

第6回 安全設計指針検討会 議事録

1. 日時 平成19年10月18日(木) 13:30～16:00

2. 場所 (社)電気倶楽部 10階 第3会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:今泉(日本原研開発機構),岩谷(中部電力),大森(日本原子力発電),田沢(富士電機アドバンステクノロジー),花田(日本原子力技術協会)(5名)

代理委員:芦田(東京電力・今井),大久保(北陸電力・塚本),門田(中国電力・吉川),小平(北海道電力・宮田),佐藤(東北電力・多田),多田(原子力安全基盤機構・森),戸塚(日立・佐藤),中居(電源開発・枅),長友(九州電力・中村),村上(東芝・佐藤),綿田(関西電力・押部)(11名)

オブザーバ:岩沙・西野(東京電力),梶本(原子力安全基盤機構),田伏(関西電力),福田・藤田(三菱重工),山本(原子力安全・保安院)(7名)

事務局:中島

4. 配付資料

資料No.6-1 第5回 安全設計指針検討会 議事録(案)

資料No.6-2 中央制御室の居住性に関する規程(案)

資料No.6-3 別表1「中央制御室の居住性に関する規程(案)(H19.10.3)」へのコメント

資料No.6-4 別表2 中央制御室居住性に関する JEAC 規定(案)「保守的,合理的,妥当」等に係る表現の適正化検討 整理表

5. 議事

(1) 出席者の確認

事務局より,代理出席の報告があり,主査の承認があった。また,オブザーバの紹介があった。

(2) 前回検討会議事録の確認

芦田代理委員より,資料No.6-1に基づき,第5回 安全設計指針検討会 議事録(案)(事前に配布しコメントを反映済み)の紹介があり,特にコメントなく承認された。

(3) 「中央制御室の居住性」に関する規格策定の検討(被ばく評価手法に関する検討)

オブザーバ福田様,藤田様より,資料No.6-3,4に基づき,前回(第5回)検討会及び検討会以降に集約した,中央制御室の居住性に関する規程(案)に対するコメントと対応案について説明があった。

これに関する意見は以下のとおりであった。

(別表1)

- ・ 1.1 規程案本文に“「・・・省令と解釈に対する解説」の別記-9”と記載があるが,別記-9は,「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について」(平成17・12・15原院第5号平成17年12月16日)の一部をなすものであり引用すべきは解説ではなく解釈なので,修正すること。
- ・ 2.1.1(1)c)の修正案(“一方の事故で包含できる場合”の具体例の解説への記載案)が「LATER」となっているのは,次回の審議で対応ということか? その通り。次回の検討会までに PWR 側で調整する。

- ・ 2.1.2(2)g)は、本来並列で実施できるものは実施すればよく、あえてここで規定する必要は無いので、削除願いたい。
- ・ 2.3.1.1(1)c)の気象データの異常年検定に関する記載追加のコメントに対する修正案については、修正文案の「・・・また、2年以上の気象資料が存在する場合には、これを有効に利用する。」の記載が、気象官署のデータではなく、サイトの気象データであることが解るように記載して欲しい。
- ・ 解説 2.2.1 の「十分長時間」の説明で、「取り出し燃料の領域平均燃焼度に到達する時間」とあるが設置許可申請書等での一般的な言い方に合わせて「燃料の取出平均燃焼度」と修正すべきではないか？
「燃料の取出平均燃焼度」に修正する。

(別表 2)

- ・ 解説で関連指針を引用する場合、関連指針でどこまで記載しているのかを読み取れるようにすべき。関連指針で具体例を挙げて妥当と記載しているのか、関連指針の記載を参考に妥当であると判断したのか、区別した方が良いのではないか？
了承。コメントを受けて別表 2 を見直す。

次に、戸塚代理委員及び村上代理委員より、資料No.6-2に基づき、2.4章以降について説明があった。

これに関する意見は以下のとおりであった。

(2.4)

- ・ (3)の“スカイシャイン及び直接線量が有意な寄与とならない場合”は、地形及び施設の構造上の理由によるとあるが、地形による直接線の寄与という話は聞いたことがあるが、この場合は何を念頭に置いたケースなのか？
施設の構造上の理由をもって評価を省略することは既存のプラントでは無いが、今後あり得るのではないかとこの考えからこのような記載とした。(例えば、航空機落下事故の想定等による中央制御室建屋のコンクリート構造堅牢化、中央制御室の地下への設置等)

(2.4.1)

- ・ (1)f)【解説 2.4.2】(1)解説表 2.5.2.1 標準的な核種については、何をもち標準的と考えるのか、解説に記載しなくて良いか、原子炉設置(変更)許可申請書添付書類十(安全評価)の解析の対象核種と同じだと思うが、半減期等、そちらの考え方があるのではないか？
原子炉安全基準専門部会報告書「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」(平成元年 3月 27日 原子力安全委員会了承)を出典とすることでどうか。
表中の核種は、同報告書からの抜粋となるため、単純に出典とした場合には不十分なところがある。
次回の検討会までの宿題事項とする。
- ・ (2)の“半減期 10分以上”と“放出ガンマ線実効エネルギー0.05MeV以上”は“且つ”なのか“又は”なのか？
実態を確認した上で記載する。
- ・ (1)h)の後半の記載“ガンマ線エネルギーをエネルギー範囲によって区分して計算する。”の下線部は、正しく言い表しているのか？あまり馴染みのない人が読んだときどのような意味なのか理解が難しい。
趣旨は、計算を簡便にするため、エネルギー群を設定して線源の計算をしてもよい、ということである。
遮へいの厚さによりエネルギー群を変えているプラントもあるので、エネルギー群はこうするとは書けないと思う。それぞれの核種のエネルギーで線源計算することはできるが、エネルギーをいくつかに分けているのは計算を簡易的に行うこと等が目的だと思う。何のためにエネルギーをどう区分するか分かるように記載すべきである。

実態としてエネルギー群の区分については、PWR と BWR で相違している。
次回審議までの宿題事項とする。

(2.4.2)

- ・ (3)の“ さらに、アニュラスの構造壁の遮へい効果を計算しない場合も、・・・ ” の記載は“ さらに、アニュラスの計算をする場合には、構造壁の遮へい効果を考慮しない。” ではないか？

現状の PCCV (プレストレストコンクリート製格納容器) では、アニュラスの構造壁の遮へい効果を考慮していないため、「アニュラスからの直接線量を計算する場合には」で問題ないが、将来的にアニュラス構造壁にも遮へい効果を見込む可能性があるため、このような記載にしている。

(2.5)

- ・ (2)の“ 想定事故に対し ” は “ 事故事象によっては ” の表現の方が適切ではないか。

(2.5.1.1)

- ・ (1)dの後半部で、“ 複数点の計算結果から線量の最大点を評価してもよい ” とあるが、普通は、代表点の結果が厳しいので、下げるために詳細計算するということだと思うが、この d)は一所懸命やって評価値を大きくする構図であり、違和感がある。後半部を削除し、前半の代表点のみとする案はある。

(1)d)は、線量の評価点を “ 中央制御室内の中心点、操作盤位置等を代表点とする ” としてしまうと、BWR の実態を表していない。PWR 及び BWR の実態を記載すべきではないか。

- ・ BWR では、複数点のサーベイを行い線量が高くなる箇所を評価点としてきている。“ 中央制御室内の中心点、操作盤位置等を代表点とする ” は何をもって代表点とするか曖昧であるし、これまでの評価方法と異なるため、記載はサーベイする際の代表点の選定の考え方を示し、その中で線量が最大となる箇所を評価点とする事を記載すべきではないか。
- ・ (この規程を有効なものにするという趣旨では、) 実際のプラクティスを含めて、事業者やメーカーが持っているノウハウを出来る限りこの規程の中(解説等)に盛り込んでいく方が良い。
- ・ (1)d)の “ 室内の複数点の線量が最大となる点を評価点としてもよい ” の記載は、線量が最大になる点を選定するのは可能なのか？
この記載は必要ないのではないか。
PWR 及び BWR の実態に即した記載とする。

(2.5.2)

- ・ (4)の対象とするガンマ線のエネルギーを 1.5MeV 以上とした根拠は何か、解説に記載があるのか？
現在の評価では、BWR が 1.5MeV、PWR が 2.5MeV で代表させていることに基づき、どちらの方法も読めるよう記載したもの。

(解説 2.5.1)

- ・ 解説表 2.5.1.1 のうち、PWR (蒸気発生器伝熱管破損) の 建屋からのガンマ線 (直接線・スカイシャイン線) による被ばくが “ - ” のみの記載となっているが “ - 2 ” に訂正すべきではないか？
- ・ 表中の “ ” の意味合いを記載する必要があるのではないか？
上記の指摘について訂正する。

(解説 2.5.2)

- ・ 中央制御室の居住性という観点では、二酸化炭素による運転員の酸欠を防ぐため、リークイン量の下限 (限界) を、数値として明確にしておく必要があるのではないか、

すなわち運転員の呼吸による二酸化炭素の発生と想定リークイン量による換気の関係を数値として示すべきではないか？

二酸化炭素濃度の推移は、実際はプラント毎に運転員の員数と中央制御室のボリュームによって異なるため、ここでは具体的な数値を示すよりは、定性的な表現とした方が適切だと考える。

- ・リークイン量の判断基準としては、中央制御室内の二酸化炭素濃度に係る制限から下限が決められるはずなので、ここで記載しても良いのではないかと考える。
- ・設計ベースでは、事故時の中央制御室における二酸化炭素濃度は、設計リーク率を下回っても酸欠の限界値に対して十分な余裕がある。
- ・1.2 の本指針の適用範囲は、“放射性物質による被ばく評価に着目し”となっているため、酸欠防止に係るリークイン量の考え方について記載するならば、別項を立てて述べる方が良い。

酸欠防止に係るリークイン量の考え方については、別項を設け次回検討会で議論する。

- ・中央制御室の二酸化炭素濃度を評価する際には、運転員の呼吸により発生するものと有毒ガスとして外から侵入するものの両方を考慮しなくて良いのか？
外気取り入れについては、放射性物質濃度について考慮するものであり、中央制御室内の二酸化炭素濃度については、運転員の呼吸に限定してよいと考える。

(全般)

- ・来年 2 月までに JEAC としてまとめることを考えると、技術的な内容を詰めることと並行して、JEAC としての体裁・表現についても修正していく必要がある。

6. その他

- 1) 中央制御室の居住性に関する規程(案)について、一週間程度でコメント集約を行う。
- 2) 次回検討会開催は、11月9日(金)午後から開催する。

以上