

発電用設備規格委員会 第 56 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録

1. 日 時： 2022 年 12 月 9 日（金） 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 20 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）、尾崎（JERA）、高木（火原協）、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：澁鋤（IHI）、北条（MHI）、清水（日立 GE）
事務局：渡邊
4. 配布資料：
 - 資料 56-1 第 55 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録（案）
 - 資料 56-2 材料専門委員会委員名簿（案）
 - 資料 56-3 第 103 回 発電用設備規格委員会 議事録（案）・第 99 回 発電用設備規格委員会 幹事会 議事録（案）
 - 資料 56-4 材料専門委員会関連投票結果
 - 資料 56-5-1 第 40 回 新材料規格化分科会 議事録（案）
 - 資料 56-5-5 第 6 回 許容値策定用標本数検討タスク議事録（案）
 - 資料 56-6-1-1 JSME 材料専門委員会書面投票 No. 55「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」に対する回答案の承認（再投票）に関する書面投票 意見対応案
 - 資料 56-6-1-2 材料専門委員会 書面投票 No.55 意見対応反映版（見え消し版）
 - 資料 56-6-1-3 材料専門委員会 書面投票 No.55 意見対応反映版（クリーンナップ版）
 - 資料 56-6-2-1 金属キャスク構造規格改定案 材料専門委員会書面投票 No.56 意見リスト
 - 資料 56-6-2-2 金属キャスク構造規格 材料規格改定の承認に関する 2 次投票（No.56）の貯蔵分科会対応案
 - 資料 56-6-3 材料関連規格に対する審議方法に関する規約案及び再発防止対策修正案の承認（1 次・再投票）意見対応案
 - 資料 56-6-4 NBI 絶縁体構造規格・材料関連規格 材料専門委員会書面投票 No.57 意見リスト
 - 資料 56-6-5 材料専門委員会投票 No.54「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」策定案の承認に関する書面投票（再投票）意見対応案及び意見対応反映版
 - 資料 56-7 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。審議事項開始前に委員 20 名全員の参加を確認した。

(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 56-1】

金田幹事が第 55 回材料専門委員会の議事録（案）の確認を行った。コメント、修正はなく、議事録を正式発行することとした。

(4) 委員委嘱関係報告 【資料 56-2】

材料専門委員会の委員委嘱関係について資料 56-2 に基づき事務局から報告がなされた。

- ・ 材料専門委員会の山崎副委員長、木村委員、山田委員、高橋由紀夫委員、澤田委員、朝田委員、齋藤委員、松尾委員の再任が紹介され、規格委員会に提案することが承認された。
- ・ 新材料規格化分科会の松尾委員、酒井委員の再任が紹介され、承認された。
- ・ 材料事象解説分科会の阿部委員の再任が紹介され、承認された。

(5) 規格委員会報告 【資料 56-3】

西井委員長より、第 103 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 99 回幹事会 議事録（案）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。

- ・ 核融合専門委員会から依頼の NBI 絶縁構造体（GFRP）について、見直し検討がされている。ただし、見直し案はまだ提供されていない。

(6) 材料専門委員会 書面投票結果報告 【資料 56-4】

9/16～12/8 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.57：核融合専門委員会からの「NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格」のレビュー依頼に関する投票（可決を必要としない審議）
賛成 1 票、反対 0 票、保留 17 票、未投票 2 票、投票終了
- ・ 金属キャスク構造規格改定提案の承認＜規格委員会二次投票結果対応に関する第

99 回規格委員会判断に基づく材料専門委員会書面投票＞（2 次投票）

賛成 16 票、反対 2 票、保留 2 票、未投票 0、可決

- ・ 材料専門委員会投票 No.54：「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法」策定案の承認(再投票)

賛成 19 票、反対 0 票、保留 0 票、未投票 1 票、可決

（7）分科会報告

7-1 新材料規格化分科会報告 【資料 56-5-1】

齋藤委員（新材料規格化分科会主査）より、第 40 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クリープ強度評価の書面投票の意見対応の方針を説明した。火力専門委員会への回答案に記載や削除の漏れがあった。統計用語の使い方の変更については回答案の後ろの部分説明資料を添付する。また、統計用語の使い方についても意見を踏まえて見直す。
- ・ Alloy 263 の審議を実施した。ASME、JSME の Su 値設定経緯を踏まえ、Sm 値、S 値を算出する際に Su 値を 1.1 倍した値を用いている。ガイドラインとしては、「火力と原子力で統一性を図るために 1.1 倍することを基本として、但し書として許容応力に Su が影響しない場合は必ずしも 1.1 倍に対して実験データが必ず下回る必要はない」が一つの案との意見が出された。標本数については許容値策定用標本数検討タスクと連携しながら検討を進める。
- ・ Alloy 617B の審議を実施した。酒井委員、西井委員の解析結果を踏まえ審議する。
- ・ Alloy 141 の状況は西井委員が確認する。

野村委員より Alloy 263、Alloy 141 については、Sm、S、Su の議論が終わらないと議論が進まないのかとの質問が出された。齋藤委員からは、常温規定最小値を決めるガイドラインを作って材料専門委員会で審議・了解されたら、新規材料の審議に進めたいとの見解が説明された。

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。

- ・ 分科会は開催していないが、推奨クリープ及びクリープ破断試験方法案の再書面投票の対応案をメールベースで議論した。本日の審議の中で説明するので審議いただきたい。

7-5 許容値策定用標本数検討タスク報告 【資料 56-5-5】

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。

- ・ MIL 規格の調査が終了した。
- ・ グループに分かれてガイドラインや付属書への反映検討を開始した。

（８）審議事項等

8-1 Q19-C3-003: 材料専門委員会投票 No.55「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」に対する回答案の承認（再投票）に関する書面投票 意見対応案に関する審議【資料 56-6-1】

齋藤委員（新材料規格化分科会主査）より、資料 56-6-1-1 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

- ・ 誤記修正については、指摘の通り修正した。

b) 高橋委員の意見について

- ・ 用語や誤記については、指摘を反映して修正、追記した。
- ・ データ数の影響を考慮した t 分布評価については、削除することとした。非心 t 分布を使うことについては、許容値策定用標本数検討タスクの結果を踏まえて検討する。

上記意見対応反映した修正案が資料 56-6-1-2 に基づき紹介された。

高橋委員意見に対しては書面投票の意見対応で修正案を回答し、高橋委員が確認することとした。

8-2 金属キャスク構造規格改定案 (FCD, GLF5) に対する二次投票 (No.56) に関する審議【資料 56-6-2】

清水貯蔵分科会幹事より資料 56-6-2-2 に基づき、意見対応が紹介された。

a) 澤田委員の意見について

- ・ 高温強度については、現在追加データを取得することは困難なため、材料購入の際に高温試験を実施することを要求することとした。

b) 波木井委員の意見について

- ・ 黒鉛鋳鉄の Su、Sy について貯蔵分科会での意見が変化しているのではないかという意見に対しては、これまでの根拠データを管理することで対応する。
- ・ 破壊靱性の試験片数が相違するとの意見に対しては、今後規格改定の時に検討、反映したい。

c) 木村委員の意見について

- ・ 変形挙動の不自然な挙動については、データを新たに取得することは困難なの

で、ドイツなどの海外データがJSMEに持ち込めるようであれば検討可能であるが、状況を見て検討したい。

e 高木委員の意見について

- ・ 木村委員への回答に同じ。

d) 山田委員の意見について

- ・ 根拠データを残すようにする。

その後、以下の議論があった。

- ・ 木村委員からは、3つ意見に対しての回答はいずれも不十分であり、反対意見を維持するとの回答があった。
- ・ 波木井委員からも提出した意見に対して直接的な回答はなされておらず反対意見を維持するとの発言があった。試験片数については、総論4本にもかかわらず各論の容器で3本と規格内で整合性がとれていないので整合するようにしたらよいのではないかと意見であるとのコメントがあった。
- ・ 波木井委員より、前回審議で「二次投票開始までに黒鉛鋳鉄、LF5双方について解析結果が出されるが、解析結果は参考として二次投票を実施する」となっていたが、黒鉛鋳鉄については解析結果出されたが、LF5は解析結果が示されず二次投票が実施されたことは、運営として適切でないとの指摘があった。
- ・ 山田委員（原子力専門委員会副委員長）より、材料専門委員会での二次投票で可決されたので、昨日開催された原子力専門委員会において原子力専門委員会としては規格委員会に二次投票を提案することになったことが報告された。

8-3 材料審議に係る規約検討状況報告【資料 56-6-3】

西井委員長より、資料 56-6-3 の意見対応案が提示された。

8-4 「NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案意見伺い」に関する審議【資料 56-6-4】

核融合専門委員会 澁鋤委員より、NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案の書面投票意見に対して、核融合専門委員会にて規格案の修正を検討し、その回答を待って材料専門委員会で報告書提出などの対応をすることとなった。

8-5 RQ21-C2-002: 「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法（案）」の活用方法等に関するご意見伺いの書面投票に関する審議【資料 56-6-5】

山田委員より、資料 56-6-5 に基づき、規格委員会書面投票の意見対応案について以下が説明された。

a) 高橋委員、西井委員長の意見について

- ・ 「推奨クリープ及びクリープ破断試験方法（案）」も常温及び高温引張試験方法

同様にまずは軽水炉用材料規格 2024 年版に取り込むこととすることで原子力専門委員会内での調整を済ませた。

b) 大谷委員の意見について

- ・ 指摘に基づいて内容を修正することで了解いただいた。

規格委員会の意見対応に基づく修正は、編集上の修正を超えるものがあるので、修正案について材料専門委員会での再書面投票を実施することが承認された。その後、材料専門委員会での再書面投票可決を条件に規格委員会での再書面投票の実施を提案する。

(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、常温/高温引張試験方法については材料規格に取り込むことが規格委員会で承認されたことから、トラッキングリストでは完了の扱いとするよう指摘があった。

(10) 次回開催予定

次回の材料専門委員会は、2023 年 3 月 1 日 (水) 13 : 30 ~ 17 : 00 に決定した。

以 上