

第6回 水密化技術検討会 議事録

1. 開催日時 : 平成26年4月2日(水) 14:00 ~ 16:10

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), 森田副主査(日立 GE ニュークリア・イジー), 枘幹事(電源開発), 忠田幹事(日本原子力発電), 岩田(三菱重工業), 小川(鹿島建設), 倉員(東芝), 後藤(大林組), 谷口(岡村製作所), 豊嶋(中国電力), 仁科(東京電力), 橋本(イトーキ), 古谷(四国電力), 舩井(クマヒラ), 松村(電力中央研究所), 米田(北海道電力), 米陀(北陸電力) (計17名)

代理出席: 花島(ニチアス・中野代理), 長谷川(日本原子力発電・広木代理) (計2名)

オブザーバ: 興野(日立 GE ニュークリア・イジー), 川崎, 西澤(日本原子力発電), 赤瀬(東京電力), 岩田(東芝), 津村(三菱重工業), 木原(電力中央研究所) (計7名)

欠席委員: 岩島(中部電力), 川越(東北電力), 楠本(九州電力) (計3名)

事務局: 大滝, 志田(日本電気協会) (計2名)

4. 配付資料

資料 6-1 第5回水密化技術検討会 議事録(案)

資料 6-2 水密化技術検討会委員名簿

資料 6-3 浸水防止設備技術指針(案)

資料 6-4 第40回構造分科会コメント対応(案)

資料 6-5 工事計画認可申請書 浸水防護施設一覧

参考資料 1 第40回構造分科会 議事録(案)

5. 議事

(1) 会議定足数確認

事務局より,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22名に対し代理出席者を含めて本日の委員出席者数19名で,規約上の決議条件の「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) 前回検討会議事録(案)の承認

主査より,資料6-1に基づき,前回議事録(案)が紹介され,全員賛成で承認された。

(3) 第40回構造分科会議事録(案)の紹介

主査より,参考資料1に基づき,第40回構造分科会で中間報告した浸水防止設備技術指針(案)について,質疑応答内容の紹介があった。なお,その後,原子力規格委員会へ中間報告する予定であったが,今回のコメントを整理し,反映した後に実施することになり3月31日の原子力規格委員会には上程していないとの報告があった。

(4) 浸水防止設備技術指針(仮称)の検討について

主査より,今後のスケジュールについて,上流側の耐津波設計技術規程が4月中旬頃から2か月間の公衆審査を実施すること,並びに現在九州電力の審査が実施中であることを勘案し,9月の原子力規格委員会に上程することで検討を進める。その後,公衆審査を経て平成26年度中の成案を目指すとの方針が示された。

忠田幹事及び枅幹事より、資料 6-4 に基づき浸水防止設備技術指針(案)についての第 40 回構造分科会コメント対応(案)、並びに資料 6-5 に基づき工事計画認可申請をしている浸水防護施設一覧の調査結果についての説明があった。

議論の結果、資料 6-5「浸水防護施設一覧」について、規格に取り上げる必要がある設備について纏める必要があることから各電力事業者にアンケートを実施し要望等を調査することになった。

主な意見・コメントは下記のとおり。

- ・コメント No.2 について、配管貫通部は一般的にモルタル等を充填しているもので、薄板の円板に関するチモシェンコの式は適用されないと思う。

壁厚が数十 cm から 1 m 以上となる場所にモルタル充填された構造では、内圧が負荷されて円板が変形し曲げ応力が発生する場合とは異なり、せん断応力が支配的になる。また、僅かな偏心は想定されるが、想定している荷重が静水圧であり元々余裕が大きいので耐力は十分確保されている。

- ・配管貫通部の方向性について 現在の式に加えてチモシェンコの円板の式も追記するのか。モルタル充填ではなく、金属板で塞いでいるような形状の場合は、チモシェンコの式を使用することは可能である。

- ・コメント No.5 の海外の同様な規格を調査する件については、原子力規格委員の波木井委員に相談することにする。

日本 NUS に相談することも考える。

- ・コメント No.6 については、本指針の上位には品質保証規程、保守管理規程、耐津波設計技術規程がある中で、規制側から要求されるものに対して技術的なガイドを与えるものとして整理すればフォーカスされると考える。また、品質保証に係る部分については、品質保証分科会の主要メンバと打合せを実施し、この対応案でよいことを確認している。

- ・コメント No.6 については、本規格は指針であり、例示を掲載していると言っても、発電所で保安検査の時に、この指針と異なる浸水防護設備の設計、施工又は保守管理をしている場合、その違いを説明することになると想定されることからの意見である。

- ・「…しなければならぬ」等 JEAC 的な書き方をしているところ及び頻度の記載については、適切な記載に変更することを十分検討する必要がある。

- ・本指針は、耐津波設計技術規程の中の内郭浸水防護設備のための規格ということでよいのか。

その通りである。

- ・現在の指針案で、貫通部に対する浸水防護設備として例に上げているのはモルタル充填タイプである。厚い壁に対して高分子材を充填するタイプはあるのか。

あるが、例として記載していない。

- ・モルタル以外の貫通部充填材については、使う立場としては例が記載されていた方がよいと思うが、指針を作成する立場からはどこまで記載するのかという話になるので、議論しながら決めていきたい。

- ・資料 6-5「浸水防護施設一覧」の内郭浸水防護設備で工事計画認可申請されているものは、水密扉がほとんどである。浜岡原子力発電所について、遡上してくる津波は 40~50cm でのことであり、他プラントでも同程度と思っている。内郭浸水防護設備の設計は、地震と内部溢水の組み合わせが設計上のクリチカルになると思われる。配管貫通部に対する評

価式については、審査の状況を踏まえて決めればよいと思う。スコープとして、津波に限って検討するのか、あるいは内部溢水も含めて浸水防護設備を検討していくのか議論したい。追加する浸水防護設備の要求として何があるか。

スケジュール的に考えると、工事計画認可申請が出揃う内郭浸水防護設備に特化して作成するのではどうか。配管貫通部は出てきていないが、浸水量が 50cm 程度であれば地下階には影響ないと考えられる。

水密扉は設置許可対象であるが、配管・電線管貫通部は設置許可対象でない。

- ・主査の電力の発電所では、防水区画構造物の要求する高さは 50cm 程度であるが、他電力はどうなのか。

50cm と言っているのは基準地震、基準津波に対してである。スコープとして Beyond は考えないということによいか。

- ・タービン建屋の循環水配管が破断によりタービン建屋に浸水すると、それと接している原子炉建屋の水密扉に対する水密性を考えなければいけないケースがある。

内部溢水が水源であると、配管系の保有水量とエリア容積の関係になるので一概には言えない。

- ・建屋の外の評価、例えば屋外に津波等が広がって原子炉建屋に浸水するケースについて考える必要はないのか。

そのようなケースは無いと考える。建屋内の溢水による評価だけと考える。基本的には内郭浸水防護設備がスコープになる。

- ・配管は現在低温配管が対象になっているが、高温配管は入っていないのではないか。

資料 6-3, 3-1 頁に低温配管, 高温配管及びシール材としてモルタル, ラバーブーツ, 金属ペローズ等を記載している。

- ・資料 6-5「浸水防護施設一覧」の表について、各社における対象設備を調査することとする。電子メールでアンケートするので、対象設備の確認及び追記、環境条件等の基本的考え方を教えてほしい。

- ・アンケートで対象設備を調査し、その結果から規格に取り入れるものについて作業会で検討を進めていくことにする。

- ・空調ダクトを含めるには、専門の検討メンバ追加が必要になる。基本的には、開口部を嵩上げするか、強度を上げるか、止水ダンパを取付けるしかない。指針にするメリットがあるかという話もあるので、空調ダクトについてもアンケートに含めて調査することとする。

- ・床ドレンの逆止弁は、各プラントで使っていると思われるので、アンケートで調査する候補にする。

- ・指針の、「1.1 適用範囲」の前にもう一枚追加して規格の考え方を述べたものが必要であると考える。

他の規格にも例があり、関連規格との係わりについても追記することが必要であり追加することで検討する。

6. その他

- ・次回の水密化技術検討会は、平成 26 年 6 月 3 日（火）13:30～ 日本電気協会 4 階 D 会議室で開催を予定する。

以上