

第 5 回 電気・計装品耐環境性能検討会議事

1. 日時 平成 19 年 8 月 23 日 (木) 13:30 ~ 17:00

2. 場所 (社) 日本電気協会 B 会議室

3. 参加者 (敬称略, 五十音順)

出席委員: 今井主査 (関西電力), 大川戸副主査 (東京電力), 新屋 (北陸電力), 石合 (電源開発), 小田 (東芝), 五嶋 (三菱重工業), 佐藤 (東北), 鈴木 (日立製作所), 谷 (三菱電機), 花見 (日立製作所), 藤田 (四国電力), 松木 (三菱電機), 松田 (北海道電力), 矢吹 (中国電力), 山本 (原子力安全基盤機構) (15 名)

代理委員: 穂山 (原技協・田中代理), 岡 (九州電力・白石代理) (2 名)

常時参加者: 後藤 (東芝), 長嶋 (関西電力) (2 名)

オブザーバ: 菱川 (東京電力) (1 名)

事務局: 中島

4. 資料

資料 No.5-1 第 4 回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録 (案)

資料 No.5-2 第 3 回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録 (案)

資料 No.5-3 JNES の試験研究関連検討会等への学協会基準策定委員会からの委員について

資料 No.5-4 安全系電気計装品耐環境性能に関する指針 目次 (記載項目) 及び記載内容案

資料 No.5-5 「安全系電気計装品の耐環境性能に関する指針」制定に向けた H19 年度活動内容提案

資料 No.5-6 IEEE323 に対する詳細調査シート作成基準

資料 No.5-7 IEEE323 検討シート

資料 No.5-8 電気計装品の耐環境性能検討 海外規格 (IEEE) 調査結果の整理 (IEEE383)

資料 No.5-9 IEEE383 検討シート

資料 No.5-10 電気計装品の耐環境性能検討 海外規格 (IEEE) 調査結果の整理 (IEEE572)

資料 No.5-11 IEEE572-1985 検討シート

資料 No.5-12 電気計装品の耐環境性能検討 海外規格 (IEEE) 調査結果の整理 (IEEE334)

資料 No.5-13 IEEE334 検討シート

資料 No.5-14 耐環境性指針目次案と IEEE323, IEC60780 記載項目との比較

参考資料-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 電気・計装品耐環境性能検討会 委員名簿

5. 議事

(1) 前回議事録の確認等

- ・ 資料 No.5-1, 5-2 に基づき事務局から説明があり, 了承された。
- ・ 事務局から 参考資料-1 に基づき, 新委員の報告があった。新委員は以下の通り。
 - ・ 四国電力 藤田委員

- ・ 三菱電機 松木委員
 - ・ 東京電力 大川戸副主査から、後任として菱川氏の紹介があった。次回分科会での承認以降正式に就任する。
 - ・ 北陸電力 新屋委員，日立 GE・ニュークリアエナジーの鈴木委員から，名簿の修正について連絡があった。
- (2) JNES の試験研究関連検討会等への学協会基準策定委員会からの委員について
- ・ 資料 No.5-3 に基づき，今井主査より，6月26日第25回原子力規格委員会で JNES 委員より，試験研究関連検討会等への日本電気協会委員推薦・派遣の要請があり，このうち「ケーブル絶縁劣化検討会」については，安全設計分科会より委員選任を行うことになり，8月9日第12回安全設計分科会にて，吉川分科会長より，本検討会の今井主査が推薦され，承認されたこと，更に，本件については次回原子力規格委員会で報告される予定について報告があった。
 - ・ 今後，委嘱等の手続きは，電気協会から JNES に確認する。
- (3) 安全系電気・計装品耐環境性能指針（仮称）策定の検討について
- ・ 資料 No.5-4 に基づき，今井主査から今後の進め方について説明があった。
 - ・ 資料 No.5-5 に基づき，三菱重工業 五嶋委員より平成19年度の進め方について説明があった。
 - ・ 山本委員より，解析のみでよいとするというのは，議事録では認めないとされている，とコメントがあり，誤記であり，反映することとした。

< IEEE323 について >

- ・ 資料 No.5-6～No.5-7 に基づき五嶋委員より，IEEE323 に対する指針への反映事項の調査結果について報告があった。
- ・ JNES 山本委員から，IEEE572 と IEEE334 は最新版が出ているが，どの年次で確認するのか？と質問があった。IEEE334 は2005年版があり，試験シーケンスの順番等が変更となっている。IEEE323-2003年版が mother の位置づけであり，それに対応する daughter 規格はそれに対応・整合する形で，後から規格が改定される。気をつけないと，整合しなくなる，ただし，現在，委員会にかかっているものもあり，きりがないのでどこかで切らないとならない，とコメントがあった。
- ・ 今井主査から，原則として，調査段階で現在の最新版で見るべき。これを作成して規格委員会にかけて制定するまではタイムラグがあるので，発刊前に，大きく変わっているかどうかを再度チェックすることにしたい，と説明があった。
- ・ 今井主査から，国内のプラント状況，国内プラント適用上の技術的課題，及び指針素案文の修正要否の欄はそれぞれ何を記載するのか，と質問があり，五嶋委員から，当該欄には，国内の試験状況・最新規格と異なる場合の考え方，遡及された場合の影響，及びこれらの検討の結果一度作成した文案を修正する必要がある場合の修正案等を，それぞれ記載するものである，と回答があった。
- ・ 大川戸委員より，「作成方針から具体的な文書化は要求しない」とされているが，これはどのような検討経緯があったものか，と質問があり，五嶋委員から，試験の内容は

当然報告書に記録されるので、改めて書く必要がなく、品質保証として別に規定されていることであるから、本指針で改めて要求は不要と考えたものである、と説明があった。

- ・ 山本委員より、検証目的において「共通要因故障」について記載がないのはなぜか、これは、評価の緩和のために記載されているものであるが本指針では採用しないのか、という質問があった。五嶋委員から、事故時環境は確かに共通要因故障だが、ソフトウェアの共通要因故障等と混同する可能性もあるので「環境条件の悪化を原因とする故障」という言葉に変更したものである、と説明があった。
- ・ 山本委員より、設計基準事象の条件の記載は現状の案でよいか、LOCA 後の設備機能維持期間の要求については記載しないのか、と質問があり、五嶋委員より、給水管破断 (FWLB) もあるが主蒸気管破断 (MSLB) に環境条件としては包絡されることから、特に記載していない、また、LOCA 後の期間は、まだ方針が決定していないが、記載するなら 4.3 とする方向、と説明があった。また、今井主査より、国内指針の反映欄に「FWLB は MSLB に包絡される」との検討経緯を記載する方向が示され、作成元で反映することとなった。
- ・ また、「共通要因故障」等、用語の定義自体は、文案ができた段階で使われる用語を整理表に集計し、わかりやすいものを当てはめていくこととした。

< IEEE383 について >

- ・ 資料 No.5-8, 5-9 について、日立花見委員より、IEEE323 と同様の記載の場合は、検討不要、という考え方を行って IEEE383 の反映検討を行った、との説明があった。また、資料 No.8-9 のうち IEEE383-13 のシートの国内指針への反映欄については記載内容を検討中の位置づけであることについて説明があった。
- ・ 山本委員より、資料 No.8-9 のうち IE-383-5 に対して、活性化エネルギーは劣化速度に対する温度への依存性を示すものであり、活性化エネルギーと劣化の早い・遅いは直結しないので、記載が不適當であること、また、マージンの記載は説明が不十分であることについてコメントがあった。更に IE383-8 に対して、代替手法を明記するのは問題ないと思うが、非常に困難と思われるので、アレニウス以外の技法の記載が正しいかどうかは確認されていないこと、IE383-10 に対して、個別機器対応で記載不要ではないか、とコメントがあった。今井主査から、マージンについては記載する方向だが、劣化手法に記載するかどうかは、議論する、とコメントがあり、まずは花見委員で表現を検討することとなった。また、今井主査から、この規格を指針にするのか、規程にするのか、という議論は必要だが、指針であれば、語尾を「～する。」、規程であれば「～すること。」などとなる。例えば、IEEE323 の資料 No.5-7 の 1 ページ目で、序論の文案として「実証するための要求について示すもの」と記載したら規程になるので、以降調整する、とコメントがあった。

< IEEE572 について >

- ・ 資料 No.5-10, 5-11 に基づき、東芝後藤委員より、今回は 1985 年版で調査した、また、

IEEE383 と似通っているところもあるが、年版が異なるので、そうした観点から調査していることについて、注釈があった。

- ・ 特にコメントはなかった。

< IEEE334 について >

- ・ 資料 No.5-12,13 に基づき、三菱電機松木委員より、説明があった。
- ・ 山本委員より、IE334-02 について、「取替部品」については、扱いを明記すべきで、劣化する前に取り替えるのだから、通常運転時は考慮しなくてもよい、数年で取り替えているような取替部品は、全て取り替えてから LOCA 試験を実施する、というところまで踏み込んで記載してもよいと思う、とコメントがあり、反映を検討することとした。
- ・ 大川戸委員より、IE334-03 に対して、「取り扱い上の注意事項」というものが、耐環境性能指針にはそぐわない、とコメントがあった。山本委員からも、輸送等については、大抵注意書きがあるものだし、運転・保守・検査によって加わるようなストレスについては、通常運転時の劣化の評価の中に入れてあるものであり、取り扱い上の注意事項として記載するものではなく、試験条件としてこれらを考慮しなければならない、とコメントがあった。日立花見委員から、絶縁抵抗測定などは、ストレスなどで、試験条件として考えなければならないかもしれない、と意見があった。今井主査から、基本的に記載は不要と思われる、と意見があり、意見を踏まえ、記載を別途検討することとした。
- ・ 今井主査から、IEEE323-01 は実物大モデルまたは縮尺モデルしか許容しない、という記載か、とコメントがあった。松木委員より、これは IEEE323 からの反映として既に許容することになっているので、特に記載していない、と説明があった。

< IEEE323 と IEC60780 との比較について >

- ・ 五嶋委員より、資料 No.5-14 に基づき、指針の目次案を検討する上で IEEE323 と IEC60780 との比較調査を行った結果、「状態監視による検証」を反映することにしたこと、これを除くとほぼ過不足はなかったことについて説明があった。
- ・ 山本委員より、検証対象事象として、実質的な相違はない、とされているが、IEC に基づき、高エネルギー配管破断 (HELB) を考慮することもある、とコメントがあった。

< 全体を通して >

- ・ 本資料に対し、コメント等あれば、9月21日までに、関西電力まで送付することとした。

6. その他

- ・ 次回検討会は、検討継続し、別途連絡することとした。

以上