

## 第 29 回 保守管理検討会 議事録

1. 開催日時: 平成 29 年 9 月 8 日(金)13:30~17:00
2. 開催場所: 日本電気協会 4 階 D 会議室
3. 出席者 (順不同, 敬称略)  
出席委員: 鈴木<sup>直</sup>主査(中部電力), 大崎(北海道電力), 大平(四国電力),  
笠毛(九州電力), 金子(日本原子力研究開発機構),  
川瀬(北陸電力), 天間(東北電力), 中廣(関西電力),  
長谷川(日本原子力発電), 堀水(原子力安全推進協会),  
峯村(東芝), 和地(三菱重工業) (計 12 名)  
代理出席者: 齋藤(電源開発・梅岡代理), 竹丸(中国電力・桑田代理),  
花木(日立 GE・西澤代理) (計 3 名)  
常時参加者: 富田(JANUS・伊藤代理) (計 1 名)  
オブザーバ: 渡邊<sup>邦</sup>(原子力安全推進協会)\*, 鈴木<sup>哲</sup>(中部電力)\*,  
秋吉(関西電力)\*, 西野(北海道電力),  
真壁(東京電力 HD) (計 5 名)  
事務局: 飯田, 井上, 渡邊<sup>貴</sup>, 大村(日本電気協会) (計 4 名)  
\*議事 5(3)参照

### 4. 配付資料

- 資料 29-1 委員名簿
- 資料 29-2 第 28 回保守管理検討会議事録(案)
- 資料 29-3-1 JEAC4111-201X の改定について(案)
- 資料 29-3-2 JEAC4111 追加事項検討のための作業要領
- 資料 29-3-3 JEAC4111-2013 改定に係るスケジュール(案)
- 資料 29-3-4 許可・指定基準への品質管理に必要な体制の整備に関する事項の追加等に係る検討について(規制庁資料)
- 資料 29-4 原子力発電所の保守管理規程／指針の次回改定に向けた検討課題と見直しの方向性について一部修正案
- 資料 29-5 現状の保全について／分解検査説明資料
- 資料 29-6 原子力発電所の保全計画の適正化に向けた提案(保全学会資料)

### 5. 議事

#### (1)代理参加者の承認及び会議定足数の確認

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委員出席者数は、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, 日立GE西澤委員より, 退任のご挨拶があった。

(2) 前回議事録(案)の承認

事務局より資料29-2に基づき、前回議事録(案)を説明し、承認された。

(3) JEAC4111の改定について

鈴木品質保証検討会主査より資料29-3-1～3-3に基づき、JEAC4111の改定のスケジュール及び項目について、紹介があった。

- ・規制庁とJEAC4111改定基本方針検討タスクにて、5回、改定に係る意見交換を行っている。
- ・考慮・検討すべき項目は次の4点。①GSR Part2, ②JIS Q 9001:2015, ③米国規制制度, ④新検査制度

渡邊品質保証分科会副分科会長兼幹事より資料29-3-4に基づき、新品証技術基準規則に関する20項目のうち、保守管理に関わる項目について、紹介があった。

- ・保守管理に関わる項目：20項目のうち、(2), (6), (7), (8), (9), (12), (14), (16), (18), (19)
- ・(2)と(8)が強いインターフェースで、保守管理側で検討願いたい。
- ・(2)リスクを考慮した等級別扱いの明確化：規制庁との打合せにて、品証はグレード分けを記載すれば良く、グレード分けを定めるのは保守管理とのことであった。
- ・(8)試験・検査を行う者の独立の確保の明確化：規制庁との打合せにて、対象となる試験、検査は保守管理で決めていただくことになることとであった。

(主なご意見, コメント)

- ・JEAC4209は2007年版がエンドースされており、リスク情報で保全重要度を定めることが定められている。それはリスクベースで、固定的な数値で、高か低か決めるものである。2016年版はリスクインフォームドということで、PRAモデルを作ったところで、ストレステストで効くところ等、単に計算だけではなく、リスクインフォームド、そこに決定論を加えて検討するということとであった。JEAC4209で、グレーディッドアプローチで定めることが書かれている。
- ・検査の独立性は、「程度を定める」ことになっており、各社ばらばらと考える。  
→検査の独立性を標準化するため、対象の明確化が規制側の要求であった。
- ・電事連では保安規定にどこまで書くかが議論になっている。変更部分を規制要求として書くことになるのではないか。  
→ROPが導入されても、今後も品証を見るとのこと。規制検査は抜き取りになるが、抜き取りで良い理由は、プロセスを見ているから良いという考え方で、品証を見るということでプロセスを見る。20項目を含めて保安規定に書く可能性は大きい。
- ・JEAC4209は供用開始後が範囲であり、使用前検査、溶接検査等は守備範囲外である。独立性は保安規定にどの様に書かなければ認可されないかで決まる。各社の事情でまとまらないのではないか。
- ・調達の品証重要度は、規格ではなく、各社のマニュアルに書いてあるだけと考える。その部分にリスクを使うことを、JEAC4209では表せない。

- ・独立性について、組織の独立性が求められているのか。  
→人の独立だけでなく、重要な検査では、組織的独立性が必要である。
  - ・独立性のグレード、重要度の線引き、これらを決めるのはJEAC4209か。  
→決め事はJEAC4111に書ける。対象の明確化をJEAC4209で行う。
  - ・定期事業者検査で、組織の独立性を適用する対象の明確化をすれば良いか。  
→考え方はJEAC4111に書けるが、具体的にどう適用するかは書けない。  
→重要度高は、独立性が高いとJEAC4111に記載しているが、対象は書けない。
  - ・JEAC4209は保守管理対象の検査で、保守管理対象でない検査は書けない。
- 
- ・20項目の中で、かなりのものがコンフィグレーションマネジメント(CM)に相当するかと考える。JEAC4111にCMを前面に出すか。  
→構成管理ということであれば記載した。それは、文書とものとの一致を求めるもので、オンラインメンテナンスでのリスク評価等におけるCMIには触れていない。  
→JEAC4111ではなく、CMのガイドで取り組む方が良い。
  - ・CMIに関して、電事連のステアリング会議で方針が決まった。JANSIにCMワーキングを立ち上げる。INPO AP-929等のもとになるガイドがあるので、それをもとに日本版をJANSIが作る。各社展開は電事連のステアリングの中にタスクを作って行う。ROPを意識してそのような動きとなっている。同様に、CAPもJANSIで作り、各社展開は電事連で実施する。
  - ・CAPは従来の不適合管理の延長線上ではない。不適合管理が確実に安全を捉えているか、それを保証するために、Non-CAPをどこまで拾い集めて評価しているかであり、従来の品証の感覚だけでは取り組めない。
  - ・現在、CAPは不適合管理で、是正処置がメインであるが、それに至る前の運転状況、他プラントの状況等、予防処置を目指している。
  - ・規制側から、20項目についてどうするか、仕様規定化はJEAC4111側でと依頼された。20項目についてご意見があればお願いしたい。  
→課題が出たら、一緒に相談しながらやっていきたい。
  - ・JEAG4121は廃棄する方向か。  
→それはまだ正式に決まったわけではない。現在のJEAC4111は技術基準と同じとなっている。具体的にどうするかが書かれておらず、それを書く必要がある。その場合、JEAG4121の解説、例示から持ってくることになる。
- 
- ・品証のJEAC4111は、今後仕様規定を含む規格にするということであるが、保守はメンテナンスルールの要求事項がJEAC4209で、それを実現するための活動をJEAG4210としたい。原子力学会で、RIDM規格、SAM標準が中間報告されている。SAM標準にJEAC4111とのインターフェースが書かれているが、話をされていないのか。  
→引用されている部分について、調整が必要と社内の担当者を通じて連絡した。
  - ・意思決定の部分はどうか。  
→概念、用語の使い方が気になっている。社内の担当者には連絡しているので伝

わっていると思う。

#### (4) 運転・保守分科会への対応について

##### 1) スケジュール

主査より今後のスケジュールについて、紹介があった。

- ・資料29-3-3のJEAC4111スケジュール案に合わせて、主査にてJEAC4209のスケジュールを作り、分科会、規格委員会に年内に報告する。

(主なご意見、コメント)

- ・JEAC4209で、新検査制度でエンドースしていただく目標はあるか。

→ない。JEAC4209でオンラインメンテナンス、リスク情報の活用は記載されている。ただし、実際にはやられていない。そこを後押しする保全の高度化を充実していきたい。

##### 2) 説明資料について

主査より資料29-4をブラッシュアップして分科会で説明すること、及び、具体例として何を添付するか、今回と次回の検討会で固めたいとの紹介があった。

(主なご意見、コメント)

- ・JEAC4209で、検査の性能規定化を主とし、従来の分解検査は各社の必要に応じて実施しても良い、そのような表現になるのか。

→要求として、技術基準に適合しなければならないことはJEAC4209に記載されている。それを検査に展開した時、機能性能、構造健全性等の整理をして、必要な検査を行うこととなる。

- ・現場でこの規程を使う時、書いてあるものは説明できるが、書いてないものをやると、説明が難しい。

→そうであれば、分解検査をしても良いと書けば良い。

- ・過去のJEAC4209を参照しても良いと書いても良い。表現の問題である。

- ・TBMやCBMの棒グラフで、分解検査を要求されているものは、TBMにしている、そこが機能検査で変わるのであれば、TBMからCBMへ移動する。そういうことを言っているのか。

→そうではない。摩耗していたり、振動が大きくなったりすると、そのために分解点検し、そこで機能を回復させる。検査のために分解点検はしていない。

→技術基準適否の確認のために保全をすることは、分解検査に関してはない。

- ・資料29-5の最後のページの右側の図では、単に分岐が増えたのか。

→そのとおり。それまでは構造健全性でしか確認ができなかったものも、系統試験で漏えいを一緒にみているものがある。系統試験で一緒に見れば良い。

- ・上の方の2つがパラに流れるように見える。

→漏えい検査の下から分岐させることとする。

- ・保全の高度化とは何を意味しているか。

- 適正化が適切。資料29-6で、保全学会では「適正化」を使っている。検査制度が変わり、自ら改善していく。リソースを本当に必要なところに移動するという活動。
- 分科会に、資料29-5を出すかについて、電事連側との調整が必要である。
- ・分解検査に係るリソースを保全の高度化に配分というのは言い過ぎで、分解検査をやめても分解点検は残る。あまりリソースは絞り出されないかと考える。
- 現場からは、「用紙を作って～」ということがなくなるだけでも助かるかと考える。

### 3) 原子力発電所の保全計画の適正化に向けた提案について

主査より資料29-6の紹介があった。

- ・資料29-6は、保全学会が規制庁との面談で使用した資料である。
- ・米国のメンテナンスルールの適用を提案している。

(主なご意見、コメント)

- ・資料29-4の見直しの方向性についてで、PCの扱いを変えようかと考える。自主的に設けるPIをJEAC4209に書くことを宣言しているような表現となっている。

→修正する。

- ・次回、方向性を示す案を持参する。検討の上、分科会長へ説明する。

## (5) JEAC4209／JEAG4210改定案について

### 1) JEAC4209

(主な検討、ご意見、コメント)

- ・保全の有効性評価で、具体的な対象となる原子力規制検査を記載する必要がある。また、不適合管理、是正処置に含まれないとはどのような部分か。

→確認する。

- ・使用前検査は供用開始前で、JEAC4209の範囲か。

→JEAC4209は、施設定期検査から適用である。

- ・保全学会と規制庁の意見交換で、規制庁から、補修、取替時は施設の維持で、使用前検査を含めているのではないか。

→担当官はそう思っている。

- ・エンドースされている、保安規定にあるからやっていないとアウトであるが、保安規定違反ではない。いつから始めるか決めていない。それを国は気にしている。

- ・保全の有効性評価にg項を追加するが、保守管理の有効性評価に追加の必要ないか。

→こういった視点で見直さなければいけないとの主旨である。

→見直しの中で、検討する。反映した方がよさそうなものを挙げた。

- ・用語の定義において、リスク情報の活用及び意思決定、RIDMを定義としてはどうかとの提案があった。

→RIDM標準を引用することになるかと考える。

- ・安全性向上評価の届け出について記載されているが、評価の起点となる施設定期検査がなくなるので、記載の変更を考える必要がある。

- ・用語の定義にROPを追加する。

- ・解説4で、ROPでの評価結果、検出結果を保守管理の有効性評価にインプットす

るよう、フローを見直してはどうか。

- ・解説6に保守管理の実施方針と保守管理目標の具体例があるが、本文MC-5に移動してはどうか。
- ・リスク情報を活用することをMC11-1-1に書くか、解説に書く。MC-11-2も同様。
- ・解説10に関連して、前回改定作業において事務棟等が、JEAC4111のインフラストラクチャに当たると明記してはどうかというコメントがあった。

## 2) JEAG4210本文

(主な検討, ご意見, コメント)

- ・参考文献で、NUMARC93-01Rev.4Aを引用しているが、これで良いか。
  - INPO側の情報は開示制限があり、規格へ反映はできない。4Aはエンドースされ、公開扱いであった。4A後の公開については判断がつかない。JANSIで調査する。
  - 海外の文献は、分析してまとめる必要がある。反映する必要があるがあれば反映する。
- ・SSRも変わっているのではないか。
  - 比較表を整理する。
- ・保全の実施時期の例で、SA設備をバックアップとして、オンラインメンテナンスを実施することを示した。
  - オンラインメンテナンスができるかどうかはやってみないと分からない。リスク評価をして上がらなければ良いという提案までで、例として書くレベルかどうか。
  - オンラインメンテナンスの対象によって変わるかと考える。
- ・岡本先生のご意見は次のとおり。すなわち、機器で段々信頼性が下がっていき、メンテナンスすると回復する。何もしないと信頼性が下がっていくが、オンラインであると一時的にリスクが上がるが、その後、機能が回復する。トータルとしてライフサイクルでリスクは下がる。
  - 定検周期が2回には適用できない。毎定検行うものに適用できるロジックである。
  - どのくらいで機能回復するか、故障率が何%上がるか計算しないと分からない。
  - 現場経験でいうと、ものを取り替えた時にトラブルが発生する。
  - 設備の型式を変えるような改造をアメリカでもやっていない。定例的なものの交換だけだと考える。
- ・反映するとしているので、次々回、考えていることを明らかにしていく。
- ・運転保守分科会に保全学会の資料を出すのか。
  - 提示する。公開資料であり、問題ない。
- ・補修、取替え及び改造計画において、JEAC4111で設計・開発を行い、保全では決められたことを確認する、妥当性を現場で確認する。これはJEAC4209に入っているが、設計・開発が入っている訳ではない。
- ・保全の実施に関し、オンラインメンテナンスを書くか、もう少し進んだ段階とするか。
- ・保全の実施に関し、リスク情報を活用した意思決定プロセスの具体例の記載が必要である。
- ・ROP関係で、試運用に向けてJEAC4209の改定を行うのか。
  - 試運用は来年10月から、国の基本方針が出るのは来年3月である。半年間で、

まとめるのは無理である。ただし、検討会で案は持っていたい。本格運用の時に発刊できるように、試運用の反映を実績したい。

### 3) JEAG4210解説

(主な検討, ご意見, コメント)

- ・保全活動管理指標(PC)について, PC連絡会で, 結論が出ていないが, スクラム回数は自動を削除する。計画外出力変動回数の基準は, 5%か20%か, 意見が分かっている。5%のままにすることを考えている。
- ・各社で決めてはいけなから。
- 規制要求でなくなるかも知れないが, 監視結果を報告することは変わらないと考える, 各社で変わらない方がよい。
- ・スクラムの記載において, 「自動」を削除するだけでもよいが, 表現は調整する。PC連絡会として決定するが, 決定までにまだ時間がかかる。
- ・変更は審議事項になるので, JANSIから提案があつて決めることになる。
- PC連絡会は各社参加しているので, 各社の集約結果を挙げたことになる。
- ・UA時間の設定について, PRAのリスク情報を活用したUA時間の設定を妨げるものではないことを追記する。
- ・手動スクラムの範囲については, 電事連版手順書から引用した。

### (6) 今後の予定

- ・次回10月6日(金)13:10～ 電気倶楽部
- ・次回検討会に向けて, 各委員から資料の修正版を品川委員へ送付する。修正箇所には, 変更者名か会社名を入れることとする。
- ・10月23日に説明する分科会資料, 工程表は主査が作成する。
- ・山口分科会長への事前説明の調整は事務局で行う。

以上