

## 第52回 保守管理検討会 議事録

1. 開催日時： 令和元年 7 月 11 日（木） 10:30～16:50
2. 開催場所： 航空会館 5 階 504 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），笠毛（九州電力）\*1，  
齋藤<sub>康</sub>（電源開発），竹丸（中国電力），中廣（関西電力），  
堀水（原子力安全推進協会），峯村（東芝エネルギーシステムズ）（計 8 名）
  - 代理出席者：仲井（日本原子力研究開発機構，金子代理），  
古谷（四国電力，大平代理），齋藤<sub>裕</sub>（北陸電力，川瀬代理），  
尾山（北海道電力，西野代理），米澤（日本原子力発電，中間代理），  
大野（日立 GE ニュークリア・エンジニア，花木代理），  
松澤（三菱重工業，和地代理）（計 7 名）
  - 常時参加者：伊藤<sub>邦</sub>（日本エヌ・ユー・エス）（計 1 名）
  - 欠席：真壁（東京電力 HD）（計 1 名）
  - オブザーバ：竹川（関西電力），伊藤<sub>慎</sub>（原子力エンジニアリング）（計 2 名）
  - 事務局：飯田\*2，寺澤，大村（日本電気協会）（計 3 名）

\*1：議事 5(3)2)途中から出席， \*2：議事 5(3)2)途中まで出席，

### 4. 配付資料

- |           |   |
|-----------|---|
| 資料 52-1   | 委員名簿  |
| 資料 52-2   | 第 51 回保守管理検討会 議事録（案）                                |
| 資料 52-3   | 保守管理規程／指針（JEAC4209/JEAG4210）次回改定の検討状況<br>について（中間報告） |
| 資料 52-4-1 | JEAG4210「原子力発電所の保守管理指針」における現行／改定案<br>の比較表（本文）       |
| 資料 52-4-2 | JEAG4210「原子力発電所の保守管理指針」における現行／改定案<br>の比較表（添付資料）     |
| 資料 52-5-1 | 技術基準案に対する JEAC4111-20XX 検討(案) 全体チーム<br>第 0～3 章      |
| 資料 52-5-2 | 技術基準案に対する JEAC4111-20XX 検討(案) 4～6 章                 |
| 資料 52-5-3 | 技術基準案に対する JEAC4111-20XX 検討(案) 7 章                   |
| 資料 52-5-4 | 技術基準案に対する JEAC4111-20XX 検討(案) 8 章                   |

## 5. 議事

### (1) 代理出席者の承認等

事務局より代理出席者、オブザーバの紹介があり、主査により承認された。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、新委員候補の齋藤<sup>裕</sup>新委員候補、竹川新委員候補、米澤新委員候補から挨拶があった。8月5日運転・保守分科会の承認をもって、正式に委員就任となる。

さらに、配付資料の確認があった。

### (2) 前回議事録の承認

事務局より資料52-2に基づき、前回議事録の紹介があり、一部修正のうえ承認された。

- ・ P2 (3)1) ノンクリ→ノンクリティカル
- ・ P2 (3)1) 他 「・」で改行を行う。
- ・ P5 (3)3) 取換えを取替えと修正する。
- ・ P6 (3)3) 取り換え及び工事を取替え及び改造工事と修正する。

### (3) 保守管理規程／指針次回改定の検討状況について：主査

#### 1) 品証との打合せについて (7/9)

##### ○リスク

- ・ 資料52-5-1でリスクの定義があるが、原子力安全のリスクだけでなく、さまざまなリスクを挙げている。資料52-5-2ではリスク情報の活用（検討中）では原子力安全のリスクに狭まっている。定義を整理すること。JEAC4209では、資料52-4-1P9/50(13)にリスク情報がある。リスク情報の定義はJEAC4111側に合わせて見直していく。
- ・ 規制庁のいうリスクは品証規則では、原子力リスクと定義されている。
- ・ 原子力学会が検討しているリスク情報活用の延長線上で良いかと思う。

##### ○構成管理

- ・ JANSIガイドが公開される前提としていたが非公開となった。したがって、JEAC4111に記載の必要がある。資料52-5-3 P4では、7.1 業務の計画である。資料52-3も修正が必要である。

- ・ 資料52-5-3 P4 (6)は、設計管理における構成管理として、限定されている。

→修正する必要がある。

- ・ 資料をメールで各委員へ送付しているので、コメントを各社の品証の委員へ連絡のこと。品証の委員がいない場合は主査へ連絡のこと。
- ・ 7/29に品質保証検討会が開催され、上程案を検討する。それまでにコメントされたい。
- ・ 品質基準規則のパブコメの回答を入手したら上程する予定である。

- ・JEAC4209の上程は、保安の措置のガイド、審査基準がある程度決まってからのほうが良い。保安規定申請は10月なので、12月であれば上程できると考える。

○保守管理の用語について

- ・JEAC4111から保守管理の用語がなくなる。資料52-5-3 P1 SG 業務の計画で、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、施設管理、緊急時の措置、その他となっている。従来(5)は保守管理であったが、保安規定に合わせ施設管理としている。

2) 資料の確認及び検討

- ・資料52-3 (パワーポイント資料=PP) と資料52-4-1 (新旧比較表) を比較して、PPに反映していないところを確認する。新旧比較表も分科会資料とする。
- ・PPの参考資料は、機械学会のHPで公開されたら資料に入れることとする。

○新旧比較表P33/50：定期事業者検査の独立性確保の具体例が記載されている。

- ・独立性の程度は、重要度分類指針で分類される設備～としているが、定期事業者検査なので、法令対応の技術基準適合性を見る。JEAG4210では保全重要度を使っている。保全重要度がより適切ではないか。

→これは、電事連と規制委員会の面談の資料を受けている。資料では、重要度分類1, 2, 3と事後検証可能かのマトリックスで検討している。

- ・独立性は法令要求事項で、規格側で決めるのではなく、国との合意を落とし込んでいる。
- ・SAが読めないのを、電事連の資料を見て、記載を考える。

○新旧比較表P9 定期事業者検査選定の考え方：資料52-4-2 P49/58。

- ・定期事業者検査の選定フローは、最終的にATENAのガイドを見て分かりやすくする。修正案をメールで送付する。
- ・フローで、矢印が狭くなり絞り込んでいくイメージでとすると、文章では「以下の選定フローを参考に検討を行う」ではなく、「以下のフローを参考に選定する」が良い。
- ・計測関係はフローのどこに入るのか。

→機能検査である。

○施設管理に関連して、新旧比較表 P8/50保守管理から、P12/50 解説2に飛ばしている。

- ・P12/50で、「1. ～」は必要か。

→ガイドに記載しているので、「1.～」としている。文章にする。

- ・施設管理で、「各種保全活動は～の整備が重要である」とガイドに書いてある。米国ではCMの不一致が多い。日本も出てくるであろうことから、追記している。
- ・P12/50解説2の最後の1段落の対応が規格上反映されていないのであれば、削除する。

○PP P13 リスク情報を活用した意思決定を推奨

- ・新旧比較表 P6/50に記載。
- ・資料52-5-2 P2。基本的にJEAC4111側でRIDMについて書くのではなく，④の通り，リスクの大きさに対応するプロセスを構築することが望ましく，原子力学会のIRIDM実施基準を呼び込んでいて，それがこのプロセスに位置づけられる。
- ・新旧比較表P1/50，②は自主的安全向上に向けた取り組み促進の反映で，3項目が書かれている。JEAC4111ではCAPは③品質基準規則，JEAC4111の見直しに伴う反映，に入っている。PP P2では，CAPは②自主的安全性向上に入っている。

→CAPは③だけでなく，②-Aとする。

- ・PP P14 2行目，是正処置プログラム→改善措置活動。CAPの呼び方は改善措置活動。
- ・P25/50のgで，CAPを追加しているが，いきなりCAPが出てきても良いか。

→規格として丁寧な記載とするのであれば，改善措置活動（CAP）とした方が良い。

○構成管理はJEAC4111では7.1 業務の計画に記載されている。JEAC4209では安全性に影響を及ぼす一時的な構成変更を把握し，保全計画を策定することを記載していて，新旧比較表P25/50に記載されている。P50/50に有効性評価で，恒久的な構成変更の際の施設構成情報と物理的構成の整合性の観点で有効性評価を行うことを追記した。

- ・PP P17の「物理構成」は「物理的構成」である。

→JEAC4111側のボールと表現を合わせる必要がある。JEAC4111側は資料52-5-3P4。

- ・PP P17 JANSI-CMガイドは削除する。公開されない。

○PP P19安全性向上評価，保全計画へ反映する等，それを踏まえて有効性評価を行うことを記載している。PRAの最新情報の更新等を記載した。

- ・新旧比較表P26～27/50，安全性向上評価結果が記載されていなかったのを記載した。
- ・解説は法のとおりで，自主とは思えない。安全性向上評価は，自主的とは少し違うかと思う。例示で自主的な内容を記載すれば良い。

→最初の3行は自主的，最後の3行も自主的である。最後の3行を最初の3行の後ろに移動して，なお書きで国の関与を記載する。

- ・PP P19保守管理の枠と施設管理の枠で，安全性向上評価が施設管理の枠に入っていて，違和感がある。赤枠を外し，保守管理も外す。青□と黒□だけで良い。

○新旧比較表P46/50でリスク情報の活用が記載され，PRAモデルを反映するとしている。

→大規模な工事等の改造等により，安全性向上評価等のベースとなる最新のプラント状態に有意な影響があると見込まれる場合は，その内容をPRAモデルに反映する，

- ・安全性向上評価実施のためプラント全体の最新の状態が必要で，その1つの活動とし

てPRA評価があるのでPRAモデルを修正する。いわゆるCMであると考える。

- ・安全性向上評価はPRAだけでなく、その他安全裕度等いろいろあり、最新の情報が必要である。改造によって、安全性評価のベースとなる最新のプラント状態の情報について最新化を図るとしておき、有効性評価の最初にMC-15の解説53～58として附ける。
- ・安全性向上評価は、PRAモデルに反映することとMC-16の図書の2つでよい。
- ・また書きは解説59に追加しない。

○PP P21 JEAC4111と4209とのインターフェース。タイトルにJEAG4210を入れる。

- ・PP P23 リスク情報を考慮したグレード分けの明確化，MC-8，11，12，14，15に記載。変更理由は②-A。
- ・JEAC4111とのチェックは不要か。例えば，7.1にCMが入る等。

→インターフェースも定義も変わった。資料を委員に配信したので，確認いただきたい。

○PP P26 海外規格との比較・反映

- ・また以降を消す。

○PP P27 判断結果。

- ・構成管理は削除する。恒久的な改造はMC-16，一時的な管理はすでに記載がある。

○PP P28 海外との比較

- ・前回整理したので，最新化する。
- ・海外の知見，最新の規制情報を含めて改定に反映することになっているが，規格には非公開情報を引用しない。WANOもINPOも使えない。IAEA，NEI等は使用できる。
- ・プラントメカは会員であり，情報を入手できる。調査して，分析結果で反映不要としても良い。

→議事録で残すこととする。

### 3) 新旧比較表の確認

○P1/50 分類，PPの中のCAP，CM，安全性向上評価は，②-Aと③を併記する。

○P4/50 「 」で法律を書くようにしている。保全のガイド，安全性向上評価で，「 」が入っているか確認されたい。

○P17/50 定期事業者検査を入れる。他法令によるもの，日常的な確認は対象外とする。

○P33/50 定期事業者検査では，SAも読めるようにする。

○P34/50 使用前事業者検査に補修，取替え，改造工事の解説を加えて記載する。定期事業者検査はJEAG4210の添付資料としているが要約を記載する。

- ・定期事業者検査と合わせて，使用前事業者検査は例示に入れるべきではないか。

→不要である。独立性を書くと揉める。

→P35/50で、「以下の事項がある」以下5行を消す。

・添付9の選定フローは分かりにくいので、規制庁面談で使用した公開版に差し替える。

○P37/50 保全の実施。リスクの管理活動を追加した方が良い。

○P39/50 リスクの管理活動の例。

・記載を残すのであれば、PPへ反映する。

・トラブル2件と海外規格に比べて人的過誤の部分が薄いので追記した。

○P46/50 元のベースとする。(検討済み)

○P48/50 改善措置活動 (CAP) とする。

○修正版、新旧比較表は竹丸委員が修正する。

○PPは主査が修正する。

#### 4) 新旧比較表P20/50, 工事の重要度

・解説18は施設管理の重要度は、工事の重要度と保全の重要度の2つがあることを説明するのか。

→解説18を施設管理の重要度として今のままとし、次に保全計画策定時に考慮する重要度は保全重要度を用いる。施設管理の重要度は保全重要度とJEAC4111に基づき設計・開発を行い実施される工事に用いる重要度で構成される。なお書きが不要である。

→提案通りで良い。なお書きを消す。ただし、引用を調べる必要がある。宿題とする。

・工事の重要度を説明するのが良いか、施設管理の重要度の説明が良いか。

→施設管理の重要度の説明が良い。

・施設管理の重要度として、点検に用いる重要度、以下、保全重要度と工事に用いる重要度を設定するとある。それを踏まえた記載である。

・JEAC4209で施設管理の重要度を解説するのではなく、工事の重要度として修文した。

・工事の重要度は、JEAC4111-20XXに基づき実施する、設計・開発及び工事に用いる重要度というくらいシンプルに、保安規定でいう工事の重要度の説明を書けば良い。

・保全計画では保全の重要度を使っている。取替え、改造であると、設計から決まる重要度を使う。

・保安規定が施設管理の重要度になって、保全の重要度と工事の重要度の2つがあるから、混乱しないように書く。保全重要度の解説で、施設管理の重要度なしに工事の重要度だけ説明すると収まりが悪い。施設管理の重要度を説明した方が分かりやすい。

・計画は保全重要度だけで作るが、工事管理には工事の重要度を使う。

・工事管理の重要度の使い方は、基本的に設計・調達、P37/50解説33、「保全を実施する

場合～必要となるプロセス～JEAC4111-2013 [7.3, 7.4] の要求事項を遵守する」ことになる。P20/50の解説がないと施設管理の重要度と保全重要度の混乱が残る。

→保全重要度の言葉は保安規定で定義されている。書かなくて良い。

- ・ P33/50で、保全計画と取替え、補修、改造計画が混乱して使われている。保全計画は保全重要度を用いる。補修、取替え、改造計画は、計画を策定するしか書いていない。重要度の観点はなく、解説33, 34でも、JEAC4111で設計・開発で、適切に策定することが重要としていて、計画を含めて策定されることが書かれている。

- ・ P25/50 MC-11で、保全計画を作る。保全計画は、点検計画、補修、取替え、改造で、策定にあたっては(2)で、保全計画全体の中で重要度を書くとしている。

- ・ 「保全重要度を勘案し、保全重要度を踏まえた上で、」と記載されている。調達等で決められた工事の重要度に応じて、立会を行っている。

- ・ P20/50は、最後に、消せば良い。

- ・ 新たに保全計画を策定する時、重要度等を勘案して作る。工事の重要度は不要である。

- ・ 最初に、施設管理との違いをP12/50に記載した。ここで、重要度の違いを示し、実際に保安規定で、施設管理の重要度は、保全の重要度と工事の重要度としている。JEAC4209に記載しているのは保全重要度で、保全重要度だけを書けば良い。

→解説に施設管理の重要度を書いた方が良い。混乱を解説するためのための解説。

P20/50 を施設管理の重要度として、前の記載に戻す。

→解説の解説。そういう意味ではあればベターで、なくても良い。

- ・ 施設管理の重要度は記載する。記載案を竹丸委員に送付する。

## 5) PP P53～ 参考資料

- ・ 機械学会のHPに上がれば、正式な資料とする。分科会長には説明する。

- ・ AOTの半分くらいを目標にOLMを行い、延びても、AOTの範囲内なら良い。

→すぐできるようなイメージの例示である。AOT, 保安規定, 予防保全の問題をクリアしないとできないこと、課題があることを書かなくて良いか。

→保守管理として民間規格ではできるが、保安規定審査基準というハードルがあって、できないだけである。それが課題であることを書かなくても良い。

- ・ 引用文献が機械学会の文書で、こういう課題が挙げられているとしてはどうか。

→課題を書きおいた方が良い。

- ・ この研究の成果の対象物は、SAである。

→SAだから、これで良い。常設のSA設備に対して、可搬を補助的に当て込む。将来狙っているのはDBAである。

- ・ 新旧比較表P28/50の内容とPP P57は若干異なる。引用するのであれば、同じが良い。

→PPは研究会で使用されたデータで、新旧比較表はコメントを受けて書き直したもののか

も知れない。最終的には公開されたものに合わせる。

#### 6) PP P31～, 米国10CFR50.69の例

- 10CFR50.69の説明で, NEIがテンプレートを作り, 12プラントが同時期に変更認可を申請した。リスク3は67%くらい。規制対象設備であるリスク1, 2は9%くらい。
- 日本の場合, P33で, 安全重要度クラス1, 2, リスク重要度はFV0.005, RAW2以上, これはリスクが高い。高いものと高いものの組合せで作っている。
- VBM(価値基準保全)では, ポイントは4つ (P34①～④) を書いている。その具体的な策はP35のとおり。
- P35では, 右側が予防保全の内容で, 上側がコスト。分解点検をたくさん行くとお金がかかる。何も行わないとお金がかからないが, 事後保全でお金がかかる。予防保全をやると事後保全のお金が下がる。コストが最も安くなる予防保全がある。これはノンクリティカルが対象。事後保全が最小, すなわち, 信頼性が一番高くなる場所があるが, これはクリティカルが対象である。
- PPで紹介するかどうか, 次回検討会で検討する。ご意見を伺いたい。

#### 7) PP P37 スケジュール: 主査

- P37 12月規格委員会上程, 4月制定になっている。上程時には保安規定を含めて, ほぼ状況が見えてきた状態が条件。JEAC4111は今回上程するが, インターフェースはあと数週間。12月まで見直すタイミングはある。その後は試運用, 実運用を行い, 2年くらい様子を見て2020年から線を引いている。今後は少し時間を置いて検討する。

#### 8) 巡視について: 主査。

- 7月8日, ATENAと規制庁が面談を行った。
- 現状, 80条で, 発電用原子炉施設の保全に従事するものに, 発電施設について巡視させる。保安規定上は運転管理で毎日1回巡視する。改正後, 80条が削除され, 81条が保全の巡視, 87条が運転員の巡視となった。
- 81条の対象は保全に関わるもので, 保全は広い意味で運転員が巡視することも認めていただきたい。機能性能を運転員も見ている。81条は定期的に補修員だけでなく運転員が回っても良い。87条は運転だけで運転員の巡視としていただきたいとした。
- 規制庁では, 80条は保全に従事するものの巡視点検の頻度を規定しているが, 細かい規定を定めず, 事業者が定めるものとの考えから, 保全イコール施設管理として81条の巡視を要求した。運用は変更なく, 保全に従事する者が毎日1回としている。81条の巡視の要求を運転管理の巡視で受けるのであれば, 保安規定で書けば良い。運転員で



力量を持った人がやって良い。保安規定で議論することになった。

- JEAC4209の巡視は変えない方が良い。
- 81条の巡視は、運転員が行う毎日の巡視プラス補修員が行う巡視の2つを受けるのか。  
→運転員が行う巡視だけでも良い。保全のために運転員が毎日するとしても良い。
- 81条、87条は基本的に変わらなくて、そのように保安規定に書けば良い。
- 審査側は、今回の改正で規制強化はないとしているが、対象施設は80条で限られていた。施設は全般になり、規制強化である。今回は施設管理と設計を含めている。相当、規制強化になっている。

#### 9) まとめ

- PP資料は主査から送付する。
- 新旧比較表は竹丸委員から送付する。
- 重要度の記載は笠毛委員から送付する。

#### ○スケジュール

- 7月23日（火）10:00～12:00 分科会長説明
- 8月 5日（月）13:30～ 第39回運転・保守分科会
- 8月 7日（水）品質保証分科会
- 8月 8日（木）13:30～17:00 次回検討会
- 9月24日（火）原子力規格委員会

以 上