

第19回 放射線遮蔽設計規程検討会議事録

1. 開催日時：平成27年12月2日（水） 13：30～16：00
2. 開催場所：日本電気協会 4階C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），村松副主査（三菱重工），天野（東北電力），伊藤（日本原電），大野（四国電力），吉野（北海道電力），田口（北陸電力），柴田（富士電機），木村（中国電力），黒澤（東芝），河合（中部電力）（計11名）
 - 代理出席者：竹田（関西電力・荒巻代理），香川（電源開発・柳沢代理）（計2名）
 - 常時参加者：－（計0名）
 - オブザーバ：－（計0名）
 - 欠席委員：中村（九州電力），田山（日立GE）（計2名）
 - 事務局：永野（日本電気協会）（計1名）
4. 配布資料
 - 資料 19-1 放射線遮蔽設計規程検討会 委員名簿
 - 資料 19-2 第18回放射線遮蔽設計規程検討会議事録（案）
 - 資料 19-3 原子力発電所放射線遮蔽設計規程 JEAC4615-20XX 改定の概要について（中間報告）
 - 資料 19-4 JEAC4615-20XX「放射線遮蔽設計規程」の改定案に対する分科会委員からのご意見・コメント整理表
 - 資料 19-5 「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 19-6 放射線遮蔽設計規程（チェック表）（日本原子力発電）
 - 資料 19-7 放射線遮蔽設計規程改正案の誤記チェック等結果報告について（北海道電力）
 - 参考資料-1 第18回 放射線管理分科会 議事録(案) ※後日送付

5. 議事

(1) 会議定足数，配付資料及び前回議事録の確認

出席委員数は13名であり，定足数（委員総数(15名)の3分の2以上の出席）を満たしていることを確認した。

前回議事録案については，正式議事録とすることを確認した。

(2) JEAC4615 原子力発電所放射線遮蔽設計規程の改定について

1) 放射線管理分科会の検討結果について

主査より，以下の説明があった。

- ・11月16日開催の放射線管理分科会において，原子力規格委員会での中間報告を行うとの結論になった。なお，分科会でコメントがあったため，一部検討中である旨を含めて報告する。
- ・分科会のコメントについては，本日の検討会で検討を行う。

2) 分科会委員からのご意見・コメントへの対応について

副主査より配付資料 19-4 及び 19-5 に基づき、第 18 回放射線管理分科会のコメント及び対応案を反映した、分科会委員からのご意見・コメントへの対応について説明があった。

【主な意見・質疑】

- ・コメントNo.5, 解説 4-2 管理区域内の遮蔽設計区分の技術的な判断材料, 根拠を記載し明確にして頂きたい。
- ・例示は, 規定ではなくあくまで例示か。
→その通り。審査基準例として取り扱うかどうかは, 原子力規制庁が判断すべき事項であり, こちらで判断する内容ではない。
- ・あくまで例示であるため, 現行のままでも良いのではないか。例示を追加しなくても, 各社が原子力規制庁に設計思想を説明できれば良いと考える。
- ・同じ電力会社であっても, 実際はプラントによって設計が異なるため, 例示を列挙してもきりが無い。
- ・掲載スペースを考えると, これ以上の例示を追加すると見にくい表になってしまうため, 適切な分量ではないか。
→例示の追加は行わず, 現行通りとする。技術的な判断材料, 根拠については, 原子力規制庁の審査時に各電力会社が直接説明する。
- ・コメントNo.6, 解説 4-3 b), 遮蔽設計基準線量率の考え方に, 基礎部や地下 1 階の例示を追加して頂きたい。
- ・例示ではあるが, 追加した場合は判断基準となり得るため, 同じ場所でも異なる設計思想があれば全ての例示を列挙することになるがきりが無い。
- ・コメントを頂いた例示の追加は, 新設のプラントに限った内容であるため, 一般的ではないのではないか。
- ・2 階の外壁及び天井は, 各プラントで設計が異なっている事が明らかであるため, 例示として追記できないと考える。
- ・遮蔽設計は設備であるためバックフィットできないので, 運用が認められている。例示を追加するのは本来の考え方と異なるのではないか。
- ・質問者は, 大間原子力発電所で整理された遮蔽設計方針を理解している。仮に例示を追加することになった場合は, 大間ベースで例示を検討してはどうか。
→例示を追記しない方向とするが, 次回の検討会で継続して検討する。
- ・コメントNo.11, 解説 4-5, コンクリート壁を追加した場合, 既設のコンクリート壁を補助遮蔽に取り入れたいという要望が出て来ると思うため, これを考慮した文章を追記すると便利ではないか。
- ・既存の壁を補助遮蔽に変更する等は手段であり, 設計とは異なるため, 本規程で取り扱う内容ではない。
→既存の壁を補助遮蔽に変更する場合は, 従来通り工認申請を行って対応すれば良いため, 追記しない。

- ・コメントNo.12, 解説 4-5, 遮蔽体の概念として, 将来の改造等も考慮した記載を検討して欲しい。実際のコンクリート密度を使用する等を考慮した文章を追記してはどうか。
- ・実際の建物の一部を採取したコンクリート片で申請をするのか。それとも, 設計で担保されたコンクリート密度で申請するのか。
- ・コンクリート片の分析だけでは, 当該コンクリート全ての範囲の密度を担保出来ないため, 申請出来ないのではないのか。
- ・管理区域内はほとんどが補助遮蔽であると考えられるため, 補助遮蔽を追加する場合は, 今まで管理区域ではなかった場所の壁を追加する事になると思われるため, 該当する事例がないのではないのか。

→コンクリート片では補助遮蔽と同じコンクリート密度である事が担保出来ない。設計で担保するため, 追記しない。

- ・コメントNo.15, 解説 4-6 a) 高線量機器室入口の迷路構造は, 散乱線の影響も考慮して作っているため, 「通路より線源が直接見通せない様に迷路を設ける」だけではないと思う。それらを考慮して検討してはどうか。
 - ・高線量機器室入口の迷路構造は, 実際は直接線だけではなく散乱線も考慮している。
 - ・散乱線も考慮しているとすると, ここの文章はどの様に変更したらよいか。
 - ・迷路構造は, 長さや厚さを考慮して設計しているが, 文章にするのは難しいのではないのか。
 - ・改定案の「見通せない様に」は, 散乱線を考慮した記載である。
 - ・散乱線の1つの考え方として, 1回散乱だけを考慮するのではなく, 2回散乱までを考慮しなければならないというものがある。追記するとすれば, その旨を記載するか。
 - ・散乱線を考慮して, 「ストリーミング経路を細くする」と記載する方法もある。
 - ・2回散乱まで考慮するのは特殊な事例である。ほとんどの場合は1回散乱のみを考慮している。
- 散乱線を考慮した文章となっているため, 改定案のままとする。

- ・コメントNo.30, 解説 5-6 a) 1) (a), 補助遮蔽のガンマ線の線源エネルギーは, ガンマ線1群と ^{16}N のガンマ線となっているが, その他に給水周り等の1.5MeVともう1群(2MeV程度)で評価していると思うため検討して頂きたい。
- ・補助遮蔽のガンマ線の線源エネルギーは, 主要系統別で考えるのが基本であるため, 現行の内容で誤っていない。2MeVや1.5MeVは, 任意の区画に複数の系統が混在している線源室に適用する場合であり, 主要系統別ではないと考える。

→副主査が修正案を作成して各委員にメールで送付する。修正案について各委員が内容を確認する。

3) 規格委員会の説明資料について

副主査より配付資料 19-3 に基づき, 規格委員会の説明資料について説明があった。

【主な意見・質疑】

- ・P4 「5.1 遮蔽設計の概要」は, 「5.1 遮蔽設計の手順」の誤りである。
- 拝承。資料 19-5 の目次も併せて修正する。
- ・P5 1.2 適用範囲に設計だけでなく施工も含まれているが, これで良いのか。

→JNES のコメントを受けて、供用期間中の改造工事計画の段階における放射線遮蔽壁の設置及び放射線管理区域の設定にも本規程を適用することとなったため、設計だけでなく施工や運用も関連する内容となった。このため、施工を追記した。

- ・P6 2.関係法規等の「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」は、従来から取り入れられているため記載が不要ではないか。

→削除する。また、資料 19-5 新旧対比表の当該箇所において、緑色の文字を黒色に修正する。

- ・P12 の今後のスケジュール（案）に、原子力規格委員会 中間報告の日程が記載されていない。

→原子力規格委員会の第 3 四半期欄に「12/16 中間報告 ▼」と追記する。

→資料 19-3 についてこの他にコメントがある場合は、12 月 11 日（金）までに各委員から副主査へ連絡する。

4) 「原子力発電所放射線遮蔽設計規程：JEAC4615-20XX」新旧対比表のチェック結果について伊藤委員及び吉野委員より配付資料 19-5～19-7 に基づき、チェック結果の説明があった。

① 伊藤委員のチェック結果

【主な意見・質疑】

- ・(P2/31) 目次の「5.3.2 遮蔽計算モデル」及び「5.3.3 遮蔽計算パラメータ」のページ番号は、掲載ページと整合させて「23」とする。

→拝承。

- ・(P24/31) 解説 5-5 の表題及び文章中の「計算コードの概要」は、「遮蔽計算コードの概要」としてはどうか。

→ここに掲載した計算コードの一部は、遮蔽計算に限定して使用されるものではないため、「計算コードの概要」とした。

- ・(P25/31) 解説 5-6 a) 1)において、放射性核種と核種の 2 種類の用語があり混在している。

→放射性核種に用語を統一する。

- ・(P25/31) 解説 5-6 a) 1) (a), 放射線の種類がガンマ線である、中央制御室遮蔽、緊急時制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽の備考は、中性子の備考と同じ記載となっているが誤りはないか。

→エネルギー輸送計算の考え方を用いているため、この記載で良い。

- ・(P29/31) 解説表 5-1 の「計算コードなど(例)」欄において、二重かっこ部分に「()」を 2 回使用しているが、規格作成手引き 4.13 では「[()]」とする様に決められている。

→規格委員会の中間報告に修正が間に合えば対応する。なお、完本版では修正する。

② 吉野委員のチェック結果

【主な意見・質疑】

- ・(P10/31) 解説 4-3 b) 規格作成の手引き 4.11 では、「したがって、」は改行しないことと決められているため、前の行の文末とつなげてはどうか。

→拝承。但し、(例 1)～(例 3)の「したがって、」は前の部分が計算式であるため、つなげると読みにくくなるのでつなげない。

- ・(P10/31) 解説 4-3 b)の下から 4 行目に、「なお、設計で ～ 設計した場合、及び既設炉にあっては ～ 放射線管理を行う。」とあるが、規格作成の手引き 4.1(4)では「及び」の前後の言葉は

必ず対比できる表現にすると決められているため、文章表現を見直してはどうか。

- ・この文章は、2003年のJEAG作成時や、2008年のエンドース時に苦勞をしてまとめ上げたものである。当時は、規格作成の手引きがなかったため、「及び」の使い方のルールは存在していなかった。
 - ・文章を見直す場合は、内容に変更が無くても変更理由が必要となる。変更をすると分科会や規格委員会の審査対象となり得るため、現行通りでも良いのではないか。
 - ・今までこの文章で運用してきており、規格の使用者は内容を理解しているため、支障が無ければ変更しなくても良いのではないか。
- 文章表現を見直す解釈に誤解を生じる場合があるため、現行通りとする。

(3) その他

1) 今後の検討会の検討内容について

- ・再検討の結果、新たに反映すべきことは無かった。コメントの発言者と同じ方が本規程のエンドースを行う予定であるため、反映無しと回答を行うとエンドース時に再度同じコメントを頂くとと思われる。このため、コメント発言者に再検討結果を直接説明し、調整を行いたいと考えている。
- ・補助遮蔽の考え方については、電気事業連合会と原子力規制庁で現在打ち合わせ中であるため、この結果も考慮したい。
- ・12月16日の原子力規格委員会が出されたコメントに対し、対応案を作成する必要がある。
- ・原子力規制庁は、平成28年3月を目途に工認の「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」別表第2を改定する予定であるとの情報がある。本規程の補助遮蔽や中央制御室遮蔽等に影響すると思われるため、対応が必要となる。

2) 検討会の開催頻度等について

- ・来年3月までは、各社色々であり、検討時間を十分に確保できない。
- ・今後は毎月開催ではなく、やや開催間隔を広げて開催したい。
- ・但し、12月16日の原子力規格委員会の結果を報告するため、今回は1月中に開催したい。
- ・その後は、①エンドース時に想定されるコメントへの対応、②補助遮蔽の考え方の考慮、③原子力規格委員会のコメント対応等を行う。検討課題が多く残っているため、当初の予定より半年程度日程が後ろにずれ込むと思われる。

3) 次回の検討会について

次回の検討会は、1月12日(火)AM又は1月14日(木)AMに日本電気協会会議室で開催することとなった(確認の結果、1月14日(木)AM(日本電気協会会議室)に開催することとなった。)

なお、今回は原子力規格委員会 中間報告のコメント対応案を検討するため、コメントが少ない場合は1月の検討会を開催しない。この場合は、事務局より各委員へ原子力規格委員会 議事録(案)をメールで送付した後に、各委員間でメール等を用いて対応案を検討して頂くこととした。

以上