

## 第25回 計測制御検討会 議事録 (案)

1. 日時 平成30年8月9日(木) 13:30~16:10
2. 場所 日本電気協会 4階B会議室
3. 出席者 (敬称略, 五十音順)  
出席委員: 遠藤主査(東京電力 HD), 穂山(原子力安全推進協会), 浅野 (日立 GE ニュクリア・エナジー),  
内海(三菱重工業), 加藤(東芝エネルギーシステムズ), 北野(関西電力), 河野(四国電力),  
谷口(三菱電機), 堤(北海道電力), 内藤(中部電力), 西村(中国電力), 野中(電源開発),  
原田(日立製作所) (12名)  
代理委員: 岩本(九州電力・海川代理), 小山(日本原子力発電・篠原代理), 樋上(富士電機・前園代理)  
(3名)  
欠席委員: 浅野 (日立 GE ニュクリア・エナジー), 小田中(東芝エネルギーシステムズ), 須藤(横河リユーションサービス),  
谷元(北陸電力), 手塚(東北電力) (5名)  
常時参加: 渡邊(原子力規制庁), 石井<sup>(備)</sup>(東京電力 HD), 打海(関西電力)\*1, 小山田(東京電力 HD)\*1  
(4名)  
オブザーバ: 今瀬(原子力規制庁) (1名)  
事務局: 平野(日本電気協会) (1名)  
\*1: 議事(2)にて常時参加者
4. 配布資料  
資料 No.25-1 計測制御検討会 委員名簿 (案)  
資料 No.25-2 第24回 計測制御検討会 議事録 (案)  
資料 No.25-3-1 JEAC4620 の改定案 (第39回安全設計分科会) に関する委員コメントと対応  
資料 No.25-3-2 別紙-1 JEAC4620 4.8 項変更案  
資料 No.25-3-3 JEAG4609 の改定案 (第39回安全設計分科会) に関する委員コメントと対応  
資料 No.25-4 JEAG4611 改定の進め方  
  
参考資料-25-1 JEAC4620-20XX 「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」改定案  
新旧比較表 (第39回安全設計分科会 資料 No.39-4-2)  
参考資料-25-2 JEAG4609-20XX 「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」改定案  
新旧比較表 (第39回安全設計分科会 資料 No.39-4-4)
5. 議事  
事務局から, 本検討会にて私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことを確認の後, 議事が進められた。  
  
(1) 定足数の確認, 代理出席の承認について

事務局より、代理出席者について紹介し、主査により承認された。本日の出席者は確認時点で、代理出席者を含めて委員総数の3分の2以上の出席という検討会決議の条件を満たしていることの報告があった。また、オブザーバの紹介があり、主査により承認された。さらに、資料の確認があった。

(2) 副主査の指名、委員の交代、常時参加者

主査より、副主査として篠原委員の指名があった。

また、5月16日の第40回安全設計分科会で2名の委員が承認されたとの紹介があった。

○委員の承認

篠原委員（日本原子力発電）、浅野委員（日立GEニュークリア・エナジー）

さらに、委員の交代について紹介があった。事務局より、安全設計分科会にて書面審議を行っており、8月27日に承認予定である旨報告があった。

○委員の交代

海川 委員（九州電力）→ 岩本新委員候補（同左）

事務局より、常時参加者候補3名の紹介があり、異議なく、検討会にて承認された。

打海 新常時参加者候補（関西電力）

小山田新常時参加者候補（東京電力HD）

土屋 新常時参加者候補（富士電機）

(3) 前回の議事録確認

事務局より、資料No.25-2に基づき、第24回計測制御検討会 議事録（案）について説明があり、正式な議事録とすることが承認された。

(4) JEAC4620「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」及びJEAG4609「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」の改定案について

主査より、経緯の説明の後、加藤委員より、JEAC4620、JEAG4609への主要コメント及びその対応について説明があった。

審議の結果、以下にて進めることについて、承認された。

- ・本日のコメントを踏まえて対応方針を幹事会で整理する。
- ・主査一任でまとめて、コメントへの対応を分科会長に説明する。
- ・原子力規格委員会に中間報告する。

1) JEAC4620へのコメント及びその対応について

加藤委員より、資料No.25-3-1、3-2に基づき、JEAC4620への分科会コメントと対応について説明があった。

主なご意見、コメントは以下のとおり。

○No.2/No.24

- ・確認という概念について、英語でいうとなんというか。設計の範囲か。
- Qualification。実際のものに対して条件を満たしているか、それを設計の確認と呼んでいる。

- ・Qualificationという、検査や確認まで入るイメージであるが、ここでは入るのか。
- ここでは入る。解説11のように型式試験や使用実績で見る。例えば、耐震性や耐環境条件では、型式試験で確認するものもあるし、使用実績で見るものもある。それらを含めて確認と記載した。
- ・規則には使っていない言葉ではないか。
- 技術基準規則の読み替えにこの言葉を使っている。
- 参考-25-1付表-1に、技術基準規則の解釈 第35条の内容がある。No.4に環境条件があつて、解釈にはJEAC4620の4.8の読み替えに確認と記載されている。これに倣って確認を用いている。
- ・2008年版に対して、改定案では技術評価書ベースで見直したが、安全設計分科会で、要求されるものと確認するものの記載がはっきりしていないとのコメントがあつた。それを踏まえて要求事項としては、4.8.1環境条件、4.8.2耐震性、4.8.3火災防護、溢水防護、4.8.4確認と、丁寧に記載した。外的要因で火災防護、溢水防護だけを挙げているが、建屋に入っているのも2つだけに絞った。

#### ○No.12

- ・JEAC4604「原子力発電所安全保護系の設計規程」がある。担当の安全設計指針検討会とは、JEAC4620の今回の改定には入れない、将来的には統合する、統合するのであれば、計測制御検討会に引き取る、という3つを話した。安全設計指針検討会で検討しているところである。もともと、安全設計指針検討会で、JEAC4604をJEAC4620にて吸収してもらいたいということがあつたが、それが引き継がれていなかった。改めて確認しているところである。
- ・No.12のコメントの矢印で、当時とは最初に規格を作った時で、ガイド、JEAG4604であつた。我々はコードを作ったので、基本的な要求もJEAC4620の方に、一通りのものが揃うようにした。

#### ○No.22

- ・計測制御系の定義は難しく、定義はしていない。

#### ○No.29

- ・呼び込んでいるのはIEEE7-4.3.2 1993年版である。書いてあることは検証をきちんとするというものである。上位委員会に上げていく時に海外調査でさらに説明するかどうかであり、ダイレクトの参照ではないと考える。詳細については、まだ整理できていない。

#### ○No.52

- ・もともと解説-7は要求事項ではないが、機能的に分離することと安全保護系が影響を受けないということ述べたうえで、いくつかの例示を記載するという方針である。送信側の装置が制御することを例として書くかどうか検討が必要である。
- 参考資料-25-1付表-1, No.5に、技術評価書と技術基準規則の解釈35条の最後に、通信をつかさどる制御装置は発信側システムの装置とすることとの記載があり、反映状況の欄に対応を記載している。技術評価書及び解釈の後半については、対策例として示すことにとどめたとした。本件に対して、No.52のコメントで、考え方、理由、技術的知見で補強することとあるが、この対応は無理であり、解説-7から記載を削除する。
- 最初は反映しないとしたが、その後、技術評価書で追記を要求された。今回改定案で、参考資料-25-1のP6の(2)に例示として記載している。
- ・安全設計分科会でコメントがあつたことと、我々がこのような制御の認識がなかったこともある。
- ・当時の経緯を規制庁に問い合わせたところ、米国標準審査指針で通信の独立性を確保するために望ましい要件が記載されており、4番目に通信の制御装置は発信側にあることが記載されているということであつた。ここから技術評価書の要求が出ている。これは事実であるが、10年経っており、具体的な装置のイメージはあいまいなところもある。幹事会では現状を踏まえて、参考-25-1P6の(2)の通信設備装置は～影響を及ぼさない、に含まれるとして、例示は削除する方向としたい。

- 計測制御系につながっていた場合、安全保護系の機能に影響を及ぼさないということがすべてであり、それが書いてあれば良い。それを実現する手段はあくまでも例示かと考える。実際に使っているものを例示するのが良いかと考える。
- ・我々としてはエンドースしていただきたくて、無理やり入れた。この後、技術評価されるが、ないと要求として足りないというところがあるか。
- 技術を踏まえて言えば、**Non-Safety**が**Safety**に影響を及ぼさないことが原則であって、これを守る技術である必要がある。現規則の文言の“共用する場合”や“試験時を除き”については、想定した技術的背景を踏まえて見直す必要があると考える。どんな共用形態や試験時か分からないため、認可の判断が出来ない可能性もある。
- 実際に踏まえて、**JEAC**や**JEAG**に記載するのが良いかと考える。
- ・参考資料-25-1P5(1)、試験時又は保守時を除き、計測制御系からの情報を原則として受けない設計とするという例示が記載されている。原則として受けない運用であれば、まだ少しじっくりくるが、設計という、書き過ぎかも知れない。
- 受けない設計なのか、受けない運用なのかはよく分からない。
- ・参考資料-25-1付表-1で、評価書では、計測制御系からの情報を受けないこと、又は計測制御系からの情報を受ける場合には、影響を受けないことであった。技術基準では、試験時に計測制御系からの情報を受ける場合にはとしていて、どちらも制限を受ける。目的に沿った形でいけば、評価書の方が合っている。反映事項で、過度な要求と書いたのは、その意味がある。
- 通信をつかさどる制御装置は発信側システムの装置とする、については技術基準解釈の一言一句を記載するまでの必要はないとの方針で、記載内容を検討する。過去の経緯は記録に残していきたい。
- 試験時のところも含めて米国の指針等を整理して、技術評価書、技術基準規則の主旨からはずれないようにする。その上で、現状を踏まえて、例示で書くこととする。
- ・いろいろ意見をいただいたので、再整理する。

## 2) JEAG4609へのコメント及びその対応について

加藤委員より、資料No.25-3-3に基づき、JEAG4609への分科会コメントと対応について説明があった。

主なご意見、コメントは以下のとおり。

- No.15, 16
- ・コメントに対する回答はこれからか。
- 宮口委員には回答したが、他は回答していない。
- 中間報告回答であるので、個別、具体的に承諾いただくというものではない。
- 進め方としては方針を決めた上で、分科会長に説明した上で、規格委員会に中間報告を行う。
- 宮口委員には、いろいろ主要なところ、この規格だけで収まらないところもコメントいただいたので、どういう主旨でコメントされたかを、回答案を提示して確認した。他の委員の方への回答については、分科会長報告を考えている。**JEAC4620**のコメントは難しいところがある。**JEAG4609**は記載ぶりや高度化なので、必要なものは反映する。

## 3) まとめ

- 2週間程度で確認し、コメントをメールで送付することとなった。
- 今後の進め方について、以下の内容で、挙手にて決議し、承認された。
- ・本日のコメントを踏まえて、対応方針は幹事会で整理する。
- ・主査一任でまとめて、分科会長に説明する。
- ・原子力規格委員会に中間報告する。

(5) JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」改定の進め方について  
主査より、資料25-4に基づき、JEAG4611の改定の進め方について説明があった。  
審議の結果、資料の方向にて検討を進めることとなった。

- ・検討すべき課題、主なスケジュールは次のとおり。
  - ①重要度分類の追加・見直し
  - ②SA計装に関する内容の追加
  - ③改定方法の検討（改定又は新規制定）
  - ④その他（関連海外規格の動向調査等）
- ・主なスケジュール
  - ・2019年1月頃 計測制御検討会 改訂案審議
  - ・2019年12月 第73回原子力規格委員会 上程

主なご意見、コメントは以下のとおり。

- ・来年度中に改定案をフィックスするには、1月に検討会、3月に分科会中間報告が必要で、年内を目途に作業を行う。
- ・重要度分類の見直しで、対象はシビアアクシデント計装周りか。
  - 従来の設計基準はある程度できあがっていて、そんなに変更する必要はない。新規基準で、従来の設計基準にないものがある。重大事故対処施設関係とともに、その他の火災防護等を整理する。
- ・SA計装は、指針案を見て入れ込むには、この工程ではかなり厳しいかと思う。今のJEAG4611をベースとして、SAに対する分類の考え方を整理して設計の要件を目標とするのか。SAに対して、国プロを入れ込むイメージか。
  - これから議論する。
- ・国プロの指針案が、JEAG4611に上手に溶け込んでくるかと思う。
  - 溶け込まないと新規制定になるか考える。内容に応じて、新しく作った方が良ければ作る。
  - スケジュールはタイトではあるが、新検査制度にどう間に合わせるかというところを相談する。ニーズがあるので無視できない。

○資料の方向で進めることについて、挙手にて決議し、承認された。

## (6) その他

### 1) 海外の規制動向について

渡邊常時参加者から、海外の規制動向について、紹介があった。

- MDEPは昨年12月に終結。新しくOECD/NEA/CNRA/WGDICが発足し、各国規制当局の見解をまとめる活動が始まった。今までは設計の範囲であり審査であった。今後は検査の関係も含めてみる。
- ・メンバーは、従来は希望国で、13か国+IAEA代表、IEC、IEEE代表。WGDICではEUが加わった。
- ・共通見解作成がミッションになる。各国の検査の実績等もまとめた報告書も作りたいとのこと。来年、WGIPと共同でカナダの発電プラントを対象にデジタルI&Cのインスペクションを行う計画がある。

### ○海外規制の動向

- ・MDEPは13本発行していて、HPで公開。

### ○アメリカの動き

- ・NRC Digital I&C Integrated Action Planで4つのModernization Planを受けて、NEIやIEEEの活動、規格改定などが活発になっている。
  - ① デジタル共通要因故障対策

- ② リプレイス、レトロフィット、修繕交換などに対するライセンス申請プロセス整理
- ③ 一般産業用デジタル製品の適用条件に対する規制基準の制定
- ④ 規制事項間の矛盾整理や、清流化への試み

○国内

- ・今年度の半ば以降の新検査制度の試運用で、品質管理の調達管理で一般産業品の調達管理を確認する計画を見ようとしている。

主なご意見、コメントは以下のとおり。

- ・是非こういう情報を知らせていただきたい。今後日本でもこれを踏まえた動きがある。
- 一般産業品のアイテムに関し、海外では、I&Cを安くしたいという動きがあり、今後も見据えた規制の動きである。この動向が国内に波及するか不明だが、規制としてはそれなりの準備をしておきたい。
- ・紹介いただけると、我々の触れていないところに触れるきっかけになる。国内の動きもウォッチして準備していきたい。

2) 次回検討会

次回検討会は、JEAG4611の動き等を踏まえて、別途設定することとなった。

以 上