

## 第16回 安全設計指針検討会 議事録

1. 日時 平成24年2月7日(火) 13:30～16:40

2. 場所 (社)日本電気協会 4階 A会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:松本主査(中部電力),疇津副主査(九州電力),大橋(富士電機),嶋原(三菱重工業),多田(原子力安全基盤機構),西井(北陸電力),橋本(東芝),枡(電源開発),増田(東京電力),矢野(日本原子力技術協会),山中(日本原子力発電), (11名)

代理委員:坂下(日立GEニュークリア・エナジー・織田代理),広瀬(北海道電力・太細代理),宮本(四国電力・中川代理),四田(関西電力・吉井代理) (4名)

欠席委員:佐藤(東北電力),島谷(中国電力),鈴木(日本原子力研究開発機構) (3名)

オブザーバ:中野(三菱重工業),向井(三菱重工業),和田(日立GEニュークリア・エナジー), (日立GEニュークリア・エナジー) (4名)

事務局:田村(日本電気協会) (1名)

4. 配付資料

資料 No.16-1 第15回安全設計指針検討会議事録(案)

資料 No.16-2-1 JEAC4602-2004 改訂提案について

資料 No.16-2-2 「原子炉冷却材圧力バウンダリ,原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程」(JEAC4602)改定検討状況について

資料 No.16-3 IEEE-603 と JEAC4604 の比較について

資料 No.16-4 安全設計指針検討会 平成24年度活動計画(案)

資料 No.16-5 平成23年度 各分野の規格策定活動

参考資料-1 安全設計指針検討会委員名簿(案)

参考資料-2 シビアアクシデント対策に関する学協会規格の分担に関する議論状況について

参考資料-3 福島第一事故の技術的知見に関する意見聴取会 中間とりまとめ(案)(概要)  
(H24.2.1 NISA 意見聴取会資料)

参考資料-4 安全設計審査指針等検討小委員会における検討状況について(H23.12.28 原安委  
原子力安全基準・指針専門部会資料)

5. 議事

(1) 定足数の確認,代理出席の承認について

事務局より,代理出席者4名について紹介し,検討会の承認を得た。本日の出席者は代理出席者を含めて15名であり,委員総数の3分の2(12名)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) 前回の議事録確認

事務局より,資料 No.16-1 に基づき,第15回安全設計指針検討会 議事録(案)について説明があり,正式な議事録とすることが承認された。

### (3) 主査の選任

増田主査の主査退任により空席となっていた検討会主査の選任を行った。事務局より主査選任の手続きを説明した後、主査候補者の推薦を募ったところ松本委員の推薦があった。他に候補者がいないことを確認し、松本委員を主査とすることを挙手により決議し、賛成多数により承認された。また松本主査より、疇津委員が副主査に指名された。

### (4) JEAC4602-2004「原子炉冷却材圧力バウンダリ 原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める規程」の改定について

多田委員（JNES）より、資料 No.16-2-1 に基づき、JEAC4602-2004 改定提案の説明があった。主な内容は、原子炉冷却材圧力バウンダリについては、機器設計基準や単一故障基準との整合を図り、通常時閉・事故時閉の弁について第二隔離弁までをバウンダリとして扱うこと、また小口径配管の除くことについて破断時に流出流量が補給水量を下回ることを評価することを明記すること、格納容器バウンダリについては、JEAC4203（原子炉格納容器の漏えい率試験規程）で C 種試験を要求していること等から通常時閉・事故時閉の弁について第二隔離弁までバウンダリとして扱うこと、閉じた系に対するバウンダリについて系を構成する配管自体をバウンダリとして扱うこと等の提案があった。提案の背景として、米国とバウンダリの範囲が異なること、JEAC4602-2004 技術評価でのコメント等があることの説明があった。主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・バウンダリの範囲については、機械学会は施工の観点から決めているため、それに JEAC が合わせるのは主従が逆になるのではないか。前回の検討会でも、バウンダリの範囲として基準はこうであるが、実設計でここまでを同一のクラスで施工するという事は別物と考えるべきという議論になったはず。
- ・単一故障について、安全設計審査指針、重要度分類指針では、PS-1 のうち通常時閉・事故時閉となる弁が対象となると考えるが、JEAC として通常時閉・事故時閉の弁もバウンダリとして定義してしまうと指針類との整合性が取れなくなってしまう。
- ・閉じた系について、実際はどのグレードで設計しているのか。  
実プラントでは、検査性は別として設計上はバウンダリと同等としている。ただし、全プラント遡って全てが同等かと言われると調査しないと分からない。  
PCV バウンダリのクラス 2 の設計について、ECCS 系が閉じた系に該当するが、ECCS はクラス 2 であり、バウンダリとして扱っていないが同じグレードとして設計している。また、安全系でないクラス 3 については、以前は告示 501 号の解説では 1 弁で良いとの記載があった。省令改正でこの記載はなくなったが、閉じた系であることと隔離弁 1 弁あることから不要であると判断されたのではないかと考えている。クラス 3 である補機冷却系が該当するが、補機冷却系が閉じているかどうか説明しきれないことも考え、設計上はバウンダリと同等の設計としている。
- ・結果としてうまくいくかもしれないが、機器設計に合わせて基準を広げるのは別の話。  
JEAC4602 の技術評価でのコメントは、RHR 系の低圧時の扱いであり、隔離弁ではないが実質的に制限を与えているため、バウンダリとして含めるということではないはず。  
幹事会で再度議論することとしたい。

坂下氏（日立 GE）より、資料 No.16-2-2 に基づき、JEAC4602 改定検討状況についての説明があった。主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・P11「要求条件「隔離弁が通常運転時閉、事故時閉の場合は、原子炉側からみて第 2 隔離弁を含みそこまで。」を満たす必要がない」の記載では、動的機器の単一故障は考えなくて良いと思われるのではないか。  
この記載の上に、「PWR の余熱除去系ポンプもしくは BWR 残留熱除去ポンプ吸込配管の・・・原子炉未臨界で原子炉冷却材喪失の可能性がないため」とあり、限定して使用している。
- ・実際のこの系統の隔離弁は 1 弁のみ。  
2 弁あることを前提に文章を書いているが、1 弁で構成されていることから文章の修正が必要

ではないか。

現状にあわせて記載するというより、要求条件は何かを記載することが必要。  
拝承。分かり易く文章を修正したい。

(5) IEEE603 と JEAC4604 の比較について

矢野委員（原技協）より資料 No.16-4 に基づき、IEEE603 と JEAC4604 の比較について説明があった。主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・ IEEE603 と比較した結果、IEEE603 の記載も性能規定的であり、基本的な要求事項は JEAC4604 と同等であることが分かった。今後分科会へ報告し、対応を検討していきたい。
- ・ 仕様については計測制御検討会の所掌に入るところも多いため、計測制御検討会とも調整していくという話もあったが、状況はどうか。  
本資料について、計測制御検討会へ説明している。
- ・ JEAC4620「デジタル安全保護系の設計規程」は、外乱への対応等デジタル特有のことを記載しており、安全保護系としての基本的な仕様は JEAC4604 で規定すべきではないか。  
JEAC4620 はデジタル特有のことだけではなく、JEAC4604 と同等の記載もある。
- ・ 平成 17 年に JEAG4604 を技術評価した際には、JEAG4604 の記載は設計指針と同程度であり、安全保護系については設計指針と省令 62 号で十分ということから、省令 62 号にはエンドースされなかった。IEEE603 を取り入れるだけでは仕様を規定するのは難しいというのは分かったが、IEEE603 は別の IEEE 規格を呼び込んでいるため、それを日本に適用するにはどうすれば良いか。NISA が本規程をエンドースしたいというのであれば、仕様を決めていく作業が必要ではないか。実際は、米国の規格を参考に設計しているのではないか。  
これまでの積み重ねがあるため、米国の規格をそのまま取り入れるのは難しいと思う。具体的なニーズが確認できれば対応することとしたい。

(6) 安全設計指針検討会 平成 24 年度活動計画（案）について

事務局より、参考資料-2 に基づき、原子力関連学協会規格類協議会の検討状況を説明した後、資料 No.16-4 に基づき、安全設計指針検討会 平成 24 年度活動計画(案)について説明があった。本案により次回安全設計分科会で審議することとしたが、コメントがあれば別途メールで受け付けることとした。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・ 規格の制定・改定については、国や他学協会との関係もある。規格類協議会の資料では 6 月に決定、一方、電気協会の原子力規格委員会は 3 月に活動計画を決定としているが、進め方を整理する必要があるのではないか。  
3 月の規格委員会で各分科会の活動計画案を審議し、コメント等があれば 5 月頃に分科会を開催し 6 月の規格委員会で報告することになる。6 月に決定とあるのは必要であればフィードバックをかけるという意味合い。
- ・ 規格類協議会資料添付-1 では、実線が既にある規格、破線がこれから検討を始める規格となっているが、3 月の規格委員会までに何をどこまで実施するか決める必要があるか。  
福島事故を踏まえ、この規格を改定する必要があるという意思表示をすべきと考えている。例えば計測制御検討会では、事故時計装品についての共研を予定しており、それを踏まえ 2 年後に JEAG4611 の改定としている。
- ・ JEAC4603「原子力発電所保安電源設備の設計規程」は電源系ではなく電源設備を規定しているものであるため、レベル 4 機器まで書く必要があると考えているが、どこまで書くかは難しい。ボトムアップだけでは決められないところもある。他学会とのやりとりも必要。電気協会としてどういう進め方をするか決めた方が良い。  
アウトプットは 24 年度活動計画であり、進め方は、各委員が材料を持ち寄り、まずは検討会で決めるのではないかと思う。
- ・ 既設設備へのフィードバックはどう考えるのか。JEAC・JEAG は、新設プラントと既設設備の改造時に適用されるのか、既設設備全てに適用されるのか。  
基本的に設計のための規格類であり、新設並びに既設設備の改造時に適用される。ただし、

省令 62 号にエンドースされている規格については，省令 62 号は維持基準であるため，既設設備にも適用されると考える。

維持基準の意味だが，省令 62 号はバックフィットを要求しているものではなく，その時点でクリアしていれば良い話。耐震でもバックフィットは要求しているものではなくバックチェックを要求している。

- ・ 炉規制法の改正により考え方が大きく変わるものと思われる。10 月の炉規制法の改正でバックフィットの要求が入ってくる。ただし，相応の裕度があると思われる。

## 6. その他

次回の検討会開催は別途調整することとした。

以 上