

第35回 安全設計分科会 議事録

1. 日 時 平成29年2月9日(木) 13:30~16:30

2. 場 所 日本電気協会 4階 C, D 会議室

3. 出席者(敬称略, 委員五十音順)

出席委員: 古田分科会長(東京大学), 上山幹事(関西電力), 新屋(北陸電力), 井口(名古屋大学), 井田(中国電力), 大木(早稲田大学), 大橋(富士電機), 小倉(ウツエバルブサービス), 鎌田(原子力安全推進協会), 此村(福井大学), 五福(岡山大学), 佐々木(日立GEニュークリア・エナジー), 新藤(電力中央研究所), 鈴木(日本原子力研究開発機構), 高橋^(次)(三菱重工業), 寺地(原子力安全システム研究所), 成田(北海道大学名誉教授), 南保(北海道電力), 西(電力中央研究所), 西村(四国電力), 松永(東北電力), 三村(東芝), 宮口(IHI), 村上(東京大学), 森川(東亜バルブエンジニアリング), 吉川(京都大学名誉教授) (26名)

代理委員: 大谷(電源開発・石倉代理), 金泉(九州電力・秋吉代理), 松村(三菱電機・児玉代理), 松本(中部電力・竹山代理) (4名)

常時参加者: 小森(関西電力) (1名)

オブザーバ: 白石(日本原電), 藤田(日本原電), 川西(三菱重工業) (3名)

欠席委員: 大山(東京電力 HD), 杉本(元京都大学), 高木(東京都市大学), 高橋^(博)(東京大学), 高橋^(宏)(電気事業連合会), 竹内(日本原子力発電) (6名)

事務局: 丸山, 井上, 佐久間, 大村(日本電気協会) (4名)

4. 配付資料

資料 No.35-1 第34回 安全設計分科会 議事録(案)

資料 No.35-2-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 委員名簿

資料 No.35-2-2 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.35-3-1 原子力発電所緊急時対策所指針の改定について

資料 No.35-3-2 原子力発電所緊急時対策所の設計指針(案)

資料 No.35-3-3 JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」の前後比較表

資料 No.35-4 平成28年度活動実績及び平成29年度活動計画(案)

資料 No.35-5 「各分野の規格策定活動」平成29年度見直し案

資料 No.35-6-1 電気技術規程 JEAC4603 改定の進捗状況報告

資料 No.35-6-2 JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」の新旧比較表(案)

資料 No.35-7-1 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
JEAG 4623-2008 改定検討概要

資料 No.35-7-2 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
JEAG 4623-201X(案)

資料 No.35-7-3 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」の新旧比較表(案)

参考資料-1	第 61 回原子力規格委員会	議事録 (案)
参考資料-2	第 60 回原子力規格委員会	議事録
参考資料-3	第 59 回原子力規格委員会	議事録
参考資料-4	第 58 回原子力規格委員会	議事録

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 4 名及びオブザーバ 3 名を紹介し，分科会長の承認を得た。委員総数 36 名に対し，定足数確認時点で本日の出席者数は代理出席者を含めて 29 名であり，会議開催条件の委員総数の 3 分の 2 以上（24 名以上）の出席を満たしているとの報告があった。また，配付資料の確認を行った。

(2) 前回議事録の確認

事務局より，資料 No.35-1 に基づき，前回議事録(案)の説明があり，承認された。

(3) 分科会長の選任について

古田分科会長が，3 月で 2 年の任期を経過されるため，分科会長の選任を行った。事務局より分科会長選任の手続きの紹介の後，村上委員から分科会長に古田委員の推薦があった。単記無記名投票の結果，投票総数 29，賛成 28，白票 1 にて，古田委員が分科会長に選任された。

古田分科会長からご挨拶があった。また，上山委員が幹事に指名された。

(4) 分科会委員，検討会委員の交替について

1) 分科会委員の交替について

事務局より資料 No.35-2-1 に基づき，前回分科会後に原子力規格委員会で承認された委員の紹介があった。

松永委員（東北電力），西村委員（四国電力），秋吉委員（九州電力），
大山委員（東京電力 HD），寺地委員（原子力安全システム研究所）

また，事務局より委員変更について紹介があった。次回原子力規格委員会承認後有効となる。
(敬称略)

成田 正邦（北海道大学 名誉教授）→宇根崎 博信（京都大学）

新委員の松永委員，西村委員，寺地委員及び退任予定の成田委員からご挨拶があった。

2) 検討会委員の承認

事務局より資料 No.35-2-2 に基づき，下記検討会の新委員候補(21 名)の報告があり，挙手により承認された。(敬称略)

a.安全設計指針検討会 3 名

- ・片桐 紀行（東芝） → 大川 雅弘（同左）
- ・鈴木 隆之（日本原子力研究開発機構）→二神 敏（同左）

- ・ 枅 明彦（電源開発） → 久保田 和樹（同左）
- b.火災防護検討会 4名
 - ・ 大木 正男（東芝） → 吉田 創一（同左）
 - ・ 中村 晋司（中国電力） → 水口 裕介（同左）
 - ・ 西 宏八郎（東京電力 HD） → 伊達 健次（同左）
 - ・ 渡辺 鯨（北海道電力） → 林 純平（同左）
- c.計測制御検討会 2名
 - ・ 石井 伸拡（東京電力 HD） → 遠藤 亮平（同左）
 - ・ 松下 英俊（三菱電機） → 杉谷 滋（同左）
- d.電気・計装品耐環境性能検討会 2名
 - ・ 西 宏八郎（東京電力 HD） → 石井 伸拡（同左）
 - ・ 沖田 順一（北海道電力） → 伊藤 康隆（同左）
- e.耐雷設計検討会 6名
 - ・ 伊藤 康隆（北海道電力） → 沖田 順一（同左）
 - ・ 繁枅 真一郎（四国電力） → 立石 真一（同左）
 - ・ 鈴木 直浩（中部電力） → 小澤 諭（同左）
 - ・ 陳 良宇（三菱電機） → 郷野 拓彦（同左）
 - ・ 松谷 拓樹（中国電力） → 吾郷 誠二（同左）
 - ・ 守田 俊也（日立 GE ニュークリア・エナジー） → 田中 秀和（同左）
- f.原子力発電所緊急時対策所設計指針検討会 4名
 - ・ 井上 忠司（東京電力 HD） → 大山 賢一（同左）
 - ・ 小川 滋夫（北海道電力） → 吉田 康弘（同左）
 - ・ 君和田 俊裕（電源開発） → 齊藤 貴士（同左）
 - ・ 高取 孝次（中国電力） → 大石 朗（同左）

(5) JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」改定案の審議

白石原子力発電所緊急時対策所設計指針検討会主査(オブザーバとして出席)より、資料 35-3-1～3-3 に基づき、原子力発電所緊急時対策所の設計指針改定案について、説明があった。

(主な意見・コメント)

- ・資料 35-3-3 P14/23 ソースタームでなお書きが必要か。なお書きの上まででソースタームを定めているが、なお書き以降に従来のソースタームが記載されており、誤解されないか。
→今までは仮想事故のソースタームで行っていたが、今回、福島事故並みのソースタームを使用しており、その理由をなお書きで述べている。
- ・資料 35-3-3 P15/23 5.9(2)で、福島第一ではディーゼル発電機の吸気ラインに HEPA フィルタ（高性能粒子フィルタ）がなく、線量が高くなった。高性能粒子フィルタ等、放射線管理も含めて追加を検討した方が良い。
→5.9 は電源関係に特化している。内容的に必要であれば参考の中に取り込むことを検討する。
- ・5.9 の電源はソースとしての電源か、あるいは、緊急時対策所の屋内配線を含めた電源か。緊対所内の配線があって、いろいろな機器に繋がる。いわゆる電源というのは外から繋げるというイメージで、その間はカバーされた表現であるか。

- 緊対所に要求されるのは、被ばく、通信、プラントデータの集約、の3つである。これらを維持するための必要な電源として屋内配線も含めて要求されている。緊対所専用の電源を設ける、あるいは移動式の電源を維持することも含めている。
- ・「電源」の一般の使い方と異なるので、定義で書いてはどうか。
- 言葉の定義に入れるかどうか検討する。
- ・資料 35-3-3 P17/23 で、通信が記載されているが情報セキュリティを追加する必要はないか。
- 緊対所では、防災ネットワークで国と繋いで維持している。特定されたシステムだけに接続されており独立性が担保されている。
- ・解説-13 で、「所外～一部は専用の」と記載があり、外部とのアクセスは制限されるのか。
- 外部とのアクセスは制限できる。
- ネットワークでは、一部商用の一般回線を使用する。しかし、送信側と受信側で暗号化しており、外部からアクセスできないネットワークを構築している。
- ・5.9 の電源で、受電側でサージアレスタ等をつけることは求めているか。
- 指針の中で記載していないが、「機能を維持する」が前提である。
- ・明示的に書かなくても良いか。記載があっても良いのではないか。
- ・緊対所の規格が定義する範囲はどこまでか、いわゆる免震重要棟がすべて含まれるのか。
- 要求されるのは、被ばく、データ入手、通信の3つである。被ばく低減のために建屋の壁の厚さを増やし、地震動に耐えるように耐震、免震にする。通信やデータ収集には電源が必要で、電源設備を設ける。要求を積み重ねていくと、電源を多重化する、フィルタを設置する、プルーム通過時に加圧、正圧にするとなる。部分的ではなく、緊対所全体として、という考えである。
- ・5.5 (6) で、ここまで規定する必要はあるか。
- 広さについては、机やパネルがあり、人数だけでなく、それらを含めて定める必要がある。
- ・資料 35-3-3 P10/23 解説 4-b で、離隔距離 100m 以上とされているが、100m の根拠は何か。
- P9 本文 5.4 (2) に 100m と記載している。解説の中で、緊対所は特定重大事故時にもその機能を維持する必要があることから、規則で特定重大事故等対処施設に要求される要件として、離隔距離 100m とされているので記載している。
- ・100m の技術的な根拠があれば記載いただきたい。また、本文への記載要否を検討いただきたい。
- 検討する。
- ・緊対所を複数あるところがあるが、どのような状況であるから、どのように運用するか、明確にしないと混乱する可能性がある。指針に記載されているか。
- 緊対所が複数あることについては、指針に取り込んでいない。
- 指針では、設備設計を記載している。電力会社によっては複数緊対所を持っているが、審査対応でどのように使用するかを説明している、と聞いている。
- ・重大事故等の手順は、安全設計分科会以外に運転・保守分科会で扱われるのか。現実には再稼働で手順を定め、動いているが、取扱わなくて良いのか。
- 運転・保守分科会にも緊急対策関係の指針はあるが、防災に関する対応で、緊対所が2つある、等が入っていない。指針化までするかどうかは、検討会と相談することになる。
- ・防災に絡んだ話は、各社それぞれ各自が良いのか、あるいは共通があって各自が良い

か、それは説明性の問題である。社会的に重要なところである。

○いただいたコメントを参考にして修正を検討する。修正是非、修正内容については、分科会長一任の条件で、本日の案で書面投票に移行することを挙手にて決議し、全員賛成で承認された。

○事務局から書面投票手続きについて紹介があった。

- ・書面投票期間は、資料修正後 3 週間。書面投票の結果、承認された場合は原子力規格委員会に上程。原子力規格委員会までの編集上の修正については分科会長に一任。
- ・原子力規格委員会書面投票で可決された場合は公衆審査に移行。公衆審査までの修正については、原子力規格委員会 3 役に判断を一任。公衆審査の結果、意見がない場合は発刊準備に移行。編集上の修正意見があった場合は原子力規格委員会 3 役による判断により修正し、委員に通知するとともに、発刊準備に移行。編集上の修正を除く意見があった場合は別途審議。
- ・公衆審査で意見なく、発刊までの編集上の修正については、分科会長の判断で実施。

(6) 安全設計分科会 平成 29 年度活動計画(案)の審議

1) 安全設計分科会 平成 28 年度活動実績及び平成 29 年度活動計画(案) の審議

検討会主査及び事務局より No.35-4 に基づき、平成 28 年度活動実績及び平成 29 年度活動計画(案)の説明があった。

(主な意見・コメント)

- ・JEAG4611 で、「SA に関する記載を整理し、～」とある。国プロの中の技術開発では、従来と異なるものを取り入れた。既存の規格の改定ではなく、新規制定が必要と考える。
→今までの条件と国プロの条件はかなり異なる。その観点では新規制定の方が、すわりが良い。ただし、耐震、電源、多重性、多様性、独立性などを既存の要求事項と比較をする必要があり、改定の方が使い勝手が良いという意見もある。既存規格と比較できるように作る必要がある。
 - ・3 学協会の規格類の見直しを含めて、新たに作成する必要があるものはあるか。
→内部溢水について必要である。どこまでの指針を作るか、電事連と相談している段階である。その他として竜巻に関する指針がある。竜巻の評価指針は機械学会で検討中である。ただし、この指針はどこの分科会担当かは決まっていない。
 - ・溢水に関して、どこの検討会で検討するのか。新たに検討会を立てるのか。
→新しい検討会の設置が必要かと思う。あるいは既存検討会で担当いただけるか相談中である。
 - ・サイバーセキュリティについて、どのように対応するのか。
→サイバーセキュリティについては、現状、どこの検討会でも検討していないと考える。
→計測制御検討会の中でも検討はしていない。PP 上の関係があるので、どこまで公開性の高い中身で検討できるかどうかがあり、3 学協会を含めて検討すべき課題と承知している。
- 本案について、修正がある場合、修正内容は分科会長に一任の条件で、規格委員会に上程することを、挙手により決議し、全員賛成にて承認された。

2) 各分野の規格策定活動 平成 29 年度見直し案について

事務局より No.35-5 に基づき、各分野の規格策定活動について説明があった。

○本案について、修正がある場合、修正内容は分科会長に一任の条件で、規格委員会に上程することを、挙手により決議し、全員賛成にて承認された。

(7) 規格の策定状況（中間報告）

1) JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」改定案

松本安全設計指針検討会主査(代理委員として出席)より資料 No.35-6-1 及び 6-2 に基づき、原子力発電所保安電源設備の設計規程改定案の中間報告があった。

(主な意見・コメント)

- ・自然現象として雷が出てこないがなぜか。
→耐雷の規格があり、そちらで電気設備を含めた原子力設備の一般の耐雷仕様が要求されている。それ以外の規格は、JEAG4608 を前提とした電気設備に対する要求事項にプラスアルファしている。
- ・他に記載しているものは一切書かないのであれば良いが、記載しても良いのではないか。
→原則は上記の建てつけであるが、必要なものがあれば、二重に書いたり、引用したりというやり方はあるかと考える。
- ・資料 35-6-1 2010 年版の改定内容で、保安院の時代は民間規格をエンドースする考え方であった。それが福島事故の後、規制委員会ではできて、規格基準指針を作って審査する、と一手に引き受けている。民間指針の位置付けはどのようになっているのか。
→保安院の時代の性能規定化方針については、規制庁になってからも変わっていないと認識している。エンドースについては作業が遅れているが、将来エンドースされることを視野に入れて規格を作っている。国が定めた基準等を取り込まなければいけないが、独自の調べた報告書、福島の反映、他サイトの経験を含めて規格を作っている。
- ・規制庁になってから規格関係で 3 学協会と意見交換を行っていたが、今後の学会基準と規制委員会の関係等、結論は出ているのか。
→技術評価については現在維持基準の技術評価をメインにされている。それが終われば我々の規格のエンドースを進めたいと思っており、規制庁も理解されていると考えている。
- ・位置付けははっきりしていない状況だと聞こえる。原子力は何でも規制委員会が取り仕切ると皆が誤解しているところがある。事故時の電源を含めるとしていることは理解した。ところが、内部溢水はまだやっていない。外付けポンプで水をくみ出すとすれば、電気系だけでなく、ポンプやホースも入ってくる。現実には対応しているが、規格としてはどうするのか。原子力規格委員会はどのような考えで進んでいるか。
→3 学協会があり、規格類の整備計画を平成 26 年 3 月に見直した。例えば資料 35-4 で、右欄の整備計画に○がついているものは、3 学協会として重要な優先度が高い項目である。新規制基準対応だけでなく、検査制度見直しが始まるので、電事連と共に、規格類の整備項目の計画を見直す動きがある。内容が固まれば分科会で紹介する。
- 福島事故を受けて新規制基準が発行され、今までの規制の範囲に SA 対策等を加えたものである。従来の範囲は民間規格化がほぼ終わっていた状態で、その時点で有効な民間規格をエンドースした。ただし、追加部分については準備されていないので、規制庁が審査ガイドを作成した。審査ガイドを規制庁が未来永劫メンテナンスするか、民間規格へ移すかは確認されていない。民間側としては、審査ガイドに代わるものを作っていく必要がある。自分自身として安全性を高めていくことが大原則で、与えられたものを守っていれば良い、という発想に戻ってしまうことは良くない。それが先ほどの整備計画である。現実問題として、再起動の審査対応と規定作成を平行して進めるのは難しく、進捗状況に山谷がある。審査がある程度終わって、共

通のレベル感覚が出たものから民間規格にする，という考え方はほぼ共通している。ただし，その計画をもう少し整理するというので，学協会と電事連での意見交換が始まった。

- ・審査が進み，プラントも動き，早めに優先順位をつけて作っていく。さきほどは5年経ったから規格を改定するとあったが，絞り込んで活動した方が良い。

→原子力規格委員会全体として進めなければいけないが，リソースが限られているところから，濃淡をつけて進めていこうとしている。

○2月10日（金）に事務局からコメント依頼を発信し，コメントがある場合には1か月程度で事務局へ返信することとなった。

2) 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」改定案

小森電気・計装品耐環境性能検討会主査（常時参加者として出席）より資料 No.35-7-1～7-3 に基づき，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の中間報告があった。

（主な意見・コメント）

- ・P8 でシリコンゴムがあるが，シリコーンとシリコンは異なる。日本語では「ー」が入る。

→拝承。

○2月10日（金）に事務局からコメント依頼を発信し，コメントがある場合には1か月程度で事務局へ返信することとなった。

（6）その他

1) 原子力規格委員会の報告

事務局より参考資料-1～4 に基づき，原子力規格委員会議事録及び議事録案の安全設計分科会に関連する議事について，それぞれ説明があった。

（主な意見・コメント）

- ・記録の保管について，DVD で10年保管は物理的に寿命上無理ではないか。5年間程度ではないか。

→検討する。なお，DVD で保管する資料は検討会等の非公開を含む資料である。

2) その他

次回の分科会は，5～6月を目途とし，別途調整することとなった。

以 上