

発電用設備規格委員会 第 57 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録

1. 日 時： 2023 年 3 月 1 日（水） 13 時 30 分～15 時 30 分

2. 場 所： WebEX システムによるオンライン会議

3. 出席者： 委員総数 20 名中、出席者 19 名

西井（電源開発）、山崎（千葉大）、金田（日立 GE）、木村（NIMS）、山田（中部電）、高橋（東京理科大）、澤田（NIMS）、朝田（三菱重工）、齋藤（三菱重工）、高橋（東芝 ESS）、村松（火原協 高木代理）、俣野（川崎重工）、波木井（東電）、野村（IHI）、岡田（日鉄テクノロジー）、古川（JAEA）、松尾（日本製鉄）、高澤（日本製鋼所 M&E）、茂山（電中研）

アドバイザー：榎木、安田

オブザーバ：澁畝（IHI）

事務局：渡邊

欠席：尾崎（JERA）

4. 配布資料：

資料 57-1 第 56 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録（案）

資料 57-2 材料専門委員会委員名簿（案）

資料 57-3 第 104 回 発電用設備規格委員会 議事録（案）・第 94 回 発電用設備規格委員会 幹事会資料

資料 57-4 材料専門委員会関連投票結果

資料 57-5-1 第 41 回 新材料規格化分科会 議事録（案）

資料 57-5-5 第 7 回 許容値策定用標本数検討タスク議事録（案）

資料 57-6-1 「発電用ボイラー用ステンレス鋼管のクリープ強度評価に関する検討依頼」に対する再書面投票意見対応結果

資料 57-6-2 発電用設備規格委員会 投票 No.594「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」の承認に関する書面投票 意見対応案

資料 57-6-3 発電用設備規格委員会 投票 No.595「発電用設備規格委員会における材料関連規格の審議方法に関する規約（案）」投票結果

資料 57-7 材料専門委員会 課題対応一覧（トラッキングリスト）

5. 議事内容

（1）開会

西井委員長が委員総数の 2/3 以上の参加を確認し、委員会の開会を宣言した。委員出席は 19 名であった。なお、高澤委員は、本日まで委員であることが確認された。

（2）議事次第確認

議事次第（案）の内容を確認すると共に、資料及び資料番号を確認した。

(3) 議事録(案)の確認 【資料 57-1】

金田幹事が第 56 回材料専門委員会の議事録（案）の確認を行った。高橋（東京理科大）委員より NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案の対応について適切な内容であるかコメントあった。今後の対応としては、材料専門委員会から提出したコメントへの回答を待って対応する状態であることが確認され、議事録の修正はなく、正式発行することとした。

(4) 委員委嘱関係報告 【資料 57-2】

材料専門委員会の委員委嘱関係について資料 57-2 に基づき事務局から報告がなされた。

- ・ 新材料規格化分科会の石岡委員の再任が紹介され、承認された。

材料専門委員会委員名簿について、木村委員より学術研究機関が 1/3 を超えているので是正が必要との指摘があった。大学関係者は学術研究機関ではなく学識経験者に分類されるとのことで、分類を適切に見直すことで一つの業種で 1/3 を超える状態にならないことが確認された。

(5) 規格委員会報告 【資料 57-3】

西井委員長より、第 104 回 発電用設備規格委員会議事録（案）、発電用設備規格委員会 第 94 回幹事会資料の内、材料専門委員会関連部分について以下が報告された。

- ・ AM タスクでは、先行する ASME を参考に規格骨子をまとめた原子力専門委員会での意見伺い投票の資料が紹介された。引張試験の統計分析について、信頼度および信頼限界の検討がされているとのことで、標本数タスクの内容を紹介してほしいとの依頼があった。
- ・ 材料専門委員会のトピックスとして、累積損傷則の成立性について紹介した。
- ・ 「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」に関する審議の意見伺い投票（No.585）で出された意見を反映した修正案に対する 30 日間の書面投票を実施することが承認された。
- ・ 火力専門委員会で新規材料 USC141 の事例規格案の書面投票を行うことが承認された。
- ・ NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案については、3 月末を目標に見直し案を作成するので、材料専門委員会での審議はそれ以降になる。

(6) 材料専門委員会 書面投票結果報告 【資料 57-4】

12/9～2/28 の期間における材料専門委員会としての書面投票・メール審議について、書面投票の結果が事務局より報告された。

- ・ 材料専門委員会投票 No.58：「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」(案) (規格委投票結果反映版) の承認
賛成 20 票、反対 0 票、保留 0 票、未投票 0 票、可決
- ・ 規格委員会投票 No.594：「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」策定案の承認
賛成 27 票、反対 0 票、保留 0 票、未投票 1 票、可決
- ・ 規格委員会投票 No.593：金属キャスク構造規格改定案（2 次・再投票）
 - 子 1：「提案 3 FCD(球状黒鉛鋳鉄)に係わる規格」の承認
賛成 25 票、反対 2 票、保留 0 票、未投票 1、可決
 - 子 2：「提案 4 GLF5(低温用合金鋼鍛鋼品)に係わる規格」の承認
賛成 25 票、反対 2 票、保留 0 票、未投票 1 票、可決
- ・ 規格委員会投票 No.595：「材料関連規格に対する審議方法」に関する規約案等の提案の承認（2 次投票）
賛成 26 票、反対 2 票、保留 0 票、未投票 0 票、可決

（7）分科会報告

7-1 新材料規格化分科会報告 【資料 57-5-1】

齋藤委員（新材料規格化分科会主査）より、第 41 回新材料規格化分科会議事録（案）を用いて以下の活動状況が報告された。

- ・ 発電ボイラー用ステンレス鋼管の許容引張応力見直しについて、材料専門委員会再書面投票の結果（委員 20 名全員の賛成）を報告。火力専門委員会への回答が可能となったので、事前説明を齋藤委員と西井委員で対応する。
- ・ 引張試験標本数および規定最小強度の設定については、松尾委員より ASME での新材料承認に関するガイドラインを申請経験も踏まえて紹介してもらった。50℃間隔で引張特性データを取得し、Swindeman Method に基づき Trend Line を作成し、Code Case の YS、Sy、TS、Su を設定する。今後は、標本数検討タスクと情報共有していく。
- ・ Alloy 617B の解析結果を酒井委員、西井委員より紹介してもらい、議論中。

高橋（東京理科大）委員より標本数検討タスクと役割が重複しているため、棲み分けが必要との指摘があった。標本数に関する議論はすべて標本数検討タスクで実施する旨、西井委員長より回答し、役割分担が確認された。

岡田委員より、ASME 委員からは ASTM に先に申請するようにコメントされるので、ASME に申請する前に室温の最小引張強さと最小降伏点は決まっている認識であるとの指摘があった。松尾委員より再確認した上で次回分科会で紹介することが示された。

7-2 材料規格統合化分科会報告

山田委員（材料規格統合化分科会主査）より、以下の活動状況が報告された。

- ・ 推奨クリープ及びクリープ破断試験方法の規格委員会再書面投票の意見対応案について検討した。本日の審議の中で説明するので審議いただきたい。

7-3 材料事象解説分科会報告

- ・ 岡田委員（材料事象解説分科会主査）より、材料事象解説の再投票を進めていくことが説明された。

7-4 火 SUS 304 J1 HTB 材料仕様検討タスク

- ・ 山崎副委員長（火 SUS 304 J1 HTB 材料仕様検討タスク主査）より、検討が進んでいないことが説明された。

7-5 許容値策定用標本数検討タスク報告【資料 57-5-5】

高橋委員（許容値策定用標本数検討タスク主査）より、以下の活動状況が報告された。

- ・ ASME での新材料申請には、少量のラボ溶解も含めてデータを出している。
- ・ 欧州では ECCC ガイドラインに従ってクリープ特性の評価を行っていること、および複数の解析者で解析を行っている。
- ・ 「標本」の用語、引張試験、クリープ試験の3つにグループ分けして検討を進めている。
- ・ 「標本」の用語については、火力と原子力での用語の統一、チャージの定義などの検討を進めている。
- ・ 引張試験については、類似材があるときどうするか、室温の値の設定方法、試験溶解材の取扱いなどの検討が必要。
- ・ クリープ試験については、解析方法はタスク外の取扱いとして、データ数を主に議論することとした。

齋藤委員より標本数検討タスクで標本数は検討すると思うので、議事録含めて情報共有いただきたいとの要望が出された。また、AMタスクからの情報共有の依頼については、標本数検討タスクにて議論することとした。

（8）審議事項等

8-1 Q19-C3-003: 「発電ボイラー用ステンレス鋼管のクリープ強度評価に関する検討依頼」に対する再書面投票意見対応結果に対する審議【資料 57-6-1】

齋藤委員（新材料規格化分科会主査）より、資料 57-6-1 に基づき火力専門委員会

への回答案の意見対応案が報告された。

a) 木村委員の意見について

- ・ 添付資料参照の誤記については、指摘の通り修正した。内容確認後、保留は取り下げられ、賛成となった。

b) 高橋委員の意見について

- ・ 統計用語の記載について、指摘を反映して修正した。内容確認後、保留は取り下げられ、賛成となった。

上記にて、意見対応完了し、火力専門委員会に説明して、改定手続きを進めることが紹介された。

審議の結果、修正内容に基づき、火力専門委員会へ回答、説明することが承認された。

8-2 RQ21-C2-002: 発電用設備規格委員会 投票 No.594 「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」の承認に関する書面投票 意見対応案に関する審議【資料 57-6-2】

山田委員より、資料 57-6-2 に基づき、規格委員会書面投票の意見対応案に基づき再書面投票を実施し、可決したことが紹介された。なお、追加の意見に対しての対応案が以下の通り紹介された。

a) 高橋副委員長の意見について

- ・ 「推奨高温引張試験方法」の引用は削除した。
- ・ 報告必要な項目としての試験片号数は削除した。

b) 浅山委員の意見について

- ・ 既存規格への取り込みの際には、冒頭の提案趣旨・位置づけの説明は見直しが必要との指摘に対しては、ガイドラインへの取り込みの際には文章は見直す。

審議の結果、意見対応案に基づき、規格委員会へ提案することが承認された。

8-3 「材料関連規格に対する審議方法」に関する規約案の承認（2 次投票）投票結果報告【資料 57-6-3】

西井委員長より、資料 57-6-3 に基づき、規格委員会での二次投票結果（可決したもの、反対と意見あり）が紹介された。まずは現状案で運用して課題があれば修正検討することとしたいとの考えが示された。

朝田委員より受ける/受けないの判断を材料専門委員会で意思表示した方がよいのではないかと意見が出された。西井委員長からは、受ける前にしっかり議論した上で受けるかどうかを判断することにしたいと考えている旨、回答があった。

(9) その他

9-1 課題対応一覧表 (Tracking List) 【資料 56-7】

課題対応一覧表 (Tracking List) について、金田幹事から説明がなされた。

山田委員より、軽水炉の設計・建設規格、材料規格、溶接規格、事例規格の SCC に対する考慮の 4 つについて、規制庁の技術評価が 2/2 に開始されたことが紹介された。規制庁とのやり取りでは、JSME での検討データなどを出していくので、承知しておいてほしいとの説明があった。また、高橋（東京理科大）委員より、建築用材料（SN 材等）について鉄鋼メーカーの方から紹介いただけないかとの依頼があった。

(10) 次回開催予定

次回の材料専門委員会は、2023 年 6 月 6 日（火）13：30～17：00 に決定した。

以 上