

第 29 回 計測制御検討会 議事録 (案)

1. 日 時： 2022 年 7 月 27 日 (水) 13:30~14:20
2. 場 所： Web 会議 (ホスト：一般社団法人 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：遠藤主査(東京電力 HD), 今野副主査(日本原子力発電), 内海(三菱重工業), 恵美(北海道電力), 長田(東芝エネルギーシステムズ), 小田(富士電機), 角木(中部電力), 加藤(東芝エネルギーシステムズ), 金泉(九州電力), 小山(日立 GE ニュークリア・エナジー), 下野(関西電力), 中野(電源開発), 原(日立製作所), 福間 (中国電力), 宮原(東北電力), 森本(北陸電力) (16 名)
代理出席者：濱谷(三菱電機, 上田委員代理), 磯野(四国電力, 山地委員代理) (2 名)
欠席委員：須藤(横河川ソリューションサービス), (1 名)
常時参加：白澤(三菱重工業), 平島(関西電力), 牧原(関西電力) (4 名)
説明者：西田(関西電力) (1 名)
事務局：末光, 田邊(日本電気協会) (2 名)
4. 配付資料
資料 No.29-1 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
資料 No.29-2 第 28 回計測制御検討会 議事録 (案)
資料 No.29-3 デジタル安全保護系に関する規格の技術評価対応状況について
資料 No.29-4 ヒューマンファクタ関連規格の制定/改定に関する検討体制及び検討の進め方について
資料 No.29-5-1 委員倫理に関する資料の周知について
資料 No.29-5-2 委員倫理の遵守活動の心得について

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 (代理出席者, オブザーバ承認, 議事次第, 配付資料確認)

事務局より、代理出席者 2 名の紹介があり、分科会規約第 13 条 (検討会) 第 7 項に基づき、主査の承認を得た。出席者は代理出席者も含めて確認時点で 18 名であり、分科会規約第 13 条 (検討会) 第 15 項に基づく、委員総数の 3 分の 2、即ち 13 名以上の出席という検討会決議の条件を満たしているとの報告があった。その後説明者 1 名の紹介があり、さらに事務局より、配付資料の確認があった。

(2) 委員変更の確認

事務局から資料 No.29-1 に基づき、前回検討会以降の安全設計分科会で下記 3 名が、分科会規約第 13 条 (検討会) 第 4 項に基づき、検討会委員として承認されたとの報告があり、その後新委員の挨拶があった。

上田(三菱電機), 金泉(九州電力), 宮原(東北電力)

事務局から資料 No.29-1 に基づき、下記常時参加者候補 3 名の紹介があり、常時参加者候補については、分科会規約第 13 条 (検討会) 第 8 項に基づき、承認するかについて、分科会規約第 13 条 (検討会) 第 15 項に基づき Web の挙手機能により決議の結果、全員賛成で承認された。その後新常時参加者から挨拶があった。

峠(三菱電機), 平島(関西電力), 濱谷(三菱電機)

(3) 前回の議事録確認

事務局より、資料 No.29-2 に基づき、第 28 回計測制御検討会 議事録（案）について紹介があり、正式議事録とするかについて、分科会規約第 13 条（検討会）第 15 項に基づき決議の結果、特にコメントはなく、全員賛成で承認された。

(4) デジタル安全保護系に関する規格の技術評価対応状況について

事務局及び遠藤主査より、資料 No.29-3 に基づき、デジタル安全保護系に関する規格の技術評価対応状況について説明があった。

（主な説明）

- 2021年12月よりデジタル安全保護系関係規格（JEAC4620, JEAG4609）の技術評価対応を実施している。
- 4月18日に会合前の面談を実施し、面談の中で規格の適用範囲について原子力規制庁と日本電気協会の間で認識に齟齬があることが分かった。このため第3回会合までの回答の内、足りなかった部分や誤解に繋がるような部分について、修正を実施すると共に、日本電気協会からこれら修正部分について、誤解を与えやすい説明をした、あるいは誤った説明をしたということで、これに対して原子力規制庁から、失望をしたという発言があり、会合での議論が中断している。
- その後、5月25日と6月23日に原子力規制庁と面談を行い、規格の適用範囲について、原子力規制庁と認識を合わせる作業を進めていた。
- 6月28日に開催された原子力規格委員会で、常時参加者として参加していた原子力規制庁の方から、本件に関して発言があり、日本電気協会が一度回答した内容を修正するケースが、他の規格の技術評価実績と比較して多いのでその結果、作成を進めていた技術評価書案の修正を余儀なくされる結果となり、原子力規制庁側の技術評価の計画に影響を与えたということで問題視しているということであった。今後の他の規格の技術評価もあるので、再発防止について検討してほしいということであった。
- そこで、技術評価に対する再発防止策の検討として、現在計測制御検討会の委員を中心とした、技術評価対応者で、これらの問題について、事実確認、原因究明及び再発防止対策について検討を進めているところである。再発防止対策案がまとまったら、他の規格の技術評価でも対応できるかどうかということ、関係者で確認するということを考えており、スケジュール的には9月の原子力規格委員会で議論できるように、検討会で作業を進めていくという状況である。
- 補足であるが、今話があったように、4月の公開会合の時に、色々ともめたところがあり、原子力規制庁の方から、クレームというか、もう少しちゃんとしてほしいというような事を言われている。具体的には、資料 No.29-3 の16頁が1回目の公開会合の時に説明した資料の一部であるが、この時に、2020年版（今回改定した JEAC4620）において、「安全保護系」の用語の定義に検出器が含まれることが明記された。核計装や放射線計装などのデジタル化された装置に関する必要な要件は、本規定に含まれるのか本規程に含まれるのか説明してくださいとの質問が来たため、回答としては、本規程は安全保護系の内、原子炉停止系及び工学的安全施設作動系の演算・論理回路を有するデジタル計算機を対象としており、核計装及び放射線計装は、演算部分も含め検出部として扱い、本規程の対象範囲外という説明を実施した。趣旨としては安全保護系が対象であり、核計装とか放射線計装は計算機の対象外ということと言いたかったのであるが、公開会合で質問が飛び色々と議論となった。また第2回会合でも色々聞かれた部分があるので（46頁）、この時の質問は、規格本文において安全保護系の定義として検出器を含むというふうにしたが、核計装及び放射線モニタを含まない、狭義の範囲を対象としている説明があったということで、最初に回答として、もう一度適用範囲の説明を実施したが、個別回答に先立ち、デジタル安全保護系と、安全保護系としての機能を実現するソフトについても改めて説明するというので、デジタル安全保護系という所は、安全保護系の中でも特に高い信頼性が求められる、原子炉停止系及び工学的安全施設動作系の演算・論理回路、47頁の青色のハッチングの部分を、デジタル計算機のアプリケーションのソフトウェアを実装している安全保護系を指している、要は安全保護系のロジックをソフトウェアで実装している安全保護系をデジタル安全保護系と

いう説明を実施した。その後の下のデジタル計算機というのはなかったが、安全保護系としての機能を実現するソフトウェアというのはどういうものかという質問があり、原子炉停止系及び工学的安全施設動作系演算・論理回路を実装したアプリケーションのソフトウェアを指す。図では紫の範囲ですという説明を実施した。それで誤解を与えてしまっている。第2回会合の時にもここについて質問があり、改めて説明してほしいということだったので、4月18日の面談の時には第2回目の公開会合の結果を踏まえて、46頁のように3つに分けて説明し、デジタル安全保護系とは、安全保護系の機能をデジタル計算機のアプリケーションのソフトウェアで実現している場合、その検出器から動作装置の入力端子も含めてデジタル安全保護系で黄色のハッチングの範囲であると説明をし、更にデジタル計算機という説明を加えて、この中でデジタル計算機というのは、安全保護系としての機能を実現するソフトウェアが実装されたデジタル計算機で青色のハッチングの部分であるという説明を実施し、あとソフトウェアというのは青色の部分であるという説明を実施した。黄色、紫、青という具合である。2回の会合の内容を踏まえて、原子力規制庁の方は、デジタル安全保護系というのは紫の範囲であるという説明を受けたため、それで技術評価書案を作成してしまったという話があり、もう一度説明をしていたのであるが、認識が合わないという所があり、それを4月の公開会合の時にこの資料でもう一度説明し、内容は理解してもらったが、その中で誤解を与えるような説明があったとか、文言も少し言いすぎであった所もあり、16頁の第1回会合の時の資料の(3)の回答で、ここも第3回会合でも言い過ぎの部分があるかと思ひ修正しているが、本件の対象はデジタル計算機に原子炉停止系及び工学的安全施設動作系の演算・論理回路を実装したデジタル安全保護系であるということで、検出器から動作装置入力端子、先程の黄色の範囲ということで見直し、核計装及び放射線計装は検出器として扱っていて、本規程のデジタル計算機の要求範囲外ということで、以前は本規程の範囲外と言っていたので、間違っただけで捉えられやすい言い方であったということで資料を修正し説明をし、適用範囲としてはこれで理解してもらったとは思いますが、公開会合の時に今までの説明とは違うということで、最終的には失望したということであり、会合を中断している。また、原子力規格委員会でも（原子力規制庁の常時参加者より）話があり、再発防止について考えてほしいということになっている。規格としても、デジタル安全保護系、デジタル計算機、安全保護系のソフトウェアなど、定義が分かりづらいところがあり、そこは反省点となるが、原子力規制庁の方も、核計装、放射線モニタ、PLD等、今後考えなくてはいけないと考えていた所に焦点を当てて質問してきたのと、その趣旨も質問者により違っていたり、そういう所を合わせて説明したので認識がずれたり、説明の言い回しが間違ったりしたのかという所もあり、今回のような形になっている。8月25日に会合があるが質問を受けているので、技術評価の方は進めていくという形になるが、再発防止対策の方を並行して考えて、原子力規格委員会に出していくということになっている。

(主なご意見・コメント)

- ・ 特になし。

(5) HFE関連規格制定/改定の進め方について

遠藤主査より、資料No.29-4に基づき、HFE関連規格制定/改定の進め方について説明があった。

(主な説明)

- ・ 資料No.29-4の1頁の(1)は今年、HFE関係規格の制・改定の検討を実施する予定の3つの規格を示している。
- ・ 検討体制については、これまで計測制御検討会とか、電気事業連合会のATENAのワーキングと相談し、案1から案3、その他という案について検討した結果、規格の制定案/改定案をHFE-WGで作成してもらい、それを計測制御検討会側でレビュー、修正する案3で進めていきたいと考えている。
- ・ 似たような形で、JEAG4621 安全保護系計器のドリフト指針を制定した際も電気事業連合会WG側で成案を作成したという形なので、同じような形で実施していきたいという所である。
- ・ それを踏まえて2頁目は検討の進め方と、スケジュール案を記載した。

(主なご意見・コメント)

- ・ 特になし。

(6) その他

- ・ 事務局より、資料No.29-5-1及び資料No.29-5-2に基づき、委員倫理について説明があった。

以 上