

保安規定第66条

表66-14「運転員が中央制御室にとどまるための設備」

66-14-1「中央制御室の居住性の確保」

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定するSA設備の選定

(1) 設置変更許可申請書 添付十追補1 (系統図)

添付-2 運転上の制限に関する所要数, 必要容量

(1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数, 必要容量)

(2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備仕様)

(3) 工事計画認可申請書 説明書 (所要数)

(4) 工事計画認可申請書 説明書 (容量設定根拠)

(5) 工事計画認可申請書 要目表 (所要数)

(6) SA59条補足説明資料 (所要数の説明)

添付-3 自主対策設備に関する説明

(1) 設置変更許可申請書 添付十追補1 (自主対策設備に関する説明)

(2) 設置変更許可申請書 添付十追補1 (準備時間に関する説明)

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考
表66-1-4 運転員が中央制御室にとどまるための設備			
66-1-4-1 中央制御室の居住性確保①			
(1) 運転上の制限			
項目②	運転上の制限 ③		
被ばく低減設備	(1) 中央制御室可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること*1 (2) 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）による加圧系が動作可能であること*2 (3) データ表示装置（待避室）、中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計の所要数が動作可能であること		
その他設備	可搬型蓄電池内蔵型照明の所要数が動作可能であること		
適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数 ⑥	
運 起 高 温 停 止	中央制御室可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット）	2台	
	中央制御室可搬型陽圧化空調機（プロワユニット）	4台	
	中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）	174本	
	データ表示装置（待避室）	1台	
	中央制御室待避室遮蔽（可搬型）	1式	
	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	2個	
	差圧計	2個	
	可搬型蓄電池内蔵型照明	2個	
	衛星電話設備（常設）	※4	
	無線連絡設備（常設）	※4	
燃料交換	常設代替交流電源設備	※5	
※1：陽圧化に必要なバウンダリ*3、弁、配管、ダクト及びダンパを含む。また、ダクト及びダンパ等の故障により運転上の制限を満足しない場合は、「第57条 中央制御室非常用換気空調系」の運転上の制限も確認する。 ※2：陽圧化に必要なバウンダリ*3、弁及び配管を含む。 ※3：バウンダリが開放されていても、陽圧化が可能であれば運転上の制限を満足している とみなす。またハッチ、扉の一時的な開放についても、運転上の制限を満足している とみなす。 ※4：「66-1-7-1 通信連絡設備」において運転上の制限等を定める。			
① 設置許可規程規則（技術的能力審査基準）第五十九条（1. 16）が該当する。 ② 運転上の制限の対象となる系統・機器（添付-1） ③ 以下の条文言求が運転段階においても維持できるよう、中央制御室可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）による加圧系が動作可能であること、並びにデータ表示装置（待避室）等の所要数が動作可能であることを運転上の制限とする。なお、中央制御室は6号炉及び7号炉共用で1つであり、上記の運転上の制限は中央制御室あたりの要求である。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十九条（1. 16） 「原子炉制御室（の居住性に関する手順等）」として、重大事故が発生した場合においても（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）運転員がとどまるために必要な設備を設置する（手順等を定める）こと。 なお、通信連絡に係わる設備は、66-1-7-1（通信連絡設備）にて整理する。 ④ 中央制御室可搬型陽圧化空調機による加圧系、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）による加圧系、その他陽圧化時の監視計器や中央制御室待避室に配備する設備については、重大事故等が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（被ばく評価において期待している設備）である。運転停止中/使用済燃料プールの有効性評価に、炉心損傷又は使用済燃料プールの燃料損傷に至ることがないことを示しているように、冷温停止中は被ばくの原因となる大量の放射性物質放出を伴う事象が発生する可能性は低いため、適用される原子炉の状態は「運転、起動及び高温停止」とする。 可搬型蓄電池内蔵型照明は、重大事故等が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（被ばく評価において期待している設備以外）であり、中央制御室照明が機能喪失した際には必要となることから、適用される原子炉の状態は「運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ⑤ ②に含まれる設備 ⑥ 中央制御室可搬型陽圧化空調機は、1N要求設備であり、中央制御室の居住性を確保するために必要な台数として、フィルタユニットは6号炉及び7号炉それぞれ1セット1台の計2台及びプロワユニットは6号炉及び7号炉それぞれ1セット2台の計4台を所要数とする。 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）は、中央制御室待避室の居住性を確保するために必要な容量として、工事計画認可申請書に基づき174本を所要数とする。 データ表示装置（待避室）は、中央制御室待避室に待避中の運転員がプラントパラメータの監視を行うために必要な台数として、1台を所要数とする。 中央制御室待避室遮蔽（可搬型）は、中央制御室待避室の遮蔽に必要な1式を所要数とする。 酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、中央制御室内及び中央制御室待避室内の陽圧化時の居住環境を測定するため6号炉及び7号炉起動断面では3個必要だが、7号炉のみ起動断面で			

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
<p>※5：「66-1-2-1 常設代替交流電源設備」において運転上の制限等を定める。</p>				
<p>(2) 確認事項</p>				
項目 ㉞	頻度	担当		
1. 中央制御室可搬型陽圧化空調機(プロフユニット)の性能確認を実施する。	定検停止時	原子炉GM		
2. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、中央制御室可搬型陽圧化空調機(フィルタユニット)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	化学管理GM		
3. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、中央制御室可搬型陽圧化空調機(プロフユニット)を起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	当直長		
4. MCR排気隔離ダンパ、MCR通常時外気取入隔離ダンパ及びMCR非常時外気取入隔離ダンパが閉することを確認する。	1ヶ月に1回	当直長		
5. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、所要数の中央制御室待避室陽圧化装置(空気ボンベ)が規定圧力であることを確認する。	3ヶ月に1回	当直長		
6. 可搬型蓄電池内蔵型照明の点灯確認を行い、使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	当直長		
7. 差圧計が健全であることを確認する。	定検停止時	計測制御GM		
8. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、差圧計が使用可能であることを外観点検により確認する。	3ヶ月に1回	当直長		
9. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、酸素濃度・二酸化炭素濃度計が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	発電GM		
10. 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の計器校正を実施する。	定検停止時	発電GM		
11. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、データ表示装置(待避室)の伝送確認を実施する。	3ヶ月に1回	計測制御GM		
12. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、中央制御室待避室遮蔽(可搬型)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線管理GM		
記載の説明			備考	
<p>は7号炉中央制御室及び中央制御室待避室にそれぞれ1個あればいいので2個を所要数とする。</p> <p>差圧計は、中央制御室内とコントロール建屋、中央制御室待避室内とコントロール建屋の陽圧化時の差圧を測定するために必要となる2個を所要数とする。</p> <p>可搬型蓄電池式内蔵照明は、7号炉の運転員が中央制御室内又は中央制御室待避室内で監視操作等に必要な照度を確保するために必要な台数として、2個を所要数とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3(1)、添付-2)</p> <p>㉞ 適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)</p> <p>a. 性能確認(機能・性能が満足していることを確認する。)</p> <p>項目1, 7, 10が該当。</p> <p>「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき定検毎に性能確認を実施する。</p> <p>b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。)</p> <p>項目2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12が該当。</p> <p>項目2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12については、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基づき、3ヶ月に1回、動作可能であることを確認する。</p> <p>項目4の頻度については、設計基準事故対処設備のサーベランス頻度と同等とし、1ヶ月に1回とする。</p> <p>なお、項目11については、常設重大事故等対処設備であるが、系統と切り離して保管しているため、可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方と同様に、3ヶ月に1回、動作可能であることを確認する。</p> <p>フィルタユニットについては、外観点検にて、保管容器がフィルタ性能に影響を与えるような状態にないことを確認し、性能を満足していると判断する。</p>				

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考
<p>(3) 要求される措置</p>			
適用される原子炉の状態	条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間
運転起高温停止	A. 中央制御室可搬型陽圧化空調機による中央制御室の加圧系が動作不能の場合	<p>A 1. 当直長は、6号炉及び7号炉の中央制御室非常用換気空調系1系列を起動し、動作可能であることを確認^{※6}が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A 2. 当直長は、代替措置^{※7}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>及び</p> <p>A 3. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。</p>	速やかに 3日間 10日間
	B. 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）による中央制御室待避室の加圧系が動作不能の場合	<p>B 1. 当直長は、6号炉及び7号炉の中央制御室非常用換気空調系1系列を起動し、動作可能であることを確認^{※6}が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>B 2. 当直長は当該機能を補完する自主対策設備^{※8}が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>B 3. 当直長は、当該機能を動作可能な状態に復旧する。</p>	速やかに 3日間 10日間

⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。
中央制御室可搬型陽圧化空調機による加圧系等は、1N要求設備であるため、動作可能な系統数が1N未満となった場合又は所要数を満足しない場合を条件として設定する。

⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 3(2), (3)）

【運転、起動及び高温停止】

A 1. 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類八）」で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”である中央制御室非常用換気空調系が該当し、完了時間は“速やかに”とする。
中央制御室非常用換気空調系は、再循環運転モードを確認する。

A 2. 当該システムの機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「3日間」とする。

A 3. 当該システムを動作可能な状態へ復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限の「10日間」とする。

B 1. A 1と同様。

B 2. 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補完する自主対策設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」技術的能力で整理したカードル式空気ポンベユニットが該当し、完了時間は対応する設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「3日間」とする。

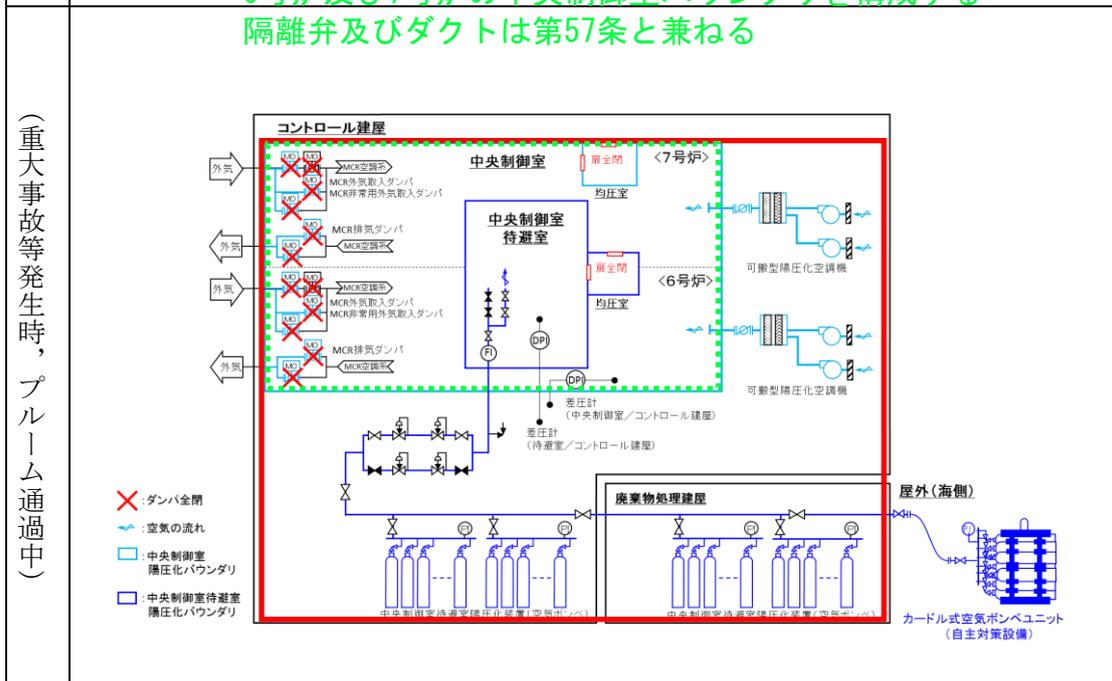
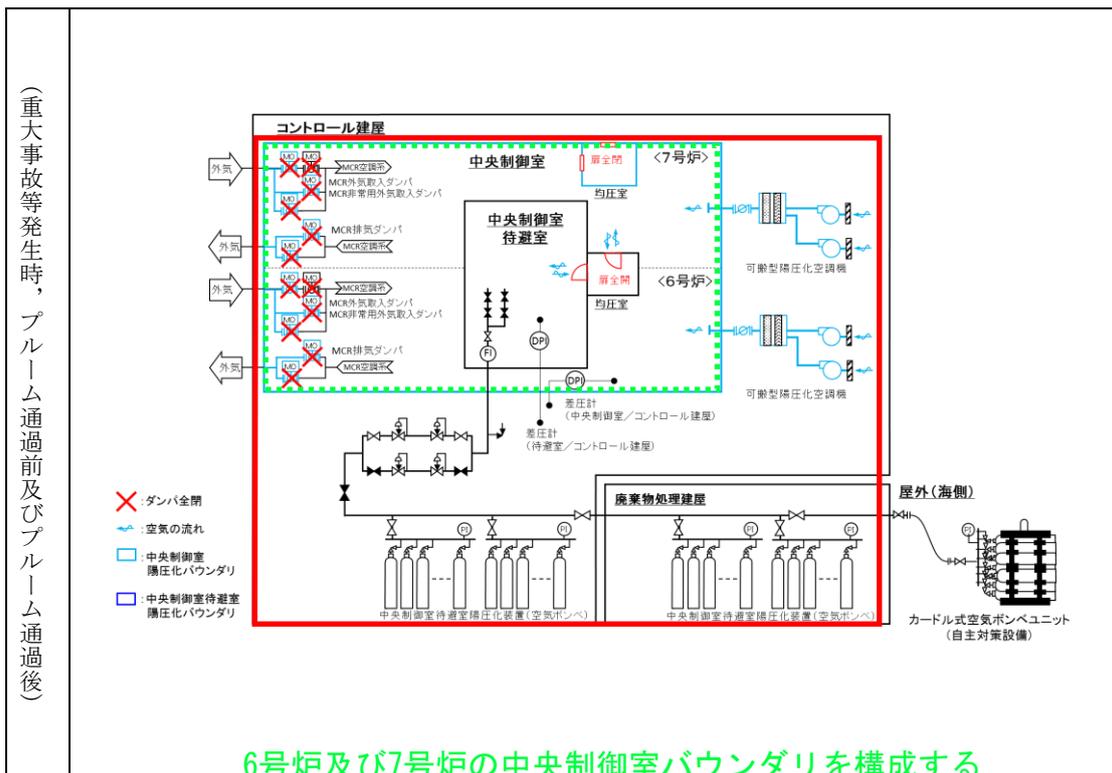
カードル式空気ポンベユニットの準備操作は、空気の供給開始までに時間を要するが、中央制御室待避室に必要空気を供給できることから、事前配備等の準備時間短縮の補完措置を実施することで、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）の機能を代替できる。（添付一3）

B 3. A 3と同様。

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
適用される原子炉の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間	
	C. 動作可能なデータ表示装置(待避室), 中央制御室待避室遮蔽(可搬型), 差圧計, 酸素濃度・二酸化炭素濃度計又は可搬型蓄電池内蔵型照明が所要数を満たしていない場合	C 1. 当直長は, 当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は C 2. 当直長は, 代替措置 ^{※7} を検討し, 原子炉主任技術者の確認を得て実施する ^{※9} 。	10日間 10日間	
冷温停止 燃料交換	D. 条件A, B又はCで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	D 1. 当直長は, 高温停止にする。 及び D 2. 当直長は, 冷温停止にする。	24時間 36時間	<p>C 1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する。完了時間は, 緊急時対策所に係るその他の設備と同様に, 「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合, 少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し, 「10日間」とする。</p> <p>C 2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し, 原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は, 緊急時対策所に係るその他の設備と同様, 「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合, 少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し, 「10日間」とする。</p> <p>D 1., D 2. 既保安規定と同様の設定とする。</p> <p>【冷温停止及び燃料交換】 A 1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。 A 2. 【運転, 起動及び高温停止】におけるC 2. と同様。ただし, 冷温停止及び燃料交換であることから, 完了時間は“速やかに”とする。</p>
	A. 動作可能な可搬型蓄電池内蔵型照明が所要数を満足していない場合	A 1. 当直長は, 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A 2. 当直長は, 代替措置 ^{※7} を検討し, 原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに	
<p>※6: 残りの中央制御室非常用換気空調系1系列をいい, 至近の記録等により動作可能であることを確認する。</p> <p>※7: 代替品の補充等をいう。</p> <p>※8: カード式空気ボンベユニットによる中央制御室待避室の加圧をいう。(準備時間短縮の補完措置を含む)</p> <p>※9: 10日間以内に代替措置が完了した場合, 当該設備が復旧するまで運転上の制限の逸脱は継続するが, 10日間を超えたとしても条件Dには移行しない。</p>				

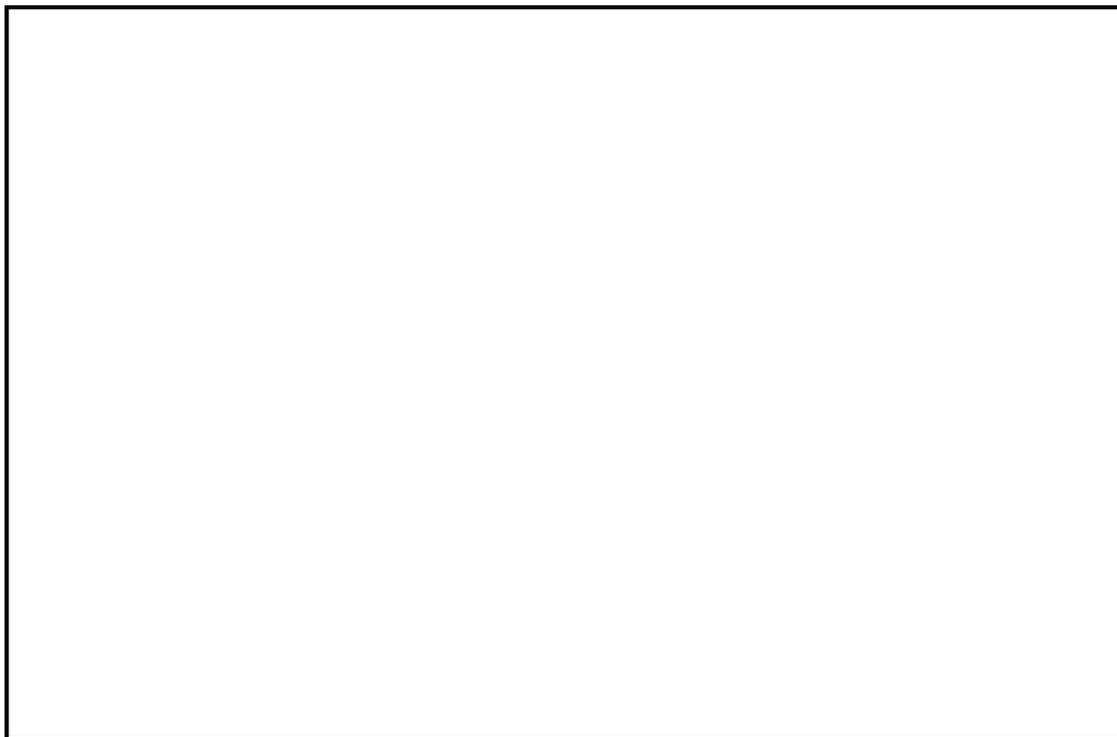
66-14-1の範囲
赤枠にて示す

添付-1-(1) 設置変更許可申請書 添付十追補 1



第 1. 16. 1 図 運転モード毎の中央制御室換気空調系概要図 (2/2)

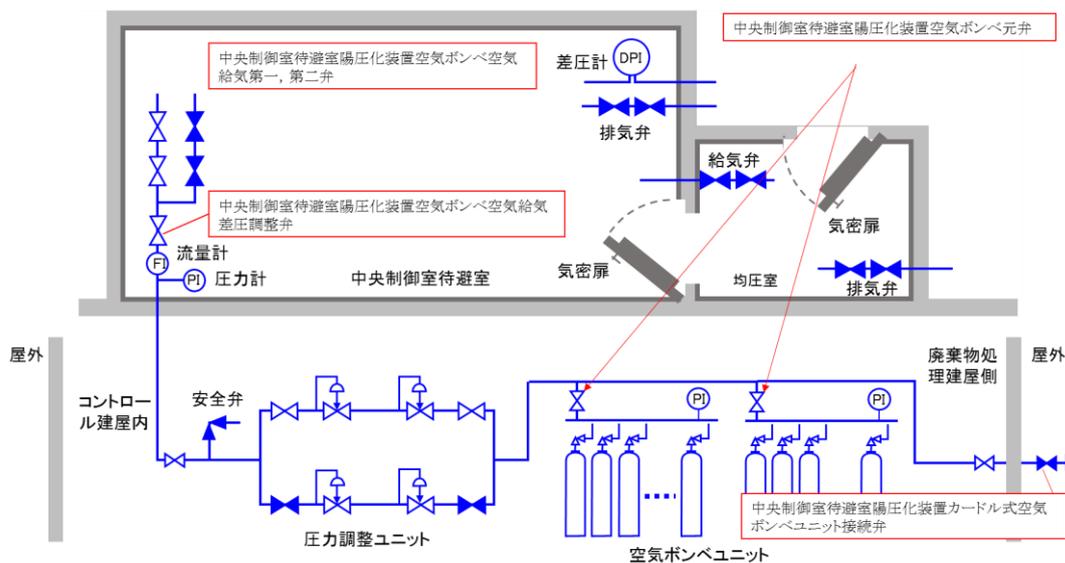
枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。



第 1.16.2 図 中央制御室，中央制御室待避室の陽圧化バウンダリ構成図

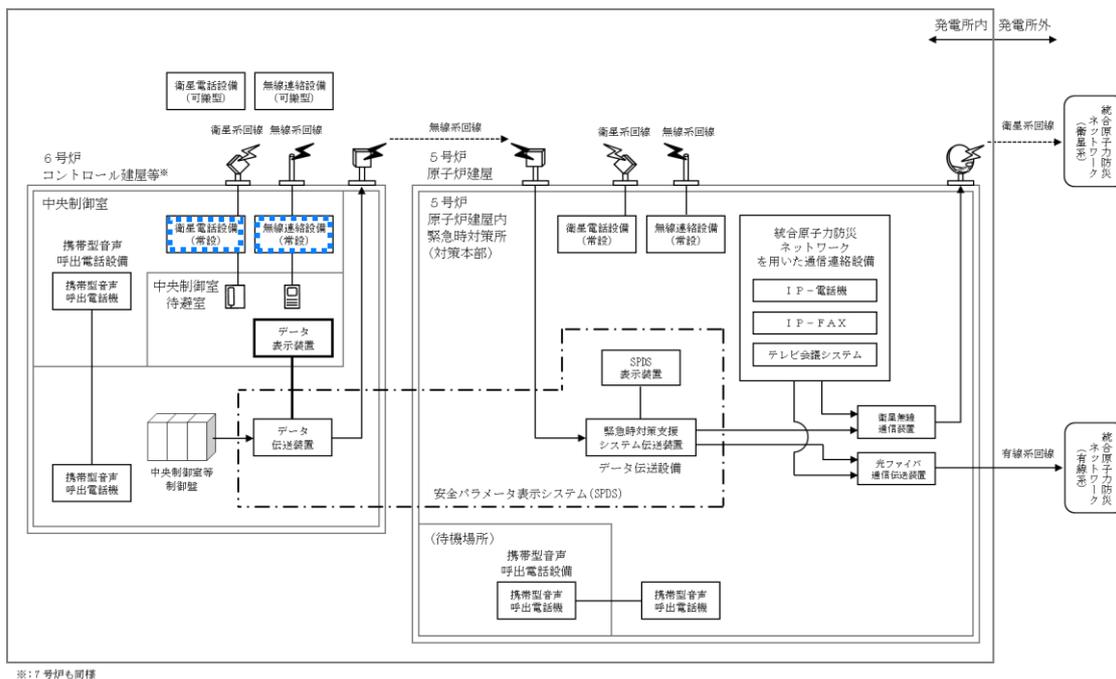


第 1.16.3 図 中央制御室可搬型陽圧化空調機の構成図



第 1.16.6 図 中央制御室待避室陽圧化装置概要

66-17-1にて整理



第 1.16.7 図 データ表示装置に関するデータ伝送の概要

所要数・必要容量
関連箇所を下線にて示す

に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、重大事故等時において、隣接する6号及び7号炉の事故対応を一つの中央制御室として共用することによって、プラント状態に応じた運転員の融通により安全性が向上することから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

6.10.2.2.4 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は、想定される重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するため、運転員の放射線被ばくを防止するとともに中央制御室内の換気に必要な容量を確保できる設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機フィルタユニットは、想定される重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するため、運転員を過度の放射線被ばくから防護するために必要な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機のフィルタユニットは、必要な容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は、6号及び7号炉それぞれ1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計3台を保管する設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機のブロウユニットは、必要な容量を有するものを1セット2台使用する。保有数は、6号及び7号炉それぞれ1セット2台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台（6号及び7号炉共用）の合計6台を保管する設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）は、想定される重大事故等時において中央制御室待避室の居住性を確保するため、中央制御室待避室

を陽圧化することにより，必要な運転員の窒息を防止及び給気ライン以外から中央制御室待避室内へ外気の流入を一定時間遮断するために必要な容量を有するものを 1 セット 174 本使用する。保有数は，6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 174 本に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 20 本以上（6 号及び 7 号炉共用）の合計 194 本以上を保管する。

データ表示装置（待避室）は，中央制御室待避室に待避中の運転員が，発電用原子炉施設の主要な計測装置の監視を行うために必要なデータの伝送及び表示が可能な設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明は，想定される重大事故等時に，運転員が中央制御室内で操作可能な照度を確保するために必要な容量を有するものを 1 セット 3 台使用する。保有数は，6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 3 台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台（6 号及び 7 号炉共用）の合計 4 台を保管する設計とする。

差圧計は，中央制御室内とコントロール建屋，中央制御室待避室内とコントロール建屋の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを 1 セット 2 個使用する。保有数は，6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 2 個に加えて故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 個（6 号及び 7 号炉共用）の合計 3 個を保管する設計とする。

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，中央制御室内及び中央制御室待避室内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを，1 セット 3 個使用する。保有数は，6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 3 個に加えて故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として 1 個（6 号及び 7 号炉共用）の合計 4 個を保管する設計とする。

非常用ガス処理系排風機は，設計基準事故対処設備としての仕様が，想

定される重大事故等時において，中央制御室の運転員の被ばくを低減できるように，原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持するとともに，主排気筒（内筒）を通して排気口から放出するために必要な容量に対して十分であるため，設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

6.10.2.2.5 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮蔽，中央制御室待避室遮蔽（常設），中央制御室待避室遮蔽（可搬型），中央制御室可搬型陽圧化空調機，データ表示装置（待避室），可搬型蓄電池内蔵型照明，差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，コントロール建屋内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は，コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型），中央制御室可搬型陽圧化空調機，中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ），データ表示装置（待避室），可搬型蓄電池内蔵型照明，差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計の接続及び操作は，想定される重大事故等時において，設置場所で可能な設計とする。

非常用ガス処理系排風機は，原子炉建屋原子炉区域内に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

非常用ガス処理系の操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室で可能な設計とする。

設備仕様
 関連箇所を赤枠にて示す

第 6.10 - 2 表 中央制御室（重大事故等時）（常設）の設備の主要機器仕様

(1) 居住性を確保するための設備

a. 中央制御室遮蔽（6号及び7号炉共用）

第 8.3 - 1 表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

b. 中央制御室待避室遮蔽（常設）（6号及び7号炉共用）

第 8.3 - 1 表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

c. 無線連絡設備（常設）

第 10.12 - 2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。

d. 衛星電話設備（常設）

第 10.12 - 2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。

e. データ表示装置（待避室）

個 数 一式

(2) 中央制御室の運転員の被ばくを低減するための設備

a. 非常用ガス処理系

(a) 非常用ガス処理系排風機

兼用する設備は以下のとおり。

・非常用ガス処理系

基 数 1（予備1）

系統設計流量 約 2,000m³/h

（原子炉区域内空気を 1 日に 0.5 回換気

できる量）

第 6.10 - 3 表 中央制御室（重大事故等時）（可搬型）の設備の主要機器仕様

(1) 居住性を確保するための設備

- a. 中央制御室可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）

第 8.2 - 1 表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

- b. 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）（6号及び7号炉共用）

第 8.2 - 1 表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

- c. 中央制御室待避室遮蔽（可搬型）（6号及び7号炉共用）

第 8.3 - 1 表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

- d. 可搬型蓄電池内蔵型照明（6号及び7号炉共用）

個 数 3（予備1）

- e. 差圧計（6号及び7号炉共用）

個 数 2（予備1）

- f. 酸素濃度・二酸化炭素濃度計（6号及び7号炉共用）

個 数 2（予備1）

b. 排気ファン

台 数	2 (うち 1 台は予備)
容 量	約 8 万 m ³ /h/台

(4) 中央制御室可搬型陽圧化空調機 (6 号及び 7 号炉共用)

a. フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室 (重大事故等時)

台 数	2 (予備 1)
よう素除去効率	99.9%以上
粒子除去効率	99.9%以上

b. ブロワユニット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室 (重大事故等時)

台 数	4 (予備 2)
容 量	約 1,500m ³ /h (1 台当たり)

(5) 中央制御室待避室陽圧化装置 (6 号及び 7 号炉共用)

a. 空気ポンペ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室 (重大事故等時)

本 数	174 (予備 20 以上)
容 量	約 47L/本
充填圧力	約 15MPa[gage]

枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

第 8.3 - 1 表 遮蔽設備の主要機器仕様

(1) 原子炉一次遮蔽

原子炉遮蔽壁	厚 さ	約 0.5m , 約 0.6m
	材 料	モルタル及び鋼板
原子炉一次遮蔽壁	厚 さ	約 2.0m
	材 料	コンクリート

(2) 原子炉二次遮蔽

原子炉二次遮蔽壁	厚 さ	約 0.3 ~ 約 1.7m
	材 料	コンクリート

(3) 燃料取扱遮蔽

水 深		
原子炉ウェル		約 7m
使用済燃料プール	6 号炉	約 2.6m
(燃料取替時の燃料 有効長の上端まで)	7 号炉	約 2.8m
水 質		
		純 水

(4) 中央制御室遮蔽 (6 号及び 7 号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室 (重大事故等時)

厚 さ	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	mm 以上
材 料		コンクリート

枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

(5) 中央制御室待避室遮蔽

- a. 中央制御室待避室遮蔽（常設）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（重大事故等時）

厚 さ コンクリート mm 以上

鉛 mm 以上

材 料 コンクリート及び鉛

- b. 中央制御室待避室遮蔽（可搬型）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（重大事故等時）

厚 さ mm 以上

材 料 鉛

(6) 緊急時対策所遮蔽

- a. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

厚 さ mm 以上

材 料 コンクリート

- b. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

厚 さ mm 以上

材 料 コンクリート

所要数
関連箇所を下線にて示す

V-1-5-4 中央制御室の機能に関する説明書

K7 ① V-1-5-4 R0

きる設計とする。

3.4 居住性の確保

3.4.1 換気設備

中央制御室換気空調系は、設計基準事故が発生した場合において、チャコールフィルタを通る再循環方式とし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。

また、重大事故等が発生した場合においては、中央制御室可搬型陽圧化空調機(ファン)、中央制御室可搬型陽圧化空調機(フィルタユニット)、中央制御室可搬型陽圧化空調機用仮設ダクトにより、中央制御室を陽圧化することで、フィルタを介さない外気の流入を防止可能な設計とする。

中央制御室外の火災等により発生した燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対しても再循環方式に切替えることにより、外部雰囲気から隔離できる設計とする。

また、再循環方式による酸欠防止を考慮して外気取り入れの再開が可能な設計とするが、設計基準事故時 30 日間空気の取り込みを一時的に停止した場合においても、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない濃度を確保できるとともに、中央制御室の気密性並びに中央制御室遮蔽の機能とあいまって、運転員の実効線量が居住性に係る判断基準 100mSv を超えない設計とする。

更に、重大事故等時 7 日間空気の取り込みを一時的に停止した場合においても、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない濃度を確保できるとともに、中央制御室の気密性並びに中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽(常設)、中央制御室待避室遮蔽(可搬型)の機能とあいまって、運転員の実効線量が居住性に係る判断基準 100mSv を超えない設計とする。

また、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、中央制御室待避室を中央制御室待避室陽圧化装置(空気ポンプ)で陽圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とするとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉区域内に漏れいした放射性物質の濃度を低減するため非常用ガス処理系を設ける設計とする。

中央制御室待避室と中央制御室との間の陽圧化に必要な差圧が確保できていることを把握するため、差圧計(中央制御室)並びに差圧計(中央制御室待避室)を保管する設計とする。原子炉建屋原子炉区域の気密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋ブローアウトパネルは、開放した場合に容易かつ確実にブローアウトパネル閉止装置により閉止できる設計とするとともに、現場においても人力により閉止操作が可能な設計とする。これらにより、中央制御室の居住性を確保する設計とする。具体的な、換気設備の機能及び被ばく評価については、V-1-7-3「中央制御室の居住性に関する説明書」、また、ブローアウトパネル閉止装置の機能・設計については、V-1-1-7「ブローアウトパネル関連設備の設計方針」に示す。

中央制御室可搬型陽圧化空調機(ファン)は、当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件(地震、風(台風)、竜巻、積雪、落雷、森林火災、

火山の影響に伴い外部電源が喪失した場合)において、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

ブローアウトパネル閉止装置は、全交流動力電源喪失時においても、常設代替交流電源設備から給電できる設計とする。

具体的な、中央制御室可搬型陽圧化空調機(ファン)への給電の機能は、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」に示す。

3.4.2 生体遮蔽装置

中央制御室遮蔽は、設計基準事故が発生した場合においては事故後30日間とどまっても中央制御室の気密性及び中央制御室換気空調系の機能とあいまって、居住性に係る判断基準100mSvを超えない設計とする。また、中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽(常設)並びに中央制御室待避室遮蔽(可搬型)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室可搬型陽圧化空調機(ファン)、中央制御室可搬型陽圧化空調機(フィルタユニット)、中央制御室可搬型陽圧化空調機用仮設ダクト及び中央制御室待避室陽圧化装置(空気ポンプ)の機能とあいまって、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

具体的な、中央制御室の遮蔽設計、その他の適切な防護の妥当性評価は、V-1-7-3「中央制御室の居住性に関する説明書」に示す。

3.4.3 照明

操作に必要な照明は、地震、竜巻・風(台風)、積雪、落雷、外部火災、降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が起動することにより照明用の電源が確保されるとともに、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間においても、中央制御室の直流非常灯及び可搬型蓄電池内蔵型照明により、運転操作に必要な照明を確保できる設計とする。

重大事故等時においても、必要な照明は可搬型蓄電池内蔵型照明により確保できる設計とするとともに、非常用電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機から給電できる設計とする。

具体的な、中央制御室照明及び可搬型蓄電池内蔵型照明の機能、照明設備への給電の機能は、V-1-1-13「非常用照明に関する説明書」に示す。

3.4.4 酸素濃度・二酸化炭素濃度計

設計基準事故時及び炉心の著しい損傷の対応として、中央制御室内及び中央制御室待避室内の酸素及び二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するため、中央制御室並びに中央制御室待避室には電池式の酸素濃度・二酸化炭素濃度計を1セット3個に加えて故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として1個の合計4個を保管する設計とする。また、酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、

付属のスイッチにより容易かつ確実に操作できるものとする。表 3-7 に中央制御室に配備している酸素濃度・二酸化炭素濃度計の仕様を示す。

具体的な中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の評価については、V-1-7-3「中央制御室の居住性に関する説明書」に示す。

3.4.5 チェンジングエリア

重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染した状況下において、中央制御室への汚染の持込みを防止することができるよう身体サーベイ、作業服の着替え等を行うための区画を設けることができる設計とする。

具体的な、チェンジングエリアの機能については、V-1-7-2「管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書」に示す。

3.4.6 データ表示装置（中央制御室待避室）

炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室待避室に待避した運転員が、中央制御室待避室の外に出ることなく発電用原子炉施設の主要な計測装置の監視を行うためにデータ表示装置（中央制御室待避室）を設置する設計とする。

また、データ表示装置（中央制御室待避室）は、中央制御室待避室に7号機用1台を設置する設計とする。

データ表示装置（中央制御室待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

3.5 通信連絡

原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常の際に、中央制御室から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建物内外各所の人に操作、作業、退避の指示、事故対策のための集合等の連絡をブザー鳴動又は音声若しくはその両方により行うことができる警報装置及び多様性を確保した所内通信連絡設備により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できる設計とする。

重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことができる所内通信連絡設備により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できる設計とする。

設計基準事故及びその他の異常の際並びに重大事故等が発生した場合において、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡を行うことができる所外通信連絡設備により、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができる設計とする。

具体的な通信連絡設備については、V-1-1-11「通信連絡設備に関する説明書」に示す。

3.2.2 可搬型照明

可搬型照明は、昼夜場所を問わず作業を可能となるよう以下のとおり配備する。

(1) 全交流動力電源喪失時に現場機器室（非常用電気品室等）までの移動について

全交流動力電源喪失時に現場機器室（非常用電気品室等）までの移動に必要な照度を確保できるよう可搬型照明を配備する。可搬型照明については、使用時に即使用できるように乾電池内蔵型照明（ヘッドライト）（6,7号機共用）を用い、中央制御室から作業現場に向うまで必要となる時間（事象発生から約10分）までに十分準備可能なように初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室に配備する。

(2) 非常用ガス処理系配管の補修について

非常用ガス処理系配管補修を実施時、狭隘部については、必要な照度を確保できるよう可搬型照明を配備する。可搬型照明については、現場復旧要員が持参し、使用時に即使用できるようにLEDライト（フロアライト）（自主設備）を用い、補修が必要となる時間（作業開始から3日間）までに十分準備可能なように大湊側高台保管場所に配備する。

(3) 5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの受電について

5号機東側保管場所に設置する5号機原子建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの受電時の操作については、必要な照度を確保できるよう可搬型照明を配備する。可搬型照明については、使用時に即使用できるように懐中電灯（自主設備）及び乾電池内蔵型照明（ヘッドライト）（自主設備）を用い、受電完了までの時間（電源設備起動指示から約25分）5号機サービス建屋及び第二企業センターに配備する。

可搬型照明の保管場所を添付図面「第1-8-1図から第1-8-33図 非常用照明の取付箇所を明示した図面」に示す。

(1)～(3)項以外の作業については、建屋内に作業用照明を確保するため、可搬型照明を使用せずとも操作に必要な照明は確保される。一方、何らかの要因で作業用照明が機能喪失する可能性も考慮し、昼夜場所を問わず作業可能となるよう可搬型照明を配備する。可搬型照明は、懐中電灯（自主設備）及び乾電池内蔵型照明（ヘッドライト）（自主設備）を5号機サービス建屋及び第二企業センターに配備する。なお、乾電池については可搬型照明が7日間使用可能な数量を確保する。

3.3 重大事故等発生時の照明

重大事故等発生時に、中央制御室及び中央制御室待避室での監視操作に必要な照度を確保するため、中央制御室出入口付近に設けるチェンジングエリア及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所チェンジングエリアでの身体サーバイ及び作業服の着替え等に必要な照度を確保するため、可搬型照明を配備する。

中央制御室及び中央制御室待避室での監視操作に必要な可搬型蓄電池内蔵型照明（「6,7号機共用」（以下同じ。）は、常設代替交流電源設備からの給電が可能とするため非常用低圧母線に接続された中央制御室内のコンセントに接続可能な設計とする。中央制御室に設置する可搬型蓄電池内蔵型照明は、操作範囲の移動に加え、操作スイッチ、計器指示及び計器名称の視認性を確保するため、大型表示盤面で20 lx以上を確保する設計とする。中央制御室待避室に設置する可搬型蓄電池内蔵型照明は、監視及び陽圧化配管バルブ操作のため20 lx以上を確保す

る設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明に関する電源系統を図4に示す。

中央制御室出入口付近に設けるチェンジングエリアでの身体サーベイ及び作業服の着替え等に必要な乾電池内蔵型照明（ランタンタイプ）（「6,7号機共用」（以下同じ。））はチェンジングエリア内の脱衣エリア、身体サーベイエリア及び除染エリアの中心部床面において5lx以上の照度を確保する設計とする。また、5号機原子炉建屋内緊急時対策所チェンジングエリアでの身体サーベイ及び作業服の着替え等に必要な乾電池内蔵型照明（ランタンタイプ）はチェンジングエリア内の脱衣エリア、身体サーベイエリア及び除染エリアの中心部床面において5lx以上の照度を確保する設計とする。

中央制御室及び中央制御室待避室での監視操作に必要な可搬型蓄電池内蔵型照明は、中央制御室の制御盤での操作又は監視用に2個、中央制御室待避室での監視用に1個とし、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4個を中央制御室及び中央制御室待避室に保管する。

中央制御室のチェンジングエリアでの必要な乾電池内蔵型照明（ランタンタイプ）は、身体サーベイ及び作業服の着替え用に4個とし、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5個を中央制御室待避室に保管する。

また、技術基準規則第54条第1項第2号及び第3項第6号に基づき想定される重大事故等時において、停電時に確実に操作を実施するため及び可搬型重大事故等対処設備を運搬するため並びに他の設備の被害状況を把握するために使用する懐中電灯、乾電池内蔵型照明（ヘッドライト）及び乾電池内蔵型照明（ランタンタイプ）の可搬型照明に関しては、保安規定にて資機材としての取扱いについて定め管理する。

可搬型照明の保管場所を添付図面「第1-8-1図から第1-8-33図 非常用照明の取付箇所を明示した図面」に示す。

容量設定根拠 関連箇所を下線にて示す

名 称	<u>中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）（6,7号機共用）</u>	
容 量	m ³ /h/台	960
原 動 機 出 力	kW/台	1.5
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時に使用する中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）は、以下の機能を有する。</p> <p>中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）は、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまることができるよう設置する。</p> <p>系統構成は、重大事故等が発生した場合において、中央制御室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するとともに、中央制御室の気密性に対して十分な余裕を考慮した換気を行うため、中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）を使用し、中央制御室可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット）を介して中央制御室内へコントロール建屋内の空気を供給することで中央制御室内の陽圧を維持し、中央制御室の気密性及び中央制御室遮蔽の性能とあいまって、居住性に係る判断基準を超えない設計とする。</p> <p><u>中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）の保有数は、6,7号機共用で4台と、故障時及び保守点検による待機除外時の予備として2台の合計6台を保管する。</u></p> <p>1. 容量</p> <p>中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）の容量は、中央制御室内を隣接区画+20Pa 以上+40Pa 未満の範囲内で陽圧化する必要風量 4,409m³/h 以上 6,494m³/h 未満（注1）、及び一般的な労働環境における酸素濃度の許容濃度を満たすことができる流量 95.5m³/h（注1）並びに二酸化炭素濃度の許容濃度を満たすことができる流量 14.9m³/h（注1）を踏まえ、要求値 4,409m³/h 以上 6,494m³/h 未満に設計裕度をもった 4,500~6,000m³/h（1,125~1,500m³/h/台×4台）とする。公称値については設計風量上限値の 1,500m³/h/台とする。</p> <p>注1：添付資料「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」に示す容量</p>		

2. 原動機出力

中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）の原動機出力は、風量 960m³/h/台の時の軸動力を
基に設定する。なお、インバーターは使用せず 50Hz の電源で運用する。

定格風量点における 1 台あたりの中央制御室可搬型陽圧化空調機（ファン）の風量は 960m³/h、
全圧が 1.987kPa であり、その時の必要軸動力は、以下の通り 0.78kW となるため、原動機出力
はそれを上回る 1.5kw とする。

$$L = (P \cdot Q / 3600) / \eta = (1.987 \times 960 / 3600) / 0.679 = 0.78$$

L:必要軸動力 (kW)

P:ファン全圧 (kPa) =1.987

Q:ファン風量 (m³/h) =960

η :ファン効率=0.679

名 称		<u>中央制御室可搬型陽圧化空調機 (フィルタユニット)</u> <u>(6,7号機共用)</u>	
種 類		高性能フィルタ	活性炭フィルタ
単体除去効率	%	99.97 以上 (0.15 μ m 粒子)	99.9 以上 (相対湿度 85%以下)
総合除去効率	%	99.97 以上 (0.15 μ m 粒子)	99.9 以上 (相対湿度 85%以下)
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時に使用する中央制御室可搬型陽圧化空調機 (フィルタユニット) は、以下の機能を有する。</p> <p>中央制御室可搬型陽圧化空調機 (フィルタユニット) は、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまることができるよう設置する。</p> <p>系統構成は、重大事故等が発生した場合において、中央制御室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するとともに、中央制御室の気密性に対して十分な余裕を考慮した換気を行うため、中央制御室可搬型陽圧化空調機 (ファン) を使用し、中央制御室可搬型陽圧化空調機 (フィルタユニット) を介して中央制御室内へコントロール建屋内の空気を供給することで微粒子及び放射性よう素を除去低減し、中央制御室の気密性及び中央制御室遮蔽の性能とあいまって、居住性に係る判断基準を超えない設計とする。</p> <p><u>中央制御室可搬型陽圧化空調機 (フィルタユニット) の保有数は、6, 7号機共用で2台と故障時及び保守点検による待機除外時の予備として1台の合計3台を保管する。</u></p> <p>1. 高性能フィルタの効率</p> <p>1.1 単体除去効率</p> <p>高性能フィルタの単体除去効率は、「放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ」(J I S Z 4 8 1 2-1995) に規定される性能を基に設定し、基準粒子径 0.15μm における単体除去効率が 99.97%と規定されていることから、99.97%以上 (0.15μm) とする。</p> <p>1.2 総合除去効率</p> <p>高性能フィルタの総合除去効率は、原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価 (注 1) に示す運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないことを評価した評価条件を基に設計し、使用状態において 99.97%以上 (0.15μm 粒子) とする。</p> <p>注 1 : 添付資料「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」</p>			

K7 ① V-1-1-1-5-6 R0

2. 活性炭フィルタの効率

2.1 単体除去効率

活性炭フィルタの単体除去効率は、使用条件での活性炭フィルタ総合除去効率の設計値を確保できるように設定し、99.9%以上（相対湿度 85%以下）とする。

2.2 総合除去効率

活性炭フィルタの総合除去効率は、中央制御室の居住性に係る被ばく評価（注 1）に示す運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないことを評価した評価条件を基に設計し、使用状態において 99.9%以上（相対湿度 85%以下）とする。

注 1：添付資料「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」

3.3 中央制御室待避室陽圧化換気空調系

3.3.1 容器

名 称		<u>中央制御室待避室陽圧化装置 (空気ポンペ)</u> <u>(6,7号機共用)</u>	
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)	
最高使用圧力	MPa	14.7	
最高使用温度	℃	40℃	
個 数	—	174 (予備 26)	

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に放射線管理施設のうち換気設備のうち中央制御室換気空調系（中央制御室待避室陽圧化換気空調系）として使用する中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、以下の機能を有する。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを防ぎ、中央制御室待避室にとどまる運転員の被ばくを低減するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）から中央制御室待避室内へ空気を送気し陽圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぎ、中央制御室遮蔽等の機能とあいまって中央制御室にとどまる運転員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

1. 容量

重大事故等時に使用する中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ポンペを使用する。このため、本ポンペの容量は、一般汎用型の空気ポンペの標準容量46.7L/個以上とする。

1.1 必要換気量

①二酸化炭素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数：n=20名*
- ・許容二酸化炭素濃度：Ci=0.5%（労働安全衛生法）
- ・大気二酸化炭素濃度：C0=0.039%（標準大気中の二酸化炭素濃度）
- ・呼吸による二酸化炭素発生量：M=0.022 m³/(h・人)（空気調和・衛生工学便覧の極軽作業の作業程度の吐出し量）

K7 ① V-1-1-5-6 R0

- ・必要換気量： $Q1 = n \cdot 100 \cdot M / (C_i - C_0) \text{ m}^3/\text{h}$ （空気調和・衛生工学便覧の二酸化炭素基準の必要換気量）

$$Q1 = 20 \times 100 \times 0.022 \div (0.5 - 0.039)$$

$$\approx 95.44$$

$$\approx 95.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

②酸素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数： $n = 20$ 名*
- ・吸気酸素濃度： $a = 20.95\%$ （標準大気酸素濃度）
- ・許容酸素濃度： $b = 18.0\%$ （労働安全衛生法）
- ・酸素消費量： $c = x \cdot (a - d) \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$
- ・成人の呼吸量： $x = 0.48 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$ （空気調和・衛生工学便覧の静座作業）
- ・乾燥空気換算呼気酸素濃度： $d = 16.4\%$ （空気調和・衛生工学便覧）
- ・必要換気量： $Q2 = n \cdot c / (a - b) \text{ m}^3/\text{h}$ （空気調和・衛生工学便覧の酸素基準の必要換気量）

$$Q2 = 20 \times 0.48 \times (20.95 - 16.4) \div (20.95 - 18.0)$$

$$\approx 14.81$$

$$\approx 14.9 \text{ m}^3/\text{h}$$

以上より、空気ポンベ陽圧化時に、窒息を防止するために必要な換気量は二酸化炭素濃度基準の $95.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上とする。

注記*：6号及び7号機運転員18名に対して余裕を考慮。

1.2 必要ポンベ個数

中央制御室待避室を10時間陽圧化する必要最低限のポンベ個数は二酸化炭素濃度基準換気量の $95.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 及びポンベ供給可能空気量 $5.50 \text{ m}^3/\text{個}$ から下記の通り174個となる。

- ・ポンベ初期充填圧力： 14.7 MPa
- ・ポンベ内容積： $46.7 \text{ L}/\text{個}$
- ・ポンベ供給可能空気量： $5.50 \text{ m}^3/\text{個}$

$$\text{必要ポンベ個数} = 95.5 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ 時間} \div 5.50 \text{ m}^3/\text{個}$$

$$= 173.6$$

$$\approx 174 \text{ 個}$$

2. 最高使用圧力

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）を重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充填圧力である 14.7 MPa とする。

3. 最高使用温度

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）を重大事故等時において使用する場合は、
高圧ガス保安法に基づき 40℃とする。

4. 個数

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）の必要個数は、中央制御室待避室に待避した運
転員の窒息を防止するため、及び給気ライン以外から中央制御室待避室内への外気の流入を放
射性雲通過までの 10 時間の間遮断するために必要な個数である 174 個とする。また、故障時
及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として予備 26 個を保管する。

所要数
関連箇所を下線にて示す

・可搬型

名		称		変 更 前	変 更 後
					中央制御室待避室遮蔽 (可搬型) (6,7号機共用)
		最小厚さ*			10(10)
		最小幅*			700(700)
		最小高さ*			1100(1100)
個			数		1
冷			法		自然冷却
材			料		鉛 (密度 11.3 g/cm ³ 以上)
取	付	箇	所		保管場所： コントロール建屋2階 (T.M.S.L.17300mm) 取付箇所： コントロール建屋2階 (T.M.S.L.17300mm)

注記* : 主要寸法欄は () 内に公称値を示す。

所要数の説明
 関連箇所を下線にて示す

添付-2-(6) SA59条補足説明資料

名 称			酸素濃度・二酸化炭素濃度計
検知 範囲	酸素	%	5.0 ~ 30.0
	二酸化炭素	%	0.04 ~ 5.00
機器仕様に関する注記			—
<p>【設定根拠】</p> <p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、可搬型重大事故等対処設備として配置するものである。</p> <p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、外気から中央制御室及び中央制御室待避室への空気の取り込みを停止した場合に、酸素濃度、二酸化炭素が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するためのものである。</p> <p>なお、<u>酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、6号炉中央制御室、7号炉中央制御室及び中央制御室待避室に設置するための3台に、予備1台を含めた合計4台を中央制御室内に保管する。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>7号炉に必要な所要数は、7号炉中央制御室に1台及び中央制御室待避室に1台の合計2台とする。</p> </div> <p>1. 検知範囲</p> <p>1.1 酸素濃度</p> <p>労働安全衛生法の酸素欠乏症等防止規則に基づき、空気中の酸素濃度18%を十分に満足する範囲を検知できる設計とする。また、表示精度としては、3%FSの精度を有する設計とする。</p> <p>1.2 二酸化炭素濃度</p> <p>JEAC4622-2009「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」に基づき、空気中の二酸化炭素濃度0.5%を十分に満足する範囲を検知できる設計とする。また、表示精度としては、±10%Rdgの精度を有する設計とする。</p>			

3.16.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(i) 要求事項

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

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、重大事故等時に中央制御室での監視操作に必要な照度を有するものを6号及び7号炉の大型表示盤エリアに各1台、重大事故等の対処のための制御盤等を配備したエリアに1台の計3台を設置する設計とする。

また、中央制御室待避室内での監視等に必要な照度を有するものを1台設置する設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明を中央制御室での監視操作に使用する場合と、中央制御室待避室での監視等に使用する場合は、同時に使用することがないため、重大事故等時に必要な個数3台を保管する設計とする。また、これに加えて予備1台を有する設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明の照度は各設置場所にて照度を確認し、監視操作が可能な設計とする。

7号炉に必要な所要数は、上記下線の3台のうち2台とする。

(59-10)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(i) 要求事項

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

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機から給電された非常用所内電気設備との接続を、一般的なコンセントプラグによる接続とすることで確実に接続できる設計とする。

また、コンセントプラグ接続を用いることにより6号及び7号炉で相互に使用可能な設計とする。

(59-5)

排気ダンパ，MCR 非常用外気取入ダンパ），中央制御室換気空調系ダクト（MCR 外気取入ダクト，MCR 排気ダクト），中央制御室待避室遮蔽，中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ，配管・弁），可搬型蓄電池内蔵型照明，差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計，無線連絡設備（常設），無線連絡設備（常設）（屋外アンテナ），衛星電話設備（常設），衛星電話設備（常設）（屋外アンテナ），データ表示装置（待避室），非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備，非常用ガス処理系排風機，非常用ガス処理系フィルタ装置，非常用ガス処理系乾燥装置，非常用ガス処理系配管・弁，主排気筒（内筒），非常用ガス処理系排気流量，原子炉建屋外気差圧及び原子炉建屋原子炉区域は重大事故等対処設備と位置付ける。

以上の設備により，重大事故が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまることができるため，以下の設備は自主対策設備と位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・非常用照明

非常用照明は設計基準対象施設であり耐震性は確保されていないが，全交流動力電源喪失時に代替交流電源設備から給電可能であるため，可搬型蓄電池内蔵型照明の代替設備として有効である。

- ・カードル式空気ポンベユニット

カードル式空気ポンプユニットの準備操作は、参集した緊急時対策要員によって実施すること、さらには空気の供給開始までに時間を要するが、仮に6号及び7号炉の格納容器ベントのタイミングのずれを考慮した場合でも、中央制御室待避室に必要な空気量を供給する際に有効である。

・ 第二代替交流電源設備

耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、事故対応時に必要な電源を確保するための手段として有効である。

なお、乾電池内蔵型照明、防護具及びチェンジングエリア設営用資機材については、資機材であるため重大事故等対処設備とはしない。

b. 手順等

上記の a. により選定した対応手段に係る手順を整備する。また、重大事故時に監視が必要となる計器及び重大事故時に給電が必要となる設備についても整備する（第 1.16.2 表、第 1.16.3 表）。

これらの手順は、運転員及び復旧班要員^{*3}の対応として全交流動力電源喪失の対応手順等に定める。また、保安班要員^{*}

自主対策設備に関する説明（準備時間）
関連箇所を下線にて示す

添付-3-(2) 設置変更許可申請書 添付十追補 1

作であるので 1.16.2.1(1)a. 炉心損傷の判断時の中央制御室可搬型陽圧化空調機起動手順の「中央制御室換気空調系が再循環運転モードで運転している場合の中央制御室可搬型陽圧化空調機への切替え手順の概要」と同様である。

(2) 中央制御室待避室の準備手順

格納容器圧力逃がし装置を使用する際に待避する中央制御室待避室を中央制御室待避室陽圧化装置により加圧し、中央制御室待避室の居住性を確保するための手順を整備する。

a. 中央制御室待避室陽圧化装置による中央制御室待避室の陽圧化手順

(a) 手順着手の判断基準

炉心損傷を判断した場合^{※1}で、中央制御室可搬型陽圧化空調機による中央制御室の陽圧化を実施した場合。

※1：格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)が使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上を確認した場合。

(b) 操作手順

中央制御室待避室の陽圧化設備による加圧手順の概要は以下のとおり。中央制御室待避室を加圧するための中央制御室待避室陽圧化装置の概要を第 1.16.6 図に示す。

- ①当直副長は、炉心損傷時の中央制御室可搬型陽圧化空調機による中央制御室内の加圧操作後に、現場運転員 E 及び F に中央制御室待避室の加圧準備を指示する。
- ②現場運転員 E 及び F は、中央制御室可搬型陽圧化空調機による中央制御室内の加圧操作後に、コントロール建屋 1 階通路、廃棄物処理建屋 1 階通路に設置した中央制御室陽圧化装置空気ポンベ元弁を開操作し、中央制御室待避室の加圧準備を完了する。
- ③当直副長は、格納容器圧力逃がし装置を使用する約 30 分前、又は現場運転員 C 及び D に格納容器圧力逃がし装置の一次隔離弁の開操作を指示し、現場運転員 C 及び D が現場へ移動開始した時に、現場運転員 E 又は F に中央制御室待避室の加圧を指示する。
- ④現場運転員 E 又は F は、中央制御室待避室内に設置された中央制御室陽圧化装置空気ポンベ空気給気第一、第二弁を開操作し、中央制御室待避室の陽圧化を開始する。
(第 1.16.6 図 中央制御室待避室陽圧化装置概要)
- ⑤当直副長は、現場運転員 E 又は F に中央制御室待避室の圧力を中央制御室隣接区画より陽圧に維持するよう指示する。
- ⑥現場運転員 E 又は F は、中央制御室待避室にて中央制御室待避室と中央制御室の差圧を確認しながら、中央制御

室待避室内に設置した排気弁を操作し，中央制御室待避室圧力を中央制御室隣接区画より陽圧に維持する。

(c) 操作の成立性

中央制御室待避室の加圧準備操作は，中央制御室可搬型陽圧化空調機起動後に実施し，現場運転員 2 名で約 30 分で対応可能である。（6 号及び 7 号炉が同時に炉心損傷した場合は，7 号炉の現場運転員が中央制御室待避室の加圧準備操作を行う。）

中央制御室待避室の加圧操作は，当直副長の加圧操作指示後（格納容器圧力逃がし装置を使用する約 30 分前，又は現場運転員 C 及び D に格納容器圧力逃がし装置の一次隔離弁の開操作を指示し，現場運転員 C 及び D が現場へ移動開始した時），運転員 1 名にて5 分以内で対応可能である。（6 号及び 7 号炉が同時に炉心損傷した場合は，7 号炉の中央制御室運転員が中央制御室待避室の加圧操作を行う。）

b. カードル式空気ポンプユニットによる中央制御室待避室の陽圧化手順

(a) 手順着手の判断基準

炉心損傷を判断した場合^{*1}で，中央制御室待避室陽圧化装置を使用できない場合，又は 6 号及び 7 号炉の同時でない原子炉格納容器ベント操作を実施する場合。

※1：格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が，設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍を超えた場合，又は格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)が使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上を確認した場合。

(b) 操作手順

カードル式空気ポンベユニットによる中央制御室待避室の加圧手順の概要は以下のとおり。

[カードル式空気ポンベユニットの準備操作]

- ①当直長は，当直副長の依頼に基づき，緊急時対策本部に中央制御室待避室の陽圧化のためのカードル式空気ポンベユニットの準備を依頼する。
- ②緊急時対策本部は，緊急時対策要員にカードル式空気ポンベユニットの準備を指示する。
- ③緊急時対策要員は，廃棄物処理建屋近傍へカードル式空気ポンベユニットを移動させる。
- ④緊急時対策要員は，カードル式空気ポンベユニット5台をホースにて接続し，更に中央制御室待避室陽圧化装置（配管）と接続するため，廃棄物処理建屋接続口へホースを接続する。
- ⑤緊急時対策要員は，カードル式空気ポンベユニットのポンベ元弁を開操作し，カードル式空気ポンベユニット建屋接続外弁を開操作する。

- ⑥緊急時対策要員は、カードル式空気ボンベユニットの準備完了を緊急時対策本部経由で当直長へ報告する。

[中央制御室待避室の陽圧化]

- ①当直副長は、格納容器圧力逃がし装置を使用する約 30 分前、又は現場運転員 C 及び D に格納容器圧力逃がし装置の一次隔離弁の開操作を指示し、現場運転員 C 及び D が現場へ移動開始した時に、現場運転員 E 及び F に中央制御室待避室の加圧を指示する。
- ②現場運転員 E 及び F は、廃棄物処理建屋 1 階にてカードル式空気ボンベユニット建屋接続内弁を開操作する。
- ③中央制御室運転員は、中央制御室待避室内に設置された中央制御室陽圧化装置空気ボンベ空気給気第一、第二弁を開操作することで、中央制御室待避室の加圧を開始する。
- ④当直副長は、中央制御室運転員に中央制御室待避室の圧力を中央制御室隣接区画より陽圧に維持するよう指示する。
- ⑤中央制御室運転員は、中央制御室待避室にて中央制御室待避室と中央制御室の差圧を確認しながら、中央制御室待避室内に設置した排気弁を操作し、中央制御室待避室圧力を中央制御室隣接区画より陽圧に維持する。

(c) 操作の成立性

カードル式空気ポンベユニットによる中央制御室待避室の加圧準備操作は、緊急時対策要員 7 名で実施し、約 150 分で対応可能である。

中央制御室待避室の加圧操作は、当直副長の加圧操作指示後（格納容器圧力逃がし装置を使用する約 30 分前、又は現場運転員 C 及び D に格納容器圧力逃がし装置の一次隔離弁の開操作を指示し、現場運転員 C 及び D が現場へ移動開始した時）、中央制御室運転員 1 名、現場運転員 2 名の合計 3 名で実施し、約 20 分で対応可能である。

カードル式空気ポンベユニットの準備操作は、参集した緊急時対策要員によって行う。なお、中央制御室待避室が建屋内の空気ポンベによって陽圧化されている時に、カードル式空気ポンベユニットによる空気の供給を開始した場合も、空気ポンベの下流側に設置されている圧力調整ユニットにより系統圧力が制御されているため、中央制御室待避室に影響がでることはない。

(3) 中央制御室の照明を確保する手順

中央制御室の居住性確保の観点から、中央制御室の照明が使用できない場合において、可搬型蓄電池内蔵型照明により照明を確保する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失や電気系統の故障により、中央制御室の照明が使用できない場合。

保安規定第66条

表66-15「監視測定設備」

66-15-1「監視測定設備」

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限に関する所要数, 必要容量

(1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数, 必要容量)

(2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備仕様)

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考																		
表66-15 監視測定設備 66-15-1 監視測定設備 ① (1) 運転上の制限		① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十条（1. 17）が該当する。 ② 運転上の制限の対象となる系統・機器 ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう，監視測定設備の所要数が動作可能であることを運転上の制限とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十条（1. 17） 「監視測定設備（手順等）」として，重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（周辺海域を含む）において，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監視，測定し，その結果を記録できる設備を設ける（手順等を定める）こと。 ④ 監視測定設備は，重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺において，発電所から放出される放射性物質の濃度及び放射線量等の監視・測定・記録に必要な設備であり，重大事故等が発生する可能性のある原子炉の状態において待機が必要な設備であることから，適用される原子炉の状態は「運転，起動，高温停止，低温停止及び燃料交換」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ⑤ ②に含まれる設備 ⑥ 監視測定設備は1N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから，監視に必要な台数を所要数とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1），添付-1）																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目 ②</th> <th>運転上の制限 ③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>監視測定設備</td> <td>所要数が動作可能であること</td> </tr> </tbody> </table>				項目 ②	運転上の制限 ③	監視測定設備	所要数が動作可能であること														
項目 ②	運転上の制限 ③																				
監視測定設備	所要数が動作可能であること																				
適用される原子炉の状態④	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設備 ⑤</th> <th>所要数 ⑥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM汚染サーベイメータ</td> <td>2台※1</td> </tr> <tr> <td>NaIシンチレーションサーベイメータ</td> <td>2台※1</td> </tr> <tr> <td>ZnSシンチレーションサーベイメータ</td> <td>1台※1</td> </tr> <tr> <td>電離箱サーベイメータ</td> <td>2台※1</td> </tr> <tr> <td>可搬型ダスト・よう素サンプラ</td> <td>2台※1</td> </tr> <tr> <td>可搬型モニタリングポスト※2</td> <td>15台</td> </tr> <tr> <td>モニタリングポスト用発電機</td> <td>3台</td> </tr> <tr> <td>可搬型気象観測装置※2</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>小型船舶（海上モニタリング用）</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table>	設備 ⑤	所要数 ⑥	GM汚染サーベイメータ	2台※1	NaIシンチレーションサーベイメータ	2台※1	ZnSシンチレーションサーベイメータ	1台※1	電離箱サーベイメータ	2台※1	可搬型ダスト・よう素サンプラ	2台※1	可搬型モニタリングポスト※2	15台	モニタリングポスト用発電機	3台	可搬型気象観測装置※2	1台	小型船舶（海上モニタリング用）	1台
設備 ⑤	所要数 ⑥																				
GM汚染サーベイメータ	2台※1																				
NaIシンチレーションサーベイメータ	2台※1																				
ZnSシンチレーションサーベイメータ	1台※1																				
電離箱サーベイメータ	2台※1																				
可搬型ダスト・よう素サンプラ	2台※1																				
可搬型モニタリングポスト※2	15台																				
モニタリングポスト用発電機	3台																				
可搬型気象観測装置※2	1台																				
小型船舶（海上モニタリング用）	1台																				
※1：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所あたりの合計所要数。 ※2：データ処理装置を含む。																					

保安規定 第66条 条文			記載の説明	備考
(2) 確認事項			<p>⑦ 適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)</p> <p>a. 性能確認(機能・性能が満足していることを確認する。) 項目1, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 16が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考えに基づき1年に1回、性能確認を実施する。</p> <p>b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。) 項目2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 15, 17が該当。 項目2, 4, 6, 8, 10, 12, 15については、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考えに基づき、3ヶ月に1回、電源を入れ指示値に異常が無いこと等により動作可能であることを確認する。 項目13の小型船舶(海上モニタリング用)については、3ヶ月に1回の外観点検等により、必要な機能を満足していることを確認する。 項目17の頻度については、設計基準事故対処設備のサーバランス頻度と同等とし、1ヶ月に1回とする。</p>	
項目⑦	頻度	担当		
1. 所要数の可搬型ダスト・よう素サンプラの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
2. 所要数の可搬型ダスト・よう素サンプラが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
3. 所要数のNaIシンチレーションサーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
4. 所要数のNaIシンチレーションサーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
5. 所要数のGM汚染サーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
6. 所要数のGM汚染サーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
7. 所要数の電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
8. 所要数の電離箱サーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
9. 所要数のZnSシンチレーションサーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
10. 所要数のZnSシンチレーションサーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
11. 所要数の可搬型モニタリングポストの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
12. 所要数の可搬型モニタリングポストが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
13. 所要数の小型船舶(海上モニタリング用)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
14. 所要数の可搬型気象観測装置の機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
15. 所要数の可搬型気象観測装置が動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
16. 所要数のモニタリングポスト用発電機の機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
17. 所要数のモニタリングポスト用発電機が動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	放射線安全GM		

保安規定 第66条 条文			記載の説明	備考
(3) 要求される措置			⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 監視測定設備は、1N要求設備であるため、所要数が1N未満になった場合を条件として記載する。 ⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3(2),(3)) A1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し、“速やかに”動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。 保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し、“速やかに”代替措置を原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	
条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間		
A. 動作可能な監視測定設備が所要数を満足していない場合	A1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A2. 当直長は、代替措置※ ³ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに		
※3：代替品の補充等をいう。				

8.1.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬型モニタリングポスト，可搬型放射線計測器，小型船舶（海上モニタリング用）及び可搬型気象観測装置は，他の設備から独立して単独で使用可能とし，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

モニタリング・ポスト用発電機は，通常時は遮断器により切り離し，重大事故等時に遮断器を投入することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

8.1.2.2.3 共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

モニタリング・ポスト用発電機は，モニタリング・ポストに給電する設備であるため，モニタリング・ポストと同様に 6 号及び 7 号炉で共用することで，操作に必要な時間及び要員を減少させて安全性の向上を図る設計とする。

8.1.2.2.4 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型放射線計測器は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると予想される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるよう，「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型モニタリングポストの保有数は、6号及び7号炉共用で、モニタリング・ポストの機能喪失時の代替としての9台、発電所海側等での監視・測定のための5台、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の加圧判断用としての1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

可搬型放射線計測器のうち可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ及び電離箱サーベイメータの保有数は、放射能観測車の代替並びに発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）におい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し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で2台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。可搬型放射線計測器のうち ZnSシンチレーションサーベイメータの保有数は、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

小型船舶（海上モニタリング用）は、発電所の周辺海域において、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の測定を行うために必要な設備及び要員を積載し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

可搬型気象観測装置は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める観測項目を測定できる設計とする。

可搬型気象観測装置の保有数は、気象観測設備が機能喪失しても代替し

得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

モニタリング・ポスト用発電機は、常用所内電源復旧までの期間、モニタリング・ポスト3台に必要な電力を供給できる容量を有するものを6号及び7号炉共用で3台設置する設計とする。

可搬型モニタリングポスト，可搬型ダスト・よう素サンブラ，NaI シンチレーションサーベイメータ，GM 汚染サーベイメータ，ZnS シンチレーションサーベイメータ，電離箱サーベイメータ及び可搬型気象観測装置の電源は，蓄電池又は乾電池を使用し，予備品と交換することで，重大事故等時の必要な期間測定できる設計とする。

8.1.2.2.5 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

可搬型モニタリングポストは，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び屋外に保管し，並びに屋外に設置し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。可搬型モニタリングポストの操作は，重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

可搬型放射線計測器は，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，及び屋内又は屋外で使用し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。可搬型放射線計測器の操作は，重大事故等時において使用場所で可能な設計とする。

小型船舶（海上モニタリング用）は，屋外に保管し，及び屋外で使用し，想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。また，小型船舶（海上モニタリング用）は，海で使用するため，耐腐食性材

設備仕様
 関連箇所を赤枠で示す

第 8.1 - 2 表 放射線管理設備（重大事故等時）の主要機器仕様

(1) 環境モニタリング設備

a. 固定式モニタリング設備

(a) モニタリング・ポスト用発電機（6号及び7号炉共用）

ディーゼルエンジン

個 数 3

使用燃料 軽油

発電機

種 類 3 相同期発電機

容 量 約 40kVA/台

力 率 0.8

電 圧 460V

周 波 数 50Hz

b. 移動式モニタリング設備

(a) 可搬型モニタリングポスト（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・ 緊急時対策所（重大事故等時）

種 類 NaI (TI) シンチレーション
 半導体

計測範囲 10 ~ 10⁹nGy/h

個 数 15 (予備 1)

伝送方法 無線

(b) 可搬型放射線計測器（6号及び7号炉共用）

(b-1) 可搬型ダスト・よう素サンプラ

個 数 2（予備1）

(b-2) NaI シンチレーションサーベイメータ

種 類 NaI（TI）シンチレーション

計測範囲 0.1～30 μ Gy/h

個 数 2（予備1）

(b-3) GM 汚染サーベイメータ

種 類 GM 管

計測範囲 0～100 km^{-1}

個 数 2（予備1）

(b-4) ZnS シンチレーションサーベイメータ

種 類 ZnS（Ag）シンチレーション

計測範囲 0～100 km^{-1}

個 数 1（予備1）

(b-5) 電離箱サーベイメータ

種 類 電離箱

計測範囲 0.001～1000 mSv/h

個 数 2（予備1）

c. 小型船舶（海上モニタリング用）（6号及び7号炉共用）

個 数 1（予備1）

d. 可搬型気象観測装置（6号及び7号炉共用）

観測項目 風向，風速，日射量，放射収支量，雨量

個 数 1（予備1）

伝送方法 無線

保安規定第66条

表66-16「緊急時対策所」

66-16-1「緊急時対策所の居住性確保（対策本部）」

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定するSA設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補1（系統図）

添付-2 運転上の制限に関する所要数，必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八（所要数，必要容量）

- (2) 設置変更許可申請書 添付八（設備仕様）

- (3) 工事計画認可申請書 説明書（容量設定根拠）

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考
表66-1-6 緊急時対策所		① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十一条（1.18）が該当する。	
66-1-6-1 緊急時対策所の居住性確保（対策本部） ①		② 運転上の制限の対象となる系統・機器（添付-1）	
(1) 運転上の制限		③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）による加圧系及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること並びに5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置等の所要数が動作可能であることを運転上の制限とする。なお、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）は6号炉及び7号炉共用で1つであり、上記の運転上の制限は5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）あたりの要求である。（保安規定変更に係る基本方針4.3(1)）	
被ばく 低減設備	<p>運転上の制限 ③</p> <p>(1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）による加圧系が動作可能であること※1</p> <p>(2) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置の所要数が動作可能であること</p> <p>(3) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること※2</p> <p>(4) 差圧計（対策本部）、酸素濃度計（対策本部）及び二酸化炭素濃度計（対策本部）の所要数が動作可能であること</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十一条（1.18） 「緊急時対策所（の居住性に関する手順等）」では、重大事故等が発生した場合においても重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまり、必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な設備を設置する（手順等を定める）こと。 <p>なお、必要な指示及び通信連絡に係わる設備は、66-1-7-1（通信連絡設備）にて整理する。</p>	
その他設備	可搬型エリアモニタ（対策本部）の所要数が動作可能であること		
適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数※3 ⑥	
運転	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）	1 2 3 本	
起動	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置	1 台	
高温停止	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機	2 台	
運転	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機	1 台	
起動	差圧計（対策本部）	1 個	
高温停止	酸素濃度計（対策本部）	1 個	
低温停止	二酸化炭素濃度計（対策本部）	1 個	
燃料交換	可搬型エリアモニタ（対策本部）	1 台	
	可搬型モニタリングポスト	※4	
<p>※1：陽圧化に必要なバウンダリ、弁及び配管を含む。</p> <p>※2：陽圧化に必要なバウンダリ及びダクトを含む。</p> <p>※3：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）あたりの合計所要数。</p> <p>※4：「66-1-5-1 監視測定設備」において運転上の制限等を定める。</p>		<p>④ 陽圧化装置（空気ポンプ）による加圧系及び二酸化炭素吸収装置については、重大事故等が発生した場合において、短期間の放射性物質放出（格納容器ベント実施時）に対応する設備であり、適用される原子炉の状態は「運転、起動及び高温停止」とする。なお、当該設備は6号炉及び7号炉共用設備であるが、本条文は7号炉の原子炉の状態に対して定める。</p> <p>可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタについては、長期間の放射性物質放出に対応する設備であるため、適用される原子炉の状態は「運転、起動、高温停止、低温停止及び燃料交換」とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3(1)）</p>	
⑤ ②に含まれる設備			
⑥ 陽圧化装置（空気ポンプ）は、重大事故時において、対策本部の陽圧化並びに酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な本数として、工事計画認可申請書に基づき、1 2 3 本を所要数とする。			
二酸化炭素吸収装置は、重大事故時において、対策要員等が二酸化炭素濃度の増加により窒息することを防止するために必要な台数として、1 台を所要数とする。			
可搬型外気取入送風機は、必要な換気容量を有するもの2 台を所要数とする。			
可搬型陽圧化空調機は、必要な換気容量を有するもの1 台を所要数とする。			
差圧計は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化された室内と周辺エリアとの差圧範囲を監視するため、1 個を所要数とする。			
酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、対策本部の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることを測定するため、それぞれ1 個を所要数とする。			
可搬型エリアモニタは、重大事故時において、対策本部内の放射線量の監視のため、1 台を所要数とする。（保安規定変更に係る基本方針4.3(1)、添付-2）			

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
(2) 確認事項	項目	頻度	担当	
1. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型陽圧化空調機の活性炭フィルタが使用可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	化学管理GM	<p>適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)</p> <p>a. 性能確認(機能・性能が満足していることを確認する。) 項目2,4,7,9,11,13,15が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき定検毎(又は1年に1回)に性能確認を実施する。</p> <p>b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。) 項目1,3,5,6,8,10,12,14,16が該当。 項目1,3,5,6,10,12,14,16「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき,3ヶ月に1回,動作可能であることを確認する。 項目8の頻度については,設計基準事故等対処設備のサーベランス頻度と同等とし,1ヶ月に1回とする。</p> <p>活性炭フィルタについては,外観点検にて,フィルタの保管状態に異常がないことを確認することで,性能を満足していると判断する。</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計については,電源を入れ,使用可能であることを確認する。</p>
2. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型陽圧化空調機の性能確認を実施する。		定検停止時	原子炉GM	
3. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型陽圧化空調機を起動し,動作可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	
4. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機の性能確認を実施する。		定検停止時	原子炉GM	
5. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機を起動し,動作可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	
6. 原子炉の状態が運転,起動及び高温停止において,5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)陽圧化装置(空気がボンベ)の所要数が使用可能であることを外観点検により確認する。		3ヶ月に1回	5号炉当直長	
7. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)二酸化炭素吸収装置の性能が維持されていることを確認する。		定検停止時	原子炉GM	
8. 原子炉の状態が運転,起動及び高温停止において,5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)二酸化炭素吸収装置が使用可能であることを外観点検により確認する。		1ヶ月に1回	原子炉GM	
9. 可搬型エリアモニタ(対策本部)の機能確認を実施する。		1年に1回	放射線安全GM	
10. 可搬型エリアモニタ(対策本部)が動作可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	放射線安全GM	
11. 酸素濃度計(対策本部)の計器校正を実施する。		1年に1回	発電GM	
12. 酸素濃度計(対策本部)が使用可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	発電GM	
13. 二酸化炭素濃度計(対策本部)の計器校正を実施する。		1年に1回	発電GM	
14. 二酸化炭素濃度計(対策本部)が使用可能であることを確認する。		3ヶ月に1回	発電GM	
15. 差圧計(対策本部)が健全であることを確認する。		1年に1回	計測制御GM	
16. 差圧計(対策本部)が使用可能であることを外観点検により確認する。		3ヶ月に1回	計測制御GM	

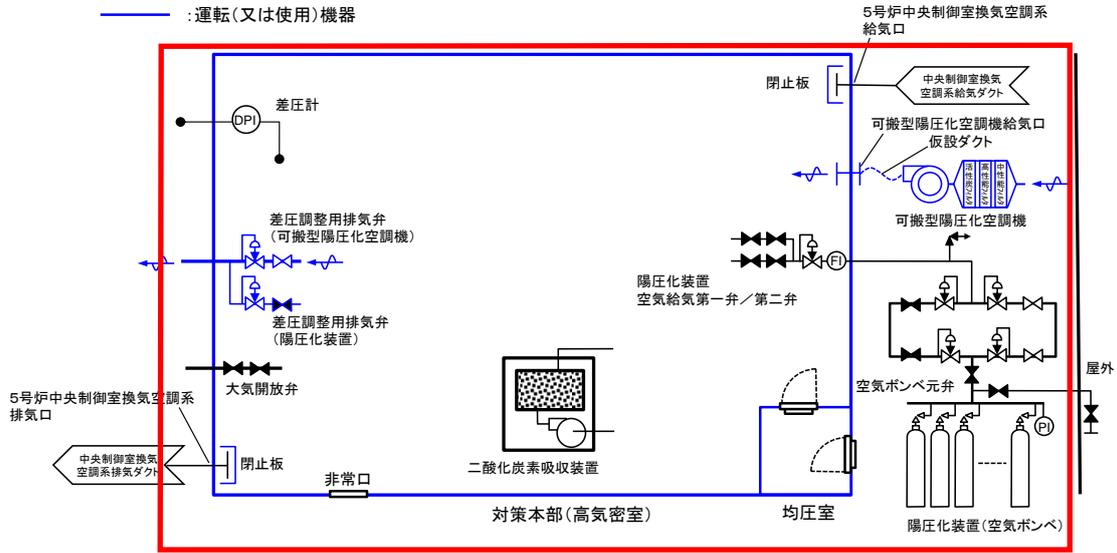
保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
(3) 要求される措置 適用される 原子炉 の状態 運転 起動 高温停止	条件⑧ A. 動作可能な可搬型エリア モニタ(対策本部)が所 要数を満足していない 場合	要求される措置⑨ A1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A2. 当直長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	完了時間 速やかに 速やかに	⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系等は、1N要求設備であるため、所要数が1N未満となった場合を条件として設定する。 ⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3(2)、(3)) 【運転、起動及び高温停止】 A1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。完了時間は、保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、放射線計測器類については「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し“速やかに”動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は、保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、放射線計測器類については「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し代替措置を原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。 B1., C1. 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は、保安規定第27条(計測及び制御設備)の「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合、少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し、「10日間」とする。 B2., C2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は、緊急時対策所に係るその他の設備と同様、「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合、少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し、「10日間」とする。 D1., D2. 既保安規定と同様の設定とする。
	B. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作不能の場合 又は 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)陽圧化装置(空気ボンベ)による加圧系が動作不能の場合 C. 動作可能な5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)二酸化炭素吸収装置、差圧計(対策本部)、酸素濃度計(対策本部)又は二酸化炭素濃度計(対策本部)が所要数を満足していない場合 D. 条件B又はCで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	B1. 当直長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 又は B2. 当直長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 ^{※6} C1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は C2. 当直長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 ^{※6} D1. 当直長は、高温停止にする。 及び D2. 当直長は、冷温停止にする。	10日間 10日間 10日間 10日間 24時間 36時間	

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
適用される 原子炉 の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間	<p>【冷温停止及び燃料交換】</p> <p>A 1., B 1., C 1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。</p> <p>A 2., B 2., C 2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し, 原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。</p>
		A. 動作可能な可搬型エリアモニタ(対策本部)が所要数を満足していない場合	速やかに	
		B. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作不能の場合	速やかに	
冷温停止 燃料交換		C. 動作可能な差圧計(対策本部), 酸素濃度計(対策本部)又は二酸化炭素濃度計(対策本部)が所要数を満足していない場合	速やかに	

※5：代替品の補充等をいう。
 ※6：10日間以内に代替措置が完了した場合, 当該設備が復旧するまで運転上の制限の逸脱は継続するが, 10日間を超えたとしても条件Dには移行しない。

66-16-1の範囲
赤枠にて示す

添付-1-(1) 設置変更許可申請書 添付十追補 1



第 1.18.2 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

換気設備 系統概略図

(プルーム通過前及び通過後：可搬型陽圧化空調機による陽圧化)

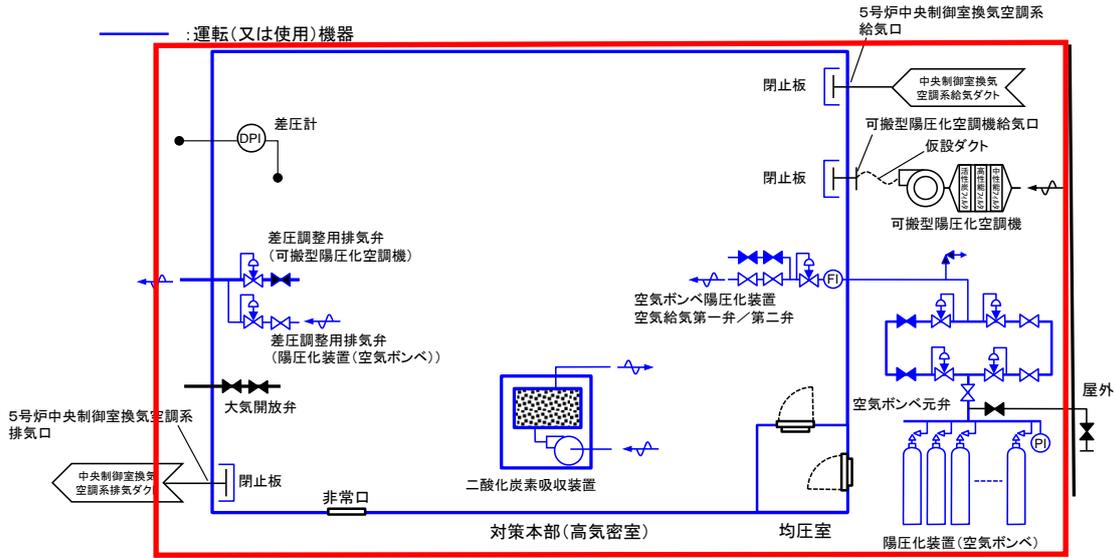
手順の項目	要員	経過時間 (分)												
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機運転手順	保安班 2名	▽起動指示												
		可搬型陽圧化空調機による換気開始▽												
		中央制御室換気空調系の停止確認												
		活性炭フィルタ保管場所へ移動												
		活性炭フィルタ保管容器から活性炭フィルタ取出し												
		活性炭フィルタ保管場所から可搬型陽圧化空調機設置場所へ移動												
		可搬型陽圧化空調機を予備機へ切替え（必要に応じて実施）												
可搬型陽圧化空調機設置場所から5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ移動														
室内差圧確認														

第 1.18.3 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型

陽圧化空調機運転手順タイムチャート

66-16-1の範囲
赤枠にて示す

添付-1-(1) 設置変更許可申請書 添付十追補 1



第 1.18.11 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

換気設備 系統概略図

(プルーム通過中：陽圧化装置（空気ポンペ）による陽圧化)

		経過時間 (分)						
		0	1	2	3	4	5	6
手順の項目	要員	▼可搬型エリアモニタの警報発生 ▼可搬型陽圧化空調機切離し/空気ポンペ陽圧化装置起動 ▼陽圧化状態の確認完了 ▼可搬型陽圧化空調機停止						
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機停止手順	保安班 2名		給気口から仮設ダクト取外し（対策本部内作業）	高気密室給気口に閉止板取付け（対策本部内作業）	室内差圧確認（対策本部内作業）	通路（可搬型空調機設置場所）へ移動	空調機停止（対策本部外作業）	
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）起動手順	保安班 1名	空気ポンペ陽圧化装置空気供給第一/第二弁開操作（対策本部内作業）	差圧調整用排気弁の切替え（対策本部内作業）	室内差圧確認（対策本部内作業）	二酸化炭素吸収装置起動			

第 1.18.12 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型

陽圧化空調機停止及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

陽圧化装置（空気ポンペ）起動手順タイムチャート

所要数・必要容量
関連箇所を下線で示す

び待機場所を共用化し，事故収束に必要な緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所換気空調設備，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備等を設置する。共用により，必要な情報（相互のプラント状況，運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら，総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで，安全性の向上が図れることから，6号及び7号炉で共用する設計とする。各設備は，共用により悪影響を及ぼさないよう，号炉の区分けなく使用できる設計とする。

10.9.2.2.4 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は，想定される重大事故等時において，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な対策を行う要員として，対策本部に最大86名，待機場所に最大98名を収容することで，合計184名を収容できる設計とする。また，対策要員等が5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に7日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。

対策本部の可搬型陽圧化空調機は，対策要員の放射線被ばくを低減及び防止するとともに，高気密室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を保管する。

対策本部の可搬型外気取入送風機は，必要な換気容量を有するもの1セット2台使用する。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット2台に加え

て、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計3台を保管する。

対策本部の陽圧化装置(空気ポンベ)は、重大事故時において対策本部の居住性を確保するため、高気密室を陽圧化し、高気密室内へ希ガスを含む放射性物質の侵入を防止するとともに、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な容量に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮し、十分な容量を保管する。

対策本部の二酸化炭素吸収装置は、重大事故時に陽圧化装置(空気ポンベ)により高気密室を陽圧化する場合において、対策要員等が二酸化炭素濃度の増加により窒息することを防止できる処理容量を有する設計とする。保有数は、6号及び7号炉共用で1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計2台を設置する設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、対策要員の放射線被ばくを低減及び防止するとともに、待機場所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。保有数は、6号及び7号炉共用で1セット2台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計3台を保管する設計とする。

待機場所の陽圧化装置(空気ポンベ)は、重大事故時において待機場所の居住性を確保するため、待機場所を陽圧化し、待機場所へ希ガスを含む放射性物質の侵入を防止するとともに、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な容量に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮し、十分な容量本を保管す

る。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、高気密室及び待機場所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを、対策本部及び待機場所それぞれで 1 台使用する。保有数は、6号及び 7 号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ 1 台に加え，故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として 1 台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計 3 台を保管する。

差圧計は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化された室内と周辺エリアとの差圧範囲を監視できるものを、対策本部及び待機場所それぞれで 1 台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ 1 台に加え，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計 3 台を保管する。

可搬型エリアモニタは、重大事故時において、対策本部内及び待機場所内の放射線量の監視に必要な測定範囲を有するものを、対策本部及び待機場所それぞれで 1 台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ 1 台に加え，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計 3 台を保管する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、1台で5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、補給時の切替えを考慮し、2台を1セットとして使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で1セット2台に加え、故障対応時及び保守点検時のバックアップ用として3台の合計5台を保管する。

所要数・必要容量
 関連箇所を赤枠で示す

枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

第 10.9 - 2 表 緊急時対策所（重大事故等時）の主要機器仕様

(1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

a. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室（6号及び7号炉共用）

個 数 1

b. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽（6号及び7号炉共用）

第 8.3 - 1 表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

c. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）

第 8.2 - 1 表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

d. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機（6号及び7号炉共用）

第 8.2 - 1 表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

e. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）（6号及び7号炉共用）

第 8.2 - 1 表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

f. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置（6号及び7号炉共用）

台 数 1(予備 1)

風 量 m³/h/台

吸収剤能力 m³/kg

g. 差圧計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

個 数 1（予備1¹）

1 「待機場所」と兼用

h. 酸素濃度計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）

個 数 1（予備1¹）

1 「待機場所」と兼用

測定範囲 0～100%

i. 二酸化炭素濃度計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）

個 数 1（予備1¹）

1 「待機場所」と兼用

測定範囲 0～10,000ppm

j. 可搬型エリアモニタ（対策本部）（6号及び7号炉共用）

第 8.1 - 2 表 放射線管理設備（重大事故等時）の主要機器仕様に記載する。

k. 可搬型モニタリングポスト（6号及び7号炉共用）

第 8.1 - 2 表 放射線管理設備（重大事故等時）の主要機器仕様に記載する。

l. 5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（6号及び7号炉共用）

第 10.12 - 2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。

(6) 緊急時対策所換気空調設備（6号及び7号炉共用）

- a. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機
（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	1（予備1）		
容量	600m ³ /h/台		
効率	高性能フィルタ	99.9%以上	
	活性炭フィルタ	99.9%以上	

- b. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機
（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	2（予備1）
風量	600m ³ /h/台

- c. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ボンベ）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	123
容量	47L/本
充填圧力	15MPa

枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

d. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置

(6号及び7号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台 数	1 (予備1)
風 量	<input type="text"/> m ³ /h/台
吸収剤能力	<input type="text"/> m ³ /kg

e. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機

(6号及び7号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台 数	2 (予備1)
容 量	600m ³ /h/台
効 率	高性能フィルタ 99.9%以上
	活性炭フィルタ 99.9%以上

f. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ボン

ベ）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台 数	1,792
容 量	47L/本
充填圧力	15MPa

d. 耐圧強化ベント系放射線モニタ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・計装設備（重大事故等対処設備）
- ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

個 数	2
計測範囲	$10^{-2} \sim 10^5 \text{mSv/h}$

(3) エリア放射線モニタリング設備

a. 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料プールの冷却等のための設備
- ・計装設備（重大事故等対処設備）

高レンジ

個 数	1
計測範囲	$10^1 \sim 10^8 \text{mSv/h}$

低レンジ

個 数	1
計測範囲	6号炉 $10^{-2} \sim 10^5 \text{mSv/h}$
	7号炉 $10^{-3} \sim 10^4 \text{mSv/h}$

b. 可搬型エリアモニタ（対策本部）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

種 類	半導体
計測範囲	0.001 ~ 99.9mSv/h

個 数 1（予備1¹）

1 可搬型エリアモニタ（待機場所）と一部

容量設定根拠
 関連箇所を下線にて示す

3.4 緊急時対策所換気空調系

3.4.1 容器

名 称	<u>5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）（6,7号機共用）</u>	
容 量	L/個	46.7 以上（46.7）
最高使用圧力	MPa	14.7
最高使用温度	℃	40℃
個 数	—	<u>123</u>

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に放射線管理施設のうち換気設備（緊急時対策所換気空調系）として使用する 5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）は、以下の機能を有する。

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、放射性物質が5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）に流入することを防ぎ、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）にとどまる要員の被ばくを低減するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）へ空気を送気し陽圧化することにより、放射性物質が5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）に流入することを一定時間完全に防ぎ、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽等の機能とあいまって緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

1. 容量

重大事故等時に使用する5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンペ）は、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ポンペを使用する。このため、本ポンペの容量は、一般汎用型の空気ポンペの標準容量46.7L/個以上とする。

1.1 必要換気量

①二酸化炭素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数：n=86名
- ・許容二酸化炭素濃度：Ci=0.5%（労働安全衛生法）
- ・大気二酸化炭素濃度：C0=0.039%（標準大気中の二酸化炭素濃度）
- ・呼吸による二酸化炭素発生量：M=0.030m³/（h・人）（空気調和・衛生工学便覧の軽作業の作業程度の吐出し量）

K7 ① V-1-1-5-6 R0

- ・必要換気量： $Q1 = n \cdot 100 \cdot M / (C_i - C_0) \text{ m}^3/\text{h}$ （空気調和・衛生工学便覧の二酸化炭素基準の必要換気量）

$$Q1 = 86 \times 100 \times 0.030 \div (0.5 - 0.039)$$

$$\approx 559.65$$

$$\approx 559.7 \text{ m}^3/\text{h}$$

②酸素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数： $n = 86$ 名
- ・吸気酸素濃度： $a = 20.95\%$ （標準大気の酸素濃度）
- ・許容酸素濃度： $b = 18.0\%$ （労働安全衛生法）
- ・酸素消費量： $c = x \cdot (a - d) \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$
- ・成人の呼吸量： $x = 0.48 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$ （空気調和・衛生工学便覧の静座作業）
- ・乾燥空気換算呼気酸素濃度： $d = 16.4\%$ （空気調和・衛生工学便覧）
- ・必要換気量： $Q2 = n \cdot c / (a - b) \text{ m}^3/\text{h}$ （空気調和・衛生工学便覧の酸素基準の必要換気量）

$$Q2 = 86 \times 0.48 \times (20.95 - 16.4) \div (20.95 - 18.0)$$

$$= 63.66$$

$$\approx 64 \text{ m}^3/\text{h}$$

以上より、空気ポンペ陽圧化時に、窒息を防止するために必要な換気量は二酸化炭素濃度基準の $559.7 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上となるが、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）は5号機緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置により二酸化炭素を除去することで許容二酸化炭素濃度（0.5%）を超えない設計とするため酸素濃度基準の $64 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上とする。

1.2 必要ポンペ個数

(1) 放射性雲通過中に必要となるポンペ個数

放射性雲通過中に5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）を10時間陽圧化する必要最低限のポンペ個数は陽圧化維持基準換気量の $64 \text{ m}^3/\text{h}$ 及びポンペ供給可能空気量 $5.50 \text{ m}^3/\text{個}$ から下記の通り、117個となる。

- ・ポンペ初期充填圧力： 14.7 MPa

- ・ポンペ内容積： $46.7 \text{ L}/\text{個}$

- ・ポンペ供給可能量： $5.50 \text{ m}^3/\text{個}$

$$\text{必要ポンペ個数} = 64 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ 時間} \div 5.50 \text{ m}^3/\text{個}$$

$$= 116.4 \text{ 個}$$

$$\approx 117 \text{ 個}$$

(2) 陽圧化切替操作時に必要となるポンベ個数

放射性雲通過後は5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）の陽圧化を5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）による給気から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機による給気に切り替える。切替操作の間、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）の給気と5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機を並行して行うことにより、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）の陽圧化状態を損なわない設計とする。

操作の所要時間は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）給気口への5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機仮設ダクトの接続、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）給気口の閉止板取外し及びその他の5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）の弁の操作に必要となる所要時間10分に加え、放射性雲通過直後に建屋内の雰囲気線量が屋外より高い場合に、屋外から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機に直接外気の取入を可能とするための5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機仮設ダクト敷設及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機の起動操作10分、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機起動失敗を想定した場合の予備機への切替操作10分を考慮し合計30分とする。必要最低限のポンベ個数は陽圧化維持基準換気量の64m³/h及びポンベ供給可能空気量5.50m³/個から下記の通り、6個となる。

$$\begin{aligned} \text{必要ポンベ個数} &= 64\text{m}^3/\text{h} \times 0.5 \text{ 時間} \div 5.50\text{m}^3/\text{個} \\ &= 5.8\text{個} \\ &\approx 6\text{個} \end{aligned}$$

2. 最高使用圧力

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）を重大事故等時において使用する場合の圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充填圧力である14.7MPaとする。

3. 最高使用温度

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）を重大事故等時において使用する場合の温度は、高圧ガス保安法に基づき40℃とする。

4. 個数

5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)陽圧化装置(空気ボンベ)の必要個数は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部・高気密室)にとどまる要員の窒息を防止するため及び給気ライン以外から5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部・高気密室)への外気の流入を放射性雲通過までの10時間の間遮断するために必要な個数である117個並びに陽圧化切替時に必要な個数である6個を合わせた123個とする。

保安規定第66条

表66-16「緊急時対策所」

66-16-2「緊急時対策所の居住性確保（待機場所）」

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定するSA設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補1（系統図）

添付-2 運転上の制限に関する所要数，必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八（所要数，必要容量）

- (2) 設置変更許可申請書 添付八（設備仕様）

- (3) 工事計画認可申請書 説明書（容量設定根拠）

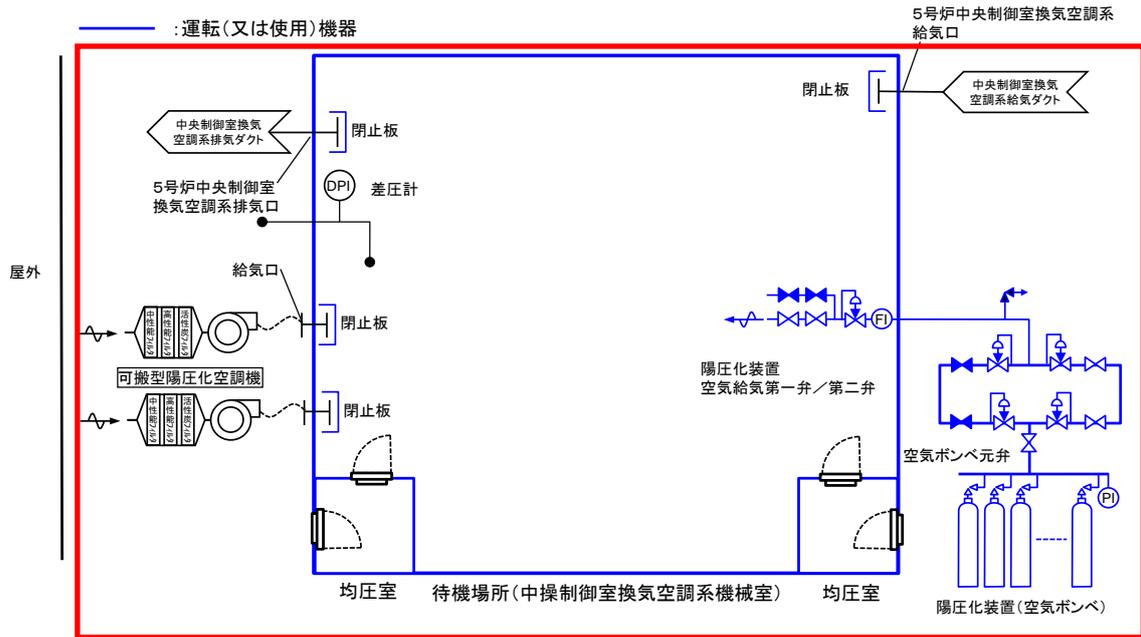
保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考
66-16-2 緊急時対策所の居住性確保 (待機場所) ①		<p>① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第六十一条 (1. 18) が該当する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器 (添付-1)</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できよう、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 (空気ポンプ) による加圧系及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること並びに可搬型エアモニタ (待機場所) 等の所要数が動作可能であることを運転上の制限とする。なお、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) は6号炉及び7号炉共用で1つであり、上記の運転上の制限は緊急時対策所 (待機場所) あたりの要求である。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第六十一条 (1. 18) 「緊急時対策所 (の居住性に関する手順等)」では、重大事故等が発生した場合においても重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまり、必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な設備を設置する (手順等を定める) こと。 <p>なお、必要な指示及び通信連絡に係わる設備は、66-17-1 (通信連絡設備) にて整理する。</p> <p>④ 陽圧化装置 (空気ポンプ) による加圧系については、重大事故等が発生した場合において、短期間の放射性物質放出 (格納容器ベント実施時) に対応する設備であり、適用される原子炉の状態は「運転、起動及び高温停止」とする。なお、当該設備は6号炉及び7号炉共用設備であるが、本条文は7号炉の原子炉の状態に対して定める。</p> <p>可搬型陽圧化空調機による加圧系、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、可搬型エアモニタについては、長期間の放射性物質放出に対応する設備であるため、適用される原子炉の状態は「運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1))</p> <p>⑤ ②に含まれる設備</p> <p>⑥ 陽圧化装置 (空気ポンプ) は、重大事故時において、待機場所の陽圧化並びに酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な本数として、工事計画認可申請書に基づき、1421本を所要数とする。</p> <p>可搬型陽圧化空調機は、必要な換気容量を有するもの2台を所要数とする。</p> <p>差圧計は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化された室内と周辺エリアとの差圧範囲を監視するため、1個を所要数とする。</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、待機場所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることを測定するため、それぞれ1個を所要数とする。</p> <p>可搬型エアモニタは、重大事故時において、待機場所内の放射線量の監視のため、1台を所要数とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1), 添付-2)</p>	
(1) 運転上の制限			
項目 ②	運転上の制限 ③		
被ばく低減設備	(1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 (空気ポンプ) による加圧系が動作可能であること※1 (2) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作可能であること※2 (3) 差圧計 (待機場所), 酸素濃度計 (待機場所) 及び二酸化炭素濃度計 (待機場所) の所要数が動作可能であること		
その他設備	可搬型エアモニタ (待機場所) の所要数が動作可能であること		
適用される原子炉の状態 ④	設 備 ⑤	所要数※3 ⑥	
運 転 起 動 高温停止	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 (空気ポンプ)	1421本	
運 転 起 動 高温停止 冷温停止 燃料交換	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 可搬型陽圧化空調機	2台	
	差圧計 (待機場所)	1個	
	酸素濃度計 (待機場所)	1個	
	二酸化炭素濃度計 (待機場所)	1個	
	可搬型エアモニタ (待機場所)	1台	
<p>※1：陽圧化に必要なバウンダリ、弁及び配管を含む。</p> <p>※2：陽圧化に必要なバウンダリ及びダクトを含む。</p> <p>※3：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) あたりの合計所要数。</p>			

保安規定 第6.6条 条文		記載の説明		備考
<p>(2) 確認事項</p> <p>適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)</p> <p>a. 性能確認(機能・性能が満足していることを確認する。)</p> <p>項目2, 5, 7, 9, 11が該当。</p> <p>「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき1年に1回, 性能確認を実施する。</p> <p>b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。)</p> <p>項目1, 3, 4, 6, 8, 10, 12が該当。</p> <p>「保安規定変更に係る基本方針」の重大事故等対処設備のサーベランス頻度の考え方に基つき可搬型設備は3ヶ月に1回, 動作可能であることを確認する。</p> <p>活性炭フィルタについては, 外観点検にて, フィルタの保管状態に異常がないことを確認することで, 性能を満足していると判断する。</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計については, 電源を入れ, 使用可能であることを確認する。</p>				
項目	頻度	担当		
1. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)可搬型陽圧化空調機の活性炭フィルタが使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	化学管理GM		
2. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)可搬型陽圧化空調機の性能確認を実施する。	1年に1回	原子炉GM		
3. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)可搬型陽圧化空調機を起動し動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM		
4. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)陽圧化装置(空気ポンプ)の所要数が使用可能であることを外観点検により確認する。	3ヶ月に1回	5号炉当直長		
5. 可搬型エリアモータ(待機場所)の機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
6. 可搬型エリアモータ(待機場所)が動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
7. 酸素濃度計(待機場所)の計器校正を実施する。	1年に1回	発電GM		
8. 酸素濃度計(待機場所)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	発電GM		
9. 二酸化炭素濃度計(待機場所)の計器校正を実施する。	1年に1回	発電GM		
10. 二酸化炭素濃度計(待機場所)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	発電GM		
11. 差圧計(待機場所)が健全であることを確認する。	1年に1回	計測制御GM		
12. 差圧計(待機場所)が使用可能であることを外観点検により確認する。	3ヶ月に1回	計測制御GM		

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
<p>(3) 要求される措置</p>				
適用される原子炉の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間	
運転 起動 高温停止	A. 動作可能な可搬型エリアモニタ（待機場所）が所要数を満足していない場合	A 1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A 2. 当直長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに	
	B. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機による加圧系が動作不能の場合 又は 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ）による加圧系が動作不能の場合	B 1. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 又は B 2. 当直長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する※5。	10日間 10日間	
	C. 動作可能な差圧計（待機場所）、酸素濃度計（待機場所）又は二酸化炭素濃度計（待機場所）が所要数を満足していない場合	C 1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は C 2. 当直長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する※5。	10日間 10日間	
	D. 条件B又はCで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	D 1. 当直長は、高温停止にする。 及び D 2. 当直長は、冷温停止にする。	24時間 36時間	
		<p>⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機による加圧系等は、1N要求設備であるため、所要数が1N未満となった場合を条件として設定する。</p> <p>⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.3(2)、(3)） 【運転、起動、高温停止、炉心変更時等】 A 1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。完了時間は、保安規定第102条（放射線計測器類の管理）において、放射線計測器類については「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し“速やかに”動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A 2. 当該設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は、保安規定第102条（放射線計測器類の管理）において、放射線計測器類については「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し代替措置を原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。 B 1., C 1. 当該システムを動作可能な状態に復旧する。完了時間は、保安規定第27条（計測及び制御設備）の「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合、少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し、「10日間」とする。 B 2., C 2. 当該設備の機能を補充する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は、緊急時対策所に係るその他の設備と同様、「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合、少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」とする。 D 1., D 2 既保安規定と同様の設定とする。</p>		

66-16-2の範囲
赤枠にて示す

添付-1-(1) 設置変更許可申請書 添付十追補 1



第 1.18.13 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

換気設備 系統概略図

(プルーム通過中：陽圧化装置（空気ポンプ）による陽圧化)

		経過時間 (分)						
		0	1	2	3	4	5	6
手順の項目	要員	▽可搬型エリアモニタの警報発生 ▽可搬型陽圧化空調機切離し/空気ポンプ陽圧化装置起動 ▽陽圧化状態の確認完了 ▽可搬型陽圧化空調機停止						
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機停止手順	復旧班 2名		給気口から仮設ダクト取外し（待機場所内作業）	高气密室給気口に閉止板取付け（待機場所内作業）	室内差圧確認（待機場所内作業）	通路（可搬型空調機設置場所）へ移動	空調機停止（待機場所外作業）	
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ）起動手順	復旧班 1名		空気ポンプ陽圧化装置空気供給第一/第二弁開操作（待機場所内作業）				室内差圧確認	

第 1.18.14 図 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型

陽圧化空調機停止及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

陽圧化装置（空気ポンプ）起動手順タイムチャート

び待機場所を共用化し，事故収束に必要な緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所換気空調設備，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備等を設置する。共用により，必要な情報（相互のプラント状況，運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら，総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで，安全性の向上が図れることから，6号及び7号炉で共用する設計とする。各設備は，共用により悪影響を及ぼさないよう，号炉の区分けなく使用できる設計とする。

10.9.2.2.4 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は，想定される重大事故等時において，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な対策を行う要員として，対策本部に最大86名，待機場所に最大98名を収容することで，合計184名を収容できる設計とする。また，対策要員等が5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に7日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。

対策本部の可搬型陽圧化空調機は，対策要員の放射線被ばくを低減及び防止するとともに，高気密室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を保管する。

対策本部の可搬型外気取入送風機は，必要な換気容量を有するもの1セット2台使用する。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット2台に加え

て、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計3台を保管する。

対策本部の陽圧化装置(空気ポンベ)は、重大事故時において対策本部の居住性を確保するため、高気密室を陽圧化し、高気密室内へ希ガスを含む放射性物質の侵入を防止するとともに、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な容量に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮し、十分な容量を保管する。

対策本部の二酸化炭素吸収装置は、重大事故時に陽圧化装置(空気ポンベ)により高気密室を陽圧化する場合において、対策要員等が二酸化炭素濃度の増加により窒息することを防止できる処理容量を有する設計とする。保有数は、6号及び7号炉共用で1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計2台を設置する設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、対策要員の放射線被ばくを低減及び防止するとともに、待機場所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。保有数は、6号及び7号炉共用で1セット2台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計3台を保管する設計とする。

待機場所の陽圧化装置(空気ポンベ)は、重大事故時において待機場所の居住性を確保するため、待機場所を陽圧化し、待機場所へ希ガスを含む放射性物質の侵入を防止するとともに、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な容量に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮し、十分な容量本を保管す

る。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、高気密室及び待機場所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを、対策本部及び待機場所それぞれで1台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ1台に加え，故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計3台を保管する。

差圧計は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化された室内と周辺エリアとの差圧範囲を監視できるものを、対策本部及び待機場所それぞれで1台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ1台に加え，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計3台を保管する。

可搬型エリアモニタは、重大事故時において、対策本部内及び待機場所内の放射線量の監視に必要な測定範囲を有するものを、対策本部及び待機場所それぞれで1台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で対策本部及び待機場所それぞれ1台に加え，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用，対策本部と待機場所で共用）の合計3台を保管する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、1台で5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、補給時の切替えを考慮し、2台を1セットとして使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で1セット2台に加え、故障対応時及び保守点検時のバックアップ用として3台の合計5台を保管する。

(2) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

- a. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽（6号及び7号炉共用）

第8.3-1表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

- b. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽（6号及び7号炉共用）

第8.3-1表 遮蔽設備の主要機器仕様に記載する。

- c. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）

第8.2-1表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

- d. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ）（6号及び7号炉共用）

第8.2-1表 換気空調設備の主要機器仕様に記載する。

- e. 差圧計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

個 数 1（予備1²）

2 「対策本部」と兼用

- f. 酸素濃度計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）

個 数 1（予備1²）

2 「対策本部」と兼用

測定範囲 0～100%

- g. 二酸化炭素濃度計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）

個 数	1 (予備 1 ²)
	2 「対策本部」と兼用

測定範囲	0 ~ 10,000ppm
------	---------------

h. 可搬型エリアモニタ (待機場所) (6号及び7号炉共用)

第 8.1 - 2 表 放射線管理設備 (重大事故等時) の主要機器仕様に記載する。

(3) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備 (6号及び7号炉共用)

エンジン

個 数	2 (予備 3)
-----	----------

使用燃料	軽油
------	----

発電機

個 数	2 (予備 3)
-----	----------

種 類	横軸回転界磁 3 相同期発電機
-----	-----------------

容 量	約 200kVA/台
-----	------------

力 率	0.8
-----	-----

電 圧	440V
-----	------

周 波 数	50Hz
-------	------

枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

d. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置

(6号及び7号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	1（予備1）
風量	<input type="text"/> m ³ /h/台
吸収剤能力	<input type="text"/> m ³ /kg

e. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機

(6号及び7号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	2（予備1）
容量	600m ³ /h/台
効率	高性能フィルタ 99.9%以上
	活性炭フィルタ 99.9%以上

f. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ボン

ベ）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	1,792
容量	47L/本
充填圧力	15MPa

兼用

c. 可搬型エリアモニタ（待機場所）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 緊急時対策所（重大事故等時）

種 類	半導体
-----	-----

計測範囲	0.001 ~ 99.9mSv/h
------	-------------------

個 数	1（予備1 ² ）
-----	----------------------

2 可搬型エリアモニタ（対策本部）と一部

兼用

容量設定根拠
 関連箇所を下線にて示す

名 称	<u>5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンペ）（6,7号機共用）</u>	
容 量	L/個	46.7以上（46.7）
最高使用圧力	MPa	14.7
最高使用温度	℃	40℃
個 数	—	1792

【設 定 根 拠】

(概 要)

重大事故等時に放射線管理施設のうち換気設備（緊急時対策所換気空調系）として使用する5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンペ）は、以下の機能を有する。

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンペ）は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、放射性物質が5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）に流入することを防ぎ、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）にとどまる要員の被ばくを低減するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンペ）から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）へ空気を送気し陽圧化することにより、放射性物質が5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）に流入することを一定時間完全に防ぎ、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽等の機能とあいまって緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

1. 容量

重大事故等時に使用する5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンペ）は、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ポンペを使用する。このため、本ポンペの容量は、一般汎用型の空気ポンペの標準容量46.7L/個以上とする。

1.1 必要換気量

①二酸化炭素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数：n=98名
- ・許容二酸化炭素濃度：Ci=0.5%（労働安全衛生法）
- ・大気二酸化炭素濃度：C0=0.039%（標準大気中の二酸化炭素濃度）
- ・呼吸による二酸化炭素発生量：M=0.030m³/(h・人)（空気調和・衛生工学便覧の軽作業の作業程度の吐出し量）

K7 ① V-1-1-5-6 R0

- ・必要換気量： $Q1 = n \cdot 100 \cdot M / (C_i - C_0) \text{ m}^3/\text{h}$ (空気調和・衛生工学便覧の二酸化炭素基準の必要換気量)

$$Q1 = 98 \times 100 \times 0.030 \div (0.5 - 0.039) \\ = 637.74$$

$\approx 637.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ②酸素濃度基準に基づく必要換気量

- ・収容人数： $n = 98$ 名
- ・吸気酸素濃度： $a = 20.95\%$ (標準大気の酸素濃度)
- ・許容酸素濃度： $b = 18.0\%$ (労働安全衛生法)
- ・酸素消費量： $c = x \cdot (a - d) \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$
- ・成人の呼吸量： $x = 0.48 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$ (空気調和・衛生工学便覧の静座作業)
- ・乾燥空気換算呼吸酸素濃度： $d = 16.4\%$ (空気調和・衛生工学便覧)
- ・必要換気量： $Q2 = n \cdot c / (a - b) \text{ m}^3/\text{h}$ (空気調和・衛生工学便覧の酸素基準の必要換気量)

$$Q2 = 98 \times 0.48 \times (20.95 - 16.4) \div (20.95 - 18.0) \\ = 72.55 \\ \approx 72.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

③気密性能評価試験結果に基づく給気量

5号機原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)にて実施した、気密性能評価試験より隣接区画との差圧+20Paを確保するための必要給気量は744.0 m^3/h である。

以上より、空気ポンベ陽圧化時に、窒息を防止するために必要な換気量は気密性能評価試験結果に基づく給気量の744.0 m^3/h 以上とする。

1.2 必要ポンベ個数

(1) 放射性雲通過中に必要となるポンベ個数

放射性雲通過中に5号機原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)を10時間陽圧化する必要最低限のポンベ個数は陽圧化維持基準換気量の744.0 m^3/h 及びポンベ供給可能空気量5.50 $\text{m}^3/\text{個}$ から下記の通り、1353個となる。

- ・ポンベ初期充填圧力：14.7MPa
- ・ポンベ内容積：46.7L/個
- ・ポンベ供給可能量：5.50 $\text{m}^3/\text{個}$

$$\text{必要ポンベ個数} = 744.0 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ 時間} \div 5.50 \text{ m}^3/\text{個} \\ = 1352.7 \text{ 個} \\ \approx 1353 \text{ 個}$$

(2) 陽圧化切替操作時に必要となるポンベ個数

放射性雲通過後において、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンベ）による給気から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調操作の所要時間は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）給気口への5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機仮設ダクトの接続、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）給気口の閉止板取外しに必要となる所用時間 10分に加え、放射性雲通過直後に建屋内の雰囲気線量が屋外より高い場合に、屋外から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機に直接外気の入りを可能とするための5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機仮設ダクト敷設及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機起動操作10分、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機起動失敗を想定した場合の予備機への切替操作10分を考慮し合計30分とする。必要最低限のポンベ個数は陽圧化維持基準換気量の744.0m³/h及びポンベ供給可能空気量5.50m³/個から下記の通り、68個となる。

$$\begin{aligned} \text{必要ポンベ個数} &= 744.0\text{m}^3/\text{h} \times 0.5 \text{ 時間} \div 5.50\text{m}^3/\text{個} \\ &= 67.6\text{個} \\ &\approx 68 \text{ 個} \end{aligned}$$

2. 最高使用圧力

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）空気ポンベを重大事故等時において使用する場合の圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充填圧力である14.7MPaとする。

3. 最高使用温度

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）空気ポンベを重大事故等時において使用する場合の温度は、高圧ガス保安法に基づき40℃とする。

4. 個数

5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）空気ポンベの必要個数は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）にとどまる要員の窒息を防止するため及び給気ライン以外から5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）への外気の流れを放射性雲通過までの10時間の間遮断するために必要な個数である1353個並びに陽圧化切替時に必要な個数である68個を合わせた1421個に余裕を考慮し、合計1792個を保管する。