

## 第80-2回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 2021年12月23日(木) 9:20~12:25

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, 順不同)

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), 大坂(日立GEニュークリア・エナジー), 工藤(東芝エネルギーシステムズ), 佐藤<sub>新</sub>(MHI NSエンジニアリング), 神坐(富士電機), 田中(関西電力), 波木井(東京電力HD), 山口<sub>嘉</sub>(日本原子力発電), 涌永(中部電力), 小山(日本製鋼所M&E), 竹内(日本原子力研究開発機構), 三浦(電力中央研究所), 村上(東京大学), 爾見(発電設備技術検査協会), 吉岡(日本電気協会), 古田(東京大学, 安全設計分科会長), 笠原(東京大学, 構造分科会長), 山本(名古屋大学, 原子燃料分科会長), 中條(中央大学, 品質保証分科会長), 久保(東京大学名誉教授, 耐震設計分科会長), 上叢(日本アイトープ協会, 放射線管理分科会長), 山口<sub>彰</sub>(東京大学, 運転・保守分科会長) (計24名)

代理出席: なし (計0名)

欠席委員: 兼近(鹿島建設) (計1名)

常時参加者: 佐々木(原子力規制庁), 椎名(原子力規制庁, 藤澤常時参加者代理) (計2名)

説明者: 構造分科会 山田幹事(中部電力),

供用期間中検査検討会 木村副主査(関西電力), 東海林(電力中央研究所)

破壊靱性検討会 廣田主査(三菱重工業), 高本副主査(三菱重工業), 神長幹事(東京電力HD), 大厩(原子力安全システム研究所), 中島(電力中央研究所), 中崎(関西電力), 服部(東芝エネルギーシステムズ)  
品質保証分科会 品質保証検討会 鈴木(中電シティーアイ), 秋吉(原子力安全推進協会)

(計12名)

事務局: 都筑, 高柳, 中山, 須澤, 寺澤, 平野, 葛西, 佐藤, 景浦, 米津, 末光, 原, 田邊(日本電気協会) (計13名)

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) 会議開催定足数確認他

事務局より, 現時点で委員総数25名に対して24名出席であり, 定足数確認時点で規約第11条(会議)第1項に基づく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。その後常時参加者2名の紹介があった。

また事務局より, Web会議に対する注意事項, 配布資料の確認の後, 第81回原子力規格委員会は, 2022年3月24日(木)午前及び3月28日(月)午後の2回を予定しており, 各委員の予定確保をお願いするとの説明があった。

## (2) 規格案の審議（その1）

### 1) JEAC4207「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程」改定案

構造分科会 笠原分科会長， 供用期間中検査検討会 木村副主査及び東海林委員より，資料 No.80-2-1 シリーズに基づき，JEAC4207「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程」改定案について説明があった。

審議の結果，JEAC4207「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程」改定案を，原子力規格委員会の書面投票に移行するかについて決議の結果，全員賛成で承認された。

主な説明は以下のとおり。

- ・ 本規格については，2019年に原子力規格委員会に改定案の中間報告を実施している。その後2020年に構造分科会上程し，その後原子力規格委員会に上程する予定であったが，同年に原子力規制委員会より，本規格の2016年版について技術評価を実施することになり，一旦本規格の上程を中止していた。その後2021年7月にJEAC4207-2016の技術評価結果を原子力規制庁から頂いたので，作成していた改訂案についても技術評価結果を参考として改定案を完成させ，構造分科会で書面投票に移行し，可決になったので，本日の原子力規格委員会に上程した。
- ・ 改定の概要としては，本規程はISOにおけるUT実施方法として活用されていること，他にも検査手法の標準として，かなりの部分で引用されているところであり，本規程の実際の運用における委員からの意見により，使いやすい規定とすることを第一として，全体ボリュームの低減，新技術の研究成果の反映，「欠陥」と「傷」などの用語の見直し，定期改定により規程全体の見直し及び原子力規制庁の技術評価結果の反映を実施した。

主なご意見・コメントは以下のとおり。

- ・ 資料80-2-1-7の構造分科会書面審議結果の資料で，可決日が12月6日となっているが，この時の意見は今回の改定案では反映済みなのか。  
→ 頂いたコメントについては全て反映済みであり，コメント者にはこの対応で良いかということを確認済みである。
  - ・ 本件改訂案の上程ということで，書面投票に移行するかということについて決議を取りたいと考える。
- 特に異論がなかったため，JEAC4207の改定案について下記条件で書面投票に移行するかについて，規約第14条（決議）第1項に基づき，決議の結果，全員賛成で承認された。
- ・ 書面投票期間は，通常は3週間であるが年末年始を含むことを考慮し，12月24日（金）から1月21日（金）の29日間で実施する。規格案の修正を伴う場合には別途調整する。
  - ・ 書面投票の結果，可決された場合は2ヶ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，幹事の三役に一任する。
  - ・ 公衆審査の結果，意見提出がない場合は成案とし，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には，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。意見の内容によっては，回答案について，委員会審議を行う。
  - ・ 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には，書面審議又は委員会審議により，

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（校閲）の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

### (3) その他（その1）

#### 1) ハルデン炉の照射試験における照射温度の変更について

構造分科会 破壊靱性検討会 廣田主査より、資料 No.80-2-2 シリーズに基づき、ハルデン炉の照射試験における照射温度の変更による電気協会規格への影響について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・ 前回の原子力規格委員会で説明したハルデン照射試験炉での照射試験における照射温度の変更について、今回日本電気協会規格への影響を含めて説明する。
- ・ 三菱重工業が IFE(ノルウェーエネルギー技術研究所)に委託した、過去に国プロとして実施したハルデン照射試験炉での照射試験に関して、明文化されていないアルゴリズムによる照射温度の変更が行われていたことが確認され、第三者機関で調査が進められた。
- ・ この照射温度の変更が関係する日本電気協会の規格を確認した結果、JEAC4201 及び JEAC4206 が関係することが分かり、三菱重工業及び原子力規制庁から提示された情報に基づいて、規格への影響を評価した結果、影響は極めて小さく、規格の見直し、正誤表の発行等の対応は今のところ必要ないと判断している。
- ・ 今後、その他の照射リグの照射温度データが得られ次第最終的に影響評価を行うこととする。
- ・ JEAC4201 改定案での関連温度移行量評価式にもハルデンの照射試験データが使用されており、影響は極めて小さいため、現時点で見直しは不要と考えるが、公衆審査の前に審議を中断することが望ましいと考えている。

主なご意見・コメントは以下のとおり。

- ・ ハルデンで実施された照射試験での温度データがアルゴリズムの変更により実際の照射温度とは異なるものであったという話と思うが、これは IFE が発表したということで良いのか。一般的に日本電気協会が規格を策定する時には、入手したデータについては性善説に立ち規格策定をしているが、第三者機関がハルデンのデータの調査を実施し、それが IFE に伝わり、日本で技術情報検討会なり、原子力規制庁がデータの信ぴょう性を確認し、それに基づき日本電気協会が影響評価を実施するという理解で良いか。
- 前半の質問については、三菱重工業が外部調査機関からの報告を受け、それを原子力規制庁に報告し、それが公開されている状況であり、IFE から詳細な情報は公開していないと認識している。
- ・ IFE はこのことを知っているのか。
- IFE は本件について認識しているが、IFE から詳細な情報は公開していないと思う。照射温度データについては第三者機関から三菱重工業に提示されたものである。
- ・ ということは、日本だけで公開されているデータということか。
- そのとおりであると考えている。
- ・ 原子力規制庁だが、今の説明は先週まではそのとおりであったが、ノルウェーの報道機関から要請があり、技術情報検討会資料の英訳をノルウェーの規制当局に提供したので、ノルウェーでも公開されていると考えてよいと思う。
- ・ 日本電気協会としてはこのデータが正しいとの前提で影響評価を実施する立場だと思うが、このデータが

正しいというのは、技術情報検討会とか、原子力規制委員会でオーソライズされた照射温度を用いて、日本電気協会が影響評価を実施するという流れで良いか。

→ 個人的な意見ではあるが、日本電気協会の立場としてはそのとおりであると思うが、仮に照射試験データが変更になったとしても、現状の情報に基づくと、規格への影響は十分小さいということなので、現行の規格についてはそのまま良いと考える。JEAC4201 改定案を今後どうするかというのは、情報を入手して判断する必要があるのではないかと思う。

・ 構造分科会長だが、分科会としても先程の意見と同じ認識であり、日本電気協会の規程は原則として公開されたデータに基づく検討になるので、原子力規制庁が公開したものが正しいという前提で評価することになると考える。

・ 原子力規制庁だが、本件のデータの再計算を IFE にしてもらっているが、元々は国プロとして実施した時に三菱重工業から IFE に委託し、照射試験を実施したということで、我々としては再計算の必要があるということ認識しているので、IFE に正しいデータを出してもらうことを依頼している。今回出てきたデータについては正しいと考えており、それで過去の国プロの照射温度が書き換えられることになると考えている。そのデータを基に日本電気協会の規格を策定することになるので、照射リグ No.2 以外のデータも提示できるように IFE 及びノルウェーの規制当局に交渉していくつもりであるが、仮に公表しないということになったとしても、日本電気協会には非公開であってもデータを提供しないと困ることも認識している。データが正しいかということに関しては原子力規制委員会が決めるということになると思う。

・ 良く理解できた。

・ 構造分科会としては、照射リグ No.2 の照射温度データは正しいという理解により影響評価を実施している。

・ もう一度確認したいが、変更後のデータが正しいということを誰がオーソライズするかということは、原子力規制庁がオーソライズし、そのデータを使用して日本電気協会が影響評価を実施することだと思うが、今日示された資料 No.80-2-2-1 通し 40 頁の表 1 の照射温度の値はあくまでもオーソライズされたものではなく、仮のデータという理解をしたがそれで宜しいか。

→ この表の値は熱電対の計測温度であり、仮の値ということではなく調査結果そのものである。簡易的に推定した試験片の温度については、仮の値の扱いである。

・ そうすると、試験片の温度については、原子力規制庁がオーソライズしたものが後程提供されるということか。

→ 原子力規制庁だが、そのようになるので三菱重工業から受領し確認が完了したら公開するか、提供するかの形になると考える。

・ それはいつ頃になるのか。

→ それは三菱重工業に聞かないと分からない。

・ 影響が小さいため大丈夫だというのはそのとおりであるが、それはデータを信頼する一つの安心材料にし過ぎないので、論理的にそれが有るから大丈夫とは言えないと思う。何回かそのような発言があったが、そこは注意した方が良いと思う。

・ 原子力規制庁だが、原子力規制委員会に報告したように、影響としては小さいというのは許認可上の問題で原子力の現在の安全、あるいは将来の安全についての影響は小さいということである。新しく改定する規格についても影響が小さいので今のままで行くということに関しては、丁寧な説明が必要であると思っている。我々が評価した時に、280°C から 300°C の範囲から外れたデータについてはどうするかということを中心に置き検討したが、当時 280°C から 300°C の範囲から外れたデータは使用しないという判断をしていて、そのような考え方で母集団を作った経緯がある。これを影響が小さいのでそのまま入れるという、

気になる部分があるので、技術評価の時には議論になると考えている。その辺りは破壊靱性検討会としてはどのように考えているのか。

- 構造分科会幹事だが、ここには JEAC4201 改定案への影響を記載してあるが、検討会及び分科会で全ての照射リグでこれが正しい値であるというものが入手された時点で、正しいデータだけで更新すべきだという意見もあるので、再評価を実施し改定案を修正することもあり得ると考えている。そのような見方での後 JEAC4201 改定案を審議して頂きたいと考える。
- ・ 今後の議論で決まるということで理解した。
- ・ 照射リグ No.2 で評価して大きな影響がなかったということだが、評価されていない照射リグの影響評価のボリュームについて、照射リグ No.2 が大きな影響がありそうな照射リグであり、対して他の照射リグには大きな影響はなさそうであるということが言えるのか、影響の可能性は如何か。
- 三菱重工業の資料でも、計測温度の変更の程度から見て、照射リグ No.2 の温度変更幅が 7°C から 9°C ということで一番大きく、その照射リグから再評価を実施しているということで、その他の照射リグは影響が小さいという認識で作業を進めている。
- ・ データの数などのボリューム感としてはどうか。
- 照射リグ 1 つ当たりのデータ数は大きく変わらないので、5 倍程度（今後データの提供を受ける予定の照射リグ 5 個分のデータ）になると考える。
- ・ 照射温度の変更でどれだけ影響があるかということ議論しているが、元々平均温度を示しているだけなので、元々の計測温度の幅はどれくらいだったのか。照射運転中に平均温度に対して ±10°C 程度温度が振れるという理解で良いか。
- 「10°C 程度」というところまでは何とも言えないが、少なからず温度は変動している。
- ・ 今回の修正の幅は、照射試験を実施している最中の試験炉の運転により起こる温度揺らぎの幅と同程度ぐらいということなのか。
- 資料で温度の低く出ている部分については、（試験炉の）起動停止が含まれている（のでそれに伴い温度が下がっている）が、その程度だと考える。
- ・ 認識論的に照射温度補正がされていたことが問題なのかと考えるが、偶発的な試験のバラツキという意味では ±10°C 程度のバラツキを持った試験であるということ認識した上で対応をしないと、過剰な対応となることを懸念する。先程の最後の（今後の JEAC4201 改定案の審議）対応の部分の説明で、公衆審査を実施する前に中断するのが望ましいということだが、JEAC4201 改定案に対して何を中断するのか。
- （JEAC4201 改定案の審議は行うが）公衆審査に移行しないということを書いている。
- ・ 原子力規格委員会の書面投票までは実施するが、公衆審査には進めないということで良いか。
- 残りの 5 つの照射リグの照射温度データが出てきた後で、仮に新しい照射温度データに置き換えることになったら、規格を作り直して再度審議してそれを公衆審査にかけるという意図である。

#### (4) 規格案の審議（その 2）

##### 1) JEAC4201 「原子炉構造材の監視試験方法」改定案について

構造分科会 笠原分科会長、破壊靱性検討会 廣田主査及び大厩委員より、資料 No.80-2-3 シリーズに基づき、JEAC4201 「原子炉構造材の監視試験方法」改定案について説明があった。

審議の結果、JEAC4201 改定案については、今回は書面投票の決議は実施せず、中間報告として扱い、意見伺いを実施する。次回原子力規格委員会でハルデン照射試験炉データの影響評価が完了していることを条件に書面投票に移行するかの決議を実施することとなった。

主な説明は以下のとおり。

- ・ 構造分科会の考え方としては、（ハルデン炉における照射試験データの変更の件について）照射リグ No.2 以外の照射温度データを入手してから原子力規格委員会で審議というのが本来の姿であるが、一方で本規程の改定案については、早めの発刊というのが社会からの要請となっているのも事実であり、現在の見込みとして他の照射リグの影響は小さいということで、技術的な審議は出来るところまで進めておこうと考えている。万が一照射リグ No.2 の他に照射温度が大きく異なるデータが出てきたら、やり直しということも覚悟の上で、規格化の迅速性と現実性のバランスで進めるしかないと考えているので、原子力規格委員会の各委員で審議をお願いしたいと考えている。
- ・ 2021 年 3 月 29 日に第 77-2 回原子力規格委員会があり、JEAC4201 改定案の審議があった。その後書面投票で意見が出たので、構造分科会で検討を進めていた。その後 6 月 29 日に原子力規格委員会が開催されたが、編集上の修正を超える変更があるということで、構造分科会で再審議ということになり、今まで構造分科会で審議を実施していた。
- ・ 11 月 17 日の構造分科会で編集上の修正を超える箇所に関する審議を実施し、11 月 22 から 12 月 6 日にかけて構造分科会での書面投票を実施した。書面投票の実施にあたりハルデン炉の照射試験データにおける照射温度変更の影響が有り得るため、規格案の変更が有り得るということを前提として、書面投票を実施し、原子力規格委員会に上程することにした。
- ・ 前回の原子力規格委員会の説明資料から変更となっている箇所は、 $M_C$  と  $M_R$  の関係についての説明、 $M_{Climit}$  の取扱いの変更、アウトライヤーの取扱いがある。

主なご意見・コメントは以下のとおり。

- ・ 確かに編集上の修正を超えるということだが、そんなに難しい修正ではなかったと記憶しているが、規格としては何処を変えているのか。今回の説明は説明資料の修正ということなのか。つまり規格改定案の内容が変わったことの説明なのか、それとも規格の修正を説明した資料の変更点を説明したのか。その当たりが良く分からなかった。技術的変更を加えた部分について説明して頂きたい。
- 変更箇所は、 $M_C$  の絶対値が  $M_{Climit}$  を超える場合に  $M_C$  補正を行うという規定について、絶対値を外したところである。規格では、監視試験が 2 回以上の場合に  $\Delta RT_{NDR}$  評価値を求める際に、 $\Delta RT_{NDR}$  実測値の偏りの有無の判定を規定しており、予測残差の平均値  $M_C$  が  $M_{Climit}$  以下かどうかを判断することを規定している。前回の上程案だと  $M_C$  の絶対値が  $M_{Climit}$  以下としていたところを、絶対値を外した。
- ・ 資料 No.80-2-3-1 の赤で書いているところが前回原子力規格委員会で提示した規格案から変更になった所ということか。結構赤い部分があるが。
- 資料 No.80-2-3-1 では前回の上程版からの修正部分という整理は出来ていない。赤字は 2013 年追補からの変更部分であり、規格の構成を変えている部分が多く、分かりにくくなっている。
- ・ 資料 No.80-2-3-6 では、原案と見直し案の差分を見せているのではないか。この資料を見れば前回からの変更点が見えるということか。
- 原案というのが、構造分科会審議後の原案であったので、前回の原子力規格委員会上程時との比較になっていないが、この資料を見ればおおよそ変更箇所が分かると思う。
- ・ この  $M_C$  補正でプラス側に逸脱する所だけを選んで補正を実施するというのは、資料のグラフだけを見ると違和感がある。なぜかと言うとプラスにずれたところだけ補正するということは、分布が変わるので平均値を下げることにつながるので違和感があった。資料 No.80-2-3-5 の参 15-9 頁で  $M_C$  の度数分布が記載されており、 $M_C$  補正されているものは、データの数が少ないので必ずしもそうとは言えないが、無理やり

ガウス分布としてみると、 $M_c$ 補正がかかっているものは明らかに分布から外れており、そういうものが選択され補正されているということであるが、一方で低い方で大きく外れているものがない。材料そのものが同じ組織を持っており、同じ組成であれば、監視試験そのものはきれいなガウス分布をするはずであるが、必ずしもそうではなく、材料中の微細組織のバラツキとかを考えると大きく外れるものがあり得る。大きく外れたものは悪い方向に影響するので、絶対値ではなく、 $M_c$ のプラス側にずれたところに対して補正をかける必要がある、その理由は材料の組織が大きく変わっているので機械的性質にも影響が出てくるというのが理由になると考えるが、その理解で良いか。

- 同様の認識である。 $M_c$ の値が大きいということは、データでは脆化が大きめに出ているということなので、そういうデータは監視試験データに合わせて脆化が大きくなるよう補正することを要求している。
- ・ 脆化の出方が大きいので補正すると言ってしまうと、上げ足を取られかねないので、大きくずれているというものが、均質な材料から予見される綺麗なガウス分布から大きく外れているものであり、原因としては微細組織のバラツキがあると思うが、それで大きく外れているものについては補正をせざるを得ないという考え方で合わせた結果として、脆化の範囲を見込みの範囲に収めるようにしたということ、前提条件と結果で言い方を間違えると困ったことになるので、注意をする必要があると思う。今出ているグラフからいうとガウス分布から外れているデータがあるということに問題があるのだと思う。
- 計算値は監視試験データの全体の傾向を表すような予測式になっている。ある監視試験データを取り出した時に、その材料が全体の材料の傾向と同じであったとしても、正規分布のようなバラツキとして例えば4点の監視試験データが必ず計算値の上に乗ってくる訳では無いのでずれは生じ、残差の平均である  $M_c$  の値も生じる。バラツキとして生じる場合に加えて、全体的な傾向から外れていたり、鋼材の特性として全体的に差異が生じている場合も考えられ、単なるバラツキなのか特性の違いなのかはデータを見ただけでは分からないが、少なくとも統計的に考えて単なるバラツキでは説明できない場合については必ず補正するという考え方である。
- ・ 私が言っているのも正にそのとおりで、その所をきちんと説明し、 $M_c$ 補正を行うというふうに言えば良いのだと思う。そこがメインに出てくれば良いか考える。
- ・ 編集上の修正を超える修正をしたという具体的な所は、先程の資料 No.80-2-3-6 の 8 頁にあるか。「絶対値」という文言が見当たらないのだが。
- 資料 No.80-2-3-6 は、前回の原子力規格委員会に上程したものに近いが、構造分科会で審議した資料であり絶対値という言葉は出てこない。
- ・ 要は、8 頁左列の(4)の「 $M_c$ 」の所に「 $M_c$ の絶対値が」ということが書いてあったということか。
- そのとおりである。
- ・ 品質保証分科会だが、今回の規格改定案についての議論から外れるが、今の説明の中でこの規格ではアウトライヤーには対応していないという話があったが、いわゆる系統的な誤差について何らかの調整を実施するというのは非常に良く分かるが、アウトライヤーについて系統的な調整を実施してしまうと、おかしい話になる気がする。そういう意味でアウトライヤーの取扱いはこの規格の中には含まれていないが、この規格の外として色々な処理を実施するという解釈で良いか。
- 規格の中でアウトライヤーを定義していないが、この資料でのアウトライヤーというのは、統計上の定義とは異なっており、 $M_R$ を超えるようなものをアウトライヤーとっている。統計上のアウトライヤーをどう判定するかについては今の規格には入っておらず、別に考えていかなくてはならないと考えている。
- ・ 先程の意見に対する確認だが、先程の意見は材料の不均質さということで分布の右端の方を補正して適切化することは正当であるということであったが、この場合の補正というのは、データとして右端に現れてきているものが系統的に出てきているというのは、おそらく材料的に言うとも材料の偏った所で監視試験

材を作っており、より脆化の影響が出やすくなるような試料群を作ってしまったが、そういう試験材を装荷しているプラントであるということで、全体の分布からは偏っているかもしれないが、それを正として扱い、管理値を決めていくという考え方であるということで良いか。

→ 今言われた意見のように認識している。

・ 資料 No.80-2-3-5 の参 15-8 頁で全てのデータを  $M_c$  補正すると標準偏差が  $6.5^\circ\text{C}$  となったとあるが、この「補正を実施した」という趣旨を確認したい。これは今回規格案で修正した補正の仕方に従い、例えば 5 個監視試験記録のあるプラントであった場合に、3 番目までを使用して 4 番目を補正し、4 番目までを使用して 5 番目を補正する。2 番目までを使用して 3 番目までを補正するというような補正をしたということで良いか。

→ そうではなく、鋼材の全ての監視試験回数のデータを用いて補正している。

・ そうすると現在 5 個監視試験データが得られているものについては、5 個全てのデータ点が寄与するものとして補正したという意味か。

→ そのとおりである。監視試験回数により  $M_{climit}$  の値が変わってくるので、図中には監視試験回数に応じた  $M_{climit}$  を記載した。分かりにくかった点は申し訳ないが、監視試験回数としては得られた全ての回数のデータで補正している。

・ 実際にこれから使用することを考えると、先ほど言ったようなやり方で確認をしないと、 $M_c$  補正は良いものであるということとは言えないと思う。今あるデータが寄与するものと考えて、次の監視試験データを予測するのがあるべき姿と思うが。

→ ご意見は、例えばデータが 5 個あるのであれば 4 個目までのデータで補正して 5 回目の予測がどうなるかを確認すべきということか。

・ 資料 No.80-2-3-5 の参 15-8 頁の図で何を言いたいのかだけであるが、 $M_c$  補正の妥当性を示したいと思った時に、補正を実施すると  $\sigma$  が小さくなるのは当然であり、この  $\sigma$  の出し方をするのが良いのかということを確認したかった。

→ 標準偏差の  $6.5^\circ\text{C}$  という値が重要なのではなく、データを使って補正すると精度は良くなるが、この  $6.5^\circ\text{C}$  を使用してマージンを設定するというのは、過補正となる可能性もあるので、 $M_c$  補正した場合においても  $10.4^\circ\text{C}$  をベースにマージンを決めたいという方針を示すものである。先程の意見のような標準偏差の出し方も当然あるかと思うが、外挿性評価になるということで、この資料ではこの評価に留めている。

・ そういうことであれば問題ない考える。

・ 一点確認したいが、先程のハルデン照射試験炉の影響であるが、ハルデン照射試験炉のデータが本規格に使用されており、影響が非常に小さいというのは理解した。また本文についても影響が小さいというのは分かるが、規格の係数を出すのに使用しているデータとなるので、ハルデン照射試験炉で不適切だったデータの影響としては小さいのかもしれないが、規格としては係数が変わることが考えられるので、このことについて今回の決議でどのように考えるのか。今回の規格ではそのまま次回の規格の改定で反映するのか、係数が変わるの見直し改めて審議するのか色々な可能性があると思う。

→ 構造分科会長だが、現在の見込みでは照射リグ No.2 以外の照射リグの影響は小さいであろうということで、まずはこのまま審議をお願いしたいと構造分科会としては考えている。ただし、もし照射リグ No.2 以外で問題となるデータが出てきた時には、もう一度係数の見直しを実施して、再審議となることは想定している。そういう意味で現段階の規格案について公衆審査に入る段階の前までは審議を進めてもらうことを希望している。その理由は、社会要請に従いこの規格の発刊を可能な範囲で進めたいという考えからである。

・ それで構造分科会では書面投票の際に条件を付けているのか。公衆審査の前までで止めておいて、ハルデ

ン照射試験炉の結果が出て影響が小さいということが分かってから、公衆審査に進むという条件で決議したのか。

- 言われるとおりである。事務局で説明をお願いします。
- 事務局だが、第 65 回構造分科会議事録案で、公衆審査まで進んだ段階でまだハルデン照射試験炉での照射温度データが出揃ってなく、影響評価が出来ていなければ、そこで審議を中断しておくことが良いと書いてあり、これを構造分科会として原子力規格委員会に報告するという付帯条件として、構造分科会での書面投票実施の決議を行なっている。
  - ・ その決議で一点確認しておきたいが、公衆審査を止めるということをする、規約上原子力規格委員会で可決後 3 ヶ月以内に公衆審査に入ることが定められており、超えてしまうと再審議となる。それを了解の上で、原子力規格委員会で書面投票を実施するのか。
- 事務局だが、規約の第 15 条（公衆審査）規格の改定案の審議で決議の後のことが書いてあるが、「決議の日から 3 ヶ月以内に、文書等により内容を公表し、一般公衆の意見募集をしなくてはならない」となっている。3 ヶ月間を超過した場合には公衆審査に移行できないとなっている。
  - ・ その決議は、分科会を通過しなくても良いということか。原子力規格委員会での決議ということか。
- 事務局だが、構造分科会における審議は終了し、規格委員会に上程している段階なので、原子力規格委員会での決議となる。
  - ・ ハルデン照射試験炉の件も含めての決議となるが、原子力規格委員長としては、書面投票に移行すべきかについて議論してもらいたいと考える。書面投票に進んだとしても、原子力規格委員会としては、構造分科会で付けたものと同じ条件を付けたいと考える。先程の説明でもあったように、可決後 3 ヶ月以内に公衆審査に移行できなかった場合には再度審議を行い、書面投票を実施しなくてはならない。ということで、今回再審議になった本規格について書面投票に移行するかを議論頂きたい。
  - ・ 現段階では書面投票に進むべきではないと思う。ベースとなるデータセットが確定していないので、その段階であえて書面投票に進む必要はないと考える。ここで急いで書面投票をするメリットもなく、変更部分も少ない。
  - ・ 今の意見の逆で、書面投票に移行すべきという意見は無いか。
  - ・ 書面投票だけでなく、公衆審査も進めるべきであると考えている。理由としては、必ずしも確定した知見だけを持って規格類を作成するだけではなく、一定の不確かさ、これには誤差も含まれるが、そのようなものを有する情報を使用してスタンダードを作成していくというのが本来あるべき姿であり、そういう意味で現在理解できている不確かさを踏まえても、規格として構成できると判断できるのであればこのまま進むべきであると思う。
  - ・ 先程の一つ前の議論の再確認を含めてのことで、今から書面投票を実施したとして、公衆審査に入れるのは来年の 3 月か 4 月になると思うが、ハルデン照射試験炉の照射温度データが確定する時期がいつ頃になるかということも含めて、情報をもらえればサポータティブに考えられると思う。私自身は書面投票に移行してもよろしいと考えている。ただその見込みを考えると、書面投票に移行しないという意見も理解できるので、情報を教えて頂きたいと考える。
- 照射リグ No.2 以外の照射温度分布解析結果を何時入手できるかについては、（相手次第であるので）現状では答えられないが、ここ 1 ヶ月で入手できる状況とはなっていない。
  - ・ 耐震設計分科会長だが、構造分科会としての意見を伺ったが、なるべく早く進めたいというのは、分科会に携わるものとしてもっともであると考えている。今の状況を鑑みると、先が見えないものに対して、データ入手が 1 ヶ月以内は難しいということは、規格から見たら急ぐ必要はないのではないかと考える。今回はこのような状況であるという報告までを頂き、書面投票に移行するのは考え直した方が良いかと考える。

- ・ 一点確認であるが、今回疑義を持っているデータセットというのは、照射量としては何処までのデータか。データにも分布があるので他のデータでも十分に見えている幅のものなのか、データセットを構成する上で、特異なものなのかということを確認したい。主には中性子照射量と、不純物である Cu 濃度であるが、他のプロジェクトでも試験をしていて、その部分については十分にカバーできているのであれば、書面投票に移行しても良いかと考える。
- 今回対象となっているプロジェクトに関しては、照射量で言うと 3, 6,  $9 \times 10^{19} [\text{n/cm}^2]$ ということになっており、Cu 等の化学成分の含有量も国内鋼材の低い方から高い方まで色々な材料が入っている。その中で照射温度が 280°Cから 300°Cの範囲を外れるものがどれくらいあるかは今の段階では分からないが、他のデータで十分かという観点から言うと、中性子束が高いデータであり、そういうことは言えないと考える。
- ・ 原子力規格委員会委員長からの提案であるが、3 ヶ月後に原子力規格委員会はあるし、実質的に 1 ヶ月程度では評価が難しいということであれば、今回は書面投票に移行するか否かについては決議しないことを提案したい。
- ・ 今の提案に賛成する。
- ・ その意見には賛成であるが、もしハルデン照射試験炉の影響が分かり遅れたとしても、遅れるのはたかだか 3 ヶ月なので、この場で決議するのはよろしくないと思う。あるとすれば次の書面投票決議の時に反対意見等が出て、審議にさらに時間がかかることが懸念されるので、今回の説明は中間報告に留めておき、次回書面投票決議をする時にもう 1 回議論するのは無駄なので、少なくとも今回の説明内容について意見伺いは行っておいた方が良く考える。
- ・ その意見を反映し、中間報告的に意見伺いを実施することを加えて書面投票に移行する決議は実施しないということを改めて提案する。
- ・ データの確認に時間がかかったとしても、リードタイムとして間に合わないということなので意見を変えて、今回書面投票をしないということに賛成する。もしここにデータがあったとすれば、書面投票に移行したはずなので、次回の原子力規格委員会で書面投票に移行するという段階になった時に、何を確認すれば書面投票に移行するかということのも合わせてこの場で確認しておいた方が良く考える。Mc 補正の是非に対して意見を問うということと、もう一つはハルデン照射試験炉での照射温度が確定したことに伴い評価式にどの程度影響があるのか、または無かったかの 2 点を確認し、速やかに書面投票に移行するという理解であるが、そのことを確認したい。
- ・ 1 点目は分かるが、2 点目が良く分からなかった。
- データがありさえすれば、今回の委員会で速やかに書面投票に移行できていたはずなのに、(次回の委員会において) また議論の差し戻しになり、長い議論を続けるのも効率的でないと思い確認したかった。
- ・  $M_{\text{climit}}$ については了解した。それは編集上の修正を超えることということで、今回の規格改定案の議題になっている。ハルデン照射試験炉の影響については、次回の原子力規格委員会で議論したいと考える。
- 次回原子力規格委員会で確認すべきことが決まっていれば良い。
- ・ 今の意見に対しては、ハルデン照射試験炉のデータが出てくれば良いということで、次回の原子力規格委員会でハルデン照射試験炉の報告を受けて決議に移るということで良いかと考える。
- ・ 今回ハルデン照射試験炉で最も影響が大きいと思われる照射リグ No.2 の影響評価について説明を受けているので、今日の影響評価を超える知見が出てきたかということを確認すれば十分であると考え。
- ・ 今の意見で基本的には十分と考えるが、原子力規格委員会で採用するデータについてはどういう性格のデータであるということが決まっており、基本的に公開できるデータ、要は承認されたデータということなので、そこを確認しなくてはいけないと考える。
- ・ 構造分科会だが全て了解した。

- ・ 今回は書面投票に移行するかの決議は実施せず、意見伺いを行うということで、事務局から各委員に意見伺いについて連絡することにする。

(5) その他（その2）

- ・ 今回会議時間を超過しているので、原子力関連学協会規格類協議会案件については、報告事項であることから今回は割愛することにする。
- ・ 品質保証分科会から JEAC4111-2021 位置付けについて原子力関連学協会規格類協議会で説明したことを紹介し、引き続き原子力規制庁に説明の申し出を実施している。
- ・ 構造分科会長の笠原分科会長より、委員は継続するが分科会長を退任するとの挨拶があった。
- ・ 第 81 回原子力規格委員会は 2022 年 3 月 24 日（木）午前及び 3 月 28 日（月）午後の 2 回を予定している。
- ・ 日本電気協会原子力規格委員会事務局を担当していた須澤氏が、本日規格委員会最後ということで挨拶があった。

資料 No.80-2-1-1	「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程(JEAC4207) 202X 改定案について
資料 No.80-2-1-2	JEAC4207-202X 改訂案
資料 No.80-2-1-3	JEAC4207-202X 新旧比較表
資料 No.80-2-1-4	JEAC4207-202X のこれまでの審議概要
資料 No.80-2-1-5	2021年7月21日 原子力規制委員会 了承版 技術評価書 JEAC4207-2016 に対する要件, 要望等 について 202X 案 (再上程版) への反映方針
資料 No.80-2-1-6	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 No.80-2-1-7	JEAC4207-202x 改定案に関する書面審議 結果通知
資料 No.80-2-2-1	第44回原子力規制委員会 資料3 第50回技術情報検討会の結果概要
資料 No.80-2-2-2	令和3年度原子力規制委員会 第44回会議議事録
資料 No.80-2-2-3	ハルデン炉での照射試験における照射温度変更による電気協会規格への影響について (概要)
資料 No.80-2-2-4	ハルデン炉での照射試験における照射温度変更による電気協会規格への影響について
資料 No.80-2-3-1	JEAC4201-202X 「原子炉構造材の監視試験方法」改定案
資料 No.80-2-3-2	JEAC4201-202X 規格改定提案 新旧比較表
資料 No.80-2-3-3	関連温度移行量評価式における監視試験データによる補正 (Mc 補正: 個々のデータの平均的な推移に沿った補正) の規定比較
資料 No.80-2-3-4	JEAC4201-202X 改定提案について
資料 No.80-2-3-5	JEAC4201-202X 改定提案 参考資料
資料 No.80-2-3-6	JEAC4201-202X 附属書B 見直し提案
資料 No.80-2-3-7	第64回 構造分科会 JEAC4201 改定案 ご意見伺い時のご意見及び回答 (案)
資料 No.80-2-3-8	第65回 構造分科会 JEAC4201 改定案 ご意見伺い時のご意見及び回答 (案)
資料 No.80-2-3-9	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 No.80-2-4-1-①	【依頼状】学協会規格ピアレビュー報告書案確認依頼 (レビューチーム→ホスト組織) 20211117
資料 No.80-2-4-1-②	学協会規格ピアレビュー報告書 (案) へのコメントの提出—
資料 No.80-2-4-2	技術評価を希望する学協会規格の検討結果について
資料 No.80-2-4-3	日本機械学会発電用原子力設備規格委員会原子力専門委員会活動方針
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