

第 42 回 安全設計分科会 議事録

1. 日 時 2019 年 5 月 8 日 (水) 9:30～11:45

2. 場 所 (一社) 日本電気協会 4 階 A, B 会議室

3. 出 席 者 (敬称略, 委員五十音順)

出席委員：古田分科会長(東京大学), 牛島幹事(関西電力), 新屋(北陸電力), 井口(名古屋大学), 井田(中国電力), 上村(東京電力HD), 大木(早稲田大学), 大谷(電源開発), 大橋(富士電機), 小倉(ウツエハルブサービス), 金井(電気事業連合会), 鎌田(原子力安全推進協会), 此村(元福井大学), 佐々木(日立GEニュークリア・エンジニア), 神保(三菱電機), 杉本(元京都大学), 鈴木^(徹)(東京都市大学), 立松(電力中央研究所), 富田(原子力安全システム研究所), 中川(四国電力), 西(電力中央研究所), 福島(九州電力), 松本(中部電力), 三村(東芝エネルギーシステムズ), 森川(東亜ハルブエンジニアリング), 守田(九州大学), 山野(日本原子力研究開発機構), 吉田(日本原子力発電)

(28名)

代理委員：内海(三菱重工業, 茅田代理), 三浦(北海道電力, 南保代理) (2名)

オブザーバ：宮本(中部電力, 火災防護検討会主査), 神野(関西電力, 火災防護検討会副主査)

(2名)

欠席委員：宇根崎(京都大学), 五福(岡山大学), 高橋^(利)(東北電力), 高橋^(浩)(東京大学), 宮口(IHD), 村上(長岡技術科学大学), 吉川(京都大学名誉教授) (7名)

事務局：三原, 平野, 大村 (日本電気協会) (2名)

4. 配付資料

資料 No.42-1 第 41 回安全設計分科会議事録 (案)

資料 No.42-2-1 原子力規格委員会 安全設計分科会 委員名簿

資料 No.42-2-2 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.42-3-1 原子力発電所の火災防護規程(JEAC4626) 原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607)の改定の概要について

資料 No.42-3-2 JEAG4607 「原子力発電所の火災防護指針」改定案 (新旧比較) (JEAC4626 「原子力発電所の火災防護規程」改定内容を含む)

資料 No.42-3-3 JEAG4607 原子力発電所の火災防護指針 図面集

参考資料-1 原子力規格委員会規格作成手引きの第 11 次改定について (第 70 回原子力規格委員会 資料 No.70-12-4-1)

参考資料-2 第 6 回原子力規格委員会シンポジウム (NUSC ホームページから)

5. 議事

事務局より, 本分科会にて私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことを周知の後, 議事が進められた。

(1) 代理出席者の承認，会議定足数の確認

事務局より代理出席者 2 名を紹介し，分科会長の承認を得た。委員総数 37 名に対し，定足数確認時点で出席者数は代理出席者を含めて 28 名であり，会議開催条件の委員総数の 3 分の 2 以上（25 名以上）の出席を満たしているとの報告があった。また，オブザーバ 2 名を紹介し，分科会長の承認を得た。さらに，配付資料の確認を行った。

(2) 前回議事録の確認

事務局より資料 No.42-1 に基づき，前回議事録(案)の紹介があり，承認された。

(3) 分科会委員，検討会委員の交替

1) 分科会委員の交替【報告】

事務局より資料 No.42-2-1 に基づき，委員の交替について報告と紹介があった。

3 月 28 日第 70 回原子力規格委員会にて，下記 4 名の委員就任が承認された。

中川委員（四国電力），高橋委員（東北電力），

山野委員（日本原子力研究開発機構），富田委員（原子力安全システム研究所）

下記 1 名は第 71 回原子力規格委員会（6 月 18 日）で承認される見込み。

茅田 委員（三菱重工業）→ 内海 新委員候補（同左）

2) 検討会委員の交替【審議】

事務局より資料 No.42-2-2 に基づき，新委員候補 4 名の紹介があり，挙手により承認された。

火災防護検討会

菅能 委員（四国電力）→ 大平太郎 新委員候補（同左）

計測制御検討会

原田 委員（日立製作所）→ 原勲 新委員候補（同左）

耐雷設計検討会

立石 委員（四国電力）→ 大平真司 新委員候補（同左）

田中 委員（日立 GE ニュークリア・エナジー）→ 藤原宏昭 新委員候補（同左）

(4) 規格案の中間報告

1) JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」／JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」改定

【中間報告】

宮本オブザーバ(火災防護検討会主査)，神野オブザーバ(火災防護検討会副主査)より資料 No.42-3-1～3-3 に基づき，JEAC4626 /JEAG4607 の改定案について説明があった。

検討の結果，第 71 回原子力規格委員会（6 月 18 日）に中間報告することとなった。また，本日から 6 月 7 日（金）までで，意見募集を行うこととなった。

(主な意見・コメント)

○1 章 総則

・資料 No.42-3-2 P4 解説-1-1 の JEAG4626→JEAC4626。

→指摘のとおり，JEAC4626。

- ・ JEAC4626-2010 を適用するものについては、と記載されているが、改定されたコードを新たなコードに呼び込むのは、2つをみななければならない不便さがある。
→2010年版の記載を活かすところはそれぞれの章で追加するという形とした。火災防護対策をすれば、2010年版を読む必要がない構成にしている。
- ・ 資料 No.42-3-1 の P3, 4 原子力規制委員会～必要な事項を反映する、と記載されている。特定重大事故等対処設備はテロ対策で公開されていないが、その審査状況は反映されているか。
→火災区域、区画に対して発生防止、感知・消火、影響軽減を実施するという形で盛り込んでいく。特定重大事故等対処施設という言葉は出てこないが内容は含んでいる。
- ・ 資料 No.42-3-1 P5, 発生防止、感知・消火、影響軽減を独立に対策するという原則論は理解できる。しかし、火災区域、区画を機能等で分けた後、適切に連携をさせないと無駄なことを行うことになる。区画を決めて対策をする時に、3つの関係は密接に繋がっていないと合理的ではない。独立ということが縦割りで整備するように読める。
→不合理な面はあるかもしれない。3つの項目に対して、従来はこれがあるからこちらは無くてもというところがあったが、今後はできるだけのことを行うということであって、連携を妨げるものはない。まずは各要素を行うことが基本である。
- ・ 資料 No.42-3-1 でそれぞれ「独立」としているが、資料 No.42-3-2 では「考慮」したとしている。独立をどう担保するか。なぜ考慮で良いかを記載しておかないと使いきれない。
→資料 No.42-3-2 の右端に規制側の基準があり、考慮したとあるので使用した。規制側が基準を作るにあたり、独立としていたので、資料 No.42-3-1 にはそのように記載した。考え方として独立として規格を作っている。解説への反映等を検討する。
- ・ 規制側が審査基準等で、独立でなく考慮としているのであれば、JEAG で独立を明示的に言う場合には、JEAG 側で独立の意味を明示すべきである。
→各論では、考慮に留まっている部分があり、議論して整理したい。

○2章 火災防護の基本事項

- ・ 安全重要度等、他の重要度分類指針等の関係は何か記載されているか。例えば、JEAG4612。
→安全重要度指針を直接引用する考え方までは入れていない。高温停止、低温停止に必要な機器、放射性物質の貯蔵、閉じ込めに必要な機器をまず選ぶところからスタートに入っている。そこを起点にしているので、重要度分類の MS-1 や PS-1, そのような機器が選ばれる形にはなるが、そこまでは明記していない。
→一番最後の影響軽減まで行くと、クラス 1, 2 が主体になるが、資料 No.42-3-3 の一番上のひし形の部分では、クラス 3 は全部入っている。上段で区域を設置すると、感知器を網羅的に設置するとの要求があるので、安全機能を網羅的に見ている。
→資料 No.42-3-2 P12～13 で、例示として、原子炉の高温停止、低温停止を維持するための系統の抽出例として、PWR, BWR それぞれを示している。

○3章 火災発生の防止

- ・ IEEE383 と IEEE1202 で、最新版はもっと新しいものがあるが、古いものを使っている理由

は何か。

→審査で確認された時の版を採用している。IEEE383 も新しくなっているものはある。内容は大きくは変わっていない。IEEE1202 も大きく変わっているものではない。

→光ファイバーは新しい規格になっているが、IEEE383 は 1974 年版と今とでは火源の設定等が少し違っている。ただし、今の基準も規制側も JEAG4607 の 2010 年版を参考とし、1974 年版がメタルケーブルに対する難燃ケーブル火災試験に適用する要求になっているので採用した。

・ケーブルで建屋を通るところ、ペネトレーション、建屋と建屋をまたいでケーブルを繋ぐところについては書いていないようだが。

→壁を貫通する時にはケーブルを切るのではなく壁を貫通していく。壁に応じた耐火シールをする。1 時間の壁は 1 時間の耐火シール、3 時間の壁は 3 時間のシールをする。

→難燃ケーブルの要求のところに記載していないが、影響軽減のところに記載されている。

○4 章 火災の感知及び消火

・資料 No.42-3-3 図 4-1 で、赤と青の箱の上に書かれている選択弁は同じ部屋にあるのか。同じであれば、どちらも機能喪失してしまう。この図で、もっと上の方まで書いていないと、独立性の意味になっていない。

→配管等の独立までは要求されていない。ただし、作動する弁や動的機器に対して多重性が要求されている。図 4-1 で選択弁が 1 つ故障しても、もう一つが動作するので基準の要件を満たしている。

・厳密に考えると、選択弁は、例えば別の部屋に入れないと、独立にならない。

→原子力規制庁側からの要求はない。消防法では火災の制御盤は区画外に設置する要求となっている。

・図 4-1 で、下の方は区画化されている。その外にある選択弁は火災の影響を考えなくて良く、独立性の要求では、2 つ設けるだけで良いとの理解か。

→そのとおりである。

・資料 No.42-3-2 P38 解説 4-4、誤作動を防止するための具体的な方策が例示されているが、アナログ式の感知器を設ける、の後にアナログでない場合を続けて記載しており、読みにくい。

→放射線の高いところでは、アナログ式は放射線で壊れてしまう。そういうところは、アナログ式ではなくバイメタル式の感知器を使用する。

→読みにくいところは表現を検討する。

・アナログ式でないものとは、オンオフだけのものか。

→そのとおりである。

・資料 No.42-3-2 P41 改定案 (2) 火災防護を行う機器等とあるが、審査基準で、①と②を受けて改定されていると思うが、P11 (23) 火災防護上重要な機器に相当するのではないか。

→主旨はそのとおりである。用語の定義と文章の中での使い方で、合っていないところが無いか確認する。

○5章 火災影響の軽減 及び 全体を通して

- ・独立の件について：それぞれを考慮して独立であれとはどういう意味か。発生場所があって、閉じ込めるところがあって、延焼を防止するところがあって、それがそれぞれ独立ということとはどういう意味か。明示的に独立と JEAG で書くと、我々が独立をはっきりさせなければならないことになる。
- ここでの独立は、三つの要求、発生防止、発見消火、影響軽減で、今までは組み合わせれば良かったが、それぞれを要求することとなった。それを独立という言葉で使われて、我々も使っている。三つそれぞれを要求することを、独立して要求されたと捉えている。
- ・3つそれぞれの機能が、最初、火災の発生した時に、残りの機能を失わない、との意味か。
- 実際には考慮しているが、そういう要求ではない。
- ・そうであれば、独立の意味が異なる。そういうキーワードを使うべきではない。
- 規格に記載する場合、「独立」というキーワードは信頼性で使う独立性と重なってしまうところがあるので、整理をしなければならない。要求事項としてあるのは、考慮である。それを考慮して検討させていただきたい。
- ・位置的、時間的に隔離されていれば考えやすい。火災の場合発生場所、隔離される場所、全部同一である。3要素を別に考えるとどのような要求か、クリアにしておかないとならない。
- ここで議論されている事項は、独立性というより深層防護における前段否定のことであろう。深層防護の原則に則り等のような使い方をした方が良い。
- そのとおりで、火災の発生防止があるからといって感知・消火がなくてもよいのではなく、感知・消火があるからといって影響軽減がなくてもよいということではないということであり、深層防護の前段否定である。
- いただいたコメントを検討する。

○6月18日開催予定の第71回原子力規格委員会に中間報告を行う。

○本日から6月7日（金）までで、意見募集を行うこととなった。事務局からコメント書式を送付する。

(5) その他

- 1) 規格作成の手引きについて（第11次改定）：参考資料-1：事務局
 - ・改定目的：明確さと使いやすさの向上を図るために、全面改定を実施。必ず守るべき範囲と推奨の範囲の明確化。
 - ・今後の規格作成においてはこれを使っていただくようお願いしたい。
- 2) 第6回電気協会原子力規格委員会シンポジウムについて：参考資料-2：事務局
 - ・日時：2019年6月12日（水）午後
 - ・場所：中央大学 駿河台記念館
 - ・電気協会 HP を参照されたい。
- 3) 次回検討会：別途調整

以上