

## 第38回 構造分科会議事録

1. 日 時：平成 25 年 9 月 6 日（金） 10：00～12：10

2. 場 所：航空会館 地下1階 B101会議室

3. 出席者：（敬称略，順不同）

- 出席委員：吉村分科会長（東京大学），山田幹事（中部電力），鶴飼（東芝），北条（三菱重工業），増田（日立GEニュークリア・エナジー），宮口（IHI），古賀（電源開発），小島（東京電力），野村（関西電力），平田（中国電力），田中（日本製鋼所），鬼沢（日本原子力研究開発機構），曾根田（電力中央研究所），船田（原子力安全基盤機構），小川（青山学院大学），笠原（東京大学），鈴木（長岡技術科学大学），望月（大阪大学），関（原子力安全推進協会）  
（計 19 名）
- 代理出席：古泉（四国電力，黒川代理），橋立（北海道電力，沼田代理），吉村（日本原子力発電，広木代理），佐藤（東北電力，八重樫代理）  
（計 4 名）
- 欠席委員：上田（九州電力），倉田（北陸電力），山下（日本原子力研究開発機構），大岡（ものつくり大学），庄子（東北大学），高木（東北大学）  
（計 6 名）
- オブザーバ：林田（原子力規制庁），富松（説明者，破壊靱性検討会主査，三菱重工業）  
（計 2 名）
- 事務局：荒川，鈴木，富澤，大滝，志田（日本電気協会）  
（計 5 名）

### 4. 配付資料

資料 38-1 第 37 回構造分科会 議事録（案）

資料 38-2 構造分科会 委員名簿及び各検討会委員名簿（案）

参考資料 1 第 47 回原子力規格委員会議事録（案）

参考資料 2 第 40 回基本方針策定タスク議事録（案）

参考資料 3-1 民間規格の技術評価の実施に係る計画について（案）

参考資料 3-2 日本機械学会 設計・建設規格及び材料規格に係る技術評価の実施について（案）

### 5. 議事

#### (1) 会議定足数の確認，代理出席者の承認

事務局から，代理出席者 4 名の紹介があり，分科会長の承認を得た。本日の出席委員は，代理出席者も含めて 23 名で，委員総数 29 名に対し会議開催条件の「委員総数の 2 / 3 以上の出席」を満たすことの報告があった。

また，本日のオブザーバ参加者について，規約に基づき分科会長の承認を得た。

#### (2) 前回議事録（案）の承認

事務局より，資料 38-1 に基づき，前回議事録（案）が紹介された。

P2 の 17 行目及び 20 行目の「オブザーバ」の誤記修正，P5 の 8 行目の「脆性遷移」を「延性脆性遷移」に追記修正のうえ確定版とすることが承認された。

#### (3) 第 47 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介

事務局より，参考資料 1 に基づき，第 47 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介があった。

JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」201X年追補版(案)については、第46回規格委員会の書面投票の結果、可決となったが、書面投票を踏まえた規格案修正案について審議の結果、規格案修正箇所について全員の賛成により可決された。その審議時の主な質疑、コメントについても紹介された。

その後、6月21日～8月20日の期間で公衆審査を実施した。

JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」への外部からの意見(異議申し立て)に対する回答について、基本方針策定タスクからの報告、主な質疑、コメントについて紹介された。それらを審議の結果、意見対応案が可決された。

#### (4) 第40回基本方針策定タスク議事録(案)の紹介

事務局より、参考資料2に基づき、第40回基本方針策定タスク議事録(案)のうち、構造分科会に関連する議事の紹介があった。

平成25年度各分野の規格策定活動の見直しについて、JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」の再改定を平成26年度を目指して進めるが、具体的な内容について質疑があった。

JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」に関する外部からの意見(異議申し立て)への対応については、個々の意見の対応を検討した結果、今回構造分科会で検討するものはないと判断された。

#### (5) 検討会委員変更の審議

事務局より、資料38-2に基づき、構造分科会委員変更の紹介があった。

- ・野村 友典(関西電力) 瀬良 健彦(同左)
- ・広木 正志(日本原子力発電) 小林 広幸(同左)
- ・佐藤 長光(発電設備技術検査協会) 新任

また、下記検討会委員の変更について事務局より説明があり、17名変更、6名新任の新委員が承認された。

##### 【破壊靱性検討会】 2名

- ・山田 浩二(中部電力) 伊藤 圭介(同左)
- ・浦邊 守(日本原子力発電) 中川 健(同左)

##### 【PCV漏えい試験検討会】 3名

- ・日野 正幸(九州電力) 楠本 祐一郎(同左)
- ・油布 哲(日本原子力発電) 津田 賢志(同左)
- ・山崎 悟志(中国電力) 中川 純二(同左)

##### 【供用期間中検査検討会】 3名

- ・野村 友典(関西電力) 瀬良 健彦(同左)
- ・辰尾 光一(北陸電力) 石濱 伸弥(同左)
- ・寺門 剛(日本原子力発電) 浦邊 守(同左)

##### 【設備診断検討会】 4名

- ・渡辺 哲也(中部電力) 浦野 隆嗣(同左)
- ・谷浦 亘(中国電力) 小林 則宏(同左)
- ・林田 実(関西電力) 横田 昌樹(同左)
- ・中村 茂雄(日本原子力発電) 吉永 岳(同左)

##### 【ASME Sec.XI対応検討会】 1名変更+ 1名退任

- ・寺門 剛（日本原子力発電） 浦邊 守（同左）
- ・長谷川（原子力安全基盤機構） 退任
- 【水密化技術検討会(仮称)】 4名変更+6名新任
- ・山田 浩二（中部電力） 新任
- ・枘 明彦（電源開発） 新任
- ・小川 喜平（鹿島建設） 新任
- ・可児 直也（中部電力） 木村 浩樹（同左）
- ・日野 正幸（九州電力） 楠本 祐一郎（同左）
- ・後藤 省一（大林組） 新任
- ・遠藤 良裕（電源開発） 下谷 光輝（同左）
- ・谷口 文温（岡村製作所） 新任
- ・舩井 嘉彦（クマヒラ） 新任
- ・舘 研一（北陸電力） 米陀 英毅（同左）

(6) JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」追補版（案）の公衆審査における意見対応

吉村分科会長及び富松破壊靱性検討会主査より、JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」[201X年追補版]制定案の公衆審査(6/21～8/20)における意見に対する基本的な考え方について説明があった。

公衆審査における意見には、技術的な部分に係るもの与其他のものが混在しており、構造分科会で議論するものと基本方針策定タスクで議論するものを選び分けて、それぞれで議論したものを合体させるプロセスが必要であるが、現在、この選り分けが十分にできていない状態である。

本日は、公衆審査における意見のうち、技術的な部分に対する回答の方針について破壊靱性検討会で検討した内容を紹介し、その対応について議論する。

これまでにも、同一人物から意見を受け付けているが、前回の意見にも技術的な部分に係るもの与其他のものが混在していたため、それを選び分けて技術的な部分について構造分科会で議論し、基本方針策定タスクで議論されたものと合わせて原子力規格委員会で審議し、既に回答している。その時の意見は、現在発刊されている JEAC4201-2007 及び JEAC4201-2007[2010年追補版]に対してのものであった。

今回の意見は、公衆審査を行った JEAC4201-2007 [201X年追補版]制定案に対しての意見である。前回の意見と技術的な部分は同じであるが、審議のプロセスである公衆審査での意見であることを念頭において対応を考える必要がある。

技術的な意見としては、材料の脆化を予測する反応速度式において、Cu 原子の拡散係数  $D$  が 1 乗であるべきところが 2 乗になっていること、パラメータの再設定を行った結果フィティングパラメータの値が些細でない変化をしたこと、から、基本とする反応速度式に誤りがあることを指摘し、また予測式の妥当性の検証のためにデータの一部をブラインドデータとして保留して予測式の完成後に有効性を確認する方法を採用して信頼性を確認すべきであることを指摘している。

今回の意見のうち拡散係数  $D$  が 1 乗か 2 乗かの件については、新しい意見ではなく前回と同様の意見であるため、第 46 回原子力規格委員会に提出した資料 No.46-7-3 の回答を見直す必要はないと考えられる。

フィティングパラメータの値が些細でない変化をしたものがあったことについては、フ

ィティングパラメータが相互に関連しているために生じたものであり、このことがモデルの脆弱性を意味するものではないと考えられる。

ブラインドデータを用いて予測式の有効性を確認する方法については、第 35 回構造分科会で今回のご意見と同様の質問が出され、十分な質疑応答がなされており、確認方法が異なるものの予測法の開発手法に問題はないものと考えられる。

技術的な意見については、本日の議論の結果を踏まえて、これまでの回答に補足した回答案を作成することとし、基本方針策定タスクで技術的な部分以外の部分について議論したものと調整し、技術論に関する回答案が固まったら各委員にメールで送付して確認してもらうこととする。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・今聞いている限りでは、既に回答していることを、再び問題点として指摘している。何のために予測式を作り、何のためにこれが使われるのか、全体が考慮されていない意見と思われる。前回の構造分科会議事録に紹介されていたシステム同定の考え方等、少し補足できる部分があると思うので、これまで回答済みの資料に、追加して回答してはどうか。

何回も同じ質問が来ていることについては、規格策定プロセスの中でどのように対応するか、基本方針策定タスクで議論し整合性を取ることにする。システム同定の考え方等については回答に含めることを検討する。

- ・同じことを繰り返し述べているということは、意見者が気にしていることと回答のレベルが合っていない可能性があるのではないのか。例えば、空間・時間スケールの大きさ等の観点から言えば、規格・基準で使う式は詳細な研究レベルの式そのものではない。細かい研究レベルの式を丸めて、有る領域をまとめたものだと思う。その観点から見ると、今回の拡散式が扱っている空間・時間スケールと、先方がCu原子の素過程について聞いているところが一対一に合っているのか。

意見者は素過程のことだけを言っている。一方、規格案の方法は、物理的に必ずしもモデル化できないので、工学的にモデル化したものである。一対一には合っておらず、基本的な考え方が違っている。

以前の意見に対する構造分科会での検討でも、モデル化の方針と基本的に異なると認識し、回答している。

- ・今回パラメータの係数が大きく変わったとの指摘の部分は、今回答えるべき技術的内容ではないのか。

パラメータ同士が相互に関連性があるので、一つ変われば他のパラメータが変わることも有り得るが、それが脆弱性に問題があるということにはならない。

いただいた意見では、「今回パラメータの再設定を行った結果、フィッティングパラメータの値が大きく変化した。これはモデルの脆弱性が露呈したことにほかならない。その原因のひとつとして、基本とする反応速度式に誤りが指摘されているのである」ということなので、フィッティングパラメータの値が大きく変化したことも、その原因である反応速度式に誤りがあるから、という意見と思われる。

そういうことならば、パラメータフィッティング部分に関しても、先ほど説明いただいた回答方針でよいだろう。

- ・「予測式の妥当性の検証のためデータの一部をブラインドデータとして保留して予測式の

完成後に有効性を確認する方法として採用して信頼性を確かめるべきである」との意見については、米国の監視試験データを用いた確認がなされており、それに基づき第 35 回構造分科会で予測性能の確認について既に議論し、そのうえで現在の公衆審査版ができあがっている。

## 6. その他

### 1) 原子力規制委員会における民間規格の活用

平成 25 年 8 月 28 日開催の原子力規制委員会において、民間規格の技術評価の実施に係る計画について審議されたので、参考資料 3-1、3-2 に基づき紹介があった。

### 2) 規格の策定状況

現在、発刊準備中の規格なし。

### 3) 次回議案予定

- ・ JEAG4221「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 回転機械振動診断技術」、JEAG4222「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 潤滑油診断技術」、JEAG4223「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 赤外線サーモグラフィ診断技術」改定案の中間報告

### 4) 次回分科会については、複数の日時を候補として挙げ、本日欠席者の都合も考慮して確定することとする。

候補日時として、平成 25 年 11 月 8 日(金)午後、12 日(火)午後、14 日(木)午後、15 日(金)午後とし、メールにて本日欠席者の都合も調査したうえで開催日時を決定することとする。

以 上