

第5回 安全設計指針検討会 議事録

1. 日時 平成19年10月3日(水) 13:30～17:00

2. 場所 (社)日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:今井主査(東京電力),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),塚本(北陸電力),西村(四国電力),花田(日本原子力技術協会) (8名)

代理委員: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),長友(九州電力・中村),宮井(電源開発・枅),村上(東芝・佐藤),山下(中国電力・吉川),綿田(関西電力・押部) (9名)

オブザーバ:芦田(東京電力),田伏(関西電力),福田,藤田(三菱重工) (4名)

事務局:中島

4. 配付資料

資料No.5-1 第4回 安全設計指針検討会 議事録(案)

資料No.5-2 中央制御室の居住性に関する規程(案)

参考資料-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 安全設計指針検討会 委員名簿(案)

5. 議事

(1) 委員名簿の確認

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,事務局より,参考資料-1に基づき,新委員候補者の紹介があり,次回安全設計分科会に諮り承認を得た後に,正式に委員となる旨の補足があった。

(2) 前回検討会議事録の確認

主査より,資料No.5-1に基づき,第4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)

冒頭,今井主査より,本指針を整備することとなった背景として,原子力安全・保安院より中央制御室の居住性(放射線被ばく評価,リークイン量評価)に係るガイドラインを民間規格として整備することの要望があったこと,並びに「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」(以下,省令62号)第24条の2第3項の別記-9に中央制御室の居住性に関する要求事項が明記されたこと等の説明があった。

また,本規程を日本電気協会の民間規格として整備していくに当たって,国(原子力安全・保安院等)とのコミュニケーションを取りながら,具体的には来年(2月頃)の安全設計分科会上に上程することを目標に,1ヶ月に1～2回程度のペースで検討会を開催し,検討を進めていくことの方針が示された。

続いて,戸塚代理委員並びにオブザーバ福田様,藤田様より,資料No.5-2に基づき,中央制御室の居住性に関する規程(案)(第2章 2.1～2.3)について説明があった。

(2.1 評価項目)

- ・ p3_2.1.1(1)想定事故の種類に関する記載について、“原子炉施設の構造，特性及び安全上の諸対策から”を，“中央制御室居住性の被ばく評価に関わる想定事故は”に修正する。
- ・ p63【解説2.1.1】については，何故この規程で仮想事故のソースタームを想定しているのか（中央制御室の重要性に鑑み）という趣旨を前段に記載し，後段の文章は前段の文章に繋がるように修正する。
- ・ p3_2.1.1(1)c “一方の事故で包含できる場合”について，具体例（実効線量値による評価）を解説に記載する。
- ・ p3_2.1.1(1)c “いずれかで代表してもよい”は，包含される（厳しい方の）事故で代表してもよい旨の記載とする。
- ・ p4_2.1.2(2)g 並列計算を実施することは敢えてここで断る必要がないので削除する。
- ・ p6_図2.1.2「評価の流れ」について，被ばく評価の流れに沿って，「4.大気中への放出量の評価及び放射性物質の施設内分布」の後に「5.大気拡散の評価」が続くように修図する。これに合わせ，p4_2.1.2(2)g)の記載を見直す。

これに関する意見は，以下のとおりであった。

- ・ 文末に“妥当である”という表現を用いているところがあるが（例えば，【解説2.2.3】，【解説2.2.4】），何を持って妥当と言っているのか，妥当としている理由（根拠）が明示されていない。

「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を拠り所としているところがあるが，あくまでこの規程が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」と切り離して独自に規定する（判断する）という考え方に基づいているため，このような表現とした。

「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」と切り離して独自に規定するという考え方はよいが，例えば具体的な数値等の根拠が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を拠り所としているのであれば，その旨記載することでよいし，「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を拠り所としないのであれば，「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を参考に保守的に規定した旨（考え方）を示すことでよいと思う。

- ・ p3_2.1.1 “一方の事故で包含できる場合は”の記載は，何が包含されるのか（例えば，実効線量が大きい方で代表する等），具体的に記載した方がよいのではないか。

“いずれか一方で代表できる”ということの説明するのに，2種類の事故の実効線量値の評価について具体的に触れるよりは，放射性物質の放出量が仮想事故による想定を前提としていること，あるいは気象条件等の理由からいずれか一方で代表できるといった趣旨で記載する方がよいのではないか。

被ばく評価の判断基準は実効線量の合算値として明確になっているが，両方の事故について具体的に実効線量値を算出し評価・判断しなくても，合理的に判断できるのであればその方がよい。

既設プラントの被ばく評価を行う場合に，想定事故における放射性物質の放出量や放出継続時間が保守的に見て十分厳しい値であるとか，あるいは建屋影響による拡散の評価において評価対象方位が明らかに少ないといった条件が全て揃えば具体的に実効線量値を求めて評価する必要はないが，実態は必ずしも全ての条件が揃っているわけではない。しかし，想定事故の種類ごとに実効線量値を求めることなく合理的に中央制御室の居住性を評価・判断できるのであればその方が望ましい。

p3_2.1.1(1)c)については，実際に保守的な条件設定で行っていることを解説しないと，何を言っているのか理解できない。

初回の被ばく評価では、2つの事故について実効線量を算出し評価するとしても、次回の被ばく評価からは一方の事故で包含できる場合は、包含される方で代表できるようにする方が合理的である。

- ・ p3_2.1.1(1)c) “いずれかで代表してもよい”の記載は、“包含される方で代表してもよい”とするべきである。
- ・ p3_2.1.1(1)想定事故の種類に関する記載について、“原子炉施設の構造、特性及び安全上の諸対策から”の書き出しは必要なのか、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針の立地評価」を参考に記載したのか。

p3_2.1.1(1)想定事故の種類は、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」にある立地評価における評価範囲(「重大事故」と「仮想事故」)の考え方とは独立して、あくまで中央制御室の居住性の観点から被ばく評価する場合の事象を考えている。

p3_2.1.1(1)の想定事故は、設計基準事象として考えるのではなくて、仮想事故相当のソースタームを考慮して、中央制御室の居住性の観点からシステムの妥当性を確認するために、2種類の想定事故を考えたということではないのか。

- ・ p63【解説2.1.1】想定事故については、“中操の重要性に鑑み”という重要なワードを最初のセンテンスに記載するなど、表現を再検討する。
- ・ p4_2.1.3判断基準は、具体的な数値(100mSv)を記載することは問題ないか、また、評価期間の30日間の根拠は何か。

数値(100mSv)については、省令62号第24条の2第3項の別記-9の値を用いている。また、評価期間(30日間)は、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」(付録 立地評価 2.1.1(12))に記載されている“事故の評価期間は、・・・、30日間を下回らない期間とする。”の記載を引用している。

具体的な数値については、解説等に考え方を明示しておいた方がよいのではないかと。数値については、他から引用する場合は出典元(NUREG等)を明確にし、この規程独自に定める場合は考え方を整理する。

省令62号第24条の2第3項の別記-9の値は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示(経済産業省告示第187号)」の第8条における“緊急時作業に係る線量限度100mSv以下”を引用しているが、告示の値が変更となった場合を考えると、現時点でここに具体的な数値を記載しない方がよいのではないかと。

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示(経済産業省告示第187号)」の緊急時線量値が変わった場合には、本基準の数値も連動して変わらざるを得ないのではないかと。そうしないと数値の拠り所がなくなる。

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示(経済産業省告示第187号)」を参考にして100mSv以下としたとの記載が良いのではないかと。

(2.2 大気中への放出量の評価)

- ・ p11_2.2.2.1g) (PWR)の最後に、p7_2.2.1.1g) (BWR)に記載されている“原子炉建屋における沈着による放射性物質の除去効果は無視し、自然崩壊のみを考える。”と同趣旨を追記する。
- ・ p63【解説2.2.1】の「十分長時間運転」に関する記載については、集合体の取替燃焼度と時間との関係が分かるように補足する。

これに関する意見は、以下のとおりであった。

- ・ p7_2.2.1.1g)の記載の中でフィルタ除去効率については、p63に解説【解説2.2.2】を設けているが、BWRにおける原子炉建屋の沈着による放射性物質の除去効果に関する記載は、フィルタ効率とは直接関係しないので、削除してはどうか。

そもそも PWR と BWR の記載に相違があるのはどうしてなのか。

p7_2.2.1.1g) (BWR) の記載はあくまで中央制御室の居住性の観点から被ばく評価を行うことを目的に必要事項を記載しているのであって、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を単純に転記したものではないことから、現状のまま記載を残すのが適切である。なお、PWR でも同様の内容を追記することとする。

- ・ p63【解説2.2.1】の「十分長時間運転」における集合体の取替燃焼度はどのような条件設定なのか、全ての燃料が取替直前を想定しているのか。

BWR については、全ての燃料が平均取替燃焼度に達する時間相当が経過していることを前提に被ばく評価を行っている。

(2.3 大気拡散の評価)

- ・ p15_2.3.1.1(1)a)2)等の“保守性を確保するために”を削除する。
- ・ p21_2.3.1.2(3)b)2)の当該建屋の評価濃度を計算する場合に、大気拡散の評価期間中の外気遮断を前提とすることについては、評価期間中に外気を取り入れなくてよいとする判断根拠(二酸化炭素濃度による判断方法)を別途記載する。
- ・ p26_2.3.2.1「実効放出継続時間内の気象変動の扱いの考え方」のタイトルについて見直す。(例えば、相対濃度の計算方法)

これに関する意見は、以下のとおりであった。

- ・ 大気拡散の評価期間中は外気を遮断することを前提として当該建屋の評価濃度を計算するとあるが、前回までの検討会の議論を踏まえると、酸欠の観点から30日間継続して外気を遮断するということは無いと認識しているが、表現上適切なのか。大気拡散の評価期間中の外気遮断については、評価期間中の二酸化炭素濃度の上昇を考慮しても可能であるという評価結果に基づいている。

その旨を解説に明記する方がよい。

- ・ p16_2.3.1.1(1)c)については、敷地の代表性が確認された気象データを用いる旨を記載してはどうか。

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) 本規程は、次回安全設計分科会(2月頃)に上程することを目標に作業を進める。
- 3) 次回検討会開催は、10月18日(木)午後から開催する。

以上