

## 第15回 水密化技術検討会 議事録

1. 開催日時：平成28年10月3日（月）13:30～16:45

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：山田主査(中部電力)，枡幹事(電源開発)，忠田幹事(日本原子力発電)，岩田<sup>潔</sup>(東芝)，  
岩田<sup>知</sup>(三菱重工業)，大崎(北海道電力)，小川(鹿島建設)，川崎(日本原子力発電)，  
川越(東北電力)，後藤(大林組)，小宮山(日立 GE ニュークリア・エナジー)，  
信田(東京電力 HD)，谷口(岡村製作所)，中司(東芝)，橋本(イトーキ)，  
花島(ニチアス)，堀内(日立 GE ニュークリア・エナジー)，舛井(クマヒラ)  
(計18名)

□代理出席：梅木(中部電力・岩島代理)，池田(四国電力・森田代理)，  
永田(中国電力・豊嶋代理) (計3名)

□常時参加者：野田(原子力安全推進協会) (計1名)

□オブザーバ：高橋(北海道電力)，鳥居(関西電力)，浦林(関西電力)，和田(中部電力)，  
神谷(東芝) (計5名)

□欠席委員：猿渡(九州電力)，中瀬(北陸電力)，松村(電力中央研究所) (計3名)

□事務局：飯田，大村(日本電気協会) (計2名)

4. 配付資料

資料 15-1 委員名簿

資料 15-2 第14回水密化技術検討会 議事録(案)

資料 15-3 「浸水防止設備技術指針(案)」規格委員会・構造分科会の書面投票意見等への  
回答実績

5. 議事

(1) 会議定足数確認

事務局より，代理出席者3名及びオブザーバ参加者が紹介され，主査の承認を得た。検討会委員総数24名に対し代理出席者を含めて，規約上の決議条件の16名「委員総数の2/3以上の出席」を満たすとの報告があった。

(2) 配付資料の確認及び委員候補の確認

事務局より，配付資料の確認があった。また，配付資料15-1に基づき，委員退任及び委員候補の確認があった。委員候補は分科会にて承認を受けた後，就任となる。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・委員の所属部署については一部修正する。
- ・委員の交替について追加する。岩田 委員(東芝)→神谷 新委員候補(同左)
- ・関西電力で委員の選任を依頼中。本日はオブザーバ参加。

(3) 前回検討会議事録（案）の承認

主査より、資料 15-2 に基づき、前回議事録（案）が紹介され、一部修正（P3 下から 16 行目「陽圧はかからないが」を削除）することで承認された。

(4) 浸水防止設備技術指針について

枡幹事より、資料 15-3 に基づき、「浸水防止設備技術指針（案）」規格委員会・構造分科会の書面投票意見等への回答の実績について説明があった。その後、浸水防止設備技術指針の改定の方向、ニーズについて検討した。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・本資料は書面投票意見等のうち「今後検討」として回答したものを纏めたものである。
- ・原子力関連学協会規格類協議会で津波 WG が発足した。WG には書面投票意見のメンバーも含まれている。指針の高度化に向けて上流の大方針であって WG で議論すべき内容もあり、検討会で議論すべき範囲を整理したい。
- ・No.2 のご意見の背景として、構造分科会は機器の構造健全性の確保を目的とする設計と試験の基本方針及び具体的手法に係わる規格、指針を作成するため、設計、試験関係の充実を求めている、ということがある。
- ・No.3 の JEAC4629 の第 4 章は浸水防止設備等の津波設計に係わる内容である。
- ・No.9 は構造分科会参加者からのご意見で、課題が残っているので登録している。
- ・初版の JEAG で扱っているものの対象を増やしていく。水密扉、配管等貫通部の高度化、そして対策設備を増やしていくこととしたい。
- ・No.4 について JEAG にはダクトも入っているが、明示的ではない。指針解説表 3.1 の低温用配管の中で記載されており、基本的に配管と同じである。
- ・BWR は、はげ折ダクトであり、座屈が考えられる。溶接タイプのダクトにする方法はあるが、ダクトを変更するには時間がかかる。配管タイプのダクトとそうではないものとをどうするか。
- ・津波であると DB とビヨンド、溢水であると DB である。大よその考えとして、何 m の水頭を考慮する必要があるか。

○新たな「浸水防止設備技術指針」のニーズに関する検討や各サイトで取り組んでいる水密化対策について

(中部電力)

- ・空調ダクトについて検討している。金属の堰で覆うか、鋼板ダクトにして貫通部をシーリングするか、浸水経路にダンパーをつけるか、等。
- ・空調のフラップゲートも付けている。
- ・可動堰、プレートはカタログ品のようなものを適用。

(北海道電力)

- ・まだ設計段階であるが、取水ピットから敷地への溢水を防止するための壁に SA 時の海水取水用の貫通口を設けて、通常はフラップゲートで止水し、取水ホースを通してるときはホースの周りにゴム製の止水栓を取り付けることとしている。

- ・その止水栓（仮設の貫通部シール）が工認対象になると考えている。

（日本原子力発電）

- ・検討中であるが、これまでの検討会では可動堰以外に鉄筋コンクリート造の固定堰の紹介があった。また、汎用品であるためガイド要求のなかったフロアドレイン逆止弁もあった。

（東北電力）

- ・防潮堤、防潮堤へのフラップゲート。床開口への閉止板。堰。

（東京電力）

- ・取水槽閉止板、水密扉、ダクト閉止板、貫通部止水処置、床ドレンライン浸水防止治具。

（中国電力）

- ・フラップゲート、ドレイン逆止弁、取水関係は閉止版、堰。ダクトは鋼管に変更、または、樹脂を巻く。（硬化性樹脂による補強）

（電源開発）

- ・堰及びハッチ、以前検討会にて個別設計をすれば良いとの話が出ていたと思うが。

（四国電力）

- ・貫通部止水シール。プラント内堰はコンクリート堰、鋼製堰、逆止弁、ハッチの水密化、海水ポンプの水路に引き津波対策としてのフラップゲート。
- ・ケーブルトレイ、ケーブルを絶縁、及び燃え広がらないようにして、シール（JEAGのP20）
- ・電気盤のシール等の処理。

（三菱重工業）

- ・高分子材料の劣化したもののシール性能についてはまだ確認されていない。検証試験を考慮する必要がある。性能検証、技術的なクライテリア、検証試験方法、ダンパーダクトの耐力を上げる方法の検討が必要。

（日立 GE ニュークリア・エナジー）

- ・止水シリコンの水密試験の検討している段階であるが、まだ実施していない。
- ・ダクトは経路にフラップゲートを考えている。
- ・止水ダンパ、ダクトの耐水圧試験を検討中。

（東芝）

- ・高分子材料の経年劣化のデータが必要。空調ダクトは検討要。
- ・電力共研で津波波力の評価方法に配管を入れている。
- ・空調ダクトは貫通部そのものの周りを囲む。

(大林組)

- ・今年の 8 月に規制庁から公告がでており、水密扉漏水試験の結果を再現できるような手法を検討されているようである。

(鹿島)

- ・建築設計側では、水密扉、止水板、止水堰の構造評価を実施している。

(その他)

- ・フラップゲートの施工メーカを確認する。検討会に入っていただく必要がある。
  - ・地震と津波の重畳の件、地震が起きたら火事も起きるのではないか。その対策はなかなか難しい。
  - ・前は浸水防止のみとしたが、竜巻に対してどのようにするか。
  - ・工認、使用前検査の実績を反映する必要はないか。
  - ・排水ポンプ機能が壁のひび割れからの漏水量以上であることを説明している。
  - ・水密扉については、最終的には、パッキンの劣化とかを考える必要があるか。
- 再稼働したプラントについては定期検査が実施される。
- 貫通部チェック、経年劣化のチェックを実施する。
- コンクリートは定期的にコア抜きしてチェックするが、まだ考えていない。
- ・高経年化技術評価ではコンクリートはコア採取等で評価するが、水密扉パッキンは定期取替え品扱いである。
- 免震 JEAG では暴露試験を要求している。
- ・金属パッキンは一回限りであり、扉のように開閉はできない。
  - ・荷重条件は色々あるが、他の荷重を組合せると発散する。指針タイトルの通り水密に特化すべき。
  - ・扉は剛として扱ってよいのか。面外荷重に対してどうか。竜巻対応はどうするか。
- 竜巻の負圧と水圧は逆方向。
- ・どこまで、JEAG をブラッシュアップするか。フラップゲート、ダクト、浸水、シール処理、逆止弁関係及びプラスアルファで人のアサインを考えたい。
- 人のアサインがあるので、年内に次回を開催したい。
- ・高度化の内容の詰め、設備の追加等は次回実施か。
- 次回議論した上で決めていく。

(6) 今後の予定

- ・次回検討会 11 月末から年内開催とし、期日は別途調整する。

以上