

第 20 回 水密化技術検討会 議事録

1. 開催日時 :平成 30 年 12 月 18 日(火)13:10~16:00

2. 開催場所 :航空会館 2 階 201 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), 枅幹事(電源開発), 井村(東京電力 HD), 小川(鹿島建設),
川崎(日本原子力発電), 北折(中部電力), 後藤(大林組),
小宮山(日立 GE ニュークリア・エナジー), 佐藤(東北電力), 下出(北海道電力),
辻(オカムラ), 津村(三菱重工業), 中西_良(テイエルブイ), 中西₋(中国電力),
中司(東芝エネルギーシステムズ), 仲保(日立造船), 花島(ニチアス), 北条(関西電力),
堀内(日立 GE ニュークリア・エナジー), 森田(四国電力) (計 20 名)

□代理出席:牧川(北陸電力・中瀬代理) (計 1 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), 松橋(三菱重工業) (計 2 名)

□欠席委員:片上(東芝エネルギーシステムズ), 橋本(イトーキ), 舛井(クマヒラ), 松村(電力中央研究所),
南里(九州電力) (計 5 名)

□事務局:飯田, 大村(日本電気協会) (計 2 名)

4. 配付資料

資料 20-1 委員名簿

資料 20-2 第 19 回水密化技術検討会 議事録(案)

資料 20-3 構造分科会(8/21)及び原子力規格委員会(9/27)への中間報告におけるコメント対応(案)

資料 20-4 浸水防止設備技術指針 201X 改定案(第 20 回検討会用)

資料 20-5 規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況

資料 20-6 循環水管伸縮継手の破損対應用鋼製可撓継手

5. 議事

(1)会議定足数確認

事務局より代理出席者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 26 名に対し代理出席者を含めて, 規約上の決議条件の 18 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。また, 配付資料の確認があった。

さらに, 資料 20-1 に基づき, 委員の交代について紹介があった。

中瀬 委員(北陸電力)→牧川 新委員候補(同左)

(2)前回検討会議事録(案)の承認

事務局より資料 20-2 に基づき, 前回議事録(案)が紹介され, 承認された。

(3)構造分科会及び規格委員会への中間報告におけるコメント対応案

枅幹事より資料 20-3, 20-4 に基づき, 中間報告におけるコメント対応案の説明があった。また, 川崎委員より資料 20-6 に基づき, 可撓継手の附属書案の説明があった。

検討の結果, 資料の方向にてコメント対応を行うことが承認された。修正案を作業会にて確認し,

次回検討会(3/15)までに事前配付した上で、次回検討会で検討することとなった。また、次々回(5月頃予定)の構造分科会に上程を目指すこととなった。

○資料 20-3 No.1, No.7

- ・水密扉は1回/1年、配管等貫通部のようなシール部の健全性は1回/10年程度の点検頻度とする保全計画を例示している旨を追記するとしている。稼働している電力会社にアンケートを行った結果、10年に1回が一つの目安である。しかし、PDCAを回しながら頻度を決定していくので、規格への記載は違和感があるとのコメントがある。
- ・No.7 2)は、設計から保全までの各プロセスは JEAC4111/JEAG4121 や JEAC4209/JEAG4210 で規定されており、整合性を考慮する必要があるとのコメントである。事業者の活動の基本は品証や保全であり、本技術指針では特に付け加える事項を記述していることを総則の初めに記載していたが、審議の過程で削除した。PDCAを回して決めていくことではあるが、例示も必要かとして記載した。No.7 に対し、上位規程に基づく保安活動の枠組で実施することを前提として、浸水防止設備に特化した内容を記載又は例示しており、主旨が伝わるよう、記載を見直す。
- ・上記は、現行版(初版)では資料 24-4 の目的が該当する。
- ・10年に1回の記載は良いか。水密扉は年1回の点検頻度の記載があったが、配管等貫通部については記載がなかった。

○資料 20-3 No.2, 資料 20-4 P19, P29, P39, P76, P92, P102, P112, P121, P126

- ・どのような機能が必要で、補修時に何が勘所かとのコメントに対して、可動部を有する設備に対して可動部及びシール部の健全性確認、可動部を有しない水密設備に対して止水材である高分子系材料の劣化管理、通水扉に対して可動部の健全性確認が重要である旨を追記する。

○資料 20-3 No.3

- ・雨水の浸水事例について、雨水の浸水経路上の止水部の健全性確認をより確実に実施することの重要性を追記する。

○資料 20-3 No.4, 資料 20-4 P9 2.1.1, P20 3.1.1

- ・中間報告当日に、「津波の繰り返しについて記載していない。」と回答したが、各設備の「要求性能」の項に繰り返しを考慮していることを追記していた、次回委員会にてその旨回答する。
→次回委員会にて、記載場所を提示すれば良い。また、対応方針(案)は、ですます調とする。
- ・定量的にモデルが提案されているかについては検討が必要である。
→基準津波の対応として弾性設計を考慮する。
- ・No.4 3) 保守管理規程上の保全計画としての点検頻度及び点検内容を例示しているので、そのことを明確に記載する。
- ・No.4 3)と No.7, No.1 等が関連するためソーティングした方が説明は容易である。
→拝承。

○資料 20-3 No.5

- ・内部溢水を対象とすることは、P1に記載している。

- ・初版の浸水防止設備に水密化設備を追加すると共に、水没から安全上重要な設備を守るため、通水扉と可撓継手を適用範囲に内包している。改定の主旨をもう少し追加することを検討する。

○資料 20-3 No.6

- ・内部溢水評価上、通水扉についても可撓継手についても、溢水水位に対してクレジットを取るため、どちらも附属書(規定)の扱いに見直す。

○資料 20-3 No.8

- ・通水扉が附属書のうち規定となっていることへのコメントである。通水扉と可撓継手を附属書に表記したのは、指針のタイトルが浸水防止設備で、本文は水密性能を有する設備とし、水位をコントロールするための通水密扉は附属書に表記した。また、可撓継手は附属書の参考となっているが、NO.6 の対応より附属書(規定)に見直す。

→これを回答とする。

- ・P49 下から 12 行目、水密扉①など外郭防護 I に区分されるほかの機器への当該記載内容の反映要否の検討の結果、津波の衝撃に関する記載は削除する。
- ・P5 解説表で、(1)外郭防護 1 と(2)外郭防護 2 と(3)内郭防護で、防護壁を除き本技術指針の適用としている。水密扉以降に①が附いており、外郭防護 1 である。これは津波の衝撃を受ける。
- ・設計で津波の衝撃を受けることを考慮していて、P9 に記載がある。
- ・繰り返し津波を考慮する必要があるれば、考慮する。
- P49 は配管等貫通部で、P40 に具体的な要求性能に浸水抑制性能がある。配管等貫通部における耐水圧性能は、基準津波及び繰り返しの津波による～と記載されている。津波を受ける箇所に適用する場合、①については津波荷重を考慮する形で記載する。

○資料 20-3 その他、資料 20-5 最新知見とその反映状況

- ・3 役説明時のコメントであるが、上程時までには資料 20-5 に反映する。

○資料 20-6 可撓継手 附属書案

- ・試験等について追加した。初めて出した資料であり、書きぶり、中身を検討いただきたい。
- ・3 項の保全の点検項目については、表形式とする。

・耐震試験は 1.5 倍で行うが、目視で行うのか。無漏えいか。水密扉は許容漏えい量がある。
→それらを考慮し記載する。

- ・現地据付工事の項で、他設備は「製作、現地据付工事」である。製作について記載はないか。
→カタログ品である。工認、使用前のベースまでのものではないが、製作という面で記載は可能。
- ・附属書であるので必ずしも記載の必要はないが、水密扉では工事のフロー図が附いている。全体に合体した段階で、他の記載と合わせられるかの観点で検討いただきたい。
- ・2019 年 5 月に ICONE が日本で開催されるが、可撓継手(1 社)、空調ダクトの止水ダンパ(2 社)について、ドラフトのレビューを受けている段階である。また、野田常時参加者をお願いしているが、浸水防止設備の技術指針の改定案のプレゼンテーションを行う予定である。

・タイトルは ICONE26 と同じタイトルなのか。

→前回は establishment, 今回は高度化として, enhancement である。

・2/7 に構造分科会があるが, そこへの報告は厳しい。5 月頃予定の構造分科会に対して上程とする。中間報告のご意見への対応をフィックスして, 上程案に反映させる。中間報告で提示の提示案と最終案との比較表, コメントへの対応案が必要である。また, 規格の誤記チェック, 検討会におけるセルフチェックを行う必要がある。さらに, 最新知見, 資料 20-5 を修正する必要がある。

○資料 20-3 No.7 2)の対応はどうか。

・1 章で, 点検を行うにあたり基本となる事項をより具体的に示すことを目的としたとしてあるが, いろいろな背景があり, 前回コメントを受けていることもあり, 平易な表現の方が良い。

→コメント No.1 の記載をした上で, 実績で見直すことを記載する。

→総則の解説に追記する。その前提で, No.1 の点検頻度で, 対応案の主旨, 高分子材料の劣化という観点で, 例として示す。

・点検頻度を規格に記載するのは何のためか。ニーズがあるのか。各事業者で点検頻度を決めたものが 10 年であるが, 点検頻度を 10 年と書くと, 各社が見直したら見直すのか。

→高分子系ではこれくらいなのかという相場観である。

→あくまでも例である。10 年に 1 回くらいは見るというニュアンスである。

・提案であれば根拠が必要である。

→以前, 水密扉のパッキンを議論した。高分子系材料ではこれくらいとの議論を初版時に行った。

→いろいろ議論があったが, ニーズがあった。ニーズがあったから記載した。

・配管等貫通部の施工はプラントメーカ 3 社で, 止水材料を決めている。

→プラントメーカでは出せないかも知れない。材料メーカが担保する部分ではと考える。

・材料としては環境の要因もある。その使い方は設計である。

・あくまでも記載例である。

→記載する場合, 根拠も併記する。その観点で再考する。

○雨水について

・雨水は 6 条の自然事象である。本指針の範囲は 5 条の津波と 9 条の内部溢水で, 雨水は対象外。外国の事例では雨により洪水が発生したもの。

→雨水以外についての事象の記載方法は, 屋外のタンクの水が内部に入ってきた事例があった。内部溢水事象に絡む事象を整理して記載する。雨水の止水が劣化して流入する事象は保留とする。

・内部溢水だけに關係するものは附属書に記載するとしているが, 止水板は内部溢水だけが対象である。

→止水板は解説表では内部溢水だけである。タイトルが浸水防止であり, リークタイトにするものは本文で, 内部溢水対策上, 溢水量をコントロールするものは附属書の方針で記載している。

→対応案は, その主旨で修正する。

○貫通部にだけでなく, 止水板も基本的に開閉しないこととしているが, 開閉する場合の頻度は存在するのか。

- 1年に1回、外して目視点検する。シーリングはそのまま使う。有意な傷があれば交換する。
- ・少数であればその様な管理が可能であるが、配管貫通部は多数あり作業量が多大となる。
- ・今後、リスク情報を活用するならば定期的に点検することとなる。
- ・各社、現場の考え方は異なるので、例示というのが指針の記載主旨である。
- ・配管貫通部はアクセスしないと劣化するまで問題ないと考えられるが、大口径配管の貫通部で、反対側にタンクが存在するものは点検するべきである。記載方法については次回検討会で判断する。

○資料 20-4 その他の改定部分

- ・P9 耐津波性能→耐水圧性能
- ・P11 用語の統一、用語の適正化。
- ・P19 浸水防止機能を浸水抑制性能としているが、防止機能のままで良いかと考える。他の設備と整合が取れていない。浸水防止機能とは、P9 で耐震性能、耐水圧性能、浸水抑制性能であり、浸水防止機能の方が適切である。
 - 作業会で確認する。
- ・P21 「など」を「等」に統一としているが、実際は統一されていない。どちらが正しいということはない。決めである。実態としては「配管等貫通部」で「等」が使われている。
- ・P31 誤記修正。アルミニウム構造建築協会の文献の記載は、P128 に合わせることにする。
 - 社団法人か一般社団法人か、現在確認している。
- ・P32 「および」は漢字「及び」に統一する。
- ・P35, P38 溶接部がなく、検査項目がなかったため修正する。
- ・P53 浸水防止機能に修正している。
- ・P107 コメント No.8 4)の対応として削除とした。P49 の津波の箇所は削除。
 - P49 の記載を削除しないのであれば、同様に扱う。
 - 「設計」項の記載で津波を考慮することは判読可能であるため削除した。
 - ドレイン逆流防止弁は性能表記が記載される場合は削除の必要はない。これは、解説表 1.1 でいうと、外郭防護 1 でも使われる。
- ・個々の設備の最終的な確認は作業会で行う。

(4)その他

- ・次回検討会:3月15日(金)13:30～ 場所は別途連絡

以上