

第70回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 平成31年3月28日（木）10:00～18:15

2. 場 所 日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(敬称略, 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)*1, 石坂(日本原子力発電)*2, 太田(電力中央研究所), 笠原(東京大学, 構造分科会長)*3, 兼近(鹿島建設)*4, 菅野(日立GEニュークリア・エナジー), 久保(東京大学名誉教授, 耐震設計分科会長)*5, 佐藤(MHI NS エンジニアリング), 清水(日本原子力保険プール), 神坐(富士電機), 関村(東京大学)*6, 竹内(日本原子力研究開発機構)*7, 田中(日本製鋼所), 田村(原子力安全推進協会), 中條(中央大学, 品質保証分科会長)*8, 中村(東北大学名誉教授, 放射線管理分科会長)*9, 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), 宮野(法政大学)*10, 山口(東京大学, 運転・保守分科会長)*11, 山本(名古屋大学, 原子燃料分科会長), 吉岡(日本電気協会)*12, 涌永(中部電力) (26名)

代理出席：佐藤(発電設備技術検査協会, 押部委員代理)*13, 日下(関西電力, 決得委員代理), 大平(日本原子力発電, 山口運転・保守分科会長代理)*14, 村上(長岡技術科学大学, 関村委員代理)*15 (4名)

常時参加者：佐々木(原子力規制庁) (1名)

オブザーバ：藤澤(原子力規制庁), 河井(原子力安全推進協会, 日本原子力学会), 吉沢(関西電力, 安全設計分科会 耐震設計検討会 委員), 片山(東京電力HD, 安全設計分科会 耐震設計検討会 副主査), 大鋸谷(関西電力, 安全設計分科会 耐震設計検討会 関係者), 山内(東京電力HD, 原子燃料分科会 原子燃料品質管理検討会 主査), 佐合(中部電力, 原子燃料分科会 原子燃料品質管理検討会 委員), 宇野(関西電力, 原子燃料分科会 原子燃料品質管理検討会 委員), 原田(中部電力, 原子燃料分科会 原子燃料運用検討会 主査), 石崎(関西電力, 原子燃料分科会 原子燃料運用検討会 委員), 渡邊邦(原子力安全推進協会, 品質保証分科会 副分科会長兼幹事), 鈴木哲(中部電力, 品質保証分科会 品質保証検討会 主査), 秋吉(原子力安全推進協会, 品質保証分科会 品質保証検討会 副主査), 鈴木直(中部電力, 運転・保守分科会 保守管理検討会 主査), 笠毛(九州電力, 運転・保守分科会 保守管理検討会 委員), 中廣(関西電力, 運転・保守分科会 保守管理検討会 委員), 真壁(東京電力HD, 運転・保守分科会 保守管理検討会 委員), 中間(日本原子力発電, 運転・保守分科会 保守管理検討会 委員), 伊藤(日本エヌ・ユー・エス, 運転・保守分科会 保守管理検討会 常時参加者), 平野(IHI, 構造分科会 破壊靱性検討会 主査), 高田(関西電力, 構造分科会 破壊靱性検討会 委員), 大厩(関西電力, 構造分科会 破壊靱性検討会 委員), 曾根田(電力中央研究所, 構造分科会 破壊靱性検討会 委員), 今井(東京電力HD, 安全設計分科会 安全設計指針検討会 主査), 鎌田(原子力安全推進協会, 安全設計分科会 安全設計指針検討会 委員), 及川(東芝エネルギーシステムズ, 安全設計分科会 安全設計指針検討会 関係者), 牛島(関西電力, 安全設計分科会 幹事), 山田(中部電力, 構造分科会 幹事), 白井(原子力エネルギー協議会, 耐震設計分科会 幹事), 大浦(大浦, 日本原子力発電, 放射線管理分科会 幹事) (30名)

事務局：都筑, 三原, 井上, 小平, 飯田, 岸本, 渡邊貴, 平野, 大村(日本電気協会) (9名)

* 1 : 5. 議事(7)3)まで出席

* 2 : 5. 議事(3)4)から出席

* 3 : 5. 議事(7)3)の途中まで出席

* 4 : 5. 議事(3)4)のみ退席

* 5 : 5. 議事(3)4)の途中から(6)まで出席

* 6 : 5. 議事(3)4)から(7)3)の途中まで出席

* 7 : 5. 議事(6)の途中まで出席

- * 8 : 5. 議事(7)3)の途中まで出席
- * 9 : 5. 議事(3)1)の途中から出席
- * 10 : 5. 議事(3)4)から出席
- * 11 : 5. 議事(3)4)の途中から(8)3)の途中まで出席
- * 12 : 5. 議事(8)1)の途中まで出席
- * 13 : 5. 議事(6)の途中まで出席
- * 14 : 5. 議事(3)4)の途中まで出席
- * 15 : 5. 議事(3)3)まで出席

4. 配付資料

資料No.70-1	第69回 原子力規格委員会 議事録(案)
資料No.70-2-1	JEAG4608-20XX「原子力発電所の耐雷指針」改定検討概要
資料No.70-2-2	JEAG4608-20XX「原子力発電所の耐雷指針」改定案 新旧比較表
資料No.70-2-3	JEAG4608改定 中間報告コメント管理表
資料No.70-3-1	発電用原子燃料の製造に係る燃料体検査規程案策定の中間報告
資料No.70-3-2	JEAC42XX-20XX「発電用原子燃料の製造に係る燃料体検査規程」(案)
資料No.70-4-1	JEAC4212-2013「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」改定に係る規格案について(中間報告)
資料No.70-4-2	JEAC4212-20XX「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」改定案変更前後比較表
資料No.70-4-3	JEAC4212-20XX「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」改定案
資料No.70-5-1	JEAC4111-20XX「原子力安全のためのマネジメントシステム規程」(中間報告)
資料No.70-5-2	JEAC4111-20XX「原子力安全のためのマネジメントシステム規程」改定案
資料No.70-5-3-1	技術基準案に対するJEAC4111-20XX検討(案)(第1～3章)
資料No.70-5-3-2	技術基準案に対するJEAC4111-20XX検討(案)(第4～6章)
資料No.70-5-3-3	技術基準案に対するJEAC4111-20XX検討(案)(第7章)
資料No.70-5-3-4	技術基準案に対するJEAC4111-20XX検討(案)(第8章)
資料No.70-5-4-1	「根本原因分析に関する要求事項」附属書新旧比較表(JEAG4121-2015ベース)
資料No.70-5-4-2	安全文化及び安全のためのリーダーシップに関する推奨事項 附属書2(中間報告用)
資料No.70-5-4-3	改善措置活動に関する推奨事項 附属書3(中間報告)
資料No.70-5-4-4-1	JEAG4121-2015[2018年追補版]標準品質保証仕様書(本文)との比較表(案)
資料No.70-5-4-4-2	JEAG4121-2015[2018年追補版]標準品質保証仕様書(解説)との比較表(案)
資料No.70-5-5	JEAC4111-20XX中間報告に対する分科会コメント処理表
資料No.70-6-1	保守管理規程/指針(JEAC4209/JEAG4210)次回改定の検討状況について(中間報告抜粋版)
資料No.70-6-2	品質管理に必要な体制の基準に関する許可・指定基準への追加事項について(原子力規制庁)
資料No.70-6-3-1	JEAC4209-JEAC4111比較表(1～3章 検討資料)
資料No.70-6-3-2	JEAC4209-JEAC4111比較表(4～6章 検討資料)
資料No.70-6-3-3	JEAC4209-JEAC4111比較表(7章 検討資料)
資料No.70-6-3-4	JEAC4209-JEAC4111比較表(8章 検討資料)
資料No.70-6-4	保守管理規程/指針(JEAC4209/JEAG4210)次回改定の検討状況について(中間報告)
資料No.70-6-5-1	JEAC4209「原子力発電所の保守管理規程」における現行/改定案の比較表
資料No.70-6-5-2	JEAG4210「原子力発電所の保守管理指針」における現行/改定案の比較表(本文)
資料No.70-6-5-3	JEAG4210「原子力発電所の保守管理指針」における現行/改定案の比較表(添付資料)

資料No.70-7-1	JEAC4201改定に係る中間報告について（照射脆化予測法の検討状況）
資料No.70-8-1	JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」改定作業に関する中間報告
資料No.70-8-2	JEAG4612「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」に関する委員コメントの意見と対応
資料No.70-9-1	原子力規格委員会 委員名簿
資料No.70-9-2	原子力規格委員会 分科会委員名簿（案）
資料No.70-10	平成30年度 原子力規格委員会 功労賞 選考結果
資料No.70-11-1	2018年度活動実績及び2019年度活動計画（案）
資料No.70-11-2	2019年度各分野の規格策定活動（案）
資料No.70-12-1	基本方針策定タスク 検討課題と検討状況
資料No.70-12-2	原子力規制委員会における学協会規格の技術評価の実施に当たって（依頼）に対する回答について（案）
資料No.70-12-3	第6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.70-12-4-1	原子力規格委員会 規格作成手引きの第11次改定について（報告）
資料No.70-12-4-2	原子力規格委員会 規格作成手引き（改定案） 新旧比較表
資料No.70-12-4-3	原子力規格委員会 規格作成手引き（平成31年3月12日改定）
資料No.70-12-5	検査制度の見直し等に伴う規格の制・改定の状況について（報告）
資料No.70-13-1	技術評価を希望する学協会規格について（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-4）
資料No.70-13-1-参考	原子力規制委員会における民間規格の活用について（6／6）への対応について（第68回原子力規格委員会 資料No.68-7-1）
資料No.70-13-2-1	学協会規格高度化WGの今後の進め方について（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-2-1）
資料No.70-13-2-2	IAEA安全基準の長期体系をベースにした国内規格基準体系（案）と国内の現状比較の結果（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-2-2）
資料No.70-13-2-3	“IAEA安全基準の長期体系をベースにした国内規格基準体系（案）（原子力安全の基本原則）と国内の現状”に基づく評価と対応の優先度評価（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-2-3）
資料No.70-13-2-4	学協会規格整備計画（重点項目）（平成31年度版） rev.31（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-2-4）
資料No.70-13-3	学協会規格ピアレビューの今後の進め方（第56回原子力関連学協会規格類協議会 資料No.56-3）
資料No.70-14-1	原子炉圧力容器に対する供用期間中の破壊靱性の確認方法(JEAC4206-2016) 正誤表
資料No.70-14-2	JEAC4601-2015への外部からの問合せについて
資料No.70-14-3	ISO規格の検討状況について（報告）
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

事務局から、本委員会にて私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことを確認の後、議事が進められた。

(1) 会議開催定足数の確認

事務局より、配付資料確認の後、代理出席者4名の紹介があり、委員長の承認を得た。事務局より、

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(10時)で出席委員は24名であり、委員総数の3分の2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との報告があった。また、事務局より、常時参加者、オブザーバの紹介があり、オブザーバの出席について委員長の承認を得た。

なお、会議が長時間にわたったため、適宜、定足数を確認しながら、議事が進められた。

(2) 前回議事録の確認

事務局より資料 No.70-1 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 69 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]

① JEAG4217「原子力発電所用機器における渦電流探傷試験指針」改定案 1月15日発刊

② JEAG4640「確率論的破壊力学に基づく原子炉圧力容器の破壊頻度の算出要領」制定案
3月25日発刊

[発刊準備中]

① 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

② JEAC4603「原子力発電所保安電源設備及び重大事故等対処設備における電源設備の設計
規程」改定案

[書面投票終了]

① JEAG4230「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：現在、反対意見、保留意見への対応中。

② JEAG4614「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定案

(3) 規格の策定状況(中間報告)

1) JEAG4608-20XX「原子力発電の耐雷指針」改定案(安全設計分科会)

吉沢安全設計分科会 耐雷設計検討会委員より、資料 No.70-2-1～2-3 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日(金)から 4 月 26 日(金)の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・規程にしない理由はあるか。トラブル事例があったので、規程にした方が良いのではないか。
→施設ごとの設備の設置状況に合わせて対策は変わるので、指針として対策検討時に参考となる対策を参照できるものと考えており、現時点でコード(規程)化は考えていない。
- ・耐雷は規程として守るべきである。指針として守らなくてのよいものとするのは事業者としておかしい。規程として守れないところがあれば、守れない理由の文案を考えて規程にすれば良いと考える。
- ・資料 No.70-2-2 P17, 下線部のただし以降、「建屋間が離れていて～考えられる場合」の記載は、もう少し定量的な判断基準、具体的なものを参考等で付けると、利用者にイメージが湧くのではないか。
→長距離やレベルがどれくらいか等の記載がないので、その辺りを今後議論して、使いやすいようにしていきたい。
- ・火災であれば、発生防止、検知、影響緩和の3ステップになる。この耐雷指針では発生防止の次に影響緩和に飛んでいて、検知のステップが明示的には入っていない。この点の補足説明等は不要か。
→耐雷は、検知から具体的に行動を起こすというより、機器側で守っていく、もしくは入ってこないようにすることが原則と考えている。検知に対する具体的な対策という観点では記載していない。
- ・資料 No.70-2-3 (中間報告時のコメント管理表) No.5 で、バックフィットするかが論点と考えるが、今後の対応方針が記載方法を検討するとして、かみ合っていないように思うがどうか。

→適用範囲に新設と明示的に記載するとバックフィットは対象外となってしまう。既設，新設に関わらず，ガイドを適用できるように記載を適正化していきたい。限定する記載は削除したい。

- ・説明のトラブル事例では設計方法のどこが間違っていたのか，その再発を防ぐためにこの指針をどう改定したのかの繋がりが見えない。解説の追記で，設計方法のうまくいってなかったところが解消されるのか，ご教示いただきたい。

→設計面での不足では，分離建屋の計器に保安器がついておらず，雷に対して考慮していなかったことが原因と考えている。保安器の設置等は必要な項目と記載していたが，計器に対して明示的にして，従来から記載していた保安器の設置に結び付けていく，そういう建付けで考えている。

- ・ある箇所に保安器を付けるのは設計そのものである。それを導くため，設計方法に従って設計を行う。設計が間違っていたということは規格の要求事項を受けて行った設計方法にまずいところがあったと考える。その再発を防止することができるが，今の対策では目に見えない。これは，設計のここを直せば良いという例示である。これで行くと，今後，事故がある度に例示が追加されていくだけではないか。

→保安器の設置で，設置場所が具体的でないので，抜けたということもあると考える。今回のただし書きの追加のみならず，今回のトラブルを良く分析して必要な記載を追加したいと考える。

- ・その方向でご検討いただければ良いが，サージの侵入するおそれのあるところを評価して，その評価に従って対策を実施するというのが基本的な設計方法と考える。侵入するおそれのあるところを評価する方法，対策が必要箇所かどうかを判断する方法などの設計方法に対する要求や指針が弱かったのではないかと考える。検討されたい。

- ・中間報告であり，さらに書面でご意見を伺いたい。
- ・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。
- ・今回は，案件が 7 件であるので，一件一葉で用紙を送付する。バラバラで構わないので，検討されたものから返信いただきたい。

2) JEAC42XX「発電用原子燃料の製造に係る燃料体検査規程」制定案(原子燃料分科会)

佐合原子燃料分科会 原子燃料品質管理検討会委員より，資料 No.70-3-1～3-2 に基づいて，改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日（金）から 4 月 26 日（金）の間で，ご意見をいただくこととなった。

主な意見，コメントは以下のとおり。

- ・2.6 項で，トラブル事例を参考に検査項目を決めた方が良いとの記載は良いが，検査項目選定手順を見ると，基本的に要求事項をベースに決める形になっていて，矛盾しているようである。

→トラブル事例は都度新しいものが出てくる。その時，事業者はスクリーニングをして検査項目の追加可否を判断する。それを踏まえて要求事項に反映する必要があるれば，上流の要求事項に反映する。

- ・検査項目，検査方法，判定基準を考える時，要求事項だけに基づいて考えるのはおかしいというのは品質管理の世界では常識になっている。どういう逸脱，トラブルが起こるかが分かってはじめて，それに対する有効な検査が分かる。どういう逸脱やトラブルが起こるかわからないまま検査を設計すると，要求事項が正しいことを判定するために無数の検査が必要になる。そういう考え方を是非理解した上で検討していただきたい。

→検査項目の選定，特にトラブルの考え方を入れるような形で議論したい。

- ・規制庁が行っていた燃料体検査を，事業者が行うように変更になるが，試運用を含めて，本規程を策定したことにより，規制庁の検査と矛盾がなかったか，お互いに漏れ，欠けがなかったかを確認したい。

→試運用段階，検査項目を抽出した段階で差異はあった。新規追加項目もある。安全確保の観点から実施の理由が分からないものは削除したい。新規も削除もあり，項目をきちんと定めたと考える。

- ・規制庁実施項目で，削除したものを具体的に教えていただきたい。

→集合体の外観検査では、検査台で燃料を見ることに加えて、全数の外観検査で、新燃料を貯蔵するラックを入り口からさっと見るという項目が実施されていた。何を見て、外観をどう担保できるかという観点であまり意味がないとして、今後は実施しないとしている。

・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。

3) JEAC4212「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」改定案(原子燃料分科会)

原田原子燃料分科会 原子燃料運用検討会主査より、資料 No.70-4-1～4-3 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日（金）から 4 月 26 日（金）の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

・検査項目の選定フローは今回の改定内容だけか、それとも今までの記載も含めているのか。

→従来のものも全て含めて選定している。

・発電所に運搬してきた時にトラブルがないかを検査するのがメインでと考えるが、本規程に製造工場側での検査を含むと「製造に係る燃料体検査規程」と一部ダブルで要求事項があるとして良いか。

→BWR のチャンネルボックスについては使用前事業者検査を実施する。従来、調達検査を実施しているが、使用前事業者検査という形も追加された。測定、検査は、工場に赴いて行う。PWR の内装物については、取替品も使用前事業者検査となるので、工場で測定試験した結果を確認する。

・内装物の関連は工場での製造検査も含めて、本規程に含まれ、内装物を含まない燃料体本体の製造側での検査は「製造に係る燃料体検査規程」でカバーしているのか。

→そのとおりである。

・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。

（ 昼食 休憩 ）

4) JEAC4111「原子力安全のためのマネジメントシステム規程」改定案(品質保証分科会)

渡邊品質保証分科会 副分科会長兼幹事より、資料 No.70-5-1～5-5 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日（金）から 4 月 26 日（金）の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

・JEAC4111 は 5 施設に対して適用し、その他施設は準用とのことであるが、準用との言い方とグレーディッドアプローチをどのように適用すべきかというところに、矛盾が生じ得ないか。エンドースされた場合、発電炉を念頭においた JEAC4111 が品質の規則を全部満足するものとした場合、準用の考え方をもう少し丁寧に説明しておく必要がある。

→準用は JEAC4111 の記載に入れていない。今後、検討したい。検討会、分科会メンバーに 5 施設は入っており、グレーディッドアプローチも適用の仕方も議論できている。他の 3 施設は未検討である。

・エンドースを求めることの意味合いについて、電気事業連合会あるいは学協会は真摯に考えるフェーズに入っている。電気協会として検討を個々に加えていく必要がある。検討をした上で、発電炉に関してエンドースは必須だと思うが、それ以外についてグレーディッドアプローチの適用はどうあるべきか等を踏まえた検討を行い、何らかの記載をしていくことができれば良いと考える。

→まだそこまでの検討を進めていないので、今後、明確化を図りたい。現在は、エンドースされた場合追加要求事項が適切かという観点で、レビュー中である。

・資料 No.70-5-1 P17 の出典はどこか。リスク評価、意思決定の根拠が(1)のパフォーマンス監視・評価であると、パフォーマンス監視評価がなければリスク評価及び意思決定ができないように読める。

→RIDM 導入に関する戦略プランで全電力会社がコミットしているが、それに附いているものである。JEAC4111 では、学会標準の RIDM を引用しているが、学会標準は OE 情報から出発する。OE 情報はキャップの中に入っていくものと、自らの気づきということでの劣化兆候と集めたもの、その現実から出発してリスクがどこにあるか、それをリスク評価に結びつけていくというところでは、矛盾はないと感じている。

- ・検査制度が全面的に施行される 1 年後に、パフォーマンススペースで、リスクインフォームドであつてと、二つの整理が極めて重要なインプットに関する情報で、これがあるかのごとくの議論は、JEAC4111 のインプットとしては不十分ではないか。

→良く検討を進めていきたい。

・資料 No.70-5-1 P19 ページ、1 が要求事項、2, 3 は推奨事項であるが、その違いはどうしてなのか。
→従来から JEAC4111 の要求事項の一つとして、RCA が入っている。その他は、本文に規則を反映して要求事項を記載している。それをどう実現していくかは推奨事項として附属書で対応している

- ・この推奨事項は解説みたいなものか。

→どう対応するか、ハウツーを構成すると位置づけている。要求事項ではない。

→推奨事項と解説は明らかに異なる。推奨事項は should で書くが、これは規範性がある。しかし、それ以外の方法でも良いという位置付けである。

→日本電気協会の規格では、規格の中に一つでも shall があればそれはコード（規程）として作る。shall と should が両方入っているとコードとなる。全てが should で shall がないものはガイド（指針）となる。

- ・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。

5) JEAC4209/JEAG4210「原子力発電所の保守管理規程／指針」改定案(運転・保守分科会)

鈴木運転・保守分科会 保守管理検討会主査より、資料 No.70-6-1～6-5-3 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日（金）から 4 月 26 日（金）の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

・施設管理の有効性評価をどう JEAC4209 に入れるか、具体的に議論が進んでいるか。有効性評価に関わる JEAC4111 との関係をもどのように整理をすれば良いか。

→資料 No.70-6-1 P15, 保全の有効性評価あるいは保守管理の有効性評価はオレンジの部分についての有効性評価であり、目標も保守管理の目標となっている。例えば、現状の保守管理の目標においても、安全性対策工事を積極的に進めて保全プログラムを作成するという目標を持ち、設計から保全プログラム作成の一連を定めている会社もあれば、保守管理の有効性評価と設計工事の目標を分けている会社もある。保守管理の有効性評価と設計工事の有効性評価をどのように行うかは、JEAC4111 側と調整をした上で、その前提として、保安規定、ガイドが固まるので、その段階で注意しながら記載したいと考えている。

- ・JEAC4111 あるいは国のガイドが具体化するのを待っている、本日の中間報告以降の検討の重要な課題かと考える。有効性評価の概念が変わってきていると思うが、JEAC4111 側と相談することの良いか。自主的の比重が極めて高いところで有効性を評価する主体はどうあるべきか、品質保証の概念でどのように担保していく仕組みがあるかは、JEAC4111 側との密な相談を希望する。

- ・中間報告で見て頂きたいところは本文でどのあたりの記載か。

→本文は国の法律やガイドができてから見ていただきたい。本日の報告では方針を見ていただきたい。

- ・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。

6) JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案(構造分科会)

平野構造分科会 破壊靱性検討会主査より、資料 No.70-7-1 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日 (金) から 4 月 26 日 (金) の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・ P5 で、JEAC だけが母材と溶接金属を分けていない理由は何か。
→ミクロ組織については母材と溶接金属を分けなくても傾向が同じであると判断し、同じ式で表せるとしてモデル化している。検討中の新しい予測法でも、特に区別することは考えていない。
- ・ 一般的には溶接部は靱性のばらつきが大きい。
→それは理解しているが、予測式では区別は必要ないと考えている。

- ・ PFM は、最初は 80 年代後半で原子炉压力容器については 95 年に BWRVIP-05 が出ている。最近、中身が変わっているかと思う。20 年以上の歴史があるので、その変遷の概略を教えてください。
→変遷については今回の資料で整理していないが、P20 に示す破損確率は FAVOR という PFM 解析コードを使って 2010 年にアメリカで検討された結果である。米国ではその後もこの FAVOR がバージョンアップされており、その最新版で原子炉压力容器の破損確率を計算していると理解している。
- ・ 米国で 10CFR50 の Appendix H が改定されているが、影響があるか。
→Appendix H は溶接熱影響部の試験を除外する方向で改定が進められていると理解している。国内では溶接熱影響部も試験しているが、Appendix H は改定検討中であり、米国の動向を調査して引き続き考慮するか検討する。
- ・ NRC から Technical Basis が既に出ているので、検討いただければと考える。

- ・ JEAC4201 は原子炉構造材の監視試験方法に関するものであるが、本日は照射脆化予測法の検討状況で、部分の報告であるとの理解でいいか。照射脆化の予測としてのばらつきを説明されたが、それを考慮して、今後マージンの設定、運用方法の検討等、どうまとめていくか教えてください。
→JEAC4201 のうち、今回は照射脆化予測法の改定の報告だけであるが、他に監視試験プログラム、監視試験片の再生方法の改定も検討している。本日はエンドスの時に課題となったことを取り上げた。マージンについては、個々のばらつきの意味を理解した上で設定したいと考えている。具体的には、化学成分、中性子照射量、シャルピー試験のばらつきを個々に求めて、全体のマージンをどれくらいとするか検討しようとしている。
- ・ 何のマージンか。PTS 事象の時に、どのようなことが起きるか PFM を使って組み込んでいく。材料にはばらつきがあるので、それを評価した結果として、監視試験方法はどうかまとめるのであれば分かるが、ここで言うマージンとはどういうことになるのか。
→従来の決定論の評価の時に加えているマージンで、JEAC4201 の中でのマージンを指している。
- ・ 本日はリスク情報の説明で、リスクの観点で考えてマージンを加えると聞こえたがそうではないのか。
→リスクの観点での評価については、JEAG4640 で計算するものと考えている。JEAC4201 では JEAG4640 に使える式を規定するように考えている。
- ・ 例えば、予測法のばらつきの σ として言っていることと、リスクを評価する観点からばらつきをどのように取り込むのが良いか、とは必ずしも同じではないと考える。
- 最終リスクまで見通すのは、検討会を超えて分科会の範囲となる。それは今後の課題と認識している。本日のコメントを次の分科会で議論したい。本日の報告の範囲は、マージンを定量化するのに、まずは予測法が客観的なもので、精度が上がらないといけない。重みづけをするとリスクに持っていきにくい。そこが改善できたので、これをベースに PFM と組み合わせればリスクに使えるのではないかとこのところまでである。今後、最終的なリスクに向けた検討を進めたい。
- ・ ばらつきのメカニズムについては、まだ十分な知見が得られてない。だから確率論的な評価を持ち込んでマージンの考え方を整理しなければならず、それについて検討するとの理解でいいか。

→どこまでばらつきを追い込めるかはまだ検討中で、全て統計処理というわけではない。

- ・ P21, 「照射脆化予測法～検討を行う」とあるが違和感がある。PFM 評価のために照射脆化予測法のパラメータを変えるように読める。照射脆化予測法だけでパラメータを決めるべきである。
 - マージンを決める時に、個々のばらつきの考え方を明確にするため、シャルピーや、中性子照射量のばらつきがどのくらいかを踏まえた上で検討するということが、PFM のためにパラメータを変えるということではない。
 - ・ この文章だと、PFM 評価に使うためにパラメータを変更するように読める。
- ・ 事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。

7) 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(安全設計分科会)

今井安全設計分科会 安全設計指針検討会主査より、資料 No.70-8-1, 8-2 に基づいて、改定案の中間報告があった。

平成 31 年 3 月 29 日 (金) から 4 月 26 日 (金) の間で、ご意見をいただくこととなった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・ 今回の改定の対象は、いわゆる DBA 対象設備以外に対して重要度分類を決めることで良いか。
 - その通りである。もう少し具体的に言うと、新規制基準の中で重大事故に備えるべきということで、新たにシビアアクシデント対応の設備が加わっているので、そこが主体になると考えている。
 - ・ 従来の DBA 設備に対しても、新規制基準で従来と異なった要求がなされているが、それを加味しても、現在のその重要度分類は変える必要がないという議論になったのか。
 - 分類の仕方の見直しは考えていない。要求として加わったところ、例えば、静的機器の二重化要否、DBA の説明に対して要求が厳しくなっていると考える。信頼性確保に必要なことは反映していきたい。
 - ・ 資料 No.70-8-1 P12 で、格納容器バウンダリーを重要視してクラス分けするとの方針である。シビアアクシデントは事象が進むほど不確かさが大きくなり、プリベンション、ミティゲーションが難しくなるが、DBA を超えたが、炉心損傷に至っていない状態で、炉心損傷を防ぐための機器があるが、この分類に従うとクラス 2 かクラス 3 に分類されると思うが、その理解で正しいか。
 - そういう分類に入る。
 - ・ 大分違和感がある。できるだけ、事象が進展しないようにするのが、基本と考える。それに関して議論があったか。
 - いろいろ議論している。最終的には格納容器が損傷して大量放出されるのは避けるべきで、格納容器を守ることに専念するのがよいという議論をしている。
 - ・ 議論の経緯が分かるような資料と合わせて見ないと、コメントは難しい。
 - 何回も議論を踏まえてきて、議事録は残っている。可能な情報は提供したい。事務局と相談する。
- ・ シビアアクシデントに対して、どこで頑張るかは事業者がそれぞれのプラントに応じて最善を尽くし、工夫するところで、規格での重みづけは違和感がある。海外調査では、IAEA は連続量として見ている。DBA と SA の間に DEC も入っている。米国は 4 分類されているが、DBA と SA を分けるのではなく、連続量であるがざっくり 4 つに分けていると考える。それに対して、今回、DBA と別系統というのは、DBA との相対的な関係が見えにくくなり、将来的に IAEA や国際規格と整合性が悪くなる。最終的に環境に放出する前に頑張るのであるが、DBA と SA の中間でも、連続的に頑張りどころがあるはずで、やりにくくなってしまいう心配がある。論点になっているが、簡単に別系統となったのか、まだ議論がある気がする。これからでも変わる余地はあるのか。
- DBA と SA を分けるか、連続かは分科会でも議論が出ている。さらに議論をする。一方で、事故の進展はシームレスかも知れないが、設計上の要求は、それぞれ独立して考えるべきということもある。整理したい。

- ・そういう原則的なところにご意見をいただきたいということで良いか。
- そういう大きなところにご意見をいただきたい。詳細なご意見もありがたい。
- ・事務局からコメント用の用紙を送付する。3/29 から 4/26 までの約 1 か月でコメントいただきたい。議論の経緯が分かる資料も準備して、送付する。

(4) 原子力規格委員会委員, 分科会委員の承認

1) 原子力規格委員会委員の承認について

事務局より資料 No.70-9-1 に基づき、2 年に 1 度の委員の再任時期であり、再任が必要な委員は 18 名との報告があった。

再任される委員は、自身の再任に決議に参加しないように、3 組に分けて 6 名ずつ退出し、残りの委員で退出した委員の承認を行うとの方法が事務局より提案があり、承認された。

事務局より、再任審議時点の出席者数は 28 名で、分科会長を除いて 21 名の出席で、6 名が退席しても、残りの委員で、定足数は満足する旨の説明があった。

以上の方法で、3 回に分けて委員の再任が決議され、18 名全員の再任が承認された。

なお、越塚委員長が退席された際は、高橋副委員長が委員長職務を代行された。

2) 分科会委員の承認

事務局より資料 No.70-9-2 に基づき、分科会の新委員候補者 19 名の報告があり、挙手にて決議を行い、承認された。

a. 安全設計会科会

西村 委員 (四国電力) → 中川 新委員候補 (同左)

松永 委員 (東北電力) → 高橋 新委員候補 (同左)

鈴木 委員 (日本原子力研究開発機構) → 山野 新委員候補 (同左) (4/1~)

寺地 委員 (原子力安全システム研究所) → 富田 新委員候補 (同左) (4/1~)

b. 原子燃料分科会

小川 委員 (日本原子力研究開発機構) → 川西 新委員候補 (同左)

c. 品質保証分科会

藪内 委員 (鹿島建設) → 杉田 新委員候補 (同左)

炭谷 委員 (日本製鋼所) → 呉 新委員候補 (同左)

藤巻 委員 (グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン) → 蓮池 新委員候補 (同左)

森 委員 (原子力安全推進協会) → 藤巻 新委員候補 (同左)

d. 耐震設計分科会

秋山 委員 (中国電力) → 橋本 新委員候補 (同左)

福田 委員 (日本原子力発電) → 石田 新委員候補 (同左)

羽場崎 委員 (竹中工務店) → 若松 新委員候補 (同左) (4/1~)

e. 放射線管理分科会

加藤 委員 (日立製作所) → 小幡 新委員候補 (同左)

岩田 委員 (電源開発) → 柳沢 新委員候補 (同左)

須澤 委員 (中国電力) → 野崎 新委員候補 (同左)

齋藤 委員 (産業技術総合研究所) → 黒澤 新委員候補 (同左)

吉澤 委員 (日本原子力研究開発機構) → 木内 新委員候補 (同左)

大石 新委員候補 (日本環境調査研究所)

宮古 委員 (千代田テクノル) → 山瀬 新委員候補 (同左)

3) 分科会委員の再任

事務局より資料 No.70-9-2 に基づき、再任が必要な分科会委員の紹介があった。再任候補である 7 分科会長が退出のうえ、挙手による決議を行い、承認された。

(5) 平成 30 年度原子力規格委員会 功労賞対象者の審議

高橋副委員長（表彰審議会主査）より、資料 No.70-10 に基づき、功労賞審議の説明があった。表彰審議会の推薦について、挙手にて決議し、承認された。

事務局より、功労賞表彰者 5 名は、例年どおり原子力規格委員会シンポジウム後の懇親会で表彰する旨の説明があった。

(6) 平成 31 年度活動計画、各分野の規格策定活動の審議

各分科会幹事（原子燃料分科会は事務局）より、資料 No.70-11-1, 11-2 に基づき、平成 31 年度活動計画及び各分野の規格策定活動の説明があった。資料 No.70-11-2 の P9 の誤記を修正のうえ、挙手にて決議し、承認された。

・資料 No.70-11-2 はホームページに掲載される。

(7) 基本方針策定タスク案件の審議及び報告

事務局より資料 No.70-12-1 に基づき、検討課題と検討状況について報告があった。

1) 技術評価関連資料及び会議音声データ等の提供について【審議】

事務局より資料 No.70-12-2 に基づき、原子力規制委員会における学協会規格の技術評価の実施（依頼）に対する回答案について、説明があった。

・回答案について修正がある場合は三役一任との条件で、挙手にて決議し、承認された。

2) 第 6 回原子力規格委員会シンポジウムについて【審議】

事務局より資料 No.70-12-3 に基づき、シンポジウムについて説明があった。プログラム案について、挙手にて決議し、承認された。

- ・テーマ：原子力規格におけるリスク情報の活用について
- ・日 時：2019 年 6 月 12 日（水）13:00～17:00
- ・場 所：中央大学 駿河台記念館 2 階 281 号教室
- ・挨拶、講演 3 件、原子力規格委員会活動報告、パネルディスカッション

3) 規格作成手引きの見直しについて【報告】

事務局より資料 No.70-12-4-1～4-3 に基づき、規格作成手引きについて、明確さと使い易さの向上を図るため、全面改定した旨の報告があった。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・本件は、基本方針策定タスクで決議されており、本委員会は報告となる。
- ・内容は実務的な内容を含んでいるので、各分科会で検討頂き、その意見をまとめて修正等を行った。大幅な改定になって、大変読みやすくなった。

4) 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【報告】

事務局より資料 No.70-12-5 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。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・本日も中間報告たくさんあったが、今後、制・改定案が上程される。大変になるかと思うが、よろしく願いたい。

(8) 原子力関連学協会規格類協議会の報告

1) 事業者が技術評価を希望する学協会規格について【報告】

事務局より資料 No.70-13-1 に基づき、事業者が技術評価を希望する学協会規格について説明があった。

・資料 No.70-13-1 は、電気事業連合会が原子力規制庁と 3 月 29 日面談する際の資料のドラフト版である。

- ・そのうち、電気協会は以下の4規格が対象。
 - ① JEAC4201-201X 原子炉構造材の監視試験方法
 - ② JEAC4206-2016 原子炉圧力容器に対する供用期間中の破壊靱性の確認方法
 - ③ JEAC4216-2015 フェライト鋼の破壊靱性参照温度 T_0 決定のための試験方法
 - ④ JEAC4111-20XX 原子力安全のためのマネジメントシステム規程
- ・JEAC4601 が候補から落ちた理由としては、電気事業連合会から、“今の2015年度版については、新規基準を取り入れたが審査実績が取り入れられておらず、現在、2020年度を目指して改定作業が進められており、2015年度版をエンドースするより、2020年度版をエンドースすることの方が、今後の適合性審査においてより効率的な運用が図れる”旨の判断があったと聞いている。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・4規格について、所掌する構造分科会と品質保証分科会において、正式版提示の段階で電事連が示すスケジュールで対応可能か、対応者の人選を含めて、検討を進めてもらいたい。
- ・電事連から、明日(3/29)説明を受けるが、昨年6月、民間規格の活用についてを見直した時に、3学協会の意見も聞くこととしているので、早めに意見を伺いたい。
- 電事連からの回答であるが、途中のプロセスで、原子力関連学協会規格類協議会でも検討した。その結果は資料として電事連に渡している。電事連はそれを参考に回答されたと認識している。
- ・JEAC4206, 4216は、本日中間報告したJEAC4201と同じ破壊靱性検討会が担当である。改定とエンドースの両者の対応は、分科会と検討会に非常に負荷がかかるので、電事連スケジュールで可能かどうか検討会等で検討して回答する。事務局体制としても多大な負荷になるのが懸念事項であり、今後、技術評価の進め方についても、具体的に規制庁と打合せ等をさせていただきたい。
- チーム会合の頻度等により負荷が変わるので、調整しないと正式な回答ができないかと考える。
- 日本電気協会としても十分検討して、リソースを割り当てて体制を作る必要がある。検討中である。

2) 学協会規格高度化WGの検討状況について【報告】

事務局より資料 No.70-13-2-1~2-4に基づき、検討状況について説明があった。

- ・原子力学会で、IAEAの体系を見ながら、我が国の規格の体系化を考えようということで、体系化の技術報告書が出された。
- ・同WGでは、これに沿って3学協会では体系化を検討し、不足している規格や最優先課題が見えてくれば、それについて提言する形の報告書を纏める作業が進められている。
- ・6月度の規格類協議会に報告書案を提案し、意見募集、9月度に最終的に固める予定。
- ・喫緊の課題としては、①学協会規格におけるリスク情報の活用の強化、②外部事象に関わる場所の学協会規格の充実、③廃止措置、廃棄物処分分野の学協会規格の充実が挙げられている。
- ・今後の進め方として、まずは、関連責任者を立てて、準備会合で短い時間で論点を整理して制改定の方針を定め、ゆくゆくはワーキングを設置していこうとしている。

主な意見、コメントは以下のとおり。

- ・本件は学協会規格の重要な課題であり、関係分科会の協力をいただきたい。ただし、当協会においては、検査制度見直しに伴う規格の制改定が当面の喫緊の課題で、最優先事項であるので、それを妨げることはないよう、十分配慮し、無理のないスケジュールで検討いただきたい。

3) 学協会規格策定活動に関するピアレビューの試運用開始について【報告】

事務局より資料 No.70-13-3に基づき、ピアレビューの試運用開始について説明があった。

- ・昨年3月制定のステートメントにも、ピアレビュー実施の検討が盛り込まれていた。
- ・ピアレビューの運営要領は、3月の規格類協議会で意見募集があり、6月に仮制定を見込む。
- ・2019年度下期に原子力学会を対象に試運用を行い、それを踏まえて2020年度から本格運用。
- ・ピアレビューは指摘ではなく、良好事例を引き出し、水平展開して継続的な向上をするのが目的。
- ・改善事項については、重要なものは報告書本文に記載して公開対象とし、その他については、ホスト組織が了解すれば公開することができる。
- ・運営要領について、1か月を目途にコメントをいただきたい。

主な意見，コメントは以下のとおり。

- ・規格類協議会にコメントを伝えたい。また，試運用に反映していきたい。
- ・2019年度下期は原子力学会がホスト組織で，チームリーダーは電気協会が出すことになっているので，電気協会は2名参加することになる。人選は今後相談させていただきたい。

(9) その他

1) JEAC4206-2016「原子炉圧力容器に対する供用期間中の破壊靱性の確認方法」の正誤表【報告】

平野構造分科会 破壊靱性検討会主査より，資料 No.70-14-1 に基づき，正誤表の発行について説明があった。

- ・附属書 C の図の縦軸の数値に 1 か所誤記があった。1991 年版から 2000 年版，2004 年版，2007 年版も同じ図が使用されていた。
- ・応力拡大係数を計算するとき使用するが，普通は座標を読み取って式に入れて計算するので，直接影響はないが，正誤表を出したいと考える。誤記影響のグレードとしては，判断基準に影響はないが活用上問題があると考えて，②という判断で正誤表を出す。

主な意見，コメントは以下のとおり。

- ・本件は規程細則によると，判断は分科会となっている。
- 構造分科会で審議いただいた。

2) JEAC4601-2015 への外部からの問合せについて【報告】

事務局より，資料 No.70-14-2 に基づき，外部からの問合せについて報告があった。

- ・本件は，本年 1 月 22 日に質問いただいた。
- ・本協会として，回答を是認をすることが，後で問題なる場合もあるので，資料のような回答としている。

主な意見，コメントは以下のとおり。

- ・本件は，電気協会として，質問を受け付けたか。受け付けた実績となるのか。回答も実績か。
- 電気協会の規則に従い受け付けた。回答も実績になる。
- ・コミュニケーションとして，質問された方に受け付けられないとの言い方もある。こういう質問を受け付けると実績になる。
- 質問に対する流れ図があり，規約に定められている。細則によると，判断は分科会となっている。

3) ISO 規格の検討状況について【報告】

事務局より，資料 No.70-14-3 に基づき，ISO 規格の検討状況について報告があった。

- ・ISO18195，火災防護の区画に係る規格の最終国際規格案に関する書面投票があり，安全設計分科会で検討いただき，修正付賛成として回答している。

(10) 次回原子力規格委員会

6 月 18 日(火) 13:30～ 日本電気協会 C, D 会議室 (議題数により時間前倒しの可能性あり)

以 上