

本資料のうち、枠囲みの内容は、
営業秘密又は防護上の観点から
公開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-483 改6
提出年月日	平成30年10月4日

V-1-1-4-別添2 設定根拠に関する説明書 (別添)

目次

1.	概要	1
2.	設定根拠に関する説明書（別添）	2
2.1	施設共通（地震）	2
2.1.1	原子炉建屋地下排水設備	2
2.2	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	20
2.2.1	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置	20
2.3	計測制御系統施設	23
2.3.1	格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置	23
2.3.2	非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ	28
2.3.3	非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ	30
2.4	放射線管理施設	32
2.4.1	小型船舶	32
2.5	原子炉格納施設	33
2.5.1	泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）	33
2.5.2	泡混合器	34
2.5.3	汚濁防止膜（可搬型）	35
2.6	非常用電源設備	38
2.6.1	メタルクラッド開閉装置	38
2.6.2	パワーセンタ	40
2.6.3	モータコントロールセンタ	43
2.6.4	動力変圧器	47
2.6.5	メタルクラッド開閉装置 HPCS	50
2.6.6	モータコントロールセンタ HPCS	52
2.6.7	動力変圧器 HPCS	54
2.6.8	緊急用断路器	56
2.6.9	緊急用メタルクラッド開閉装置	58
2.6.10	緊急用動力変圧器	60
2.6.11	緊急用パワーセンタ	62
2.6.12	緊急用モータコントロールセンタ	64
2.6.13	緊急用計装交流主母線盤	67
2.6.14	緊急用電源切替盤	69
2.6.15	緊急用無停電計装分電盤	73
2.6.16	緊急用直流 125V 充電器	74
2.6.17	緊急用直流 125V 主母線盤	75

2.6.18	緊急用直流 125V モータコントロールセンタ	76
2.6.19	緊急用直流 125V 計装分電盤	77
2.6.20	緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置（東海，東海第二発電所共用）	79
2.6.21	緊急時対策所用動力変圧器（東海，東海第二発電所共用）	80
2.6.22	緊急時対策所用パワーセンタ（東海，東海第二発電所共用）	82
2.6.23	緊急時対策所用モータコントロールセンタ（東海，東海第二発電所共用）	84
2.6.24	緊急時対策所用 100V 分電盤（東海，東海第二発電所共用）	88
2.6.25	緊急時対策所用直流 125V 主母線盤（東海，東海第二発電所共用）	92
2.6.26	緊急時対策所用直流 125V 分電盤（東海，東海第二発電所共用）	93
2.6.27	可搬型代替低圧電源車接続盤	94
2.6.28	可搬型代替直流電源設備用電源切替盤	96
2.6.29	可搬型整流器用変圧器	97
2.6.30	直流 125V 主母線盤	99
2.6.31	直流 125V モータコントロールセンタ	100
2.6.32	非常用無停電計装分電盤	101
2.6.33	直流 125V 主母線盤 HPCS	102
2.6.34	直流±24V 中性子モニタ用分電盤	103
2.7	浸水防護施設	104
2.7.1	防護カバー	104

1. 概要

本資料は、別添1の「技術基準要求機器リスト」にて選定された設備について「設定根拠に関する説明書（別添）」を作成し、仕様設定根拠を説明するものである。

2. 設定根拠に関する説明書（別添）

2.1 施設共通（地震）

2.1.1 原子炉建屋地下排水設備

ポンプ	名 称		原子炉建屋地下排水設備（排水ポンプ）
	容 量	m ³ /h/個	120 以上（120）
	揚 程	m	50 以上（50）
	原 動 機 出 力	kW/個	30
	個 数	—	2
水位計	名 称		原子炉建屋地下排水設備（集水ピット水位計）
	計 測 範 囲	m	EL. -17.0~-7.0
	個 数	—	2

【設定根拠】

（概要）

原子炉建屋地下排水設備は、原子炉建屋の耐震設計において地下水位の低下に期待していることから、地下水の排出のために設置する。また、原子炉建屋地下排水設備は、地震後にもその機能に期待することから、S₀機能維持として設計する。原子炉建屋地下排水設備のうち、原子炉建屋地下排水設備集水ピットは原子炉建屋東側と西側に1個ずつ設置し、それぞれの集水ピットに、原子炉建屋地下排水設備（排水ポンプ）（以下「排水ポンプ」という。）1個、原子炉建屋地下排水設備（集水ピット水位計）（以下「集水ピット水位計」という。）1個を設置する。

集水ピット水位計は集水ピット内の水位を計測し、水位 EL. -15.2 m にて排水ポンプが自動起動、EL. -16.6 m にて自動停止するよう設計する。

原子炉建屋地下排水設備が機能を喪失した場合は、状況を確認し速やかに予備品と交換する対応をとる。

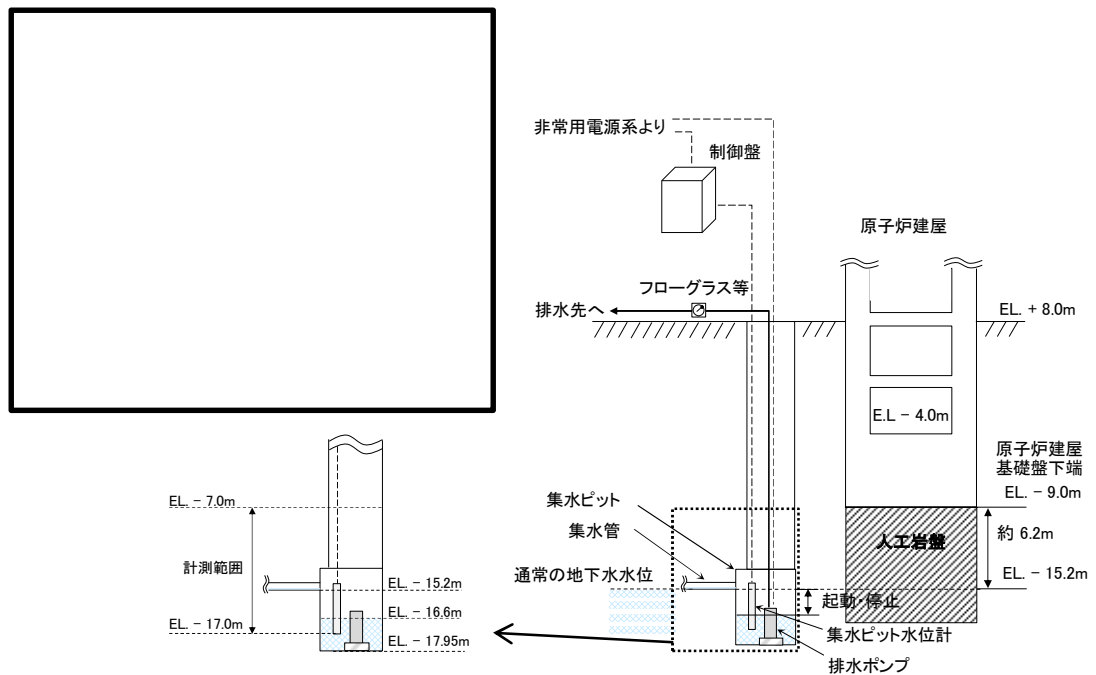


図 2.1.1-1 原子炉建屋地下排水設備 概要図

1. 排水ポンプについて

排水ポンプは、原子炉建屋基礎盤底面レベル (EL. -9.0 m) 以深に地下水位を維持するため、継続的に流入する地下水を排水するために設置する。

1.1 容量の設定根拠

排水ポンプの容量は、下記に示す止水壁内へ流入する地下水等を排水できる容量とする。

- ① 地震後の止水壁内への最大地下水流量 : 1,071 m³/日
- ② 日最大降雨量 : 230 m³/日
- ③ 止水壁内への最大流入量 (①+②) : 1,301 m³/日

上記より、排水ポンプの容量は、③の 1,301 m³/日 (55 m³/h) を上回る 120 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量 120 m³/h/個と同じとする。

なお、止水壁内への地下水等の流入量評価については、1.1.1 で詳細に説明する。

1.1.1 地震後の排水設備の機能に期待しない場合の止水壁内の地下水流量評価

地震後の排水設備の機能に期待しない場合の止水壁内の地下水流量及び許容水位への到達時間について検討した。

(1) 止水壁の概要

止水壁は原子炉建屋（R/B）周辺を囲う延長約 700 m、厚さ 60 cm の鉄筋コンクリートの連壁であり、岩盤に根入れしている。止水壁周辺の地盤は概ね水平成層に分布しており、止水壁内側の地盤は原子炉建屋設置工事の掘削により一部埋戻土が存在している。

また、止水壁内側に設置している排水設備により、止水壁内の地下水位は、概ね EL. -15 m を維持している。止水壁の平面図及び止水壁周辺の地層分布図を図 2.1.1-2 に示す。



地質構成表

地質時代	地質区分	記号	岩相		
第 新 世	砂丘砂層	du	砂		
		Ag2	砂礫		
	沖積層	a1	Ac	粘土	
		As	As	砂	
		Ag1	Ag1	砂礫	
		D2c-3	D2c-3	シルト	
	四 更 新 紀 世	D2	D2s-3	砂	
			D2g-3	砂礫	
		段丘堆積物	D2c-2	D2c-2	シルト
			D2g-2	D2g-2	砂礫
D1			Im	ローム	
			D1c-1	D1c-1	シルト
新第三紀 鮮新世	久米層	D1g-1	砂礫		
		Km	砂質泥岩		

~~~~~ 不整合  
※fl は埋戻土

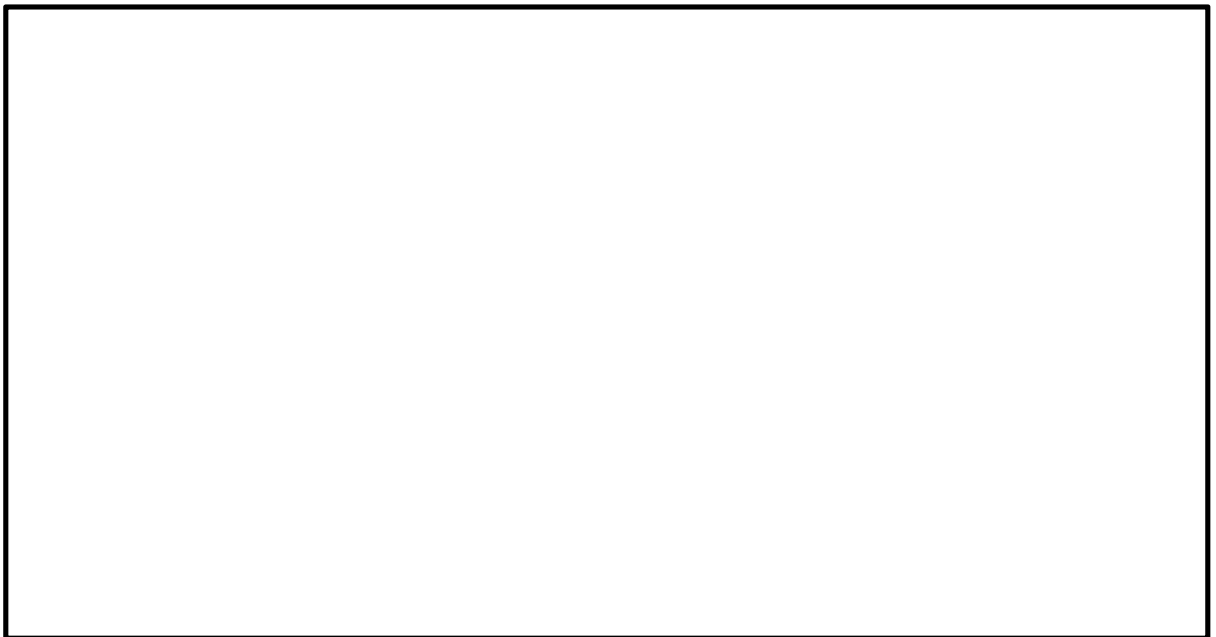


図 2.1.1-2 止水壁周位置図及び止水壁周辺の地質分布図

(2) 止水壁の地震時損傷状況の評価

a. 検討内容及び条件

止水壁を非線形の梁でモデル化し応答変位法を実施した。止水壁のモデル化位置は図 2. 1. 1-3 に示すように岩盤が深い位置（壁高が高い位置）及び浅い位置（壁高が低い位置）とした。

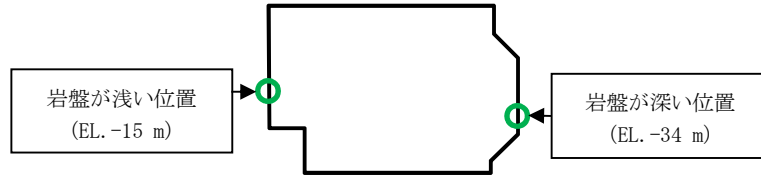


図 2. 1. 1-3 止水壁のモデル化位置

止水壁内側の地下水位は、概ね岩盤上限面（EL. -15 m 程度）にあり、止水壁外側の地下水位は地表付近（EL. +8 m 程度）に設定していることから、止水壁外側から内側に向かって高低差約 23 m の水圧が作用している条件で評価する。

また、止水壁外側の地盤には敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化特性により強制的に液状化させることを仮定して評価することから、基準地震動  $S_e$  を用いた 1 次元有効応力解析の結果では、止水壁外側の地表部の水平変位量は止水壁の内側の約 4 倍（止水壁外側の最大水平変位量約 36 cm、止水壁内側の最大水平変位約 9 cm）となるが、更なる安全余裕を確保するため 50 cm の水平変位量を設定する。

したがって、止水壁の外側から内側に向かって大きな水圧及び地震時変位量（土圧）を作用させることで、止水壁の損傷に対する保守的な荷重を考慮して、止水壁内の地下水流量を評価する。

図 2. 1. 1-4 に止水壁に作用する荷重イメージ図を示す。

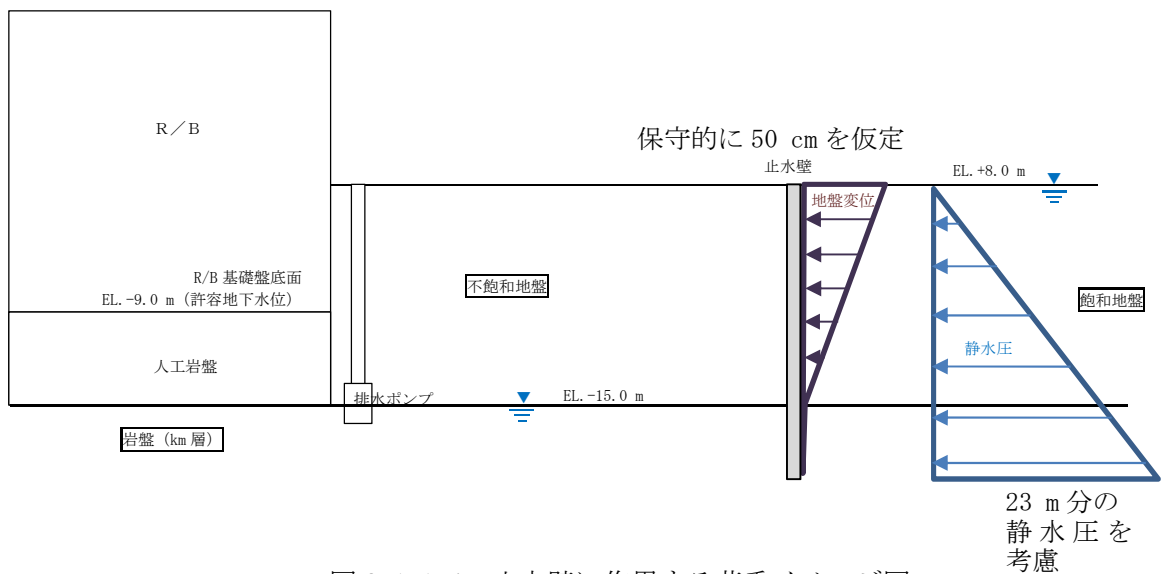


図 2. 1. 1-4 止水壁に作用する荷重イメージ図



地盤ばねのばね定数及び反力上限値は、1次元有効応力解析により算定した各要素の平均有効主応力 $\sigma_m'$ 及びせん断ひずみ $\gamma$ を用いて、「道路橋示方書・同解説IV下部構造編（日本道路協会、平成14年3月）」に基づきを設定した。止水壁内側の地盤ばねは埋土地盤、止水壁外側の地盤ばねは豊浦標準砂として設定した。

応答変位法のモデルを図2.1.1-5に示す。なお、地盤変位量は止水壁のRC部材の下端位置に対する上端位置の最大相対変位発生時刻に着目して抽出した。

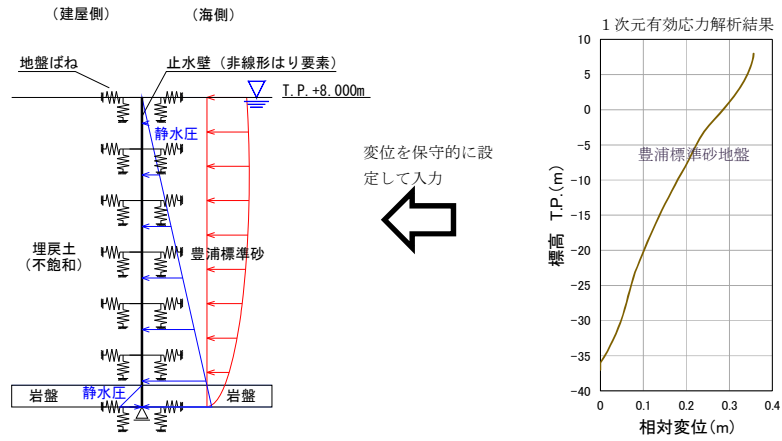


図 2.1.1-5 応答変位法解析モデル図

b. 評価結果

応答変位法の評価結果を表 2. 1. 1-1 及び図 2. 1. 1-6 に示す。

鉄筋コンクリート部材の曲げ軸力に対する照査は、最大発生曲げモーメントに対して降伏モーメント以下であることを確認した。

鉄筋コンクリートのせん断力に対する照査は、発生せん断力が鉄筋コンクリート部のうちコンクリートのみのせん断耐力で受け持てることを確認した。

表 2. 1. 1-1 (1) 止水壁の曲げ軸力に対する照査結果

|                     | 曲げモーメント[kNm] | 降伏モーメント[kNm] | 照査値  |
|---------------------|--------------|--------------|------|
| 岩盤が浅い位置 (EL. -14 m) | 61           | 214          | 0.29 |
| 岩盤が深い位置 (EL. -34 m) | 213          | 235          | 0.91 |

表 2. 1. 1-1 (2) 止水壁のせん断に対する照査結果

|                     | せん断力[kN] | せん断耐力[kN] | 照査値  |
|---------------------|----------|-----------|------|
| 岩盤が浅い位置 (EL. -14 m) | 30       | 277       | 0.11 |
| 岩盤が深い位置 (EL. -34 m) | 200      |           | 0.73 |

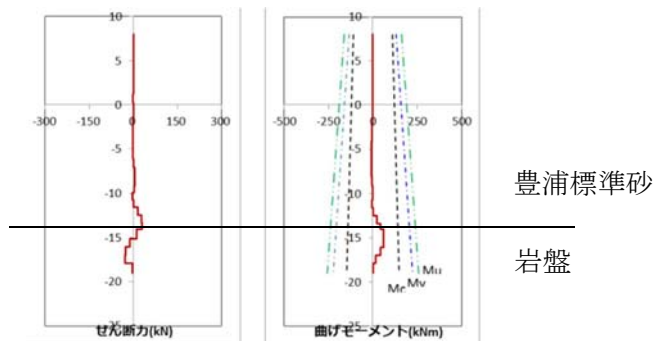


図 2. 1. 1-6 (1) 断面力図 (岩盤が浅い位置)

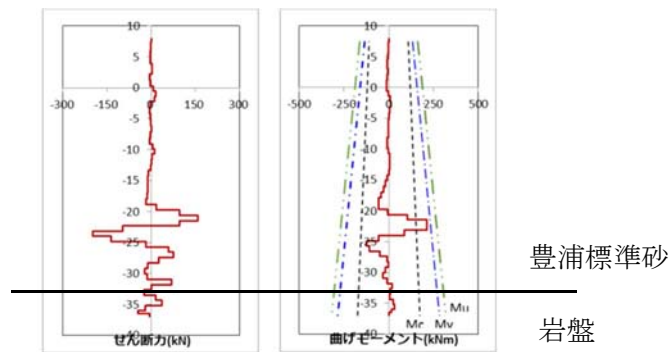


図 2. 1. 1-6 (2) 断面力図 (岩盤が深い位置)

(3) 止水壁のひび割れ位置の仮定

止水壁は、図 2.1.1-7 に示すとおり厚さ 0.6 m、幅約 6 m の鉄筋コンクリートのブロックからなる構造である。

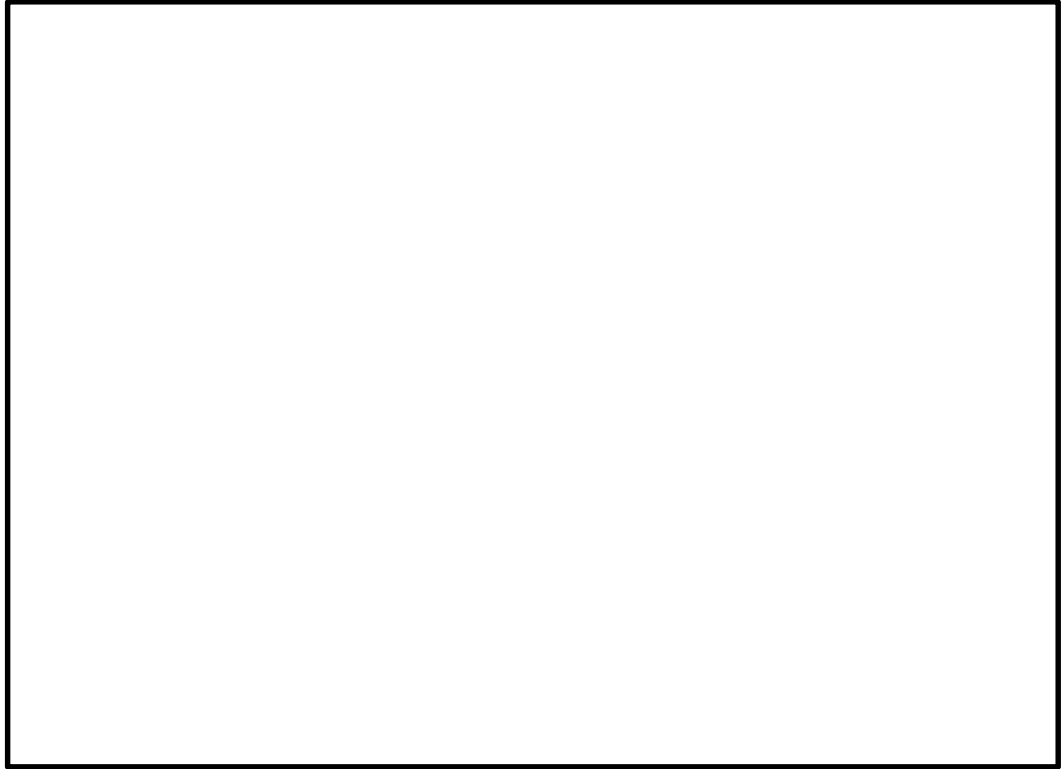


図 2.1.1-7 止水壁構造図

また、止水壁には図 2.1.1-8 に示すとおり、幅約 6 m の鉄筋コンクリートのブロック境界に施工継目が存在し、当該箇所には鉄筋は設置されていない。施工継目は全周で計 114 箇所ある。

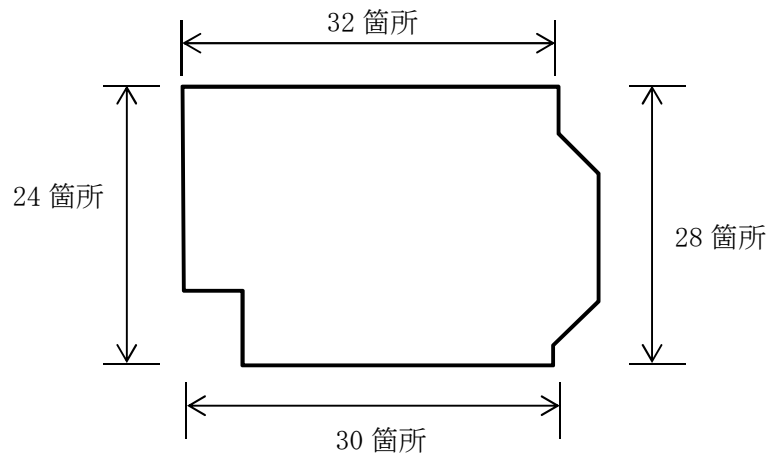


図 2.1.1-8 止水壁の施工継目箇所図

a. 止水壁の横断面に仮定するひび割れ位置

止水壁の横断面の最大発生曲げモーメントは、降伏モーメント以下であるものの、保守的な設定として、曲げモーメント分布における曲げモーメントが卓越する1箇所を水平方向の曲げひび割れを仮定する。水平方向のひび割れ仮定位置を図2.1.1-9に示す。

止水壁の横断面に発生するせん断力は、コンクリートのせん断耐力以下であることから、水平方向のせん断ひび割れは考慮しない。

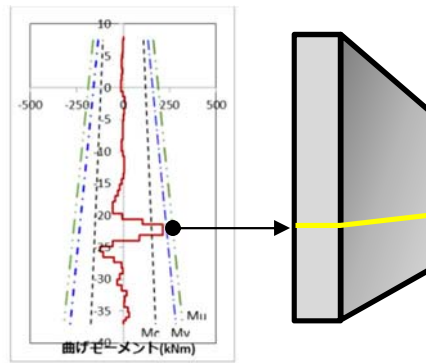


図 2.1.1-9 水平方向ひび割れ仮定位置図

b. 止水壁の縦断面に仮定するひび割れ位置

① 止水壁の縦断面における直線部に仮定するひび割れ位置

止水壁の縦断面においては、直線部と隅角部が存在する。

止水壁周辺の地盤は、概ね水平成層に分布することから、縦断面の直線部に対しては局所的に大きな土圧が作用することはないため、鉛直方向のひび割れが生じるとは考えにくい。しかしながら、直線部において、1次元有効応力解析で求めた地表面最大相対変位量を用いて引張りひずみを算定し、コンクリートの引張強度から求められる限界引張りひずみと比較した。図2.1.1-10及び表2.1.1-2に算定結果を示す。

直線部においては距離が短い区間で限界引張りひずみを超えるため、各施工継目に鉛直方向のひび割れを仮定するが、図2.1.1-11に示すように、保守的な評価となるよう全施工継目を対象にひび割れを仮定する。

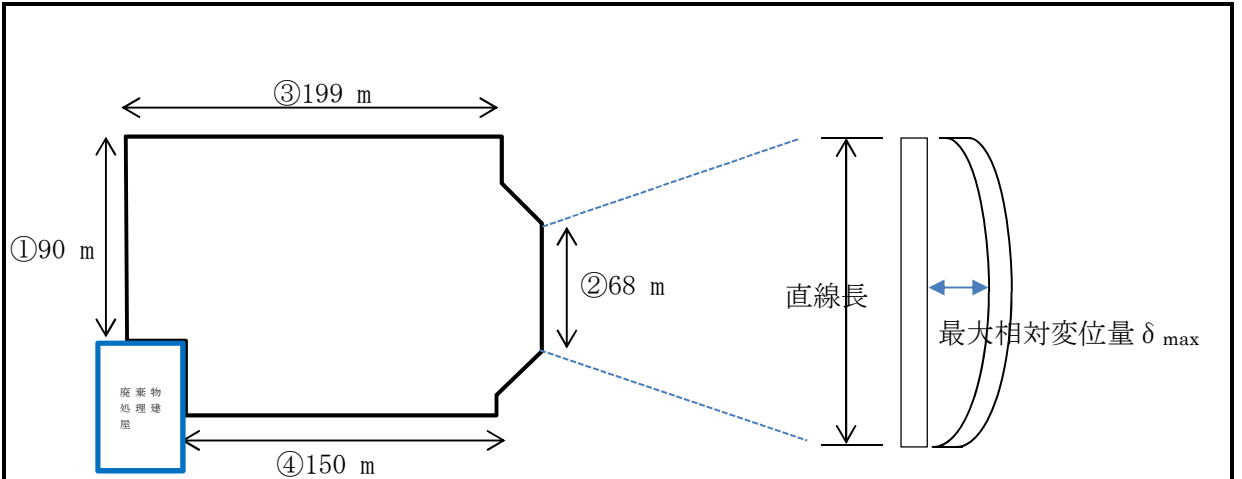


図 2.1.1-10 止水壁直線部の評価位置図及び評価法

表 2.1.1-2 止水壁直線部のコンクリートの引張りひずみ

|      | 最大相対変位量<br>$\delta_{max}$ (m) | 直線長<br>(m) | 応答変位時のスパン長<br>(m)                                       | 引張りひずみ<br>$\epsilon_d$                   | 判定                                   |
|------|-------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| ①直線部 | 0.5                           | 90         | $2 \times \sqrt{\{(90/2)^2 + (0.5)^2\}}$<br>=90.00555   | $0.00555/90$<br>= $6.17 \times 10^{-6}$  | $\epsilon_d < \epsilon_{tk}^*$<br>OK |
| ②直線部 | 0.5                           | 68         | $2 \times \sqrt{\{(68/2)^2 + (0.5)^2\}}$<br>=68.00734   | $0.00734/68$<br>= $1.1 \times 10^{-4}$   | 限界引張り<br>歪以上                         |
| ③直線部 | 0.5                           | 199        | $2 \times \sqrt{\{(199/2)^2 + (0.5)^2\}}$<br>=199.00251 | $0.00251/199$<br>= $12.6 \times 10^{-6}$ | $\epsilon_d < \epsilon_{tk}^*$<br>OK |
| ④直線部 | 0.5                           | 150        | $2 \times \sqrt{\{(150/2)^2 + (0.5)^2\}}$<br>=150.00333 | $0.00333/150$<br>= $22.2 \times 10^{-6}$ | $\epsilon_d < \epsilon_{tk}^*$<br>OK |

注記 \* : コンクリートの引張り強度から求められる限界引張りひずみ

- ・ 止水壁コンクリートの引張強度  $f_{tk} = 0.23 \times 21^{2/3} = 1.75 \text{ N/mm}^2$
- ・ 止水壁コンクリートの限界引張りひずみ  $\epsilon_{tk} = f_{tk}/E_c = 1.75/23.5/1000 = 74.5 \times 10^{-6}$

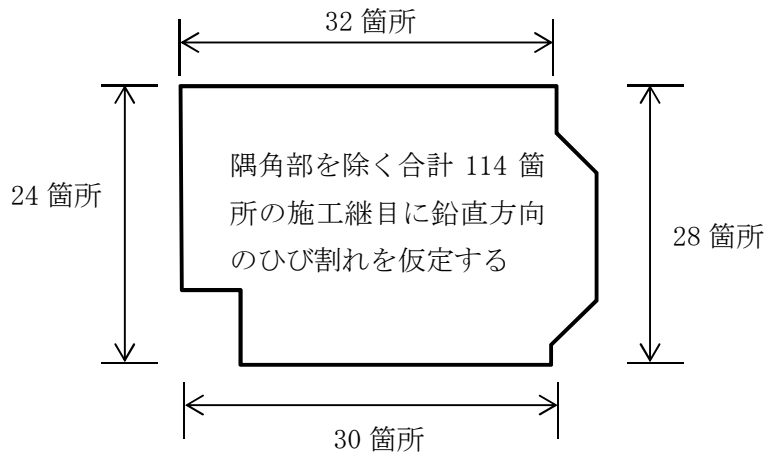


図 2.1.1-11 止水壁縦断面の直線部に仮定する鉛直方向ひび割れ

②止水壁の縦断面における隅角部に仮定するひび割れ位置

止水壁の縦断面の隅角部においては、直線部に比べ応力集中しやすい可能性がある。止水壁の北側においては、岩盤が深く隅角部が複数存在することから、応答変位法を用いて隅角部の地震時の影響評価を行った。

応答変位法に用いる地盤変位量は、1次元有効応力解析で抽出した相対変位量を用い、止水壁内側の地盤ばねは埋土地盤、止水壁外側の地盤ばねは豊浦標準砂により設定した。

モデル端部の境界は固定条件とし、モデル端部にも曲げモーメントとせん断力が発生するような安全側の設定とした。

応答変位法のモデル図を図 2.1.1-12 に、評価結果を表 2.1.1-3 及び図 2.1.1-13 に示す。隅角部の曲げモーメントは、降伏モーメントを超えるが終局モーメント以下である。また、せん断力に対しては鉄筋コンクリートのうちコンクリートのせん断耐力のみでも受け持てることを確認した。

隅角部に仮定するひび割れ幅としては、保守的な評価として隅角部 10 箇所を鉛直方向の曲げひび割れを仮定する。仮定したひび割れ位置について図 2.1.1-14 に示す。

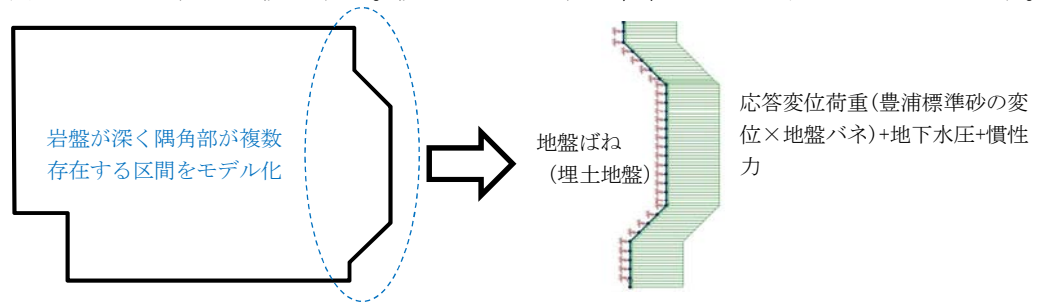


図 2.1.1-12 縦断面の応答変位法モデル図

表 2.1.1-3 (1)隅角部の曲げモーメントに対する照査結果

|     | 曲げモーメント [kNm] | 降伏モーメント [kNm] | 照査値  |
|-----|---------------|---------------|------|
| 隅角部 | 140           | 119           | 1.18 |

表 2.1.1-3 (2)隅角部のせん断力に対する照査結果

|     | せん断力 [kN] | せん断耐力 [kN] | 照査値  |
|-----|-----------|------------|------|
| 隅角部 | 253       | 277        | 0.92 |

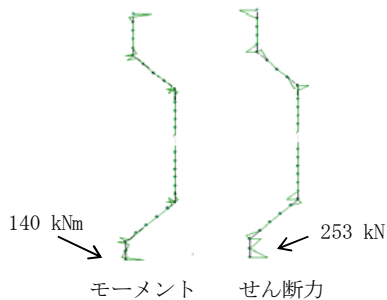


図 2.1.1-13 評価結果図 (断面力図)



図 2.1.1-14 隅角部の鉛直方向ひび割れ設定位置図

## c. 止水壁に仮定するひび割れ位置のまとめ

止水壁に仮定するひび割れ位置を表 2.1.1-4 に示す。

止水壁の壁厚 60 cm に対して、今回応答変位法に用いた保守性を考慮した地盤変位量は 50 cm であり、その地盤変位量分、止水壁がせん断ずれを起こすと仮定しても壁厚を上回らない。また、止水壁には鉛直方向の施工継目が複数存在することから、大きな外力に対しては、この施工継目がひび割れることで応力解放されると想定するのが合理的である。実際に、応答変位法の評価結果を見ても曲げによる損傷が先行すると考えられる。

表 2.1.1-4 ひび割れ仮定位置表

| 設定        | ひび割れ仮定位置                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水平方向のひび割れ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 曲げモーメント図から 1 箇所を設定</li> <li>・ 保守的な設定として、ひび割れ幅を貫通ひび割れと仮定し、かつ止水壁全周に設定</li> </ul>                        |
| 鉛直方向のひび割れ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 止水壁の全施工継目 114 箇所</li> <li>・ 止水壁隅角部 10 箇所</li> <li>・ 保守的な設定として、ひび割れ幅を貫通ひび割れと仮定し、止水壁天端～下端に設定</li> </ul> |

(4) ひび割れ幅の仮定

ひび割れ幅の算定は、「コンクリート標準示方書【構造性能照査編】（土木学会，2002年）」に基づき行った。

なお，仮定したひび割れから流入する地下水量の算定では，実際には貫通していないひび割れであるが，保守的な配慮として，一様に壁厚方向に貫通したひび割れ幅と仮定して評価した。

①止水壁の横断断面に仮定する水平方向のひび割れ幅

止水壁の横断断面に仮定する水平方向のひび割れ幅は，応答変位法から抽出した最大曲げモーメントから断面計算により鉄筋応力を算出し，その鉄筋応力を用いて「コンクリート標準示方書【構造性能照査編】」（土木学会，2002年）の式により算定した。表 2.1.1-5 に設定値を示す。

$$w = 1.1k_1k_2k_3\{4c + 0.7(c_s - \phi)\} \left[ \frac{\sigma_{se}}{E_s} + \varepsilon'_{csd} \right] = 1.18\text{mm} \doteq 1.2\text{mm}$$

$$k_2 = \frac{15}{f'_c + 20} + 0.7 \quad k_3 = \frac{5(n+2)}{7n+8}$$

表 2.1.1-5 水平方向のひび割れ幅算定の設定値

| 係数                   | 設定値                  | 単位                 | 備考                                                     |
|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| $E_s$                | 200                  | kN/mm <sup>2</sup> | 鉄筋のヤング係数                                               |
| $k_1$                | 1.0                  | —                  | 鉄筋の表面形状がひび割れ幅に及ぼす影響を表す係数<br>(異形鉄筋=1.0, 普通丸鋼及びPC鋼材=1.3) |
| $f'_c$               | 21                   | N/mm <sup>2</sup>  | コンクリート圧縮強度 (設計基準強度を使用)                                 |
| $n$                  | 1                    | 段                  | 引張鉄筋の段数                                                |
| $c$                  | 90.5                 | mm                 | かぶり (純かぶり)                                             |
| $c_s$                | 300                  | mm                 | 鉄筋の中心間隔                                                |
| $\phi$               | 19                   | mm                 | 鉄筋径                                                    |
| $\varepsilon'_{csd}$ | $100 \times 10^{-6}$ | $\mu$              | コンクリートの収縮及びクリープによるひび割れ幅の増加を表す係数 (収缩量: 常時湿潤環境 (土中部材))   |
| $\sigma_{se}$        | 341.1                | N/mm <sup>2</sup>  | 鉄筋位置のコンクリートの応力度が0の状態からの鉄筋応力度の増加量                       |



止水壁横断面の水平方向のひび割れ幅は 1.2 mm とし，  
全周方向に 1 箇所仮定する。



②止水壁の縦断面（直線部）に仮定する鉛直方向のひび割れ幅

止水壁の縦断面（直線部）に仮定する鉛直方向のひび割れ幅は、1次元有効応力解析で求めた地表面最大相対変位量に余裕を持たせた変位量 50 cm を用いて応答変位時の直線長の伸び量を算定し、その伸び量を施工継目の数で除した値を施工継目 1 箇所当たりのひび割れ幅として求めた。

ひび割れ幅の仮定としては安全側の評価を行うため、この中で最も大きいひび割れ幅を全施工継目に仮定した。表 2. 1. 1-6 に算定結果を示す。

表 2. 1. 1-6 止水壁直線部のコンクリートの引張りひずみ

|      | 最大相対変位量<br>$\delta_{max}$ (m) | 直線長<br>(m) | 応答変位時の直線長の<br>伸び量(m)                                          | 施工継<br>目の数 | 1 箇所当たりの<br>ひび割れ幅   |
|------|-------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| ①直線部 | 0.5                           | 90         | $(2 \times \sqrt{\{(90/2)^2 + (0.5)^2\}}) - 90$<br>=0.00555   | 15         | 0.37 mm<br>≒0.4 mm  |
| ②直線部 | 0.5                           | 68         | $(2 \times \sqrt{\{(68/2)^2 + (0.5)^2\}}) - 68$<br>=0.00734   | 11         | 0.67 mm<br>≒0.7 mm  |
| ③直線部 | 0.5                           | 199        | $(2 \times \sqrt{\{(199/2)^2 + (0.5)^2\}}) - 199$<br>=0.00251 | 32         | 0.08 mm<br>≒0.10 mm |
| ④直線部 | 0.5                           | 150        | $(2 \times \sqrt{\{(150/2)^2 + (0.5)^2\}}) - 150$<br>=0.00333 | 23         | 0.16 mm<br>≒0.2 mm  |



止水壁縦断面（直線部）の鉛直方向のひび割れ幅は 0.7 mm とし、  
全施工継目 114 箇所に仮定する。

## ③止水壁の縦断面（隅角部）に仮定する鉛直方向のひび割れ幅

止水壁の縦断面（隅角部）に仮定する鉛直方向のひび割れ幅は、応答変位法から抽出した最大曲げモーメントから断面計算により鉄筋応力を算出し、その鉄筋応力を用いて「コンクリート標準示方書【構造性能照査編】」（土木学会，2002年）の式により算定した。表 2.1.1-7 に設定値を示す。

$$w = 1.1k_1k_2k_3\{4c + 0.7(c_s - \phi)\} \left[ \frac{\sigma_{se}}{E_s} + \varepsilon'_{csd} \right] = 1.51\text{mm} \approx 1.6\text{mm}$$

$$k_2 = \frac{15}{f'_c + 20} + 0.7 \quad k_3 = \frac{5(n+2)}{7n+8}$$

表 2.1.1-7 鉛直方向のひび割れ幅算定の設定値

| 係数                   | 設定値                  | 単位                 | 備考                                                     |
|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| $E_s$                | 200                  | kN/mm <sup>2</sup> | 鉄筋のヤング係数                                               |
| $k_1$                | 1.0                  | —                  | 鉄筋の表面形状がひび割れ幅に及ぼす影響を表す係数<br>(異形鉄筋=1.0, 普通丸鋼及びPC鋼材=1.3) |
| $f'_c$               | 21                   | N/mm <sup>2</sup>  | コンクリート圧縮強度 (設計基準強度を使用)                                 |
| $n$                  | 1                    | 段                  | 引張鉄筋の段数                                                |
| $c$                  | 92.0                 | mm                 | かぶり (純かぶり)                                             |
| $c_s$                | 400                  | mm                 | 鉄筋の中心間隔                                                |
| $\phi$               | 16                   | mm                 | 鉄筋径                                                    |
| $\varepsilon'_{csd}$ | $100 \times 10^{-6}$ | $\mu$              | コンクリートの収縮及びクリープによるひび割れ幅の増加を表す係数 (収缩量: 常時湿潤環境 (土中部材))   |
| $\sigma_{se}$        | 384.5                | N/mm <sup>2</sup>  | 鉄筋位置のコンクリートの応力度が0の状態からの鉄筋応力度の増加量                       |



止水壁縦断面（隅角部）の鉛直方向のひび割れ幅は 1.6 mm とし、  
全隅角部 10 箇所仮定する。

(5) 止水壁内の地下水流量評価

a. 解析モデル

解析モデルを図 2.1.1-15 に示す（ダルシー則に基づく 1 次元定常浸透流地盤モデル）。

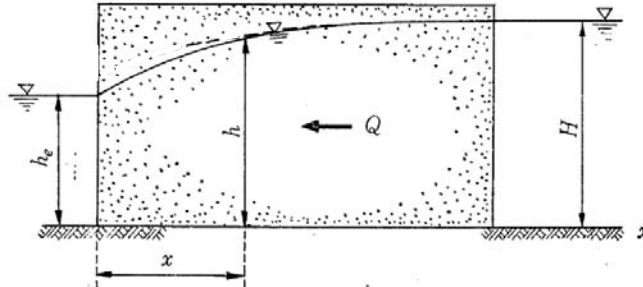


図 2.1.1-15 1次元定常浸透流地盤モデル

$$Q = \kappa \times h \times \frac{dh}{dx} = \frac{\kappa}{2 \times L} (H^2 - h_e^2)$$

ここに、Q：流量（m<sup>3</sup>/日），κ：透水係数（m/日），H：地下水位（m）

b. 解析用物性値

解析に用いた物性値を表 2.1.1-8 に示す。

表 2.1.1-8 地下水浸透流解析に用いた物性値

| 物性値                                      | 設定値                                                     | 設定内容                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土層の透水係数<br>（飽和地盤）<br>κ <sub>sat</sub>    | 3.23×10 <sup>-2</sup><br>cm/s                           | 東海第二発電所の止水壁近傍の地層は埋戻土（f1 層）であるが、保守的な評価とするため、地盤の透水性に影響を及ぼす粒度試験結果の D10（通過質量百分率 10%の粒径）又は D20（通過百分率 20 % 時の粒径）が小さく、細粒分含有率も少ない砂層（du 層）の揚水試験結果を用いる。                               |
| 土層の透水係数<br>（不飽和地盤）<br>κ <sub>unsat</sub> | κ <sub>sat</sub> ×0.1<br>=3.23×10 <sup>-3</sup><br>cm/s | 東海第二発電所敷地内の砂層（du 層）の飽和・不飽和透水試験結果では、不飽和地盤の透水係数と飽和地盤の透水係数の比（κ <sub>unsat</sub> / κ <sub>sat</sub> ）は 0.003～0.07 であることから、保守的な評価とするため 0.1 を用いる。                                 |
| 土層の間隙率                                   | 0.30                                                    | 東海第二発電所敷地内の砂層（du 層）の間隙率は 0.30～0.32 の範囲であることから、保守的な評価とするため 0.30 を用いる。                                                                                                        |
| 止水壁の透水係数                                 | 1.98×10 <sup>-6</sup><br>cm/s                           | 止水壁内の排水設備の排水記録から算定した透水係数（日最大排水量約 230 m <sup>3</sup> /日）が、止水壁外から内側に浸透したと仮定した場合の透水係数。参考資料参照。<br>なお、止水壁の貫通ひび割れを仮定した貫通ひび割れ部の透水係数は、周辺地盤の土粒子に埋もれることを仮定し、ひび割れ幅範囲に砂（du 層）の透水係数を用いる。 |
| 止水壁から原子炉<br>までの到達距離                      | 44 m                                                    | 止水壁内部の地下水流域と R/B 領域の面積と同様な円状の半径（等価半径距離）を用いる。                                                                                                                                |

c. 評価結果

原地盤の調査結果から得られた止水壁内の観測地下水流量を再現計算することにより、透水係数を同定し、止水壁外の水位を地表面と仮定した場合における止水壁内の地下水位の変化量及びこれに関する経過日数を推定した。その際、止水壁内は不飽和であること及び止水壁内の水位の変化に応じて止水壁内外の水頭差が減少していくことを考慮する。

図 2.1.1-16 に検討概念図を、表 2.1.1-9 に止水壁内の地下水流量及び R/B 基礎盤底面まで上昇する時間を算定した結果を示す（R/B 基礎盤底面レベルを超えて地下水位が上昇した場合、浮力及び水圧により R/B の耐震性に影響を及ぼす可能性があることから、R/B 基礎盤底面レベルを許容地下水位と設定した）。

その結果、R/B 基礎盤底面まで上昇する地下水位の時間は 30 日程度以上となった。止水壁内への最大地下水流量としては、1,071 m<sup>3</sup>/日であり、排水設備の排水能力以下であることから、問題ないことを確認した。

また、止水壁内への最大地下水流量に日最大降雨量 230 m<sup>3</sup>/日を考慮しても、排水設備は十分な排水機能を有していることを確認した。

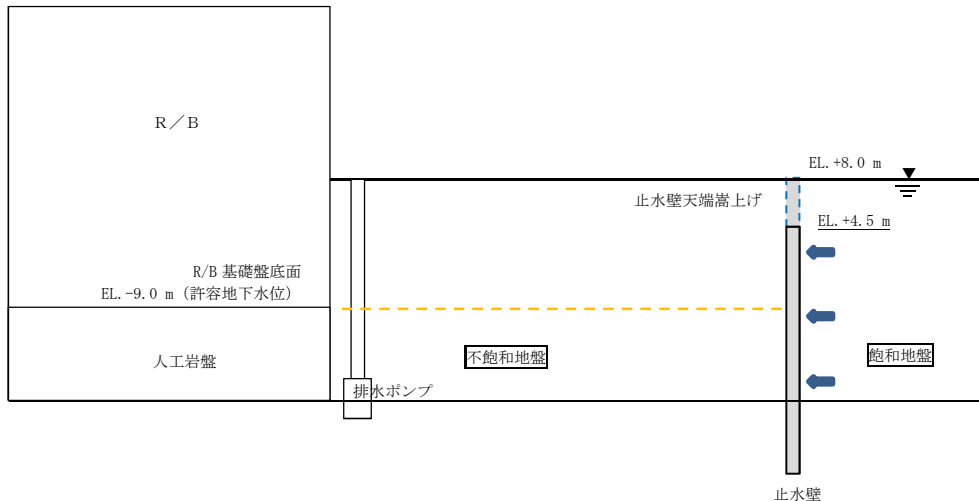


図 2.1.1-16 検討概念図

表 2.1.1-9 地震後の排水設備の機能に期待しない場合の止水壁内の地下水流量及び許容水位到達までの時間算定結果表

|                          | R/B 基礎盤底面まで<br>上昇する時間 (日) | 止水壁内への最大地<br>下水流量 (m <sup>3</sup> /日) | 備考                                                              |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 地震後の止水壁のひび<br>割れを仮定しない場合 | 81                        | 445                                   | ・現状、排水設備は 2<br>系統設置されてい<br>る。<br>・R/B 基礎盤底面レベ<br>ルは EL. -9.00 m |
| 地震後の止水壁のひび<br>割れを仮定した場合  | 32                        | 1,071                                 |                                                                 |

1.2 揚程の設定根拠

排水ポンプの揚程は、下記を考慮して決定する。

- ① 静水頭（集水ピット底面と排水口との標高差） : 26 m
- ② 配管・機器圧力損失 :  m
- ③ 合計 :  m

上記より、排水ポンプの揚程は、③の合計  m を上回る 50 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 50 m とする。

1.3 原動機出力の設定根拠

排水ポンプの原動機出力は、下記の式により、容量及び揚程を考慮して決定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

- P : 軸動力 (kW)
- $P_w$  : 水動力 (kW)
- $\rho$  : 密度 (kg/m<sup>3</sup>) = 1000
- g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>) = 9.80665
- Q : 容量 (m<sup>3</sup>/s) = 120/3600
- H : 揚程 (m) = 50
- $\eta$  : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{120}{3600}\right) \times 50}{\text{} / 100} = \text{} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、排水ポンプの原動機出力は、必要軸動力  kW を上回る 30 kW/個とする。

1.4 個数の設定根拠

排水ポンプは、止水壁内へ継続的に流入する地下水を排水し地下水位を一定レベル以深に維持することで原子炉建屋の健全性を確保するため、原子炉建屋東側集水ピットと西側集水ピットへ各々1個（合計2個）設置する。

## 2. 集水ピット水位計について

集水ピット水位計は、原子炉建屋基礎盤底面レベル (EL. -9.0 m) 以深に地下水位を維持するために設置する。

### 2.1 計測範囲の設定根拠

集水ピット水位計の計測範囲は、原子炉建屋基礎盤底面レベル (EL. -9.0 m) 及び排水ポンプ自動起動設定値 (EL. -15.2 m) を包絡する EL. -7.0 m を計測範囲の上限として設定する。また、排水ポンプ自動停止設定値 (EL. -16.6 m) を包絡する EL. -17.0 m を計測範囲の下限として設定とする。

### 2.2 個数の設定根拠

集水ピット水位計は、止水壁内へ継続的に流入する地下水を排水し地下水位を一定レベル以深に維持することで原子炉建屋の健全性を確保するため、原子炉建屋東側集水ピットと西側集水ピットへ各々1個 (合計2個) 設置する。

2.2 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

2.2.1 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置

|     |                    |                               |
|-----|--------------------|-------------------------------|
| 名 称 | 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置 |                               |
| 容 量 | L/min              | <input type="text"/> 以上 (605) |
| 個 数 | —                  | 1                             |

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの状態監視に使用する使用済燃料プール監視カメラの付属設備である使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は、以下の機能を有する。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は、使用済燃料プール監視カメラを設置する原子炉建屋原子炉棟 EL.46.50 m における重大事故等時の環境温度 100 °C を考慮して、カメラ本体に空気を供給し冷却することで、重大事故等時における機能維持を図るために設置する。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は、使用済燃料プール監視カメラに空気を供給する空気圧縮機、供給する空気の温度上昇を防止するための冷却器、除湿器、配管等で構成し、原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟内に設置する。

系統構成は、使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を常設設備とし、中央制御室にて空冷装置の弁操作及び起動操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の空気圧縮機から供給される空気が使用済燃料プール監視カメラの入口で  °C 以下になるように必要流量を設定する。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の必要流量（空気圧縮機出口）が  L/min であることから、空気圧縮機の容量を  L/min 以上とする。

なお、公称値については、空気圧縮機に要求される必要流量（空気圧縮機出口）  L/min を上回る 605 L/min × 1 台とする。

表 2.2.1-1 必要流量及び評価温度

|                        | 必要流量<br>(空気圧縮機出口)<br>(L/min) | 評価温度<br>(°C)         |
|------------------------|------------------------------|----------------------|
| 使用済燃料プール<br>監視カメラ用空冷装置 | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |

使用済燃料プール監視カメラの入口温度の計算及び空気圧縮機の必要流量（空気圧縮機出口）の算出は、以下の手順に沿って行う。

空気圧縮機の必要流量（空気圧縮機出口）の算出に必要な条件は以下の通り。

- ・使用済燃料プール監視カメラの入口温度：℃以下\*<sup>1</sup>
- ・原子炉建屋原子炉棟配管入口温度：℃\*<sup>2</sup>
- ・周囲温度：原子炉建屋原子炉棟（EL. 46.50 m）100℃\*<sup>3</sup>  
（使用済燃料プール監視カメラ，冷却器設置場所）  
原子炉建屋付属棟（EL. 23.00 m）46℃\*<sup>4</sup>  
（空気圧縮機，除湿器設置場所）
- ・冷却器の冷風率：35%\*<sup>5</sup>

注記 \*1：カメラ映像機能は温度曝露試験にて℃の環境下まで監視可能であることを確認している。

\*2：同一機器を使用した試験を実施しており，原子炉建屋付属棟内空調機械室の環境温度である46℃となる周辺温度環境を設定して試験をした結果，除湿器出口の温度は℃以下となることを確認している。

\*3：添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」により100℃に設定している。

\*4：添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」により46℃に設定している。

\*5：メーカーによる同一機器を使用した試験により，冷風率35%において冷却器の出口温度は入口温度より℃低下した空気を供給できることを確認している。

- a. 使用済燃料プール監視カメラの必要最低流量を満足するよう必要流量（空気圧縮機出口）を任意に与える。
- b. 設定された必要流量（空気圧縮機出口）を用いて，空気圧縮機入口から使用済燃料プール監視カメラ入口に向けて温度を算出する。
- c. 上記の計算を使用済燃料プール監視カメラ入口まで行い，℃以下であることを確認する。

（解析結果が℃以上になった場合には，使用済燃料プール監視カメラへの空気流量を増加させ，a. に戻り再度計算を行い，℃以下となるまで流量を与える。）

以上より，必要流量（空気圧縮機出口）L/min時の使用済燃料プール監視カメラ入口の評価温度は℃となる。



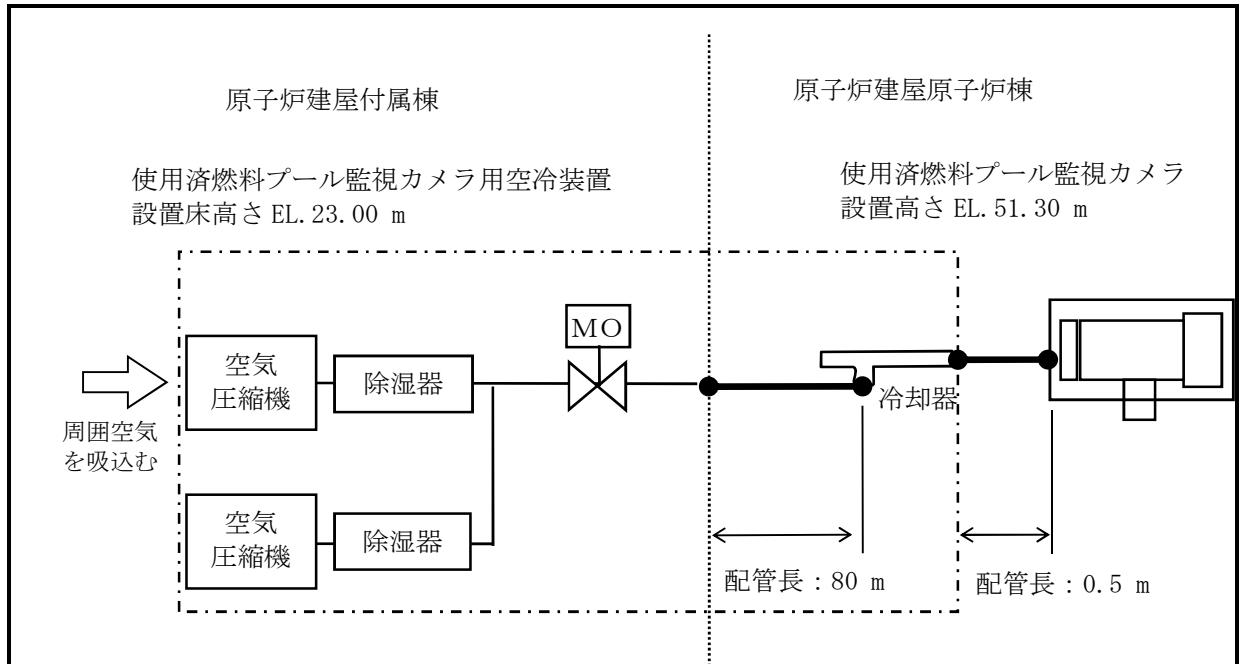


図 2. 2. 1-1 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の空気供給概略図

2. 個数の設定根拠

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は重大事故等対処設備として使用済燃料プール監視カメラに空気を供給し冷却することで、重大事故等時における機能維持を図るために必要な1個を設置する。このうち、空気圧縮機及び除湿器については故障時及び保守点検時のバックアップ用として、1個を加えた合計2個を設置する。

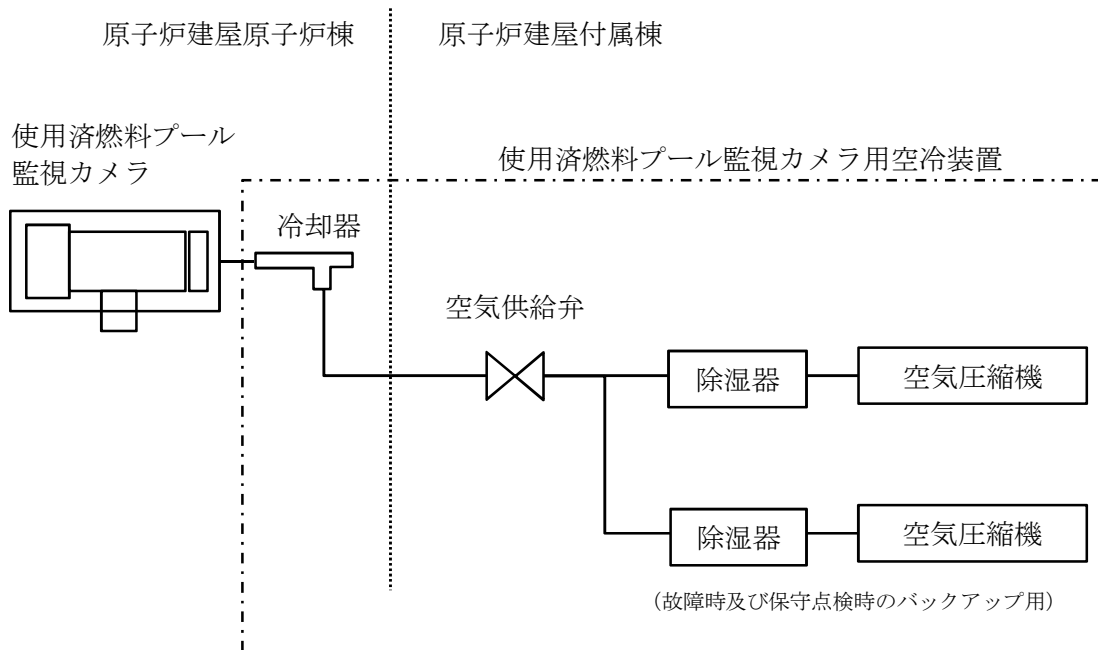


図 2. 2. 1-2 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の空気供給概略図

## 2.3 計測制御系統施設

### 2.3.1 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置

| 名 称       |       | 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置            |
|-----------|-------|-------------------------------|
| 圧縮機吐出圧力   | MPa   | 0.73 以上                       |
| 圧 縮 機 容 量 | L/min | 5.25 以上                       |
| 冷 却 器 容 量 | kJ/h  | 35.7 以上                       |
| 窒素ポンベ個数   | —     | 4 以上                          |
| 空 調 機 容 量 | kW    | <input type="text"/> 以上 (5.1) |

**【設定根拠】**

(概要)

格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置は、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（水素及び酸素濃度監視）として、原子炉格納容器内の雰囲気ガスを格納容器内水素濃度（SA）及び格納容器内酸素濃度（SA）へ供給するために設置する。

系統構成は、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置を常設設備とし、中央制御室にて起動操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作できる設計とする。

1. 圧縮機吐出圧力の設定根拠

格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の圧縮機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、当該ガスサンプリング装置の運転圧力 0.065 MPa[abs]、原子炉格納容器の重大事故等時における使用圧力 0.62 MPa 及びサンプリングガスの流路中の圧力損失を考慮し、その合計値を上回る圧力として 0.73 MPa 以上とする。

2. 圧縮機容量の設定根拠

格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の圧縮機を重大事故等対処設備として使用する場合の容量は、当該装置内へサンプルガスを引き込む際の圧力変動及び流量変動を防止するために設置されるタンクの容量 20 L にサンプル配管の容量 1 L を含めた合計 21 L の空間体積内を 90 kPa[abs] から 65 kPa[abs] に減圧するために必要な容量とする。

減圧するために必要なサンプリングガスの排出量は以下の通り。

$$V = (90 - 65) \times 10^{-2} \times 21$$

$$= 5.25 \text{ L}$$

圧縮機容量は、上記により算出したサンプリングガスを、当該装置の要求時間 1 分以内に系統外に排出できる容量として 5.25 L/min 以上とする。

### 3. 冷却器容量の設定根拠

格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の冷却器を重大事故等対処設備として使用する場合は、120 °Cに制御されたキャビネット内から供給されるサンプリングガスを、酸素濃度計測に必要な5 °Cに冷却するために必要な容量とする。サンプリングガスの条件は、格納容器ベント実施後、非凝縮性ガスが排出され原子炉格納容器内が蒸気で満たされた状態を考慮し、水蒸気濃度100 %とする。

冷却器に流入するサンプリングガスが有する熱量は以下の通り。

除熱を必要とするサンプリングガスの質量 $m$ を比重 $\rho$ と冷却器の容積 $V$ により求める。

$$\begin{aligned} m &= \rho \times V \\ &= 1.122 \times 50 \times 10^{-6} \\ &= 5.61 \times 10^{-5} [\text{kg}] \end{aligned}$$

$m$  : サンプリングガス質量[kg]

$\rho$  : サンプリングガスの比重=1.122 kg/m<sup>3</sup>

$V$  : 冷却器の容積=50 cm<sup>3</sup>

上記により求めたサンプリングガスを120 °Cから5 °C (温度差115 °C) に冷却するために必要な除熱量を求める。

(潜熱分 :  $Q_1$ )

$$\begin{aligned} Q_1 &= 5.61 \times 10^{-5} \times 2706 \times 1000 \\ &= 151.8 \text{ J} \end{aligned}$$

120 °Cにおける飽和蒸気のエントルピー=2706 kJ/kg

(顕熱分 :  $Q_2$ )

$$\begin{aligned} Q_2 &= 5.61 \times 10^{-5} \times 7.13 \times 1000 \times 115 \\ &= 46.0 \text{ J} \end{aligned}$$

120 °Cにおける飽和蒸気のエントロピー=7.13 kJ/(kg・K)

(総熱量 :  $Q$ )

$$\begin{aligned} Q &= Q_1 + Q_2 \\ &= 151.8 + 46.0 \\ &= 197.8 \text{ J} \end{aligned}$$

上記で算出したサンプリングガスの総熱量を、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置により設定された20秒で除去可能な容量として35.7 kJ/h以上とする。

#### 4. 窒素ポンベ個数の設定根拠

重大事故等時に使用する格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の窒素ポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ポンベを使用する。このため、本ポンベの容量は一般汎用型の窒素ポンベの標準容量 46.7 NL/個となる。

格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の窒素ポンベの本数は、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置を 7 日間運転するために必要な数を確保する。

格納容器ガスサンプリング装置 1 系統について、1 日当たりの窒素消費量は以下の通り。

- ①格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の検出ラインにサンプリングガスを押し込むための消費量 = 480 NL/日
- ②格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の空気作動弁を駆動させるための消費量 = 155 NL/日
- ③格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の冷却器にて発生した凝縮水を原子炉格納容器内に押し込むための消費量 = 330 NL/日

上記①～③より合計は 965 NL/日である。格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置は多重性を考慮し、2 系列設置することから、7 日間の運転における窒素消費量は 13510 NL である。

窒素ポンベ 1 個当たりの供給量  $S_b$  は、ポンベ使用下限圧力  $P_2$  を設定し、ポンベ初期充填圧力  $P_1$  及びポンベ容量  $V_b$  の関係から下記の式で求める。なお、ポンベ使用下限圧力  $P_2$  は重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を考慮し、0.8 MPa[abs] に設定する。

$$\begin{aligned} S_b &= \frac{P_1 - P_2}{P_N} \times V_b \\ &= \frac{14.8 - 0.8}{0.1013} \times 46.7 \\ &= 6454 [\text{NL}/\text{個}] \end{aligned}$$

$S_b$  : ポンベによる供給量[NL/個]

$P_1$  : ポンベ初期充填圧力=14.8 MPa[abs]

$P_2$  : ポンベ使用下限圧力=0.8 MPa[abs]

$P_N$  : 大気圧=0.1013 MPa[abs]

$V_b$  : ポンベ容量=46.7 L/個

上記より、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置を 7 日間運転するために必要な窒素ポンベの個数  $M$  は以下となる。

$$6454 \times M > 13510$$

$$M > 2.09$$

よって、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の窒素ポンベの本数は 2.09 個となることから、必要な本数は 3 個となるため、窒素ポンベは 3 個を上回る 4 個以上とする。

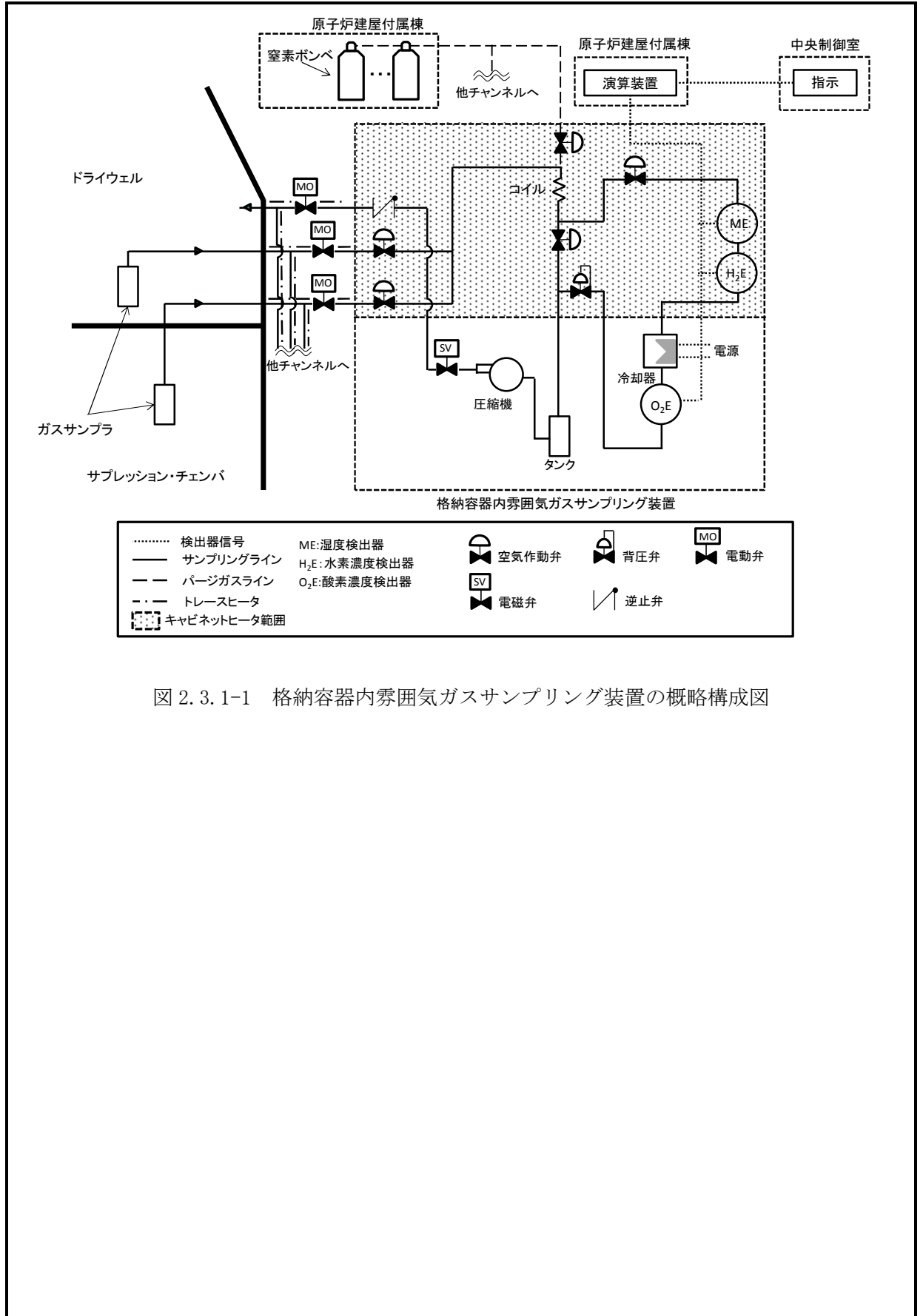


図 2.3.1-1 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の概略構成図

5. 空調機容量の設定根拠

空調機は、断熱材の内部温度を格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の最高使用温度である 66 °C 以下に維持するため、断熱材内部の機器発熱量を除熱するために設置する。

空調設備は、図 2.3.1-2 のとおり断熱材内部に空調機を設置し、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置に空気を供給する。格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置の空調用冷却水は、屋外に新設する冷凍機及び冷水ポンプから供給し空調機内にて空気との熱交換を行う。

空調機を重大事故等対処設備として使用する場合の容量は、断熱材内部の機器発熱量が、格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置が  kW、空調機は  kW、合計  kW であることから、断熱材内部の機器発熱量を除熱できる容量として  kW 以上とする。

なお、公称値は、空調機に要求される必要容量を上回る 5.1 kW とする。

なお、サンプリング装置の空調機の冷却容量は、空調機に通水する冷却水量によって性能が担保される。5.1 kW の冷却容量の性能を発揮するために必要な冷却水量は 0.9 m<sup>3</sup>/h であり、格納容器内ガスサンプリング装置は 2 系統あることから、1.8 m<sup>3</sup>/h 以上の冷却水を供給できる設計とする。

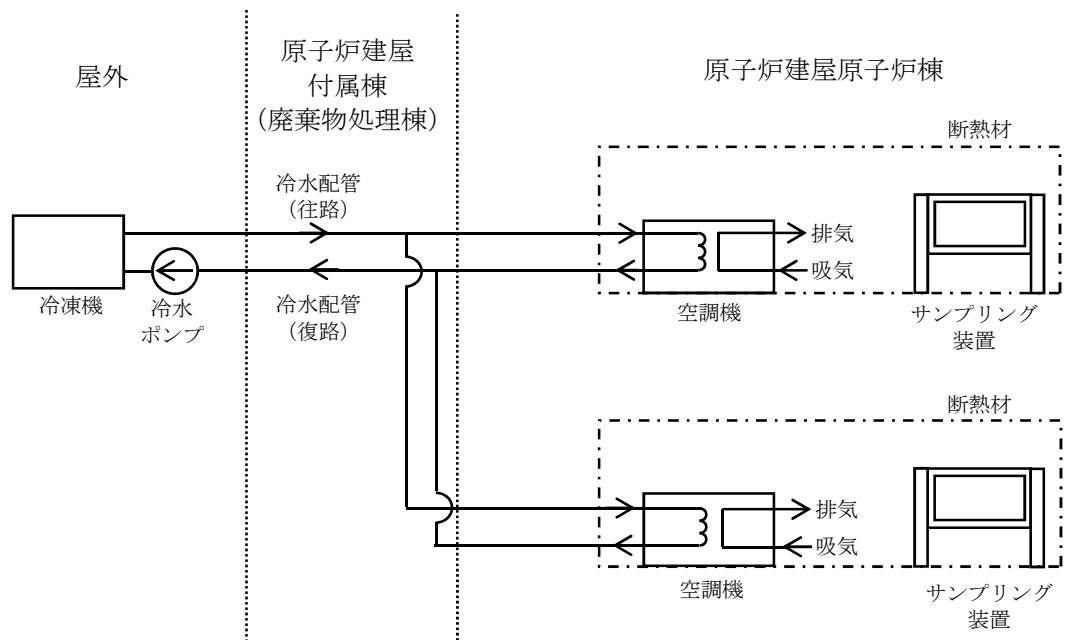


図 2.3.1-2 空調設備の概略構成図

2.3.2 非常用窒素供給系高圧窒素ポンペ

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | 非常用窒素供給系高圧窒素ポンペ               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|
| 空調機容量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | kW | <input type="text"/> 以上 (8.5) |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>非常用窒素供給系高圧窒素ポンペは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧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、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な逃がし安全弁（自動減圧機能）に窒素を供給するために設置する。</p> <p>系統構成は、逃がし安全弁の作動に必要な自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁制御用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合において、逃がし安全弁機能回復として非常用窒素供給系高圧窒素ポンペより自動減圧機能用アキュムレータに窒素を供給し、逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させることで原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。</p> <p>非常用窒素供給系高圧窒素ポンペの空調機は、断熱材の内部温度を非常用窒素供給系高圧窒素ポンペの最高使用温度である 40 °C 以下に維持するため、断熱材内部を除熱する目的で設置する。</p> <p>空調設備は、図 2.3.2-1 のとおり断熱材外部の原子炉建屋原子炉棟内に空調機を設置し、断熱材内に空気を供給する。非常用窒素供給系高圧窒素ポンペの空調用冷却水は、屋外に新設する冷凍機及び冷水ポンプから供給し空調機内にて空気との熱交換を行う。</p> <p>1. 空調機容量の設定根拠</p> <p>空調機を重大事故等対処設備として使用する場合の容量は、断熱材外部からの入熱量が <input type="text"/> kW であること、1つの空調機で2箇所の断熱材内の非常用窒素供給系高圧窒素ポンペを冷却することから、断熱材外部からの入熱量を除熱できる容量として <input type="text"/> kW 以上とする。</p> <p>なお、公称値は、空調機に要求される必要容量を上回る 8.5 kW とする。</p> <p>なお、非常用窒素供給系高圧窒素ポンペの空調機の冷却容量は、空調機に通水する冷却水量によって性能が担保される。8.5 kW の冷却容量の性能を発揮するために必要な冷却水量は 1.5 m<sup>3</sup>/h であり、非常用窒素供給系高圧窒素ポンペの空調機は 2 系統あることから、3.0 m<sup>3</sup>/h 以上の冷却水を供給できる設計とする。</p> |    |                               |

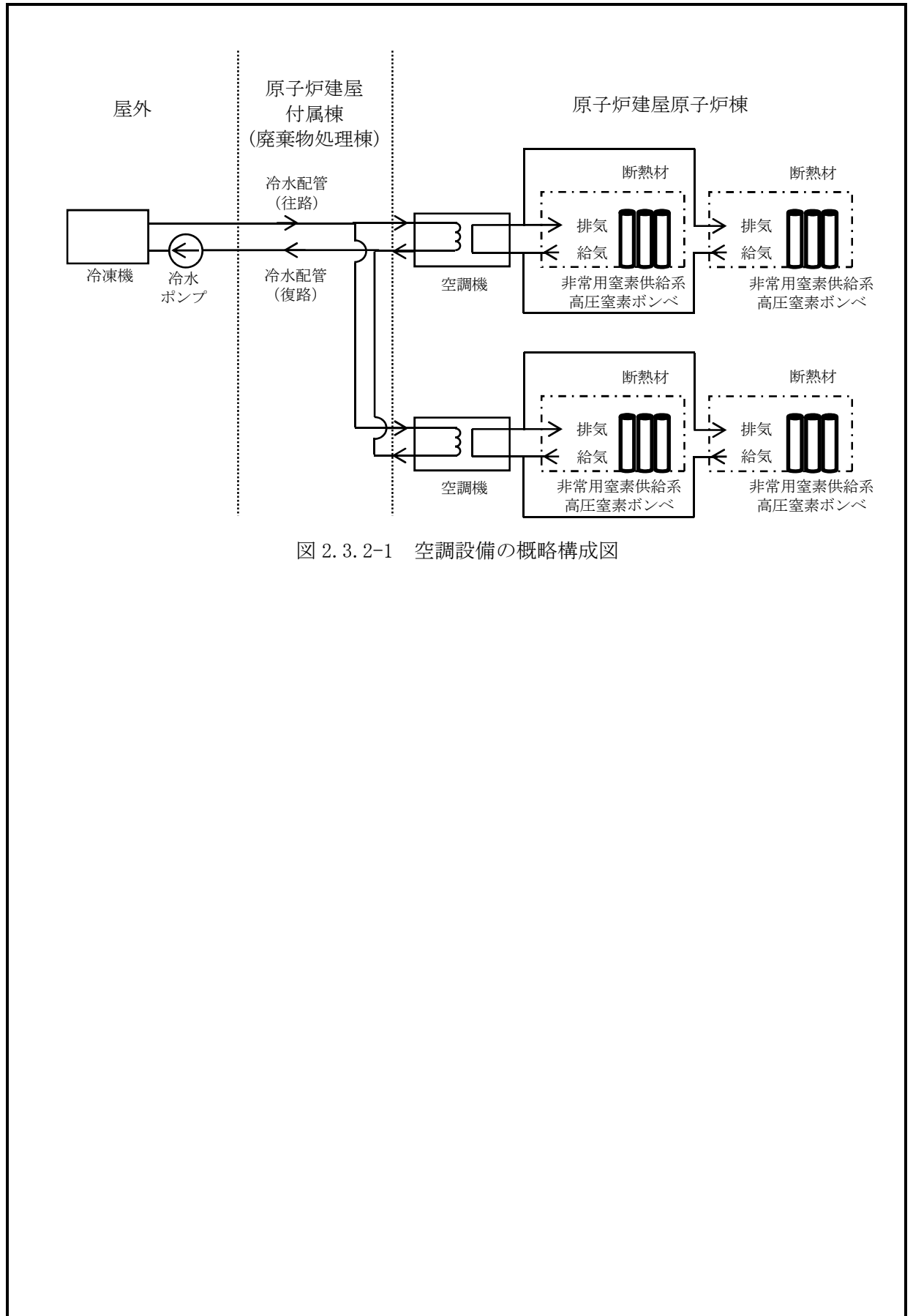


図 2.3.2-1 空調設備の概略構成図



2.3.3 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペ

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペ           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|
| 空 調 機 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | kW | <input type="text"/> 以上 (8.5) |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧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、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な逃がし安全弁（非常用逃がし安全弁駆動系付）に窒素を供給するために設置する。</p> <p>系統構成は、逃がし安全弁の作動に必要な自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁制御用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合において、逃がし安全弁機能回復として非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペより逃がし安全弁（逃がし弁機能）に直接窒素を供給し、逃がし安全弁（逃がし弁機能）2個を作動させることで原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。また、非常用逃がし安全弁駆動系は、2系列設置し、1系列で逃がし安全弁（逃がし弁機能）2個を作動させることができる設計とする。</p> <p>非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの空調機は、断熱材の内部温度を非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの最高使用温度である 40℃以下に維持するため、断熱材内部を除熱する目的で設置する。</p> <p>空調設備は、図 2.3.3-1 のとおり断熱材外部の原子炉建屋原子炉棟内に空調機を設置し、断熱材内に空気を供給する。非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの空調用冷却水は、屋外に新設する冷凍機及び冷水ポンプから供給し空調機内にて空気との熱交換を行う。</p> <p>1. 空調機容量の設定根拠</p> <p>空調機を重大事故等対処設備として使用する場合の容量は、断熱材外部からの入熱量が <input type="text"/> kW であること、1つの空調機で2箇所の断熱材内の非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペを冷却することから、断熱材外部からの入熱量を除熱できる容量として <input type="text"/> kW 以上とする。</p> <p>なお、公称値は、空調機に要求される必要容量を上回る 8.5 kW とする。</p> <p>なお、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの空調機の冷却容量は、空調機に通水する冷却水量によって性能が担保される。8.5 kW の冷却容量の性能を発揮するために必要な冷却水量は 1.5 m<sup>3</sup>/h であり、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの空調機は 2 系統あることから、3.0 m<sup>3</sup>/h 以上の冷却水を供給できる設計とする。</p> |    |                               |

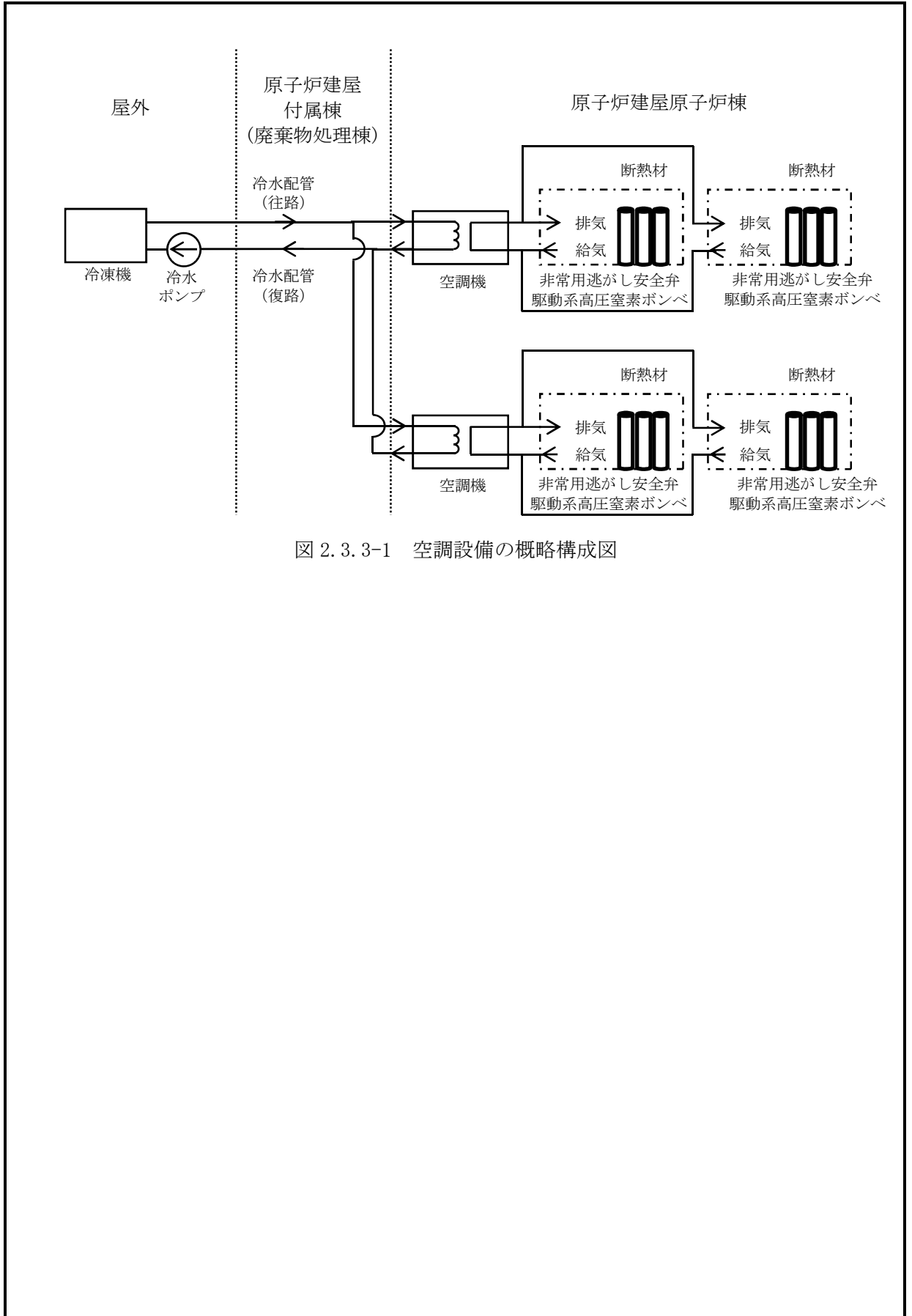


図 2.3.3-1 空調設備の概略構成図

## 2.4 放射線管理施設

### 2.4.1 小型船舶

| 名 称                                                                                                                                                                                       |   | 小型船舶     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| 個 数                                                                                                                                                                                       | — | 1 (予備 1) |
| <b>【設定根拠】</b><br>(概要)<br>小型船舶は、重大事故等対処設備として、重大事故等時において発電所の周辺海域にて発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定するために使用する。<br><br>1. 個数の設定根拠<br>小型船舶の保有数については1個とする。故障時及び保守点検時のバックアップ用として1個の合計2個を分散して保管する。 |   |          |

## 2.5 原子炉格納施設

### 2.5.1 泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   | 泡消火薬剤容器（大型ポンプ用） |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m <sup>3</sup> /個 | 1               |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —                 | 5（予備 5）         |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>泡消火薬剤容器は、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る設備のうち、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。</p> <p>原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災への泡消火として、放水砲をホースにより海を水源とする可搬型代替注水大型ポンプと接続し、泡混合器を使用して、泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）内の泡消火薬剤と海水を混合しながら原子炉建屋周辺へ放水が可能な設計とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>泡原液の容量は、空港に配備されるべき防災レベル等について記載されている、国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアル（第1部）（以下「空港業務マニュアル」という。）を基に設定する。</p> <p>設定にあたっては、空港業務マニュアルで離発着機の大きさにより空港カテゴリーが定められており、最大であるカテゴリー10を適用する。また、保有している泡消火薬剤は、1%水成膜泡消火薬剤であり、空港業務マニュアルでは性能レベルBに該当する。</p> <p>空港カテゴリー10かつ性能レベルBの泡消火薬剤に関しては、混合水溶液 32300 L (32.3 m<sup>3</sup>) を 11200 L/min (672 m<sup>3</sup>/h) で放射することが要求されている。</p> <p>必要な泡消火薬剤原液は、32300 L (32.3 m<sup>3</sup>) × 1% = 323 L (0.323 m<sup>3</sup>) に対して、空港業務マニュアルでは2倍の量 323 L × 2 = 646 L (0.646 m<sup>3</sup>) を保有することが規定されている。</p> <p>原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災においては、燃料の漏えいが拡大する可能性があることから、泡消火薬剤の容量は空港業務マニュアルで定められた規定量 0.646 m<sup>3</sup> に余裕を考慮し、5 m<sup>3</sup> とする。なお、泡消火薬剤の容量 5 m<sup>3</sup> は、空港業務マニュアルにて要求されている 672 m<sup>3</sup>/h を上回る 1338 m<sup>3</sup>/h で約 20 分放射できる量である。</p> <p>以上により、泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）の容量は、泡消火薬剤の必要容量 5 m<sup>3</sup> を保管できる容量として 5 m<sup>3</sup> (1 m<sup>3</sup>/個の泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）を 5 個) とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）の保有数は、航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために必要な泡消火薬剤を保管できる 5 個及び予備 5 個の計 10 個保管する。</p> |                   |                 |  |

## 2.5.2 泡混合器

| 名 称 |   | 泡混合器 |          |
|-----|---|------|----------|
| 個   | 数 | —    | 1 (予備 1) |

### 【設定根拠】

#### (概要)

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための泡混合器は、以下の機能を有する。

泡混合器は、航空機燃料火災に対応するため、可搬型代替注水大型ポンプ、放水砲及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）に接続することで、泡消火薬剤を混合して放水できる設計とする。系統概要図を図 2.5.2-1 に示す。

#### 1. 個数の設定根拠

泡混合器の保有数は、航空機燃料火災に対応するため、1個と故障時及び保守点検時のバックアップ用としての予備として1個の合計2個を保管する。

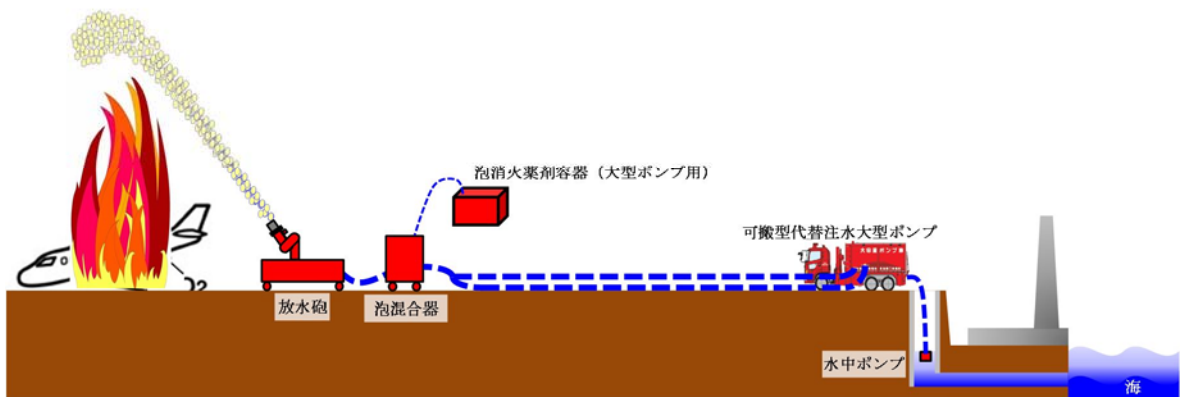


図 2.5.2-1 航空機燃料火災への泡消火 系統概要図

### 2.5.3 汚濁防止膜（可搬型）

| 名 称 |                                | 汚濁防止膜（可搬型） |           |
|-----|--------------------------------|------------|-----------|
| 高   | 雨水排水路集水桝<br>- 1, 2, 3, 4, 7, 8 | m          | 約 3       |
|     | 雨水排水路集水桝-5, 6, 9               | m          | 約 2       |
| さ   | 放水路 - A, B, C                  | m          | 約 4       |
| 幅   | 雨水排水路集水桝<br>- 1, 2, 3, 4, 7, 8 | m          | 約 3       |
|     | 雨水排水路集水桝-5, 6, 9               | m          | 約 3       |
|     | 放水路 - A, B, C                  | m          | 約 4       |
| 個   | 数                              | -          | 24（予備 24） |

#### 【設定根拠】

##### （概要）

重大事故等時に使用する汚濁防止膜（可搬型）は、以下の機能を有する。

汚濁防止膜（可搬型）は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、重大事故等対処設備として海洋への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

汚濁防止膜（可搬型）は、汚染水が発電所から海洋に流出するまでに通る排水路に設置された雨水排水路集水桝 9 箇所及び放水路 3 箇所の計 12 箇所に設置することで、大気への放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による放水を実施した場合において、放水によって取り込まれた放射性物質の海洋への拡散を抑制できる設計とする。

汚濁防止膜（可搬型）の設置位置を図 2.5.3-1 に示す。

#### 1. 高さの設定根拠

##### 1.1 雨水排水路集水桝-1, 2, 3, 4, 7, 8

重大事故等時に雨水排水路集水桝-1, 2, 3, 4, 7, 8 に設置する汚濁防止膜（可搬型）の高さは、フロート式（カーテン付）であることから、集水桝の水深を考慮し、雨水排水路集水桝-1, 2, 3, 4, 7, 8 の底部まで届く高さである約 3 m とする。

##### 1.2 雨水排水路集水桝-5, 6, 9

重大事故等時に雨水排水路集水桝-5, 6, 9 に設置する汚濁防止膜（可搬型）の高さは、フロート式（カーテン付）であることから、集水桝の水深を考慮し、雨水排水路集水桝-5, 6, 9 の底部まで届く高さである約 2 m とする。

##### 1.3 放水路-A, B, C

重大事故等時に放水路-A, B, C に設置する汚濁防止膜（可搬型）の高さは、フロート式（カーテン付）であることから、放水路の水深を考慮し、放水路-A, B, C の底部まで届く高さである約 4 m とする。

2. 幅の設定根拠

2.1 雨水排水路集水桝-1, 2, 3, 4, 7, 8

重大事故等時に雨水排水路集水桝-1, 2, 3, 4, 7, 8 に設置する汚濁防止膜（可搬型）の幅は、雨水排水路集水桝の幅が約 3 m であることから、雨水排水路集水桝 1 箇所に対し約 3 m とする。

2.2 雨水排水路集水桝-5, 6, 9

重大事故等時に雨水排水路集水桝-5, 6, 9 に設置する汚濁防止膜（可搬型）の幅は、雨水排水路集水桝の幅が約 3 m であることから、雨水排水路集水桝 1 箇所に対し約 3 m とする。

2.3 放水路-A, B, C

重大事故等時に放水路-A, B, C に設置する汚濁防止膜（可搬型）の幅は、1つの水路を閉止することのできる幅が約 4 m であることから、放水路 1 箇所に対し約 4 m とする。

3. 個数の設定根拠

汚濁防止膜（可搬型）は、放射性物質拡散抑制機能の信頼性向上のため、それぞれの雨水排水路集水桝及び放水路に対して二重に計 2 本設置することとし、雨水排水路集水桝 9 箇所の設置場所に計 18 本及び放水路 3 箇所の設置場所に計 6 本の合計 24 本使用する設計とする。

予備については、保守点検は目視点検であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、破れ等の破損時の予備用として各設置場所に対して 2 本の計 24 本を保管することとし、予備を含めた保有数として設置場所 12 箇所分の合計 48 本を保管する。

汚濁防止膜（可搬型）の個数の内訳について表 2.5.3-1 に示す。

表 2.5.3-1 汚濁防止膜（可搬型）の個数

| 名 称                           | 設置箇所数<br>(箇所) | 個数 (本) |    |    |
|-------------------------------|---------------|--------|----|----|
|                               |               | 必要本数   | 予備 | 合計 |
| 雨水排水路集水桝<br>-1, 2, 3, 4, 7, 8 | 6             | 12     | 12 | 24 |
| 雨水排水路集水桝-5, 6, 9              | 3             | 6      | 6  | 12 |
| 放水路 - A , B , C               | 3             | 6      | 6  | 12 |
| 合 計                           | 12            | 24     | 24 | 48 |

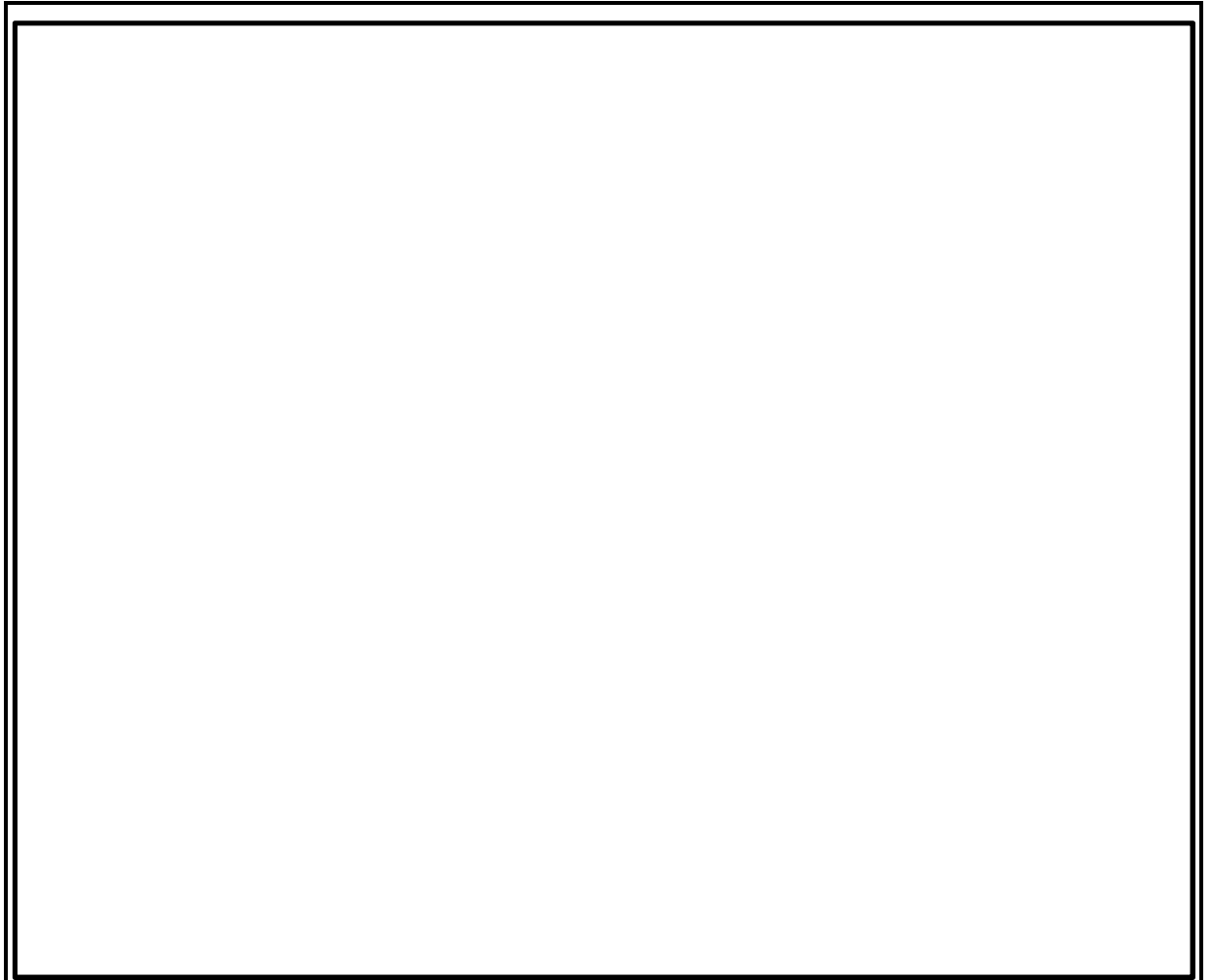


図 2.5.3-1 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備概要図  
(海洋への放射性物質の拡散抑制)



## 2.6 非常用電源設備

### 2.6.1 メタルクラッド開閉装置

| 名 称 |     | メタルクラッド開閉装置 |  |
|-----|-----|-------------|--|
| 容 量 | A/個 | 2000        |  |
| 個 数 | —   | 2           |  |

#### 【設定根拠】

##### (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するメタルクラッド開閉装置\*は、以下の機能を有する。

メタルクラッド開閉装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、3系統（メタルクラッド開閉装置 HPCS の1系統を含む）のメタルクラッド開閉装置で構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3系統のうち2系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

メタルクラッド開閉装置の母線電圧は、上流に設置されている各変圧器及び非常用ディーゼル発電機の電圧と同じ 6900 V とする。

#### 1. 容量の設定根拠

メタルクラッド開閉装置の母線容量は、発電所を安全に停止するために必要な負荷容量、工学的安全施設作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な負荷容量に基づき設計した非常用ディーゼル発電機の容量を基に設計する。

非常用ディーゼル発電機の電流は、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す非常用ディーゼル発電機の容量 6500 kVA に対し、以下のとおり 544 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{6500}{\sqrt{3} \times 6.9} = 543.9 \div 544$$

I : 電流 (A)

Q : 非常用ディーゼル発電機の容量 (kVA) = 6500

V : 電圧 (kV) = 6.9

したがって、メタルクラッド開閉装置の母線容量は、544 A に対し、十分な余裕を有する 2000 A/個とする。

## 2. 個数の設定根拠

メタルクラッド開閉装置は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

注記 \* : メタルクラッド開閉装置のうち、発電所を安全に停止するために必要な負荷、工学的安全施設の作動時に必要な負荷、重大事故等時の対応に必要な負荷に電力を供給する非常用のメタルクラッド開閉装置を示す。

## 2.6.2 パワーセンタ

| 名 称 |     | パワーセンタ |
|-----|-----|--------|
| 容 量 | A/個 | 4000   |
| 個 数 | —   | 2      |

### 【設定根拠】

#### (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するパワーセンタ\*1は、以下の機能を有する。

パワーセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、2系統のパワーセンタで構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

パワーセンタの母線電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して480 Vとする。

#### 1. 容量の設定根拠

パワーセンタの母線容量は、上流に設置されている動力変圧器から供給される容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

発電所を安全に停止するために必要な負荷容量、工学的安全施設作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な容量のうち、最も多くの容量を要する発電所を安全に停止するために必要な負荷容量を表 2.6.2-1 及び表 2.6.2-2 に示す。

表 2.6.2-1 及び表 2.6.2-2 のうち、パワーセンタから供給される容量が最も大きくなるのは、制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ B、原子炉補機冷却系ポンプ B、タービン補機冷却系ポンプ B、非常用照明、非常用ガス処理装置、ディーゼル室換気装置、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、蓄電池用充電器（通信連絡設備（SPDS）等）及びその他のモータコントロールセンタ負荷（燃料プール冷却浄化系ポンプ、使用済燃料プールの水位の監視設備、使用済燃料プールエリア放射線モニタ、モニタリング・ポスト、通信連絡設備、原子炉建屋地下排水設備等）に供給する 2D 系のパワーセンタであり、その合計容量は 2343 kW であることから、容量は以下のとおり 2929 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2343}{0.8} = 2928.8 \div 2929$$

Q : パワーセンタの容量 (kVA)

P : 必要負荷 (kW) =2343

p f : 力率 (平均) =0.8

したがって、パワーセンタの容量である 2929 kVA に対し、電流は以下のとおり 3524 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{2929}{\sqrt{3} \times 0.48} = 3523.1 \div 3524$$

I : 電流 (A)

Q : パワーセンタの容量 (kVA) =2929

V : 電圧 (kV) =0.48

以上により、パワーセンタの母線容量は 3524 A に対し、十分な余裕を有する 4000 A/個とする。

表 2.6.2-1 発電所を安全に停止するために必要な負荷 (2C 非常用ディーゼル発電機) \*2

| 設備・機器名                                                                             | 負荷容量 (kW) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ A                                                                      | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ A                                                                        | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ A                                                                     | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ C                                                                     | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ A                                                                   | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ A                                                                      | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ A                                                                     | 250       |
| 非常用照明                                                                              | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                          | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                         | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                  | 55        |
| 蓄電池用充電器                                                                            | 97        |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>(燃料プール冷却浄化系ポンプ, 使用済燃料プールの温度の監視設備,<br>通信連絡設備, 原子炉建屋地下排水設備等) | 1200*3    |
| 負荷合計                                                                               | 5021      |

表 2.6.2-2 発電所を安全に停止するために必要な負荷（2D 非常用ディーゼル発電機）\*2

| 設備・機器名                                                                                                    | 負荷容量 (kW) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ B                                                                                             | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ B                                                                                               | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ B                                                                                            | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ D                                                                                            | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ B                                                                                          | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ B                                                                                             | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ B                                                                                            | 250       |
| 非常用照明                                                                                                     | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                                                 | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                                                | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                                         | 55        |
| 蓄電池用充電器（通信連絡設備（SPDS）等）                                                                                    | 153       |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>（燃料プール冷却浄化系ポンプ，使用済燃料プールの水位の監視設備，使用済燃料プールエリア放射線モニタ，モニタリング・ポスト，通信連絡設備，原子炉建屋地下排水設備等） | 1318*3    |
| 負荷合計                                                                                                      | 5195      |

## 2. 個数の設定根拠

パワーセンタは，重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし，合計 2 個設置する。

注記 \*1：パワーセンタのうち，発電所を安全に停止するために必要な負荷，工学的安全施設の作動時に必要な負荷，重大事故等時の対応に必要な負荷に電力を供給する非常用のパワーセンタを示す。

\*2：添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」より抜粋

\*3：「工学的安全施設の作動時に必要な負荷」の共通負荷以外に，工学的安全施設ではないが，発電所の安全停止に必要なタービン・発電機補機などを起動する。

### 2.6.3 モータコントロールセンタ

| 名 称 |     | モータコントロールセンタ |
|-----|-----|--------------|
| 容 量 | A/個 | 800          |
| 個 数 | —   | 14           |

**【設定根拠】**

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するモータコントロールセンタ\*1は、以下の機能を有する。

モータコントロールセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、3系統（モータコントロールセンタ HPCS の1系統を含む）のモータコントロールセンタで構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3系統のうち2系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

モータコントロールセンタの母線電圧は、上流に設置されているパワーセンタの電圧と同じ480 Vとする。

1. 容量の設定根拠

モータコントロールセンタの母線容量は、上流に設置されているパワーセンタから供給される容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

発電所を安全に停止するために必要な負荷容量、工学的安全施設作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な負荷容量のうち、最も多くの容量を要する発電所を安全に停止するために必要となる負荷容量を表 2.6.3-1 及び表 2.6.3-2 に示す。

表 2.6.3-1 及び表 2.6.3-2 に示す負荷のうち、モータコントロールセンタから供給される負荷は、非常用照明、非常用ガス処理装置、ディーゼル室換気装置、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、蓄電池用充電器及びその他のモータコントロールセンタ負荷である。これらの負荷を各モータコントロールセンタの母線毎に振り分けた結果を表 2.6.3-3 に示す。

表 2.6.3-3 に示すモータコントロールセンタのうち、負荷容量が最大となるのは、モータコントロールセンタ 2C-6 の 495 kW であることから、容量は以下のとおり 619 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{495}{0.8} = 618.8 \div 619$$

Q : モータコントロールセンタの容量 (kVA)

P : 必要負荷 (kW) =495

p f : 力率 (平均) =0.8

したがって、モータコントロールセンタの容量である 619 kVA に対し、電流は以下のとおり 745 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{619}{\sqrt{3} \times 0.48} = 744.5 \approx 745$$

I : 電流 (A)

Q : モータコントロールセンタの容量 (kVA) =619

V : 電圧 (kV) =0.48

以上により、モータコントロールセンタの母線容量は 745 A に対し、十分な余裕を有する 800 A/個とする。

表 2.6.3-1 発電所を安全に停止するために必要な負荷 (2C 非常用ディーゼル発電機) \*2

| 設備・機器名                                                                             | 負荷容量 (kW) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ A                                                                      | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ A                                                                        | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ A                                                                     | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ C                                                                     | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ A                                                                   | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ A                                                                      | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ A                                                                     | 250       |
| 非常用照明                                                                              | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                          | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                         | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                  | 55        |
| 蓄電池用充電器                                                                            | 97        |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>(燃料プール冷却浄化系ポンプ, 使用済燃料プールの温度の監視設備,<br>通信連絡設備, 原子炉建屋地下排水設備等) | 1200*3    |
| 負荷合計                                                                               | 5021      |

表 2.6.3-2 発電所を安全に停止するために必要な負荷（2D 非常用ディーゼル発電機）\*2

| 設備・機器名                                                                                                    | 負荷容量 (kW) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ B                                                                                             | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ B                                                                                               | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ B                                                                                            | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ D                                                                                            | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ B                                                                                          | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ B                                                                                             | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ B                                                                                            | 250       |
| 非常用照明                                                                                                     | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                                                 | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                                                | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                                         | 55        |
| 蓄電池用充電器（通信連絡設備（SPDS）等）                                                                                    | 153       |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>（燃料プール冷却浄化系ポンプ，使用済燃料プールの水位の監視設備，使用済燃料プールエリア放射線モニタ，モニタリング・ポスト，通信連絡設備，原子炉建屋地下排水設備等） | 1318*3    |
| 負荷合計                                                                                                      | 5195      |

表 2.6.3-3 発電所を安全に停止するために必要な負荷（モータコントロールセンタ）

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 名称      | 2C-1 | 2C-2 | 2C-3 | 2C-4 | 2C-5 | 2C-6 | 2C-7 | 2C-8 | 2C-9 |
| 容量 (kW) | 99   | 38   | 183  | 139  | 15   | 495  | 208  | 229  | 108  |
| 名称      | 2D-1 | 2D-2 | 2D-3 | 2D-4 | 2D-5 | 2D-6 | 2D-7 | 2D-8 | 2D-9 |
| 容量 (kW) | 217  | 184  | 110  | 137  | 16   | 472  | 203  | 243  | 106  |

2. 個数の設定根拠

モータコントロールセンタは，重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 7 個とし，合計 14 個\*4 設置する。



- 注記 \*1: モータコントロールセンタのうち、発電所を安全に停止するために必要な設備、工学的安全施設作動時に必要となる設備及び重大事故等時に必要な設備に電力を供給する非常用のモータコントロールセンタを示す。
- \*2: 添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」より抜粋
- \*3: 「工学的安全施設の作動時に必要な負荷」の共通負荷以外に、工学的安全施設ではないが、発電所の安全停止に必要なタービン・発電機補機などを起動する。
- \*4: モータコントロールセンタ 2C-1, 2C-2, 2D-1 及び 2D-2 はタービン・発電機補機など発電所を安全に停止するために必要な負荷にのみ電力を供給するモータコントロールセンタであり、重大事故等対処設備としては使用しない。

#### 2.6.4 動力変圧器

| 名 称 |       | 動力変圧器 |
|-----|-------|-------|
| 容 量 | kVA/個 | 3333  |
| 個 数 | —     | 2     |

##### 【設定根拠】

##### (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する動力変圧器\*1は、以下の機能を有する。

動力変圧器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、3系統（動力変圧器 HPCS の1系統を含む）の動力変圧器で構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3系統のうち2系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

動力変圧器の電圧は、上流に設置されているメタルクラッド開閉装置の母線電圧 6900 V を下流に設置されているパワーセンタに応じて降圧するため、6900/480 V とする。

##### 1. 容量の設定根拠

動力変圧器の容量は、上流に設置されているメタルクラッド開閉装置の容量を下流に設置されているパワーセンタへ供給できる設計とする。

発電所を安全に停止するために必要な負荷容量、工学的安全施設の作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な負荷容量のうち、最も多くの容量を要する発電所を安全に停止するために必要となる容量を表 2.6.4-1 及び表 2.6.4-2 に示す。

表 2.6.4-1 及び表 2.6.4-2 のうち、動力変圧器から供給される容量が最も大きくなるのは、制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ B、原子炉補機冷却系ポンプ B、タービン補機冷却系ポンプ B、非常用照明、非常用ガス処理装置、ディーゼル室換気装置、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、蓄電池用充電器（通信連絡設備（SPDS）等）及びその他のモータコントロールセンタ負荷（燃料プール冷却浄化系ポンプ、使用済燃料プールの水位の監視設備、使用済燃料プールエリア放射線モニタ、モニタリング・ポスト、通信連絡設備、原子炉建屋地下排水設備等）に供給する 2D 系の動力変圧器であり、その合計容量は 2343 kW となることから、容量は以下のとおり 2929 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{2343}{0.8} = 2928.8 \div 2929$$

Q : 動力変圧器の容量 (kVA)  
 P : 必要負荷 (kW) =2343  
 p f : 力率 (平均) =0.8

したがって、動力変圧器の容量は、2929 kVA に対し、十分な余裕を有する 3333 kVA/個とする。

表 2.6.4-1 発電所を安全に停止するために必要な負荷 (2C 非常用ディーゼル発電機) \*2

| 設備・機器名                                                                             | 負荷容量 (kW) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ A                                                                      | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ A                                                                        | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ A                                                                     | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ C                                                                     | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ A                                                                   | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ A                                                                      | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ A                                                                     | 250       |
| 非常用照明                                                                              | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                          | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                         | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                  | 55        |
| 蓄電池用充電器                                                                            | 97        |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>(燃料プール冷却浄化系ポンプ, 使用済燃料プールの温度の監視設備,<br>通信連絡設備, 原子炉建屋地下排水設備等) | 1200*3    |
| 負荷合計                                                                               | 5021      |

表 2.6.4-2 発電所を安全に停止するために必要な負荷（2D 非常用ディーゼル発電機）\*2

| 設備・機器名                                                                                                    | 負荷容量 (kW) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 補機冷却系海水系ポンプ B                                                                                             | 468       |
| 残留熱除去系ポンプ B                                                                                               | 594       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ B                                                                                            | 895       |
| 残留熱除去系海水系ポンプ D                                                                                            | 895       |
| 制御棒駆動水圧系駆動水ポンプ B                                                                                          | 215       |
| 原子炉補機冷却系ポンプ B                                                                                             | 190       |
| タービン補機冷却系ポンプ B                                                                                            | 250       |
| 非常用照明                                                                                                     | 78        |
| 非常用ガス処理装置                                                                                                 | 46        |
| ディーゼル室換気装置                                                                                                | 38        |
| 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ                                                                                         | 55        |
| 蓄電池用充電器（通信連絡設備（SPDS）等）                                                                                    | 153       |
| その他のモータコントロールセンタ負荷*3<br>（燃料プール冷却浄化系ポンプ，使用済燃料プールの水位の監視設備，使用済燃料プールエリア放射線モニタ，モニタリング・ポスト，通信連絡設備，原子炉建屋地下排水設備等） | 1318*3    |
| 負荷合計                                                                                                      | 5195      |

## 2. 個数の設定根拠

動力変圧器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

注記 \*1: 動力変圧器のうち、発電所を安全に停止するために必要な負荷、工学的安全施設の作動時に必要な負荷、重大事故等時の対応に必要な負荷に電力を供給する非常用の動力変圧器を示す。

\*2: 添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」より抜粋

\*3: 「工学的安全施設の作動時に必要な負荷」の共通負荷以外に、工学的安全施設ではないが、発電所の安全停止に必要なタービン・発電機補機などを起動する。

### 2.6.5 メタルクラッド開閉装置 HPCS

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | メタルクラッド開閉装置 HPCS |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A/個 | 2000             |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | —   | 1                |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するメタルクラッド開閉装置 HPCS は、以下の機能を有する。</p> <p>メタルクラッド開閉装置 HPCS は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、3 系統（メタルクラッド開閉装置 2C, 2D の 2 系統を含む）のメタルクラッド開閉装置で構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3 系統のうち 2 系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p> <p>メタルクラッド開閉装置 HPCS の母線電圧は、上流に設置されている各変圧器及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の電圧と同じ 6900 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>メタルクラッド開閉装置 HPCS の母線容量は、工学的安全施設の作動時に必要となる負荷容量及び重大事故等時の対応に必要な負荷容量に基づき設計した高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の容量を基に設計する。</p> <p>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の電流は、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の容量 3500 kVA に対し、以下のとおり 293 A である。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{3500}{\sqrt{3} \times 6.9} = 292.9 \approx 293$ <p>I : 電流 (A)</p> <p>Q : 高圧スプレイ系ディーゼル発電機の容量 (kVA) = 3500</p> <p>V : 電圧 (kV) = 6.9</p> |     |                  |  |

したがって、メタルクラッド開閉装置 HPCS の母線容量は、293 A に対し、十分な余裕を有する 2000 A/個とする。

## 2. 個数の設定根拠

メタルクラッド開閉装置 HPCS は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

### 2.6.6 モータコントロールセンタ HPCS

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | モータコントロールセンタ HPCS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A/個 | 800               |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | —   | 1                 |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するモータコントロールセンタ HPCS は、以下の機能を有する。</p> <p>モータコントロールセンタ HPCS は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、3 系統（モータコントロールセンタ 2C, 2D の 2 系統を含む）のモータコントロールセンタで構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3 系統のうち 2 系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p> <p>モータコントロールセンタ HPCS の母線電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 480 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>モータコントロールセンタ HPCS の母線容量は、上流に設置されている動力変圧器 HPCS の容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>工学的安全施設の作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な負荷容量のうち、最も多くの容量を要する工学的安全施設の作動時に必要な負荷容量を表 2.6.6-1 に示す。</p> <p>表 2.6.6-1 のうち、モータコントロールセンタ HPCS から供給される負荷は、ディーゼル室換気装置、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ、蓄電池用充電器及びその他のモータコントロールセンタ負荷であり、その合計容量は 111 kW であることから、容量は以下のとおり 139 kVA となる。</p> $Q = \frac{P}{p f} = \frac{111}{0.8} = 138.8 \approx 139$ <p>Q : モータコントロールセンタ HPCS の最大容量 (kVA)</p> <p>P : 必要負荷 (kW) = 111</p> <p>p f : 力率 (平均) = 0.8</p> <p>したがって、モータコントロールセンタ HPCS の容量である 139 kVA に対し、電流は以下のとおり 168 A である。</p> |     |                   |

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{139}{\sqrt{3} \times 0.48} = 167.2 \div 168$$

I : 電流 (A)

Q : モータコントロールセンタ HPCS の最大容量 (kVA) = 139

V : 電圧 (kV) = 0.48

以上により、モータコントロールセンタ HPCS の母線容量は 168 A に対し、十分な余裕を有する 800 A/個とする。

表 2.6.6-1 工学的安全施設の作動時に必要な負荷（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機）\*

| 設備・機器名                  | 負荷容量 (kW) |
|-------------------------|-----------|
| 高圧炉心スプレイ系ポンプ            | 1882      |
| ディーゼル室換気装置              | 38        |
| 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ | 55        |
| 蓄電池用充電器                 | 10        |
| その他のモータコントロールセンタ負荷      | 8         |
| 負荷合計                    | 1993      |

## 2. 個数の設定根拠

モータコントロールセンタ HPCS は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

注記 \* : 添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」より抜粋



### 2.6.7 動力変圧器 HPCS

| 名 称 |       | 動力変圧器 HPCS |
|-----|-------|------------|
| 容 量 | kVA/個 | 600        |
| 個 数 | —     | 1          |

#### 【設定根拠】

##### (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する動力変圧器 HPCS は、以下の機能を有する。

動力変圧器 HPCS は、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、3 系統（動力変圧器 2C, 2D の 2 系統を含む）の動力変圧器で構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、3 系統のうち 2 系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

動力変圧器 HPCS の電圧は、上流に設置されているメタルクラッド開閉装置 HPCS の母線電圧 6900 V を下流に設置されているモータコントロールセンタ HPCS に応じて降圧するため、6900/480 V とする。

#### 1. 容量の設定根拠

動力変圧器 HPCS の容量は、上流に設置されているメタルクラッド開閉装置 HPCS の容量を下流に設置されているモータコントロールセンタ HPCS へ供給できる設計とする。

工学的安全施設の作動時に必要な負荷容量、重大事故等時の対応に必要な負荷容量のうち、最も多くの容量を要する工学的安全施設の作動時に必要な負荷容量を表 2.6.7-1 に示す。

表 2.6.7-1 のうち、動力変圧器 HPCS から供給される負荷は、ディーゼル室換気装置、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ、蓄電池用充電器及びその他のモータコントロールセンタ負荷であり、その合計容量は 111 kW となることから、容量は以下のとおり 139 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{111}{0.8} = 138.8 \approx 139$$

Q : 動力変圧器 HPCS の容量 (kVA)

P : 必要負荷 (kW) = 111

p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、動力変圧器 HPCS の容量は、139 kVA に対し、十分な余裕を有する 600 kVA/個とする。

表 2.6.7-1 工学的安全施設の作動時に必要な負荷（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機）\*

| 設備・機器名                  | 負荷容量 (kW) |
|-------------------------|-----------|
| 高圧炉心スプレイ系ポンプ            | 1882      |
| ディーゼル室換気装置              | 38        |
| 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ | 55        |
| 蓄電池用充電器                 | 10        |
| その他のモータコントロールセンタ負荷      | 8         |
| 負荷合計                    | 1993      |

## 2. 個数の設定根拠

動力変圧器 HPCS は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

注記 \* : 添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」より抜粋

## 2.6.8 緊急用断路器

| 名 称 |     | 緊急用断路器 |
|-----|-----|--------|
| 容 量 | A/個 | 1200   |
| 個 数 | —   | 1      |

**【設定根拠】**

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用断路器は、以下の機能を有する。

緊急用断路器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用海水ポンプへ電力を供給できる設計とする。また、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器及び緊急用パワーセンタを介して常設低圧代替注水系ポンプ及び代替循環冷却系ポンプへ電力を供給できる設計とする。さらに、緊急用パワーセンタから緊急用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。

緊急用断路器の電圧は、下流に設置されている緊急用メタルクラッド開閉装置の電圧と同じ6900 Vとする。

1. 容量の設定根拠

緊急用断路器の母線容量は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した常設代替高圧電源装置の容量を基に設計する。

常設代替高圧電源装置の電流は、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す常設代替高圧電源装置5台分の容量8625 kVAに対し、以下のとおり722 A/個である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{8625}{\sqrt{3} \times 6.9} = 721.7 \div 722$$

I : 電流 (A)  
Q : 常設代替高圧電源装置5台分の容量 (kVA) = 8625  
V : 電圧 (kV) = 6.9

したがって、緊急用断路器の容量は、722 Aに対し、十分な余裕を有する1200 A/個とする。

2. 個数の設定根拠

緊急用断路器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である1個設置する。

### 2.6.9 緊急用メタルクラッド開閉装置

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 緊急用メタルクラッド開閉装置 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A/個 | 1200           |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —   | 1              |  |
| <p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用メタルクラッド開閉装置は、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用メタルクラッド開閉装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用海水ポンプへ電力を供給できる設計とする。また、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器及び緊急用パワーセンタを介して常設低圧代替注水系ポンプ及び代替循環冷却系ポンプへ電力を供給できる設計とする。さらに、緊急用パワーセンタから緊急用モータコントロールセンタを経由して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用メタルクラッド開閉装置の母線電圧は、接続先であるメタルクラッド開閉装置 2C, 2D 及び下流に設置されている緊急用動力変圧器一次電圧と同じ 6900 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用メタルクラッド開閉装置の母線容量は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した常設代替高圧電源装置の容量を基に設計する。</p> <p>常設代替高圧電源装置の電流は、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す常設代替高圧電源装置 5 台分の容量 8625 kVA に対し、以下のとおり 722 A である。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{8625}{\sqrt{3} \times 6.9} = 721.7 \approx 722$ <p>I : 電流 (A)<br/> Q : 常設代替高圧電源装置 5 台分の容量 (kVA) = 8625<br/> V : 電圧 (kV) = 6.9</p> <p>したがって、緊急用メタルクラッド開閉装置の母線容量は、722 A に対し、十分な余裕を有する 1200 A/個とする。</p> |     |                |  |

2. 個数の設定根拠

緊急用メタルクラッド開閉装置は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である1個設置する。

### 2.6.10 緊急用動力変圧器

| 名 称 |       | 緊急用動力変圧器 |  |
|-----|-------|----------|--|
| 容 量 | kVA/個 | 2000     |  |
| 個 数 | —     | 1        |  |

**【設定根拠】**  
(概要)  
重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用動力変圧器は、以下の機能を有する。

緊急用動力変圧器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置、緊急用動力変圧器及び緊急用パワーセンタを介して常設低圧代替注水系ポンプ、代替循環冷却系ポンプ及び緊急用モータコントロールセンタへ電力を供給できる設計とする。

緊急用動力変圧器の電圧は、上流に設置されている緊急用メタルクラッド開閉装置の母線電圧 6900 V を下流に設置されている緊急用パワーセンタに応じて降圧するため、6900/480 V とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用動力変圧器は、常設低圧代替注水系ポンプ及び代替循環冷却系ポンプ及び緊急用モータコントロールセンタの容量を供給できる設計とする。

緊急用動力変圧器の負荷容量を表 2.6.10-1 に示す。

表 2.6.10-1 より、負荷容量の合計は、1266.7 kW となることから、容量は以下のとおり 1584 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{1266.7}{0.8} = 1583.4 \approx 1584$$

Q : 緊急用動力変圧器の容量 (kVA)  
P : 必要負荷 (kW) = 1266.7  
p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、緊急用動力変圧器の容量は 1584 kVA に対し、十分な余裕を有する 2000 kVA/個とする。

表 2.6.10-1 緊急用動力変圧器の負荷容量

| 負荷                 | 容量 (kW) |
|--------------------|---------|
| 常設低圧代替注水系ポンプ (2 台) | 380     |
| 代替循環冷却系ポンプ         | 140     |
| 緊急用モータコントロールセンタ 1  | 139     |
| 緊急用モータコントロールセンタ 2  | 218.8   |
| 緊急用モータコントロールセンタ 3  | 388.9   |
| 合 計                | 1266.7  |

## 2. 個数の設定根拠

緊急用動力変圧器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。



2.6.11 緊急用パワーセンタ

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 緊急用パワーセンタ |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A/個 | 3000      |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —   | 1         |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用パワーセンタは、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用パワーセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器及び緊急用パワーセンタを介して常設低圧代替注水系ポンプ及び代替循環冷却系ポンプへ電力を供給できる設計とする。また、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、緊急用パワーセンタを介して常設低圧代替注水系ポンプへ電力を供給できる設計とする。さらに、緊急用パワーセンタから緊急用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用パワーセンタの母線電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 480 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用パワーセンタの母線容量は、上流に設置されている緊急用動力変圧器の容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急用パワーセンタの負荷容量を表 2.6.11-1 に示す。</p> <p>表 2.6.11-1 より、負荷容量の合計は、1266.7 kW となることから、容量は以下のとおり 1584 kVA となる。</p> $Q = \frac{P}{p f} = \frac{1266.7}{0.8} = 1583.4 \div 1584$ <p>Q : 緊急用パワーセンタの容量 (kVA)<br/> P : 必要負荷 (kW) = 1266.7<br/> p f : 力率 (平均) = 0.8</p> |     |           |  |

したがって、緊急用パワーセンタの容量である 1584 kVA に対し、電流は以下のとおり 1906 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{1584}{\sqrt{3} \times 0.48} = 1905.3 \div 1906$$

I : 電流 (A)

Q : 緊急用パワーセンタの容量 (kVA) = 1584

V : 電圧 (kV) = 0.48

以上により、緊急用パワーセンタの母線容量は 1906 A に対し、十分な余裕を有する 3000 A/個とする。

表 2.6.11-1 緊急用パワーセンタの負荷容量

| 負荷                 | 容量 (kW) |
|--------------------|---------|
| 常設低圧代替注水系ポンプ (2 台) | 380     |
| 代替循環冷却系ポンプ         | 140     |
| 緊急用モータコントロールセンタ 1  | 139     |
| 緊急用モータコントロールセンタ 2  | 218.8   |
| 緊急用モータコントロールセンタ 3  | 388.9   |
| 合 計                | 1266.7  |

## 2. 個数の設定根拠

緊急用パワーセンタは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

## 2.6.12 緊急用モータコントロールセンタ

| 名 称 |     | 緊急用モータコントロールセンタ |  |
|-----|-----|-----------------|--|
| 容 量 | A/個 | 800             |  |
| 個 数 | —   | 3               |  |

**【設定根拠】**  
(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用モータコントロールセンタは、以下の機能を有する。

緊急用モータコントロールセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器、緊急用パワーセンタ及び緊急用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。また、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、緊急用パワーセンタ及び緊急用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。

緊急用モータコントロールセンタの母線電圧は、上流に設置されている緊急用パワーセンタの電圧と同じ 480 V とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用モータコントロールセンタの母線容量は、上流に設置されている緊急用パワーセンタから供給される容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

緊急用モータコントロールセンタの負荷を表 2.6.12-1 から表 2.6.12-3 に示す。

表 2.6.12-1 から表 2.6.12-3 に示す緊急用モータコントロールセンタのうち、負荷容量が最大となるのは、緊急用モータコントロールセンタ 3 の 388.9 kW であることから、容量は以下のとおり 487 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{388.9}{0.8} = 486.1 \div 487$$

Q : 緊急用モータコントロールセンタの容量 (kVA)  
P : 必要負荷 (kW) = 388.9  
p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、緊急用モータコントロールセンタの負荷容量 487 kVA に対し、電流は以下のとおり 586 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{487}{\sqrt{3} \times 0.48} = 585.8 \div 586$$

I : 電流 (A)

Q : 必要容量 (kVA) = 487

V : 電圧 (kV) = 0.48

以上により、緊急用モータコントロールセンタの母線容量は、586 A に対し、十分な余裕を有する 800 A/個とする。

表 2.6.12-1 緊急用モータコントロールセンタ 1 の負荷容量

| 負荷                                                                                             | 容量 (kW) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 緊急用直流 125V 充電器                                                                                 | 57      |
| その他の低圧負荷<br>(常設低圧代替注水系ポンプ室空調, 緊急用電気室等空調, 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置 (A) の空調, 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ (A) の空調等) | 82      |
| 合 計                                                                                            | 139     |

表 2.6.12-2 緊急用モータコントロールセンタ 2 の負荷容量

| 負荷                                                                                           | 容量 (kW) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置                                                                           | 24      |
| 緊急用計装交流主母線盤<br>(原子炉建屋水素濃度計, 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置, モニタリング・ポスト等)                                 | 67      |
| 代替燃料プール冷却系ポンプ                                                                                | 22      |
| 緊急用無停電電源装置                                                                                   | 24      |
| 緊急用海水ポンプピット空調                                                                                | 4       |
| その他の低圧負荷<br>(フィルタ装置移送ポンプ, フィルタ装置計装ラック, 格納容器内雰囲気ガスサンプリング装置 (B) の空調, 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ (B) の空調等) | 77.8    |
| 合 計                                                                                          | 218.8   |

表 2.6.12-3 緊急用モータコントロールセンタ 3 の負荷容量

| 負荷                                           | 容量 (kW) |
|----------------------------------------------|---------|
| 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ                            | 2.2     |
| その他の低圧負荷<br>(常設代替高圧電源装置置場空調, ブローアウトパネル閉止装置等) | 386.7   |
| 合 計                                          | 388.9   |

2. 個数の設定根拠

緊急用モータコントロールセンタは, 重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力の確保に必要な個数である 3 個設置する。

2.6.13 緊急用計装交流主母線盤

| 名 称 |       | 緊急用計装交流主母線盤 |  |
|-----|-------|-------------|--|
| 容 量 | kVA/個 | 50          |  |
| 個 数 | —     | 1           |  |

**【設定根拠】**  
(概要)  
重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用計装交流主母線盤は、以下の機能を有する。

緊急用計装交流主母線盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器、緊急用パワーセンタ、緊急用モータコントロールセンタ及び緊急用計装交流主母線盤を介して計装設備へ電力を供給できる設計とする。また、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、緊急用パワーセンタ及び緊急用モータコントロールセンタ及び緊急用計装交流主母線盤を介して計装設備へ電力を供給できる設計とする。

緊急用計装交流主母線盤の電圧は、上流に設置されている緊急用モータコントロールセンタの母線電圧 480 V を下流に設置されている計装設備に応じて降圧するため、480/240-120 V とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用計装交流主母線盤の容量は、下流に設置されている計装設備の容量を供給できる設計とする。

緊急用計装交流主母線盤の負荷容量を表 2.6.13-1 に示す。

表 2.6.13-1 より、緊急用計装交流主母線盤の容量は、負荷容量 25 kVA に対し、十分な余裕を有する 50 kVA/個とする。

表 2.6.13-1 緊急用計装交流主母線盤の負荷容量

| 負荷                                                 | 容量 (kVA) |
|----------------------------------------------------|----------|
| 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置                                 | 10       |
| 原子炉建屋水素濃度計                                         | 3        |
| モニタリング・ポスト                                         | 3        |
| その他の計装負荷<br>(フィルタ装置入口水素濃度計, フィルタ装置スクラビング水<br>pH計等) | 9        |
| 合 計                                                | 25       |

2. 個数の設定根拠

緊急用計装交流主母線盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である1個設置する。

## 2.6.14 緊急用電源切替盤

| 名 称 |     | 緊急用電源切替盤       |                |                  |                   |
|-----|-----|----------------|----------------|------------------|-------------------|
|     |     | 緊急用交流<br>電源切替盤 | 緊急用直流<br>電源切替盤 | 緊急用直流<br>計装電源切替盤 | 緊急用無停電<br>計装電源切替盤 |
| 容 量 | A/個 | 65             | 120            | 50               | 50                |
| 個 数 | —   | 2              | 1              | 2                | 1                 |

### 【設定根拠】

#### (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用電源切替盤は、以下の機能を有する。

緊急用電源切替盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

重大事故等対処設備として設置する緊急用電源切替盤は、緊急用交流電源切替盤、緊急用直流電源切替盤、緊急用直流計装電源切替盤及び緊急用無停電計装電源切替盤から構成される。各緊急用電源切替盤の系統構成は以下のとおり。

- ・ 緊急用交流電源切替盤

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器に接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用パワーセンタ、緊急用モータコントロールセンタ及び緊急用交流電源切替盤を介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。

緊急用交流電源切替盤の電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 480 V とする。

- ・ 緊急用直流電源切替盤

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池から緊急用直流 125V 主母線盤及び緊急用直流 125V モータコントロールセンタを介して緊急用直流電源切替盤へ接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。

緊急用直流電源切替盤の電圧は、下流に設置されている直流負荷の電圧に電圧降下を考慮して 125 V とする。



- ・緊急用直流計装電源切替盤

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池から緊急用直流 125V 主母線盤及び緊急用直流 125V 計装用分電盤を介して緊急用直流計装電源切替盤へ接続することにより、計装設備へ電力を供給できる設計とする。

緊急用直流計装電源切替盤の電圧は、下流に設置されている計装設備の電圧に電圧降下を考慮して 125 V とする。

- ・緊急用無停電計装電源切替盤

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池から緊急用直流 125V 主母線盤、緊急用無停電電源装置及び緊急用無停電計装分電盤を介して緊急用無停電計装電源切替盤へ接続することにより、計装設備へ電力を供給できる設計とする。

緊急用無停電計装電源切替盤の電圧は、下流に設置されている計装設備の電圧に電圧降下を考慮して 120 V とする。

## 1. 容量の設定根拠

### 1.1 緊急用交流電源切替盤の容量 65 A/個

緊急用交流電源切替盤は、下流に設置されている電動弁（交流駆動）の容量を供給できる設計とする。

緊急用交流電源切替盤の容量は、電動弁（交流駆動）に電力を供給する電磁接触器 1 個当たりの容量であることから、負荷のうち、電磁接触器 1 個当たりの最大電流を基に設計する。

電磁接触器 1 個当たりの負荷電流が最大となるのは、低圧炉心スプレイ系注入弁（E21-F005）、低圧注水系注入弁 A（E12-F042A）、低圧注水系注入弁 B（E12-F042B）及び低圧注水系注入弁 C（E12-F042A）の 31 A である。

したがって、緊急用交流電源切替盤の容量は、31 A に対し十分な余裕を有する 65 A/個とする。

### 1.2 緊急用直流電源切替盤の容量 120 A/個

緊急用直流電源切替盤は、下流に設置されている電動弁（直流駆動）の容量を供給できる設計とする。

緊急用直流電源切替盤の容量は、電動弁（直流駆動）に電力を供給する電磁接触器 1 個当たりの容量であることから、負荷のうち、電磁接触器 1 個当たりの最大電流を基に設計する。

電磁接触器 1 個当たりの負荷電流が最大となるのは、原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁及び原子炉隔離時冷却系原子炉注水弁の 40 A である。

したがって、緊急用直流電源切替盤の容量は、40 A に対し十分な余裕を有する 120 A/個

とする。

### 1.3 緊急用直流計装電源切替盤の容量 50 A/個

緊急用直流計装電源切替盤は、下流に設置されている計装設備の容量を供給できる設計とする。

緊急用直流計装電源切替盤の容量は、負荷に電力を供給する配線用遮断器1個当たりの容量であることから、負荷のうち、配線用遮断器1個当たりの負荷容量が最大となる容量を基に設計する。

配線用遮断器1個当たりの負荷容量が最大となるのは、安全パラメータ表示システム（SPDS）\*1の1.9 kVAとなる。

したがって、安全パラメータ表示システム（SPDS）の負荷容量1.9 kVAに対し、電流は以下のとおり16 Aである。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{1.9}{0.125} = 15.2 \div 16$$

I : 電流 (A)

Q : 容量 (kVA) = 1.9

V : 電圧 (kV) = 0.125

以上により、緊急用直流計装電源切替盤の容量は16 Aに対し、十分な余裕を有する50 A/個とする。

### 1.4 緊急用無停電計装電源切替盤の容量 50 A/個

緊急用無停電計装電源切替盤は、下流に設置されている計装設備の容量を供給できる設計とする。

緊急用無停電計装電源切替盤の容量は、負荷に電力を供給する配線用遮断器1個当たりの容量であることから、負荷のうち、配線用遮断器1個当たりの負荷容量が最大となる容量を基に設計する。

配線用遮断器1個当たりの負荷容量が最大となるのは、安全パラメータ表示システム（SPDS）\*2の0.7 kVAとなる。

したがって、安全パラメータ表示システム（SPDS）の負荷容量0.7 kVAに対し、電流は以下のとおり6 Aである。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{0.7}{0.12} = 5.8 \div 6$$

I : 電流 (A)

Q : 容量 (kVA) = 0.7

V : 電圧 (kV) = 0.12

以上により、緊急用無停電計装電源切替盤の容量は6 Aに対し、十分な余裕を有する50 A/個とする。

## 2. 個数の設定根拠

### 2.1 緊急用交流電源切替盤の個数 2個

緊急用交流電源切替盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に1個とし、合計2個設置する。

### 2.2 緊急用直流電源切替盤の個数 1個

緊急用直流電源切替盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である1個設置する。

### 2.3 緊急用直流計装電源切替盤の個数 2個

緊急用直流計装電源切替盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に1個とし、合計2個設置する。

### 2.4 緊急用無停電計装電源切替盤の個数 1個

緊急用無停電計装電源切替盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である1個設置する。

注記 \*1:安全パラメータ表示システム(SPDS)のうち、直流で運転する負荷。

\*2:安全パラメータ表示システム(SPDS)のうち、交流で運転する負荷。

## 2.6.15 緊急用無停電計装分電盤

| 名 称 |     | 緊急用無停電計装分電盤 |
|-----|-----|-------------|
| 容 量 | A/個 | 400         |
| 個 数 | —   | 1           |

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用無停電計装分電盤は、以下の機能を有する。

緊急用無停電計装分電盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池から緊急用直流 125V 主母線盤及び緊急用無停電電源装置を介して緊急用無停電計装分電盤へ接続することにより、無停電で計装設備へ電力を供給できる設計とする。

緊急用無停電計装分電盤の電圧は、下流に設置されている計装設備の電圧に電圧降下を考慮して 120 V とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用無停電計装分電盤は、上流に設置されている緊急用無停電電源装置の容量を下流に設置されている計装設備へ供給できる設計とする。

したがって、添付書類「V-1-1-4-8-1-52 設定根拠に関する説明書（緊急用無停電電源装置）」に示す緊急用無停電電源装置の容量である 35 kVA に対し、電流は以下の通り 292 A である。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{35}{0.12} = 291.7 \div 292$$

I : 電流 (A)  
Q : 緊急用無停電電源装置の容量 (kVA) = 35  
V : 電圧 (kV) = 0.12

以上により、緊急用無停電計装分電盤の容量は 292 A に対し、十分な余裕を有する 400 A/個とする。

2. 個数の設定根拠

緊急用無停電計装分電盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

## 2.6.16 緊急用直流 125V 充電器

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 緊急用直流 125V 充電器 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A/個 | 700            |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | —   | 1              |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用直流 125V 充電器は、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用直流 125V 充電器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置を緊急用断路器へ接続し、緊急用メタルクラッド開閉装置から緊急用動力変圧器、緊急用パワーセンタ及び緊急用モータコントロールセンタを介して緊急用直流 125V 充電器へ接続することにより、緊急用直流 125V 主母線盤へ電力を供給できる設計とする。また、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、緊急用パワーセンタ及び緊急用モータコントロールセンタを介して緊急用直流 125V 充電器へ接続することにより、緊急用直流 125V 主母線盤へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 充電器の電圧は、下流に設置されている緊急用 125V 主母線盤の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V 充電器は、上流に設置される緊急用モータコントロールセンタの容量を下流に設置される緊急用直流 125V 主母線盤へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 充電器の容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、連続的に供給される直流負荷に対し、負荷切り離しを行わずに供給できる容量を基に設計する。</p> <p>緊急用直流 125V 充電器の容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-57 設定根拠に関する説明書（緊急用 125V 系蓄電池）」の表 1-1 に示す、設計基準対象施設の電源が喪失後 1 分以降、連続的に給電される負荷電流の 170 A に対し十分な余裕を有する 700 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V 充電器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                |  |

## 2.6.17 緊急用直流 125V 主母線盤

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | 緊急用直流 125V 主母線盤 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A/個 | 1200            |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | —   | 1               |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用直流 125V 主母線盤は、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池を緊急用直流 125V 主母線盤へ接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、可搬型直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤、緊急用直流 125V 主母線盤を介して直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤の母線電圧は、接続される緊急用 125V 系蓄電池の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤は、緊急用 125V 系蓄電池の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤の母線容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、連続的に給電される直流負荷の容量を基に設計する。</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤の母線容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-57 設定根拠に関する説明書（緊急用 125V 系蓄電池）」の表 1-1 に示す、設計基準対象施設の電源が喪失後 1 分以降、連続的に給電される負荷電流の 170 A に対し十分な余裕を有する 1200 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V 主母線盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                 |  |

2.6.18 緊急用直流 125V モータコントロールセンタ

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | 緊急用直流 125V モータコントロールセンタ |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A/個 | 400                     |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | —   | 1                       |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用直流 125V モータコントロールセンタは、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池を緊急用直流 125V 主母線盤に接続し、緊急用直流 125V モータコントロールセンタを介して直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタの母線電圧は、上流に設置されている緊急用 125V 主母線盤の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタは、下流に設置されている直流負荷の容量を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタの負荷は全て電動弁であり、全ての電動弁が同時に動作することはないため、負荷の最大直流電流を基に設計する。</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタの負荷の最大直流電流は、添付書類「V-1-1-4-8-1-57 設定根拠に関する説明書（緊急用 125V 系蓄電池）」の表 1-1 のうち、高圧代替注水系注入弁の 295 A である。</p> <p>したがって、緊急用直流 125V モータコントロールセンタの容量は、最大直流電流である 295 A に対し十分な余裕を有する 400 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V モータコントロールセンタは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                         |  |

## 2.6.19 緊急用直流 125V 計装分電盤

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 緊急用直流 125V 計装分電盤 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A/個 | 400              |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | —   | 1                |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用直流 125V 計装分電盤は、以下の機能を有する。</p> <p>緊急用直流 125V 計装分電盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池を緊急用直流 125V 主母線盤に接続し、緊急用直流 125V 計装分電盤を介して、計装設備へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、可搬型直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤、緊急用直流 125V 主母線盤、緊急用直流 125V 計装分電盤を経由して、計装設備へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 計装分電盤の電圧は、下流に設置されている計装設備の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急用直流 125V 計装分電盤は、下流に設置されている計装設備の容量を供給できる設計とする。</p> <p>緊急用直流 125V 計装分電盤の負荷を表 2.6.19-1 に示す。</p> <p>緊急用直流 125V 計装分電盤の容量は、表 2.6.19-1 に示す負荷電流 93 A に対し、十分な余裕を有する 400 A/個とする。</p> |     |                  |  |



表 2.6.19-1 緊急用直流 125V 計装分電盤の負荷

| 負荷                                                      | 負荷電流 (A) |
|---------------------------------------------------------|----------|
| 緊急用パワーセンタ遮断器制御電源                                        | 9        |
| 緊急用無停電電源装置制御電源                                          | 7        |
| 常設代替高圧電源装置遠隔操作盤                                         | 4        |
| 高圧代替注水制御盤                                               | 15       |
| S A 制御盤, S A 監視盤, S A 変換器盤                              | 20       |
| 計測装置<br>(格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W, S/C), 原子<br>炉隔離時冷却系系統流量 等) | 19       |
| 緊急用 125V 系蓄電池室水素濃度計                                     | 1        |
| 安全パラメータ表示システム (SPDS)                                    | 16       |
| 逃がし安全弁                                                  | 2        |
| 合 計                                                     | 93       |

## 2. 個数の設定根拠

緊急用直流 125V 計装分電盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.6.20 緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A/個 | 1200                                 |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —   | 1                                    |  |
| <p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置は，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置は，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し，緊急時対策所用動力変圧器，緊急時対策所用パワーセンタ及び緊急時対策所用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置の母線電圧は，接続元であるメタルクラッド開閉装置 2A-3，2B-2 及び下流に設置されている緊急時対策所用動力変圧器一次電圧と同じ 6900 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置の母線容量は，重大事故等時に必要な容量に基づき設計した緊急時対策所用発電機の容量を基に設計する。</p> <p>緊急時対策所用発電機の電流は，添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す緊急時対策所用発電機の容量 1725 kVA に対し，以下のとおり 145 A である。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{1725}{\sqrt{3} \times 6.9} = 144.3 \div 145$ <p>I : 電流 (A)<br/> Q : 緊急時対策所用発電機の容量 (kVA) = 1725<br/> V : 電圧 (kV) = 6.9</p> <p>したがって，緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置の母線容量は，145 A に対し，十分な余裕を有する 1200 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置は，重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                                      |  |

2.6.21 緊急時対策所用動力変圧器（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | 緊急時対策所用動力変圧器<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | kVA/個 | 1400                           |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | —     | 1                              |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用動力変圧器は，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用動力変圧器は，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し，緊急時対策所用動力変圧器，緊急時対策所用パワーセンタ及び緊急時対策所用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用動力変圧器の電圧は，上流に設置されている緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置の母線電圧 6900 V を下流に設置されている緊急時対策所用パワーセンタに応じて降圧するため，6900/480 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用動力変圧器は，緊急時対策所用モータコントロールセンタの容量を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用動力変圧器の負荷容量は表 2.6.21-1 に示す。</p> <p>表 2.6.21-1 より，負荷容量の合計は，240.3 kW となることから，容量は以下のとおり 301 kVA となる。</p> $Q = \frac{P}{p f} = \frac{240.3}{0.8} = 300.4 \div 301$ <p>Q : 容量 (kVA)<br/> P : 必要負荷 (kW) = 240.3<br/> p f : 力率 (平均) = 0.8</p> <p>したがって，緊急時対策所用動力変圧器の容量は 301 kVA に対し，十分な容量を有する 1400 kVA/個とする。</p> |       |                                |  |

表 2.6.21-1 緊急時対策所用動力変圧器の負荷容量

| 負荷                     | 容量 (kW) |
|------------------------|---------|
| 緊急時対策所用モータコントロールセンタ 2A | 103.5   |
| 緊急時対策所用モータコントロールセンタ 2B | 136.8   |
| 合 計                    | 240.3   |

2. 個数の設定根拠

緊急時対策所用動力変圧器は、重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.6.22 緊急時対策所用パワーセンタ（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | 緊急時対策所用パワーセンタ<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A/個 | 1800                            |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —   | 1                               |  |
| <p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用パワーセンタは，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用パワーセンタは，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し，緊急時対策所用動力変圧器，緊急時対策所用パワーセンタ及び緊急時対策所用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用パワーセンタの母線電圧は，下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 480 V とする</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用パワーセンタの母線容量は，上流に設置されている緊急時対策所用動力変圧器の容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用パワーセンタの負荷容量は表 2.6.22-1 に示す。</p> <p>表 2.6.22-1 より，負荷容量の合計は，240.3 kW となることから，容量は以下のとおり 301 kVA となる。</p> $Q = \frac{P}{p f} = \frac{240.3}{0.8} = 300.4 \div 301$ <p>Q : 容量 (kVA)<br/> P : 必要負荷 (kW) = 240.3<br/> p f : 力率 (平均) = 0.8</p> <p>したがって，緊急時対策所用パワーセンタの容量は 301 kVA に対し，電流は以下のとおり 363 A である。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{301}{\sqrt{3} \times 0.48} = 362.1 \div 363$ |     |                                 |  |

I : 電流 (A)  
Q : 必要容量 (kVA) = 301  
V : 電圧 (kV) = 0.48

したがって、緊急時対策所用パワーセンタの母線容量は、363 A に対し、十分な余裕を有する 1800 A/個とする。

表 2.6.22-1 緊急時対策所用パワーセンタの負荷容量

| 負荷                     | 容量 (kW) |
|------------------------|---------|
| 緊急時対策所用モータコントロールセンタ 2A | 103.5   |
| 緊急時対策所用モータコントロールセンタ 2B | 136.8   |
| 合 計                    | 240.3   |

2. 個数の設定根拠

緊急時対策所用パワーセンタは、重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.6.23 緊急時対策所用モータコントロールセンタ（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | 緊急時対策所用モータコントロールセンタ<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A/個 | 1200, 800                             |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | —   | 2                                     |  |
| <p><b>【設定根拠】</b><br/>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用モータコントロールセンタは，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用モータコントロールセンタは，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し，緊急時対策所用動力変圧器，緊急時対策所用パワーセンタ及び緊急時対策所用モータコントロールセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用モータコントロールセンタの母線電圧は，下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 480 V 及び 210 V とする</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>1.1 緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタの容量 1200 A/個</p> <p>緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタの母線容量は，上流に設置されている緊急時対策所用パワーセンタから供給される容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタの負荷を表 2.6.23-1 及び表 2.6.23-2 に示す。</p> <p>表 2.6.23-1 及び表 2.6.23-2 に示す緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタのうち，負荷容量が最大となるのは，緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタ 2B の 136.8 kW であることから，容量は以下のとおり 171 kVA となる。</p> $Q = \frac{P}{p f} = \frac{136.8}{0.8} = 171$ <p>Q : 容量 (kVA)<br/>P : 必要負荷 (kW) = 136.8<br/>p f : 力率 (平均) = 0.8</p> <p>したがって，緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタ 2B の負荷容量 171 kVA に対し，電流は以下のとおり 206 A である。</p> |     |                                       |  |

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{171}{\sqrt{3} \times 0.48} = 205.7 \div 206$$

I : 電流 (A)

Q : 必要容量 (kVA) = 171

V : 電圧 (kV) = 0.48

以上により、緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタの母線容量は、206 A に対し、十分な余裕を有する 1200 A/個とする。

表 2.6.23-1 緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタ 2A の負荷容量

| 負荷                           | 容量 (kW) |
|------------------------------|---------|
| 緊急時対策所非常用送風機 2A              | 15      |
| 緊急時対策所非常用フィルタ装置 2A           | 35      |
| 緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタ 2A | 16.5    |
| 緊急時対策所用発電機制御盤等               | 20      |
| 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1         | 1.75    |
| 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2         | 15.25   |
| 合 計                          | 103.5   |

表 2.6.23-2 緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタ 2B の負荷容量

| 負荷                           | 容量 (kW) |
|------------------------------|---------|
| 緊急時対策所非常用送風機 2B              | 15      |
| 緊急時対策所非常用フィルタ装置 2B           | 35      |
| 緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタ 2B | 16.5    |
| 緊急時対策所用発電機制御盤等               | 20      |
| 緊急時対策所用 100V 分電盤 1           | 9.3     |
| 緊急時対策所用直流 125V 充電器           | 41      |
| 合 計                          | 136.8   |



## 1.2 緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの容量 800 A/個

緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの母線容量は、上流に設置されている緊急時対策所用 480V モータコントロールセンタから供給される容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの負荷を表 2.6.23-3 及び表 2.6.23-4 に示す。

表 2.6.23-3 及び表 2.6.23-4 に示す緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの負荷容量は同等の 16.5 kW であることから、容量は以下のとおり 21 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{16.5}{0.8} = 20.6 \div 21$$

Q : 容量 (kVA)  
 P : 必要負荷 (kW) = 16.5  
 p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの負荷容量 21 kVA に対し、電流は以下のとおり 58 A である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{21}{\sqrt{3} \times 0.21} = 57.7 \div 58$$

I : 電流 (A)  
 Q : 必要容量 (kVA) = 21  
 V : 電圧 (kV) = 0.21

以上により、緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタの母線容量は、58 A に対し、十分な余裕を有する 800 A/個とする。

表 2.6.23-3 緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタ 2A の負荷容量

| 負荷                 | 容量 (kW) |
|--------------------|---------|
| 緊急時対策所用発電機給油ポンプ 2A | 1.5     |
| 緊急時対策所用発電機制御盤等     | 15      |
| 合 計                | 16.5    |

表 2.6.23-4 緊急時対策所用 210V モータコントロールセンタ 2B の負荷容量

| 負荷                 | 容量 (kW) |
|--------------------|---------|
| 緊急時対策所用発電機給油ポンプ 2B | 1.5     |
| 緊急時対策所用発電機制御盤等     | 15      |
| 合 計                | 16.5    |

## 2. 個数の設定根拠

緊急時対策所用モータコントロールセンタは、重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 2 個設置する。

2.6.24 緊急時対策所用 100V 分電盤（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称 |     | 緊急時対策所用 100V 分電盤<br>(東海，東海第二発電所共用) |                         |                         |
|-----|-----|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|     |     | 緊急時対策所用<br>100V 分電盤 1              | 緊急時対策所用<br>100V 分電盤 2-1 | 緊急時対策所用<br>100V 分電盤 2-2 |
| 容 量 | A/個 | 800                                | 800                     | 400                     |
| 個 数 | —   | 1                                  | 1                       | 1                       |

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用 100V 分電盤は、以下の機能を有する。

緊急時対策所用 100V 分電盤は、重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。

重大事故等対処設備として設置する緊急時対策所用 100V 分電盤は、緊急時対策所用 100V 分電盤 1、緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 から構成される。各緊急時対策所用 100V 分電盤の系統構成は以下のとおり。

- ・ 緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1

系統構成は、常用電源設備からの受電が喪失した場合に、代替交流電源設備である緊急時対策所発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し、緊急時対策所用動力変圧器、緊急時対策所用パワーセンタ、緊急時対策所用モータコントロールセンタ、緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 を介して低圧負荷へ給電できる設計とする。

緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 105 V とする

- ・ 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2

系統構成は、常用電源設備からの受電が喪失した場合に、代替交流電源設備である緊急時対策所発電機を緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置に接続し、緊急時対策所用動力変圧器、緊急時対策所用パワーセンタ、緊急時対策所用モータコントロールセンタ、緊急時対策所用無停電電源装置及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 を介して低圧負荷へ給電できる設計とする。

緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の電圧は、下流に設置されている低圧負荷の電圧に電圧降下を考慮して 105 V とする。

## 1. 容量の設定根拠

### 1.1 緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の容量 800 A/個

緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の容量は、上流に設置されている緊急時対策所用モータコントロールセンタの容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の負荷を表 2.6.24-1 及び表 2.6.24-2 に示す。

表 2.6.24-1 及び表 2.6.24-2 に示す緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 のうち、負荷容量が最大となるのは、緊急時対策所用 100V 分電盤 1 の 9.3 kW であることから、容量は以下のとおり 12 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{9.3}{0.8} = 11.6 \div 12$$

Q : 容量 (kVA)  
 P : 必要負荷 (kW) = 9.3  
 p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、緊急時対策所用 100V 分電盤 1 の負荷容量 12 kVA に対し、電流は以下のとおり 115 A である。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{12}{0.105} = 114.2 \div 115$$

I : 電流 (A)  
 Q : 必要容量 (kVA) = 12  
 V : 電圧 (kV) = 0.105

以上により、緊急時対策所用 100V 分電盤 1 及び緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の容量は、115 A に対し、十分な余裕を有する 800 A/個とする。

表 2.6.24-1 緊急時対策所用 100V 分電盤 1 の負荷容量

| 負荷      | 容量 (kW) |
|---------|---------|
| 消火設備    | 1       |
| 放射線管理設備 | 8.3     |
| 合 計     | 9.3     |

表 2.6.24-2 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の負荷容量

| 負荷       | 容量 (kW) |
|----------|---------|
| 自動火災報知設備 | 1.75    |
| 合 計      | 1.75    |

1.2 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の容量 400 A/個

緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の容量は、上流に設置されている緊急時対策所用モータコントロールセンタの容量を下流に設置されている低圧負荷へ供給できる設計とする。

緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の負荷を表 2.6.24-3 に示す。

表 2.6.24-3 より、負荷容量の合計は、15.25 kW となることから、容量は以下のとおり 20 kVA となる。

$$Q = \frac{P}{p f} = \frac{15.25}{0.8} = 19.1 \div 20$$

Q : 容量 (kVA)  
 P : 必要負荷 (kW) = 15.25  
 p f : 力率 (平均) = 0.8

したがって、緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の容量は 20 kVA に対し、電流は以下のとおり 191 A である。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{20}{0.105} = 190.4 \div 191$$

I : 電流 (A)  
 Q : 必要容量 (kVA) = 20  
 V : 電圧 (kV) = 0.105

以上により、緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の容量は、191 A に対し、十分な余裕を有する 400 A/個とする。

表 2.6.24-3 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の負荷容量

| 負荷                                                            | 容量 (kW) |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| 安全パラメータ表示システム (SPDS), 衛星電話設備 (固定型) 及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | 11.4    |
| 放射線管理設備                                                       | 1       |
| 自動火災報知設備                                                      | 2.85    |
| 合 計                                                           | 15.25   |

2. 個数の設定根拠

2.1 緊急時対策所用 100V 分電盤 1 の個数 1 個

緊急時対策所用 100V 分電盤 1 は, 重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.2 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 の個数 1 個

緊急時対策所用 100V 分電盤 2-1 は, 重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.3 緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 の個数 1 個

緊急時対策所用 100V 分電盤 2-2 は, 重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

2.6.25 緊急時対策所用直流 125V 主母線盤（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | 緊急時対策所用直流 125V 主母線盤<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A/個 | 1200                                  |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | —   | 1                                     |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用直流 125V 主母線盤は，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 主母線盤は，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，緊急時対策所の直流電源設備である緊急時対策所用 125V 系蓄電池を緊急時対策所用直流 125V 主母線盤へ接続することにより，直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 主母線盤の母線電圧は，接続される緊急時対策所用 125V 系蓄電池の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 主母線盤の母線容量は，緊急時対策所用 125V 系蓄電池の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 主母線盤の母線容量は，添付書類「V-1-1-4-8-1-58 設定根拠に関する説明書（緊急時対策所用 125V 系蓄電池（東海，東海第二発電所共用）」の表 1-1 に示す，常用電源設備の受電が喪失後 1 分以降，連続的に給電される負荷電流の 320 A に対し十分な余裕を有する 1200 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 主母線盤は，重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                                       |  |

2.6.26 緊急時対策所用直流 125V 分電盤（東海，東海第二発電所共用）

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | 緊急時対策所用直流 125V 分電盤<br>(東海，東海第二発電所共用) |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A/個 | 800                                  |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —   | 1                                    |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用直流 125V 分電盤は，以下の機能を有する。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 分電盤は，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に，緊急時対策所の直流電源設備である緊急時対策所用 125V 系蓄電池から緊急時対策所用直流 125V 主母線盤を経由し，緊急時対策所用直流 125V 分電盤へ接続することにより，直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 分電盤の電圧は，下流に設置されている直流負荷の電圧と同じ 125 V とする</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 分電盤は，緊急時対策所用 125V 系蓄電池の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 分電盤の容量は，添付書類「V-1-1-4-8-1-58 設定根拠に関する説明書（緊急時対策所用 125V 系蓄電池（東海，東海第二発電所共用）」の表 1-1 に示す，常用電源設備の受電が喪失後 1 分以降，連続的に給電される負荷電流の 320 A に対し十分な余裕を有する 800 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>緊急時対策所用直流 125V 分電盤は，重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                                      |  |



2.6.27 可搬型代替低圧電源車接続盤

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 可搬型代替低圧電源車接続盤 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|------|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A/個 | 交流入出力         | 1600 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 可搬型整流器交流入力    | 600  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 可搬型整流器直流出力    | 400  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | —   | 2             |      |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車接続盤は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型代替低圧電源車接続盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、非常用のパワーセンタ又は緊急用パワーセンタを介して低圧負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤を経由して直流 125V 主母線盤又は緊急用直流 125V 主母線盤に必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>可搬型代替低圧電源車接続盤の交流入出力の電圧は、接続先であるパワーセンタ 2C、2D、緊急用パワーセンタ及び可搬型整流器用変圧器一次電圧と同じ 480 V、可搬型整流器交流入力の電圧は、上流に設置されている可搬型整流器用変圧器の電圧と同じ 210 V、可搬型整流器直流出力の電圧は、上流に接続する可搬型整流器の使用電圧と同じ 150 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>可搬型代替低圧電源車接続盤は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した可搬型代替低圧電源車、可搬型整流器用変圧器及び可搬型整流器の容量を基に設計する。</p> <p>1.1 可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（交流入出力） 1600 A/個</p> <p>可搬型代替低圧電源車の電流は、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す可搬型代替低圧電源車 2 台分の容量 1000 kVA に対し、以下のとおり 1203 A/個である。</p> |     |               |      |

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.48} = 1202.8 \div 1203$$

I : 電流 (A)

Q : 可搬型代替低圧電源車 2 台分の容量 (kVA) = 1000

V : 電圧 (kV) = 0.48

したがって、可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（交流入出力）は、1203 A に対し、十分な余裕を有する 1600 A/個とする。

### 1.2 可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（可搬型整流器交流入力） 600 A/個

可搬型整流器用変圧器の電流は、可搬型整流器用変圧器の容量 150 kVA に対し、以下のとおり 413 A/個である。

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times V} = \frac{150}{\sqrt{3} \times 0.21} = 412.4 \div 413$$

I : 電流 (A)

Q : 可搬型整流器用変圧器の容量 (kVA) = 150

V : 電圧 (kV) = 0.21

したがって、可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（可搬型整流器交流入力）は、413 A に対し、十分な余裕を有する 600 A/個とする。

### 1.3 可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（可搬型整流器直流出力） 400 A/個

可搬型整流器の電流は、添付書類「V-1-1-4-8-1-53 設定根拠に関する説明書（可搬型整流器）」に示すとおり 400 A（可搬型整流器 4 個分）である。

したがって、可搬型代替低圧電源車接続盤の容量（可搬型整流器直流出力）は、可搬型整流器 4 個分の容量 400 A と同じ 400 A/個とする。

## 2. 個数の設定根拠

可搬型代替低圧電源車接続盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保する可搬型代替低圧電源車の保有数の 2 セットと同じ、2 個設置する。

## 2.6.28 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A/個 | 400               |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | —   | 1                 |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤を介して直流 125V 主母線盤又は緊急用直流 125V 主母線盤に必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>可搬型代替直流電源設備用電源切替盤の電圧は、接続先である直流 125V 主母線盤 2A, 2B 及び緊急用直流 125V 主母線盤の電圧と同じ 125 V とする</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した可搬型整流器の容量を基に設計する。</p> <p>可搬型整流器の電流は、添付書類「V-1-1-4-8-1-53 設定根拠に関する説明書（可搬型整流器）」に示すとおり 400 A（可搬型整流器 4 個分）である。</p> <p>したがって、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤の容量は、可搬型整流器 4 個分の容量 400 A と同じ 400 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                   |  |

## 2.6.29 可搬型整流器用変圧器

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | 可搬型整流器用変圧器 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|--|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | kVA/個 | 150        |  |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | —     | 2          |  |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型整流器用変圧器は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型整流器用変圧器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤を介して直流 125V 主母線盤又は緊急用直流 125V 主母線盤に必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>可搬型整流器用変圧器の電圧は、上流に設置されている可搬型代替低圧電源車接続盤の交流出力電圧 480 V を下流に設置されている可搬型整流器に応じて降圧するため、480/210 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>可搬型整流器用変圧器は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した可搬型整流器の容量を基に設計する。</p> <p>可搬型整流器の容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-53 設定根拠に関する説明書（可搬型整流器）」にて示す可搬型整流器 4 個分の容量 60 kW に対し、以下のとおり 112 kVA である。</p> $Q = \frac{P}{p f \cdot e f} = \frac{60}{0.6 \times 0.9} \doteq 112$ <p>Q : 可搬型整流器用変圧器の容量 (kVA)<br/> P : 可搬型整流器 4 個分の容量 (kW) = 60<br/> p f : 力率 = 0.6<br/> e f : 効率 = 0.9</p> <p>以上により、可搬型整流器用変圧器の容量は、112 kVA に対し、十分な余裕を有する 150 kVA/個とする。</p> |       |            |  |

2. 個数の設定根拠

可搬型整流器用変圧器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な可搬型整流器の保有数の2セットと同じ、2個設置する。

2.6.30 直流 125V 主母線盤

| 名 称 |     | 直流 125V 主母線盤 |
|-----|-----|--------------|
| 容 量 | A/個 | 1200         |
| 個 数 | —   | 2            |

**【設定根拠】**

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する直流 125V 主母線盤は、以下の機能を有する。

直流 125V 主母線盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、所内常設直流電源設備である 125V 系蓄電池 A 系、B 系を直流 125V 主母線盤へ接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。

直流 125V 主母線盤の母線電圧は、接続される 125V 系蓄電池 A 系、B 系の電圧と同じ 125 V とする。

1. 容量の設定根拠

直流 125V 主母線盤は、125V 系蓄電池 A 系、B 系の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。

直流 125V 主母線盤の母線容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、連続的に給電される直流負荷のうち、最大となる直流負荷の容量を基に設計する。

直流 125V 主母線盤の母線容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-54 設定根拠に関する説明書（125V 系蓄電池 A 系、B 系）」表 1-1 及び表 1-2 にて示す設計基準対象施設の電源が喪失後 1 分以降、連続的に給電される最大負荷電流である 285 A に対し十分な余裕を有する 1200 A/個 とする。

2. 個数の設定根拠

直流 125V 主母線盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

### 2.6.31 直流 125V モータコントロールセンタ

| 名 称 |     | 直流 125V モータコントロールセンタ |
|-----|-----|----------------------|
| 容 量 | A/個 | 600                  |
| 個 数 | —   | 2                    |

**【設定根拠】**

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する直流 125V モータコントロールセンタは、以下の機能を有する。

直流 125V モータコントロールセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、**貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷**及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、所内常設直流電源設備である 125V 系蓄電池から直流 125V 主母線盤を介して直流 125V モータコントロールセンタへ接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。

直流 125V モータコントロールセンタの母線電圧は、上流に設置されている直流 125V 主母線盤の電圧と同じ 125 V とする。

1. 容量の設定根拠

直流 125V モータコントロールセンタは、下流に設置されている直流負荷の容量を供給できる設計とする。

直流 125V モータコントロールセンタの負荷は全て電動弁であり、全ての電動弁が同時に動作することはないため、負荷の最大直流電流を基に設計する。

直流 125V モータコントロールセンタの負荷のうち最大直流負荷は、添付書類「V-1-1-4-8-1-54 設定根拠に関する説明書（125V 系蓄電池 A 系, B 系）」表 1-1 の直流 125V モータコントロールセンタ（直流電動弁他）のうち、原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁及び原子炉隔離時冷却系原子炉注水弁の 170 A である。

したがって、直流 125V モータコントロールセンタの容量は、最大直流電流である 170 A に対し十分な余裕を有する 600 A/個とする。

2. 個数の設定根拠

直流 125V モータコントロールセンタは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 2 個設置する。

2.6.32 非常用無停電計装分電盤

| 名 称 |     | 非常用無停電計装分電盤 |
|-----|-----|-------------|
| 容 量 | A/個 | 400         |
| 個 数 | —   | 2           |

**【設定根拠】**

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用無停電計装分電盤は、以下の機能を有する。

非常用無停電計装分電盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、所内常設直流電源設備である 125V 系蓄電池 A 系、B 系から直流 125V 主母線盤及び非常用無停電電源装置を介して非常用無停電計装分電盤へ接続することにより、無停電で計装設備へ電力を供給できる設計とする。

非常用無停電計装分電盤の電圧は、下流に設置されている計装設備の電圧に電圧降下を考慮して 120 V とする。

1. 容量の設定根拠

非常用無停電計装分電盤は、上流に設置されている非常用無停電電源装置の容量を下流に設置されている計装設備へ供給できる設計とする。

したがって、添付書類「V-1-1-4-8-1-51 設定根拠に関する説明書（非常用無停電電源装置）」に示す非常用無停電電源装置の容量である 35 kVA に対し、電流は以下の通り 292 A である。

$$I = \frac{Q}{V} = \frac{35}{0.12} = 291.7 \div 292$$

I : 電流 (A)  
 Q : 非常用無停電電源装置の容量 (kVA) = 35  
 V : 電圧 (kV) = 0.12

以上により、非常用無停電計装分電盤の容量は 292 A に対し、十分な余裕を有する 400 A/個とする。

2. 個数の設定根拠

非常用無停電計装分電盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。



### 2.6.33 直流 125V 主母線盤 HPCS

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | 直流 125V 主母線盤 HPCS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A/個 | 800               |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —   | 1                 |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する直流 125V 主母線盤 HPCS は、以下の機能を有する。</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、非常用直流電源設備である 125V 系蓄電池 HPCS 系を直流 125V 主母線盤 HPCS に接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS の母線電圧は、接続される 125V 系蓄電池 HPCS 系の電圧と同じ 125 V とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS は、125V 系蓄電池 HPCS 系の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS の母線容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、連続的に給電される直流負荷の容量を基に設計する。</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS の母線容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-55 設定根拠に関する説明書（125V 系蓄電池 HPCS 系）」の表 1-1 にて示す、設計基準対象施設の電源が喪失後 1 分以降、連続的に給電される負荷電流の 5 A に対し十分な余裕を有する 800 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>直流 125V 主母線盤 HPCS は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。</p> |     |                   |

## 2.6.34 直流±24V 中性子モニタ用分電盤

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | 直流±24V 中性子モニタ用分電盤 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| 容 量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A/個 | 50                |
| 個 数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | —   | 2                 |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する直流±24V 中性子モニタ用分電盤は、以下の機能を有する。</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、非常用直流電源設備である中性子モニタ用蓄電池を直流±24V 中性子モニタ用分電盤へ接続することにより、直流負荷へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤の電圧は、接続される中性子モニタ用蓄電池の電圧と同じ±24 Vとする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤は、中性子モニタ用蓄電池の容量を直流負荷へ供給できる設計とする。</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤の容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、連続的に給電される直流負荷のうち、最大となる直流負荷の容量を基に設計する。</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤の容量は、添付書類「V-1-1-4-8-1-56 設定根拠に関する説明書（中性子モニタ用蓄電池）」の表 1-1 及び表 1-2 にて示す、連続的に給電される最大負荷電流である 20 A に対し十分な余裕を有する 50 A/個とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>直流±24V 中性子モニタ用分電盤は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。</p> |     |                   |

## 2.7 浸水防護施設

### 2.7.1 防護カバー

| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | 防護カバー                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| 配管とのすき間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mm | 両側合計 <input type="text"/> 以下 |
| <p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>原子炉隔離時冷却系配管の想定破損による蒸気漏えい発生時において、その他発電用原子炉の附属施設のうち浸水防護施設として蒸気影響の緩和に期待する防護カバーは、以下の機能を有する。</p> <p>防護カバーは、原子炉隔離時冷却系配管の想定破損による漏えい蒸気による防護すべき設備への影響を緩和するために、原子炉隔離時冷却系配管のターミナルエンド部に設置する。</p> <p>防護カバーと配管とのすき間寸法を両側合計 <input type="text"/> mm 以下とすることで、漏えい蒸気による原子炉建屋内原子炉棟内の温度が、添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」にて設定した原子炉建屋原子炉棟内の評価用環境条件（100 °C）を超えない設計とする。</p> <p>1. 配管とのすき間の設定根拠</p> <p>防護カバーと配管のすき間（両側合計 <input type="text"/> mm）からの漏えい蒸気による原子炉建屋原子炉棟内の最高温度が 100 °C 以下となる設計とする。</p> <p>漏えい蒸気による原子炉建屋原子炉棟内の最高温度は、防護カバーと配管とのすき間から算出される漏えい蒸気流量等を条件とし、熱流体解析コード GOTHIC により蒸気拡散解析を実施して算出する。蒸気拡散解析の評価手順については、添付書類「V-1-1-8-4 溢水影響に関する評価」にて示す手順に準ずる。また、漏えい蒸気流量は蒸気単層臨界流として“Murdock-Bauman 相関式”より算出する。</p> <p>防護カバーを設置する配管口径は 10B（外径：267.4 mm）及び 4B（外径：114.3 mm）であり、すき間を両側合計 <input type="text"/> mm として設定した防護カバーの内径は配管口径 10B の場合で <input type="text"/> mm、配管口径 4B の場合で <input type="text"/> mm となる。防護カバーと配管とのすき間の断面積は以下の式より、配管口径 10B の場合で <input type="text"/> mm<sup>2</sup>、配管口径 4B の場合で <input type="text"/> mm<sup>2</sup> となる。</p> <p><b>【10B の場合】</b></p> $A_1 = \left( \frac{1}{4} \times \pi \times D_1^2 \right) - \left( \frac{1}{4} \times \pi \times D_2^2 \right) = \text{}$ $A_2 = A_1 \times 2 = \text{}$ <p>A<sub>1</sub>：防護カバーと配管とのすき間の断面積（片端）（mm<sup>2</sup>）<br/> A<sub>2</sub>：防護カバーと配管とのすき間の断面積（両端）（mm<sup>2</sup>）<br/> D<sub>1</sub>：防護カバー内径（mm） = <input type="text"/><br/> D<sub>2</sub>：配管外径（mm） = 267.4</p> |    |                              |

【4B の場合】

$$A_3 = \left(\frac{1}{4} \times \pi \times D_3^2\right) - \left(\frac{1}{4} \times \pi \times D_4^2\right) = \boxed{\phantom{0000}}$$

$$A_4 = A_3 \times 2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

$A_3$  : 防護カバーと配管とのすき間の断面積 (片端) (mm<sup>2</sup>)

$A_4$  : 防護カバーと配管とのすき間の断面積 (両端) (mm<sup>2</sup>)

$D_3$  : 防護カバー内径 (mm) =  $\boxed{\phantom{000}}$

$D_4$  : 配管外径 (mm) = 114.3

また、漏えい蒸気の流出圧力及び流出温度は、原子炉隔離時冷却系配管の最高使用圧力及び最高使用温度より 8.62 MPa 及び 302 °C とする。防護カバーと配管のすき間からの漏えい蒸気の流出流量は、防護カバーと配管とのすき間の断面積、流出圧力及び流出温度より、配管口径 10B の場合で  $\boxed{\phantom{000}}$  kg/s、配管口径 4B の場合で  $\boxed{\phantom{000}}$  kg/s となる。

蒸気漏えい発生区画における最高温度は、表 2.7.1-1 に示す解析条件における蒸気拡散解析より、配管口径 10B の場合で  $\boxed{\phantom{000}}$  °C、配管口径 4B の場合で  $\boxed{\phantom{000}}$  °C となる。また、蒸気漏えい発生区画以外の区画は蒸気漏えい発生区画より温度が上昇することはないことから、原子炉建屋原子炉棟内の温度が 100 °C を超えることはない。

表 2.7.1-1 解析条件

| 項目                                    | 解析条件                                                                                                             |                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                       | 配管口径 10B                                                                                                         | 配管口径 4B                 |
| 蒸気漏えい発生区画<br>(空間体積 [m <sup>3</sup> ]) | 原子炉建屋原子炉棟 2 階東側エリア (1810)                                                                                        | 残留熱除去系熱交換器 A 室 (1100)   |
| 流出流量 [kg/s]                           | $\boxed{\phantom{000}}$                                                                                          | $\boxed{\phantom{000}}$ |
| 流出圧力 [MPa]                            | 8.62                                                                                                             |                         |
| 流出温度 [°C]                             | 302                                                                                                              |                         |
| 初期温度 [°C]                             | 40 (原子炉建屋原子炉棟全域)                                                                                                 |                         |
| 破断発生から離隔までの時間                         | 蒸気漏えい発生区画の温度が $\boxed{\phantom{000}}$ °C 到達から $\boxed{\phantom{000}}$ 秒後                                         |                         |
| 空調条件                                  | 停止状態を考慮                                                                                                          |                         |
| その他                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒートシンクとなる構造物への熱伝達による温度低下は考慮しない。</li> <li>・ブローアウトパネルの開放は考慮しない。</li> </ul> |                         |

これより、漏えい蒸気による原子炉建屋原子炉棟内の温度が 100 °C 以下とするために、防護カバーと配管とのすき間部の寸法を両側合計  $\boxed{\phantom{000}}$  mm 以下とする設計とする。