

No.	資料番号	資料タイトル	確認事項	ヒアリング日	関連資料等	回答欄
1	資料1	審査会合資料	代替電源設備について、変更前は保安規定に係る基本方針に記載のあるように、基準規則の要求に従い「2台」をL00設定しているが、変更後は、基準規則の要求は変わらない中で「1系統」をL00設定するとした根拠を補足説明資料に追加し、体系立てて説明すること。	令和3年6月23日	申請書 資料2	申請時は、設置許可添付八の記載(1台(予備2台)を踏襲し、1台にL00を設定したが、基準規則の要求が「多重性」であることから、発電機車2台をL00設定する。具体的には以下の内容に変更すること ・緊急時対策所用発電機車による電源※1が動作可能であること ・緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ1台が動作可能であること ・緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクの油量が□以上あること ※1: 電源系には、緊急時対策所用発電機車2台が健全であることを含む。
2	資料1	審査会合資料	変更後の緊急時対策所(指揮所)電源は第87条(予防保安を目的とした点検・保修を実施する場合)を適用した点検が必要とされているが、変更前の代替緊急時対策所電源には適用していい理由も含めてその必要性を会合資料に記載し説明すること。	令和3年6月23日	資料2	資料1へ以下の内容を反映 現在運用中である代替緊急時対策所の電源系統は低圧母線であり、その点検内容は電路の絶縁抵抗測定等の簡易なもののため、第87条(予防保安を目的とした点検・保修を実施する場合)の適用は不要としていた。 一方、今回申請する緊急時対策所(指揮所)の電源系統は建屋規模の拡大によって高圧母線としており、低圧母線に比べ必要な点検項目が多く、かつ、点検自体や前後作業に要する時間も長くなることから第87条を適用する。
3	資料2	補足説明資料	火山影響等発生時における居住性確保において、変更前は入口扉を開放し入口扉にフィルタを設置することとされていたが、変更後は換気空調系の停止だけで居住性の確保ができるとした根拠を補足説明資料に追加し、説明すること。	令和3年6月23日	資料1	補足説明資料1-6として説明資料を追加する。
4	資料1	審査会合資料	審査会合資料には、名称変更だけの案件もある旨を追加すること。	令和3年6月23日	資料2	資料1へ以下の内容を反映 なお、申請箇所のうち、設備名称の変更のみの条文のみがあるが、本資料においては説明を省略する。

本資料のうち、枠囲みの内容については、商業機密に係る事項であるため公開できません。

火山影響等発生時の緊急時対策所の居住性確保について

1. 緊急時対策所の居住性確保に関する対策

火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）の対応については、保安規定添付2に対応内容を定めて運用しているが、緊急時対策所（指揮所）の設置に伴い、現在運用中の代替緊急時対策所から以下のとおり変更する。本資料は、変更点の検討内容について説明するものである。

変更点概要

保安規定 記載箇所 (添付2「3 火山影響等発生時、降雪」)	変更前 代替緊急時対策所	変更後 緊急時対策所（指揮所）
3.4 手順書の整備 キ 緊急時対策所の居住性確保に関する対策	建屋出入口扉に仮設フィルタを設置したうえで扉を開放し常時換気する	換気設備の停止

1. 1 居住性の確保

緊急時対策所（指揮所）は、建屋体積が大きく、外気取入を遮断した場合でも、緊急時対策所（指揮所）の居住性に影響はないことを工認時に確認していることから、火山灰影響等発生時は、緊急時対策所（指揮所）の換気設備の停止を行うことにより、緊急時対策所（指揮所）の居住性を確保する。

換気設備の停止時は、酸素濃度、二酸化炭素濃度を監視し、必要により建屋入口扉を開放し適宜換気を行うこととするが、代替緊急時対策所と異なり、建屋出入口扉の常時開放は不要であり、降下火砕物の侵入防止を目的とした建屋出入口扉への仮設フィルタの設置は不要とする。

換気設備の停止は、緊急時対策所（指揮所）内に設置された監視操作盤にて換気設備の停止（又は停止確認）を実施するため、従来の仮設フィルタ設置と同様に、本部要員にて対応可能である。

詳細は、下位規定文書（手順書）に定める。

(参考)

2019年7月24日
九州電力株式会社

川内原子力発電所 第1号機

工事計画認可申請書

補足説明資料

【緊急時対策棟（指揮所）設置工事】

補足説明資料 4-3

火山灰等に対する緊急時対策棟の居住性について

緊急時対策所（指揮所）に係る設備に対する自然現象等の考慮として、自然現象等のうち火山灰、火災による二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）の建屋内への侵入を考慮する。

自然現象等と重大事故等が重畳しないことを踏まえ、火山灰等が建屋内に侵入する場合には、建屋内の設備に対しては点検・補修等を実施し、緊急時対策棟内の居住性に対しては図 1 のとおり、外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止の運用により、緊急時対策棟の居住性を確保する設計とする。（外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止により、緊急時対策棟の外気からの流入が遮断されることから、火山灰等の建屋内への流入が防止される。）

外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止時の緊急時対策棟内の酸素濃度等への影響について、以下に示す。

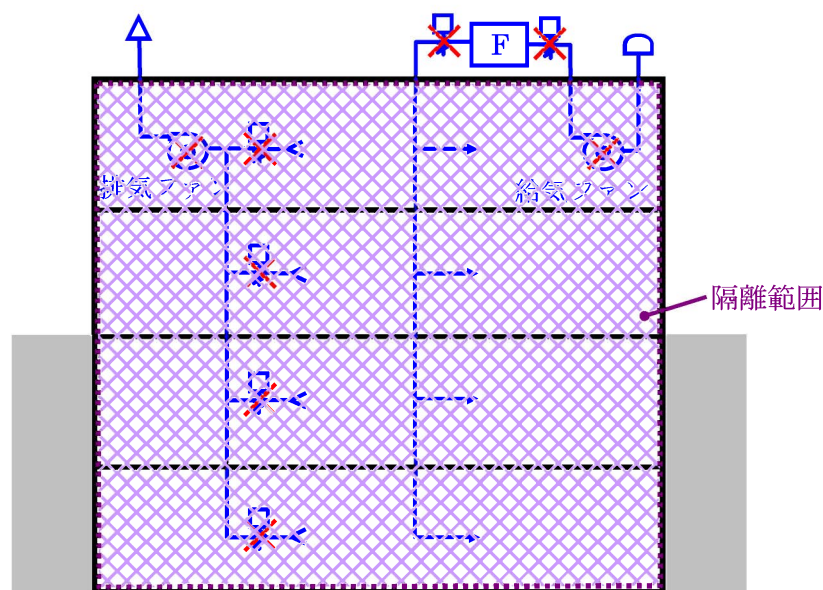


図 1 外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止 概要図

○ 評価条件

緊急時対策棟内の居住性評価における評価条件を表 1 に示す。

評価においては給気ファン並びに排気ファン停止及びダンパ閉止により給排気を停止し、緊急時対策棟の空調系統を外部から隔離できる設計としていることから、区画体積としては緊急時対策棟全体とすることができるが、緊急時対策棟のうち 1F の緊急時対策棟（指揮所）に B1F 及び B2F の居住エリア（廊下、トイレ等は除く）を加えた区画を区画体積として評価を実施する。

評価としては、「空気調和・衛生工学便覧 第 14 版 第 3 編 空気調和設備設計」に基づいて評価を実施する。

表 1 緊急時対策棟内の居住性評価条件

項目	評価条件	備考
在室人員	100 人	緊急時対策所（指揮所）にとどまることができる対策要員の最大人数
区画体積	8,300 m ³	緊急時対策所（指揮所）+B1F 及び B2F の居住スペースの体積
初期酸素濃度	20.95%	「空気調和・衛生工学便覧」の成人呼吸気より、引用
初期二酸化炭素濃度	0.03%	「原子力中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規定（JEAC4622-2009）より引用
酸素消費量	0.02184 m ³ /h・人	「空気調和・衛生工学便覧」より準備を含む現場作業対応がないため「静座」より引用
二酸化炭素吐出量	0.022 m ³ /h・人	「空気調和・衛生工学便覧」より準備を含む現場作業対応がないため「極軽作業」より引用
許容酸素濃度	19%以上	「鉱山保安法施行規則」に準拠 (鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内は、当該濃度以上とする通気の確保を要求)
許容二酸化炭素濃度	1%以下	「鉱山保安法施行規則」に準拠 (鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内は、当該濃度以下とする通気の確保を要求)

○ 評価結果

酸素濃度及び二酸化炭素濃度の評価結果を表 2 に示す。

評価の結果、外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止により 36 時間外気取入を遮断した場合でも、緊急時対策棟の居住性に影響はないことを確認した。

また、外気取入ダンパの閉止及び空調ファンの停止により、緊急時対策棟内において外気から隔離可能な区画体積は約 26,000 m³であり、4 日以上の外気遮断が可能である。

表 2 緊急時対策棟 酸素／二酸化炭素濃度評価

項目	時間	12 時間	24 時間	36 時間
	許容濃度			
酸素濃度	19%以上	20.63%	20.31%	20.00%
二酸化炭素濃度	1.0%以下	0.349%	0.667%	0.985%

第 83 条 表 83-20 通信連絡設備 衛星携帯電話設備の台数について

新規制基準適合審査においては、重大事故時に実際に使用する台数に対して LCO 設定する旨の審査資料を作成し、8 台を設定していた。(工認の記載台数は 13 台 (予備 2 台))

川内以降の後発プラントについては、工認に記載の台数に対し LCO 設定 (玄海も同様) していることから、今回、緊急時対策所 (指揮所) に設置する衛星携帯電話 (携帯) の個数変更に合わせて、LCO 設定台数の見直しを行う。

【現 状】

	保安規定	工 認
LCO 設定 台数	合計 <u>8 台</u> 衛星携帯電話 (固定) : <u>2 台</u> (中央 <u>1 台</u> 、代替緊急時対策所 <u>1 台</u>) 衛星携帯電話 (携帯) : <u>6 台</u> (代替緊急時対策所 <u>2 台</u> 、中間建屋 4 台)	合計 <u>13 台</u> (予備 2 台) 衛星携帯電話 (固定) : 7 台 (中央 2 台、代替緊急時対策所 5 台) 衛星携帯電話 (携帯) : <u>6 台</u> (予備 2 台) (代替緊急時対策所 <u>2 台</u> (予備 1 台)、 中間建屋 4 台 (予備 1 台))

【変更案】

	保安規定	設 工 認
LCO 設定 台数	合計 <u>14 台</u> 衛星携帯電話 (固定) : <u>7 台</u> (中央 <u>2 台</u> 、緊急時対策所 (指揮所) <u>5 台</u>) 衛星携帯電話 (携帯) : <u>7 台</u> (緊急時対策所 (指揮所) <u>3 台</u> 、中間 建屋 4 台)	合計 <u>14 台</u> (予備 2 台) 衛星携帯電話 (固定) : 7 台 (変更なし) (中央 2 台、緊急時対策所 (指揮所) 5 台) 衛星携帯電話 (携帯) : <u>7 台</u> (予備 2 台) (緊急時対策所 (指揮所) <u>3 台</u> (予備 1 台)、中間建屋 4 台 (予備 1 台))

保安規定補正案

設工認の台数のうち、予備を除いた 14 台を LCO 設定する。

第1表 通信連絡設備の主要設備一覧(2/5)

通信種別	主要設備		容量		共用の区分 (注1)
	無線連絡設備	無線通話装置(固定型、携帯型、モニタリングカー)	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備	
通信設備 (発電所内)	無線連絡設備	無線通話装置(固定型、携帯型、モニタリングカー) (注2)	【1号機】25台 ・中央制御室：1台(固定型) ・代替緊急時対策所：11台(固定型、1台、携帯型) ・中間建屋：5台、携帯型 ・事務所他：8台(固定型、2台、携帯型；4台、モニタリングカー：2台)	【1号機】3台(注3) ・中間建屋：2台(携帯型) ・予備：1台(携帯型)	【設計基準事故対処設備】 1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に設置 2号機設備、1,2号機共用、2号機に保管
			【2号機】11台 ・中間建屋：11台(携帯型)	【2号機】7台(注3) ・中間建屋：6台(携帯型) ・予備：1台(携帯型)	【重大事故等対処設備】 1,2号機共用、1号機に保管 2号機設備、1,2号機共用、2号機に保管
データ 伝送設備 (発電所内)	衛星携帯電話設備	衛星携帯電話(固定型、携帯型) (注2)	【1号機】26台 ・中央制御室：8台(固定型、2台、携帯型；1台) ・代替緊急時対策所：9台(固定型、5台、携帯型；4台) ・事務所他：14台	【1号機】10台(注3) ・中央制御室：2台(固定型) ・代替緊急時対策所：7台(固定型、5台、携帯型；2台) ・予備：1台(携帯型)	【設計基準事故対処設備】 1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に保管 2号機設備、1,2号機共用、2号機に設置 2号機設備、1,2号機共用、2号機に保管
			【2号機】6台 ・中間建屋：6台、携帯型；5台(固定型；1台、携帯型)	【2号機】5台(注3) ・中間建屋：4台(携帯型) ・予備：1台(携帯型)	【重大事故等対処設備】 1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に保管 2号機設備、1,2号機共用、2号機に保管
データ 伝送設備 (発電所内)	緊急時運転パラメータ伝送システム(SFDS) (注2)		【1号機】一式 (中間建屋) ・所外データ伝送設備盤(A) ・原子炉防災NW用通信機器収容架(原子炉補助建屋屋上) ・代替緊急時無線アクセス通信機器収容架 ・無線アンテナナ(原子炉補助建屋)	同左(注3)	1,2号機共用、1号機に設置 2号機設備、1,2号機共用、2号機に設置
			【2号機】一式 (中間建屋) ・所外データ伝送設備盤(B) ・統合原子炉防災NW機器収容盤	同左(注3)	
			【1号機】 (代替緊急時対策所) ・SPDSデータ表示端末：3台(予備1台含む) ・通信機器収容盤 ・無線アンテナナ(代替緊急時対策所)	同左(注3)	1,2号機共用、1号機に設置

(注1) 本文中全て共用の区分は同じ
(注2) 発電所内と発電所外で共用
(注3) 設計基準事故時及び重大事故等時とも使用する

第 1 表 通信連絡設備（発電所内）の主要設備一覧（1/2）

通信種別	主要設備		容量 <small>(注1)</small>		共用の区分 <small>(注2)</small>
	運転指令設備	警報装置 ／ 通信設備 (発電所内)	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備	
通信設備 (発電所内)	通信設備	ページング装置	【1号機】 ・緊急時対策棟（指揮所） ：13台 <small>(注3)</small> <small>(注6)</small>	—	1,2号機共用、1号機に設置
	電力保安通信用 電話設備	保安電話 (固定型(FAXを含む。))、 携帯型) <small>(注4)</small>	【1号機】 ・緊急時対策棟（指揮所） ：約50台 <small>(注6)</small>	—	1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に保管
		衛星電話 (固定型) <small>(注4)</small>	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：2台	—	
	衛星携帯電話設 備	衛星携帯電話 (固定型、携帯型) <small>(注4)</small>	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：9台 (固定型：5台、携帯型：4台)	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：8台 <small>(注5)</small> (固定型：5台、携帯型：3台) ・予備：1台 (携帯型) <small>(注5)</small>	1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に保管
	無線連絡設備	無線通話装置 (固定型、携帯型) <small>(注4)</small>	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：25台 (固定型：5台、携帯型：20台)	—	1,2号機共用、1号機に設置 1,2号機共用、1号機に保管
携帯型通話設備	携帯型有線通話装置	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：5台	【1号機】 ・緊急時対策所（指揮所）：1台 <small>(注5)</small>	1,2号機共用、1号機に保管	

(注1) 容量は訓練等により実効性を確認し、必要に応じ適宜改善していく。

(注2) 本文中全て共用の区分は同じ

(注3) ページング装置（ハンドセット）容量

(注4) 発電所内と発電所外で共用

(注5) 設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する

(注6) 緊急時対策所（指揮所）内設置分を含む。