

第86回 火力専門委員会 溶接分科会 議事録

I. 日 時：2020年2月3日（月） 13時30分～16時00分

II. 場 所：東京大学 工学部 三号館 424 会議室

III. 出席者：青山(東大)、鈴木(MHPS)、高橋(JERA)、幅野(IHI)、逢澤(MHPS)、
飯田(東電HD)、長谷川(発電技検)、飯島(日溶協)、高内(神戸製鋼)、
岩井(東芝ESS)、片山(関西電力)、中村(JERA)、稲垣(北陸電力)

欠 席：水谷(東工大)

代理出席：なし

オブザーバー：なし掲載

事務局：花井

IV. 配付資料

86-1 第85回溶接分科会議事録(案)

86-2 溶接分科会委員名簿

86-3 第90回火力専門委員会報告(案)

86-4 第92回発電設備規格委員会議事録(Preliminary版)

86-5 規格委員会書面投票 No.452(第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量改定案の規格委員会
書面投票 No.422 の意見対応による修正案)の投票結果

86-6 用語集(映写のみ)

86-7 規格委員会書面投票 No.452(第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量)の投票意見と対応案

86-8 基本規定【第10章】改訂案(前回85回に同じ)

86-9 ALLOY(263,141)のP番号制定に関する溶接分科会としての対応方針(案)

86-10 規格委員会書面投票 No.410(第Ⅱ章 材料)意見対応表(意見 No.2)

V. 議事

1. 前回議事録確認

【資料86-1】

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。

但し、4.(3)基本規定の改定作業内容、最初の行のⅥ章はⅦ章の誤りであり、訂正する。

2. 分科会委員・役員の承認

【資料86-2】

再任委員候補として鈴木委員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。

その後、青山主査の退任意向が示され、委員による互選の結果、鈴木委員が主査に、岩井委員が副主査、そして幹事は引き続き高橋委員がその任にあたることとなり、火力専門委員会へ推薦されることとなった。

3. 報告事項

(1)火力専門委員会報告

【資料86-3】

12月5日開催の第90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

○第85回溶接分科会（10/7）の報告

・火力専門委員会書面投票No.83「第Ⅶ章溶接」意見対応

委員より意見のあった、補遺の第三者検査員の記述に関しての第Ⅲ章補遺との統合の扱いに関しては、詳細規定第Ⅲ章のボイラ側は対象の制度が日本のボイラ関連設備になく、補遺の記載内容も大幅に変更になる見込みである。一方で、詳細規定第Ⅶ章の溶接に対しては製品認証および第三者検査員が日本においても有効である。このため、溶接分科会としては統合は選択しないこととしたことが報告された。

・委員からの質問

材料専門委員会に材料仕様と許容引張り力値の検討依頼を行っている Alloy141 と Alloy263 の溶接性のデータ受領の有無及びP番号の検討状況を問われ、材料として実際に使用されるためにはP番号が必要であるとの委員からの意見があった。

○火力専門委員会書面投票 No.83(第Ⅶ章溶接施工法・溶接技量 9/3～10/4)結果報告

「発電用火力設備規格 第Ⅶ章溶接施工法・溶接技量 改訂案」の承認（再）の結果が報告された。総数 19 名の 4/5 以上の 18 票の投票があり、賛成票が 17 票あり意見付き反対意見がなかったため、可決となった。意見付き保留が 1 票の意見対応を行う。

○審議事項

・火力専門委員会書面投票 No.83（第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量改訂案）の意見対応案及び修正点について、鈴木副主査から説明があった。この席上、松田委員より QW-200.2(g)において「ASME の Stamp Holder または Certification Mark Designator である時期に……」という記載に対し、Stamp Holder は Designator になるわけではない（同格ではない）。Certification は ASME から工場に対して発行する証明書なので、「Certification Mark Designator」は「Stamp Holder」と「又は」でつなぐのであれば、「Certificate Holder」とすべきとのご意見があり、これを改定案に反映させることとした。この修正点を含めて、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り、書面投票 No.83 の意見対応が適切に反映されていることが出席委員全員の賛成により承認された。本案が承認されたので、12月17日開催の規格委員会に第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量改訂案の書面投票提案を行う。

・規格委員会書面投票 No.427（第Ⅲ章 ボイラ）の意見対応について、飯田構造分科会主査から終了していない部分の説明があった。第Ⅶ章溶接の規格委員会書面投票の意見対応の横展開で「製造者」を「溶接施工者」に変更することで一度ご了解を得ていたが、専門委員会 3 役確認時のコメントにより再度分科会で審議し、第Ⅲ章では『製造者』に戻して、その中に溶接サブコンを含むことを定義することとした。

○その他委員より

・国の進める技術基準の更なる性能規定化の対応について、現状エンドースされている発電用火力設備規格基本規定が一度、エンドースから外れて、再度申請が必要になる可能性があるとの情報提供があった。

(2)規格委員会報告

【資料 86-4】

12月17日開催の第92回発電用設備規格委員会の主要項目が報告された。

○火力専門委員会(12/5 開催)報告

○材料専門委員会(12/6 開催)報告

- ・新規材料 Alloy263/Alloy141 規格化の検討状況：

各材料の規格案に対する意見伺いの投票結果を受け、火力専門委員会への回答の修正方針について協議を行なった。Alloy263 について化学成分の規定を追加すること、両材料の固溶化熱処理温度範囲については類似材料の調査を踏まえて規定する等の方針が出された。

○発電規格の電子配信に関する検討状況報告

- ・原子力専門委員会松永委員長より、規格電子配信の検討状況が報告された。規格委員会鈴木幹事と原専長をヘッドとして原子力専門委員会傘下の分科会代表者をメンバーとして規格策定側から電子配信への具体的な対応を検討するワーキングを 12/9 に発足した。本格的な電子配布は、2020年版からの適用とするのが現実的であるとの意見が大勢をしめた。既発行の規格については、製本版との整合性の確認に要する手間と時間を考えると、保管された電子ファイルではなく、紙からスキャンして pdf 化する方法を採るべきとの意見が大勢

○火力用発電設備規格に関する審議

- ・「詳細規定 第七章 溶接施工法・溶接技量」改訂案

溶接分科会鈴木副主査より規格委員会書面投票 No.422 (2019.1.8~2.8) の意見対応に伴う修正案について説明があり、技術的な変更は伴わないものの変更箇所が多いため、再度の書面投票の実施が提案された。審議の上、挙手による採決を実施し、全会一致で 30 日間の書面投票を行うことが承認された。

- ・「詳細規定 第三章 ボイラ」改訂案に対する規格委書面投票 No.427

飯田構造分科会主査より、第三者検査員による圧力逃がし弁の認証に関する保留意見に対し、第三者検査委員による項目を削除する見直しにより保留意見が取り下げられたことが報告された。今後、意見対応に伴う技術的な修正を含む修正案について、火力専門委員会からの再度の一次投票を行う予定。

(3) 火力専門委員会書面投票 No.83 「第七章溶接施工法・溶接技量 改訂案の規格委員会書面投票 No.422 の意見対応による修正案」の承認の投票結果 【資料 85-5】

題記投票 (9 月 3 日~10 月 4 日) に関し、投票結果の報告があった。賛成 17 票、反対 0 票、保留 1 票、未投票 1 票であり、委員総数 (20 名) の 5 分の 4 以上の 19 票の投票があり、投票数の 3 分の 2 以上の 17 票の賛成票があり、意見付き反対意見がなかったため可決となった。引き続き意見対応を行う。

4. 審議事項

(1)用語集の確認

【資料 86-6】

溶接分科会の新たな追記・変更箇所はなし。構造分科会において計装配管やドレン管ではなく、流体が流れる管として“run pipe”→“主管”、3 種の継手に関し、“ball joint”→“ボールジョイント”、“expansion joint”→“伸縮管継手”、“swivel joint”→“スィベルジョイント”として登録されたことが説明された。

(2) 規格委員会書面投票 No.452(第Ⅶ章 溶接施工法・溶接技量)の投票意見と対応案
【資料86-7】

- ・書面投票No.452に対しては一人の委員から2つのコメントがあり、1つは201×年版では「次回改訂で対応」や「他章改定案で対応」とした残件であり、リスト管理することとしたことで、意見者の了解を得られている。
- ・もう1つは、投票No.452実施前の火力専門委員会で『QW-200.2(g)において「ASMEのStamp HolderまたはCertification Mark Designatorである時期に……」という記載に対し、Stamp HolderはDesignator になるわけではない(同格ではない)。CertificationはASMEから工場に対して発行する証明書なので、「Certification Mark Designator」は「Stamp Holder」と「又は」でつながるのであれば、「Certificate Holder」とすべき』とのご意見があり、修正した部分。

今回の意見は『Certificate Holder”(QW-200.2)と” Certification Mark Designator”(QW-300.1)が混在しています。前者は(併記されている)” StampHolder” と同義なので、後者(Certification Mark Designator)の表記に統一すべきと思います。』とされており、意見者の確認欄では” Stamp Holder” はマークなしのQuality System CertificateのようにCertification Mark (Stamp)を伴わない認証があり、それを含む” Certificate Holder”の方が” Certification Mark Designator”よりも範囲が広くなるとの補足が足されている。

No.452の対応案では『QW-200.2及びQW-300.1とも「Holder of Certification Mark with “S”, “U” or “PP” Designator』とするという対応案に意見者の了解を頂いているが、同時に、『火力専門委員会にはASMEの仕組みに精通した公認検査機関(HSB殿等のAIA)に所属された委員』に確認することをアドバイスされている。

資料86-7の意見対応案では、火力専門委員会の委員に了解を得られたことを前提に書かれているが、実際はこれから鈴木副主査から確認のメールを出す。そのため、意見対応案の表には、火力専門委員会委員の意見によっては文章が変更になることが記載されている。

(3) 基本規定【第10章 溶接部】改訂案
【資料86-8】

- ・前回、指摘のあった『10.2.110.1において、拡散接合に関するその他として、QW-185が新たに加わり、改定内容として「拡散接合追加」とされているが、技術基準適合に関係しないものは載せないこととなっていたため、鈴木副主査が再度確認することとなった。』の部分であるが、レビュー票を確認した結果、拡散接合は省令要求となる継手を溶接する施工法として採用の可能性は低い為、詳細規定には記載されるが、基本規定には入れないこととなっていたため、拡散接合に関しては、表の項目としても、QW-185,260,386の記号(数字等)も削除する。

(4) ALLOY(263,141)のP番号制定に関する溶接分科会としての対応方針
【資料86-9】
【説明要旨】

- ・P番号は溶接性というよりは公称合金成分や強度といった性質に依存してグループイングされている。そのため、溶接分科会単独というよりは材料よる区分だと考えられ

る。そのため、材料分科会と溶接分科会の双方のmatterなのかと考えている。ASME では SECⅨの QW-422 で P 番号を規定しているが、JSME では QW-422 で第 2 章材料の許容応力表を引用しており、第 2 章の許容応力表で P 番号が入っている ※1。

- ALLOY263 に関しては提案資料を確認していないため、議論を ALLOY141 に絞れば、2 つのケースが考えられる。1 つは ALLOY141 の場合、規格化提案資料の中で「火技解釈第 10 章：2012 別表第 9 母材の区分については P-43（ニッケルクロム鉄合金）に該当する」とされている。また、JIS Z 3040:1995 溶接施工方法の確認試験方法付表 1 母材の区分によると、ニッケルクロム鉄合金は P-43 になる。よって、P-43 にするというもの。
- また、もうひとつは P 番号を当面決めないというものである。ASME においても CODE CASE で緊急・暫定的に登録された材料に関しては P 番号及び UNS 番号無しというケースもあり、JSME 第Ⅱ章の ASME 材の許容応力表では番号無しとなっている。ASME や JIS で決まってから JSME に反映させると言う考え方である。
- 例え、P 番号は決まらなくとも JSME QW-423【手溶接士認証に対する代替母材】では『手溶接士認証に使用する母材は、溶接施工仕様書（WPS）に規定されている P 番号の材料の代わりに次に示すものを使用しても良い。下記左に示す手溶接士認証用の母材を認証に使用する場合には、下記右欄に示す溶接製品の材料に加え、これらと同等な化学成分の材料の溶接も認証される。』QW-424【施工法認証に使用する材料】では『…（P 番号の）指定のない材料は、溶接施工仕様書（WPS）』及び施工法認証記録（PQR）に規格、タイプ、グレードまたは化学成分地と機械的特性でもって識別されていなければならない。……』という規定があり、必ずしも P 番号を決めなくとも溶接はできる。

【委員意見】

- ※1：QW-422 が第二章を引用しているのは、当初第 7 章に表 QW-422 が入っていたが、ほとんどの項目が第二章の許容応力表の中に有ることから、重複を避けるために表 QW-422 を削除して第二章を引用することとしたとの経緯の説明が委員よりあった。
- 今回は、ASME 材ではなく、JSME 独自となるため、ASME での P 番号を待つということとはできない。
- 必ずしも P 番号はなくとも溶接できるとしても、P 番号が決まっていれば利便性が高い。
- 何故、申請者が P-43 としているのかは申請者のデータを見ないと分からない。火力専門委員会から材料専門委員会に渡したデータ、或いは材料専門委員会独自に提案したメーカーが溶接性（必ずしも P 番号とは限らない）に関してあるのかどうかを確認する。
- 新規材料ガイドラインの中に溶接性の記載があったのではないかとそれに基づいて材料専門委員会から申請者に貰っている可能性があるのではないかと。

【今後の展開】

- 前回の火力専門委員会の中で、委員からの P 番号に関する発言は、現状を問う質問であり、溶接分科会で検討が指示されたとは認識していない。

- ただ、いずれにせよ溶接分科会と材料分科会なのか、溶接分科会単独なのかという話はあつたにせよ、溶接分科会は関与することになる。
- 早ければ3月の材料専門委員会では分科会からの強度等が提案され、書面投票が実施され、その後火力専門委員会に材料仕様と許容引張応力値が回答される。その段階で火力専門委員会においてP番号の検討が分科会に指示されることが考えられる。
- 今回は、溶接分科会で検討することとなった場合には、このような回答が考えられるという事前の検討を行ったもの。例えば、溶接分科会が検討することになった場合、考え方の道筋を承認してもらうための資料でもある。
- 溶接性に関するデータを材料専門委員会が直接提案者から貰っているかどうかの問い合わせは、火力専門委員会幹事でもある飯田委員から行うこととなった。
- 場合によっては、火力専門委員会から提案者にデータの提出を依頼することも考えられる。
- この案は材料専門委員会に返すものとなる。(火力専門委員会の後に)材料専門委員会で考え方を審査する。

(5) 許容応力表内の数値【整数化】の取り扱い(材料分科会からの審議依頼) 【資料 86-10】

- 材料分科会から審議依頼のあった第Ⅱ章の許容応力表の整数化に関しては特に異論はなく、方向性は問題ないという結論になった。
- 但し、具体的に整数化するにあたっての丸め方に関しては、四捨五入なのか、切捨てなのか切り上げなのか、偶数となるようなISO丸めなのかというだけではなく、安全側に切り上げる、下げるという安全率の尤度をどのように見るかが重要なのではないかという検討が必要だと言う結論となった(主に構造分科会に影響があると思われる)。
- 今回の審議結果を踏まえて、鈴木副主査より材料分科会へ回答する。

5. 次回開催予定

- 日時：2020年5月21日(木) 13時30分～17時
- 場所：日本機械学会第3・4会議室

(次回から日本機械学会にて開催。当日、仮押さえした20日より21日に変更)

以上