

## 第9回 原子力規格委員会 議事録

1. 日時 平成15年3月26日(水) 13:30~17:45

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:近藤委員長(東京大学),新田副委員長(関西電力),饗場(三菱重工業),飯塚(東京大学・品質保証分科会長),五百旗頭(中部電力),石野(東海大学・原子燃料分科会長),上杉(発電設備技術検査協会),大西(日本原子力保険プール),大橋(東京大学・運転保守分科会長),尾本(東京電力),小山田(日立製作所),小林(東京工業大学・構造分科会長),五明(火力原子力発電技術協会),柴田(防災科学技術研究所・耐震設計分科会長),鈴木(日本製鋼所),津久井(日本原子力発電),中村(関西電力),浜田(日本アイソトープ協会・放射線管理分科会長),前田(核燃料サイクル開発機構),宮野(東芝),吉川(京都大学・安全設計分科会長)(21名)

代理出席委員:桐村(富士電機・井上代理)(1名)

欠席委員:班目幹事(東京大学),阿部(日本原子力研究所),清水(鹿島建設),仲嶺(内閣府),平野(経済産業省),平野(原子力発電技術機構)(5名)

フェロー:村主(原子力システム研究懇話会)(1名)

説明者:伊藤(関西電力・運転・保守分科会保守管理検討会),大坪(東芝・構造分科会超音波検査の性能実証方法タスク主査),實重(東京電力・放射線管理分科会放射線遮へい設計指針検討会),谷口(日本原子力発電・放射線管理分科会個人線量モニタリング検討会),富松(三菱重工業・構造分科会委員),仲神(中部電力・放射線管理分科会委員),古田(原子力発電技術機構・原子燃料分科会副分科会長),増田(東京電力・安全設計分科会計測制御検討会),宮口(石川島播磨重工・品質保証分科会幹事),山川(日本原子力発電・放射線管理分科会幹事)

事務局:浅井,堀江,上山,國則,平田,福原(日本電気協会)

4. 配付資料

資料 No.9-1 第8回 原子力規格委員会 議事録(案)

資料 No.9-2-1 原子力規格委員会委員名簿(案)

資料 No.9-2-2 分科会委員名簿(案)

資料 No.9-3-1 「JEAG4616 乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針」(制定案)に関する書面投票の結果について

資料 No.9-3-2 「JEAG4206 追補版 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法(原子炉圧力容器に対する運転期間中の非延性破壊防止の評価方法)」(案)に関する書面投票の結果について

資料 No.9-4-1 JEAG4101「原子力発電所の品質保証指針」の改定方針について(案)

資料 No.9-4-2 原子炉格納容器の漏えい試験規程(JEAG4203-1994)の改定について

資料 No.9-4-3 超音波探傷システムの性能実証試験等に係る答申書

資料 No.9-5-1-1 JEAG4204 発電用原子燃料品質管理指針改定案 公衆審査意見の対応

資料 No.9-5-1-2 JEAG4204 発電用原子燃料品質管理指針(案)

資料 No.9-5-2-1 JEAG4615 原子力発電所遮へい設計指針(仮称)制定案 公衆審査意見の対応

資料 No.9-5-2-2 JEAG4615 原子力発電所遮へい設計指針(制定案)

- 資料 No.9-5-3-1 JEAG4606 原子力発電所放射線モニタリング改定案 公衆審査意見の対応
- 資料 No.9-5-3-2 JEAG4606 原子力発電所放射線モニタリング指針（改定案）
- 資料 No.9-5-4-1 JEAG4610 原子力発電所個人線量モニタリング指針改定案 公衆審査意見の対応
- 資料 No.9-5-4-2 JEAG4610 原子力発電所個人線量モニタリング指針（改定案）
- 資料 No.9-5-5-1 JEAG4206(追補版)原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法(案)  
（原子炉圧力容器に対する運転期間中の非延性破壊防止の評価方法）  
公衆審査意見の対応
- 資料 No.9-5-5-2 JEAG4206 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法(案) 追補版
- 資料 No.9-6-1 原子力規格委員会の審議のあり方について（案）
- 資料 No.9-6-2 表彰規約について（案）
- 資料 No.9-6-3 原子力規格委員会 規約及び運営規約 細則の改定について（案）
- 資料 No.9-6-4 規格作成手引きに則って策定された規格の例示について
- 資料 No.9-7-1-1 原子力発電所の保守管理指針（仮称）の策定について
- 資料 No.9-7-1-2 原子力発電所の保守管理指針（仮称）の構成
- 資料 No.9-7-1-3 原子力発電所の保守管理指針（案）中間報告
- 資料 No.9-7-2-1 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針（仮称）制定案
- 資料 No.9-7-2-2 電気技術指針「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針（仮称）」（案）
- 資料 No.9-7-2-3 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針（仮称）」検討スケジュール
- 資料 No.9-7-2-4 安全設計分科会コメントリスト
- 資料 No.9-8 各分科会規格改廃要否の検討及び平成 14 年度活動実績,平成 15 年度活動計画(案)
- 参考資料 - 1 「機器配管供用期間中健全性実証試験」研究成果の電気技術規程への反映のお願い
- 参考資料 - 2 検討会公開手続きの報告
- 参考資料 - 3 第 4 回 品質保証分科会 議事録（案）
- 参考資料 - 4 第 4 回 運転・保守分科会議事録（案）
- 参考資料 - 5 第 2 回 安全設計分科会 議事録
- 参考資料 - 6 第 3 回 安全設計分科会 議事録（案）

## 5. 議事

### (1) 定足数の確認

事務局から、委員総数28名に対して本日の出席委員数は19名で、「委員総数の3分の2以上の出席」という定足数の条件を満たしていることの報告があった。（定足数の確認後、最終的な出席委員数は22名となった）

### (2) 前回議事録確認

資料No.9-1の前回議事録（事前に配布しコメントを反映済み）は、コメント無く承認された。

### (3) 原子力規格委員会委員及び分科会委員承認

1) 新田副委員長より、資料No.9-2-1に基づき、原子力規格委員会発足当初より就任している委員（24名中20名）が規約により平成15年3月31日をもって2年間の任期が満了すること及びそのうち事前の委員継続意思確認の結果、東京理科大学の原委員と日本電気協会の吉田委員の2名が退任することの説明があった。退任委員及び交代委員を除

く任期を満了する委員16名について再任の提案があった。また、併せて、下記推薦者により新任委員の略歴が紹介され、委員として推薦提案があった。

- ・鹿島建設 清水委員(退任) 水野委員(新任) 推薦者 津久井委員
- ・核燃料サイクル開発機構 前田委員(退任) 池田委員(新任) 推薦者 桐村代理出席委員
- ・原子力安全・保安院 平野委員(退任) 山本委員(新任) 推薦者 中村委員
- ・原子力安全・保安院 梶田委員(追加・新任) 推薦者 中村委員

再任委員及び新任委員について、挙手による決議の結果、賛成19名、反対0名で承認された。

なお、事務局より資料No.9-2-1原子力規格委員会委員名簿(案)のうち、東京理科大学 原旧委員の所属を工学部長から常務理事、梶田委員の所属を経済産業省 原子力安全・保安院原子力発電検査課長と修正したいと申し出があり、了承された。

- 2) 事務局より、資料No.9-2-2に基づき、各分科会にて推薦を得た平成15年3月31日をもって2年間の任期を満了する再任委員、新委員候補及び退任委員の報告があり、挙手による決議の結果、賛成19名、反対0名で承認された。

#### (4) 規格案の書面投票結果について

- 1) JEAG4616 乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針制定案

事務局より、資料No.9-3-1に基づき、書面投票終了後委員の方々に送付したものであるとの前置きがあり、書面投票の結果、規格案が可決されたことの説明があった。

- 2) JEAG4206 追補版 原子力発電用機器に対する破壊靱性の確認方法

事務局より、資料No.9-3-2に基づき、書面投票終了後委員の方々に送付したものであるとの前置きがあり、書面投票の結果、規格案が可決されたことの説明があった。

#### (5) 規格改定方針などについて

- 1) JEAG4101 原子力発電所の品質保証指針の改定方針について

宮口品質保証分科会幹事より、資料No.9-4-1に基づき、JEAG4101 原子力発電所の品質保証指針の改定方針について説明があった。議論の結果、「2.今後のJEAG4101改定方針に係る提案」について以下の修正をおこなうこととした。

- a) の素案検討に関する事項は、規格策定について原子力規格委員会と分科会規約及び運営規約細則に従って行われれば良く、特に記載すべきことではないので削除する。
- b) 民間規格という立場で規格を策定すべきなので、の原子力安全・保安院の方針を尊重するとの記載を削除する。

また、併せて、昨年7月に実施した書面投票については、新しい改定方針で作業を進めるため、以前の改定案を取り下げることについて提案があり、挙手による決議の結果、賛成19名、反対0名で承認された。

- 2) 原子炉格納容器の漏えい試験規程(JEAG4203-1994)の改定について

分科会長代理より、資料No.9-4-2に基づき、原子炉格納容器の漏えい試験規程(JEAG4203-1994)の改定方針について説明があり、了承された。

- 3) 超音波試験システムの性能実証試験タスクの報告について

資料No.9-4-3に基づき、大坪構造分科会超音波検査の性能実証方法タスク主査より、き裂深さの測定精度を保證するしくみと性能実証試験に関する新指針を策定することの報告があり、以下の質疑の結果、構造分科会にてこの作業を進めて行くことが了承された。

- a) 超音波探傷試験は精度が悪いとの指摘を民間からされているが、性能実証試験を行うことにより精度は良くなるのか。

「現状の精度を保證すること」と「精度の向上を図ること」の2点について規格を策定することで達成したいと考えており、特に、精度の向上が重要と考えている。また、精度

の保証については、単に超音波技術だけではなく、検査員を含めたものとする。

- b) 精度がはっきりすることは非常に重要であるが、同時に小さな欠陥の検出確率を決めておかななくてはならないのではないかと。

超音波探傷試験の目的は、「欠陥検出」と「検出したものの寸法測定」とがある。今までの検査では欠陥を検出することについて努力をしてきたが、本件は検出した欠陥の寸法測定を行うことに係る規格の策定が主たる提案である。

- c) どのような教育をするかなど検査員の技能認定も内容に含まれるのか。

検査員の技能認定が主たる内容で、次にサイジングの技術を規格化することを考えている。

性能実証試験について立ち上げることはかなり難しいことであり、どのようなシステムにしていくかということも含め今後検討していかなくてはならないことが多い。そのため、まずサイジング技術の検討から始め、その上で性能実証試験に関する事項を構築していきたい。

- (6) 「JEAG4204 発電用原子燃料品質管理指針」改定案、「JEAG4615 原子力発電所放射線遮へい設計指針(仮称)」制定案、「JEAG4606原子力発電所放射線モニタリング指針」改定案、「JEAG4610 原子力発電所個人線量モニタリング指針」改定案、「JEAC4206 追補版 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」(案) 公衆審査の結果について

- 1) 「JEAG4204 発電用原子燃料品質管理指針」改定案について

古田原子燃料分科会副分科会長より、資料No.9-5-1-1, No.9-5-1-2に基づき、公衆審査にて寄せられた3件の意見についての対応案の説明があった。議論の結果、新田副委員長が提案する下記修正を含む対応案について挙手による決議を行い、賛成20名、反対0名で可決された。

- a) 意見No.1の対応案2行目「原子燃料の特殊性から事業者の機密性への配慮が必要であるため…」との記載は、製造過程などの具体的な方法などが対象であり、原子燃料の問題はすべて事業者の機密性を配慮する必要があると思われるため、「原子燃料の製造に関する商業機密の観点から事業者への配慮が必要であるため…」と修文する。

- 2) 「JEAG4615 原子力発電所放射線遮へい設計指針(仮称)」制定案について

實重 放射線管理分科会放射線遮へい設計指針検討会委員より、資料No.9-5-2-1, No.9-5-2-2に基づき、公衆審査で寄せられた13件の意見について対応案の説明があった。議論の結果、下記のコメントを修正し、最終対応案を原子力規格委員会委員に送付し内容が了承されたことにより決議とすることが近藤委員長より提案され、挙手により、賛成19名、反対0名で可決された。

- a) 「見込めない」は「みとおせない」とすべき。

- b) 資料No.9-5-2-1p2 コメントNo.3の計算コードに係る「中性子遮へい設計ハンドブック」等の参考文献については、指針の解説に記載すべき。

- c) 資料No.9-5-2-1p4 コメントNo.4「・・。なお、使用済み燃料輸送容器の遮へい設計では、・・」との記載は、使用済み燃料輸送容器は本指針の範囲外であり記載するのであれば、本文ではなく解説の方が良いのではないかと。

原子力発電所の放射線遮へい設計の対象に使用済み燃料輸送容器も含まれているものと考えている。

- d) 資料No.9-5-2-1p4 コメントNo.6「・・，中性子は使用済み燃料プール中の水，プール周りのコンクリート躯体で十分減衰することから，…」との記載は、コンクリート躯体が中性子遮へい体であると言っていることになるのではないかと。

中性子の遮へいには、コンクリート躯体の減衰分を考慮しているから、そういうことになった。

- e) 資料No.9-5-2-1p6 コメントNo.7中性子防護について回答では、「どの断面積データを

使用するかどうかは、コードのユーザに依存すべきもの」との記載があるが、安全性に関するものをユーザの任意性にまかせることは何らかの妥当性の確認が必要となるのではないか。また、指針としてユーザの任意性に任せてもよいのか。

精度の保証が重要であり「検証例や実績のあるものを使用することが規定に必要であるので、その旨の記載を行っているものである。従って、具体的な断面積セットを推奨することは適切でないと考える。」と修文する。

f) 資料No.9-5-2-1p6 コメントNo.8 遮へい設計に対する測定の実証をしなくても良いのか。

コメントNo.12も同様であるが、物理係数を使っている計算コードが実証されていれば実測により計算が妥当であることの確認は必要ない。計算で求められた部材寸法などは品質保証の一貫として検査されている。

g) 資料No.9-5-2-1p6 コメントNo.9について、資料の回答では意見者のコメントが間違っているように読めるがどうなのか。意見者のコメントを斟酌するかどうかははっきりさせるべき。

h) 設計指針においては、現状おこなっていることについて記載しても意味はなく、設計の手順などを示すべき。

上記g), h)について、意見者のコメントを斟酌するかどうかをはっきりさせ、放射線審議会が述べている「滞在時間が制限される場所」とは何を定義しているのかを確認した上で、「現行法令では三月間につき1.3mSvを越える区域を管理区域とする旨決められています。したがって、滞在時間が制限される場所の場合は、基準線量率を2.6  $\mu$  Sv/hより高く設定することが可能となる」との記載を基本とし、対応案を整理し直す。また、併せて、コメントNo.10についても上記修文を勘案して、対応案を修正する。

i) 資料No.9-5-2-2 本文p9と遮へい体の概要を示している図4-1, 図4-2における補助遮へいについて、スカイシャインを考慮した図示または注釈などを入れるべき。

### 3) 「JEAG4606原子力発電所放射線モニタリング指針」改定案について

仲神放射線管理分科会委員より、資料No.9-5-3-1, No.9-5-3-2に基づき、公衆審査にて寄せられた15件の意見についての対応案の説明があった。議論の結果、下記のコメントを修正し、最終対応案を原子力規格委員会委員に送付し内容が了承されたことにより決議とすることが近藤委員長より提案され、挙手により、賛成18名、保留1名で可決された。

a) 資料No.9-5-3-1 p1コメントNo.1の対応案の記載で、「放射能障壁の健全性の把握のために格納容器エリア放射線量率モニタを設けている。」との回答があるが、本来のエリアモニタと目的が異なるのではないか。

炉心内放射性物質の放射能障壁健全性把握のためであり、誤解を招かないよう適切な表現とする。

b) 資料No.9-5-3-1p6 コメントNo.10の記載で、「全く合理性を欠く」「論理的に整合性を欠く」などのご意見を頂いているにも関わらず、それに対して「ご了承願います」との対応はない。原子力規格委員会として本指針が適切なものであることをはっきり述べるべきであり、また、意見者に対して個人的に了承を得ても回答とはならないので、本件のみならず、公衆審査の回答として「ご了承願います」などという表現は使用すべきではない。

c) 資料No.9-5-3-1 p6コメントNo.10にて、異常発生にも関わらず警報を出さないという誤りについても考慮すべき。

d) 資料No.9-5-3-1 p6コメントNo.10にて、バックグラウンドの10倍という閾値の根拠を明確にすべき

上記b), c), d)を考慮して、対応案を整理し直す。

### 4) 「JEAG4610 原子力発電所個人線量モニタリング指針」改定案について

谷口放射線管理分科会個人線量モニタリング検討会委員より、資料No.9-5-4-1, No.9-5-4-2

に基づき、公衆審査にて寄せられた2件の意見についての対応案の説明があった。議論の結果、下記のコメントを修正し、最終対応案を原子力規格委員会委員に送付し内容が了承されたことにより決議とすることが近藤委員長より提案され、挙手により、賛成18名、保留1名で可決された。

- a) 公衆審査における全ての意見への回答は、策定された指針がユーザにその内容を伝えるべき立場であることを勘案し、意見者個人に対する回答ではなく、指針の内容として適切であるまたは意見を取り入れるなどの対応を明確にした回答とするべき。
- 5) 「JEAC4206 追補版 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」(案)について 富松構造分科会委員より、資料No.9-5-1-1に基づき、公衆審査にて寄せられた4件の意見についての対応案の説明があった。議論の結果、賛成18名、保留1名で可決された。
- 6) 公衆審査にて、策定規格ができるだけ多くの人に理解されるように一般的な事項の質問に対しては、分かり易い説明書を作成するなどの配慮をしてはどうかとの意見を数件頂いており、原子力規格委員会の広報活動の一貫として対応すべく検討を行うこととした。また、公衆審査の意見への対応については、意見ごとに「採択」「破棄」「その他」などの対応とその理由を記した様式とし、論点を明確にしてはどうかとの提案がなされ、両件併せて基本方針策定タスクで検討することが了承された。

(7) 「JEAG4209 原子力発電所の保守管理指針(仮称)」の改定案、「(新規)計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称)」の制定案の中間報告について

1) 「JEAG4209 原子力発電所の保守管理指針(仮称)」の改定案について

伊藤運転・保守分科会保守管理検討会委員より、No.9-7-1-1、No.9-7-1-2に基づき、事業者が遵守すべき保守管理に関する要件をまとめた指針を9月の原子力規格委員会にて成案とすべくスケジュールなどの説明があった。

指針案に対する意見は以下の通り。

- a) 10月から、定期事業者検査制度が施行されるが、それを勘案すると制定スケジュールがかなり厳しくなる。例えば、暫定版を使用するなどは考えられないか。  
本指針が保安規定に読み込まれることも考慮し、早急に制定したい。10月から定期事業者検査制度が施行されることを勘案し、原子力規格委員会では9月30日までに規約に則ったプロセスで承認を得るようなスケジュールを考えている。
- b) 発電所の火災防止についてほとんど触れられていないが、火災防止についての記載が必要ではないか。  
火災防止について特別に記載はしていないが、非常用ディーゼル発電機の油タンクなどについては対象設備であると考えており、また、技術基準における火災防護の要求があるものは、本指針でも保守の対象としている。
- c) 地震後の処置についてはどのように考えているのか。  
特別に記載はしていないが、供用期間中において耐震性が確保されていることの確認は省令の中に要求があり、定期事業者検査で健全に維持されていることを確認する。  
また、本件については、特別な状態があった場合にはそれに相応した保全を行う特別保全についても考えておいた方が良いのではないかと意見もだされた。
- d) 運転開始後における原子力発電施設の供用期間中を適用範囲としているが、燃料を取り出すまでが対応期間となるのではないか。  
期間の終了については明確になっていないので検討を行う。

2) 「(新規)計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称)」の制定案について

No.9-7-2-1、No.9-7-2-2に基づき、増田 安全設計分科会計測制御検討会主査より、指針

案の骨子などについて説明があった。

指針案に対する意見は以下の通り。

- a) ヒューマンマシンインタフェースの設計内容に関するガイドラインとそれをどのようにして設計するかが本指針で混在している。国際規格などの概念からすると、規格には技術仕様とマネジメントシステムがありお互いを補完しており、補完しているものは分けて考えるのが一般的である。基準に対して何らかの評価を行う制度を作らなくてはならず、ここでも制度と基準と分けるべきであり、基準の中でも技術的内容と内容をつくりあげるプロセスは分けるのが一般的である。ただし、規格の性質によりユーザに理解されやすい構成があるので分科会で検討し判断すれば良いと考える。

本指針は、設計及び製品の保証の仕方が記載されており、中央制御室ハードのデザインのあり方及び中央制御室の計算機ソフトなど全体をどのような考えで検討すべきかを示したものである。従って、計算機ソフトが人間の機能と協調していることを一体化して評価すべきものと考えている。また、それを分けると、かえってわかりにくくなると考えている。

- b) 計算機が故障したときのバックアップがどのくらいできるのかというトレランスを検討すべき。

「JEAG4209 原子力発電所の保守管理指針(仮称)」の改定案については、改定スケジュールを勘案してできるだけ早く委員の方々の意見を反映することが重要であるので、「(新規)計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称)」の制定案と併せて規格案を査読して頂き、コメントがあれば4月11日(金)まで事務局に連絡することとした。

- (8) 各分科会 規格改廃要否の検討及び平成14年度活動実績,平成15年度活動計画について事務局より資料No.9-8各分科会 規格改廃要否の検討及び平成14年度活動実績,平成15年度活動計画について説明があり、後日委員の方々に書面を送付し本件について承認を得ることとした。

(9) その他

- 1) 基本方針策定タスクの報告については次回の規格委員会で審議することとした。
- 2) 事務局より、参考資料-2に基づき、安全設計分科会,原子燃料分科会,耐震設計分科会,放射線管理分科会,運転・保守分科会及び構造分科会にて検討会の設置と委員承認を得た ASME sec. 対応検討会に関する検討会の公開について報告があった。
- 3) 9月中の制定を目指す「JEAG4101 原子力発電所の品質保証指針」と「JEAG4209 原子力発電所の保守管理指針(仮称)」の審議を勘案して、通常より短い間隔で具体的には5月・7月・9月に原子力規格委員会を開催することの提案が事務局よりあり了承された。次回の原子力規格委員会は、5月23日(金)13:00からとし、次々回は7月10日前後とすることとした。

以上