

第 80 回日本電気技術規格委員会 議事要録

1. 開催日時：平成 27 年 3 月 16 日（月）13:30～17:10

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）

【委員長代理】 横山（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）

望月（大阪大学）

横倉（武蔵大学）

吉川（京都大学名誉教授）

岩本（日本電機工業会）

押部（発電設備技術検査協会）

高坂（日本電線工業会）

酒井（電気学会）

高島（電力土木技術協会）

高橋（電気設備学会）

手島（電気事業連合会 途中から出席）

宮本（手島委員代理：電気事業連合会 途中まで出席）

土井（関西電力）

中尾（西村委員代理：日本電設工業協会）

船橋（火力原子力発電技術協会）

紅林（松浦委員代理：中部電力）

山口（東京電力）

【委任状提出】 今井（神奈川県消費者の会連絡会）

飛田（東京都地域婦人団体連盟）

佐藤（電気保安協会全国連絡会）

【顧問】 関根（東京大学）

【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】 火力専門部会；桑原，牧野（関西電力），海老沢（日本電気協会）

需要設備専門部会；松本，深江（中部電力），岡野，曾我（日本電気協会）

IEC 委員会状況説明；大黒（日本電機工業会），内村（日本電気協会），

宮本（電気学会）

サイバーセキュリティ対策海外調査；佐々木，藤井（マカフィー）

【委員会幹事】吉岡（日本電気協会）

【事務局】荒川，国則，齊藤（日本電気協会）

4. 配付資料：

資料 No. 1 第79回日本電気技術規格委員会 議事要録（案）

資料 No. 2-1 発電用火力設備の技術基準の解釈に係る改正要望案の審議，承認の
お願いについて

資料 No. 2-2 火力専門部会：火技解釈第72条（耐压試験）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. 3-1 民間自主規格改定要望案の承認のお願いについて（「内線規程」（JESC
E0005））

資料 No. 3-2 需要設備専門部会：「内線規程」（JESC E0005）の一部改定について
技術会議及び外部へ意見を聞いた結果等

資料 No. 4 電気新聞及びホームページ 公告文

資料 No. 5 電気設備に係わる IEC 委員会の活動状況

資料 No. 6 平成26年～27年度 日本電気技術規格委員会の委員について

資料 No. 7 2015年日本電気技術規格功績賞の選考結果について

資料 No. 8 米国電力システムにおけるサイバーセキュリティ対策調査

資料 No. 9 第79回 JESC での委員長確認事項について（報告）

資料 No. 10 平成25, 26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

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24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。

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 電力安全課の渡邊課長，大神課長補佐，青木係
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，
渡邊課長より挨拶があり，大規模地震時の電気火災の発生抑制に関する検討会
が取りまとめた「感震ブレーカー等の性能評価ガイドライン」の概要の紹介と，
感震ブレーカーの普及に向けて内線規程に位置付けることを検討している旨紹
介があった。

以下に主な議事を示す。

Q1：消防庁では規則として定める予定等はあるか？

A1：消防法の規則としてではなく、火災防止に資する製品についての認証のスキームが活用される予定である。また、既に消防庁予防課長通知で紹介されている。

5-3. 第 79 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 79 回委員会議事要録案について、本席上で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。なお、同議事要録案 5-6 の「免震建築物における特別高圧電線路の施設」に関する委員長確認事項については、「電線路の電線」とするのが適切と確認されたことが報告された。

5-4. 火技解釈第 72 条（耐圧試験）の改正要請について（火力専門部会）

(評価案件)

資料No.2-1, 2 に基づき、火技解釈第 72 条（耐圧試験）の改正要請案について、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、以下に示す議事を踏まえて、理解が得られなかった点について火力専門部会で対応の上、再度審議することとなった。

以下に主な議事を示す。

Q1：資料No.2-1 の P19 に設計例が記載されており、その大小関係から「外部から内向きに作用する圧力が支配的である」としているが、水圧がない場合には大小関係が崩れるのではないか？

また、P-18 に「底面部については…地盤重量よりも軽くなるため…」とあるが、例えば、地下式貯槽と地上式貯槽の中間で半地下式のようなものが出て来た場合は、必ずしも地盤重量より軽くなるとは限らないと思われるので、地下式貯槽の定義をせずに地下式貯槽は全てこのやり方とすることは、基準類としては適正ではないと考える。

A1：タンクメーカー等の機械・土木の専門家に確認したところ、全ての地下式貯槽においては「外部から内向きに作用する圧力が支配的である」とのことであったが、説明資料としてより理解が得られやすいよう言葉だけではなく設計の一例も記載することとした。

また、LNG の貯槽方式について調べた中では、半地下式のような構造のものは地下式のような構造ではなく、地上式で要求されるような構造である。

Q2：極端な場合、水圧がゼロであったとすると大小関係が逆転するが、なぜあまねく確認したといえるのか？今後新設されるタンクもあるのではないか？また、P19 の図 1 を見ると、一部地上に突出している部分があるが、この突出の程度を規定せずによしとできるのか？

A2：地下式貯槽を設計しているメーカーにも確認した上で、分かりやすくするために、あくまで設計例として数値を示したものである。ガス事業法にお

- いても同様の構造的・設計的な理解のもとに、試験の内容が地下式貯槽について要求されているため、このやり方で問題ないと考える。
- Q3 : コンクリート躯体のない屋根部には耐圧試験の要求があるが、側面については、コンクリート躯体の厚さや鉄筋量が力の差に耐えられるように安全率をもって設計されているということをしっかり記載して、「内向き」「外向き」どちらが大きいかという点に力点を置かない方がよいのではないか？
- A3 : 地上式貯槽と地下式貯槽のタンクの構造と設計の考え方が違うことについて分かりやすくするために「差替版（資料 No. 2-1）」を用意したが、それが逆に誤解を生むのであれば、説明の仕方を改めたいと思う。
- Q4 : 工作物の検査の目的を考えると、設計でカバーされているからよいということではないのではないか。従前も液圧や比重のことを考慮すると厳しすぎたということ認めないわけではないが。例えば地下壁と土圧の接触面がうまくできておらず、必要な土圧がかからないような場合もあると思われるが、前のやり方であればそれらも含んで同時に試験されていた。設計の問題ではなく全体が組み立てられた状態での試験であるため、屋根部については提案のとおりで良いと思うが、底板と側壁の部分については再考した方がよいと考える。
- A4 : 日本ガス協会の LNG 地下式貯槽指針の中でも、躯体部に関する基準、検査の方法等も規定されていて、コンクリート躯体の健全性という項目もあり、ガス事業法ではこれまでもこの内容で運用されてきている。その中で、そういう構造の理解に基づいた耐圧試験の要求となっているため、試験方法としての合理性は提案した内容でも確保されているものと認識している。なお、コンクリート躯体部に関する説明は補足したいと考えており、コンクリート躯体への要求性能と組み立て後の健全性の確認方法についても確認をして、資料に盛り込むこととしたい。
- Q5 : 今回、火技解釈に取り入れようとしているものと同じ基準が、ガス事業法で先行して設けられていたとのことだが、ガス事業法で地下式貯槽を規定したのはいつ頃か？
- A5 : 大規模な地下式貯槽は 1968 年頃から存在している。その頃から何らかの指針はできていたと思われるが、現在の日本ガス協会の指針は地下式においては昭和 54 年、地上式は昭和 56 年に制定されている。火技解釈の中で、試験以外のタンクの貯槽の構造・材料などについては、日本ガス協会の指針に従うこととしている。経緯は不明であるが、耐圧試験の要求だけ異なっていたので、今回、日本ガス協会の指針と同じ記載に見直すことを提案したものである。
- Q6 : ガス事業法では、構造に関する要求は昭和 54 年に定められていて、耐圧試験についてはその当時から水張り試験を要求しない、気圧試験のみとい

う今の内容であったのか？

A6：日本ガス協会の指針制定時から、地下式貯槽についての耐圧試験の考え方は変わっていないことを確認している。

Q7：今まで規定していた水張り試験に効果がないとしているが、なぜ効果がないのかについて説明がない。新しい知見が現れて効果がないと分かったのか、水張り試験の実施は意味がなく間違いだったのか？

A7：間違いであったということではなく、日本ガス協会の指針で構造にあった試験方法として運用されていたものに従うことにしたものである。地下式貯槽の場合は、外圧に耐えるコンクリート躯体で担保されており、構造が地上式と地下式で異なるにも係わらず一律の規定となっているので、構造に適した耐圧試験方法に見直すこととしたものである。

Q8：LNG 以外の LPG ガス等については、検討しないのか？

A8：LNG と LPG で何かが異なるということではなく、LPG 貯槽については地下式があることは認識しておらず、今回はアンケート要望のあった LNG のみ検討を行ったが、今後必要があれば LPG 等についても検討することとしたい。

C1：水圧は屋根にはかからないが、気圧は屋根、側壁、底板にもかかる。水圧相当にはならないが、気圧で1点何倍かの圧力はかかっており、設計通りにできているか、漏れないかどうかは気圧で検査すれば分かるので、水圧をしなければならないということではないのではないか。

C2：P-18にある通り、メンブレンの厚さは約2mmだが、2mmだけでフルストレスに耐える訳ではなく、側壁が変形したらメンブレンは耐圧力に持たないので、構造のチェックだけで済ませるのではなく、水張りによる耐圧試験を行うべきであり、気圧による試験では、液重も含む水圧による内側から外側にデフォームする力が掛からないので、水圧による試験を行うべきと考える。運転時の液重よりは重いが、安全側の荷重をかけているということだと思う。側壁が外にデフォームすることに対してどう担保するかは、実際に水圧をかけないとわからない。良いとは思わないが、もし、コンクリート躯体だけで担保できるというのであれば、そのメソドロジーを記載して、それと組み合わせて大丈夫であると説明すべきである。

C3：耐圧試験の内、気圧による部分の試験圧力を1.5倍から1.25倍にすることについては特に異論ないとのことだが、地下式の水張り試験の省略についての意見が出されている。安全に関する内容であり、現行火技解釈における規定内容を緩和し、ガス事業法と同等レベルの水準に見直すものであるため、理解が得られなかった点についての説明を火力専門部会にて対応いただきたい。

**5-5. 「内線規程」(JESC E0005(2011))の一部改定(追補版)について(需要設備
専門部会) (評価案件)**

資料No.3-1～3に基づき、「内線規程」(JESC E0005(2011))の一部改定(追補版)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、本件は承認された。

以下に主な議事を示す。

Q1:内線規程でパワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下を標準電圧の2%以下とすることについてはよいと思うが、パワーコンディショナのAVRの整定値については言及しないのか?例えば、AVRの整定値を110Vとした場合に電圧上昇が2Vだとすると、受電点の電圧が108Vとなる可能性があるのではないか?

A1:基本的には受電点の電圧上昇の上限値は107Vに維持されているため、住宅内の電圧上昇が2Vであれば、パワーコンディショナ出力端の電圧上限は109Vとなる。例えAVRの整定値が110Vであっても、パワーコンディショナは、逆潮流するために必要な電圧までしか発電しないため、発電電圧が110Vになることはなく受電点で108Vとなることはない。

5-6. 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.5に基づき、担当団体及び事務局より、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。

5-7. 平成27, 28年度の委員について (審議案件)

資料No.6に基づき、委員会幹事から平成27～28年度の委員候補の提案があり、提案通り承認された。

5-8. 2015年JESC功績賞について (審議案件)

資料No.7に基づき、表彰選考委員会主査の横山委員長代理より、2015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、9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. 九州電力 池田 氏
2. 電力中央研究所 池谷 氏
3. ①東京電力 高橋 氏
②日本電機工業会 江川 氏
③中部電力 松本 氏
4. ①電力中央研究所 雪平 氏
②トーエネック 小林 氏

③日本電機工業会 阿部 氏

5. 電力中央研究所 小林 氏

5-9. サイバーセキュリティ対策に関する海外調査について (報告案件)

資料No.8に基づき、幹事および委託調査の受託者であるマカフィー(株)より、米国電力システムにおけるサイバーセキュリティ対策に関する海外調査結果の概要の報告が行われた。

5-10. 第79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79回 JESCにおいて委員長確認事項となった、「変電所等における防火対策指針」のコメント対応についての報告があった。

5-11. 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.10に基づき、事務局より、平成 26 年 12 月の電安小委で報告された火技解釈及び電技解釈へ取り入れ予定の案件等の紹介があった。

6. その他

6-1. 委員会の開催日程

次回第 81 回の委員会は、5 月 27 日(水)13:30 から開催することとした。

—以 上—