

## 平成29年度 日本電気技術規格委員会 第1回 溶接専門部会 議事要旨

1. 日時：平成29年6月13日（火）13:30～17:00

2. 場所：一般財団法人 発電設備技術検査協会 本部 E・F会議室

3. 出席者（順不同、敬称略）

部会長：野本（東京大学名誉教授）

委員：三原（東北大学）、川畑（東京大学）、飯田（東京電力）、東垂水（中部電力）、井上（関西電力）、青木（IHI）、逢澤、鶴崎（MHPS）、渡辺（川崎重工）、飯田（トーヨーカネツ）、小川（新日鐵住金）、早川（角代理、JFE スチール）、渡邊（神戸製鋼）、園山（火原協）、海老沢（JEA）、横野（NDI 協会）、石出（JWES）

常時参加者：堀（METI）

傍聴者：本多（電事連）

検討会幹事：井ノ川（東京電力）、高須（中部電力）

事務局：佐藤、大石、小嶋、長谷川

4. 配付資料

WS-29-1-1	平成28年度第2回溶接専門部会議事要旨
WS-29-1-2	委員名簿
WS-29-1-3	検討課題 WS14-01：フレキシブルメタルホース溶接部に係る溶接部の設計の追加
WS-29-1-4	検討課題 WS16-01：溶接方法の区分の見直し
WS-29-1-5	検討課題 WS17-XX：旧溶接施工法の扱いの明確化
WS-29-1-6	検討課題 WS16-02：「技能の認定」条件の改正
WS-29-1-7	WS 書面投票結果と対応
WS-29-1-8	JESC 審議結果報告
WS-29-1-参1	検討課題 一覧表
WS-29-1-参2	検討要望 一覧表
WS-29-1-参3	溶接専門部会 規約
資料 No 無し①	書面投票及び専門部会出席実績表
資料 No 無し②	委員推薦書（JFE スチール・早川氏）※

※部会終了後に事務局にて回収。

5. 議事概要

5-1 出席者の紹介および定足数の確認

委員、代理委員、検討会幹事及び傍聴者の出席紹介が行われるとともに、会議成立の定足数である14名を満たすことが確認された。

**委員総数 20 名；定足数確認時：出席 18 名、欠席 2 名**

5-2 前回の溶接専門部会議事要旨の確認（報告事項）

[資料 WS-29-1-1]

メール審議にて承認された前回議事要旨について、事務局より内容の確認が行われた。

5-3 新委員の紹介について

[資料 WS-29-1-2]

新委員である川畑委員（東京大学）、渡辺委員（川崎重工）、飯田委員（トーヨーカネツ）の紹介及び挨拶があった。

- 5-4 新委員の承認について（審議事項） [資料 No 無し②]  
角委員の後任として推薦された早川氏（JFE スチール）について、委員就任の決議が行われた。部会長判断により決議は挙手で行われた。

**早川氏の委員就任について 賛同 17名 承認**

- 5-5 委員の再任の承認（審議事項） [資料 WS-29-1-2]  
次回の部会開催までに委嘱任期が満了となる委員の再任について決議が行われた。部会長判断により再任の決議は挙手で行われた。

**井上委員 賛同 17名 再任**  
**逢澤委員 賛同 17名 再任**  
**鶴崎委員 賛同 17名 再任**

- 5-6 検討課題の書面投票移行のための審議（審議事項） [資料 WS-29-1-3~5]

- (1) 検討課題 WS14-01：フレキシブルメタルホース溶接部に係る溶接部の設計の追加  
【概要】火技解釈にフレキシブルメタルホースに関する規定を追加する提案。本提案について以下の質疑応答等を踏まえ、書面投票へ移行するための決議が挙手をもって行われた。

[Q:質問 A:回答 C:コメント]

- Q01: フレキの規定を定めることで、従来まで認められているペローズが影響を受けることはないか。  
A01: 従来のペローズは第136条第2項第六号の規定に従うので、影響はない。  
Q02: 温度係数を掛けるという考え方はどこからきているのか。  
A02: ASME VIII-1 の耐圧試験の思想がベースになっていると考えている。運転温度では許容応力が下がるので、その分を補正して耐圧試験を行うという考え方である。実際にどのような形で補正分を加味した試験が行われているかは承知していない。提案では最高使用圧力×4倍の加圧試験条件とし温度係数は掛けないとしているが、この条件でも、温度係数を掛けた耐圧試験の2倍の圧力（最高使用圧力×2.6倍）以上は負荷されており、工学的判断に基づけば安全側であると考えている。  
Q03: 加圧試験はどの段階で実施することになるのか。  
A03: 現時点では溶接施工法確認試験の場合と同様に、あらかじめ実施することを想定している。  
Q04: 例えば、消防法にあるような認定品としての取り扱いはできないか。  
A04: 認定品となると、検査や審査基準の領域に踏み込むことになるが、火技解釈はあくまで製造基準なので、規定は切り分けて考えたい。また、現実問題として、現状では認定できる機関がない。  
C04: 製品認証を活用することも考えられる。  
C05: トラブル事例（資料9ページ）について、溶接部の設計不良に起因するトラブルがないということが、より明確になる表現や表の作りにはどうか。  
A05: 拝承。その他の誤記等の訂正も含めて、資料を修正する。  
C06: LNG設備では、フレキは液体の系統では用いず、ガスの系統で使用している。使用に際しては、高圧ガス保安法の体系で取り扱っている。

**書面投票への移行 賛同 18名 承認**

(2) 検討課題 WS16-01：溶接方法の区分の見直し

【概要】溶接施工法及び溶接士技能に関する溶接方法の区分を整理するとともに、記載内容を明確化する提案。本提案について以下の質疑応答等を踏まえ、書面投票へ移行するための決議が挙手をもって行われた。

[Q:質問 A:回答 C:コメント]

- Q07: シールドガスなしのフラックス入りワイヤアーク溶接は“M”の中に入っているのか。
- A07: 入っていない。そのような使い方をする場合、新たな区分が必要になる。
- Q08a: 例えば、T+A と  $T_F+A+T_B$  は施工法としては同じで、T と A の積層順を入れ替えて用いることができるのか。
- A08a: ご指摘のとおりである。例えば、資料 7 ページの 3 例は全て T+A となる。初層の  $T_F$  を除き、積層順は問われないため、裏当て金ありの場合は先に A、後から T という順で施工できる。
- Q08b: 溶接施工法の溶接方法の区分として  $T_F$  や  $T_B$  等の区分を T と統一した場合は、施工法として、従来の記述だと A+ $T_B$  で施工法を取得したものを、実際の継手として、T+A の施工法が適用できることとなるが、その考え方で正しいか。
- A08b: ご指摘の考え方でよいと考えている。
- Q09: 姿勢については含まれるのか。
- A09: 溶接士の別の規定項目に含まれる。ここでは溶接方法の区分の議論のみに絞っている。
- Q10: 溶接士の資格区分として、溶接方法の  $T_F$  等の初層溶接が施工できる資格について、 $T_F$ ：初層ティグ溶接と表記する計画だが、初層で施工可能な板厚（溶接金属厚さ）の制限は設けないのか。その場合、1 層または 1 パスだけでなく、1～3 層程度の残層が抜け落ち無い程度の溶接金属厚さまでの施工が可能であると解釈して良いか。
- A10: 備考 3（資料 4 ページ）のような記載とし、具体的な層数制限はしない。これは、これまで運用されてきた火技解釈解説の定義であり、加えて酸化の影響も考慮した。一般に、初層の厚さは 2～3 層までとして運用されているが、組み合わせる溶接方法や施工条件によって変わるため、現行の火技解釈解説どおりの内容で火技解釈に記載することとした。
- Q11: 確認項目の中に、溶接電源の極性はあるのか。
- A11: 電源極性は確認項目とはなっていない。確認試験の試験記録には記載されるので、記録としては残ることとなる。
- C12: 本提案が安全性水準を変えない前提での運用の最適化、明確化に結びつく内容であるのであれば、提案内容が現時点の問題点を払拭すると共に明確化にいたるプロセスの説明、現場に与える影響への補足についても明確に示しておく必要があると考える。本提案による安全水準に係わる位置付けも示すと共に、長きにわたる時間経過に伴う抜本的変更が与える影響が、設置者やメーカーが各々の現場においても混乱させない内容、プロセスになっていることを示されることが望ましい。
- C13: 技術的な問題ではなく、単純な修正（表記の変更）であることが明確になる記載とすること。
- A13: 拝承。
- C14: これまでの施工法が問題ないことを明確にすべきである。
- A14: 拝承。

書面投票への移行 賛同 18名 承認

(3) 検討課題 WS17-XX：旧溶接施工法の扱いの明確化

【概要】旧溶接施工法の扱いに関する規定を設けるとともに、誤用を防ぐため、新しい技術要件に則った読み替えのガイドラインを与える提案。本提案は検討課題とするか否か及び書面投票へ移行するための決議案件として提案されたが、審議の結果、火技解釈への規定化以外での活用を再検討することとし、書面投票への移行を取り下げた。なお、審議において以下の質疑応答等があった。

[Q:質問 A:回答 C:コメント]

- Q15: 趣旨として“記録や資料が確認できない場合、読み替えはできない”と理解してよいか。
- A15: ご指摘のとおりである。
- C16: 本来個々の設置者において、自主保安の中で得ている考えであり、火技解釈の冒頭でも「…省令に照らして十分な保安水準を達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである。」と示されているように、解釈で限定するものではなく、本提案の内容は自主保安活動においては参考なる情報ではあるが、規定にする必要性は感じられない。
- C17: 具体的な読み替え方法の提示ならば、火技解釈の解説に含めればよいのではないか。
- C18: まずは、読み替えのルール（資料 WS-29-1-5）があつて、その次に読み替えのルールに基づく新たな区分の記載が分かる（資料 WS-29-1-4）といった流れで整理すればよいのではないか。
- A19: 本提案に関する解決方法としては3つの方法が考えられる。1つ目は本提案であり、2つ目は火技解釈の「附則」に本提案内容を盛り込む方法、3つ目が火技解釈の解説に記載する方法である。ご意見を踏まえて再検討したい。

5-7 中間報告について(報告事項)

[資料 WS-29-1-6]

(1) 検討課題 WS16-02：「技能の認定」条件の改正

【概要】JESC への提案を行った溶接士技能の更新条件の改正について、JESC での審議の結果、取り下げることになったため、反対意見を考慮して内容を再検討し再度提案する。本提案に関する中間報告が行われるとともに、以下の質疑応答及びコメントがあった。

[Q:質問 A:回答 C:コメント]

- Q20: 事業者検査の範疇において、モックアップの検査は誰が行うことになるのか。
- A20: 通常の技能確認試験と同様に、あらかじめの検査として第一者、第二者、第三者のいずれもが検査可能である。どの方式を採用するかは設置者とメーカーもしくは施工工場の取り決めに基づくと考えている。ただし、受注に関係なく行われるため、第一者又は第三者が主体になると考えている。
- C21: 設置者が共通で使えるような更新の雛型があればよいと考える。
- A21: 共通にするならば、技能確認試験と同様に第三者検査となる。いずれにしても、事業者検査の内容が不明であるため、本提案の内容を検査解釈に入れられないか検討している。
- C22: 実機での技能更新の機会が減る中、何らかの対応が必要であり、モックアップによる更新もその1つと考えている。
- A22: 実機工事が少ない中で、誰が検査を行うのか、実行性が課題である。

5-8 WS 書面投票結果と対応(報告事項)

[資料 WS-29-1-7]

事務局より、JESC/WS0073「機械試験関係 火技解釈第 10 章の改正提案 (JIS B 8267(2015)附属書 R (規定)「圧力容器の衝撃試験」の引用)」に対する投票結果に関する

る説明があり、反対及び保留なしで可決されたことが報告された。

5-9 JESC 審議結果報告（報告事項） [資料 WS-29-1-8]  
事務局より、前記 JESC/WS0073 の投票議案（可決）について、6月7日の第91回 JESC で承認されたことが報告された。

#### 5-10 その他

##### （1）連絡等

- ・本日の部会での審議結果を踏まえて、検討課題一覧表（資料 WS-29-1-参 1）に追記しホームページに掲載することとした。
- ・事務局より、自宅住所が変更となった場合の連絡に関する協力依頼があった。

##### （2）次回スケジュール

次回の部会は平成29年12月11日（月）又は12日（火）※を候補日とし、事務局から別途連絡することとした。

※日程調整の結果、12月12日（火）に開催されることとなった（事務局付記）。

以上