

第15回 安全設計分科会 議事録

1. 日 時 平成20年8月26日(火) 13:30~17:00

2. 場 所 航空会館 201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),成田(北海道大学名誉教授),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),霧(九州電力),河中(中国電力),遠山(三菱重工),森(日本原子力研究開発機構) (11名)

代理委員:池田(四国電力・稲瀬代理),牛島(関西電力・押部代理),工藤(原子力安全・保安院・北原代理),柴田(原子力技術協会・河井代理),竹山(中部電力・松本代理),立松(電中研・新藤代理),橋本(東芝・佐藤代理),福光(三菱電機・小橋代理),増田(電事連・長谷川代理),児玉(東北電力・小保内代理),福村(北陸電力・米田代理) (11名)

欠席委員:小林(北海道電力),齊藤(東京工業大学教授),戸塚(日立GEニュークリア・エナジー),門谷(日本原電) (4名)

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),長橋(日本原子力発電・原子力発電所緊急対策所設計検討会主査) (4名)

事務局:高須,石井,田村,井上(日本電気協会) (4名)

4. 配付資料

資料 No.15-1 第14回 安全設計分科会 議事録(案)

資料 No.15-2-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 委員名簿(案)

資料 No.15-2-2 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.15-3 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」(案)に関する書面投票の結果について

資料 No.15-4-1 JEAC4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」制定案に関する書面投票の結果について

資料 No.15-4-2 JEAC4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」制定案に対する「保留」意見

資料 No.15-4-3 JEAC4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」安全設計分科会意見対応(案)

資料 No.15-4-4 「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」JEAC4623-200X

資料 No.15-5-1 「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」JEAG4611-200X 改定素案

資料 No.15-5-2 「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」JEAG4611-200X 改定案新旧比較表

- 資料 No.15-5-3 JEAG4611-1991「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」の改定状況について
- 資料 No.14-6-1 JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止に関する規程(仮称)」規格案の検討状況について
- 資料 No.15-6-2 「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(仮称)」(案) JEAC4624-200X
- 資料 No.15-6-3 JEAC4624-200X「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(仮称)」案
- 資料 No.15-7-1 原子力発電所の火災防護指針 JEAG4607-1999 改定の内容
- 資料 No.15-7-2 <JEAG4607-1999 改定案>と<火災防護審査指針・別記-2・大橋 WG 報告書・実用炉規則>
- 資料 No.15-7-3 火災防護の見直しにかかる各種活動の連携について
- 資料 No.15-8 原子力発電所緊急時対策所設計指針の検討状況について
- 参考資料-1 第 29 回 原子力規格委員会 議事録(案)
- 参考資料-2 日本電気協会 原子力規格委員会 規約

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 11 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, 本日の出席者数はこの時点で代理出席者を含めて 21 名で, 会議開催条件の「委員総数の 2/3(16 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.15-1 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 5 月 13 日)以降に発刊された規格及び規格委員会書面投票対応中の規格案について, 以下の通り報告があった。

【発刊規格】

- ・JEAC4620「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規定」H20.7.5 発刊
- ・JEAC4609「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」H20.7.5 発刊

【規格委員会書面投票対応中】

- ・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定」案に関する書面投票結果, 反対 1 票により否決。詳細は後述(4)項参照。
- ・JEAC4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」案に関する書面投票結果, 保留 2 件あるものの可決。詳細は後述(5)項参照。

(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.15-2-1 に基づき, 原子燃料分科会委員の変更 4 名について報告があった。正式には第 30 回規格委員会(9/30)で承認予定。

2) 検討会委員の承認

事務局より, 資料 No.15-2-2 に基づき, 下記の通り, 各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
 - ・日本原子力技術協会(法) 柴田委員
 - ・関西電力(株) 田中委員
 - ・日本原子力発電(株) 福山委員
- b.火災防護検討会
 - ・関西電力(株) 牛島委員
 - ・日立 GE ニュークリア・エナジー(株) 加賀谷委員
 - ・電源開発(株) 曾根委員
- c.計測制御検討会
 - ・日本原子力技術協会(法) 穰山委員
 - ・原子力安全基盤機構(独) 伊藤委員
 - ・北陸電力(株) 長谷川委員
- d.電気・計装品耐環境性能検討会
 - ・北陸電力(株) 長谷川委員
- e.耐雷設計検討会
 - ・北陸電力(株) 長谷川委員
- f.原子力発電所緊急時対策所 設計指針検討会
 - ・中部電力(株) 森委員
 - ・日本原子力技術協会(法) 菅原委員

(4) 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の結果について(報告)

芦田・安全設計指針検討会主査より、資料 No.15-3 に基づき、JEAC4622 に関する規格委員会の書面投票の結果について、投票総数 31 票で、賛成 28 票、反対 1 票、保留 2 票で否決となったとの報告があった。反対及び保留意見に対し対応案を作成すると共に、内容の説明を行い理解して頂くよう努力することとした。本件に関する質問、コメントは下記の通り。

- ・全体的に色々意見が出ているので、拙速な対応ではなくて再度全体を見直すことが必要ではないか。また被ばく評価において、ソースタームをどう仮定するかが問題である。
- ・外国(NRC 等)の状況や、最近の国際状況を見て整合性のある様に決定することが必要である。TMI 事故以降継続されて来ている議論であるが、もう少し現実的な見方を踏えた事故時被ばくの規制を、国際的にも遜色ない様に時間を掛けて見直すことも必要である。

(5) JEAG4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」制定案に関する書面投票の結果および対応案について

電気・計装品耐環境性能検討会に替わり事務局より、資料 No.15-4-1～No.15-4-4 に基づき、JEAG4623 制定案に関する書面投票の結果、可決となったものの保留意見が 2 件あり、その対応案について説明があった。今回の修正は編集上の変更であるとの分科会の判断を頂いた。

- ・エディトリアルな修正ということで全員賛成、承認された。
- ・これにより、事務局から意見保留者に対し、対応案を送付する。
- ・規格委員会で承認されると公衆審査の手続きに移行することになる。

(6) JEAG4611-1991 「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案の審議

三嶋・計測制御検討会主査より，資料 No.15-1～No.15-5-3 に基づき，JEAG4611-1991 の改定案についての説明があった。前回の規格委員会で資料 No.15-5-3 で改定案の方向性について説明し，その時のコメントを反映したもので，更に今回頂いたコメントを反映した修正版で書面投票を行うことについて，全員賛成で承認された。本件に関する意見，コメントは下記の通り。

- ・ JEAG4612 との整合については，中味の整合は取ったが，JEAG4612 はフォーマットも少し変える動きがあるが，JEAG4611 は長らく馴染んできた規格なのでフォーマットは変更しない。二つの指針は，見た目が違うので，規格委員会でコメントがあるかも知れない。
- ・ 「3.3 分類適用の原則」(3)異クラスの接続の記述で，前半は良く理解出来るのだが，後半が判らない。「再分類されたりすることはない」とは何か，分かりづらい。
例えば，ある安全系センサーがあり，それから一つはトリップ設定器と，もう一つは指示器が接続されている様な場合，トリップ設定器は MS-1，指示器は直接作動系でなく情報提供系で MS-2 だが，MS-1 のセンサーに接続されているから MS-1 ではないかとの要求を科せられないように明記したもので，あくまで指示計の機能としては MS-2 で変わらないということである。但し設計としては MS-2 が壊れた場合に影響を及ぼさないようにする，つまり MS-1 と同じような設計になる。
- ・ 「再分類」という言葉が悪いのか？ これを言う必要はあるのか。
計装はあちこちと関連があるので，これを入れておかないと，安全審査時にも根幹が揺らいでしまう恐れがある。こういう考えでやっているとの考え方のベースとして記述しておきたい。
- ・ クラスの見直しをすることはないということか。 機能的なクラスとして変更しないという主旨だが表現を見直し，分かり易くする。
- ・ アスタリスク(*)が付いている言葉は，定義があるということだが，統一が取れていない。(例えば P14 「耐環境性」にはアスタリスク無し。)
「耐環境性」という言葉は先に表 3 で出てくるので，そこでは付けてある。今回もこの方法を踏襲する予定で，指針の最初の方の脚注で表記している。
- ・ P12 表 3 のアスタリスクが重複したりして読みにくい。もう少し上手く整理できないか。
表には事故時と通常時の両方が記載されているのでもう少し分かり易く整理する。
- ・ 資料 No.15-5-1 P1 の下欄の注記で，「用語の意義」はおかしい，見直し方。
- ・ 定義，解説は必修なのか？
最新の JEAC/JEAG では必修で要求事項として出している。

審議の結果，今回のコメントを反映した本指針の修正版を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とおり進めることとした。

- ・ 書面投票期間は，指針修正後の来週月曜日(9/1)から 2 週間程度とする。
- ・ 書面投票の結果可決した場合は，第 30 回原子力規格委員会(9/30)へ上程する。
- ・ 書面投票が可決に至らない場合は，委員会規約に基づき意見対応を実施する。
- ・ 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、分科会長又は幹事の判断に一任

- ・ 誤字・脱字等の軽微な修正以外については、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、メールによる決議を実施する。
- ・ 上記以外は、別途、分科会にて審議する。

(7) JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止に関する規程(仮称)」制定案の検討状況について

三嶋・計測制御検討会主査より、資料 No.15-6-1～No.15-6-3 に基づき、JEAC4624 の改定状況について報告があった。次回の分科会で制定案の審議を行う予定で、本件に関する意見、コメントは以下のとおりであった。

- ・ アナログ時代からあった命題であるが、TMI 以降の誤操作対応としてはコンピュータ化をするというもので、技術開発を進めてきたが、日本が一番進んでいる。調査した所によると、米国では原子力が停滞していたが、最近動きが活発化して来て、NRC もアナログの改造を検討しているとの事だ。
- ・ 元々はアナログ時代のものをどうするかと言ったオーソライズされたものがなく、今迄の経験に基づくものの最大公約数的な規定となっているので、フィロソフィがないものになっている。
- ・ JNES として、国際的に対応しようとするとは何か策があるか。詳しい人が見ているのでその場での共通意見ではないかと思う。
- ・ ここに取り上げられていない項目としては、自動化(30 分ルール、10 分ルール)についての考え方が入っていない。
30 分ルールは新設プラントで、10 分ルールは既設プラントで議論されている。これは盤だけに限定された話ではなく、インターフェイスとして注目している。
- ・ 自動化と言っても、第 1～3 世代があり、それぞれ違っているので追認する形になる。10 分/30 分ルールも安全設計指針に関する問題である。
- ・ 「機械と人間の分担」とあるが、互いにどう分担していくのか、支援システムとしての考え方があっても良いのではないか。
中操についても、3 世代あるので、その構成の違いについて解説に書けたら書くことにする。改造に関する考え方もあった方が良い。ただこれについては、JEAG4617 を充実させた方が良いという気もする。

(8) JEAG4607-1999「原子力発電所の火災防護指針」改定の方向性について

奈良間・火災防護検討会主査より、資料 No.15-7-1～No.15-7-3 に基づき、JEAG4607-1999 の改訂について、前回分科会以降の進捗状況の報告があった。今回のコメントを反映し、次回の分科会で改定案の審議を行うこととした。主な質問、コメントは下記の通り。

- ・ 昨年、耐震条件を超えた地震が発生したことであり、一般に関心の高い所で、比較的分かり易く一般の人にこういう資料があれば有用で、これが早くできれば説明し易いというのが感想だ。
- ・ 火災の同時発生の場合では、設備と運用両面で対応するとの方針は結構だが、全体としてどういう考えでやるのか。

火災防護に関する全体の連携について資料 No.15-7-3 に示す通りである。JEAG4607 は

設備を規定するものだが、運用との間の橋渡しを行うものである。管理運用は JEAG4103 で規定するが、JEAG4607 で定められる消火対象の優先順位は重要なインプット情報の一つである。

- ・ JEAG4103 はスコープが広く、山火事、事務棟、企業棟の火災等他の災害も想定する必要がある。想定火災としては、設備が壊れるかどうか、可燃物の有無と言う様な仕分けからやっていて、JEAG4607 からの消火優先順位の情報を含め、運営面(人の安全を含む)を含めた火災を想定している。
- ・ 複数の同時発生火災時に運用上対応出来る様に、元々から設備として考えておかねばならないがそれはどの様にするのか、活用するためには何が必要か(情報収集もあるが) まず火災の情報収集だが、発見者から連絡を受けることになるが、同時多発の情報を当直長一人で受けられないと言う問題もあるが、まず PDCA を廻すことになる。これらは訓練等で確認していくことになる。その中で不足している設備については、本設もしくは大型の設備(例えばキャタピラー付消防車等)であれば、JEAG4607 にフィードバックしていくと言った車の両輪的な動きとなる。JEAG4103 は現在作成中であるが内容的に結構重たいものとなる。

(9) 「原子力発電所緊急時対策所設計指針」の検討状況について

長橋・原子力発電所緊急対策所設計指針検討会主査より、資料 No.15-8 に基づき、原子力発電所緊急時対策所設計指針の検討状況についての報告があった。次回分科会に素案を用意して、3月位に制定案を上程する予定。主な質問、コメントは下記の通り。

- ・ 対象設備として、原子力発電所以外に再処理設備も含めているが、プラント情報表示の SPDS は再処理にもあるのか?
設置されている。
- ・ SPDS の中に地震の情報は入るのか。
後々規制側がどう使うかにもよるので、現在規制側と調整中。要求される情報をどの様に規格に反映するか検討が必要と考える。

6. その他

次回分科会の開催については、分科会書面投票の結果又は原子力規格委員会での審議状況等を踏まえて、別途調整することとした。

以上