

第 38 回原子燃料運用検討会議事録

1. 日 時： 2023 年 3 月 16 日（木） 13：30～16：00
2. 場 所： 一般社団法人 日本電気協会 4 階 D 会議室（Web 併用会議）
3. 出席者：（敬称略，順不同）
出席委員：内川主査(中部電力)，高橋副主査(東北電力)，青木(三菱原子燃料)，
國分(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン)，小柳(九州電力)，鈴木伸(三菱重工業)，
鈴木漢(日本原子力発電)，長野(原子燃料工業)，本間(日本原燃)，
山田(東京電力 HD)，富樫(関西電力) (計 11 名)
代理出席者：なし (計 0 名)
欠席委員：なし (計 0 名)
常時参加者：阿萬(テプ・システムズ)，石井(北陸電力)，香川(電源開発)，坂本(日本原燃)，
白川(三菱原子燃料)，土屋(日立 GE ニュークリア・イジー)，林(東芝エレクトロニクス・システムズ)，
原田(中部電力)，村田(原電エンジニアリング) (計 9 名)
説明者：なし (計 0 名)
オブザーバ：なし (計 0 名)
事務局：原，米津(日本電気協会) (計 2 名)

4. 配布資料

- 資料 38-1 第 37 回 原子燃料運用検討会 議事録（案）
資料 38-2 原子燃料に係る臨界安全管理指針 JEAG 42xx-20xx（たたき台）

- 参考資料-1 原子燃料運用検討会 委員名簿
参考資料-2 第 53 回 原子燃料分科会 議事録（案）
参考資料-3 新規格「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の検討状況について
参考資料-4 スケジュール（案）

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) 代理出席者承認，会議定足数確認，オブザーバ等承認，配付資料の確認
事務局より配付資料の確認の後，委員出席者数は 11 名で，分科会規約第 13 条（検討会）第 15 項の決議条件の委員総数の 3 分の 2 以上の出席者数を満たしていることを確認した。
- (2) 前回議事録（案）の確認
事務局より，資料 38-1 に基づき，前回議事録の紹介があり，正式議事録とすることについて特にコメントはなく，承認された。
- (3) 「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の策定について

1) 原子燃料分科会への検討状況報告結果について

内川主査より、参考資料-2に基づき、1月30日に開催された原子燃料分科会への検討状況報告結果に対する、分科会でのコメントについて説明があった。

2) 原子燃料に係る臨界安全指針(たたき台)の説明

資料 38-2に基づき、各章の担当の代表者から説明があった。

主なご意見・コメント等を各章ごとに示す。

第1章(説明: 原田 常時参加者)

- ・ 「1.4 用語の定義」は、本案を基に、原子力エンジニアリング、テプシス、原電エンジニアリングの方にまとめていただく。

第2章(説明: 原田 常時参加者)

- ・ 「図-2.1」において、燃料加工施設の使用前事業者検査の記載内容を確認する。
- ・ 「2.1 (2) 臨界安全評価」において、臨界安全管理の例で「核燃料の臨界安全」を引用しているが、これは JAEA が作ったハンドブックと関係は無いのか。同じようなことが書いてあるのであれば、そちらも引用したい。
- ・ 「2.1 臨界安全管理の目的、実施方法」において、タイトルに「目的」と書いてあるにも拘わらず、目的が書かれていない。要件等は目的を達成するための手段。目的はというと、1章の「いかなる条件においても臨界を防止する」という文言。2.1 節に目的を書くのであれば、臨界を防止することと記載した方が良い。そういったことを書こうとした時には、日本原子力学会標準の「臨界安全管理の基本事項」の臨界安全管理の基本的考え方と要件を引用しても良いと考える。
2.1 節の「(1)設備設計」、「(2)臨界安全評価」というのが3章でも重複して書かれている気がしている。
(1)設備設計で2項目書かれているが、これで網羅しているのか。3章でも関係法令の条文等が重複して書かれているので、3章で書くのであればここはあまり書かなくても良いと思う。
(3)、(4)、(5)は3章ではあまり書かれていないので、2章にあっても良い気もする。全体を通して整理して、全体とトーンが合うように修正を行う。
- ・ 「表 2-2」の関係法令の使用施設の部分は、P.15 の下に記載の通りでウラン濃縮施設、再転換施設も加工施設に入るという定義なので、削除する。

第3章

3.1 ウラン濃縮施設(説明: 坂本 常時参加者)

3.2 ウラン燃料加工施設(説明: 青木 委員)

- ・ 加工施設の方では保安規定の要求を記載しており、第33条の臨界安全管理の項目を記載しているが、濃縮の方は保安規定の要求の記載が特にない。同じような保安規定の要求は無いのか。
保安規定の要求は有り、設備の説明の中で紐づけて設備を色々と説明する中で設備の

設計内容と、実際に運転制御でウラン濃縮度を5%以下に制御するなどの要求があり、それを組み合わせた形で今は書いてあり、設工認ではインターロックを設ける、保安規定ではウラン濃縮度を5%以下に管理するということで、冒頭の設計方針の方で設工認及び保安規定に基づいて実施すると書き、3.1.4項の主な実施の方で設計する内容、後はそれをどの様に管理するかということに合わせて書いている。

了解した。その更に前段の3.1.2項の法令の許認可及び保安規定の要求事項の所にも、保安規定の要求を明確に書いた方が良いと思った。

元々保安規定に条文にあるので記載しようとは思ったが、一部は核不拡散に関わるもの、保安規定は年数回されており、今ここで書いてしまうと制定する頃には変わっている可能性がある、と言うことで書かなかった。但し、実施例として、その時点の例を挙げるのは良いと思う。

本規格は指針であり例示をするということなので、書いて頂けたらと思う。

- ・用語について、形状寸法管理と形状寸法制限、質量管理と質量制限と異なっている。特に使い分けをしているのでなければ、原子力学会標準の用語に合わせて統一した方が良い。
- ・加工施設の図の中の、直径何々以下とか、寸法何々以下、何リットル以下等の記載があるが、これらは核的制限値ということか。
指摘の通りである。
であれば、アスタリスクとか付けるとかして、これら核的制限値というのを明示してはどうかと思う。ただの寸法ではなく、このように制限しているということが分かるように。

3.3 MOX 燃料加工施設(説明: 本間 委員)

- ・「3.3.4 各工程における実施事項」において、形状寸法管理、質量管理等の管理方法別にどういう管理がされているという書き方になっている。一方、他の施設では工程毎に実施している臨界管理について言及しており、合っていない。タイトルも各工程における実施事項ということで、ここは工程毎に形状寸法管理はこういうことを実施している、質量管理はこういうことを実施しているというように記載してもらいたいと思うが如何か。

質問の趣旨は良く分かった。MOXの形状寸法管理ということで、下の方にa)からc)ということで書いてあるが、酸化混合物とか、集合体とか工程で分けて書いているが、それをタイトルとして、その工程に関して形状寸法管理とか質量管理とかを記載するということが宜しいか。

そういう趣旨である。

- ・形状寸法管理というのも、出来るだけ具体例が分かった方が良い。濃縮とウラン加工では、図等に具体的な形状、寸法管理の例を記載している、そういうものがあると分かりやすいと思うので、考慮頂きたい。

MOX 加工施設では、ウラン濃縮施設、ウラン燃料加工施設とは少し違って、形状寸法管理の主要な点は燃料集合体で管理することである。寸法管理は 1ヶ所しかなく、それは示すことが出来る。後は燃料集合体が 1体しか入らないようにするという所が形状寸法管理となる。

3.4 BWR 発電所 (説明: 高橋 委員)

3.5 PWR 発電所 (説明: 鈴木^漢 委員)

附属書 B BWR 発電所と PWR 発電所の臨界安全管理の差異(説明: 山田 委員)

- ・ B.1.1 で臨界評価の判断基準という所は本文中に書いていることを再掲しており、B.2.1, B.2.2 は設備の差異としてこういうことがあるので違うという説明をしている。其々、従前を踏襲しているという単にそれだけで、ここで改めて説明する必要があるかとも感じた。

差異の理由とは何かという所を悩んだ。元々これまでそうやっていて評価していたので違うだけということで、理由になっていないところではある。何れにせよ、こういう考え方の違いがあるが、本質的に実施していることは同じであるというような形にしている。皆さんの意見を聞きたい。

昔、東海第二原子力発電所の審査時に、原子力規制庁の方が、BWR と PWR で評価の仕方が違うということで、BWR の方が甘く、PWR に合わせた方が良いような話があった。実効増倍率が 0.95 と 0.98 で違うが、それは積み上げ方の考えが違うということで、本質的に実施していることは同じであるという説明をして理解を頂いたという経緯がある。やり方は違うが問題ないということ。

何となくイメージは沸いたかと思うが、今書いて頂いている所でそこまで読めるのかという所が悩ましい。この附属書をその様に使うのであればもう少し書いた方が良くか考える。

差異の理由で製造公差による不確かさとか、解析コードの不確かさとか書いてあるが、文書だと分かりづらいので、図にして、この様な形で積み上げて、実効増倍率 0.95 とか 0.98 以下という形で示すと視覚化されて見やすいと思う。

評価方法の内容自体は 3.4 節(BWR)および 3.5 節(PWR)の(解説 1)にあり、そこに正当性が書かれている。後は比較した結果をダイジェスト的に差異の理由の所に書くことになるが、説明を文書で書こうとすると、(解説 1)に書いてあるようなことをもう 1度書くことになるので、ポンチ絵の様なものを付けて視覚的に補足すると良いと思う。

附属書 xx 燃料貯蔵プールの臨界安全管理の差異(説明: 原田 常時参加者)

- ・ 原子燃料分科会で説明している時に、分科会長から再処理施設の燃料貯蔵プールと発電所の燃料貯蔵プールの差異は何かという問いがあった。これについても何か記載しないといけない。BWR だとガドリクレジットというのがある。違う附属書でも良いので記載した方が良い。

BWR の方で判定基準が書いてあるが、考え方の所でガドリクレジットとかは入れなくて良いか。それから六ヶ所の燃焼度モニターとかを発電所と再処理施設との差異と

ということで書くかどうか。日本原燃で施設の違いに着目した差異というのは元々書いてないが、それをここで書いた方が良いか。

再処理施設と比較した場合に、六ヶ所は燃焼度モニターでクレジットを取り、残留ウランという形で未臨界を確保する形になる。その場合、発電所での管理とは全然違うということで、そこら辺が記載をする必要性がないのかという気がしている。ウラン燃料だと無限増倍率が 1.30 を包絡している範囲でモデルバンドルと設定しているというようなプロセスを書かなくて良いのか。

そのプロセスは 3.4 節(解説 1)にはあるが、ガドリクレジットというワードに着目した説明は書いていない。着目した説明をするのであれば再処理施設との比較という項目にするか。BWR の許認可説明でもガドリクレジットと書いて説明はしていないので、モデルバンドルとして説明する。

後は分科会長から言われていることで、同じ燃料貯蔵プールで再処理施設と発電所で違いがあるということを説明した方が良いのではないかということ。

別の附属書でも構わないと思う。但し、それは参考中の参考であると思う。

前回の検討会で、日本原燃と三菱原子燃料で検討頂くということであったと思う。

過去にも似た様な説明は色々と実施していると思うので、書こうと思えばすぐ書ける気がするが、何処に誰が書くということが問題だと思う。

BWR の方は書けるが、PWR の方は書けないので、そこら辺を考えて頂きたい。

この附属書は BWR と PWR の比較なので別の附属書を設けて BWR と PWR 及び再処理施設の比較を設けてはどうかと思う。担当をどなたにするのかは分からないので立候補、推薦などあれば願います。

実際には再処理施設の燃焼度クレジットの話は日本原子力学会の標準に書いてあるので、そこから引用する形で、解説程度の内容でまとめたいと思う。PWR の方は分からないので伺うかもしれないので、宜しくお願いする。

附属書 C 臨界安全管理に係る過去の不適合、劣化の兆候等の例(説明: 石井 常時参加者)

- ・ 柏崎刈羽 1 号機の制御棒引き抜け事象などの対策で「メーカーに依頼する」と書いてあるところがある。対策が完了していないのかというように見られてしまうので、表現を見直してほしい。
基本的にニューシアの記事をそのまま載せている。対策が終わっていないということではないと思うので、修正したい。

全体の構成について

- ・ これまでのコメントの中で、3 章の各施設での 2 つ目の段落で、要求事項、法令及び許認可、保安規定における基本的要求事項と書かれており、ここに書かれている関連規則は 2 章に書くので、3 章には書かないということで良いか。例えば 3.3.2 項、3.4.2 項の記載をなくするということが最終的に本日決まったのかというのを確認したい。
方針は決まっていないという認識であるが担当者の方如何か。

法令に要求があるということは、2章で書かないと業務フローが成立しないので、施設毎に保安規定の記載内容というのは変わってくる。そこら辺が第2章で全て埋められるかということそこは無理があるので、こんな法令があるということを書くが、細かい条文については、3章の各施設の中で記載した方が現実的であると考え。例えば3章でどういう管理をしているのか、法令はどうなっているのだということに関して、3章にあった方が読者として読みやすいというのであれば、その方が良いと考える。

今の意見と同意見であるが、3章で書かれているものはそのまま残し、逆に言うと2章の方で書かれている、法令、規則等は重複するので、2章の方をどうするかだと思う。

そこは、名前だけで列挙して、法令に基づくという形にしたいと思う。

その考えに賛成であり、読みやすさで考えると実施事項と要求事項が一緒に見られた方が分かりやすいと思う。

3章の方の要求事項で、保安規定は下流側としての実施事項なのであえて書かなくても良いと思う。

この部分は、法令とか保安規定とかについて、規則は設計方針の方で言い、保安規定の方は運用段階の方で言うということで明確化しているので、そこに保安規定が入っていても良い様な気がする。

以上の議論から、本件については現状のままとするということにする。

3) スケジュールについて

内川主査より、参考資料-4に基づき、スケジュールについて説明があった。

主な説明は下記のとおり。

- ・ 5月10日に原子燃料分科会において、中間報告を実施し、方向性が間違っていないか等の意見伺いを実施する。
- ・ 分科会の委員に対して、2週間前には資料を配付する。
- ・ 修正等についてはメールベースで各委員から送付して頂き、主査の方で集約したいと考えるので宜しくお願いする。
- ・ 6月中旬の原子力規格委員会に中間報告を実施する前に、原子力規格委員会3役への事前説明を実施する。
- ・ その後、中間報告での意見伺いでの意見対応、誤記チェック、用語の適正化等を実施し、10月ぐらいに原子燃料分科会上程し、書面投票のコメント対応後に、2023年度末の原子力規格委員会に上程することになる。同様に書面投票に対するコメント対応を実施し、対応が完了したら、3か月以内に公衆審査を実施し、意見がなければ成案となり、発刊に向けての作業を実施し、2024年度内に発刊できれば良いと考えている。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 分科会資料の期限について、4月24日の週の半ばになる予定との発言が事務局からあ

った。

- ・ 資料をあまり深く見られていない委員/常時参加者もいるかと思うので、一旦コメントの期限を設定したい。4月10日に一度コメント反映をしたバージョンを集約したい。3月28日の1週間後までに各委員コメントを出して頂き、各章の担当委員がそのコメントを反映し、4月10日までに提出するという所で、最初のステップを進めたい。その後再レビューを掛けて分科会に進めることとする。
- ・ 事務局から、原子力規格委員会の事前説明は5月23日(火)の午後、本会議は6月27日(火)午後に設定されているとの補足があった。なお、原子力規格委員会への中間報告に対しては、前々回の原子力規格委員会から最新知見の反映状況を出すようにとの要求がなされており、所定のフォーマットに記載したものをドラフトで結構なので提出して頂きたい。
- ・ 原子燃料分科会及び原子力規格委員会の中間報告時には、説明者として各施設の代表の方に出席して頂きたい。

(4) その他

- ・ 事務局より、JEAC4111のワークショップ開催の案内があった。
- ・ 次回は、5月中旬から下旬の間で、日程を事務局で調整する。

以 上