

## 第76-2回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 2020年12月23日(水) 9:30~12:00

2. 場 所 一般社団法人 日本電気協会 4階 C, D会議室 (Web会議併用)

3. 出席者 (敬称略, 出席委員五十音順)

出席委員: 越塚委員長(東京大学), 高橋副委員長(電力中央研究所), 阿部幹事(東京大学), 笠原(東京大学, 構造分科会長), 菅野(日立GEニュークリア・エナジー), 決得(関西電力), 小山(日本製鋼所M&E), 佐藤(MHI NSエンジニアリング), 爾見(発電設備技術検査協会), 神坐(富士電機)\*1, 竹内(日本原子力研究開発機構), 田村(原子力安全推進協会), 中條(中央大学, 品質保証分科会長), 中村<sup>高</sup>(東北大学名誉教授, 放射線管理分科会長)\*2, 中村<sup>雅</sup>(日本原子力保険プール), 波木井(東京電力HD), 藤木(東芝エネルギー・システムズ), 古田(東京大学, 安全設計分科会長), 宮野(元法政大学), 山口<sup>彰</sup>(東京大学, 運転・保守分科会長), 山口<sup>嘉</sup>(日本原子力発電), 山本(名古屋大学, 原子燃料分科会長), 吉岡(日本電気協会), 涌永(中部電力) (24名)

代理出席: 新井(電力中央研究所, 太田委員代理), 村上(長岡技術科学大学, 関村委員代理), 白井(原子力エネルギー協議会, 久保耐震設計分科会長代理) (3名)

欠席委員: 兼近(鹿島建設) (1名)

常時参加者: 佐々木<sup>晴</sup>(原子力規制庁), 藤澤(原子力規制庁) (2名)

説明者: 牛島(関西電力, 安全設計分科会 幹事), 遠藤(東京電力HD, 計測制御検討会 主査), 小山(日立GEニュークリア・エナジー, 同 委員), 原<sup>勲</sup>(日立製作所, 同 委員), 内海(三菱重工業, 同 委員), 加藤(東芝エネルギー・システムズ, 同 委員), 小山田(東京電力HD, 同 常時参加者), 岩瀬(中部電力, 地震・地震動検討会 幹事), 佐々木<sup>哲</sup>(同, 同 委員), 岩森(関西電力, 土木構造物検討会 幹事), 横田(同, 同 常時参加者), 松居(同, 同 同) (12名)

事務局: 都筑, 三原, 須澤, 岸本, 平野, 葛西, 境, 小幡, 原<sup>昭</sup>, 田邊(日本電気協会) (10名)

\*1: 2. 規格案の審議から参加

\*2: 2. 規格案の審議の途中から参加

4. 配付資料: 別紙参照

5. 議 事

事務局から, 本委員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及び録音することを確認の後, 議事が進められた。

(1) 会議開催定足数の確認他

事務局より, 代理出席者3名の紹介があり, 委員長の承認を得た。事務局より, 委員総数28名に対して代理出席を含めて25名出席であり, 定足数確認時点で出席委員は委員総数の3分の2以上の出席という会議開催定足数の条件を満たしているとの報告があった。

(2) 規格案の審議

1) JEAG4611「安全機能, 重大事故等に対処する機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案【審議】

安全設計分科会 牛島幹事, 計測制御検討会 遠藤主査, 小山委員, 原委員, 内海委員, 加藤委員, 小山田常時参加者より, 資料 No. 76-2-1-1~資料 No. 76-2-1-参考に基づき, JEAG4611「安全機能, 重大事故等に対処する機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案について説明があった。

審議の結果, 書面投票へ移行することとなった。

主な説明は以下のとおり。

- ・今回の改定の目的としては, 規制要求, 海外関連規格等を調査・検討し, 指針に必要な事項を反映すること。関連指針の JEAG4612-202X や運転経験, トラブル情報を確認し, 必要事項を指針に反映

することである。

- ・新規制基準の反映としては、重大事故等対処設備の計測パラメータの定義を定め、役割分担の明確化及び計測制御装置への設計条件を明確にした。
- ・海外関連規格等の調査及び反映としては、シビアアクシデント計測装置の海外規格として、IEEE497-2016、IAEA TECDOC や、国プロの過酷事故用計装システムに関する研究を調査し、パラメータ設定の考え方、設計要求項目と記載方法及び可搬式機器の取扱いに反映した。
- ・今回、安全設計分科会及び原子力規格委員会での中間報告意見、安全設計分科会上程での意見対応を実施した結果を報告する。

主なご意見・コメントは以下のとおり。

- ・資料 No. 76-2-1-6 の No. 4-1 のコメントに対して、本規格は JEAG4612 と調整して作成したとのことだが、JEAG4612 の決議が完了し、正式に 2020 年版となったというのを受けて、JEAG4611 の決議をするという段取りになっていないのか。
- JEAG4612 については、先に書面投票を実施した結果、否決になっている。今回 JEAG4611 を審議しているが、書面投票への移行が本日可決すると、12 月 24 日から 1 月 22 日に書面投票を行い、3 か月以内に公衆審査に入ることになるので、4 月 22 日に公衆審査に入る。一方 JEAG4612 については、3 月の委員会で審議することを考えており、仮定ではあるが、JEAG4612 が書面投票で可決され内容がほぼ確定した後に JEAG4611 の公衆審査を開始できるものと考えている。また、JEAG4612 について迅速に準備すれば、JEAG4611 の公衆審査中に JEAG4612 も公衆審査に入れると考えている。
- ・事務局として、公衆審査が同時期に実施できれば良いという考えなのは理解した。ただ、私の考えでは、JEAG4611 の決議の際に、JEAG4612 が既に可決されているべきではないかと思う。
- 今の意見はもっとも。補足すると、本規格の決議条件に「JEAG4612 が可決されないと JEAG4611 は公衆審査には入れない」という条件を加えることを考えていた。それでも前後関係に問題があるという意見があれば、それも考慮して書面投票に移行するか否か決議したいと考えている。
- ・その進め方でよろしいと思う。
  - ・公衆審査は、書面投票で可決になって 3 か月以内という運営規約があるが、一度書面投票を行い否決になり、コメント対応をしているので、JEAG4612 についてかなり仕上がっているという認識で、今回 JEAG4611 を審議している。しかしながら、仮に次回の原子力規格委員会で、JEAG4612 が書面投票に移行しない、あるいは書面投票したが否決されコメント対応が間に合わない場合、JEAG4611 は不採用となり、公衆審査はできない。その場合、JEAG4611 は再審議するということで良いか。
- そうなるものとする。
- ・資料 No. 76-2-1-3 の別表 3 の情報提供系の（注 1）を見ると、「・・・パラメータを示す」とあるが、情報提供系は基本的に設備の意味だと思うが、そこに注意書きでパラメータというのはどういう意味か。
- パラメータという言葉の使い方がまずかったかもしれないが、情報提供系というと監視するいわゆる計器になるかと思うが、当該計器で監視しているパラメータを示している。
- ・「装置又はパラメータを示す」、「パラメータ又はそれを提供する装置を示す」等と書くと納得いくと思う。
- 検討する。
- ・別表 3 のタイトルに「重要度の分類の例」とあるが、表のマトリックスと合っていない。
- 別表 2 が重要度の分類の例であり、別表 3 も別表 2 と同じタイトルだが、分類を踏まえて共通に使用しているものをシナリオ毎に整理したものとなっている。
- ・パラメータと計測制御系を分類してあると思うので、その意図が分かるようなタイトルにする方が良いと考える。
- 検討する。
- ・資料 No. 76-2-1-1 の 4 頁で、耐震設計上の要求事項とか、設計基準的なことを規定していると理解した。以前から DB 設備も計測制御設備については、基準が存在していたものに、今回 SA が付け加えられたと理解している。SA 設備については、いわゆる JEAC4601「原子力発電所耐震設計技術規程」のガイドとして JEAG4601 の SA 編というものを記載している。その中には地震荷重と SA の事故

時の荷重の組合せについて基本的な考え方が示されており、この辺りについては共通になるはずだが、両者の関係について教えてもらいたい。また、JEAG4601をもし引用しているのであれば、その辺りを教えてもらいたい。

- 基本的に耐震設計については改定前の JEAG4601-2015 を引用しているので、新しいものとは整合が取れていない記載になっている。基本的に Ss 機能維持という考え方なので、同じかと思っていた。
- ・一応 JEAG4601 の SA 編の事故時荷重と地震荷重の組み合わせについては特殊なので確認しておいた方が良く考える。
- 了解した。計測制御装置の事故時荷重と地震荷重とを重畳させてというのは、これまで認識が無かったのも含めて確認する。
- 補足する。計測制御装置の場合は、床応答加速度を使用しているので、プラントとしては Ss 機能維持であり、その中に含まれていると考えているが、一応確認しておく。
- ・大きく影響しないだろうが確認はするという事で良いか。
- そのように対応する。
- ・資料 No. 76-2-1-1 の 4 頁の (2)6.2.2 に「耐環境性についての設計上の要求事項」と記載されているが、原子力規制委員会は、去年重大事故時のケーブルに関する NRA 技法を出している。「重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性の分析」というものであるが、その内容を最新知見として取り入れているのか。
- 個別のケーブルの耐環境性について議論は特にしていないが、基本的に耐環境性としては他に耐環境に関する規格が有るので、この SA の部分はそれも踏まえて必要な環境を要求するものとしている。当該新知見についても、機器に適用する際の環境として考慮すべきものであれば、考慮することになる。もう少し大枠で環境に関する要求事項を記載しているということ。
- ・了解した。
- ・書面投票に移行することに関して何か意見はあるか。
- 本日の意見については、まず一回検討会に持ち帰り反映したいと考えている。その結果に対して書面投票をしてもらえるかを今議論していただきたいと考える。
- ・本日の意見については、確認は行うものの、大きく規格内容を変えるようなコメントでは無いと認識している。その場合は書面投票を実施し、書面投票の意見と共に、今回の意見も入れて意見対応表を作成し修正すればよい。また、間に合うのであれば編集上の修正で対応したのち、書面投票する方法もあるが。
- 書面投票実施後に今回の意見も含めて対応する進め方で問題ないと考えている。

○以下の条件で書面投票への移行について、委員会規約第 14 条第 1 項に基づき、挙手にて決議を行い、承認された。

- ・ JEAG4611 は、引用している上位規格の JEAG4612 が後日可決された後に公衆審査を実施することとする。
- ・ 書面投票に際して、JEAG4612 の最新の改定案を提示する。
- ・ 書面投票期間は、年末年始も考慮し 12 月 24 日（木）から 1 月 22 日（金）までの 30 日間とする。
- ・ 書面投票中に、緊急事態宣言等により活動が困難になった場合には、その期間を凍結し、正味で 3 週間とすることも検討する。当該の状況となった場合には、別途連絡する。
- ・ 書面投票の結果、可決された場合は、2 か月間の公衆審査に移行する。なお、公衆審査開始までの編集上の修正の範囲内か否かの判断及び内容の承認については、委員長、副委員長、幹事に一任する。
- ・ 公衆審査の結果、意見提出が無い場合は成案とし、発刊準備に移行する。
- ・ 公衆審査において、編集上の修正の範囲内での意見があった場合は、委員長、副委員長、幹事により編集上の修正か否かの判断及び修正内容の承認を実施し、修正内容について委員に通知して、発刊準備に入る。
- ・ 公衆審査において、編集上の修正の範囲を超える意見があった場合は別途審議する。
- ・ 公衆審査で意見が無く、以降発刊までの編集上の修正については、出版準備の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

## 2) JEAG4601「原子力発電所耐震設計技術指針」改定案【審議】

地震・地震動検討会 岩瀬幹事，佐々木委員，土木構造物検討会 岩森幹事，横田常時参加者，松居常時参加者及び事務局より，資料 No. 76-2-2-1～資料 No. 76-2-2-7 に基づき，JEAG4601「原子力発電所耐震設計技術指針」改定案について説明があった。

審議の結果，書面投票へ移行することとなった。

主な説明は以下のとおり。

- ・第1章では主な個別課題として，震源を特定せず策定する地震動，地下構造特性，地震ハザードがあり，規格全体を通して最新知見に対して，国の地震調査・研究の最新知見の追記，参考文献の更新を実施している。
- ・震源を特定せず策定する地震動に関しては，基準地震動に係る新規制基準の規制及び規則が改定されていないことから，原子力規制委員会の震源を特定せず策定する地震動検討チームの報告書を追記した。
- ・地下構造特性に関しては新規制基準適合性に係る事業者実績を踏まえ解説に追記している。
- ・地震ハザードに関しては審査ガイドの記載を踏まえ，本文及び解説に追記・修正を実施した。
- ・第2章から第4章に関しては，技術的課題に対する関係者意見反映，規制基準適合性審査の状況の反映及び知見の反映を実施した。特に2章の改定が多い結果となっている。

主なご意見・コメントは以下のとおり。

- ・資料 No. 76-2-2-4(2)の2頁の改定内容の分類で「A. 技術的課題に対する関係者意見を踏まえた見直し」とはどういう意味か。
- 基本的には検討会委員の意見を反映したということ。
- ・資料 No. 76-2-2-5(2)の最新知見の反映に関して，地震工学会が原子力学会と土木学会と連携して，「原子力発電所の地震安全の基本原則」を出しているが，これは国内外の知見には入っていないのか。
- 当該資料について今後 JEAG4601 に取込むかどうかはこれから議論する。現時点では JEAG4601 は確定論的なものとなっており，一方当該資料はどちらかというと確率論的なものとなっているので，これからの議論となる。
- ・確率論と決定論という分け方ではなく，リスク情報活用ということではどちらにも役立つが，それについても取入れるのは早いということか。
- この辺りについては，耐震設計分科会の中の総括検討会が主体となり検討中である。そもそも当該資料は，地震工学会において我々も参加して作成しているので，将来的に反映していくということに間違いはない。現時点でも今年度中にそのためのタスクを作ること等を決定している。
- ・電気協会だけではなく，他の学会とも協同してリスク情報活用に向けて取り組んでいると理解した。検討が進んだら紹介いただきたい。
- ・第3章に関して意見がある。第2章の解説を見るといかにも解説らしい記載がされているが，第3章では「・・・とする。」等といった規程に書かれているような記載がある。ここは今回の改定箇所ではないが，この部分については解説らしい表現にした方が良く考える。2点目は，3.1.2用語の定義の「(2)周辺斜面」の解説において，「離間距離」との記載があるが「離隔距離」が正しいのではないか。引き続き用語についてだが，例えばこの規程の中に「すべり面法」，「揚圧力」，「変形係数」等という言葉が使用されているが，これは用語の定義にも入っていない。別の用語辞典を紹介することでも結構だが，言葉の定義を明確にしてもらいたい。さらに3章に入れてある図表(資料 No. 76-2-2-7-6 の23頁の参図 3.4-1，参表 3.4-1 等)がかすれているので，鮮明な図に差し替えてもらいたい。
- 3章の解説の表現を適切にすることに関しては対応したいと考える。離間距離を離隔距離にすることに関しては確認した上で必要があれば修正する。用語の定義を明確にすることについても検討する。図表の差し替えについては了解した。
- ・資料 No. 76-2-2-5(2)の最新知見の反映状況に記載されている「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」は現在改定作業中となっているのでご承知おき願いたい。

→最新知見に関しては改定中のものは反映していない。改定されたら反映する。

○以下の条件で書面投票への移行について、委員会規約第 14 条第 1 項に基づき、挙手にて決議を行い、承認された。

- ・書面投票期間は、年末年始も考慮し 12 月 24 日（木）から 1 月 22 日（金）までの 30 日間とする。
- ・書面投票中に、緊急事態宣言等により活動が困難になった場合には、その期間を凍結し、正味で 3 週間とすることも検討する。当該の状況となった場合には、別途連絡する。
- ・書面投票の結果、可決された場合は、2 か月間の公衆審査に移行する。なお、公衆審査開始までの編集上の修正の範囲内か否かの判断及び内容の承認については、委員長、副委員長、幹事に一任する。
- ・公衆審査の結果、意見提出が無い場合は成案とし、発刊準備に移行する。
- ・公衆審査において、編集上の修正の範囲内での意見があった場合は、委員長、副委員長、幹事により編集上の修正か否かの判断及び修正内容の承認を実施し、修正内容について委員に通知して、発刊準備に入る。
- ・公衆審査において、編集上の修正の範囲を超える意見があった場合は別途審議する。
- ・公衆審査で意見が無く、以降発刊までの編集上の修正については、出版準備の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

### (3) 原子力規格委員会 分科会委員の承認

事務局より、資料 No. 76-2-3-2 に基づき、分科会委員の退任及び新任候補について以下のとおり紹介があり、挙手にて決議を行い、承認された。

#### 【放射線管理分科会】

- ・退任：越後谷浩二氏（北海道電力） ， 新任候補：相澤大和氏（同左）

### (4) その他

- ・次回原子力規格委員会は、明日 12/24(木)9 時 30 分からとする。
- ・明日予定していた JEAC4201 については、議題からなくなっている。
- ・本予定していた令和 2 年度功労賞申請・先行スケジュールの説明は明日に行う。
- ・規格の策定状況に関しては JEAC4001 が 12/21(月)に公衆審査を終了した。

以 上

## 第76-2回 原子力規格委員会 配付資料

- 資料No. 76-2-1-1 安全機能，重大事故等に対処する機能を有する計測制御装置の設計指針（JEAG4611）改定検討概要
- 資料No. 76-2-1-2 JEAG4611-202X「安全機能，重大事故等に対処する機能を有する計測制御装置の設計指針」改定案 新旧比較表
- 資料No. 76-2-1-3 安全機能，重大事故等に対処する機能を有する計測制御装置の設計指針JEAG 4611-202X
- 資料No. 76-2-1-4 （第46回安全設計分科会）審議コメント対応
- 資料No. 76-2-1-5 JEAG 4611-202X（R5-5:2020.11.09版）気づき事項についてへの回答
- 資料No. 76-2-1-6 （第73回原子力規格委員会）中間報告に関するご意見についてのコメント対応
- 資料No. 76-2-1-7 モニタリング検討会コメント回答
- 資料No. 76-2-1-参考 規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況 JEAG4611-202X
- 
- 資料No. 76-2-2-1 JEAG4601原子力発電所耐震設計技術指針 改定案 説明次第【説明項目及び資料】
- 資料No. 76-2-2-2 原子力発電所耐震設計技術指針 [JEAG4601-2015] の改定について2020年12月
- 資料No. 76-2-2-3 第73回原子力規格委員会への中間報告に対する意見及び耐震設計分科会書面投票での意見対応方針
- 資料No. 76-2-2-4(1) JEAG4601改定概要（第1章基準地震動策定）
- 資料No. 76-2-2-4(2) JEAG4601-202X改定項目の概要について（2章地質・地盤調査 3章基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価 4章基準津波策定）
- 資料No. 76-2-2-5(1) 規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況 検討会名：地震・地震動検討会（1章）
- 資料No. 76-2-2-5(2) 規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況 検討会名：土木構造物検討会（2章、3章、4章）
- 資料No. 76-2-2-6 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-202X
- 資料No. 76-2-2-7 原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG 4601-202X）改定前後比較表
- 
- 資料No. 76-2-3-1 原子力規格委員会委員名簿
- 資料No. 76-2-3-2 原子力規格委員会分科会委員名簿（案）
- 資料No. 76-2-4 令和2年度原子力規格委員会功労賞 申請・選考スケジュール
- 
- 参考資料-1 日本電気協会 原子力規格委員会 規約
- 参考資料-2 日本電気協会 原子力規格委員会 活動の基本方針
- 参考資料-3 日本電気協会 原子力規格委員会 規程・指針策定状況
- 参考資料-4 日本電気協会 原子力規格委員会 委員参加状況一覧