

第 121 回日本電気技術規格委員会 議事要録

1. 開催日時：令和 5 年 8 月 31 日（木） 13:30～17:10
2. 開催場所：日本電気協会 AB 会議室+Web
3. 出席者：(敬称略・順不同)
 - 【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）
 - 井上（電力中央研究所）
 - 國生（中央大学）
 - 望月（大阪大学）
 - 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）
 - 松木（電気事業連合会）
 - 伏見（東京電力ホールディングス）
 - 川北（中部電力パワーグリッド）
 - 西田（関西電力送配電）
 - 足立（電源開発）
 - 栗田（日本電機工業会）
 - 郡司（日本電線工業会）
 - 阿部（日本配線システム工業会）
 - 本多（電気保安協会全国連絡会）
 - 芳賀（全国電気管理技術者協会連合会）
 - 柘植野（西村委員代理：日本電設工業協会）
 - 松橋（全日本電気工事業工業組合連合会）
 - 松村（日本電力ケーブル接続技術協会）
 - 中條（本吉委員代理：電気学会）
 - 中村（日本機械学会）
 - 奥村（日本電気協会）
 - 森田（電気設備学会）
 - 増川（火力原子力発電技術協会）
 - 爾見（発電設備技術検査協会）
 - 大岡（日本非破壊検査協会）
 - 渡邊（日本溶接協会）
 - 吉村（日本風力発電協会）
 - 亀田（太陽光発電協会）

- 北林（日本内燃力発電設備協会）
手塚（日本電気計器検定所）
小池（電気工事技術講習センター）
小笠原（野村委員代理：大口自家発電施設者懇話会）
- 【顧問】 日高（東京電機大学）
- 【委任状提出】 野本（東京大学）、横倉（武蔵大学）、友澤（日本ガス協会）、小井澤（電力土木技術協会）
- 【オブザーバー】 石井、鎌田、山田、佃（経済産業省電力安全課）
- 【傍聴者】 宮野（送配電網協議会）、加藤（東京電力ホールディングス）
- 【説明者】 送電専門部会：渡邊（東京電力パワーグリッド）、徳重（日本電気協会）
CFAA 企画運営委員会：相澤、橋本（クリーン燃料アンモニア協会）、一柳、齊藤（JERA）、山田（IHI）、伊藤、田附（IHI プラント）、重田（JFE エンジニアリング）、川瀬（住友化学）、小林（大成建設）
- 【事務局】 吉岡、小林(幸)、永野、廣瀬（日本電気協会）

4. 配付資料：

- 資料 No.1-1 日本電気技術規格委員会 委員名簿（令和5年8月31日現在）
- 資料 No.1-2 競争法に係わるコンプライアンス規程
- 資料 No.1-3 第120回日本電気技術規格委員会 議事要録（案）
- 資料 No.2-1 「特別高圧架空電線と支持物等との離隔の決定（JESC E2002(1998)）」の
確認結果の審議・承認のお願いについて（送電専門部会）
- 資料 No.2-2 「特別高圧架空電線と支持物等との離隔の決定（JESC E2002(1998)）」の
定期確認に関する技術評価書(案)
- 資料 No.2-3 国への要請文案ならびに電気設備の技術基準の解釈の改正案および民間
規格のリスト化案
- 資料 No.3-1 「免震建築物における特別高圧電線路の施設（JESC E2017(2018)）」の改
定（案）の審議・承認のお願いについて（送電専門部会）
- 資料 No.3-2 「免震建築物における特別高圧電線路の施設（JESC E2017(2018)）」の改
定に関する技術評価書(案)
- 資料 No.3-3 国への要請文案ならびに電気設備の技術基準の解釈の改正案および民間
規格のリスト化案
- 資料 No.4-1 「地中送電規程 JEAC6021-2018（JESC E0006(2018)）」の改定（案）の審
議・承認のお願いについて（送電専門部会）
- 資料 No.4-2 地中送電規程 新旧比較表
- 資料 No.5-1 燃料アンモニア地上式貯槽指針（JESC T0009(202X)）と発電用火力設備
の技術基準の解釈への引用要請の審議・承認のお願いについて（CFAA 企画運営
委員会）

- 資料 No.5-2 国への要請文案（燃料アンモニア地上式貯槽指針の引用要請）
- 資料 No.6 外部への公告案について
- 資料 No.7-1 前回(第 120 回)JESC で承認された民間規格の改定等に関する外部公告の結果
- 資料 No.7-2 「22(33)kV 配電規程」の一部改定についての外部公告に関するコメント及び回答等について
- 資料 No.8 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. 出席委員の確認及び委員会の成立

事務局より、本日の出席者が、委任状と代理出席者を含め 40 名（全員出席）であることが報告された。これにより、規約で定める定足数 27 名（委員総数の 3 分の 2 以上）を満たすことから委員会の成立が確認された。

5-2. オブザーバー参加者の確認

事務局より、本日のオブザーバーについて、経済産業省 電力安全課より石井課長補佐、鎌田課長補佐、山田係長、佃様の参加について報告があった。

5-3. 議題及び配付資料の確認

事務局より、議題及び配付資料の内容について説明後、委員会で本日の議題が資料No.1-2 の競争法に関わるコンプライアンス規程第 4 条(禁止事項)に該当しないことが確認された。

5-4. 委員名簿の確認

事務局より、資料No.1-1 に基づき、委員名簿について説明が行われ、確認した。

5-5. 第 120 回委員会議事要録案の確認 （審議）

事務局より、資料No.1-3 に基づき、前回第 120 回委員会議事要録案について、説明が行われた。

審議の結果、本件は承認された。

5-6. 「特別高圧架空電線と支持物等との離隔の決定」の確認について

（送電専門部会） （審議）

送電専門部会より、資料No.2-1 に基づき、「特別高圧架空電線と支持物等との離隔の決定」の定期確認について説明があった。

また、当該 JESC 規格を第 16 回電力安全小委員会で示された技術基準の体系（民間規格等のリスト化）に沿って、国へ要請を行うため、事務局より技術評価書（案）（資料No.2-2）および国への要請文書（資料No.2-3）について説明があった。

審議の結果、下記の修正箇所を反映することを条件に本件は承認されたため、30日間の外部公告を経て、民間規格等プロセス評価委員会で審議されることとなった。

以下に主な質疑応答を示す。

(コメント：C)

C1：資料No.2-1、1 ページ、標題、「JESC E2002(2018)」は誤記であるため、「JESC E2002(1998)」に修正すること。

C2：資料No.2-1、15 ページ、修正案欄、図が不鮮明であるため、鮮明な図に差し替えること。

C3：資料No.2-1、17 ページ、修正案欄、図の説明文の一部が消えているため、修正すること。また、図が不鮮明であるため、鮮明な図に差し替えること。

C4：資料No.2-1、17 ページ、備考欄 中央付近、引用文献の名称の誤記を修正しているため、「誤記による修正」を追記すること。

5-7. 「免震建築物における特別高圧電線路の施設」の改定について

(送電専門部会)

(審議)

送電専門部会より、資料No.3-1に基づき、「免震建築物における特別高圧電線路の施設」の改定について説明があった。

また、当該 JESC 規格を第 16 回電力安全小委員会で示された技術基準の体系（民間規格等のリスト化）に沿って、国へ要請を行うため、事務局より技術評価書（案）（資料No.3-2）および国への要請文書（資料No.3-3）について説明があった。

審議の結果、資料No.3-1 および国への要請文書は下記の修正箇所を反映することを条件に承認された。技術評価書（案）は、コメントを踏まえて記載を修正し、修正後の取り扱いは、委員長に一任となった。そして、委員長の承認後に 30 日間の外部公告を経て、民間規格等プロセス評価委員会で審議されることとなった。

以下に主な質疑応答を示す。

(質問：Q、回答：A、コメント：C)

C1：資料No.3-1、1 ページ、添付資料の項目、「審議に係る説明₂」を「審議に係る説明」に修正すること。

C2：資料No.3-1、20 ページ、修正案欄 下から 6 行目、他の箇所と表記を統一するため、「遮蔽構造に」を「遮へい構造に」に修正すること。

C3：資料No.3-1、20 ページ、修正案欄 下から 6 行目～下から 5 行目、他の箇所と表記を統一するため、「カーボン遮蔽」を「カーボン遮へい」に修正すること。

Q1：資料No.3-1、29 ページ、修正案欄、日本電気技術規格委員会 委員名簿が一部古い内容となっている。

A1：規格改定を評価したのは本日であるため、最新の委員名簿に修正する。

Q2：資料No.3-3、1 ページ、添付資料の項目、今回は JESC E2017(2023)について評価を行っている。国への要請文案の添付資料 2. 及び 3. の記載は、JESC E2017(2018)となっているが、このままで良いのか。

A2：今回は規格の改定であるため、添付資料 2. 及び 3. の記載は、評価した規格である「JESC E2017(2023)」に修正する。また、同様の記載は 2 ページの (2)、3 ページの (3) にもあるため、併せて修正する。

Q3：資料No.3-2、1 ページ、表題、「JESC E2017(2018)」を「JESC E2017(2023)」に修正するとなったが、表題は JESC E2017(2018)のままで良いのか。「改定に関する技術評価書(案)」と書いてあるが、今回技術評価を行ったのはどちら年号の規格であるのか。

A3：規格の最新版である JESC E2017(2023)で技術評価を行った。なお、過去の資料を確認した結果、技術評価書(案)の表題の記載は、規格の状況に合わせて「制定に関する」、「改定に関する」、「定期確認に関する」のいずれかであった。また、リスト化に限った場合、「改定に関する」の事例は過去になかったと記憶している。

C4：資料No.3-2、1 ページ、表題に「改定に関する」と記載する場合は改定前の JESC E2017(2018)、「改定」を削除する場合は改定後の JESC E2017 (2023)となる。技術評価書(案)は他の記載箇所も含め、JESC E2017(2023)で統一した方が良く考える。

Q4：表題の記載については、国に確認してはどうか。

A4：国に確認する。

※ 追記：国に確認した結果、JESC が作成している資料であるため、記載は JESC で決めて良いとのことであった。

そのため、委員長と相談した結果、評価した規格を明確にするため、「～の改定に関する」を「～に関する」とし、評価した規格の改定年を記載することとした。

5-8. 「地中送電規程」の改定について（送電専門部会） （審議）

送電専門部会より、資料No.4-1、4-2 に基づき、JEAC6021-2018 (JESC E0006(2018)) 「地中送電規程」の改定について説明があった。

審議の結果、下記の修正箇所を反映することを条件に、本件は承認された。

以下に主な内容を示す。

（コメント：C）

C1：資料No.4-1、25 ページ、地中送電規程の改定概要一覧において、第 6 章及び第 7 章を記載した 1 ページ分が抜けているため、追加すること。

C2：資料No.4-2、28 ページ、改定案欄、日本電気技術規格委員会 委員名簿が一部古い内容となっているため、最新の委員名簿に修正すること。

C3：資料No.4-2、34 ページ、改定案欄 下から 2 行目、文章が抜けているため、「一般送配電事業に係る」を「一般送配電事業又は配電事業に係る」に修正すること。

C4：資料No.4-2、81 ページ、改定案欄 下から 3 行目、「磁気がいし形避雷器」は誤記であるため、「磁器がいし形避雷器」に修正すること。

5-9. 「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の制定について（CFAA 企画運営委員会）

（審議）

CFAA 企画運営委員会より、資料No.5-1 に基づき、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の制定について説明があった。

また、資料No.5-2 に基づき、事務局より国への要請文案について説明があった。

審議の結果、下記のコメントを反映することで、本件は承認された。

以下に主な内容を示す。

（質問：Q、回答：A、コメント：C）

C1：資料No.5-1、30 ページ、表中のブリージントークの項目の内容欄、「内瘻」を「内槽」に修正すること。

C2：資料No.5-1、41 ページ、表中の項目欄、「除外設備」を「除害設備」に修正すること。

Q1：資料No.5-1、資料全体、今回の申請は地上式貯槽として出されている。実際は、アンモニアを燃料として使用するための燃焼と、貯槽からそこに至るまでの配管に多くの設備が出て来ると思う。これらに関する安全面の規格は当然必要になって来るが、今回の規格とは別に規格化されているのかを確認したい。

A1：2022 年 12 月に電気事業法の技術基準が改正され、水素やアンモニアを燃料として使用する場合の規定が追加された。規定において、ボイラーやガスタービン、燃料を供給するための施設について技術基準に反映されている。しかし、今回の審議対象である大型貯槽については、技術基準に取り込まれていない。今回の指針が火技解釈に取り込まれた場合は、発電燃料設備の貯槽基準として利用できるようになる。

Q2：資料No.5-1、23 ページ～25 ページ、38 ページ、質問が 1 点ある。LNG と違って、アンモニアは有毒ガスになる。万一放出する場合には、安全上問題がないようにしなければならないため、除害装置が一番大切になる。先程の説明では、除害装置に関する内容が少なかった。大気放出の場合、燃焼させて不活性ガスにして除害し、放出するのが一番徹底した安全対策になると考える。不活性ガスにせずに生ガスを大気に放出するのは、安全上慎重に検討する必要がある。特に敷地境界から外に排出する可能性があるとするれば、安全性について十分にチェックして問題がないようする必要があると考える。除害装置は大切であるため、記載が簡単すぎではないかと思う。不活性ガスになれば問題はないと思うが、それには膨大な設備が必要になる。除害設備で対応出来ない場合は構外に放出するとしているが、もう少し詳しく、かつしっかりと記載してはどうか。

A2：除害設備については、不活性ガスにする、吸着する等、色々な方法がある。万一、除害設備が損傷した場合、または設備が機能しなかったことにより被害が大

きくなった場合は、やむを得ず大気放散をせざるを得ない。その場合は、敷地境界で人畜に被害を及ぼさない様にするため、事前にアンモニアが希釈されることを解析等で検証しておくこととした。また、作業される方についても、人体に不可逆的な影響が出ないように規定している。議論はあったが、設置する場合の要件により異なる点があるため、より詳細にどのように行うか規定するのではなく、要求事項として規定すべきではないかとの議論があり、その結果、本指針の記載となった。

C3：今の説明を聞くと、有害にならないように、害を及ぼさないようにとの性能規定的な表現にならざるを得ないことになるかも知れない。しかし、本指針を色々な発電所で使うということになると、色々なケースが想定される。特に敷地境界と民家の間が近いなど非常に条件が厳しい場合もある。予想される最大の問題は、災害などのトラブルにより大量のアンモニアが漏えいし、敷地境界外に被害が出たというものである。色々な発電所で使用するのであれば、設置しやすいようなガイドラインをしっかりと作り、安全性を確保して欲しい。

Q3：資料No.5-1、17 ページ、防液堤の材質は具体的にどういったものを使用しているのか。また、防液堤が実際に必要となる状況、例えば地震時のスロッシングがほとんどなのか、他の所も考えているのか。アンモニアの場合、防液堤に収容できる体積の根拠は何で決めているのか。

A3：17 ページに PC タンクの断面図がある。PC タンクの内槽の屋根は側板と接続しているため、地震時のスロッシングによってアンモニアが漏えいすることは無い。レベル 1、レベル 2 の地震動でも内槽は破壊されない。

Q4：どういった場合にアンモニアが漏れ出すのか。

A4：想定外のケースしかない。

Q5：想定外のケースとは、外部からの爆撃などということか。

A5：外部からの爆撃は想定外のケースである。地震の場合、レベル 1、レベル 2 の地震動でも内槽は破壊されず、タンクが変形してもアンモニアが漏れないことを確認している。そのため、それ以上の地震動が起きた時は想定外と考えている。

Q6：資料No.5-1、17 ページの図を見ると、タンク内の全部に内槽の液が貯められないように見える。

A6：タンク内に全ての内槽の液が貯められるように設計されている。

A6：防液堤の高さは、内槽の側部とほぼ同じ高さになっている。従って、防液堤の容量としては、内槽で蓄えられる液量以上を確保している。基本的に防液堤から漏えいすることは考えられない。PC タンクは、石油タンクの防液堤を内槽タンクまで近づけ、高さを内槽タンクの側板と同等以上にした構造である。

Q7：内槽の液を貯めている時の常時の圧力は、LNG に比べてどうなるか。

A7：ほぼ同等である。ほとんど無圧と考えて良い。

Q8：万が一の状況となっても、アンモニアが外部に漏えいする状況ではないということか。

A8：その通り。ガスが噴き出すような破壊は考えられない。

Q9：今までの実績はないため、日本は、フロントランナーと考えて良いか。

A9：LNGにおいては、既にPCタンクはある。アンモニアでも、地上タンクは国内に1.5万トンクラスが複数基ある。石油タンクと同様に、防液堤が外側にあるタイプである。しかし、防液堤を内槽に限りなく近づけたPCタンクは存在していない。

Q10：漏えい時の安全に関する機能を持っていると考えて良いのか。

A10：漏えい時の対応については、既存のタンクでも本指針と同じような対応をしていると考えている。PCタンクを採用したのは、防液堤を一体にして密閉することにより、外部へのアンモニアの漏えいを極力減らせるからである。

Q11：資料No.5-1、30 ページ他、アンモニアは腐食性があるため、腐れ代を1mm以上設けるとの記載がある。一般的には、腐食速度と耐用年数で腐れ代の量が決まると考えている。1mm以上と書かれているのは、1mmが意味を持つのではなく、適切な量を設けなさいという趣旨で規定されていると理解している。一般論で構わないが、耐用年数はどの程度を想定しているのか。

A11：1mmに根拠はない。アンモニアの腐食割れについて色々な知見はあるが、適切なものは見つかっていない。既存のアンモニアタンクを所有している事業者は、定期的に開放点検を行い、応力腐食割れが進んでいるかどうかを確認しながらタンクを運転している。一般論として、メーカーではLNGタンクの耐用年数は約50年と想定している。アンモニアタンクについても、応力腐食割れの対策を適切に行えば、50年程度の耐用年数があると考えている。

Q12：資料No.5-1、資料全体、一般的に考えるとアンモニアは、肥料の原料として使われている。産業法等において、アンモニアの保管といった安全基準があると思う。今回の指針において、肥料関係における安全対策の基準を検討しているか。

A12：私の知る限りでは、肥料設備としての安全規格はない。既存のアンモニア貯蔵設備としての安全規格は、高圧ガス保安法のみであると考え。高圧ガス保安法の中では、アンモニアは毒性ガスに分類されている。その他でアンモニアに関係するものは、毒物・劇物取締法がある。

Q13：既存の規制や解釈といったものは、既に指針の中に引用しているのか。それとも、指針の中でそれ以上の対策を取り扱っているのか。先程の説明は、アンモニア大型貯槽が中心となっているため、指針の特徴についての説明がなかったように思われる。

A13：今回の指針の作成に当たり、保安については高圧ガス保安法の取り込みを行っている。また、ガス事業法や電気事業法で決められているアンモニアに対する保安も加味し、指針に反映している。

Q14：アンモニアは、劇物としての規制がある。万一ガス漏れが起こった際に、取り扱う作業員は健康被害を受けないか。メンテナンス作業の際に注意すべき事項等は、指針の中に入っているか。

A14：本指針の主な目的は、アンモニアを使う大型貯槽を作る際の構造や設計の基準を作ることである。作業員への対応等は、構造とは全く別のものであるため、あまり触れられていないという面があるかも知れない。一方で、除害設備については、高圧ガス保安法においても防毒マスクの着用・保持等の記載があり、本規格に引用して対応するように要求事項として規定している。

C4：維持・管理という観点で取り扱う作業員への対策がされていると思ったが、一般的にアンモニアを取り扱うのは危険であると考えられている面があるため、念のため確認した。

Q15：アンモニアは、高圧ガス保安法等、別の法体系を守らなければならないのか。

A15：その通り。その他に作業員の安全そのものに関する規定としては、高圧ガス保安法や電気事業法に関わらず、通常作業する場合は、労働安全衛生法の特定化学物質障害予防規則の中で、作業を安全に行うための基準が定められている。作業を行う場合は、労働安全衛生法に従うことになる。

5-10. 外部への公告案について

(審議)

事務局より、資料No.6に基づき、本日審議した評価案件の外部公告案について説明があった。

審議の結果、本件は承認された。

5-11. 前回(第120回)JESCで承認された民間規格の改定等に関する外部公告の結果

(報告)

事務局より、資料No.7-1及び7-2に基づき、前回(第120回)JESCで承認された民間規格の改定等に関する外部公告の結果について報告があった。

なお、外部公告においてコメントがあったため、コメント及び回答案をまとめた資料も配付した。

5-12. 国へ要請した案件の状況について

(報告)

事務局より、資料No.8に基づき、国へ要請した案件の状況について報告があった。

6. その他

(報告)

6-1 次回の委員会開催日時

事務局より、次回の第122回委員会は、令和5年11月8日(水)13:30から開催する予定であるとの連絡があった。

以上