資料１－５－２３

泊発電所３号炉審査資料	
資料番号	SA52　r.5.0
提出年月日	令和5年5月25日

泊発電所３号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
（重大事故等対処設備）

2.9　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】

令和５年５月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

目次

今回提出範囲

1. 基本的な設計方針
1.1. 耐震性・耐津波性
1.1.1. 発電用原子炉施設の位置【38 条】
1.1.2. 耐震設計の基本方針【39 条】
1.1.3. 津波による損傷の防止【40 条】
1.2. 火災による損傷の防止【41 条】
1.3. 重大事故等対処設備【43 条】

2. 個別機能の設計方針
2.1. 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備【44 条】
2.2. 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【45 条】
2.3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46 条】
2.4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【47 条】
2.5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48 条】
2.6. 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49 条】
2.7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50 条】
2.8. 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備【51 条】
2.9. 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52 条】
2.10. 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53 条】
2.11. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54 条】
2.12. 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55 条】
2.13. 重大事故等時に必要となる水源及び水の供給設備【56 条】
2.14. 電源設備【57 条】
2.15. 計装設備【58 条】
2.16. 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備【59 条】
2.17. 監視測定設備【60 条】
2.18. 緊急時対策所【61 条】
2.19. 通信連絡を行うために必要な設備【62 条】
2.20. 1 次冷却設備
2.21. 原子炉格納施設
2.22. 燃料貯蔵施設
2.23. 非常用取水設備
2.24. 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く）

2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】

9.7 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

9.7.1 概要

概要

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備の系統概要図を第9.7.1図から第9.7.4図に示す。

9.7.2 設計方針

設備の目的

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止できるよう，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための水素濃度制御設備として，原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置並びに格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置を設ける。

水素濃度制御設備を設けることから，水素ガスを原子炉格納容器外に排出する設備は設けない。

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内の水素濃度を監視する設備として，原子炉格納容器内の水素濃度監視設備を設ける。

(1) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器水素爆発防止

a．原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減

(52-1)
機能
喪失
・
使用
機器

原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための重大事故等対処設備として，水素濃度制御設備である原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置を使用する。

原子炉格納容器内水素処理装置は，ジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素と酸素を触媒反応によって再結合させることで，原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減し，炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器の水素爆発を防止できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，原子炉格納容器内水素処理装置内の温度により原子炉格納容器内水素処理装置の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，非常用直流電源設備に加えて，所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

・原子炉格納容器内水素処理装置
・原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置
・所内常設蓄電式直流電源設備（10.2 代替電源設備）
・可搬型代替直流電源設備（10.2 代替電源設備）

本系統の流路として，原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

その他設備

その他，設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

b．格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減

(52-2)
機能喪失・使用機器

原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための重大事故等対処設備として，水素濃度制御設備である，格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置を使用する。

格納容器水素イグナイタは，炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させることで，原子炉格納容器内の水素濃度ピークを制御し，炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器の水素爆発を防止できる設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタコイル近傍の温度により格納容器水素イグナイタの作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。

格納容器水素イグナイタは，非常用交流電源設備に加えて，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，非常用直流電源設備に加えて，所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。
・格納容器水素イグナイタ
・格納容器水素イグナイタ温度監視装置
・常設代替交流電源設備（10.2 代替電源設備）
・可搬型代替交流電源設備（10.2 代替電源設備）
・代替所内電気設備（10.2 代替電源設備）
・所内常設蓄電式直流電源設備（10.2 代替電源設備）
・可搬型代替直流電源設備（10.2 代替電源設備）

本系統の流路として，原子炉格納施設の原子炉格納容器を重大事故等対処設備として使用する。

その他設備

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備及び非常用直流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

（２）原子炉格納容器内の水素濃度監視

設備の目的

原子炉格納容器内の水素濃度監視を行うための重大事故等対処設備として，水素濃度監視設備を使用する。

(52-3)機能喪失・使用機器

水素濃度監視設備は，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ及び可搬型大型送水ポンプ車で構成し，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を格納容器雰囲気ガス試料採取設備に接続することで，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置にて供給された原子炉格納容器内の雰囲気ガスの水素濃度を可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットで測定し，炉心の著しい損傷が発生した場合に，水素濃度が変動する可能性のある範囲の水素濃度を中央制御室より監視できる設計とする。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを原子炉補機冷却水系に接続することで，サンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，格納容器空気サンプルライン隔離弁に窒素を供給できる設計とする。

また，24 時間経過した後のサンプリングガスの冷却として，海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車は，Ａ，Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口配管に可搬型ホースを接続することで，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備へ海水を直接供給できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，非常用交流電源設備に加えて，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の燃料は，燃料補給設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽，ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いて補給できる設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

・可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット
・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ
・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置
・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ
・常設代替交流電源設備（10.2 代替電源設備）
・可搬型代替交流電源設備（10.2 代替電源設備）
・代替所内電気設備（10.2 代替電源設備）
・可搬型大型送水ポンプ車
・燃料補給設備（10.2 代替電源設備）

その他設備

本系統の流路として，非常用取水設備の貯留堰，取水口，取水路，取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を重大事故等対処設備として使用する。そ

の他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。また，重大事故等時においては格納容器雰囲気ガス試料採取設備を使用する。

非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，代替所内電気設備，所内常設蓄電式直流電源設備，可搬型代替直流電源設備及び燃料補給設備については，「10.2　代替電源設備」に記載する。

原子炉格納施設の原子炉格納容器については，「9.1　原子炉格納容器，外部遮へい及びアニュラス部」に記載する。

非常用取水設備の貯留堰，取水口，取水路，取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室については，「10.8　非常用取水設備」に記載する。

9.7.2.1 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.1.10.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

格納容器水素イグナイタは，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，非常用直流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の接続口は，共通要因によって接続できなくなることを防止するため，位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。

サンプリングガスの冷却に必要な冷却水は，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備に対して多様性を有する代替補機冷却から供給が可能な設計とする。

電源設備の多様性，位置的分散については，「10.2 代替電源設備」に記載する。代替補機冷却の多様性，位置的分散については，「5.10 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備」に記載する。

9.7.2.2 悪影響防止

基本方針については，「1.1.10.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

水素濃度低減に使用する原子炉格納容器内水素処理装置は，原子炉格納容器内に設置し，他の設備と独立して作動する設計とするとともに，重大事故等時の水素処理による温度上昇が重大事故等時に使用する他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，原子炉格納容器内水素処理装置内の水素流路を妨げない配置及び寸法とすることで，原子炉格納容器内水素処理装置の水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とする。

水素濃度低減に使用する格納容器水素イグナイタは，原子炉格納容器内に設置し，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，重大事故等時の水素燃焼による温度上昇が重大事故等時に使用する他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタによる水素燃焼を妨げない配置及び寸法とすることで，格納容器水素イグナイタの水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を接続先の系統と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備と可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを同時に使用しないことにより，相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，固縛による固定をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを接続先の系統と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，制御用圧縮空気設備と格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを同時に使用しないことにより，相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，固縛による固定をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は可搬型大型送水ポンプ車を接続先の系統と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備と可搬型大型送水ポンプ車を同時に使用しないことにより，相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，車輪止めによる固定等をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型大型送水ポンプ車は，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.7.2.3 容量等

基本方針については，「1.1.10.2 容量等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置は，想定される重大事故等時において，水素再結合反応開始の不確かさを考慮しても，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するために必要な水素処理容量を有する設計とする。また，原子炉格納容器内水素処理装置は，原子炉格納容器内の水素の効率的な除去を考慮して分散させ，適切な位置に配置する。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，原子炉格納容器内水素処理装置作動時に想定される温度範囲を測定できる設計とする。

格納容器水素イグナイタは，想定される重大事故等時において，炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ，原子炉格納容器内の水素濃度ピークを抑制するために必要な水素処理容量を有する設計とする。また，格納容器水素イグナイタは，原子炉格納容器内の水素の効率的な除去を考慮して水素放出の想定箇所に加えその隣接区画，水素の主要な通過経路及び上部ドーム部に配置し，一層の水素濃度低減が可能な設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタ作動時に想定される温度範囲を計測できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，想定される重大事故等時に，原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性がある範囲を測定できる計測範囲を有するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，想定される重大事故等時に，原子炉格納容器内の水素爆発を防止するため，その可燃限界濃度を測定できる設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，想定される重大事故等時において，原子炉補機冷却機能が喪失した場合に，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備の保有水を格納容器雰囲気ガス試料採取設備に送水することでサンプリングガスを冷却し，計測可能な温度範囲に収めるために必要な容量を有するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備はサンプリングガスを 24 時間以上冷却可能な保有水量を有する設計とする。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，想定される重大事故等時において，採取後のサンプリングガスを原子炉格納容器内に戻すために必要な吐出圧力を有

するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，想定される重大事故等時において，供給先の格納容器空気サンプルライン隔離弁が空気作動式であるため，弁を全開にするために必要な圧力を設定圧力とし，配管分の加圧，弁作動回数及びリークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有するものを１セット１個使用する。保有数は１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

可搬型大型送水ポンプ車は，想定される重大事故等時において，格納容器雰囲気ガス試料採取設備への海水が供給可能となった以降の冷却機能を担い，サンプリングガスを計測可能な温度範囲に収めるために必要な容量を有するものを１セット１台使用する。また，可搬型大型送水ポンプ車は，注水設備及び水の供給設備との同時使用時にはさらに１セット１台使用する。可搬型大型送水ポンプ車の保有数は，２セット４台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台を保管する。

9.7.2.4 環境条件等

基本方針については，「1.1.10.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置，原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置，格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，原子炉格納容器内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

格納容器水素イグナイタの操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，原子炉建屋内に保管及び設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの常設設備との接続及び操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で可能な設計とする。

格納容器雰囲気ガス試料採取設備は，原子炉建屋内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，屋外に保管及び設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の常設設備との接続及び操作は，想定される重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視及びサンプリングガスを冷却するための代替補機冷却の系統構成に必要な弁の操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室又は設置場所で可能な設計とする。

また，可搬型大型送水ポンプ車は，使用時に海水を通水するため，海水影響を考慮した設計とし，海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

9.7.2.5 操作性の確保

基本方針については，「1.1.10.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度低減の格納容器水素イグナイタは，中央制御室の制御盤により操作が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を使用した原子炉格納容器内の水素濃度監視は，想定される重大事故等時において，通常時の系統構成から接続，弁操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視の可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，現場の操作スイッチにより，設置場所での操作が可能な設計とし，系統構成に必要な弁は，中央制御室又は設置場所での手動操作が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの指示値は，中央制御室にて確認が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，台車等により運搬，移動ができる設計とし，屋内のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに，設置場所にて固縛による固定等が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を接続する接続口については，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続することができる設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置に使用する電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続することができる設計とする。可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットに使用する計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続することができる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを使用した格納容器空気サンプルライン隔離弁への代替空気供給を行う系統は，想定される重大事故等時において，通常時の系統構成から接続，弁操作等により速やかに切り替えられる設計とし，系統構成に必要な弁は，設置場所での手動操作が可能な設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，人力による運搬が可能な設計とし，屋内のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに，設置場所にて固縛による固定等が可能な設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの出口配管と制御用圧縮空気配管の接続は，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続することができる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの取付継手は，

他の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ，原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベ及びアニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスボンベ）と同一形状とし，一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに，必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車を使用した代替補機冷却は，想定される重大事故等時において，通常時の系統構成から接続，弁操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，付属の操作器等により設置場所での操作が可能な設計とし，系統構成に必要な弁は，中央制御室若しくは離れた場所から遠隔で操作が可能な設計又は設置場所での手動操作が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに，設置場所にて車輪止めによる固定等が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車とＡ，Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口配管を接続する接続口については，簡便な接続とし，結合金具を用いて可搬型ホースを確実に接続することができる設計とする。また，可搬型ホースの接続については，接続方式及び接続口の口径を統一する設計とする。

9.7.3 主要設備及び仕様

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備の主要仕様を第9.7.1表から第9.7.2表に示す。

9.7.4 試験検査

基本方針については，「1.1.10.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度低減に使用する原子炉格納容器内水素処理装置は，発電用原子炉の停止中に触媒の外観の確認及び機能・性能の確認として，触媒を取り出し水素処理性能の確認が可能な設計とする。また，外観の確認が可能な設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度低減に使用する格納容器水素イグナイタは，発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認として，抵抗及び電圧の測定が可能な設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，発電用原子炉の運転中又は停止中に独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，分解又は取替えが可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，発電用原子炉の運転中又は停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，発電用原子炉の運転中又は停止中に，格納容器空気サンプルライン隔離弁駆動用空気配管への窒素供給により，弁の開閉試験を行うことで機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，発電用原子炉の運転中又は停止中に規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，発電用原子炉の運転中又は停止中に，独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに，分解又は取替えが可能な設計とする。

また，可搬型大型送水ポンプ車は，車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する格納容器雰囲気ガス試料採取設備は，発電用原子炉の運転中又は停止中に独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

第9.7.1表　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備（常設）の主要仕様

(1) 原子炉格納容器内水素処理装置

再結合効率	約1.2kg/h（１基当たり） （水素濃度４vol%，圧力0.15MPa[abs]時）
基数	５
本体材料	ステンレス鋼

(2) 原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置

計測範囲	０～800℃

(3) 格納容器水素イグナイタ

方式	ヒーティングコイル方式
容量	約556W（１個当たり）
個数	12（予備１（ドーム部））

(4) 格納容器水素イグナイタ温度監視装置

計測範囲	０～800℃

第 9.7.2 表　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備（可搬型）の主要仕様

(1) 可搬型格納容器水素濃度計測ユニット
兼用する設備は以下のとおり。
・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
・計装設備（重大事故等対処設備）

個　　数	1（予備1）
計 測 範 囲	0～20vol%

(2) 可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ

台　　数	1（予備1）
容　　量	約1 m^3/h

(3) 可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置

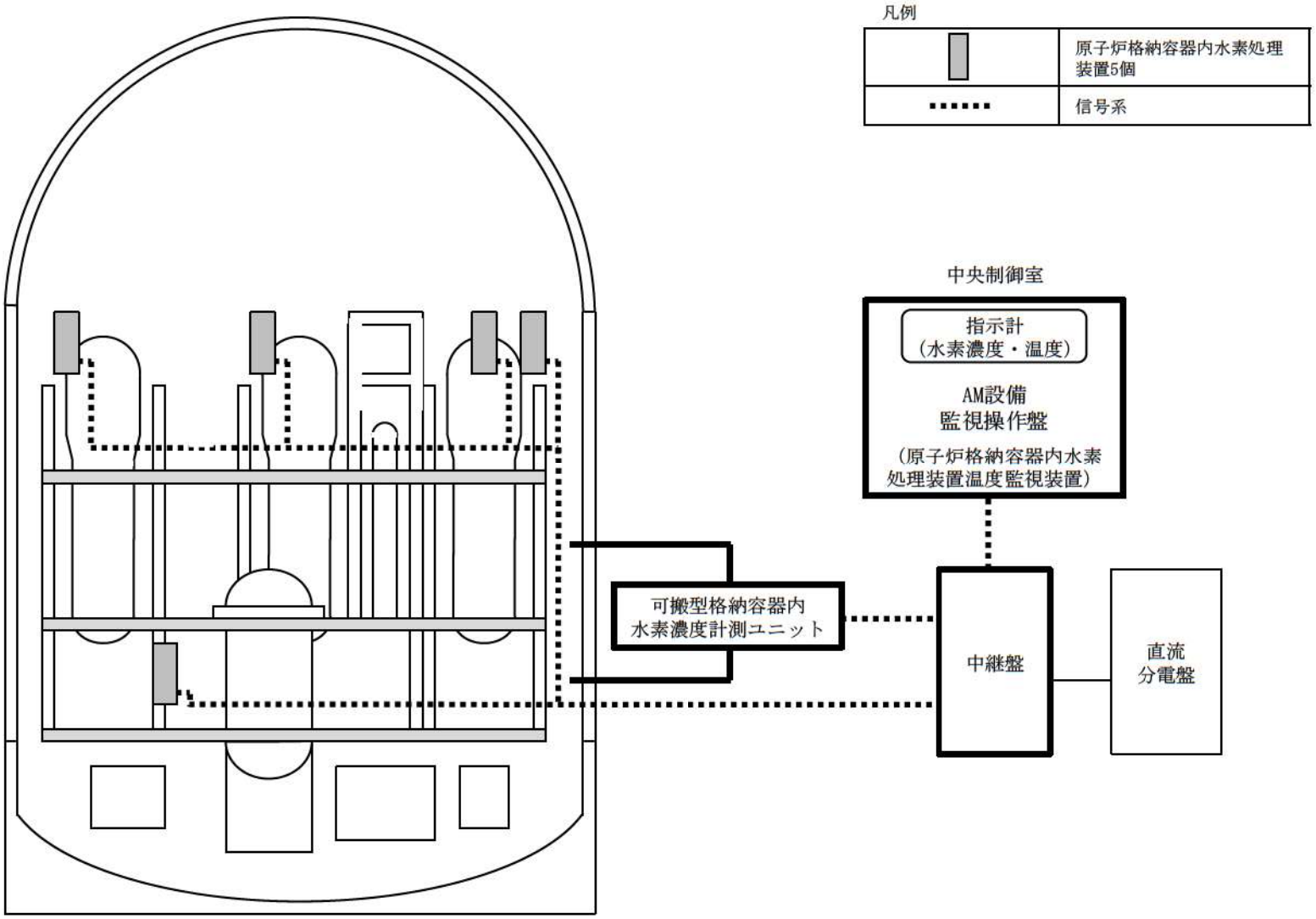
台　　数	1（予備1）
容　　量	約2 Nm^3/h
吐 出 圧 力	約0.5MPa[gage]

(4) 格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ

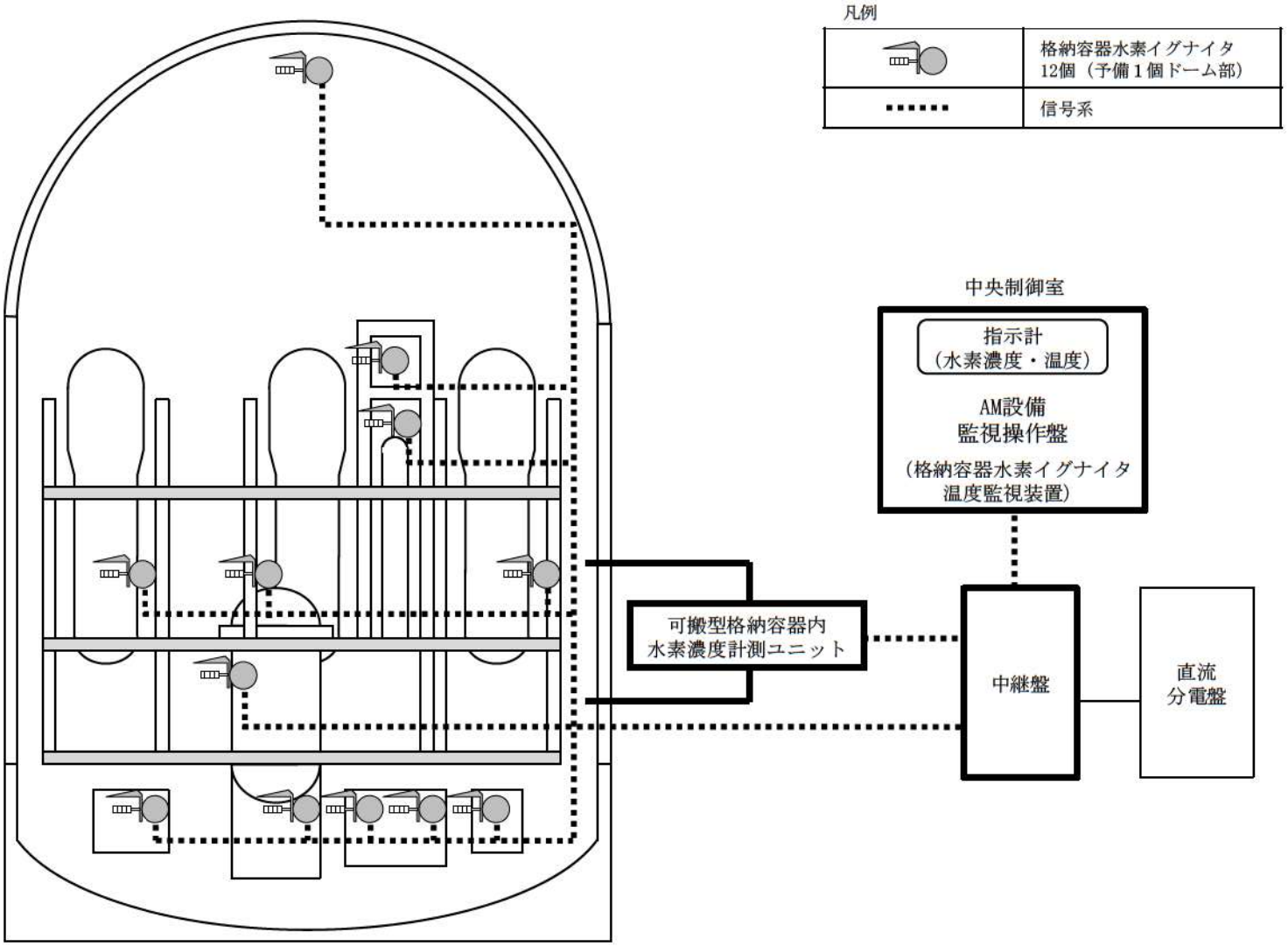
種　　類	鋼製容器
個　　数	1（予備1）
容　　量	約47L
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供 給 圧 力	約0.74MPa[gage]（供給後圧力）

(5) 可搬型大型送水ポンプ車
兼用する設備は以下のとおり。
・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
・原子炉格納容器内の冷却等のための設備
・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
・重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

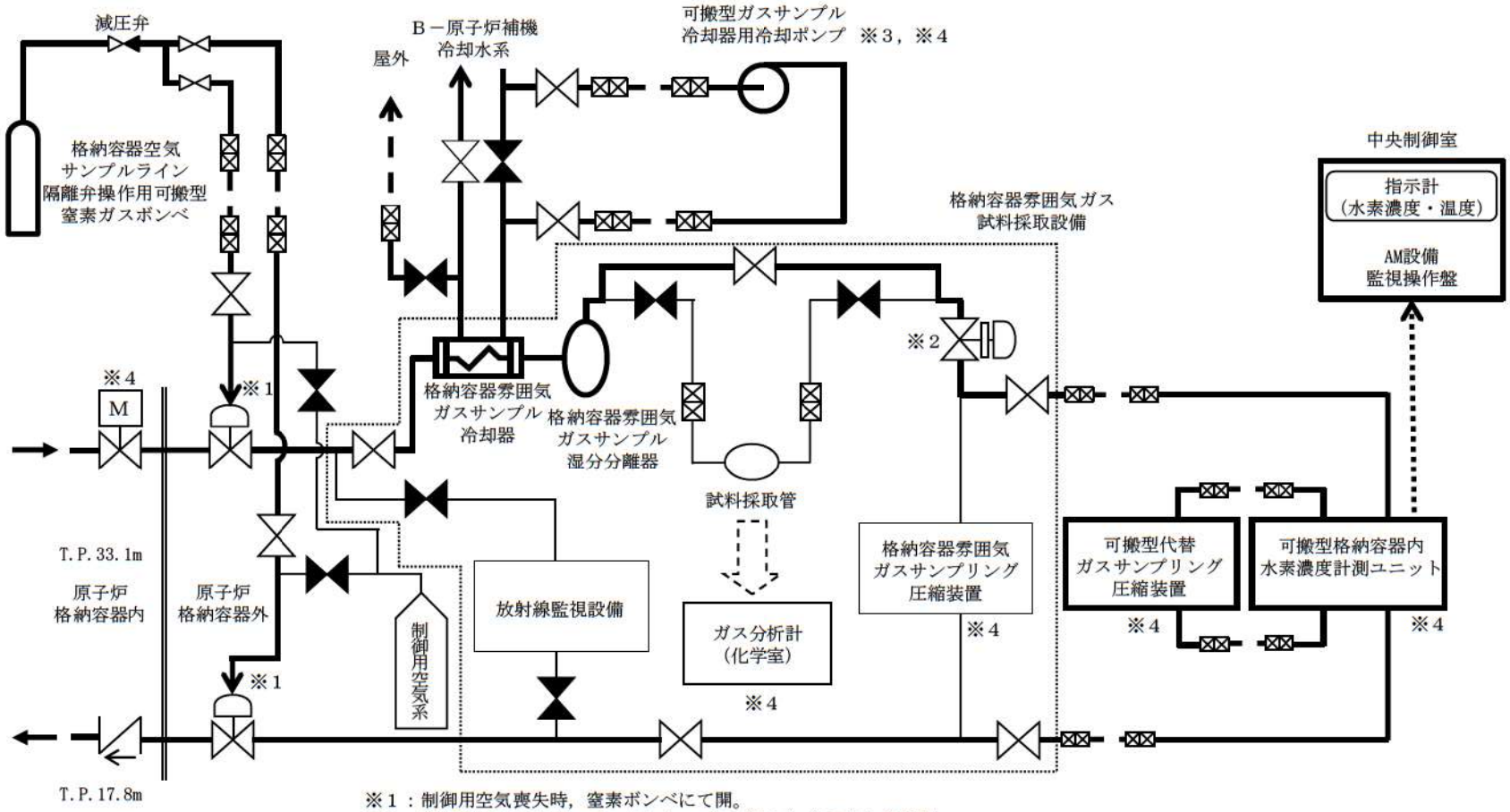
型　　式	うず巻形
台　　数	４（予備２）
容　　量	約300m^3/h（１台当たり）
吐 出 圧 力	約1.3MPa[gage]



第 9.7.1 図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
系統概要図（1）原子炉格納容器内水素処理装置

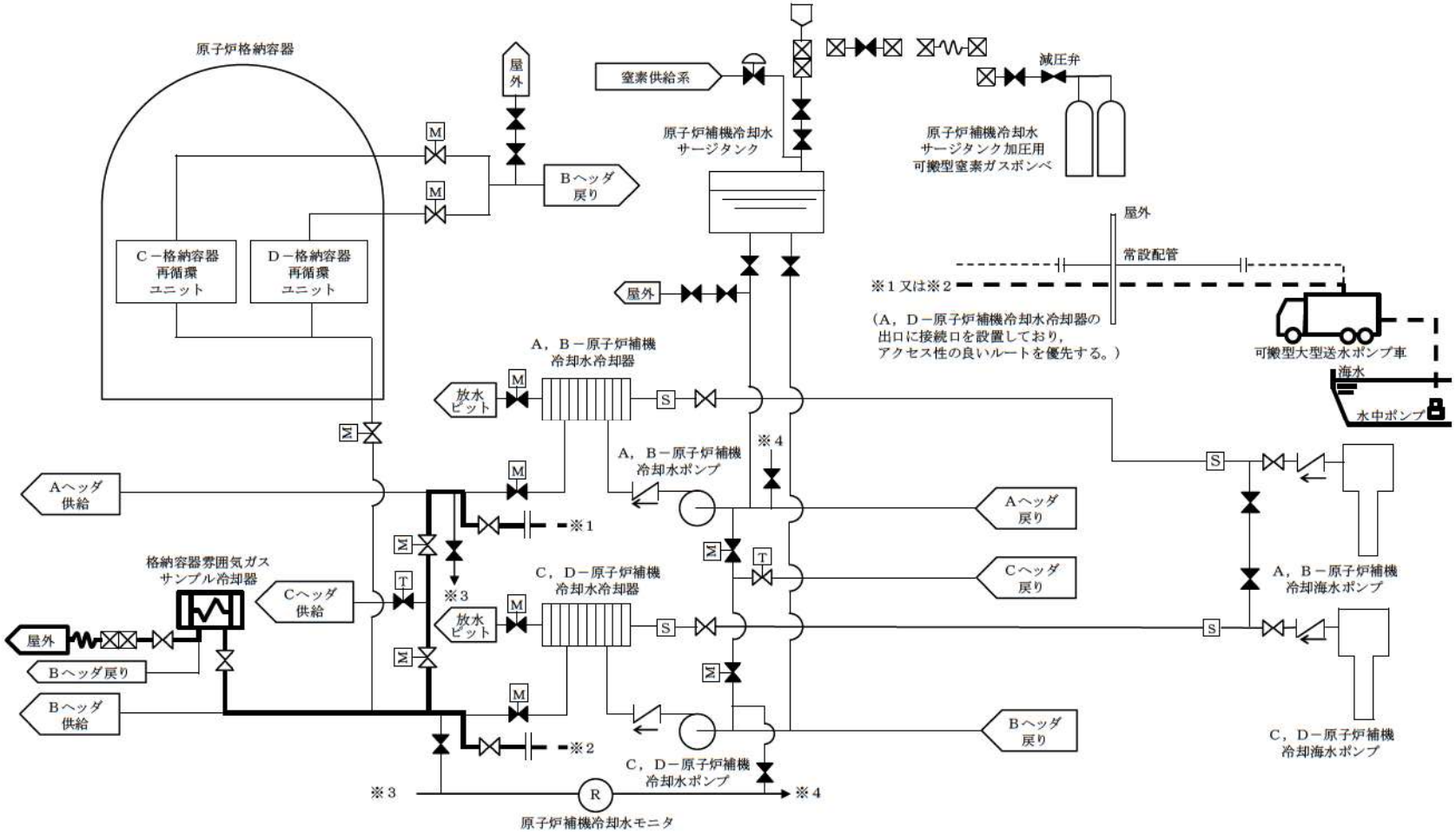


第9.7.2図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
系統概要図（2）格納容器水素イグナイタ



※1：制御用空気喪失時，窒素ボンベにて開。
※2：制御用空気喪失時，フェイルオープン（F.O.）弁のため自動開。
※3：原子炉補機冷却水冷却機能喪失時に使用。
サンプリングガス冷却に必要な冷却水流量は少量であるため，
熱容量の大きい原子炉補機冷却水系の保有水を用いて十分に冷却することが可能である。
※4：常設代替交流電源設備から給電可能。

第 9.7.3 図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
系統概要図（3）水素濃度監視



第9.7.4図　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
系統概要図（4）水素濃度監視

2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52 条】

＜添付資料　目次＞

2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備 2
2.9.1 設置許可基準規則第 52 条への適合方針 2
（1） 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器水素爆発防止（設置許可基準規則本文，解釈の 1 a），d）） 2
（i） 原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減 2
（ii） 格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減 2
（2） 原子炉格納容器内の水素濃度監視（設置許可基準規則本文，解釈の 1 d），e）） 3
（3） 自主対策設備の整備 4
（i） ガス分析計 4
2.9.2 重大事故等対処設備 5
2.9.2.1 原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減 ... 5
2.9.2.1.1 設備概要 5
2.9.2.1.2 主要設備の仕様 8
（1）原子炉格納容器内水素処理装置 8
（2）原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置 8
2.9.2.1.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針 8
2.9.2.1.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針 8
（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号） 8
（2）操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号） 9
（3）試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号） 10
（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号） 11
（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号） 11
（6）設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号） 11
2.9.2.1.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針 13
（1）容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号） 13
（2）共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号） 13
（3）設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号） 13
2.9.2.2 格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減 15
2.9.2.2.1 設備概要 15
2.9.2.2.2 主要設備の仕様 17
（1）格納容器水素イグナイタ 17
（2）格納容器水素イグナイタ温度監視装置 17
2.9.2.2.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針 17
2.9.2.2.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針 17
（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号） 17
（2）操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号） 19
（3）試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号） 19
（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号） 20
（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号） 20
（6）設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号） 21

2.9.2.2.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針..... 22
（1）容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号）..... 22
（2）共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号）..... 22
（3）設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号）..... 23
2.9.2.3 原子炉格納容器内の水素濃度監視..... 24
2.9.2.3.1 設備概要 24
2.9.2.3.2 主要設備の仕様..... 29
（1）可搬型格納容器水素濃度計測ユニット 29
（2）可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ 29
（3）可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置 29
（4）格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ..... 29
（5）可搬型大型送水ポンプ車 30
2.9.1.3.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針..... 31
2.9.1.3.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針..... 31
（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号）..... 31
（2）操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号）..... 33
（3）試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号）..... 38
（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号）..... 39
（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号）..... 41
（6）設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号）..... 42
2.9.1.3.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針..... 44
（1）容量（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号）..... 44
（2）確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号）..... 45
（3）複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号）..... 46
（4）設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号） 47
（5）保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号） 47
（6）アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号）..... 48
（7）設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第七号） 49

2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52 条】

【設置許可基準規則】
（水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備）
第五十二条 発電用原子炉施設には，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を設けなければならない。
（解釈）
1 第５２条に規定する「水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備」とは，以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
ａ）原子炉格納容器内を不活性化すること又は原子炉格納容器内に水素濃度制御設備を設置すること。
ｂ）原子炉格納容器内を不活性化する場合には、次に掲げるところにより、原子炉格納容器から水素ガスを排出することができる設備を設けること。
ⅰ）その排出経路での水素爆発を防止すること。
ⅱ）排気に含まれる放射性物質の量を低減すること。
ⅲ）排気中の水素濃度を測定することができる設備を設けること。
ⅳ）当該設備からの放射性物質を含む気体の排気を放射線量の変化によって検出するため、当該設備の排気口又はこれに近接する箇所に放射線量を測定することができる設備を設けること。
ｃ）炉心の著しい損傷時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる監視設備を設置すること。
ｄ）これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。

2.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

2.9.1 設置許可基準規則第52 条への適合方針

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な重大事故等対処設備を設ける。

（1）炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器水素爆発防止（設置許可基準規則本文，解釈の１ a），d））

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内における水素濃度を低減するための水素濃度制御設備として原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置並びに格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置を設ける。

水素濃度制御設備を設けることから，水素ガスを原子炉格納容器外に排出する設備は設けない。

水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備のうち，炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内の水素濃度を監視する設備として，原子炉格納容器内の水素濃度監視設備を設ける。

(i) 原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減

原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための重大事故等対処設備として，水素濃度制御設備である原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置を使用する。

原子炉格納容器内水素処理装置は，ジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素と酸素を触媒反応によって再結合させることで，原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減し，炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器の水素爆発を防止できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，原子炉格納容器内水素処理装置内の温度により原子炉格納容器内水素処理装置の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，非常用直流電源設備に加えて，所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

(ii) 格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減

原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための重大事故等対処設備として，水素濃度制御設備である，格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置を使用する。

格納容器水素イグナイタは，炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉

格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させることで，原子炉格納容器内の水素濃度ピークを制御し，炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器の水素爆発を防止できる設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタコイル近傍の温度により格納容器水素イグナイタの作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。

格納容器水素イグナイタは，非常用交流電源設備に加えて，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，非常用直流電源設備に加えて，所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

（２）原子炉格納容器内の水素濃度監視（設置許可基準規則本文，解釈の1 d），e））

原子炉格納容器内の水素濃度監視を行うための重大事故等対処設備として，水素濃度監視設備を使用する。

水素濃度監視設備は，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ及び可搬型大型送水ポンプ車で構成し，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を格納容器雰囲気ガス試料採取設備に接続することで，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置にて供給された原子炉格納容器内の雰囲気ガスの水素濃度を可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットで測定し，炉心の著しい損傷が発生した場合に，水素濃度が変動する可能性のある範囲の水素濃度を中央制御室より監視できる設計とする。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを原子炉補機冷却水設備に接続することで，サンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，格納容器空気サンプルライン隔離弁に窒素を供給できる設計とする。

また，24時間経過した後のサンプリングガスの冷却として，海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車は，Ａ，Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口配管に可搬型ホースを接続することで，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備へ海水を直接供給できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，非常用交流電源設備に加えて，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。

（３）自主対策設備の整備

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための自主対策設備として，以下を整備する。

（i）ガス分析計

事故初期の放射線量が高い環境下での測定が困難であり，中央制御室での連続監視はできないが，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの代替手段として使用する。

2.9.2 重大事故等対処設備

2.9.2.1 原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減

2.9.2.1.1 設備概要

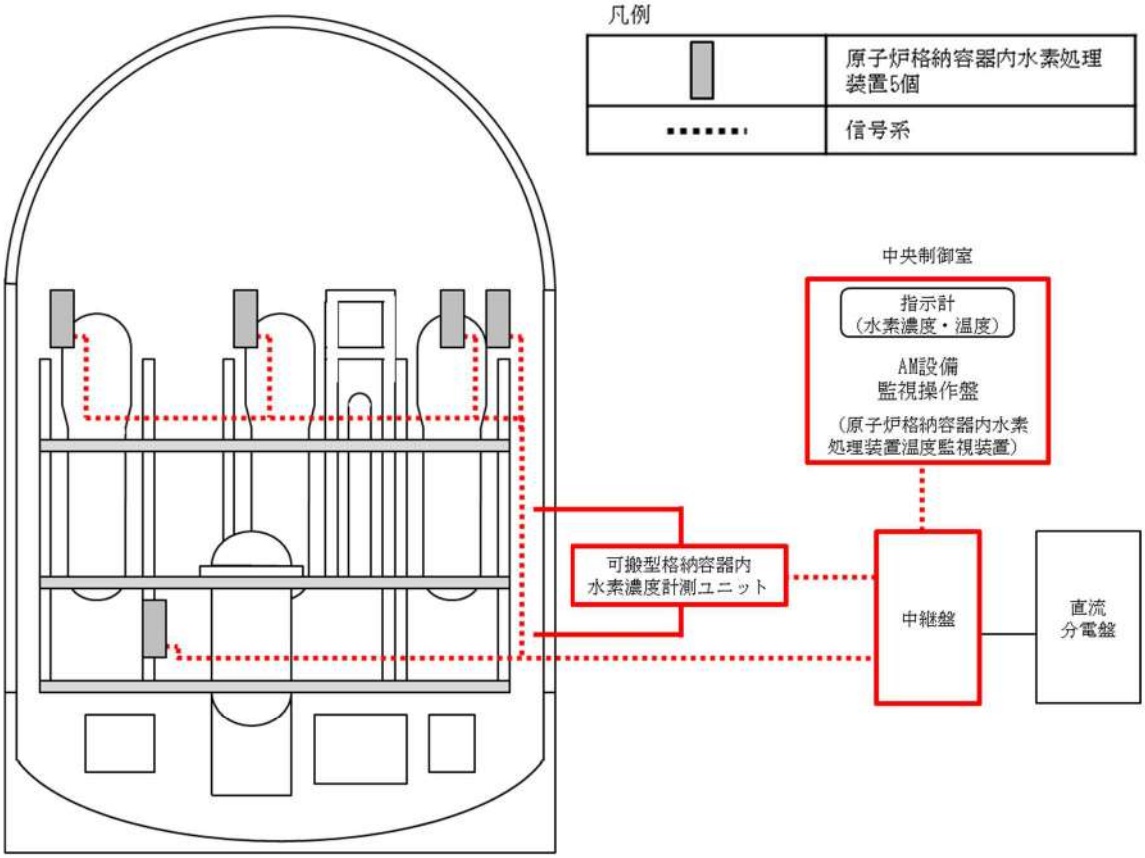
原子炉格納容器内水素処理装置は，ジルコニウム－水反応で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素と酸素を触媒反応によって再結合させることで，原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減し，炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器の水素爆発を防止できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，原子炉格納容器内水素処理装置内の温度により原子炉格納容器内水素処理装置の作動状態を中央制御室から監視できる設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，非常用直流電源設備に加えて，所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。

本系統の系統概要図を第52-1図に，重大事故等対処設備一覧を表2.9-1に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合，格納容器内の水素濃度を低減させるために設置している原子炉格納容器内水素処理装置の作動状況を，原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の温度上昇により確認する。常設直流電源が喪失した場合は，代替電源設備から給電されていることを確認後，原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置を確認する。



第 52-1 図　原子炉格納容器内水素処理装置　系統概要図

表2.9-1 原子炉格納容器内水素処理装置に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	原子炉格納容器内水素処理装置【常設】 原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置【常設】
付属設備	－
水源	－
流路	－
注水先	－
電源設備*1	非常用交流電源設備【常設】*3 常設代替交流電源設備【常設】*4 可搬型代替交流電源設備【可搬型】*4 非常用直流電源設備【常設】*3 所内常設蓄電式直流電源設備【常設】*4 可搬型代替直流電源設備【可搬型】*4
計装設備*2	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）
計装設備（補助）*2	Ａ，Ｂ－直流コントロールセンタ母線電圧

*1：電源設備については「2.14　電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。
*2：計装設備については「2.15　計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。
*3：交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合に用いる。
*4：全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合に用いる。

2.9.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

（1）原子炉格納容器内水素処理装置

再結合効率	約1.2kg/h（1基当たり） （水素濃度4vol%，圧力0.15MPa[abs]時）
基数	5
本体材料	ステンレス鋼

（2）原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置

計測範囲	0～800℃

2.9.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

2.9.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）

（i）要求事項

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

（ii）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表2.9-2 に示す設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置は，電源等の動力源を必要としない静的な装置であり，格納容器内の水素濃度上昇にしたがって自動的に触媒反応するため，操作を要しない。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は中央制御室から監視可能な設計とする。

表2.9-2 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	各設備の設置場所（原子炉格納容器）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	原子炉格納容器内に設置するため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	原子炉格納容器内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

（２）操作性（設置許可基準規則第43条第１項第二号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置は，電源等の動力源を必要としない静的な装置であり，格納容器内の水素濃度上昇にしたがって自動的に触媒反応するため重大事故等時において操作不要な設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は中央制御室にて監視可能な設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，非常用交流電源設備又は常設代替交流電源設備を非常用母線に接続することで，給電できる設計とする。

中央制御室の制御盤の表示器は，操作者の監視性・識別性を考慮し，確実に監視可能な設計とする。

（３）試験及び検査（設置許可基準規則第43条第１項第三号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度低減に使用する原子炉格納容器内水素処理装置は，表2.9-3に示すように，発電用原子炉の停止中に触媒の外観の確認及び機能・性能の確認として，触媒を取り出し水素処理性能の確認が可能な設計とする。

また，外観の確認が可能な設計とする。

表 2.9-3　原子炉格納容器内水素処理装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	触媒の機能・性能の確認
	外観点検	機器外観の確認

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，表2.9-4に示すように，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

表 2.9-4　原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	模擬入力による機能・性能の確認 校正

（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第１項第四号）

（ｉ）要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度は監視装置，設計基準事故対処設備と兼用せず，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第１項第五号）

（ｉ）要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

水素濃度低減に使用する原子炉格納容器内水素処理装置は，原子炉格納容器内に設置し，他の設備と独立して作動する設計とするとともに，重大事故等時の水素処理による温度上昇が重大事故等時に使用する他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，原子炉格納容器内水素処理装置内の水素流路を妨げない配置及び寸法とすることで，原子炉格納容器内水素処理装置の水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とする。

（6）設置場所（設置許可基準規則第43条第１項第六号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置は，電源等の動力源を必要としない静的な装置であり，格納容器内の水素濃度上昇にしたがって自動的に触媒反応するため重大事故等時において操作不要な設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の監視は，遠隔監視で行うことから，中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から監視可能な設計とする。

2.9.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第２項への適合方針

（１）容量（設置許可基準規則第43条第２項第一号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.2 容量等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置は，想定される重大事故等時において，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するために必要な水素処理容量（再結合効率1.2kg/h/個（水素濃度4vol%，0.15MPa[abs]時））を有する設計とする。

原子炉格納容器内水素処理装置の作動状況確認のために使用する原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，炉心損傷時の原子炉格納容器内水素処理装置の作動時に想定される温度範囲を計測できるように，0～800℃を計測可能な設計とし，5個の原子炉格納容器内水素処理装置の触媒プレート上部の位置に温度検出器を設置する設計とする。

（２）共用の禁止（設置許可基準規則第43条第２項第二号）

（ｉ）要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

（３）設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第２項第三号）

（ｉ）要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器内の水素濃度を低減するために使用する原子炉格納容器内水素処理装置及び原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電できる設計とする。

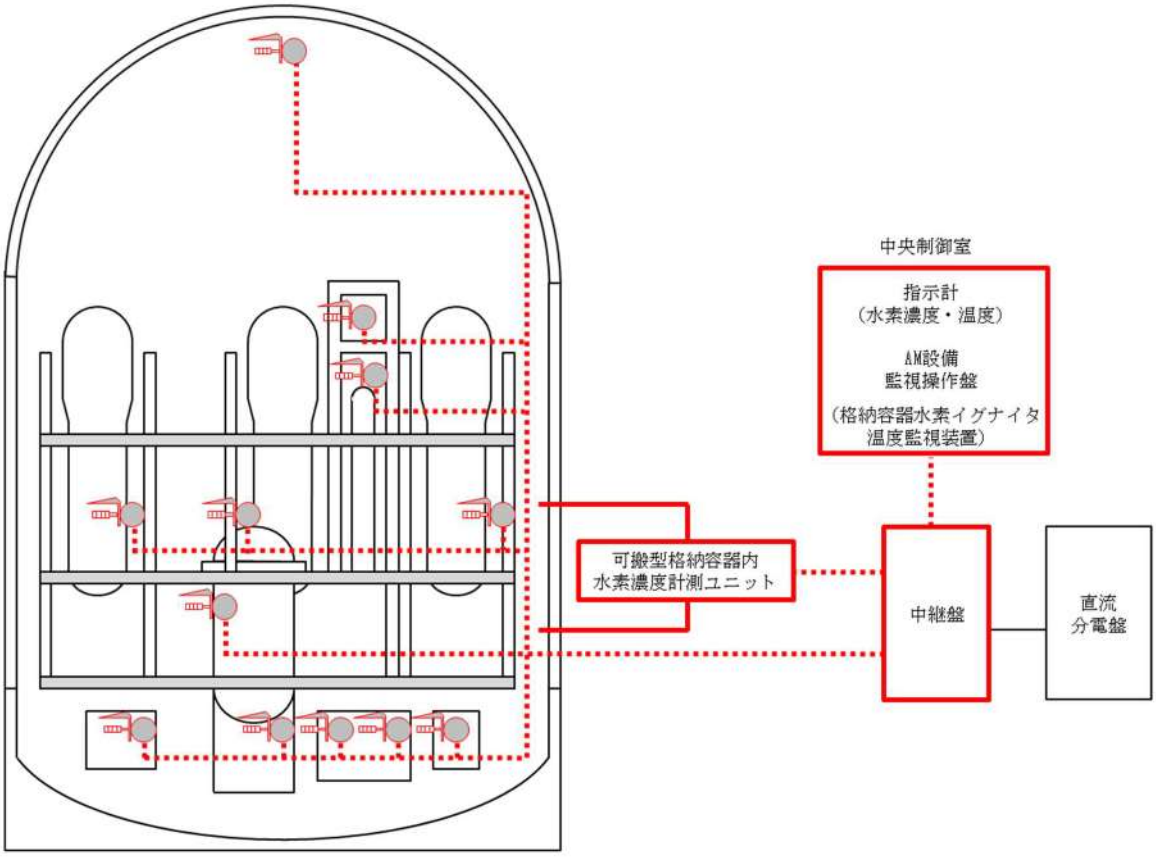
電源設備の多様性，位置的分散については「2.14　電源設備【57条】」に記載する。

2.9.2.2 格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減
2.9.2.2.1 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合，ジルコニウム－水反応により短期的に発生する水素及び水の放射線分解等により長期的に穏やかに発生し続ける水素を除去し，格納容器内の水素濃度を低減させるために，格納容器水素イグナイタにより水素濃度低減を行う。

本系統の系統概要図を第52-2図に，重大事故等対処設備一覧を表2.9-5に示す。

炉心出口温度が350℃以上又は非常用炉心冷却設備の作動を伴う１次冷却材喪失事象が発生し，高圧注入ポンプによる炉心注水ができない場合，速やかに格納容器水素イグナイタを起動する。全交流動力電源が喪失した場合は，代替電源設備である常設代替交流電源設備からの給電後，速やかに格納容器水素イグナイタを起動する。また，格納容器水素イグナイタの作動状況を，格納容器水素イグナイタ温度監視装置の温度上昇により確認する。常設直流電源が喪失した場合は，代替電源設備から給電されていることを確認後，格納容器水素イグナイタ温度監視装置を確認する。



第 52-2 図　格納容器水素イグナイタ　系統概要図

表2.9-5 格納容器水素イグナイタに関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	格納容器水素イグナイタ【常設】 格納容器水素イグナイタ温度監視装置【常設】
付属設備	－
水源	－
流路	－
注水先	－
電源設備*1	非常用交流電源設備【常設】 常設代替交流電源設備【常設】*3 非常用直流電源設備【常設】 所内常設蓄電式直流電源設備【常設】*3 可搬型代替直流電源設備【可搬型】*3
計装設備*2	１次冷却材圧力（広域） 加圧器水位 高圧注入流量 格納容器再循環サンプ水位（狭域） 原子炉格納容器圧力 格納容器内温度 格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ） 格納容器圧力（AM用）
計装設備（補助）*2	６－Ａ，Ｂ母線電圧 Ａ，Ｂ－直流コントロールセンタ母線電圧

*1：電源設備については「2.14　電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

*2：計装設備については「2.15　計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

*3：全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合に用いる。

2.9.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

（1）格納容器水素イグナイタ

方	式	ヒーティングコイル式
容	量	約 556W（1 個当たり）
個	数	12（予備 1（ドーム部））

（2）格納容器水素イグナイタ温度監視装置

計　測　範　囲	0～800℃

2.9.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

2.9.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第 1 項への適合方針

（1）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第 1 項第一号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，原子炉格納容器内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表2.9-6 に示す設計とする。

格納容器水素イグナイタの操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。

表2.9-6 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	各設備の設置場所（原子炉格納容器）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	原子炉格納容器内に設置するため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	原子炉格納容器内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

（２）操作性（設置許可基準規則第43条第１項第二号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器イグナイタは，表2.9-7に示す通り中央制御室により格納容器水素イグナイタを起動することにより，格納容器内の水素濃度を低減する。

格納容器水素イグナイタは，中央制御室の制御盤により操作が可能な設計とする。

格納容器イグナイタ温度監視装置は，中央制御室にて格納容器水素イグナイタの作動状況を温度上昇により確認できる設計とする。

格納容器イグナイタ温度監視装置は，非常用交流電源設備又は常設代替交流電源設備により非常用母線に受電することで，給電できる設計とする。中央制御室の制御盤の操作器は，操作者の操作性・監視性・識別性を考慮し，また，十分な操作空間を確保することで，確実に操作可能な設計とする。

表2.9-7 操作対象機器

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
格納容器水素イグナイタ	切→入	原子炉補助建屋 17.8m	中央制御室	スイッチ操作	交流電源

（３）試験及び検査（設置許可基準規則第43条第１項第三号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

水素濃度低減に使用する格納容器水素イグナイタは，表2.9-8 に示すように，発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認として，抵抗及び電圧を測定が可能な設計とする。

表 2.9-8　格納容器水素イグナイタの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	抵抗及び電圧の測定

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，表2.9-9 に示すように，発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

表 2.9-9　格納容器水素イグナイタ温度監視装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	模擬入力による機能・性能の確認 校正

（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第１項第四号）

（ｉ）要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器水素イグナイタは，設計基準事故対処設備と兼用せず，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

（5）悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第１項第五号）

（ｉ）要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

水素濃度低減に使用する格納容器水素イグナイタは，原子炉格納容器内に設置し，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，他の設備と電気的な分離を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタによる水素燃焼を妨げない配置及び寸法とすることで，格納容器水素イグナイタの水素処理性能へ悪影響を及ぼさない設計とする。

（６）設置場所（設置許可基準規則第43条第１項第六号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内水素処理装置の操作に必要な機器の設置場所，操作場所を表2.9-7に示す。

格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置の操作は，遠隔操作で行うことから，中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。

2.9.2.2.3.2 設置許可基準規則第43条第２項への適合方針

（１）容量（設置許可基準規則第43条第２項第一号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.2 容量等」に示す。

格納容器水素イグナイタは，想定される重大事故等時において，炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ，原子炉格納容器内の水素濃度ピークを抑制するため，水素放出の想定箇所に加えその隣接区画，水素の主要な通過経路及び上部ドーム部に配置し，重大事故等時の原子炉格納容器内の一層の水素濃度低減が可能な容量（約556W/個）を有する設計とする。また，格納容器水素イグナイタは，原子炉格納容器内の水素の効率的な除去を考慮して水素放出の想定箇所に加えその隣接区画，水素の主要な通過経路及び上部ドーム部に配置し，一層の水素濃度低減が可能な設計とする。

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，格納容器水素イグナイタ作動時に想定される温度範囲を計測できるように，0～800℃を計測可能な設計とし，１２個の格納容器水素イグナイタのヒーティングコイル上部の傘端位置付近に温度検出器を設置する設計とする。

（２）共用の禁止（設置許可基準規則第43条第２項第二号）

（ｉ）要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

（３）設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第２項第三号）

（ｉ）要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器内の水素濃度を低減するために使用する格納容器水素イグナイタ及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

格納容器水素イグナイタは，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能な設計とする。格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，非常用直流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電できる設計とする。電源設備の多様性，位置的分散については「2.14　電源設備【57条】」に記載する。

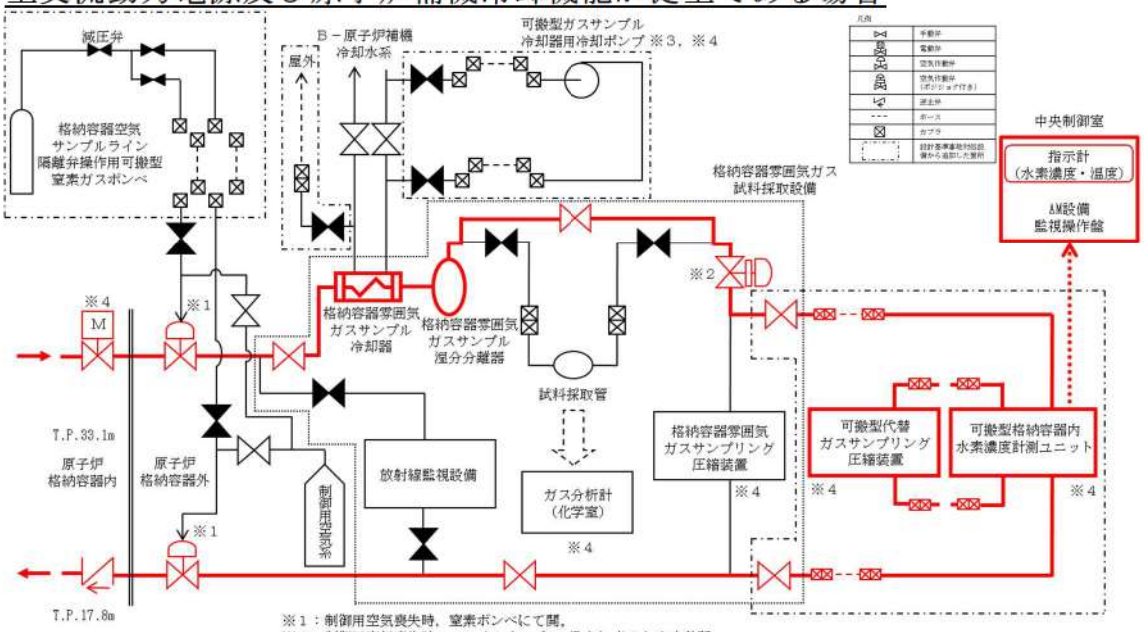
2.9.2.3 原子炉格納容器内の水素濃度監視
2.9.2.3.1 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合，水素濃度が変動する可能性のある範囲で原子炉格納容器内の水素濃度を中央制御室にて連続監視することができるよう可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を設置しており，この装置を使用して水素濃度監視を行う。
全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失時においては，代替電源設備である常設代替交流電源設備からの給電後に操作を実施する。

本系統の系統概要図を第52-3,52-4図に，重大事故等対処設備一覧を表2.9-10に示す。

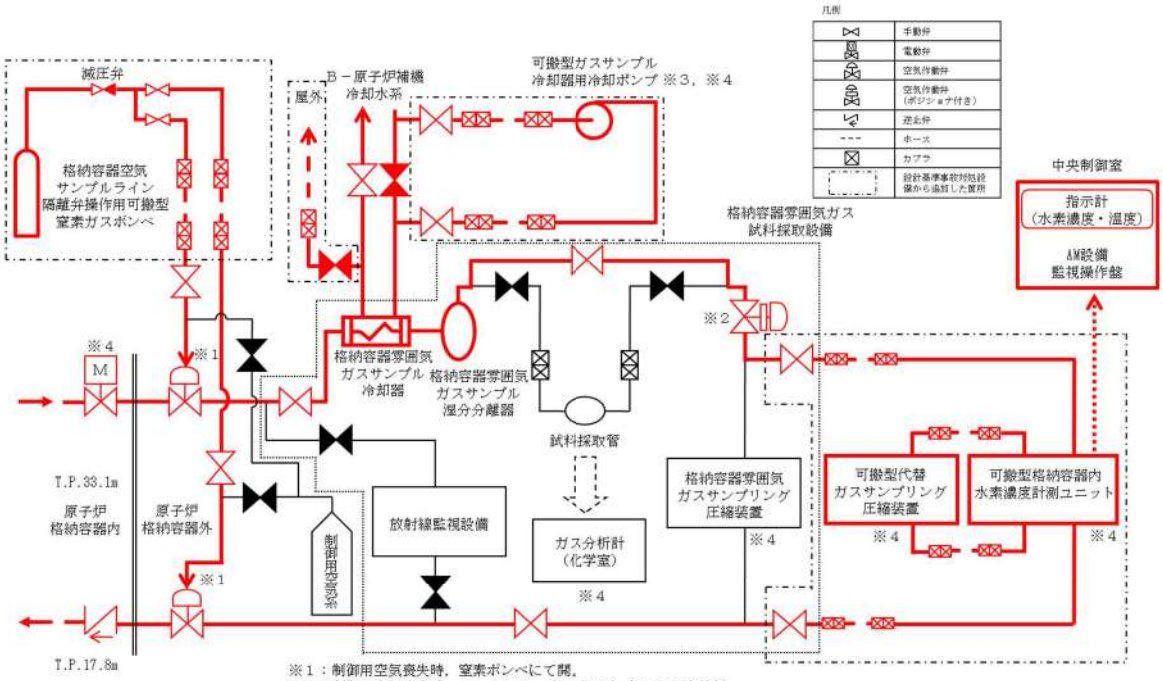
炉心出口温度が350℃以上又は格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の指示が1×10^{5}mSv/h以上の場合，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視のための系統構成を行い，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動し，原子炉格納容器内の水素濃度を確認する。
全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失時は，常設代替交流電源設備からの給電操作，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視のための系統構成及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを用いた空気作動弁の開操作を行い，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動し，原子炉格納容器内の水素濃度を確認する。常設代替交流電源設備が喪失した場合は，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電されていることを確認後，格納容器内水素濃度を確認する。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合



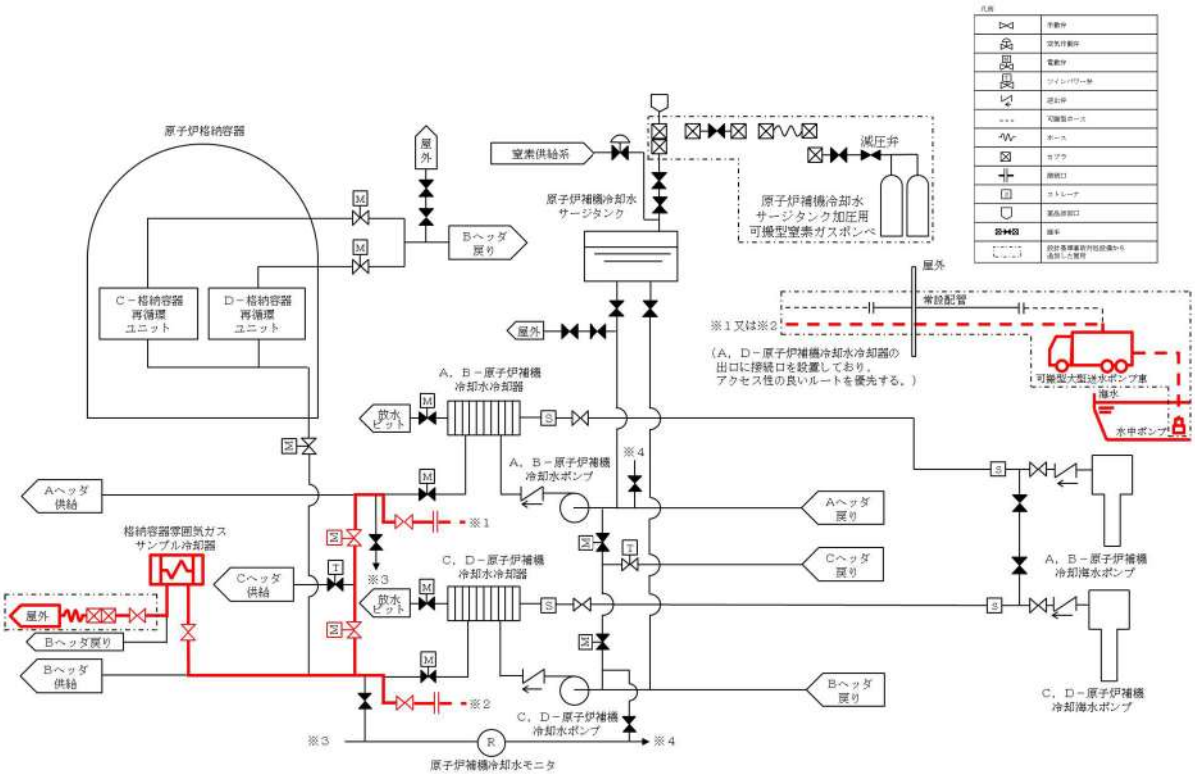
※1：制御用空気喪失時，窒素ボンベにて開。
※2：制御用空気喪失時，フェイルオープン（F.O.）弁のため自動開。
※3：原子炉補機冷却水冷却機能喪失時に使用。
サンプリングガス冷却に必要な冷却水流量は少量であるため，
熱容量の大きい原子炉補機冷却水系の保有水を用いて十分に冷却することが可能である。
※4：常設代替交流電源設備から給電可能。

全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合



※1：制御用空気喪失時，窒素ボンベにて開。
※2：制御用空気喪失時，フェイルオープン（F.O.）弁のため自動開。
※3：原子炉補機冷却水冷却機能喪失時に使用。
サンプリングガス冷却に必要な冷却水流量は少量であるため，
熱容量の大きい原子炉補機冷却水系の保有水を用いて十分に冷却することが可能である。
※4：常設代替交流電源設備から給電可能。

第 52-3 図　可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視



第 52-4 図　可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視

表2.9-10 水素濃度監視に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット【可搬】 可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ【可搬】 可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置【可搬】 格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ【可搬】 可搬型大型送水ポンプ車【可搬】
付属設備	格納容器雰囲気ガス試料採取設備【常設】
水源	海
流路	原子炉補機冷却水配管・弁【常設】 可搬ホース【可搬】 貯留堰【常設】 取水口【常設】 取水路【常設】 取水ピットスクリーン室【常設】 取水ピットポンプ室【常設】
注水先	－
電源設備*1	非常用交流電源設備【常設】 常設代替交流電源設備【常設】*3 非常用直流電源設備【常設】 所内常設蓄電式直流電源設備【常設】*3 可搬型代替直流電源設備【可搬型】*3 燃料補給設備 　ディーゼル発電機燃料油貯油槽【常設】 　燃料タンク（SA）【常設】 　ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ【常設】 　可搬型タンクローリー【可搬】
計装設備*2	格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）
計装設備（補助）*2	６－Ａ，Ｂ母線電圧 Ａ，Ｂ－直流コントロールセンタ母線電圧 原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水流量（AM用） 原子炉補機冷却水供給母管流量（AM用）

*1：電源設備については「2.14　電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。
*2：計装設備については「2.15　計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。
*3：全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合に用いる。

2.9.2.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

（1）可搬型格納容器水素濃度計測ユニット

個　　数	1（予備1）
計測範囲	0～20vol%

（2）可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ

台　　数	1（予備1）
容　　量	約1 m^3/h

（3）可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置

台　　数	1（予備1）
容　　量	約2 Nm^3/h
吐出圧力	約0.5MPa[gage]

（4）格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ

種　　類	鋼製容器
個　　数	1（予備1）
容　　量	約47L
最高使用圧力	14.7MPa[gage]
供給圧力	約0.74MPa[gage]（供給後圧力）

（5）可搬型大型送水ポンプ車

種　　類	うず巻形
容　　量	約 47 以上，120 以上(注2)，30 以上(注3，4)，187.5 以上(注5)，80 以上(注6)，140 以上(注7)，(300(注8)) m^3/h/個
吐 出 圧 力	約 0.63 以上，1.23 以上(注2)，0.89 以上(注3)，0.33 以上(注4)，1.04 以上(注5)，0.57 以上(注6)，1.10 以上(注7)，(1.3)(注8) MPa
最高使用圧力	1.6MPa
最高使用温度	40℃
台　　数	4（予備 2）
設 置 場 所	３号機スクリーン室付近　T.P.約 10m
保 管 場 所	ⓐ51m 倉庫・車庫エリア　T.P.約 51m ⓑ２号機東側 31m エリア(a)　T.P.約 31m ⓒ２号機東側 31m エリア(b)　T.P.約 31m ⓓ展望台行管理道路脇西側 60m エリア　T.P.約 60m 上記 4 箇所のうちⓐに 2 台，ⓑに 2 台，ⓒ，ⓓに 1 台ずつ保管する。
原 動 機 出 力	272kW/個(注8)

(注1)　原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備，原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備，原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）と兼用

(注2)　使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（使用済燃料ピットへのスプレイ）で使用する場合の値

(注3)　原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替炉心注水）で使用する場合の値

(注4)　原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（燃料取替用水ピットへの補給）で使用する場合の値

(注5)　原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却）で使用する場合の値

(注6)　原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備（補助給水ピットへの補給）で使用する場合の値

(注7)　原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（燃料取替用水ピットへの補給）で使用する場合の値

(注8)　公称値

2.9.1.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

2.9.1.3.3.1 設置許可基準規則第43条第１項への適合方針

（１）環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第１項第一号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，周辺補機棟内に保管及び設置する設備であることから，想定される重大事故等時における周辺補機棟内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，屋外の５１ｍ倉庫・車庫エリア，２号炉東側３１ｍエリア(a)，２号炉東側３１ｍエリア(b)及び展望台行管理道路脇西側６０ｍエリアに保管し，重大事故等時は，３号炉取水ピットスクリーン室近傍に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができる設計とする。

これらの設計はその機能を有効に発揮することができるよう，表2.9-11に示す設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で可能な設計とする。

また，使用時に海水を通水するため，海水影響を考慮した設計とし，海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

表2.9-11 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	各設備の設置場所（周辺補機棟，屋外）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	可搬型大型送水ポンプ車は，屋外に設置するため，降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。 その他の設備は周辺補機棟内に設置するため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，海水を通水する可能性があるため，海水影響を考慮した設計とする。 その他の設備は海水を通水しない。 可搬型大型送水ポンプ車は，海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。 また，可搬型のものは，固縛等による固定が可能な設計とする。
風（台風）・積雪	可搬型大型送水ポンプ車は，屋外に設置するため，屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して，機能を損なわない設計とする。 その他の設備は周辺補機棟内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

（２）操作性（設置許可基準規則第43条第１項第二号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，表2.9-12に示す通り，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる格納容器内水素濃度監視のための系統構成を行い，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動することで原子炉格納容器内の水素濃度を確認する。

全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失時は，表2.9-13に示す通り，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる格納容器内水素濃度監視のための系統構成及び格納容器空気サンプルライン隔離弁の制御用空気として格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベから窒素を供給することにより格納容器空気サンプルライン隔離弁の開操作を行う。また，格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器へ冷却水を通水するための系統構成を行い可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを起動する。その後，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動することで，格納容器内水素濃度を測定する。可搬型大型送水ポンプ車により原子炉補機冷却水設備に海水が通水されていることが確認できれば，格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器の冷却水を海水通水へ切替え，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを停止する。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの指示値は，中央制御室にて確認できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，台車等により運搬，移動ができる設計とするとともに，設置場所にて固定できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置の系統への接続作業は，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続できる設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置に使用する電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続できる設計とする。可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットに使用する計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続できる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを使用した格納容器空気サンプルライン隔離弁への代替空気供給を行うための，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ出口配管と制御用空気配管の接続は，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続できる設計とする。格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの取付継手は，他の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ，原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベ及びアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ）と同一形状とし，一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに，必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの操作は，通常の手動弁操作及び専用工具によるボンベ元弁の操作により可能な設計とする。また，専用工具はボンベ近傍に保管できる設計とする。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベには，屋内のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，付属の操作器等により現場での操作が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，車両として屋外のアクセスルートを通行して設置場所である３号炉取水ピットスクリーン室近傍まで移動可能な設計とするとともに，車輪止めを搭載し，設置場所にて固定できる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車とＡ，Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口配管との接続作業にあたっては，簡便な接続とし，結合金具を用いて可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。

中央制御室の制御盤の操作器は，操作者の操作性・監視性・識別性を考慮し，また，十分な操作空間を確保することで，確実に操作可能な設計とする。

現場での操作は，想定される重大事故等が発生した場合において，設置場所の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上，誤操作防止のため名称等により識別可能とすることで，操作者の操作性及び識別性を考慮し，また，十分な操作空間を確保することで確実に操作可能な設計とする。

表2.9-12 操作対象機器（全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
可搬型ホース	ホース接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
格納容器サンプル戻りライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
格納容器空気サンプル取出しライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置入口圧力制御弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	交流電源
ケーブル	ケーブル接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
後置冷却器	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
可搬型水素パージ用ファン（２）	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
可搬型水素パージ用ファン（１）	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
格納容器空気サンプル取出し格納容器外側隔離弁	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
格納容器空気サンプル戻り格納容器外側隔離弁	全閉→全開	周辺補機棟 17.8m 中間	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
格納容器空気サンプル取出し格納容器内側隔離弁	全閉→全開	格納容器 33.1m	中央制御室	操作器操作	交流電源
可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源

表2.9-13 操作対象機器（全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全が喪失した場合）

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
ホース	ホース接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
格納容器サンプル戻りライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
格納容器空気サンプル取出しライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
ホース	ホース接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
３Ｖ－ＲＭ－００２制御用空気供給弁	全開→全閉	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
３Ｖ－ＲＭ－０１５制御用空気供給弁	全開→全閉	周辺補機棟 17.8m 中間	現場	手動操作	－
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ口金弁１	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	１系使用時
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル入口弁１	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ口金弁２	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	２系使用時
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル入口弁２	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル減圧弁	全閉→調整開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル出口弁１	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル出口弁２	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
３Ｖ－ＲＭ－００２窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	－
３Ｖ－ＲＭ－０１５窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 17.8m 中間	現場	手動操作	－
ホース	ホース接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	－
ケーブル	ケーブル接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
ケーブル	ケーブル接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
後置冷却器	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
可搬型水素パージ用ファン（２）	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
可搬型水素パージ用ファン（１）	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置入口圧力制御弁	全閉→全開	周辺補機棟 28.7m	現場	手動操作	交流電源
格納容器空気サンプル取出し格納容器外側隔離弁	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
格納容器空気サンプル戻り格納容器外側隔離弁	全閉→全開	周辺補機棟 17.8m 中間	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
格納容器空気サンプル取出し格納容器内側隔離弁	全閉→全開	格納容器 33.1m	中央制御室	操作器操作	交流電源
可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	停止→起動	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	交流電源
ホース	ホース接続	周辺補機棟 24.8m	現場	接続操作	－
格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	冷却水 切替
格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水排水ライン止め弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	冷却水 切替
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	起動→停止	周辺補機棟 24.8m	現場	スイッチ操作	冷却水 切替
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁（ＳＡ対策）	全開→全閉	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	冷却水 切替
可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁（ＳＡ対策）	全開→全閉	周辺補機棟 24.8m	現場	手動操作	冷却水 切替

（３）試験及び検査（設置許可基準規則第43条第１項第三号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，発電用原子炉の運転中又は停止中に独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。

また，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，発電用原子炉の運転中又は停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，発電用原子炉の運転中又は停止中に格納容器空気サンプルライン隔離弁駆動用空気配管への窒素供給により，弁の開閉試験を行うことで機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，発電用原子炉の運転中又は停止中に規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，発電用原子炉の運転中又は停止中に，試験用の仮設水槽を水源とする他系統と独立した試験系統により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに，分解又は取替えが可能な設計とする。

また，可搬型大型送水ポンプ車は，車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に必要な操作対象機器（表2.9-12 及び表2.9-13 ）のうち電動弁及び空気作動弁は，発電用原子炉の運転中又は停止中に開閉動作の確認ができる設計とする。

表2.9-14 に水素濃度監視の試験及び検査を示す。

表 2.9-14　原子炉格納容器内の水素濃度監視の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	運転性能，漏えいの確認 車両運転状態の確認
	分解点検	機器を分解し，各部の状態を目視等で確認
	特性試験	模擬入力による機能・性能の確認 校正
	外観点検	機器外観の確認規定圧力の確認
	開閉試験	弁開閉動作の確認

（4）切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第１項第四号）

（ⅰ）要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，格納容器内の水素濃度を確認するため，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を使用する系統構成に切り替える必要があることから，切替えに必要な弁等を設ける。

切替え操作として，表2.9-12 及び表2.9-13 に示す操作を行うことで，切替え可能である。

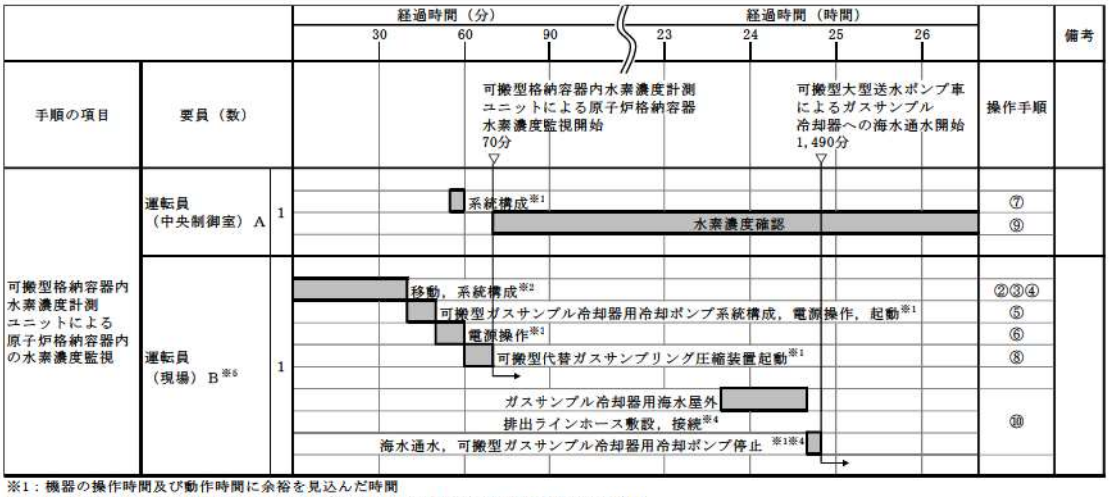
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を使用した原子炉格納容器内の水素濃度監視は，重大事故等が発生した場合でも，通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを使用した格納容器空気サンプルライン隔離弁への代替空気供給を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，通常時の系統から弁操作等にて速やかに

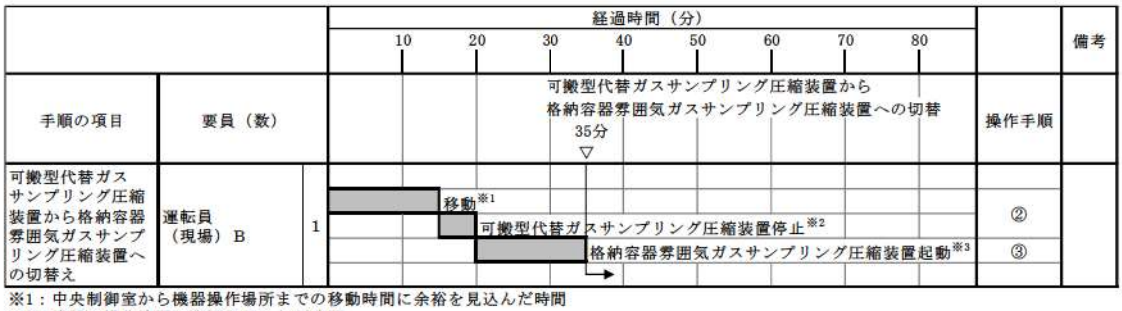
切り替えられる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車を使用した代替補機冷却は，重大事故等が発生した場合でも，通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。

これらの系統は，重大事故等が発生した場合でも，第1.9.7図のタイムチャートに示す通り，通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。



※1：機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間
※2：中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
※3：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
※4：可搬型大型送水ポンプ車による海水通水準備が完了すれば，ガスサンプル冷却器を海水通水へ切替え，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプの起動後，24時間までに実施する
※5：現場操作は全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能喪失を想定しており，機能が健全な場合の操作を包括している



※1：中央制御室から機器操作場所までの移動時間に余裕を見込んだ時間
※2：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
※3：機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間

第1.9.7図　可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視　タイムチャート※

※：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての「1.9　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」で示すタイムチャート

（５）悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第１項第五号）

（ｉ）要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を接続先の試料採取設備，原子炉補機冷却水設備と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを接続先の制御用圧縮空気設備と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備として格納容器空気サンプルライン隔離弁へ駆動用空気を供給する系統構成をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，制御用圧縮空気設備と格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを同時に使用しないことにより，相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，固縛による固定をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視は，通常時は可搬型大型送水ポンプ車を接続先の原子炉補機冷却水設備と分離して保管し，重大事故等時に接続，弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備と可搬型大型送水ポンプ車を同時に使用しないことにより，相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，車輪止めによる固定等をすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

取り合い系統との隔離弁を表2.9－15に示す。

表 2.9-15　水素濃度監視に使用する可搬型格納容器水素濃度測定ユニット，格納容器空気サンプリングライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ及び可搬型大型送水ポンプ車の通常時の取合系統との隔離弁

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	状態
原子炉補機冷却水設備	Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
試料採取設備	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
制御用圧縮空気設備	３Ｖ－ＲＭ－００２窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉
	３Ｖ－ＲＭ－０１５窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	手動操作	通常時閉

（６）設置場所（設置許可基準規則第43条第１項第六号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの操作に必要な機器及び弁の設置場所，操作場所を表2.9-12 及び表2.9-13 に示す。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの監視は，遠隔監視で行うことから，中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から監視可能な設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの操作は，周辺補機棟内で行うことから，遮蔽の設置及び線源からの離隔距離により，放射線量が高くなる恐れの少ない場所を選定し，使用場所で操作可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は，屋外で操作するが，設置場所及び操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの操作に必要な弁の操作は遠隔操作，周辺補機棟内で行うことから，遠隔操作する場合は，中央制御室遮蔽区域内である中央制御室又は放射線の影響を受けない異なる区画又は離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。

周辺補機棟内で操作する場合は，遮蔽の設置及び線源からの離隔距離により，放射線量が高くなる恐れの少ない場所を選定し，使用場所で操作可能な設計とする。

2.9.1.3.3.2 設置許可基準規則第43条第３項への適合方針

（１）容量（設置許可基準規則第43条第３項第一号）

（ｉ）要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.2 容量等」に示す。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，想定される重大事故等時に，原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性がある範囲を測定ができる計測範囲（0～20vol%）を有するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，想定される重大事故等時に，原子炉格納容器内の水素爆発を防止するため，その可燃限界濃度を測定できる設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，想定される重大事故等時において，原子炉補機冷却機能が喪失した場合に，原子炉補機冷却水設備の保有水を格納容器雰囲気ガス試料採取設備に送水することでサンプリングガスを冷却し，計測可能な温度範囲に収めるために必要な容量（1.0m^3/h/個）を有するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

原子炉補機冷却設備のうち原子炉補機冷却水設備はサンプリングガスを24時間以上冷却可能な保有水量を有する設計とする。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，想定される重大事故等時において，採取後のサンプリングガスを原子炉格納容器内に戻すために必要な吐出圧力（0.5MPa以上）を有するものを１セット１個使用する。保有数は，１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，想定される重大事故等時において，供給先の格納容器空気サンプルライン隔離弁が空気作動式であるため，弁を全開にするために必要な圧力を設定圧力とし，配管分の加圧，弁作動回数及びリークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有するものを１セット１個使用する。保有数は１セット１個に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として１個の合計２個を保管する。

可搬型大型送水ポンプ車は，想定される重大事故等時において，格納容器雰囲気ガス試料採取設備への海水が供給可能となった以降の冷却機能を担い，サンプリングガスを計測可能な温度範囲に収めるために必要な容量を有するものを１セット１台使用する。

また，可搬型大型送水ポンプ車は，代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車），使用済燃料ピットへの注水，使用済燃料ピットへのスプレイ，燃料取替用水ピットへの供給及び補助給水ピットへの供給の注水設備及び水の供給設備として同時使用時には更に１セット１台使用する。可搬型大型送水ポンプ車の保有数は２セット４台，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として２台の合計６台を分散して保管する設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，重大事故等時において，作業効率化，被ばく低減を図るため，可搬型格納容器水素濃度測定に加えて代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却との同時使用を考慮して，各系統の必要な流量を同時に確保できる容量を有する設計として，各系統の必要な流量を1台で確保可能な187.5m^3/h以上の容量を有する設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は，原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する場合の水源（海）と供給先（原子炉補機冷却水設備）の圧力差，静水頭，機器圧損並びに配管・ホース及び弁類圧損を考慮し，可搬型大型送水ポンプ車1台運転で水素濃度監視に必要な流量を供給できる吐出圧力を確保可能な設計とする。

（２）確実な接続（設置許可基準規則第43条第３項第二号）

（ｉ）要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあっては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ，二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を接続する接続口については，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続できる設計とする。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリン

グ圧縮装置に使用する電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続できる設計とする。可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットに使用する計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし，接続方式を統一することにより，確実に接続できる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの出口配管と制御用圧縮空気配管の接続は，簡便な接続方法による接続とし，確実に接続できる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの取付継手は，他の窒素ボンベ（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ，原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベ及びアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ）と同一形状とし，一般的に使用される工具を用いて確実に接続できるとともに，必要により窒素ボンベの交換が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車とＡ，Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器出口配管との接続作業にあたっては，簡便な接続とし，結合金具を用いて可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。

また可搬型大型送水ポンプ車と可搬型ホースとの接続は，可搬型ホースの口径を統一し，簡便な接続方式であるはめ合い及びねじ構造にすることにより，確実に接続が可能な設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型ホースは，使用済燃料ピットへの注水及び使用済燃料ピットへのスプレイ並びに代替炉心注水，補助給水ピットへの補給及び燃料取替用水ピットへの補給並びに代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却の各系統で相互に使用できるよう，接続口の口径を統一する設計とする。

（３）複数の接続口（設置許可基準規則第43条第３項第三号）

（ｉ）要求事項

常設設備と接続するものにあっては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度

計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水及び電力を供給する設備ではなく，接続箇所に対する設計上の考慮は行わない。

可搬型大型送水ポンプ車の接続箇所は，重大事故等時の環境条件，自然現象，人為事象，溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため，周辺補機棟内の異なる区画及び原子炉補助建屋の外に複数箇所設置し，異なる建屋面から接続できる設計とする。

（4）設置場所（設置許可基準規則第 43 条第3項第四号）

（ｉ）要求事項

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

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.3　環境条件等」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ，可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置及び格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，想定される重大事故等が発生した場合においても設置，及び接続場所は，放射線の影響を想定した環境条件においても，遮蔽の設置や線源からの離隔距離により，放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定することにより，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，屋外で使用する設備であり，想定される重大事故等時における放射線を考慮しても，設置及びホースの接続作業が可能であると想定している。仮に放射線量が高い場合は，放射線量を測定し，線源からの離隔距離をとり放射線量が低い場所に設置すること等により，設備の設置を可能とする。

（5）保管場所（設置許可基準規則第 43 条第3項第五号）

（ｉ）要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる

保管場所に保管すること。

（ⅱ）適合性
基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，周辺補機棟T.P.24.8mに分散して保管する設計とする。
水素濃度監視に使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，通常時接続せず設計基準事故対処設備である周辺補機棟T.P.10.3mの制御用空気圧縮機と位置的分散を図り，周辺補機棟T.P.24.8mに分散して保管する設計とする。

水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，５１ｍ倉庫・車庫エリア，２号炉東側３１ｍエリア(a)，２号炉東側３１ｍエリア(b)及び展望台行管理道路脇西側６０ｍエリアに分散して保管する設計とする。

（６）アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第３項第六号）
（ⅰ）要求事項
想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）適合性
基本方針については，「1.3.4　操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，周辺補機棟T.P.24.8mに分散して保管し，想定される重大事故等時においても，設置場所までの経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，複数の屋内のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とする。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，周辺補機棟T.P.24.8mに設置し，想定される重大事故等時においても，設置場所までの経路について，移動に支障をきたすことのないよう，複数の屋内のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とするとともに，設置場所にて固縛による固定等が可能な設計とする。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に使用する可搬型大型送水ポンプ車は，屋外の５１ｍ倉庫・車庫エリア，２号炉東側３１ｍエリア(a)，２号炉東側３１ｍエリア(b)及び展望台行管理道路脇西側６０ｍエリアに分散して保管し，想定される重大事故等時においても，保管場所から設置場所までの経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，複数の屋外のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とするとともに，設置場所にて車輪止めによる固定等が可能な設計とする。

（７）設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第３項第七号）

（ｉ）要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，共通要因によって，設計基準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）適合性

基本方針については，「1.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に 示す。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，重大事故等緩和設備であり，同一目的の設計基準事故対処設備はない。

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，非常用交流電源設備に対して多様性有する常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電できる設計とする。電源設備の多様性，位置的分散については「2.14　電源設備【57 条】」に記載する。

泊発電所３号炉審査資料	
資料番号	SA52H　r.5.0
提出年月日	令和5年5月25日

泊発電所３号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
（重大事故等対処設備）
補足説明資料

52条

令和５年５月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

目次

52 条
52－1　SA 設備基準適合性一覧表
52－2　配置図
52－3　試験・検査説明資料
52－4　系統図
52－5　容量設定根拠
52－6　単線結線図
52－7　接続図
52－8　保管場所図
52－9　アクセスルート図
52－10 その他設備
52－11 原子炉格納容器内水素再結合装置（PAR）について
52－12 原子炉格納容器の水素濃度測定について
52－13 格納容器水素イグナイタについて

５２－１　ＳＡ設備　基準適合性一覧表

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(常設)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					原子炉格納容器内水素処理装置	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉格納容器	A	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		対象外 (操作不要)	／	－
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		その他 (触媒の取り出しが可能) (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV内水素濃度低減】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	Ｂａ２	－
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度低減】 他設備から独立 (他の系統から独立) (作動時の水素処理による温度上昇が他設備に悪影響を及ぼさない)	Ａｃ	[補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない	－	
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		対象外 (操作不要)	／	－
	第2項	第1号	常設SAの容量		【CV内水素濃度低減】 SA設備単独で系統の目的に応じ使用 (CV内の水素濃度を低減できる容量で設計)	C	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	共用の禁止		(共用しない)	－	－
		第3号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象外(サポート系なし)	／	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(常設)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					原子炉格納容器内水素処理装置温度	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉格納容器	A	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		対象外 (操作不要)	／	－
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		計測制御設備 (模擬入力による機能・性能の確認（特性確認）が可能) (校正が可能)	J	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV内水素濃度低減】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	Ｂａ２	－
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度低減】 他設備から独立 (他の系統から独立) (水素処理装置の水素処理性能に悪影響を及ぼさない)	Ａｃ	[補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない	－	
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		対象外 (操作不要)	／	－
	第2項	第1号	常設SAの容量		【CV内水素濃度低減】 SA設備単独で系統の目的に応じ使用 (炉心損傷時の原子炉格納容器内水素処理装置の作動時に想定される温度範囲を計測できる設計)	C	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	共用の禁止		(共用しない)	－	－
		第3号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	C	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(常設)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					格納容器水素イグナイタ	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉格納容器	A	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		中央制御室操作 (中央制御室の制御盤での操作が可能)	B	－
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		その他 (機能・性能の確認（抵抗及び電圧の測定）が可能)	N	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV内水素濃度低減】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	Ｂａ２	－
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度低減】 弁等で系統構成 (遮断器にて他の系統と分離可能) (作動時の水素燃焼による温度上昇が他設備に悪影響を及ぼさない)	Ａａ	[補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない	－	
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	－
	第2項	第1号	常設SAの容量		【CV内水素濃度低減】 SA設備単独で系統の目的に応じ使用 (炉心の著しい損傷に伴い事故初期にCV内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ，CV内の水素濃度ピークを抑制する設計)	C	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	共用の禁止		(共用しない)	－	－
		第3号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	C	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(常設)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					格納容器水素イグナイタ温度	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	原子炉格納容器	A	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		対象外 (操作不要)	／	－
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		計測制御設備 (模擬入力による機能・性能の確認（特性確認）が可能) (校正が可能)	J	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV内水素濃度低減】 DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	Ｂａ２	－
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度低減】 他設備から独立 (他の系統から独立) (水素イグナイタの水素処理性能にを及ぼさない)	Ａｃ	[補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない	－	
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		対象外 (操作不要)	／	－
	第2項	第1号	常設SAの容量		【CV内水素濃度低減】 SA設備単独で系統の目的に応じ使用 (炉心損傷時の格納容器内水素ｲｸﾞﾅｲﾀの作動時に想定される温度範囲を計測できる設計)	C	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	共用の禁止		(共用しない)	－	－
		第3号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	C	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(常設)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					格納容器雰囲気ガス試料採取設備	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	Ｂｄ	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	海水又は淡水 (海水を通水する可能性あり)	Ⅱ	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		対象外 (操作不要)	／	－
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		流路 (機能・性能及び漏えいの確認が可能)	F	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV内水素濃度監視】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Ｂｂ	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【CV内水素濃度監視】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	Ａｄ	－
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない	－	
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		対象外 (操作不要)	／	－
	第2項	第1号	常設SAの容量		【CV内水素濃度監視】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	－
		第2号	共用の禁止		(共用しない)	－	－
		第3号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【CV内水素濃度監視】 緩和設備／共通要因の考慮対象設備なし	／	－
				サポート系要因	対象外（サポート系なし）	／	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(可搬)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	Ｂｄ	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		【CV水素濃度監視】 現場操作 (運搬設置：台車等により運搬，移動ができる設計，設置場所にて固定できる) (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業：簡便な接続規格による接続，及び計装ケーブルの接続はコネクタ接続とし接続規格を統一し，確実に接続できる)	A⑥ A⑨ A⑩	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		計測制御設備 (機能・性能の確認（特性確認）が可能) (校正が可能)	J	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV水素濃度監視】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	Ｂａ１	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度監視】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	Ａｂ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない（固縛により固定）	－	[補足説明資料]52-2 配置図
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		現場操作 (操作は設置場所で可能)	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
	第3項	第1号	可搬SAの容量		【CV水素濃度監視】 その他 (CV内の水素濃度を測定できる計測範囲を有する設計 保有数は１個，故障時及び保守点検時のバックアップとして １個の合計２個)	C	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	可搬SAの接続性		簡便な接続規格 専用の接続	C D	[補足説明資料]52-2 配置図
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	／	－
		第4号	設置場所		SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]52-2 配置図
		第5号	保管場所		【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルート	A	[補足説明資料]52-9 アクセスルート図
		第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	D	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(可搬)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	Ｂｄ	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		【CV水素濃度監視】 現場操作 (運搬設置：台車等により運搬，移動ができる設計，設置場所にて固定できる) (操作スイッチ操作：現場の操作スイッチにより操作が可能) (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業：簡便な接続規格による接続，及び電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし接続規格を統一し，確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑨ A⑩	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		ポンプ (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能)	Ａ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV水素濃度監視】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	Ｂａ１	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度監視】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	Ａｂ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない（固縛により固定）	－	[補足説明資料]52-2 配置図
				その他(飛散物)	高速回転機器 (今回配備)	Ｂ	
		第6号	設置場所		現場操作 (操作は設置場所で可能)	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
	第3項	第1号	可搬SAの容量		【CV水素濃度監視】 その他 (サンプリングガスを冷却し，計測可能な温度範囲に収めることができる容量を有する設計) (保有数は１個，故障時及び保守点検時のバックアップとして１個の合計２個)	Ｃ	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	可搬SAの接続性		簡便な接続規格 専用の接続	Ｃ Ｄ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	／	－
		第4号	設置場所		SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	Ｂ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第5号	保管場所		【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルート	Ａ	[補足説明資料]52-9 アクセスルート図
		第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	Ｄ	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(可搬)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	Ｂｄ	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		【CV水素濃度監視】 現場操作 (運搬設置：台車等により運搬，移動ができる設計，設置場所にて固定できる) (操作スイッチ操作：現場の操作スイッチにより操作が可能) (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業：簡便な接続規格による接続，及び電源ケーブルの接続はコネクタ接続とし接続規格を統一し，確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑨ A⑩	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		圧縮機 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能)	Ｍ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV水素濃度監視】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	Ｂａ１	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度監視】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	Ａｂ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない（固縛により固定）	－	[補足説明資料]52-2 配置図
				その他(飛散物)	高速回転機器 (今回配備)	Ｂ	
		第6号	設置場所		現場操作 (操作は設置場所で可能)	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
	第3項	第1号	可搬SAの容量		【CV水素濃度監視】 その他 (サンプリングガスをCV内に戻すことができる吐出圧力を有する設計) (保有数は１個，故障時及び保守点検時のバックアップとして１個の合計２個)	Ｃ	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	可搬SAの接続性		簡便な接続規格 専用の接続	Ｃ Ｄ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	／	－
		第4号	設置場所		SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	Ｂ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第5号	保管場所		【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルート	Ａ	[補足説明資料]52-9 アクセスルート図
		第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	Ｄ	[補足説明資料]52-6 単線結線図

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(可搬)

第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	Ｂｄ	[補足説明資料]52-2 配置図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	対象外(海水を通水しない)	／	
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	
		第2号	操作性		【CV水素濃度監視】 現場操作 (工具確保：一般的な工具) (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業：簡便な接続規格による接続)	A⑤ A⑨ A⑩	[補足説明資料]52-2 配置図 [補足説明資料]52-4 系統図
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		容器 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (規定圧力及び外観の確認可能)	C	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV水素濃度監視】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	Ｂａ１	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度監視】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	Ａｂ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない（固縛により固定）	－	[補足説明資料]52-2 配置図
				その他(飛散物)	対象外	／	
		第6号	設置場所		現場操作 (操作は設置場所で可能)	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
	第3項	第1号	可搬SAの容量		【CV水素濃度監視】 負荷に直接接続 (弁全開に必要な容量に対して十分な容量) (保有数は１個，故障時及び保守点検時のバックアップとして１個の合計２個)	B	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	可搬SAの接続性		簡便な接続規格	C	[補足説明資料]52-2 配置図
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	／	－
		第4号	設置場所		SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]52-2 配置図
		第5号	保管場所		【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	Ａａ	[補足説明資料]52-2 配置図
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルート	A	[補足説明資料]52-9 アクセスルート図
		第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象外(サポート系なし)	／	

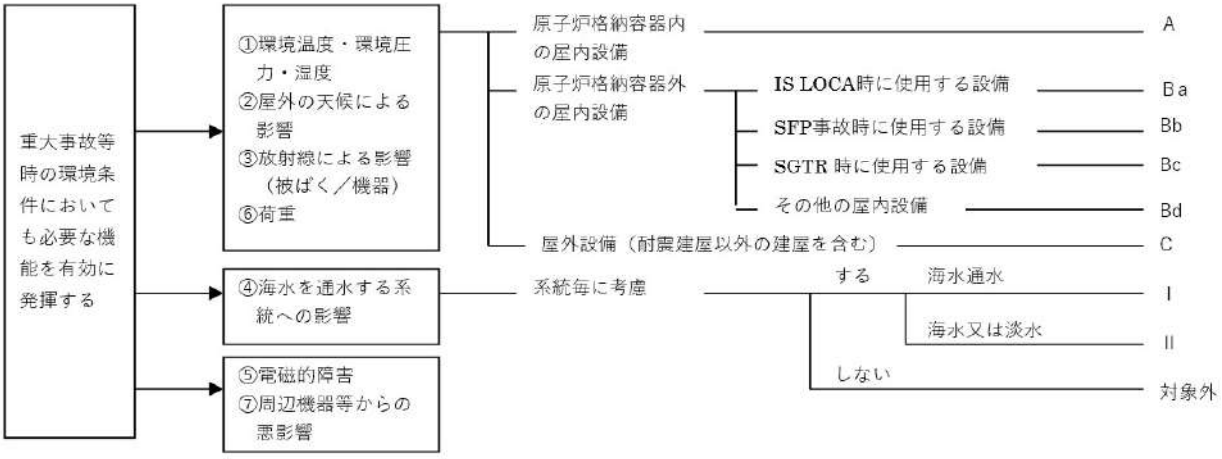
・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所３号炉　ＳＡ設備基準適合性　一覧表(可搬)

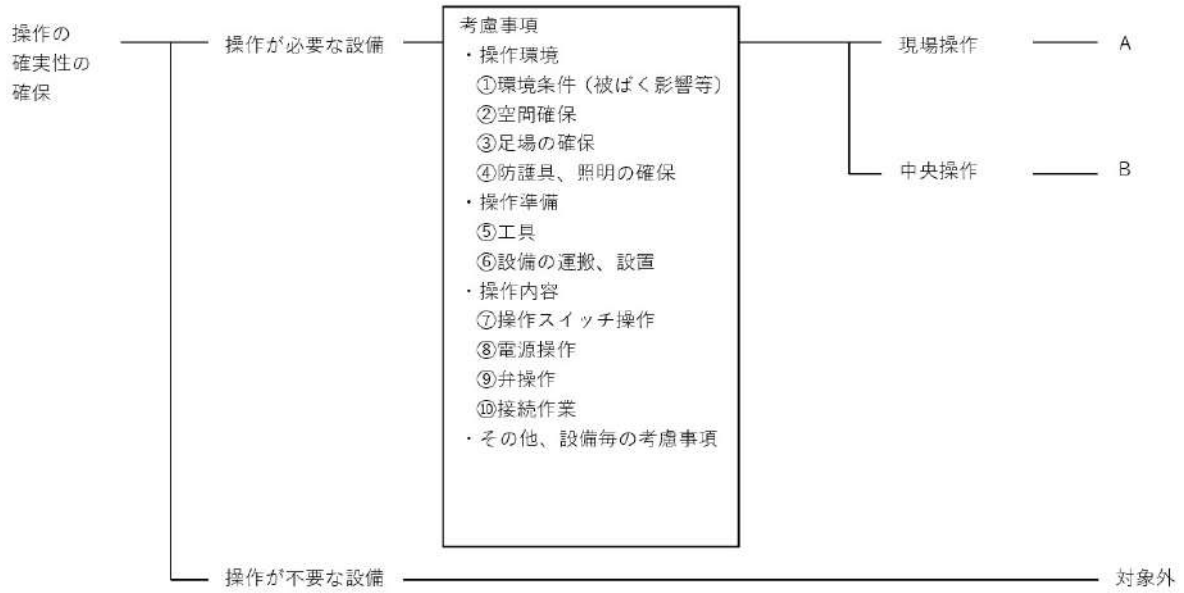
第52条　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備					可搬型大型送水ポンプ車	類型化区分	関連資料
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外	C	[補足説明資料]52-8 保管場所図
				荷重	(有効に機能を発揮する)	－	
				海水	海水通水 (使用時に海水を通水) (取水する際の異物の流入防止を考慮)	I	[補足説明資料]52-4 系統図
				電磁波	(機能が損なわれない)	－	
				他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	－	[補足説明資料]52-7 接続図
		第2号	操作性		【CV水素濃度監視】 現場操作 (工具確保：一般的な工具) (運搬設置：車両として移動可能，車輪止めを搭載) (操作スイッチ操作：付属の操作器等により現場での操作が可能) (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業：フランジ接続とし可搬型ホースを確実に接続できる)	A⑤ A⑥ A⑦ A⑨ A⑩	[補足説明資料]52-7 接続図 [補足説明資料]52-4 系統図
		第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)		ポンプ (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能) (車両として運転状態及び外観の確認が可能)	A	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料
		第4号	切り替え性		【CV水素濃度監視】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	Ｂａ１	[補足説明資料]52-4 系統図
		第5号	悪影響防止	系統設計	【水素濃度監視】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	Ａｂ	[補足説明資料]52-3 試験・検査説明資料 [補足説明資料]52-4 系統図
				配置設計	地震，溢水，火災，外部からの衝撃の影響を及ぼさない（固縛等により固定）	－	[補足説明資料]52-8 保管場所図
				その他(飛散物)	高速回転機器 (今回配備)	B	
		第6号	設置場所		現場操作 (操作は設置場所で可能)	Ａａ	[補足説明資料]52-7 接続図
	第3項	第1号	可搬SAの容量		【CV水素濃度監視】 原子炉建屋の外から水又は電力を供給 (サンプリングガスを冷却し，計測可能な温度範囲に収めることができる容量で設計) (保有数は2セット２台に，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台を加えた合計４台を分散して保管)	A	[補足説明資料]52-5 容量設定根拠
		第2号	可搬SAの接続性		フランジ接続	B	[補足説明資料]52-7 接続図
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		複数設置 (原子炉建屋内の異なる区画に複数箇所設置し，異なる建屋面から接続)	A	[補足説明資料]52-7 接続図
		第4号	設置場所		SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]52-7 接続図
		第5号	保管場所		緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋外	Ｂａ	[補足説明資料]52-8 保管場所図
		第6号	アクセスルート		屋外アクセスルート	B	[補足説明資料]52-9 アクセスルート図
		第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【水素濃度監視】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	／	－
				サポート系要因	対象外(サポート系なし)	／	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
・「－」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
・「／」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

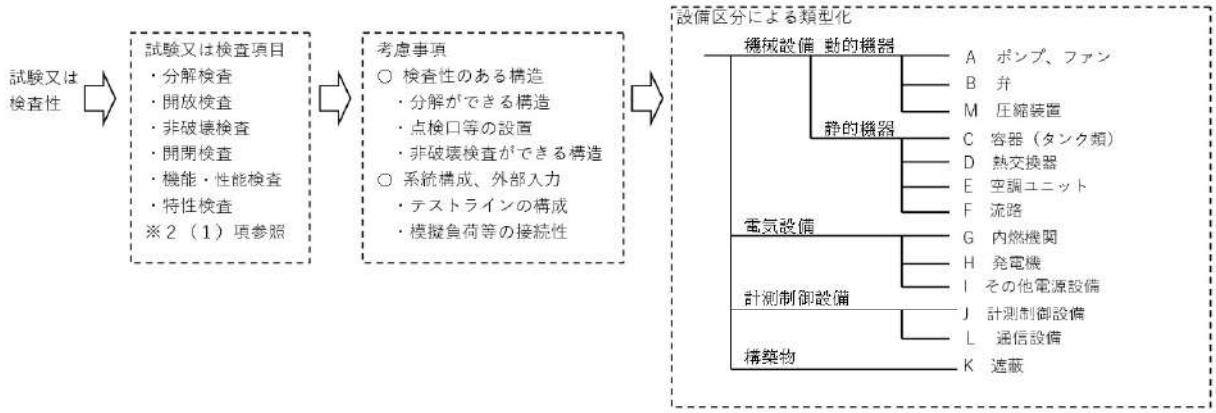
■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第１号
重大事故等時の環境条件における健全性について



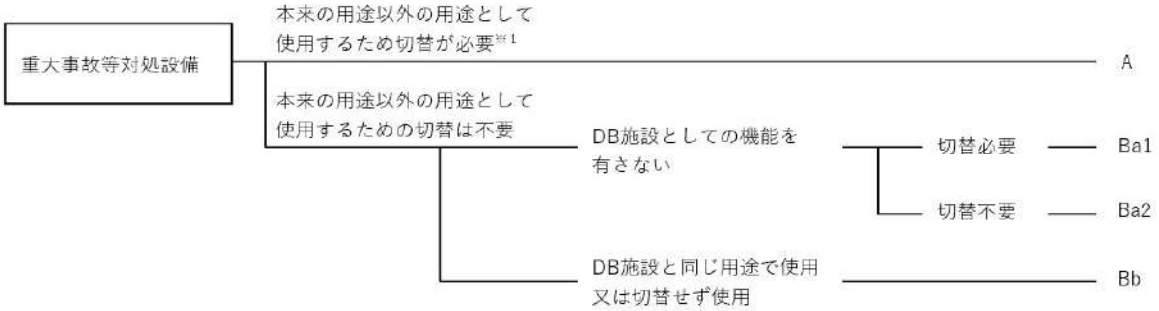
■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第２号
操作の確実性について



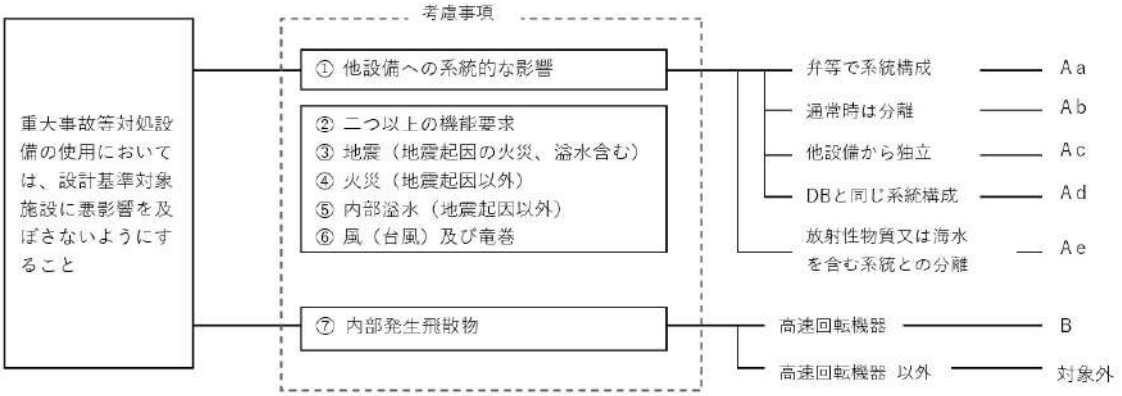
■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第３号
試験又は検査性について



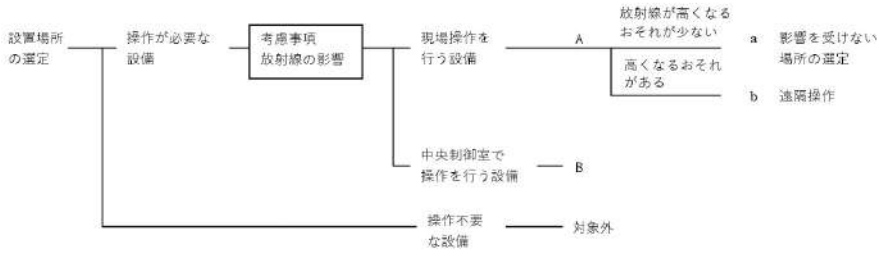
■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第４号
切り替え性について



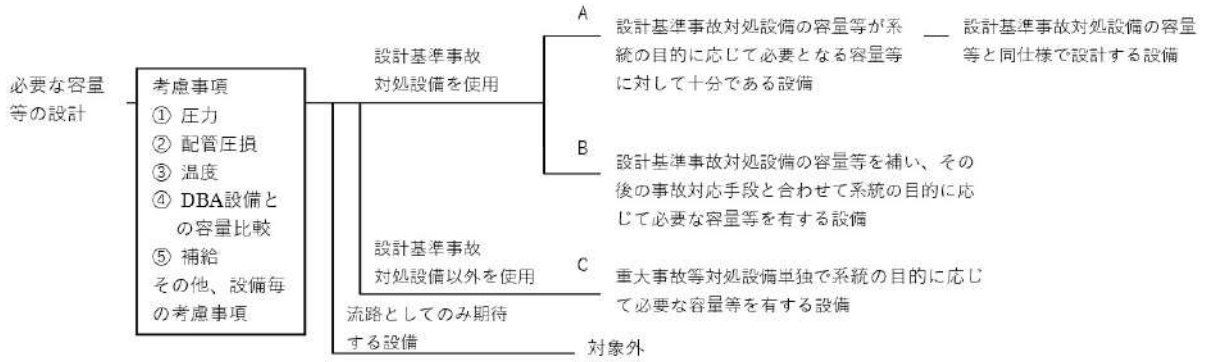
■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第５号
重大事故等対処設備の悪影響防止について



■ 設置許可基準規則 第43条 第１項 第６号
常設重大事故等対処設備の容量等について



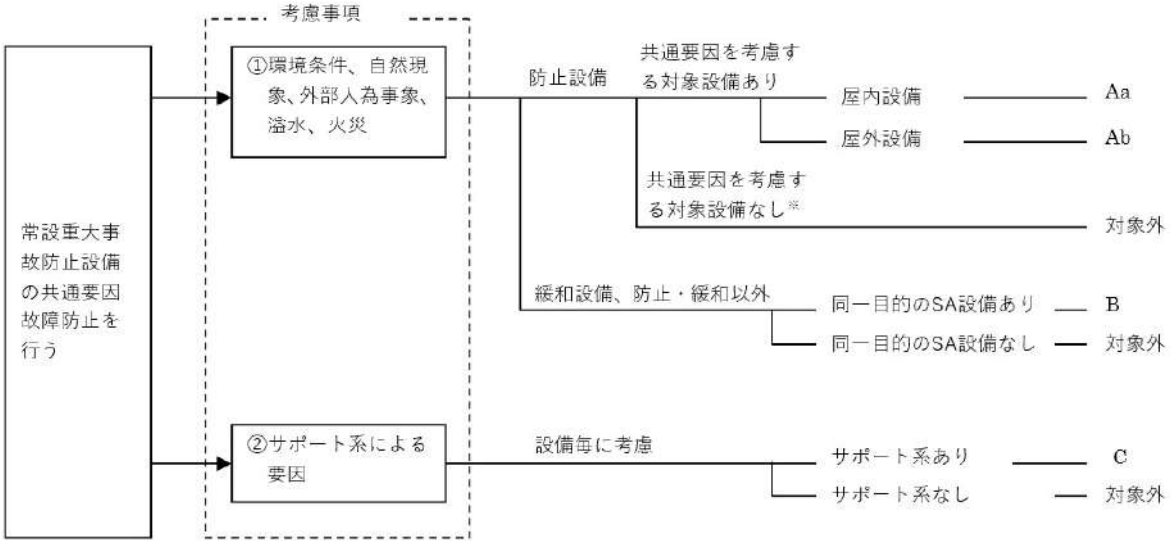
■ 設置許可基準規則 第43条 第２項 第１号
常設重大事故等対処設備の容量等について



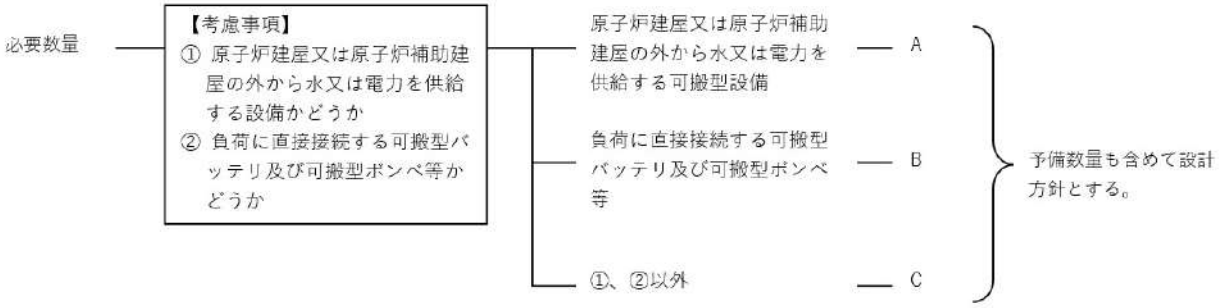
■ 設置許可基準規則 第43条 第２項 第２号
発電用原子炉施設での共用の禁止について

区分	設計方針	関連資料	備考
－	２以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。	－	

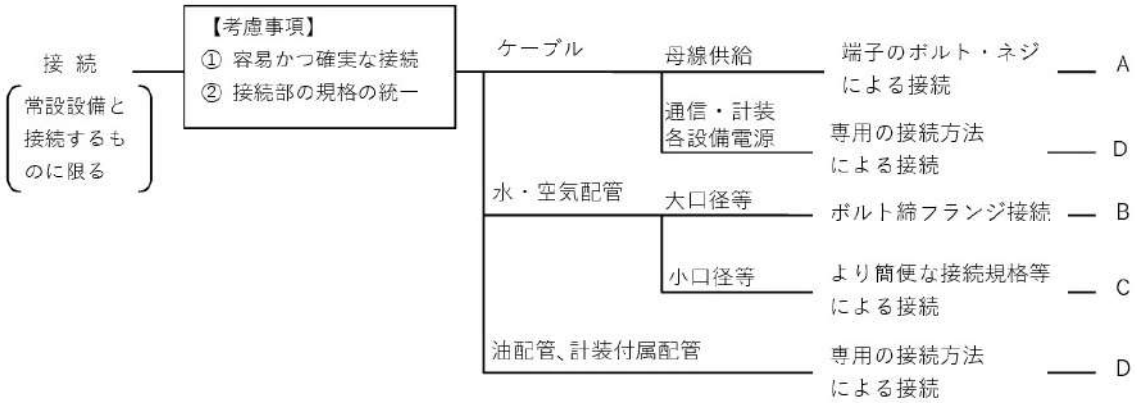
■ 設置許可基準規則 第43条 第２項 第３号
常設重大事故防止設備の共通要因故障について



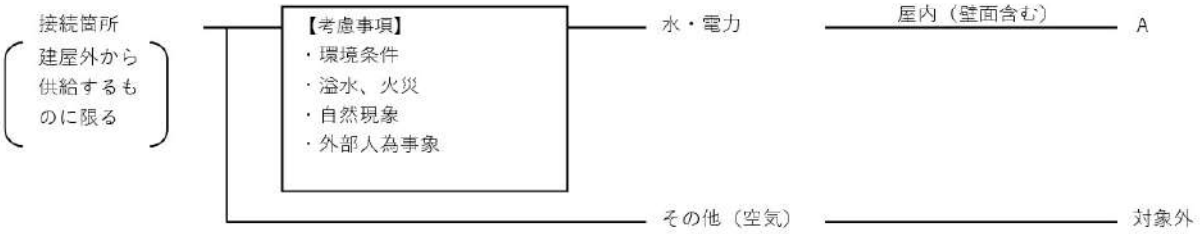
■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第１号
可搬型重大事故等対処設備の容量等について



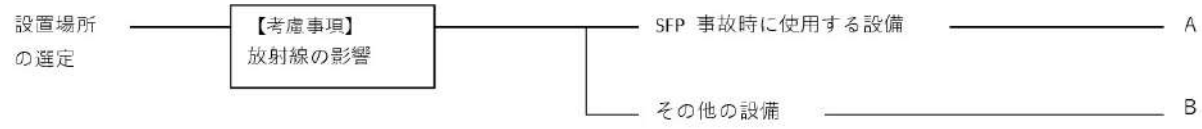
■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第２号
可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について



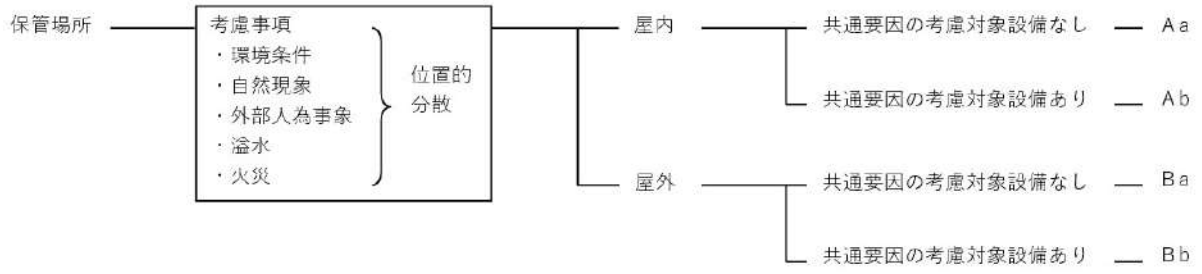
■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第３号
異なる複数の接続箇所の確保について



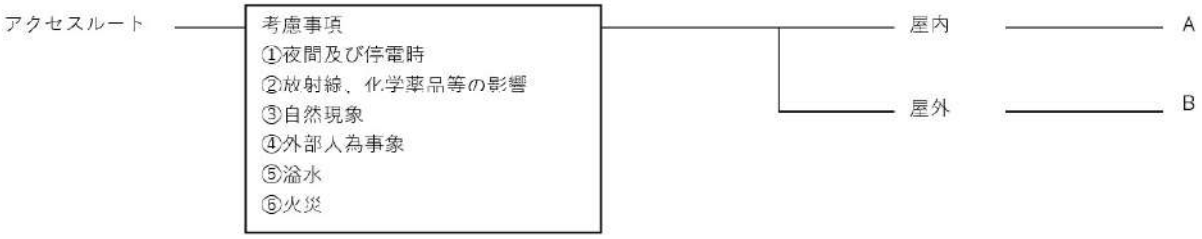
■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第４号
可搬型重大事故等対処設備の設置場所について



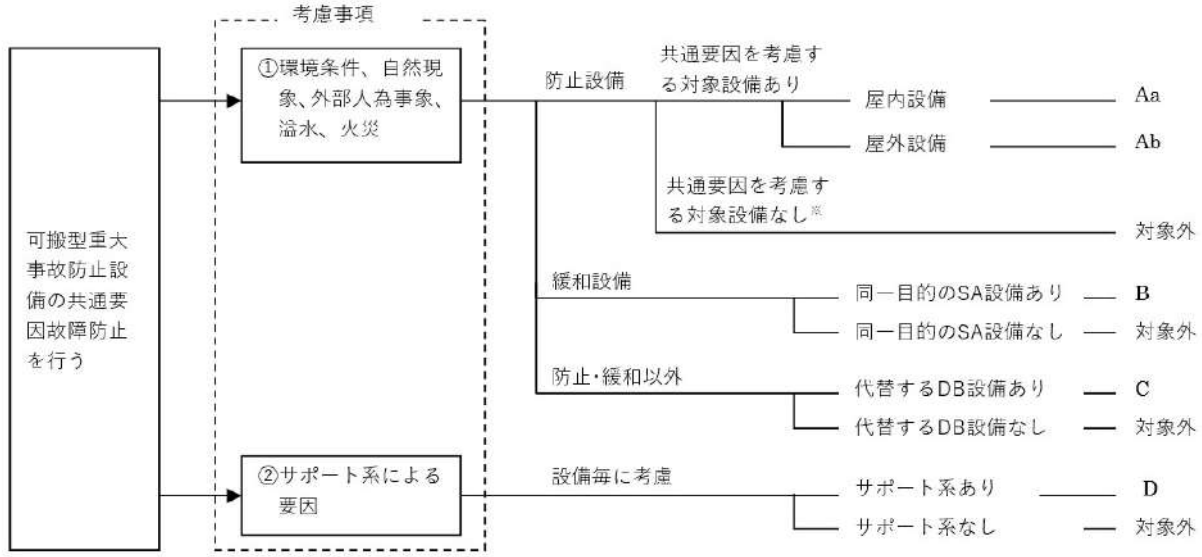
■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第５号
保管場所について



■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第６号
アクセスルートについて



■ 設置許可基準規則 第43条 第３項 第７号
重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障について



５２－２　配置図

凡例

：設計基準事故対処設備等

：重大事故等対処設備

52-2-1

95

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

T.P. 10.3m

T.P. 17.8m

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

T.P. 40.3m

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

52-2-5

99

T.P. 43.6m

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

５２－３　試験・検査説明資料

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

52-3-1

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-2

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-3

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

52-3-4

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-5

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-6

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-7

泊発電所３号機　点検計画

機器又は系統名	実施数（機器名）	保全の重要度	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名	備考（ ()内は適用する設備診断技術 ）
計測制御系統設備［制御用空気設備］	3V-CO-006B ３Ｂ－制御用空気だめ安全弁	高	分解点検	７８Ｍ		
			弁座漏えい試験	７８Ｍ	85 １次系安全弁検査	
	その他機器　　１式	高	分解点検 他	１３Ｍ～ １５６Ｍ		
計測制御系統設備［その他設備］	原子炉保護系ロジック回路　　２８回路 （原子炉トリップに係るもの） 工学的安全施設ロジック回路　　２７回路	高	機能・性能試験	１Ｃ	33 安全保護系機能検査	
	原子炉トリップ，工学的安全施設の始動、原子炉格納容器隔離等を行うためのすべての伝送器、設定器及び保護継電器 （１）１次冷却材等計測装置 伝送器　　５２個 設定器（保護継電器含む）　１３６個 （２）核計装装置 設定器　　２４個 現場における重要な指示計器 （１）１次冷却材等計測装置 現場指示計　　８個	高	特性試験	１３Ｍ	34 安全保護系設定値確認検査	一部定検起動後
	事故時監視計器 指示計　　２８個	高	特性試験	１３Ｍ	35 プラント状態監視設備機能検査	対象設備：格納容器雰囲気ガス試料採取設備
	事故時試料採取設備 格納容器雰囲気ガス試料採取設備　　１台	低	機能・性能試験	１Ｃ	35 プラント状態監視設備機能検査	
	制御棒制御系 加圧器水位制御系 加圧器圧力制御系 蒸気発生器水位制御系	高	機能・性能試験	１Ｃ	71 計測制御系機能検査	一部定検起動後
	１次系計測制御装置 設定器　　２９０個 指示監視計器　１２６個	高	特性試験	１３Ｍ	72-1 計測制御系監視機能検査（その１）	・一部先行定検 ・一部定検起動後
	２次系計測制御装置 伝送器　　２４個 設定器　　２６個 指示監視計器　　４２個	高	特性試験	１３Ｍ	72-2 計測制御系監視機能検査（その２）	
	１次系及び２次系計測制御装置 伝送器　　６７個 設定器　　２個	高・低	特性試験	１３Ｍ	72-3 計測制御系監視機能検査（その３）	一部先行定検
	中性子源領域計測装置　　２台 中間領域計測装置　　２台 出力領域計測装置　　４台	高	特性試験	１３Ｍ	105 核計装設備検査	一部定検起動後
	炉内核計測装置　　１式	高	機能・性能試験	１Ｃ	105 核計装設備検査	
	制御棒位置指示装置　　１式	高	特性試験	１３Ｍ	108 制御棒位置指示装置設定値検査	
	炉内計装用シンブルチューブ　　５０本	高	非破壊試験	７３Ｍ	109 炉内計装用シンブルチューブ体積検査	
	パーミッシブロジック回路　　５回路 （原子炉保護系ロジック関連） パーミッシブロジック回路　　１回路 （工学的安全施設ロジック関連）	高	機能・性能試験	１Ｃ	110 安全保護系機能検査（パーミッシブロジック検査）	
	原子炉、タービンおよび発電機相互の停止インターロック機構 （１）原子炉トリップによる タービン、発電機トリップ　　１回路 （２）タービントリップによる 原子炉、発電機トリップ　　２回路 （３）発電機トリップによる 原子炉、タービントリップ　　１回路	高	機能・性能試験	１Ｃ	112 総合インターロック検査	
	3V-CS-400 ３－ほう酸回収装置混床式脱塩塔バイパス弁	低	分解点検	１３０Ｍ	84 １次系弁検査	先行定検
	3V-CS-401 ３－ほう酸回収装置陽イオン脱塩塔バイパス弁	低	分解点検	１３０Ｍ	84 １次系弁検査	先行定検
	3V-CS-496 ３－ほう酸補給タンク出口弁	低	分解点検（消耗品交換他）	１３Ｍ		
			分解点検	１３Ｍ	84 １次系弁検査	
	3V-CS-571 ３－１次系薬品タンク出口弁	低	分解点検	９１Ｍ	84 １次系弁検査	

北海道電力株式会社　泊発電所
３号機　第２保全サイクル
定期事業者検査要領書

設　備　名: 計測制御系統設備
検　査　名: プラント状態監視設備機能検査
要領書番号: ＨＴ３－３５

試格-25

52-3-9

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-10

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-11

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

52-3-12

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-13

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-14

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。
52-3-15

５２－４　系統図

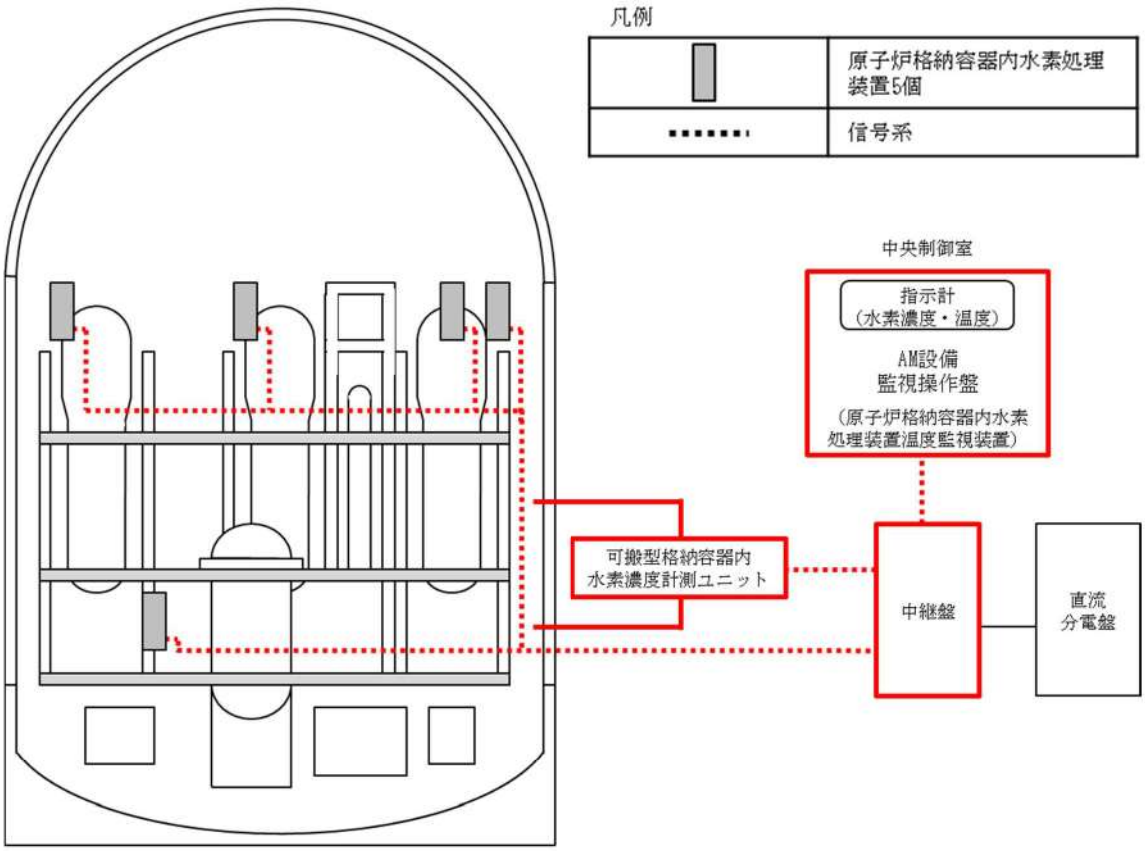


図 52-4-1 原子炉格納容器内水素処理装置

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	格納容器水素イグナイタ	切→入	中央制御室	スイッチ操作	交流電源

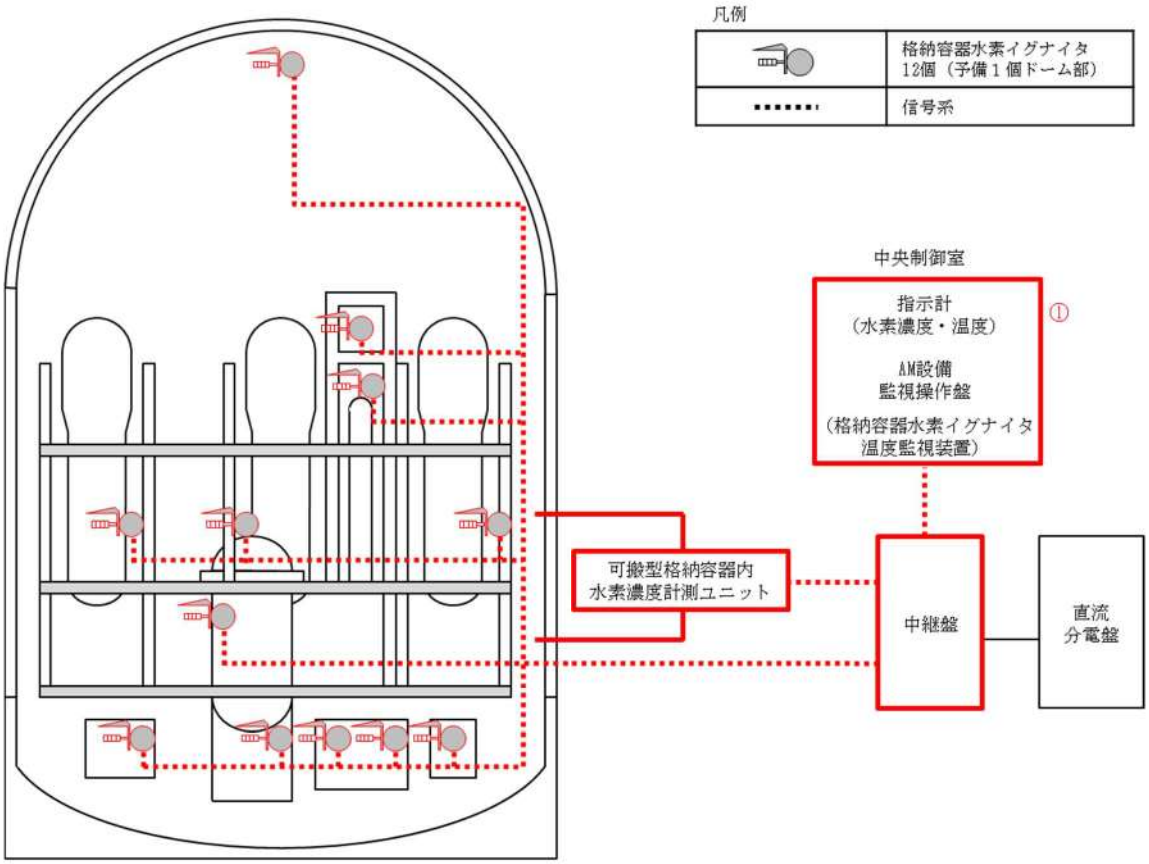


図 52-4-2 格納容器水素イグナイタ

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	格納容器サンプル戻りライン止め弁	全開→全閉	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
②	格納容器空気サンプル取出しライン止め弁	全開→全閉	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
③	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
④	格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑤	格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑥	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑦	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑧	格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置入口圧力制御弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	交流電源
⑨	格納容器空気サンプル取出し格納容器外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
⑩	格納容器空気サンプル戻り格納容器外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
⑪	格納容器空気サンプル取出し格納容器内側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源
⑫	ホース	ホース接続	原子炉建屋 24.8m	接続操作	－
⑬	後置冷却器	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
⑭	可搬型水素パージ用ファン（２）	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
⑮	可搬型水素パージ用ファン（１）	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
⑯	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源

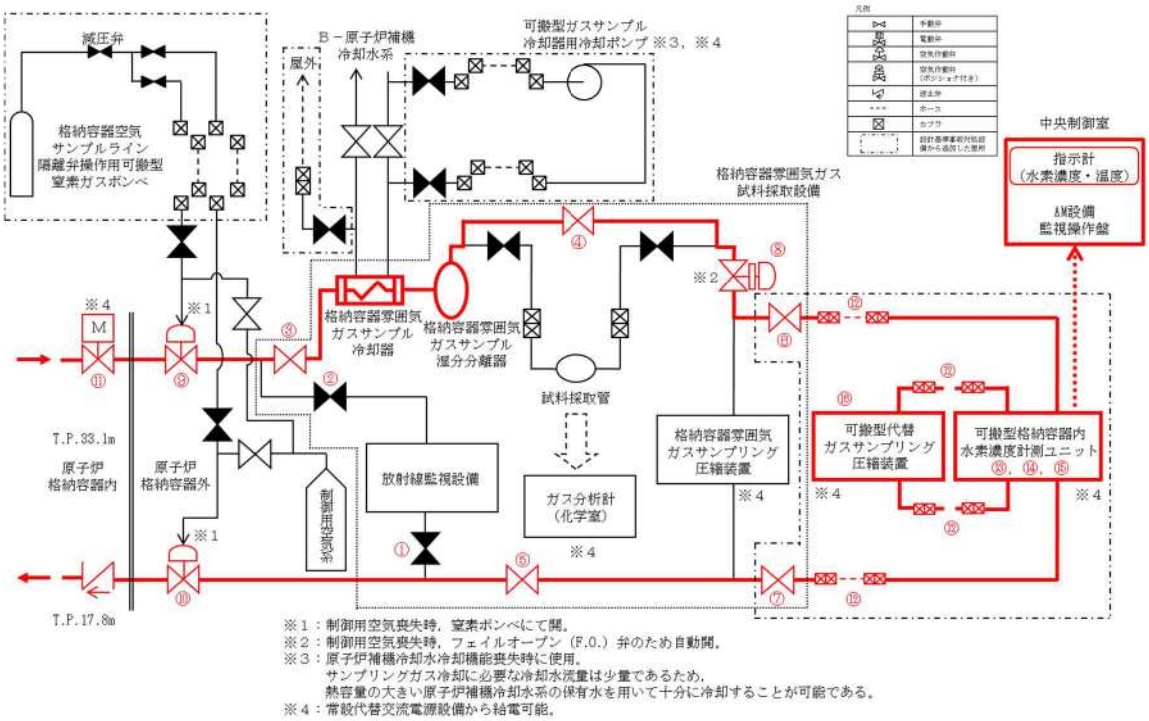


図 52-4-3 水素濃度監視（交流動力電源及び直流電源が健全である場合）

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	ホース	ホース接続	原子炉建屋 24.8m	接続操作	－
②	格納容器サンプル戻りライン止め弁	全開→全閉	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
③	格納容器空気サンプル取出しライン止め弁	全開→全閉	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
④	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑤	格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑥	格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑦	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑧	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑨	３Ｖ－ＲＭ－００２制御用空気供給弁	全開→全閉	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑩	３Ｖ－ＲＭ－０１５制御用空気供給弁	全開→全閉	原子炉建屋 17.8m 中間	手動操作	－
⑪	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ口金弁１	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	１系使用時
⑫	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル入口弁１	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	１系使用時 ２系使用時
⑬	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ口金弁２	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	
⑭	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル入口弁２	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	２系使用時
⑮	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル減圧弁	全閉→調整開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑯	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル出口弁１	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑰	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル出口弁２	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
⑱	３Ｖ－ＲＭ－００２窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	全開→全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	－
⑲	３Ｖ－ＲＭ－０１５窒素ガス供給弁（ＳＡ対策）	全開→全閉→全開	原子炉建屋 17.8m 中間	手動操作	－
⑳	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
㉑	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
㉒	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
㉓	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
㉔	後置冷却器	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
㉕	可搬型水素パージ用ファン（２）	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
㉖	可搬型水素パージ用ファン（１）	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
㉗	格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置入口圧力制御弁	全閉→全開	原子炉建屋 28.7m	手動操作	交流電源
㉘	格納容器空気サンプル取出し格納容器外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気
㉙	格納容器空気サンプル戻り格納容器外側隔離	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源

	弁				制御用空気
㉚	格納容器空気サンプル取出し格納容器内側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源
㉛	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	停止→起動	原子炉建屋 24.8m	スイッチ操作	交流電源
㉜	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水排水ライン止め弁（ＳＡ対策）	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－

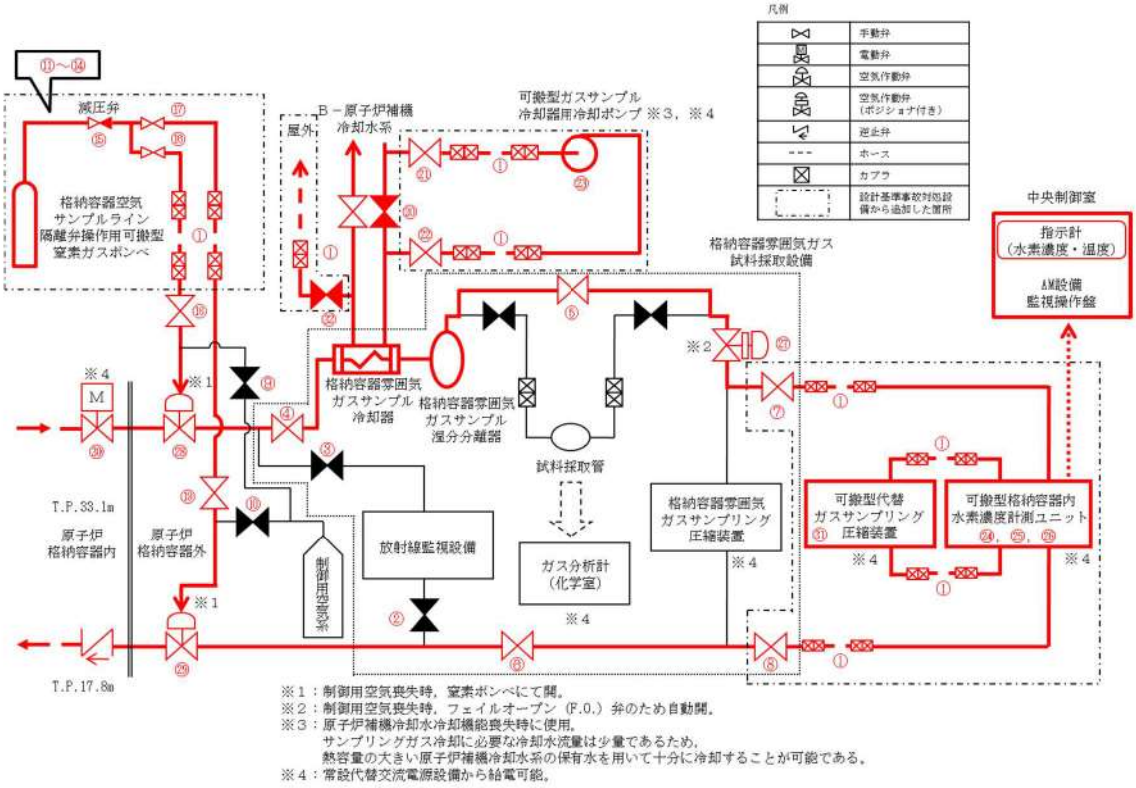


図 52-4-4 水素濃度監視（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合）

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	ホース	ホース接続	原子炉建屋 24.8m	接続操作	－
②	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－
③	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水排水ライン止め弁(SA 対策)	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	－

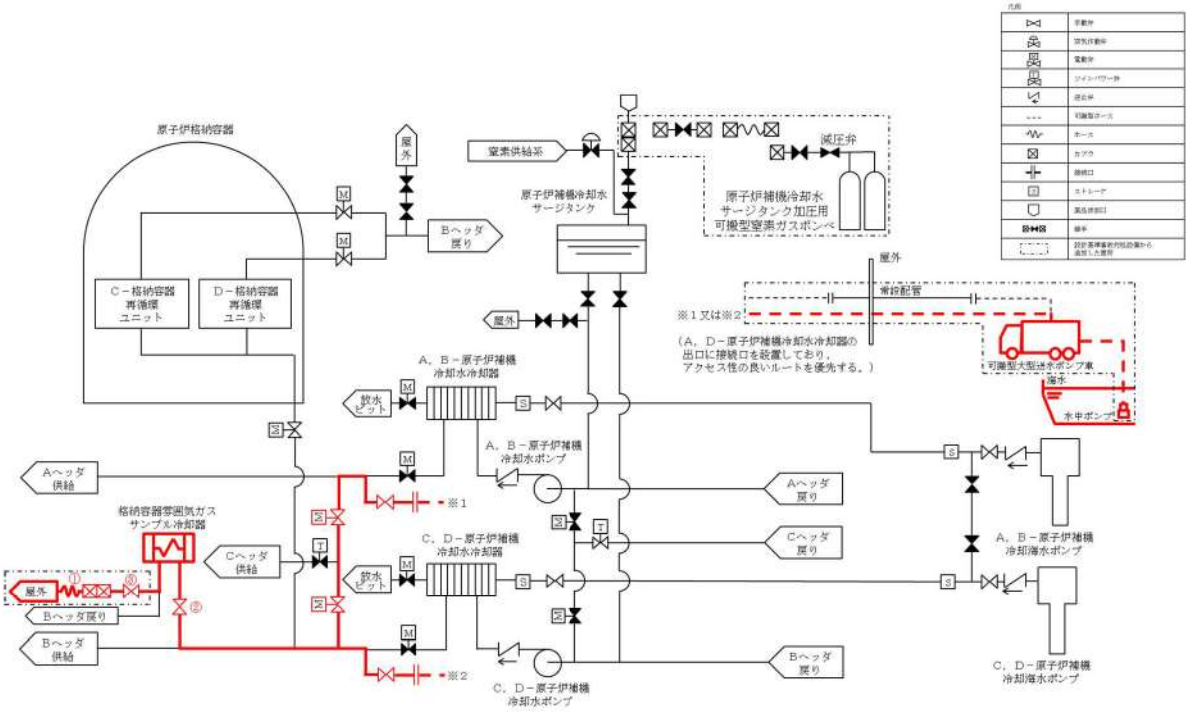


図 52-4-5 水素濃度監視（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合）

５２－５　容量設定根拠

本資料は，一部，詳細設計中のものも含まれているため，
設計の進捗により変更する場合がある。

		変更前	変更後
名　　称		－	可搬型大型送水ポンプ車
容　　量	m^3/h/個		[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted])
吐　出　圧　力	MPa		[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上、[redacted]以上([redacted])
最高使用圧力	MPa		1.6
最高使用温度	℃		40
個　　数	台		4（6（予備2））
原動機出力	kW/個		272

【設　定　根　拠】

（概　要）

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型注水設備（使用済燃料ピットへの注水）

系統構成は、可搬型注水設備としては海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより使用済燃料ピットへ注水する設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、可搬型スプレイ設備としては、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制す

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

るために設置する。

系統構成は、重大事故等対処設備（大気への拡散抑制）として、海を水源として可搬型大型送水ポンプ車にて送水し、可搬型スプレイノズルを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための代替格納容器スプレイポンプ等の水源となる燃料取替用水ピット若しくは原子炉へ直接海水等を注水するために設置する。

系統構成は、運転中の1次冷却材喪失事象時において余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注入機能が喪失した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を接続することで、代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットへ海水等を補給し、若しくは格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ直接注水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として格納容器スプレイ時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計

基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉に残存溶融デブリが存在する場合、格納容器水張り（格納容器スプレイ）により残存溶融デブリを冷却するため、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ピットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルからの通水により原子炉格納容器内に水を張ることで残存溶融デブリの冷却を行い、原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。

可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるため燃料取替用水ピットに海水等を補給するために設置する。
可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットに海水等を補給するために設置する。

これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象において格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ピットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイすることにより圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレイノズルへ送水し、使用済燃料ピット全面へスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行緩和、臨界防止及び放射性物質の放出低減を行う設計とする。

可搬型大型送水ポンプ車は原子炉補機冷却水設備への送水とそれ以外の設備への送水のために2台必要であることから、保有数は4台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台の合計6台を分散して保管する。

1. 容量

1.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の容量 [redacted]m^3/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピット水の小規模の漏えいによる水位低下について、使用済燃料ピット入口配管からの漏えいの場合は、サイフォンブレーカの効果によりサイフォンブレーカ開口部の高さで水位低下は止まり、最も水位が低下する使用済燃料ピット出口配管からの漏えいの場合は、出口配管の高さまで水位が低下することで漏えいは止まるため、出口配管の水位から遮蔽基準値に相当する水位に到達するまでは余裕があることから、使用済燃料ピットの蒸発量（[redacted]m^3/h）を上回る容量として、[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の容量 [redacted]m^3/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、可搬型代替注水設備による注水を行っても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイ又は大量の水を放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量が[redacted]m^3/hであることから[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.3 代替炉心注水を行う場合の容量 [redacted]m^3/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

時に海水等を原子炉へ注水する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車は設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの代替設備であることから、燃料取替用水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.4　燃料取替用水ピットへ補給を行う場合の容量　[redacted]m^3/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に代替格納容器スプレイポンプの水源となる燃料取替用水ピットへ海水等を供給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、燃料取替用水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.5　代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の容量　[redacted]m^3/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、原子炉補機冷却系統を介して高圧注入ポンプ、PASS及び格納容器再循環ユニットへ海水等を送水し、各補機類の冷却及び格納容器内を自然対流冷却する設備であることから、高圧注入ポンプ、PASSの冷却及び格納容器再循環ユニットを用いた格納容器自然対流冷却を行うために必要な容量である[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.6　補助給水ピットへ補給する場合の容量　[redacted]m^3/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として補助給水ピットへの補給を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、蒸気発生器２次側へ給水する補助給水ポンプの水源である補助給水ピットへ補給する設備であることから、補助給水ポンプの給水流量を確保できる容量である[redacted]m^3/h/個以上とする。

1.7　燃料取替用水ピットへ補給する場合の容量　[redacted]m^3/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として格納容器スプレイ時に燃料取替用水ピットへ海水等を補給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車が設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットへ補給する設備であることから、代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において有効性が確認されている格納容器への注水流量を確保できる容量である[redacted]m^3/h/個以上とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

公称値については、本設備は使用済燃料ピットへの注水と燃料取替用水ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水と補助給水ピットへの補給、若しくは代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却をそれぞれ１台の可搬型大型送水ポンプ車で同時に供給することがあるため、同時に供給する最大容量である代替補機冷却と格納容器自然対流冷却を行う場合の[redacted]m^3/hを上回る[redacted]m^3/hとする。

2. 吐出圧力

2.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の吐出圧力 [redacted]MPa以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへ注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に、同時送水を考慮して設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.227MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

2.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の吐出圧力 [redacted]MPa以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.227MPa
機器圧損（スプレイノズル）	約	[redacted]MPa

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

2.3　代替炉心注水を行う場合の吐出圧力　[redacted]MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉に注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0.700MPa
静水頭	約	0.124MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

2.4　燃料取替用水ピットへ補給する場合の吐出圧力　[redacted]MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.295MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備とし

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

て燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

2.5　代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の吐出圧力　[redacted]MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉補機冷却水系統に送水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管ホース及び弁類圧損を基に設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0.275MPa
静水頭	約	0.323MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

2.6　補助給水ピットへ補給する場合の吐出圧力　[redacted]MPa以上

原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を補助給水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮して設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.190MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2.7　燃料取替用水ピットへ補給する場合の吐出圧力 [redacted]MPa以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮し設定する。

水源と移送先の圧力差	約	0MPa
静水頭	約	0.295MPa
機器圧損	約	[redacted]MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	[redacted]MPa
合　計	約	[redacted]MPa

以上より、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[redacted]MPa以上とする。

公称値については、要求される最大吐出圧力[redacted]MPaを上回る[redacted]MPaのポンプとする。

3. 最高使用圧力 (注1)

可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合の圧力は、ポンプ吐出圧力を電気的に1.6MPaに制限していることから、その制限値である1.6MPaとする。

4. 最高使用温度 (注1)

可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合の温度は、水源である海水の温度 (注2)が40℃を下回るため40℃とする。

5. 原動機出力

可搬型大型送水ポンプ車の原動機出力は、流量[redacted]m^3/h時の軸動力を基に設定する。

可搬型大型送水ポンプ車の流量が[redacted]m^3/h、吐出圧力が[redacted]MPa、そのときの同ポンプの必要軸動力は、メーカ設定値より[redacted]kW/個とする。

(注1) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合の圧力及び温度を記載する。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。

（注2）海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す泊発電所における最高の月平均気温である8月の約25.6℃（寿都特別地域気象観測所24.5℃、小樽特別地域気象観測所25.6℃）を下回る。

		変更前	変更後
名　　称		－	原子炉格納容器内水素処理装置
容　　量	－		－
最高使用圧力	－		－
最高使用温度	℃		500
再結合効率	kg/h/個		1.2 （水素濃度4vol%、0.15MPa[abs]）
個　　数	－		5

【設　定　根　拠】

・重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する原子炉格納容器内水素処理装置（以下，「PAR」という。）は，以下の機能を有する。

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用するPARは，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

系統構成は，水素濃度制御設備（水素濃度低減）として，PARはジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素を除去することにより，原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。

PARは，設置（変更）許可を受けた評価に用いた再結合効率1.2kg/h/個（水素濃度4vol%，0.15MPa［abs］時)を満足する以下の性能評価式を持つ型式品を設置する設計とする。

$$\gamma = \eta \cdot \min(X_{H2}, 2 \cdot X_{O2}, 8.0) \cdot (A \cdot P + B) \cdot \tanh(X_{H2} - 0.5)$$

γ ：再結合効率(g/s＝(3600/1000)kg/h)

η ：1.0($X_{O2} > X_{H2}$)，[redacted]

X_{H2}：水素体積比(vol%)

X_{O2}：酸素体積比(vol%)

P：圧力(bar ＝ 0.1MPa)

A，B：係数[redacted]

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

PARの性能確認は，国際的な実証試験においても行われており，OECD/NEA（経済協力開発機構／原子力機関）のTHAIプロジェクトでは，メーカ評価式の相関の確認を含め，試験を行い，性能を確認している。

性能確認の詳細については，添付資料37「原子炉格納施設の水素濃度低減に関する説明書」に示す。

PARの設置個数は，原子炉格納容器内に合計5個とする。

1. 容量

反応熱による自然対流であるため，容量は設定しない。

2. 最高使用圧力

耐圧部材はないため，最高使用圧力は設定しない。

3. 最高使用温度

OECD/NEAのTHAIプロジェクトでの水素を燃焼させた試験（水素濃度最大[redacted]vol%）時に計測した結果を第1図，第2図に示す。PARの重大事故等時における使用温度については，PAR筐体の温度として設定する。第2図に示すように，PAR筐体の温度は内部の出口ガス温度と同等であることから，PAR筐体の温度を内部の出口ガス温度相当とする。

第1表に水素の自己着火による水素燃焼発生条件を示す。PAR筐体の温度については，水素の自己着火による水素燃焼が発生した条件下では，直接的な温度計測が行われていないが，前述の試験結果よりPAR筐体内部の出口ガス温度相当から設定する。

水素の自己着火時の出口ガス温度は，第1表に示すとおり，触媒プレートと筐体の間にある仕切板等により約[redacted]℃となる。これは，自己着火時の出口ガス温度であるため，自己着火による温度上昇も考慮された温度と判断できる。

したがって，PARの最高使用温度は，自己着火時のPAR内部の出口ガス温度（最高約[redacted]℃）を上回る500℃とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第１表　THAI 試験における水素の自己着火による水素燃焼発生条件

第１図　THAI プロジェクト試験用 PAR 概要（計装）

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第２図　試験結果（PAR 温度の時間変化：PAR 筐体温度あり）

4. 再結合効率

PARは，ジルコニウム－水反応等で短期間に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素濃度を低減することにより，原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。

メーカの性能評価式に基づく再結合率を有するPARの効果により炉心損傷後の原子炉格納容器内の水素濃度低減を進めていけることについては，有効性評価の評価結果(注1)において確認している。

以上より，PARの1個の再結合率としては，上述の評価に使用したメーカ性能評価式に基づく再結合効率とし，代表点として水素濃度4vol%，圧力0.15MPaのときの1.2kg/h/個とする。

PARの設置場所及び再結合効率については，添付資料37「原子炉格納施設の水素濃度低減に関する説明書」に示す。

(注1) 泊発電所３号機発電用原子炉設置変更許可申請書　本文十号　ハの(2)有効性評価(ⅲ)評価結果b.(f)における評価結果

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

		変更前	変更後
名　　称		－	格納容器水素イグナイタ
容　　量	W/個		[redacted] 以上（556）

（　）内は公称値を示す。

【設　定　根　拠】

・重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する格納容器水素イグナイタは，以下の機能を有する。

格納容器水素イグナイタは，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

系統構成は，水素濃度制御設備として，格納容器水素イグナイタは，炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ，原子炉格納容器内の水素濃度ピークを制御できる設計とする。

格納容器水素イグナイタの設置個数は，原子炉格納容器内に合計12（予備1（ドーム部頂部付近用））個とする。

1. 容量

格納容器水素イグナイタは，設置（変更）許可において評価した解析(注1)において，周囲の水素濃度が8vol％以上（水蒸気濃度55vol％以下）となった時点の着火条件としていることから，格納容器水素イグナイタの着火条件は水素濃度が8vol％以下（水蒸気濃度55vol％以下）とし，供給電圧の変動を想定しても水素の自己着火温度まで格納容器水素イグナイタの周囲空気温度を上昇できるよう，着火性能試験により着火下限値を確認したヒータ電気容量を上回る，定格電圧AC120Vで[redacted]W/個以上とする。

公称値については，[redacted]556W/個とする。

（注１）設置（変更）許可における静的触媒式水素再結合装置による水素濃度低減性能の評価における評価条件の不確かさの影響確認での解析

格納容器水素イグナイタの設置箇所及びヒータ電気容量を確認した着火性能試験については，添付資料37「原子炉格納施設の水素濃度低減に関する説明書」に示す。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

		変更前	変更後
名　　称		－	格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ
容　　量	ℓ/個		46.7 以上（46.7）
最高使用圧力	MPa		14.7
最高使用温度	℃		40
個　　数	－		1以上（2（予備1））

【設　定　根　拠】

・重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，以下の機能を有する。

計測制御系統施設のうち制御用空気設備として使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内の水素濃度を変動する可能性のある範囲で測定するために設置する。

系統構成は，水素濃度監視として格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは空気作動弁である格納容器空気サンプルライン隔離弁に窒素を供給し，作動させることで格納容器内水素濃度計測ユニット等により原子炉格納容器内の水素濃度を測定できる設計とする。これらの系統構成については，設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第67条系統図」による。

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの保有数は，1セット1個（取出し，戻りライン用合わせて1個），保守点検中にも使用可能であるため，保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに故障時のバックアップ用として1個の合計2個を保管する。

1. 容量

重大事故等時に使用する格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベは，高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ガスボンベを使用する。このため，当該ボンベの容量は一般汎用型の窒素ガスボンベの標準容量46.7ℓ/個以上とする。

代替制御用空気供給設備の格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボン

べは，格納容器空気サンプルライン隔離弁の開放及び開維持ができる容量を有する設計とする。

なお，格納容器空気サンプルライン隔離弁への空気供給ラインには，窒素がリークする箇所がないため連続加圧の必要はなく，1回の加圧作業で格納容器空気サンプルライン隔離弁は，「開」状態を維持する。

想定操作	開保持1回
消費量	・連続消費量：[redacted]Nm^3/h 供給先にある機器の消費量を含む継続的に消費される量 ・バッチ消費量(格納容器空気サンプルライン隔離弁2台分)：約[redacted]Nm^3/回 格納容器空気サンプルライン隔離弁を全開にするための消費量 ・配管加圧消費量：約[redacted]Nm^3/回 窒素供給ラインを重大事故等時の供給圧力まで加圧するための消費量 窒素ガス消費総量： [redacted]
ボンベ必要個数	・ボンベ充てん圧力　：14.801MPa[abs] ・ボンベ容量　　：6.84Nm^3/個(注1) ・制御弁動作圧力　：[redacted]MPa[abs] 窒素供給時は，制御弁動作圧力以上を維持する必要があることから，ボンベ1個当たりの供給可能量は， [redacted] 必要個数：[redacted]

以上より，格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベの必要個数は約[redacted]個となるため，設置個数は約[redacted]個を上回る1個とする。

公称値については，要求される容量と同じ46.7ℓ/個とする。

2. 最高使用圧力

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを重大事故等時において

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

使用する場合の圧力は，高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である14.7MPaとする。

3. 最高使用温度

格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベを重大事故等時において使用する場合の温度は，高圧ガス保安法に基づき40℃とする。

（注1）格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ内の窒素量

$Q = P \times V_1 / 0.101 = 14.801 \times 46.7 \times 10^{-3} / 0.101 = 6.84 Nm^3$

Q：窒素ボンベ内の窒素量（Nm^3）

V_1：ボンベの容量（m^3）$= 46.7 \times 10^{-3}$

P：ボンベの充てん圧力(MPa[abs])＝14.7+0.101＝14.801

		変更前	変更後
名　　称		－	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ
容　　量	m^3/h/個		[redacted] 以上（1.0）
揚　　程	m		[redacted] 以上（10）
最高使用圧力	MPa		0.33
最高使用温度	℃		40
原動機出力	kW/個		0.4 以上
個　　数	－		1 以上 2(予備1)

(　)内は公称値を示す。

【設　定　根　拠】

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として使用する可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，以下の機能を有する。

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプは，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止するための設備のうち，原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定するための設備として設置する。

系統構成は，全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においては，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを原子炉補機冷却水系統に接続することで，サンプリングガスを冷却するための格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器へ原子炉補機冷却水を供給できる設計とする。これらの系統構成については，設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則　第67条系統図」による。

1. 容量

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを重大事故等時において使用する場合の容量は，重大事故発生時に原子炉格納容器内の雰囲気ガスを一部サンプルガスとして格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器にて冷却するために必要な原子炉補機冷却水流量が[redacted] m^3/hであるため，ポンプの容量は[redacted] m^3/h/個とする。

公称値については，[redacted] 1.0m^3/h/個とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2. 揚程

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを重大事故等時において使用する場合の揚程は，運転状態のときの取水源と移送先の圧力差，静水頭，機器圧損，配管及び弁類圧損等が以下のとおり約[redacted]mであることから，[redacted]mとする。

取水源と移送先の圧力差	約　0m
静水頭	約　0m
機器圧損	約[redacted]m
配管及び弁類圧損等	約[redacted]m
合計	約[redacted]m

公称値については，[redacted]10mとする。

3. 最高使用圧力

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを重大事故等時において使用する場合の圧力は，原子炉補機冷却水サージタンクから可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプまでの静水圧[redacted]m（=[redacted]MPa）とポンプ定格運転時の揚程[redacted]m（=[redacted]MPa）の合計した圧力0.3MPaを上回る0.33MPaとする。

4. 最高使用温度

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを重大事故等時において使用する場合の温度は，水源である原子炉補機冷却水の通常運転時の最高温度32℃を上回る40℃とする。

5. 原動機出力

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプを重大事故等時において使用する場合の原動機出力は，容量[redacted]m^3/h以上，揚程[redacted]m以上を満足する市販製品より選定する。

容量，揚程を満足するポンプを選定した結果より，可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプの原動機出力は，0.4kW/個とする。

6. 個数

可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプの保有数は，重大事故等対処設備として1個並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1個とし，分散して保管する。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

名　　称			可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置
圧縮機	容　　量	Nm^3/h	[redacted]以上
	吐出圧力	MPa	[redacted]以上

【設　定　根　拠】

（概　要）

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置は，重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定するための監視設備（水素濃度監視）として，原子炉格納容器内の雰囲気ガスを可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットへ供給するために設置する。

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置の保有数は，重大事故等対処設備として1個，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個の合計2個を保管する。

1. 容量

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を重大事故等対処設備として使用する場合の容量は，格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置の重大事故等時における容量と同じ[redacted]Nm^3/h以上とする。

2. 吐出圧力

可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を重大事故等対処設備として使用する場合の吐出圧力は，原子炉格納容器の重大事故等時における使用圧力[redacted]MPaを押し込める圧力として[redacted]MPa以上とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

名　　称		格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器
伝　熱　面　積	m^2/個	[redacted]以上

【設　定　根　拠】

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器は，設計基準対象施設として原子炉格納容器内からのサンプリングガスを冷却するために設置する。

重大事故等対処設備としては，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定するための監視設備（水素濃度監視）として，原子炉格納容器内からサンプルされたサンプリングガスを冷却するために設置する。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器は，設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

1. 伝熱面積

設計基準対象施設として使用する格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器の伝熱面積は事故発生3時間後に測定する原子炉格納容器内からのサンプリングガスを[redacted]℃以下とするために必要な容量[redacted]kWを満足するために必要な最少伝熱面積を基に設定する。

必要最小伝熱面積は，設計熱交換量，伝熱管熱通過率及び高温側と低温側の温度差の平均値である対数平均温度差を用いて以下のように求められる。

$$\text{必要最小伝熱面積} = \frac{Q}{K_0 \cdot \Delta T}$$

$$= \frac{[redacted]}{[redacted]} \fallingdotseq [redacted]\ m^2$$

Q　　：設計熱交換量（W）　＝ [redacted]

K_0　：伝熱管熱通過率（$W/m^2 \cdot K$）　＝ [redacted]

ΔT　：対数平均温度差（K）　＝ [redacted]

（参考文献：「伝熱工学資料　改訂第5版」（平成21年　日本機械学会））

以上より，格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器の伝熱面積は，必要な最小伝熱面積が格納容器雰囲気ガスサンプリング冷却器への原子炉補機冷却水の設計流量である[redacted]m^3/hにおいて[redacted]m^2であることから，これを上回る伝熱面積として，[redacted]m^2/個以上とする。

[redacted]枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器を重大事故等時において使用する場合の伝熱面積は，重大事故等発生後の原子炉格納容器内からのサンプリングガスを[redacted]℃まで下げるために必要な容量[redacted]kWを満足するために必要な最小伝熱面積を基に設定する。

必要最小伝熱面積は，設計熱交換量，伝熱管熱通過率及び高温側と低温側の温度差の平均値である対数平均温度差を用いて以下のように求められる。

$$\text{必要最小伝熱面積} = \frac{Q}{K_0 \cdot \Delta T}$$

$$= \frac{[redacted]}{[redacted]} \fallingdotseq [redacted]\ m^2$$

Q　：設計熱交換量（W）　＝ [redacted]

K_0　：伝熱管熱通過率（$W/m^2 \cdot K$）　＝ [redacted]

ΔT　：対数平均温度差（K）　＝ [redacted]

（参考文献：「伝熱工学資料　改訂第5版」（平成21年　日本機械学会））

以上より，全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能喪失時に冷却水を供給する可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却水ポンプによる原子炉補機冷却水設計流量又は可搬型大型送水ポンプ車による海水設計流量である[redacted]m^3/hにおいて[redacted]m^2であることから，これを上回る伝熱面積として[redacted]m^2/個以上とする。

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

1．原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置

(1) 設置目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止できるよう，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための水素濃度制御設備として，原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置を設ける。

(2) 設備概要

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置は，重大事故等対処設備の機能を有しており，熱電対にて温度を起電力として検出する。検出した起電力は，シビアアクシデント監視盤内の演算装置にて温度に変換する処理を行った後，原子炉格納容器内水素処理装置温度として中央制御室に表示し，記録する。

（図５２－５－１「原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の概略構成図」参照。）

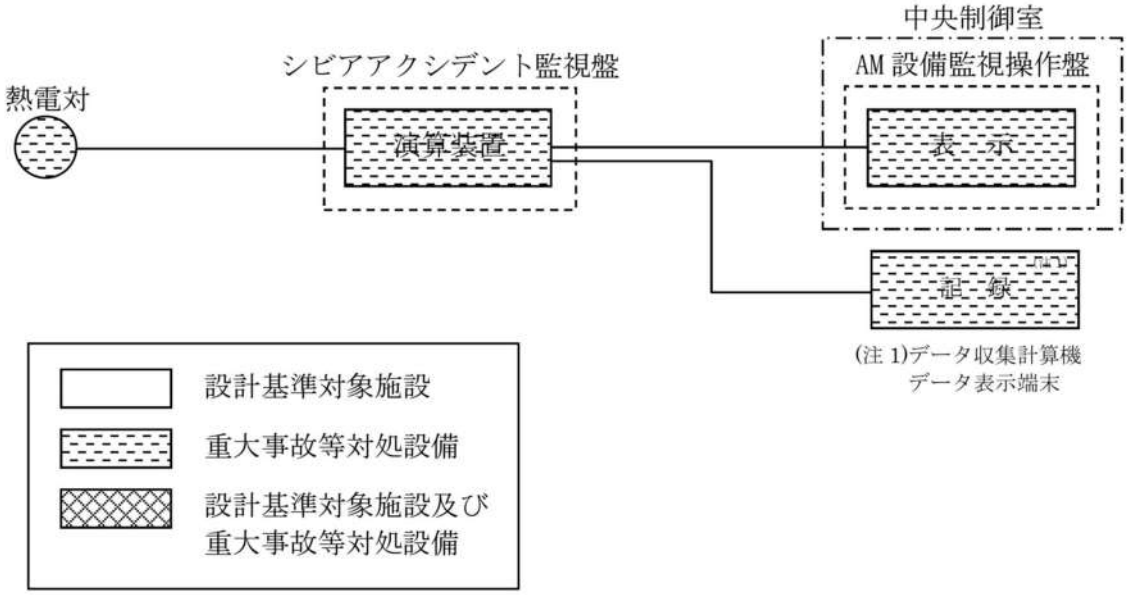


図５２－５－１　原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の概略構成図

(3) 計測範囲

原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の仕様を表５２－５－１に示す。

表５２－５－１　原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置	熱電対	0～800℃	5	原子炉格納容器内

２．格納容器水素イグナイタ温度監視装置

(1) 設置目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止できるよう，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための水素濃度制御設備として，格納容器水素イグナイタ温度監視装置を設ける。

(2) 設備概要

格納容器水素イグナイタ温度監視装置は，重大事故等対処設備の機能を有しており，熱電対にて温度を起電力として検出する。検出した起電力は，シビアアクシデント監視盤内の演算装置にて温度に変換する処理を行った後，格納容器水素イグナイタ温度として中央制御室に表示し，記録する。

（図５２－５－２「格納容器水素イグナイタ温度監視装置の概略構成図」参照。）

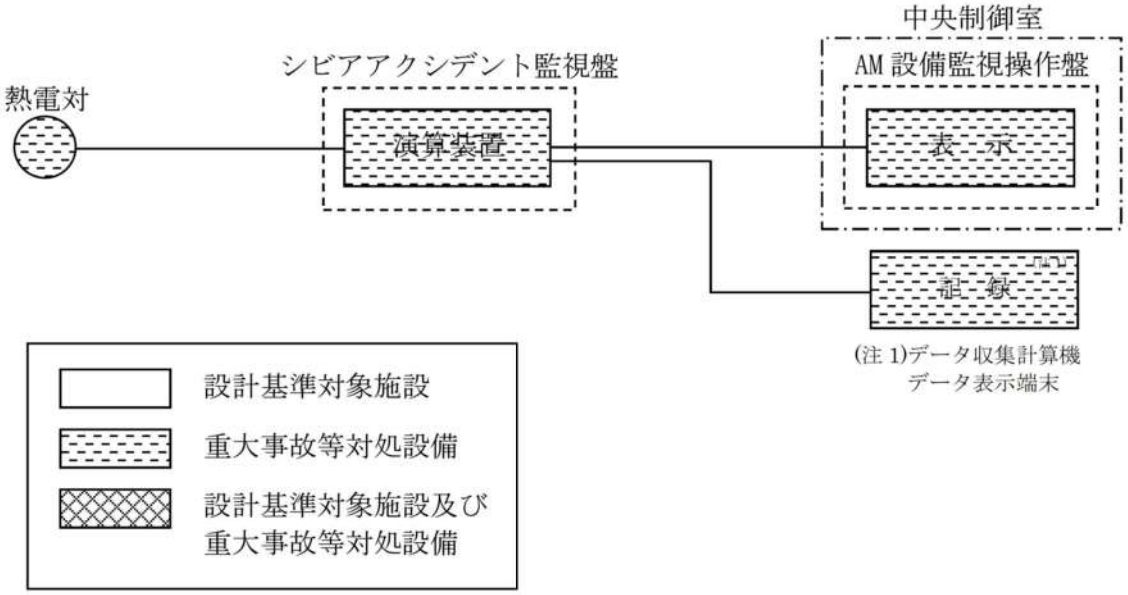


図５２－５－２　格納容器水素イグナイタ温度監視装置の概略構成図

(3) 計測範囲

格納容器水素イグナイタ温度監視装置の仕様を表５２－５－２に示す。

表５２－５－２　格納容器水素イグナイタ温度監視装置の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
格納容器水素イグナイタ温度監視装置	熱電対	０～800℃	13	原子炉格納容器内

３．可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット

(1) 設置目的

炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止できるよう，原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための水素濃度制御設備として，可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットを設ける。

(2) 設備概要

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットは，重大事故等対処設備の機能を有しており，格納容器内水素濃度の検出信号は，熱伝導式検出器にて水素濃度を電圧信号として検出する。検出した電圧信号は，変換器にて電流信号に変換し，シビアアクシデント監視盤内の演算装置にて水素濃度信号へ変換する処理を行った後，格納容器内水素濃度として中央制御室に表示し，記録する。

（図５２－５－３「可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの概略構成図」参照。）

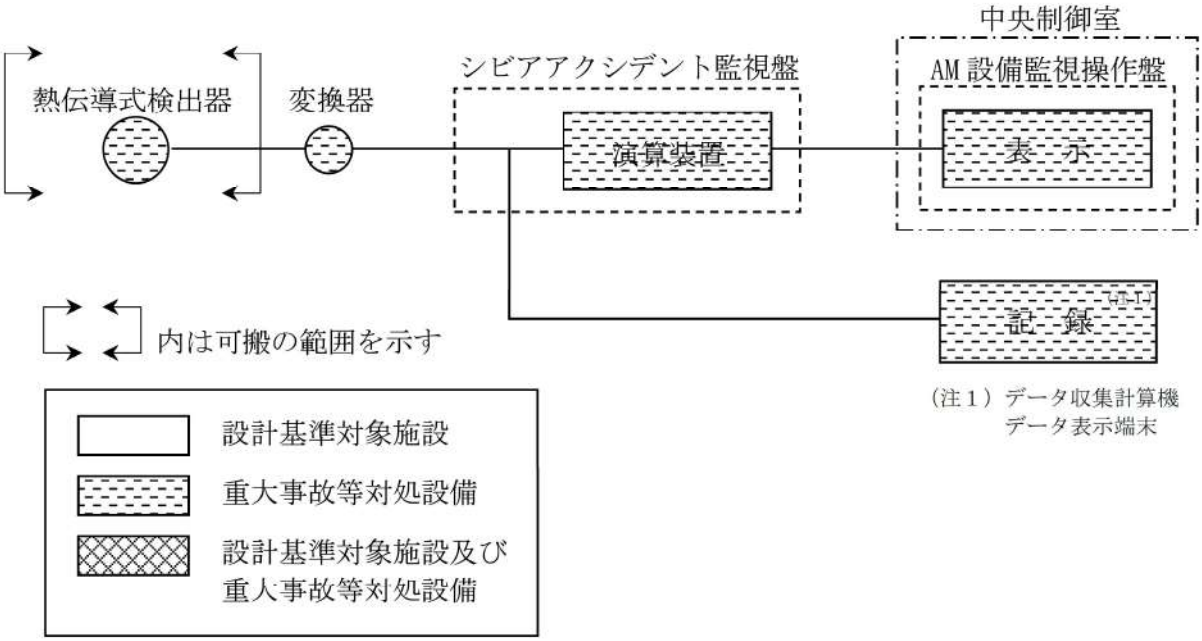


図５２－５－３　可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの概略構成図

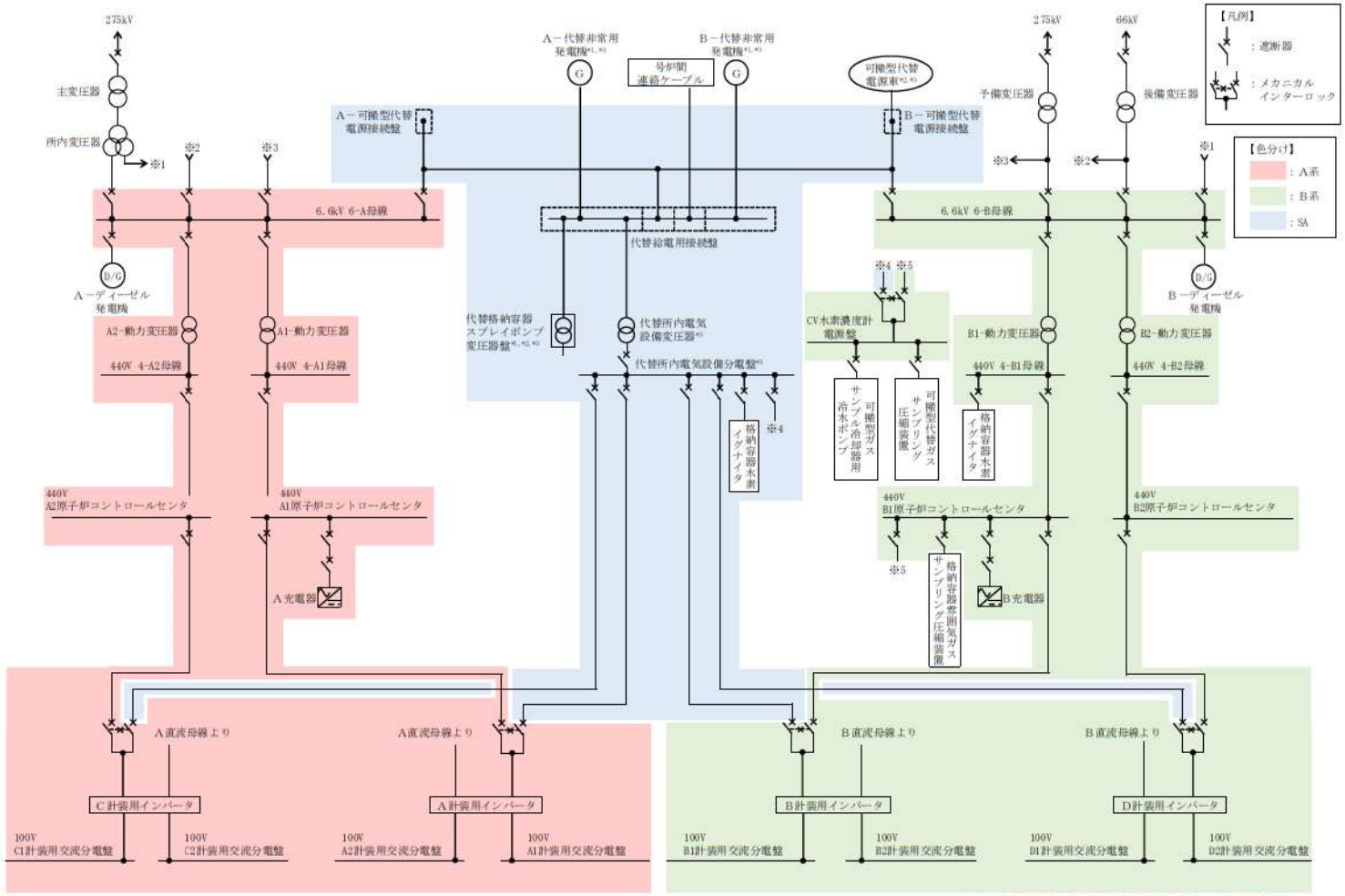
(3) 計測範囲

可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの仕様を表５２－５－３に示す。

表５２－５－３　可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの仕様

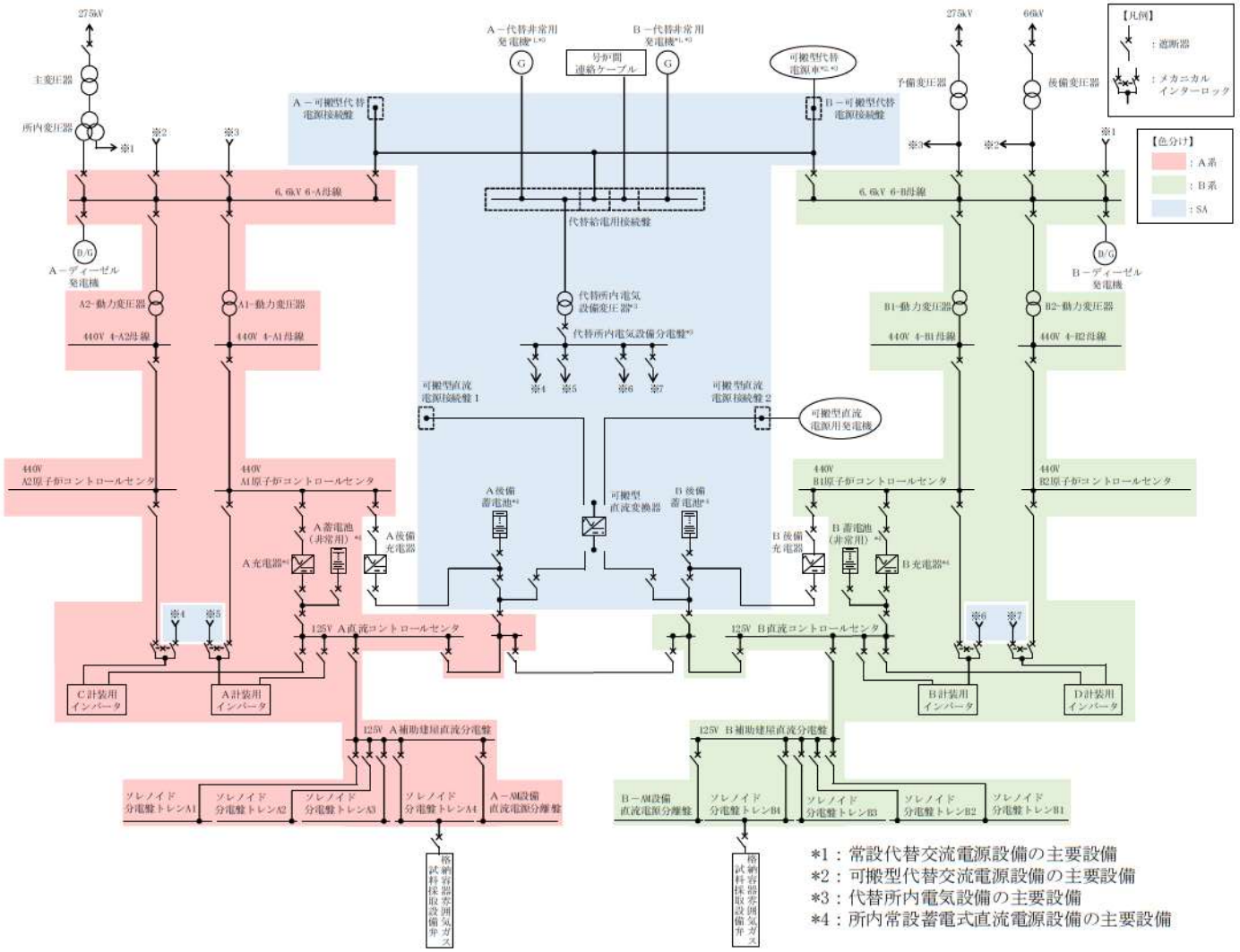
名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット	熱伝導式検出器	０～20vol％	1	原子炉建屋地上３階 （原子炉建屋地上３階に保管）

５２－６　単線結線図



*1：常設代替交流電源設備の主要設備
*2：可搬型代替交流電源設備の主要設備
*3：代替所内電気設備の主要設備

図５２－６－１　交流電源単線結線図



*1：常設代替交流電源設備の主要設備
*2：可搬型代替交流電源設備の主要設備
*3：代替所内電気設備の主要設備
*4：所内常設蓄電式直流電源設備の主要設備

図５２－６－２　直流電源単線結線図

５２－７　接続図

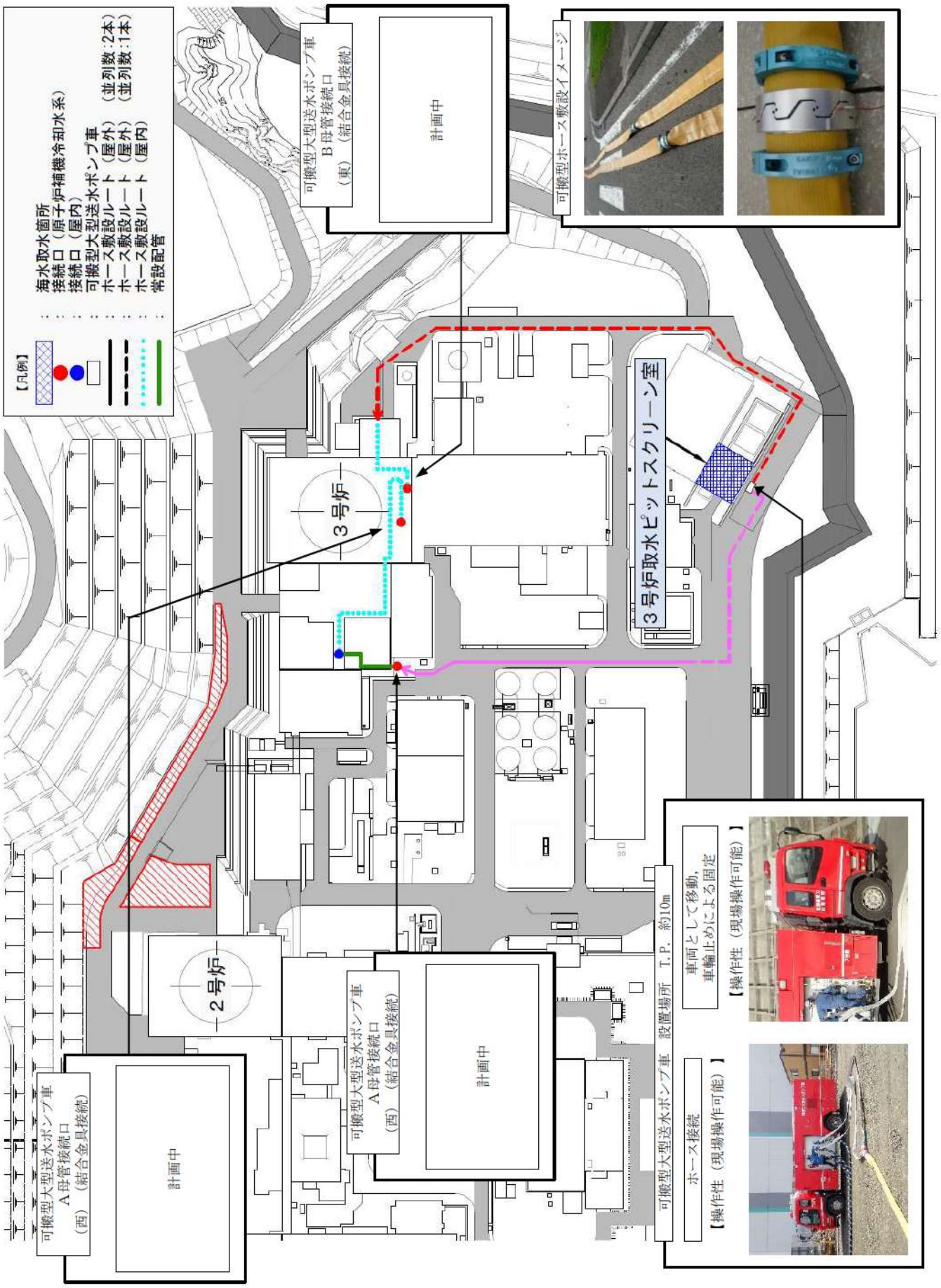
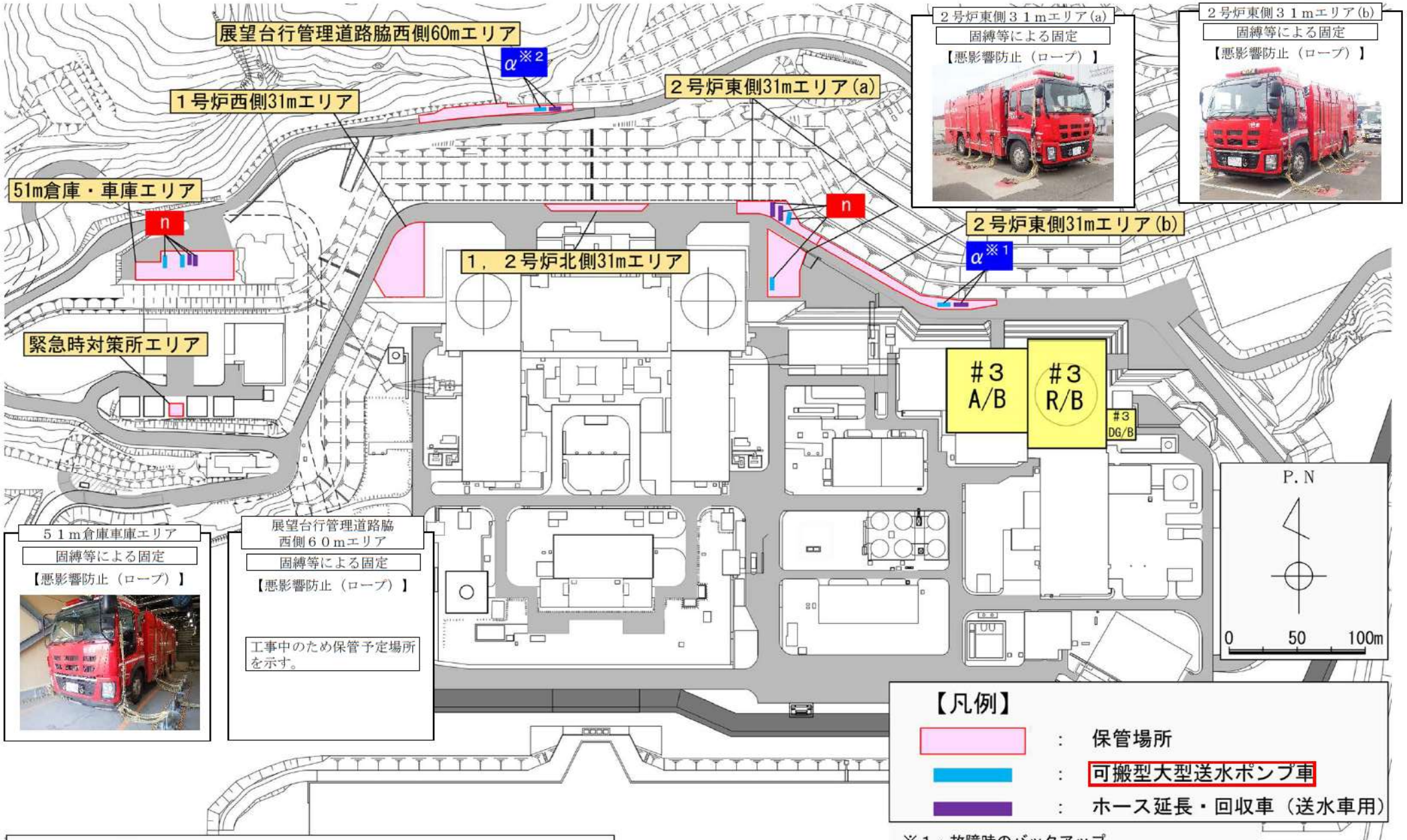
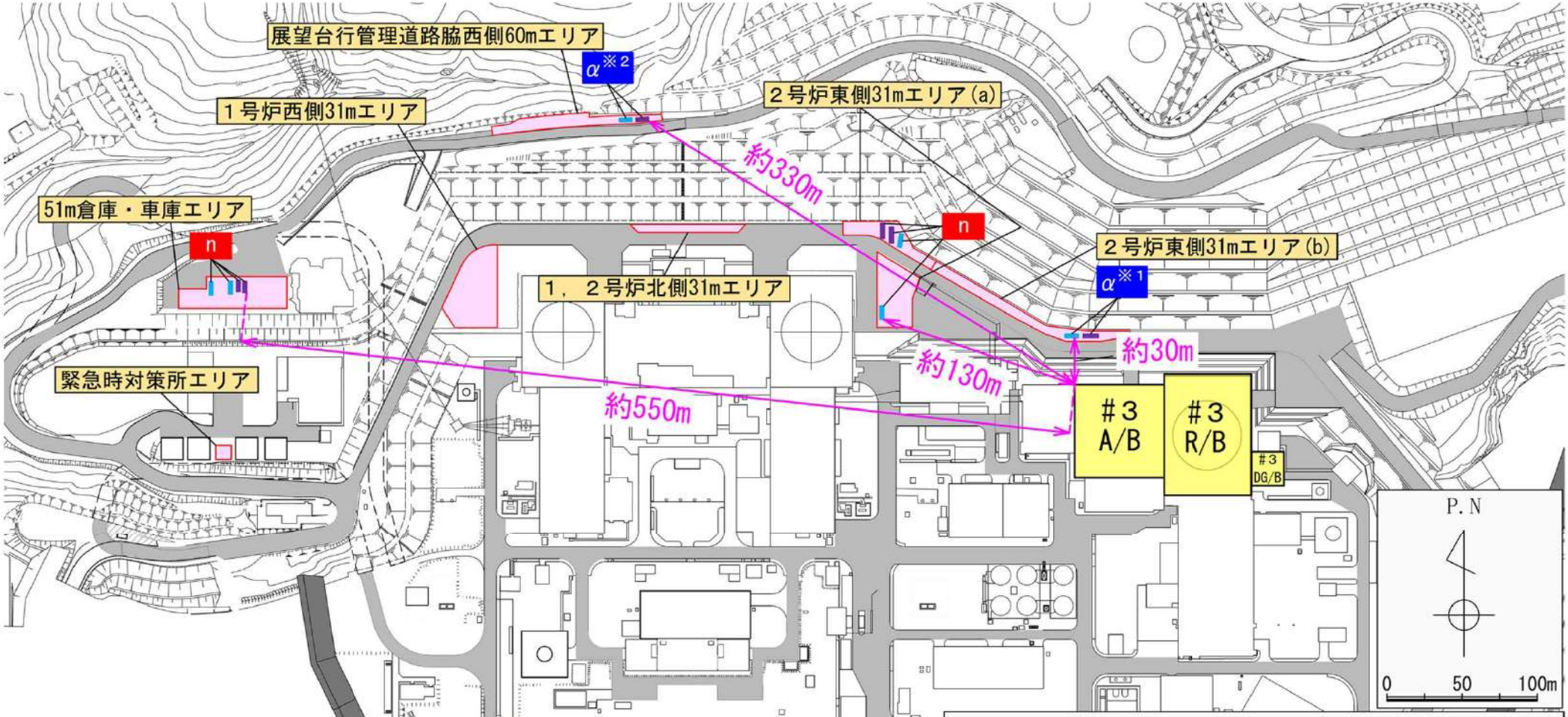


図52-7-1　接続図（水素濃度監視）

５２－８　保管場所図


展望台行管理道路脇西側60mエリア
α※2
１号炉西側31mエリア
２号炉東側31mエリア(a)
２号炉東側３１ｍエリア(a)
固縛等による固定
【悪影響防止（ロープ）】
２号炉東側３１ｍエリア(b)
固縛等による固定
【悪影響防止（ロープ）】
51m倉庫・車庫エリア
n
n
２号炉東側31mエリア(b)
α※1
１，２号炉北側31mエリア
緊急時対策所エリア
#3
A/B
#3
R/B
#3
DG/B
P.N
0
50
100m
５１ｍ倉庫車庫エリア
固縛等による固定
【悪影響防止（ロープ）】
展望台行管理道路脇
西側６０ｍエリア
固縛等による固定
【悪影響防止（ロープ）】
工事中のため保管予定場所を示す。
【凡例】
：保管場所
：可搬型大型送水ポンプ車
：ホース延長・回収車（送水車用）
※１：故障時のバックアップ
※２：保守点検による待機除外時のバックアップ
＃３：３号炉
R/B：原子炉建屋
A/B：原子炉補助建屋
DG/B：ディーゼル発電機建屋

52-8-1



保管場所	分類	原子炉補助建屋からの離隔距離
２号炉東側３１ｍエリア(a)	n	約130m※
５１ｍ倉庫車庫エリア	n	約560m※
２号炉東側３１ｍエリア(b)	α	約30m
展望台行管理道路脇西側６０ｍエリア	α	約340m

※　2設備あるうち，最短距離を記載

【凡例】

：保管場所

：可搬型大型送水ポンプ車

：ホース延長・回収車（送水車用）

：原子炉補助建屋からの離隔距離※

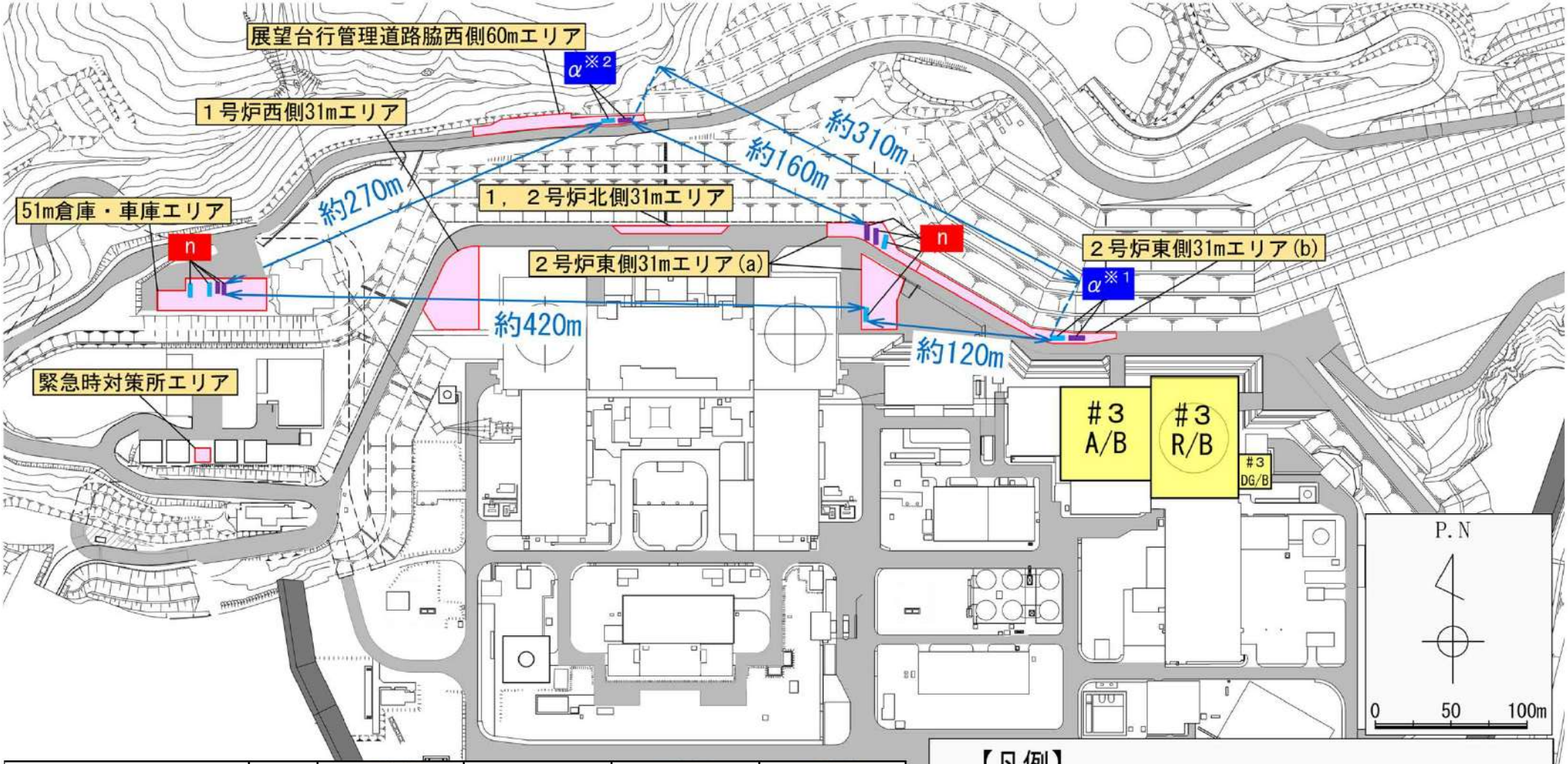
#３：３号炉　　R/B：原子炉建屋

A/B：原子炉補助建屋　　DG/B：ディーゼル発電機建屋

※：原子炉補助建屋，原子炉建屋又はディーゼル発電機建屋のうち，可搬型重大事故等対処設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して記載している。

※１：故障時のバックアップ

※２：保守点検による待機除外時のバックアップ



保管場所		2号炉東側 31mエリア(a)	51m倉庫・車庫エリア	2号炉東側 31mエリア(b)	2号炉東側 31mエリア(b)
	分類	n	n	α	α
2号炉東側31mエリア(a)	n		—	—	—
51m倉庫・車庫エリア	n	約420m※		—	—
2号炉東側31mエリア(b)	α	約120m※	—		—
2号炉東側31mエリア(b)	α	約160m※	約270m※	約310m※	

※：各保管場所に設置される設備のうち，最短距離を記載

#3：3号炉　　R/B：原子炉建屋

A/B：原子炉補助建屋　　DG/B：ディーゼル発電機建屋

【凡例】

：保管場所

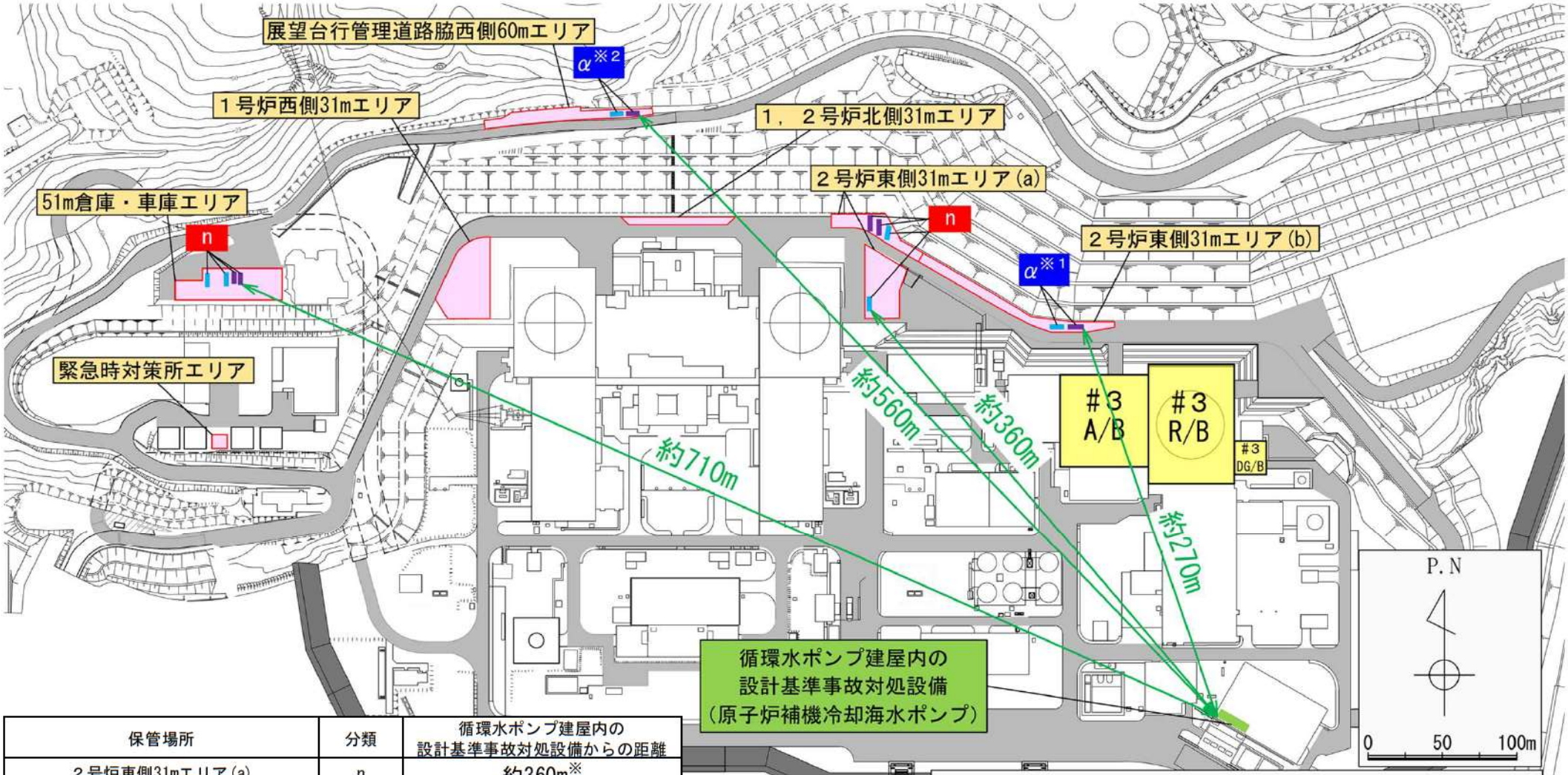
：可搬型大型送水ポンプ車

：ホース延長・回収車（送水車用）

：設備同士の離隔距離

※1：故障時のバックアップ

※2：保守点検による待機除外時のバックアップ



保管場所	分類	循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備からの距離
2号炉東側31mエリア(a)	n	約360m※
51m倉庫・車庫エリア	n	約710m※
2号炉東側31mエリア(b)	α	約270m※
展望台行管理道路脇西側60mエリア	α	約560m※

※：各保管場所に設置される設備のうち，最短距離を記載

#3：3号炉　　R/B：原子炉建屋

A/B：原子炉補助建屋　　DG/B：ディーゼル発電機建屋

※1：故障時のバックアップ
※2：保守点検による待機除外時のバックアップ

【凡例】

：保管場所

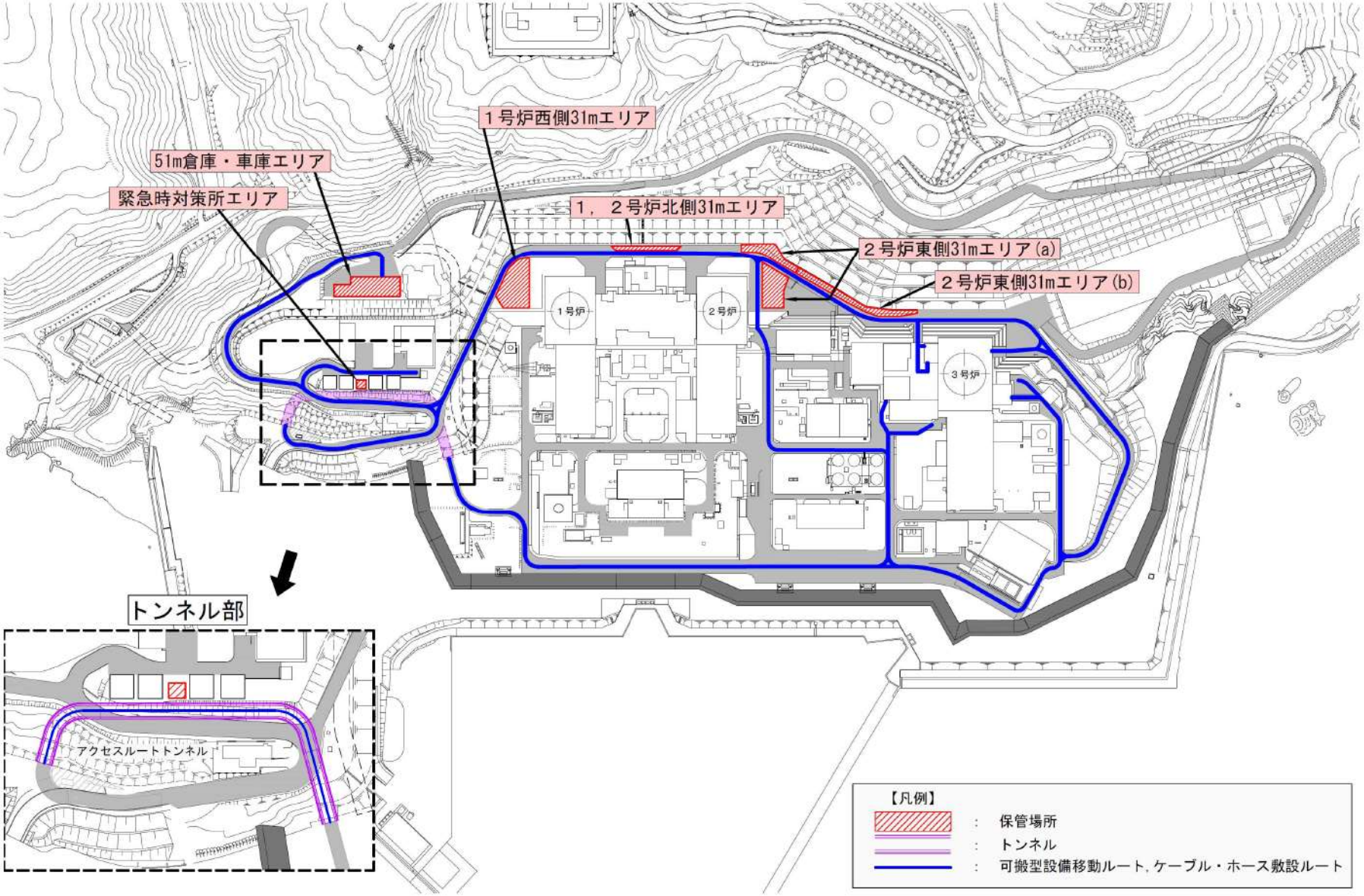
：原子炉補機冷却海水ポンプ

：可搬型大型送水ポンプ車

：ホース延長・回収車（送水車用）

：原子炉補機冷却海水ポンプからの離隔距離

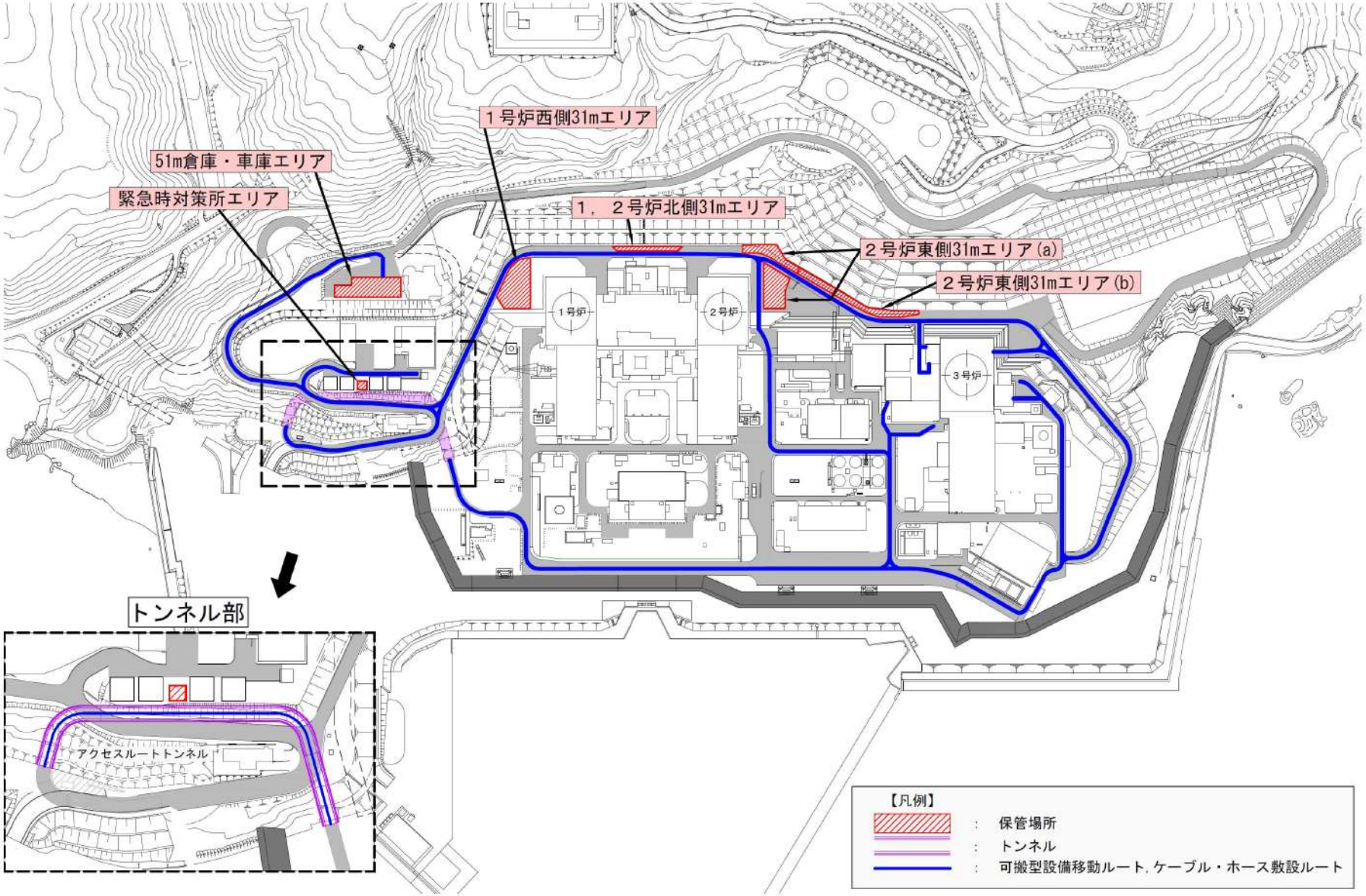
５２－９　アクセスルート図



保管場所及びアクセスルート図

地震時のアクセスルート図

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



津波時のアクセスルート図

火災時のアクセスルート図

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。