

第 102 回 発電用設備規格委員会 火力専門委員会 議事録

- I. 日 時：2022 年 12 月 5 日（月）13 時 30 分～16 時 00 分
- II. 場 所：ハイブリッド開催（日本機械学会参集+WEB 会議）
- III. 出席者：（委員 19 名中、出席者 18 名（代理出席 2 名含む）、欠席者 1 名）
（敬称略）藤田（三菱重工業）、三好（川崎重工業）、飯田（東電 HD）、
長谷川（日鉄テクノロジー）、三原（東北大）、天野（早大）、岡（富士電機）、
松田（HSB ジャパン）、張（電中研）、山本（関西電力）、
早川（NIMS）、添木（大口自家発）、関根（IHI）、堀内（火原協）、
櫻井（日本電気協会）、鈴木（JERA）
代理者：小嶋（佐藤委員（発電技検）代理）、寺田（木村委員（東芝 ESS）代理）
欠席者：三沢（電源開発）
常時参加者【欠席】：伊藤（経産省）
オブザーバ：鈴木（三菱重工業）、伊藤（IHI）
事務局：花井
- IV. 配付資料
- 102-1 第101回火力専門委員会議事録（案）
 - 102-2 専門委員会・分科会委員案
 - 102-3 第103回規格委員会議事録（案）
 - 102-4-1 材料分科会報告
 - 102-4-2 構造分科会報告
 - 102-4-3 溶接分科会報告
 - 102-4-4 配管減肉分科会報告
 - 102-5 各分科会審議履歴表
 - 102-6 火専門投票No.96（詳細規定 第Ⅵ章/第Ⅶ章 誤記調査結果による改訂案）結果報告
 - 102-7 規格委投票No.574（第Ⅱ章材料 改訂案の規格委投票No.523意見対応による修正案）
結果報告
 - 102-8 火専投票No.96（第Ⅵ章 非破壊検査/第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量 誤記調査結果による
改訂案）意見対応案
 - 102-9 詳細規定第Ⅵ章 非破壊検査/第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量 新旧対比表（火専投票
No.96意見反映）
 - 102-10 火力設備規格 詳細規定第Ⅱ章材料改訂案の修正提案（ASMEGr.91系鋼改訂）
 - 102-11 Alloy141の事例規格案（書面投票用資料）
- V. 議事
1. 前回議事録確認 [102-1]
前回第 101 回（9/6）議事録（案）の確認を行い、議事録案は承認された。なお、既に承認されている第 100 回議事録における出席者の訂正（9 月 28 日の第 101 回議事録案送付メールに修正内容記載）が承認された。

2. 専門委員会、分科会の委員・役員承認

[102-2]

(1) 火力専門委員会委員の推薦承認

以下の再任委員候補が報告され、出席委員全員の賛成により再任委員候補を規格委員会に推薦することが承認された。

- ・火力専門委員会： （新任） な し
 （退任） な し
 （再任） 木村 委員

(2) 分科会委員・役員の承認

各分科会の以下の退任、新任、再任候補が報告され、出席委員全員の賛成により新任、再任候補が承認された。

- ・材料分科会： （新任） なし
 （退任） なし
 （再任） 松尾委員
- ・構造分科会： （新任） 合田 尚人氏（三菱重工業呉）
 （退任） 豊嶋委員
 （再任） なし
- ・溶接分科会： （新任） なし
 （退任） なし
 （再任） 飯島委員
- ・配管減肉分科会 （新任） なし
 （退任） なし
 （再任） なし

3. 報告事項

(1) 発電用設備規格委員会報告

[102-3]

第 103 回規格委員会（9/22WEB 開催）の議事内容のうち、火力及び委員会運営に関連する内容が報告された。

○ 発電用火力設備規格に関する審議

詳細規定 第Ⅱ章 材料 改訂提案(ASME Gr.91 系鋼改定取り入れ等)

- ・規格委投票 No.523 での反対意見を含む意見対応として改訂案に対し技術的変更を行う必要があるため、再書面投票の実施を提案する。
- ・審議の結果、修正案に対して規格委の 30 日間の再書面投票を行うことが全会一致で承認された。

○ 火力専門委員会報告（9/6 ハイブリッド開催）

○ 発電規格 2020 年版の出版状況及び電子配信に関する報告

(2) 分科会報告

1)材料分科会報告

[102-4-1]

伊藤材料分科会主査から第 108 回材料分科会(12/2)の議事内容が報告された。主な内容は以下のとおり。

○ 材料専門委員会(第 55 回9/16)報告

発電ボイラ用ステンレス鋼管(火 SUS304J1HTB)の修正された火力への報告書の基本的構成は第 54 回委員会での結論の通り国内材+海外材の一括解析結果の後、それぞれの単独のクリープ破断強度解析結果が提示された。細かい誤記や解説の付加等の修正を行った後に再投票の実施が承認されたとの報告があった。

材料分科会委員から現状に対する質問があったが、再投票は 11 月 14 日終了し、一部「信頼下限」や「信頼水準」の用語の使用に関する保留意見他があるものの可決。12 月 9 日開催予定の材料専門意見で審議され、対応に関して了解が得られれば火力専門委員会への回答が出される見込みであることが報告された。

○ 規格委投票 No.574 (詳細規定 第Ⅱ章 材料改訂案の規格委投票 No.523 意見対応による修正案)、及び ASME B31.1 改訂の取入れ方針の審議→(審議事項にて)

○ Alloy141 事例規格案→(審議事項にて)

○ 次回開催予定は未定

2)構造分科会報告

[102-4-2] [102-5]

飯田構造分科会主査から第 118 回分科会(11/10 WEB)の議事内容が報告された。主な内容は以下のとおり。

○ 詳細規定第Ⅳ章 圧力容器レビュー表及び改訂案審議

・レビュー表及び新旧対比表を用いて改訂案の審議を行ったことを資料[102-5]審議履歴表にて詳細な説明が行われた。

○ 詳細規定第Ⅳ章 圧力容器 は 12 月の書面投票提案を目指すこととして作業を行ってきたが、計算例の確認に長時間を要し、審議に至っていない部分がある。3 月開催の火力専門委員会での改訂提案を目指すことした。

○ 次回開催予定は 2023 年 2 月 6 日(月)

3)溶接分科会報告

[102-4-3]

鈴木溶接分科会主査から第 97 回分科会は、分科会での協議事項が発生していない状況を踏まえ、再任委員候補の火力専門委員会への推薦の審議をメールにより行ったことが報告された。次回開催は未定。

4)配管減肉分科会報告

[102-4-4]

配管減肉分科会としては休会中であるが、H29 年 6 月策定の活動方針に基づき、STB1 火力設備配管減肉管理技術規格の改訂検討の契機とされる配管減肉に関する特異なトラブルの情報収集を業界団体に対して行い、令和 3 年度に発生したトラブルはないとの結果だったことが報告された(事務局代読)。

(3) 火力専門委員会書面投票 No.96 (第Ⅵ章/第Ⅶ章 誤記による修正案) 結果報告[102-6]

「発電用火力設備規格 詳細規定(202X 年版) 第Ⅵ章 非破壊検査/第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量改訂案の誤記調査結果による承認済み改訂案の修正案」の承認の結果が報告され

た。委員総数の5分の4以上である18票の投票があり、本投票は成立した。投票数の3分の2以上である18票の賛成票があり、意見付反対票がなかったため、本議案は可決となった。

- (4) 規格委書面投票 No.574 (第Ⅱ章材料 改訂案の規格委投票 No.523 意見対応による修正案) 結果報告 [102-7]

「発電用火力設備規格 詳細規定第Ⅱ章材料 改訂案 (ASME Gr.91 系鋼改訂取入等)の規格委員会書面投票 No.523 の意見対応による修正案」の承認の結果が報告された。委員総数(28名)の5分の4以上である26票の投票があり、本投票は成立した。投票数の3分の2以上である25票の賛成票があり、意見付反対票がなかったため、本議案は可決となった。

4. 審議事項

- (1) 火専投票 No.96 (第Ⅵ章 非破壊検査/第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量 誤記調査結果による改訂案) 意見対応案及び修正案 [102-8] [102-9]

鈴木溶接分科会主査から、資料[102-8]に基づき火力専門委員会書面投票 No.96 の意見対応案に関し説明があった。意見対応案は意見者からは了解を得られている。その後、資料[102-9-1]と[102-9-2]により意見対応に基づいた詳細規定第Ⅵ章 非破壊検査/第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量の修正案の説明があった。説明の終了後、意見対応案に基づいて適切に修正が行われていることと、修正内容が編集上の修正、或いは軽微な技術的修正であることが出席委員全員の賛成により承認された。今後、この修正案にて規格委員会の書面投票提案を行うこととされた。

- (2) 規格委投票 No.574 (第Ⅱ章 材料 改訂案 (ASME Gr.91 系鋼改訂取入等)の修正案) の意見対応、並びに新たな ASME Gr.91 系鋼改訂[B31.1]への対応方針 [102-10]

伊藤材料分科会主査から、資料[102-10]に基づき規格委投票 No.574 の委員意見に対する対応案の審議を行った。

【経緯】

現行版 JSME2012 年版の 2017 年追補では、高クロム鋼の許容応力値の見直しが ASME での Gr.91 系鋼の許容応力値の改定に先行して行われ、重要性を鑑みて JSME 規格の中の ASME 材に対して火技解釈参照材の許容応力値をそのまま反映するという対応がとられている。この対応は異例で、他の材料は本来の ASME 規格と同じである

202X 年版の詳細規定第Ⅱ章材料の改定案が承認された規格委書面投票 No.442 (2019年10月24日終了)の参考意見で、委員から ASME2019 年版で Gr.91 系鋼の許容応力値の見直し反映の方針について問われた。これを受けて分科会では承認済みの 202X 年版改訂案の部分的な改訂を行うこととした。

ただし、この時点では ASME 側の改定状況は BPVS (Boiler and Pressure Vessel Code) の Sec II 材の Type 1 は本文で改訂されたが Type 2 (成分範囲変更などにより強度を上げる)は CC 材として改定された。また、詳細規定 V 章の配管を参照する B31.1 では CC で改定と認識されたが、ASME に問い合わせの結果、別材料と考えるべきとの回答があるなどとまちまちの対応となっているなど混乱した状態であった。

このため、分科会での ASME 改定取り入れ方針としては、安全側の値となることを優先

し、ASME 改定値と現行 JSME 値（火技解釈参照材の値）を比較して、ASME 改定値側が低い材料は ASME 改定値に差し替えるが、現行値（火技解釈参照材の値）の許容応力値が低い、或いはほぼ同等の材料に関しては、そのまま現行値を維持する（改訂は行わない）としてきた。一方で部分的に ASME 側の許容応力値が現行 JSME 値より低いクリープ温度域があっても、JSME の火技解釈参照材側の許容応力値の見直しは行わない方針で進めてきた。

【規格委書面投票 No.574 での委員意見】

JSME 改訂の方針として、JSME 規定内の ASME 材と JSME の火技解釈参照材を同一のものとするのであれば、許容応力値等を同一のものとするべきであるし、別物とするのであれば本来の ASME の改定内容を一律に JSME 規格の中の ASME 材に反映すべきではないかというもの。

【対応方針説明】

JSME 発電用火力設備規格詳細規定の第Ⅱ章内では、従来から ASME 材と火技解釈参照材とは別個のものであるとの方針で行ってきた。昨秋 B31.1 も改定が行われたため ASME 側の Gr.91 系鋼の許容応力値の見直しはほぼ出揃ったと考えられ JSME202X 年版の ASME Gr.91 系鋼の規格に関しては、火技解釈材の規格値と比較することなく ASME の改定値をそのまま反映することとする。

そのため、クリープ温度域で許容応力値が現行の値（火技参照材の値）より高い SECⅡ材の SA-387 91、ほぼ同じで温度によっては上下が逆転する SA-213 T91 に関しては改訂を行わないとしていたが、ASME 改定値に合わせることで改訂を行うこととする。

火力専門委員会委員からは JSME における改訂後のクリープ温度域許容応力値が現行の許容応力値より上昇することになるが、問題はないかという質疑があった。これまでは下げることが多かったが、ルールがあるわけでは無く、妥当な値に改訂するということであるとの伊藤主査の回答があり、火力専門委員会委員からも異議はなかった。

また、前述の方針に従い火技解釈参照材の高クロム鋼に関しては現行版の通りとして改訂は行わない。ただし、火技解釈参照材に関しては、別途電事連で高クロム鋼の長時間クリープ強度の評価を開始したところであり、その評価結果がまとまれば、材料専門委員会に妥当性の検討依頼を行った上で見直しの要否を火力専門委員会で判断することとなるだろうとの説明があった。

今後の工程としては、本日の火力専門委員会で承認されれば、意見者との協議を経た上で改めて次回の火力専門委員会で再度の投票提案を行うことが説明された。規格委書面投票 No.574 意見対応案は委員からの異論等は無く承認された。

(3) USC141 の事例規格案

[102-11]

伊藤材料分科会主査より JSME 単独としては初めての材料登録となる USC141（旧名：ALLOY141）の事例規格案に関し説明があった。火力専門委員会メール審議 No.8 の「JSME 独自の新規材料 USC141 登録に用いる事例規格様式案に対するご意見伺いメール審議」での委員意見を反映した。また、参照する外部規格名を列記していたが、1 番目に記載される JIS G 4904(2017)「熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管」の中で他の参照する規格が記載されているため、重複した記載を削除することとした。

但し、JIS G1281（1977）「ニッケルクロム鉄合金分析方法」だけは、対象とする材料が 1 種か 2 種かで参照する規格が異なり、当該材料は 1 種であるために JIS G1281

を参照すべきことを明確にする趣旨で JIS G1281 の参照規格名を残してある。

分科会委員からの意見は 12 月 16 日（金）を期限としており、意見があった場合には必要に応じて修正を行った後に、火力専門委員会の 30 日間の書面投票を行うことが提案され、承認された。

VI. 次回開催予定

日 時：2023 年 3 月 1 日（水） 13:30～17:00

場 所：Web もしくはハイブリッド方式（新型肺炎の状況によらず Web 参加は可）

以 上