

第16回 計測制御検討会 議事録

1. 日時 平成20年8月8日(金) 13:30~17:00

2. 場所 日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:三嶋主査(東京電力),西副主査(関西電力),石合(電源開発),内海(三菱重工業),岡(九州電力),金子(原子力安全基盤機構),小山(日立GE),佐藤(東北電力),滝田(原子力安全基盤機構),田中(原子力技術協会),中川(東京電力),長橋(日本原電),奈良間(中部電力),藤田(四国電力),牧野(原子力安全基盤機構),矢吹(中国電力),渡辺(東芝) (17名)

代理委員:長谷川(北陸電力・新屋代理),今野(富士電機システムズ・永野代理) (2名)

オブザーバ:小林(日本原電),穠山(原子力技術協会) (2名)

事務局:田村

4. 配布資料

資料No.16-1 第15回 計測制御検討会 議事録(案)

資料No.16-2 JEAG4611-200X 安全機能を有する計測制御装置の設計指針改定素案

資料No.16-3 JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止に関する規程(仮称)」案に対するコメントへの回答

資料No.16-4 JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止に関する規程(仮称)」案

資料No.16-5 BWR運転訓練センター及び柏崎刈羽原子力発電所の視察結果ならびに「新潟県中越沖地震発生時の東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所の運転員からのインタビュー結果」からの考察について(案)

資料No.16-6 JEAG4617-2005 英文規格案

参考資料-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 計測制御検討会 委員名簿(案)

参考資料-2 第14回安全設計分科会 議事録(案)

参考資料-3 第29回原子力規格委員会 議事録(案)

参考資料-4 今後の計測制御検討会 検討スケジュール(案)

参考資料-5 安全設計指針検討会 作業会(平成20年7月2日)

5. 議事

(1) 検討会委員の変更について

事務局より,代理委員及びオブザーバの報告があり承認された。また,参考資料-1に基づき,委員変更について紹介があり,新委員候補については,第15回安全設計分科会(8/26)で正式に承認される旨補足があった。

(2) 前回の議事録確認

事務局より、資料No.16-1に基づき、第15回計測制御検討会 議事録(案)について説明があり、原案どおり了承された。

(3) JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案の審議

小山委員より、資料No.16-2に基づき、JEAG4611改定案の説明があった。議論の結果、改定案を一部修正し安全設計分科会に諮ることについて合意された。記載の案については、各委員へ別途提示することとした。

主な意見は以下のとおり。

- ・ P3 耐震性の記載について、タービントリップ系のリミットスイッチ等、PWRはCクラス、BWRはBクラスの建屋に設置の機器は、機器のみSクラスの耐震性を要求しても意味がない。これまで記載はなかったが、()で補足した。JEAG4601改定案の記載では4.7章の記載は変わらず、以下の条件で地震時の維持機能を要求していない。
 - 安全側への誤動作の場合
 - 地震時に誤動作してもプラントの安全性が損なわれずかつ地震後に機能が回復する場合

この記載についての意見は。

Sクラスの建屋はタービン建屋以外にもあるのでは。

- ・ 4601の記載をそのまま記載しても良いのでは。
- ・ 4601の記載を書くことで問題はないか。
MSV、CV、復水器真空度等が対象となる。断線等も考慮してフェイルセーフの設計となっているため問題はないと思う。元々タービン建屋には、地震時に動作してほしい機器、動作してはまずいという機器は設置していない。
- ・ 重要なことは、建屋がB、Cクラスで、中の機器にSクラスの機能を要求しないことを、分かりやすく記載すること。P3の本文に4601の記載を追加、P17の解説は、建屋に応じた設計とする記載に修正する。
- ・ P18 オフガス系の記載は、JEAG4601に記載されているため削除したが、P3なお書きを追加したこと、解釈の話なので記載しておいた方が分かりやすいことから、削除した文案を元に戻す。
- ・ 5/13の安全設計分科会で進捗状況を報告したが、JEAG4612と歩調をあわせるという意見があった。安全設計指針検討会で4612他3件の改定作業を進めており、参考資料-5として作業会資料を配布した。4612では原子力技術協会で課題の抽出を実施しており、4611側に関係がある部分を検討したい。(タービントリップ機能、燃料取替装置、原子炉冷却材圧力バウンダリ)
- ・ 4612では、タービントリップ系の記載を検討している。4611側でも記載した方が良い。
- ・ 安全設計評価指針の添付10の解説には、タービントリップ機能はMS-3であり、と記載している。
- ・ 燃料取替装置本体はPS-2であるが、インターロックをどこに分類するか難しい。壊れたからといって燃料が破損するわけではない。
- ・ 今後、保全プログラム導入等考えると、きちんと整理した方がよい。
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリについては、4612側でも取り上げない方向のため、4611側でも記載しない。
- ・ タービントリップについては、MS-3で取り上げる。燃料取替装置については、まずはMS-2で整理してみる。なぜMS-2かは必要に応じて解説に書くことにしたい。
- ・ ECCS系のポンプは直接作動系であるが、タッチパネルのソフトスイッチはその他と分離されているか
汎用OSとなった時が心配のため、直接作動系は分離している。

- ・ 指針の構成について、4612側は、1.序文を1.はじめに等、構成見直しを検討する予定であるが、4611側には反映するか。

この指針に慣れている人も多いため、内容のみ歩調を合わせることで良いのでは。構成については幹事会社へ一任させてほしい。

(4) JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止に関する規程」制定案の審議

三嶋主査より、資料No.16-5に基づき、中越沖地震を踏まえての指針への反映についての説明があり、渡辺委員より、資料No.16-3,4に基づき、JEAC4624制定案の説明があった。

議論の結果、中越沖地震を踏まえてJEAC4624へ反映する事項はなし、ただし転倒防止についてはJEAC4617で検討することとした。また、JEAC4624制定案を安全設計分科会に諮ることについて合意された。

主な意見は以下のとおり。

- ・ 地震が起きた経験から言うと、手すりの設置は転倒防止に有効だと思う。
- ・ プラントによっては、手すりを設置することで狭くなる場合がある。有効性と操作性のどちらを取るか、マストではなく各社の判断で良い。
- ・ ベンチボードで手すりを設置することは分かるが、立盤では難しい。転倒防止を考慮する事項とする、程度の記載ではないか。
- ・ 地震時に常用系の機器に触った場合、プラント過度を起こす可能性もある。
- ・ 情報提供系の表示、特に後から追加したVDU等の転倒防止も考える必要がある。
- ・ 中操のタイプが色々あり、様々な対策が考えられるため、規程(4624)には記載せず、4617で検討していきたい。
- ・ TMI事故を受けた52項目が対応されているか、規程に入れるものがないか、幹事会で確認し、4624に反映する必要なしと判断した。分科会では、これも説明することとしたい。
- ・ 5/13の安全設計分科会で、米国におけるデジタル安全保護系の動向について説明したが、海外の情報について、この場で周知すべきものはあるか。
- ・ 米国のTWGIは規制側の議論。民間指針IEEE703は、2010年末に改定版発行のスケジュールで進んでいると聞いている。
- ・ MDEP: Multinational Design Evaluation Program というのがあり、OECD/NEAが、デザインベースの各国の基準をできるだけ合わせようという動きがある。デジタルが注目を集めている。始まったばかりであるが、米国がリードしている。コンピュータトラブルのデータベース等があり、各国が登録している。
- ・ サイバーセキュリティについても、IAEAで基準を作ろうという動きがある。
- ・ メーカー等海外へ進出しているため、海外と日本の規格の違いを整理して、日本の規格にフィードバックさせてはどうか。海外の方が日本の規格より厳しいと思われる。
- ・ MDEPには、日本からもデータを提供しているが、見せ方あるいは使い方が悪いのか、あまり活用されていない。
- ・ 日本でのデジタル安全保護系のトラブルが発生していないように、運転実績を世界に訴えれば、日本の優秀さが分かる。良いデータを提供するような戦略が必要と思う。

(5) JEAG4617 英文規格案について

中川委員より、資料No.16-6に基づき、JEAG4617英文規格案の説明があり、参考扱いとして翻訳の確認作業を進めていくこととした。

これに関する意見は以下のとおりであった。

- ・ 本英文は、事務局が翻訳会社へ出して英訳したもの。中身をチェックする必要がある。

- ・ 規格として拘束力を持たせようというものであり、解釈の齟齬がないよう厳しい目でチェックする必要がある。
- ・ 用語（名詞，形容詞，動詞）をいかに整合させるかが問題。翻訳の元にする対応集，原則を作る必要がある。
- ・ 原子力規格委員会では，単純翻訳であっても意味が異なる場合があるとの意見が出た。誰の判断かとなると，規格委員会での審議であり委員の判断となるため，英文規格には反対を投じる，参考とすべきとの意見があった。
- ・ 日本語と英語では抽象の度合いに差があるため，日本語で意味が通じてても，英語だと具体的に書かないと分からない。単純翻訳だと意味が通じないものがある。
- ・ 参考訳とすれば，ハードルが低くなる。
- ・ 作る側としては，製本して売る意図はないため，参考扱いとしたい。手続き関係を事務局で確認する。
- ・ 参考扱いとした上で，名詞などはIEEE等と合わせるようにしたい。

6. その他

次回検討会の開催については，別途調整することとした。

以 上