

第17回 安全設計分科会 議事録

1. 日 時 平成21年2月12日(木) 13:30~18:30

2. 場 所 日本電気協会 4C, D会議室

3. 出席者(敬称略, 順不同)

出席委員: 吉川分科会長(京都大学名誉教授), 宮田幹事(東京電力), 石黒(電源開発), 今泉(日本原子力研究開発機構), 江畑(原子力安全基盤機構), 岡本(富士電機システムズ), 河井(原子力技術協会), 新藤(電中研), 竹山(中部電力), 田中(関西電力), 霧(九州電力), 藤澤(原子力安全・保安院), 成田(北海道大学名誉教授), 森(日本原子力研究開発機構) (14名)

代理委員: 西村(四国電力・稲瀬代理), 菅間(東北電力・小保内代理), 門田(中国電力・河中代理), 松村(三菱電機・小橋代理), 渡辺(北海道電力・小林代理), 湊(日立GEニュークリア・エナジー・佐々木代理), 橋本(東芝・佐藤代理) 大嶽(三菱重工業・高橋代理), 長橋(日本原電・門谷代理), 脇坂(北陸電力・米田代理) (10名)

欠席委員: 齊藤(東京工業大学), 増田(電事連)

常時参加: 三嶋(東京電力・計測制御検討会主査), 芦田(東京電力・安全設計指針検討会主査), 奈良間(中部電力・火災防護検討会主査), 西(関西電力・耐雷設計指針検討会主査, 耐環境性能検討会主査) (4名)

オブザーバ: 竹次, 前田(関西電力), 柴田, 田中, 菅原, 穂山(日本原子力技術協会), 大和田(日立GEニュークリア・エナジー), 小林(日本原子力発電) (8名)

事務局: 高須, 糸田川, 田村(日本電気協会) (3名)

4. 配付資料

資料 No.17-1 第16回 安全設計分科会 議事録(案)

資料 No.17-2-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 委員名簿(案)

資料 No.17-2-2 原子力規格委員会 安全設計分科会 検討会委員名簿(案)

資料 No.17-3-1 JEAC4622「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」
制定案に関する書面投票意見に対する対応方針

資料 No.17-3-2 JEAC4622「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」
制定案 新旧比較表

資料 No.17-4-1 JEAG4611 原子力規格委員会書面投票 意見回答集約表

資料 No.17-4-2 JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案

資料 No.17-5-1 反対・保留意見の論点整理

資料 No.17-5-2 JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」原子力規格委員会安全設計分科
会書面投票 意見回答集約表

資料 No.17-5-3 JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」原子力規格委員会安全設計分科

会書面投票 意見回答集約表

| | | |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 資料 No.17-5-4 | JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」 | 新旧比較表 |
| 資料 No.17-5-5 | JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」 | 制定案 |
| 資料 No.17-5-6 | JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」 | 改定案 |
| 資料 No.17-6-1 | JEAG4603「原子力発電所保安電源設備の設計指針」 | 改定案に対する意見対応表 |
| 資料 No.17-6-2 | JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」 | 新旧比較表 |
| 資料 No.17-6-3 | JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」 | 制定案 |
| 資料 No.17-7-1 | JEAG4604「原子力発電所安全保護系の設計指針」 | 改定案に対する意見対応表 |
| 資料 No.17-7-2 | JEAC4604「原子力発電所安全保護系の設計規程」 | 新旧比較表 |
| 資料 No.17-7-3 | JEAC4604「原子力発電所安全保護系の設計規程」 | 制定案 |
| 資料 No.17-8-1 | JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」 | 改定案に対する意見対応表 |
| 資料 No.17-8-2 | JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」 | 新旧比較表 |
| 資料 No.17-8-3 | JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」 | 改定案 |
| 資料 No.17-9-1 | JEAC4624 | 安全設計分科会書面投票 意見回答集約表 |
| 資料 No.17-9-2 | JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規程」 | 制定案 |
| 資料 No.17-10-1 | 原子力発電所緊急時対策所設計指針の作成方針について | |
| 資料 No.17-10-2 | 日本電気協会 | 原子力発電所緊急時対策所の設計指針(JEAG46XX-200X)案説明資料 |
| 資料 No.17-10-3 | JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」 | 制定案 |
| 資料 No.17-11-1 | 「各分野の規格策定活動」 | 平成 21 年度見直し案 |
| 資料 No.17-11-2 | 平成 20 年度活動実績及び平成 21 年度活動計画 | (案) |

5. 議事

(1) 代理出席者の承認，会議定足数の確認

事務局より，本日の代理出席者 10 名について紹介し，分科会長の承認を得た。また，委員総数 26 名に対し，本日の出席者数は代理出席者を含めて 24 名で，会議開催条件の「委員総数の 2/3 (18 名) 以上の出席」を満たしていることの報告があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より，資料 No.17-1 に基づき，前回議事録(案)(事前に配布しコメントを反映済み)の説明があり，特にコメントなく原案通り承認された。

また，事務局より，前回の分科会(平成 20 年 11 月 18 日)以降の動向について，以下の通り報告があった。

1)原子力規格委員会書面投票の結果について

- ・JEAC4622「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」制定案の 2 次投票を実施し，可決。ただし，意見対応に伴い規格案の修正があることから，本日，修正案を審議頂く。

- ・JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案に関する書面投票を実施。
結果、反対2票により否決となったため、本日、対応案を審議頂く。

2)安全設計分科会書面投票の結果について

第16回安全設計分科会審議として、6件の書面投票を実施。全て反対票により否決となったため、本日、対応案を審議頂く。

(3)分科会及び検討会委員の変更について

1)分科会委員の変更

事務局より、資料No.17-2-1に基づき、安全設計分科会委員の変更2名について報告があった。正式には第32回原子力規格委員会(3/10)で承認予定。

2)検討会委員の承認

事務局より、資料No.17-2-2に基づき、下記の通り、検討会の新委員候補の報告があり、挙手による決議の結果、全会一致で承認された。

a.安全設計指針検討会

- ・(株)東芝 橋本和典委員

b.火災防護検討会

- ・中国電力(株) 白川裕昭委員

c.電気・計装品耐環境性能検討会

- ・三菱電機(株) 大橋賢剛委員

d.耐雷設計検討会

- ・中国電力(株) 白川裕昭委員
- ・三菱電機(株) 松村俊明委員

(4)規格委員会書面投票意見対応案の審議

1)JEAC4622「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」制定案に関する規格委員会書面投票(2次投票)の対応案について

芦田・安全設計指針検討会主査、オブザーバ菅原氏より、資料No.17-3-1,3-2に基づき、JEAC4622に関する規格委員会書面投票の対応案及び規格修正案の報告があった。審議の結果、規格案の修正部分を編集上の修正として扱うこと及び本対応案について、全員の挙手により賛成された。

2)JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案に関する規格委員会書面投票の対応案について

三嶋・計測制御検討会主査より、資料No.17-4-1,4-2に基づき、JEAG4611に関する書面投票の対応案及び規格修正案の報告があった。審議の結果、規格案の修正部分を編集上の修正として扱うこと及び本対応案で反対意見対応を行うことについて、全員の挙手により賛成された。

(5)安全設計分科会書面投票対応案の審議

1) JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」制定案及び JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」改定案について

奈良間・火災防護検討会主査より，資料 No.17-5-1～5-6 に基づき，JEAC4626 及び JEAG 4607 に関する書面投票の対応案及び規格修正案の報告があった。主な質問・コメントは以下の通り。

- ・解説 3-18（消火用水供給系の信頼度）は指針としているが，多様性・多重性を要求しているため，規程にすべきでは。

中越沖地震 WG で議論があったが，電力が自主的に取り組むべき事項となっているため，指針とした。既設炉についてはアクションプランとして妥当性が確認されているが，新設炉の場合には，例えば防火水槽を建屋内に設置することも考え得る。従って，要求事項ではなく，電力が組み合わせで実施するものであり，あくまで例示として整理している。

- ・保留意見の No.6 について，通信設備を設置する場所として，中央制御室等の記載となっているが。

炉規則では，人が常駐している場所に少なくとも 1 箇所の設置を要求している。中央制御室に限定するのではなく，守衛所等も考えられるため，この表現にした。

- ・書面投票について，変更箇所が多いため 2 次投票ではなく，再度書面投票をやり直したらどうか。また，期間を長くしてほしい。

変更箇所は多いが，分かり易く見直ししていることなど編集上の修正が多いことから，2 次投票とし，期間は 2 週間とする。

審議の結果，書面投票に付すことについて，挙手による決議の結果，全委員の賛成で可決した。なお，書面投票に当たっては以下の通り進めることとした。

- 書面投票は，分科会規約第 12 条 3 項三号を適用する（反対意見付き反対があっても 3 分の 2 以上で可決となる）。
- 書面投票期間は，2/13～2/27 の 2 週間とする。
- 書面投票の結果可決した場合は，第 32 回原子力規格委員会（3/10）へ上程するが，書面投票が可決に至らない場合は，分科会規約に基づき対応を実施する。
- 分科会審議終了後の規格案の誤字・脱字の気づき，書面投票における誤字・脱字等の指摘に対する軽微な修正については，分科会長の判断に一任する。誤字・脱字以外の軽微な修正については，運営規約細則に従い分科会決議を必要とするが，決議の手段については分科会を開催せず，メールによる決議とする。上記以外は，別途，分科会にて審議する。

2) JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」制定案，JEAC4604「原子力発電所安全保護系の設計規程」制定案及び JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」改定案について

芦田・安全設計指針検討会主査，オブザーバ大和田氏より，資料 No.17-6-1～6-3，7-1～7-3，8-1～8-3 に基づき，JEAC4603，JEAC4604 及び JEAG4612 に関する書面投票の対応案及び規格修正案の報告があった。主な質問・コメントは以下の通り。

- ・JEAC4603 について，送電線と外部電源の言葉があるが，同じ意味で使っているのではないか。

安全設計審査指針のとおりとしており，使いわけている。

- ・JEAG4612 反対意見 No.2 について，使用済み燃料プール冷却系は補給系があるから間接関連系となっているが，別表注 38) では時間的余裕があるため 1 ランク下げて良いとなって

いるため、記載を整合するべき。

記載内容を見直す。

- ・ JEAG4612 反対意見 No.8 について、燃料輸送系の直接関連系の範囲に関する修正文案に、外部電源系の信頼性に関する記載も追加するべきではないか。
燃料輸送系に範囲を限定した記載としているが、修正案を検討する。

審議の結果、書面投票に付すことについて、挙手による決議の結果、全委員の賛成で可決した。なお、書面投票に当たっては以下の通り進めることとした。

- 書面投票は、分科会規約第 12 条 3 項三号を適用する（反対意見付き反対があっても 3 分の 2 以上で可決となる）。
- JEAC4603, JEAC4604 の書面投票期間は、2/13～2/27 の 2 週間、JEAG4612 の書面投票期間は、規格式修正後 2 週間とする。
- 書面投票の結果可決した場合は、第 32 回原子力規格委員会（3/10）へ上程するが、書面投票が可決に至らない場合は、分科会規約に基づき対応を実施する。
- 分科会審議終了後の規格式の誤字・脱字の気づき、書面投票における誤字・脱字等の指摘に対する軽微な修正については、分科会長の判断に一任する。誤字・脱字以外の軽微な修正については、運営規約細則に従い分科会決議を必要とするが、決議の手段については分科会を開催せず、メールによる決議とする。上記以外は、別途、分科会にて審議する。

3) JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規程」制定案について

三嶋・計測制御検討会主査より、資料 No.17-9-1, 9-2 に基づき、JEAC4624 に関する書面投票の対応案及び規格式修正案の報告があった。主な質問・コメントは以下の通り。

- ・意見 No.5 について、省令 62 号別記-8 の内容は、本文に記載した方が良い。このままでは、解説を含めて技術評価となる。
JEAG4607 でも解説を含めてエンドースされているため、やむを得ないと考えている。別記-8 でも具体的な仕様の例として位置づけられているため、解説とするのが妥当と考えている。
- ・用語の定義で、中央制御室の表現を見直したが、簡単にしすぎのように思える。重要な操作以外の場所も対象となり、広く定義されてしまうのではないか。
2.の適用範囲において、本規程の対象を、中央制御室のうち中央制御室監視エリアと監視操作盤とし、限定した範囲とした。中央制御室の用語の定義としては、少々書きすぎであったため、解説-2 に移行した。

審議の結果、書面投票に付すことについて、挙手による決議の結果、全委員の賛成で可決した。なお、書面投票に当たっては以下の通り進めることとした。

- 書面投票は、分科会規約第 12 条 3 項三号を適用する（反対意見付き反対があっても 3 分の 2 以上で可決となる）。
- 書面投票期間は、2/13～2/27 の 2 週間とする。
- 書面投票の結果可決した場合は、第 32 回原子力規格委員会（3/10）へ上程するが、書面

投票が可決に至らない場合は、分科会規約に基づき対応を実施する。

- 分科会審議終了後の規格案の誤字・脱字の気づき、書面投票における誤字・脱字等の指摘に対する軽微な修正については、分科会長の判断に一任する。誤字・脱字以外の軽微な修正については、運営規約細則に従い分科会決議を必要とするが、決議の手段については分科会を開催せず、メールによる決議とする。上記以外は、別途、分科会にて審議する。

(6) 規格案の審議

JEAG4627 「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」制定案について

長橋・緊急時対策所設計指針検討会主査より、資料 No.17-10-1～10-3 に基づき、JEAG4627 制定案の説明があった。主な質問・コメントは以下の通り。

- ・被ばくの評価条件について、火原協指針程度の具体的な記載はできないか。ソースタームから決めなくてはいけないように見える。

火原協の指針についても検討したが、PWR しか記載がなく、また、明確な根拠が分からなかった。10 条通報でどのような事故想定をするかと考えると、ソースタームは定義しにくく、基本的に JEAC4622 や安全評価のモデルを使うしかないと考えている。厳しい条件でがんじがらめにするのではなく、運用面でカバーできるものと考えている。

- ・5 章で設計要件、6 章で基本要素事項と整理しているが、設計の要件と機能の要件が整理されていないと感じる。

5.2 の設計想定収容人数は、設計として何を規定しているのかが分からない。火原協指針では必要なスペースを設計に反映するよう記載しているが、指針では必要な人数の記載であり、運用の話と思う。

被ばく評価は、遮へいや換気の設計要件があり、それに対する被ばく評価となるため、本文に被ばく評価のみ記載しているのは違和感がある。

6 章で基本要素事項の中に、設計要件と思われる耐震性や電源の記載がある。

6.3 の連絡通信については、伝送できることは機能要求であるが、多重性又は多様性の記載は設計要件ではないか。

について、必要なスペースも含めて設計条件として整理したい。考え方として、遮へい壁として担保するものでないため、遮へいの効果が期待できるという記載を検討する。

について、基本的に 5 章は緊急時対策所という器、6 章は緊急時対策所の中の設備という形で整理した。機能要求、設計要求という分け方も含めて記載内容を検討したい。

- ・原子炉毎あるいは発電所全体のどちらで考えるのか。

原子力災害がベースであることから原子炉毎ともいえるが、発電所の敷地境界の放射線から原子力災害が始まることもあり、発電所全体を緊急時対策所で見るといえる。

- ・例えば、TV カメラの設置は要求しないのか。火災や地震の場合、どこが被害場所か、人がどこにいるのか等の情報の方が重要ではないか。あるいは、津波の高さや扉のアクセス等、一般の人はこの辺が知りたいはず。緊急時対策所は、自然災害に対応できるようにするべきではないか。

緊急時対策所は、原子力災害特別措置法の 10 条に記載している事象に対応するため、また、省令 62 号では LOCA 時に中央制御室以外の場所として要求されているものとなっている。ただし WG 報告書では、緊急時対策所を有効に使うことが記載されており、各社の防災計画の中で運用を決めている。従って、自然災害は、指針の対象外。有効利用という観点では緊急

時対策所を使うべきであるが、現実では各社マターとなっている。また、ITV カメラの設置は本指針の対象外となっている。

- ・防災の委員を経験したことがあるが、LOCA 等の原子炉の災害の場合は中央制御室で情報が把握できるが、自然災害の場合の場合は緊急時対策所の方で情報を把握するようにした方が良いのではないかと。多分にそちらの方が重要と考える。

ご指摘を踏まえ、扱いについて検討したい。

- ・耐震性について、「防災拠点施設に求められる程度の耐震性を有することが望ましい」とあるが、WG 報告書では防災拠点施設に求められる程度の耐震性を確保することとあり、「有すること」と言い切った方が良いのでは。

緊急時対策所に消防への連絡設備がある場合に 1.5 倍の耐震性を要求するものであり、WG 報告書を受け、民間としてのあり方を記載しているため、望ましいとの表現にした。

- ・被ばく評価について、評価だけではなくインリーク試験が必要ではないか。
- ・省令 62 号でも、一定期間留まる必要があることが規定されており、担保としての試験が必要ではないか。中央制御室では実試験において、ダクトからのインリークがあり、設計を越えるリーク量があったと聞いている。

インリーク試験は、中央制御室のように絶対的な要求ではなく、運用も加味し、必ずしも同等の要求事項とは考えていない。また、JEA4102 として、緊急時対策所の運用指針を作成中であり、維持管理を規定すると聞いている。

審議の結果、再度検討会においてコメントを反映した指針案を検討し、次回の分科会で再審議することとした。

(7) 平成21年度活動計画及び各分野の規格策定活動について

事務局より、資料 No.17-11-1 に基づき、各分野の規格策定活動の平成 21 年度見直し案の説明があった。審議の結果、本案で規格委員会に上程することについて、全員の挙手により賛成された。

また、各検討会主査より、資料 No.17-11-2 に基づき、平成 21 年度活動計画(案)の説明があった。審議の結果、本案で規格委員会に上程することについて、全員の挙手により賛成された。主な質問・コメントは以下のとおり。

- ・JEAC4622 について、有毒ガスは別の規定となるのか、JEAC4622 に取り込むのか。
フェーズ 1 として被ばく評価とインリーク試験で発行し、フェーズ 2 で有毒ガスを発行することを考えている。別物ではなく一体とすることを考えており、必要に応じてタイトルを変更したいと考えている。
- ・検討会により記載の濃淡が大きいと、最終的に事務局で調整する。

(8) その他

次回分科会の開催は、別途調整することとした。

以上