

## 第6回 PCV漏えい試験検討会 議事録

1. 開催日時 平成18年10月24日(火) 13:30~15:50

2. 場所 (社)日本電気協会 4階 D会議室

3. 参加者

委員：伊藤・米原・瀬良(関西電力), 飯塚(東京電力), 安間(中部電力), 井上(九州電力), 日下(日本原電), 小林(中国電力), 小林(日本原子力研究開発機構), 菅原(東北電力), 西田(北陸電力), 堀水(日本原子力技術協会), 味森(東芝), 三好(四国電力) (計14名)

代理参加者：古賀(発電設備技術協会・中川), 南波(日立・大坂), 松田(北海道電力・笹田), 田中(電源開発・矢尾板), 桑原(三菱重工業・席定), 水野(原子力安全・保安院・齋藤) (計6名)

オブザーバ：中野(日本原子力技術協会), 樋口(電事連), 谷口(東京電力) (計3名)

事務局：長谷川(日本電気協会)

4. 配付資料

資料6-1 原子炉格納容器漏えい試験検討会及び構造分科会 委員名簿

資料6-2 構造分科会 平成18年度活動計画(修正案)及び検討会委員変更の書面決議の結果について

資料6-3 第5回原子炉格納容器漏えい試験検討会 議事録(案)

資料6-4 PCV検討会 H18年度活動計画の変更について(案)  
(原子炉格納容器の漏えい率試験規程(JEAC4203-2004)の改定作業)

資料6-5 JEAC4203-2004における各課題に対する状況整理表

資料6-6 原子力規格委員会 構造分科会 平成18年度活動計画(修正案)

資料6-7 JEAC4203-2004 原子炉格納容器の漏えい率試験規程に対する質疑応答案

資料6-8 PWRの運転中エアロック漏えい試験の詳細な運用検討について(案)

参考資料1 (社)日本電気協会 原子力規格委員会について(添付：原子力規格委員会組織及び規程・指針類一覧)

参考資料2 第21回原子力規格委員会 議事録(案)

参考資料3 日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203-2004)に関する技術評価書

参考資料4 質問(質疑応答)に対する審議フロー

5. 議事内容

(1) 委員定足数の確認、検討会委員変更の手続き・承認について

事務局より、委員総数20名に対して代理を含めた出席委員数は20名で、「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ことの報告があった。

また、出席者の自己紹介の後、事務局より、資料6-1に基づき、新任委員候補について、今後の手続き紹介があり、次回開催の構造分科会において承認を得る旨の報告があった。

#### 新任委員候補者

水野氏（経済産業省 原子力安全・保安院）、丹治氏（東北電力）、桑原氏（三菱重工業）、新山氏（四国電力）

#### （２）検討会主査の選任、副主査の指名

分科会規約第13条第2項に基づき、検討会主査選任手続きの結果、伊藤委員が選任された。伊藤主査より、副主査として飯塚委員（東京電力）が指名され了承された。

#### （３）代理参加者及びオブザーバ参加者の承認

伊藤主査より、上記代理参加者6名とオブザーバ参加者3名の会議参加が承認された。

#### （４）前回議事録（案）の確認、構造分科会書面決議結果及び第21回原子力規格委員会議事録（案）の紹介

事務局より資料6-3に基づき、前回議事録（案）の紹介があり、特にコメントなく了承された。また、資料6-2に基づき、8月に行われた構造分科会書面決議のうち、委員変更の承認が、参考資料2に基づき、第21回原子力規格委員会議事録（案）のうち、個人情報に関する運営規約細則改定及び規格体系の整理・検討が、それぞれ紹介された。

#### （５）JEAC4203-2004改定に向けた今後の検討項目とスケジュール（案）の検討

米原委員より、資料6-4に基づき、原子炉格納容器の漏えい率試験規程の改定作業にあたっての目的、方針、活動計画について提案された。内容は以下のとおり。

平成18年4月にまとめられた技術評価書において、同規程の技術的妥当性の確認はなされたものの、運用上の留意点および今後規程を見直すにあたっての3つの課題が付されている。

- ・ PWRのA種試験のうち低圧試験
- ・ 漏えい率増加のために見込む係数（劣化係数）
- ・ A種試験における隔離弁の閉鎖方法

これらの課題について速やかに検討を進め、平成18年度より本規程の改定に係る作業を開始し、平成19年度内の規程改定を目途とし、検討会を適宜開催し、構造分科会、規格委員会へ改定案を諮るとともに、関係箇所との調整を図っていくこととした。

議論の結果、提案どおりで了承された。

主な意見・コメントは、以下のとおり。

- a. JEAC4203-2004がエンドースまでに時間がかかっているが、今回のエンドースまでのスケジュール感はどうか？

保安院と相談させていただいて、進めて行きたい。現在検査制度の改正も進められ

ており、そのアイテムの一つとして JEAC4203 があるとの位置づけであり、そのスケジュールに同時進行的に答えていくことが電気協会の責務と認識している。平成 20 年に向けては若干厳しめではあるが、このスケジュールで進めていくこととしたい。

平成 20 年の検査制度の改正に併せるというのは分かったが、スケジュール的には厳しい。データがそろわないと改定して良いとは言えない。平成 15 年に技術評価が出たときに厳しい意見が出ており早く見直すべきとの見解が出ていたが、それを見直す意味でも期間的に厳しい。

単なる課題や要望ではなく速やかに改定を進めるべしとの指摘を頂いており、データについても現状持っているものでも説明ができるのか、再度取る必要があるのか、検討いただき、今後どのように対応するか検討していきたい。

b. 過去の資料を調べたら、低圧試験をやってもよいとの資料が見当たらず、何故低圧試験をしているのか分からない。一般の人に説明するのであれば説明する資料も構築しなくてはならないと思うが。

当時、昭和 60 年代での議論の中で、顧問会でも議論され、最終的には検査官会議で周知されたと認識しており、今後もこのような公開の場できちんと議論していくことが重要と考えている。

設計圧力でやって、低圧試験との相関を取っていれば説明性もあるが、それをやっていないところもあると聞いており、整合が取れていない様に見える。

技術的に、そういったものを代表プラントで包括できる事象なのかどうなのかをしっかりと課題を認識して、今後検討して行きたい。

米原委員より、資料 6-5 に基づき、技術評価において付された 3 つの課題に対して国内運用、米国状況、参考資料、取得済みデータ、データ活用策など整理表としてまとめた内容の説明があった。また、劣化係数について、伊藤主査より、今後の具体的な検討内容も以下に示された。

- ・劣化係数の課題は今後の運転サイクルの柔軟さに向け、0.1 が妥当性を評価していくこと
- ・劣化係数 0.1 の根拠として米国でも論拠が明示されていない状況から米国での設定に関して十分調査していくこと
- ・その上での長期サイクルに対して適切な評価についても検討を進めていくこと
- ・使用前検査では 0.2 を使っているようであり、運用の妥当性を評価し、米国における 0.25 の根拠を調べること

議論の結果、資料・データの活用方策(案)を次回検討会で提示して議論することとした。主な意見・コメントは、以下のとおり。

- a. 劣化係数の米国状況調査については可能な範囲で実施したい。(日下委員)
- b. データ活用については、劣化係数は P、B 共通の認識で進めたい。データ等も共有できるものは活用していきたい。低圧試験は P 固有である。最終的な部分で違いは出るか

もしれないが、共有できる部分で、データは共有して進めて行きたい。

- c . 低圧試験については、層流と乱流であれば、層流の方が（低圧の方が）より漏れるため厳しい方向であるとの認識で、ハーフプレッシャーで行ってきたとの認識である。経年的にどう変わっていくかを見極めて進めていくことが課題と認識している。

個々のリークパスを考えたとき、果たしてハーフプレッシャーが厳しめであるかどうかを見極めなくてはならない。保安院からも指摘されてきたが、流路についても少し検討しなければならない。

流路が変わらない過程であれば低圧の方がより漏れることになるが、流路の大きさが変わることを考慮するかどうか、変化するならどう変化するか見極めなければならない。いろいろデータを集めるのも良いが、物理的に整理できるかどうか検討を要する。

物理的に流路が変化するかどうかは難しい議論だが、経年变化的に漏れいパスが大きくなって従来成り立っていた相関関係が崩れるかどうかは定量的に判断したい。

相関式は、圧力によって流路が変化するかどうか、経年的に流路が大きくなるかどうかについてそれぞれで技術的に検討する必要がある。東電 1F 問題があり、as is でやるべきだとの流れになったと認識している。

- d . アメリカでは隔離弁の開け方について具体的指示はないように思う。単一故障を考えたとき内側を閉めた時、A 種の結果をどう考慮するかなどいろいろ訳があるようであり、今後調べてまとめたい。

検査における単一故障の整理については、事業者検査においてどのように扱っているかは整理できる。米国の状況（エンジニアリングジャッジ等）を勉強し、安全側になるように検討したい。我々ができる範囲で、なにが正しいかを検討して行きたい。

- e . 低圧試験について、設計圧力と低圧試験での相関関係の経年変化については、BC 種については判断基準が明確であるので、経年変化の有無にかかわらず、判定基準に入るかどうかのみに議論を絞ってよいのではないかと。

設計圧力と低圧試験の相関がある場合はこの判定基準でよいが、それが経年変化で崩れるのであれば検討が必要。次回議論したい。

瀬良委員より、資料 6-8 に基づき、PWR の運転中エアロック漏れい試験の運用として、トラブル等が発生し、停止が長期化した場合のエアロック開閉の基点を明確にする提案があった。

議論の結果、開閉の基点をメンテナンスの終了時点にするなど、判断が必要なため、提案内容をもう少し明確にして次回以降、再検討することとした。

主な意見・コメントは、以下のとおり。

- a . 半年に一回やるというのは、開閉があって異物の混入等を考慮すると言うのであれば、一度やってそれ以降手入れしないのであれば運転中と何も変わらないと思うが、劣化と言う点では、モード 4 以上の高温になった時に行うとし、仮に一旦低温にしたとしても

論拠がない。何を基準に半年に一回としたか明確でない。

b . 本件について米国ではどうか。

米国でも同様の状況である。

c . 時間経過など、トラブルがないとしたら、起動時にモード 4 まで上げ、トラブルで一旦下げてまた上がった後のモード 4 になった以降なのか、現場レベルでどう判断するか明示しなくてはならない。

#### ( 6 ) 平成 18 年度構造分科会活動計画 ( 修正案 ) の検討

米原委員より、資料 6-6 に基づき、平成 18 年度構造分科会活動計画 ( 修正案 ) の提案があった。既に承認されている活動計画では、2010 年を改定の目途としていたが、上述のとおり、改定作業を開始することから、計画を平成 18 年度より本規程の改定に係る作業を開始し、平成 19 年度内の規程改定を目途とした。

特に意見はなく、挙手による採決の結果、全員の賛成で、提案どおりで了承された。事務局より、次回構造分科会で審議され、承認後には次回原子力規格委員会で審議されることが紹介された。

#### ( 7 ) 質疑応答 ( 案 ) の検討

事務局より、参考資料 4 に基づき、原子力規格委員会 運営規約 細則の質疑応答に対する審議フローが紹介された。今回の質疑応答 ( 案 ) は前回の分科会審議に諮るものであったが、事務局の不手際で今回の審議事項になったものである。瀬良委員より原子炉格納容器の漏えい率試験規程 ( JEAC4203-2004 ) への質問内容と回答案の説明があった。

特に意見はなく、挙手による採決の結果、全員の賛成で、提案どおりで了承された。事務局より、次回構造分科会で審議され、承認後には質問者への回答、ホームページへの掲載、及び次回原子力規格委員会への報告が行われることが紹介された。

#### ( 8 ) その他

1) 次回の構造分科会、原子力規格委員会では、今後の取り組みについてご報告、審議いただくこととするが、資料は本日の資料をベースとするが、具体的には事務局と主査に一任いただくこととした。修正等あれば委員に配信する。

2) 次回分科会での説明者は、伊藤主査、飯塚副主査の間で決めて事務局に連絡することとした。

3) 伊藤主査より、今年度の検討会は方向を決めたいため、年内に 1~2 回実施し、年度内も回数を増やしていくに当たり、事前に委員間の調整・確認の上、資料を整理して効率的に運営する旨の連絡があった。

4) 次回検討会の開催日は 12 月 4 日 ( 月 ) 13 時 30 分開始とした。

以 上