

第10回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録

1. 開催日時：平成27年12月17日（木） 10：00～11：20
2. 開催場所：日本電気協会 4階D会議室
3. 参加者（順不同，敬称略）
 - 出席委員：小森主査（関西電力），西副主査（東京電力），穠山（JANSI），岡田（東芝），角木（中部電力），亀田（三菱電機），五嶋（三菱重工業），小山（日立GE），谷元（北陸電力），手塚（東北電力），野中（電源開発），兵藤（日立製作所），牧原（九州電力），米山（日本原電）（計14名）
 - 代理出席者：沖田（北海道電力・渡辺代理），舛岡（中国電力・矢吹代理），三好（四国電力・中村代理）（計3名）
 - 常時参加者：皆川（原子力規制庁），橋本（関西電力），熊谷（東芝），石井（JANSI）（計4名）
 - オブザーバ：原田（関西電力）（計1名）
 - 欠席委員：－（計0名）
 - 事務局：田村，永野，大村（日本電気協会）（計3名）
4. 配布資料
 - 資料10-1 電気・計装品耐環境性能検討会 委員名簿
 - 資料10-2 原子力規格委員会 安全設計分科会 平成27年度活動計画
 - 資料10-3 反映課題整理表（SA(過酷事故，重大事故)関連の内容を除く）
 - 資料10-4 JEAG4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」新旧比較表
 - 資料10-5 詳細検討シート
 - 資料10-6 JNES-RE-2013-2049 原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド
5. 議事
 - (1) 会議定足数及び配付資料の確認

事務局より，代理出席者を含めた出席委員数は17名であり，定足数（委員総数(17名)の3分の2以上の出席）を満たしていることの報告があった。
 - (2) 主査の選任及び副主査の指名

事務局より，分科会規約に基づき主査の選任手続きの説明があった。その後，西委員から主査候補として小森委員を推薦し，出席者の挙手により小森委員を主査に選任した。また，小森主査より西委員を副主査に指名した。

(3) 平成 27 年度活動計画について

事務局より、資料 No.10-2 に基づき、平成 27 年度活動計画について説明があった。また、小森主査から活動計画の補足があった。

- ・平成 27 年 3 月の安全設計分科会及び原子力規格委員会において、承認を受けた内容である。
- ・JEAG4623 は、平成 28 年度の改定予定である。
- ・平成 26 年まで実施した国プロ（過酷事故用計装システムに関する研究（フェーズ 1））において SA 環境や部品の開発等を行い、試験を実施した。評価委員会において成果を民間規格に展開するようとの結論になり、国プロの依頼を受けて日本電気協会で検討する事となった。
- ・検討方針として、①JEAG4611 及び JEAG4623 に国プロの成果を反映する方法、②国プロの成果を取り込んだ新たな規格として制定する方法の 2 つが挙げられ、計測制御検討会で検討の結果、②を軸に検討を進めている。
- ・上記の状況を踏まえ、JEAG4623 は 2008 年以降改定がされていないため、従来のスコープで国プロ以外（SA 以外）について必要な改定を行うこととなった。
- ・今後、国プロの反映方針が変更となって①JEAG4611 及び JEAG4623 に国プロの成果を反映するとなった場合は、JEAG4623 を再改定する方針とする。

(4) JEAG4623 原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針の改定について

岡田委員、小山委員、五嶋委員より、資料 No.10-3~5 に基づき、JEAG4623 の改定に係る反映課題の説明があった。

【主な意見・質疑】

- P1/4 (ACA 技術報告) 劣化処理方法、劣化処理の上限、活性化エネルギーが示されている。
 - ・解説-9 に ACA 技術報告を反映するとなっているが、新旧比較表に反映されていない。
 - 資料 No.10-4 P9, 解説-9(4)の「～第 139 号) を用いてもよい。」を「～第 139 号) 原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイドを用いてもよい。」に修正する。
 - ・資料 No.10-4 P10, 解説-11 に「原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド」との記載があるが、規格番号を入れた方が分かり易くなるのではないか。
 - 拝承。「JNES-RE-2013-2049」を追記する。
- P2/4 (ACA 技術報告) 検証に対して、状態監視（コンディションモニタリング）の考え方が追加された。
 - ・資料 No.10-4 P6, 8.(6)として ACA 技術報告の内容が追記されたが、「状態監視の考え方における状態指標の関係を明確にすることにより」との記載で読み手が理解できるか。
 - ACA 技術報告 5. 3 の「ケーブルの検証において、以下に示す評価を行うことにより、ケーブルの検証寿命を再評価することができる。」を引用したため、この様な記載となった。
 - ・具体的な内容は、ACA 技術報告を参照せよということか。
 - その通り。
 - 資料 No.10-4 P7, 解説-3 に参考にした規格等を記載しているが、ACA 技術報告は記載漏れであるため追記する。

- P2/4 (ACA 技術報告) 試験条件の設計根拠を明確化することが要求されている。
 - ・ 検討経緯欄に「これまでの試験における試験条件の根拠について明確にされているか、など状況は調べる。」とあるが、調査を行ったか。
 - 基本的にプラントの設計条件の耐環境仕様書があり、プロファイルはそれに基づいて実施している。プロファイル試験環境の試験条件が、安全側の方から言うとプロファイルを満足していることを確認している。
 - ・ 通常はそれらが試験報告書に記載されるのか。
 - 試験報告書には、試験条件プロファイル、試験中の状況、機能判定結果が記載されるため、必要なデータは出て来る。
 - ・ 検討経緯欄に、試験条件の設計根拠の明確化について調査した事を追記した方が良いのではないか。
 - 拝承。
 - ・ 試験条件の設計根拠の明確化は、ACA 技術報告のどこに記載されているか。
 - 6. 2 (2) 試験条件の設定根拠に記載されている。
- P3/4 (ACA 技術報告) 最終機能試験の他、健全性判定試験についての要求がある。
 - ・ 検討経緯欄の「健全性確認は、耐環境性試験の範囲外と考えられることから反映しないこととする」はどういう意味か。ACA 技術報告 解説-18 では、「日本工業規格の耐電圧試験を適用する」となっており、資料 No.10-4 P6, 7.1.7 には「ケーブルに対する最終試験は、原則として JIS 規格を適用する」となっているため、反映しているのではないか。
 - 検討経緯欄及び耐環境性能指針への記載対応欄を修文する。
 - ・ P3/4 (IEEE1682) 事故時試験を、劣化処理したもの、していないもの双方について実施する要求がある。
 - ・ 光ケーブルの耐性とは何か。光の透過性を意味するのか。
 - 光ケーブルは、劣化処理をすると濁ってきて性能が落ちる。なお、耐性の良し悪しは、光を通す透過度（透明度）で判断する。
- P3/4 (IEEE383) 混合材料に大きな変化があった場合には再検証が必要となる。
 - ・ 調達管理の範疇であるため反映不要としているが、「再検証が必要」とは JEAG4623 で実施した試験の有効性を言っていると思われる。試験実施により若干の影響がある旨を、解説に記載する必要があるのではないか。
 - まず大前提として、納入されたケーブルが仕様通りのものか、又は材料が変更されたものかについては、調達リスト等で管理している。従来から材料に変更があれば試験を行って確認を行っているため、反映不要となった。
- P3/4 (IEEE382) 規定の高エネルギー配管破断事象を含め基準事象の各条件を規定する必要がある。
 - ・ 川内 1,2 号機、高浜 3,4 号機の PLM の溢水対応の審査の結果、川内 1,2 号機、高浜 3,4 号機の PLM で溢水対応の評価を実施するが、溢水は DB や SA 等の過酷事故環境ではないため、経年劣化を踏まえた試験までは必要ない事となった。この結果を JEAG4623 に反映する必要がある。

→溢水で評価すべきものとして防護対象リストがある。最終的にはこのリストを基にして、溢水の影響を受ける設備を評価すべきであるが、防護対象リストの設備の位置付けは、資料 No.10-4 P12, 付図-1 の「安全機能の重要度の高い電気・計装品か？」と同じ考え方であるため、現行から変更する必要は無い。

・検討経緯欄は修文をした方が良くはないか。

→拝承。検討結果を踏まえた内容に修文する。

【コメントへの対応】

・今回の修正内容は軽微なものであるが、「委員にメールを送って了承を得る」又は「検討会等での再検討が必要」のどちらの対応となるのか。

→軽微な修正であるため、メールの確認で良い。

(5) その他

1) 今後のスケジュール

- ・12月24日(木) 目途：事務局より各委員へ修正案をメール配信する。
- ・平成28年1月22日(金)：修正案コメント締切。分科会説明用PP案作成・各委員へメール配信。
- ・修正案コメント締切後1～2週間：修正案のコメント対応(修正案の内容確定)。
- ・分科会説明用PP案配信後1～2週間：分科会説明用PP案コメント締切。
- ・2月下旬頃：安全設計分科会

2) 規格委員会への対応

規格委員会への対応について、小森主査と事務局で以下の応答があった。

・最近の規格委員会では、国内外の研究をどのように取り込んでいるかとのコメントが多いため、IEEEだけでなく、例えばACA技術報告等についても回答として用意した方が良くと考えられる。

→今回の規格は、国プロの成果を取り入れたJNES規格のACA技術報告を反映していることも含めて回答する。

・分科会委員のうち、特に学識経験者の委員はACA技術報告の位置付けが分からないと思われるため、説明用資料を用意した方が良くはないか。

→拝承。PP資料の中にACA技術報告の説明を反映する。

3) 次回の検討会について

次回の検討会は、安全設計分科会のコメントが多い場合は分科会後に開催する。なお、コメントが少ない場合は当面開催しない。

以 上