

第 49 回 原子燃料分科会 議事録

1. 日 時：2021年7月9日（金）10：01～11：37

2. 場 所：一般社団法人 日本電気協会 4階 特別会議室（Web 会議併用）

3. 出席者（敬称略，順不同）

出席委員：山本^(審)分科会長(名古屋大学)，宇埜副分科会長(福井大学)，山内幹事(東京電力 HD)，滝井(日立 GE ニュークリア・エンジニア)，左藤(三菱重工業)，本谷(東芝エネルギーシステムズ)，石崎(関西電力)，島谷(中国電力)，竹野(日本原子力発電)，佐藤(東北電力)，原田(中部電力)，大谷(電源開発)，鈴木^(理)(原子燃料工業)，布川(三菱原子燃料)，中村^(監)(日本原燃)，中村^(光)(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン)，天谷(日本原子力研究開発機構)，尾形(電力中央研究所)，小澤(日本原子力研究開発機構)，川西(日本原子力研究開発機構)，北島(電力中央研究所)，松井(エネルギー総合工学研究所)，亀山(東海大学)*1，北田(大阪大学)，黒崎(京都大学)，高木(東京都市大学)，寺井(東京大学名誉教授) (計 26名)

代理委員：山本(北陸電力，坂口委員代理)，鳥原(九州電力，竹下委員代理)，島本(四国電力，宮崎委員代理) (計 3名)

欠席委員：柴田(北海道電力)，山下(日本原子力研究開発機構)，鈴木^(嘉)(原子力安全推進協会) (計 3名)

常時参加者：福田(三菱重工業) (計 1名)

説明者：原子燃料分科会 取替炉心安全性評価検討会 工藤副主査(東京電力 HD)，大堀委員(四国電力)，金子委員(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン)

原子燃料分科会 内川分科会委員候補(中部電力) (計 4名)

事務局：原，葛西，小幡，田邊(日本電気協会) (計 4名)

*1：10時40分に退席。

4. 配付資料

資料 49-1 原子力規格委員会 原子燃料分科会・検討会 委員名簿

資料 49-2 第 48 回 原子燃料分科会議事録（案）

資料 49-3 原子力規格委員会 原子燃料分科会分科会長選任に関する単記無記名投票の結果について

資料 49-4 ISO 規格案 18077 の確認依頼に関する書面審議の結果について

資料 49-5-1 取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価規程取安コード規程（最終報告）

資料 49-5-2(1) 取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価規程
JEAC 4215-20xx 見え消しあり

資料 49-5-2(2) 取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価規程
JEAC 4215-20xx 見え消しなし

資料 49-5-3 取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価規程 規格記載修正比較表

資料 49-5-4 第 48 回原子燃料分科会のコメント及びその対応方針案

資料 49-5-5 第 76-3 回原子力規格委員会 コメント及び対応方針案

資料 49-5-6 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

資料 49-5-7 「JEAC 4215-20xx 取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価
規程」策定スケジュール（案）

参考資料-1 第 76-3 回原子力規格委員会 議事録

5. 議 事

会議に先立ち事務局より、本会議にて、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) 資料の確認、代理出席者、定足数の確認、常時参加者・オブザーバ出席者の承認、説明者の紹介、 検討会委員の承認

事務局より代理出席者 3 名の紹介があり、分科会長の承認を得た。また、説明者 4 名の紹介があった。確認時点で出席委員数は代理出席を含め 29 名で、開催条件である分科会規約第 10 条第 1 項の委員総数の 2/3 以上の出席を満たしていることを確認後、配布資料の確認があった。

また、事務局より、資料 49-1 に基づき、下記検討会委員の変更があるとの紹介があり、分科会規約第 13 条（検討会）第 4 項に基づき、検討会委員を承認するかについて、分科会規約第 12 条（決議）第 4 項に基づき、Web の挙手機能により決議の結果、賛成多数で承認された。

【原子燃料品質管理検討会】

- | | |
|--------------------|------------------|
| ・ 退任予定 原田 委員（中部電力） | ・ 委員候補 内川剛志氏（同左） |
| ・ 退任 吉田 委員（日本原燃） | ・ 委員候補 高田直之氏（同左） |

【原子燃料管理検討会】

- | | |
|---------------------|------------------|
| ・ 退任 石崎 委員（関西電力） | ・ 委員候補 山野一彦氏（同左） |
| ・ 退任 金子 委員（日本原子力発電） | ・ 委員候補 鈴木漠氏（同左） |
| ・ 退任 坂口 委員（北陸電力） | ・ 委員候補 山本修氏（同左） |

【原子燃料運用検討会】

- | | |
|---------------------|------------------|
| ・ 退任予定 原田 委員（中部電力） | ・ 委員候補 内川剛志氏（同左） |
| ・ 退任 石崎 委員（関西電力） | ・ 委員候補 山野一彦氏（同左） |
| ・ 退任 金子 委員（日本原子力発電） | ・ 委員候補 鈴木漠氏（同左） |

【取替炉心安全性評価検討会】

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ・ 退任予定 金子 委員（日本原子力発電） | ・ 委員候補 鈴木漠氏（同左） |
|-----------------------|-----------------|

(2) 前回議事録（案）の確認

事務局より、資料 49-2 に基づいて、前回議事録（案）の紹介があり、事前送付でのコメントを反映しており、正式議事録とすることについて、特にコメントは無く承認された。

(3) 原子燃料分科会分科会長の選任（投票結果報告）

事務局より、資料 49-3 に基づいて、原子燃料分科会分科会長の選任に対する投票結果の報告があり、山本分科会長の選任が決定した。その後、山本分科会長より、分科会規約第 5 条（副分科会長及び幹事）第 2 項及び第 3 項に基づき、副分科会長に宇埜委員、幹事に山内委員にお願いするとの指

名があった。

主な報告は下記のとおり。

- ・ 原子燃料分科会分科会長の単記無記名投票を 5 月 7 日から 5 月 21 日まで実施した。
- ・ 投票率は 94% で成立の条件である 5 分の 4 以上の投票を満足している。
- ・ 上記の中で、現原子燃料分科会分科会長である山本委員が過半数を得たので、山本分科会長の再任が決まった。

(4) ISO 規格案 18077 の確認依頼に関する書面投票の結果報告

事務局及び ISO/TC85 事務局より、資料 49-4 に基づいて、ISO 規格案 18077 の確認依頼に関する書面投票の結果報告があった。

主な報告は下記のとおり。

- ・ ISO 規格案 18077 の確認依頼に伴い、書面投票を 5 月 21 日から 6 月 3 日まで実施した。
- ・ 投票率は 94% で成立の条件である 5 分の 4 以上の投票を満足している。
- ・ 上記の中で、全員賛成ということで、可決となった。
- ・ 前回の 2018 年の規格に引き継ぎ ISO/CD18077 の検討を原子燃料分科会に依頼した。
- ・ その後、国内対策委員会で書面審議を実施し、可決となり、コメント付き賛成で国際投票を実施した。
- ・ 国際投票結果は、賛成が 11 カ国、反対が 0 カ国、棄権が 9 カ国で可決となったので、次に DIS(国際規格案)の検討依頼がくるものと思われる。
- ・ ISO は規格開始から通常は 36 ヶ月だが、今回コロナの影響で 6 か月延長となり 42 ヶ月で規格化されるものと思われる。

(5) 「取安解析コード規程」上程について（審議）

取替炉心安全性評価検討会 工藤副主査、大堀委員及び金子委員より、資料 49-5 シリーズに基づいて、取安解析コード規程の上程について説明があった。

審議の結果、取安解析コード規程の原子燃料分科会書面投票に移行することが承認された。

主な説明は下記のとおり。

- ・ これまで取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードの適格性評価規程については、何回か原子燃料分科会で説明しているが、今回は最終報告を実施する。
- ・ 中間報告からの変更は、取安解析コードの管理、品質保証に係る部分の追記、原子燃料分科会、原子力規格委員会での中間報告での意見に対応して修正した部分である。
- ・ 今後のスケジュールとしては、今回の検討会で書面投票に移行後、9 月の原子力規格委員会に上程し、書面投票後に公衆審査を 12 月から来年の 2 月にかけて実施し、成案となった後に、2022 年 7 月の発刊を予定している。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 本規程のタイトル、構成に関しては、非常に適切に修正されたものとする。
- ・ 一点確認だが、資料 49-5-4 の No.2 のコメント対応の力量評価の（解説 2.1.2(8)）に書いている内容は、例として書いてあり、必ずしもここまで必要ではないということなのか、書いてある量が多いので、どのような事かを確認したい。
- 基本的に対応する例としては、このようなどころがあるだろうということ。組織とか関わり方により相違があるので、各社の実情に応じて対応するのが良いと考える。
- ・ 資料 49-5-5 の原子力規格委員会コメントの No.11 で取安評価項目と言う略称が使われているのコメント対応で、後ろの用語及び定義で用語を定義しているので、このままとするとなっているが、これは少し不親切であると思う。用語の定義を最初に持ってくれば、読む人も読みやすいのかと思う。
- これは、規格の読み方に関連することかと思うが、用語の定義の前に、取安評価項目以外の略称も使用されているので、先ず用語の定義を確認し、本文を読んでいけば良いかと考える。その様なことで分かりづらいということであれば、1章の規格の目的の前に、用語の定義を持ってくるのが良いかと考える。
- ・ これは、規格の作り方に係る部分なので、事務局に聞きたいが、用語の定義で定義されている言葉が、用語の定義より先に出てくるという規格があるとは思いますが、決まりはあるのか。
- 決まりというのは特に無い。
- ・ 決まりはないかもしれないが、他の規格でもそういうものはあるのか。
- おそらくあると思う。
- ・ 資料 49-5-2(2)の 1 頁の 1.2 適用範囲の中に、取替炉心の安全性の確認に用いる解析コードと書いてあるが、これは取安解析コードと書けばよいということなのか。
- 言われる通りであり、ここは修正する。
- ・ 略称を冒頭から使用すると、呪文のような規格になるのでかっこ悪いと思うので、個人的には、最初に用語の定義を持ってくる方が、読む人のためになるかと思った。
- ・ 今の文章を読む限り、1.1 規程の目的の所は、取安と言う言葉を取り除いても支障がないような気がするので、評価項目と書いてしまえば良いのではと考える。取安評価項目と書いてあるので分かりづらいと言われているような気がする。この時点では評価項目と書いても支障が無いように思う。
- ・ そのような形で色々修文する方法もあるかと考えるが、事務局にお願いしたいのだが、この問題は、この規程に限った話ではなく、電気協会の規程全体の話になるので、他の規程で用語の定義が最初に来ているものがあるかどうかを確認してほしい。
- 確認してみる。
- ・ 用語の定義をどうするかというのは、分科会長と、検討会預かりということで宜しいか。
- それで良いと考える。
- ・ 流れから言うと、先程の原子力規格委員会の委員の方に対する回答は修正した方が良く考える。
- 回答のし方は、調べた結果により変わり得ると考える。
- ・ 規程の用語の定義の(22)に構成管理と言う言葉を入れているが、これを見るとコードとドキュ

- メントで同期が取れるように管理するとなっているが、その認識で合っているか。
- 同期は構成管理の基本と考えている。
 - ・ 原子力発電所で言っている、コンフィギュレーションマネジメントいわゆる CM と言っているのは、設計要件と、実際の物と、設計図書の同期の話をしていて、それとは定義が違うように一見見えるが、そこは如何か。
 - 元々構成管理というのは、今言われたように非常に幅広い意味あいがあるので、今回は取安解析コード規程で解析コードに対して構成管理というものをどのように考えるかということ定義し、その考え方を示している。ただ、同期と言っても厳密な同期ではなく、変更等があった場合には遅滞なく対応するという事を述べており、文書類と構成管理対象がそれぞれ、違うバージョンのものが混在するという事は管理上避ける必要があり、そのことを配慮したものである。
 - ・ その部分は異論がないが、気になっていたのが、ソフトウェアの本体と、そのドキュメントをきちんと管理するというのはよくて、実際はコードの要件となっているものとの関連性を言及しておく必要が無いかと言うのが、質問の趣旨だが如何か。
 - 構成管理の所では、コードの要件というのは特に明示していないが、先ほど説明した規程本文の 2.3 取安解析コードの管理方法に構成管理の対象がある。
 - ・ 了解した。今意見したのは、用語の定義の(22)構成管理に書き込まれていると言うことで理解した。
 - 明示的ではないが、実質的にはそうになっている。
 - ・ 事務局だが、原子力規格委員会のコメントで、品管規則が実効性の意義で、JEAC4111 は有効性の話があったと思うが、これについては JEAC4111 の特別講習会を行っており、その中で対比をして品管規則では実効性についてはこのように書いてあり、JEAC4111 ではこのように解釈し同等であるということを説明しているので、その内容を見た上で、最終的に原子力規格委員会に出す時の文書を作成した方が良く考える。
 - 品管規則と JEAC4111 の同等性に関する電気協会からの説明というのは知っている。そこに関して十分に同等とはなっていないというのが今の状況であると考え。今、事務局から指摘があったように、今回の回答の所で、整合性に議論の余地があるというような記載については書き換えようと考えている。もっと前向きな形で、例えば品管規則では実効性について強調しておりというような形で、JEAC4111 に非があるような形にとらわれないような書き方にしようと考えている。
 - ・ 先程の事務局の話は、電気協会側の意見で、原子力規制庁がそう思っているということではないという理解で良いか。
 - その通りで、品質保証分科会で原子力規制庁に説明をしようとしている段階である。
 - ・ 規程の本文でエレメント 1、エレメント 2 というような言葉が出てくるが、そのような言い方をしなくても良いかという気もするが、これは日本原子力学会の M&S とかの規程に使用されている言葉なので使用しているということか。
 - 指摘の通りで、日本原子力学会の M&S ガイドで適格性評価、別名で V&V と言うが、V&V の流れと言うのが基本的に 4 つのパートに分かれており、それが例えば規程の 19 頁の適格性評価のフロー図で、4 つの大きなブロックがあり、それらについてエレメント 1 からエレメント

4に分けられている。これが世界的に見てもV&Vの標準である。他の規格でもそうであるし、実施内容がどういう内容であるかということに分けて考えるということで、明示的な表現がある方が良いと考え、そうしている。

- ・ 規程の解説2.2.1にそのような説明があるが、括弧してエレメントとか、本文及び図で説明しているが、この規程がガイドラインとどのような対応になっているか明示的に良く分からなかったので質問した。ということで、解説2.2.1にそのようなことを具体的に書くと分かりやすいかと思う。
 - ・ 解説の部分については修文する。追加の説明になるが、M&Sガイドとの比較を附属書Gの方で詳細に述べているので、今の解説の部分に附属書Gを参照としたいと考える。
 - ・ 用語の定義をどうするかと言う部分はあるが、規程の内容に関わる部分ではないので、書面投票に移行することを考えた時に大きな問題があるとは考えておらず、書面投票移行について決議をしたいと考える。
- 特に異論がなかったので、取替炉心の確認に用いる解析コードの適格性評価規程について、下記条件で書面投票に移行するかについて、分科会規約第12条（決議）第4項に基づき、Webの挙手機能により決議の結果、賛成多数で承認された。
- ・ 本日7月9日（金）に委員全員へ書面投票用紙と改定案をメールで送付する。
 - ・ 書面投票期間は7月9日（金）から7月30日（金）17時までの3週間とする。
 - ・ 書面投票において、ご意見による修正があった場合には、編集上の修正か否かを判断及び修正内容の承認は分科会長に一任することとし、この点を含めて書面投票に移行する。
 - ・ 書面投票の結果可決となった場合には、原子力規格委員会に上程する。

(6) その他

1) JEAC4213-2016「運転中における漏えい燃料発生の監視及び漏えい燃料発生時の対処規程」の改定について

北島委員より、JEAC4213-2016「運転中における漏えい燃料発生の監視及び漏えい燃料発生時の対処規程」の改定について説明があった。

主な説明は下記のとおり。

- ・ JEAC4213-2016の定期見直しの必要性の可否の調査を原子燃料管理検討会で実施している。
- ・ 調査の結果現状は、改定の必要がある項目は見つかっておらず、もう少し調査を進め、次回に結果を報告する予定としている。
- ・ 調査の中で、規程に誤記が1件見つかっており、運営規約 細則の4.9 誤記発生時の審議、対応細則に従い(2)誤記の影響に関するグレード評価と対応でグレードを評価した結果、「③活用上の問題がないと判断される場合は次回の規格改定時に修正」のグレードであると判断している。

2) 次回原子燃料分科会について

今回は、JEAC4213-2016の定期改定可否の調査結果報告、JEAC4215の原子力規格委員会上

程結果報告を議案として，11月4日(木)13時30分からの開催を予定する。

以 上