

第65回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 平成29年12月20日（水）13:30～16:50

2. 場 所 日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(敬称略, 出席委員五十音順)

出席委員：越塚委員長(東京大学), 高橋副委員長(電力中央研究所), 阿部幹事(東京大学), 伊藤(原子力安全推進協会), 太田(電力中央研究所), 岡本(富士電機), 笠原(東京大学, 構造分科会長), 菅野(日立GEニュークリア・エンジニア), 久保(東京大学名誉教授, 耐震設計分科会長), 佐藤(MHIニュークリアシステムズ・ソリューション・エンジニアリング), 関村(東京大学), 竹内(日本原子力研究開発機構), 田中(日本製鋼所), 中村(東北大学名誉教授, 放射線管理分科会長), 波木井(東京電力HD), 藤木(東芝エネルギーシステムズ), 古田(東京大学, 安全設計分科会長), 文能(関西電力), 宮野(法政大学), 山本(名古屋大学, 原子燃料分科会長), 涌永(中部電力) (21名)

代理出席：荒川(日本電気協会, 吉岡委員代理), 佐藤(発電設備技術検査協会, 押部委員代理), 障子(日本原子力保険プール, 清水委員代理), 藪内(鹿島建設, 兼近委員代理), 米澤(日本原子力発電, 石坂委員代理), 渡邊(原子力安全推進協会, 中條品質保証分科会長代理) (6名)

欠席委員：山口(東京大学, 運転・保守分科会長) (1名)

オブザーバ：原(東京理科大学名誉教授, 前耐震設計分科会長), 藤沢(関西電力, 電気・計装品耐環境性能検討会委員), 渡辺(関西電力, 電気・計装品耐環境性能検討会常時参加者), 石井(東京電力HD, 電気・計装品耐環境性能検討会副主査), 五嶋(三菱重工業, 電気・計装品耐環境性能検討会委員), 岡田(東芝エネルギーシステムズ, 電気・計装品耐環境性能検討会委員), 小山(日立GEニュークリア・エンジニア, 電気・計装品耐環境性能検討会委員), 河井(原子力安全推進協会) (8名)

事務局：井上, 飯田, 佐久間, 永野, 平野, 大村(日本電気協会) (6名)

4. 配付資料

資料No.65-1 第64回 原子力規格委員会 議事録 (案)

資料No.65-2-1 原子力規格委員会 委員名簿 (案)

資料No.65-2-2 原子力規格委員会 分科会委員名簿 (案)

資料No.65-3-1 第6回検査制度見直しに係る規格類意見交換会 議事録

資料No.65-3-2 新検査制度等を反映した学協会規格整備計画の見直し結果について (第一弾中間報告)

資料No.65-3-3 3学協会委員長ステートメント (H24.3) の見直しについて

資料No.65-3-参考 発電炉試運用スケジュール (案) (平成29年11月13日, 第12回検査制度見直しに関する検討チームWG資料4)

資料No.65-4-1 基本方針策定タスク 検討課題と検討状況

資料No.65-4-2 規格案の中間報告時における意見伺いフォーマットの追加について (案)

資料No.65-4-3 公衆審査関連記録の保管期間の明確化について (案)

資料No.65-4-4-1 原子力規格委員会 規格作成手引きの見直しについて～外来語の表記の見直し等～ (案)

資料No.65-4-4-2 日本電気協会 原子力規格委員会 規格作成手引き (案)

資料No.65-4-5 検査制度の見直し等に伴う規格の制・改定の検討状況について (経過報告)

資料No.65-4-6-1 第5回 日本電気協会 原子力規格委員会シンポジウム プログラム (案)

資料No.65-4-6-2 第5回原子力規格委員会シンポジウムの開催概要について (案)

資料No.65-5-1 「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 4623-201X 改定概要

資料No.65-5-2	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」改定案の中間報告に対する意見対応表
資料No.65-5-3	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」改定案に対する意見対応表
資料No.65-5-4	「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」 JEAG4623-201X 改定案
資料No.65-5-5	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」新旧比較表
資料No.65-5-参	規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況
資料No.65-6	平成29年度原子力規格委員会功労賞 申請・選考スケジュール
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	日本電気協会 原子力規格委員会 活動の基本方針
参考資料-3	日本電気協会 原子力規格委員会 規程・指針策定状況
参考資料-4	日本電気協会 原子力規格委員会 委員参加状況一覧

5. 議事

(1) 委員長代行, 分科会長就任, 退任について

事務局より、越塚委員長が外すことができない学務により遅参されるため、不在の間、委員会規約第5条第2項に基づき、高橋副委員長が委員長の代行を務めるとの紹介があった。

なお、議事(6)2以降、越塚委員長が出席された。

事務局より、11月27日の第70回耐震設計分科会において、久保分科会長が就任され、本日から出席されている旨報告があった。

久保分科会長から就任のご挨拶があった。また、原前分科会長から退任のご挨拶があった。

(2) 会議開催定足数の確認

事務局より、代理出席者6名の紹介があり、委員長の承認を得た。委員総数28名に対して代理出席を含めて定足数確認時点で出席委員は25名であり、委員総数(28名)の3分の2以上(19名以上)の出席という会議開催定足数の条件を満たしていることの報告があった。また、オブザーバの紹介があり、委員長の承認を得た。さらに、配付資料の確認を行った。

(3) 前回議事録の確認

事務局より資料 No.65-1 に基づき、事前に送付している前回議事録案の説明があり、正式な議事録として承認された。

また、事務局より第64回原子力規格委員会以降の規格策定進捗状況について紹介があった。

[発刊済み]

- ① JEAC4213「運転中における漏えい燃料発生の監視及び漏えい燃料発生時の対応規程」制定案
H29.11.1 発刊

[発刊準備中]

- ① JEAG4601-2015 [追補版]「原子力発電所耐震設計技術指針 重大事故等対処施設編(基本方針)」制定案
- ② JEAC4203-201X「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」改定案
- ③ JEAG4627-201X「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」改定案
- ④ JEAG 4802「原子力発電所運転員の教育・訓練指針」改定案

[書面投票終了]

- ① JEAG 4230-201X「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験技術者の訓練及び技量認定に係る指針」制定案：否決、反対意見への対応検討中
- ② JEAC 4211-20XX「取替炉心の安全性確認規程」改定案：否決、反対意見への対応検討中

(4) 委員会委員及び分科会委員の承認

1) 委員会委員の承認

事務局より、資料 No.62-2-1 に基づき岡本委員が今月で退任、また、議事(1)のとおり、耐震設計分科会長に久保委員が就任との報告があった。退任される岡本委員からご挨拶があった。

岡本委員の退任に伴い、委員の選任を行った。委員候補者を募ったところ、岡本委員から神坐氏（富士電機）が推薦された。その他に委員候補者がいなかったため、挙手にて決議、神坐氏の委員就任が承認された。

2) 分科会委員の承認

事務局より資料No.65-2-2に基づき、分科会の新委員候補者9名（退任9名）の報告があり、新委員候補者について挙手にて決議、承認された。

- a. 構造分科会
古賀 委員（電源開発） → 岩田 新委員候補（同左）
谷口 委員（東京電力ホールディングス） → 折田 新委員候補（同左）
伊勢田委員（新日鐵住金） → 樋口 新委員候補（同左）
山下 委員（日本原子力研究開発機構） → 安藤 新委員候補（同左）
- b. 耐震設計分科会
佐藤 委員（MHIニュークリアシステムズ・ソリューションエンジニアリング）
→ 伊神 新委員候補（三菱重工業）
- c. 運転・保守分科会
桑原 委員（北陸電力） → 増田 新委員候補（同左）
古賀 委員（電源開発） → 岩田 新委員候補（同左）
多田 委員（関西電力） → 濱田 新委員候補（同左）
仲村 委員（東京電力ホールディングス） → 井上 新委員候補（同左）

(5) 原子力関連学協会規格類協議会の報告

1) 検査制度見直しに係る規格類意見交換会について(状況報告)

事務局より、資料 No.65-3-1 に基づき、意見交換会について説明があった。特にご意見等はなかった。

2) 新検査制度等を反映した学協会規格整備計画の見直し結果について(報告)

事務局より、資料 No.65-3-2 に基づき、学協会規格整備計画（83 項目）の見直し結果について説明があった。学協会規格整備計画（83 項目）見直しに際しての“目標”は以下のとおり。

- ・目標 1：学協会規格整備計画（83 項目）との統合化および整備計画の肥大化の防止
- ・目標 2：新検査制度等の適用開始に必要な規格・基準の優先的な整備
- ・目標 3：電事連ニーズとの整合化
- ・目標 4：3 学協会間の協働による整備計画の最適化・一体化

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・電気協会の対応として、規格類協議会の目標との関係で、考え方を整理した方が良いと思い、確認したい。検査制度については事業者が主体的に進め、必要な規格基準は事業者がニーズを出して、目標 3 を含めてしっかりと議論をしていく。だからこそ電気協会側としてやる必要がある。一方、新検査制度に関連して規制側が議論を進めている。経緯としては、IRRS に基づいて検査制度を改善していくという国際的なコメントがあって、規制委員会はアメリカの ROP にならった制度設計を行ってきた。しかし、その中で必要な要素、例えば JEAC4111 は、改定の方向について規制側から強い意見をいただいた上で、電気協会として対応してきた。それを目標 2、3 のどちらに仕分けるのかについて、電気協会全体としては見やすくない。事業者がこうやるべきだと主体的に考えて、それを実現する学協会としての電気協会が行うべきである。一方で、規制側は JEAC4111 に関して、事業者を通してではなく、電気協会と規制庁が直接行っているところのものがある。体系化という観点を含めて見直したのであれば、目標は見栄えよく見えるが実質的なものとは違うのかなと思う。GSR Part2 が去年できあがり、JEAC4111 はこれを取り込むことができるから、電気協会を優先するのであって、事業者ニーズがあるからではない。これを

しっかり体系化として議論した上で整理する必要がある。第1段階の中間報告としてはうまく仕上がっているが、学協会がどうすべきか、多くの課題が残されている。
→なかなか難しい話し。規制、事業者の広い枠で、協議会、意見交換会での議論を踏まえて、電気協会でも考えていきたい。

3) 原子力関連学協会規格類協議会ステートメントについて(状況報告)

事務局より、資料 No.65-3-3 に基づき、ステートメントについて説明があった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・事務局としては、本ステートメントについて3月の規格類協議会で決定したいと考えている。
- ・フィードバックは今回の1回のみである。チェックのため、各委員へ電子ファイルで送付のこと。
→拝承。
- ・P5まとめについては、規格策定までではなく、活用されるまでを考えるべきである。技術評価の関係を、自主的活動に引き戻すようなことが事業者ニーズとしてあると考える。分科会レベルの例ではあるが、新しい検査機器、検査技術を利用しようとした時、非常に一般化するのは難しい、部分的にでも使ってみて、良くなったら一般化する等のやり方もあると考える。規格を作ると同時に、新技術の早期使用の方法を取り入れて表現できたら良いと考える。
- ・中身はまだ十分に読み込まれていない。気付きを事務局へ送付いただきたい。検討の場を作って、フィードバックしたい。

(6) 基本方針策定タスク案件の審議・報告

事務局より、資料 No.65-4-1 に基づき、基本方針策定タスク案件の紹介があった。

1) 規格案の中間報告時における意見伺いフォーマットの追加について(審議)

事務局より、資料 No.65-4-2 に基づき、中間報告時における意見伺いフォーマットの追加について説明があった。基本方針策定タスクで再度検討することとなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・規格委員会の中間報告を含むのであれば、「検討会」という表現は適切ではない。最上位の規格委員会には規格委員会の役割がある。検討会レベルのご意見伺いは分科会に任せている。規格委員会として大所高所から議論ができるポイントである。それがなくしに改定であれば反対することになりえる。
→「検討会が」という文言は修正する。タスクの中での議論で、分科会で考えていても、規格委員会の段階で、違う目線で見ることになり、新たな意見が出てきて、大きな変更が必要な場合もあり得る。規格委員会の中間報告の段階ではほとんど意見が出てきていないが、書面投票では多くの意見をいただける。また、重要なコメントが初めて出てくることもある。一般的な技術レベルの規格を超えた、新しい概念、コンセプトを持った規格も出てきている。分科会レベルでは思いもよらないことがある。そこで、規格委員会からの意見を正確に把握したい、高所の意見を伺いたいというニーズがあることが出発点である。分科会、検討会として、自信がないところ、分からないところについて聞く。それに対して、規格委員会が高所から意見を述べる。そういう形を具体化させたいという結論となった。その結果として、現状の中間報告の意見伺いフォーマットを若干修正させていただきたい。分科会、検討会からの具体的な質問項目が出てくれば、規格委員会委員としてもその点に的を絞って意見を言いやすくなると思う。
- ・意見を求めることはよろしいかと思う。意見を求める点を明確にするのは意見を集めやすい。検討会のことは分科会で処理をして、分科会がここは明確にした方が良いところを委員会に照会する。意見がほしいところを分科会として出すのは良いかと思う。
- ・規格作りのこの場合は、福島事故後、やるべき課題として非常に難しい議論になっている。外からの目、規制も国民も見ている。例えば、中間報告では、分科会としてのプレゼンテーションを行

っていない。検討会主査が検討会，分科会での検討の話をされる。規格委員会が求めていることを，分科会，検討会が理解していない結果である。この内容をボトムアップ的に表現するのではなくて，規格委員会はどのような議論をするので，中間報告では分科会はこういうことを絞ってわかりやすくプレゼンテーションしてほしい，というのであれば理解できる。この場を「通し易くするために」が見えるような案が通ることに懸念がある。規格委員会としてどういうことを審議すべきか，まとめなおしていただきたい。同様な議論は原子力学会標準委員会にもあり，受け入れられやすいように審議の方法を変えるのではなく，こういうリクワイアメントを持っていて，こういうプレゼンテーションをすべきであるとした。もう少しタスクで整理してほしい。

→フォーマットの追加についての提案理由等が，ボトムアップ的な書き方になっているのはその通りである。タスクにおいて，規格委員会の哲学に関する議論も踏まえて，議論を深めたい。

- ・分科会と規格委員会の役割が明確になっているか。それがないと，どういう役割で見なければいけないかということがないことになる。
- ・分科会の例であるが，確率論的破壊力学の計算コードに関する提案をしたところ，分科会の中では，専門家が揃っていてこれは良いであろうとまとめて，中間報告させていただいた。しかし，規格委員会は視野が広く，分科会が気付かなかったご意見をいただいた。分科会と規格委員会の関係として，分科会として気付かなかったこと，より広い視野で見ていただくのかと思う。分科会が気づいていないことを，見ていただくような表現を入れていただくとうれしい。
- ・タスクの議論でもあったが，かなりドラスティックに変わった意見が規格委員会の中で出てくる，分科会，検討会のところで気が付かなかったものが，様々指摘されるところがある。そういう意見を早期に拾い，スムーズな規格作成に活用したい。
- ・書面投票で，コメントいただける方は決まっている。どこを見てほしいかはっきりしていると，自分が見た方が良いところには意見をいただける。その意味で，見てほしい点を明確にすることには賛成する。如何にポイントを絞ってみてもらおうかというのは重要なことである。工夫をしていかなければならない。反対意見，賛成意見を含めて，規格の中に残していかなければならないかと思うので，しっかりと意見をまとめていくのは重要である。それを合わせて考えていただきたい。

→最終的な書面投票の時には，規格委員の皆様はほぼ 100%の方が回答される。1割強くらいの委員，場合によってはもっと多い委員からのご意見がある。ところが，中間報告では回答率は低く数人あるかないかのレベルである。委員からの有益な意見を早期に集取したく，タスクでは投票義務のある形で中間報告に対する意見伺いを作ろうかという意見もあった。しかし，第1段階として提案のフォーマットで運用し，うまくいかなければ，移行することになるかも知れないと思っている。段階的に進めていきたい。

- ・参考資料-2に活動の基本方針がある。ある意味，委員に対する倫理的な規程である。これを遵守いただけるのであれば，今の議論はしなくて良い。委員として，改めて確認していただきたい。電気協会は倫理教育を行っていない。委員の資格を厳しい目でみなければならぬことになりかねないことになる。タスクでしっかり議論を深めていただきたい。
- ・前提条件として，(活動の心得を)認識をした上で検討したが，ご指摘を考慮すると，それを思い起こす，きっかけづくりのようなものを考えていく必要があるかと考える。検討させていただきたい。

○頂いたご意見に基づき，タスクで再度検討することとし，決議は実施しなかった。

2) 公衆審査関連記録の保管期間の明確化について(審議)

事務局より，資料 No.65-4-3 に基づき，公衆審査関連記録の保管期間の明確化について説明があった。

特にご意見等はなく，挙手にて決議，承認された。

3) 原子力規格委員会 規格作成手引きの見直しについて(審議)

事務局より，資料 No.65-4-4-1 に基づき，規格作成手引きの見直しについて説明があった。

特にご意見等はなく、挙手にて決議、承認された。

4) 検査制度の見直し等に伴う規格の制・改定の検討状況について(経過報告)

事務局より、資料 No.65-4-5 に基づき、規格の制・改定の検討状況について説明があった。特にご意見等はなかった。

5) 第 5 回原子力規格委員会 シンポジウムの開催概要について(方針確認)

事務局より、資料 No.65-4-6-1 及び 4-6-2 に基づき、シンポジウムの開催概要について説明があった。検討の結果、本資料の案にて進めることとなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

・タイトルのフェーズ 2 と新検査制度試行のフェーズ 2 と同じとなるので、避けた方が良い。

→拝承。

・昨年からもう一度この内容で 1 年後の進捗を行うが、規格に関係の深い方の関心も高い。

・テーマは時宜にかなっている。ただし、日本の検査制度は米国の ROP を完全にお手本にするのではないので、全体像を伺いたい。検査制度の全体像が分かる講演、パネルになれば良い。

→規制庁から、挨拶をいただくこととなり、動向も合わせてご紹介いただく。

・10 分では短いのではないかと考える。

→パネルディスカッションにも参加いただける。

・挨拶ではなく、講演はできないか。

→講演をしていただけるかについては、規制庁との相談と考える。

・現在のプログラムであると、やや個別的、現場的な話に限られてしまう恐れがあるので、全体像ができるように、うまくプログラムしていくようにしないといけないと考える。

・事務局としては、日程は 6 月 4 日～6 日又は 11 日～13 日（月曜日から水曜日）のうちの 1 日とすることを考えている。

○本資料案の方向で行うことが確認された。

(7) 規格案の審議

1) JEAG4623-201X「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

藤沢電気・計装品耐環境性能検討会委員より、資料 No.65-5-1～5-5 及び資料 No.65-5 参に基づき、指針改定案について説明があった。

本件については、安全設計分科会にて再度検討することとなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

・解説-13「解析にあたって考慮すべき事項」という表現では、「やらなければならない」という記載になっている。解説の表現を考慮する必要がある。

・資料 65-5-1 P6 にコネクタの振動がある。卓越周波数の正弦波振動を加えるということであろうが、文章を生かすのであれば正弦波を組み合わせた振動を加えるとの表現の方が良い。

・P12 解説図-1 では設計基準事故時となっているが、設計基準事故と設計基準事象の使い分けについて再確認すること。

→拝承。

・ACA プロジェクトは使用条件をできるだけ的確に模擬した環境で試験する。それに対して、以前の検査は、屈曲浸水耐電圧試験という非常に厳しい最終試験によってマージンをとっていた。今回の方が実際に合っていると思うが、考え方が記載されていない。最終機能試験についても、原則としてケーブル線種毎に JIS に従って実施すると記載されているが、その理由、技術知見が記載されていない。それらを残していただきたい。

→拝承。

・I-GALL は 2015 年に IAEA の Safety Reports Series No. 82 として出ている。引用文献とし明確にすること。

- ・I-GALLはACAプロジェクトの成果が取り込まれていることを確認するだけでなく、IAEAにおけるI-GALLのフォローとして、16個のAging management programそれぞれについて、JEAG4623への反映要否を検討し、適切に関連付けするとともに、その反映要否の判断結果を示すこと。
- ・OECD/NEAのSCAPについては、ACA評価手法と同様の条件でも東欧(チェコ)の新知見データでトラブルにあっていているという事例もあり、それらの内容に対する備えも必要であり、その知見についてもJEAG4623に関連付けする必要がある。
- ・規格のタイトルが「安全系電気・計装品」であるが、静的設備が対象か。動的設備も対象か。
- 静的設備に限らない。電動弁の駆動装置、モータ、リミットスイッチは範囲内と考えている。
- ・動的設備の寿命の判断はどのように行うのか。
- 装置として劣化処理後、事故時条件として、正常に機能することを確認する。
- ・ケーブルについてJISの最新規格を用いるとなっているが、具体的に列挙されていない。列挙すべきと考える。
- JIS以外に、メーカー規格等も使っていることがあるので現状の記載としているが、適用すべきJISを列挙することを検討する。
- ・「JISの最新版を使用する」という記載だが、JIS改定版への適合評価なしに最新版を使用することは望ましくない。JIS規格の年号を記載し、JISの改定に対し、その内容を評価したうえで反映していくという方法が適切である。
- 拝承。
- ・解説-14(4)は規格として記載するのは好ましくない。それぞれの手法がケーブル劣化のために定量的に扱う方法が定まっていなくてもかかわらず規格に記載すると、確立していないものを使ってよいということになる。その場合、誤った使われ方をする可能性があり、その責任を負うことになるので注意すべき。
- 現場適用性の可能性はあるとしたつもりであるが、コメントを拝承し、検討したい。
- ・解説-1に高経年化技術評価の記載があるが、保安院当時に原子力学会の高経年化技術評価の標準を規制に取り込んでいる。その中の劣化メカニズムまとめ表は、改定案のベースになっているか。また、学会標準の中にも、劣化をさせた上で設計基準事象に耐えるかどうかの評価方法が記載されており、JNESがケーブル評価ガイドを出すよりも前にACAの知見を取り入れている。このため、原子力学会の標準は関連規格としてリストアップすべきである。
- 拝承。
- ・規格に根拠論文、関連文献を記載することにより、新知見の確認、整合性のチェックが可能となる。
- 拝承。検討する。

○本件について、安全設計分科会長から、根本的なご意見をいただいたので、再度検討したいとのご意見があり、書面投票には進まず、安全設計分科会にて再度検討することとなった。

(8) その他

1) 平成29年度原子力規格委員会功労賞の申請・選考スケジュールについて(報告)

事務局より、資料No.65-6に基づき、功労賞の申請・選考スケジュールについて以下の説明があった。

- ・11月14日事務局より功労賞推薦申請依頼を送付。12月26日推薦申請の受付終了予定。
- ・表彰審議会委員として、吉村構造分科会長及び鶴来委員の退任に伴い、規格委員会委員長が副委員長と協議し、委員として山本原子燃料分科会長と文能委員を任命し、就任された。

2) 次回原子力規格委員会

3月29日(水)13:30～ 日本電気協会会議室にて開催

以上