

発電用設備規格委員会 第 59 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録

1. 日 時： 2023 年 9 月 12 日（火） 13 時 30 分～17 時 00 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）、井手（JERA 尾崎代理）、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）、茂山（電中研）、三木（日本製鋼所）
アドバイザー：榎木、安田
オブザーバ：澁鋤（IHI）、戸張（QST）中村（JSME）
事務局：渡邊
欠席： なし
4. 配布資料：

資料 59-1	第 58 回 材料専門委員会【Web 会議】議事録（案）
資料 59-2-1	材料専門委員会委員名簿（案）
資料 59-2-2	次期材料専門委員会委員長選任手続きの提案
資料 59-3	第 106 回 発電用設備規格委員会 議事録（案）・第 96 回 発電用設備規格委員会 幹事会資料
資料 59-4-1	材料専門委員会関連投票結果
資料 59-4-2	専門委員会運営規約改定案 委員長選任投票に関する規定を規格委運営規約と統一
資料 59-5-1	第 43 回 新材料規格化分科会 議事録（案）
資料 59-5-5	第 9 回 許容値策定用標本数検討タスク議事録（案）
資料 59-6-1	Alloy617B の材料仕様と許容応力値の策定依頼に対する回答案
資料 59-6-2	核融合専門委員会「NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格」のレビュー結果（材料専門委員会書面投票 No.57）総括
資料 59-6-3	発電用設備規格「発電用設備規格関連の材料事象に関する解説」改訂案に対する再投票結果対応について
資料 59-7	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。

（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 59-1】

金田幹事が第 58 回材料専門委員会の議事録（案）の確認を行った。誤字を修正し、正式発行することとした。

(4) 委員委嘱関係報告

4-1 次期委員長選任投票報告

材料専門委員会委員長選任の投票結果が事務局より報告され、西井委員長が委員長候補となった。新たな任期は 2025 年 3 月末までとなる。また、西井委員長より三役は現状通り、山崎副委員長、金田幹事を候補とすることが報告され、規格委員会へ提案することとなった。

4-2 委員長選任報告 【資料 59-2-1】

材料専門委員会の委員委嘱関係について資料 59-2-1 に基づき事務局から報告がなされた。

- ・ 材料専門委員会委員として三木委員の新任、西井委員長と岡田委員の再任が規格委員会で承認されたことが報告された。
- ・ 材料専門委員会委員の尾崎委員が退任された後の新任候補として井手委員、再任候補として俣野委員が紹介され、規格委員会に提案することが確認された。
- ・ 新材料規格化分科会の齋藤委員、鬼澤委員、澤田委員、屋口委員、林委員（IHI）、林委員（東芝 ESS）委員の再任が紹介され、承認された。
- ・ 材料規格統合化分科会の山田委員、石毛委員、浦部委員、窪田委員、須藤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 59-3】

西井委員長より、第 106 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 96 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。

- ・ 許容値策定用標本数検討タスク、発電ボイラー用 SUS 交換の許容値見直し、Alloy 617B、材料事象に関する解説、推奨クリープ及びクリープ破断試験方法について対応状況を規格委員会で報告した。
- ・ 材料規格の NRA 技術評価は議論が収束した。
- ・ 高温ガス炉規格検討は澤田委員にリエゾンとして参加いただく。

(6) 材料専門委員会 書面投票結果報告 【資料 59-4】

2023/6/6～9/11 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。

- ・ 材料専門委員会次期委員長選任投票：終了
結果は別途報告の通り
- ・ 「発電用設備規格関連の材料事象に関する解説」改定案の承認＜１次・再投票＞
賛成 20 票、反対 0 票、保留 0 票、未投票 0、可決

委員会運営について資料 59-4-2 に基づき事務局から、規格委員会と専門委員会の投票規約に不整合があることが紹介され、今後の規約改定のプロセスについて審議いただきたいとの提案があった。他の委員会の意見も聞く必要があることから、材料専門委員会への提案としては取り下げとなった。専門委員会共通の課題なので、規格委員会マターで実施することとし、まずは規格委員会幹事会で事務局から提案することとなった。なお、事務局ではなく専門委員会か委員の誰かが提案する形にする必要があるとの意見があった。

（７）分科会報告

7-1 新材料規格化分科会報告 【資料 59-5-1】

齋藤委員（新材料規格化分科会主査）より、第 43 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。

- ・ 標本数については、ヒート間のばらつきが小さいときなどの標本数緩和や、標本数に応じた許容値の低減係数決定、などの意見が出された。
- ・ Alloy 617B は審査委員 2 名の解析結果が整合しないところがあったが、確認の結果、結果が整合した。それを受け、火力専門委員会への回答案をまとめ審議した。
- ・ Alloy 263 の許容応力値の検討を再開することから、これまでの検討の進捗状況を説明して審議した。
- ・ ボイラ用ステンレス鋼管については、許容応力見直しに関する検討状況を説明し審議した。
- ・ 高温ガス炉規格検討タスクにおいて耐熱材料の許容応力策定ニーズがあるとの情報共有があった。

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。

- ・ 推奨常温引張試験方法について、JIS の改正の反映をある程度整理出来たら取り込みを検討する。
- ・ JIS 圧力容器の規定を JSME 規格とも比較して検討する。

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について、高橋

委員より意見が出ているので、審議にて報告する。

7-4 火 SUS 304 J1 HTB 材料仕様検討タスク

- ・ 特になし。

7-5 許容値策定用標本数検討タスク報告【資料 59-5-5】

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。

- ・ 標本数、引張試験、クリープ試験の3項目でそれぞれ検討を進めている。
- ・ 標本数については、製品形態が異なる同等材は標本数の緩和をしてもらいたい等の意見が出された。
- ・ 引張試験については、同等材や類似材の場合や信頼水準を考慮した検討を進める。
- ・ クリープについては、事例規格と本規格に分けてまとめていくことを検討している。また、標本数6の定量的な根拠についての指摘もあった。

山田委員より、日本電気協会において軽水炉の圧力容器監視試験片本数を12本から8本にする検討をしていることが共有された。

（8）審議事項等

8-1 Alloy617B の材料仕様と許容応力値の策定依頼に対する回答案【資料 59-6-1】

齋藤委員より、資料 59-6-1 に基づき、Alloy 617B についての火力専門委員会回答案が説明された。概要は以下の通り。

- ・ ガイドラインに適合する Tube 材3ヒートについて検討した。
- ・ 長時間クリープのデータは十分でないので追加取得したデータを用いた再評価が望まれることを注記した。
- ・ 採用した3ヒートは、WB573 の化学成分範囲内、固溶化熱処理範囲内であった。また、常温引張規格値は正規確率プロットの解析からも十分保守的であった。
- ・ 引張特性のトレンドカーブは実データを包絡した。
- ・ クリープ破断強度は、高応力・短時間域において、95%信頼下限を下回るデータが確認されたが、 γ' 析出前に破断したとの考察をつけることとした。また、解析はこれらのデータも含めて実施することとした。

説明後、以下の質疑、指摘があった。

- ・ Pipe 材の検討についての質問があり、今回はガイドライン要求を満足していないので規格化見送るが、要求標本数の緩和が行われれば規格化検討すると

の方針が説明された。

- ・ 許容応力の支配因子が 10 万時間破断なのか、最小クリープ速度か確認して、10 万時間破断であれば最小クリープ速度データなしでも評価してよいのではないかとの意見があった。
- ・ 申請者への依頼として、材料の強化メカニズムの説明があった方がよい。
- ・ P.8 の「保守的な評価必要ない」と「クリープデータの再評価が望まれる」は逆のことを言っているので、再整理した方がよい。
- ・ 室温の耐力が規格値を下回っているデータの材料的因子があるのかとの質問があり、明確になっていないとの回答があった。データ追加も検討するようコメントがあった。
- ・ Tube と Pipe の違いについて質問があり、Tube 材は熱間加工の後冷間加工、Pipe は熱間加工の後熱処理とプロセスが違う。STBA と STPA の仕様の違いは、STBA は Minimum Wall、STPA は Average wall で肉厚管理。プロセス上は、小径 Tube は Iso thermal annealing するが、大径管はそれができない。
- ・ ASME 規格材との比較も整理しておいた方がよい。

議論の結果、本回答案にコメントを反映した上で書面投票に入ることが承認された。

8-2 NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案レビュー結果に関する審議【資料 59-6-2】

西井委員長より、資料 59-6-2 に基づき、「NBI 絶縁体構造規格-材料関連規格案」に対する材料専門委員会からの再意見に対する核融合専門委員会からの対応案が確認された。確認結果は以下の通り。

金田幹事意見：対応案に基づき意見を取り下げた。

澤田委員意見：材料専門委員会以外の機関の専門家による評価が必要との意見が述べられた。公衆審査で専門の先生に相談することができるのでその制度を使うのがよいとの意見が出され、その方針で対応することが西井委員長から回答された。

核融合専門委員会 澁鋤委員より審査のプロセスに関して意見が出されたが、次回核融合専門委員会で状況説明し、規格委員会での議論とすることとした。また、材料委員会での審議はこれで終了とすること、レビューの仕組みは規格委員会で議論することが確認された。

8-3 発電用設備規格「発電用設備規格関連の材料事象に関する解説」改訂案に対する再投票結果対応について【資料 59-6-3】

岡田委員より、資料 59-6-3 に基づき、「材料事象に関する解説」の再投票意見の対応案が説明された。確認の結果、高橋委員のコメント反映して規格委員会の書面

投票とすることで承認された。

(9) その他

9-1 課題対応一覧表 (Tracking List) 【資料 59-7】

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。核融合専門委員会からのレビューを CASE3 として Tracking List に記録することとした。

(10) 次回開催予定

次回の材料専門委員会は、2023 年 11 月 24 日 (金) 13:30~17:00 に決定した。

以 上