

発電用設備規格委員会 第45回 材料専門委員会 議事録

1. 日 時： 2019年12月6日（金） 13時30分～17時00分
2. 場 所： 日本機械学会 第3～5会議室
3. 出席者： 委員総数20名中、出席者19名
木村（NIMS）、山田（中電）、安田（原安進）、浅山（JAEA）、澤田（NIMS）、森（日本製鉄）、高木（火原協）、朝田（三菱重工）、岡田（日鉄テクノロジー）、野村（IHI）、尾崎（JERA）、高橋（電中研）、齋藤（三菱重工）、俣野（川崎重工）、三木（日本製鋼所）、高橋（東芝 ESS）、波木井（東電）、金田（日立 GE）、西井（電源開発）
アドバイザー：榎木
オブザーバ：鬼澤（JAEA）、上原（日立金属）、東海林（MHPS）
事務局：渡邊
欠席者：山崎（千葉大）
4. 配布資料：
 - 資料 45-1 第44回 材料専門委員会議事録（案）
 - 資料 45-2-1 材料専門委員会委員名簿（案）
 - 資料 45-2-2 材料専門委員会 出席状況等
 - 資料 45-2-3 材料専門委員会 新材料規格化分科会名簿（案）
 - 資料 45-2-4 新材料規格化分科会出欠状況
 - 資料 45-2-5 材料専門委員会 材料規格統合化分科会名簿（案）
 - 資料 45-2-6 材料規格統合化分科会 出欠状況
 - 資料 45-2-7 材料専門委員会 材料事象解説分科会名簿（案）
 - 資料 45-2-8 材料事象解説分科会出欠状況
 - 資料 45-3 第91回 発電用設備規格委員会 議事録（案）
 - 資料 45-4 材料専門委員会関連 書面投票結果（2019/9/6～2019/12/5）
 - 資料 45-5 第29回 新材料規格化分科会 議事録（案）
 - 資料 45-6 第27回 材料規格統合化分科会 議事録（案）
 - 資料 45-7 第18回 材料事象解説分科会 議事録（案）
 - 資料 45-8 316FR 鋼、改良 9Cr-1Mo 鋼クリープ特性式の記載に関する修正に関する書面投票
 - 資料 45-9-1 Alloy263 の検討状況
 - 資料 45-9-2 Alloy263 材料仕様と許容応力値の策定依頼に対する回答案
 - 資料 45-9-3 Alloy263 材料仕様と許容応力値の策定依頼に対する回答案のご意見伺いの書面投票意見と回答
 - 資料 45-9-4 Alloy263 の S 値解析結果

資料 45-10-1 Alloy141 の検討状況

資料 45-10-2 Alloy141 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 45-10-3 Alloy141 の材料仕様と許容応力値の策定依頼に対する回答案のご意見伺
いの書面投票意見と回答

資料 45-10-4 Alloy141 の材料仕様と許容応力値の策定

資料 45-11 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

開会時において出席者は委員総数 20 名の内 19 名で定足数を満足しており、本委員会は成立することを確認して、木村委員長が委員会の開会を宣言した。なお、委員の他にアドバイザーが 1 名、オブザーバが 3 名出席した。

（2）議事次第確認

議事次第（案）と配布資料・資料番号を確認した。

（3）議事録(案)の確認 【資料 45-1】

第 44 回材料専門委員会の議事録（案）確認を行い、“3. 出席者”の内、“本田（火原協）”を削除すると共に、“委員代理：本多（火原協 高木委員）”と修正することを条件に、本議事録（案）は承認された。

（4）委員委嘱関係 【資料 45-2-1～8】

- ・新材料規格化分科会において、澤田委員（NIMS）、鬼澤委員（JAEA）、齋藤委員（MHI）、屋口委員（電中研）、林委員（IHI）、林委員（東芝 ESS）の再任が承認された。
- ・材料規格統合化分科会において、齋藤委員と戸田委員の退任が報告され、橋本憩太氏の新任が承認された。また、山田委員（中電）、安田委員（JANSI）、石毛委員（IHI）、浦部委員（JANSI）の再任が承認された。

（5）規格委員会報告 【資料 45-3】

木村委員長より 9 月 20 日に行われた第 91 回 発電用設備規格委員会議事録（案）の内、材料専門委員会関連部分が報告された。材料専門委員会委員に関し、俣野委員と森委員の再任が承認されたとの報告があった。また、火力専門委員会から依頼のある「発電ボイラー用 SUS 鋼管の許容応力等見直し」に関し、データの提供元から、提供データ取扱い要領の添付となる「同意書」に対する修正要求があったため、修正案について規格委員会に提案した。その結果、本改定提案が承認されたとの報告があった。結果と

して、2019年9月20日付で“提供データ取扱い要領（内規） Rev.2”版（CS キャピネット；運営規約・審議要領等/03 内規）が発行された。

（6）書面投票結果 【資料 45-4】

材料専門委員会投票 No.37 及び No.38 の投票結果が事務局から報告された。

（7）分科会報告

7-1 新材料規格化分科会報告 【資料 45-5】

澤田委員（新材料規格化分科会主査）より、第 29 回の新材料規格化分科会報告が行われた。新規材料として Alloy141 並びに Alloy263 に関する材料仕様並びに許容値策定に関する検討状況が紹介された。

7-2 材料規格統合化分科会報告 【資料 45-6】

山田副委員長（材料規格統合化分科会主査）より、第 27 回材料規格統合化分科会活動状況について報告が行われた。材料規格「新規材料採用ガイドライン」への反映を目的として、引張試験に関する JIS/ASTM/ISO 規格間の比較検討に注力しており、今年度中に「新規材料採用ガイドライン」への反映を目的として室温/高温引張試験方法について纏め、材料専門委員会へ報告する方向であることが紹介された。

7-3 材料事象解説分科会報告 【資料 45-7】

岡田主査より、第 18 回 材料事象解説分科会活動状況報告が行われ、解説書に関する次回改定に向けた具体的な改定案審議が開始したことが紹介された。

（8）審議事項等

8-1 316FR 鋼、改良 9Cr-1Mo 鋼クリープ特性式の記載に関する修正に関する書面投票結果対応 【資料 45-8】

材料専門委員会書面投票 No.35（316FR 鋼、改良 9Cr-1Mo 鋼クリープ特性式の記載に関する修正の承認）に関する 19 件の保留意見に対する回答案について、オブザーバである高温規格分科会 鬼澤副主査から説明がなされ、すでに 17 名の保留意見が取り下げられていることが報告された。また、保留意見が取り下げられていない 2 名の回答については、別途電子メールにて確認することとした。全ての保留意見が取り下げられた場合、本回答案を承認することが挙手により承認された。

8-2 新規材料（Alloy263）規格化に関する検討 【資料 45-9-1】～【資料 45-9-4】

ご意見伺いのための材料専門委員会書面投票 No.37 の意見に対する新材料規格化分科会検討結果が澤田主査から報告された。また、ASME 規格の Su 値（高温における引張強さ）を求める際に 1.1 倍することの根拠に関する ASME 規格委員会メンバーによる調査結果について、木村委員長から説明がなされた。審議の結果、以下の方針により進めることとなった。

- ・化学成分に関しては、類似材料に関する BS 規格において Bi、Pb、Ag に関する上限規定があること、また、微量の B は機械的性質に影響を及ぼす元素であるとの意見があり、類似材種の化学成分規程を参考にして、これら 4 元素の成分規定への追加を検討する。
- ・熱処理条件に関しては、下限温度は BS 規格を参考にするとし、上限温度については 1200℃程度の固溶化熱処理において結晶粒成長が認められなかったことが確認されているとの意見もあり、それも踏まえた上で類似材料の規定範囲を確認した上で検討する。
- ・室温の規定最小引張強さ及び耐力を策定した過去の事例等に関する参考意見があり、考慮すべき注意事項等を確認した。
- ・高温の Su 値を設定する際に、1.1 倍した値が実力値である試験結果を上回ることの是非に関して検討する必要がある。
- ・クリープ強度に関しては、提供されたデータに基づいて許容引張応力の策定を検討する。クリープ試験データの長時間側への外挿の信頼性を考慮して、安全裕度を確保するための検討を行う。例えば、10 万時間クリープ破断強度の最小値の定義を変更することの妥当性と有効性を検討する。
- ・許容値策定に際しては、製品形状の供試材データに加えて、板材ラボヒートのデータも参考にした方が良いとの意見もあり、再検討する。
- ・今後の課題として、材料仕様を策定するためのガイドライン検討が提起された。

8-3 新規材料 (Alloy141) の規格化に関する検討状況 【資料 45-10-1】～【資料 45-10-4】

ご意見伺いのための材料専門委員会書面投票 No.38 の意見に対する新材料規格化分科会検討結果が澤田主査から報告された。審議の結果、以下の方針により進めることとなった。

- ・化学成分に関しては、Alloy263 のコメントを水平展開して検討する。
- ・熱処理条件に関しては、上原氏（日立金属）の文献データを参照して規格案の妥当性を確認すると共に、類似材料の規格要求も参考にして規定する。
- ・室温の規定最小引張強さ及び耐力を策定した過去の事例等に関する参考意見があり、考慮すべき注意事項等を確認した。
- ・耐力のトレンドカーブは、解析対象データの温度範囲を制限するべき。
- ・クリープ強度に関しては Alloy263 よりも長時間側のデータは保有しているが、上原氏（日立金属）の文献データを参照して評価する。
- ・今後の課題として、材料仕様を策定するためのガイドライン検討が提起された。

(9) その他

課題対応一覧表（Tracking List）【資料 45-11】に基づき、各課題の進捗状況確認を行った。

（10）次回開催予定

日 時：2020 年 2 月 28 日（金）13:30～17:00

場 所：日本機械学会 第 3・4・5 会議室

以 上