

第 55 回 保守管理検討会 議事録

1. 開催日時： 令和元年 9 月 27 日（金）9:30～17:00

2. 開催場所： 北陸電力(株) 本店ビル 10 階大会議室

3. 出席者（順不同、敬称略）

出席委員：鈴木主査（中部電力）、大島（東北電力）、大野（日立 GE ニュークリア・エンジニア）、
笠毛（九州電力）*1、齋藤_康（電源開発）、齋藤_裕（北陸電力）、
竹川（関西電力）、竹丸（中国電力）、西野（北海道電力）、
真壁（東京電力 HD）*2、米澤（日本原子力発電）、
和地（三菱重工業）（計 12 名）

代理出席者：仲井（日本原子力研究開発機構、金子代理）、
村田（原子力安全推進協会、堀水代理）（計 2 名）

欠席：古谷（四国電力）、峯村（東芝エネルギーシステムズ）（計 2 名）

事務局：寺澤（日本電気協会）（計 1 名）

*1：午後から出席、*2：午前のみ出席、

4. 配付資料

資料 55-1 第 54 回保守管理検討会議事録（案）

資料 55-2 保守管理規程／指針(JEAC4209/JEAG4210)次回改定の検討状況について

資料 55-3-1 JEAC4209-20xx 本文【原本】

資料 55-3-2 JEAG4210-20xx 本文【原本】

資料 55-3-3 JEAC4209 次回改正検討用気付き事項

資料 55-3-4 JEAG4210 次回改正検討用気付き事項

資料 55-4-1 コメント対応表

資料 55-4-2 運転・保守分科会/原子力規格委員会 コメント対応表

資料 55-4-3 運転・保守分科会中間報告 コメント対応表

資料 55-5-1 JEAC4209 改定案新旧比較表（前回改定気付き事項反映）

資料 55-5-2 JEAG4210 改定案新旧比較表（添付）（前回改定気付き事項反映）

資料 55-5-3 JEAG4210 改定案新旧比較表（本文）（前回改定気付き事項反映）

資料 55-5-4 JEAG4210 改定案新旧比較表（本文抜粋）（OLM 反映）

資料 55-5-5 JEAG4210 改定案新旧比較表（本文抜粋）（VBM 反映）

資料 55-参考-1 委員名簿

資料 55-参考-2 今後の進め方（案）Rev.1

5. 議事

事務局より、本分科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の周知徹底が行われた後、議事が進められた。

(1) 代理出席者の承認等

- ・事務局より代理出席者の紹介があり、主査により承認された。出席数の確認時点で、代理を含めた本日の出席委員数は、規約上の決議の条件である『委員総数の3分の2以上の出席』を満たしていることが確認された。
また、配付資料の確認があった。

(2) 今後の進め方について

- ・主査より資料 55-参考-2 に基づき、本日は、本資料の 1. (1)～(6)のうち、(6)については間に合っていないことから、(1)～(5)について議論をしていくことが説明された。

(1) これまでの原子力規格委員会、運転・保守分科会の「コメント対応表」

(2) 前回改定時の気付き事項の反映検討「新旧比較表」作成

(3) 前回改定時の気付き事項の反映を含めた「原本」作成

(4) OLM「機械学会」の反映検討「新旧比較表」

(5) VBM「NEI」の反映検討「新旧比較表」

(6) 炉規則、保安の措置ガイド、保安規定反映検討「新旧比較表」

- ・今後の予定として、10月9日の検討会において、OLMの機械学会関係の公表の可能性がある、次回(4)～(6)を議論予定であること、また、10月21日の検討会は成案を審議することから、本日含めて残り3回の検討会でしっかり議論していきたいので、委員に協力をお願いする旨の要請がなされた。

- ・主査より今後の進め方に関連して下記のことが周知された。

○国のガイドや炉規則などの第二弾のパブコメが10月25日(金)までで出ているので、そこから直し始めると制定版は12月くらいとすると、12月25日の上程時には、制定されている可能性があるが、11月の分科会では出ていない可能性がある。新旧比較表には、○月○日版の国のパブコメ資料に基づいていることを記載して、出典を明らかにしておく。

○制定版が出たときに変更箇所がエディトリアルなものではなく、中身までがらりと変わるようであれば、もう一度審議にかける必要がある。12月の上程ができないリスクがある前提で進めていく。

○特に(6)の担当者は、法律やガイドをよく見て、新旧比較表どの資料を使っているか出典を明らかにしておく。

○11月の分科会と12月の原子力規格委員会のコメント処理表当番は、予定に入れておいてほしい。

主な意見等

- ・国のガイドや炉規則が制定されるのが、12月の終わりの方だとすると、どこかの段階で、今年中かあるいは規格委員会を通した後で、またその検討をやって、検討会でやるということと、JEAC4111も同じ状況で、JEAC4111自体もパブコメ案で変わる可能性があり、そちらとの調整はいらないのか。

→JEAC4111と関係する箇所、変更箇所があれば調整が入る可能性がある。

→(補足:各段階での編集上の修正の判断箇所及び審議箇所は下記の(参考)の通り。)

(参考) 編集上の修正の判断箇所および審議箇所

原子力規格委員会運営規約 細則 (抜粋)

4.3 編集上の修正の審議細則

規格の編集上の修正(規格内容の本質に影響しない軽微な変更)は、規格案の審議段階に応じ、検討会、分科会、委員会で審議される。審議は以下の手順に従い行う。

(1) 編集上の修正か否かの判断

編集上の修正か否かの判断は、委員長(分科会の場合は分科会長、検討会の場合は検討会主査)が行う。

(編集上の修正の例)

- ・文意の変更を伴わない字句の修正
- ・文意を明確にするため、あるいは理解を助けるための説明類の追加
- ・重複部分、冗長部分の削除
- ・技術的な変更を伴わない図表等の変更・削除

(2) 審議手順

(a) 原案作成者は、修正案を理由とともに、委員会(分科会、検討会)に提出する。

(b) 編集上の修正は、挙手により決議を行うこととし、決議は原子力規格委員会規約に従い行う。

(3) その他

公衆審査意見対応終了後、発刊までの間の編集上の修正については、分科会が対応する。

(3) 運転・保守分科会中間報告 コメント対応について

- ・資料 55-4-3 に基づき、運転・保守分科会中間報告コメント対応について議論を行った。

- ・コメント対応担当者は、本日の議論を踏まえて修正の上、次の担当者に引き継ぐことになった。

No. 1 :

- ・“VBM は、従来の信頼性至上の風土を変え、機器の保全費用を考慮し、安全性と信頼性を最適化する手法であり”を“VBM は、安全性と信頼性を最適化する手法であり、機器の保全費用も考慮し”に修正する。
- ・“原子力発電所の資源を選定した重要な機器の保全に集中させるものである。”を“選定した重要な機器の保全に原子力発電所の資源を集中させるものである。”に修正する。

No. 2 :

- ・資料 55-2p39 の VBM のグラフ上で、VBM の大方針として安全上重要な設備に対して「A：信頼性が最も高くなる予防保全」を実施すること、安全上重要ではない設備に対して「B：保全コストが最も安くなる予防保全」を実施すること、が一目で分かる記載とした。

主な意見等

- 安全上重要な設備という訳が良いかどうか。ノンクリティカル・クリティカルは訳すのが難しい。安全上重要というと重要度分類指針と思われる。
- アメリカと日本では、機器の分類は少し異なっているので、日本の場合はこういった考えになるといった説明をする。
- ノンクリティカル・クリティカル自体の説明はしない方が良いと思う。
- 安全上重要ではない設備は、あまり使わない言葉。安全上重要な設備以外という意図か。
- 意図はその通り。安全上重要な設備以外に修正する。

No. 3

- ・回答案に対して特に意見はなし。

No. 4

- ・資料 55-5-3p21 のところで、現状の JEAG は FV と RAW の考え方、領域を決めるために、10CFR50.69 の p34-39 だけを参照している参考文献となっている。そこだけでは、リスクベースの話だけあり、10CFR50.69 の RIDM のプロセス全般を見ながら重要度を決めていかないといけないので、ページの限定を外した。

- ・“なお、具体的対応としては、引き続き検討していきます。”については、保全だけで走るのではなく、設計段階での重要度とセットで変えていかないといけないので、今の段階で Bulletin 等は読み込まずに、今後引き続き検討していくことを意図している。今回の改定では、10CFR50.69 の RIDM の考え方をしっかり参照してほしいとの思いもある。
- ・回答案に対して特に意見はなし。

No. 10

- ・同じ意見者の No. 8 の回答に“ただし”以降を記載し、その後に具体的にどこに反映したかも記載する。具体的にどこに反映したかは、No. 1 の回答のコピーを記載する。

主な意見等

- 同じ意見者の No. 8 に安全性と経済性についてのコメントがあるため、“ただし”以降は No. 8 で回答した方が良い。

No. 15

- ・回答案の記載は、分科会で同じ質問があったのでその時の回答を記載している。
- ・資料 55-5-3p11 に用語の定義として、検査及び試験の定義をしており、また保全方式のところで、例えば TBM であれば、所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価することが必要という中で、そういった方法も取ることができるとなっている旨の記載に修正する。

主な意見等

- もう少し具体的に指針のどこに書いてあるかを記載した方が良い。
- 資料 55-5-3p11 に用語の定義として、検査及び試験の定義はされているものの、具体的読もうとするとキーワードとしての“試験”は出てこないが、p33 の MG-11-1-2 の (1)時間基準保全 a. が“検査及び試験”と言えるのではないか。
- 資料 55-5-3p33 の (1)時間基準保全の“なお”以降では読めないか。
- 意見者のコメントは、IST のイメージを持っており、SA 設備を点検するという保全の行為が訓練で機能確認していれば、それを保全として扱えば良いのでは、それをできるようにしてはどうかというもの。それに対しての我々の答えは、時間基準保全や状態監視保全の枠組みの中に含めて、保全として今でもできるということを言いたい。
- 状態監視保全に含まれるかという点、状態監視はサーモや振動のイメージ
- 状態監視も使いながら、TBM を行うなかで、試験としてサーモや潤滑油といったものも見てるので、今の立てつけで問題ないとの回答が今の回答案。
- 状態監視と試験・検査とで言葉の違和感がある。定期試験というと運転の要素が強く、○×判定や良否判定があり、良否判定で良が続けば、状態が監視できているかに違和

感。モニタリングや監視というとデータを取ってトレンドを取るというところだと思う。100%〇の状態がずっとトレンドであると言い切る言い方もあるとは思いますが、JEAC4209/JEAG4210 傘下にある設備診断 3 種類の馴染みが良くなる。

→意見者のコメントは、保全方式の中に試験も入れるのではないのかという主旨。

→人と物とが融合してしっかり機能するかの確認が訓練であって、それを保全というかという違う感じがする。状態監視は厳しいが TBM の中で

→訓練中の作動確認試験を保全とするならば、訓練しながらデータの採取が必要。機能確認をしたという記録が QMS 上残す必要がある。定期試験であれば、データも取っており、良否判定も行うが、訓練では現状もそこまでデータを取らないし、今後も取らないと思われる。最後の良否判定のところだけで保全のインプットにできるかが気になるところ。訓練ではタイムラインを守らなければならないので、データ取りは難しい。

→意見者は、一つは保守全体に関して試験を入れたらよいのではという意見、これは IST のイメージ。もう一つは特重施設や FLEX は、訓練で作動確認をするだけで良いのではという二つの意見を言われている。今の JEAC の記載内容でしているという回答をしないと、かなり修正が必要になる。例えば、時間基準保全では、機能を発揮している状態にあることを確認・評価することを要求しており、これはまさに試験であり、他の状態基準・状態監視も同じようにある。今の保全の立てつけの中で整理できる。定義にも書かれている。というのがここだと思う。

→保全の措置の表は NRA の保安のための措置に係るガイドから引用しているなら、今度ガイドが変わるので、表の記載も変わる可能性があるのではないか。

→NRA の保安のための措置に係るガイドにも表があるが、一対一ではない。前のバージョンでも変えていないので、JEAG を変える必要はない。

(4) JEAC4209次回改正検討用気付き事項について

- ・資料55-3-3に基づき、次回改正検討用気付き事項の原本および新旧比較表の改定案への反映状況を確認した。
- ・新旧比較表の変更理由欄のエディトリアルな項目のうち、漢字への記載の統一等の残すものと、字下げ・空白等の削除するものを整理することとなった。また、エディトリアルな項目は残す項目も削除する項目もリストとして整理することとなった。ただし、検討会内の検討資料の位置付けとし、分科会・原子力規格委員会資料とはしない。
- ・事務局より電気協会の「規格の作成手引き」の最新版と前回規格改定以降の手引きの改正回の見え消し箇所を委員に送付することとなった。
- ・事務局より「規格の作成手引き」の最新知見チェックリストの記載サンプルをチェッ

クリスト担当者に送付することとなった。

(5) 保全の高度化に向けた事例について

- ・主査より資料55-2に基づき、5. 保全の高度化に向けた事例として、オンラインメンテナンスの説明がされた。
- ・主査より資料55-5-3のp29の現行版では、“例えば、複数のトレインを有する系統において、その内一つのトレインを停止し、点検・補修等を行うことがプラントの安全運転上の観点から十分許容されると判断される場合はオンラインメンテナンスが可能となる。”と書かれているが、“プラントの安全運転上の観点から十分許容されると判断される場合”の判断基準が書かれていなかったため、今回、参考となる基準として機械学会の判断基準の例を記載したことが説明された。

主な意見等

- 資料 55-5-3 の p29 の記載 “米国では、発電用原子炉施設の安全上重要な機器を対象としたオンラインメンテナンスはリスク評価に基づき発電用原子炉施設の安全性に与える影響を評価することで、その実施が許容されている。“に注を付けて、NUMARC93-01 を参考文献として引用したほうがよい。
- NUMARC93-01Rev. 4F がエンドースされているが、Rev. 4F を参考文献とするか。その場合、他の箇所でも Rev. 4A を参考文献としているが、ギャップ分析をする必要はないか。
- NUMARC93-01 はコメント箇所には参考文献としては記載しない。記載しない理由としては、当時の具体的な記載に不足があったので、機械学会の判断基準の例を追加して、そこには米国の NUMARC と機械学会が検討した内容の違いが分かるようになっている。という言い方としたい。

(6) 原子力規格委員会／運転・保守分科会コメント対応について

- ・担当委員より資料 55-4-1 及び 55-4-2 に基づき、原子力規格委員会／運転・保守分科会コメント対応の説明がされた、また、コメント対応について議論を行った。
- ・コメント対応表は会議単位でまとめ直すこととし、No. 41～46 及び 47～56 は、資料 55-4-1 のコメント対応表でリスト化、No. 75～77 は、JEAC4111 との調整の話をスタンスペーパーとしてまとめることとした。
- ・文書形式のコメント対応回答資料を作成することとした。

No. 2, No. 3, No. 6, No. 7, No. 11, No14, No15, No17, No19, No21, No26,
No35, No61, No81,

- ・回答案に対して特に意見はなし。

No. 9

- ・担当委員より、回答の“「構成管理」に統一”がどこに反映されたのか不明なため、反映箇所を教えてもらえれば、備考欄に場所を追記する旨の説明がされた。

全般

主な意見等

- 資料 55-4-1 のコメント項目は、資料 55-4-2 のコメント項目のうち、最終的に分科会で説明する項目だけを抽出したということによいか。
- その通り。規格に反映したコメント項目のみ抜き出している。質問の回答やご意見に分類される項目は省いている。
- 質問されたことに対して、“～という理由で反映していない”という項目であって、分科会や規格委員会で説明を行っていない項目があるのであれば、意見者が宿題として残っているとの認識を持っているかもしれないため、コメント対応表に残しておいたほうが良い。
- “ご意見として拝聴した。”項目についても、意見に対して、反映しなくてもよい理由やどこに反映した等は回答が必要と思われる。
- コメント回答で、保安の措置のガイド（案）でこのように記載されているから、これによいとしている箇所があるが、ガイドの最終版では異なった記載となる可能性がある。
- 確認する必要がある。

（7）原本読み合わせについて

- ・原本担当委員より、オンラインメンテナンスの略称を OLM とする旨の記載の位置を資料 55-3-2 原本側で適正化したため、新旧比較表にも反映するよう説明がされた。
- ・資料 55-3-2 原本の読み合わせを行い、誤記・文章構成チェックをした。
- ・JEAC4111 の章立ての変更有無の確認のため、事務局対応として、JEAC4111 改定案の最新版を共有することとした。

p1

- ・ “ [基本方針]

2007 年の JEAC4209 の改定及び JEAG4210 の制定は、以下の基本方針を基に実施した。”

- JEAG4210 の前に「原子力発電所の保守管理指針」を追記する。

p2

- ・1行目“基本方針は”の後に、を追記する。
- ・2行目“4月”及び6行目“2点”の間のスペースを修正する。
- ・8, 9行目, 11, 12行目の段落を適正化する。
- ・8行目“及び使用前検査等”を“、使用前検査等”に修正する。
- ・10行目“取り組み”を“取組み”に修正する。
- ・15行目“一連を”を“一連が”に修正する。
- ・“このため JEAC4209-2020 では、JEAC4111-2020 で規定する設計管理を除いた施設管理のプロセスを、新たに保守管理のプロセスに追加した。”

→JEAC4111-2020 の前に「」日本語名称を追記する。規格番号を()で囲う。

→“新たに保守管理のプロセスに追加した。”を“保守管理のプロセスの対象範囲とした。”

- ・下から7行目 JEAC4111 の章立てが変更となっていないか確認する

→事務局より、JEAC4111 改定案の最新版を提示する。

- ・全般 改定年は2020 から 20 xx に修正する。
- ・全般 “～しやすく” は漢字表記ではなく、ひらがな表記で統一する。

p3

- ・3行目“など”は、“等”とは分けて考える。
- ・下から11行目“、”の半角を全角に修正する。

p4

- ・【例 示】の3行目の“201x”は“20xx”に修正する。
- ・【例 示】の4行目の“(RIDM: Risk-Informed Decision-Making)”の“-”は削除する。
- ・「原子力安全のためのマネジメントシステム規程(JEAC4111-2020)」(以下、「JEAC4111-2020」という。)

→序論で定義済みのため、規格名称は省略し、“JEAC4111-20 xx”のみにする。

p5

- ・MC-3の1行目の“の定義は”のあとに“、”を入れる。

p6

- ・(13)の2重括弧を“(())”から“[()]”に修正する。
- ・(12), (13), (14)は、JEAC4111 と IRDM の実施基準を確認してから検討する。

p7

- ・(24)の記載については、実用炉規則の該当条文に変更がないか確認し、必要に応じて修正する。

p8

- ・(25)3行目の“取組”を“取組み”に修正する。
- ・(25)3行目の“保安教育の充実”のあとに“，”を入れる。
- ・(25)の“営業運転開始後 6 ヶ月以内”を“定期事業者検査終了した日以降 6 ヶ月以内”に修正する。実用炉規則の該当条文に変更がないか確認し、必要に応じて修正する。

p9

- ・他の解説と文章の段落が一字ずれているので、【解説 2】の本文を一段下げる。
- ・【解説 2】6行目 “原子力施設を～” は、段落の最初のための一段下げる。
- ・(42)の文章中の“、”を“，”に修正する。

p10

- ・特に修正箇所なし。

p11

- ・特に修正箇所なし。

p12

- ・実施フローの JEAC4111 に関連する項目“予防措置”等は、JEAC4111を確認し、必要に応じて修正する。

p13

- ・【解説 6】の“施設管理方針及び施設管理の目標のうち，”を削除する。

(8) 前回議事録の承認

事務局から、資料55-1に基づき、事前に送付し、委員の確認を受けている前回議事録案を紹介し、特に追加のコメントはなく承認された。

以 上