

## 第 76 回日本電気技術規格委員会 議事要録

1. 開催日時：平成 26 年 5 月 29 日（木）13:30～17:20

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）  
高橋（電気設備学会）

横倉（武蔵大学）

金子（東京大学）

吉川（京都大学名誉教授）

望月（大阪大学）

飛田（東京都地域婦人団体連盟）

栗原（電力中央研究所）

岩岡（手島委員代理：電気事業連合会）

村山（山口委員代理：東京電力）

草間（土井委員代理：関西電力）

紅林（松浦委員代理：中部電力）

宮本（酒井委員代理：電気学会）

大石（押部委員代理：発電設備技術検査協会）

原田（日本電線工業会）

吉田（岩本委員代理：日本電機工業会）

近田（藤田委員代理：日本電設工業協会）

佐伯（佐藤委員代理：電気保安協会全国連絡会）

船橋（火力原子力発電技術協会）

【委任状提出】 野本（東京大学名誉教授），國生（中央大学），  
今井（神奈川県消費者の会連絡会），穴吹（電力土木技術協会）

【参加】 渡邊，大神，青木（経済産業省 電力安全課）  
竹野（日本電気技術者協会）

【説明者】 需要設備専門部会；高橋（東京電力），押味，岡野，齊藤  
（日本電気協会）

火力専門部会；奥村，齊藤，丹羽（中部電力），海老沢  
（日本電気協会）

【委員会幹事】 吉岡（日本電気協会）

【事務局】 荒川，鈴木，古川，国則，吉田（日本電気協会）

#### 4. 配付資料：

- 資料 No. 1 第 75 回日本電気技術規格委員会議事要録（案）
- 資料 No. 2 日本電気技術規格委員会 平成 25 年度事業報告（案）
- 資料 No. 3 日本電気技術規格委員会 平成 26 年度事業計画（案）
- 資料 No. 4-1 日本電気技術規格委員会 平成 25 年度決算
- 資料 No. 4-2 日本電気技術規格委員会 平成 26 年度予算
- 資料 No. 5-1 民間自主規格改定要望案の承認のお願いについて（火力専門部会）
- 資料 No. 5-2 火力発電所の耐震設計規程の改定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. 6-1 (1) 民間自主規格改定要望案の承認のお願いについて（需要設備専門部会）
- 資料 No. 6-1 (2) 高圧受電設備規程 (JEAC8011-2008) 新旧対照表（別紙）
- 資料 No. 6-2 高圧受電設備規程の改定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. 6-3 JEAC8011 高圧受電設備規程 改定概要
- 資料 No. 7 電気新聞及びホームページ 公告文
- 資料 No. 8 電気設備にかかわる IEC/ISO の状況について
- 資料 No. 9 2014 年日本電気技術規格功績賞の選考結果について
- 資料 No. 10 演出空間等の電気技術指針のコメント対応
- 資料 No. 11 表彰選考の運用細則（平成 26 年 2 月 5 日改定版）
- 資料 No. 12 発電用火力設備の技術基準の解釈の改正要請（日電規委 25 第 0033 号）抜粋
- 資料 No. 13 平成 25, 26 年度に国へ要請した案件のその後の状況の報告
- 資料 No. 14 東京電力管内の供給支障事故への民間規格としての対応検討のお願い（日電規委 25 第 0030 号）

#### 5. 議事要旨：

##### 5-1. 委員交代の紹介

（報告案件）

委員会幹事より、森下委員、堀川委員の後任として、金子委員（東京大学）、望月委員（大阪大学）が就任したこと、また、日本鉄鋼協会の高橋委員が退任したことが報告された。その後、新任の金子委員、望月委員より挨拶があった。

##### 5-2. 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、委員長により委員会の成立が確認された。（なお、途中出席の委員を含め、最終的には 24 名出席であった。）

### 5-3. 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 電力安全課の渡邊課長、大神課長補佐、青木係長およ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、続いて、渡邊課長より挨拶があった。概略は、以下のとおり。

「常日頃から電気保安行政にご理解、ご協力を賜わり御礼申しあげる。この委員会の活動に規制当局としても敬意を表したい。技術基準が性能規定化され、それを実質補う上で民間規程の果たす役割は大きく、また、その中で国際整合化も図っていく必要があると考えている。要請案件については電力安全小委員会に順次かけて要請に対応してきており、また引き続き対応していく。そういうことで我が国の電気保安行政の形が成り立つものと理解しており、委員会の活動にも引き続き期待している。」

### 5-4. 第 75 回委員会議事要録案の確認 (審議案件)

事前送付した第 75 回委員会の資料 No.1 議事要録案について、本席上で最終的な確認が行われ、以下に示す議事を踏まえ、事務局で指摘事項の扱いを確認し委員長に報告するとの条件で、本件は承認された。

以下に主な議事を示す。

C1 : P-3 5-6 A1 中の「…電技解釈の 40V を超える…」の「40V」は「60V」、また P-5 5-7 A4 中の「…24 時間以内に…」の「24 時間」は「48 時間」ではないかと思われる。

### 5-5. 日本電気技術規格委員会 平成 25 年度事業報告 (案) (審議案件)

資料No.2 に基づき、事務局より平成 25 年度事業報告案の説明があり、審議の結果承認された。なお、事務局より、P-1 の「火力案件 5 件について」を「火力案件 5 件及び溶接案件 2 件の一部について」に修正すること、修正版は JESC ホームページに掲載予定であることが報告された。

以下に主な議事を示す。

Q1 : P-3 図 2 において、平成 25 年度から需要設備専門部会で審議している件数が反映されていないのは何故か？

A1: この件数は、平成 25 年度に JESC で審議した件数を記載しているためである。

### 5-6. 日本電気技術規格委員会 平成 26 年度事業計画 (案) (審議案件)

資料No.3 に基づき、事務局より平成 26 年度事業計画案の説明があり、審議の結果、異議なく承認された。

### 5-7. 日本電気技術規格委員会 平成 25 年度決算 (報告案件)

資料No.4-1 に基づき、事務局より平成 25 年度決算の報告があった。

**5-8. 日本電気技術規格委員会 平成 26 年度予算 (報告案件)**

資料No.4-2 に基づき、事務局より平成 26 年度予算の報告があった。

**5-9. 民間自主規格「高圧受電設備規程」の改定について (評価案件)**

資料No.6-1, 2, 3 に基づき、「高圧受電設備規程」の改定について、事務局より概要説明があり、引き続き需要設備専門部会より内容の説明が行われた。審議の結果、以下に示す議事を踏まえ、資料 No. 6-1(2) P-355 9 図中の〔備考〕の記載について専門部会で扱いを検討し委員長に報告するとの条件で、本件は承認された。

以下に主な議事を示す。

C1：資料No.6-1(2)P-355 9 図において、引用先の文献の記号が旧記号であるため、〔備考〕を追記し対応したとのことだが、当該部は抵抗であり名称は「回路記号」か。

C2：この図においての抵抗は、「固有抵抗」ではなく「接地抵抗」であるため、記号を変える必要はなく、〔備考〕を削除してもよいのではないか。

C3：〔備考〕を削除しても問題がないか、専門部会にて検討願いたい。

**5-10. 民間自主規格「火力発電所の耐震設計規程」の改定について (評価案件)**

資料No.5-1, 2 に基づき、「火力発電所の耐震設計規程」の改定について、事務局より概要説明があり、引き続き火力専門部会より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。

Q1: 東日本大震災をうけて電力安全小委員会の WG で検討した内容を盛り込み、様々な新たな知見や法改正を取り入れたのは時宜にかなったことであり、安全が高まるために是非活かされて欲しい。最近、東海・東南海・南海の三連動が 7000 年で 16 回あったのではないかと高知大学の研究データも出てきたようであり、この規程をどう活かしていくのかはとても重要な事項である。これから電力安全小委員会の次の段階に向けて、どのように内容を検討していくのかが問われている状況かと思う。

これは耐震設計規程であり、高経年化した火力発電の設備がたくさん使われているが、現在フル稼働しているものについて、どのような形でこの知見を活かしていくかということが重要と思う。現在稼働しているものについて、この知見をどのように取り込んでいくか、来るべき新たな地震にどう備えていくかということ、日々実践していただきたいと思う。

液状化現象とか長周期の震動があったことも取り上げられているが、ここで提示されている新たな知見を、どこから手を付けるかという具体的なプログラムを立てるための指針として、利用いただけたらと考える。

参考として過去の事例集が掲載されており、その時点で現在停止中とされているものがあるが、どのような補修をして、どのような形で現在稼働しているのか、あるいはそのまま停止中のものがあるのか、この資料だけでは分からない。参考資料として使用しているとのことだが、参考資料がどう活かされてきたのかが分かると、規程の理解の助けになるものと思う。災害時の協定については、具体的な協定として進めて欲しい。実際に事が起きた時に燃料が供給されないような状況があるといけない。災害時協定の達成率が、具体的な目標を持ってどのような状況であるのかの把握も進めて欲しいと思う。

A1：東海・東南海・南海トラフの関係の3連動の地震対応については、この規程はレベル1の地震動とレベル2の高レベルの地震動を規定しており、南海トラフの巨大地震対策となると、解り易くいうとその上のレベル3の地震動の規定になる。現在、電気設備自然災害等対策WGで検討がなされており、その報告内容を注視しながら、本規程の改定の必要性についても今後検討すべき事項と考えている。また、高圧ガス設備関係についても、3年位かけて基準を見直すと聞いており、それについても内容を踏まえながら、必要な時期に規程に反映していくべき事項と考えている。

2点目の、稼働中の古い発電所について、どのようにこういう規程を反映すべきかということだが、各電力会社等の事業の継続検討という観点から、火力発電所の耐震性の評価において、このような規程類も参考に検討がなされており、本規程も活用されているものと理解している。

地震の例については、東北地方太平洋沖地震の被害例を書いているが、膨大な報告書がたくさんあり、P-511に参考となる文献の資料集として掲載した。例えば、ボイラーの設計への反映事項については、こういう被害例を見ながら、個々に検証すべきと思う。

地震対策についても追記したが、マニュアルの整備、防災訓練等については、継続した見直しや訓練が必要であり、日々規程類を読み込み、技術伝承をしていく必要があると考える。

Q2：例えば液状化とか、今までの地震で学ぶべきこと、生じたことについて取り上げられている。立地そのものを内陸部の方に移すことについて、なかなか難しい事情があるということも聞いているが、内陸の方で火力発電を始めた場所もあるようであり、従来の場所で同じように稼働をされていて大丈夫なのか、基本的に可能であればだが、起こった事象の背景にある大きな状況も考えて、できるだけ内陸部に移動していただく必要があるのではないかという希望を持っている。また、P-465 解説 13.4-1(1)に「燃料の確保のため、燃料供給元との間の優先供給の協議等を検討する」とあるが、検討するような段階ではなく、協議を行いつつ協定を結ぶといったようなことを積極的にしないと間に合わなくなる。各分野での取り組みの横断的

な取り入れを進め、内容をより現実に即したものにして、内容を現在稼働中のものに適用するとどう評価されるのかというようなことも進めていただければありがたいと思う。

A2：液状化の件については、火力発電所は海水からの取水ということもあり、港湾の近くに立地せざるを得ないという状況だが、最新知見や道路橋示方書等により判定して、液状化対策をきっちり行うということである。内陸部に発電所を作る場合はクーリングタワーもあるが、発電効率が落ちるというデメリットがある。国の南海トラフの巨大地震の基本的方向性の中にも、対策の検討、実施にあたっては、費用と効果、実現性等を勘案することが重要である旨の記載がある。設置者の事業の必要性もあり、コメントとしては重要なことと考えている。

Q3：電力会社は、火力発電所を急ピッチで建てている。立地の問題についても、古い火力発電所を再稼働するという問題と、新しい火力発電所の設置場所を探して建設していく問題とのふたつの面でポイントがあるものと考えている。

それと、地震が起きた際に、壊れても仕方はないができるだけ早く復旧できるように設計を考えておくとか、地震の際の復旧を早くするという観点もあると思う。また、取り扱っているのが火であるため、火事がまわりに行かないように、防火上の問題をどのように考えているのか。人命の問題として、所内の人命と周辺に対する災害をどう考えているのか。

A3：これから新しい発電所の建設が急ピッチに進められるが、発電所の建設に当たり、耐震については本規程をベースに設計されるものと思う。一方で、本規程の中にも、地震の波形によって、ボイラーや、煙突等背の高いものとかには、各地域の地震の波形によって動解析を行い、耐震性評価をするという規定もあり、重要設備については供給の責任を果たせるような設計がされるものと認識している。

防災対応については、火力発電所には当然防災に関する規定もあるが、コンビナート地域に建設される発電所が多いため、コンビナート等災害防止法に照らし合わせ、関連するコンビナート地域と連携しながら防災対応を図るべきと考えている。特にコンビナート地域については、発電所は他企業の石油会社と連携して大型消防車を用意したり、防災対応はそれぞれの発電所や地域ごとに強化、継続しているものと認識している。

Q4：中国、ヨーロッパ、アメリカなどの海外では、内陸部に火力発電所が多く設置されクーリングタワーが目立っている。クーリングタワーが規定の項目に入っていなかった気がするが、日本国内で建設される火力発電所は沿岸立地というのが基本であるという理解でよいか。

A4：クーリングタワーの耐震設計については、蒸気タービンの附属設備の耐震設計が当てはまるので、そこを引用すればよい。

C1: さきほどから内陸にぜひ火力発電所をとという希望が出ているが、冷却水の問題以上に難しい理由がある。火力発電所は膨大な燃料を使用しているが、日本は事実上全てを海外から輸入しており、大型タンカーが接岸できる場所はどうしても海岸であり、日本にある火力発電所 160 箇所のうち、内陸部にある発電所は北海道の 2 箇所が残っているのみである。これらは、昔の石炭炭鉱のそばにあり、川が流れていたため冷却水も確保できる山の中の小規模な発電所であるが、残りは全て海岸に作らざるを得なかった。ヨーロッパなどは、だいたい炭鉱が内陸部にあり、炭鉱の傍に発電所を建設している箇所が多い。従ってほとんどにクーリングタワーがあり、発電所のシンボルといえばクーリングタワーになっている。残念ながら日本は化石燃料の自給率が 4%と低いため、海岸に作らざるを得ない。LNG タンカーは、3 週間に 1 度位入ってきており、燃料の補給は原子力と違い膨大な量になる。港から少し離れた場所に位置して港から石炭を運んでいる発電所が 1 箇所あるが、ほぼ 2 分間に 1 台ペースで 16t 積みのトラックがピストン輸送しなければならない。火力発電所は、燃料をどう供給するかが立地の最大の課題である。海水冷却は冷却の効率は良いが、燃料の輸送が可能であれば、内陸でも冷却塔の採用もできないことではない。クーリングファンという冷却方法もあるが、ファンの騒音が非常に問題になり、近隣に民家があると作るのは難しい。このように、残念ながら日本の場合は、海岸立地が非常に多くなるという背景がある。

天然ガスの場合には、パイプライン輸送は可能だが、誰がパイプラインを引くかという問題と、ある程度大きな事業地がないとパイプラインを引いてもなかなかペイしないという問題がある。ただし、パイプラインを引くことができ、川などがあり冷却が可能であれば、内陸での立地は可能と思われる。

C2: 重要なインフラについては、社会の関心も高まっている。火力発電所を含めた電力設備全般について、どの位の地震に対して準備ができていての理解が必要である。また、規制はあるが、国が関与していても結果が悪ければ、社会全体の流れでは最終的な責任は事業者が負うことになり、それぞれの事業者は、第 3 者の知見を集めた規格で決められたことは、事業者にとっての最低限の要求であると受けとめるべきだと思う。すなわち、今回決められた規格を守れば今考えられている様な地震には十分に対応できるということと、万一何か大きな事故があると最終的には事業者が責任を取ることになるので、それぞれの事業者の置かれた状況に応じて規格以上のことを自分の責任でやるということ、社会全体でも理解していなければいけないと思う。

C3: 発電設備が壊れることに関しては事業者の責任であって、そのことで火災や爆発、倒壊などが起き、まわりに被害を及ぼしてはいけないという最低

の基準がここに書かれており、耐震性区分のⅠとⅡで明確にされていて、それに則り設計がなされているという意味では、今のご指摘事項は盛り込まれているものと理解している。

C4: 実際に被災した後に、どうやって早期復旧するかについては、内閣府の方針にもあるとおり、ハードとソフトをうまくバランスを取ってやっていくということだと思ふ。東日本大震災の例をとっても、発電所が被災した場合に、事業者だけの設備を復旧すれば運転が再開できるわけではなく、例えば必要な水や燃料などをいかに短期間で調達できるのかも重要であり、周辺の企業や自治体と常日頃リスク想定をして協定を結んでいくものと考えている。これについては、電力安全小委員会の中でも検討事項となっており、既に各電力会社は各自治体と協定を結んだり、各石油会社と優先供給の協定を結んだりして進めている。

#### 5-11. 2014年 JESC 功績賞について

(審議案件)

資料No.9に基づき、表彰選考委員会主査の横山委員長代理より、2014年 JESC 功績賞の選考結果の報告が行われた。その結果、提案通り、以下に示す5件、10名の受賞者が承認された。

引き続き JESC 功績賞の表彰式を行い、日高委員長から表彰状と記念品が授与された。

1. 関西電力 牛尾 剛 氏
2. 関西電力 藤井 俊成 氏
3. ①関電工 牧野 俊亮 氏  
②神保電器 藤田 昌宏 氏
4. ①関東電気保安協会 鈴木 正美 氏  
②東京電気管理技術者協会 春日 克之 氏  
③NTT ファシリティーズ 松本 健治 氏
5. ①東京電力 山崎 英明 氏  
②関西電力 大矢 宗樹 氏  
③中部電力 馬場 直之 氏

#### 5-12. 電気設備に係わる IEC 委員会の状況説明について

(報告案件)

資料 No. 8に基づき、担当団体の委員及び事務局より、電気設備に関係が深い IEC 委員会の活動状況の報告があった。

#### 5-13. 「演出空間等の電気技術指針」のコメント対応について

(報告案件)

資料 No. 10に基づき、事務局より、前回の委員会でコメントがあり、委員長一任となっていた「演出空間等の電気技術指針」のコメント対応についての報告があった。



**5-14. 表彰選考の運用細則の一部修正について** (報告案件)

資料 No. 11 に基づき、事務局より、前回の委員会でコメントがあり、委員長一任となっていた「表彰選考の運用細則」の一部修正についての報告があった。

**5-15. 前回承認された民間改正要請の提出について** (報告案件)

資料 No. 12 に基づき、事務局より、「発電用火力設備の技術基準の解釈」の改正要請を、平成 26 年 3 月 7 日付で電力安全課に提出したことが報告された。

**5-16. 平成 25, 26 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. 13 に基づき、事務局より、国へ要請した案件のうち、22-1 と 24-2 の一部の案件が平成 26 年 3 月の電力安全小委員会で報告され火技解釈改正の手続きが進んでいることを注 2 として追記し、また、17-1, 17-3, 17-4, 18-3 に、電気事業者ー通信事業者間でも調整中、との備考を追記したことが報告された。

**5-17. 東京電力管内の供給支障事故への民間規格としての対応検討のお願いについて**  
(報告案件)

資料 No. 14 に基づき、事務局より、東京電力管内の供給支障事故への民間規格としての対応検討依頼を、平成 26 年 2 月 26 日付で関係専門部会に行ったことが報告された。

**6. その他**

**6-1. 委員会の開催日程**

次回第 77 回の委員会を 8 月 7 日 13:30 から、また、次々回第 78 回の委員会を 9 月 17 日 13 : 30 から開催することとした。

—以 上—