

第 58 回 原子燃料分科会 議事録 (案)

1. 日 時： 2024 年 4 月 19 日 (金) 13 時 30 分 ~ 15 時 30 分
2. 場 所： 一般社団法人 日本電気協会 4 階 A 会議室 (Web 会議併用)
3. 出 席 者 (敬称略, 順不同)
 - 出 席 委 員： 山本^(調)分科会長(名古屋大学), 宇埜副分科会長(福井大学), 鶴田幹事(東京電力 HD), 左藤(三菱重工業), 滝井(日立 GE ニュークリア・テクノロジーズ), 本谷(東芝エレクトロニクス), 内川(中部電力), 中居(電源開発), 大友(東北電力), 安井(北海道電力), 島田(日本原子力発電), 須藤(四国電力), 藤中(関西電力), 吉永(九州電力), 鈴木^(理)(原子燃料工業), 中村^(画)(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), 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), 名内(電力中央研究所), 松井(エルフ-総合工学研究所), 山下(日本原子力研究開発機構), 亀山(東海大学), 黒崎(京都大学), 高木(東京都市大学), 寺井(東京大学名誉教授), 鈴木^(調)(原子力安全推進協会) (計 29 名)
 - 代 理 委 員： 村上(三菱重工業, 渡部委員代理), 崎部(中国電力, 谷口委員代理), 今井(北陸電力, 室谷委員代理) (計 3 名)
 - 欠 席 委 員： 北田(大阪大学) (計 1 名)
 - 常 時 参 加 者： 福田(三菱重工業) (計 1 名)
 - 説 明 者： 原子燃料管理検討会 野中副主査(東京電力 HD), 島本委員(四国電力)
原子燃料運用検討会 高橋副主査(東北電力), 青木委員(三菱原子燃料), 阿保委員(日本原燃), 鈴木委員(日本原子力発電), 坂本常時参加者(日本原燃), 原田常時参加者(中部電力) (計 8 名)
 - 事 務 局： 原, 梅津, 田邊(日本電気協会) (計 3 名)
4. 配付資料
 - 資料 58-1 原子力規格委員会 原子燃料分科会・検討会 委員名簿
 - 資料 58-2 第 57 回 原子燃料分科会議事録 (案)
 - 資料 58-3-1 新規格「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の上程について
 - 資料 58-3-2 原子燃料に係る臨界安全管理指針 (案)
 - 資料 58-3-3 「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の中間報告コメント反映案からの修正前後比較表
 - 資料 58-3-4 原子力規格委員会中間報告版に対する規格委員会委員コメントの対応
 - 資料 58-3-5 第 1 回及び第 2 回中間報告版に対する分科会委員コメント対応
 - 資料 58-3-6 規格制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 58-4-1 炉心管理指針の中間報告案の概要について
 - 資料 58-4-2 原子力発電所における炉心管理指針 (案)
 - 資料 58-4-3 規格制定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況

参考資料-1 2023 年度活動実績及び 2024 年度活動計画

参考資料-2 2024 年度各分野の規格策定活動

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、分科会規約第 7 条（委員の代理者）に基づき、分科会長の承認を得た。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（会議）第 1 項の委員総数の 3 分の 2 以上の出席を満たしていることを確認後、説明者 4 名の紹介があり、その後配付資料の確認があった。

事務局より、資料 58-1 に基づき新委員の紹介があった。その後、検討会委員の交代の説明があり、分科会規約第 13 条（検討会）第 4 項に基づき、下記検討会委員候補を検討会委員として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、出席委員の 5 分の 4 以上の賛成が得られ可決された。

【原子燃料運用検討会】

・退任予定 本間 委員（日本原燃） ・委員候補 阿保 氏（同左）

【取替炉心安全性評価検討会】

・退任予定 左藤 委員（三菱重工業） ・委員候補 宗 氏（同左）

(2) 前回議事録（案）の確認

事務局より、資料 58-2 に基づき、前回議事録（案）の紹介があり、正式議事録として承認された。

(3) 「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の上程について(審議)

原子燃料運用検討会 内川主査より、資料 58-3-1 から資料 58-3-6 に基づき、「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の規格原案について説明があった。

審議の結果、規格原案は原子燃料分科会の書面投票に移行することが決定された。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 資料 58-3-1 の「1.2 適用範囲」で、中間貯蔵が範囲に入っていないのは何故か。
適用範囲外としているものについては資料 58-3-1 の P.4 の(1)から(3)のものとなる。(2)の再処理施設及び(3)の中間貯蔵施設については、日本原子力学会の標準が既にあるので、そちらを参照することで、本指針の適用対象外としている。
- ・ 資料 58-3-1 の「1.2 適用範囲」において、日本原子力学会標準「臨界安全管理の基本事項」が再処理施設の参照標準としているが、これ自身は核燃料物質を取り扱う施設全般を対象にした

標準である。そういう意味ではこの規格とオーバーラップする所も有るが、その整理について検討会で議論があったか。

検討会では議論になっていなかったが、「臨界安全管理の基本事項」は幅広になっており、一方、本指針は、実施事項、実施事例を中心としてまとめており、観点が違うと言うことで整理をしている。

- ・ 本規格が指針であることについて違和感が有る。実際に記載されているのは、実施事例とある様に、事例集に見える。第1章は良いとしても、第2章のタイトルがバックグラウンドとなっており、第2章は要求事項でも推奨事項でもないことになっている。この規格が指針であることについての説明をお願いしたい。

本規格の位置付は、1.4節で示している。本指針には要求事項は無いという整理をしている。本規格の上位規格である原子燃料管理規程の中で、燃料の製造以降の各段階において臨界防止を要求事項として規定しており、その要求事項を受けて各施設で臨界安全管理を具体的にどのように実施するのかを示す内容が本指針になっている。

確かにその通りであるが、要求事項無しで、臨界安全管理の様な基本的で重要なものを書けるのか疑問に思っている。この様に実施しているという事例集であれば分かるが、要求事項なしと言われてしまうと、解析コードについて検証されたものを使用する、核データについても検証されたものを使用する、不確かさについてもきちんと評価されたものを使用する等の要求事項が有るはずであるが、そういったものが何処に記載されているのか。

その意味では、第3章で臨界安全管理の解説に、関係する法令要求、保安規定など既に定まっている外部の要求事項としてこの様な法令要求が有るといことが分かる様にしている。

そうすると、他の所で臨界安全に対する要求事項は決められており、やり方も決まっているという中で、其々の設備でこの様な事例であるということを示していることなのか。

その通りであり、この規格で特に要求する事項はないという整理をしている。

- ・ 推奨することは有るのか。

推奨する事項も、第2章は、内容的には一般的な臨界安全管理の考え方を記載しており、これが推奨事項というものかどうかというレベルになる。

第2章はバックグラウンドというタイトルなので解説に落とし込んだ方が良いと思う。要求事項はない、推奨事項もないとなったら、この規格は何なのかというのが最初の疑問である。

ストレートに推奨事項となる記載はなく、実施例を示すと言うことで指針を記載しており、臨界安全に関する実施事項、実施事例を示すということになっている。

- ・ 要求事項と推奨事項の話となるが、要求事項が一つでも入ったら規程になるとことで、その様な整理の基にこの規格は策定してあると思う。それはそれで良くて、先ほど言われた推奨事項という言葉であるが、電気協会において推奨事項というのはどのような扱いとなるのか。

「規格作成手引き」において推奨事項は代替案が有る事項となっている。

元々推奨事項に関しては、電気協会の「電気技術指針」の区分から来ており、例えば研究開発を実施した時に、要求事項にはできないが、これは研究段階なので、こうした方が良いとか、こうすべきという所を記載すると言う形で推奨事項を書くという経緯がある。

原子力学会では、事例集的なもの、このようなことをやっています、このような根拠がありますというようなものを「技術レポート」としている。電気協会ではそのような「技術レポー

ト」が制度的にない。そこで、要求事項の有無という観点からすると指針という扱いとなる。

- ・ 要求事項は明確になっているが、推奨事項はあまり明確な定義はないと理解される。この指針に記載されてある内容のほとんどは推奨事項として良いのではと思うが、如何か。

それについては、代替案が有る事項に近く、主としてはこのやり方で現状行っているが、他のやり方を妨げるものではないと思っている。

- ・ 「指針かどうか」の質問の趣旨は、原子力規格委員会に上程した時にそのような発言が出るのでちゃんと整理をしておく必要がある、と言うことだと思う。今の議論でほぼ明確となったと思うが如何か。

そのように思っている。先ほど言われた様に原子力学会での「技術レポート」というのであれば、すんなり分かるが、指針と言われてしまうと、どの様に考えるのか、違和感が有るというふうになっていた。

それは、なぜそうなっているかと言うと、電気協会での規格の仕分けでそうならざるを得ないということであり、そういうことになってしまう。これについてはやもうえない気がする。

事務局に聞くがそういう整理で良いか。

それで良いと考える。第2章については解説として記載した方が良いかもしれないと考える。ここは説明している部分であると記載した方が良いかもしれない。

解説と言うとどの様な位置付けになるのか。

この部分は解説という位置付けを示すことである。例えば附属書に参考という形で記載するのもあると思う。第2章自身をその様にすれば理解しやすいと考える。

このような議論をしたら、これを附属書に落とすということになり、かなり大幅な修正となってしまう、今の段階でそれを実施するのは現実的ではないと考える。従って、この形のまま一度上程したい。先ほど意見を頂いたことは重要なので、原子力規格委員会でそういう意見が出た場合には、考え方を説明できるようにしておくという形で進めて行きたい。

- ・ 色々な制約が有り、そうなってしまうが、原子力学会の「技術レポート」の様な形で電気協会では発行できないのか。

原子力規格委員会に中間報告をした時に、これは教科書的なものと思うので、指針や規程ではなく、「技術資料」にしてはどうかという提案はあった。

そうすると、原子力規格委員会に上程した時にそういった議論が出てきて、最終的には「技術資料」として発行するという流れになるかもしれない。本規格が「技術資料」となった時に問題となる事は有るか。例えば、原子力規制庁に説明する際に、指針に基づいているとするのと、「技術資料」に基づいているとするのとで違いが生じることがあるか。

電気協会の「技術資料」が定期的にメンテナンスされていくという位置付けであれば、そういうことも可能かと思っている。「技術資料」の位置付けを知らないので教えて欲しい。

今の話について、「技術資料」の策定プロセスが規程や指針と同じか、事務局に伺いたい。

「技術資料」の策定プロセスは既に決まっていて、「技術資料」は分科会の判断で出来るということであり、分科会が承認すれば「技術資料」として認められる。原子力規格委員会にはこの様な「技術資料」が出来たという報告のみとなる。

- ・ 指針だと原子力規格委員会で書面投票を実施するが、「技術資料」はそうではないということ、ここが決定的に違っている。個人的な感覚で言うと、原子力規格委員会において書面投票で承

認められたものでないと検査制度で使用しづらいと考える。日本原子力学会の標準の技術評価で原子力規制庁と話をしている、策定プロセスがかなり重視されていると感じた。そういう意味において、「技術資料」でこの規格を作るのと、指針として作るのではかなり重みが違ってくると思う。したがって、この規格は基本的には指針として策定する方向である。

- ・ 位置付けについて色々議論があったが、その内容を議事録として残し、同じような議論になった時に、また振り返られる様にしたい。
本規格について大きな内容の変更については特になかったと考えるので、この案件について書面投票に移行するかについて決議を行う。

- 特に異論がなかったため、下記条件で原子燃料分科会の書面投票に移行するかを Webex の挙手機能による決議の結果、出席委員の 5 分の 4 以上の賛成で可決された。
 - ・ 書面投票期間は 4 月 19 日（金）から 5 月 10 日（金）とする。
 - ・ 書面投票の結果、可決された場合には、原子力規格委員会に上程する。なお、原子力規格委員会に上程するまでの編集上の修正については、分科会長に判断を一任する。
 - ・ 原子力規格委員会での書面投票の結果、可決された場合には公衆審査に移行する。
 - ・ 公衆審査の結果、意見が無い場合は成案とし、発刊準備に移行するが、発刊までの編集上の修正については、分科会長に判断を一任する。
 - ・ 編集上の修正の範囲を越える変更がある場合は別途審議を行う。

(4) 「原子力発電所における炉心管理指針」の中間報告について

原子燃料管理検討会 野中副主査、福田委員及び島本委員より、資料 58-4-1 から資料 58-4-3 に基づいて、「原子力発電所における炉心管理指針」について中間報告があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 本件はかなりボリュームが大きい内容になっており、特に第 1 章、第 2 章の全体像の所及び規格全体について意見を伺いたい。
- ・ 第 1 章、第 2 章は読むとして、第 3 章以降はどの程度読んだら良いのか。
委員の専門で強いところ、委員が知りたかったところを見ていただくのが良いと思う。それから、解説のところに、技術伝承や、現場のサイト検査官の質問に答えられるようにする等を目的として盛り込んでいるため、そのような観点でも見ていただきたい。
- ・ 第 3 章以降の完成度はどの程度なのか。
感覚ではあるが、7 割ぐらいと思う。
7 割程度の完成度であればコメントを頂くことで十分意義が有ると言うことで理解した。
- ・ 資料 58-4-1 の P.17 の保安規定と本炉心管理指針との関係の所で、「特に重要な管理項目」に関し、どの様に統一感を持ってやっていくのか、具体的にどう進めるのか補足して欲しい。
P.18 の表で説明する。PWR の保安規定の 3 節の運転上の制限のところ、第 19 条から第 34 条まで炉心管理や炉心設計に関わる項目を挙げていて、その目的を 1234 と振り分けている。その下に 1234 の目的の説明を示している。目的 1 の設計評価の入力の妥当性の確認は Must と Better があり、特に人の手、機械の動作等が介するような入力は特に重要であり、一方、P.7 に

示している、信頼性・妥当性が確認されている解析結果を受けての別の解析の入力となるものは Better となる。目的 2 の設計評価の前提条件がある場合の遵守は、例えば、制御棒が出力に応じた挿入限界以上に引き抜かれているという前提で取安設計段階での結果が運転中も使えるということで担保されてることになるので、Must な確認となる。目的 3 の基本的安全機能の直接確認、これは設計の妥当性の総合的な評価であり、P.8 で示しているピラミッドのレベル 2 という上位の安全機能要求のところを直接確認できるので重要ではあるが Better となる。目的 4 の設計評価の結果が妥当であることの確認も基本 Better となる。このように分類したときに、上の保安規定の表において目的 2 の項目は間違いなく Must、目的 1、4 の項目は基本的に Better、メリハリつける意味では望ましい、というそういう整理を以前からしてきており、このようなことを保安規定あるいは自主的確認項目でもやっていけたら良いと思っている。

- ・ この Must と Better とていうのはこの規格の中だけでやってるのか、それともどこでも共通的に整理してるのか、どちらなのか。

少なくとも保安規定に関してはそういう切り分けは一切ない。けれども、保安規定に書いてあるのが全部 Must かというと私は疑問だと思っており、JEAC4001 原子燃料管理規程と炉心管理指針、あるいは他の民間規格を構築していく中でロジカルに切り分けられると思う。その辺は積極的に変えていけたらなと思っている。だからといって Better なものを保安規定からなくそうという動きではない。

- ・ この整理をうまく使うことによって、P.17 にあった「特に重要な管理項目」というのをあぶり出そうということか。

その通りで、それを中間報告以降に実施しようと考えている。

- ・ この炉心管理指針については中間報告と言うことで、意見伺いを 4 月 19 日(金)から 5 月 10 日(金)の約 3 週間の期間で実施する。
- ・ 電力事業者で炉心管理を担当する委員には全部読んで頂きたい。

(5) その他

- ・ 事務局より、2024 年度活動計画については、参考資料-1 及び参考資料-2 に基づき、第 89 回原子力規格委員会で原案通り可決されたとの報告があった。
- ・ 次回の分科会は 8 月 7 日(水)午後を予定している。

以 上