

第 87 回日本電気技術規格委員会 議事要録

1. 開催日時：平成 28 年 7 月 28 日（木）13:30～16:50

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】 日高（東京大学）

【委員】 横山（東京大学）

金子（東京大学）

栗原（電力中央研究所）

國生（中央大学）

吉川（京都大学）

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）

木戸（電気事業連合会）／宮本（木戸委員代理：電気事業連合会）

高坂（日本電線工業会）

田中（日本電機工業会）

土井（関西電力）／有川（土井委員代理：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）

紅林（松浦委員代理：中部電力）

松尾（電気保安協会全国連絡会）

大野（山口委員代理：東京電力ホールディングス）

【委任状提出】 野本（東京大学），望月（大阪大学），横倉（武蔵大学），

酒井（電気学会），本多（電気設備学会）

【参加】 七部，及川（経済産業省 電力安全課）

竹野（日本電気技術者協会）

【説明者】 発電電専門部会；大田，灰原（関西電力），出口（日本電機工業会），

小田垣（東芝三菱電機産業システム），境（日本電気協会）

サイバーセキュリティ対策欧州調査；佐々木（インテルセキュリティ）

需要設備専門部会；岡野，佐野（日本電気協会）

送電専門部会；長友（日本電気協会）

【委員会幹事】 吉岡（日本電気協会）

【事務局】 荒川，丸山，国則，齊藤（日本電気協会）

4. 配付資料：

- 資料 No.1 第 86 回日本電気技術規格委員会 議事要録 (案)
- 資料 No.2-1 電気設備の技解基準の解釈第 16 条【機械器具等の電路の絶縁性能】の改正要請 (案) の審議, 承認のお願いについて (発変電専門部会)
- 資料 No.2-2 発変電専門部会; 電技解釈第 16 条の改正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 電気設備の技術基準の解釈に引用されている JESC 規格の内容確認に関する報告について (需要設備専門部会)
- 資料 No.4 欧州電力システムにおけるサイバーセキュリティ対策調査 結果共有会
- 資料 No.5 電気新聞及びホームページ 公告文
- 資料 No.6 H28 年度電気施設保安制度等検討調査 (電気設備に関する技術基準の性能規定化検討調査) 仕様書
- 資料 No.7 平成 27, 28 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.8 JESC E2012 (2013) 「170kV を超える特別高圧架空電線に関する離隔距離」の電気設備の技術基準の解釈への再引用要請について
- 資料 No.9 第 86 回 JESC での委員長確認事項について
- 資料 No.10 日本電気技術規格委員会 委員名簿 (平成 28 年 7 月 28 日 現在)
- 参考資料 No.1 第 86 回委員会資料 No.5 平成 27 年度電気施設保安制度等検討調査報告書 (概要)
- 参考資料 No.2 電気設備の技術基準の解釈第 143 条(電路の対地電圧の制限)他の改正要請について (日電規委 28 第 0010 号)
- 参考資料 No.3 JESC 規格の電気設備の技術基準の解釈への引用要請について (JESC E6003) (日電規委 28 第 0011 号)
- 参考資料 No.4 発電用火力設備の技術基準の解釈の改正要請について (日電規委 28 第 0012 号)

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。続いて初参加の電気事業連合会木戸委員, 火力原子力発電技術協会中澤委員より挨拶があった。

5-2. オブザーバ参加者の確認

(報告案件)

委員会幹事より, 経済産業省電力安全課の七部課長補佐, 及川係長, 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。続いて七部課長補佐より挨拶があった。

七部課長補佐の挨拶の概略は、以下のとおり。

「5月に制定された「電力制御システムセキュリティガイドライン」と3月に制定された「スマートメーターシステムセキュリティガイドライン」を電気事業法上の規制に取り込むために、電気設備の技術基準の解釈などの改正案を8月5日までのパブリックコメントにかけている。その後、速やかに解釈改正などの手続きに入る予定である。また、今年度も昨年度同様、電気設備に関する技術基準の性能規定化の検討調査を行う予定であり、日本電気協会に委託することになったので、よろしくお願ひしたい。」

5-3. 第86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86回委員会議事要録案について最終的な確認が行われ、特にコメント等はなく本件は承認された。

5-4. 電技解釈第16条（機械器具等の電路の絶縁性能）の改正要請について (評価案件) (発変電専門部会)

資料No.2-1, 2-2に基づき、電技解釈第16条（機械器具等の電路の絶縁性能）の改正要請について、事務局より概要説明があり、引き続き発変電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：電技解釈第16条第6項の第五号が追加された時に、太陽光発電が緊急だからという理由で、太陽光発電に限定して規定されたが、その時に限定せず一般的な電力変換装置を対象にしておけば、今回のように再度改正をする必要はなかった。今回は電圧の範囲を1,500V以下に限定しているが、限定しないといけないのか？

A1：電圧の範囲を限定する意向が元々あったわけではないが、事故率を調査するためにアンケートを行った結果、確認できた機器が1,500V以下の機器だけであったため、1,500V以下という条件を付けたものである。

C1：技術の進歩に伴い解釈も変えていくものであり、将来1,500Vを超える機器が多数市場に入ってきた場合には、解釈の改正が必要になるものと思う。

C2：資料No.2-1のP-12のアンケート調査について、国内27社、海外13社の電力変換装置の製造者計40社を調査しているが、回答は18社のみで回答のなかった会社があり、表2を見ると風力発電などは低圧、高圧ともに設置台数が0になっている。今回の改正案に反対するものではないが、普及が進む中で、どれだけ設置され何が起きているのかについて、どうやって実態をつかむかは今後の課題であると思う。

C3：今回の調査では、日本電機工業会から太陽光発電用の逆変換装置を製作しているメーカーを中心に40社へアンケートを行ったが、40社すべてが会

員メンバーであった訳ではなく、基本的に依頼のレベルでアンケートをお願いした。今回対象となる高圧の逆変換装置メーカーには何度か回答を催促したが、低圧の逆変換装置メーカーからは回答が少ない状況であった。資料にはそこまで詳細に記載しておらず、誤解を与える形であったかも知れない。

Q2：太陽電池について高圧まで上げると共に、発電種類を二次電池等に上げている。上げたところについて、施工不良による事故はないことを確認したいという意向があるかと思うが、例えば設置台数が0となっている二次電池の高圧のものは実際はないと思ってよいのか。

A2：P-30, 31 に分散形電源の構成例が示されているが、表1の1番の太陽光発電システムの系統連系変換装置と、3番の燃料電池発電システムの系統連系変換装置、あるいは、表2の1番の二次電池蓄電システムの系統連系変換装置を比較すると、どれも同じハードウェア構成であるため、今回アンケートでは回答を得られなかったが、適用可能と判断したものである。

Q3：1,500V以下ということだが、実際はどの程度の電圧で使われているのか？

A3：実際に1,500Vのものもあるし、600Vや400Vのものもある。1,500Vは、ここ2年間位前から出てきた、現在の最高電圧のものである。

5-5. JESC 規格の内容確認に関する報告について（需要設備専門部会）（報告案件）

資料No.3に基づき、需要設備専門部会より、以下のJESC規格の内容確認について報告が行われた。本件について、特にコメント等はなかった。

- ・JESC E3001「フライダクトのダクト材料」
- ・JESC E6001「バスダクト工事による低圧屋上電線路の施設」
- ・JESC E6002「バスダクト工事による300Vを超える低圧屋側配線又は屋外配線の施設」
- ・JESC E6004「コンクリート直天井面における平形保護層工事」
- ・JESC E6005「石膏ボード等の天井面・壁面における平形保護層工事」

5-6. サイバーセキュリティ対策に関する欧州調査について（報告案件）

資料No.4に基づき、インテルセキュリティより、欧州電力システムにおけるサイバーセキュリティ対策調査結果について報告が行われた。

以下に主な議事を示す。

（質問Q, 回答A, コメントC）

Q1：実際に攻撃を受けたときにどれだけ守れるかを考えると、実践が大事だと思うが、トレーニングを行う仕組みはあるのか？

A1：重要インフラ向けのサイバー演習については、日本国内では内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)や制御システムセキュリティセンター(CSSC)などで実施されている。海外ではNERCがGridExという大規模な非公開演

習を実施しており、電力設備が攻撃されたことをリアルに想定して、対処方法をシミュレーションしながら、防災訓練に近いトレーニングを行っている。各電力会社単位でも、進んでいる会社では、定期的に防災訓練の形でサイバー演習を実施している。

Q2：NERCは米国の政府機関か？

A2：NERCは、1965年に発足した電力の安定供給に関わる米国の民間団体であるが、FERCという国の規制委員会が、NERCをERO (Electric Reliability Organization)、すなわち電力の安定供給を担務する機関として認定して権限を委譲しており、NERCは監査する権限や罰金を取る権限なども持っている。NERCは民間ではあるが、そういった権限を持つ特殊な団体である。

Q3：日本でもそのような仕組みを考えた方がよいのか？

A3：今回、政府との協力関係のもと、民間の公正・中立な団体であるJESCによりセキュリティガイドラインが策定されていることを考えると、日本はどちらかと言えば米国に近いのかと思われる。

5-7. 平成28年度電気施設保安制度等検討調査（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）

資料No.6に基づき、事務局より、平成28年度電気施設保安制度等検討調査（電気設備に関する技術基準の性能規定化検討調査）の内容について報告が行われた。

以下に主な議事を示す。

（質問Q、回答A、コメントC）

Q1：参考資料No.1のP-3に、電技解釈の性能規定化例として電線の例が示されているが、既に電線は完全に性能規定化されている。性能規定とそれを満足する規格を並べているだけで、その規格に合わなくても性能を満たせば使えるという形になっており、前書きでもどちらかを満足すればよいことを記載している。例えば高圧電線は、極端なことを言えばシールドさえあればよく、絶縁物の厚さも何も決めていない。また、性能規定化例に「…感電又は火災のおそれがないよう適切なものであること。」とあるが、こういう記載であれば絶縁電線の材料に限らず何に対しても該当する内容であり、規定としては段階を飛び過ぎているのではないか？

A1：第5条第三号で、「絶縁体の厚さは別表第4に規定する値を標準値とし、その平均値が標準値の90%以上、その最小値が標準値の80%以上であること。」と非常に詳しく書かれている。前書きでこれが仕様の例だということは分かるが、解釈自体に仕様の例がたくさん書かれており、結果的にこれが事実上の規格となってしまう、JESCでその仕様の例を修正するということが進められてきたのが実態である。

Q2：ぴったり合う規格が示されていれば楽ということだけであり、法的にはそ

れでなければならないということは決められていない。

- A2: 電線も含めて仕様基準が書かれているため、結果的に設置者の自由度が奪われている可能性があるという国も理解している。指摘のあった性能規定化例の表現は更に考える必要があるが、今回の性能規定化の考え方は、民間規格や仕様を解釈に書かずにおこうというものである。ただし、それにより何でもよくなるということではなく、民間規格で仕様を明確に記載し、例えばこの仕様は解釈第5条第三号イを満足するものであることを民間規格側で宣言し、そのように宣言した民間規格を JESC で承認してもらうという仕組みである。役所の認めた仕様の例としての民間規格との関係付けを、JESC 承認の有無に係らしめるのがプロセスのエンドースの考え方である。
- C1: 性能規定化の条文の内容については、性能規定化検討調査の委員会でまとめることになるが、民間規格評価機関のあるべき姿等の提案については、完全にまとめられる前の節目節目で JESC にも相談して行きたいと考えているものである。10月6日、12月1日の JESC では検討内容を報告し、意見をいただきたいと考えているが、3月8日の JESC の時点では検討がほぼ完了していると思われるため、本件を議論するために1月、2月に臨時の JESC の開催が必要ではないかと考えている。公式な JESC 開催にするか非公式にするかはまだ分からないが、今後、委員長と相談をしながら開催を決めて行くので、ご承知おき願いたい。
- C2: 本来は性能規定化検討調査の委員会で調査すればよいことだが、JESC の委員会の今後のあり方を左右するかも知れない検討調査であり、JESC 委員の意見も参考にされるということである。臨時の JESC 開催やどのように会議を行うかについては、委員長と幹事で決めて報告をする。
- C3: 現状でも、大きな会社を対象となる特高の部分はあまり詳細に規定をしていないが、民間のたくさんの会社を対象となる低圧の部分は詳細に規定しているというような違いがあり、低圧の部分まで性能規定化されて詳細が分からなくなることがないように、基本的な所はしっかり議論して決めて欲しい。

5-8. 平成 27, 28 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. 7 に基づき、事務局より、以下の状況が報告された。

- ・平成 28 年 7 月 28 日の系統連系技術要件ガイドラインの改正で、平成 21, 23, 24 年度改正要請計 4 件 (No. 21-6, No. 23-1, No. 24-3, No. 24-6) が反映された。
- ・第 86 回 JESC で承認され経済産業省に要請書を提出した、電技解釈改正要請 (No. 28-1)、電技解釈への引用要請 (No. 28-2)、火技解釈改正要請 (No. 28-3) 計 3 件を追加した。提出した要請書は、参考資料 No. 2~4 のとおり。

**5-9. JESC E2012 (2013)「170kV を超える特別高圧架空電線に関する離隔距離」の
電気設備の技術基準の解釈への再引用要請について** (報告案件)

資料 No. 8 に基づき、JESC E2012 (2013) の電技解釈への再引用要請について、事務局より概要説明があり、引き続き送電専門部会より詳細内容の説明が行われ、特にコメント等はなく要請を提出することを確認した。

5-10. 第 86 回 JESC での委員長確認事項について (報告案件)

資料 No. 9 に基づき、事務局より、第 86 回 JESC において委員長確認事項となった、「電力制御システムセキュリティガイドライン」の制定のコメント対応が報告された。

6. その他

6-1. 委員会の開催日程

次回第 88 回委員会は、10 月 6 日 (木) 13:30 から開催予定であることが報告された。また、それ以降の委員会開催は、現状以下のように計画していることが報告された。

- ・ 第 89 回委員会：12 月 1 日 (木)
- ・ 第 90 回委員会：平成 29 年 3 月 8 日 (水)

— 以 上 —