．機器・配管系

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わせに対する許容限界

応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする。

ただし，原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組み合わせ（格納容器及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組み合わせを除く。）に対しては，ｂ．(b)に示す許容限界を適用する。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し，特定重大事故等対処施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力，荷重等を制限する。

また，地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については，基準地震動Ｓｓによる応答に対して，実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。

ｃ．屋外重要土木構造物

(a)　静的地震力との組み合わせに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わせに対する許容限界

構造部材の曲げについては圧縮縁コンクリートひずみ，曲げ耐力又は曲げ応力度，構造部材のせん断についてはせん断耐力又はせん断応力度に対して，妥当な安全余裕をもたせることとする。

なお，それぞれの安全余裕については，各施設の機能要求等を踏まえ設定する。

ｄ．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

(a)　津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物

施設が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに，その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する。

(b)　浸水防止設備及び津波監視設備

その施設に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。

ｅ．基礎地盤の支持性能

(a)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力との組み合わせに対する許容限界（屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤を除く。）

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基づく許容支持力度を許容限界とする。

(b)　基準地震動Ｓｓによる地震力との組み合わ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基づく限界値に対して妥当な余裕を有することを確認する。

1.3.2.6　特定重大事故等対処施設の機能への下位のクラス施設の波及的影響

特定重大事故等対処施設は耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって，特定重大事故等対処施設の機能を損なわないように設計する。

なお，下位のクラス施設の波及的影響については，Ｂクラス及びＣクラスの施設に加え，常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備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。)，可搬型重大事故等対処設備，常設重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）の影響についても評価する。

波及的影響については，特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお，地震動又は地震力の選定に当たっては，施設の配置状況，使用時間等を踏まえて適切に設定する。

波及的影響の評価に当たっては，以下の４つの観点をもとに，設備図書類を用いた机上検討，及びプラントウォークダウン等の敷地全体を俯瞰し

た調査・検討等を行い，特定重大事故等対処施設の機能への影響がないことを確認する。

なお，原子力発電所の地震被害情報をもとに，４つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し，新たな検討事項が抽出された場合には，その観点を追加する。

(1)　設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響

ａ．相対変位

特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対する下位のクラス施設と特定重大事故等対処施設の相対変位により，特定重大事故等対処施設の機能へ影響がないことを確認する。

ｂ．不等沈下

特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対する下位のクラス施設の地盤の不等沈下により，特定重大事故等対処施設の機能へ影響がないことを確認する。

(2)　特定重大事故等対処施設と下位のクラス施設との接続部における相互影響

特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対する特定重大事故等対処施設に接続する下位のクラス施設の損傷により，特定重大事故等対処施設の機能へ影響がないことを確認する。

(3)　建物内における下位のクラス施設の損傷,転倒及び落下等による特定重大事故等対処施設への影響

特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対する建物内の下位のクラス施設の損傷，転倒及び落下等により，特定重大事故等対処施設の機能へ影響がないことを確認する。

(4)　建物外における下位のクラス施設の損傷,転倒及び落下等による特定重大事故等対処施設への影響

ａ.特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対する建

物外の下位のクラス施設の損傷，転倒及び落下等により，特定重大事故等対処施設の機能へ影響がないことを確認する。

ｂ．特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，特定重大事故等対処施設周辺の斜面が崩壊しないことを確認する。

1.3.2.7　構造計画と配置計画

特定重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては，地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は，剛構造とし，重要な建物・構築物は，地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。

機器・配管系は，応答性状を適切に評価し，適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは，耐震上の観点から出来る限り重心位置を低くし，かつ，安定性のよい据付け状態になるよう配置する。

下位のクラス施設は原則，特定重大事故等対処施設に対して離隔をとり配置するか若しくは，基準地震動Ｓｓに対し構造強度を保つようにし，特定重大事故等対処施設の機能を損なわない設計とする。

## 1.4　耐津波設計

### 1.4.1　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。）の耐津波設計

#### 1.4.1.1　耐津波設計の基本方針

原子炉施設の耐津波設計は,「設置許可基準規則」に適合するように以下の項目に従って行う。

(1)　重要な安全機能を有する施設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，流入させないように設計する。また，取水路，放水路等の経路から流入させないように設計する。

(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うえ，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ように設計する。

(3)　上記(1)及び(2)の方針のほか,重要な安全機能を有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ように設計する。

(4)　水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止するように設計する。

1.4.1.2　津波防護の基本事項

(1)　敷地の地形と施設の配置

２号炉の重要な安全機能を有する設備等を内包する建物を設置する高さはＥＬ＋15.0mであり，重要な安全機能を有する屋外設備である原子炉補機冷却系の海水ポンプは，天端が高さＥＬ＋8.8mのコンクリート製の取水槽内に設置されている。敷地内の施設と津波防護施設（防波壁）の配置を第1.4－1図に示す。なお,「ＥＬ」は東京湾平均海面（Ｔ．Ｐ.）を基準とした敷地の高さである。

(2)　基準津波と入力津波

「添付書類六　6.　津波」に示す基準津波は，波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した，津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定する。

入力津波は，基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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考慮する。

入力津波は，水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して評価を実施するとともに，潮汐以外の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により敷地の隆起又は沈降が想定される場合，地殻変動による敷地の隆起又は沈降を考慮して評価を実施する。

1.4.1.3　津波の到達，流入に対する設計方針

(1)　敷地への浸水防止

a．地上部からの到達，流入の防止

重要な安全機能を有する設備等を内包する建物及び重要な安全機能を有する屋外設備等は，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。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，防波壁等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置する。

「添付書類六　6.　津波」に示す基準津波による施設護岸での最高水位は，朔望平均満潮位を考慮するとＥＬ＋9.5m である。護岸周辺には高さＥＬ＋15.0m の防波壁を設置していることから，津波が遡上し地上部から敷地に到達することはない。

b．地下部からの津波の流入防止

津波による遡上波が地上部から敷地に到達することはないが，取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討したうえで，流入可能性のある経路（扉，開口部，貫通部等）を特定し，それに対して浸水対策を施すことにより津波の流入を防止するように設計する。

「添付書類六　6.　津波」に示す取水路，放水路等の経路からの津波流入評価では，２号炉取水槽における最高水位はＥＬ＋8.6m である。取水槽の天端高さはＥＬ＋8.8m であるため，津波の取水槽への流入により敷地が浸水することはない。また，その他の経路についても津波の流入により敷地が浸水することはない。

(2)　漏水による重要な安全機能への影響防止

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うえ，以下の方針により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。

a．取水・放水施設の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討したうえで，漏水が継続することに

よる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，重要な安全機能を有する設備等を内包する建物及び区画への浸水の可能性のある経路，浸水口（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。

b．浸水想定範囲及び周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は，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。

c．浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。

(3)　重要な安全機能を有する施設の隔離

重要な安全機能を有する設備等を内包する建物及び区画を浸水防護重点化範囲として明確化するとともに，基準津波による浸水範囲，浸水量を想定したうえで，同範囲への浸水の可能性のある経路，浸水口（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，津波による影響等から隔離する。

1.4.1.4　水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(1)　原子炉補機冷却系の海水系の取水性

「添付書類六　6.　津波」に示す取水口での最低水位はＥＬ－5.8m であり，取水口の呑口ＥＬ－9.5m～ＥＬ－12.5m を上回ることから，水位低下によっても必要な海水は確保できる。

「添付書類六　6.　津波」に示す取水槽での最低水位はＥＬ－7.2m であり，原子炉補機冷却系の海水ポンプの取水可能水位（ＥＬ－8.32m）を上回ることから，水位低下によっても原子炉補機冷却系の海水ポンプは機能保持でき，冷却に必要な海水は確保できる。

(2)　津波の二次的な影響による原子炉補機冷却系の海水系の機能保持

ａ．基準津波による砂移動に対する取水性確保

「添付書類六　6.　津波」に示す基準津波による砂移動に伴う取水口付近の砂の堆積は７cm であり，取水口呑口下端までの海底からの高さより十分小さいため，砂移動によって取水に支障が生じることはない。

ｂ．混入した浮遊砂に対する取水性確保

基準津波による浮遊砂については，原子炉補機冷却系の海水ポンプ取水時にポンプに混入する可能性が考えられるが，砂粒径が微小であるため原子炉補機冷却系の海水ポンプの取水機能は維持できる。

ｃ．漂流物による影響

取水口の呑口ＥＬ－9.5m～ＥＬ－12.5m は海水面より十分低いことから，漂流物により取水口が閉塞することはない。

#### 1.4.1.5　津波監視

敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し，津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために，津波監視設備として取水槽内に水位計を設置する。

1.4.1.6　津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備の設計・評価の方針

津波防護施設及び浸水防止設備は，入力津波に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できるように，また，津波監視設備は，入力津波に対して津波監視機能が保持できるように，それぞれ以下の方針により設計を行う。

(1)　津波防護施設は，その構造に応じ，波力による侵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，越流時の耐性にも配慮したうえで，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に設計する。

(2)　浸水防止設備は，浸水想定範囲における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し，越流時の耐性にも配慮したうえで，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に設計する。

(3)　津波監視設備は，津波の影響（波力，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，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に設計する。

(4)　津波防護施設，浸水防止設備の設計及び漂流物に係る措置に当たっては，次に示す方針により設計する。

a．各施設・設備等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，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。

b．サイトの地学的背景を踏まえ，余震の発生の可能性を検討する。

c．余震発生の可能性に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組み合わせを考慮する。

d．入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰り返しの襲来による作用が津波防護機能，浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。

(5)　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，設置物等が破損，倒壊，漂流する可能性がある場合には，防波壁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した設計とする。

(6)　津波防護施設，浸水防止設備の設計において津波影響軽減施設・設備の効果を期待する場合，津波影響軽減施設・設備は，基準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に設計する。

津波影響軽減施設・設備は，次に示す事項を考慮する。

a．地震が津波影響軽減機能に及ぼす影響

b．漂流物による波及的影響

c．機能損傷モードに対応した荷重について十分な余裕を考慮した設定

d．余震による荷重と地震による荷重の組み合わせ

e．津波の繰り返し襲来による作用が津波影響軽減機能に及ぼす影響

### 1.4.2　特定重大事故等対処施設の耐津波設計

#### 1.4.2.1　特定重大事故等対処施設の耐津波設計の基本方針

特定重大事故等対処施設においては，「設置許可基準規則」第 42 条第１項に規定される「原子炉建屋への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重大事故等に対処するために必要な機能」を有する設備を「特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備」として設定し，以下の方針に基づき，耐津波設計を行う。

#### 1.4.2.2　特定重大事故等対処施設に対して適用する基準津波

「設置許可基準規則」第５条及び別記３に基づき策定される設計基準事故対処施設に対して適用される基準津波を，特定重大事故等対処施設に対して適用する基準津波とする。

#### 1.4.2.3　各設備の設計方針について

特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を設置する敷地において，以下のとおり設計することで特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の津波による機能喪失を防止する。

なお，基準津波を一定程度超える津波に対しても頑健性を有する設計とする。

(1)　敷地への浸水防止（外郭防護１）

特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を設置する敷地において，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。

具体的には，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を基準津波が到達しない高さの敷地に設置するか，又は防波壁等の設置により，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を設置する敷地へ津波を直接流入させない。

(2)　漏水による特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備への影響防止（外郭防護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うえ，漏水による浸水範囲を限定して，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備への影響を防止できる設計とする。

具体的には，以下のいずれかの対策の実施により，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水を防止する。

① 特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を，取水，放水施設，地下部等からの漏水が発生しない高さの敷地に設置する。

② 取水，放水施設等に漏水防止措置を施す設計により，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を設置する敷地での漏水を防止する。

③ 特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備の境界に浸水防止対策を実施し，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水を防止する。

(3) 特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備の隔離（内郭防護）

特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・構築物及び屋外設備を特定重大事故等対処施設の浸水防護重点化範囲とし，安全側に想定した浸水範囲及び浸水量に対して特定重大事故等対処施設の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（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水防止対策を施す。

# 第1.3－1表　クラス別施設

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｓクラス（注７） | (ⅰ)原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器･配管系 | ・原子炉圧力容器<br>・原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁 | Ｓ<br>Ｓ | ・隔離弁を閉とするに必要な電気計装設備 | Ｓ | ・原子炉圧力容器支持スカート<br>・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ<br>Ｓ | ・原子炉圧力容器ペデスタル<br>・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | ・ガンマ線遮蔽壁 | Ｓｓ |
| | (ⅱ)使用済燃料を貯蔵するための施設 | ・燃料プール<br>・使用済燃料貯蔵ラック | Ｓ<br>Ｓ | ・燃料プール水補給設備（残留熱除去系（燃料プール水の補給に必要な設備））<br>・非常用電源及び計装設備（非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） | Ｓ<br>Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | ・原子炉建物天井クレーン<br>・燃料取替機 | Ｓｄ（注８）<br>Ｓｓ |
| | (ⅲ)原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設，及び原子炉の停止状態を維持するための施設 | ・制御棒，制御棒駆動機構及び制御棒駆動水圧系（スクラム機能に関する部分）<br>・ほう酸水注入系 | Ｓ<br>Ｓ | ・炉心支持構造物<br>・電気計装設備<br>・チャンネル・ボックス | Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｓクラス（注７） | (ⅳ)原子炉停止後，炉心から崩壊熱を除去するための施設 | ・原子炉隔離時冷却系<br>・高圧炉心スプレイ系<br>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード運転に必要な設備）<br>・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ | Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ | ・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系，高圧炉心スプレイ系補機冷却系）<br>・炉心支持構造物<br>・非常用電源及び計装設備（非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） | Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |
| | (ⅴ)原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後，炉心から崩壊熱を除去するための施設 | ・非常用炉心冷却系<br>1)高圧炉心スプレイ系<br>2)低圧炉心スプレイ系<br>3)残留熱除去系（低圧注水モード運転に必要な設備）<br>4)自動減圧系<br>・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ | Ｓ<br>Ｓ | ・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系，高圧炉心スプレイ系補機冷却系）<br>・非常用電源及び計装設備（非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。）<br>・中央制御室遮蔽及び中央制御室換気系 | Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｓクラス（注７） | (vi) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に，圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設 | ・原子炉格納容器<br>・原子炉格納容器バウンダリに属する配管・弁 | Ｓ<br>Ｓ | － | － | ・機器・配管等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物 | Ｓｓ | ・原子炉ウェルシールドプラグ | Ｓｓ |
| | | | | ・隔離弁を閉とするに必要な電気計装設備 | Ｓ | ・電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |
| | (vii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際に，その外部放散を抑制するための施設であり，Ｓクラス（vi）以外の施設 | ・残留熱除去系（格納容器冷却モード及びサプレッション・プール水冷却モード運転に必要な設備）<br>・可燃性ガス濃度制御系<br>・原子炉棟<br>・非常用ガス処理系及び排気口<br>・原子炉格納容器圧力抑制装置（ベント管）<br>・冷却水源としてのサプレッション・チェンバ | Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ<br>Ｓ | ・当該設備の冷却系（原子炉補機冷却系）<br>・非常用電源及び計装設備（非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） | Ｓ<br>Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・排気筒<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｓクラス（注７） | (viii)津波防護機能を有する設備及び浸水防止機能を有する設備（注９） | ・津波防護施設<br>・浸水防止設備 | Ｓ<br>Ｓ | － | － | － | － | ・タービン建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |
| | (ix)敷地における津波監視機能を有する施設（注９） | ・津波監視設備 | Ｓ | ・非常用電源及び計装設備（非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。） | Ｓ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｓ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ<br>Ｓｓ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｂクラス | （ⅰ）原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて，一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 | ・主蒸気系（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁まで）<br>・逃がし安全弁排気管 | Ｂ（注10）<br>Ｂ（注11） | － | － | ・機器・配管等の支持構造物 | Ｂ（注10） | ・原子炉建物<br>・タービン建物（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁までの配管・弁を支持する部分） | $S_d$<br>$S_d$ | － | － |
| | | ・主蒸気系及び給水系<br>・原子炉浄化系 | Ｂ<br>Ｂ | － | － | ・機器・配管等の支持構造物 | Ｂ | ・原子炉建物<br>・タービン建物 | $S_B$<br>$S_B$ | － | － |
| | （ⅱ）放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし，内蔵量が少ない又は貯蔵方式により，その破損により公衆に与える放射線の影響が実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第２条第２項第６号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。） | ・放射性廃棄物廃棄施設<br>1）気体廃棄物処理系（活性炭式希ガス・ホールドアップ塔）<br>2）固体廃棄物処理系（原子炉浄化系スラッジ貯蔵タンク，原子炉浄化系樹脂貯蔵タンク） | Ｂ | － | － | ・機器・配管等の支持構造物 | Ｂ | ・廃棄物処理建物 | $S_B$ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｂクラス | （ⅲ）放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で，その破損により，公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 | ・復水系（復水脱塩装置）<br>・燃料プール冷却系（ろ過脱塩装置）<br>・高圧タービン<br>・放射線低減効果の大きい遮蔽<br>・原子炉建物天井クレーン<br>・燃料取替機<br>・制御棒貯蔵ラック | Ｂ<br>Ｂ<br>Ｂ<br>Ｂ<br>Ｂ<br>Ｂ<br>Ｂ | － | － | ・機器・配管等の支持構造物 | Ｂ | ・原子炉建物<br>・タービン建物<br>・廃棄物処理建物 | $S_B$<br>$S_B$<br>$S_B$ | － | － |
| | （ⅳ）使用済燃料を冷却するための施設 | ・燃料プール冷却系（ろ過脱塩装置を除く。） | Ｂ | ・原子炉補機冷却系<br>・電気計装設備 | Ｂ<br>Ｂ | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｂ | ・原子炉建物<br>・タービン建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・当該設備に係る屋外コンクリート構造物及び海水ポンプ支持構造物 | $S_B$<br>$S_B$<br>$S_B$<br>$S_B$<br>$S_B$ | － | － |
| | （ⅴ）放射性物質の放出を伴うような場合に，その外部放散を抑制するための施設で，Ｓクラスに属さない施設 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

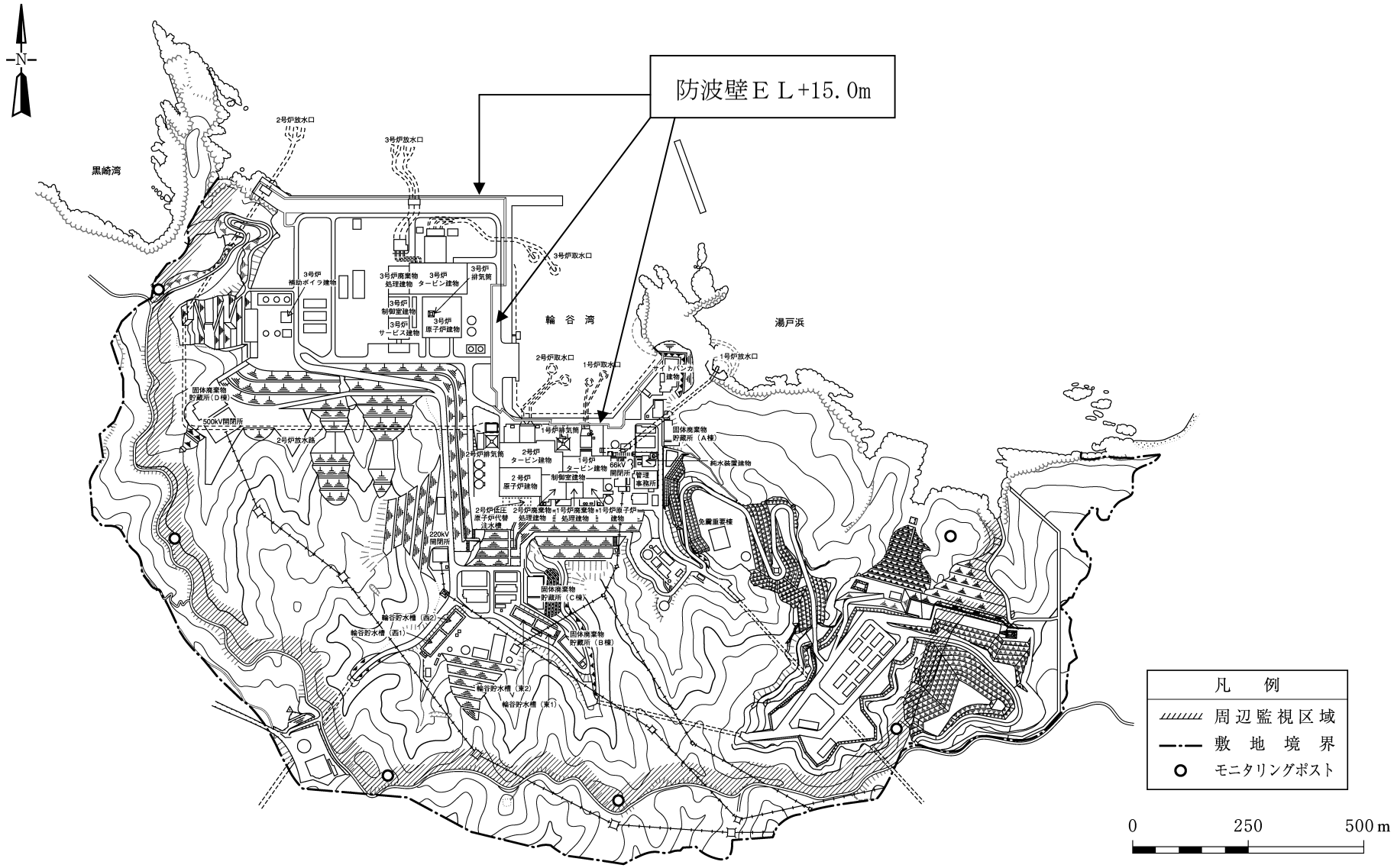
（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｃクラス | （ｉ）原子炉の反応度を制御するための施設でＳクラス及びＢクラスに属さない施設 | ・原子炉再循環流量制御系<br>・制御棒駆動水圧系（Ｓクラスに属さない部分） | Ｃ<br>Ｃ | － | － | － | － | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物 | Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ | － | － |
| | （ⅱ）放射性物質を内蔵しているか，又はこれに関連した施設でＳクラス及びＢクラスに属さない施設 | ・低圧タービン，復水器，給水加熱器及びその主要配管<br>・復水輸送系<br>・復水貯蔵タンク<br>・復水系（Ｂクラスに属さない部分）<br>・放射性廃棄物廃棄施設<br>1) 気体廃棄物処理系（Ｂクラスに属さない部分）<br>2) 液体廃棄物処理系<br>3) 固体廃棄物処理系（Ｂクラスに属さない部分）<br>・試料採取系<br>・新燃料貯蔵庫<br>・その他 | Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ | － | － | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｃ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・タービン建物<br>・廃棄物処理建物<br>・サイトバンカ建物<br>・固体廃棄物貯蔵所<br>・当該設備の支持構造物 | Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ<br>Ｓｃ | － | － |

（つづき）

| 耐震重要度分類 | クラス別施設 | 主要設備（注１） | | 補助設備（注２） | | 直接支持構造物（注３） | | 間接支持構造物（注４） | | 波及的影響を考慮すべき設備（注５） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 耐震クラス | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） | 適用範囲 | 検討用地震動（注６） |
| Ｃクラス | （ⅲ）放射線安全に関係しない施設等 | ・循環水系<br>・タービン補機冷却系<br>・所内ボイラ<br>・消火設備<br>・開閉所，発電機，変圧器<br>・換気系（Ｓクラスの換気設備以外のもの）<br>・窒素ガス置換系<br>・補給水系<br>・タービン建物天井クレーン<br>・圧縮空気系<br>・その他 | Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ<br>Ｃ | － | － | ・機器・配管，電気計装設備等の支持構造物 | Ｃ | ・原子炉建物<br>・制御室建物<br>・廃棄物処理建物<br>・タービン建物<br>・純水装置建物<br>・当該設備の支持構造物 | $S_C$<br>$S_C$<br>$S_C$<br>$S_C$<br>$S_C$<br>$S_C$ | － | － |

（注１）主要設備とは，当該機能に直接的に関連する設備をいう。
（注２）補助設備とは，当該機能に間接的に関連し，主要設備の補助的役割をもつ設備をいう。
（注３）直接支持構造物とは，主要設備，補助設備に直接取り付けられる支持構造物，若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。
（注４）間接支持構造物とは，直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。
（注５）波及的影響を考慮すべき設備とは，下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備をいう。
（注６）$S_s$：基準地震動$S_s$により定まる地震力。
$S_d$：弾性設計用地震動$S_d$により定まる地震力。
$S_B$：Ｂクラス施設に適用される地震力。
$S_C$：Ｃクラス施設に適用される静的地震力。
（注７）圧力容器内部構造物は，炉内にあることの重要性から構造強度についてはＳクラスに準じて取り扱う。
（注８）原子炉建物天井クレーンは，通常時は燃料プール上にはなく，運転中に基準地震動$S_s$が発生して燃料プールを損傷する可能性は少ないため，弾性設計用地震動$S_d$に対し落下しないことを確認する。
（注９）基準地震動$S_s$による地震力に対して，それぞれの施設及び設備に要求される機能を保持できるものとする。
（注10）Ｂクラスではあるが，弾性設計用地震動$S_d$に対し破損しないことの検討を行うものとする。
（注11）地震によりドライウェル内の逃がし安全弁排気管が破損したとしても，ドライウェル内に放出された蒸気はベント管を通してサプレッション・チェンバのプール水中に導かれて凝縮するため，格納容器内圧が有意に上昇することはないと考えられるが，基準地震動$S_s$に対し破損しないことを確認する。




第1.4－1図　敷地内施設と津波防護施設（防波壁）の配置図

1.6　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への適合

（重大事故等対処施設の地盤）

第三十八条　重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める地盤に設けなければならない。

一　重大事故防止設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故防止設備」という。）であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの（以下「常設耐震重要重大事故防止設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）　基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

二　常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）　第四条第二項の規定により算定する地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

三　重大事故緩和設備のうち常設のもの（以下「常設重大事故緩和設備」という。）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）　基準地震動による地震力が作用した場合においても当該重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

四　特定重大事故等対処施設　第四条第二項の規定により算定する地震力が作用した場合及び基準地震動による地震力が作用した場合においても当該特定重大事故等対処施設を十分に支持することができる地盤

２　重大事故等対処施設（前項第二号の重大事故等対処施設を除く。

次項及び次条第二項において同じ。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。

３　重大事故等対処施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。

適合のための設計方針

１　について

一　について

常設重大事故防止設備であって，常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，基準地震動Ｓｓによる地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

二　について

常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）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当該施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

三　について

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Ｓｓによる地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

四　について

特定重大事故等対処施設は，耐震重要度分類のＳクラスに適用される地震力が作用した場合及び基準地震動Ｓｓによる地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置す

る。

2　について

重大事故等対処施設（前項第二号の重大事故等対処施設を除く。）については，地震発生に伴う地殻変動によって生じる可能性のある支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う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。

特定重大事故等対処施設については，地震発生に伴う地殻変動によって生じる可能性のある支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う周辺地盤の変状により，特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがない地盤に設置する。

3　について

重大事故等対処施設（第１項第二号の重大事故等対処施設を除く。）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。

特定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。

（地震による損傷の防止）

第三十九条　重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすものでなければならない。

一　常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）　基準地震動による地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

二　常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）　第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができるものであること。

三　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。）　基準地震動による地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

四　特定重大事故等対処施設　第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができ、かつ、基準地震動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ものであること。

２　重大事故等対処施設は、第四条第三項の地震の発生によって生ずるおそれがある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ものでなければならない。

適合のための設計方針

１　について

一　について

常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設

（特定重大事故等対処施設を除く。）は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

二　について

常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）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に十分に耐えることができるように設計する。

三　について

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Ｓｓによる地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

四　について

特定重大事故等対処施設は，耐震重要度分類のＳクラスに適用される地震力に十分に耐えることができ，かつ，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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。

特定重大事故等対処施設の耐震設計としては，以下の方針とする。

(1)　基準地震動Ｓｓによる地震力に対して，特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(2)　弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。

(3)　基準地震動Ｓｓを一定程度超える地震動に対して頑健性を高めるため，基準地震動Ｓｓによる応答が，許容基準に対して一定程度

の裕度を有する設計とする。

(4)　動的地震力は,水平２方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

(5)　屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して,それぞれの施設及び設備に要求される機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(6)　特定重大事故等対処施設は，Ｂクラス及びＣクラスの施設，常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備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。），可搬型重大事故等対処施設,常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く。）の波及的影響によって，特定重大事故等対処施設の機能を損なわないように設計する。

なお，波及的影響の評価に当たっては，敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，事象選定及び影響評価を行う。また，影響評価においては,上記の施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

２　について

重大事故等対処施設（前項第二号の重大事故等対処施設を除く。）の周辺斜面については，基準地震動Ｓｓによる地震力を作用させた安定解析を行い，崩壊のおそれがないことを確認するとともに，崩壊のおそれがある場合には，当該部分の除去，敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより，当該施設に影響を及ぼすことがないものとする。

特定重大事故等対処施設は，特定重大事故等対処施設の設計に用いる地震動又は地震力によって生じるおそれがある斜面の崩壊に対して，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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。

（津波による損傷の防止）

第四十条　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。

適合のための設計方針

「第五条　津波による損傷の防止」に準じ，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ないように設計する。

基準津波の策定に関しては，第五条及び別記３に基づき策定される設計基準対象施設に対して適用される基準津波を，特定重大事故等対処施設に対して適用する基準津波とする。

特定重大事故等対処施設の耐津波設計としては，以下の方針とする。

(1)　特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物,構築物及び屋外設備を設置する敷地において，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，放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮のうえ，漏水による浸水範囲を限定して，特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備への影響を防止できる設計とする。

なお，基準津波を一定程度超える津波に対して頑健性を有する設計とする。

(2)　特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物,構築物及び屋外設備を浸水防護重点化範囲とし，想定した浸水範囲及び浸水量に対して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(扉,開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水防止対策を施す。

（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。

適合のための設計方針

重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，火災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ないよう，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。

特定重大事故等対処施設は，火災により原子炉建物等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないよう，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。

（特定重大事故等対処施設）

第四十二条　工場等には、次に掲げるところにより、特定重大事故等対処施設を設けなければならない。

一　原子炉建屋への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その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あること。

二　原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を有するものであること。

三　原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生後、発電用原子炉施設の外からの支援が受けられるまでの間、使用できるものであること。

適合のための設計方針

一　について

特定重大事故等対処施設は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより，原子炉建物等と特定重大事故等対処施設が同時に破損することを防ぐために必要な離隔距離を確保するか，又は故意による大型航空機の衝突に対して頑健な建物に収納する。

二　について

特定重大事故等対処施設は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合においても，格納容器の破損を防止するために以下に掲げる機能を有する設備を設ける。

(1)　原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能（ＦＳ原子炉減圧操作系）

(2)　炉内の溶融炉心の冷却機能，原子炉格納容器下部に落下した溶融炉

心の冷却機能及び原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能（ＦＳ原子炉注水系）

(3)　原子炉格納容器の過圧破損防止機能（ＦＳ格納容器フィルタベント系）

(4)　サポート機能（電源設備，計装設備及び通信連絡設備）

特定重大事故等対処施設には，上記(1)から(4)までの機能を制御するＦＳ制御室を設ける。

特定重大事故等対処施設に属する設備は，設計基準事故対処設備及び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。）に対して，可能な限り，多重性又は多様性及び独立性を有し位置的分散を図る設計とする。

ＦＳ制御室は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合に，ＦＳ制御室で必要な操作を行う運転員の実効線量が７日間で 100mSv を超えない居住性を確保する。

通信連絡設備は，ＦＳ制御室に配備し，ＦＳ制御室と中央制御室及び緊急時対策所との通信連絡を行うことができる設計とする。

電源設備は，格納容器の破損を防止するために必要な設備に電力を供給できる設計とする。また，電源設備には，可搬型代替電源設備及び常設代替電源設備のいずれからも接続できる設計とする。

三　について

特定重大事故等対処施設は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生後，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの７日間，必要な設備が機能するに十分な容量を有する設計とする。

（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。

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。

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。

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。

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。

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っては、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。

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。

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。 |

適合のための設計方針

1　について

一　について

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。）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設計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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設計とする。

二　について

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。）は，想定される重大事故等が発生した場合において，確実に操作できる設計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，確実に操作できる設計とする。

三　について

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。）は，健全性及び能力を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，健全性及び能力を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計と

する。

五　について

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。）は，発電所内の他の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に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，発電所内の他の設計基準対象施設及び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。）だけでなく，当該設備以外の特定重大事故等対処施設を構成する設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

六　について

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。）は，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（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）の操作及び復旧作業を行うことができるよう，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。）は放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所を選定し，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じる。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，特定重大事故等対処施設を構成する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を選定し，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じる。

2　について

一　について

常設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。）は，想定される重大事故等の収束に必要な容量を有する設

計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等の収束に必要な容量を有する設計とする。

三　について

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，可能な限り多様性を考慮した設計とする。

特定重大事故等対処施設を構成する設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可能な限り多様性を考慮した設計とする。

（電源設備）

第五十七条　発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない。

２　発電用原子炉施設には、第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び前項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設けなければならない。

適合のための設計方針

２　について

第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び第五十七条第一項の規定により設置される電源設備のほか，設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合に，重大事故等の対応に必要な直流電源設備に直流電源を供給する所内常設直流電源設備（３系統目）として，115V 所内用直流電源設備（３系統目）及び 230V 所内用直流電源設備（３系統目）を設ける。

## 2.　プラント配置

### 2.3　主要設備

（13）　ＦＳ建物

### 2.5　建物及び構築物

#### 2.5.15　ＦＳ建物

原子炉建物等から100m以上の離隔距離を確保した位置にＦＳ建物を設置する。

# 12.　発電所補助施設

## 12.8　火災防護設備

### 12.8.1　概要

火災により原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の発生防止，火災の感知及び消火，火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

### 12.8.2　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）に対する火災防護の設計方針

火災により原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため，原子炉の高温停止，低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器を防護することを目的として，火災区域を設定し，それぞれの分類に基づき，火災発生防止，火災の感知及び消火，火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

また，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は，火災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ことを防止するため，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。

### 12.8.3　特定重大事故等対処施設に対する火災防護設備の設計方針

特定重大事故等対処施設は，火災により原子炉建物等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないよう，特定重大事故等対処施設を構成する設備を設置する全域について，火災区域及び火災区画を設定し，それぞれに対して，火災の発生防止，火災の感知及び消火を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

12.8.4　設計基準対象施設及び重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）に対する火災防護の主要設備

(1)　火災の発生防止

a．潤滑油や水素等の発火性又は引火性物質を内包する機器は，漏えいを防止する構造とする。また，潤滑油が漏えいした場合に，漏えいの拡大を防止する堰等を設置する。水素が漏えいした場合に，水素の漏えいを早期感知できるように水素感知器を設置するとともに，水素の蓄積を防止するために換気設備を設置する。

b．安全機能を有する構築物，系統及び機器は，不燃性又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若しくは同等以上の性能を有するものの使用が困難な場合であって，当該構築物，系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物，系統及び機器において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，不燃性又は難燃性材料を使用する。

c．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，安全機能を有する構築物，系統及び機器は，安全上の重要度に応じた耐震設計を行う。

(2)　火災の感知及び消火

a．火災感知設備

火災感知器は，各火災区域における環境条件等を考慮して，型式を選定し，設置する。

また，安全機能を有する構築物，系統及び機器に対する火災の影響を限定し,火災を早期に感知できるように,安全機能を有する構築物，系統及び機器が設置してある火災区域には異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を設置する。

ただし，高線量タンク室等の可燃物が設置されておらず，明らかに火災が発生する可能性がない火災区域には火災感知器を設置しない。

火災感知設備は，可能な限りアナログ式の火災感知器を設置し，自

己診断機能を有する火災受信盤を設置する。

火災感知設備は，非常用所内電源系から電源を確保するとともに，専用の蓄電池を設置し，中央制御室で監視できるようにする。

b．消火設備

(a)　水消火設備

水消火設備は，ろ過水タンクを水源とし，多重性のある電動駆動の消火ポンプにより，発電所建物内外に設置してある消火栓へ消火用水を供給する。電動駆動の消火ポンプの電源は，非常用所内電源系から確保する。

また，原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物，系統及び機器が設置されている火災区域には，大規模地震時でも消火活動が行えるように，補助消火水槽を水源とし，多重性のある電動駆動の補助消火ポンプにより消火用水を供給できる基準地震動Ｓｓに対し耐震性を有する，独立した水消火設備を設置する。補助消火ポンプの電源も非常用所内電源系から確保する。

火災防護設備の主要機器仕様を第 12.8－1 表に示す。

(b)　固定式消火装置

固定式消火装置は，ディーゼル発電機室，ディーゼル発電機デイタンク室，ケーブル処理室，非常用電気室，原子炉再循環ＭＧセット室，主油タンク室，計量タンク室，制御油圧装置室及びＡ，Ｂ－ＲＨＲポンプ室，ＲＣＩＣポンプ室，ＨＰＣＳポンプ室，ＬＰＣＳポンプ室等に設置し，火災が発生した場合は，中央制御室に警報を発信し，自動又は手動操作により不活性ガスを放出し，消火する。

(c)　泡消火装置

泡消火装置は重油タンク（１号及び２号炉共用），軽油タンクに設置する。

(d)　変圧器消火設備

変圧器消火設備は，変圧器消火水槽を水源とし，多重性のある変

圧器消火ポンプにより，噴霧ノズルに消火用水を供給する。火災が発生した場合は,中央制御室に警報を発信し,手動操作で消火する。

(e)　消防自動車

屋外の消火活動及び屋内への消火用水の供給が可能なように消防自動車を配備する。消防自動車は，変圧器及び重油タンク等の火災時にも対応できるよう，泡放射が可能である化学消防自動車を配備する。

(f)　消火器

消火器は，発電所全体にわたり設置する。

(3)　火災の影響軽減

原子炉の高温停止，低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器が設置される火災区域の火災及び隣接する火災区域の火災による影響を軽減するため，耐火性能を有する壁の設置その他の延焼を防止するための措置，その他の原子炉施設の火災により原子炉を停止する機能が損なわれないための措置を講じる。

12.8.5　特定重大事故等対処施設に対する火災防護の主要設備

特定重大事故等対処施設においては，火災発生防止として，発火性又は引火性物質に対して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知対策，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る設計とする。

また，特定重大事故等対処施設を構成する設備及び機器は，不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計とすることにより，火災の可能性は少ないが，万一の場合を考え，火災感知設備と消火設備を設ける。

第12.8－1表　火災防護設備主要機器仕様

(1)　消火ポンプ（１号及び２号炉共用）

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 横形うず巻式 |
| 系　列　数 | ２ |
| 台　　数 | ２（うち１台は予備）/系列 |
| 容　　量 | 約60$m^3$/h/台 |

(2)　補助消火ポンプ

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 横形うず巻式 |
| 台　　数 | ２（うち１台は予備） |
| 容　　量 | 約72$m^3$/h/台 |

## 13.　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。)

重大事故等が発生した場合において，炉心の著しい損傷の防止，格納容器の破損の防止，放射性物質の異常な水準の放出防止，燃料プール内燃料体等の著しい損傷の防止及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷の防止を図るため，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。）を設ける。

## 13.1　所内常設直流電源設備（３系統目）

### 13.1.1　概要

「設置許可基準規則」第 33 条第２項の規定により設置される非常用電源設備及び「設置許可基準規則」第 57 条第１項の規定により設置される電源設備のほか，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，格納容器の破損，燃料プール内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設ける。

代替電源系系統概要図を第 13.1－1 図に示す。

### 13.1.2　設計方針

(1)　重大事故等の対応に必要な電力を供給するための設備として,所内常設直流電源設備（３系統目）を設ける。

所内常設直流電源設備（３系統目）は,「設置許可基準規則」第 33 条第２項の規定により設置される非常用電源設備及び「設置許可基準規則」第 57 条第１項の規定により設置される電源設備のほか,設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合において，115V 所内用直流電源設備（３系統目）については，負荷切り離しを行わずに８時間，その後，必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり，重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる設計とする。230V 所内用直流電源設備（３系統目）については，24 時間にわたり，重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる設計とする。

### 13.1.3　主要設備の仕様

設備の主要仕様を以下に示す。

第 13.1－1 表　所内常設直流電源設備（３系統目）主要仕様

### 13.1.4　主要設備

115V 所内用直流電源設備（３系統目）は，負荷切り離しを行わず８時間，その後，必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり，重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる設計とする。

230V 所内用直流電源設備（３系統目）は，24 時間にわたり，重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる設計とする。

### 13.1.5　試験検査

115V 所内用直流電源設備（３系統目）及び 230V 所内用直流電源設備（３系統目）は，機能・性能確保が可能な設計とする。

## 第13.1－1表　所内常設直流電源設備（３系統目）主要仕様

(1)　所内常設直流電源設備（３系統目）

ａ．115V 所内用直流電源設備（３系統目）

(a)　蓄電池

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 鉛蓄電池 |
| 組　　数 | １ |
| セ ル 数 | 54×２ |
| 容　　量 | 約6000Ah |
| 電　　圧 | 115V |

(b)　充電器

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 静止型 |
| 台　　数 | ２ |
| 容　　量 | 約48kW |
| 充電方式 | 浮動 |

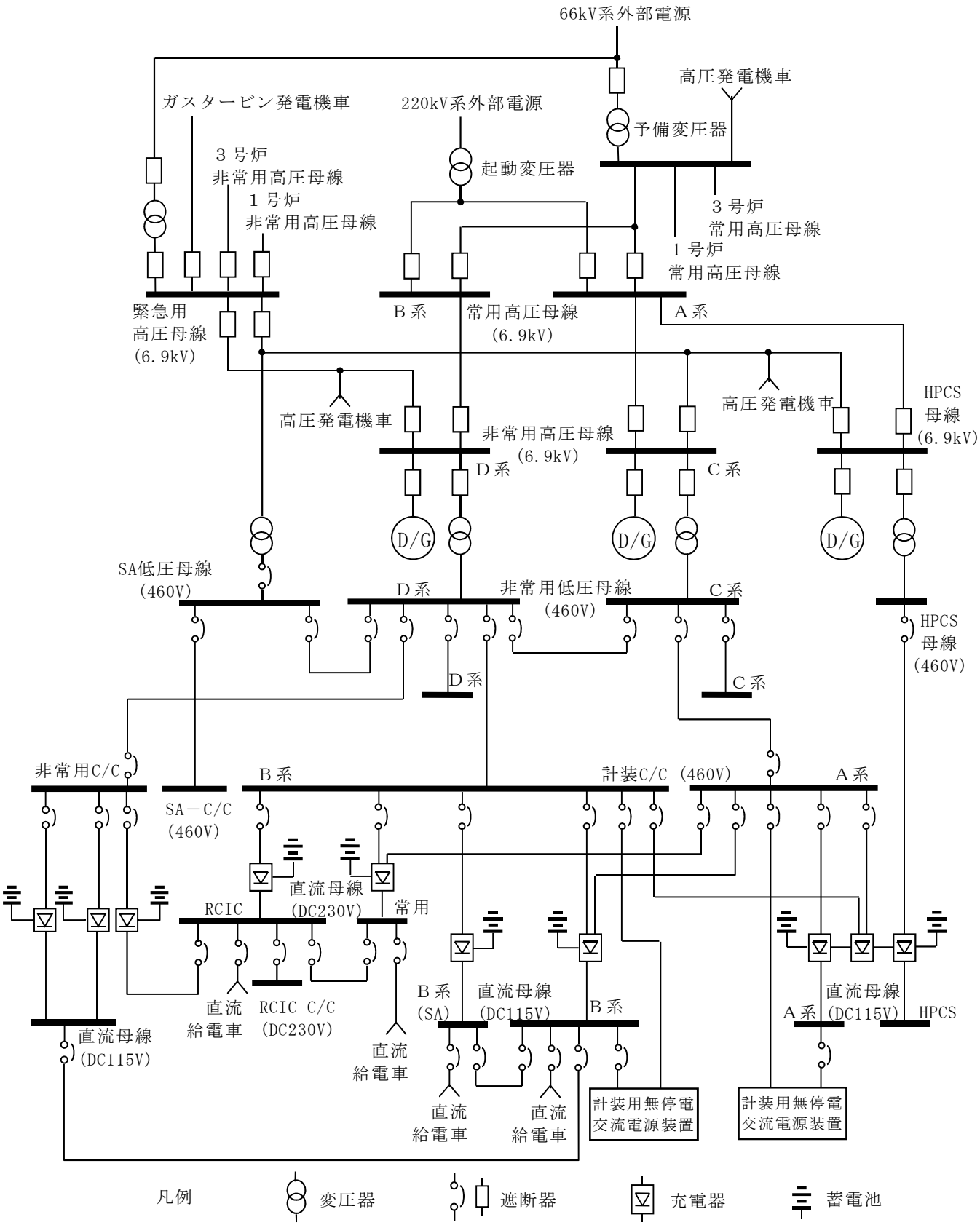
ｂ．230V 所内用直流電源設備（３系統目）

(a)　蓄電池

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 鉛蓄電池 |
| 組　　数 | １ |
| セ ル 数 | 108 |
| 容　　量 | 約1500Ah |
| 電　　圧 | 230V |

(b)　充電器

| | |
|---|---|
| 型　　式 | 静止型 |
| 台　　数 | １ |
| 容　　量 | 約72kW |
| 充電方式 | 浮動 |




第13.1－1図　代替電源系系統概要図

# 14.　特定重大事故等対処施設

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合において，格納容器の破損による発電所敷地外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するために特定重大事故等対処施設を設ける。

特定重大事故等対処施設は，ＦＳ原子炉減圧操作系，ＦＳ原子炉注水系及びＦＳ格納容器フィルタベント系等で構成する。

## 14.1　ＦＳ原子炉減圧操作系

### 14.1.1　概要

ＦＳ原子炉減圧操作系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能を有する。

### 14.1.2　設備の構成

ＦＳ原子炉減圧操作系は，窒素ガスボンベ，弁及び配管等で構成する。

### 14.1.3　機能の概要

ＦＳ原子炉減圧操作系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，窒素ガスボンベの圧力により逃がし安全弁を作動させ，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する。

### 14.1.4　設計方針

#### 14.1.4.1　容量

窒素ガスボンベは，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，ＦＳ原子炉注

水系による原子炉内への注水が行える圧力まで，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧し，事故発生後，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの７日間にわたって逃がし安全弁を開保持するために必要な容量を有する設計とする。

14.1.4.2　多重性又は多様性及び独立性

ＦＳ原子炉減圧操作系は，設計基準事故対処設備及び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。）の有する原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう多重性又は多様性を持つ設計とする。

ＦＳ原子炉減圧操作系は，設計基準事故対処設備及び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。）の有する原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう独立した設計とする。

ＦＳ原子炉減圧操作系は，設計基準事故対処設備及び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。）に対して異なる区画に設置することにより，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう位置的分散を図る設計とする。

共通要因については，「14.1.4.8　共通要因故障の防止」に示す。

14.1.4.3　環境条件

ＦＳ原子炉減圧操作系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とする。

14.1.4.4　操作性の確保

ＦＳ原子炉減圧操作系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

迅速な操作が求められる機器については，その操作が要求時間内に完了するよう，ＦＳ制御室での操作が可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

必要に応じて操作環境（空間の確保，足場の確保，防護具又は照明の確保），操作準備（工具の確保），操作内容（スイッチ・電源操作又は弁操作）を考慮する。具体的には，以下の方針に従う。

ａ．空間の確保

十分な操作空間を確保する。

ｂ．足場の確保

機器の近傍に常設の足場を設置するか又は可搬の操作台を配備する。

ｃ．防護具，照明の確保

迅速に使用できる場所に配備する。

ｄ．工具の確保

作業場所の近傍又はＦＳ制御室の近傍に保管する。

ｅ．スイッチ・電源操作

運転員の操作性及び人間工学的観点（誤操作防止を考慮した識別管理を含む。）を考慮する。

ｆ．弁操作

手動操作が可能な構造とする。

14.1.4.5　試験検査

ＦＳ原子炉減圧操作系は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査，溶接安全管理検査等の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検において，必要に応じてその機能・性能，構造・強度を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に必要な試験又は検査が実施可能な系統構成，設備構造とするとともに，試験又は検査時の接近性，必要な空間の確保（分解点検スペースを含む。）を考慮した設計とする。

14.1.4.6　悪影響の防止

ＦＳ原子炉減圧操作系は，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響としては，系統的な影響，その他自然現象による影響，溢水による影響及び内部発生飛散物による影響を考慮する。

(1)　系統的な影響

弁の閉止等によって，通常時の系統構成から特定重大事故等対処施設を構成する設備としての系統構成及び系統隔離することにより，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　その他自然現象による影響

その他自然現象によって，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(3)　溢水による影響

地震起因により溢水源とならないように耐震設計を行う。地震起因以外の溢水に対しては，当該設備からの溢水によって，設計基準対象施設，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。)

及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4)　内部発生飛散物による影響

内部発生エネルギ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，ガス爆発又は重量機器の落下等により発生する飛散物によって，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

14.1.4.7　操作・作業を行うための措置

ＦＳ原子炉減圧操作系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

遮蔽及び換気系により被ばく低減を考慮したＦＳ制御室での操作を可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

a．遮蔽や線源からの離隔距離により，放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置し，設置場所での操作を可能とする。

b．放射線量が高くなるおそれがある場所に設置する場合は，放射線量が高くなるおそれの少ない場所からの遠隔操作を可能とする。

14.1.4.8　共通要因故障の防止

ＦＳ原子炉減圧操作系は，設計基準事故対処設備又は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。）に対して共通要因故障により，同時にその機能が損なわれない設計とする。

共通要因故障としては，環境条件，その他自然現象，外部火災，火災，溢水，サポート系の故障による影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮す

る。

(1)　環境条件

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(2)　その他自然現象

その他自然現象により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(3)　外部火災

外部火災により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(4)　火災

火災により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(5)　溢水

溢水により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(6)　サポート系の故障

サポート系の故障により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(7)　周辺機器等からの悪影響

周辺機器等の損傷により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

## 14.2　ＦＳ原子炉注水系

### 14.2.1　概要

ＦＳ原子炉注水系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下の３つの機能を有する。

(1)　原子炉内への低圧注水機能（炉内の溶融炉心の冷却機能）

(2)　原子炉格納容器下部への注水機能(原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能)

(3)　原子炉格納容器へのスプレイ機能（原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能）

### 14.2.2　設備の構成

ＦＳ原子炉注水系は，ＦＳ原子炉注水ポンプ，ＦＳ貯水槽，弁及び配管等で構成する。

### 14.2.3　機能の概要

(1)　原子炉内への低圧注水機能

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，ＦＳ貯水槽内の淡水を原子炉内に注水する。

(2)　原子炉格納容器下部への注水機能

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，溶融炉心の格納容器下部への落下までに，ＦＳ貯水槽内の淡水を格納容器下部に注水する。

(3)　原子炉格納容器へのスプレイ機能

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するた

め，ＦＳ貯水槽内の淡水を格納容器にスプレイする。また，格納容器にスプレイすることにより，放射性物質を低減する。

### 14.2.4　設計方針

#### 14.2.4.1　容量

ＦＳ原子炉注水ポンプは，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，原子炉内への低圧注水機能，格納容器下部への注水機能及び格納容器へのスプレイ機能を発揮するために必要な容量を有する設計とする。

また，ＦＳ貯水槽は，原子炉内への低圧注水機能，格納容器下部への注水機能及び格納容器へのスプレイ機能を，事故発生後，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの７日間にわたって発揮するために必要な容量を有する設計とする。

#### 14.2.4.2　多重性又は多様性及び独立性

ＦＳ原子炉注水系は,設計基準事故対処設備及び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。)の有する原子炉内への注水機能等に対して，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう多重性又は多様性を持つ設計とする。

ＦＳ原子炉注水系は,設計基準事故対処設備及び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。)の有する原子炉内への注水機能等に対して，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう独立した設計とする。

ＦＳ原子炉注水系は,設計基準事故対処設備及び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。)に対して異なる区画に設置することにより，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう位置的分散を図る設計とする。

共通要因については，「14.2.4.8　共通要因故障の防止」に示す。

14.2.4.3　環境条件

ＦＳ原子炉注水系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とする。

14.2.4.4　操作性の確保

ＦＳ原子炉注水系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

迅速な操作が求められる機器については，その操作が要求時間内に完了するよう，ＦＳ制御室での操作が可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

必要に応じて操作環境（空間の確保，足場の確保，防護具又は照明の確保），操作準備（工具の確保），操作内容（スイッチ・電源操作又は弁操作）を考慮する。具体的には，以下の方針に従う。

ａ．空間の確保

十分な操作空間を確保する。

ｂ．足場の確保

機器の近傍に常設の足場を設置するか又は可搬の操作台を配備する。

ｃ．防護具，照明の確保

迅速に使用できる場所に配備する。

ｄ．工具の確保

作業場所の近傍又はＦＳ制御室の近傍に保管する。

ｅ．スイッチ・電源操作

運転員の操作性及び人間工学的観点（誤操作防止を考慮した識別管理を含む。）を考慮する。

ｆ．弁操作

手動操作が可能な構造とする。

14.2.4.5　試験検査

ＦＳ原子炉注水系は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査，溶接安全管理検査等の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検において，必要に応じてその機能・性能，構造・強度を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に必要な試験又は検査が実施可能な系統構成，設備構造とするとともに，試験又は検査時の接近性，必要な空間の確保（分解点検スペースを含む。）を考慮した設計とする。

14.2.4.6　悪影響の防止

ＦＳ原子炉注水系は，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響としては，系統的な影響，その他自然現象による影響，溢水による影響及び内部発生飛散物による影響を考慮する。

(1)　系統的な影響

弁の閉止等によって，通常時の系統構成から特定重大事故等対処施設を構成する設備としての系統構成及び系統隔離することにより，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　その他自然現象による影響

その他自然現象によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(3)　溢水による影響

地震起因により溢水源とならないように耐震設計を行う。地震起因以外の溢水に対しては，当該設備からの溢水によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4)　内部発生飛散物による影響

内部発生エネルギ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，ガス爆発又は重量機器の落下等により発生する飛散物によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

14.2.4.7　操作・作業を行うための措置

ＦＳ原子炉注水系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

遮蔽及び換気系により被ばく低減を考慮したＦＳ制御室での操作を可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

a．遮蔽や線源からの離隔距離により，放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置し，設置場所での操作を可能とする。

b．放射線量が高くなるおそれがある場所に設置する場合は，放射線量が高くなるおそれの少ない場所からの遠隔操作を可能とする。

14.2.4.8　共通要因故障の防止

ＦＳ原子炉注水系は,設計基準事故対処設備又は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。)に対して共通要因故障により，同時にその機能が損なわれない設計とする。

共通要因故障としては，環境条件，その他自然現象，外部火災，火災，溢水，サポート系の故障による影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

(1)　環境条件

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(2)　その他自然現象

その他自然現象により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(3)　外部火災

外部火災により，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(4)　火災

火災により，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(5)　溢水

溢水により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(6)　サポート系の故障

サポート系の故障により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(7)　周辺機器等からの影響

周辺機器等の損傷により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

## 14.3　ＦＳ格納容器フィルタベント系

### 14.3.1　概要

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，格納容器の過圧破損防止機能を有する。

### 14.3.2　設備の構成

ＦＳ格納容器フィルタベント系は,フィルタ装置(よう素フィルタ含む。),圧力開放板，弁及び配管等で構成する。

### 14.3.3　機能の概要

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため,格納容器内のガスをフィルタ装置へ導き，放射性物質を低減させた後に大気に排出することで，格納容器内の圧力及び温度を低下させる。

### 14.3.4　設計方針

#### 14.3.4.1　容量

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な容量を有する設計とする。

フィルタ装置は，格納容器内のガスに含まれる放射性物質を低減するために必要な容量を有する設計とする。

#### 14.3.4.2　多重性又は多様性及び独立性

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，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。)の有する格納容器の過圧破損防止機能に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう多重性又は多様性を持つ設計とする。

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，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。)の有する格納容器の過圧破損防止機能に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう独立した設計とする。

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，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。)に対して異なる区画に設置することにより，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう位置的分散を図る設計とする。

共通要因については，「14.3.4.8　共通要因故障の防止」に示す。

14.3.4.3　環境条件

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とする。

14.3.4.4　操作性の確保

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

迅速な操作が求められる機器については，その操作が要求時間内に完了するよう，ＦＳ制御室での操作が可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

必要に応じて操作環境（空間の確保，足場の確保，防護具又は照明の確保），操作準備（工具の確保），操作内容（スイッチ・電源操作又は弁操作）を考慮する。具体的には，以下の方針に従う。

ａ．空間の確保

十分な操作空間を確保する。

ｂ．足場の確保

機器の近傍に常設の足場を設置するか又は可搬の操作台を配備する。

ｃ．防護具，照明の確保

迅速に使用できる場所に配備する。

ｄ．工具の確保

作業場所の近傍又はＦＳ制御室の近傍に保管する。

ｅ．スイッチ・電源操作

運転員の操作性及び人間工学的観点（誤操作防止を考慮した識別管理を含む。）を考慮する。

ｆ．弁操作

手動操作が可能な構造とする。

14.3.4.5　試験検査

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査，溶接安全管理検査等の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検において，必要に応じてその機能・性能，構造・強度を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に必要な試験又は検査が実施可能な系統構成，設備構造とするとともに，試験又は検査時の接近性，必要な空間の確保（分解点検スペースを含む。）を考慮した設計とする。

14.3.4.6　悪影響の防止

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響としては，系統的な影響，その他自然現象による影響，溢水による影響及び内部発生飛散物による影響を考慮する。

(1)　系統的な影響

設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設から独立して単独で使用可能なことにより，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　その他自然現象による影響

その他自然現象によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(3)　溢水による影響

地震起因により溢水源とならないように耐震設計を行う。地震起因以外の溢水に対しては，当該設備からの溢水によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4)　内部発生飛散物による影響

内部発生エネルギ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，ガス爆発又は重量機器の落下等により発生する飛散物によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設

に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

14.3.4.7　操作・作業を行うための措置

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

遮蔽及び換気系により被ばく低減を考慮したＦＳ制御室での操作を可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

a．遮蔽や線源からの離隔距離により，放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置し，設置場所での操作を可能とする。

b．放射線量が高くなるおそれがある場所に設置する場合は，放射線量が高くなるおそれの少ない場所からの遠隔操作を可能とする。

14.3.4.8　共通要因故障の防止

ＦＳ格納容器フィルタベント系は，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。）に対して共通要因故障により，同時にその機能が損なわれない設計とする。

共通要因故障としては，環境条件，その他自然現象，外部火災，火災，溢水，サポート系の故障による影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

(1)　環境条件

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(2)　その他自然現象

その他自然現象により，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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(3)　外部火災

外部火災により，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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(4)　火災

火災により，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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(5)　溢水

溢水により，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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(6)　サポート系の故障

サポート系の故障により，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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(7)　周辺機器等からの悪影響

周辺機器等の損傷により，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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

## 14.4　電源設備

### 14.4.1　概要

電源設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するために必要な設備に電力を供給する機能を有する。

### 14.4.2　設備の構成

電源設備は，ＦＳ交流電源設備とＦＳ直流電源設備で構成する。

ＦＳ交流電源設備は，ＦＳディーゼル発電機，ＦＳ地下燃料タンク，母線及びケーブル等で構成する。

ＦＳ直流電源設備は，蓄電池，充電器及びケーブル等で構成する。

### 14.4.3　機能の概要

電源設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，必要な設備にＦＳディーゼル発電機から電力を供給する。

また，電源設備には，可搬型代替電源設備及び常設代替電源設備のいずれからも接続可能とする。

### 14.4.4　設計方針

#### 14.4.4.1　容量

ＦＳディーゼル発電機は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，ＦＳ原子炉減圧操作系，ＦＳ原子炉注水系，ＦＳ格納容器フィルタベント系等の設備へ電力を供給するために必要な容量を有する設計とする。

ＦＳ地下燃料タンクは，ＦＳディーゼル発電機による電力供給を，事故発生後，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの７日間継続するため

に必要な容量を有する設計とする。

蓄電池は，電源喪失後にＦＳディーゼル発電機による電力供給が開始されるまでの間，ＦＳ制御室での操作・監視に必要となる計装設備等が機能するために必要な容量を有する設計とする。

14.4.4.2　多重性又は多様性及び独立性

電源設備は，設計基準事故対処設備及び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。）の電源設備に対して，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう多重性又は多様性を持つ設計とする。

電源設備は，設計基準事故対処設備及び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。）の電源設備に対して，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう独立した設計とする。

電源設備は，設計基準事故対処設備及び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。）に対して異なる区画に設置することにより，共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう位置的分散を図る設計とする。

共通要因については，「14.4.4.8　共通要因故障の防止」に示す。

14.4.4.3　環境条件

電源設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とする。

14.4.4.4　操作性の確保

電源設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

迅速な操作が求められる機器については，その操作が要求時間内に完了するよう，ＦＳ制御室での操作が可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

必要に応じて操作環境（空間の確保，足場の確保，防護具又は照明の確保），操作準備（工具の確保），操作内容（スイッチ・電源操作又は弁操作）を考慮する。具体的には，以下の方針に従う。

ａ．空間の確保

十分な操作空間を確保する。

ｂ．足場の確保

機器の近傍に常設の足場を設置するか又は可搬の操作台を配備する。

ｃ．防護具，照明の確保

迅速に使用できる場所に配備する。

ｄ．工具の確保

作業場所の近傍又はＦＳ制御室の近傍に保管する。

ｅ．スイッチ・電源操作

運転員の操作性及び人間工学的観点（誤操作防止を考慮した識別管理を含む。）を考慮する。

ｆ．弁操作

手動操作が可能な構造とする。

14.4.4.5　試験検査

電源設備は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査，溶接安全管理検査等の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検において，必

要に応じてその機能・性能，構造・強度を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に必要な試験又は検査が実施可能な系統構成，設備構造とするとともに，試験又は検査時の接近性，必要な空間の確保（分解点検スペースを含む。）を考慮した設計とする。

14.4.4.6　悪影響の防止

電源設備は，設計基準対象施設，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。)に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響としては，系統的な影響，その他自然現象による影響，溢水による影響及び内部発生飛散物による影響を考慮する。

(1)　系統的な影響

電源設備は，遮断器等によって，通常時の系統構成から特定重大事故等対処施設を構成する設備等としての電源構成にすることにより，設計基準対象施設，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。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　その他自然現象による影響

その他自然現象によって，設計基準対象施設，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。)に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(3)　溢水による影響

地震起因により溢水源とならないように耐震設計を行う。地震起因以外の溢水に対しては，当該設備からの溢水によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4)　内部発生飛散物による影響

内部発生エネルギ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，ガス爆発又は重量機器の落下等により発生する飛散物によ

って，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

14.4.4.7　操作・作業を行うための措置

電源設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，以下に示す事項を考慮した設計とする。

(1)　ＦＳ制御室での操作が必要な機器

遮蔽及び換気系により被ばく低減を考慮したＦＳ制御室での操作を可能とする。

(2)　現場での操作が必要な機器

ａ．遮蔽や線源からの離隔距離により，放射線量が高くなるおそれの少ない場所に設置し，設置場所での操作を可能とする。

ｂ．放射線量が高くなるおそれがある場所に設置する場合は，放射線量が高くなるおそれの少ない場所からの遠隔操作を可能とする。

14.4.4.8　共通要因故障の防止

電源設備は，設計基準事故対処設備又は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。）に対して共通要因故障により，同時にその機能が損なわれない設計とする。

共通要因故障としては，環境条件，その他自然現象，外部火災，火災，溢水，サポート系の故障による影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

(1)　環境条件

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(2)　その他自然現象

その他自然現象の影響により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(3)　外部火災

外部火災により，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(4)　火災

火災により，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(5)　溢水

溢水により，設計基準事故対処設備又は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。)と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(6)　サポート系の故障

サポート系の故障により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(7)　周辺機器等からの悪影響

周辺機器等の損傷により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

## 14.5　ＦＳ制御室

### 14.5.1　概要

ＦＳ制御室は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，必要なプラント状態を把握し，格納容器の破損を防止するために必要な設備を操作する機能を有する。

### 14.5.2　設備の構成

ＦＳ制御室には,監視操作装置,計装設備及び通信連絡設備を配置する。

計装設備は，プラントの状態及び特定重大事故等対処施設を構成する設備の運転状態を表示できる計測設備で構成する。

プラントの状態及び特定重大事故等対処施設を構成する設備の運転状態を表示できる計測設備は，計器，表示器及びケーブル等で構成する。

通信連絡設備は，衛星電話設備及び無線通信設備で構成する。

また，ＦＳ制御室の居住性を確保するため，ＦＳ制御室換気系（ＦＳ制御室給気ファン，ＦＳ制御室排気ファン，ＦＳ制御室再循環ファン，ＦＳ制御室再循環フィルタ,ＦＳ制御室加圧設備等),ＦＳ制御室エリアモニタ,酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び遮蔽を設ける。

### 14.5.3　機能の概要

監視操作装置は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，プラントの状態を把握するとともに特定重大事故等対処施設を構成する設備を監視・操作できる。

計装設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，プラントの状態及び特定重大事故等対処施設を構成する設備の運転状態を表示する。

通信連絡設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，ＦＳ制御室と中央制御室及び緊急時対策所との通信連絡を行う。

また，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した後に必要な操作を行う運転員が過度な被ばくを受けないよう，ＦＳ制御室換気系により希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するとともに遮蔽とあいまって，ＦＳ制御室にとどまる運転員の実効線量が，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの７日間で100mSv を超えない居住性を確保する。

### 14.5.4　設計方針

#### 14.5.4.1　容量

計装設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するためにプラントの状態及び特定重大事故等対処施設を構成する設備の運転状態を計測するために必要な計測範囲を有する設計とする。

通信連絡設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，発電所内の通信連絡を行うために必要な通信回線の容量を有する設計とする。

また，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，ＦＳ制御室換気系は，遮蔽とあいまって,運転員の実効線量が７日間で 100mSv を超えない居住性を確保するために必要な容量を有する設計とする。

14.5.4.2　多重性又は多様性及び独立性

ＦＳ制御室の設備は，中央制御室の設計基準事故対処設備及び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。）に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう多重性又は多様性を持つ設計とする。

ＦＳ制御室の設備は，中央制御室の設計基準事故対処設備及び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。）に対して，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう独立した設計とする。

ＦＳ制御室の設備は,設計基準事故対処設備及び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。)に対して異なる区画に設置することにより，共通要因によって同時にその機能を損なわれないよう位置的分散を図る設計とする。

共通要因については,「14.5.4.8　共通要因故障の防止」に示す。

14.5.4.3　環境条件

ＦＳ制御室の設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，原子炉建物等への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ことができるよう，その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とする。

14.5.4.4　操作性の確保

ＦＳ制御室の設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，運転員の操作・監視性及び人間工学的観点（誤操作防止を考慮した識別管理を含む。）を考慮した設計とする。

14.5.4.5　試験検査

ＦＳ制御室の設備は，使用前検査，施設定期検査，定期安全管理検査，溶接安全管理検査等の法定検査に加え，保全プログラムに基づく点検において，必要に応じてその機能・性能，構造・強度を確認するため，原子炉の運転中又は停止中に必要な試験又は検査が実施可能な系統構成，設備構造とするとともに，試験又は検査時の接近性，必要な空間の確保（分解点検スペースを含む。）を考慮した設計とする。

14.5.4.6　悪影響の防止

ＦＳ制御室の設備は，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響としては，系統的な影響，その他自然現象による影響，溢水による影響及び内部発生飛散物による影響を考慮する。

(1)　系統的な影響

設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設から独立して単独で使用可能なことにより，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(2)　その他自然現象による影響

その他自然現象によって，設計基準対象施設，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。)及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(3)　溢水による影響

地震起因により溢水源とならないように耐震設計を行う。地震起因以外の溢水に対しては，当該設備からの溢水によって，設計基準対象施設，

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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4)　内部発生飛散物による影響

内部発生エネルギ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，ガス爆発又は重量機器の落下等により発生する飛散物によって，設計基準対象施設，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。）及び当該設備以外の特定重大事故等対処施設に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

14.5.4.7　操作・作業を行うための措置

ＦＳ制御室の設備は，原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより重大事故等が発生した場合において，格納容器の破損を防止するため，遮蔽及び換気系により被ばく低減を考慮したＦＳ制御室で操作する。

14.5.4.8　共通要因故障の防止

ＦＳ制御室の設備は，設計基準事故対処設備又は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。）に対して共通要因故障により，同時にその機能が損なわれない設計とする。

共通要因故障としては，環境条件，その他自然現象，外部火災，火災，溢水，サポート系の故障による影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

(1)　環境条件

原子炉建物等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより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，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損な

われない設計とする。

(2)　その他自然現象

その他自然現象により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(3)　外部火災

外部火災により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(4)　火災

火災により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(5)　溢水

溢水により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(6)　サポート系の故障

サポート系の故障により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

(7)　周辺機器等からの悪影響

周辺機器等の損傷により，設計基準事故対処設備又は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。）と同時にその機能が損なわれない設計とする。

# 15.　運転保守

## 15.1　運転保守の基本方針

原子炉施設の運転保守の基本方針は，「原子炉等規制法」第43条の３の24第１項の規定に基づいて定める島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）によるものとする。

## 15.2　保安管理体制

発電所の保安管理体制は，発電所長，発電用原子炉主任技術者，電気主任技術者，ボイラー・タービン主任技術者，品質保証部，総務課，技術部，発電部及び保修部をもって構成する。

さらに，発電所における原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議するため原子力発電保安運営委員会を設ける。

〔 別　添　６ 〕

# 添　付　書　類　十

変更後における発電用原子炉施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書

下記項目の記述を次のとおり追加する。

Ⅱ　重大事故に至るおそれがある事故又は重大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評価結果

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

1.1　重大事故等対策

1.2　大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

## Ⅱ　重大事故に至るおそれがある事故又は重大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評価結果

### 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

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。以下同じ。）若しくは重大事故（以下「重大事故等」という。）が発生した場合，又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生した場合における当該事故等に対処するために必要な体制を整備する。また，以下の項目について，「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 43 条の３の 24 条第１項の規定に基づく島根原子力発電所原子炉施設保安規定等において規定する。

#### 1.1　重大事故等対策

##### 1.1.1　手順書の整備，訓練の実施及び体制の整備

重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，あらかじめ以下の手順書を整備し，訓練を行うとともに，人員を確保する等の必要な体制を適切に整備する。

(1)　電源の確保に関する手順等

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，格納容器の破損，燃料プール内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体（以下「運転停止中原子炉内燃料体」という。）の著しい損傷を防止するため，必要な電力を確保するために必要な手順等を整備する。

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

### 1.2.1　特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合において，格納容器の破損による発電所敷地外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するため，特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制を整備する。また，発電所敷地外からの支援が受けられるまでの間，特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制を整備する。