

東海第二発電所工事計画審査資料	
資料番号	工認-066 改8
提出月日	平成30年8月14日

V-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書

## 1. 概要

本説明書は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第46条及び第76条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に基づく緊急時対策所の居住性について、居住性を確保するための基本方針、居住性に係る設備の設計方針、放射線防護措置の有効性を示す評価等を含めて説明するものである。

## 2. 緊急時対策所の居住性に関する基本方針

### 2.1 基本方針

緊急時対策所の居住性を確保する観点から、以下の機能を有する設計とする。

- (1) 緊急時対策所は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な指示を行うための要員等を收容することができるとともに、それら関係要員が必要な期間にわたり滞在できる設計とする。
- (2) 緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故時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の対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等時に対処するために必要な数の要員を收容することができるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行い、緊急時対策所の居住性を確保する。

緊急時対策所は、緊急時対策所非常用換気設備、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽により居住性を確保する。

緊急時対策所の居住性を確保するためには換気設備を適切に運転し、緊急時対策所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必要がある。このため、放射線管理施設の放射線管理用計測装置により、大気中に放出された放射性物質による放射線量を監視、測定し、換気設備の運転・切替の確実な判断を行う。

その他の居住性に係る設備として、緊急時対策所内の酸素濃度が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、可搬型の酸素濃度計を保管するとともに、二酸化炭素濃度も酸素濃度と同様に居住性に関する重要な制限要素であることから、可搬型の二酸化炭素濃度計を保管する。また、緊急時対策所非常用換気設備は、代替電源設備である緊急時対策所用発電機からの給電が可能な設計とする。

これら、居住性を確保するための設備及び防護具の配備、着用等、運用面の対策を考慮して被ばく評価並びに緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度評価を行い、その結果から、緊急時対策所の居住性確保について評価する。

居住性評価のうち被ばく評価に当たっては、「実用発電用原子炉に係る重大事

故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」(以下「審査ガイド」という。)を参照して放射性物質等の評価条件及び評価手法を考慮し、居住性に係る被ばく評価の判断基準を満足できることを評価する。

また、居住性評価のうち緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度評価に当たっては、「鉱山保安法(昭和24年法律第70号)鉱山保安法施行規則」(平成16年9月27日経済産業省令第96号、最終改正平成26年6月24日経済産業省令第32号)の労働環境における酸素濃度及び二酸化炭素濃度の許容基準に準拠し、許容基準を満足できることを評価する。

## 2.2 適用基準，適用規格等

緊急時対策所の居住性に適用する基準，規格等は，以下のとおりとする。

- ・ 解釈
- ・ 原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)(旧原子力安全・保安院，平成21・07・27原院第1号，平成21年8月12日)
- ・ 鉱山保安法施行規則
- ・ 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針(昭和51年9月28日原子力委員会決定，平成13年3月29日一部改訂)
- ・ 被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について(原子力安全委員会了承，平成元年3月27日)一部改訂(平成13年3月29日)
- ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定，平成13年3月29日一部改訂)
- ・ 発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(昭和57年1月28日原子力安全委員会決定，平成13年3月29日一部改訂)
- ・ 技術基準規則
- ・ 空気調和・衛生工学便覧 第14版(平成22年2月)
- ・ 沸騰水型原子力発電所 事故時の被ばく評価手法について HLR-021訂9 株式会社日立製作所，平成16年1月
- ・ 「放射線施設のしゃへい計算 実務マニュアル 2015」のデータ集「放射線施設の遮蔽計算実務(放射線)データ集 2015」(公益財団法人原子力安全技術センター)
- ・ ICRP Publication 71, "Age-dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides - Part 4 Inhalation Dose Coefficients", 1995
- ・ ICRP Publication 72, "Age-dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides - Part 5 Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients", 1996
- ・ 審査ガイド
- ・ JENDL-3.2に基づくORIGEN2用ライブラリ: ORLIBJ32 (JAERI-Data/Code 99-003)

緊急時対策所加圧設備は、線量評価における放射性物質の放出継続時間が10時間であることを踏まえ、緊急時対策所を正圧に加圧でき、かつ、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持するために必要な容量を確保するだけでなく、余裕を含めて14時間の緊急時対策所等の加圧を可能とする容量として、320個以上（1個当たりの空気容量が46.7 Lのもの）を配備するものとする。正圧化された緊急時対策所内と周辺エリアとの差圧を監視できる計測範囲として0～200 Paを有する緊急時対策所用差圧計を1個設置する。また、外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所非常用換気設備との切替えができるよう、緊急時対策所内のスイッチによる操作が可能な設計とする。

また、系統に作用する圧力の過度の上昇を適切に防止するため、緊急時対策所加圧設備出口に安全弁を設ける設計とする。

緊急時対策所加圧設備の強度に関する詳細は、添付書類「V-3-8-1-3-1 緊急時対策所加圧設備の強度評価書」に示す。

### 3.1.2 放射線管理用計測装置

緊急時対策所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ため、換気設備の操作に係る確実な判断ができるように放射線管理施設の放射線管理用計測装置（可搬型モニタリング・ポスト及び緊急時対策所エリアモニタ）により、大気中に放出された放射性物質による放射線量を監視・測定する。

緊急時対策所付近に加圧判断用として可搬型モニタリング・ポストを、緊急時対策所内に緊急時対策所エリアモニタを設置し、各々を監視することにより、ブルーム通過時に緊急時対策所非常用換気設備の操作を実施する。

放射線管理用計測装置の仕様の詳細は、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」に示す。

なお、可搬型モニタリング・ポストは、放射線管理施設の放射線管理用計測装置を緊急時対策所の設備として兼用する。

## 3.2 生体遮蔽装置

緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、基準地震動 $S_s$ による地震力に対し、機能を喪失しないようにするとともに、緊急時対策所内にとどまる要員を放射線から防護するための十分な遮蔽厚さを有する設計とし、「3. 緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る被ばく評価の判断基準を超えない設計とする。

緊急時対策所遮蔽の放射線の遮蔽及び熱除去の評価については、「5. 熱除去の検討」に示す。緊急時対策所出入口開口の設計については、別添2「緊急時対策所遮蔽に係るストーリーミングの考慮について」に示す。