

第26回 放射線遮蔽設計規程検討会 議事録

1. 開催日時：令和元年8月8日（木） 13：30～17：00
2. 開催場所：日本電気協会 4階 B会議室
3. 参加者（順不同，敬称略）
 - 出席委員：飯田主査（東京電力HD），工藤副主査（MHI NS エンジニアリング），
河上（東芝エネギシステムズ），小西（東北電力），眞田（四国電力），
田山（日立GEニュークリア・エナジー），南（中国電力）（計7名）
 - 代理出席者：太田（北海道電力，石谷代理），佐名木（九州電力，中村代理），
中村（関西電力，秋宗代理），濱口（北陸電力，田口代理），
南川（中部電力，望月代理），七種（電源開発，柳沢代理）（計6名）
 - 欠席委員：伊藤（日本原子力発電），皆川（富士電機）（計2名）
 - 事務局：小平，大村（日本電気協会）（計2名）
4. 配付資料
 - 資料 26-1 放射線遮蔽設計規程検討会 委員名簿
 - 資料 26-2 第25回放射線遮蔽設計規程検討会議事録（案）
 - 資料 26-3 原子力発電所放射線遮蔽設計規程 JEAC 4615-20XX 改定の概要について
 - 資料 26-4 「原子力発電所放射線遮蔽設計規程」（JEAC 4615-20XX）改定案コメント対応表
 - 資料 26-5 「原子力発電所放射線遮蔽設計規程：JEAC 4615-20XX」新旧対比表
 - 資料 26-6-1 原子力発電所放射線遮蔽設計規程 JEAC4615-20XX（本体）改定案
 - 資料 26-6-2 原子力発電所放射線遮蔽設計規程 JEAC4615-20XX（本体）改定案（変更部明示版）
 - 資料 26-7 JEAC4615-20XX 原子力発電所放射線遮蔽設計規程改定に係る今後のスケジュール

参考資料-1 誤記チェック(2019/7/30～8/6 実施)気づき事項まとめ

参考資料-2 PWR のアニュラス位置

5. 議事

議事に先立ち，事務局より競争法などに抵触する発言を控えるよう依頼があった。

(1) 代理出席者，会議定足数及び配付資料の確認等

事務局より代理出席者の紹介があり，主査により承認された。出席委員数は，規約上の決議の条件である『委員総数の3分の2以上の出席』を満たしていることが確認された。

また，事務局から資料の確認があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より資料 26-2 に基づき，前回議事録案の紹介があり，承認された。

(3) JEAC4615 原子力発電所放射線遮蔽設計規程の改定について

主査，副主査より資料 26-3～7 に基づき，規程の改定及びスケジュールの説明があった。

本日のコメントに基づき資料を修正して、検討会委員の確認を受けるとともに、次回放射線管理分科会に上程することとなった。

1) 規格委員会中間報告結果について：資料26-4

主査より、第71回原子力規格委員会中間報告後のコメントの概要の説明があった。

- ・前回、7月10日の検討会で、規格委員会報告コメントの「クラウドシャイン及びグランドシャイン」の用語を使わないこととした。
- ・検討会の翌日、規格委員会コメント締切日に20項目ものコメントが寄せられた。コメント者に質問内容を確認し、反映しないコメントについては、丁寧に回答を作成した。

2) 規格委員会中間報告結果について：資料26-4（コメント対応表），資料26-5（新旧比較表）

主査，副主査より，第71回原子力規格委員会中間報告後のコメントへの対応について，説明があった。

【主な検討（○），質疑（・）応答（→）】

凡例：No.37等の番号は資料26-4の項番。P6/9等（分母が「9」）は資料26-4。P3/32等（分母が「32」）は資料26-5。

- No.37(番号は資料26-4の番号)：「クラウドシャインガンマ線」を「放射性雲中の放射性物質からのガンマ線」，「グランドシャインガンマ線」を「地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線」に修正する。また，解説4-9を削除する。
- No.38：規制庁審査ガイド，旧安全委員会指針等と本規程との関係の整理に関し，遮蔽設計という範囲が明確でない部分があった。目的の文章を書き換えて目的をはっきりさせる。
- P3/32，改定案の「1.1目的」で，放射線遮蔽設計の方法，考え方，線量評価の方針などを規定することを明記している。足りないものは「ソースの設定」とのコメントがあったが，ソースは別に決められており，放射線遮蔽設計規程の範囲を超えるので，目的の部分を上記のように修正した。
- No.39：原子炉立地審査指針は，重大事故，仮想事故で，250mSv以下になることを申請書に記載しており，まだ生きているとの認識である。設計の一部となる可能性があり，外せない。
- No.40：原子炉制御室，緊急時制御室，緊急時対策所の表現があり，それとは別に中央制御室の記載があるが，その使い方を説明した。解説4-5には，実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則」の別表第二に示す「中央制御室遮蔽」を用いている。
- No.41：評価の対象で，ソースタームについてである。平常時は良いが，事故時は国のガイドで線源の記載があり，本規程ではソースタームはインプットとしてとらえ，その後の線量評価の実施について記載している。
- No.42：No.41と同様に，事故時の範囲（遮蔽設計の条件）は審査ガイド等に委ねる。
- No.43，44：遮蔽と遮蔽体の用語の使い分け。4.3章タイトルは，「遮蔽設置の方針」から「遮蔽体設置の方針」に変更する。P6/9及びP7/9に記載の赤字部分を修正する。
- No.45：「低線量率区域」については，線源となる機器に比べて低い区域と言う意味あるいは，通路等を想定した記載であるが，「線量率が低い」と修正する。

○No.46, 47 : P16/32で, a)~c)は通常運転時と事故時, d)は事故時のみである。a)~c)が通常時の記載であれば明確にとのコメントであるが, 通常時と事故時であり, 記載を明確にする。

○d)の項目の下に, 黄色部分を追加した。

→本文(a)~c)に「事故時」を明記)は耐えられないと思う。解説にしたい。

→事故時は運用が入るので, 設計規程として書きにくくなり, 判断基準を入れるのは難しい。

・何を気にして, 事故時を入れたのか。

→設計の中で作業できる場所を確保するという要件があるので, 作業する場所があれば良い。事故時にしか使わない機器は, 事故時の基準で設計して, ある時間, 作業ができれば良いが, それをa)で説明している。a)~c)は平常時を意識したのが実態であるが, 平常時と明記すると国から疑問を呈される。

・平常時と記載した方が良い。a)~c)を事故時に使うのは裁量範囲で, 規格に基づく設計は平常時で, d)は事故時とすると実際のプラクティスと合致する。a)~c)の事故時は各社各様になる。

→主に通常運転時ではどうか。

・通常時はa)~c)で, 事故時は推奨事項とする。

・通常時とする。d)は事故時とする。ただし, 状況に応じて, a)~c)は事故時も適用可能とする。

・通常運転時と要求事項を限定して, 事故時も評価しても良いとする。

→「ただし, 事故時においても, a)~c)を使用しても良い」とするか。少し重い(本文として)

・今の記載は通常運転時又は事故時と記載されており, どちらか選べば良いし, 両方でも良い。

→今の記載は「又は」としているが, 「and」の意味である。

・a)~d)について, 通常運転時「又は」事故時で良いか。

・解説に入れるとどうか。

・本文で「事故時」を削除して, すっきりしてはどうか。

→規格としては困らないが, 規制側から足りないと言われた時の対応を考えておく必要がある。

→事故時で聞かれるのは, 原子炉制御室, 緊急時制御室, 緊急時対策所ぐらいである。

→貫通部がある。

→局所的なところは問題ない。

・「なお, 通常運転時は, a)~c)について特に考慮する」とクローズアップし, 事故時は自分たちで選べば良い。通常運転時を前面に出す。

・通常時のことだけを記載する。

→そうであれば, 本文の方が良い。民間規格としては, 筋が通っている。

・「なお, a)からc)については通常運転時, d)については事故時の線源を考慮する。」とする。

○No.48, 49 : 線量の確認行為で, 遮蔽設計の妥当性を説明しているので, ここは条件の記載ではなく, 他の場所に置いた方が良いとのコメントである。しかし, 直接ガンマ線等の計算では遮蔽設計で他の線源と合わせて評価した線量が基準値を満足することを説明するのであり, 線量が満足しないと遮蔽を厚くすることになるので設計の一環である。ただし実態としては確認行為となってしまうので, 表現として「評価」という言葉を使っていると回答した。「1.1目的」に, 遮蔽設計だけでなく, 放射線に関する遮蔽設計と修正したことで記載場所はこのままで良いとして了解いただいた。

- No.50 : P21/32図5-1, 遮蔽設計基準に対して, コンクリート密度, 寸法許容差などが, 矢印で入るが, 遮蔽計算の入力であるとのコメントである。燃料破損率, コンクリート密度, 寸法誤差等は, プラントを作る条件となるので, それは遮蔽設計基準で決めて, 対応していると回答している。遮蔽設計の流儀であり, 変えることができない。そうであれば, 遮蔽設計の手順を記載すれば良いとのことで, 文章を書き直すこととした。
- No.51P23/32 解説5-1の図とP22/32の線源の表現が一部異なっているとのコメントであるが, 読み取れるということで見直ししないことで了解頂いた。
- No.52 : 解説5-1のタイトルに「(例)」を附けた。
- No.53 : P24/32 解説5-2 キャスクについて, 一部中性子を評価することが記載されている。ピットは評価しなくて良く, キャスクで必要なのは, ピットは水とコンクリートで十分な遮蔽で中性子が漏れないことは自明で, キャスクは構造が小さく若干の漏れがあるかもしれないということが, 解説5-2で読み取れるので, ここの記載は変更しない。
- No.54 : 貯蔵容器も考慮する。兼用キャスクの定義がキャスクであるため, キャスクという言葉に変更した。
- No.55 : BWRプラントで, 原子炉建屋, 二次格納施設等について明確にした。P15/32で, 原子炉建屋を追記した。二次格納施設については言葉を削除することとした。併せて, 二次遮蔽との表現に統一した。
 - ・原子炉建屋を追記しなくて良いのではないか。
 →前回, アニュラスの場所を聞かれた。
 →原子炉建屋は書いてあっても問題ない。
 →PWRは原子炉容器, アニュラス等, 遮蔽でないものの記載がある。それと同様であれば良い。
 - ・P24/32で, 二次遮蔽の()で, 「BWR型原子炉施設」との記載は「BWR」だけで良い。
 →(BWR), (PWR)と修正する。5.2.2, 解説5-3の記載を修正する。
- No.56 : 事故時はどこの範囲で, 線源の想定を明確にすべきとのコメントに対して, 事故時の設定で引用すべき指針等を示すのみをした。
- No.57 : 遮蔽計算パラメータで説明が分かりにくいとのことで改定案をいただき, 採用した。
- No.58 : 解説5-6のモンテカルロ法の分散低減法はパラメータの説明ではなく, 方法の留意点とのことであったが, 計算オプションもパラメータの一部として記載の変更はしない。
- 資料26-4の対応方針についてのコメントは特になかった。
 - ・特にコメントがなかったので, この方向で分科会に報告する。

3) 放射線遮蔽設計規程コメント反映版 : 資料26-6-2 (規程改定案)

主査より, 誤記チェックにご協力頂いたことに感謝の表明があった。

主査, 副主査より, コメント対応後の放射線遮蔽設計規程の説明があった。

【主なご意見, コメント, 原案からの修正箇所】

- ・ハッチング緑色は誤記チェック反映箇所。黄色は規格委員会コメント, 灰色は前回までの変更。
- ・P4 e)は, 指針と指針の間の「, 」を「及び」に修正する。

- ・P5 解説3-4 11行目以降の（ ）を文末，「～となる」の後ろに移動し，（ ）内の文末に「～となる。」を入れる。
 - ・P6 解説3-5 表題は，「一般公衆及び」を「一般公衆並びに」とする。
 - ・P7 4.1.2 「外部放射線に係る」を削除する。
 - ・P7 4.1.2 3月間当たり500時間及び年間当たり2000時間の「及び」の記載については，90年勧告の意見具申の言葉の引用である。主査が確認する。
 - ・P7 解説4-1 1行目放射性物質濃度の次の「，」は不要，削除する。
 - ・P7 解説4-1 下から2行目「及び」を「，」とする。
 - ・P8 なお書きは表の中のコメントであり，字を小さくする。
 - ・P9, P10 「外部放射線に係る」実効線量の「外部放射線に係る」を削除する。
 - ・P11, P12 e) 「～以下，及び～」の「，」は不要か。
→「通常運転時の～以下，及び事故時においても，～」の使い方となる。別の言葉で置き換えられるのではないか。
→どのような言葉にするかを考える。20日の分科会はこのままで説明する。
 - ・P14 解説4-6 開口部，配管の「，」は，本文側に合わせて「又は」の方が良い。
→解説4-6の「，」を「又は」に修正する。
 - ・P16 4.4 d3)「廃棄物処理設備」は「放射性廃棄物処理設備」ではないか。
→「放射性」を追加する。他の該当箇所にも「放射性」を追加する。
 - ・P17 解説4-8, 3段落目，文頭の「また，」を削除し，「特定～」の前で改行してはどうか。
→そのように対応する。
 - ・P17 4.5 「外部被ばく線量」を「線量」に表現を変更したが，国の審査ガイドの記載を確認する。
 - ・P19 生成する「放射線」を生成する「二次ガンマ線」とする。
 - ・P21 「BWR型原子炉施設」，「PWR型原子炉施設」を，「BWR」，「PWR」とする。二重かっこはかっこの形を修正する。
 - ・P22 1988年と1993年の時点で原子力学会は一般社団法人ではなく，社団法人であった。放射線遮蔽ハンドブック―基礎編は一般社団法人の時に発行された。ただし，参考文献では法人名を使い分けている。
→参考文献は原文で良い。ここでは「発行は～」との記載であり，今，販売している一般社団法人とした。
→今，一般社団法人の原子力学会が発行しているという主旨とする。
 - ・P23 5.3.2 性状の後ろの（ ）の中を「及び」でつなぐと2つしかないことになる。
→（物質，密度など）とする。
 - ・P28 解説表5-2 中央制御室遮蔽の（～外部遮蔽～）の「遮蔽」のフォントが大きい。
→修正する。
 - ・P29 （参考文献）はゴシックではないか。目次はゴシックであった。
→ゴシックにする。
- ・いただいたコメントで抜けているところは反映する。

- ・分科会資料は資料26-3 PP, 26-4 コメント対応表, 26-5 新旧比較表, 26-6 本文とする。
- ・修正した資料は委員に送付する。

(5) その他

- ・8月20日（火）放射線管理検討会
- ・9月 2日（月）原子力規格委員会三役説明
- ・次回検討会：9月5, 6, 9, 10日で調整する。

以 上