

第5回 安全設計分科会 議事録

1. 日時 平成16年3月15日(月) 13:30~18:15

2. 場所 日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:吉川分科会長(京都大学),寺津幹事(東京電力),石黒(電源開発),今泉(理化学研究所),岩谷(中部電力),岡本(富士電機),大塚(中国電力),加藤(東北電力),永田(日立製作所),成田(北海道大学名誉教授),西川(北陸電力),森田(日本原子力発電),山内(三菱重工業),山脇(三菱電機) (14名)

代理出席委員:江畑(原子力安全基盤機構・鈴木代理),村瀬(東芝・内藤代理),村山(九州電力・中野代理),山岸(北海道電力・阪井代理),山口(関西電力・田中代理) (5名)

欠席委員:樫本(四国電力),齋藤(東京工業大学),新藤(電力中央研究所),福村(電気事業連合会),森(日本原子力研究所) (5名)

常時参加:今井(関西電力),田南(東京電力),内藤(中部電力),増田(東京電力) (4名)

事務局 :浅井,池田,上山,平田(日本電気協会)

4. 配付資料

資料 No.5-1 第4回 安全設計分科会 議事録(案)

資料 No.5-2-1 安全設計分科会検討会委員名簿(案)

資料 No.5-2-2 安全設計分科会委員名簿(案)

資料 No.5-3-1 第11回 原子力規格委員会 議事録

資料 No.5-3-2 第12回 原子力規格委員会 議事録

資料 No.5-3-3 第13回 原子力規格委員会 議事録(案)

資料 No.5-3-4 原子力規格委員会 規約及び運営規約 細則の改定について
(第10回 原子力規格委員会資料)

資料 No.5-4 安全設計分科会 規格改廃要否の検討及び平成15年度活動実績,平成16年度活動計画(案)

資料 No.5-5 JEAC4602:バウンダリ定義規程,JEAC4605:工学的安全施設定義規程の改定について

資料 No.5-6-1 「原子炉冷却材圧力バウンダリ,原子炉格納容器バウンダリの定義規(JEAC4602-200X)」改定案 比較表

資料 No.5-6-2 JEAC4602 原子炉冷却材圧力バウンダリ,原子炉格納容器バウンダリの定義規程(案)

資料 No.5-7-1 「原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の定義規程(JEAC4605-200X)」改定案 比較表

資料 No.5-7-2 JEAC4605 原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の定義規程(案)

資料 No.5-8-1 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称) 最終改定方針(案)

資料 No.5-8-2 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェース

に関する指針（仮称）制定案 改定前後比較表

資料 No.5-8-3 第 1 1 回原子力規格委員会コメントリスト

資料 No.5-8-4 JEAG4XXX 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針（仮称）(案)

参考資料 - 1 日本電気協会 原子力規格委員会 規約

参考資料 - 2 第 1 回 安全設計指針検討会 議事録（案）

参考資料 - 3 第 3 回 計測制御検討会 議事録（案）

参考資料 - 4 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針 コメント対応表

参考資料 - 5 原子力規格委員会委員名簿

参考資料 - 6 日本電気協会 原子力規格委員会 安全設計分科会 書面投票用紙（サンプル）

5．議事

(1) 定足数の確認

事務局から委員総数24名に対して本日の出席委員数は18名で、「委員総数の2/3以上の出席」という会議開催定足数を満足していることの報告があった。（1名が定足数確認後到着し、最終的な出席委員数は19名となった。）

(2) 議事録確認

事務局より、資料 No.5-1 に基づき、前回議事録案の説明があり、1箇所脱字を修正することで了承された。

(3) 検討会委員の承認及び分科会委員の変更

事務局より、資料 No.5-2-1 に基づき、分科会の推薦による安全設計分科会各検討会の委員変更の報告があり、賛成 19 名、反対 0 名で承認された。

変更については以下のとおり。

1) 安全設計指針検討会

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ・中国電力（株） | 井田委員（退任） | 三村委員（新任） |
| ・電源開発（株） | 高崎委員（退任） | 柘 委員（新任） |
| ・四国電力（株） | 田中委員（退任） | 西村委員（新任） |

2) 火災防護検討会

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| ・中部電力（株） | 岡田委員（退任） | 内藤委員（新任） |
| ・四国電力（株） | 山内委員（退任） | 三原委員（新任） |
| ・北海道電力（株） | 吉井委員（退任） | 荒木委員（新任） |

3) 耐雷設計検討会

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ・中部電力（株） | 岡田委員（退任） | 内藤委員（新任） |
|----------|----------|----------|

4) 計測制御検討会

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ・(株)東芝 | 池田委員（退任） | 渡辺委員（新任） |
| ・日本原電（株） | 山崎委員（退任） | 長橋委員（新任） |

また、資料 No.5-2-2 に基づき、安全設計分科会の委員のうち、新委員候補として九州電力（株）覇氏が 4 月 7 日開催の第 14 回原子力規格委員会で承認された後、正式に委員となることの紹介があった。

(4) 原子力規格委員会の報告について

事務局より、資料 No.5-3-1 から No.5-3-3 に基づき、第 11 回から第 13 回原子力規格委員会での活動状況について紹介があった。また、併せて、No.5-3-4 に基づき、分科会においても規格案に対する決議は書面投票にて実施するなど分科会に係る原子力規格委員会規約及び運営規約細則の改定により変更となった箇所の説明があった。

(5) 安全設計分科会規格改廃要否の検討及び平成 15 年度活動実績、平成 16 年度活動計画の審議について

安全設計分科会で担当している規格について、規約に基づきその改廃要否の検討について、安全設計指針検討会 田南主査、火災防護検討会 内藤主査、耐雷設計検討会 今井主査、計測制御検討会 増田主査より資料 No.5-5 に基づき説明があった。また、併せて、各検討会における平成 15 年度活動実績と平成 16 年度活動計画の説明があった。本案を次回の原子力規格委員会に諮ることについて、挙手による採決の結果、賛成 19 名、反対 0 名で可決された。

(6) 規格案の審議について

1) 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称)制定案について

増田計測制御検討会主査より、資料 No.5-8-1 から No.5-8-4 に基づき、第 11 回原子力規格委員会におけるコメントを踏まえた改定方針案及びコメント対応案、それを反映した規格案について説明があった。

これに関する質疑で出された意見は大略以下のとおりであった。

- a) 資料 No.5-8-3 p1/1 コメント No.7 供給電源喪失についての対応方針は、資料 No.5-8-1 p6 「5.1.1 機能的要件」c) の記載により、喪失する機能が確保されるよう設計されていることが分かるように修文すべきである。
- b) 資料 No.5-8-2 「1. 序論」について、規格委員会のコメントにもあったように、いままでの中央制御室における監視及び操作体系から本指針の必要性をうまく整理すべき。たとえば、スリーマイルアイランド発電所の事故を発端とした人間工学に関する研究の進展、計算機技術の進歩が加わり原子力発電所のデジタル化が進み、それに関する標準化とガイドラインが必要になったというような流れに沿った記載とするべきでないか。
- c) 資料 No.5-8-2 「5.1 ヒューマンマシンインタフェース設計に対する機能要求仕様」の細分した箇条である「5.1.2 中央制御室で監視すべきパラメータ並びに操作すべき対象設備」は「5.1.1 機能的要件」の解説的かつ従属的記載であり違和感がある。また、5.1.2 は「手動操作の時間的要件」や「類似設計に関する要件」など分けて考えた方が良いと思われる記載もあり内容を整理すべきである。規格使用者に誤解を与えないように、指針全体として範囲を定めている部分については「など」を使わないようにすべきである。また、5.1.1 a)、5.1.2 a) は同様な内容となっているので、5.1.1、5.1.2 の 2 つの箇条を整理し直す必要があり、法律及び指針の要求が明確になるように[解説 - 4]も併せて整理する。

2) 原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義規程について

田南安全設計指針検討会主査より、資料 No.5-5 に基づき、「JEAC4602 原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義規程」及び「JEAC4605 原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の定義規程」両改定案の要旨について説明があった。その後、村瀬安全設計指針検討会説明者と佐々木安全設計指針検討会説明者により、資料 No.5-6-1 に基づき、「JEAC4602 原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義規程」改定案の説明があった。

これに関する質疑で出された意見と質問の回答は大略以下のとおりであった。

- a) 資料 No.5-6-1 p2「2.原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲」(2)BWR原子炉冷却材再循環系もPWRの1次冷却系同様に弁を記載すべきである。ただし、PWRの1次冷却系は配管及び弁「等」となっているが、本文には要求事項を具体的に記載するという観点から、規程全体として「等」はなるべく使わないようにすべきである。
- b) 資料 No.5-6-1 p5[解説 - 2]の安全設計審査指針と省令 62 号の記載は、「並び」ではなく「及び」とするべきである。
- c) 資料 No.5-6-1 p5[解説 - 2]の隔離弁に設置事項の記載(1)から(3)は、安全設計審査指針と省令 62 号によるものなのか？また、その記載の位置付けをどのように考えているのか。
これに対して、「安全設計審査指針と省令 62 号を要約してまとめたものが[解説 - 2]の(1)から(3)となっている。この件は検討会でも議論したが、本規程はバウンダリの定義規程であり、[解説 - 2]本来は隔離弁設置の規格として別にまとめおくもの、または記載しなくてもよいものと考えられる。ただし、隔離弁の設置事項として分かりやすい記載となっているので、利便性を考えて解説として残すこととしたが、要求事項ではないのでその表現の見直しを行った。」との回答があった。
- d) 資料 No.5-6-1 p5に「隔離弁を設置することとされている。」とあるが、されているという表現を使うのであれば、その旨が記載されている対象規格類を記載すべきである。
これに対して、「[解説 - 2]下部の記載を併せて見直し、安全設計審査指針と省令 62 号によることとする。」との回答があった。

3) 原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の定義規程について

山崎安全設計指針検討会説明者から、資料 No.5-7-1 に基づき、「JEAC4605 原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の定義規程」改定案の説明があった。

これに関する質疑応答は大略以下のとおりであった。

- a) 資料 No.5-7-1 p3[解説 - 3]、[解説 - 4]は要求事項のような記載に思えるが、本文とすべきではないか。
これに対して、「本規格は定義規程という本文と解説の分類が難しい規格であり、[解説 - 3][解説 - 4]も同様と考える。本文とするのであれば要求事項であることを明確にすべく修文が必要となり、また、解説に残すのであれば例示 とするなどその記載方法について検討を行う。」との回答があった。
- b) 資料 No.5-7-1 p5 以降の具体例に ABWR の施設を加えたとのことであるが、ABWR の原子炉隔離時冷却系を p6 の(6)炉心スプレイ系に分類するには違和感がないか。
これに対して、「具体例は機能ではなく機器構成で整理されているのでそれに準じて分類した。」との回答があった。
- c) 資料 No.5-7-1 p9「非常用所内電源設備とその補助施設の例(参考)」を削除するとあるが不都合は生じないか、また、削除するのであればその理由を明確にすべき。
これに対して、「本件は 具体例として資料 No.5-7-1 p8(7)その他の保安電源設備に「バッテリー」「非常用ディーゼル発電機」として挙げられており、バッテリーや非常用ディーゼル発電機を工学的安全施設の関連施設から外すということではない。具体例としていろいろな設備が挙げられている中で非常用所内電源設備とその補助施設だけさらに詳しく参考例として載せられているので、規格全体のバランスを考えて削除することとし、特に不都合は生じないものとする。また、削除理由については、参考例を残した場合に不都合と考えられる内容を記載するよう修文する。」との回答があった。

上記 1) から 3) の規格案については、吉川分科会長より今回の分科会におけるコメント及び規格案を査読し各委員から 3 月 19 日(金)までにコメントを寄せてもらい、これらのコ

メントを反映して修正された最終改定案について、書面投票に付すべきか否か今後の取り扱いについて、分科会長，分科会幹事，担当検討会主査に一任することとしてはどうかとの動議がなされ、挙手による採決の結果、全員賛成で可決された。

(7) その他

- 1) 「塗装に関する規格の整備」については、構造分科会の設楽幹事と相談し、安全設計分科会で対応可能な範囲があれば協力していくこととしたことが寺津幹事より報告された。
- 2) 次回の安全設計分科会の開催日については、本分科会にて審議を行った規格案の続き状況により、別途調整することとした。

以 上