

第 56 回機器・配管系検討会 議事録

1. 日時 平成 27 年 9 月 3 日 (木) 13 : 30 ~ 16 : 00

2. 場所 (一社) 電気倶楽部 10 階 A 会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

出席委員 : 藤田主査 (東京電機大学), 中村副主査 (防災科学技術研究所), 戸村幹事 (日本原子力発電), 山崎幹事 (JANSI), 行徳副幹事 (日立 GE), 原 (東京理科大学), 清水 (北海道電力), 飯田 (東北電力), 波木井 (東京電力), 尾西 (中部電力), 松田 (北陸電力), 小江 (関西電力), 野元 (関西電力), 田村 (中国電力), 渡部 (四国電力), 山下 (九州電力), 石川 (電源開発), 遠藤 (JANSI), 中島 (東芝), 吉賀 (MHINS エンジニアリング) (計 20 名)

代理出席 : 菊池 (富士電機 : 猪代理) (計 1 名)

欠席委員 : 渡邊 (埼玉大学), 上村 (原子燃料工業) (計 2 名)

事務局 : 井上 (日本電気協会) (計 1 名)

4. 配布資料

資料 56-1 第 55 回 機器・配管系検討会 議事録 (案)

資料 55-2-1 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-201x (重大事故等対処施設編) に対する書面投票意見対応方針(案)

資料 55-2-2 原子力発電所耐震設計技術指針(重大事故等対処施設編) (案)

参考資料-1 第 61 回 耐震設計分科会 議事録 (案)

5. 議事

(1) 代理出席者の承認及び定足数の確認

事務局より, 代理出席者 1 名が紹介され, 規約に基づき藤田主査の承認を得た。出席者は代理出席者を含め 21 名で, 委員総数 23 名に対し決議に必要な「委員総数の 3 分の 2 以上の出席 (16 名以上)」を満たしていることを確認した。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, 資料 56-1 に基づき, 第 55 回議事録 (案) の説明があり, 一部修正することで承認された。

(3) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-201x (重大事故等対処施設編) に対する書面投票意見対応方針(案)について

行徳副幹事より, 資料 56-2-1, 2 と参考資料-1 に基づいて, 耐震設計分科会の書面投票意見に対する対応方針(案)について説明があった。

審議の結果, 本日の意見を反映した対応方針(案)の最終案を作成し, 主査及び幹事で確認し, 9 月 8 日の耐震設計分科会に上程することについて委員の挙手により承認された。

(主なコメント)

- ・P24(2)で重大事故等の発生確率と継続時間と地震動の発生確率の3つを掛け合わせて工学的に総合判断するのだが、次元が合わないのではないか。単に「/炉年」を「/年」に変更するだけで良いのか。
- 解表 5.3 で重大事故の発生確率は原子炉一基ごとの発生確率と原子力安全委員会は提言しており、単位を考えると、荷重を考慮する判断目安は「/炉年」になるが、 10^{-7} の考え方は JEAC4601 でも単位に「/年」を使用していて、運転状態と地震をどう組み合わせるかであるが、原子炉一基当たりとして考えており、多数基立地については考慮していない。JEAC4601 との整合を考えて「/年」とすることとした。
- ここでは荷重の組合せをするか、しないかの判断をどうするかを考えており、隣のユニットで荷重の組合せが発生するかしないかを当該ユニットで考えるのはおかしいと考える。性能目標値は 10^{-4} /炉年で、これは CDF の値であり、リスクを表す指標なので「/炉年」のディメンションがありえるが、荷重の組合せを考える時にはそのユニットでの事故の発生確率を考えるので、ここは「/年」とするのが適切と考える。性能目標値の 10^{-4} /炉年を考慮し、事故の発生確率を考える時には「/年」に変わるという解釈になり、発生確率として荷重の組合せを考えるべき量としては「/年」になる。
- ・その考え方をどこかに記載しておかないと、これを読んだ人が混乱する。
- P24(2)に追記することを検討する。
- ・P26 の解表 5-2 で「/炉年」と炉が削除されている所があるがどうしてか。
- 出展元の記載に合わせて修正しているためである。
- ・この指針を読んだ人が混乱しないように説明を丁寧しておく必要があると考える。
- ・P24 に追記してある原子力安全委員会の性能目標値 (10^{-4} 炉年) を踏まえて 10^{-4} 年を用いるとあるが、原子力安全委員会では「/炉年」なのに、なぜ本指針では「/年」になるかが分かりにくいので、先ほど説明されたことを補足説明として記載してほしい。
- ・解表 5-1, 5-2 の中の数値とか、本文中の「/炉年」を「/年」にしたことについて、何故そうなるのか説明が必要である。技術指針の信頼性にも関係するので、基本的な確率の計算に疑義が持たれるようなことが無いような説明が必要である。
- P24 の a. に「/炉年」から「/年」にすることの説明を追記する。また解表 5-2 に「/炉年」が残っていることについては、表下に注釈として引用元の記載に従っている事を追記する。記載の文案については出来たところで確認していただくようにする。
- ・サブタイトルの件について結論が出ていない。まえがきに将来この指針は規程に取り込む可能性について記載しているが、将来を考えた時に今のままで良いのか、内的事象としたほうが良いのか決め難い。
- 内的事象にこだわる必要はないと考える。ただ事象進展から考えると、設計基準を超える事故が内的な要因で起き、その状態に地震力等の外力をどう扱うかである。
- 設計用地震動だけを考えるのであれば、難しい話にはならないが、大きな地震動を考えて JEAG の体系としてどうするのか、絞り込みを行っていく上では、当然設計用地震動を上回る事象に対してどうするのかという考え方がある。そのようにオプションを沢山考えていく必要はあるが、今は P8 の解説(2)に「設計を超える内的事象の進展を想定したもの」と記載しているので、内的事象における重大事故とする必要はないと考えている。重大事故

- は内的事象だけに起因することはないと考えるので、現状のままが良いと考える。
- この指針は重大事故に必要な施設とか、事故シナリオに対する有効性を持った手順になるかと言った評価はここには含まないで、それで抽出された施設に対して地震の耐震設計の基準を作成しているの、予め絞り込まれた施設について耐震設計をしなさいとし、その絞り込まれた施設が重大事故に使用する施設であり、その施設に対する指針なので、重大事故等対処施設に対する指針という位置づけである。そのため内的事象に限定して作成している訳ではない。
- ・ 回答には上記で説明されたことが記載されているのか。
- 回答の記載は重大事故等対処施設を抽出する過程の指針ではなく、抽出された施設に対して耐震設計の考え方をまとめたものであることを補足する。
- ・ No. 14 の意見で地震ハザードは精度が無いので地震動を定めることが出来ないとの質問に対応方針は相違ありませんとしているが、P24 の c. に精度はあるが簡便に実施するためにこれを使っているとしており、内容が相違している。
- 拝承、追記修正する。
- ・ P17 の追記文の 3 行目に「扱いは」とあるが「扱い」とは何を差しているのか。耐震設計方法なのか。
- 設計荷重等々色々なことを含んでいるので分かりやすい言葉に修文する。
- ・ P11 の(4) 2 行目に「これまでの基準地震動 S_s をある程度超えた地震における被災経験からも」とあるが、ここで言っている基準地震動 S_s は新しい設置許可基準に基づいた S_s のことを言っているのか。
- 旧指針の S1, S2 の事を言っている。
- ・ 文章を見直した方がいいと考える。
- 拝承、修文する。
- ・ あとがきの参考文献が消されているが、これはあとがきの参考文献か。
- これは全体の参考文献である。参考資料-1 に参考文献の名称を記載したので削除した。
- ・ P31 の解表 6-2 で①Bクラスの場合とあるが場合とするとこれ自体がアイデンティティーを持つことになるので、「Bクラスを代替する場合」のような表現にしたほうが良い。
- Bクラスを代替する設備、Cクラスを代替する設備に変更する。
- ・ P32 の解表 6-3 その 2 の注(8)と注(9)が逆である。
- 拝承、修正する。
- ・ P24 の(2) a. で「個別プラントの PRA」とあるが、ここに追記が必要ではと考えている。「個別プラントの SA 施設による緩和に期待しない条件での PRA」といった記載をここでなくてもいいがどこかに記載しておく必要があると考える。
- 緩和に期待するものを使わない表現とするとはどういう事なのか。
- ・ SA 施設の効力を変えない状態での PRA、いわゆる裸の PRA の値を用いること。これは重大事故等の発生確率を求めるに当たり、重大事故等は炉心損傷ではなく、炉心損傷に至る条件を全て重大事故等と言っており、それを求めようとする、SA 施設の緩和に期待しない PRA での確率、すなわち DBA の高確率を求める必要がある。SA 施設による緩和を入れてしまうと CDF になってしまうので、求めようとしている確率が違うものになってしまう。

→裸の PRA と言っているのは、SA を入れた最終形が出来ていないので、それを使っているだけであり、すでに設計されたものであれば、それを使用すれば良いと考える。

・PRA でそれを評価することは適切なのだが、荷重の組合せを判断する時の確率としては、SA 施設の緩和をしていないものを使わないと違う事になってしまう。

→ここには補足を入れたいと考えているので、丁寧な記載を検討する。

(4) その他

次回（第 57 回）検討会は、9 月 24 日の原子力規格委員会での状況及び書面投票の状況により、実施時期を調整して決定次第連絡することとした。

以上