

## 4.1 発電用原子炉施設の火災発生防止について

## (1) 発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策

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

ここでいう発火性又は引火性物質は、消防法で危険物として定められる潤滑油又は燃料油並びに高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス、空調用冷媒等のうち可燃性である水素を対象とする。

以下、a.項において、潤滑油又は燃料油を内包する設備に対する火災の発生防止対策、b.項において、水素を内包する設備に対する火災の発生防止対策について説明する。

## a. 潤滑油又は燃料油を内包する設備に対する火災の発生防止対策

## (a) 潤滑油又は燃料油の漏えい及び拡大防止対策

潤滑油又は燃料油を内包する設備（以下「油内包設備」という。）は、溶接構造、シール構造の採用により、油の漏えいを防止する。

油内包設備は漏えい油を全量回収する構造である堰、ドレンリム又はオイルパンにより、油内包設備の漏えい油の拡大を防止する。（第4-1図）

## (b) 油内包設備の配置上の考慮

火災区域内に設置する油内包設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、油内包設備の火災による影響を軽減するために、壁等の設置又は隔離を確保する配置上の考慮を行う設計とする。

## (c) 油内包設備を設置する火災区域の換気

潤滑油又は燃料油は、油内包設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高い引火点の潤滑油又は燃料油を使用する設計とする。

また、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいした場合に可燃性蒸気となって爆発性雰囲気を形成しないよう、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。

油内包設備がある火災区域における換気を、第4-1表に示す。

## (d) 潤滑油又は燃料油の防爆対策

潤滑油又は燃料油は、(c)項に示すとおり、設備の外部へ漏えいしても爆発性雰囲気は形成されない。

したがって、油内包設備を設置する火災区域では、可燃性蒸気の着火源防止対策として用いる防爆型の電気品及び計装品の使用並びに防爆を

② a 目的とした電気設備の接地対策は不要とする設計とする。

(e) 潤滑油又は燃料油の貯蔵

潤滑油又は燃料油の貯蔵設備とは、供給設備へ潤滑油又は燃料油を補給するためにこれらを貯蔵する設備のことであり、非常用ディーゼル発電機及び常設代替高圧電源装置へ燃料を補給するための軽油貯蔵タンク及び燃料デイタンク、緊急時対策所用発電機へ燃料を補給するための緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用燃料油サービスタンク並びに可搬型重大事故等対処設備等へ燃料を補給するための可搬設備用軽油タンクがある。

これらの設備は、以下のとおり、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。

イ. 軽油貯蔵タンクは、非常用ディーゼル発電機2台及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機1台を7日間連続運転するために必要な量を考慮するとともに、全交流動力電源喪失を想定し、常設代替高圧電源装置（2台）の運転も考慮した必要量（5台合計で約756 m<sup>3</sup>）を貯蔵するため、約400 m<sup>3</sup>/基のタンクを2基（2基合計約800 m<sup>3</sup>）設置する設計とする。

ロ. 燃料デイタンクは、タンク容量（約14 m<sup>3</sup>（HPCS系は約7 m<sup>3</sup>））に対して、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量（約11.5 m<sup>3</sup>（HPCS系は約6.5 m<sup>3</sup>））を考慮し、貯蔵量が約12.1 m<sup>3</sup>～12.8 m<sup>3</sup>（HPCS系は約6.8 m<sup>3</sup>～7.2 m<sup>3</sup>）になるように管理する。

ハ. 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは、緊急時対策所用発電機2台を7日間連続運転するために必要な量（約140 m<sup>3</sup>）に対し、約75 m<sup>3</sup>/基のタンクを2基（2基合計約150 m<sup>3</sup>）設置する設計とする。

ニ. 緊急時対策所用燃料油サービスタンクは、タンク容量（約0.65 m<sup>3</sup>/基）に対して、緊急時対策所用発電機を1.5時間連続運転するために必要な量（約0.6 m<sup>3</sup>/基）を確保するように管理する。

ホ. 可搬設備用軽油タンクは、可搬型設備を7日間連続運転するために必要な量（約189 m<sup>3</sup>）に対し、約30 m<sup>3</sup>/基のタンクを7基（7基合計約210 m<sup>3</sup>）設置する設計とする。

② a b. 水素等を内包する設備に対する火災の発生防止対策

(a) 水素の漏えい及び拡大防止対策

水素を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス冷却設備の配管等は雰囲気への水素の漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮しベローズ等によって、水素の漏えい及び拡大防止対

策等を講じる。

以下に示す水素ポンベは、ポンベ使用時に職員がポンベ元弁を開し通常時は元弁を閉する運用とし、火災防護計画に定め管理することにより、水素の漏えい及び拡大防止対策を講じる。

イ. 格納容器内雰囲気監視系校正用ポンベ

(b) 水素の漏えい検出

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、水素濃度検出器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4 vol%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。

気体廃棄物処理設備は、設備内の水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計するが、設備内の水素濃度については中央制御室にて常時監視できる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。

発電機水素ガス冷却設備は、水素消費量を管理するとともに、発電機内の水素純度及び圧力を中央制御室にて常時監視できる設計とし、発電機内の水素純度や水素圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。

水素ポンベを設置する火災区域又は火災区画は、通常時はポンベ元弁を閉とする運用とし、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。

(c) 水素を内包する設備の配置上の考慮

火災区域内に設置する水素を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、水素を内包する設備の火災による影響を軽減するために、壁、床及び天井の設置による配置上の考慮を行う設計とする。

② a (d) 水素を内包する設備がある火災区域の換気

水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス冷却設備及び水素ポンベを設置する火災区域又は火災区画は、火災の発生を防止するために水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう、以下に示す空調機器による機械換気を行う設計とする。(第4-2表)

なお、空調機器は多重化して設置し、動的機器の単一故障を想定しても換気が可能な設計とする。

イ. 蓄電池

安全機能を有する蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、非常用電源から給電される排風機及び排風機による機械換気を行う設計

とする。

それ以外の蓄電池を設置する火災区域の換気設備は、常用電源から給電される排風機及び排風機により機械換気を行う設計とする。

重大事故等対処施設である蓄電池を設置する火災区域は、常設代替高圧電源装置又は緊急時対策所用発電機からも給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。

万一、上記の送風機及び排風機が異常により停止した場合は、中央制御室に警報を発報する設計とし、運転員による現場での遮断器開放により、送風機及び排風機が復帰するまでの間は、蓄電池に充電しない運用とする。

蓄電池室には、蓄電池充電時に水素が発生することから、発火源となる直流開閉装置やインバータを設置しない設計とする。

ロ. 気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス冷却設備

気体廃棄物処理設備は、空気抽出器より抽出された水素と酸素の混合状態が燃焼限界濃度とならないよう、排ガス再結合器によって設備内の水素濃度が燃焼限界濃度である4 vol%以下となるよう設計する。加えて、気体廃棄物処理設備及び発電機水素ガス冷却設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電されるタービン建屋送風機及び排風機により機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計する。

ハ. 水素ポンベ

格納容器内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は、原子炉建屋送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計する。

② a

(e) 水素を内包する設備を設置する火災区域の防爆対策

水素を内包する設備は、本項の(a)項及び(d)項に示す漏えい及び拡大防止対策並びに換気を行うことから、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第69条及び「工場電気設備防爆指針」に示される爆発性雰囲気とならない。

したがって、水素を内包する設備を設置する火災区域等では、防爆型の電気品及び計装品の使用並びに防爆を目的とした電気設備の接地対策は不要とする設計とする。

なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第10条、第11条に基づく接地を施す。

(f) 水素の貯蔵

水素を貯蔵する水素ポンベは、運転に必要な量にとどめるために、必

## ② a

要な本数のみを貯蔵することを火災防護計画に定める。

## (2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策

火災区域は、以下に示すとおり、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉を高所に排出するための設備、電気及び計装品の防爆型の採用並びに静電気を除去する装置の設置等、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策は不要である。

## a. 可燃性の蒸気

油内包設備を設置する火災区域は、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、引火点が室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性蒸気は発生しない。

火災区域において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とし、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、建屋の送風機及び排風機による機械換気を行うとともに、使用する有機溶剤の種類等に応じ、有機溶剤を使用する場所において、換気、通風、拡散の措置によっても、有機溶剤の滞留を防止する設計とする。

このため、引火点が室内温度及び機器運転時の温度よりも高い潤滑油又は燃料油を使用すること並びに火災区域における有機溶剤を使用する場合の滞留防止対策について、火災防護計画に定め管理する。

## b. 可燃性の微粉

火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆発性粉じん（金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような可燃性の微粉を発生する常設設備はない。

「工場電気設備防爆指針」に記載される微粉を発生する仮設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を設置しないことを火災防護計画に定め管理する。

## (3) 発火源への対策

火災区域は、以下に示すとおり、火花を発生する設備や高温の設備等、発火源となる設備を設置しない設計とし、設置を行う場合は、火災の発生防止対策を行う設計とする。

a. 発電用原子炉施設における火花を発生する設備としては、直流電動機及びディーゼル発電機のブラシがあるが、これら設備の火花を発生する部分は金属製の筐体内に収納し、火花が設備外部に出ない構造とする。

b. 発電用原子炉施設には、高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことによって、可燃性物質との接触による直接的な過熱防止及び間接的な過熱防止を行う設計とする。

## (4) 過電流による過熱防止対策

発電用原子炉施設内の電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器及び遮断器により、故障回路を早期に遮断する設計とする。

② a

## (5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策

原子炉施設は、以下に示すとおり、放射線分解、充電時の蓄電池から発生する水素の蓄積防止対策を行う設計とする。

- a. 充電時の蓄電池から発生する水素については、「(1)b.(d) 水素を内包する設備がある火災区画の換気」に示す換気により、蓄積防止対策を行う設計とする。
- b. 火災防護上重要な機器等及び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うち、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（水素ガス・酸素ガス）蓄積防止に係るガイドライン（平成17年10月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する設計とする。

なお、ガイドライン制定前に経済産業省指示文書「中部電力株式会社浜岡原子力発電所1号機の余熱除去系配管破断に関する再発防止対策について（平成14年5月）」を受け、水素の蓄積のおそれがある箇所に対して対策を実施している。

また、重大事故等時の原子炉格納容器内及び建屋内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。

## (6) 火災発生防止に係る個別留意事項

## a. 放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備の火災の発生防止対策

放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備の火災の発生防止として、放射性物質の崩壊熱を考慮した火災の発生防止対策並びに放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタを密閉した金属製のタンク又は容器内に貯蔵する設計とする。

放射性物質を処理する設備としては、気体、液体及び固体廃棄物処理設備が該当するが、これら設備で処理する廃棄物には、火災発生の考慮が必要な崩壊熱を有する放射性物質はない。

放射性廃棄物貯蔵設備である使用済樹脂貯蔵タンクは、放射性物質を液体に浸した状態で貯蔵し、固体廃棄物貯蔵庫は、ドラム缶等の不燃性材料である金属製の容器に収納した状態で貯蔵するため、火災発生の考慮が必要な崩壊熱を有する放射性物質はない。

また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及

びHEPAフィルタは、火災防護計画にドラム缶や不燃シートに包んで保管することを定め、管理する。

b. 放射性廃棄物の処理及び貯蔵設備の換気設備

放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備の換気設備は、火災時に他の火災区域や環境への放射性物質の放出を防ぐために、換気設備の停止及び隔離弁の閉止により、隔離ができる設計とする。

c. 電気室の目的外使用の禁止

電気室は、電源供給に火災影響を与えるような可燃性の資機材等を保管せず、電源供給のみに使用することを火災防護計画に定め管理する。

② b

4.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用について

火災の発生を防止するため、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、以下に示すとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。

以下、(1)項において、不燃性材料又は難燃性材料を使用する場合の設計、(2)項において、不燃性材料又は難燃性材料を使用できない場合で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、(3)項において、不燃性材料又は難燃性材料を使用できない場合で火災防護上重要な機器等及び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的に困難な場合の設計について説明する。

(1) 不燃性材料又は難燃性材料の使用

a. 主要な構造材

火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、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等を考慮し、以下のいずれかを満たす不燃性材料を使用する設計とする。

(a) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃性材料

(b) ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の不燃性である金属材料

b. 保温材

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、以下のいずれかを満たす不燃性材料を使用する設計とする。

(a) 平成12年建設省告示第1400号に定められた不燃性材料

(b) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃性材料

② b

c. 建屋内装材

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、以下の(a)項を満たす不燃性材料を使用する設計とし、中央制御室等のカーペットは、以下の(b)項を満たす

## ② b

防災物品を使用する設計とする。

- (a) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃性材料
- (b) 消防法に基づき認定を受けた防災物品

## d. 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブル

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルには、以下の燃焼試験により自己消火性及び耐延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。

## (a) 自己消火性

第4-3表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、残炎による燃焼が60秒を超えない等の判定基準にて自己消火性を確認するUL 1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 垂直燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

## (b) 耐延焼性

## イ. ケーブル（光ファイバケーブルを除く）

第4-4表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、自己消火時のケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷距離が1800 mm未満であること等の判定基準にて耐延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

## ロ. 光ファイバケーブル

第4-5表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、自己消火時のケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷距離が1500 mm未満であること等の判定基準にて耐延焼性を確認するIEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

## e. 換気空調設備のフィルタ

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、以下のいずれか満足することを確認した難燃性フィルタを使用する設計とする。

- (a) JIS L 1091（繊維製品の燃焼性試験方法）
- (b) JACANo. 11A（空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会））

## f. 変圧器及び遮断器に対する絶縁油

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事



故等対処施設のうち、建屋内に設置する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以下の変圧器及び遮断器を使用する設計とする。

- (a) 乾式変圧器
- (b) ガス遮断器，真空遮断器，気中遮断器

- ② b (2) 不燃性材料又は難燃性材料を使用できない場合の代替材料の使用  
不燃性材用又は難燃性材料を使用できない場合で代替材料を使用する場合は、以下のa. 項及びb. 項に示す設計とする。

a. 保温材

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材の材料について、不燃性材料が使用できない場合は、以下の(a)項を満たす代替材料を使用する設計とする。

- (a) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃性材料と同等以上の性能を有する材料

② b

b. 建屋内装材

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材として不燃性材料が使用できない場合は、以下の(a)項を満たす代替材料を使用する設計とする。

- (a) 消防法に基づき認定を受けた防災物品と同等以上であることを消防法施行令の防災防火対象物の指定等の項に示される防災試験により確認した材料

- (3) 不燃性材料又は難燃性材料でないものを使用

不燃性材用又は難燃性材料を使用できない場合で代替材料の使用が技術上困難な場合は、以下の①項及び②項のいずれかを設計の基本方針とし、具体的な設計について以下のa. 項からc. 項に示す。

② b

- ① 火災防護上重要な機器等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火災防護上重要な機器等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。

- ② 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は、当該施設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。

a. 主要な構造材

- (a) 配管のパッキン類

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り，ステンレス鋼等の不燃性である金属材料で覆われたフランジ等の狭隘部に設置し，直接火炎に晒されることはないことから，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。

(b) 金属材料内部の潤滑油

不燃性材料である金属材料のポンプ，弁等の躯体内部に設置する駆動部の潤滑油は，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り，発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設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。

(c) 金属材料内部の電気配線

不燃性材料である金属材料のポンプ，弁等の躯体内部に設置する駆動部の電気配線は，製造者等により機器本体と電気配線を含めて電気用品としての安全性及び健全性が確認されているため，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り，発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設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。

② b

b. 建屋内装材

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材について，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な場合は，当該構築物，系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設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。

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材のうち，管理区域の床や原子炉格納容器内部の床，壁に耐放射線性，除染性及び耐腐食性を確保することを目的として塗布するコーティング剤については，使用箇所が不燃性材料であるコンクリート表面であること，旧建設省告示1231号第2試験に基づく難燃性が確認された塗料であること，加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと，原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は，不燃性又は難燃性の材料を使用し，その周辺における可燃物を管理することから，難燃性材料を使用する設計とする。

なお，原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設は，不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことを火災防護計画に定め，管理する。

② b

c. 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブル

(a) 放射線モニタケーブル

② b

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、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有することで高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用している。

このケーブルは、自己消火性を確認するUL 1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 垂直燃焼試験は満足するが、耐延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験を満足しない非難燃ケーブルである。

したがって、他ケーブルへの延焼が発生しないようケーブルトレイではなく、専用の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を処置することで、難燃ケーブルと同等以上の延焼防止を図る設計とする。

(b) 通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブル

重大事故等対処施設である通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、通信事業者の指定するケーブルを使用する必要がある場合、製造者等により機器本体とケーブル（電源アダプタ等を含む。）を含めて電気用品としての安全性が確認されている場合、又は電話コード等のような機器本体を移動して使用することを考慮して大きな可とう性が求められる場合は、難燃ケーブルを使用することが技術上困難である。

したがって、通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、以下のいずれかを講じることにより、他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が延焼することを防止する設計とする。

イ. 金属製の筐体等に収納する措置

ロ. 延焼防止材\*により保護する措置

ハ. 専用の電線管に敷設する措置

注記 \* IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験に合格するシート（プロテコ®シート-P2・eco）を保護対象へ巻き付け延焼を防止するものを示す。

② c

(4) 難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保するものを使用

a. 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する非難燃ケーブル

火災区域又は火災区画に設置される火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する非難燃ケーブルは、自己消火性を確認するUL 1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 垂直燃焼試験は満足するが、耐延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験は満足しない。

② c

したがって、これらの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が、ケーブルの取替に伴い安全上の課題が生じる場合には、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できる代替措置（複合体）を施す設計又は電線管に収納する設計とする。

非難燃ケーブルに防火措置を施すことによる難燃性能の向上について、別添1に示す。

② d

#### 4.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止について

発電用原子炉施設では、地震、津波（重大事故等対処施設については、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、森林火災及び高潮の自然現象が想定される。

火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、津波（重大事故等対処施設については、敷地に遡上する津波を含む。）、森林火災及び竜巻（風（台風）含む。）に伴う火災により発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、これらの自然現象から防護を行う設計とする。

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着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。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については、侵入防止対策により影響を受けないことから、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、発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に影響を与える可能性がないため、火災が発生する自然現象ではない。

したがって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器においては、落雷、地震、森林火災及び竜巻（風（台風）含む。）に対して、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。

##### (1) 落雷による火災の発生防止

発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面からの高さ20 mを超える構築物には、建築基準法に基づき「J I S A 4 2 0 1 建築物等の避雷設備（避雷針）（1992年度版）」又は「J I S A 4 2 0 1 建築物等の雷保護（2003年度版）」に準拠した避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。

送電線については、「4.1(4) 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。

なお、常設代替高圧電源装置置場は、落雷による火災発生を防止するため、

## ② d

避雷設備を設置する設計とする。

避雷設備設置箇所は以下のとおり。

- ・タービン建屋（避雷針）
- ・排気筒（避雷針）
- ・廃棄物処理建屋（避雷針）
- ・使用済燃料乾式貯蔵建屋（棟上導体）
- ・固体廃棄物作業建屋（棟上導体）
- ・常設代替高圧電源装置置場（避雷針）
- ・緊急時対策所（避雷針）

(2) 地震による火災の発生防止

- a. 火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「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日原子力規制委員会）に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。
- b. 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設計とするとともに、「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日原子力規制委員会）に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。

(3) 森林火災による火災の発生防止

屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、外部火災防護に関する基本方針に基づき評価し設置した防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とする。

(4) 竜巻（風（台風含む。））による火災の発生防止

- a. 屋外の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、竜巻防護に関する基本方針に基づき設計する竜巻防護対策設備の設置、衝突防止を考慮して実施する燃料油等を内包した車両の飛散防止対策等、常設代替高圧電源装置の燃料油等が漏えいした場合の拡大防止対策等により、火災の発生防止を講じる設計とする。
- b. 常設代替高圧電源装置に火災が発生した場合においても、重大事故等に対処する機能を喪失しないよう代替する機能を有する設備と位置的分散を講じる設計とする。

第4-1表 潤滑油又は燃料油を内包する設備のある火災区域等の換気空調設備

② a

「潤滑油」及び「燃料油」を内包する設備がある火災区域又は火災区画	換気空調設備等
原子炉建屋（原子炉棟）	原子炉建屋給排気ファン
原子炉建屋付属棟	原子炉建屋給排気ファン
廃棄物処理棟	ラドウエスト建屋給排気ファン
タービン建屋	タービン建屋給排気ファン ラドウエスト建屋給排気ファン
廃棄物処理建屋	ラドウエスト建屋給排気ファン
非常用ディーゼル発電機室	D/G室ルーフトントファン
軽油貯蔵タンクエリア	自然換気
海水ポンプエリア	自然換気
固体廃棄物貯蔵庫	建屋換気系
固体廃棄物作業建屋	建屋換気系
緊急時対策所発電機室	発電機室送排風機ファン
緊急時対策所用燃料油貯蔵タンクエリア	自然換気
常設代替高圧電源装置置場	自然換気
可搬型設備用軽油タンク室	自然換気
ブローアウトパネル設置エリア	自然換気
原子炉格納容器	機械換気

第4-2表 水素を内包する設備がある火災区域の換気空調設備

水素を内包する設備がある火災区域又は火災区画		換気空調設備等		
設備	耐震クラス	設備	供給電源	耐震クラス
常用蓄電池（250 V）	C	タービン建屋換気系送風機，排風機	常用	C
非常用蓄電池（125V系蓄電池A系／B系／HPCS系，中性子モニター用蓄電池A系/B系）	S	バッテリー室換気系送風機，排風機	非常用	S
廃棄物処理建屋直流125 V蓄電池，廃棄物処理建屋直流48 V蓄電池	B	廃棄物処理建屋系送風機，排風機	常用	B
気体廃棄物処理設備	C	タービン建屋換気系送風機，排風機	常用	C
発電機水素ガス冷却設備	C			C
格納容器内雰囲気監視系校正用ポンペ	C	原子炉建屋換気系送風機，排風機	常用	C
緊急用125V系蓄電池	S <sub>s</sub> 機能維持	緊急用蓄電池室排風機	緊急用	S <sub>s</sub> 機能維持
緊急時対策所用125 V系蓄電池	S <sub>s</sub> 機能維持	緊急時対策所用送風機，排風機	緊急時対策所用	S <sub>s</sub> 機能維持
緊急時対策所用24 V系蓄電池	S <sub>s</sub> 機能維持	緊急時対策所用送風機，排風機	緊急時対策所用	S <sub>s</sub> 機能維持

NT2 補② V-1-1-7 R2

③ a, b

5. 火災の感知及び消火

火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。

5.1 項では、火災感知設備に関して、5.1.1 項に要求機能及び性能目標、5.1.2 項に機能設計及び5.1.3 項に構造強度設計について説明する。

5.2 項では、消火設備に関して、5.2.1 項に要求機能及び性能目標、5.2.2 項に機能設計、5.2.3 項に構造強度設計及び5.2.4 項に技術基準規則に基づく強度評価について説明する。

③ a

5.1 火災感知設備について

火災感知設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災の感知を行う設計とし、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。

火災感知設備の設計に当たっては、機能設計上の性能目標と構造強度上の性能目標を「5.1.1 要求機能及び性能目標」にて定め、これら性能目標を達成するための機能設計及び構造強度設計を「5.1.2 機能設計」及び「5.1.3 構造強度設計」において説明する。

5.1.1 要求機能及び性能目標

本項では、火災感知設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。

(1) 要求機能

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し早期の火災の感知を行うことが要求される。

火災感知設備は、地震等の自然現象によっても火災感知の機能が保持されることが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設への火災の影響を限定し、火災を早期に感知する機能を損なわないことが要求される。

(2) 性能目標

a. 機能設計上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期に火災を感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

③ a

火災感知設備のうち耐震Sクラス機器及び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、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、電源を確保するとともに、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設への火災の影響を限定し、耐震Sクラス機器及び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感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

耐震Sクラス機器及び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の機能設計を「5.1.2(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮」のa.項に示す。

b. 構造強度上の性能目標

火災感知設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期に火災を感知する機能を保持することを構造設計上の性能目標とする。

火災感知設備のうち耐震Sクラス機器及び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、基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、耐震性を有する原子炉建屋原子炉棟等にボルト等で固定し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能を保持可能な構造強度を有する設計とし、基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、電氣的機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

耐震Sクラス機器及び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感知する火災感知設備の電源は、非常用電源から受電する。非常用電源は、耐震Sクラスであるため、その耐震計算の方法及び結果については、V-2「耐震性に関する説明書」のうちV-2-10-1-7-3「モータコントロールセンタの耐震性についての計算書」示す。

③ a

5.1.2 機能設計

本項では、「5.1.1 要求機能及び性能目標」で設定している火災感知設備の機能設計上の性能目標を達成するために、火災感知設備の機能設計の方針を定める。

(1) 火災感知器

a. 設置条件

火災感知設備のうち火災感知器（一部「東海，東海第二発電所共用」（以下同じ。））は、早期に火災を感知するため、火災区域又は火災区画における放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件及び



## ③ a

炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質を考慮して選定する。

火災感知器の選定においては、設置場所に対応する適切な火災感知器の種類を以下、b.項に示す通り、消防法に準じて選定する設計とする。また、火災感知器の取付方法、火災感知器の設置個数の考え方等の技術的な部分については、消防法に基づき設置する設計とする。

## b. 火災感知器の種類

## (a) 煙感知器，熱感知器を設置する火災区域又は火災区画（第5-1表）

火災感知設備の火災感知器は、平常時の状況（温度，煙濃度）を監視し、火災現象（急激な温度や煙濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器を異なる種類の感知器を組み合わせることで火災を早期に感知することを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする。

また、異なる種類の火災感知器の設置に加え、盤内で火災が発生した場合に早期に火災発生を感知できるように、「6.2.4(1) 中央制御室制御盤の系統分離対策」の(b)項に基づき、中央制御室制御盤内に高感度煙感知器を設置する設計とする。

## (b) (a)項以外の組合せで火災感知器を設置する火災区域又は火災区画（第5-1表）

火災感知器の取付条件によっては(a)項に示すアナログ式の火災感知器の設置が技術的に困難なものもある。

以下①項から⑤項に示す火災感知器は、(a)項に示す設計とは、異なる火災感知器の組合せによって設置し、これらの火災感知器を設置する火災区域又は火災区画を以下のイ.項からへ.項において説明する。

## ① 天井が高く煙や熱が拡散しやすい火災区域又は火災区画

天井が高く煙や熱が拡散しやすい場所の火災感知器は、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するために、煙及び熱が火災感知器に到達する時間遅れがなく、早期感知の観点で優位性のある非アナログ式の炎感知器を設置する。

なお、非アナログ式の炎感知器は、誤作動を防止するため炎特有の性質を検出する赤外線方式を採用し、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で、アナログ式と同等の機能を有する。

## ② 燃料が気化するおそれがある火災区域又は火災区画

燃料が気化するおそれがある燃料貯蔵タンクマンホール内の火

火災感知器の誤作動防止の観点から、アナログ式の火災感知器の設置が要求されているが、蓄電池室の火災感知器は、室内の周囲温度を考慮し、作動値を室温より高めに設定し、誤作動防止を図る設計とするため、非アナログ式の火災感知器であっても、アナログ式と同等の機能を有する。

(c) 火災感知器を設置しない火災区域又は火災区画

火災感知器を設置しない火災区域又は火災区画について以下に示す。

イ. 非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室

非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室は、コンクリートで囲われ、発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により不要な可燃物を持ち込まない運用とすることから、火災が発生するおそれはない。

このため、非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室には、火災感知器を設置しない設計とする。

ロ. 原子炉建屋付属棟屋上

原子炉建屋付属棟屋上には、スイッチギア室チラーユニット、中央制御室チラーユニット、バッテリー室送風機が設置されている。当該区域は、不要な可燃物を持ち込まない運用とし、チラーユニットは金属等の不燃性材料で構成されていることから、周囲からの火災の影響を受けず、また、周囲への影響も与えない。

このため、原子炉建屋付属棟屋上には、火災感知器を設置しない設計とする。

なお、万一、火災が発生した場合には、中央制御室に機器の異常警報が発報するため、運転員が現場に急行することが可能な設計とする。

ハ. 使用済燃料プール、復水貯蔵タンク、使用済樹脂タンク

使用済燃料プールの側面と底面は、金属に覆われ、プール内は水で満たされており、使用済燃料プール内では火災は発生しないため、使用済燃料プールには火災感知器を設置しない設計とする。

ただし、使用済燃料プール周りの火災を感知するために、使用済燃料プールのある原子炉建屋原子炉棟6階(オペレーティングフロア)に火災感知器を設置する設計とする。

- ③ a (2) 火災受信機盤
- a. 火災感知設備のうち火災受信機盤は、火災感知設備の作動状況を中央

③ a

制御室において常時監視できる設計としており、火災が発生していない平常時には、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。

b. 火災受信機盤は、消防法に基づき設計し、構成される受信機により、以下の機能を有するように設計する。

(a) アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能

(b) 非アナログ式の防爆型煙感知器、防爆型熱感知器、熱感知器及び炎感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能

(c) アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラによる映像監視（熱サーモグラフィ）により、火災発生場所の特定ができる機能

(d) アナログ式の煙吸引式検出設備が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能

c. 火災感知器は、以下のとおり点検を行うことができる設計とする。

(a) 火災感知器は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検ができる設計とする。

(b) 自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を実施できる設計とする。

③ a

(3) 火災感知設備の電源確保

火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても、火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した蓄電池を内蔵する。また、火災防護上重要な機器等及び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、非常用電源及び常設代替高圧電源装置からの受電も可能な設計とする。

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、外部電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、緊急時対策所用発電機からの受電も可能な設計とする。

(4) 火災感知設備の自然現象に対する考慮

東海第二発電所の安全を確保するうえで設計上考慮すべき自然現象としては、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かかわらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を抽出した。これらの事象のうち、原子力設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津

## ③ a

波，洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的的事象，森林火災及び高潮を抽出した。

これらの自然現象のうち，落雷については，「4. 火災発生防止4.3(1) 落雷による火災の発生防止」に示す対策により，機能を維持する設計とする。

地震については，以下a.項に示す対策により機能を維持する設計とする。

凍結については，以下b.項に示す対策により機能を維持する設計とする。

竜巻，風（台風）に対しては，以下c.項に示す対策により機能を維持する設計とする。

上記以外の津波，洪水，積雪，火山の影響，高潮，生物学的的事象及び森林火災については，c.項に示す対策により機能を維持する設計とする。

- a. 火災感知設備は，第5-2表及び第5-3表に示すとおり，火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し，早期の火災の感知を行う設計とし，火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて，機能を保持する設計とする。火災感知設備は，火災区域又は火災区画の火災に対し，地震時及び地震後においても，電源を確保するとともに，火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し，火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて火災を早期に感知する機能を保持するために，以下の設計とする。

(a) 消防法の設置条件に準じ，「(1) 火災感知器」に示す範囲の環境条件を考慮して設置する火災感知器及び「(2) 火災受信機盤」に示す火災の監視等の機能を有する火災受信機盤等により構成する設計とする。

(b) 「(3) 火災感知設備の電源確保」に示すとおり，非常用電源及び常設代替高圧電源装置から受電可能な設計とし，電源喪失時においても火災の感知を可能とするために必要な容量を有した蓄電池を内蔵する設計とする。

(c) 地震時及び地震後においても，火災を早期に感知するための機能を保持する設計とする。具体的には，火災感知設備を取り付ける基礎ボルトの応力評価及び電氣的機能を確認するための電氣的機能維持評価を行う設計とする。耐震設計については，「5.1.3 構造強度計算」に示す。

- b. 屋外に設置する火災感知設備は，東海第二発電所で考慮している最低気温 $-12.7^{\circ}\text{C}$ （水戸地方気象台（1897年～2012年））を踏まえ，外気温度が $-20^{\circ}\text{C}$ まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する設計とする。

③ b

## 5.2 消火設備について

消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災の消火を行う設計とし、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。

消火設備の設計に当たっては、機能設計上の性能目標と構造強度上の性能目標を「5.2.1 要求機能及び性能目標」にて定め、これら性能目標を達成するための機能設計及び構造強度設計を「5.2.2 機能設計」及び「5.2.3 構造強度設計」において説明する。

③ b

5.2.1 要求機能及び性能目標

本項では、消火設備の設計に関する機能及び性能を保持するための要求機能を(1)項にて整理し、この要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を(2)項にて定める。

(1) 要求機能

消火設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、早期の火災の消火を行うことが要求される。

消火設備は、地震等の自然現象によっても消火の機能が保持されることが要求され、地震については、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設への火災の影響を限定し、火災を早期に消火する機能を損なわないことが要求される。

(2) 性能目標

a. 機能設計上の性能目標

消火設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期に消火する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

消火設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても電源を確保するとともに、煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて火災を早期に消火する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じた消火設備の機能設計を「5.2.2(5) 消火設備の設計」のf.項に示す。

b. 構造強度上の性能目標

消火設備は、火災区域又は火災区画の火災に対し、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対する火災の影響を限定し、早期に消火する機能を保持することを構造設計上の性能目標とする。

火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じた地震力に対し、耐震性を有する原子炉建屋原子炉棟等にボルト等で固定し、主要な構造部材が火災を早期に消火する機能を保持可能な構造強度を有する設計とし、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区

③ b 分に応じた地震力に対し、電氣的及び動的機能を保持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

耐震Sクラス機器及び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消火する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）及び二酸化炭素自動消火設備（全域）の電源は、外部電源喪失時にも消火ができるように、非常用電源から受電し、これらのコントロールセンタの耐震計算の方法及び結果については、V-2「耐震性に関する説明書」のうち「コントロールセンタの耐震計算書」に示す。

クラス3機器である消火設備のうち、使用条件における系統圧力を考慮して選定した消火設備は、技術基準規則第17条1項第3号及び第10号に適合するよう、適切な材料を使用し、十分な構造及び強度を有する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。技術基準規則に基づく強度評価を、「5.2.4 消火設備に対する技術基準規則に基づく強度評価について」に示す。

## ③ b

## 5.2.2 機能設計

本項では、「5.2.1 要求機能及び性能目標」で設定している消火設備の機能設計上の性能目標を達成するために、消火設備の機能設計の方針を定める。

火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、火災区域又は火災区画の火災を早期に消火するために、消防法に準じて設置する設計とする。（第5-4表）

消火設備の選定は、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である火災区域又は火災区画と、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画それぞれに対して実施する。

以下、(1)項に示す火災発生時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画は、固定式消火設備であるハロゲン化物自動消火設備（全域）による消火を基本とする設計とする。

以下、(2)項に示す消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画においては、消防法第21条の2第2項による型式適合検定に合格した消火器の設置又は消火栓による消火を行う設計とする。

なお、原子炉格納容器内についても、消火活動が困難とならない火災区画として、消火器の設置又は消火栓による消火を行う設計とする。

「6.2 火災の影響軽減のうち火災防護対象機器等の系統分離」に示す系統分離対策として自動消火設備が必要な火災区域又は火災区画は、ハロゲン化物自動消火設備を設置する設計とする。

復水貯蔵タンクエリア、使用済燃料プール及び使用済樹脂貯蔵タンク室は、火災の発生するおそれがないことから、消火設備を設置しない設計とする。



## ③ b

## (1) 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である火災区域又は火災区画

本項では、a. 項において、火災発生時に煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定について、b. 項において、選定した火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備について説明する。

## a. 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定

建屋内の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画は、以下(2)項に示すものを除いて、火災発生時に煙の充満等により消火活動が困難となるものとして選定する。

## b. 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は以下のいずれかの消火設備を設置する設計とする。

## (a) ハロゲン化物自動消火設備（全域）

## イ. 消火対象

火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画並びに火災防護に係る審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離を目的とした自動消火設備の設置が必要な火災区域又は火災区画を対象とする。

## ロ. 消火設備

第5-1図及び第5-5図に示す自動消火設備であるハロゲン化物自動消火設備（全域）を設置する設計とする。

## ハ. 警報装置等

ハロゲン化物自動消火設備（全域）は、消火能力を維持するための自動ダンパの設置又は空調設備の手動停止による消火剤の流出防止や電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。

ハロゲン化物自動消火設備（全域）を自動起動させるための消火設備用感知器は、煙感知器と煙感知器のAND回路とすることで誤作動防止を図っており、火災時に本感知器が一つ以上動作した場合、中央制御室に警報を発する設計とする。

## (b) ハロゲン化物自動消火設備（局所）

## イ. 消火対象

火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域

第5-1表 火災感知器の型式ごとの設置状況について

③ a

火災感知器の設置場所	火災感知器の型式	
<ul style="list-style-type: none"> <li>一般区域 「異なる2種類の火災感知器」の設置要求を満足するため、火災感知器を設置</li> <li>格納容器圧力逃がし装置格納槽</li> <li>常設代替低圧注水系ポンプ室</li> <li>緊急用海水ポンプエリア</li> </ul>	<p>煙感知器 (感度:煙濃度 10 %)</p>	<p>熱感知器 (感度:温度 60~75 °C)</p>
	<p>火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置 (アナログ式)</p>	<p>火災時に生じる熱を感知できる熱感知を設置 (アナログ式)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>蓄電池室, 緊急用 125V 系蓄電池室, 非常用 125V 系蓄電池室等 蓄電池室は万一の水素濃度上昇を考慮</li> <li>軽油貯蔵タンク設置区域, 可搬型設備用軽油タンク, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 万一の燃料気化による引火性又は発火性の雰囲気を形成する可能性を考慮</li> </ul>	<p>防爆型煙感知器 (感度:煙濃度 10 %)</p>	<p>防爆型熱感知器 (感度:65 °C)</p>
	<p>防爆機能を有する火災感知器として煙感知器を設置 (非アナログ式)</p>	<p>防爆機能を有する火災感知器として熱感知器を設置 (非アナログ式)</p>
<p>原子炉建屋原子炉棟 6階 (オペレーティングフロア)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>天井が高く大空間であるため、煙の拡散を考慮</li> </ul>	<p>煙感知器 (感度:煙濃度 50 %/スパーン)</p>	<p>炎感知器 (公称監視距離最大 60 m 以内)</p>
	<p>赤外光を発する発光部と受光部間の光路上を煙が遮った時の受光量変化で火災検出する光電式分離型煙感知器を設置 (アナログ式)</p>	<p>炎から発生する赤外線波長を感知する炎感知器を設置 (非アナログ式)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>海水ポンプ室, 常設代替高圧電源装置置場 (屋外区域)</li> </ul>	<p>炎感知器 (公称監視距離最大 60 m 以内)</p>	<p>熱感知カメラ (感度:温度 80 °C)</p>
	<p>炎感知器 (赤外線) を設置 なお、炎感知器 (紫外線) は太陽光による誤作動の頻度が高いため設置しない (非アナログ式)</p>	<p>屋外であり煙による火災感知が困難であるため、炎から放射される赤外線エネルギーを感知する熱感知カメラを設置 (アナログ式)</p>
<p>原子炉格納容器内</p>	<p>煙感知器 (感度:煙濃度 10 %)</p>	<p>熱感知器 (感度:温度 70~80 °C)</p>
	<p>火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置 (アナログ式)</p>	<p>火災時に生じる熱を感知できる熱感知を設置 (アナログ式)</p>
<p>主蒸気管トンネル室 (高線量区域)</p>	<p>煙感知器 (感度:煙濃度 10 %)</p>	<p>熱感知器 (感度:温度 70 °C~93 °C)</p>
	<p>検出器部分を高線量区域外に設置可能な煙吸引式感知器を設置 (アナログ式)</p>	<p>放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器を設置 (非アナログ式)</p>

NT2 補② V-1-1-7 R2

第5-4表 火災防護上重要な機器等及び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で使用する消火設備

③ b

消火設備	消火剤	消火剤量	主な消火対象
ハロゲン化物自動消火設備（全域）	ハロン1301	$\text{防護区画体積} \times 0.32 + \text{開口面積} \times 2.4$ (kg) （消防法施行規則第20条に基づき、開口部を考慮して算出される量以上）	火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難な火災区域、又は火災の影響軽減のための対策が必要な火災区域
ハロゲン化物自動消火設備（局所）	ハロン1301	$\text{防護区画体積}^*1 \times 1.25 \times (4-3 \times a / A)$ (kg) a：防護対象物の周囲に実際に設けられた壁の面積の合計 (m <sup>2</sup> ) A：防護区画の壁の面積(壁のない部分にあっては、壁があると仮定した場合における当該部分の面積)の合計 (m <sup>2</sup> ) *1：防護対象物のすべての部分から0.6 m離れた部分によって囲まれた空間の部分 (m <sup>3</sup> ) （消防法施行規則第20条に基づき算出される量以上）	火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難な火災区域、又は火災の影響軽減のための対策が必要な火災区域
二酸化炭素自動消火設備（全域）	二酸化炭素	$\text{防護区画体積} \times 0.75$ (kg/m <sup>3</sup> ) *2 + $\text{開口部面積} \times 5$ (kg/m <sup>2</sup> ) *2：防火区画体積が1500 m <sup>3</sup> 以上では0.75 (kg/m <sup>3</sup> )、150～1500 m <sup>3</sup> では0.80 (kg/m <sup>3</sup> )、50～150 m <sup>3</sup> では0.90 (kg/m <sup>3</sup> )となる。 （消防法施行規則第19条に基づき、開口部を考慮して算出される量以上）	火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難な火災区域
ケーブルトレイ消火設備	ハロゲン化物 (FK-5-1-12)	・対象ケーブルトレイ（水平）の空間容積 (m <sup>3</sup> ) × <input type="text"/> (kg/m <sup>3</sup> ) ・対象ケーブルトレイ（垂直）の空間容積 (m <sup>3</sup> ) × <input type="text"/> (kg/m <sup>3</sup> ) （試験結果による）	発泡性耐火被覆の隔壁又は鉄板を設置するケーブルトレイ内
消火栓	水	130 L/min以上 （屋内消火栓：消防法施行令第11条） 350 L/min以上 （屋外消火栓：消防法施行令第19条）	全火災区域又は火災区画
消火器	粉末二酸化炭素	消防法施行規則第6条及び第7条に基づき算出される必要量	

③ b

NT2 補② V-1-1-7 R2

① b, ④

6. 火災の影響軽減対策

発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないよう、火災防護上重要な機器等の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じる。

6.1項では、火災防護上重要な機器等が設置される火災区域又は火災区画内の分離について説明する。

6.2項では、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要となる火災防護対象機器等の選定、火災防護対象機器等に対する系統分離対策について説明するとともに、中央制御室制御盤及び原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減対策についても説明する。

6.3項では、換気空調設備、煙、油タンク及びケーブル処理室に対する火災の影響軽減対策について説明する。

## 6.1 火災の影響軽減対策が必要な火災区域の分離

火災の影響軽減対策が必要な火災防護上重要な機器等が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150 mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火壁や3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（耐火隔壁、配管貫通部シール、ケーブルトレイ及び電線管貫通部、防火扉、防火ダンパを含む。）により他の火災区域と分離する。

3時間以上の耐火能力を有する耐火壁により分離されている火災区域又は火災区画のファンネルは、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。

3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。）の設計として、耐火性能を以下の文献等又は火災耐久試験にて確認する。

## (1) コンクリート壁

3時間の耐火性能に必要なコンクリート壁の最小壁厚は、第6-1表及び第6-2表に示す以下の文献により、保守的に150 mm以上の設計とする。

- a. 2001年版耐火性能検証法の解説及び計算例とその解説（「建設省告示第1433号耐火性能検証法に関する算出方法を定める件」講習会テキスト（国土交通省住宅局建築指導課））
- b. 海外規定のNFPAハンドブック

## (2) 耐火隔壁、配管貫通部シール、ケーブルトレイ及び電線管貫通部、防火扉、防火ダンパ

耐火隔壁、配管貫通部シール、ケーブルトレイ及び電線管貫通部、防火扉、防火ダンパは、以下に示す実証試験にて3時間耐火性能を確認したものを使用する設計とする。

## a. 耐火隔壁

## (a) 試験方法

建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱し、第6-2図に示す非加熱側より離隔を確保した各温度を測定する。

## (b) 判定基準

第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。

## (c) 試験体

第6-4表に示す0.4 mm以上の厚さの鉄板の両側に、厚さ約1.5 mmの発泡性耐火被覆をそれぞれ3枚施工した試験体とする。

① b, ④

- (d) 試験結果  
試験結果を第6-5表及び第6-3図に示す。
- b. 配管貫通部シール
- (a) 試験方法  
建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。
- (b) 判定基準  
第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。
- (c) 試験体  
東海第二発電所の配管貫通部の仕様に基づき、第6-6表に示す配管貫通部とする。
- (d) 試験結果  
試験結果を第6-7表に示す。
- c. ケーブルトレイ及び電線管貫通部
- (a) 試験方法  
建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。
- (b) 判定基準  
第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。
- (c) 試験体  
東海第二発電所のケーブルトレイ及び電線管貫通部の仕様を考慮し、それぞれ第6-8表及び第6-9表に示すとおりとする。
- (d) 試験結果  
試験結果を第6-10表に示す。
- d. 防火扉
- (a) 試験方法  
建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。
- (b) 判定基準  
第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。

①b, ④

(c) 試験体

東海第二発電所の防火扉の仕様を考慮し、第6-11表に示すとおりとする。

(d) 試験結果

試験結果を第6-12表に示す。

e. 防火ダンパ

(a) 試験方法

建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。

(b) 判定基準

第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。

(c) 試験体

東海第二発電所の防火ダンパの仕様を考慮し、第6-13表に示すとおりとする。

(d) 試験結果

試験結果を第6-14表に示す。

①a, b

## 6.2 火災の影響軽減のうち火災防護対象機器等の系統分離

発電用原子炉施設内の火災によって、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要となる火災防護対象機器等を選定し、それらについて互いに相違する系列間を隔壁又は離隔距離により系統分離する設計とする。

### 6.2.1 火災防護対象機器等の選定

火災が発生しても、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持する（以下「原子炉の安全停止」という。）ためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、手動操作に期待してでも、原子炉の安全停止に必要な機能を少なくとも1つ確保する必要がある。

このため、単一火災（任意の一つの火災区域又は火災区画で発生する火災）の発生によって、原子炉の安全停止に必要な機能を有する多重化されたそれぞれの系統が同時に機能喪失することのないよう、「3.(1)a. 原子炉の安全停止に必要な機器等」にて選定した原子炉の安全停止に必要な火災防護対象機器等について系統分離対策を講じる設計とする。

選定した火災防護対象機器及び火災防護対象機器の駆動若しくは制御に必要な火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。

選定した火災防護対象機器のリストを第6-15表に示す。

### 6.2.2 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針

東海第二発電所における系統分離対策は、火災防護対象機器等が設置される火災区域又は火災区画に対して、6.2.1項に示す考え方にに基づき、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ、Ⅲを境界とし、以下の(1)項から(3)項に示すいずれかの方法で実施することを基本方針とする。

- (1) 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離
- (2) 水平距離6 m以上の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置
- (3) 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置

上記(1)項から(3)項の基本方針について以下に説明する。

上記(1)項に示す系統分離対策は、互いに相違する系列の火災防護対象機器等を、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。

上記(2)項に示す系統分離対策は、互いに相違する系列の火災防護対象機器等を、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離6 m以上の離隔距離を確保する設計とする。火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。

上記(3)項に示す系統分離対策は、第6-16表に示すとおり互いに相違する系列の火災防護対象機器等を、火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等(耐火間仕切り、耐火ラッピング)で分離する設計とする。火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。

### 6.2.3 火災防護対象機器等に対する具体的な系統分離対策

- (1) 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離

「6.2.2 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針」の(1)項に示す、3時間以上の耐火性能を有する隔壁等による分離について、具体的な対策を以下に示す。

#### a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等

3時間以上の耐火能力を有する隔壁等として、耐火隔壁、配管貫通部シール、ケーブルトレイ及び電線管貫通部、防火扉、防火ダンパ、耐火間仕切り、耐火ラッピングの設置で分離する設計とする。

#### b. 火災耐久試験

耐火隔壁、配管貫通部シール、ケーブルトレイ及び電線管貫通部、防火扉、防火ダンパは、「6.1 火災の影響軽減対策が必要な火災区域の分離」の(2)項に示す実証試験にて3時間以上の耐火性能を確認したものを使用する設計とする。



## ①b, ④

耐火間仕切り及び耐火ラッピングは、以下に示す実証試験にて3時間耐火性能を確認したものを使用する設計とする。

## (a) 耐火間仕切り

## イ. 試験方法

建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。

## ロ. 判定基準

第6-3表に示す建築基準法第2条第7号 耐火構造を確認するための防火設備性能試験（防耐火性能試験・評価業務方法書）の判定基準をすべて満足する設計とする。

## ハ. 試験体

東海第二発電所の火災防護対象機器等に応じて適するものを選定し、第6-17表に示すとおりとする。

## ニ. 試験結果

試験結果を第6-18表に示す。

## (b) 耐火ラッピング

## イ. 試験方法

建築基準法の規定に準じて第6-1図に示す加熱曲線（ISO 834）で3時間加熱する。

## ロ. 判定基準

第6-19表に示す外観、電気特性（導通、絶縁抵抗）確認を行い、判定基準をすべて満足する設計とする。

## ハ. 試験体

東海第二発電所のケーブルトレイ及び電線管の仕様を考慮し、第6-20表及び第6-21表に示すとおりとする。

## ニ. 試験結果

試験結果を第6-22表に示す。

## (2) 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置

「6.2.2 火災防護対象機器等に対する系統分離対策の基本方針」の(3)項に示す、1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置について、具体的な対策を以下に示す。

## a. 1時間の耐火能力を有する隔壁

## (a) 機器間の分離に使用する場合

1時間の耐火能力を有する隔壁として、以下のイ.項に示す発泡性耐火被覆を施工した鉄板で機器間の系統分離を実施する場合は、以下のロ.項に示す火災耐久試験により耐火性能を確認した発泡性耐火被覆

① b, ④

を施工した鉄板で分離する設計とする。

イ. 系統分離方法

(イ) 耐火隔壁の仕様

第6-4表に示す0.4 mm以上の厚さの鉄板の両側に、厚さ約1.5 mmの発泡性耐火被覆をそれぞれ2枚施工したものを耐火隔壁とし、機器間に設置する設計とする。

(ロ) 耐火隔壁の寸法

耐火隔壁の寸法は、以下に示す「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（以下「評価ガイド」という。）を参照して求めた高温ガス及び輻射により、互いに相違する系列の火災防護対象機器等に同時に火災の影響が及ばないように設計する。

i. 高温ガス

高温ガスによる火災防護対象機器等の損傷の有無を評価するため、耐火隔壁を設置する火災区域又は火災区画において、火災源として想定する油内包機器、電気盤、ケーブル及び一時的に持ち込まれる可燃物のうち、最も厳しい火災源による火災が1時間継続した場合の高温ガスの影響範囲の温度を、火災源の発熱速度や火災区域又は火災区画の寸法等を入力とする火災力学ツールFDTs (Fire Dynamics Tools) により求め、火災防護対象機器等の損傷温度を超えないことを確認する。

解析コードは、Fire Dynamics Tools (FDTs) を用いる。なお、評価に用いる解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「V-5-63 計算機プログラム（解析コード）の概要・Fire Dynamics Tools (FDTs)」に示す。

ii. 輻射

輻射は、火災による熱源を中心とし、放射状に輻射熱による影響を及ぼすため、隔壁の高さ及び幅は、以下のとおり設計する。

(i) 耐火隔壁の高さ

耐火隔壁の高さは、輻射の影響を考慮し、火災防護対象機器等の火災により発生する火炎からの輻射の影響を考慮し、互いに相違する系列の火災防護対象機器等が互いに直視できない高さ以上となるよう設計する。

## 7. 原子炉の安全確保について

火災防護に係る審査基準では、火災の影響軽減として系統分離対策を要求するとともに、発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の安全停止が可能である設計であることを要求し、原子炉の安全停止が可能であることを火災影響評価によって確認することを要求している。

評価ガイドには、内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響を考慮し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき安全解析を行うとの記載がある。

このため、7.1項では、火災に対する原子炉の安全停止対策としての設計について説明する。

7.2項では、7.1項に示す設計により、火災が発生しても原子炉の安全停止が達成できることを、火災影響評価として説明する。

### 7.1 火災に対する原子炉の安全停止対策

東海第二発電所の火災に対する原子炉の安全停止対策としての設計を以下に示す。

- ⑤ a (1) 火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定した設計

発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に火災が発生し、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される不燃性材料で構成される構築物、系統及び機器を除く全機器の機能喪失を想定しても、「6. 火災の影響軽減対策」に示す火災の影響軽減のための系統分離対策によって、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段（以下「成功パス」という。）を少なくとも1つ確保することで、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全に停止できる設計とする。

- ⑤ b (2) 設計基準事故等に対処するための機器に単一故障を想定した設計

内部火災により、安全保護系及び原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生する場合には、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、制御盤間の離隔距離、盤内の延焼防止対策又は現場操作によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、維持できる設計とする。

### 7.2 火災の影響評価

## 8. 火災防護計画

火災防護計画は、発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するために策定する。

火災防護計画に定める主なものを以下に示す。

## (1) 組織体制，教育訓練及び手順

計画を遂行するための体制，責任の所在，責任者の権限，体制の運営管理，必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定める。

②, ③, ④

## (2) 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設

- a. 発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等については，火災発生防止，火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき，必要な火災防護対策を行うことについて定める。重大事故等対処施設については，火災発生防止，火災の感知及び消火に必要な火災防護対策を行うことについて定める。
- b. 屋外の火災区域は，火災区域外への延焼防止を考慮し，資機材管理，火気作業管理，危険物管理，可燃物管理及び巡視を行うことについて定める。
- c. 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及びファイアストップで固定した複合体の保守管理について，火災防護計画に定める。
- d. 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する電力ケーブルについては，適切な保守管理を実施するとともに，必要に応じケーブルの引替えを行うことについて，火災防護計画に定める。
- e. 潤滑油又は燃料油を貯蔵する設備は，運転に必要な量にとどめて貯蔵することについて，火災防護計画に定める。
- f. 水素ポンベは，ポンベ使用時に職員がポンベ元弁を開弁し通常時は元弁を閉弁する運用とする。
- g. 水素を内包する設備がある火災区域において，送風機及び排風機が異常により停止した場合は，運転員が現場にて遮断器を開放し，送風機及び排風機が復帰するまでの間は，蓄電池に充電しない運用とする。
- h. 水素を貯蔵する水素ポンベは，運転に必要な量にとどめるため，必要な本数のみを貯蔵することを火災防護計画に定める。
- i. 引火点が室内温度及び機器運転時の温度よりも高い潤滑油又は燃料油を使用すること並びに火災区域における有機溶剤を使用する場合の滞留防止対策について，火災防護計画に定め管理する。
- j. 「工場電気設備防爆指針」に記載される微粉を発生する仮設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を設置しないことを火災防護計画にて定め，管

理する。

- k. 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂，チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは，火災防護計画にドラム缶や不燃シートに包んで保管することを定め，管理する。
- l. 電気室は，電源供給に火災影響を与えるような可燃性の資機材等を保管せず，電源供給のみに使用することを火災防護計画に定め，管理する。
- m. 原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設は，不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことを火災防護計画に定め，管理する。
- n. 原子炉格納容器内に設置する火災感知器は，起動時の窒素封入後に作動信号を除外する運用とする。
- o. 火災発生時の煙の充満等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，可燃物管理を行うことで煙の発生を抑える火災区域又は火災区画は，可燃物管理を行い火災荷重を低く管理する。
- p. 発泡性耐火被覆を施工した鉄板でケーブルトレイ間の系統分離を実施する場合は，火災耐久試験の条件を維持するための管理を行う。
- q. 中央制御室制御盤の1面に火災が発生した場合における消火の手順について，火災防護計画に定める。
- r. 原子炉格納容器内の油内包機器，分電盤等については，金属製の筐体やケーシングで構成すること，油を内包する点検用機器は通常電源を切る運用とする。
- s. 原子炉格納容器内で火災が発生した場合における消火の手順について，火災防護計画に定める。
- t. 火災影響評価の評価方法及び再評価について，火災防護計画に定める。

① b

u. 火災影響評価の条件として使用する火災区域（区画）特性表の作成及び更新について，火災防護計画に定める。

v. 外部火災から防護するための運用等について，火災防護計画に定める

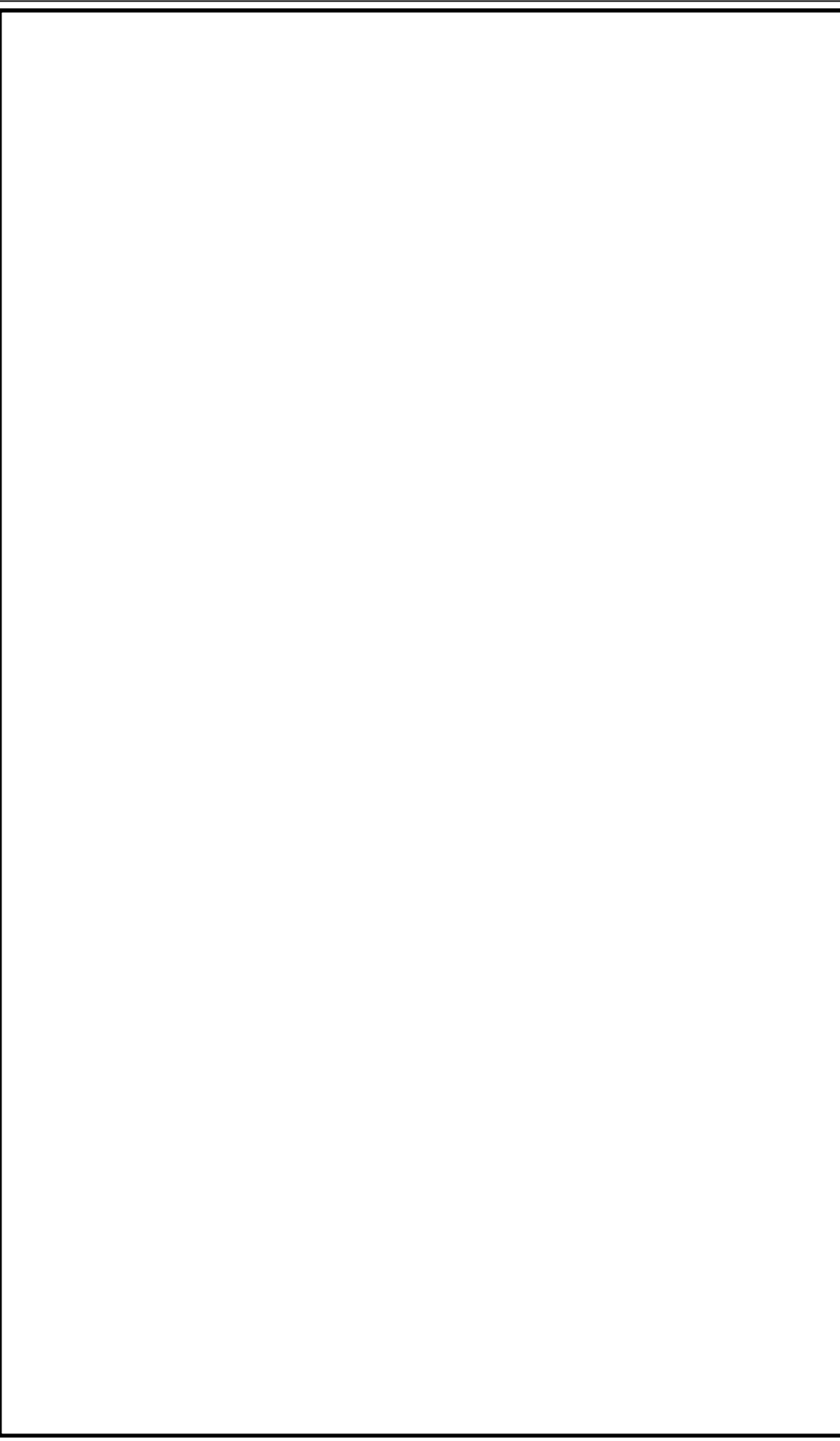
(3) 可搬型重大事故等対処設備，その他発電用原子炉施設

可搬型重大事故等対処設備及び(2)項で対象とした設備以外の発電用原子炉施設（以下「その他の発電用原子炉施設」という。）については，設備等に応じた火災防護対策を行うことについて定める。可搬型重大事故等対処設備及びその他発電用原子炉施設の主要な火災防護対策は以下のとおり。

a. 可搬型重大事故等対処設備


(a) 火災発生防止


イ. 火災によって重大事故等に対処する機能が同時に喪失しないよう考慮し，分散して保管する。



工事計画認可申請	第 9-3-6 図
東海第二発電所	
名称	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)
日本原子力発電株式会社	
8608	

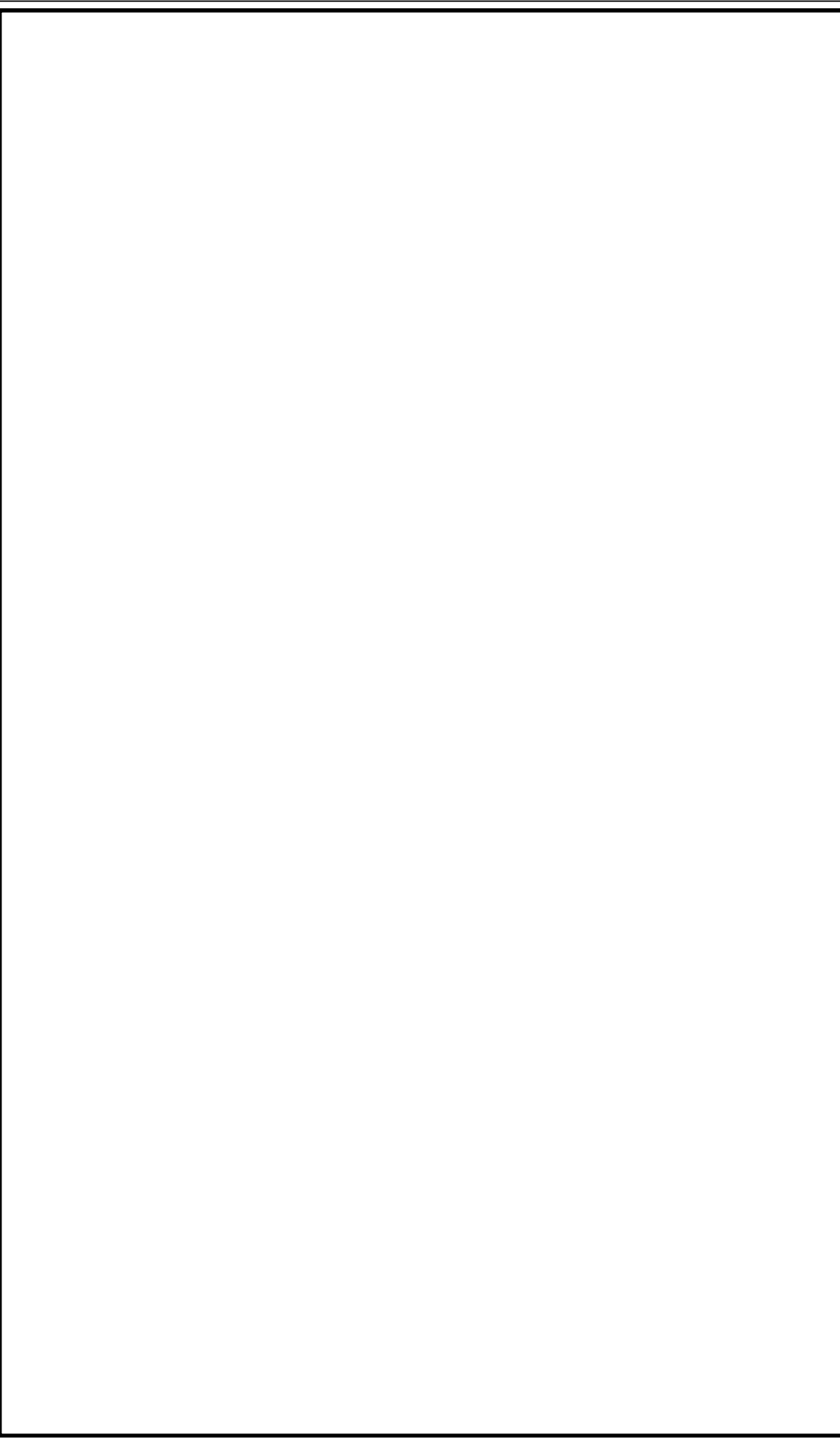
凡例

 火災区域の境界


 火災区画の境界


※ 上下階と繋がっている火災区域

 建屋ごとの火災区域及び火災区画構造物の厚さの最小部位 (特記なき場合  mm)



凡例

 火災区域の境界

 火災区画の境界

※ 上下階と繋がっている火災区域

工事計画認可申請		第 9-3-7 図
東海第二発電所		
名称	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) (7/40)	
日本原子力発電株式会社		8608

## 原子炉棟換気系の改造に伴う影響について 【第１２条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】

### １．基準適合性の確認範囲

#### ①溢水防護対象設備の選定について

- a. 既工事計画においては、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、これを維持するために必要な設備、放射性物質の閉じ込め機能  
を維持するために必要な設備並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な設備を、溢水防護対象設  
備として選定していると記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1,3頁参照)
- 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」(1～3,5,8,11～83頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、溢水防護対象設備の配置に変更のないことを確認する。
- b. 既工事計画においては、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処するために必要な設備も  
選定していると記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1,3頁参照)
- 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」(2,3,11～83頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処するために  
必要な設備に影響のないことを確認する。
- ②溢水量、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路の設定について
- a. 既工事計画においては、想定する機器の破損等により生じる溢水量として配管の破損箇所からの溢水を想定するとともに、溢水  
量として隔離による漏えい停止までに配管の破損箇所から流出する漏水量と隔離範囲内の系統保有水量を合算して設定していると  
記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1～5頁参照)
- 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」(3頁参照)
- 「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」(1,2,8頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、配管の破断箇所からの溢水量に変更のないことを確認する。
- b. 既工事計画においては、発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水  
源として消火栓からの放水を想定するとともに、3時間の放水による溢水量を設定していると記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1～3頁参照)
- 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」(3頁参照)
- 「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」(1,11頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、消火栓等の放水による溢水量に変更のないことを確認する。



## 原子炉棟換気系の改造に伴う影響について

### 【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】

- c. 既工事計画においては、地震等の自然現象による機器の破損等により生じる溢水源として最も溢水影響評価が厳しくなる地震による溢水並びに使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水を想定していること、また、破損する機器の保有水量と隔離範囲内の系統保有水量及びスロッシングにより使用済燃料プール等外へ漏えいする溢水量を合算して設定していると記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」 (1～5頁参照)
  - 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」 (3頁参照)
  - 「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」 (1, 12頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、地震による機器の破損等による溢水量及びスロッシングによる溢水量に変更のないことを確認する。
- d. 既工事計画においては、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路を対象に溢水防護区画を設定するとともに、溢水防護区画内外で発生する溢水に対して、溢水防護区画内の溢水水位が最も高くなる溢水経路を設定していること、また、溢水防護区画及び溢水経路を構成する壁又は堰等について、地震等の自然現象による機器の破損等により生じる溢水時に当該機能を期待する場合には、基準地震動による地震力に対して耐震性を有する設計とすることを記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」 (2, 5頁参照)
  - 「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」 (3, 118～127頁参照)
  - 「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」 (13, 26頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、溢水防護区画、溢水経路及びそれらを構成する壁又は堰等に変更のないことを確認する。
- ③溢水防護対象設備に関する溢水評価及び防護設計について
- 原子炉施設内における溢水の発生により、安全性を損なうおそれがないようにするため、以下を確認する。
- a. 既工事計画においては、没水影響に対して、溢水防護対象設備が要求される安全機能を損なうおそれがないようにするために、当該設備の機能喪失高さは当該区画の溢水水位に対して裕度を確保する設計とすることを記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」 (1, 2, 6, 7頁参照)
  - 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」 (1頁参照)
  - 「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」 (1, 4, 5, 8, 11, 25頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、没水影響に対して、溢水防護対象設備が要求される安全機能を損なうおそれがないようにするために、当該設備の機能喪失高さは当該区画の溢水水位に対して裕度を確保する設計方針に影響のないことを確認する。

## 原子炉棟換気系の改造に伴う影響について 【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】

- b. 既工事計画においては、被水影響に対して、被水影響が要求される安全機能を損なうおそれがないようにするために、当該設備の配置を考慮した設計又は水の浸入に対する保護構造を有する設計とすることを記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(2,7頁参照)
- 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(1,11頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、被水影響に対して、溢水防護対象設備が要求される安全機能を損なうおそれがないようにするために、当該設備の配置を考慮した設計又は水の浸入に対する保護構造を有する設計方針に影響のないことを確認する。
- c. 既工事計画においては、蒸気影響に対して、溢水防護対象設備が要求される安全機能を損なうおそれがないようにするために、蒸気の漏えい量を制限する防護カバーを設置するなど蒸気影響緩和対策を適切に講じ、溢水防護対象設備の周辺環境を蒸気曝露試験等で健全性を確認した環境条件を超えることがない設計としていること、また、蒸気影響緩和対策の防護カバーについて、配管破断時に発生する荷重に対して必要な強度を有する設計とすることを記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(2,8,14頁参照)
- 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(1頁参照)
- 「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」(1,6,7,39,44頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、防護カバーを設置するなど蒸気影響緩和対策に変更のないこと、溢水防護対象設備の周辺環境を蒸気曝露試験等で健全性を確認した環境条件を超えることがないこと、蒸気影響緩和対策の防護カバーについて、配管破断時に発生する荷重に対して必要な強度を有するせきええ方針に影響がないことを確認する。
- d. 既工事計画においては、使用済燃料プール等のスロッシングの影響に対して、スロッシング後も使用済燃料プールの冷却機能及び遮蔽機能並びに給水機能の維持に必要な水位を確保する設計とすることを記載している。
- 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1,2,9頁参照)
- 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(1,38頁参照)
- 今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、使用済燃料プール等のスロッシングの影響に対して、スロッシング後も使用済燃料プールの冷却機能及び遮蔽機能並びに給水機能の維持に必要な水位を確保する設計方針に影響のないことを確認する。

## 原子炉棟換気系の改造に伴う影響について 【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】

### ④その他の溢水防護設計について

- a. 既工事計画においては、溢水防護対象設備が設置される建屋に、当該建屋外からの溢水が流入し伝播しないようにするため、水密扉の設置、貫通部の止水処理などの適切な伝播防止対策及び循環水系配管継手の破損幅が小さい継手への取替えによる溢水量低減対策を講じる設計としているとともに、伝播防止対策の水密扉等について、基準地震動による地震力及び溢水による水圧に對して必要な構造強度を有する設計とすることを記載している。
  - 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(2, 10～14頁参照)
  - 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(41, 42, 48, 51～53, 55～57頁参照)
  - 「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」(1, 4, 5, 6, 8, 10, 25, 32, 38頁参照)今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、伝播防止対策及び溢水量低減対策を講じる設計並びにこれらの設備が基準地震動による地震力及び溢水による水圧に對して必要な構造強度を有する設計方針に影響のないことを確認する。
- b. 既工事計画においては、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備からあふれ出る放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しないようにする設計とすることを記載している。
  - 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(2, 10, 11, 13, 14頁参照)
  - 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(1, 57, 58頁参照)
  - 「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」(1, 5, 20, 25頁参照)今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備からあふれ出る放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しないようにする設計方針に影響のないことを確認する。
- c. 既工事計画においては、溢水に起因した運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に對処するために必要な機器に對し、単一故障を仮定しても、異常状態を収束できる設計とすることを記載している。
  - 「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」(1頁参照)
  - 「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」(11頁参照)今回の原子炉棟換気系の改造に伴い、溢水に起因した運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に對処するために必要な機器に對し、単一故障を仮定しても、異常状態を収束できる設計方針に影響のないことを確認する。

原子炉棟換気系の改造に伴う影響について  
**【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】**

2. 確認結果

確認図書名	確認結果
V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器配置に変更がなく，溢水防護対象設備及び溢水防護区画に変更がないことを確認した。<b>【①, ②, ③, ④】</b></li> <li>・溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処するために必要な設備に影響のないことを確認した。<b>【①】</b></li> <li>・想定破損に対しての溢水量の設定方針に影響のないことを確認した。<b>【②】</b></li> </ul>
V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器配置に変更がなく，溢水防護対象設備及び溢水防護区画に変更がないことを確認した。<b>【①, ②】</b></li> <li>・原子炉建屋原子炉棟の壁及び空調用ダクトは防護すべき設備に選定されていないことを確認した。<b>【①】</b></li> <li>・溢水評価上想定する起因事象の抽出に影響のないことを確認した。<b>【①】</b></li> </ul>

原子炉棟換気系の改造に伴う影響について  
**【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】**

確認図書名	確認結果
V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・想定破損に対しての溢水量の設定方針に影響のないことを確認した。【②】</li> </ul>
V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護対象設備及び溢水防護区画に変更がなく，評価条件に影響のないことを確認した。【③,④】</li> <li>・放射性物質を含む液体を内包する容器，配管その他の設備からあふれ出る放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しないようにする設計方針に影響のないことを確認した。【③,④】</li> </ul>
V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護対象設備及び溢水防護区画に変更がなく，評価条件に影響のないことを確認した。【③,④】</li> <li>・放射性物質を含む液体を内包する容器，配管その他の設備からあふれ出る放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しないようにする設計方針に影響のないことを確認した。【③,④】</li> </ul>

## 原子炉棟換気系の改造に伴う影響について 【第12条 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止】

### 3. まとめ

- 今回の原子炉棟換気系の改造については、原子炉棟換気系ダクト及び隔離弁の一部が撤去されるが、液体を内包する設備ではなく、溢水防護対象設備に関する溢水評価及び防護設計並びにその他の溢水防護設計に係る基本設計に変更がないことを確認した。
- 溢水防護対象設備に関する溢水評価及び防護設計並びにその他の溢水防護設計に係る基本設計に変更がないため、技術基準の適合性に影響を与えない。
- 既工事計画で確認された溢水防護対象設備の選定、溢水源、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路の設定、溢水防護対象設備に関する溢水評価及び防護設計、その他の溢水防護設計に影響がないことから、審査対象文とならない。

## V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針

## 1. 概要

本資料は、「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。）第12条及び第54条並びに「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」（以下「解釈」という。）に適合する設計とするため、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備が発電所施設内における溢水の発生によりその要求される機能を損なうおそれがある場合に、防護処置その他の適切な処置を講じることを説明するものである。

## 2. 溢水等による損傷防止の基本方針

「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「評価ガイド」という。）を踏まえて、溢水防護に係る設計時に発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、運転状態にある場合は発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、発電用原子炉を高温停止及び引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。また、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を踏まえ、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、原子炉冷却材喪失等の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の対処に必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。

これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれがない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び給水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）又は同様の機能を有する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、被水及び蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等又は同様の機能を有する重大事故等対処設備との位置的分散を図り、没水の影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。

溢水防護対象設備及び重大事故等対処設備を防護すべき設備とし、設定方針を「2.1 防護すべき設備の設定」に示す。

溢水評価を実施するに当たり、溢水源及び溢水量を、想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料プール等のスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）を踏まえ設

①  
③a, d  
④c

②a, b, c



②a, b, c

定する。なお、施設定期検査中においては、使用済燃料プール、原子炉ウエル及びドライヤセパレータープールのスロッシングにより生じる溢水を踏まえ溢水源及び溢水量を設定する。その他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）を考慮し、溢水源及び溢水量を設定する。

②d

溢水防護に対する評価対象区画（以下「溢水防護区画」という。）及び溢水経路は、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢水水位が最も高くなるように設定する。溢水源、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路の設定方針を「2.2 溢水評価条件の設定」に示す。

③

溢水評価では、没水、被水及び蒸気の影響を受けて要求される機能を損なうおそれがある防護すべき設備に対して、溢水影響評価を実施し、必要に応じて防護対策を実施する。具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.1 防護すべき設備を内包する建屋内及びエリア内で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針」のうち「(1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針」, 「(2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針」及び「(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針」に示す。

使用済燃料プールの機能維持に関しては、発生を想定する溢水の影響を受けて、使用済燃料プール冷却系統及び給水系統が要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.2 使用済燃料プールの機能維持に関する評価及び防護設計方針」に示す。

④a

溢水防護区画を内包する建屋外から溢水が流入するおそれがある場合には、防護対策により溢水の流入を防止する。具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.3 防護すべき設備を内包する建屋外及びエリア外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針」に示す。

④b

発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料プール、サイトバンカプール、原子炉ウエル、ドライヤセパレータープール）から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合において、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。管理区域外への漏えい防止に関する評価及び防護設計方針を「2.3.4 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針」に示す。

防護すべき設備が発生を想定する溢水により要求される機能を損なうおそれがある場合、又は放射性物質を含む液体が管理区域外に漏えいするおそれがある場合には、防護対策その他の適切な処置を実施する。発生を想定する溢水から防護すべき設備を防護するための施設（以下「溢水防護に関する施設」という。）について、実施する防護対策その他の適切な処置の設計方針を「2.4 溢水防護に関する施設の設計方針」に示す。

原子炉建屋原子炉棟6階については、原子炉建屋原子炉棟6階で発生した溢水が、原子炉建屋原子炉棟内の東側の区画へ流下しない設計とする。また、発生した溢水は流下開

口により西側の区画へ流下する設計とする。

施設定期検査時については、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングにより発生する溢水をそれぞれのプール等へ戻すことで、原子炉建屋原子炉棟6階よりも下層階に流下させない設計とし、原子炉建屋原子炉棟6階よりも下層階に設置される防護すべき設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。

溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、溢水防護区画において、各種設備の追加及び資機材の持込みにより評価条件としている溢水源、溢水経路及び滞留面積等に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行うこととし、保安規定に定めて管理する。

①a

## 2.1 防護すべき設備の設定

評価ガイドを踏まえ、以下のとおり溢水防護対象設備を設定する。

- (1) 「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」における分類のクラス1, 2に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器のうち、以下の機能を達成するための重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備。

- ・ 運転状態にある場合には、原子炉を高温停止及び、引き続き低温停止することができ、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するための設備。
- ・ 停止状態にある場合は引き続きその状態を維持する設備。

- (2) 使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を適切に維持するために必要な設備

また、重大事故等対処設備についても溢水から防護すべき設備として設定する。

①

防護すべき設備の設定の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」に示す。

②a, b, c

## 2.2 溢水評価条件の設定

- (1) 溢水源及び溢水量の設定

溢水源及び溢水量は、想定破損による溢水、消火水の放水による溢水及び地震起因による溢水を踏まえ設定する。また、その他の溢水も評価する。

想定破損による溢水では、評価ガイドを参照し、高エネルギー配管は「完全全周破断」、低エネルギー配管は「配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下「貫通クラック」という。）」の破損を想定した評価とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。

ただし、高エネルギー配管については、ターミナルエンドを除き、応力評価の結果により、以下のとおり破損形状を想定する。

②a

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管であれば発生応力が許容応力の0.8倍以下であれば破損を想定しない。
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管であれば発生応力が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「貫通クラック」による溢水を想定した評価とし、0.4倍以下であれば破損は想定しない。

低エネルギー配管については、配管の発生応力が許容応力の0.4倍以下であれば破損は想定しない。

具体的には、高エネルギー配管のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管である原子炉隔離時冷却系蒸気配管及び原子炉建屋廃棄物処理棟の所内蒸気配管の一般部（1Bを超える。）は、発生応力が許容応力の0.8倍以下を確保する設計とし、「貫通クラック」による溢水を想定した評価とする。破損を想定しない低エネルギー配管は発生応力が許容応力の0.4倍以下を確保する設計とする。

発生応力と許容応力の比較により破損形状の想定を行う原子炉隔離時冷却系蒸気配管及び原子炉建屋廃棄物処理棟の所内蒸気配管の一般部（1Bを超える。）及び破損を想定しない低エネルギー配管は、評価結果に影響するような配管減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。

また、高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいことから低エネルギー配管とする系統（ほう酸水注入系、残留熱除去系、残留熱除去系海水系、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系）については、運転時間実績管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。

消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓からの放水量を溢水量として設定する。消火栓以外の設備である発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置されるスプリンクラ及び格納容器スプレイ系統からの溢水については、防護すべき設備が溢水影響を受けない設計とする。具体的には、防護すべき設備が設置される建屋には、スプリンクラは設置しない設計とする。格納容器スプレイ系統の作動により発生する溢水については、原子炉格納容器内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とし、詳細は添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」の「2.3 環境条件等」に示す。また、格納容器スプレイ系統は、作動信号系の単一故障により誤作動しないように設計されることから、誤作動による溢水は想定しない。

②c

地震起因による溢水では、流体を内包することで溢水源となり得る機器のうち、

- ②c 基準地震動  $S_s$  による地震力により破損するおそれがある機器からの漏水及び使用済燃料プールのスロッシングによる漏水を溢水源として設定する。施設定期検査中においては、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる漏水を溢水源として設定する。廃棄物処理建屋においては、耐震重要度分類に応じた要求される地震力によるサイトバンクプールのスロッシングによる漏水を溢水源として設定する。

その際、配管については破断形状として完全全周破断を考慮した溢水流量、容器については全保有水量の流出を考慮する。使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動  $S_s$  により生じるスロッシングにてプール外へ漏えいする溢水量を考慮する。耐震 S クラス機器については、基準地震動  $S_s$  による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震 B、C クラス機器のうち、耐震対策工事の実施あるいは設計上の裕度の考慮により、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。

溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。

- ②a 溢水量の設定において、隔離による漏えい停止を期待する場合には、漏えい停止までの適切な隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、手動による漏えい停止の手順は、保安規定に定めて管理する。

溢水量の算出に当たっては、配管の保有水量に 10 % の保守性を考慮した設計とする。

その他の溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損を伴う漏えい等の地震以外の自然現象により発生する溢水及び機器の誤作動等による漏えい事象を想定し、これらの溢水についても防護すべき設備が溢水の影響を受けて要求される機能を損なうおそれがない設計とする。

溢水源及び溢水量の設定の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」のうち「2. 溢水源及び溢水量の設定」に示す。

## (2) 溢水防護区画及び溢水経路の設定

- ②d 溢水防護区画は、防護すべき設備が設置されているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。

溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定する。

溢水経路は、溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、当該区画内の溢

水水位が最も高くなるように設定する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。また、壁貫通部止水処置は、火災により機能を損なうおそれがない設計とする。

また、溢水経路を構成する水密扉については、閉止状態を確実にするために、中央制御室における閉止状態の確認、開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順書の整備を行うこととし、保安規定に定めて管理する。

また、原子炉建屋原子炉棟6階については、大物機器搬入口開口部及び燃料輸送容器搬出口開口部に関して、キャスク搬出入時における原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰6-4（鋼板部）の取り外し、並びに原子炉建屋原子炉棟6階の残留熱除去系A系及びB系の熱交換器ハッチ開口部に関して、ハッチを開放する前には原子炉建屋原子炉棟止水板6-1及び原子炉建屋原子炉棟止水板6-2の設置並びにその他の流下経路（床ファンネル及び流下開口）の閉止措置を行い、溢水が下層階へ流下することを防止する設計とする。また、この堰、止水板の設置及び流下経路の閉止措置に係る運用は保安規定に定めて管理する。

現場操作が必要な設備へのアクセス通路について、最終的な滞留水位が200 mmより高くなる区画には想定される水位に応じて必要な高さの歩廊を設置し、アクセスに影響のない措置を講じる。

溢水防護区画及び溢水経路の設定の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」のうち「3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」に示す。

### ③a 2.3 溢水評価及び防護設計方針

#### 2.3.1 防護すべき設備を内包する建屋内及びエリア内で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針

##### (1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針

発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を評価し、防護すべき設備が没水の影響により要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。

また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。具体的には、防護すべき設備の機能喪失高さが溢水防護区画ごとに算出される溢水水位に対して一律100 mm以上の裕度を確保する設計とする。

さらに、区画の床勾配による床面高さのばらつきを考慮し、評価に用いる溢水水位に一律100 mmの裕度を確保する設計とする。

防護すべき設備が溢水による水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれが

ある場合は、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する壁、扉、蓋、堰、逆流防止装置又は貫通部止水処置により溢水伝播を防止する対策を実施する。

止水性を維持する溢水防護に関する施設については、試験又は机上評価にて止水性を確認する設計とする。

重大事故等対処設備については、溢水水位を踏まえた位置に設置又は保管することで、没水影響により設計基準事故対処設備等又は同様の機能を有する重大事故等対処設備と同時に機能喪失しない設計とする。

使用済燃料プールの水位及び温度の監視に必要な設備は、使用済燃料プールのスロッシング等により一時的に水没するおそれがあることから、没水に対して機能喪失しない設計とする。

消火水の放水による没水影響で防護すべき設備の機能を損なうおそれがある場合には、水消火を行わない消火手段（ハロゲン化物消火設備による消火、二酸化炭素自動消火設備による消火、消火器による消火）を採用することで没水の影響が発生しない設計とする。さらに当該エリアへの不用意な放水を行わない運用とすることとし保安規定に定めて管理する。

没水影響評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「2.1 没水影響に対する評価」に示す。

③b (2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針

溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水若しくは天井面の開口部又は貫通部からの被水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。

③a, b

防護すべき設備は、浸水に対する保護構造（以下「保護構造」という。）を有し被水影響を受けても要求される機能を損なうおそれがない設計とする。

保護構造を有さない場合は、機能を損なうおそれがない配置設計又は被水の影響が発生しないよう当該設備が設置される溢水防護区画において水消火を行わない消火手段（ハロゲン化物消火設備による消火、二酸化炭素自動消火設備による消火、消火器による消火）を採用する設計とする。

保護構造により要求される機能を損なうおそれがない設計とする設備については、評価された被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれがないことを設計時に確認し、保護構造を維持するための保守管理を実施する。

また、水消火を行う場合には、消火対象以外の設備への誤放水がないよう、消火放水時に不用意な放水を行わない運用とすることとし保安規定に定めて管理する。

重大事故等対処設備については、位置的分散により、被水影響により設計基準事故対処設備等又は同様の機能を有する重大事故等対処設備と同時に機能喪失し

ない設計とする。

被水影響評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「2.2 被水影響に対する評価」に示す。

③c

(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針

溢水防護区画内で発生を想定する漏えい蒸気，区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響を，建設時の蒸気漏えい発生時の環境条件を基に設定した条件，設定した空調条件及び解析区画条件により評価し，防護すべき設備が蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。

漏えい蒸気による影響が蒸気曝露試験又は机上評価により設備の健全性が確認されている条件を超え防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合並びに躯体形状の変更等により解析区画条件が建設時の蒸気漏えい発生時の環境条件を基に設定した条件を超えるおそれがある場合には，漏えい蒸気影響を緩和するための対策を実施する。

蒸気影響評価において期待する溢水防護対策を以下に示す。

漏えい蒸気影響を緩和するために，蒸気漏えいを早期自動検知し，直ちに自動隔離を行うために，自動検知・遠隔隔離システム（温度検出器，蒸気遮断弁及び検知制御・監視盤）を設置する。蒸気遮断弁は，所内蒸気系統に設置し隔離信号発信後□秒以内に自動隔離する設計とする。蒸気の漏えいの自動検知及び自動遠隔隔離だけでは解析区画条件が建設時の蒸気漏えい発生時の環境条件を基に設定した条件を超えるおそれがある配管破断想定箇所には，防護カバーを設置し，防護カバーと配管のすき間（両側合計□mm以下）を設定することで漏えい蒸気影響を緩和する。なお，微小な蒸気漏えい等により温度検出器を設置した区画内の温度が自動検知・遠隔隔離システムの作動に必要となる温度まで到達せず，自動検知・遠隔隔離システムが作動しない場合を考慮し，手動にて隔離を行うことを保安規定に定め管理する。

蒸気曝露試験は，漏えい蒸気による環境において要求される機能を損なうおそれがある電気設備又は計装設備を対象に，漏えい蒸気による環境条件（温度，湿度及び圧力）により対象設備が要求される機能を損なわないことを評価するために実施する。ただし，試験実施が困難な機器については，漏えい蒸気による環境条件に対する耐性を机上評価する。

主蒸気管破断事故時等には，原子炉建屋原子炉棟内外の差圧による原子炉建屋外側ブローアウトパネルの開放により，溢水防護区画内において蒸気影響を軽減する設計とする。

重大事故等対処設備については，位置的分散により，蒸気影響により設計基準

事故対処設備等又は同様の機能を有する重大事故等対処設備と同時に機能喪失しない設計とする。

防護すべき設備が蒸気環境に曝された場合、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認することとし、保安規定に定めて管理する。

蒸気影響評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「2.3 蒸気影響に対する評価」に示す。

原子炉建屋外側ブローアウトパネルに関する具体的な設計方針については、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

### ③d 2.3.2 使用済燃料プールの機能維持に関する評価及び防護設計方針

使用済燃料プールに関しては、発生を想定する溢水の影響を受けても、使用済燃料プール冷却系統及び給水系統に要求される機能が損なわれるおそれがないことを評価する。具体的には、基準地震動 $S_s$ による地震力によって生じるスロッシング後の使用済燃料プール水位が、使用済燃料プールの冷却機能（水温 $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下）の維持に必要な水位（サージタンクに流入するオーバーフローラインの下端位置以上）及び保安規定で定めた管理区域内における特別措置を講じる基準である線量率（ $\leq 1.0\text{ mSv/h}$ ）を満足する水位を上回ることを評価する。

また、スロッシングによる溢水（その他機器の地震起因による溢水を含む。）の影響を受けて、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能の維持に必要な機器が要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。

防護すべき設備が溢水により要求される機能を損なうおそれがある場合には、防護対策その他の適切な処置を実施する。

使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動 $S_s$ による地震力によって生じるスロッシング現象をスロッシング後の使用済燃料プール水位及び使用済燃料プール外へ漏えいする水量がそれぞれ保守的になるよう設定した評価条件で3次元流動解析により評価する。

施設定期検査時においては、スロッシングによる溢水が使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールへ戻ることを踏まえ、スロッシング後にも使用済燃料プールの適切な水温及び遮蔽水位を維持できる設計とする。なお、プール等周りの縁石には、スロッシングによる溢水がプール等へ戻りやすくなるよう切欠きを設置する。

スロッシングによる溢水がプール等へ戻る際のプール内への異物落下防止措置及び異物による切欠きの閉塞防止措置について、保安規定に定めて管理する。

使用済燃料プール機能維持評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「2.4 使用済燃料プールの機能維持に関する溢水評価」



に示す。

④a

### 2.3.3 防護すべき設備を内包する建屋外及びエリア外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針

防護すべき設備を内包する建屋及びエリアにおいて、建屋外及びエリア外で発生を想定する溢水である循環水管の伸縮継手の破損による溢水、屋外タンクで発生を想定する溢水、地下水等が、建屋内及びエリア内に流入するおそれがある場合には、壁、扉、蓋の設置及び貫通部止水処置を実施することで建屋内及びエリア内への流入を防止する設計とし、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とする。

また、建屋外及びエリア外で発生する溢水量の低減対策として以下に期待する。

海水ポンプエリア外及びタービン建屋内における循環水管の伸縮継手の破損箇所からの溢水を早期に自動検知し、隔離（地震起因による伸縮継手の破損の場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために、循環水系隔離システム（漏えい検知器、循環水ポンプ出口弁、復水器水室出入口弁、検知制御盤及び検知監視盤等）を設置する。隔離信号発信後 $\square$ 分以内に循環水ポンプ、循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を自動隔離する設計とする。さらに、海水ポンプエリア外の循環水管については、伸縮継手を可撓継手構造とし、継手部のすき間（合計 $\square$ mm以下）を設定する設計とすることで、破損箇所からの溢水量を低減する設計とする。

地下水については、排水ポンプの故障等により建屋周囲の水位が地表面まで上昇することを想定し、建屋外周部における壁及び貫通部止水処置により防護すべき設備を内包する建屋への流入を防止する設計とする。

防護すべき設備を内包する建屋外及びエリア外で発生する溢水に関する溢水評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「3. 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止」に示す。

④b

### 2.3.4 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針

発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管及びその他の設備（ポンプ、弁、使用済燃料プール、サイトバンカプール、原子炉ウエル、ドライヤセパレータプール）からあふれ出る放射性物質を含む液体について、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路により溢水水位を算出し、放射性物質を内包する液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播するおそれがないことを評価する。なお、地震時における放射性物質を含む液体の溢水量の算出については、耐震重要度分類に応じた要求される地震力を用いて設計する。

放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には管理区域外への溢水伝播を防止するため、防護対策を実施する。

評価で期待する溢水防護対策として、漏えいする溢水水位を上回る高さを有する伝播防止処置を実施し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しない設計とする。また、溢水防護対策は、溢水水位に対して原則200 mm以上の裕度を確保する設計とする。具体的には、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、溢水水位に対して原則100 mm以上の裕度を確保するとともに、区画の床勾配による床面高さのばらつきを考慮し、溢水水位に原則100 mm以上の裕度を確保する。ただし、溢水水位が低い場合や溢水防護対策の設置位置が床勾配の上端部であることが明らかな位置にある場合には、適切な裕度を確保する設計とする。

管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価の具体的な内容を添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」のうち「4. 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価」に示す。

④a, b

#### 2.4 溢水防護に関する施設の設計方針

「2.2 溢水評価条件の設定」及び「2.3 溢水評価及び防護設計方針」を踏まえ、溢水防護区画の設定、溢水経路の設定及び溢水評価において期待する溢水防護に関する施設の設計方針を以下に示す。設計に当たっては、溢水防護に関する施設が要求される機能を踏まえ、溢水の伝播を防止する設備及び蒸気影響を緩和する設備に分類し設計方針を定める。

また、溢水防護に期待する施設は、要求される機能を維持するため、計画的に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を実施することとし、保安規定に定めて管理する。

溢水防護に関する施設の設計方針を添付書類「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」に示す。

④a

##### 2.4.1 溢水伝播を防止する設備

###### (1) 水密扉（浸水防止設備と一部兼用）

原子炉建屋原子炉棟内で発生を想定する溢水が、溢水防護区画へ伝播しない設計とするために、止水性を有する残留熱除去系A系ポンプ室水密扉、原子炉隔離時冷却系室北側水密扉、原子炉隔離時冷却系室南側水密扉及び高圧炉心スプレイ系ポンプ室水密扉を設置する。

また、屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画内（常設代替高圧電源装置用カルバート内）へ伝播しない設計とするために、止水性を有する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（浸水防止設備と兼用）を設置する。

④a

水密扉は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

(2) 浸水防止蓋，水密ハッチ（浸水防止設備と兼用）

屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画を内包する建屋へ伝播しない設計とするために、止水性を有する海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，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及び常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを設置する。

浸水防止蓋及び水密ハッチは、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

(3) 溢水拡大防止堰，止水板

原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟で発生を想定する溢水が、原子炉建屋原子炉棟内及び原子炉建屋付属棟内の区画間を伝播しない設計及び防護すべき設備の没水影響を防止する設計とするために、原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰B1-1からB1-4，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰1-1から1-3，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰2-1から2-2，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰3-1から3-2，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰4-1，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰5-1から5-2，原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰6-1から6-5，原子炉建屋付属棟溢水拡大防止堰，原子炉建屋原子炉棟止水板B2-1からB2-3，原子炉建屋原子炉棟止水板B1-1からB1-3，原子炉建屋原子炉棟止水板2-1，原子炉建屋原子炉棟止水板3-1から3-7，原子炉建屋原子炉棟止水板4-1から4-5，原子炉建屋原子炉棟止水板5-1，原子炉建屋原子炉棟止水板6-1及び原子炉建屋原子炉棟止水板6-2を設置する。

溢水拡大防止堰及び止水板は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

④b

## (4) 管理区域外伝播防止堰（放射性廃棄物の廃棄施設と一部兼用）

管理区域内で発生を想定する放射性物質を含む液体が、管理区域外へ伝播しない設計とするために、原子炉建屋廃棄物処理棟管理区域伝播防止堰1-1から1-2、タービン建屋管理区域外伝播防止堰1-1から1-4を設置する。また、放射性廃棄物の廃棄施設におけるキャスク搬出入用出入口、サイトバンカトラックエリア出入口、廃棄物処理建屋機器搬出入用出入口、雑固体ドラム搬出入用出入口、ドラム搬入室出入口、廃棄物処理建屋出入口及び焼却設備機器搬出入用出入口も管理区域外伝播防止堰として兼用する。

管理区域外伝播防止堰のうち耐震設計上の重要度分類がC-2クラスの堰は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。上記以外の管理区域伝播防止堰については、地震時及び地震後において、耐震重要度分類にて要求される地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

## (5) 逆流防止装置

原子炉建屋原子炉棟内で滞留する溢水が、床ドレンラインを介して原子炉建屋原子炉棟内の溢水防護区画へ伝播しない設計とするために、床ドレンラインに止水性を有する逆流防止装置を設置する。

逆流防止装置は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

④a, b

## (6) 貫通部止水処置（浸水防止設備と一部兼用）

以下の設計のため、貫通部止水処置を実施する。

- ・防護すべき設備を内包する建屋外及びエリア外にて発生を想定する溢水が、溢水防護区画へ伝播しない設計とするため。
- ・原子炉建屋原子炉棟内で発生を想定する溢水により、防護すべき設備の機能を損なうおそれがない設計とするため。
- ・管理区域内で発生を想定する放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播しない設計とするため。

これらの貫通部止水処置は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

④a, b

## (7) 循環水系隔離システム

タービン建屋復水器エリア及び海水ポンプ室循環水ポンプエリアで発生を想定する循環水系配管破断箇所からの溢水量を低減するために、循環水系配管破断箇所からの溢水を早期に自動検知し、隔離（地震起因による伸縮継手の破損の場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために、循環水系隔離システム（漏えい検知器、循環水ポンプ出口弁、復水器水室出入口弁、検知制御盤及び検知監視盤等）を設置する。

また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、溢水量を低減する機能を維持する設計とする。

## (8) 循環水管可撓継手

海水ポンプ室循環水ポンプエリア内で発生を想定する循環水系配管破断箇所からの溢水量を低減するために、伸縮継手を可撓継手構造に取替える。継手部のすき間寸法を管理し、溢水流量を制限することで溢水量を低減する設計とする。

また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、溢水量を低減する機能を維持する設計とする。

## 2.4.2 蒸気影響を緩和する設備

## (1) 自動検知・遠隔隔離システム

配管の想定破損による漏えい蒸気の影響を緩和するために、蒸気漏えいを早期自動検知し、直ちに自動隔離を行うために、自動検知・遠隔隔離システム（温度検出器、蒸気遮断弁及び検知制御・監視盤）を設置する。

③c

## (2) 防護カバー

配管の想定破損による漏えい蒸気が防護すべき設備へ与える影響を緩和するために、配管破断想定箇所に防護カバーを設置する。防護カバーと配管とのすき間寸法を管理し、漏えい蒸気流量を制限することで蒸気影響を緩和する設計とする。

防護カバーは配管からの蒸気の噴出による荷重により防護カバーの各構成部材に発生する応力に対して、蒸気影響を緩和する機能を損なうおそれがない設計とする。

また、地震時及び地震後において、基準地震動 $S_0$ による地震力に対して、十分な構造強度を有し、上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。

## V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定

## 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

溢水から防護すべき設備として、「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」における分類のクラス1,クラス2に属する構築物,系統及び機器に加え,安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物,系統及び機器のうち,重要度の特に高い安全機能を有する系統がその安全機能を維持するために必要な設備並びに使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持するために必要な設備である溢水防護対象設備を設定する。

また,重大事故等対処設備についても溢水から防護すべき設備として設定する。

### 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具体的な抽出の考え方を以下に示す。

溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を,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(以下「重要度分類審査指針」という。)における分類のクラス1,クラス2及びクラス3に属する構築物,系統及び機器とする。

この中から,溢水防護上必要な機能を有する構築物,系統及び機器を選定する。

具体的には,運転状態にある場合には原子炉を高温停止及び引き続き低温停止することができ並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するため,停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため及び使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる,重要度分類審査指針における分類のクラス1,クラス2に属する構築物,系統及び機器に加え,安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物,系統及び機器を抽出する。

以上を踏まえ,防護すべき設備のうち溢水防護対象設備として,重要度の特に高い安全機能を有する構築物,系統及び機器並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物,系統及び機器を抽出する。

#### ①a (1) 重要度の特に高い安全機能を有する系統がその安全機能を適切に維持するために必要な設備

重要度の特に高い安全機能を有する系統がその安全機能を適切に維持するために必要な設備として,運転状態にある場合は原子炉を高温停止及び引き続き低温停止

①a することができ並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要な設備，また，停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な設備を溢水防護対象設備として抽出する。重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器を表2-1に示す。

①b また「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を参考に，運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故のうち，溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し，その対処に必要な系統を抽出する。結果として，原子炉冷却材喪失（LOCA）や主蒸気管破断といった溢水源となり得る事象も抽出される。

原子炉外乱としては，以下の溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を考慮する。地震に対しては溢水だけではなく，地震に起因する外乱（給水流量の全喪失，外部電源喪失等）も考慮する。

- ・ 想定破損による溢水（単一機器の破損を想定）
- ・ 消火水の放水による溢水（単一の溢水源を想定）
- ・ 地震起因による溢水

溢水評価上想定する起因事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を表2-2及び表2-3に，溢水評価上想定する事象とその対処系統を表2-4に示す。なお，抽出に当たっては溢水事象となり得る事故事象も評価対象とする。

(2) 使用済燃料プールの冷却及び給水機能維持に必要な設備

使用済燃料プールを保安規定で定められた水温（65℃以下）に維持するため，使用済燃料プールの冷却系統の機能維持に必要な設備を抽出する。

使用済燃料プールの放射線を遮蔽するための水量を確保するため，使用済燃料プールへの給水系統の機能維持に必要な設備を抽出する。

具体的には，表2-5に示すとおり燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系を抽出する。

また，使用済燃料プールの水位及び温度の監視計器については，重要度分類指針における分類のクラス3に属する機器であるが，使用済燃料プールの状態を直接的に把握することができ，異常事態発生時の円滑な対応に資する設備であるため抽出する。

なお，「使用済燃料プール水位・温度（S A 広域）」については，重大事故等対処設備として新たに設置するが，使用済燃料プールのスロッシングにより水位が一時的に低下した状態での水位監視に必要な設備であるため，水位監視機能を設計基準対象設備として設定し，溢水防護対象設備として抽出する。



①②

### 2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について

抽出された防護すべき設備について、表2-6に基づき、具体的に溢水評価が必要となる溢水防護対象設備及び重大事故等対処設備を選定した。その結果を表2-7及び表2-8に示すとともに溢水防護区画を図2-1に示す。

表 2-1 重要度の特に高い安全機能と系統・機器 (2/2)

その機能を有する複数の系統があり、それぞれの系統について多重性又は多様性を要求する安全機能	系統・機器	重要度分類
圧縮空気供給機能	逃がし安全弁 自動減圧機能及び主蒸気隔離弁 のアクキュムレータ	MS-1
原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	MS-1
原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	MS-1
原子炉停止系に対する作動信号（常用系として作動させるものを除く）の発生機能	原子炉保護系（スクラム機能）	MS-1
①a 工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系 ・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 ・原子炉格納容器隔離の安全保護回路 ・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 ・主蒸気隔離の安全保護回路	MS-1
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	計測制御装置 ・中性子束（起動領域計装）	MS-2
事故時の炉心冷却状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉圧力及び原子炉水位 原子炉格納容器圧力	MS-2
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉格納容器圧力 格納容器エリア放射線量率及び サプレッション・プール水温度	MS-2
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	計測制御装置 原子炉圧力 原子炉水位（広帯域，燃料域） 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器水素濃度及び原子 炉格納容器酸素濃度	MS-2
	主排気筒放射線モニタ 気体廃棄物処理系設備エリア排気 放射線モニタ	MS-3

表2-4 溢水評価上想定する事象とその対処系統

	溢水評価上 想定する事象	左記事象に対する 対処機能	対処系統*
①a 運転時の 異常な過渡 変化	「原子炉起動時における 制御棒の異常な引き抜き」 「出力運転中の制御棒の 異常な引き抜き」 「外部電源喪失」 「給水加熱喪失」 「給水制御系の故障」 「給水流量の全喪失」 「負荷の喪失」 「主蒸気隔離弁の誤閉止」 「原子炉圧力制御系の故 障」 「原子炉冷却材流量制御 系の誤動作」	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉の緊急停止</li> <li>工学的安全施設及び原 炉停止系への作動信号 の発生</li> <li>原子炉圧力の上昇の緩和</li> <li>出力上昇の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御棒及び制御棒駆動 系（スクラム機能）</li> <li>安全保護系</li> <li>逃がし安全弁（逃がし弁 機能）</li> </ul>
設計基準 事故	「原子炉冷却材喪失」 「原子炉冷却材流量の喪 失」 「主蒸気管破断」	上記機能に加え <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウ ンダリの過圧防止</li> <li>原子炉停止後の除熱</li> <li>炉心冷却</li> <li>放射性物質の閉じ込め</li> <li>安全上特に重要な関連機 能</li> </ul>	上記機能に加え <ul style="list-style-type: none"> <li>逃がし安全弁（安全弁と しての開機能）</li> <li>残留熱除去系</li> <li>原子炉隔離時冷却系</li> <li>低圧注水系</li> <li>低圧炉心スプレイ系</li> <li>高圧炉心スプレイ系</li> <li>自動減圧系</li> <li>格納容器</li> <li>格納容器隔離弁</li> <li>格納容器冷却系</li> <li>非常用電源系</li> <li>非常用ガス処理系</li> <li>非常用ガス再循環系</li> <li>可燃性ガス濃度制御系</li> </ul>

注記 \*：上記系統に係る間接系についても防護対象設備として抽出する。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (1/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
制御棒駆動系	水圧制御ユニット（東側） （水圧制御ユニットアキュムレータ，水圧制御ユニット窒素容器，スクラム弁（C12-126，C12-127）含む）		原子炉建屋 原子炉棟	
制御棒駆動系	水圧制御ユニット（西側） （水圧制御ユニットアキュムレータ，水圧制御ユニット窒素容器，スクラム弁（C12-126，C12-127）含む）		原子炉建屋 原子炉棟	
エリア放射線モニタ系	燃料取替フロア 燃料プール（検出器） （RE-D21-NS03）		原子炉建屋 原子炉棟	
エリア放射線モニタ系	燃料取替フロア 燃料プール （現場監視ユニット） （RIA-D21-NS03）		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	格納容器雰囲気モニタヒータ電源盤（B） （LCP-188B）		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS（B）系 ヒータ電源用変圧器		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS モニタラック（B） （D23-P001B）		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS 校正用計器ラック（B） （D23-P002B）		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS 校正用ボンベラック（B） （D23-P003B）		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS（A）ドライウエル計装入口隔離弁 （D23-F001A（M0））		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS（A）ドライウエル計装出口隔離弁 （D23-F002A（M0））		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \*：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (2/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (A) サプレッションプール計装入口 隔離弁 (D23-F003A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	格納容器雰囲気モニタヒータ電源盤 (A) (LCP-188A)		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (A) 系 ヒータ電源用変圧器		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) ドライウエル計装入口隔離弁 (D23-F001B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) ドライウエル計装出口隔離弁 (D23-F002B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) サプレッションプール計装入口 隔離弁 (D23-F003B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) サプレッションプール計装ドレ ン出口隔離弁 (D23-F004B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS モニタラック (A) (D23-P001A)		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS 校正用計器ラック (A) (D23-P002A)		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS 校正用ボンベラック (A) (D23-P003A)		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	ドライウエル圧力 (伝送器) (PT-D23-N004A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (3/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
格納容器 雰囲気監視系	ドライウエル圧力 (伝送器) (PT-D23-N004B)		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (A) サプレッションプール計装ドレ ン出口隔離弁 (D23-F004A(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (A) 冷却水入口弁 (RHRS (A) 系) (3-12F101A(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (A) 冷却水出口弁 (RHRS (A) 系) (3-12F102A(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) 冷却水入口弁 (RHRS (B) 系) (3-12F101B(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
格納容器 雰囲気監視系	CAMS (B) 冷却水出口弁 (RHRS (B) 系) (3-12F102B(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	原子炉水位・圧力計装ラック (H22-P004)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	原子炉水位・圧力計装ラック (H22-P005)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	原子炉水位・圧力計装ラック (H22-P026)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	原子炉水位・圧力計装ラック (H22-P027)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	ジェットポンプルーブ (A) 計装ラック (H22-P010)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (4/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉系	ジェットポンプルーブ (B) 計装ラック (H22-P009)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	原子炉水位燃料域 (LT-B22-N044B)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉系	復水器真空度 (伝送器) (復水器真空度低) (PT-B22-N075A)		タービン 建屋	
原子炉系	復水器真空度 (伝送器) (復水器真空度低) (PT-B22-N075B)		タービン 建屋	
原子炉系	復水器真空度 (伝送器) (復水器真空度低) (PT-B22-N075C)		タービン 建屋	
原子炉系	復水器真空度 (伝送器) (復水器真空度低) (PT-B22-N075D)		タービン 建屋	
原子炉系	MSL PRESS ISO (A) (伝送器) (PT-B22-N076A)		タービン 建屋	
原子炉系	MSL PRESS ISO (B) (伝送器) (PT-B22-N076B)		タービン 建屋	
原子炉系	MSL PRESS ISO (C) (伝送器) (PT-B22-N076C)		タービン 建屋	
原子炉系	MSL PRESS ISO (D) (伝送器) (PT-B22-N076D)		タービン 建屋	
原子炉補機 冷却系	RCW SURGE TANK LEVEL (スイッチ) (LSL-9-192)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (5/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉補機冷却系	RCW SURGE TANK LEVEL (伝送器) (LT-9-192)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉補機冷却系	ドライウエル内機器原子炉補機冷却水戻り弁 (2-9V33(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉補機冷却系	ドライウエル内機器原子炉補機冷却水隔離弁 (2-9V30(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉補機冷却系	RCW 機器冷却器行き弁 (2-9V31(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉補機冷却系	原子炉補器冷却系ポンプ (A) (RCW-PMP-A)		タービン建屋	
原子炉補機冷却系	原子炉補器冷却系ポンプ (B) (RCW-PMP-B)		タービン建屋	
原子炉補機冷却系	原子炉補器冷却系ポンプ (C) (RCW-PMP-C)		タービン建屋	
原子炉補機冷却系	RCW 熱交バイパス温度制御弁 (TCV-9-92)		タービン建屋	
原子炉補機冷却系	RCW TEMP CONTROL (指示調節計) (TIC-9-92)		タービン建屋	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N009A)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N009B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (6/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N009C)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N009D)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N010A)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N010B)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N011A)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N011B)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N010C)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N0010D)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N011C)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	地震加速度検出器 (地震加速度大) (C72-N011D)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉保護系	RPS M-G セット (2A) (発電機/電動機) (RPS-MG-A-GEN /RPS-MG-A-MTR)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (7/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉保護系	RPS M-Gセット (2B) (発電機/電動機) (RPS-MG-B-GEN /RPS-MG-B-MTR)		原子炉建屋 附属棟	
原子炉保護系	RPS M-Gセット (2A) 制御盤 (LCP-184A)		原子炉建屋 附属棟	
原子炉保護系	RPS M-Gセット (2B) 制御盤 (LCP-184B)		原子炉建屋 附属棟	
原子炉保護系	RPS 分電盤 (A) (PNL-C72-P001)		原子炉建屋 附属棟	
原子炉保護系	RPS 分電盤 (B) (PNL-C72-P002)		原子炉建屋 附属棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系 格納容器スプレイ弁 (E12-F016A (M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系 格納容器スプレイ弁 (E12-F017 (M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系 A系注入弁 (E12-F042A (M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR VALVE DIFF PRESS A (伝送器) (DPT-E12-N058A)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR VALVE DIFF PRESS B (伝送器) (DPT-E12-N058B)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR VALVE DIFF PRESS C (伝送器) (DPT-E12-N058C)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (8/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
残留熱除去系	RHR (B) 系 テストライン弁 (E12-F024B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系B系注入弁 (E12-F042B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系C系注入弁 (E12-F042C(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系 シャットダウン注入弁 (E12-F053A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR シャットダウンライン隔離弁(外側) (E12-F008(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系 格納容器スプレイ弁 (E12-F016B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系 格納容器スプレイ弁 (E12-F017B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系 シャットダウン注入弁 (E12-F053B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR(A)系サプレッションプールスプレイ 弁 (E12-F027A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系テストライン弁 (E12-F024A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR(B)系サプレッションプールスプレイ 弁 (E12-F027B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (9/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
残留熱除去系	RHR (A) 系ミニフロー弁 (E12-F064A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系ミニフロー弁 (E12-F064B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (C) 系ミニフロー弁 (E12-F064C(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR DIV-I 計装ラック (H22-P018)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR DIV-II 計装ラック (H22-P021)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR 熱交換器 (B) バイパス弁 (E12-F048B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR 熱交換器 (A) バイパス弁 (E12-F048B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR ポンプ (B) 停止時冷却ライン入口弁 (E12-F006B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR ポンプ (B) 入口弁 (E12-F004B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系ポンプ B (RHR-PMP-C002B)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系ポンプ C (RHR-PMP-C002C)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (10/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
残留熱除去系	RHR ポンプ (C) 入口弁 (E12-F004C(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR ポンプ (A) 停止時冷却ライン入口弁 (E12-F006A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR ポンプ (A) 入口弁 (E12-F004A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	残留熱除去系ポンプ A (RHR-PMP-C002A)		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系 サンプリング弁 (内側) (E12-F060B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (B) 系 サンプリング弁 (外側) (E12-F075B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系 サンプリング弁 (内側) (E12-F060A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系	RHR (A) 系 サンプリング弁 (外側) (E12-F075A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系 海水系	RHRS 熱交換器 (B) 海水出口弁 (E12-F068B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系 海水系	RHRS 熱交換器 (A) 海水出口弁 (E12-F068A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系系統流量 (FT-E12-N007A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (11/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系系統流量 (FT-E12-N007B)		原子炉建屋 付属棟	
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系ポンプA (RHRS-PMP-A)		海水ポンプ室	
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系ポンプB (RHRS-PMP-B)		海水ポンプ室	
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系ポンプC (RHRS-PMP-C)		海水ポンプ室	
残留熱除去系 海水系	残留熱除去系海水系ポンプD (RHRS-PMP-D)		海水ポンプ室	
主蒸気系	主蒸気ドレン弁 (外側隔離弁) (B22-F019(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気ドレン弁 (外側隔離弁) (B22-F067A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気ドレン弁 (外側隔離弁) (B22-F067B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気ドレン弁 (外側隔離弁) (B22-F067C(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気ドレン弁 (外側隔離弁) (B22-F067D(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気流量 (A) 計装ラック (H22-P015)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (12/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
主蒸気系	主蒸気流量 (B) 計装ラック (H22-P025)		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気隔離弁第2弁 (A) (B22-F028A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気隔離弁第2弁 (B) (B22-F028B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気隔離弁第2弁 (C) (B22-F028C(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気系	主蒸気隔離弁第2弁 (D) (B22-F028D(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2A2-2		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2B2-2		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-9		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-9		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-7		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-8		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (13/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-7		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-8		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	R/B INST DIST PNL 1		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	R/B INST DIST PNL 2		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-3		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-5		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-3		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-5		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	R/B INST DIST PNL 3		原子炉建屋 原子炉棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-1		タービン 建屋	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-1		タービン 建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (14/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-2		タービン 建屋	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-2		タービン 建屋	
所内電源系	中央制御室 120V 交流計装用分電盤 2A-1 (PNL-DP-2A-1-AC)		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	中央制御室 120V 交流計装用分電盤 2A-2 (PNL-DP-2A-2-AC)		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	中央制御室 120V 交流計装用分電盤 2B-1 (PNL-DP-2B-1-AC)		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	中央制御室 120V 交流計装用分電盤 2B-2 (PNL-DP-2B-2-AC)		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-6		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-6		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	120/240V AC INST. DIST. CTR		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	120V AC INST HPCS DIST PNL		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	120V AC MCR DIST PNL NOR		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (15/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2B-1		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2B-2		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2D		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2E		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	パワーセンタ 2D		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	パワーセンタ 2B-2		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2C-4		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2D-4		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	モータコントロールセンタ HPCS		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2A-1		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2A-2		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (16/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 2C		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	メタルクラッド開閉装置 HPCS		原子炉建屋 附属棟	
所内電源系	パワーセンタ 2C		原子炉建屋 附属棟	
制御用圧縮 空気系	N <sub>2</sub> GAS BOMBE DISCH PRESS (指示スイッチ) (PIS-16-900.1)		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	N <sub>2</sub> GAS BOMBE DISCH PRESS (指示スイッチ) (PIS-16-900.2)		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル N <sub>2</sub> ボトルガス供給弁 (2-16V13A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル N <sub>2</sub> ボトルガス供給弁 (2-16V13B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル N <sub>2</sub> 供給弁 (2-16V12A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル N <sub>2</sub> 供給弁 (2-16V12B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル制御用空気供給元弁 (2-16V11(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
制御用圧縮 空気系	ドライウエル窒素ボンベガス供給遮断弁 (3-16V900A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (17/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
制御用圧縮空気系	ドライウェル窒素ボンベガス供給遮断弁 (3-16V900B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
中央制御室換気系	中央制御室チラーユニット (WC2-1) (HVAC-WC2-1)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室チラーユニット (WC2-2) (HVAC-WC2-2)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室チラーユニット (WC2-1) 制御盤 (T41-P036)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室チラーユニット (WC2-2) 制御盤 (T41-P037)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系空気調和機ファン A (HVAC-AH2-9A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系空気調和機ファン B (HVAC-AH2-9B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系フィルタユニット A (HVAC-FLT-A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系フィルタユニット B (HVAC-FLT-B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室排気ファン (HVAC-E2-15)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室チラー冷水循環ポンプ (A) (HVAC-PMP-P2-3)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (18/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室換気系	中央制御室チラー冷水循環ポンプ (B) (HVAC-PMP-P2-4)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系計装ラック (T41-P020)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系計装ラック (T41-P021)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室給気隔離弁 (SB2-18A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室給気隔離弁 (SB2-18B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室給気隔離弁 (SB2-19A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室給気隔離弁 (SB2-19B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室排気隔離弁 (SB2-20A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室排気隔離弁 (SB2-20B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系フィルタ系ファン (A) (HVAC-E2-14A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	中央制御室換気系フィルタ系ファン (B) (HVAC-E2-14B)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (19/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室換気系	ファン (AH2-9A) 入口ダンパ (DMP-A0-T41-F090)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	ファン (AH2-9B) 入口ダンパ (DMP-A0-T41-F091)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	非常用 MCR フィルターファン E2-14A (S) (DMP-A0-T41-F086)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	非常用 MCR フィルターファン E2-14B (S) (DMP-A0-T41-F088)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	AH2-9 (A) 出口温度制御弁 (TCV-T41-F084A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室換気系	AH2-9 (B) 出口温度制御弁 (TCV-T41-F084B)		原子炉建屋 付属棟	
スイッチギヤ室換気系	スイッチギヤ室エアハンドリングユニットファン (A) (HVAC-AH2-10A)		原子炉建屋 付属棟	
スイッチギヤ室換気系	スイッチギヤ室エアハンドリングユニットファン (B) (HVAC-AH2-10B)		原子炉建屋 付属棟	
スイッチギヤ室換気系	AH2-10A 外気取り入れダンパ (DMP-A0-T41-F056)		原子炉建屋 付属棟	
スイッチギヤ室換気系	AH2-10B 外気取り入れダンパ (DMP-A0-T41-F059)		原子炉建屋 付属棟	
スイッチギヤ室換気系	AH2-10A 入口ダンパ (DMP-A0-T41-F057)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (20/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
スイッチギヤ室換気系	AH2-10B 入口ダンパ (DMP-A0-T41-F058)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	HVAC SWITCHGEAR VENTILATING SYS. (PNL-T41-P023)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R 室チラー冷水循環ポンプ (A) (HVAC-PMP-P2-5)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R 室チラー冷水循環ポンプ (B) (HVAC-PMP-P2-6)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	AH2-10 (A) 出口温度制御弁 (TCV-T41-F005A)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	AH2-10 (B) 出口温度制御弁 (TCV-T41-F005B)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R チラーユニット (WC2-3A) (HVAC-WC2-3A)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R チラーユニット (WC2-3B) (HVAC-WC2-3B)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R チラーユニット (WC2-4A) (HVAC-WC2-4A)		原子炉建屋 附属棟	
スイッチギヤ室換気系	S W G R チラーユニット (WC2-4B) (HVAC-WC2-4B)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	バッテリー室エアハンドリング ユニットファン (A) (HVAC-AH2-12A)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (21/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
バッテリー室換気系	バッテリー室エアハンドリングユニットファン (B) (HVAC-AH2-12B)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	バッテリー室排風機 (A) (HVAC-E2-11A)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	バッテリー室排風機 (B) (HVAC-E2-11B)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	E2-11 (A) 出口ダンパ (DMP-A0-T41-F054)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	E2-11 (B) 出口ダンパ (DMP-A0-T41-F055)		原子炉建屋 附属棟	
バッテリー室換気系	HVAC BATTERY ROOM VENTILATING SYS. (PNL-T41-P022)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V モータコントロールセンタ 2A-2		原子炉建屋 原子炉棟	
直流電源設備	直流 125V モータコントロールセンタ 2A-1		原子炉建屋 原子炉棟	
直流電源設備	直流 250V 蓄電池 (250V DC BATTERY)		タービン 建屋	
直流電源設備	125V 系蓄電池 HPCS 系 (125V DC HPCS BATTERY)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 充電器 (2A) (125V DC 2A BATT. CHARGER)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (22/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
直流電源設備	直流 125V 充電器 (2B) (125V DC 2B BATT. CHARGER)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 充電器 (HPCS) (125V DC HPCS BATT. CHARGER)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 主母線盤 2A (125V DC DIST CTR 2A)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 主母線盤 2B (125V DC DIST CTR 2B)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 主母線盤 HPCS (125V DC DIST CTR HPCS)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 250V タービン配電盤 (250V DC TURB DIST CTR)		タービン 建屋	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2A-1) (125V DC DIST PNL 2A-1)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2A-2) (125V DC DIST PNL 2A-2)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2B-1) (125V DC DIST PNL 2B-1)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2B-2) (125V DC DIST PNL 2B-2)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (HPCS) (125V DC DIST PNL HPCS)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (23/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2B-2-1) (125V DC DIST PNL 2B-2-1)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 250V 充電器 (常用, 予備) (250V DC BATT. CHARGER )		タービン 建屋	
直流電源設備	直流 ±24V 中性子モニタ用分電盤 2A (24V DC DIST PNL 2A)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 ±24V 中性子モニタ用分電盤 2B (24V DC DIST PNL 2B)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 ±24V 充電器 (2A) (24V DC 2A BATT. CHARGER)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	直流 ±24V 充電器 (2B) (24V DC 2B BATT. CHARGER)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	中性子モニタ用蓄電池 A系 (24V DC 2A BATTERY)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	中性子モニタ用蓄電池 B系 (24V DC 2B BATTERY)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	地絡検出盤 (直流分電盤 2A-1) (PNL-LCP-177)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	地絡検出盤 (直流分電盤 2A-2) (PNL-LCP-178)		原子炉建屋 附属棟	
直流電源設備	地絡検出盤 (直流分電盤 2B-1) (PNL-LCP-179)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (24/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
直流電源設備	125V 系蓄電池 A 系 (125V DC 2A BATTERY )		原子炉建屋 付属棟	
直流電源設備	125V 系蓄電池 B 系 (125V DC 2B BATTERY )		原子炉建屋 付属棟	
直流電源設備	125V 系蓄電池 B 系 (125V DC 2B BATTERY )		原子炉建屋 付属棟	
直流電源設備	直流 125V 分電盤 (2A-2-1) (125V DC DIST PNL 2A-2-1)		原子炉建屋 付属棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC スキマーサージタンク補給水弁 (7-18V71(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	SKIMMER SURGE TANK HI LEVEL (スイッ チ) (LSH-G41-N004)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	SKIMMER SURGE TANK LO LEVEL (スイッ チ) (LSL-G41-N005)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC SKIMMER SURGE TANK LI (PNL-LCP-133)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	使用済燃料プール温度 (検出器) (TE-G41-N015)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	使用済燃料プール水位・温度 (S A 広域) (水位監視機能のみ)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPF/DEMIN. CONTROL PNL. (PNL-G41-Z010-100)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (25/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D INST. RACK (PNL-LR-R-46A)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D INST. RACK (PNL-LR-R-46B)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	SKIMMER SURGE TANK LO LO LEVEL (スイ ッチ) (LSLL-G41-N006)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	SKIMMER SURGE TANK HI LEVEL (伝送器) (LT-G41-N100)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC SYS PUMP AREA PNL. (G41-P002)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	PUMP SECTION LO PRESS & ALARM (スイッ チ) (PSL-G41-N007A)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	PUMP SECTION LO PRESS & ALARM (スイッ チ) (PSL-G41-N007B)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D (A) 出口弁 (G41-102A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D (A) 出口流量制御弁 (G41-FCV-11A)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D (B) 出口弁 (G41-102B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	FPC F/D (B) 出口流量制御弁 (G41-FCV-11B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (26/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
燃料プール 冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ポンプ (A) (FPC-PMP-C001A)		原子炉建屋 原子炉棟	
燃料プール 冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ポンプ (B) (FPC-PMP-C001B)		原子炉建屋 原子炉棟	
バイタル交流 電源設備	バイタル交流分電盤 (PNL-VITAL-AC-1)		原子炉建屋 附属棟	
バイタル交流 電源設備	バイタル交流電源装置 (PNL-SUPS)		タービン 建屋	
バイタル交流 電源設備	バイタル交流分電盤 2 (PNL-VITAL-AC-2)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS INST. RACK (A) (PNL-LR-R-43)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	非常用ガス再循環系排風機 A (HVAC-E2-13A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	非常用ガス再循環系排風機 B (HVAC-E2-13B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	非常用ガス再循環系フィルタトレイン A (FRVS-FLT-A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	非常用ガス再循環系フィルタトレイン B (FRVS-FLT-B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS INST. RACK (B) (PNL-LR-R-44)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (27/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (A) ヒータ (FRVS-HEX-EHC2-6A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (B) ヒータ (FRVS-HEX-EHC2-6B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (A) ヒータ制御盤 (PNL-LCP-122)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (B) ヒータ制御盤 (PNL-LCP-125)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS (A) AIR HEATER AUTO RESET (検出器) (TE-26-940A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS (B) AIR HEATER AUTO RESET (検出器) (TE-26-940B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS (A) AIR HEATER HAND RESET (検出器) (TE-26-941A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS (B) AIR HEATER HAND RESET (検出器) (TE-26-941B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (A) INLET TEMP (検出器) (TE-26-31.1A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (B) INLET TEMP (検出器) (TE-26-31.1B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (A) OUTLET TEMP (検出器) (TE-26-31.4A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (28/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (B) OUTLET TEMP (検出器) (TE-26-31.4B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (A) ADSORBER IN TEMP (検出器) (TE-26-909A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (B) ADSORBER IN TEMP (検出器) (TE-26-909B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (A) ADSORBER OUT TEMP (検出器) (TE-26-910A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS TRAIN (B) ADSORBER OUT TEMP (検出器) (TE-26-910B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS 通常排気系隔離弁 (A) (SB2-12A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS 通常排気系隔離弁 (B) (SB2-12B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (A) 入口ダンパ (SB2-5A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (B) 入口ダンパ (SB2-5B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (A) 出口ダンパ (SB2-7A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS トレイン (B) 出口ダンパ (SB2-7B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (29/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ガス再循環系	FRVS 循環ダンパ (SB2-13A) (SB2-13A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス再循環系	FRVS 循環ダンパ (SB2-13B) (SB2-13B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	非常用ガス処理系排風機 A (HVAC-E2-10A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	非常用ガス処理系排風機 B (HVAC-E2-10B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	非常用ガス処理系フィルタトレイン A (SGTS-FLT-A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	非常用ガス処理系フィルタトレイン B (SGTS-FLT-B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS INST. RACK (A) (PNL-LR-R-47)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS INST. RACK (B) (PNL-LR-R-48)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (A) ヒータ (SGTS-HEX-EHC2-7A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (B) ヒータ (SGTS-HEX-EHC2-7B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (A) エアヒータ制御盤 (PNL-LCP-116)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (30/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (B) エアヒータ制御盤 (PNL-LCP-119)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS (A) AIR HEATER AUTO RESET (検出器) (TE-26-950A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS (B) AIR HEATER AUTO RESET (検出器) (TE-26-950B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS (A) AIR HEATER HAND RESET (検出器) (TE-26-951A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS (B) AIR HEATER HAND RESET (検出器) (TE-26-951B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (A) INLET TEMP (検出器) (TE-26-30.1A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (B) INLET TEMP (検出器) (TE-26-30.1B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (A) OUTLET TEMP (検出器) (TE-26-30.4A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (B) OUTLET TEMP (検出器) (TE-26-30.4B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (A) ADSORBER IN TEMP (検出器) (TE-26-921A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (B) ADSORBER IN TEMP (検出器) (TE-26-921B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (31/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (A) ADSORBER OUT TEMP (検出器) (TE-26-922A)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS TRAIN (B) ADSORBER OUT TEMP (検出器) (TE-26-922B)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (A) 入口ダンパ (SB2-9A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (B) 入口ダンパ (SB2-9B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (A) 出口ダンパ (SB2-11A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ガス処理系	SGTS トレイン (B) 出口ダンパ (SB2-11B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用ガス 再循環系/ 非常用ガス 処理系	FRVS-SGTS (A) HEATER CONT. PNL (LCP-133)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用ガス 再循環系/ 非常用ガス 処理系	FRVS-SGTS (B) HEATER CONT. PNL (LCP-134)		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用ガス 再循環系/ 非常用ガス 処理系	FRVS SGTS 系入口ダンパ (SB2-4A) (SB2-4A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用ガス 再循環系/ 非常用ガス 処理系	FRVS SGTS 系入口ダンパ (SB2-4B) (SB2-4B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2C 非常用ディーゼル発電機 (GEN-DG-2C/DGU-2C) (内燃機関, 調速装置, 非常調速装置, 冷却水ポンプを含む)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (32/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 制御盤 (DGCP/2C)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2C 非常用ディーゼル発電機励磁装置 (中性点接地変圧器盤, 自動電圧調整器 盤, シリコン整流器盤, 交流リアクトル 及びシリコン整流器用変圧器盤を含む)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 可飽和変流器 (PNL-SCT-2C)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 始動用電磁弁 (No. 1) (3-14E147D-1)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 始動用電磁弁 (No. 2) (3-14E147D-2)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C INST. RACK (R-56)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C DIESEL ENGINE INST. RACK (R-65)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C シリンダー油タンク (DG-VSL-2C-DGL0-2)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 潤滑油サンプタンク (DG-VSL-2C-DGL0-1)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 潤滑油サンプタンクベント管 (7-6-DGL0-125)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2C 非常用ディーゼル発電機燃料油ダイタ ンク (DG-VSL-2C-D0-1)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (33/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ディーゼル 発電設備	2 C 非常用ディーゼル発電機燃料油デ イタンクベント管 (3-11/4-D0-120)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	燃料デイタンク液面レベルスイッチ (2C) (DG-LITS-105)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 機関ベント管 (7-8-DGL0-113)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2D 非常用ディーゼル発電機 (GEN-DG-2D/DGU-2D) (内燃機関, 調速装置, 非常調速装置, 冷 却水ポンプを含む)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 制御盤 (DGCP/2D)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2D 非常用ディーゼル発電機励磁装置 (中性点接地変圧器盤, 自動電圧調整器 盤, シリコン整流器盤, 交流リアクトル 及びシリコン整流器用変圧器盤を含む)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 可飽和変流器 (PNL-SCT-2D)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 始動用電磁弁 (No. 1) (3-14-E47D-1)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 始動用電磁弁 (No. 2) (3-14-E47D-2)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D INST. RACK (R-52)		原子炉建屋 付属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D DIESEL ENGINE INST. RACK (R-64)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (34/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D シリンダー油タンク (DG-VSL-2D-DGL0-2)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 潤滑油サンプタンク (DG-VSL-2D-DGL0-1)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 潤滑油サンプタンク (DG-VSL-2D-DGL0-1)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 潤滑油サンプタンクベント管 (7-6-DGL0-25)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイト ンク (DG-VSL-2D-D0-1)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	2D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイト ンクベント管 (3-11/4-D0-20)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	燃料デイトンク液面レベルスイッチ (2D) (DG-LITS-5)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 機関ベント管 (7-8-DGL0-13)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 吸気系フィルタ (L側) (DG-2C-AE-FLT-INTAKE-L)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2C 吸気系フィルタ (R側) (DG-2C-AE-FLT-INTAKE-R)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 吸気系フィルタ (L側) (DG-2D-AE-FLT-INTAKE-L)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (35/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
非常用 ディーゼル 発電設備	DG 2D 吸気系フィルタ (R側) (DG-2D-AE-FLT-INTAKE-R)		原子炉建屋 附属棟	
非常用 ディーゼル 発電機 海水系	2C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ (DGSW-PMP-2C)		海水ポンプ室	
非常用 ディーゼル 発電機 海水系	2D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ (DGSW-PMP-2D)		海水ポンプ室	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 (GEN-DG-HPCS/DGU-HPCS) (内燃機関, 调速装置, 非常调速装置, 冷却水ポンプを含む)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	DG HPCS 制御盤 (DGCP/2H)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	高圧炉心スプレイ系非常用ディーゼル発 電機励磁装置 (中性点接地変圧器盤, 自 動電圧調整器盤, シリコン整流器盤, 交 流リアクトル盤及びシリコン整流器用変 圧器盤を含む)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 可飽和変流器盤 (PNL-SCT-HPCS)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 起動用電磁弁 (No.1) (3-14E247D-1)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 起動用電磁弁 (No.2) (3-14E247D-2)		原子炉建屋 附属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	DG HPCS INST. RACK (R-60)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (36/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	DG HPCS DIESEL ENGINE INST. RACK (R-66)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG シリンダー油タンク (DG-VSL-HPCS-DGLO-2)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 潤滑油サンプタンク (DG-VSL-HPCS-DGLO-1)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 潤滑油サンプタンクベント管 (7-6-DGLO-225)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃 料油デイタンク (DG-VSL-HPCS-D0-1)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃 料油デイタンク ベント管 (3-11/4-D0-220)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	燃料デイタンク液面レベルスイッチ (HPCS) (DG-LITS-205)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 機関ベント管 (7-8-DGLO-213)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 吸気系フィルタ (L側) (DG-HPCS-AE-FLT-INTAKE-L)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電設備	HPCS DG 吸気系フィルタ (R側) (DG-HPCS-AE-FLT-INTAKE-R)		原子炉建屋 付属棟	
高圧炉心 スプレイ系 ディーゼル 発電機海水系	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用 海水ポンプ (DGSW-PMP-HPCS)		海水ポンプ室	

注記 \*：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (37/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
ディーゼル室換気系	DG 2C ルーフベントファン (PV2-10)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	DG 2C ルーフベントファン (PV2-11)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	DG 2D ルーフベントファン (PV2-6)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	DG 2D ルーフベントファン (PV2-7)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	DG HPCS ルーフベントファン (PV2-8)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	DG HPCS ルーフベントファン (PV2-9)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F060A)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F060B)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F060C)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F060D)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (E) (A0-T41-F060E)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (38/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (F) (A0-T41-F060F)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F061A)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F061B)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F061C)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	2D DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F061D)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HVAC D/G 2D EQUIP ROOM VENTILATING SYS. (PNL-T41-P008)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F062A)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F062B)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F062C)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F062D)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F063A)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (39/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F063B)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F063C)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	HPCS DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F063D)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	HVAC D/G HPCS EQUIP ROOM VENTILATING SYS. (PNL-T41-P009)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F064A)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F064B)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F064C)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F064D)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (A) (A0-T41-F065A)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (B) (A0-T41-F065B)		原子炉建屋 附属棟	
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (C) (A0-T41-F065C)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (40/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
ディーゼル室換気系	2C DG 室外気取入ダンパ (D) (A0-T41-F065D)		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル室換気系	HVAC D/G 2C EQUIP ROOM VENTILATING SYS. (PNL-T41-P010 )		原子炉建屋 付属棟	
ディーゼル 発電機 燃料油系	2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポン プ		常設代替高圧 電源装置置場	
ディーゼル 発電機 燃料油系	2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポン プ		常設代替高圧 電源装置置場	
ディーゼル 発電機 燃料油系	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃 料移送ポンプ		常設代替高圧 電源装置置場	
ディーゼル 発電機 燃料油系	軽油貯蔵タンク A		常設代替高圧 電源装置置場	
ディーゼル 発電機 燃料油系	軽油貯蔵タンク A ベント管		屋外	
ディーゼル 発電機 燃料油系	軽油貯蔵タンク B		常設代替高圧 電源装置置場	
ディーゼル 発電機 燃料油系	軽油貯蔵タンク B ベント管		屋外	
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-N300A)		原子炉建屋 原子炉棟	
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-N300B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

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-N300C)		原子炉建屋 原子炉棟	
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-N300D)		原子炉建屋 原子炉棟	
プロセス放射線モニタ系	主蒸気管放射線モニタ（検出器） (D17-N003A)		原子炉建屋 原子炉棟	
プロセス放射線モニタ系	主蒸気管放射線モニタ（検出器） (D17-N003B)		原子炉建屋 原子炉棟	
プロセス放射線モニタ系	主蒸気管放射線モニタ（検出器） (D17-N003C)		原子炉建屋 原子炉棟	
プロセス放射線モニタ系	主蒸気管放射線モニタ（検出器） (D17-N003D)		原子炉建屋 原子炉棟	
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-N009A)		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-N009B)		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-N009C)		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-N009D)		原子炉建屋 付属棟	
ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプA (SLC-PMP-C001A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \*：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (42/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
ほう酸水 注入系	ほう酸水注入ポンプB (SLC-PMP-C001B)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	ほう酸水貯蔵タンク (SLC-VSL-A001)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC 計装ラック (H22-P011)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC 貯蔵タンク出口弁 (A) (C41-F001A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC 貯蔵タンク出口弁 (B) (C41-F001B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC 爆破弁 (A) (C41-F004A)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC 爆破弁 (B) (C41-F004B)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC PUMP DISCH PRESS (伝送器) (PT-C41-N004)		原子炉建屋 原子炉棟	
ほう酸水 注入系	SLC テスト逆止弁バイパス弁 (C41-FF004(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
補機冷却 海水系	補機冷却系海水系ポンプ (A) (ASW-PMP-A)		海水ポンプ室	
補機冷却 海水系	補機冷却系海水系ポンプ (B) (ASW-PMP-B)		海水ポンプ室	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (43/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
補機冷却 海水系	補機冷却系海水系ポンプ (C) (ASW-PMP-C)		海水ポンプ室	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (A) (検出器) (TE-E31-N029A)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (B) (検出器) (TE-E31-N029B)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (C) (検出器) (TE-E31-N029C)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (D) (検出器) (TE-E31-N029D)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気ト ンネル温度高) (TE-E31-N031A)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気ト ンネル温度高) (TE-E31-N031B)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気ト ンネル温度高) (TE-E31-N031C)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気ト ンネル温度高) (TE-E31-N031D)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (A) (検出器) (TE-E31-N030A)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (B) (検出器) (TE-E31-N030B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (44/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (C) (検出器) (TE-E31-N030C)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	MSL AREA DIFF TEMP (D) (検出器) (TE-E31-N030D)		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	核分裂生成物モニタ系サンプリング弁 (E31-F010A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	核分裂生成物モニタ系サンプリング弁 (E31-F011A(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	核分裂生成物モニタ系サンプリング弁 (E31-F010B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	核分裂生成物モニタ系サンプリング弁 (E31-F011B(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N044A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N044B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N044C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N044D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N045A)		タービン 建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (45/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N045B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N045C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N045D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N046A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N046B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N046C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N046D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N039A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N039B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N039C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N039D)		タービン 建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (46/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N040A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N040B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N040C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N040D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N041A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N041B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N041C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N041D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N042A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N042B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N042C)		タービン 建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (47/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N042D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N043A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N043B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N043C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N043D)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N047A)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N047B)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N047C)		タービン 建屋	
漏えい検出系	主蒸気管トンネル温度検出器 (主蒸気トンネル温度高) (TE-E31-N047D)		タービン 建屋	
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置 ブロワ A (FCS-HVA-T49-BLOWER-A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置 A (FCS-HEX-1A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (48/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置加熱器 A (FCS-HEX-HTR-A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	ブロワ (A) 入口ガス温度 (検出器) (TE-T49-2A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 2/3 位置 (A) ガス温度 (検出器) (TE-T49-4A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 (A) 出口ガス温度 (検出器) (TE-T49-5A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 (A) 出口壁温度 (検出器) (TE-T49-6A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	再結合器 (A) ガス温度 (検出器) (TE-T49-7A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	再結合器 (A) 壁温度 (検出器) (TE-T49-8A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	再循環 (A) ガス温度 (検出器) (TE-T49-9A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS ヒータ制御盤 (A) (PNL-FCS-HEATER-A)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (A) 冷却器冷却水元弁 (E12-FF104A(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 冷却器冷却水入口弁 (MV-10A(MO))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (49/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 入口制御弁 (FV-1A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 再循環制御弁 (FV-2A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (A) 系統流量計装		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置ブ ロウ B (FCS-HVA-T49-BLOWER-B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置 B (FCS-HEX-1B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	可燃性ガス濃度制御系再循環結合装置加 熱器 B (FCS-HEX-HTR-B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	ブロウ (B) 入口ガス温度 (検出器) (TE-T49-2B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 2/3 位置 (B) ガス温度 (検出器) (TE-T49-4B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 (B) 出口ガス温度 (検出器) (TE-T49-5B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	加熱管 (B) 出口壁温度 (検出器) (TE-T49-6B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	再結合 (B) ガス温度 (検出器) (TE-T49-7B)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (50/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
可燃性 ガス濃度 制御系	再結合器 (B) 壁温度 (検出器) (TE-T49-8B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	再循環 (B) ガス温度 (検出器) (TE-T49-9B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS ヒータ制御盤 (B) (PNL-FCS-HEATER-B)		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (B) 冷却器冷却水元弁 (E12-FF104B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 冷却器冷却水入口弁 (MV-10B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 入口制御弁 (FV-1B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS 再循環制御弁 (FV-2B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (B) 系統流量計装		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (B) 系 入口管隔離弁 (2-43V-1B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (A) 系 入口管隔離弁 (2-43V-1A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (A) 系 出口管隔離弁 (2-43V-3A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (51/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (A) 系 出口弁 (2-43V-2A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (B) 系 出口管 隔離弁 (2-43V-3B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
可燃性 ガス濃度 制御系	FCS (B) 系 出口弁 (2-43V-2B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	原子炉 隔離時 冷却系 注入弁 (E51-F013(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 外側 隔離弁 (E51-F064(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC タービン 排気弁 (E51-F068(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 真空ポンプ 出口弁 (E51-F069(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC DIV-I 計装ラック (H22-P017)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC DIV-II 計装ラック (H22-P029)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	原子炉 隔離時 冷却系 ポンプ (RCIC-PMP-C001)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	原子炉 隔離時 冷却系 タービン (TBN-RCIC-C002)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (52/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC ポンプサプレッションプール水供給弁 (E51-F031(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC ミニフロー弁 (E51-F019(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 潤滑油クーラー冷却水供給弁 (E51-F046(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁 (E51-F045(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 弁 (E51-F045) バイパス弁 (E51-F095(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC トリップ/スロットル弁 (E51-C002(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	油圧作動弁 ガバナ弁 (GOVERNING VALVE)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	ガバナ		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	PUMP DISCHARGE PRESS (スイッチ) (PSH-E51-N020)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	PUMP DISCHARGE H/L FLOW (伝送器) (FT-E51-N002)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	FI-E51-N002 計器収納箱		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (53/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉 隔離時 冷却系	原子炉隔離時冷却系系統流量 (伝送器) (FT-E51-N003)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 蒸気入口ドレンポット排水弁 (E51-F025(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 真空ポンプ (RCIC-PMP-VAC)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 復水ポンプ (RCIC-PMP-COND)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC バキュームタンク復水排水弁 (E51-F004(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC バキュームタンク復水排水弁 (E51-F005(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC TURBINE CONTROL BOX (LCP-105)		原子炉建屋 付属棟	
原子炉 隔離時 冷却系	RCIC 弁 (E51-F065) 均圧弁 (E51-FF008(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋 換気系	HPCS ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-2)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋 換気系	HPCS ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-1)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋 換気系	RHR (B) ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-5)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表 2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (54/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉建屋換気系	RHR (C) ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-6)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋換気系	RHR (A) ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-7)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋換気系	RC1C ポンプ・タービン室空調機 (HVAC-AH2-4)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋換気系	LPCS ポンプ室空調機 (HVAC-AH2-3)		原子炉建屋 原子炉棟	
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ (通常系) (SB2-1A(A0))		原子炉建屋 付属棟	
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ (通常系) (SB2-1B(A0))		原子炉建屋 付属棟	
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 付属棟	
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 付属棟	
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 付属棟	
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 付属棟	
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ (SB2-2C(A0))		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (55/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ (SB2-2D(A0))		原子炉建屋附属棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環系 (A) 計装ラック (H22-P022)		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環系 (B) 計装ラック (H22-P006)		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (B) 流量制御弁 (B35-F060B-V2(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (B) 流量制御弁 (B35-F060B-V4(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (B) 流量制御弁 (B35-F060B-V6(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (B) 流量制御弁 (B35-F060B-V8(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (A) 流量制御弁 (B35-F060A-V1(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (A) 流量制御弁 (B35-F060A-V3(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (A) 流量制御弁 (B35-F060A-V5(A0))		原子炉建屋原子炉棟	
原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ (A) 流量制御弁 (B35-F060A-V7(A0))		原子炉建屋原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (56/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
原子炉 冷却材 浄化系	CUW 外側隔離弁 (G33-F004(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	高圧炉心スプレイ系注入弁 (E22-F004(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	HPCS DIV-III計装ラック (H22-P024)		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	HPCS ポンプ入口弁 (CST 側) (E22-F001(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	HPCS ポンプ高圧炉心スプレイ系ポンプ (HPCS-PMP-C001)		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	HPCS ミニフロー弁 (E22-F012(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	HPCS ポンプ入口弁 (S/P 側) (E22-F015(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
高圧炉心 スプレイ系	CST WATER LEVEL (伝送器) (LT-E22-N054A)		復水貯蔵 タンクエリア	
高圧炉心 スプレイ系	CST WATER LEVEL (伝送器) (LT-E22-N054B)		復水貯蔵 タンクエリア	
高圧炉心 スプレイ系	CST WATER LEVEL (伝送器) (LT-E22-N054C)		復水貯蔵 タンクエリア	
高圧炉心 スプレイ系	CST WATER LEVEL (伝送器) (LT-E22-N054D)		復水貯蔵 タンクエリア	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (57/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
低圧炉心 スプレイ系	低圧炉心スプレイ系注入弁 (E21-F005(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
低圧炉心 スプレイ系	LPCS 計装ラック (H22-P001)		原子炉建屋 原子炉棟	
低圧炉心 スプレイ系	低圧炉心スプレイ系ポンプ (LPCS-PMP-C001)		原子炉建屋 原子炉棟	
低圧炉心 スプレイ系	LPCS ポンプ入口弁 (E21-F001(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
低圧炉心 スプレイ系	LPCS ミニフロー弁 (E21-F011(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
中央制御室 制御盤	プロセス放射線モニタ記録計盤 (H13-P600)		原子炉建屋 附属棟	
中央制御室 制御盤	非常用炉心冷却系制御盤 (H13-P601)		原子炉建屋 附属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉補機制御盤 (H13-P602)		原子炉建屋 附属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉制御操作盤 (H13-P603)		原子炉建屋 附属棟	
中央制御室 制御盤	プロセス放射線モニタ計装盤 (H13-P604)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (58/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室 制御盤	TIP 制御盤 (H13-P607)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	出力領域モニタ計装盤 (H13-P608)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (A) 継電器盤 (H13-P609)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (B) 継電器盤 (H13-P611)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	プロセス計装盤 (H13-P613)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	プロセス計装盤 (H13-P617)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	残留熱除去系 (B), (C) 補助継電器盤 (H13-P618)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	ジェットポンプ計装盤 (H13-P619)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉隔離時冷却系継電器盤 (H13-P621)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉格納容器内側隔離系継電器盤 (H13-P622)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉格納容器外側隔離系継電器盤 (H13-P623)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (59/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室 制御盤	高圧炉心スプレイ系継電器盤 (H13-P625)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	自動減圧系 (A) 継電器盤 (H13-P628)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	低圧炉心スプレイ系, 残留熱除去系 (A) 補助継電器盤 (H13-P629)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	自動減圧系 (B) 継電器盤 (H13-P631)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	漏えい検出系操作盤 (H13-P632)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	プロセス放射線モニタ, 起動時領域モニタ (A) 操作盤 (H13-P635)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	プロセス放射線モニタ, 起動時領域モニタ (B) 操作盤 (H13-P636)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	格納容器雰囲気監視系 (A) 操作盤 (H13-P638)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	格納容器雰囲気監視系 (B) 操作盤 (H13-P639)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	漏えい検出系操作盤 (H13-P642)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	サプレッションプール温度記録計盤 (A) (H13-P689)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (60/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室 制御盤	サプレッションプール温度記録計盤 (B) (H13-P690)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (1A) トリップユニット盤 (H13-P921)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (1B) トリップユニット盤 (H13-P922)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (2A) トリップユニット盤 (H13-P923)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉保護系 (2B) トリップユニット盤 (H13-P924)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	緊急時炉心冷却系 (DIV-I-1) トリップユ ニット盤 (H13-P925)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	緊急時炉心冷却系 (DIV-II-1) トリップユ ニット盤 (H13-P926)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	緊急時炉心冷却系 (DIV-I-2) トリップユ ニット盤 (H13-P927)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	高圧炉心スプレイ系 トリップユニット 盤 (H13-P929)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	所内電気操作盤 (CP-1)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	タービン発電機操作盤 (CP-2)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (61/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室 制御盤	タービン補機操作盤 (CP-3)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	タービン補機盤 (CP-4)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	窒素置換—空調換気制御盤 (CP-5)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	非常用ガス処理系, 非常用ガス循環系 (A) 操作盤 (CP-6A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	非常用ガス処理系, 非常用ガス循環系 (B) 操作盤 (CP-6B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	TURBINE GENERATOR V. B (CP-8)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	タービン補機補助継電器盤 (CP-9)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	発電機・主変圧器保護リレー盤 (CP-10A)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	発電機・主変圧器保護リレー盤 (CP-10B)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	予備変圧器保護リレー盤 (CP-10C)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	タービン補機盤 (CP-11)		原子炉建屋 付属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (62/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中央制御室 制御盤	M S I V - L C S (A) 制御盤 (CP-13)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	M S I V - L C S (B) 制御盤 (CP-14)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	可燃性ガス濃度制御盤 (A) (CP-15)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	可燃性ガス濃度制御盤 (B) (CP-16)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	送・受電系統制御盤 (CP-30)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	開閉所保護リレー盤 (CP-32)		原子炉建屋 付属棟	
中央制御室 制御盤	原子炉廻り温度記録計盤 (H13-P614)		原子炉建屋 付属棟	
中性子計装系	起動領域計装 前置増幅器 (H22-P030)		原子炉建屋 原子炉棟	
中性子計装系	起動領域計装 前置増幅器 (H22-P031)		原子炉建屋 原子炉棟	
中性子計装系	起動領域計装 前置増幅器 (H22-P032)		原子炉建屋 原子炉棟	
中性子計装系	起動領域計装 前置増幅器 (H22-P033)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (63/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
中性子計装系	TIP 駆動装置電気盤 (LCP-200)		原子炉建屋 原子炉棟	
中性子計装系	TIP N <sub>2</sub> 隔離弁 (C51-S0-F010(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気隔離弁 漏えい抑制系	MSIV ステムリークドレン弁 (A) (E32-FF009A(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
主蒸気隔離弁 漏えい抑制系	MSIV ステムリークドレン弁 (B) (E32-FF009B(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
ドライウエル 冷却系	ドライウエル冷水入口隔離弁 (7-90V13(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
ドライウエル 冷却系	ドライウエル冷水出口隔離弁 (7-90V17(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル圧力 (A) (伝送器) (PT-26-79.51A)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル圧力 (B) (伝送器) (PT-26-79.51B)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	PCV PRESS (伝送器) (PT-26-79.53)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	PCV PRESS (伝送器) (PT-26-79.5R)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ圧力 (PT-26-79.52A)		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (64/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ圧力 (PT-26-79.52B)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	SUPP CHAMBER LEVEL (伝送器) (LT-26-79.5R)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ水位 (A) (伝送器) (LT-26-79.5A)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ水位 (B) (伝送器) (LT-26-79.5B)		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	原子炉建屋換気系ベント弁 (SB2-14) (2-26B-13(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	FRVS ベント弁 (SB2-3) (2-26B-14(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエルベント弁 (2-26B-12(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル 2 インチ ベント弁 (2-26V9(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバベント弁 (2-26B-10(M0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバベント弁 (2-26B-11(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ真空破壊止め弁 (2-26B-3(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (65/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
不活性ガス系	サプレッション・チェンバ真空破壊止め弁 (2-26B-4(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバパージ弁 (2-26B-5(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	サプレッション・チェンバN <sub>2</sub> ガス供給弁 (2-26B-6(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	エアパージ供給入口弁 (2-26B-1(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	格納容器パージ弁 (2-26B-2(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	格納容器/サプレッション・チェンバ N <sub>2</sub> ガス供給弁 (2-26B-7(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	N <sub>2</sub> ガスパージ供給弁 (2-26B-8(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	格納容器N <sub>2</sub> ガス供給弁 (2-26B-9(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V81(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V82(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V83(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (66/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V84(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V85(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V86(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V87(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V88(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V89(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V90(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
不活性ガス系	ドライウエル真空破壊弁テスト用電磁弁 (2-26V91(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
事故時 サンプリング 系	D/W内サンプリングバイパス弁 (V25-1008(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51A1(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51A2(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (67/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51B1(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51B2(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	PLR 炉水サンプリング弁 (外側隔離弁) (B35-F020(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51C1(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51C2(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51D1(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系サンプリング弁 (25-51D2(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系排気弁 (25-51E1(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
試料採取系	格納容器酸素分析系排気弁 (25-51E2(電磁弁))		原子炉建屋 原子炉棟	
放射性 廃棄物 処理系	原子炉格納容器ドレン系機器ドレン隔離 弁 (外側) (G13-F132(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
放射性 廃棄物 処理系	原子炉格納容器ドレン系機器ドレン隔離 弁 (内側) (G13-F133(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (68/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
放射性廃棄物処理系	原子炉格納容器ドレン系床ドレン隔離弁 (外側) (G13-F129(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
放射性廃棄物処理系	原子炉格納容器ドレン系床ドレン隔離弁 (内側) (G13-F130(A0))		原子炉建屋 原子炉棟	
復水移送系	復水移送ポンプ (A) (MUW-PMP-CST-A)		タービン建屋	
復水移送系	復水移送ポンプ (B) (MUW-PMP-CST-B)		タービン建屋	
復水移送系	COND TRANS PUMP DISCH PRESS (PT-18-190.5)		タービン建屋	
復水移送系	CST (A) LEVEL (伝送器) (LT-18-190A)		復水貯蔵タンクエリア	
復水移送系	CST (B) LEVEL (伝送器) (LT-18-190B)		復水貯蔵タンクエリア	
所内電源系	TB 120V AC INST DIST PNL 1		タービン建屋	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2A3-1		タービン建屋	
所内電源系	モータコントロールセンタ 2B3-1		タービン建屋	
所内電源系	パワーセンタ 2A-3		タービン建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (69/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
所内電源系	パワーセンタ 2B-3		タービン 建屋	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (A) プリアンプ (RAM-D17-K020A)		タービン 建屋	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (B) プリアンプ (RAM-D17-K020B)		タービン 建屋	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (A) (検出器) (減衰管入口) (D17-N002A)		タービン 建屋	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (B) (検出器) (減衰管入口) (D17-N002B)		タービン 建屋	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (A) プリアンプ (RAM-D17-K030A)		原子炉建屋 附属棟	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (B) プリアンプ (RAM-D17-K030B)		原子炉建屋 附属棟	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (A) (検出器) (減衰管出口) (D17-N022A)		原子炉建屋 附属棟	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (B) (検出器) (減衰管出口) (D17-N022B)		原子炉建屋 附属棟	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (A) プリアンプ (活性炭吸着塔出口) (RAM-D17-K500A)		原子炉建屋 附属棟	
プロセス 放射線 モニタ系	排ガス放射線モニタ (B) プリアンプ 排ガス放射線モニタ (RAM-D17-K500B)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。



①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (70/73)

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	OFF GAS POST TREATMENT SAMPLE RACK (D17-J011)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	OFF GAS POST TREATMENT SAMPLE RACK (D17-J011-1)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	排ガス線形放射線モニタ (検出器) (D17-N021)		タービン建屋	
プロセス放射線モニタ系	光変換器盤収納盤 (D17-P112)		原子炉建屋附属棟	
プロセス放射線モニタ系	排気筒モニタ盤 A (D17-P012A)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	排気筒モニタサンプルラック A (D17-P102A)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒モニタガスサンプル A (D17-P101A)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒放射線モニタ (D17-N030)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	排気筒モニタ盤 B (D17-P012B)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	排気筒モニタサンプルラック B (D17-P102B)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒モニタガスサンプル B (D17-P101B)		排気筒モニタ室	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (71/73)

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	主排気筒モニタトリチウム回収制御盤 (D17-P103)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒モニタトリチウムサンプルラック A (D17-P104)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒モニタトリチウムサンプルラック B (D17-P104)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	主排気筒フィルタラック (D17-013)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	SGTS STACK SAMPLE RACK (D17-P001)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	SGTS STACK GAS SAMPLE RACK (D17-P001-1)		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	非常用ガス処理系排気筒放射線モニタ		排気筒モニタ室	
プロセス放射線モニタ系	SGTS STACK FILTER RACK (D17-P014)		排気筒モニタ室	
中央制御室制御盤	OFF GAS CHACOAL SYS. V. B (CP-31)		原子炉建屋附属棟	
中央制御室制御盤	TURB. GEN TEST&CHECKOUT V. B (CP-7)		原子炉建屋附属棟	
気体廃棄物処理系	OFF GAS SYSTEM INST. RACK (PNL-LR-R-4)		タービン建屋	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (72/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
気体廃棄物 処理系	OFF GAS PREHEATERS TEMP (TE-23-164)		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	主蒸気式空気抽出器 (A) 出口弁 (6-23V1(M0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	主蒸気式空気抽出器 (B) 出口弁 (6-23V2(M0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	オフガスプレヒータ (A) 入口弁 (6-23V5(A0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	オフガスプレヒータ (B) 入口弁 (6-23V4(A0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	排ガス予熱器 (A) 蒸気温度制御弁 (TCV-23-164.1A(A0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	排ガス予熱器 (B) 蒸気温度制御弁 (TCV-23-164.1B(A0))		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (A) 入口弁 (OGC-F019A(A0))		原子炉建屋 附属棟	
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (B) 入口弁 (OGC-F019B(A0))		原子炉建屋 附属棟	
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (A) 再循環圧力制御弁 (PCV-F051A)		原子炉建屋 附属棟	
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (B) 再循環圧力制御弁 (PCV-F051B)		原子炉建屋 附属棟	

注記 \* : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

①

表2-7 溢水評価対象の防護対象設備リスト (73/73)

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (A) 入口弁 (OGC-F103A(A0))		原子炉建屋 付属棟	
気体廃棄物 処理系	排ガス空気抽出器 (B) 入口弁 (OGC-F103B(A0))		原子炉建屋 付属棟	
気体廃棄物 処理系	排ガス再結合器 (A)		タービン 建屋	
気体廃棄物 処理系	排ガス再結合器 (B)		タービン 建屋	
空気抽出系	第1段 SJAE (A) 空気入口弁 (6-22V2(M0))		タービン 建屋	
空気抽出系	第1段 SJAE (B) 空気入口弁 (6-22V3(M0))		タービン 建屋	
空気抽出系	SJAE 蒸気 BLOCK (A0-7-119A)		タービン 建屋	
空気抽出系	SJAE 蒸気 BLOCK (A0-7-119B)		タービン 建屋	
タービン補助 蒸気系	主蒸気式空気抽出器 (A) 第1段蒸気入口 弁 (6-7V31A(M0))		タービン 建屋	
タービン補助 蒸気系	主蒸気式空気抽出器 (A) 第2段蒸気入口 弁 (6-7V31B(M0))		タービン 建屋	
タービン補助 蒸気系	主蒸気式空気抽出器 (B) 第1段蒸気入口 弁 (6-7V32A(M0))		タービン 建屋	
タービン補助 蒸気系	主蒸気式空気抽出器 (B) 第2段蒸気入口 弁 (6-7V32B(M0))		タービン 建屋	

注記 \*：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

②d

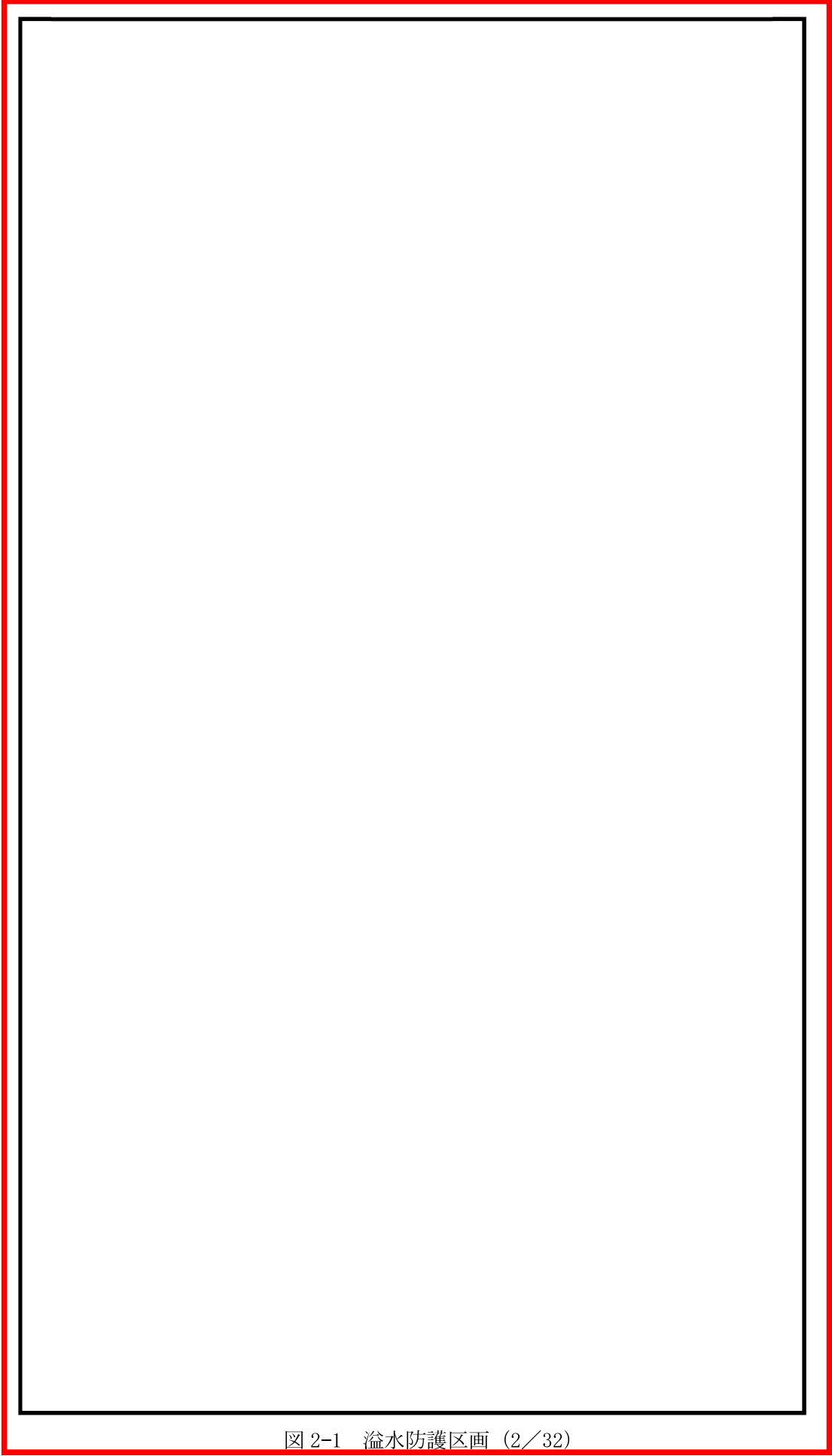


图 2-1 溢水防護区画 (2/32)

②d

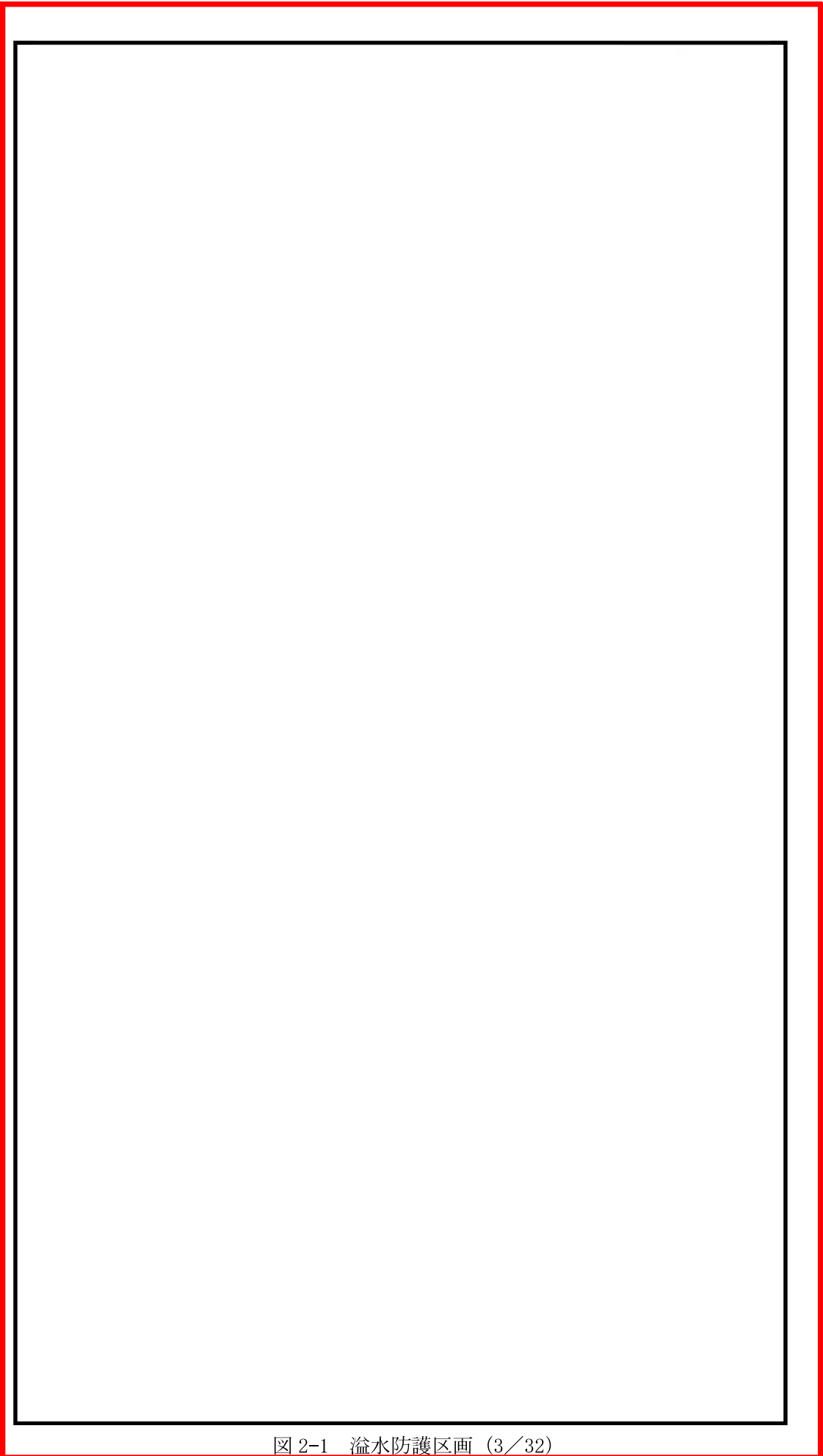


図 2-1 溢水防護区画 (3/32)

②d

NT2 補② V-1-1-8-2 R15

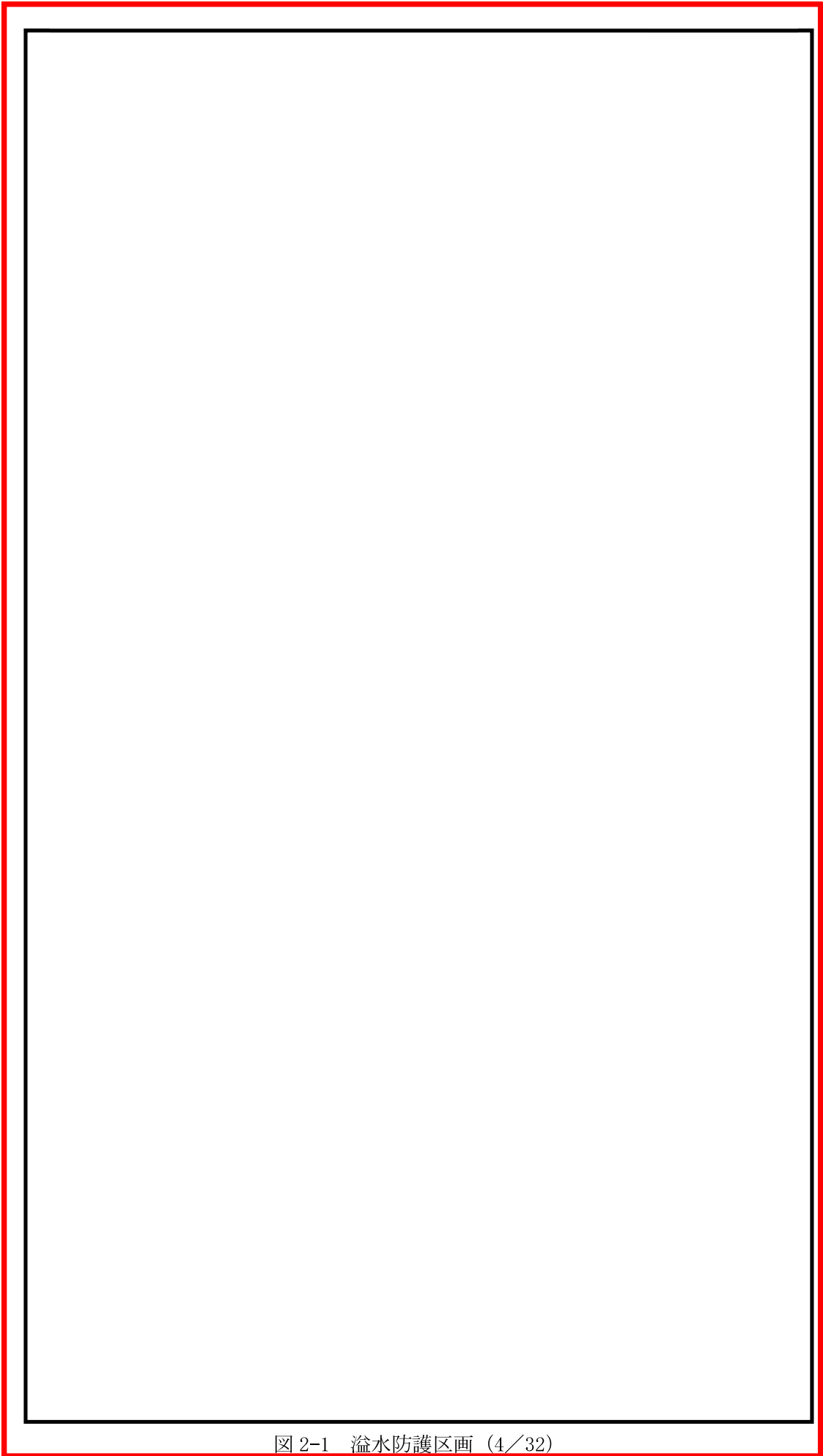


図 2-1 溢水防護区画 (4/32)

②d

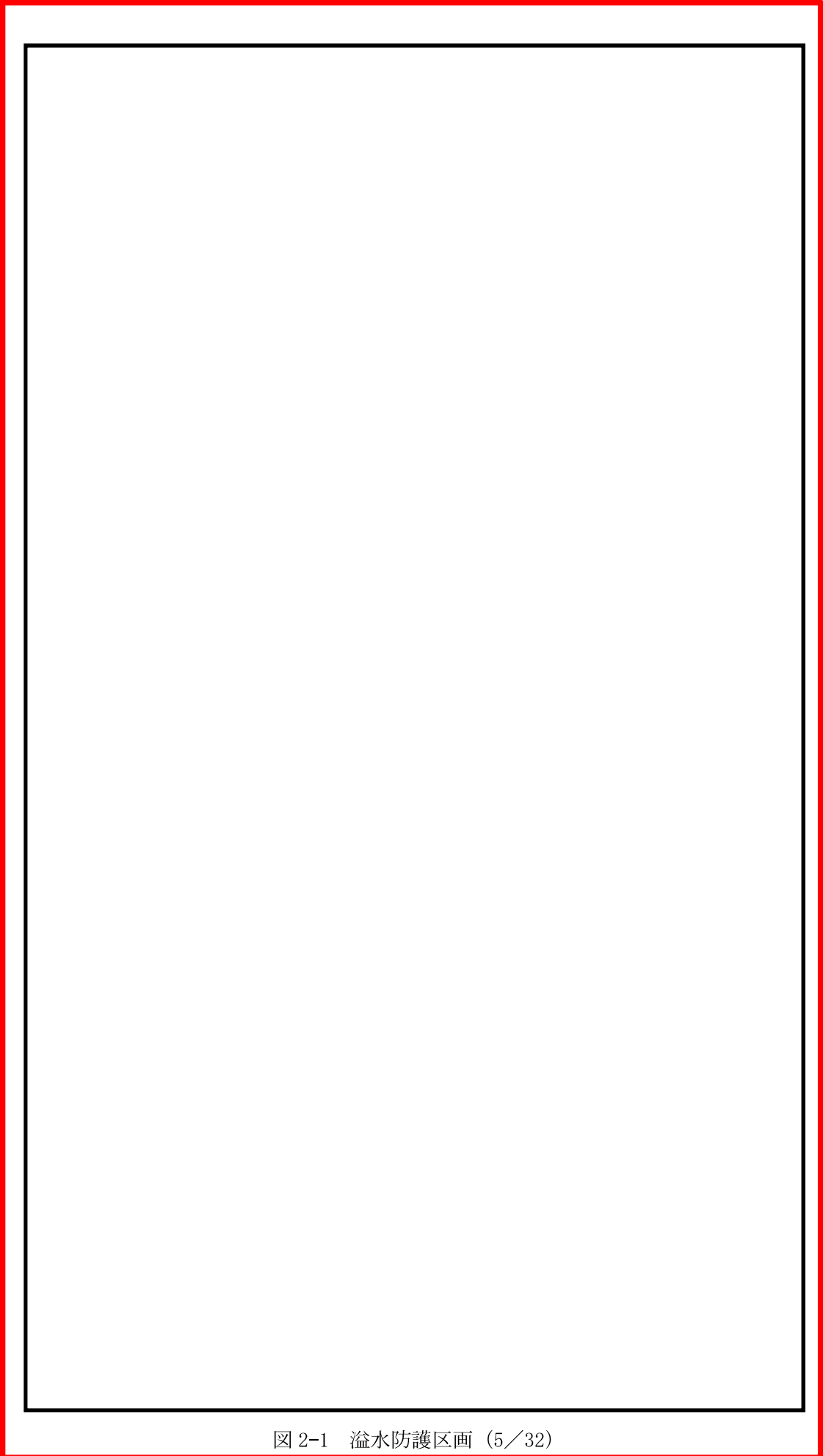


図 2-1 溢水防護区画 (5/32)



②d

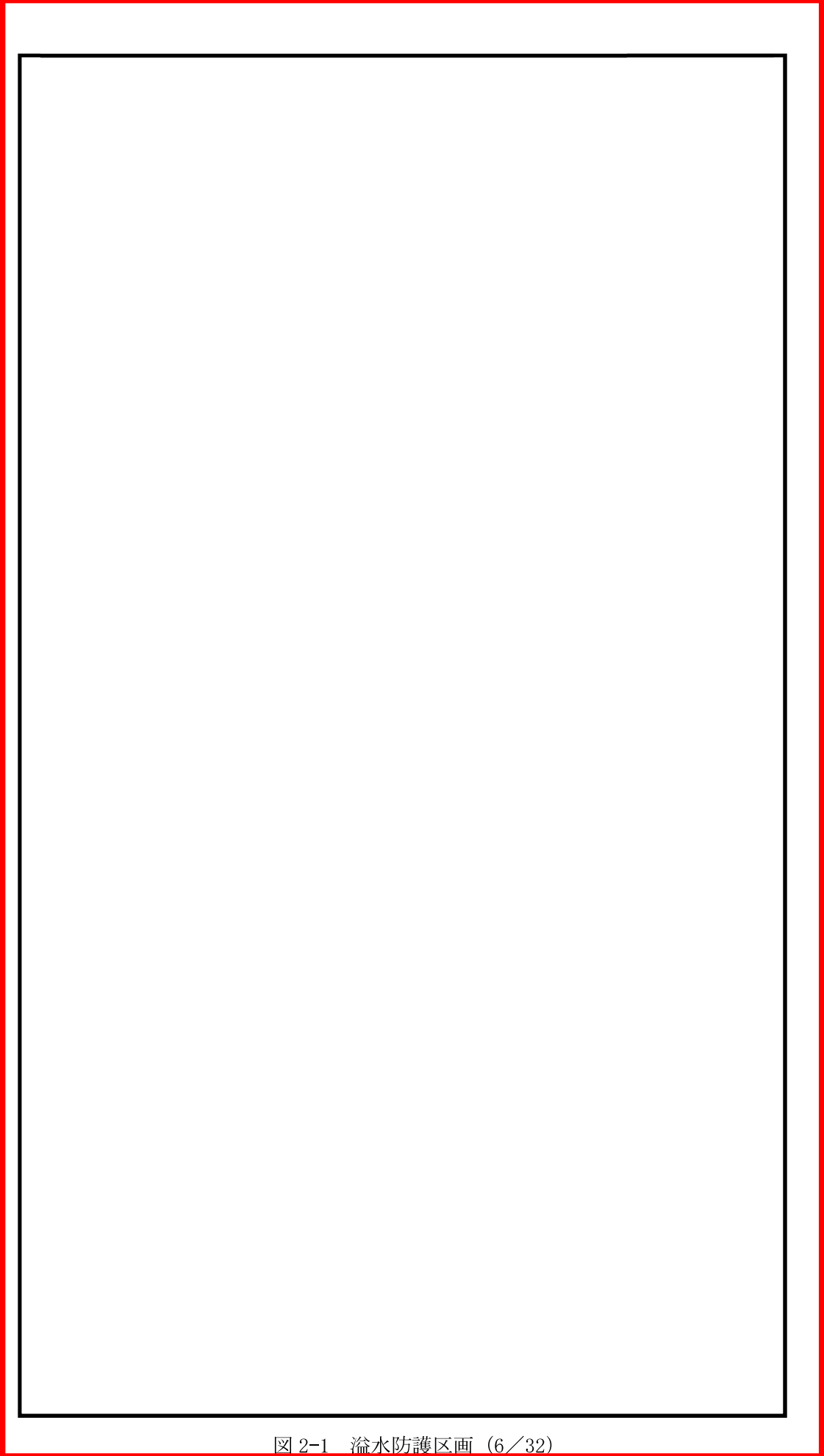


図 2-1 溢水防護区画 (6/32)

②d

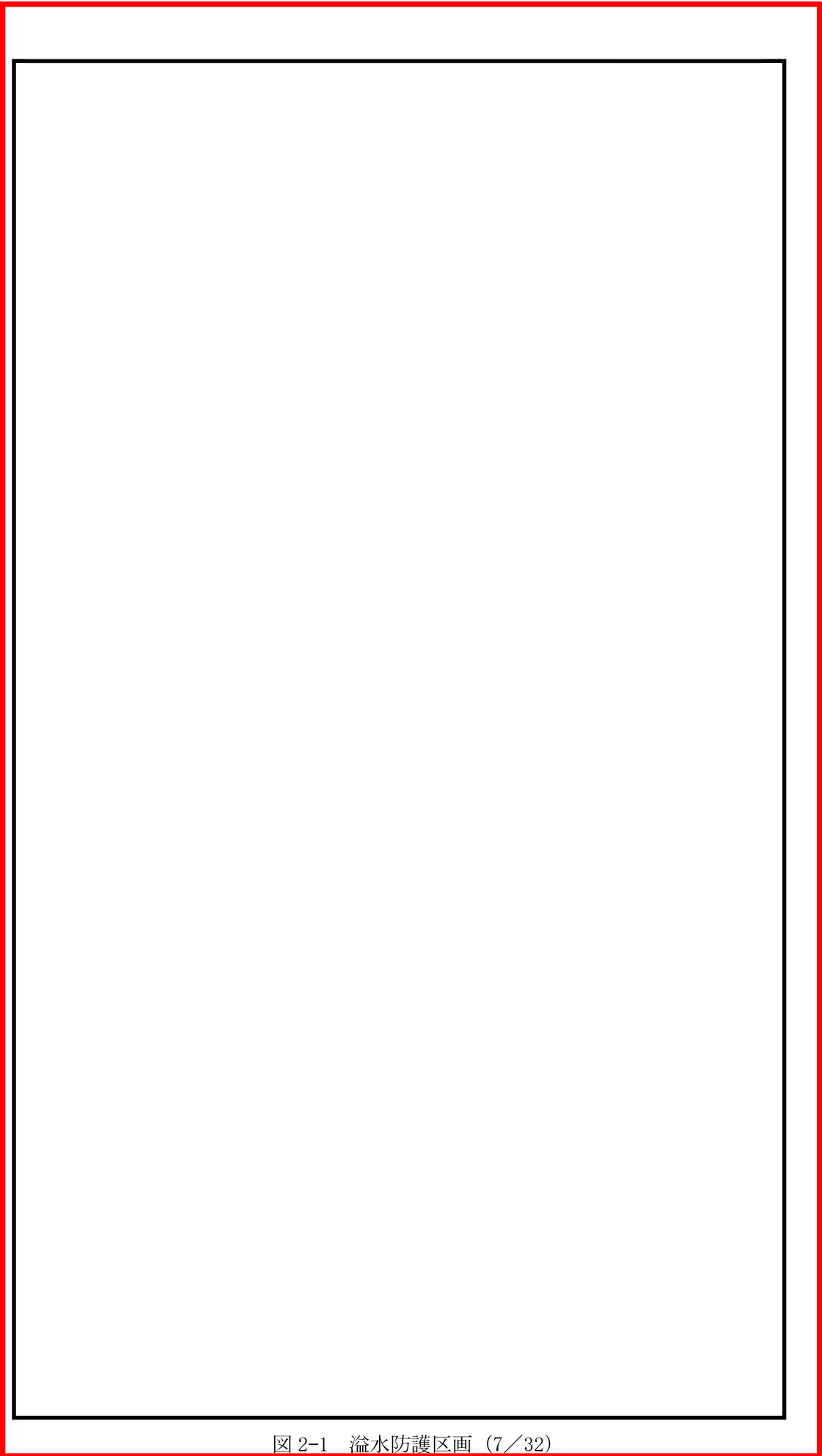


図 2-1 溢水防護区画 (7/32)

②d

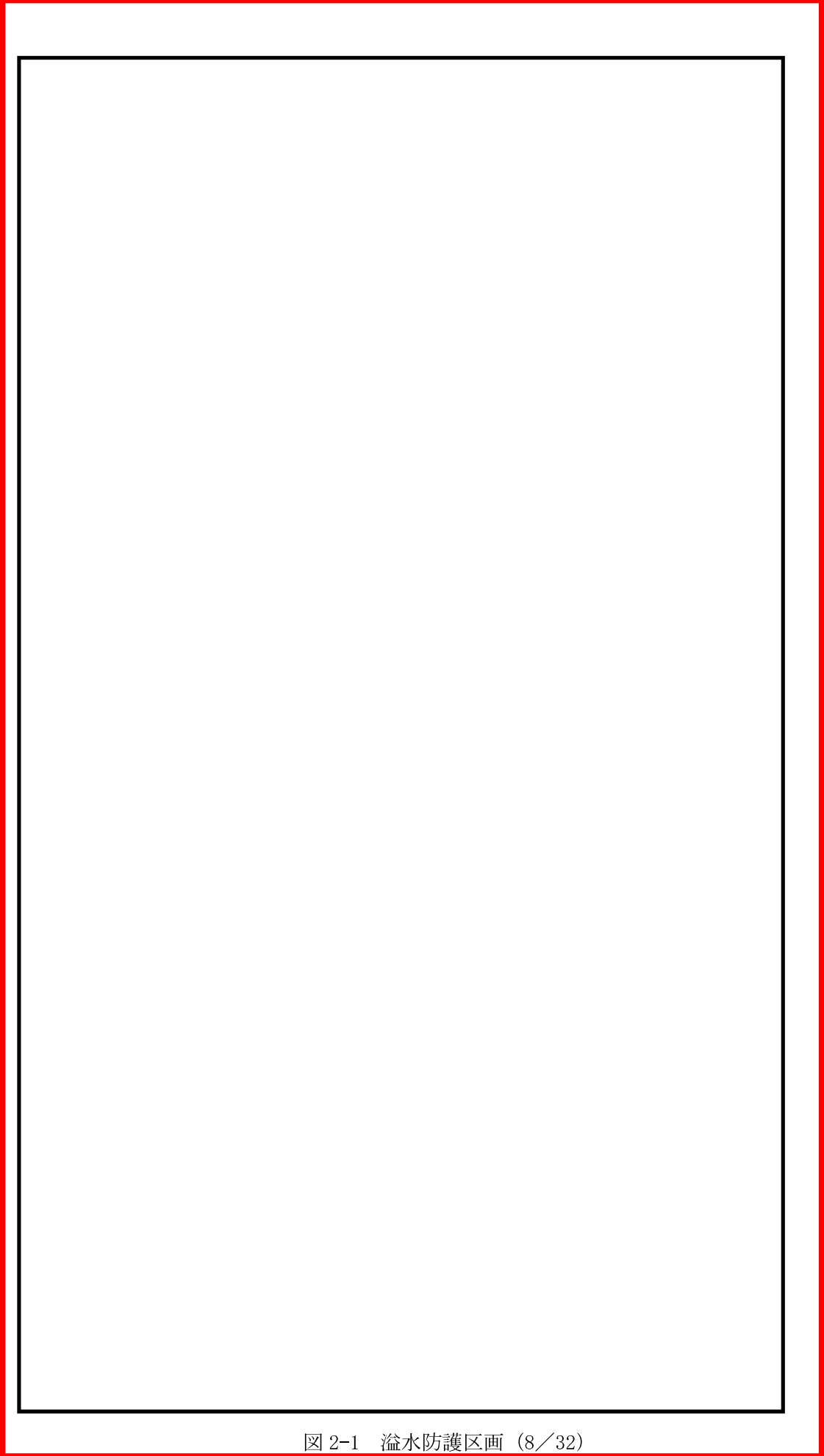


図 2-1 溢水防護区画 (8/32)

NT2 補② V-1-1-8-2 R15

②d

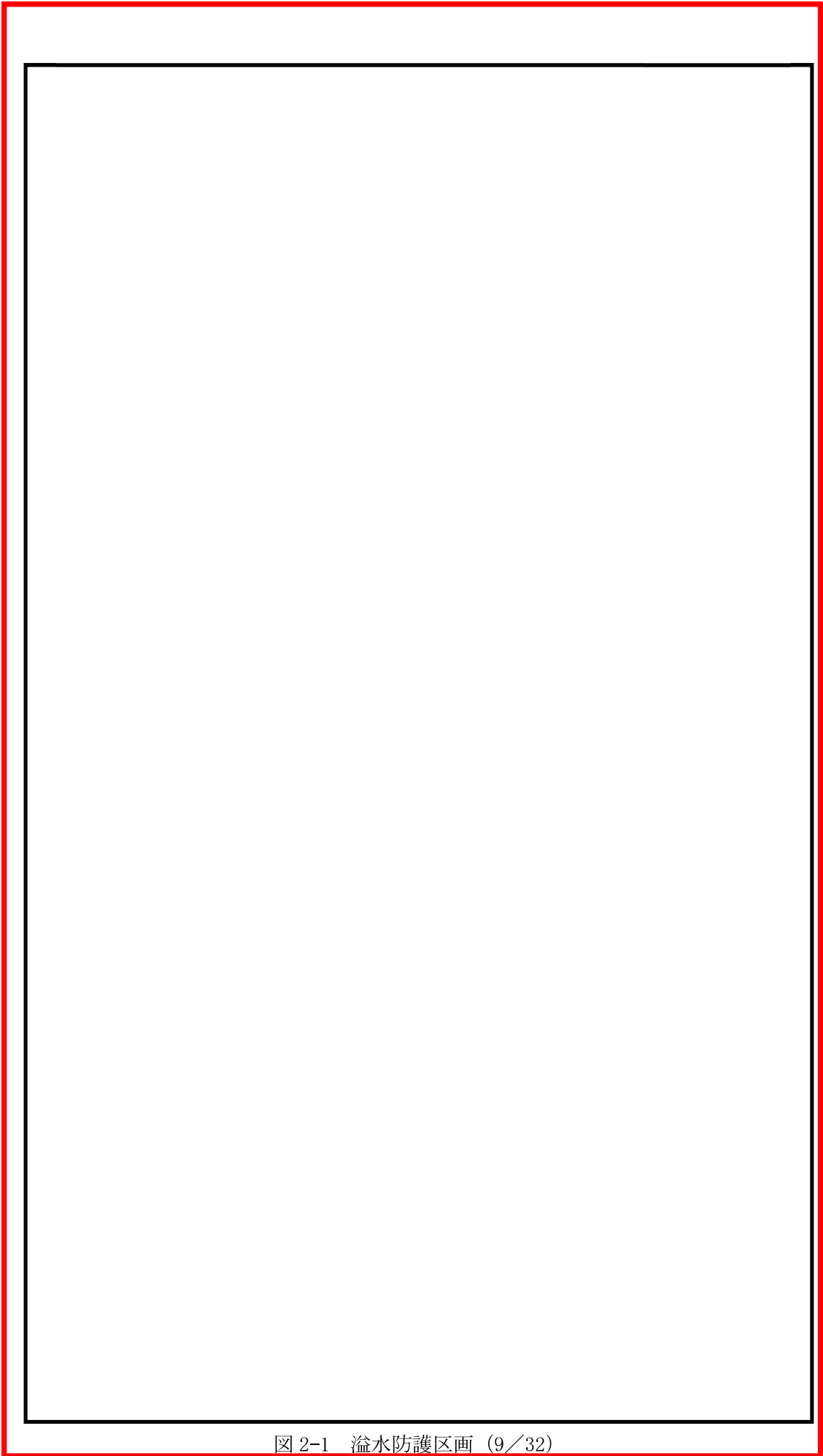


図 2-1 溢水防護区画 (9/32)

NT2 補② V-1-1-8-2 R15

②d

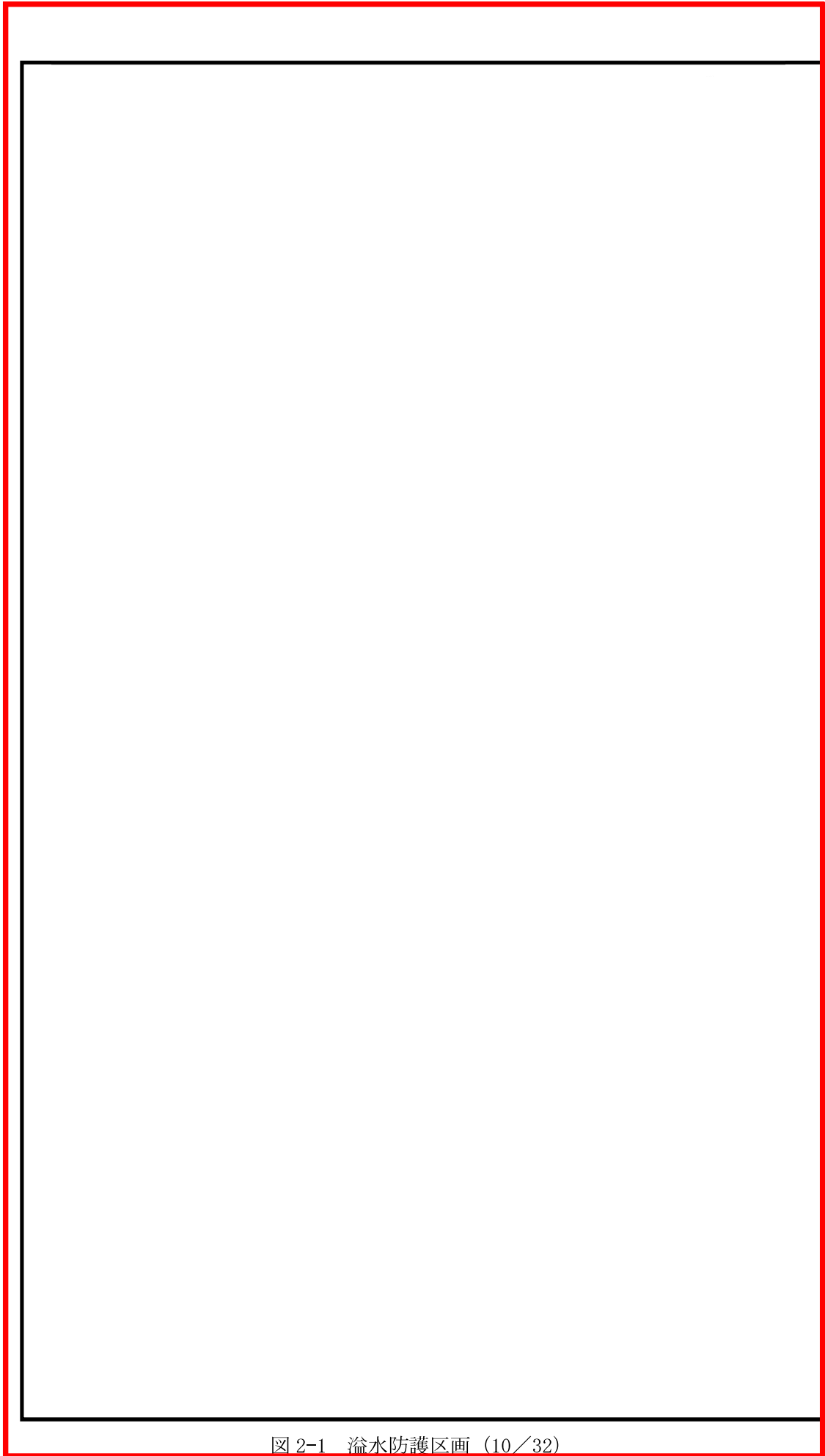


図 2-1 溢水防護区画 (10/32)

②d

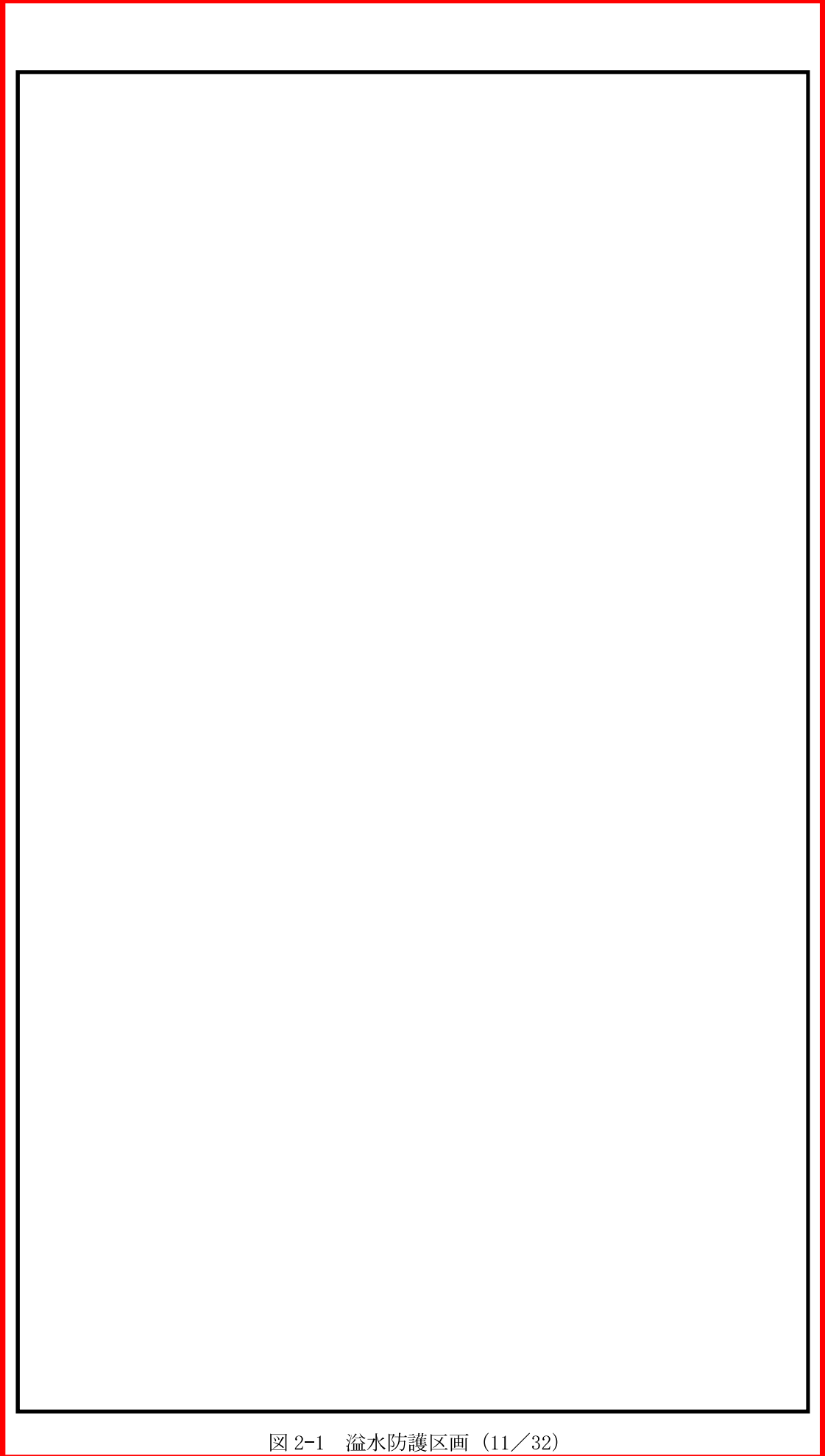


図 2-1 溢水防護区画 (11/32)

### V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定

## 1. 概要

本資料は、溢水から防護すべき設備の溢水評価に用いる溢水源及び溢水量並びに溢水防護区画及び溢水経路の設定について説明するものである。

②a

### 2. 溢水源及び溢水量の設定

溢水影響を評価するために、評価ガイドを踏まえて発生要因別に分類した以下の溢水を設定し、溢水源及び溢水量を設定する。

- ・ 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）

②b

- ・ 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）

②c

- ・ 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（通常運転中における使用済燃料プールのスロッシングにより発生する溢水，施設定期検査中における使用済燃料プール，原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングにより発生する溢水並びに廃棄物処理建屋におけるサイトバンカプールのスロッシングにより発生する溢水を含む。）（以下「地震起因による溢水」という。）

- ・ その他の要因（地下水の流入，地震以外の自然現象，機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）

②a

想定破損により生じる溢水では、溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし、地震起因による溢水では溢水源となり得る機器は流体を内包する容器（タンク，熱交換器，脱塩塔，ろ過脱塩器等）及び配管として、それぞれにおいて対象となる機器を系統図より抽出し、抽出された機器が想定破損における応力評価又は耐震評価において破損すると評価された場合、それぞれの評価での溢水源とする。

②a

#### 2.1 想定破損による溢水

想定破損による溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。

また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。

- ・ 「高エネルギー配管」とは、呼び径25A（1B）を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9 MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。
- ・ 「低エネルギー配管」とは、呼び径25A（1B）を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9 MPa[gage]以下の配管。なお、運転圧力が静水頭の配管は除く。

②a

- ・ 高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%



②a

又はプラント運転期間の1 %より小さければ、低エネルギー配管として扱う。

配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、「完全全周破断」、低エネルギー配管は、「配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下「貫通クラック」という。）」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力 $S_n$ と許容応力 $S_a$ の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。

【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管

$$S_n \leq 0.4 \times S_a \Rightarrow \text{破損想定不要}$$

$$0.4 \times S_a < S_n \leq 0.8 \times S_a \Rightarrow \text{貫通クラック}$$

【低エネルギー配管】

$$S_n \leq 0.4 S_a \Rightarrow \text{破損想定不要}$$

発生応力と許容応力の比較により破損形状の想定を行う以下の配管は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。

- ・原子炉隔離時冷却系蒸気配管の一般部（重大事故等対処設備との共用ライン含む）
- ・原子炉建屋廃棄物処理棟の所内蒸気系配管の一般部

また、高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該系統の運転している時間の2 %又はプラント運転期間の1 %より小さいことから低エネルギー配管とする系統（ほう酸水注入系、残留熱除去系、残留熱除去系海水系、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系）については、運転時間実績管理を実施することとし、保安規定に定めて管理する。

②a

(1) 溢水源の設定

高エネルギー配管及び低エネルギー配管に対して、想定される破損形状に基づいた溢水源及び溢水量を設定する。

想定破損評価対象配管を応力評価する際には、3次元はりモデルによる評価を実施する。

評価で用いる解析コードSAP-IV及びAutoPIPEは耐震評価と同じ使用方法で用いる。

②a

## (2) 溢水量の設定

溢水評価では、「(1) 溢水源の設定」において設定した破損形状による溢水を想定し、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに漏えい箇所の隔離等により漏えい停止までの時間を考慮し保守的に設定し、溢水量を算出する。また、隔離後の隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。想定する破損箇所は防護すべき設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。

破損を想定する配管については、以下の手法を用いて溢水量の算定を行う。

- ・完全全周破断を想定する場合の溢水流量は、系統の定格流量を用いる。ただし、系統上の破断位置、口径、流体圧力等を考慮することにより、より適切な溢水流量を算定できる場合はその値を用いる。
- ・貫通クラックを想定する場合の流出流量は、破断面積、損失係数及び水頭を用いて以下の計算式より求める。

$$Q = A \times C \times \sqrt{(2 \times g \times H)} \times 3600$$

Q : 流出流量 (m<sup>3</sup>/h)

A : 破断面積 (m<sup>2</sup>)

C : 損失係数

g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)

H : 水頭 (m)

破断面積 (A) 及び水頭 (H) は、原則として系統の最大値 (最大口径、最大肉厚、配管の最高使用圧力) を使用するが、破断を想定する系統の各区画内での口径、肉厚、圧力の最大値が明確な場合は、その値を使用する。

- ・溢水の発生後、溢水を検知し隔離するまでの隔離時間を、手動隔離及び自動隔離を想定し設定する。評価した隔離までの時間に流出流量を乗じて系統保有水量を加えた溢水量を算定する。
- ・系統保有水量は、原則として系統内のすべての配管内及びポンプ等の機器内の保有水量の合算値を、保守的に1.1倍の安全率を乗じた値を用いる。  
ただし、配管の高さや引き回し等の観点から流出しないと判断できる範囲を明確に示せる場合は、その範囲を除いた保有水量を用いる。また、屋外タンク等の公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動することがない機器に関しては、1.1倍の安全率を乗ずる対象から除外する。
- ・隔離までの流出量に関しては、補給水や他系統からの回り込みを考慮する。
- ・溢水量を比較して最大となる溢水量を、当該系統の没水評価に用いる溢水量として設定する。設定した溢水量を表2-4に示す。

なお、配管の想定破損による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、的確に操作を行うために手順を整備することとし、保安規定に定めて管理する。

②b

## 2.2 消火水の放水による溢水

溢水源として消火栓からの溢水と消火栓以外からの溢水について考慮する。

### (1) 消火栓からの放水による溢水

消火水の放水による溢水については、発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定し、消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。

火災発生時には、1箇所の火災源を消火することを想定するため溢水源となる区画は1箇所となる。また、放水量は評価ガイドに従い放水時間を設定して算定する。

なお、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。

#### a. 放水時間の設定

消火栓からの消火活動における放水時間は、3時間に設定する。

なお、消火栓の放水に関して、中央制御室、電気品室、バッテリー排気ファン室等の異なる安全区分を有する設備が隣接するエリア、そのエリアへの流下経路があるエリア並びに重大事故等対処設備を内包する緊急時対策所建屋、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、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、常設低圧代替注水系ポンプ室、可搬型設備用軽油タンク室（南側）及び可搬型設備用軽油タンク室（西側）は、水消火を行わない消火手段を採用することで、消火栓の放水は行わない設計とする。

#### b. 溢水量の設定

屋内の消火栓からの溢水量の算出に用いる放水流量は、消防法施行令第十一条に規定される「屋内消火栓設備に関する基準」により、消火栓からの放水流量を130 L/minとし、この値を2倍して溢水流量とした。放水時間と溢水流量から評価に用いる消火栓の溢水量を以下のとおりとした。

$$\cdot 130 \text{ L/min/個} \times 3 \text{ 時間} \times 2 \text{ 箇所} = 46.8 \text{ m}^3$$

屋外の消火栓からの溢水量の算出に用いる放水流量は、消防法施行令第十九条に規定される「屋外消火栓設備に関する基準」により、消火栓からの放水流量を350 L/minとし、この値を2倍して溢水流量とした。放水時間と溢水流量から評価に用いる消火栓の溢水量を以下のとおりとした。

$$\cdot 350 \text{ L/min/個} \times 3 \text{ 時間} \times 2 \text{ 箇所} = 126.0 \text{ m}^3$$

### (2) 消火栓以外からの放水による溢水

消火栓以外の設備としては、スプリンクラや格納容器スプレイ冷却系があるが、防護すべき設備が設置されている建屋には、自動作動するスプリンクラは設置しない設計とし、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない設計とすることから溢水源として想定しない。

また、格納容器スプレイ冷却系は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮

されていることから誤作動による溢水は想定しない。

なお、原子炉格納容器内の防護すべき設備については、格納容器スプレイ冷却系の作動により発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。

## 2.3 地震起因による溢水

### (1) 溢水源の設定

②c

地震起因による溢水については、溢水源となり得る機器（流体を内包する機器）のうち、基準地震動 $S_s$ による地震力により破損が生じる機器及び使用済燃料プール等のスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。

耐震Sクラス機器については、基準地震動 $S_s$ による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは設計上の裕度の考慮により、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。

施設定期検査中の評価を行う場合には、使用済燃料プール、原子炉ウエル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。

放射性物質を含む液体の管理区域外漏えいに関する評価を行う場合について、タービン建屋内及び廃棄物処理建屋内の溢水源となり得る機器（流体を内包する機器）のうち、要求される地震力により破損が生じる機器及び廃棄物処理建屋のサイトバンカプールのスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。

溢水源としない機器の具体的な耐震計算を添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-別添2 溢水防護に係る施設の耐震性に関する説明書」に示す。

### (2) 溢水量の設定

溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破断形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。

また、漏えい検知による漏えい停止に期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、地震による機器の破損が複数箇所ですべて同時に発生する可能性を考慮し、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。

タービン建屋及び海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおいては、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管の伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定する。この際、循環水系隔離システムによる自動隔離機能に期待するとともに、海水ポンプ室循環水ポンプエリアについては、可撓継手による溢水流量低減に期待する。

使用済燃料プール、原子炉ウエル、ドライヤセパレータプール及びサイトバンカプールのスロッシングによる溢水量及びタービン建屋循環水ポンプエリア及び海水ポンプ室循環水ポ

ンブエリアにおける循環水配管の伸縮継手の全円周状の破損を想定した溢水量の算出については、以下に示す。

また、以上の条件により設定した各建屋の溢水量を表2-5に示す。

表2-5 設定した溢水量（地震起因）

建屋名称		溢水量 (m <sup>3</sup> )	
原子炉建屋原子炉棟		通常運転中	123.76 <sup>*1</sup>
		施設定期検査中	246.93 <sup>*2</sup>
タービン建屋		循環水系配管	約14723 <sup>*3</sup>
		循環水系配管以外	約8610 <sup>*3</sup>
海水ポンプ室	溢水防護区画	0	
	循環水ポンプエリア	循環水管からの溢水量	328
		系統保有水量	5000以上 <sup>*4</sup>
屋外タンク		7408	
原子炉建屋付属棟（廃棄物処理棟）		約2700	
②d 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理棟除く）		0	
廃棄物処理建屋		全保有水量	約4300 <sup>*5</sup>
		スロッシングのみ	18.5 <sup>*6</sup>

注記 \*1：使用済燃料プールスロッシングによる最大溢水量を含む。

\*2：使用済燃料プール，原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水量のみ。

\*3：基準地震動S<sub>s</sub>により破損する機器・配管からの溢水量であり，放射性物質を含む液体の管理区域外漏えいの評価においても，保守的に本溢水量を用いた評価を行う。

\*4：循環水管の保有水量であるが，循環水管の破損箇所が水没した場合には水位差がなくなるため，全量が流出することはない。

\*5：サイトバンカプールの全保有水量を含む。放射性物質を含む液体の管理区域外漏えいの評価においても，保守的に本溢水量を用いた評価を行う。

\*6：サイトバンカプール設置エリアからの放射性物質を含む液体の管理区域外漏えいを評価する際に用いる値。

また、施設定期検査作業に伴う防護対象設備の待機除外や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合も想定する。

具体的には、以下の運用を行うことを保安規定に定めて管理する。

- ・施設定期検査時において、原子炉建屋原子炉棟6階で使用済燃料プール、原子炉ウエル及びドライヤセパレータプールのスロッシングにより発生する溢水に対して、床ファンネル及び流下開口の閉止を行うことで、溢水影響が他に及ばない運用とする。
- ・原子炉建屋原子炉棟6階の残留熱除去系熱交換器ハッチを開放する場合には、ハッチ廻りに原子炉建屋原子炉棟止水板6-1及び原子炉建屋原子炉棟止水板6-2を設置することで、ハッチ内へ溢水が伝播することを防止する運用とする。
- ・通常運転中に関して、原子炉建屋原子炉棟6階におけるキャスク搬出入を行う際のみ、干渉物となる大物機器搬入口開口部及び燃料輸送容器搬出口開口部の原子炉建屋原子炉棟溢水拡大防止堰6-1（鋼板部）の取り外しを行い、作業完了後に設置する運用とする。
- ・上記の運用において、必要時に設置する若しくは取り外すとした設備及び措置については、設置又は復旧時の構造強度及び止水性能を満足するための施工方法を定める。
- ・溢水経路を構成する水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。

②d

### 3.1 溢水防護区画の設定

溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、防護すべき設備が設置されているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。

溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。

②d

### 3.2 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路

溢水防護区画内漏えいに関する溢水経路の設定を行う場合、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう、原則として当該溢水防護区画から他の区画への流出がないように溢水経路を設定するが、溢水防護区画内水位が境界堰高さを超えた場合に他区画へ流出することが明らかな場合には、越流分の溢水が流出することを考慮して溢水経路を設定する。

溢水評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。

#### (1) 床ドレン

溢水防護区画に床ドレン配管が設置され、他の区画とつながっている場合でも、目皿が1つの場合は、他の区画への流出は想定しない。ただし、同一区画に目皿が複数ある場合は、流出量の最も大きい床ドレン配管1本を除き、それ以外からの流出を期待する。

#### (2) 床面開口部及び床貫通部

溢水防護区画床面に開口部又は貫通部が設置されている場合であっても、床開口部又は貫

## V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価

## 1. 概要

本資料は、防護すべき設備に対して、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。

また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備からあふれ出ることを想定する放射性物質を含む液体が、管理区域外へ漏えいしないことを評価する。

③  
④b

## 2. 溢水評価

発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。また、使用済燃料プールのスロッシングによる水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び遮蔽機能が維持できることを評価する。溢水評価において、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備からあふれ出ることを想定する放射性物質を含む液体が、管理区域外へ漏えいするおそれがないことを評価する。

評価で期待する溢水防護に関する施設は、添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」によるものとする。また、溢水源及び溢水量の設定並びに溢水防護区画及び溢水経路の設定は、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」によるものとする。

重大事故等対処設備のうち可搬設備については、保管場所における溢水影響を評価する。

溢水評価において現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度及び放射線量並びに薬品、溢水水位及び漂流物による影響を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。操作場所までのアクセス性については、溢水水位が20 cm以下であることを確認することで評価を行う。なお、地震時の溢水については、溢水発生から現場操作を行うまでに十分な時間的余裕があり、溢水はすべて最地下階に流下するため、アクセス性に影響はない。最地下階においてアクセスが必要となる区画については、歩廊を設置する。

溢水評価を行うに当たり防護対策として期待する溢水防護に関する施設の設計方針については、添付書類「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」に示す。

### 2.1 没水影響に対する評価

#### (1) 評価方法

③a

溢水源、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備の機能喪失高さを比較し評価する。没水影響評価に用いる溢水水位の算出は、評価ガイドを踏まえ、漏えい発生区画とその経路上の溢水防護区画のすべてに対して行う。



## 2.2 被水影響に対する評価

③b  
④c

### (1) 評価方法

被水影響については、溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水、並びに天井面の開口部若しくは貫通部からの被水の影響を受ける範囲内\*にある防護すべき設備が被水により要求される機能を損なうおそれがないことを評価する。なお、溢水源と防護すべき設備の間の離隔距離及び障壁の有無によらず、保守的に溢水源と同一区画内に設置される防護すべき設備は被水影響を受けることを想定し評価する。

注記 \*：被水により防護すべき設備の機能が喪失する場合の被水源及び上層階からの伝播経路と防護すべき設備の位置関係について、溢水評価ガイドを参考に表2-2及び図2-1のように定める。

### (2) 判定基準

被水影響に関する判定基準を以下に示す。

- a. 「J I S C 0 9 2 0 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。
- b. 防護すべき設備のうち設計基準事故対処設備等については、多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に要求される機能を損なうことのないこと。その際、溢水を起因とする運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を想定すること、又は溢水を起因とする運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するために必要な機器が機能喪失する溢水事象により、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生しないこと。
- c. 実機での被水条件を考慮しても、要求される機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。
- d. 防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、被水影響により設計基準事故対処設備等又は同様の機能を有する重大事故等対処設備と同時に機能を喪失することがないこと。

### (3) 評価結果

防護すべき設備が判定基準のいずれかを満足することから、被水影響を受けて要求される機能を損なうおそれはない。

具体的な評価結果を表2-3に示す。

## 2.4 使用済燃料プールの機能維持に関する溢水評価

③d

## (1) 評価方法

基準地震動  $S_s$  による地震力によって生じる使用済燃料プールのスロッシングによる使用済燃料プール水位の低下が、冷却機能及び遮蔽機能に与える影響を評価する。

また、スロッシングによって使用済燃料プール外へ流出する溢水等により、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を有する系統の防護すべき設備については、「2.1 没水影響に対する評価」及び「2.2 被水影響に対する評価」における溢水影響評価において、スロッシングを含む溢水に対して機能喪失しないことを確認している。

スロッシングにより発生する溢水量は、基準地震動  $S_s$  による地震力により生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価する。

スロッシングによる水位低下の影響評価においては、3次元流動解析における評価条件である通常水位を初期水位とするが、保守的な評価条件として使用済燃料プールの低水位警報設定値を初期水位とした評価も行う。

なお、施設定期検査中における、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水についても、同様の評価を行う。

## (2) 判定基準

使用済燃料プールの機能維持に関する判定基準を以下に示す。

- ・スロッシング後の使用済燃料プール水位が、使用済燃料プールの冷却機能（水温65℃以下）及び燃料体等からの放射線に対する遮蔽機能（保安規定で定めた管理区域内における特別措置を講じる基準である水面の線量率（ $\leq 1.0$  mSv/h））の維持に必要な水位が確保されること。
- ・スロッシング後の使用済燃料プール水位が、使用済燃料プールの冷却機能（水温65℃以下）の維持に必要な水位を下回る場合には、プール水温が65℃となるまでに使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を有する系統による給水・冷却が可能であること。

## (3) 評価結果

スロッシング後の使用済燃料プール水位は、燃料体等からの放射線に対する遮蔽機能に必要な水位が維持されることを確認した。また、スロッシング後の使用済燃料プール水位は、一時的にオーバーフロー水位を下回るが、プール水温が65℃となるまでに残留熱除去系等による使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を有する系統による給水・冷却が可能であり、冷却機能維持への影響がないことを確認した。評価結果を表2-7、表2-8に示す。

④a

### 3. 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止

添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」にて考慮すべき溢水源として抽出される屋外タンク等からの溢水、タービン建屋の溢水、海水ポンプ室循環水ポンプエリアの溢水等が、溢水防護区画を内包する建屋内へ流入し、伝播しないことを評価する。

#### 3.1 屋外タンク等からの流入防止

屋外に設置される耐震B、Cクラスの屋外タンク等に関して、基準地震動 $S_0$ による地震力で破損した場合に発生する溢水が防護すべき設備を内包する建屋に及ぼす影響を評価する。「3.1.1 屋外タンク等の溢水による広域影響評価」では、屋外タンク等の溢水が敷地内に滞留することを想定した広域的な評価を行い、「3.1.2 屋外タンク等の溢水による局所影響評価」では、溢水が建屋に到達した際の跳ね返り等により発生する短期的な溢水水位を考慮した局所的な評価を行う。

##### 3.1.1 屋外タンク等の溢水による広域影響評価

###### (1) 評価方法

屋外に設置される耐震B、Cクラスの屋外タンク等に関して、基準地震動 $S_0$ による地震力で破損した場合に発生する溢水が敷地内に滞留することを想定し、防護すべき設備を内包する建屋に及ぼす広域的な影響を評価する。使用済燃料乾式貯蔵建屋については、防護すべき設備を内包する建屋ではないが、津波防護上の浸水防護重点化範囲に設定されているため、保守的に評価対象とする。

屋外タンク等のうち、溢水影響のある屋外タンク等の配置図を図3-1に、屋外タンク等の容量を表3-1に示す。ただし、表3-1のうち、表3-2に示す屋外タンク等については、溢水源から除外する。

評価の前提条件として以下を考慮する。

- a. 敷地内に広がった溢水は、構内排水路からの流出や、地中への浸透は評価上考慮しない。
- b. タンク等から漏えいした溢水は敷地全体に均一に広がるものとする。
- c. 溢水量の算出では、基準地震動 $S_0$ による地震力によって破損が生じるおそれのある屋外タンク等からは、全量が流出することとし、基準地震動 $S_0$ による地震力によって破損が生じないものは除外した。

###### (2) 判定基準

屋外タンク等からの溢水が溢水防護区画を内包する建屋の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、溢水防護区画を内包する建屋内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないこと。

④a

## (3) 評価結果

屋外タンク等の破損により生じる溢水が、防護すべき設備を内包する建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないことを確認した。表3-3及び表3-4に評価結果を示す。

### 3.1.2 屋外タンク等の溢水による局所影響評価

溢水が防護すべき設備を内包する建屋に到達した際の、壁際の溢水の跳ね返り等による短期的な浸水深が「3.1.1 屋外タンク等の溢水による広域影響評価」にて評価した浸水深を超えるおそれがあることから、3次元流体解析より防護すべき設備を内包する建屋への局所的な影響を評価する。評価に用いる流体解析コード F l u e n t の検証、妥当性確認等の概要については、添付書類「V-5-30 計算機プログラム（解析コード）の概要・F l u e n t」に示す。

#### (1) 評価方法

屋外タンク等の破損により生じる溢水が、防護すべき設備を内包する建屋のうち原子炉建屋、タービン建屋、海水ポンプ室、及び使用済燃料乾式貯蔵建屋に及ぼす影響を評価する。これ以外の建屋については、「3.1.1 屋外タンク等の溢水による広域影響評価」にて溢水が到達しないこと又は溢水防護に関する施設による止水対策を実施しているため、評価対象外とする。

溢水影響評価対象となる屋外タンク等のうち伝播挙動評価に影響を及ぼす水源として、EL.11.0 m 地上面に配置される屋外タンクが挙げられる。「3.1.1 屋外タンク等の溢水による広域影響評価」と同様に敷地内の水処理設備エリアに分散配置されていることから、これらの屋外タンク等から溢水した場合の影響について確認するため、図 3-2 に示す配置に従い、表 3-5 に示す水源を設定した。

#### (2) 評価条件

タンク等の損傷形態及び流出水の伝播に係る条件について以下のとおり設定した。

- a. 各タンク等を代表水位及び合算体積を持った一つの円筒タンクとし、地震による損傷をタンク下端から 1 m かつ円弧 180 度分の側板が瞬時に消失するとしてモデル化する。
- b. 防護すべき設備を内包する建屋に指向性を持って流出するよう、消失する側板を建屋側の側板とする。
- c. 流路抵抗となる道路及び水路等は考慮せず、敷地を平坦面で表現するとともに、その上に流路に影響を与える主要な構造物を配置する。
- d. 構内排水路による排水機能や、地盤への浸透は考慮しない。

表 3-6 評価結果

No.	屋外タンク等の溢水による浸水深 (m)
①-①	0.27
①-②	1.79
①-③	0.14
②-①	0.84

## (4) 影響評価

溢水防護区画である防護すべき設備の設置されている原子炉建屋，タービン建屋，海水ポンプ室，及び使用済燃料乾式貯蔵建屋に及ぼす影響として浸水経路を表3-7に示す。

表3-7 浸水経路

No.	浸水経路*
①	溢水防護区画の境界にある扉
②	溢水防護区画の境界にある隙間部（配管等貫通部）
③	溢水防護区画（地下トレンチ等）の地表ハッチ
④	建屋間の接合部

注記 \*：いずれも浸水経路のうち最大浸水深となった箇所。

以上の各浸水経路に対する影響評価の結果は次のとおり。

浸水経路①

水密扉等を設置することにより水密化を行っているため、本経路からの浸水はない。

浸水経路②

建屋外周における浸水深は表3-5に示すとおり、溢水防護区画の中で水源となるタンクに最も近い①-②でも最大で1.8 m程度であり、建屋外壁の貫通部については、地上1.8 mよりも十分高所に設置されているため、本経路からの溢水防護区画への浸水はない。なお、地上2.0 m以下に存在する隙間部についてはシーリング材により止水措置を行う。

浸水経路③

水密蓋等を設置することにより水密化を行っているため、本経路からの浸水はない。

浸水経路④

建屋間の接合部にはエキスパンションジョイント止水板が設置されているため、本経路から溢水防護区画への浸水はない。また、エキスパンションジョイント止水板からの

④a

浸水が発生した場合においても、原子炉建屋外壁部には貫通部止水処置及び水密扉の設置を実施しており、溢水防護区画への浸水はない。

なお、原子炉建屋に隣接する建屋としてサービス建屋があり、サービス建屋内を通じ原子炉建屋への浸水する経路が考えられる。サービス建屋については、外壁扉等に止水性がなく、屋外タンク等の溢水の浸水が発生するおそれがあるが、外壁扉の下端高さを超える浸水深が発生する時間は短時間であることから、浸水量は僅かであり、サービス建屋内全域に溢水が滞留することはないと考えられる。また、サービス建屋内全域に溢水が滞留した場合においても、原子炉建屋との境界には水密扉が設置されており、原子炉建屋へ浸水することはない。

以上より、屋外タンク等の溢水が、サービス建屋を介し、防護すべき設備に影響を与える浸水経路とはならない。

④a

## 3.2 その他の地震起因による敷地内溢水影響評価

地震起因による評価において、屋外タンクの破損以外に機器等の複数同時破損を想定した溢水量について考慮すべき範囲として、機器等の破損により生じる溢水が、防護すべき設備の設置されている原子炉建屋、タービン建屋、海水ポンプ室及び使用済燃料乾式貯蔵建屋に影響を及ぼさないことを確認する。

## (1) 評価方法

屋外設備のうち安全系ポンプの放出ライン配管を溢水源として選定し、当該配管の耐震 B、Cクラス範囲の地震起因による配管破損による溢水が防護すべき設備の設置されている建屋に影響を及ぼさないことを評価する。評価において以下の条件を考慮する。

- a. 海水ポンプ（安全系）は全台運転とし、溢水量を定格流量にて算出する。
- b. 敷地内に広がった溢水は、構内排水路からの流出や、地中への浸透は評価上考慮しない。
- c. 放出ラインから漏えいした溢水は敷地全体に均一に広がるものとする。

## (2) 判定基準

安全系ポンプの放出ライン配管からの溢水が溢水防護区画を内包する建屋の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、溢水防護区画を内包する建屋内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないこと。

## (3) 評価結果

屋外放出ラインルート図を図 3-4 に、放出ラインからの溢水量の評価結果を表 3-8 に示す。この結果、敷地内における溢水水位の上昇率は、対象のポンプすべてについて、運転及び放出配管の破損を考慮した場合においても、 mm/h である。敷地内で想定される溢水については、敷地内の水位低下率  mm/h の排水設計を行うことから、敷地に滞留することはない。

このため、防護すべき設備が設置されている建物等の外壁に設置した扉等の開口部高さ  m まで水位が上昇することはない。



④a

3.3 タービン建屋からの流入防止

(1) 評価方法

添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」にて設定したタービン建屋内で発生を想定する溢水が、溢水防護区画を内包する建屋である原子炉建屋へ伝播しないことを評価する。

なお、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」にて設定した溢水量より、タービン建屋における想定破損による溢水及び消火栓の放水による溢水は、地震起因による溢水に包絡されるため、ここでは地震起因による溢水量を用いた評価を行う。

(2) 判定基準

タービン建屋内で発生を想定する溢水が、溢水防護区画を内包する建屋である原子炉建屋の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、溢水防護区画を内包する建屋内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないこと。

(3) 評価結果

タービン建屋内で発生する溢水水位は、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」のうち「2.3 地震起因による溢水」において設定される溢水量より算出する。

タービン建屋から原子炉建屋へ連絡する経路の高さは EL.  m であり、また境界壁には貫通部が存在するが、タービン建屋内で発生を想定する溢水によるタービン建屋の浸水水位は約 EL.  m であり連絡する経路高さを下回ること及び境界壁には約 EL.  m の高さまで、添付書類「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」に示す貫通部止水処置を実施している。

これより、タービン建屋内で発生した溢水が溢水防護区画を内包する建屋である原子炉建屋へ流入することはなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはない。評価結果を表 3-9 に示す。

表 3-9 原子炉建屋への溢水流入影響評価

溢水量		合計量	許容量	判定
循環水管	循環水管以外の耐震 B, C クラス機器			
				○*

注記 \* : 貫通部止水処置による溢水伝播防止処置を実施済み。

④a

### 3.4 海水ポンプ室循環水ポンプエリアからの流入防止

#### (1) 評価方法

添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」にて設定した海水ポンプ室循環水ポンプエリアで発生を想定する溢水が、海水ポンプ室の溢水防護区画へ伝播しないことを評価する。なお、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」にて設定した溢水量より、海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける想定破損による溢水及び消火栓の放水による溢水は、地震起因による溢水に包絡されるため、ここでは地震起因による溢水量を用いた評価を行う。

#### (2) 判定基準

海水ポンプ室循環水ポンプエリア内で発生を想定する溢水が、海水ポンプ室の溢水防護区画の開口部高さを超えて伝播するおそれがなく、海水ポンプ室の溢水防護区画の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがないこと。

#### (3) 評価結果

海水ポンプ室循環水ポンプエリア内で発生する溢水水位は、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」のうち「2.3 地震起因による溢水」において設定される溢水量より算出する。

海水ポンプ室循環水ポンプエリアから海水ポンプ室の溢水防護区画へ連絡する経路の高さ EL.  m であり、また境界壁には貫通部が存在する。

海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける循環水管伸縮継手部からの溢水に関して、溢水発生から隔離までの間に発生する溢水による溢水水位は約 EL.  m であり、隔離完了後に配管保有水量が破断箇所より流出するが、伸縮継手部（上端約 EL.  m）が没水した時点（約  m<sup>3</sup> が流出した時点）で、循環水管内の保有水との水位差より保有水の流出は停止する。このため、海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける溢水水位は EL.  m となる。

海水ポンプ室循環水ポンプエリア内で発生を想定する溢水による循環水ポンプエリア内の浸水水位（約 EL.  m）は溢水防護区画との境界壁高さ（EL.  m）を下回ること及び境界壁には EL.  m の高さまで、添付書類「V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計」に示す貫通部止水処置を実施しているため、海水ポンプ室循環水ポンプエリア内で発生した溢水が海水ポンプ室の溢水防護区画へ流入することはなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはない。評価結果を表 3-10 に示す。

表 3-10 海水ポンプ室の溢水防護区画への溢水流入影響評価

循環水管からの溢水量		滞留する 溢水量	許容量	判定
溢水発生から 隔離完了まで	系統保有水量			
				○*2

注記 \*1：系統保有水量は、水位差により流出することはないため、滞留しない。

\*2：貫通部止水処置による溢水伝播防止処置を実施済み。

\*3：配管保有水量の流出が停止した時点の溢水量。

④a

### 3.5 地下水からの影響評価

防護すべき設備を内包する原子炉建屋、タービン建屋等の周辺地下部には排水設備（サブドレン）を設置しており、同設備により各建屋周辺に流入する地下水の排出を行っている。

地下水からの影響評価では、保守的に排水ポンプが故障等により機能喪失することを想定し、その際の排水不能となった地下水が防護すべき設備に与える影響について評価を行う。

排水ポンプが機能喪失した場合、地下水位が上昇するが、保守的に地表面までの水位上昇を考慮する。

この地下水位に対して、建屋外壁及び貫通部止水処置により建屋内に流入することを防止することから、溢水防護区画を内包する建屋内の防護すべき設備への影響はない。

④b

### 4. 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価

#### (1) 評価方法

発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備からあふれ出る放射性物質を含む液体が、管理区域外へ漏えいするおそれがないことを評価する。

添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」で設定した溢水源、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路を踏まえ、管理区域内での放射性物質を含む液体の溢水水位は「2.1 没水影響に対する評価」における算出方法により評価する。

防護すべき設備を内包する建屋の管理区域内の放射性物質を含む液体の溢水量と建屋の地下階の容積等を比較し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播するおそれがないことを評価する。また、中間階における溢水の一時的な水位と、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播することを防ぐことを期待する管理区域外伝播防止堰高さを比較し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播するおそれがないことを評価する。

④b

(2) 判定基準

発生を想定する放射性物質を含む液体の溢水量が建屋の地下階の容積を超えず、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播するおそれがないこと。

中間階における溢水の一時的な溢水水位が、管理区域外伝播防止堰高さを超えず、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播するおそれがないこと。この際、管理区域外伝播防止堰高さが、一時的な水位変動及び床勾配による床面高さのばらつきを考慮し、溢水水位に対して原則200 mm以上の裕度を確保されていること。ただし、一時的な水位変動については、溢水水位が100 mm未満であり、水位変動の影響が小さいと考えられる場合には、当該水位と同じ高さ以上の裕度が確保されていること。さらに、床勾配による床面高さのばらつきについては、管理区域外伝播防止堰の設置位置が床勾配の上端部であることが明らかである場合には、50 mmの裕度が確保されていること。

(3) 評価結果

発生を想定する放射性物質を含む液体の溢水量は、建屋の地下階の容積を超えないことから、放射性物質を含む液体は管理区域外へ伝播するおそれはない。

また、中間階における一時的な水位を考慮した場合の溢水水位が管理区域外伝播防止堰高さを超えないことから、放射性物質を含む液体は管理区域外へ伝播するおそれはない。

地下階における滞留評価結果を表4-1に、中間階における一時的な水位を考慮した場合の溢水水位が管理区域外伝播防止堰高さを超えないことに対する評価結果を表4-2に示す。

表4-1 地下階層への滞留評価結果

対象建屋	滞留可能容量 (m <sup>3</sup> )	溢水量 (m <sup>3</sup> )	判定
原子炉建屋廃棄物処理棟	6319	約2700	○
タービン建屋	約26699	約20910	○
廃棄物処理建屋	6970	約4300	○

表4-2 中間階における堰の評価結果

対象建屋	溢水水位 (m)	堰高さ (m) *
原子炉建屋廃棄物処理棟	0.03	0.30以上
タービン建屋	0.25	0.45以上
廃棄物処理建屋	0.015	0.15以上
	0.015	0.15以上

注記 \* : 設置床からの高さ。

## V-1-1-8-5 溢水防護施設の詳細設計

## 1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」に基づき、溢水防護に関する施設（処置含む。）の設備分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各設備の機能設計に関する設計方針について説明するものである。

## 2. 設計の基本方針

③a, c  
④a, b

発電用原子炉施設内における溢水の発生により、添付書類「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」にて設定している防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのないようにするため、あるいは、放射性物質を含む液体が管理区域外へ伝播するおそれがないようにするため、溢水防護に関する施設を設置する。

溢水防護に関する施設は、添付書類「V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定」で設定している溢水防護区画、添付書類「V-1-1-8-3 溢水評価条件の設定」で設定している溢水源、溢水量及び溢水経路、添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」にて評価している溢水水位による静水圧、蒸気噴出荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、その機能を維持又は保持できる設計とする。

溢水防護に関する施設の設計に当たっては、添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」にて設定している、溢水防護対策を実施する目的や設備の分類を踏まえて設備ごとの要求機能を整理するとともに、機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を設定する。

溢水防護に関する施設の機能設計上の性能目標を達成するため、設備ごとの各機能の設計方針を示す。

溢水防護に関する施設の設計フローを図2-1に示す。

溢水水位による荷重に対し、強度が要求される溢水防護に関する施設の強度計算の基本方針、強度計算の方法及び結果を添付書類「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」に示す。

基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、止水性の維持を期待する溢水防護に関する施設のうち、工事計画の基本設計方針に示す浸水防護施設の主要設備リストに記載される耐震設計上の重要度分類がC-2クラスの機器及び津波防護に係る耐震設計上の重要度分類がSクラスの施設と共通設計である「浸水防止蓋・水密ハッチ」、「逆流防止装置」及び「貫通部止水処置」の耐震計算については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき実施し、耐震計算の方法及び結果については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-10-2 浸水防護施設の耐震性についての計算書」に示す。

基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、溢水伝播防止機能を維持するために必要な耐震Cクラスの循環水系隔離システムの耐震計算及び上位クラス施設に対する波及的影響を及ぼさないために必要な耐震Cクラスの防護カバーの耐震計算については、添付書類V-2-別添2-1「溢水防護に係る施設の耐震性についての計算書の方針」に基づき実施し、耐震計算の方法及び結果については、それぞれ添付書類「V-2-別添2-4 循環水系隔離システムの耐震性についての計算書」及び添付書類「V-2-別添2-5 防護カバーの耐震性についての計算書」に示す。

する。

上記要求を踏まえ、溢水防護に関する施設として期待する各設備の性能目標を以下に示す。

③a  
④a

(1) 水密扉（浸水防止設備と一部兼用）

原子炉建屋原子炉棟地下2階に設置する水密扉（残留熱除去系A系ポンプ室水密扉，原子炉隔離時冷却系室北側水密扉，原子炉隔離時冷却系室南側水密扉，高圧炉心スプレイ系ポンプ室水密扉）は，原子炉建屋原子炉棟内で発生を想定する溢水に対し，地震時及び地震後においても，溢水防護区画への溢水伝播防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

また，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（浸水防止設備と兼用）は，屋外で発生を想定する溢水に対し，地震時及び地震後においても，溢水防護区画内（常設代替高圧電源装置用カルバート内）への溢水伝播防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

水密扉は，発生を想定する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対し，止水性の維持を考慮して，主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

④a

(2) 浸水防止蓋，水密ハッチ（浸水防止設備と兼用）

浸水防止蓋及び水密ハッチ（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A，B，常設低圧注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチA，B，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋1，2，3）は，屋外で発生を想定する溢水に対し，地震時及び地震後においても，溢水防護区画を内包する建屋への溢水伝播防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

浸水防止蓋及び水密ハッチは，発生を想定する溢水の静水圧荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対し，止水性の維持を考慮して，主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

③a

(3) 溢水拡大防止堰・止水板

溢水拡大防止堰及び止水板は，原子炉建屋原子炉棟内及び原子炉建屋付属棟で発生を想定する溢水に対し，地震時及び地震後においても，原子炉建屋原子炉棟内及び原子炉建屋付属棟における区画間の溢水伝播防止及び防護すべき設備の没水影響防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。なお，ここで溢水拡大防止堰は鉄筋コンクリート製堰（鉄筋コンクリート及び鋼板にて構成される堰も含む），止水板は鋼製堰を示す。

溢水拡大防止堰及び止水板は，発生を想定する溢水の静水圧荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対し，止水性の維持を考慮して，主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水に対して、止水機能を持つ溢水拡大防止堰及び止水板については、繰り返し発生するスロッシングによる床面への溢水が、徐々に滞留していくことを保守的に想定するために、スロッシングによる全溢水量を超える静水圧荷重を考慮するものとする。

④b

#### (4) 管理区域外伝播防止堰（放射性廃棄物の廃棄施設と一部兼用）

管理区域外伝播防止堰は、管理区域内で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、管理区域外への溢水伝播防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

管理区域外伝播防止堰のうち耐震設計上の重要度分類がC-2クラスの堰は、管理区域内で発生を想定する溢水の静水圧荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。上記以外の管理区域外伝播防止堰は、管理区域内で発生を想定する溢水の静水圧荷重及び耐震重要度分類にて要求される地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

#### (5) 逆流防止装置

逆流防止装置は、原子炉建屋原子炉棟内に滞留する溢水に対し、地震時及び地震後においても、原子炉建屋原子炉棟内の溢水防護区画への溢水伝播を防止する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

逆流防止装置は、原子炉建屋原子炉棟内に滞留する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。閉止部については溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、有意な漏えいを生じない設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

③a  
④a, b

#### (6) 貫通部止水処置（浸水防止設備と一部兼用）

貫通部止水処置は、溢水防護区画を内包する建屋外で発生を想定する溢水（地下水、循環水ポンプエリアにおける循環水管の破断による溢水等）及び溢水防護区画を内包する建屋内で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画を内包する建屋及び溢水防護区画への溢水伝播防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

また、貫通部止水処置は、管理区域内で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、管理区域外への溢水伝播防止に必要な高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

貫通部止水処置は、溢水防護区画を内包する建屋外で発生を想定する溢水（地下水、循環水ポンプエリアにおける循環水管の破断による溢水等）、溢水防護区画を内包する建屋内で発生を想定する溢水及び管理区域内で発生を想定する溢水による静水圧荷重及び基準