

## 第2回PCV漏えい試験検討会 議事録

1. 開催日時 平成15年4月11日(金) 13:00~16:15

2. 場所 (社)電気協会 4D会議室

3. 参加者

委員：森中主査(関西電力), 大野副主査(東京電力), 小林(核燃料サイクル開発機構), 鞍本(電源開発), 桑原(三菱重工業), 味森(東芝), 久米(日立), 笠(九州電力), 古泉(四国電力), 波多野(中部電力), 玉井(北海道電力), 竹内(日本原電) (計12名)

代理出席者：佐藤(発電技検・小谷地代理), 小林(中国電力・小川代理), 遠藤(東北電力・河上代理) (計3名)

欠席者：最所(北陸電力) (計1名)

常時参加者：森本・西住(関西電力) (計2名)

事務局：上山(日本電気協会)

4. 配付資料

資料 No.2-1 第1回(H15.3.12)PCV漏えい試験検討会議事録(案)

資料 No.2-2 第5回構造分科会議事録(案)

資料 No.2-3 JEAC4203改定に係わるスケジュール(案)

資料 No.2-4-1 検査状況と現行規程との比較調査結果の反映状況

資料 No.2-4-2 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)改定案に対するコメント

資料 No.2-5-1 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)改定案作成にあたってのポイント

資料 No.2-5-2 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)における現行/新規(案)の比較表(適用範囲,用語の定義)

資料 No.2-5-3 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)における現行/新規(案)の比較表(A種試験)

資料 No.2-5-4 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)における現行/新規(案)の比較表(低圧試験)

資料 No.2-5-5 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203-1994)における現行/新規(案)の比較表(B,C種試験)

資料 No.2-5-6 原子炉格納容器漏えい試験規程(JEAC4203)見直し(案)

資料 No.2-5-7 原子炉格納容器全体漏えい率試験標準方案(絶対圧力法)

資料 No.2-5-8 原子炉格納容器全体漏えい率試験標準方案(基準容器法)

## 5. 議事内容

### (1) 前回議事録(案)の確認

資料 No.2-1 に基づき、事務局より前回議事録(案)の紹介があり、特にコメントなく了承された。

### (2) 原子力規格委員会及び構造分科会の活動状況報告

#### a. 資料 No.2-2 に基づき、事務局より第5回構造分科会(3月25日開催)におけるPCV L/T 検討会関連の審議結果が以下のとおり紹介された。

検討会委員変更の承認。

- ・古泉氏(四国電力), 小林氏(核燃料サイクル開発機構), 久米氏(日立製作所)

構造分科会規格改廃要否の検討及び平成14年度実績・15年度計画の承認。

PCV L/T 検討会については、森中主査より「原子炉格納容器漏えい試験(JEAC4203-1994)」改定案の目的・改定内容・改定スケジュール等の報告が行われ、分科会審議において委員賛成(全員)のもと了承された。

#### b. 事務局より、第9回原子力規格委員会(3月26日開催)におけるPCV L/T 検討会関連の情報が以下のとおり紹介された。

「原子炉格納容器漏えい試験(JEAC4203-1994)」改定案の目的・改定内容・改定スケジュール等の報告が行われた。

各分科会の規格改廃要否の検討及び平成14年度実績・15年度計画の審議については、会議の時間延長により委員定足数割れを生じたため、後日書面による審議となった。

#### c. 次回開催予定の紹介。

第6回構造分科会 5月15日(木)

第10回原子力規格委員会 5月23日(金)

### (3) JEAC4203-1994の改定案について(概略編)

資料 No.2-3, No.2-4-1, No.2-4-2, No.2-5-2 に基づき、森本氏(常時参加者)より題記について スケジュール(詳細編) 検査状況と現行規程との比較調査結果および反映状況 改定案に対するコメント 改定案作成にあたってのポイント等が紹介された。

主な点は、以下のとおり。

スケジュールについて

第5回構造分科会及び第9回原子力規格委員会に報告されたスケジュールと基本的に変わらない。今回のスケジュールには、進捗状況と会議開催日程等が盛り込まれている。

また、5月開催予定の構造分科会及び原子力規格委員会における中間報告では、改定案を作成した資料(ドラフト版)を準備し、報告する。

検査状況と現行規程との比較調査結果および反映状況について

A種試験，B・C種試験，基準容器法等に関し，改定案へ反映済となっている。

【詳細は，後述（４）項の規程内容（改定案内容）で紹介】

改定案に対するコメント

以下のコメント内容については，対応済となっている。

・「検査及び試験の記録」では，詳細な目視検査及び一般的な検査の明確化を図った。

【詳細は，後述（４）項の規程内容（改定案内容）で紹介】

改定案作成にあたってのポイント

以下 a ~ f が改定のポイントとなっている。

a . 総則：1.3 A種試験

- ・ A種試験を実施する原子炉格納容器設計用の想定事象後の状態を模擬した状態については、事故時の隔離信号を受けた閉鎖状態と明記する。

b . 総則：1.4 B種試験，1.5 C種試験

- ・ B種及びC種試験の総合漏えい率については、最近の知見に基づき 60%から 50%に変更。

c . 総則：1.6 特殊な試験に対する要求事項

- ・ 「一般補修」及び「大きな改修及び取替え」の明確化。

d . 総則：1.7 検査及び試験の記録

- ・ 「報告」を「記録」と改める。

c . 2 . 原子炉格納容器全体漏えい率試験（A種試験）標準方案

- ・ 現行規程の「別冊」より，本文規程の章立てに変更。

d . 2.1 絶対圧力法標準方案

- ・ S I 単位化。

e . 2.2 基準容器標準方案

- ・ S I 単位化。
- ・ フロン規制によるフレオン試験の廃止。

f . 3 . 原子炉格納容器局部漏えい率（B種試験及びC種試験）試験標準方案

- ・ 現行規程の「別冊」より，本文規程の章立てに変更。
- ・ S I 単位化。

(4) JEAC4203-1994 の改定内容について (詳細編)

資料 No.2-5-2~No.2-5-8 に基づき、各委員より題記について 適用範囲・用語の定義、  
A 種試験 低圧試験・B,C 種試験、特殊な試験に対する要求事項及び検査・試験の報告、  
原子炉格納容器全体漏えい率試験標準方案(絶対圧力法)および原子炉格納容器局部漏えい率(B 種試験及びC 種試験)試験標準方案、原子炉格納容器全体漏えい率試験標準方案(基準容器法)等に関し、説明が行われた。主な質疑は、以下のとおり。

Q. 適用範囲の説明文「熱出力 100MW 以上の軽水炉型原子力発電所に関する原子炉格納容器バウンダリの漏えい試験に適用する」に記載されている“熱出力 100MW 以上”という数値根拠は何か？

A. 詳細不明。JEAC4602「原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの定義規程」と整合を図り、削除する方向で検討する。

C. 次の記号(略語)について定義づけが必要ではないか。

Pp0: 過渡解析によって得られたピーク圧力

Pd: 最高使用圧力の 0.9 倍の圧力(又は、設計圧力)

Pp: ピーク圧力試験を行う際の圧力

Pt: 低圧試験を行う際の圧力

A. ピーク圧力試験、ピーク圧力試験圧力、低圧試験、低圧試験圧力等の用語定義がある。略語(Pp0, Pd, Pp, Pt)と定義は別と考える。

C. 試験の測定継続時間で「24 時間」の定義づけが必要ではないか。(何故 24 時間なのか)

A. 0.1%/day とあるように、1 日当たりの漏えい量としての前提条件からくるものである。

Q. 解説 4 の定期検査及び原子炉格納容器の修理改造に伴う使用前検査における劣化係数の一律化で、運転期間上限を 13 ヶ月とすることが記載されているが、定検期間(調整運転中)を加味しなくてもよいのか。(調整運転期間を入れると約 13 ヶ月を越える)

A. 国外では停止直後に L/T を実施しているケースがある。一方我が国では劣化係数を採用している。この劣化係数を取り入れた根拠と併せて検討する。(課題)

C. 「合格基準」という用語と「判定基準」という用語が混在しているが「判定基準」に統一を図るべき。

A. 拝承。

- C . 1.3.3 試験圧力 解説文の層流・乱流計算式において、気圧値で表した圧力単位に MPa は不適切である。(ピーク圧力試験の記載と整合を図るべき)
- A . 拝承。
- C . 判定基準は、B種及びC種試験の総合漏えい率となるが、1.4 B種試験編及び1.5 C種試験編の両方に記載されている。誤解を招くおそれがある。
- A . 修正する方向で検討する。
- Q . 検査について、JEAC4205「軽水型原子力発電所機器の供用期間中検査」と重複しないか。また、違いは何か。
- A . A種試験前に検査する**確認行為**という位置付けで考えている。
- Q . 健全性等の検査及び試験の evidence は、必要となるのか。
- A . 修理を実施した場合にのみ記録することを規定しているが、現状を確認してみる。(課題)
- Q . 試験条件のバウンダリ確認も入るのか。
- A . 試験条件の確認という位置付けとは考えていない。
- Q . 圧力単位は「hPa」であるべきか。
- A . 絶対圧力法に関し、実際に使用している計測器の単位が「hPa」であることから「hPa」と記載している。
- Q . 原子炉格納容器漏えい率試験用標準計器仕様表の測定範囲全てにおいて校正が必要か。
- A . 規程内容は、校正試験を実施することになっている。
- Q . 原子炉格納容器漏えい率試験用標準計器仕様表の精度要求は、計器単体の精度かループを含んだ精度か。
- A . 計器単体である。  
なお、「温度検出器」・「露点検出器」は単体としての校正が実施できないため、ループ誤差を考慮し、精度要求はしていない。
- C . 2.2.4.6 計器の校正及び試験(2)温度・湿度及び圧力測定系 作動チェックにおいて、温度検出器、露点検出器、圧力検出器はあらかじめ校正しておくことと記載されているが校正基準がない。
- A . 検討する。(課題)

Q . BWR 標準要領書に「基準容器の健全性を確認する」と記載されているが。

A . 耐圧漏えい試験時に健全性を確認することと解釈している。

C . 解説 2.2-1 基準容器法を用いる場合の基本的検討確認事項は、解説でよいのか。

A . 本文 2.2.3.1 計器計画における基本的検討確認事項に記載している。重複した形となっており、本文と解説で若干のニュアンス違いがあるが基本的には問題ない。

Q . 2.2.3.2 試験用計器と測定精度の原子炉格納容器漏えい率試験用標準計器仕様表において要求している数値と実際の読み取り数値を考慮しているのか。

A . AD 変換器のデジタル化より包絡されている。

最後に大野副主査及び森本氏（常時参加者）より、全委員に対し以下の依頼事項があった。

改定案資料の基本的改定内容について再精査する。

- ・ 本文と解説内容の妥当性
- ・ 引用文献の留意
- ・ 資料の補足等

コメントがあった場合は、主査又は、副主査へ連絡する。（〆切 4 月 17 日）

（ 5 ） その他

a . 森中主査より、改定案の出来上がり具合を睨みながら規制当局との調整の必要性を考えているが、本規程（JEAC4203）を含めた作業中の規程 / 指針の改定状況を規制当局にアナウンスする要請があった。（事務局で対応）

b . 次回検討会を 5 月 9 日（金）午後を開催する。

以 上