

第 1 1 回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録

1. 開催日時：平成 29 年 8 月 2 日（木） 13：30～15：40
2. 開催場所：日本電気協会 4 階 C 会議室
3. 参加者（順不同，敬称略）
 - 出席委員：牧原副主査(九州電力)，穂山(JANSI)，伊藤(北海道電力)，岡田（東芝），亀田(三菱電機)，河野(四国電力)，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) (計 12 名)
 - 代理出席者：内田(中部電力・角木代理)，藤沢(関西電力・小森代理)，西村(中国電力・矢吹代理) (計 3 名)
 - 常時参加者：石井(JANSI)，渡辺(関西電力) (計 2 名)
 - 欠席委員：石井(東京電力 HD)，米山(日本原子力発電) (計 2 名)
 - 事務局：佐久間，平野，大村(日本電気協会) (計 3 名)
4. 配布資料
 - 資料 11-1 第 10 回 電気・計装品耐環境性能検討会 議事録（案）
 - 資料 11-2 電気・計装品耐環境性能検討会 委員名簿（案）
 - 資料 11-3-1 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」中間報告での意見回答
 - 資料 11-3-2 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 JEAG4623-2008 改定検討概要
 - 資料 11-3-3 JEAG4623-201X「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」
 - 資料 11-3-4 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」の新旧比較表
 - 参考資料 第 62 回原子力規格委員会 議事録抜粋
 - 参考資料 電気・計装品耐環境性能検討会「JEAG4623 改定」スケジュール（ドラフト版）
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 3 名の紹介があり，副主査の承認を得た。代理出席を含めた出席委員数は 15 名であり，議案決議に必要な委員数（委員総数(17 名)の 3 分の 2 以上の出席)を満たしているとの報告があった。また，事務局より配付資料の確認があった。
 - (2) 前回議事録の確認

事務局より資料 11-1 前回議事録案の紹介があり，挙手により承認された。
 - (3) 検討会委員の変更

事務局より，資料 No.11-2 に基づき，検討会委員の交代について紹介があった。安全設計分科会で承認後，正式な委員に就任される。

小森委員（関西電力）→藤沢新委員候補（同左）
角木委員（中部電力）→内田新委員候補（同左）
矢吹委員（中国電力）→西村新委員候補（同左）

また、常時参加者候補の齋藤氏（東京電力 HD）を、常時参加者として承認した。

(4) 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（案）について

渡辺常時参加者より、資料 No.11-3-1~4 に基づき、安全設計分科会及び原子力規格委員会中間報告へのご意見に対する回答及びそれを踏まえた指針の改定（案）について説明があった。

【主な意見・コメント】

①コメント回答についての検討

・JIS 規格を詳細に書いた方が良いというコメントに対して、書かないとの回答であるが、「等」を付けることも行わないのか。また、熱、放射線同時加速劣化ができる施設はあるのか。

→同時加速劣化はラジエ工業で実施が可能かと考える。

→具体例を回答に書いてはどうか。回答案として、施設名があれば良いかと考える。

→JIS 規格については、「原則として当該ケーブルに適用する JIS 規格を参照する」と修正する。

→「ケーブル線種ごとの JIS 規格を適用する」としてはどうか。

○修正案を作成して送付する。

・P1, No.5 で、回答が「他の機器への～改定がなされた後の反映が必要～」であり、改定が予定されているように読み取れる。「改定されたら反映する」と記載した方が良い。

→「技術的知見に基づく改定がなされた場合は、反映する」という表現とする。

・P2, (2)耐環境試験の設備で、国内調達が可能かの質問に対して、回答は調達可能となる。具体的な調達可能な内容は回答案のとおりで、高温槽を放射線照射施設に入れることで可能としている。

→大きい高温槽にはなるので数的には制限されるが、高温層にはそれなりの大きさのものはある。

→比較的大きな機器に対しても可能であることを記載する。

→会社名を残さない方が良い。

○修正案を作って送付する。

・P1 No.5 「モータ個別の技術的知見」とは、どのような技術的な知見か。

→IEEE の改定の技術的中身まで議論できなかった。IEEE の下部組織の委員は日本にはいない。

どのような議論があったかの情報は日本にほとんど入ってこない。

→なぜモータの熱劣化の前に放射線劣化を入れたのかを知っておく必要がある。

→メーカー各社に、IEEE 委員にコンタクトできる人間がいるはずである。

・メーカーに確認をお願いしたい。その回答を想定 QA とする。回答の記載はこのままとする。もし、確認ができなかった場合は「技術的知見」を削除する。

○8月18日午前中に調査結果を報告いただきたい。無理であれば、その旨回答いただく。

②コメント全体の再確認

・No.1：記載の適正化

・No.2：検証寿命の再評価

- ・インデントモジュラス法の状態監視手法はまだ現物適用した例はない。
- 国が関心がある手順で、今後、実機適用があるとすればこの3つと考える。これを使うという記載ではないので、問題ない。
- ・No.3：記載の適正化
- ・No.4：指針の適用範囲；特に記載について問題なし
- ・No.5：1つ目の「・」；記載の適正化。2つ目の「・」；IEEEを再確認。
- ・P2 阿部委員コメント：関村先生のコメントを踏まえたもの。
- 前回のPPTでの説明が不足であり、実際は最新知見を反映していた、という主旨である。
- ・最新知見のスクリーニングはどこまでやられているか。どの範囲まで対象としていたか。
- IEEEを通してみたくらいである。
- 今回はまとまったものが出なかった。一昨年の時点では、ACAとIEEEくらいであった。あとは入ってくる情報で調べた。各団体に入り込んで最新を確認していたわけではない。
- ・関村先生のコメントの主旨として、ACAを全面的に入れるということに対して、SCAPやI-GALLという改定作業の知見が出たので、それを確認した上で反映すべきというご意見かと考える。SCAPをご存じの方に聞いた限りでは、ACAくらいしかなかったとのことであった。SCAPプロジェクト、IAEAのフェーズII、III、これらにはもっと的確なものがあるとコメントにあり、他に何かあるかというのが気になる場所である。
- ・今回、この時点で幅広に改定していこうとしているのか。
- 反映することがあれば反映したい。基本的なスタンスとしては、網羅的な確認をし、反映すべきはACAというスタンスかと思っている。
- IEEEが他の知見を用いて、反映しているのであれば規格に反映すべきであり、反映されていないのであれば、研究は把握していても、国内の規格に反映しないとすれば良い。
- IEEEの最新版とIECの最新版を取り入れている。
- IECの中身はほぼIEEEと同じで、取り入れるものはなかった。
- ・JEAG4623の冒頭には、IEEEとIECと国内の型式試験を確認したとしか書いていない。いろいろな規格がある中で、他の規格でも反映されているIEEEの最新版を反映したとすれば良い。他の規格を網羅的にみて、そこから取り入れるとするとJEAG自体の入り口から変わってくる。
- ・立ち位置を持っていないとぶれてしまう。最新知見を反映するとしてジャッジしたものを反映していけば良い。調査対象を今後、他の規格も入れることで検討を進めることを言えれば良い。
- ・次回改定はいつか。
- ・2008年から本来は5年ごとである。そのため、もっと反映すべきことがあるのではないかとコメントされている。
- ・4623に入っていないものに対して、網羅性を言うことは不可能である。
- ・「網羅的に確認した」を削除する。
- JEAG以外の他の規格にも反映されていることを確認している、との記載となる。
- コメントからはそういうことを求めてはいない。ACAと違う知見があるであろうと言っている。
- ACAの最新知見があつたとしても、IEEEとIECしか見ないとしている。内容を確認しても今の時点では反映せず、IEEE等に落とし込まれたら改定する。
- ・今回の改定のスタンスとしては、IEEE/IEC/国内知見の反映との認識を統一しておきたい。ご

意見として、世界を見るべしと言われているが、次の改定でそういう道筋を決めても良いか。

○3つの最新知見を集約する方向の改定という認識であることが確認された。

- ・I-GALL等はACA反映時に確認した。今回反映したものは、他の規格にも反映されているというの重要な情報である。
- ・まず、スタンスを書いて、検討会ではE-GALL, SCAPを確認して、ACAの知見が反映されていることを確認したとする。その方向で修正し、委員の確認を受ける。

③その他

- ・資料 11-3-3 P1に規則が記載されている。平成28年1月12日に一部改正と記載されているが、平成29年5月1日に一部改正された。
- JEAG4623への影響を考慮したうえで最新版を記載するのが良い。
- 最新版を再確認する。
- ・参考資料の議事録については、今後どのように回答するか。
- SCAP, IAEA フェーズIIは終わっている。トラブル事例を今後行うかどうか。
- ・次の改定のターゲットにするのか、しないのか。
- 基本的にトラブル事例があって、内容が反映すべきものであって、IEEEが改定されれば反映する、というスタンスで行くべきと考える。
- ・分科会長への事前説明時に検討会での審議結果をお伝えし、今後の対応方向性についてご相談するのも選択肢の一つ。
- 知見を調べても反映するかしないか判断できるものではない。引用した規格に対して、もれなく最新の状態に反映して、ガイド、必要に応じてコードにしていく。対象は国内事例で、海外事例はIEEEとIECである。それ以外を調査して、JEAGに反映して国内メーカーが準拠するかと言うと、それはIEC/IEEE準拠で、JEAGには反映しないでいただきたい、ということになるのではないか。ウォッチはしていくが、スタンスはそのままではないか。
- ・資料 11-3-2のP9 評価ガイド②「劣化温度～値とする。」と記載されているが、解説-9では、「ケーブル～値とする。」とあり、微妙にニュアンスが変わっている。内部まで劣化が進行することが確認された値が上限であれば、解説-9は意味が異なってくるように考える。
- それ以上の値はだめで、上限がここまでと読み取れる。
- ・ガイドでは、「温度と線量率の上限～確認された値」とは、それ以下の温度、線量率で良いとしている。そうであれば、内部まで劣化が進行することの確認ができないことか。
- 加速条件は温度と線量を上げ過ぎても、低すぎてもだめで(時間がかかる)、適切な条件がある。我々としては、時間は短い方が良いので、温度と線量の上限があるとの記載と考える。
- ・ガイドでは、絶縁体内部まで劣化が進行する時の温度と線量率がMaxで、それを超えてはいけないとしているが、解説-9は、ケーブルの加速条件はケーブルの内部の劣化が進行することの確認ができる条件、すなわち、Maxでやりなさいとしている。
- ・Max以下であれば良い、ということである。
- ・確認できる値であれば、問題ないとした。
- それで読めるのであれば良い。
- ・資料 11-3-2のP8で、「規制にも取り込まれた」について、まだ規制には取り込まれていないが、

最新知見として取り込むこととして、事実上取り込まれていることから原案のとおりとする。
○この内容で分科会に上程することを、挙手にて決議し、承認した。

(5) その他

1) 今後のスケジュール

事務局より、参考資料に基づき、今後のスケジュールの紹介があった。直近は以下のとおり。

- ・ 8/4 : 本日の議論を受けた修正案を委員に送付
- ・ 8/16 : 修正案に対するコメントを委員から送付
- ・ 8/21 : 分科会長へ事前説明 (主査, 渡辺常時参加者、他)
→ コメント者へ回答をメール送信 (事務局)
- ・ 9/5 : 第 37 回安全設計分科会 → 分科会書面投票

以 上