

第3回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録

1. 日時 平成 18年 12月 22日 (金) 13:30~17:00

2. 場所 (社)日本電気協会 C会議室

3. 出席者 (敬称略,五十音順)

出席委員:今井主査(関西電力),新屋(北陸電力),石合(電源開発),大塚(三菱電機),
五嶋(三菱重工),小林(日本原電),白石(九州電力),鈴木(日立製作所),
田中(原技協),花見(日立製作所),松田(北海道電力),矢吹(中国電力),
山本(原子力安全基盤機構) (13名)

代理委員:大川戸(東京電力・田中代理),後藤(東芝・小田代理),佐藤(東北電力・阿部
代理),奈良間(中部電力・小山代理) (4名)

常時参加者:松岡(関西電力) (1名)

欠席委員:谷(三菱電機),森田(四国電力) (2名)

オブザーバ:遠藤(東京電力),大鐘(日本原電),柴田(原技協) (3名)

事務局:中島

4. 配布資料

資料 No.3-1 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(案)

資料 No.3-2 第2回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録(案)

資料 No.3-3 耐環境性能検証試験に関する要検討項目 対応スケジュール

資料 No.3-4 国内耐環境性能検証試験内容の整理,及び JEAG 制定時における検討

資料 No.3-5 対象設備,機器の対象基準の整理表/重要度分類に基づく対象機器(PWR, BWR)

参考資料 IEEE 体系図/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

5. 議事

(1) 委員名簿及び前回議事録の確認

1)事務局より,資料 No.3-1 に基づき,新委員候補者として東北電力 佐藤氏の登録について報告があり,次回安全設計分科会に諮り承認を頂くこととした。また,東芝 小田委員の代理として後藤氏の出席について報告があり,承認された。更に,東京電力 遠藤氏並びに日本原電 大鐘氏,原技協 柴田氏がオブザーバとして参加している旨報告があり,了承された。

2)事務局より,資料 No.3-2 に基づき,第2回 電気・計装品耐環境性能検討会議事録(案)(事前に配布しコメントを反映済み)の説明があり,原案どおり了承された。

(2) 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

後藤代理委員及び五嶋委員より,資料 No.3-3,4,5 及び参考資料に基づき,国内の耐環境性能検証試験の実施状況に基づく要検討項目及び対応方針案について,IEEE323-2003 を例に説明があった。

これに関する意見は、以下のとおりであった。

1) 参考資料 (IEEE323-2003) に関する意見

- 参考資料 (IEEE323-2003) の 6.3.1.6 Margin (裕度) の f) 地震動は、評価値の $\pm 5\%$ を $+10\%$ に訂正すること。
- 参考資料 (IEEE323-2003) の 5.1 Initial qualification (初期設定) で、わざわざ“初期”と断っている理由は何かあるのか。
例えば、5.2 Extension of qualified life (認定寿命) の延長において、後に延長された場合の認定寿命と最初に認定した時の寿命を区別している。
- 5.1.2 Operating experience (運転実績) も初期認定でよいのか。
最初に認定する条件の中に、型式試験や運転実績等が含まれる。
- 本指針の対象設備は、JEAG4611, 4612 の重要度分類に基づき選定される安全系電気設備としている。参考資料の IEEE323-2003 では、適用範囲 (1. Scope) を“原子力発電所クラス 1E 設備”としているが、本指針が対象とする安全系電気設備は、この中に包含されると考えてよいか。
安全系電気設備の定義が明確ではないが、同義と考えてよい。
- 参考資料 (IEEE323-2003) の 6.2.1.2 Aging considerations (経年化の考慮) は、ある認定された劣化モードだけを考慮すれば、全ての劣化について考慮する必要はないとの理解でよいか。
設備に対する優位な影響がない劣化メカニズムに対しては、考慮する必要がないと思う。どの部品を認定しているかということであって、認定された部品を取り替えればよいと理解している。
参考資料 (IEEE323-2003) の 5.2 Extension of qualified life (認定寿命の延長) に、“厳密に経年化した設備の構成要素を明確にし、それらを新品の構成要素と取り替える。”の記載からも、その理解でよいと思っている。
- 経年化する要素というのは、明確になっているのか。経年以外に機器、設備が壊れる要素というのは無いとされていて、結果的に全て取り替えるという議論になるような気がする。その点は、一つは機器・設備が劣化しないということ (バスタブ曲線が経年的に上昇しないこと) を証明しなければならない。
劣化が安全機能に影響しなければよいということではないか。
設備に対してどれぐらいの使用スパン (使用限界) を見ているかだと思う。

2) 資料 No. 3-5 に関する意見

- 対象設備の選定の記載対応方針 (案) a. に“安全解析により動作が要求される設備に限定”とあるが、ここでいう安全解析というのは、どのレベルまでの安全解析を考えているのか。設置許可に記載している安全評価の解析レベルを考えている。
- IEEE の前のバージョンでは仮想事故を想定していたが (IEEE の 2003 年版では事故時環境は使用者が提示することになっている)、この指針の事故時環境はどの範囲まで考えているのか。
基本的には重大事故を考えているが、対象設備の選定の考え方については、もう少し整理する必要がある。
- この指針は IEEE を参考に整備するとしているが、どこまで記載するのか。(日本版の IEEE とするのか、あくまで参考なのか。)

- ・ 指針の最終形態を考えた場合に、ケーブル等に関してはJNESの国プロジェクト「原子力プラントのケーブル経年劣化評価技術調査研究」を参考にできるが、将来的には他の機器（モータ、伝送器他）の調査結果が個別に存在しているかという事がキーになると思う。例えば、国からこの指針が何に基づいて策定されたのかと問われたときに、IEEEに基づくとした場合に、全ての機器・設備について IEEE と同じ体系とすることを要求されるのではないか。それを考えると、この指針にどこまで盛り込むかというのは難しい。
- ・ 対象設備の選定については、考え方を案として整理し、委員の意見を伺う進め方が良いのではないか。

現時点では結論を出すのは難しいので、今後の議論の進め方も含めて考えていきたい。

- ・ 参考資料（IEEE323-2003）の 6.3.5 Extension of qualified life（認定寿命の延長）の対応は、資料No.3-5の検証手法の“実績”というところに相当するのか。
運転実績というよりも条件の見直し等を含んでいる。
- ・ 検証手法の実績の“指針制定における要検討項目”のa.解析のみの認定というのはいらないのではないか。
- ・ 試験体（記載対応方針案）d 項は、試験時使用する電源や入力信号などのインターフェイスだけであることを区別して記載したほうがよい。また、実機と同等であれば試験に使用してもよい趣旨の記載にしたほうがよい。
- ・ 部分試験については、LOCA 試験のように一様に条件が付与されるものであれば一体で試験しても問題ないが、熱劣化の様に活性化エネルギーが異なるものは、何に絞って試験の条件を決めるかということでは、部分試験にならざるを得ないような気がする。ある部位の活性化エネルギーを用いて一体試験を実施した場合、それ以外の部位は過剰試験になる可能性がある。
- ・ 物理的な問題で試験を分けて実施することは、時間的な効率を考えても、試験の合理性が立証されれば問題ないと思う。

放射線エージング試験の「原研レポートによる」はJECに記載があるので、JEC615を参照した方がよい。

6. その他

- (1) 次回検討会の開催日は、平成 19 年 3 月 9 日（金）13:30 からとした。

以上