

第 17 回 PCV 漏えい試験検討会 議事録

1. 開催日時： 平成 25 年 1 月 21 日 (月) 13 : 30 ~ 15 : 35
2. 開催場所： 日本電気協会 4 階 B 会議室
3. 参加者 : (順不同 , 敬称略)
 - 出席者 : 天野主査 (関西電力) , 塚越副主査 (東京電力) , 井口 (発電設備技術検査協会) , 今井 (三菱重工業) , 大江 (東北電力) , 大坂 (日立 GE ニュークリア・ITG) , 小林 (日本原子力研究開発機構) , 笹 (原子力安全推進協会) , 志和屋 (関西電力) , 直井 (中部電力) , 西野 (北陸電力) , 日野 (九州電力) , 味森 (東芝) , 油布 (日本原子力発電) (計 14 名)
 - 代理出席者 : 青柳 (北海道電力・林代理) , 福山 (電源開発・梅岡代理) , 小野 (四国電力・都築代理) (計 3 名)
 - 欠席者 : 山崎 (中国電力) (計 1 名)
 - オブザーバ : 菅原 (東京電力) (計 1 名)
 - 事務局 : 大滝 (日本電気協会) (計 1 名)

4. 配付資料

- 資料 17-1 第 16 回 PCV 漏えい試験検討会議事録 (案)
- 資料 17-2 原子力規格委員会 構造分科会 PCV 漏えい試験検討会委員名簿
- 資料 17-3 原子炉格納容器の漏えい率試験規程改定での検討提案対応案
- 資料 17-3-1 原子炉格納容器の漏えい率試験規程改定での検討提案対応説明資料
- 資料 17-4 JEAC4203-2008 (原子炉格納容器の漏えい率試験規程) 改正ニーズ調査票
- 資料 17-5 平成 25 年度 PCV 漏えい試験検討会 活動スケジュール (案)
- 資料 17-6 原子力規格委員会 構造分科会 平成 25 年度活動計画 (案)
- 参考資料 1 第 35 回構造分科会議事録 (案) 及び添付資料抜粋

5. 議事

(1) 主査の選任 , 副主査の指名

本日の出席者数が代理委員を含め 17 名であり「委員総数の 3 分の 2 以上の出席 (12 名以上出席) 」を満たしていることを確認した。

主査については天野委員が推薦され , 出席委員全員の賛成により選任された。

天野主査が , 塚越委員を副主査に指名した。

(2) 代理出席者及びオブザーバ参加者の承認

事務局から , 本日の代理出席者 3 名及びオブザーバ参加者 1 名の紹介があり , 主査により承認された。

(3) 前回検討会議事録 (案) の承認

事務局から , 資料 17-1 に基づき , 前回議事録 (案) が説明され , 承認された。

(4) 検討提案の対応案の検討

天野主査から , 資料 17-3 の一覧表により検討状況の説明があった。その後 , 今井委員 , 味森委員 , 大坂委員 , 志和屋委員より , 資料 17-3-1 に基づき JEAC4203 の改定案について説明

があり，審議の結果，検討提案に対して現状の対応案で進めることにした。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・検討提案 1 で，絶対圧法での器差補正の方法について記載が必要と提案されており，これに対して，器差補正方法を統一する為に，精密水銀マンノメータの器差補正方法をウォーツマンノメータと同様に，実際の試験圧力（計測読み値）近傍の校正基準圧力（2 点）から線形補間により算出する方法にする現行の対応案を確認し，この対応案とする。
- ・検討提案 2 の漏えい率試験結果は，漏えい試験期間中に漏えい量が変わり，それによりばらつきが生じると考えてよいか。
管理ができれば，漏えい率試験結果を直線的にする方向に処理することは可能だが，そのようなことは一切禁じられているので，管理手法による評価はできない。ばらつきが生じるのは当たり前である。
- ・検討提案 2 で，漏えい率試験結果は，時系列データが統計的にばらついており，正規分布とみなしてよいとする判断基準の記載が必要と提案されているが，この提案は管理図手法による評価を想定としていると考えるが，管理図手法は工程調節できる管理手段があることが前提であり，管理図でこの管理手段が有効に機能しているか否かを評価し，必要に応じて管理手法を見直すという手法であり，格納容器漏えい率試験工程では漏えいの管理が禁じられており，管理図上に異常が認められても単に「管理の欠如」が特定されるだけであり対策はできないため，格納容器漏えい率試験での管理図手法の導入は困難である。また，格納容器漏えい率試験での漏えいは弁シートの隙間等の管理されていないリークパスで発生しており，試験工程中に管理不能な若干の漏えい面積変動が生じる可能性があり，この場合は管理図的な指標から外れる場合があることも確認し，現行のままとする。
- ・検討提案 3 で，事故時に格納容器の漏えい率維持が期待される期間末期（例えば 30 日後）における漏えい率を推定する方法（外挿方法）の記載が必要と提案されているが，JEAC4203 は，実機プラントの原子炉格納容器の漏えい率が，設計漏えい率の範囲内にあることを確認するための試験方法を規定したものであることから，事故時の漏えい率を考慮する必要はないと判断することを確認し，現行のままとする。
- ・検討提案 4 で，漏えい率試験測定系確認図（図 3.1.6 の右下図）には測定系の妥当性を確認する具体的な判断基準がないため，当該図を削除するか，もしくは代替図が必要ではないかと提案されており，これに対して，漏えい率試験測定系確認図（図 3.1.6 の右下図）を削除して，時系列にプロットされた原子炉格納容器内状態変化図（図 3.1.6 の左下図）を用いて測定系の妥当性確認を行うこととする現行の対応案を確認し，この対応案とする。
- ・検討提案 5 で，解説図 3.2-1.1 の時系列データは単純に P'/T が一定とは言えない傾向（右下がり）を示しているので解説の見直しが必要と提案されており，これに対して，「この回帰直線の傾きは -4.72×10^{-6} ，傾きの信頼限界の上限 1.63×10^{-7} ，下限 -9.59×10^{-6} であり，信頼限界の上限と下限の間に傾き零も含まれ， P'/T はほぼ一定と見做すことのできるため，測定が妥当であることがわかる。回帰直線の傾きにおける信頼限界の上限と下限との間に傾き零が入っていない場合であっても，傾きのバラツキによる漏えい率への影響を評価し，その妥当性を示すことも可能である。」等の記載を追記し，更に評価例も示されている現行の対応案を確認し，この対応案とする。
- ・検討提案 6 で，局部漏えい試験の図に本設と仮設の範囲がわかるようにすることを提案

されているが、試験の概念図例であり、本設/仮設の区別は各プラント、部位毎に異なることから、本設/仮設の区別を追記することは行わないことを確認した。

また、仮設材撤去後のバウンダリ健全性確認が必要との記載を提案されているが、閉止部から漏えいあった場合においても局部漏えい率試験結果に影響はないこと、閉止部におけるプラグ・フランジ等の施工については適切に施工管理を行うことにより健全性に問題はないと考えられることから、総合漏えい率は閉止部からの漏えい量の影響を受けずに保守的に評価されることを確認し、現行のままとする。

- ・検討提案 6 項目の内、改正するのは 1,4,5 だが、実際の漏えい試験で今までやってきたことから変わることがあるのか。

検討提案 1 については 精密水銀マノメータを使用しているプラントで器差補正方法が試験圧力近傍の校正基準圧力(2点)から線形補間により算出する方法に変わる。

検討提案 4 については、実運用にインパクトはない。

検討提案 5 については、計測は今までと同様だが、データ処理で傾きの信頼限界の上限と下限の間に傾き零も含まれること、又は零が含まれない場合は傾きのバラツキによる漏えい率への影響を評価し、その妥当性を示すことが必要になる。

(5) ニーズ調査及び活動スケジュール案について

天野主査より、資料17-4, 5に基づき、ニーズ調査及び活動スケジュール案について説明があった。

ニーズ調査票のフォーマットを、今回の議事録案と共に事務局から各委員に配布し、2月末までの期限で回収することとする。

ニーズ調査の集約を3月に行い、その後検討会に諮ることとする。

活動スケジュールについては、提案とおりで了承された。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・原子力規制庁との関連が点線で示されているが、他の規格等で原子力規制庁とどのようなやり取りがされているのか。

平成 24 年 11 月 14 日開催の第 11 回原子力規制委員会で「今後の学協会(日本原子力学会、日本機械学会、日本電気協会)規格の活用と規格策定委員会への参画について」が審議された。技術基準を満たす仕様規格として、引き続き、原子力規制委員会としての技術評価を行った上で学協会規格を活用するが、具体的な実施方法や体制の整備については、今後検討を行う。当面の間、規制庁職員の各学協会の委員会への参画の方針は、学協会規格策定委員会における意志決定(投票)には参加せず、規制当局としてのニーズ、意見の表明、情報の収集等を行う形での出席に留める。また、学協会に対して、規格原案策定の経過等を追って確認できるようにその策定プロセスのトレーサビリティを求めることとする。ということが審議されたが、後日再審議となり、その後の原子力規制委員会では、まだ審議されていない。

前述「今後の学協会規格の活用と規格策定委員会への参画について」の方針が決まっていないため、現状、原子力規制庁と規格に関する相談はできていない状況である。

(6) 平成25年度活動計画案について

事務局より、資料17-6に基づき、平成25年度活動計画案について説明があった。資料17-5「活動スケジュール案」を基に作成されており、審議の結果、承認され、次回構造分科会

で説明することとなった。

6. その他

(1) 第 35 回構造分科会議事録他の説明

参考資料 1「第 35 回 構造分科会議事録（案）及び添付資料抜粋」を基に，構造分科会における最近の動向，原子力関連学協会規格類協議会（原子力学会，機械学会，電気協会）の動向，原子力規制庁の動向について事務局より紹介した。

- ・福島事故の教訓，対策などに対応する学協会規格で，整備（制定，改定）が必要な規格として 52 件抽出している
- ・福島事故の各事故調査報告書の指摘事項等から 3 学協会の規格整備計画へ反映すべき項目として，水素爆発対策，サイバーセキュリティ，運転員以外の所員の教育訓練の 3 点について，学協会規格整備計画への反映要否について更なる検討が必要であると判断された
- ・実機から取出した原子炉構造材の監視試験片データと JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」の脆化予測式との差が大きく開いたことについて，国の意見聴取会で取上げられた。このことに関連して，その意見者や原子力規制庁から，規格原案策定の経過等を追って確認できるようにトレーサビリティを求められている
- ・「常用漢字表」が平成 22 年 11 月 30 日に 29 年ぶりに改定され，196 字追加されており，例えば，「き裂」「亀裂」と漢字で表記することとなったので，規格作成時及び改定時に留意するように徹底する

(2) 次回検討会の開催時期は，別途調整する。

(3) ニーズ調査票の回答期限は，2月末までとする。

以 上