

第94回 火力専門委員会 材料分科会 議事録

I. 日 時: 2019年8月29日(木) 13時30分～16時00分

II. 場 所: 日本機械学会 第3・4会議室

III. 出席者: 伊藤 (IHI)、西川(NIMS)、吉田 (JERA)、俣野 (KHI)、菊原 (MHPS 呉)、
森 (日本製鉄)、長谷川 (発電技検)、鯉江 (JERA)、松谷 (北海道電)

オブザーバー: 坂本 (関電: 新任候補)

欠席: なし

事務局: 花井

IV. 配付資料

94-1 第93回材料分科会議事録(案)

94-2 材料分科会委員名簿

94-3 第88回火力専門委員会議事録(案)

94-4 第43回材料専門委員会議事録(案)

94-5 第90回発電用設備規格委員会議事録(案)

94-6 火力専門委員会書面投票 No.82: 「発電用火力設備規格 第Ⅱ章 材料の規格委員会書面投票 No.410 の意見対応による修正案」の結果

94-7 経済産業省電力安全課【「発電用火力設備に関する技術基準の解釈及び発電用火力設備における高クロム鋼に対する寿命評価式について」の一部改正に関して】
【電気事業法第52条に基づく火力設備に対する溶接事業者検査ガイドの一部改正について】(映写のみ)。

94-8 火力専門委員会書面投票 No.82: 「発電用火力設備規格 第Ⅱ章 材料の規格委員会書面投票 No.410 の意見対応による修正案」の投票意見と修正案

94-9-1 火専書面投票 No.73 意見対応案(但し、以下の番号の抜粋)
(No.1、No.4、No.22、No.29、No.69、No.110)

94-9-2 規格委員会書面投票 No.410 意見対応案

94-9-3 火専書面投票 No.73 投票用資料一式(映写のみ)

94-9-4 規格委員会書面投票 No.410 投票用資料一式(映写のみ)

94-10 次々改定に向けての材料分科会の対応案

V. 議 事

1. 前回議事録確認

【資料 94-1】

前回議事録(案)について確認を行い、議事録(案)が承認された。

2. 分科会委員・役員の承認

【資料 94-2】

糸川委員の退任が報告された。新任委員候補として坂本氏(関西電力)を出席委員全員の賛成により次回火力専門委員会へ推薦することが承認された。

3. 報告事項

(1) 火力専門委員会報告

【資料 94-3】

6月3日開催の第88回火力専門委員会の主要項目が報告された。

○火力専門委員会委員、各分科会委員の承認

○材料分科会活動報告

・5月9日に開催された第93回の材料専門委員会の主要項目が報告された

○審議結果報告

- ・規格委員会書面投票 No.410(第Ⅱ章 材料改訂提案)の意見対応に関して、意見 No.27 について了解を頂き、対応が完了したことが報告された。修正案の説明があり、編集上の修正または軽微な技術的な修正として承認を得るのに、No.14、No.22、No.27 の3つの意見対応による修正が軽微かどうか論点であることが示された。対象が絞られていることから期限を短くして再度の書面投票を行うとの提案があり、出席委員全員の賛成により、投票が行われることになった。
- ・規格委員会書面投票 No.427(第Ⅲ章 ボイラ)の意見対応による修正案の説明があった。委員会後、意見者に意見対応案を送付する。
- ・火力専門委員会書面投票 No.81(第Ⅵ章 非破壊検査の規格委員会書面投票 No.399)の意見対応による修正案について提案があり、本修正案が編集上の修正または軽微な技術的な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。第90回規格委員会(6/19)に第Ⅵ章 非破壊検査改訂修正案の再度の書面投票提案を行う。
- ・規格委員会書面投票 No.422(第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量)の意見対応に関しては、継続中であるとの説明があった。
- ・電事連等で組織された「発電ボイラ用ステンレス鋼管クリープデータ評価検討会」の検討結果として、火 SUS304J1HTB 等の許容応力試算結果が、火技解釈よりも低かったとの情報提供が報告され、「許容応力値の見直し」及び「既設設備で使用されている場合の寿命評価式」の検討を、材料専門委員会に依頼することが承認された

(2)材料専門委員会報告

【資料94-4】

6月6日開催の第43回材料専門委員会の主要項目が森委員より報告された。

○「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」に関する材料専門委員会投票 (No.35) の結果、全てが保留票であることが報告された。対案の算出式が提案されているにも関わらず、それに全く触れないための結果。

【alloy263、alloy141、発電ボイラ用ステンレス鋼管は火専からの規格策定依頼材料】

○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報告が行われた。許容応力値はほぼ完成。申請者提案の溶体化熱処理温度下限を 1100℃に下げるとは、その妥当性を検証するための試験実施は困難な状況であり、類似材料に関する熱処理条件を調査、参照した上で規格化を検討する。

○Alloy141 の規格化に関し、材料仕様提供データの精査が完了し、許容応力値の策定が開始されたことが報告された。

○火力専門委員会より、5種類の発電ボイラ用オーステナイト系ステンレス鋼管について、電気事業連合会から情報提供されたクリープ強度解析結果に基づく概要報告が行われ許容引張応力値の見直しと寿命評価式の策定依頼があった。審議の結果、許容応力の引き下げが必要と考えられ、材専にて受諾することとなったことが報告された。

(3) 発電用設備規格委員会報告

【資料 94-5】

6月19日開催の第90回発電用設備規格委員会の主要項目が報告された。

- 規格作成時の誤記チェックリスト活用に関し原専より報告。規格委員会にて策定中の「規格策定の手引き」への添付を想定。運用主体は分科会。専門委員会審査前と出版前に使用。但し、審査用ではなく内部エビデンス。CS キャビネット 5 年保管。
- 火力から依頼の発電ボイラ用 SUS 鋼管の規格値等の検討を行うにあたり、外部よりデータ提供を求める。「提供データ取扱要領」に従い行うことが全会一致で承認された。

(4) 火力専門委員会書面投票 No.81 (3/4~4/4) 結果報告

【資料 94-6】

火力専門委員会書面投票 No.82：「発電用火力設備規格 第Ⅱ章 材料の規格委員会書面投票 No.410 の意見対応による修正案」の承認の結果が報告された。委員総数の5分の4以上（16票以上）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（12票以上）である17票の賛成票があり、意見付反対票がなかったが、意見付きの保留票があったため、意見対応を行うことになった（7月29日完了）。

(5) その他

経済産業省電力安全課 HP に【「発電用火力設備に関する技術基準の解釈及び発電用火力設備における高クロム鋼に対する寿命評価式について」の一部改正に関して】及び【電気事業法第52条に基づく火力設備に対する溶接事業者検査ガイドの一部改正について】が7月初旬にアップされていることが紹介された。

4. 審議事項

(1) 火力専門委員会書面投票 No.82（規格委員会投票の意見対応による修正案）の投票意見対応

【資料 94-8】

- 1 件の意見があり、意見対応は 7 月 29 日完了したことが報告された。
- 意見の中には、許容応力表の「新」側も「旧」側も 201X 年との表題になっており、見づらいつとの意見があった。許容応力表のエクセルは本文等と違い、新旧対比表の作りとはなっていない。そのため、投票用に新旧対比表とするには表題を振りなおす必要がある。前回投票時は、代表の委員が全ての許容応力表の表題を加工した。今回は火力専門委員会の翌日に投票を開始しないと、規格委員会前に投票が終了にならないとして経緯を理解していない事務局が資料を作成したために表題をそのままにして投票用資料としたために指摘を受けることとなった。今後、投票用資料作成に関しては原則委員が行う（PDF 化等を含む）。
- 上記意見対応結果を反映した修正案の確認を行った。
- No.82 の投票での意見対応による修正は、編集上の修正と判断し、次週 9 月 2 日の火力専門委員会において意見対応案及び修正案を説明し、挙手による承認を得た後に、9 月 20 日の規格委員会において書面投票実施（2 回目）の提案を行う予定。

(2) 次々回改定に向けた懸案事項の洗い出し

現状以下のような懸案事項があることを確認した。【資料 94-10】

a. ASME2019 について

- 7 月に ASME2019 がリリースされた。長時間のクリープ強度に関しては日本からの情報発信を基に Gr.91（超々臨界圧ボイラの主蒸気管や再熱蒸気管や熱交換器管等に使用される。日本の火技解釈材火 STBA28/火 STPA28（9Cr-1Mo-V-Nb-N）の相当材）系材料の許容応力見直しは、他の高強度フェライト鋼に先行して行われた。2015 において、この材料の許容応力は製品形状によらず共通で、肉厚が 75mm 以下と 75mm 超で分けられていた。2019 においても製品形状によらず許容応力は共通であるが、75 mm の肉厚区分が無くなった。有効桁数が違うものの、火 STBA28 とほぼ同じ値に下げられている。
- B31,1【PowerPiping：(JSME V 章配管のベース)】に関しては ASME2019 における許容応力は ASME2015 と変わっていない（つまり、適用部位によっては許容応力は見直しされていないことになる）。また、Code Case2864【Grade 91 の化学成分範囲を厳しく規定したもの】は材料としては規定されているものの、許容応力は未設定で通常の Grade.91 系鋼と同じ値を使用することになっている。
- 高クロム鋼の一種で、エヌケーケーシームレス鋼管株式会社から JSME 規格への追加依頼を受けている CodeCase2890（ASME A213 T115）は P ナンバーの追加対応が必要になるため、材料分科会単独では追加できず、他章と協調を取って 202X での対応となるか？
- 上記の新規材料の登録という点に関連して、分科会委員から、201X の改定は 2015 追補からかなり時間が経過しており、所属会社で開発した新規材料を、（ASME の登録は別にして）JSME に追加したいという要望が出された。201X の前に追補として改定し、その時に新規材料を登録することはないのかという質問あり。現状、201X よりも前に追補を出す予定は無く、事例規格という方法があるかもしれないとの回答があった。
- 新規材料としては現状火力専門委員会から材料専門委員会に規格の依頼をしている alloy263、alloy141、そして 6 月に依頼した発電ボイラ用ステンレス鋼管の規格を待って改定すべきか。これに対し、alloy263 は溶体化熱処理温度下限の低下を申請者が拘らなければ、直ぐに規格化できる。また、alloy141 も検討が進んでいる。しかし、発電ボイラ用ステンレス鋼管に関しては、これからデータを集めるところでもあり、検討がまとまるまで時間がかかるのではないかと委員から発言があった。

b.許容応力数値の有効桁数

各許容応力表はⅡ-1-1（JIS/鉄鋼）、Ⅱ-1-2（SectionⅡ/鉄鋼）、Ⅱ-1-3（Code Case/鉄鋼）の様に、それぞれの引用した規格ごとにまとめた構成となっている。そのため、引用した規格の記載方法そのままに有効桁数の考え方が統一されていない。JIS は整数、SectionⅡは有効数字 3 桁、Code Case、B31,1 は整数、有効数字 3 桁と、10 未満では 3 桁ではなく少数点以下 1 桁が優先される記載方法が混在する。→これに対し、分科会の内部では整数に揃えるべきという意見に対して反論は無かった。なお、有効桁数の不整合は、「適用章および最高使用温度」の温度の記載方法 37.7℃と 38℃にも見られることを書面投票意見者から指摘されている。

c.各表の適用章の示し方。

許容応力表は ASME 材、ASTM 材毎に別となり、それぞれの適用章が違い、例えば第Ⅲ、Ⅳ章は ASME 材のみ、第Ⅴ章は ASTM 材のみ適用可と読める。ASME 材と ASTM 材は相互に適用可能であることを、備考の追記で一括して示す方法を検討したほうがよいとの意見でまとまった。(基本的には ASME と ASTM は類似規格であり、例えば SUS316 材が含まれる、ASTM A479 の規格は、ASME では SA479 で頭に“S”を加えた同じ番号が ASME 規格となっている。しかし、完全には一致せず SA479 の規格の元本を見ると、巻頭に「この規格は ** を除き ASTM A479 と類似した規格である」との一文がある。このように、備考で一括して記載する方法を検討する)

5. その他

(1)次々回改定に向けた作業分担の見直し

201X 年版とそれ以降で新たに委員になった人もいるので、新たな分担にする必要がある。
→次回以降分担を決める。

(2)次々回改定時の問題点の指摘のお願い

今回と同様に、次々回改定時の懸案事項があれば各委員より課題として出す。

Ⅵ. 次回開催予定

日 時 : 2019 年 11 月 11 日 (月) 13:30~17:00

場 所 : 日本機械学会 第 3・4 会議室

以 上