

第44回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 平成24年9月26日(水) 13:30~17:00

2. 場 所 (社)日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員: 関村委員長(東京大学), 新田副委員長(日本原子力発電), 伊東(日立GEニュークリア・エネルギー), 伊藤(日本原子力技術協会), 鹿島(電力中央研究所), 梶本(原子力安全基盤機構), 兼近(鹿島建設), 楠橋(日本製鋼所), 越塚(東京大学)*1, 佐藤(三菱重工), 鶴来(中部電力), 寺井(東京大学・原子燃料分科会長), 中島(日本原子力研究開発機構), 中村(東北大学名誉教授・放射線管理分科会長), 西岡(日本原子力保険プール), 西脇(東京工業大学), 波木井(東京電力), 原(東京理科大学・耐震設計分科会長), 三木(富士電機), 宮野(法政大学), 棟近(早稲田大学・品質保証分科会長), 村部(日本原子力発電), 山口(大阪大学・運転・保守分科会長), 吉田(発電設備技術検査協会), 吉村(東京大学・構造分科会長)

新委員1名(印)含む(25名)

代理出席: 白井(関西電力・千種幹事代理), 田中(関西電力・古田安全設計分科会長代理), 中城(東芝・平山代理), 牧野(日本電気協会・森代理) (4名)

欠席委員: 堀野(原子力安全基盤機構) (1名)

説明者: 原田(中部電力・原子燃料分科会委員), 竹野(日本原子力発電・原子燃料運用検討会委員), 岩田(電源開発・耐震設計分科会委員), 伝法谷(電源開発・火山検討会委員) (4名)

事務局: 高須, 糸田川, 国則, 大滝, 日名田, 芝, 黒瀬, 田村, 吉田, 志田(日本電気協会) (10名)

4. 配付資料

| | |
|--------------|---|
| 資料 No.44-1 | 第 43 回 原子力規格委員会 議事録(案) |
| 資料 No.44-2-1 | 原子力規格委員会 委員名簿 |
| 資料 No.44-2-2 | 原子力規格委員会 分科会委員名簿(案) |
| 資料 No.44-3-1 | 取替炉心の安全性評価規程(案) JEAC4211 報告 |
| 資料 No.44-3-2 | JEAC4211-20XX 取替炉心の安全性評価規定(案) |
| 資料 No.44-4-1 | 原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程(案) JEAC4212 報告 |
| 資料 No.44-4-2 | JEAC4212-20XX 原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程(案) |
| 資料 No.44-5-1 | 福島第一原子力発電所事故後の原子力安全の向上に向けた学協会規格の整備計画案の作成(中間報告) |
| 資料 No.44-5-2 | 原子力安全の基本的な考え方について 中間まとめ(案) |
| 資料 No.44-5-3 | 第 30 回原子力関連学協会規格類協議会 議事録(案) |
| 資料 No.44-6-1 | 発電設備技術検査協会委員の所属区分変更について |
| 資料 No.44-6-2 | 規格のモジュール化に対する意見について |
| 資料 No.44-7-1 | JEAG4625 検討状況(中間報告) |
| 資料 No.44-7-2 | 第 3 章 機械・電気設備等の火山灰等影響評価 |
| 資料 No.44-8 | 福島事故を受けて構造分科会関連規格の整備の検討について |
| 資料 No.44-9 | 「JEAC4111-2009 原子力発電所における安全のための品質保証規程」平成 24 年度コース 講習会(東京会場 平成 24 年 10 月 15~16 日)の開催について |
| 資料 No.44-10 | 軽水型原子力発電所用機器の供用中検査における超音波探傷試験規程 JEAC4207 |

| | | | |
|--------|--------|----------|-----------|
| 参考資料-1 | 日本電気協会 | 原子力規格委員会 | 規約 |
| 参考資料-2 | 日本電気協会 | 原子力規格委員会 | 委員参加状況一覧 |
| 参考資料-3 | 日本電気協会 | 原子力規格委員会 | 規程・指針策定状況 |

5. 議事

(1) 会議開催定足数の確認について

関村委員長による代理出席者4名の承認後，事務局より，委員総数29名に対して，代理出席を含め出席委員数は27名であり，委員総数の3分の2以上の出席という会議開催定足数の条件を満たしていることの報告があった。

(2) 前回議事録の確認について

事務局より，資料No.44-1に基づき，前回議事録案（事前に配付しコメントを反映済み）の説明があり，正式な議事録として承認された。

また，前回（第43回）原子力規格委員会以降の規格策定に関する動向について，以下のとおり報告があった。

1) 規格の発刊状況等

【発刊】

JEAC4207-2008「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程」
[2012年追補版]

H24.7.20 発刊

【発刊準備中】

JEAG4208「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針」改定案

H24.4.24～H24.6.23の期間で公衆審査実施し，意見なしのため発刊準備へ移行
10月末頃発刊予定

(3) 規格委員会委員及び分科会委員の承認について

1) 規格委員会委員の変更

事務局より，資料No.44-2-1に基づき，委員2名及び常時参加者1名の退任報告があった。また，委員長より下記1名の新委員候補者の推薦があり，決議の結果，委員として承認された。

越塚 誠一(東京大学)

新委員承認により，委員会の委員数は委員23名及び分科会長7名の30名となり，本日の出席者はこの時点で28名となった。（最終的に29名）

2) 分科会委員の承認

事務局より，資料No.44-2-2に基づき，各分科会の下記の新委員候補の報告があり，挙手による決議の結果承認された。

(安全設計分科会) 2名

阿部 正信(東北電力)

倉田 勝(北陸電力)

(構造分科会) 4名

古賀 薫(電源開発)

倉田 勝(北陸電力)

広木 正志(日本原子力発電)

上田 親彦(九州電力)

- | | |
|---------------|------------------|
| (原子燃料分科会) 5名 | |
| 大山 勝義(東京電力) | 高松 樹(日本原子力発電) |
| 荒川 政嗣(北陸電力) | 天谷 正樹(日本原子力研究機構) |
| 阿部 正信(東北電力) | |
| (品質保証分科会) 2名 | |
| 塚本 透(北陸電力) | 小原 章次(中国電力) |
| (耐震設計分科会) 3名 | |
| 波多野 琢磨(東芝) | 原口 和靖(関西電力) |
| 一徳 元(九州大学) | |
| (放射線管理分科会) 2名 | |
| 古賀 薫(電源開発) | 金 泰裕(東北電力) |
| (運転・保守分科会) 3名 | |
| 古賀 薫(電源開発) | 中西幸雄(日本原子力発電) |
| 中村 泰之(中部電力) | |

(4)規格案の審議

1) JEAC4211「取替炉心の安全性評価規程」制定案

原田氏(原子燃料分科会委員)より、資料 No.44-3-1 及び資料 No.44-3-2 に基づき「取替炉心の安全性評価規程」制定案について説明があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・資料 No.44-3-1 P6 で「上回る / 下回る、以上 / 以下の混在した記載を以上 / 以下に統一する」としているが、上回ると以上の表現では意味が異なる。本質的には問題ないとして統一したのか。
未満という表現はあるが、問題がないことを踏まえ「以上 / 以下」に統一した。
- ・燃焼度はどこまで適用できるのか、運転期間にするとどこまでになるか。
適用範囲としては、現行燃料での集合体燃焼度で、BWR 55GWd/t, PWR 55GWd/t。運転期間としては、炉小委の WG で長期サイクル炉心として検討した BWR18 カ月, PWR15 カ月である。
- ・資料 No.44-3-2 P3 の「関連法規等」に METI のホームページのアドレスが記載されているが今でも存在するか。
今でも残っている。

審議の結果、書面投票に移行することについて過半数の賛成により可決された。なお、本規格については第 38 回規格委員会書面投票の結果否決となり、今回は 2 回目の書面投票となるが、内容を大きく修正していることから規約第 14 条第 3 項三号の 2 次投票ではなく、規約第 14 条第 3 項一号の決議条件で書面投票に移行することとした。

今後の進め方は下記の通り。

- ・書面投票期間は、9/27-10/17 (3 週間) で実施
- ・書面投票の結果、可決された場合は公衆審査に移行 (2 か月間)。なお、公衆審査開始までの編集上の修正については、委員長、副委員長、幹事に判断を一任
- ・公衆審査の結果、意見提出が無い場合は成案とし、発刊準備に移行
- ・編集上の指摘が意見としてあった場合は、委員長、副委員長、幹事の判断による編集上の修正を承認頂き、修正内容について委員に通知し、発刊準備に入る。
- ・編集上の修正を除く修正がある場合は別途審議 (書面審査又は委員会審議)
- ・公衆審査で意見が無く、以降発刊までの編集上の修正については、出版準備 (校閲) の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

2) JEAC4212「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」制定案

竹野氏(原子燃料運用検討会委員)より、資料 No.44-4-1 及び資料 No.44-4-2 に基づき「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」制定案について説明があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・資料 No.44-4-1 P6 (3)項の「解説にグッドプラクティス…を記載した。」との記述がある

が具体的な例を紹介してほしい。

資料 No.44-4-2 解説 2.1.2-1 に水中テレビカメラによる炉心撮影方法の事例、解説 2.2.4-3 に炉外アキシャルオフセットの校正時に校正のためのデータ処理を本検査としていることを記載している。

- ・ P23 の解説 2.2.5-3 の制御棒クラスタ先端部の摩耗測定も事例なのか。その通りである。
- ・ PWR から BWR あるいは同じ PWR へ、グッドプラクティスは反映しているか。規格の検討にあたり、各 PWR の検査担当箇所には聞いているが、将来の改善項目として実施を検討するという話はある。また、資料 No.44-4-2 の附属書 A の表に制御棒クラスタの検査項目があるが、PWR では炉心・燃料管理に密接に係っているととらえ検査を実施し、本規程に反映している。BWR では現在検査を実施していないが今後改善事項として検討することを考えている。
- ・ 最近 BWR のクラスタで不具合があったが、それは規格へ反映しているのか。ハフニウム板材における不具合事象発生以降は検査を実施しているが、自主検査である。本規格は炉心・燃料周りについて扱っているが、検査の社内担当が分かれている場合があるため、現在規格としては踏み込んでいない。
- ・ 担当の問題ではなく、機器の健全性を確認するため検査の規格化は必要と思う。今後、必要性という観点で議論していく。
- ・ 資料 No.44-4-2 の解説 2.1.1-1 に電気事業法 51 条が記載されているが、法令が変更され施行されている。特に附則の 16 条、17 条、18 条は来年の 4 月には細かく分かれているので、規格が発行されるときにどの法令が有効になっているかをチェックしておく必要がある。拝承
- ・ 燃料集合体の検査はどここの場所で行うのか。例えば、炉心、燃料プールの中あるいは SHIPPING の状態で実施するのか、燃料関係者は判っていると思うがもう少し丁寧に書く必要があるのではないか。BWR の場合は燃料プールに移動して外観検査を実施している。燃料関係者にしたら当たり前の感覚であるので記載していなかったが、重要なことなので記載を検討したい。
- ・ 前の資料 No.44-3-1 「取替炉心の安全性評価規程」の P5 の構成例では「手法」、「解析条件」、「求め方」、「制限値」が(1)～(4)として記載されていて解り難い構成になっているが、資料 No.44-4-1 の P5 の場合の記載例では「(1)検査方法」、「(2)判定方法」として分かれていて解り易い。同時期、同じ分科会で作成したのになぜ異なっているのか。構成の違いは、取替炉心の安全性評価規程についてはどのような評価をしていくかということが重要だという観点で記載をしている。検査は判定基準に対してこのような検査を実施するということが主体になっているので差異が生じている。
- ・ 「判定基準」を全て「判定方法」に置き換えていることにすこし違和感がある。定量的なものだけが判定基準ではなく、定量的でないから判定基準は取り下げるのはおかしい。判定という意味は良いか悪いか決めることなので判定基準でよいと思うが、前回の書面投票のコメントの主旨は、判定基準の中であいまいなところについて明確に記載しなさいということだと思う。また、資料 No.44-4-2 の P1 の「規格の目的」に「燃料集合体からの放射性物質の漏えいの有無の確認を目的とする…」等記載されていることからクライテリアを含めるべきである。したがって、規程の中で抽象的で判定基準としては難しいところについても、もう少し具体的に書く努力をして判定方法を判定基準に戻してほしい。分科会で議論をしている時に、事業者があくまで定量的なものとしてとらえると各社の運用における値が異なる場合があるので、判定に資する方法あるいは方針を定めるものとして、「判定方法」とした経緯がある。1.1章の目的でも「…検査対象範囲、検査方法及び判定方法を規定するものである。」としている。また、まとめきれないものについては解説に落としている。
- ・ 規程案を見ると、各章の冒頭の目的のほとんどのところは「…結果を確認する」と記載されているので、確認することは明確になっているように見える（それに呼応するよう『判断基準』を書くべき）。本来は事業者で決めていくものであるならば、予め決めたものに従って

判断する。例えば「このような物がある」と書くことも一つの方法である。

頂いたコメント箇所は今後の課題と認識している。ただ、現時点の電力共通の検査の運用を規程として取りまとめていこうという方針で考えている。全体的な体系については今後完成度を高めるように考えていく。今回頂いたコメントは貴重なので今後も検討していきたい。

審議の結果、書面投票に移行することについて過半数の賛成により可決された。なお、本規格については第 38 回規格委員会書面投票の結果否決となり、今回は 2 回目の書面投票となるが、内容を大きく修正していることから規約第 14 条第 3 項三号の 2 次投票ではなく、規約第 14 条第 3 項一号の決議条件で書面投票に移行することとした。

今後の進め方は下記の通り。

- ・書面投票期間は、9/27-10/17（3 週間）で実施
- ・書面投票の結果、可決された場合は公衆審査に移行（2 か月間）。なお、公衆審査開始までの編集上の修正については、委員長、副委員長、幹事に判断を一任
- ・公衆審査の結果、意見提出が無い場合は成案とし、発刊準備に移行
- ・編集上の指摘が意見としてあった場合は、委員長、副委員長、幹事の判断による編集上の修正を承認頂き、修正内容について委員に通知し、発刊準備に入る。
- ・編集上の修正を除く修正がある場合は別途審議（書面審査又は委員会審議）
- ・公衆審査で意見が無く、以降発刊までの編集上の修正については、出版準備（校閲）の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

(5) 原子力関連学協会規格類協議会からの報告

事務局より、9 月 4 日に開催した第 30 回原子力関連学協会規格類協議会の報告があった。資料 No.44-5-1 に基づき原子力安全の向上に向けた学協会規格の整備計画案の作成(中間報告)、並びに資料 No.44-5-2 に基づき原子力学会で策定している「原子力安全の基本的考え方について中間まとめ(案)」についての報告があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・安全目標、性能目標は重要なアイテムであり、原子力学会のリスク評価の中にそのような記述はあるが、具体的な規格の展開の中には入っていない。その理由として、原子力安全委員会が安全目標を案のまま止まってしまったからであるが、国が決めた後に学協会が行動するということがよいか。

安全原則の話をしていくと必然的に安全目標に行きつく。そのため安全目標の議論はするが、社会に対してリスクの抑制の程度をどれぐらいにするという決めごとであるため、本来は規制委員会あるいは規制庁がしっかりと問題提起してもらわなければならない。それに対して学協会が意見を申し上げることが本来の姿である。ただ、それまで何もしないというわけでは無く、資料 No.44-5-2 の延長線上で学協会として議論していくことが良いと思う。

- ・資料 No.44-5-1 の 2 章の(1)で 4 情報が記述されているが、原技協が INPO の報告書の和訳をしているのでそれも検討の対象に加えてほしい。INPO の報告書では、日本ではベントを格納容器の設計圧力の 2 倍で実施するとしているが、米国では早期ベントが要求されている。ベントが遅れたために水素が蓄積されたと書かれているので、米国で実施しているような手順書の準備等を日本でも決める必要がある。

INPO の情報についてはこの中に入ってくるものと考えている。

- ・資料 No.43-5-2 の原子力安全の基本的な考え方についての中に放射線のリスク、防護が入っている。今後、放射線審議会では原子力以外の方が入ってくるので、今参加している人以外の人との交流をやった方がよい。

そのことが話題になっていて近々計画を立てようと思っている。放射線防護について本間先生からコメントをいただいている。

原子力についてどう考えていくかについては、これを中核にして我々の意見を出していく。それから原子力以外についても、いろいろの人との意見交換をしていく。

- ・この規格の整備計画案及び原子力安全の基本的な考え方については重要な論点であるので、各分科会での議論も是非お願いしたい。また、各委員からも意見を事務局に提出していただきたい。各幹事には基本的な安全の考えかたの資料をよく読んでほしいとお願いしている。また、先ほど

から規格作成について新しく出来る規制庁と意見交換会を実施したいという話がある。意見交換会についてどの様な場で何処が対応していけばよいかということについて、意見を頂きたい。まずは3学協会の委員長から性能規定等と仕様規定の構造を維持したいという話から始まりシビアアクシデント等意見交換するテーマはあると思うので意見があれば出してほしい。

(6) 基本方針策定タスクからの報告

1) 資料 No. 44-6-1「発電技術検査協会委員の所属業種変更について」

事務局より資料 No. 44-6-1 に基づいて、発電技術検査協会委員の所属業種変更についての説明があった。また、規格委員 1 名及び分科会委員 3 名の所属業種を、「学術研究機関」から「非営利団体」へ変更することについて挙手による決議の結果、可決された。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・放射線管理分科会について、同じ組織が 2 業種に分かれているため対応を検討してほしい。拝承。次回の規格委員会で対応案を提案したい。

2) 資料No. 44-6-2「規格のモジュール化に対する意見について」

事務局より資料 No. 44-6-2 に基づいて、規格のモジュール化に対する意見についての説明があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・追補版は正式改定のときに改定版に吸収されるものと理解している。また、JEAC4601-1984は追補版では無いと思われるがどのような位置づけか。JEAC4601-1984, JEAC4601-1987, JEAC4601-1991がひとつのセットになっている。これを、2008年度版で一括集約した。基本的には5年毎の改定になっているが、その途中に追加等が出てくる場合は追補版として発行出来ることになっている。
- ・その他の事例として、品質保証分野でも調達部分等を見直して追補版として発行しているものが複数ある。

(7) 規格の策定状況(中間報告)

1) JEAG4625-2009「原子力発電所火山影響評価指針」改定案

岩田氏(耐震設計分科会委員)、伝法谷氏(火山検討会委員)より、資料 No. 44-7-1 及び資料 No. 44-7-2 に基づき「原子力発電所火山影響評価指針」改定案についての説明があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・火山灰の到達距離等不確実性があると考えられる。規格の値を文献等から調査して設計根拠にしているが設計根拠を超えたときのことをどのように考えるか。
- ・阿蘇山の火山灰は北海道まで到達しているということなので、基本的には不確実性ということは全てに対して前提が置かれている。

JEAG4625-2009では、到達距離は、火砕流、溶岩等に関しては過去の日本で最大流出した距離から調査対象距離(スクリーニングディスタンス)を決めているから不確実性の問題は多少ある。ただ火山灰については最大到達距離は決められない。極端なことを言うと地球一周以上するのでスクリーニングディスタンスの考えをとらずに、サイトにおいて第四期(260万年前～現在)間にどこから噴出したものであるかと問わず、そのサイトに降り積もった過去最大の実績厚と同等のものが降るといった評価をすることが考えかたである。したがって、火山灰の到達距離に関しては不確実性の問題は無い。

- ・資料No. 44-7-1のP17, 第3章で「開閉所設備等の屋外電気設備については参考資料としてまとめる」と記載しているが、この考え方が解らない。また、P21の解説に「……構造であることを評価してもよい」という本文に記載してもよいことが書かれている。

開閉所の位置づけが3.11の事故を受けてどう変わるかということはあるが、現状の開閉所の耐震クラスを考えても、安全重要度指針でも重要度は高い設備とは位置づけられていないことから参考資料としている。

タンクについては、海外も含めて文献調査をしたが、有効な対応策は除去であったことで、この規格の基本的なスタンスは除去あるいは予備品との交換と考えている。なぜかと言えば、火山は地震と比較すると時間の余裕があり体制を整えられる。体制等は解説で取りまとめたいと考えて

いる。

(8) その他

1) 構造分科会タスクグループからの報告

事務局より、資料 No.44-8 に基づき、福島事故を受けて構造分科会関連規格の整備の検討についての説明があった。主な質疑、コメントは下記の通り。

・これは、規格類協議会へのインプットにしていくべき対応と考えてよいか。他の分科会への良い例になると考える。

目的としては、規格類協議会でトップダウンとして降りてくるものと、分科会からボトムアップで出てくるものを合わせて漏れが無く抽出することである。また、先ほど報告があった規格類協議会で抽出された 52 項目以外に上がっていないものがひとつある。

・資料 4 の 3 項に「発電用原子炉については運転開始後 40 年を超えては運転出来ない……例外として」と記載されているが、この文章は細野大臣が国会で話したことが書かれているので、法律の文章を正確に確認する必要がある。基準に適合している場合には認可をしなければならないとなっていたのが、基準に適合している場合には認可をすることができるに変わっている。

・福島事故以外でも最新の状況に対応していくことも学協会として重要な使命である。例えばベルギーの原子炉圧力容器のインジケーションなどの不適合事例についてどう考えていくかは構造分科会でも重要な課題に繋がる。

・40年以上運転している研究炉もある。研究炉はどこでどのようにケアされているのか。文科省の所掌であるが、40年の運転期間は決められていなかったと思う。

2) 平成 24 年度 JEAC4111-2009 原子力発電所における安全のための品質保証規程 コース 講習会の開催について

事務局より資料 No.44-9 に基づき、平成 24 年度 JEAC4111-2009 原子力発電所における安全のための品質保証規程 コース 講習会の開催についての説明があった。

3) JEAC4207 供用期間中における超音波探傷試験規程 講習会の開催について

事務局より資料 No.44-10 に基づき、JEAC4207 供用期間中における超音波探傷試験規程 講習会の開催についての説明があった。

4) 津波検討会の設置について

事務局より No.44-11 に基づき、津波検討会の設置についての説明があった。

5) 次回開催日について

第 45 回原子力規格委員会の開催は、平成 24 年 12 月 26 日(水) 13:30~とした。

以 上