

第11回 計測制御検討会 議事録

1. 日時 平成18年9月8日(金) 13:30~15:30

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: 國頭主査(東京電力), 今井副主査(関西電力), 石合(電源開発), 内海(三菱重工業), 江島(九州電力), 北村(三菱電機), 清治(日立), 滝田(原子力安全基盤機構), 田中(原技協), 谷(三菱電機), 永野(富士電機), 長橋(日本原電), 羽沢(東北電力), 松田(北海道電力), 渡辺(東芝(15名))

代理委員: 大川戸(東京電力・田中代理), 金子(原子力安全基盤機構・牧野代理), 森田(四国電力・渡辺代理), 矢吹(中国電力・三村代理)(4名)

欠席委員: 新屋(北陸電力), 小山(日立製作所), 鈴木(東芝)(3名)

常時参加者: 加藤(東芝), 中川(東京電力), 長嶋(関西電力・松岡代理)(3名)

オブザーバ: 佐久間, 藤沢(原子力安全・保安院)(2名)

事務局: 中島

4. 配布資料

資料 No.11-1	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)
資料 No.11-2	第10回 計測制御検討会 議事録(案)
資料 No.11-3	デバッグ型安全保護系に関する指針・基準類の体系とJEAC化の考え方(案)について
資料 No.11-4	JEAG4609-200X「安全保護系へのデバッグ型計算機の適用に関する指針」改訂案
資料 No.11-5	JEAC46XX-200X「デバッグ型安全保護系の適用に関する規程(仮称)」案
資料 No.11-6	別記-7「デバッグ型安全保護系を適用するに当たっての要求事項」への対応

参考資料 - 1 「安全保護系に関する計装品ドリア評価方法の標準化に係る指針(仮称)」制定の必要性及びその計画について(案)/原子力規格委員会 安全設計分科会(計測制御検討会)平成18年度活動計画

5. 議事

(1) 委員交代及び前回議事録確認

1) 國頭主査より,資料No.11-1に基づき,新委員候補として東京電力(株)大川戸氏,(独)原子力安全基盤機構 金子氏,原子力安全・保安院 中村氏,中部電力(株)奈良間氏,四国電力(株)森田氏を登録したこと,並びに,常時参加者として(独)原子力安全基盤機構 松岡氏を登録したこと,(独)原子力安全基盤機構 滝田氏,牧野氏の所属変更について報告があった。また,事務局より,オブザーバとして原子力安全・保安院 藤沢氏,佐久間氏の参加について紹介があり,了承された。

なお,新委員候補者については,次回安全設計分科会に諮ることとした。

- 2) 國頭主査より、資料No.11-2に基づき、第10回 計測制御検討会 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、特にコメントなく原案どおり了承された。
- (2) JEAG4609-1999「安全保護系へのデ・ジ・外計算機の適用に関する指針」改定について
- 1) 内海委員より、資料No.11-3に基づき、デ・ジ・外型安全保護系に関する指針・基準類の体系とJEAC化の考え方(案)について説明があり、JEAG4609の改定に伴う規格体系については、新JEACに別記-7の要求事項(デ・ジ・外安全保護系を適用するに当たっての要求事項)と、下記1)から3)の事項を記載することで、最上流の要求事項(安全設計審査指針、技術基準/省令62号)との関係を整理することとした。
 - 1) JEAG4604(原子力発電所安全保護系の設計指針)の安全保護系の一般要求事項
JEAG4609(解説-4)の重複記載削除
 - 2) JEAG4609のデ・ジ・外安全保護系特有の設計要求事項
JEAG4609はV & Vの実施に特化
 - 3) JEAG4611(安全機能を有する計測制御装置の設計指針)の品質管理に係る一般要求事項

これに関する意見は以下のとおりであった。

- ・ 新体系では、新JEACにデ・ジ・外安全系(設計要求事項、品質要求事項、別記-7対応)を定義するため、JEAG4604(安全保護系一般要求)との関係がなくなる。この場合、新JEACには、JEAG4604の3.17(入力パラメータ選定)から3.21(保守・補修)の項目が記載されないこととなるが、この項目についてはデ・ジ・外安全系では一切見なくていい、要求事項はないという理解でいいのか。

これは議論が分かれるところで明確ではないが、そもそもJEAG4609の解説-4(安全保護系の一般要求事項)に記載されている内容と、JEAG4604の記載にズレがあった。当初JEAG4609には、JEAG4604の中でデ・ジ・外に直接関係するところだけを記載したが、今回も、JEAG4604の中でデ・ジ・外に関係するところを新JEACに記載した。新JEACでJEAG4604全てをカバーするのであれば、JEAG4604の全てを取り入れることはやぶさかではない。例えば審査指針とか技術基準を見ると3.17から3.21は、これらの最上流要求事項となっていない。然るに、3.17から3.21の項目については、ある種要求事項であるが、マストな要求事項と言うよりは、ベターメントという気がしている。この辺りはもう少し精査する必要があり、納得がいく指針として整備していきたい。

JEAG4609_定義の適用範囲を示す図では、例えば、入力パラメータ選定の項目などは外れる可能性がある。範囲の決め方の問題も含めて、もう少し検討が必要と思っている。範囲をどこまでとするかは、全体を見て決めていく必要がある。

- 2) 加藤常時参加者より、資料No.11-4, 11-5に基づき、JEAG4609改定文案及び新JEAC制定文案について説明があった。

これに関する意見は以下のとおりであった。

- ・ 序論に新JEACとの取り合いを記載しておく必要がある。
- ・ (解説-1) 序論の変更箇所は、新JEACの記載が追加のみとなっているが、JEAG4604の記載削除は必要ないのか。
JEAG4604の位置づけ(扱い)が明確でないので記載を残すのが正解なのか。
原則はシステム要求事項なので、序論からJEAG4604の記載を削除することでよい。
- ・ 1. 序論で「・・・、ソフトウェアの設計、製作、運用の各過程において、・・・」の記載の部分については、新JEACではプロセスと定義しているので、整合を取る必要がある。
拝承。

- ・新 JEAC の別記-7_10. 「安全保護系に用いられるデバイス外計算機の健全性を実証できない場合、安全保護機能の遂行を担保するための原理の異なる手段を別途用意すること。」対応については、現状の記載に追加するものはないのか。

民間としては、色々な観点で健全性を実証する手段を指針の中に用意した。各プロセスがきちんと指針の中で整備されることで、基本的にはデバイス外計算機の健全性は担保されていると考える。逆に実証されない場合というのは、どういう場合なのか。自分たちが定める指針の中には、実証されない場合というのは書けない。我々が考えられる最大限の担保について、まずは民間指針として整備することを民間側の対応として考えたい。
- ・これは最終的に人間（運転員）が判断することではないか。例えば、計算機等により安全保護系の状況を判断する等の多様性を要求している。今回の新 JEAC の記載だけでは不十分。全てを担保できるという保障があるのか。

別記-7の要求は、多様性を求めるものではないと思う。実証ができない場合をつめていかないと対処できない。

共通要因故障以外に、健全性を実証できない場合をゼロとするものは考えられない。程度の問題だと思う。どこまで多様性を持たせれば健全性が実証できるのか、そこまで議論が深まっていない。
- ・この別記-7_10.については、安易に切らないでもう少し検討して欲しい。

民間として健全性を実証する手段を JEAG4609 の V & V に規定している。これについてうまく履行できない場合や、実施段階でうまく回せないような仕組みになっていけば問題があるということになるが、この検討会では、その実証する手段を決めて新 JEAC として整備しようとしている。
- ・健全性を立証する手段を全部突き詰めて、これ以上ないという形で新 JEAC には技術的な完成度を記載するとした場合、それが適正であれば良いが、いまひとつ不安な要素が無きにしてもあらず。それが完全に払拭できないのであれば、それを担保する手段を設けて見てはということである。今の技術の中で全て払拭できると断言できるのであれば良いが、必ずゼロではない（実証できるものではない）と思う。対外的には、専門家が言っているからそれで全てですと説明しても、本当にゼロなのかと聞かれた場合に言い切れるかであり、例えば 0.1% はゼロ（健全性を実証できるもの）ではないという部分を残しておかないといけない。その部分をどう考えますかというのが先ほどの別記-7_10. の趣旨である。技術に対する絶対的な過信をしないことだと思う。

設計的には、絶対というのは指針を作るうえでは言えない。従って、容認できるレベルまで抑える設計手法、指針なりをこの場で作ろうとしている。例えば、ソフトウェアについては V & V、構成管理により管理することで、故障確率を容認できるレベルに押さえることになる。どのように設計・製作しても、ゼロにならない（健全性を実証できない）からということだと、むしろ技術論ではなくなるのではないか。
- ・ある種の文化論だと思う。JEAC の中に残さないのであれば、文化論はエンドースする際に、この部分を付け加えることになると思う。

そうならざるを得ないと思うが、別記-7_10. の「・・・原理の異なる手段を別途用意すること。」は、何でもいから用意すればいいのではなく、健全性を十分担保できるものを別途用意しなければならない。どこまで用意すればいいのかという議論は、単に実証できないからではなくて、どこまでいいという線引きが出来るところまで、議論が成熟していないということだと思う。

成熟できるのかという問題があると思う。
- ・検討の過程で見比べるという観点から、検討会で外国の状況について付帯的に議論はなされるのか。それとも初めから議論しなくて良いということからスタートするのか。

規制側の要求レベルが国によって違うので、ここまででいいという国際的な合意の基準がない。民間側はこうすればいいというのは我々には判断できない。広い意味での議論をさせていただかないといけない。JEACを整備する段階では結論が出ないのかなという気がしている。

別記-7_10.の対応(記載)については、今回の意見を整理し、民間側としての対応を新JEACの整備過程で、より明確にしていくこととした。

また 國頭主査より、今回提示したJEAG4609改定文案及び新JEAC制定案については、2週間(9/22)を期限に意見・集約し、次回検討会に諮ることとした。

6. その他

- (1) 國頭主査より、参考資料-1に基づき、8/22の原子力規格委員会で安全設計分科会より、「安全保護系に関する計装品ドリフト評価方法の標準化に係る指針(仮称)」制定の必要性和計画について提案し承認されたこと、また今後指針整備を計測制御検討会で実施していくことの報告があった。また、田中委員より、今後の分科会、原子力規格委員会上程のスケジュールについて提案があり、当面は11/27の原子力規格委員会における中間報告に向けて、指針策定の作業を進めるが、検討会、安全設計分科会の開催日程等については別途調整することとした。
- (2) 次回検討会の開催は、別途調整することとした。

以上