

第 94 回日本電気技術規格委員会 議事要録

1. 開催日時：平成 29 年 12 月 5 日（火） 13:30～16:40

2. 開催場所：日本電気協会 C, D 会議室

3. 出席者：(敬称略)

【委員長】 横山（東京大学）

【委員長代理】 大崎（東京大学）

【委員】 金子（東京大学）

栗原（電力中央研究所）

國生（中央大学）

野本（東京大学）

横倉（武蔵大学）

今井（神奈川県消費者の会連絡会）

大河内（主婦連合会）

押部（発電設備技術検査協会）

奈良（木戸委員代理：電気事業連合会）

鈴木（後藤委員代理：電気設備学会）

五来（日本電線工業会）

酒井（電気学会）

高尾（武部委員代理：東京電力ホールディングス）

田中（日本電機工業会）

土井（関西電力）

中澤（火力原子力発電技術協会）

中尾（西村委員代理：日本電設工業協会）

川野（松浦委員代理：中部電力）

松尾（電気保安協会全国連絡会）

【委任状提出】 望月（大阪大学），吉川（京都大学），高島（電力土木技術協会）

【参加】 江藤，川邊（経済産業省 電力安全課），竹野

【説明者】 水力専門部会：高橋（東京電力ホールディングス），古川（日本電気協会）

民間製品認証規格（火力）改訂部会：高木（火力原子力発電技術協会），上野（東京電力フュエル&パワー），松永（東芝エネルギーシステムズ），橋本（発電設備技術検査協会）

【委員会幹事】 吉岡（日本電気協会）

【事務局】 荒川，丸山，国則，田弘（日本電気協会）

4. 配付資料：

- 資料 No.1 第 93 回日本電気技術規格委員会 議事要録（案）
- 資料 No.2-1 JESC 規格「水路に使用する樹脂管（一般市販管）及びその許容応力（JESC H3004（2012）」の改定案と発電用水力設備の技術基準の解釈第 23 条，第 33 条への引用要望に関する審議・承認のお願いについて（水力専門部会）
- 資料 No.2-2 水力専門部会：「水路に使用する樹脂管（一般市販管）及びその許容応力」（JESC H3004）の改定と「発電用水力設備の技術基準の解釈」への引用要請について技術会議及び外部へ意見を聞いた結果等
- 資料 No.3-1 「電気工作物の溶接部に関する民間製品認証規格（火力）」（TNS-S3101-2011）の改訂と「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」への引用要請の審議・承認のお願いについて（火力原子力発電技術協会 民間製品認証規格（火力）改訂部会）
- 資料 No.3-2 火力原子力発電技術協会 民間製品認証規格（火力）改訂部会：「電気工作物の溶接部に関する民間製品認証規格（火力）」（TNS-S3101-2011）の改訂と「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」への引用要請について
- 資料 No.4 電気新聞及びホームページ 公告文
- 資料 No.5 平成 28，29 年度における国への要請案件及び国で検討中の要請案件の状況一覧
- 資料 No.6 日本電気技術規格委員会 委員名簿（平成 29 年 12 月 5 日現在）

5. 議事要旨：

5-1. 出席委員の確認 （報告案件）

委員会幹事より，全委員数 24 名に対し委任状，代理者を含めて 23 名出席で，規約第 7 条による全委員数の 2/3 以上の出席という定足数を満たしていることが報告され，委員会の成立が確認された。（途中出席の委員を含め，最終的には委任状，代理者を含めて 24 名出席であった。）

5-2. オブザーバ参加者の確認 （報告案件）

経済産業省電力安全課の水力・火力担当の江藤課長補佐，川邊係長，及び竹野オブザーバがオブザーバ参加していることが報告された。続いて江藤課長補佐より挨拶があった。

江藤課長補佐の挨拶の概略は，以下のとおり。

「技術基準の更なる性能規定化のためのプロジェクトを立ち上げて検討しているが，民間規格の迅速な取り入れについても検討しているところであり，JESC の活動も参考にしてよりよい議論を進めていきたいと考えている。また本日は，水力関連，火力関連の評価案件が各 1 件あるので，よろしく審議をお

願いたい。」

5-3. 第 93 回委員会議事要録案の確認

(審議案件)

事前送付済みの資料 No.1 第 93 回委員会議事要録案について最終的な確認が行われ、審議の結果、特に意見等はなく本件は承認された。

5-4. JESC H3004「水路に使用する樹脂管（一般市販管）及びその許容応力」の改定と水技解釈への引用要請について（水力専門部会）

(評価案件)

資料No.2-1, 2-2 に基づき、JESC H3004「水路に使用する樹脂管（一般市販管）及びその許容応力」の改定と水技解釈への引用要請について、事務局より概要説明があり、引き続き水力専門部会より詳細内容の説明が行われた。審議の結果、本件は承認された。

以下に主な議事を示す。

(質問 Q, 回答 A, コメント C)

Q1：資料No.2-1, P-16 の表に管種毎の呼び径の範囲が示されているが、この範囲の中にどのような呼び径の管があるかはどこに記載されているのか？

A1：表には最小値と最大値のみを記載しているが、JIS 等の適用規格に呼び径が列記されている。

Q2：タイトル中の「樹脂管」に「(一般市販管)」と注記を加えている理由は何か？

A2：本規格では「樹脂管」という名称を使ったが、本規格の元となる新エネルギー財団がとりまとめた基準で使われた「一般市販管」という名称が長く使われてきたため、注記を加えたものである。

Q3：安全率は金属管の安全率と同じか？

A3：ISO で推奨する安全率を使っており、金属管の安全率とは異なる。

Q4：金属管や樹脂管以外に、FRP の管なども使えるのか？

A4：本規格では対象外だが、FRP を適用する場合の規格もある。

Q5：P-16 の表のリブ管の最大呼び径が、現行の 2,000 から改定案では 2,400 になっているが問題はないか？

A5：JIS の改正に合わせて最大呼び径を 2,000 から 2,400 に大きくしたものであり、問題はない。

Q6：許容応力で管理しているとのことだが、地震などの短期荷重は考慮しているのか？

A6：「自重等による曲げ応力・外圧による変形応力」の欄で、短期荷重についても考慮している。

Q7：想定外の地震力で許容応力を超えた場合にも破壊しないことというような、性能設計の思想はあるのか？

A7：本規格を引用している技術基準（発電用水力設備の技術基準の解釈）自体

が性能規定化されたものではないため、本規格に性能設計は取り入れていないが、今後の検討課題と認識している。

Q8：適用する水力発電所等の規模について、何か限定をしているのか？

A8：発電所がトリップした際の水撃荷重も含めて許容応力内であれば適用可能であり、発電機出力の制限はないが、ヘッド差は数十メートルで設計水圧は0.5～0.6MPa程度である。

5-5. 「電気工作物の溶接部に関する民間製品認証規格（火力）」（TNS-S3101-2011）の改訂と「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」への引用要請について（火力原子力発電技術協会 民間製品認証規格（火力）改訂部会）（評価案件）

資料No.3-1, 3-2に基づき、「電気工作物の溶接部に関する民間製品認証規格（火力）」（TNS-S3101-2011）の改訂と「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」への引用要請について、事務局より概要説明があり、引き続き民間製品認証規格（火力）改訂部会より詳細内容の説明が行われた。審議の結果、本件は承認された。

以下に主な議事を示す。

（質問Q, 回答A, コメントC）

C1：（事務局より、欠席の委員より提出された以下の意見が紹介された。）

1. 全体所感

電力安全小委員会では、電気事業法の保安規制の中で、技術基準の性能規定化を進め、民間規格等を可能な限り活用すること等を大きな方向性として審議が行われている。民間製品認証制度についても、これらの方針に合致するものであることから、保安の確保を大前提として、現実に即した使いやすい民間規格として改訂を進めていくことがふさわしいと考える。

今回の規格改訂内容については、国際化あるいは統合・再編が進む社会情勢の下でも、保安水準の維持あるいは向上を指向した内容となっていると見受けられる。改訂される最新の規格を溶接事業者検査ガイドに引用することにより、民間製品認証制度の活用をさらに促進していくことが望ましいと考える。

一方で、例えば労働安全衛生法等の他法令を含めた今後の全体的な動きの中で、特に国際化に関して更なる整合性を図るべく、今後も継続的に周辺状況を把握し、必要に応じて再改定等の措置を執ることが望まれる。

2. 改訂内容について

(1) 民間製品認証制度拡大について

- ・製造頻度の少ない工場に対しても本認証制度が活用できるように新たな認証形態が創設されたが、品質要求を明確にするとともに、認証において評価頻度を厚くするなど保安水準の維持に向けた仕組みになっている

る。

(2) 民間製品認証のサーベイランスの頻度，更新審査

- ・製造実績，認証取得実績を加味したインセンティブ的な考え方を取り入れた合理的な改訂が図られている。

(3) 下請負可能な業務の見直しについて

- ・下請負可能な業務内容の追加に伴い下請負管理を強化しているが，管理方法は JIS 規格に準拠しており，またメーカー殿にも確認の上で見直された内容のため運用も可能と思われ，現実的に妥当な方法であると思われる。

(4) 海外工場の認証について

- ・資料には明記されていないが，本規格は海外の工場であっても国内の工場と同じ水準を要求して認証を行う制度であることを確認した。したがって，本規格を活用した場合，海外品でも国内工場と同じ品質が維持されることとなると思われる。

(5) 耐圧試験の立会方法の見直し

- ・耐圧試験の立会方法が見直されているものの，設置者が最終的に全体耐圧試験で性能確認することで，保安水準の維持および品質の維持が担保されている。

(6) 技術基準への適合性確認について

- ・技術基準への適合性については，今回の規格改訂内容が技術基準に適合しているか，省令・技術基準の項目が規格内容に網羅されているかを逐条的に確認している。

Q1：資料 No. 3-1，P-25 スライド No. 21 の耐圧試験立会い方法の改訂案では，外観検査を実施すれば耐圧検査は省略できるのか？耐圧検査は，この他で実施されるのか？

A1：このスライドは認証機関の行う立会いについて記載しており，耐圧試験は耐圧検査又は外観検査のいずれか全数を立会い，記録を全数確認するという改訂案である。従って，立合いの有無はあるが耐圧検査は必ず全数実施される。溶接事業者検査として行うものはすべて耐圧試験を実施しているが，まず工場として社内試験を行い，溶接事業者検査として 100%耐圧試験を行うという 2つのステップを経て認証機関の立会いが行われており，溶接事業者検査の耐圧検査の記録を全数確認することになる。工場では機器毎の耐圧試験を行い，発電所ではすべてをつないだ状態で設置者立会いの下，一括の耐圧試験を行っている。

Q2：溶接事業者検査は，設置者が責任を果たす上で必要な事項を，国や第三者の立場で担保する制度だと思うが，従来のスキームを変えることになった理由は何か？

A2：以前は製造者責任で，発電設備技術検査協会などの機関が検査していたが，

設置者責任で設置者が検証する制度に変わった。現在は、スライド No. 9 の民間製品認証を活用しない溶接事業者検査の方が主流であり、民間製品認証制度はなかなか使われていない状況である。民間製品認証を活用しない場合は、設置者が委託した製造者の検査員が耐圧を見ればよいという方式であり、第三者の目線ではない。一方で、民間製品認証では JAB に認定された認証機関が全体のプロセス認証も個々の検査の評価も実施しており、個々の検査ではプロセス認証で全体を見た中の一部を抜き取りで評価するという思想である。材料受入検査から最後の耐圧・外観検査までの検査内容を抜き取りで評価することは、制度的に考え方もおかしくない判断して改訂したものである。

Q3: 全数検査でなくサンプリングでも十分初期の目的を達成できるということであれば合理的な理由になると思うが、前提にはそのような考え方があるのか？

A3: ある。

Q4: JAB は、どのような役割でこのスキームに関わるのか？

A4: スライド No. 8 にあるとおり、JAB は認証機関を認定する機関である。IAF プロダクト MLA メンバとあるのは、国際的な相互認証を行う機関の認定を受けていることを示している。今回紹介した溶接関連以外にも、小型発電装置など色々な民間製品認証があるが、JAB はそれらの国内の認定を実施している。認定機関は国内に 2 つあり、民間の製品認定は JAB が、法令関係の認定は NITE が行うすみ分けになっている。

Q5: 今後、労働安全衛生法関連の設備の検査にも、設置者責任という考え方が波及するのであろうか？

A5: 他の法規関連の状況はよく分からない。

Q6: この民間製品認証の対象は国内の発電プラントで、輸出する発電プラントは対象外か？

A6: 国内で使う、電気事業法の対象となる圧力容器やボイラーが対象である。なお、国際整合化の観点から ISO 3834/JIS Z 3400 といった国際標準を使い、国内の電気事業法の検査ガイドなどに適合するようにしている。海外では溶接の定常的な評価の基準は ASME やヨーロッパの規格になり、国内の技術基準の解釈とは多少異なるが、品質管理のやり方は同等と考えている。

Q7: 下請負のさらに下請けというようなことも含めて考えているのか？

A7: 下請負可能な業務として溶接施工の管理をするのは、元請の下請けまでであり、さらに下請けの孫請けが溶接施工を行う場合は、孫請けが主体となって認証を取る必要がある。P-67 の見直し案に、下請負を用いることができる範囲を記載している。

Q8: 一般的には下請け、あるいはさらに孫請けとなると、全体の事業の中での立場が弱くなると思われるが、そこに責任を負わせることで全体の安

全にプラスになるのか？

A8：責任ということではあくまでも設置者責任であり，設置者が責任を持ち適切に管理することが大前提で，決して下請けに責任を押し付けるということではなく，設置者と主契約者の元請けとの契約の中で要求事項を明確にして，下請けが業務を行うという建て付けになる。

Q9：引用されている JIS Z 3400 では，溶接の認証の取得単位をプロセス認証 I の取得単位の改訂案のように規定していて，このように見直した方が実態に合って，設置者や民間製品認証機関にとって効果があるということか？

A9：JIS Z 3400 の規定に合わせたもので，溶接の場合は，例えば同じ会社でも工場によって管理するチームが異なりやり方が異なれば，施工方法や溶接士の認証方法などの管理のシステムが異なることになるため，管理するチームをひとつの認証取得単位とするよう見直すというのが基本の考え方である。

Q10：色々なケースはあるだろうが，一般的には改訂案の方が認証取得単位の範囲は小さくなるのか？

A10：必ずしも小さくなるという訳ではない。例えば，管理チームが本社において複数の工場を同じシステムで管理していれば複数の工場を含めてひとつの認証取得単位になるし，工場毎に管理チームが別々で別々のシステムで管理していれば各工場が認証取得単位になる。

Q11：スライド No.9, 10 は，民間製品認証を活用しない場合と活用する場合のどちらも選択可能で，どちらでも同じように検証はできると言っているように思われる。民間製品認証を活用すると費用が発生し，活用せず自社で行えばそれほど費用がかからないように思われるが，中身の検証は第三者的に見ても全く同じと解釈できるのか？そうであれば，民間製品認証を活用する例は少なくなるのではないか？

A11：検証のレベルとしては同じである。費用を必要コストと考えるか高いと考えるかは設置者の考え方次第であろうが，外部への説明性などは第三者機関による民間製品認証を使った方がよいため，使う人を増やして行きたいと考えている。

Q12：民間製品認証を活用しない場合は，あらかじめの確認，協力事業者の管理，溶接施工した製造物に対する検査と，個別に検証して進めていくため手間や工数もかかるが，民間製品認証を取れば個別に都度行う手間や工数は省けるため，ある程度の頻度や規模があれば民間製品認証を活用した方が合理的になるという理解でよいか？

A12：よい。

Q13：従来は，民間製品認証を活用しないで，元請けが溶接施工を協力企業に下請けに出す場合，元請けも下請けの協力企業もそれぞれがこの個別の検

証を受けなければならなかったが、改訂案では元請けに責任は残るが、権限を委譲して下請けに施工してもらえることになるのか？

A13：すべての製造者に対して下請けが使えるということではないが、従来であれば同じ指揮下で働く構内外注企業にも新たな認証を取らなければならなかったものが、改訂案であれば元請けの溶接管理技術者のチームに含めて仕組みを構築することが可能になる。

Q14：海外の製品を輸入する場合、認定機関の JAB が相互認証できるのであれば、溶接検査はパスしたとみなせるか？

A14：ISO 3834/JIS Z 3400 の部分は同じだが、溶接部分の具体的な基準が海外と日本で異なるので、そこを統一しないと相互認証はできない。

C2：スライド No.7 の民間製品認証規格のうち、「品質要求事項，適合性評価システム」の部分は国際標準に基づいているが、「法令要求事項，技術的要求事項」の部分は国内の技術基準に基づいているため、現状では JAB の相互認証は適用できない。また、民間製品認証の活用については、スライド No.9 のように個々で検証するより、できるだけ No.10 のようにこのシステムを使って欲しいというのが技術者の要望であり国の考えである。このような技術では、個々の 1 点を見ればよいということではなく、全体のレベルを上げることが非常に重要である。民間製品認証を活用しない場合は、設置者がすべてを見なければならぬが、品質保証の普通の考え方は、品質保証の概念で全体を見て安心して製品を作るというものであり、民間製品認証を活用すれば、ステータスを持った民間製品認証機関による認証が可能になる。

5-6. 平成 29 年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査（電気設備に関する技術基準の性能規定化検討調査）について（報告案件）

事務局より、「平成 29 年度電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査（電気設備に関する技術基準の性能規定化検討調査）」の内容の報告が行われた。

以下に主な議事を示す。

（質問 Q，回答 A，コメント C）

Q1：電気事業法の第 39 条の第 2 項に技術基準に定めるべき事項が決められており、評価機関では技術基準の考え方と合っていて保安上問題ないかが評価されることになる。一方、民間規格としてまとめられた内線規程や高圧受電設備規程では、具体的な施工方法など技術基準に定める保安以外のことも規定しており、そのような規格を一括で技術基準に関係付ける場合は、現在電技解釈に取り入れられている IEC 規格と同様に、技術基準の範囲外の規定を除外しなければならないが、一括エンドースの仕組みはうまく運用できるのか？

- A1：仮に内線規程をエンドースの対象にする場合は、内線規程側で規定のこの部分は解釈のこの部分に適合していると規格内で宣言することになる。一括エンドースというのは、民間規格をまるごと一括でエンドースするという意味ではなく、評価機関で評価されたものは自動的に解釈に関係づけられるという意味で使っている言葉である。
- Q2：現在は、解釈中に引用する民間規格の規格番号などが明記されているが、一括エンドースでは解釈中には記載せず、民間規格が当該の電技解釈に関係づけられたことを解釈の解説に記載するという案であった。使う側は解釈と解説の両方を見なければ関係づけが分からず不便になるが、なぜ解釈に記載してはいけないのか？
- A2：解釈に民間規格を引用すると、国はその内容を見ざるを得なくなり個別の評価を行わざるを得なくなるので、解釈には記載せず評価機関のリストに記載するという案にしている。
- Q3：従来は、JESC による評価と国による独自の評価の 2 段階であったが、新しい案では評価機関の技術評価と全体評価の 2 つの評価でよいことになっている。国による評価と評価機関の全体評価では、その視点が異なるものと思われるが、従来あった大事なものが抜けてしまうような可能性はないか？
- A3：従来の評価機関の要件には具体的に記載されていなかったため、個別の規格についての評価の視点は、新しい案の方がはっきりするものと考ええる。従来、解釈に関係づけられる民間規格を、評価機関がどういう視点でチェックするかがはっきりしていなかったため、国は改めて個別に評価していたものと思われるが、今回の案では、保安レベルが同じか、最近の技術動向を踏まえているか、最新知見を反映しているかといった評価の視点を具体的に示しており、それらを実評価して評価機関が承認すれば採用するというようにしている。国は、評価機関がそういった視点を適切にチェックしているかということを見ることになるが、個別の規格の内容についても踏み込むことや、適切でなければ再評価を求めることも可能である。評価の視点を明らかにして共通の土俵を作り、評価機関は視点に基づき個別評価を行い、国はそのプロセスを見るという考え方である。

5-7. 表彰選考委員会の主査について

(報告案件)

事務局より、表彰選考委員会の主査をされていた横山前委員長代理が委員長に就任されたことに伴い、事務局としては、大崎新委員長代理に表彰委員会の主査をお願いするのが良いと考えているむねの報告があり、横山委員長より、表彰等の要領の規定に基づき、表彰選考委員会の主査に大崎委員長代理が指名された。

5-8. 平成 28, 29 年度に国へ要請した案件のその後の状況について (報告案件)
資料 No. 5 に基づき, 事務局より, 以下の状況の報告が行われた。

- ・ No. 29-2, 29-3 に記載のとおり, 前回の JESC で承認された要請案件の要請書計 2 件を 11 月 13 日に経済産業省に提出した。

6. その他

6-1. 委員会の委員名簿

資料 No. 6 に基づき, 事務局より, 本日現在の委員名簿の内容が報告された。

6-2. 委員会の開催日程

次回第 95 回委員会は, 平成 30 年 3 月 6 日 (火) 13:30 から開催予定であることが報告された。

—以 上—