

発電用設備規格委員会 第40回 材料専門委員会 議事録

1. 日 時： 2018年8月31日（金） 13時30分～17時20分
2. 場 所： 日本機械学会 第1会議室
3. 出席者： 委員総数18名中、出席者18名
木村（NIMS）、山田（中電）、安田（原安進）、高橋（電中研）、高橋（東芝 ESS）、朝田（三菱重工）、久布白（IHI）、金田（日立 GE）、尾崎（東電）、高木（火原協）、俣野（川崎重工）、森（新日鐵住金）、齋藤（三菱重工業）、三木（日本製鋼所）、浅山（JAEA）、波木井（東電）、澤田（NIMS）、西井（電発）
常時参加者：船田（NRA）
アドバイザー：榎木
説明者：宮口（IHI）
事務局：渡邊、原
4. 配布資料：

資料材 40-1	第39回材料専門委員会議事録（案）
資料材 40-2-1	材料専門委員会委員名簿（案）
資料材 40-2-2	材料専門委員会 出席状況等
資料材 40-2-3	材料専門委員会 新材料規格化分科会名簿（案）
資料材 40-2-4	新材料規格化分科会出欠状況
資料材 40-2-5	材料専門委員会材料規格統合化分科会名簿（案）
資料材 40-2-6	材料規格統合化分科会出欠状況
資料材 40-2-7	材料専門委員会材料事象解説分科会名簿（案）
資料材 40-2-8	材料事象解説分科会出欠状況
資料材 40-3	第86回 発電用設備規格委員会 議事録（案）
資料材 40-4-1	材料専門委員会関連 書面投票結果（2018/6/1～2018/8/30）
資料材 40-4-2	材料専門委員会関連 メール審議結果（2018/6/1～2018/8/30）
資料材 40-4-3	材料専門委員会関連 公衆審査結果（2018/6/1～2018/8/30）
資料材 40-5	欠番
資料材 40-6	材料専門委員会 第20回 材料規格統合化分科会議事録（案）
資料材 40-7	材料事象解説書改訂案の状況と販売方式について（ご意見伺い）
資料材 40-8	日本機械学会 発電用設備規格委員会内規「規格策定の手引き」 DRAFT
資料材 40-8 補	「規格策定の手引き」ご意見伺い書面投票の提案
資料材 40-8 補-添付	日本電気協会 原子力規格委員会 規格作成手引き（抜粋）
資料材 40-9-1	「正誤表一覧表作成の内規（案）」ご意見伺い書面投票の提案

資料材 40-9-2	適用年版管理用正誤表リスト案の検討
資料材 40-9-3	正誤表リスト
資料材 40-10-1	発電用原子力設備規格 設計・建設規格第Ⅱ編高速炉規格 材料強度基準等改訂案に関するレビューのお願い ー改良 9Cr-1Mo 鋼時間依存型許容値の 50 万時間までの拡張ー、 ー改良 9Cr-1Mo 鋼時間依存型許容値の 50 万時間までの拡張のレビュー資料の修正ーに対する回答
資料材 40-10-2	発電用原子力設備規格 設計・建設規格第Ⅱ編高速炉規格 材料強度基準等改訂案に関するレビューのお願い ー316FR 鋼時間依存型許容値の 50 万時間までの拡張ー
資料材 40-11	「球状黒鉛鋳鉄と低温用合金鋼 GLF1 相当材の材料規格値の確認について」に対する回答
資料材 40-12	金属キャスク特有材料に関する使用済燃料貯蔵施設分科会からの追加説明に関する見解（修正案）
資料材 40-13-1	Alloy263 の材料仕様と許容応力値の策定依頼（素案）
資料材 40-13-2	Alloy263
資料材 40-13-3	要求事項
資料材 40-13-4	Alloy263 規格化申請資料
資料材 40-14	材料専門委員会 Tracking List
資料材 40-15	JIS 材料規格のひずみ速度の独自規定とその問題点に関するご意見伺い
資料材 40-16-1	メール審議 No.6 反対意見
資料材 40-16-2	球状黒鉛鋳鉄の 673K 脆性に及ぼす化学成分の影響
資料材 40-16-参	FCD300LT 引張試験条件に関する考察

5. 議事内容

（1）開会

開会時において出席者は委員総数 18 名全員であり、定足数を満足し、本委員会は成立することを確認し、木村委員長が委員会開催を宣言した。出席者が自己紹介を行った。

（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 【材 40-1】

第 39 回材料専門委員会の議事録(案)の確認を行った。木村委員長から(8)8-3 項の伊藤氏へ打診した際の記載内容について、事前送付の前回議事録案から次の通り変更したとの説明があった。「結果は変わらないと思うので、ひずみ速度評価の必要はない」

⇒「これ以上調査しても新しい情報は出てこないと思うので、ひずみ速度再評価の必要はない」。また、8-4 項のタイトルを修正し、改良 9Cr-1Mo 鋼と 316FR 鋼に関する審議であることを明記することとした。さらに、(7)7-3 項の資料番号が誤記であるとの指摘により、“材 38-7” から “材 39-7” に修正することを条件に第 39 回材料専門委員会議事録案が承認された。

(4) 委員委嘱関係 【材 40-2-1～8】

- ・高橋英則委員（東芝 ESS）の再任を発電用設備規格委員会に推薦することが、出席委員全員の賛成により了承された。

(5) 規格委員会等報告 【材 40-3】

木村委員長より 6 月 14 日に行われた第 86 回 発電用設備規格委員会議事録（案）の材料専門委員会関連部分が報告された。その中で、特に【報告事項】(6-4)に関し、規格委員会幹事会にて審議が行われ、今後原子力規制庁への回答文書案が上がってくるとの報告があった。

(6) 書面投票等結果について 【材 40-4-1～4-3】

事務局より、第 39 回材料専門委員会以降に実施した材料専門委員会関連書面投票等の結果として、以下の報告があった。

- ・書面投票は無し
- ・メール審議番号：材料専門委員会メール審議 No.5
 - ・審議議案名：「金属キャスク特有材料レビュー結果に関する修正案の承認」
 - ・審議結果：委員総数 18 名の 3 分の 2 以上である 16 票の賛成があり可決された。
- ・メール審議番号：材料専門委員会メール審議 No.6
 - ・審議議案名：「金属キャスク特有材料に関する使用済燃料貯蔵施設分科会からの追加説明に対する見解」の承認
 - ・審議結果：賛成は 4 票で、委員総数 18 名の 2/3 以上に達していないため、可決には至らなかった。
- ・意見受付公告番号：160
 - ・規格名称：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（2018）
 - ・結果：ご意見なし

(7) 分科会報告

7-1 新材料規格化分科会報告 【資料なし】

澤田委員（新材料規格化分科会主査）より、今後の分科会活動として、過去に制定された許容値のレビュー依頼があった場合の材料専門委員会としての対応方針について、検討することが報告された。

7-2 材料規格統合化分科会報告 【材 40-6】

山田副委員長（材料規格統合化分科会主査）より、第 20 回 材料規格統合化分科会議事録（案）に基づき活動状況が報告された。常温・高温の引張試験並びにクリ

ープ試験の方法について、ASTM と JIS 規格との比較表を完成させ、材料規格の“新規材料採用ガイドライン”への反映提案を次の材料専門委員会へ提案する予定であることが報告された。

7-3 材料事象解説分科会報告 【材 40-7】

安田幹事より、資料に基づき前回材料専門委員会以降の進捗状況が報告されると共に解説書改訂版の発刊に際しての販売方式に関するご意見伺いが行われた。その結果、材料規格への非強制添付については、火力、原子力双方に関する話題が掲載されていることはむしろ好ましく、より多くの方々に活用される販売方式が望ましいとか、材料規格改定時の講習会の際にも PR した方がよい等の肯定的な意見が多かった。今日の意見を参考に今月 27 日に計画されている分科会にて議論されることとなった。

(8) 審議事項等

8-1 規格策定の手引き 【資料材 40-8、40-8 補、40-8 補-添付】

規格委員会宮口委員より、資料に基づいて規格策定に関する新たな手引書を策定する必要性が説明されると共に手引きの内規案に関する説明がなされた。材料専門委員会においても当該資料についてご意見伺いの書面投票を行うことが提案され、遅くとも 9/20（発電用設備規格委員会開催日）までに 1 ヶ月間の書面投票を開始することが要請された。これに対して書面投票実施について決議を諮った結果、全員賛成で承認された。

8-2 正誤表リスト案 【資料材 40-9-1、40-9-2、40-9-3】

木村委員長より資料に基づき、規格の“適用年版管理用正誤表リスト作成内規(案)”に関する説明がなされた。本件は設計・建設規格の誤記問題を発端に原子力設備規格の誤記チェックが行われた結果、多数の正誤表を発行することとなった結果、正誤表の管理方法が必要となり、各正誤表の ID 化や一覧表化について、原子力専門委員会の永田委員が中心となって検討してきたものである。本提案についても、材料専門委員会におけるご意見伺いの書面投票実施に関して決議を諮った結果、全員賛成で承認された。

8-3 書面投票 No.30 レビュー結果回答 【資料材 40-10-1、40-10-2】

高速炉規格における改良 9Cr-1Mo 鋼並びに 316FR 鋼に関する時間依存型許容値の 50 万時間までの拡張に関する技術的妥当性検討に関する材料専門委員会における評価結果を原子力専門委員会へ回答したことが、木村委員長から報告された。

8-4 メール審議 No.5 対応結果 【資料 40-11】

「球状黒鉛鋳鉄と低温用合金鋼 GLF1 相当材の材料規格値の確認について」に関して、メール審議の結果も含めて、原子力専門委員会に対して回答したことが、木村委員長から報告された。

8-5 メール審議 No.6 対応(案) 【資料 40-12】【資料材 40-16-1、40-16-2、40-16-

参】

木村委員長より、【資料 40-12】を用いて「金属キャスク特有材料に関する使用済燃料貯蔵施設分科会からの追加説明に対する見解（修正案）」に関するメール審議の意見対応案が説明された。これに対して、高橋由紀夫委員から【資料材 40-16-1、40-16-2、40-16-参】を用いて、球状黒鉛鋳鉄の引張試験方法の妥当性に関する見解が説明された。審議の結果、ひずみ速度等の引張試験条件が引張試験規格に適合していることを確認できなかったため、資料を以下の様に修正することとした。

・前回の材料専門委員会での使用済燃料貯蔵施設分科会からの説明（資料材 39-10-1、資料材 39-10-参考 1）において、「これ以上調査しても新しい情報は出てこないと思う」との回答がなされたことを追記する。

・『1. 球状黒鉛鋳鉄(FCD300LT)の引張試験データ（チャート）では、高温引張試験規格に適合したひずみ速度で試験を行っていることを確認することができなかった。』

・『2. したがって、「球状黒鉛鋳鉄と低温用合金鋼鍛鋼品 GLF1 相当材の材料規格値の確認について」に対する回答（平成 30 年 7 月 11 日付）の結論に変更はない。』

以上を反映し、メールにて確認することが了承され、決議された。

8-6 新規材料（Alloy263）の規格化申請 【資料 40-13】

久布白委員より、新規材料として発電用火力設備規格への取り込みを提案する Alloy263 について、資料に基づいて概要説明が行われた。Alloy263 は高温ボイラー用鋼管材料として用いる Ni 基合金であり、クリープ特性に優れていること、溶接性を含めた製造性が良好であることから、火力設備の材料規格化を図ることを目的として、火力専門委員会に対して規格への取り込みを申請している。平成 30 年 9 月 14 日開催予定の火力専門委員会で、Alloy263 の材料仕様と許容応力値の策定を材料専門委員会に依頼することが承認された場合には、材料専門委員会として依頼を受けるとともに、新材料規格化分科会で検討を開始することの可否を審議した結果、出席委員全員の賛成により承認された。

8-7 JIS 材料規格のひずみ速度の独自規定とその問題点に関するご意見伺い 【資料材 40-15】

木村委員長より【資料材 40-15】を用いて、ステンレス鋼の JIS 規格の独自規定である「引張試験規格よりも大きなひずみ速度で引張試験を行う」ことの妥当性に対する技術的根拠とされている文献が紹介された。SUS301 や SUS304 のような準安定オーステナイトステンレス鋼では、加工誘起マルテンサイト変態により加工硬化量が増大するが、ひずみ速度が小さいほど加工誘起マルテンサイト変態による加工硬化量が大きく、引張強さが増大することに加え、大きなひずみ速度の方が引張強さのひずみ速度依存性が小さく、安定な評価結果が得られる。そのことが、ステンレス鋼の JIS 規格に規定されている引張試験のひずみ速度に関する独自規定の技術

的根拠とされている。審議の結果、新材料規格化分科会において他の文献情報等を収集して、上記見解の技術的妥当性を検討することが承認された。

(9) その他

9-1 材料専門委員会 課題対応一覧 (Tracking List) 【材 40-14】

安田幹事より、資料に基づき各課題の進捗確認が行われた。

6. 次回開催予定

日 時 : 2018 年 12 月 12 日 (金) 13:30~17:00

場 所 : 電力中央研究所 大手町ビル 7 F 734 会議室

以 上