

第19回 安全設計分科会 議事録

1. 日 時 平成21年8月18日(火) 13:30~17:10

2. 場 所 日本電気協会 4C, D会議室

3. 出席者(敬称略, 順不同)

出席委員: 吉川分科会長(京都大学名誉教授), 古田副分科会長(東京大学), 宮田幹事(東京電力), 石黒(電源開発), 今泉(日本原子力研究開発機構), 江畑(原子力安全基盤機構), 岡本(富士電機システムズ), 河井(原子力技術協会), 佐々木(日立GEニュークリア・エナジー), 佐藤(中国電力), 新藤(電力中央研究所), 田中(関西電力), 手塚(北陸電力), 成田(北海道大学名誉教授), 藤澤(原子力安全・保安院), 橋本(東芝), 松村(三菱電機), 森(日本原子力研究開発機構) (18名)

代理委員: 西村(四国電力・稲瀬代理), 菅間(東北電力・小保内代理), 泉(中部電力・竹山代理), 柿山(九州電力・霧代理), 米野(日本原電・長橋代理), 渡辺(北海道電力・沼田代理), 大嶽(三菱重工・高橋代理) (7名)

欠席委員: 齊藤(東京工業大学), 増田(電事連) (2名)

常時参加: 三嶋(東京電力・計測制御検討会主査), 奈良間(中部電力・火災防護検討会主査), 増田(東京電力・芦田安全設計指針検討会主査代理) (3名)

オブザーバー: 牛島(関西電力), 小林(日本原電), 菅原, 矢野(原子力技術協会) (4名)

事務局: 牧野, 高須, 田村, 石井, 井上(日本電気協会) (5名)

4. 配付資料

資料 No.19-1 第18回 安全設計分科会 議事録(案)

資料 No.19-2-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 委員名簿(案)

資料 No.19-2-2 原子力規格委員会 安全設計分科会 検討会委員名簿(案)

資料 No.19-3-1 JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」制定案に対する意見対応表

資料 No.19-3-2 JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」新旧比較表

資料 No.19-4-1 JEAC4626(原子力発電所の火災防護規程) 原子力規格委員会書面投票意見回答集約表

資料 No.19-4-2 JEAG4607(原子力発電所の火災防護指針) 原子力規格委員会書面投票意見回答集約表

資料 No.19-4-3 JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」新旧比較表

資料 No.19-4-4 JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」比較表(案)

資料 No.19-4-5 JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」制定案

資料 No.19-4-6 JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」改定案

資料 No.19-5-1 原子力発電所緊急時対策所設計指針の作成方針について(前回からの変更点)

資料 No.19-5-2 日本電気協会 原子力発電所緊急時対策所の設計指針(JEAG4627-200X)案説

明資料

資料 No.19-5-3 JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」制定案

資料 No.19-6 基本方針策定タスクにおける課題対応について(H21.6.23 第33回原子力規格委員会資料より抜粋)

参考資料-1 第33回原子力規格委員会議事録(案)

5. 議事

(1) 代理出席者の承認, 会議定足数の確認

事務局より, 本日の代理出席者7名を紹介し, 分科会長の承認を得た。また, 委員総数27名に対し, 本日の出席者数は代理出席者を含めて25名で, 会議開催条件の「委員総数の2/3(18名)以上の出席」を満たしていることの報告があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, 資料 No.19-1 に基づき, 前回議事録(案)(事前に配布しコメントを反映済み)の説明があり, 特にコメントなく原案通り承認された。

また, 事務局より, 前回の分科会(平成21年5月21日)以降の動向について, 以下の通り報告があった。

1) 発刊準備中

JEAC4622「原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程」

9月発刊予定

JEAG4611「安全機能を有する計測制御装置の設計指針」

9月発刊予定

JEAC4604「原子力発電所安全保護系の設計規程」

8月9日に公衆審査が終了, 意見なしのため発刊準備へ

JEAC4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規程」

8月9日に公衆審査が終了, 意見なしのため発刊準備へ

2) 原子力規格委員会書面投票の結果

第33回原子力規格委員会審議として, 2件の書面投票(2次投票)を実施。

JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」制定案

3分の2以上の賛成により可決。ただし, 頂いた意見に対する対応案を本日審議予定。

JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」改定案

3分の2以上の賛成により可決。ただし, 頂いた意見に対する対応案を本日審議予定。

(3) 委員の変更について

1) 副分科会長の選任

事務局より, 分科会規約第5条第2項に基づき, 吉川分科会長より, 古田委員を副分科会長に指名頂いた旨の報告があった。

2) 分科会委員の変更

事務局より, 資料 No.19-2-1 に基づき, 安全設計分科会委員の変更2名, 新任1名について報告があった。正式に第34回原子力規格委員会(9/15)で承認の予定。

3) 検討会委員の承認

事務局より, 資料 No.19-2-2 に基づき, 下記の通り, 各検討会の新委員候補の報告があり,

委員全員の挙手により承認された。

a. 安全設計指針検討会

- | | |
|------------|--------|
| ・東京電力(株) | 増田貴広委員 |
| ・日本原子力技術協会 | 矢野眞二委員 |
| ・関西電力(株) | 北浦広朗委員 |
| ・九州電力(株) | 疇津正俊委員 |

b. 火災防護検討会

- | | |
|-------------|--------|
| ・中国電力(株) | 田中芳弘委員 |
| ・日本原子力発電(株) | 米野敏博委員 |
| ・北陸電力(株) | 辰尾光一委員 |

c. 計測制御検討会

- | | |
|---------------|--------|
| ・電源開発(株) | 野中 仁委員 |
| ・日本原子力発電(株) | 小林英治委員 |
| ・富士電機システムズ(株) | 前園伸也委員 |

d. 電気・計装品耐環境性能検討会

- | | |
|----------|--------|
| ・九州電力(株) | 倉田文仁委員 |
| ・中部電力(株) | 赤羽孝之委員 |

d. 耐雷設計検討会

- | | |
|-------------|--------|
| ・電源開発(株) | 田中竜也委員 |
| ・日本原子力発電(株) | 米野敏博委員 |
| ・中部電力(株) | 赤羽孝之委員 |

e. 原子力発電所緊急時対策所設計指針検討会

- | | |
|-------------|---------|
| ・日本原子力発電(株) | 米野敏博委員 |
| ・東北電力(株) | 小笠原和徳委員 |

(4) 原子力規格委員会書面投票意見対応案の審議

1) JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」制定案

増田 安全設計検討会委員より、資料 No.19-3-1、No.19-3-2 に基づき、JEAC4603 制定案に関する原子力規格委員会書面投票意見対応案について説明があった。

審議の結果、本対応案で良いこと及び修正案を編集上の修正として扱うことについて、全員の挙手により可決された。なお、更なる修正については 8/25(火)までに委員から意見を貰い検討会で検討することとなった。

主な質問、コメントは下記の通り。

- ・平野委員の意見で多くの箇所を修正したが、本来は、分科会の書面投票で出されてしかるべきコメントだと思う。分科会委員も規格案をよく読んで意見を出すべき。
- ・変更箇所が多いため、一度持ち帰ってからコメントする期間を設けることは出来ないか。
- ・規約上の扱いはどうなのか。

内容に係わる修正がある場合には書面投票となるが、分科会長が編集上の修正だと判断されれば挙手により決を採り、賛成多数であればこのままの状態で規格委員会に上げられる。今回は青字箇所が修正部分なのでこれがエディトリアルな修正かどうかと言う判断になる。

- ・修正部分はエディトリアルだと思うが、この他にまだ修正に抜けがあるので少し時間を設

けて見直したらどうかとの異議について、引き受けられるのか。

規約上詳細な定めはないため、分科会として決めれば良いと考える。

- ・賛成の意見はエディトリアルなものだが、反対や保留の意見は重要な意見でありエディトリアルと言えないのではないか。

反対の意見だからエディトリアルではないと言うものではない。内容が良く読み取れないで反対されている場合もある。今回の修正は全てエディトリアルな修正だと分科会長も判断されている。

- ・更に読めば表現も良くなるし抜け落ちも無くなるというベターメントの提案だが、それにより規格がブラッシュアップされる反面、延々と続いてしまう恐れもある。ある所で区切りをつけるという考え方が必要。それほど期間が取れないかも知れないが、折角の提案なのでスケジュール上許容される程度の見直し期間を設けてはどうか。
- ・必要なレビュー期間は、意見の内容によって変わるがそういう場合再度分科会を開く必要があるのか。

内容にもよるがメールで済むのであれば開催するまでもない。

8/25(火)までに意見があれば事務局に連絡してほしい。

- ・反対2名、保留1名に対する回答としては拝承で、残りは同一人から書き方についてのコメントが多く、概ね反映している。今後の対応としてはどうなのか。

今後の対応として、反対者に対して対応案を送付し、反対意見を取り下げられれば可決となるが、今回は、反対意見を投じた委員が退任されているので、規約に基づき、規格委員会での再審議及び書面投票となる。その後公衆審査に移行し、意見が無ければ成案となる。意見があれば分科会での審議となる。

2) JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」制定案および JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」改定案について

JEAC4626 制定案, JEAG4607 改定案とも規格委員会の二次投票で可決されたが, 多数のご意見を頂いたことから, 火災防護検討会で対応案を検討し, JEAG4607 の構成を見直したため, 分科会で承認を頂いた後, 規格委員会へ上程することとした。

奈良間 火災防護検討会主査より, 資料 No.19-4-1 ~ No.19-4-6 に基づき説明があり, 審議の結果, 本対応案で良いこと及び修正案を編集上の修正として扱うことについて, 賛成多数(1名反対)により可決された。なお, 本日のコメントにより修正した箇所については, 全委員へ周知することとした。また, JEAC/JEAG の2本だでの規格のあり方については, 基本方針策定タスクにて検討することとなった。

主な質問, コメントは下記の通り。

- ・指針は項目を並べ替えた事によって読みやすくなったが, 資料 No.19-4-6「3.集積の考え方」の記述では, 用語の定義を補足している所があり違和感がある。
規格委員会書面投票で「多量」とは何かとのコメントがあったため, 対応として, 考え方をここに記載したもの。また, コメントを頂いた段階では, 「多量」の補足を用語の定義の中に記載することも考えたが, 用語の定義に, 補足というのも馴染まない感があり, 結果として, 現在の場所に記載することとした。
- ・「2.2.1.6 貯蔵(集積)」の下の1.~4.と同じ記述が「2.2.2.5 貯蔵(集積)」の下, 「2.2.3.2 貯蔵(集積)」の下に出てくる。二回目以降は「~と同じ」とした方が良い。違いがあるも

のと考え、読み比べてしまう。

二回目以降は最初の記述を呼び込むような表記に変更する。解説 1-2 も多く引用しているがこれはそのまま残すことにする。

- ・大橋 WG の地盤変位対策が JEAC に反映されていないことについて二次投票で反対したが、その意見は反映されなかった。その時と同じ解釈なのか。

大橋 WG の報告書では設備によって条件も違うし、設備の状況に応じて色々な組み合わせがあることを言っている。消火設備の信頼性確保という事については、埋設配管の地上化、トレンチ化、フレキシブル継ぎ手化や溶接継ぎ手等の対策がある。反対意見の中で、『A,B,C・・・の対策は「A and B」で「C or B」ということではないか。』という限定的な内容の意見もあったが、前述しているように、対策の選択は、設備の状況によって異なり考え方に誤解が生じる可能性があることから、JEAC では目的を要求事項と記載し、JEAG では要求事項を達成するための対策を例示として整理している。

- ・JEAC をやめて JEAG だけとすることはまずいのか。

H17 年のエンドース時、規制側から今回の改定の時に JEAC 化の要望があった。また、我々としても中越沖地震での火災発生に対して審査指針の改訂、大橋 WG 報告書など周辺環境が大きく変わったこの機会を捉え、議論された内容も踏まえて、民間側として、やるべき事を決めておくべきとの方針で 2 年近く作業を続けてきた。そのなかで、JEAC 化が必要と考えた。柏崎の地震によって色々な議論がなされたが、何が要求事項であるかを整理する必要があると考えた。例示事項が技術的に確立されれば順次 JEAC に移していけば良い。今後はこれらをブラッシュアップして行くことが必要と考えているが、タスクで JEAC/JEAG の検討がされるので、結論が出ればそれに従って行く予定である。

- ・資料 No.19-4-4 の様に色分け表示され青枠で囲った所が本文+解説を示している事を裏表紙あたりに記述した方が良い。

箇条書きの方が分かり易いとの意見もあるが、指針の 1 頁欄外に「2.指針の構成」として記載している。

- ・この指針の読み方を指針の中ではなくて前段(裏表紙)等で良く目に付くところに記載した方が良い。

指針として記載しているのは、「2.指針の構成」であるが、今回の改正は大幅な改正であり、どうしてこのような改正になったのかということ等が時間とともに忘れられないように工夫する必要があるとは感じている。保守管理規定では序論に記載しているが、JEAG では適当な場所がなかったこともあって、簡潔に記載する結果となった。今回の指針改正の考え方等については、安全設計分科会や規格委員会の場で説明をさせて頂いているが、その内容も含めて、改正の経緯というような内容で記載する方向で考えたい。記載する場所については事務局と相談して別途考える。

- ・JEAC/JEAG についてはタスクで今後検討されるという事だが原子力学会では基本的に JIS の規格・基準の書き方に従って、本文、規程、附属書、解説、例示等について細かく示されているが、これらを参考に検討されるという事か。

保守管理規定/指針をベースに JEAC と JEAG の 2 本だてにしているが、それらの区分けを含めての基本的考え方をタスクで検討していく。

- ・JIS なら分かり易く本文中に例示を記載しているので、JEAC の中にも例示を入れても良いのではないか。

協会の「規格・基準の作成の手引き」も同じで、本文に例示を書いても良いことになっている。

- ・旧 JEAG は解説の部分を含めてエンドースされたが、今回の改定では解説にある例示が JEAC に入っていない。すでにエンドースされている例示を JEAC に入れる様にコメントをしている。

例示を JEAC の中に入れてエンドースすればそれで審査は通ると言う話であったが、火災防護はそうではなかった。ハードでの対応の他に運用面との組合せも出来るし、次々に新しい例示を JEAG に入れていき、古い物を捨て回転させていくと言うのが、民間規格としての考え方であると思う。

(5) 規格案の審議

1) JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」制定案

第 17 回安全設計分科会 (H21.2.12) において規格制定案を審議した結果、検討会で再検討することとなり、今回検討会での修正案を審議頂くことになった。

米野 緊急時対策所設計指針検討会委員より、資料No.19-5-1及びNo.19-5-2に基づき、JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」制定案について説明があり、審議の結果、本対応案を修正した上で書面投票に付すことについて、全員の挙手により可決された。今後の進め方(予定)については下記の通り。

- ・本日のコメントを踏まえ、8/21 までに規格の修正を行う。
- ・書面投票期間は、8 月 24 日～9 月 7 日の 2 週間とする。
- ・書面投票の結果可決した場合は、第 34 回原子力規格委員会 (9/15) へ上程し、書面投票が可決に至らない場合は、委員会規約に基づき意見対応を実施する。
- ・分科会審議終了後の規格案の誤字・脱字の気づき、書面投票における誤字・脱字の指摘に対する軽微な修正については、分科会長の判断に一任する。
- ・誤字・脱字以外の軽微な修正については、規約に従い分科会決議を必要とするが、決議の手段については分科会を開催せず、メールによる決議とする。
- ・上記以外は、別途、分科会にて審議する。

主な質問・コメントは下記の通り。

- ・(解説-4)緊急時対策所の活用で、「この活用に当たっては・・・」以降は何を言っているか不明である。対応可能とは何が可能なのか。緊急時以外の使用について規定しないのであれば、本指針の主旨から、どの様な時に使っても良いが本来の機能として緊急時対策所を使う時にはその使用を妨げない旨の記述が必要ではないか。

ご意見を踏まえ修正する。

- ・(解説-8)緊急時対策所は火災防護指針の対象外とはいえずではないか。例えば、原子炉施設の近くに設置された場合に、緊急時対策所の火災で発生した煙が中央制御室に影響を与える事もあり得る。原子炉施設の近傍に設置する場合には別途考慮する必要がある、等の記載が必要である。

ここに入れた意図は、原子炉施設への影響という事ではなく、緊急時対策所としては中央制御室並の措置は必要ないと言うことを言いたかった。文章を修正する。

- ・(解説-9)緊急対策所の耐震設計上の重要度分類で、「Cクラス(Sクラス、Bクラス以外であって一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの)」の安全性は耐震性の間違いでは

ないか。

確認し，誤記なら修正する。

- ・(解説-14)放射線防護に対する考慮で，JEAC4622-2009には仮想事故の放射線及び放射性物質について定量的な記述があるので，「・原子炉冷却材喪失事故を想定し・・・」の文章は不要ではないか。

本指針ではJEAC4622と違い，ある一定の緊急時の想定を考えれば良いのだが，その考え方を記述したものである。条件としてLOCA条件に限定，格納容器から設計漏えい率(安全率を見込んでいない)というもの。

- ・解説-14の解説文が長く，どこで切れるのかが分かりにくい。項目を作って分けた方が良く，ご意見を踏まえ修正する。
- ・JEAC4622の試験方法が入っているが，そこに記載された試験は要求しないのか。例えば，想定した漏えい率が妥当かどうかの評価はどうするのか。
試験の要求はしない。放射線防護を考慮して遮へい，設備等の設計をし，その設計が妥当かどうかを，中央制御室の被ばく評価の手法を使って実力値，期間で評価しなさいと言う事。本来，緊急時対策所はMS-3の要求しかないため，試験を実施して担保する必要はないと考えている。
- ・チャコールフィルターを設置するとしているが，例えばダクト継ぎ手からの漏えいについて試験で確認しなければいけないのではないか。チャコールで評価したと言っても意味を持たなくなる。
チャコールそのものの品質管理は必要だがそれ以上に試験をするという事はしない。
- ・チャコールは良いが，ダクト等の設備は試験をしないといけないのではないか。
MS-3の設備であり，原子炉の安全については対象外になっている。事故が起きた場合，緊急時対策所では被ばく防止の資機材も活用されることから，発電所のマネジメントに関するものとする。
- ・事故時には緊急時対策所の線量はモニタリングされるのか。
個人線量計を使うことになると思う。中央制御室のように一定期間滞在しての業務が求められるものではないことから，事故の状態を勘案しながら運用することになる。
運用を考慮して，設計としてこれだけをしてあげれば良い，ということを書いておいた方が良く。
- ・(解説-13)ではCO₂濃度，参考の火原協資料ではCO濃度となっているがどちらが正か。
調べた範囲では，CO濃度が誤記でCO₂濃度が正しいと考える。火原協指針のもとになった資料を見るとCO₂濃度となっていた。
- ・事故期間の根拠として，TMIでは3日程度で事故が収束したため5日程度で良いと言う様に読めるが，技術的サポートを実施するのに5日間で良いのか。
これまで設計に用いてきた火原協指針の5日間を踏まえ，かつTMI事故の収束の3日に余裕を見て5日という理由付けをした。ここは被ばく評価についての記載であり，最低でもこの5日で被ばく評価をするという日数である。

6. その他

- 1)基本方針策定タスクにおける課題対応の報告(委員任期の検討状況について)
事務局より資料 No.19-6 により，委員任期の検討状況について説明を行った。

2)第 33 回原子力規格委員会議事録(案)の紹介

事務局より参考資料-1 に基づき，第 33 回原子力規格委員会議事録(案)の紹介を行った。

3)次回分科会の開催

次回分科会の開催については，別途調整(11 月頃)することとした。

以 上