

一般社団法人 日本原子力学会 標準委員会  
第28回システム安全専門部会議事録

1. 日 時 2014年5月26日 (月) 13:00~17:10
2. 場 所 5 東洋海事ビル A+B 会議室
3. 出席者 (敬称略)
  - (出席委員) 関村部会長, 中村<sup>武彦</sup>副部会長, 河井幹事, 阿部委員(途中入室), 小野岡, 勝村, 北島, 後藤, 中村<sup>隆夫</sup>, 成宮, 西田, 久宗, 福谷, 巻上, 益子, 三村, 三山, 山岸 (18名)
  - (欠席委員) なし
  - (委員候補) 青木 繁明 (三菱原子燃料 (株)), 宮原 信哉 (日本原子力研究開発機構) (2名)
  - (常時参加者) 江畑 (1名)
  - (オブザーバ) 北島 英明 ( (一社) 原子力安全推進協会), 高木純一 (委員 / ((株) 東芝), 上山裕 (常時参加者 / 日本原子力発電 (株)) (3名)
  - (説明者) [水化学管理分科会] 高木純一 (委員 / ((株) 東芝), 上山裕 (常時参加者 / 日本原子力発電 (株)), [炉心燃料分科会] 鈴木嘉章 (幹事 / (一社) 原子力安全推進協会), 福田 龍 (委員 / 三菱重工業(株)) (4名)
  - (事務局) 谷井, 室岡 (2名)

4. 配付資料

- STC28-0 第27回システム安全専門部会議事次第 (案)
- STC28-1 第26回システム安全専門部会議事録 (案)
- STC28-2 人事について
- STC28-3-1 原子力発電所の継続的なリスク低減活動
- STC28-3-2 「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針: 201\*」
- STC28-4-1 「原子力発電所の高経年化対策実施基準」標準委員会書面の決議投票の結果について
- STC28-4-2 原子力発電所の高経年化対策実施基準 (改定案) 標準委員会書面投票コメント対応表
- STC28-5-1 「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書 (仮称)」のコメント投稿の結果について
- STC28-5-2 「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書 (仮称)」標準委員会コメント対応(案)
- STC28-6 「沸騰水型原子炉一次冷却系の腐食環境の定量評価に関する基本手順」の概要について
- STC28-7 原子力安全検討会・分科会での審議状況報告 (その11)
- STC28-8 3学協会及び標準活動検討タスクでのSA関連規格分掌の調整状況 (その10)
- STC28-9 第1回安全性向上対策採用の考え方に関するタスク (議事要旨)
- STC28-10 分科会の活動状況について
- STC28-11 標準委員会セッション2 (システム安全専門部会) (議事要旨)等

参考資料

- STC28-参考1 システム安全専門部会委員名簿
- STC28-参考2 標準委員会の活動状況について

## 5. 議事内容

事務局から開始時、委員18名中18名が出席しており、成立に必要な定足数（14名以上）を満足している旨報告された。

### (1) 前回議事録（案）の確認（STC28-1）

前回議事録（案）について事前に配付されていた内容で承認された。

### (2) 人事（STC28-2）

資料STC28-2に基づいて、専門部会及び分科会の人事について以下のとおり紹介を行った。

#### 1) 専門部会

##### ①委員の退任[報告事項]

鈴木 嘉章（三菱原子燃料（株））

野中 信之（日本原子力研究開発機構）

##### ②委員の選任[決議事項]

青木 繁明（三菱原子燃料（株））

宮原 信哉（日本原子力研究開発機構）

##### ③委員の再任[承認事項]

西田 浩二（日立GEニュークリア・エナジー）

久宗 健志（日本原子力発電）

三村 聡（東芝）

三山 彰一（原子力エンジニアリング）

##### ④常時参加者の解除[報告事項]

鈴木 健之（原子力規制庁）

##### ⑤常時参加者の所属変更[報告事項]

江畑 茂男（独）原子力安全基盤機構→原子力規制庁

審議の結果、青木委員、宮原委員が選任され、西田委員、久宗委員、三村委員、三山委員の再任が承認された。

#### 2) 分科会

##### ①委員の退任[報告事項]

###### □PLM分科会

松浦 正幸（四国電力（株））

###### □水化学管理分科会

会沢 元浩（日立GEニュークリア・エナジー（株））

###### □炉心燃料分科会

杉山 智之（（独）日本原子力研究開発機構）

下川 広実（（一社）原子力安全推進協会）

小川 純人（三菱重工業（株））

土内 義浩（原子燃料工業（株））

###### □シビアアクシデントマネジメント分科会

杉山 智之（（独）日本原子力研究開発機構）

##### ②委員の新任[承認事項]

###### □PLM分科会

松村 憲秀（四国電力（株））

###### □水化学管理分科会

長瀬 誠(日立GEニュークリア・エナジー(株))

□炉心燃料分科会

天谷 政樹(独)日本原子力研究開発機構  
鈴木 嘉章((一社)原子力安全推進協会)  
福田 龍(三菱重工業株)  
小野 慎二(原子燃料工業株)

③常時参加者の登録[報告事項]

□PLM分科会

中野 光行(原子力規制庁)

□定期安全レビュー分科会

島田 裕一((一社)原子力安全推進協会)  
熊坂 勝行((一社)原子力安全推進協会)

□水化学管理分科会

小野寺 聡(電源開発(株))  
武田 耕太郎(北海道電力(株))

□炉心燃料分科会

福田 信幸(三菱原子燃料株)  
廣瀬 勉(原子力規制庁)

③常時参加者の解除[報告事項]

□PLM分科会

平田 雅巳(原子力規制庁)

□定期安全レビュー分科会

下川 広実((一社)原子力安全推進協会)

□水化学管理分科会

竹田 雅史(電源開発(株))  
渡辺 義史(北海道電力(株))  
上野 登(原子力規制庁)

□炉心燃料分科会

福田 龍(三菱重工業株)  
高橋 征二(三菱原子燃料株)  
増原 康博((独)原子力安全基盤機構)

④常時参加者の所属変更[報告事項]

□PLM分科会

中野 眞木郎(独)原子力安全基盤機構→原子力規制庁  
皆川 武史(独)原子力安全基盤機構→原子力規制庁

□水化学管理分科会

佐藤 正俊(独)原子力安全基盤機構→原子力規制庁

□炉心燃料分科会

中島 鐵雄(独)原子力安全基盤機構→原子力規制庁  
工藤 義朗(独)原子力安全基盤機構→原子力規制庁

審議の結果、松村委員、長瀬委員、天谷委員、鈴木委員、福田委員、小野委員の選任が承認された。

- (3) 【本報告】「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針」(STC28-3-1, STC28-3-2)

定期安全レビュー分科会の岡本主査、成宮幹事から STC28-3-1, STC28-3-2 に基づいて、”原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針”について報告があった。主な質疑等は、以下のとおりである。

Q: リスク低減の資料は技術レポートか？

→ そのつもりである。PSR プラス標準と一緒に審議いただきたい。

C: 標準案で、深層防護の基本的な考え方の記載は、表現を具体的に記載すること。

Q: 3-1 の付録として4つのツール全てを使う、としているが、まとめでは組み合わせと記載されている。JEAC4111にあるように小～大のPDCAがあるが、これら4つのツールでカバーされているのか？

→ これらで網羅しているわけではないと考えている。方法論として記載した。

Q: 3-1 で継続していることは、どこに記載しているのか？

→ これらは大PDCA。OLMは小PDCA。

Q: PSR プラスのどこにつながるのか？

→ 総合評価。標準の解説でリンクさせる。

C: プロアクティブには、バランス、レスポンス、フォワードのシンキングがある。

→ 定義を書いてみる。

Q: 因子のレビューとあるが、新規性は？因子間の関係は？

→ 発電所の安全確保活動を14の因子で横串を通すことでレビューし安全性向上策を出す。因子間の関係は附属書参考に記載した。

Q: コストが入っていると、コストがかかることはしない、とならないか？

→ 実行可能な対策を見出すための一つの要素としてコストを記載している。

Q: 海外の因子に関する議論では、Factor ではなく Attribute (属性) として捉えている。7章で属性の説明をしてほしい。日本語で妥当な用語がないが、よいものも取り入れていく、という意味もある。

→ 因子はレビューポイントとして用いている。安全確保活動に存在する種々の要素という意味。

Q: 解説2の最後の段落“…日本の実態に合うようにカスタマイズを行った”は意味が判るように記載のこと。3-1はPSRプラス標準も含んだものと考えて良いか？

→ 3-1はそのとおり。

C: “リスク”の定義が要る。

審議の結果、提案する標準案に今回の専門部会で頂いたコメントを反映した内容でシステム安全専門部会の書面投票を行うことが決議された。また、STC28-3-1の”原子力発電所の継続的なリスク低減活動—自主的安全性向上とは—”については委員会サイトの投票システムを利用して30日間にコメントを頂き、頂いたコメントを反映した内容を次回の標準委員会で説明することとなった。

(4) 【報告・審議】「原子力発電所の高経年化対策実施基準」標準委員会書面投票結果報告 (STC28-4-1, STC28-4-2)

事務局から STC28-4-1 に基づいて、”原子力発電所の高経年化対策実施基準”の標準委員会書面投票の結果、可決されたことが報告された。引き続き PLM 分科会の三山幹事、中川常時参加者から STC28-4-2 に基づいて、標準委員会書面投票において頂いたコメントへの対応の報告があった。主な質疑等は、以下のとおりである。

Q: 高経年化対策は保全の有効性評価などを行う際の対象ではないか。

→ コメント対応内容にそのことがわかるように修正を行う。

Q: 津波防護施設と浸水防止設備の定義の修正案では同じ内容の箇所があり見直しが必要ではないか。

→ 関連規定を確認し見直しを行う。

Q: 津波監視設備の定義で PLM 基準の対象との関係を明確にした方がよいのではないか。

→ コメント対応内容で PLM 基準の対象との関係が明確になるよう修正を行う。

審議の結果、(1) 提案する標準委員会書面投票コメント対応内容及び今回の専門部会で頂いたコメントを反映した内容は編集上の修正であること並びに(2) 上記内容を標準委員会で説明することが決議された。

- (5) 【報告】「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書(仮称)」標準委員会コメント投稿結果(STC28-5-1, STC28-5-2)

事務局から STC28-5-1 に基づいて、「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書(仮称)」のコメント投稿の結果、1票のコメント投稿があったことが報告された。引き続き炉心燃料分科会の阿部主査、鈴木幹事から STC28-5-2 に基づいて、標準委員会コメント投稿において頂いたコメントへの対応の報告があったあり、対応方針は承認された。また、コメントも踏まえ、あいまいな表現をなくしわかりやすくより良い報告書とするため、報告書を精査しているところであるとの説明があった。

- (6) 【報告】原子力安全検討会・分科会での審議状況報告(STC28-7)

システム安全専門部会の河井幹事から STC28-7 に基づいて、「原子力安全検討会・分科会での審議状況」が報告された。標準の体系化検討を加速して欲しいとの要望があり、標準委員会の標準活動検討タスクで引き継いでいくとの回答があった。

- (7) 【中間報告】「沸騰水型原子炉一次冷却系の腐食環境の定量評価に関する基本手順」(STC28-6)

水化学管理分科会の久宗委員、高木委員、上山常時参加者から STC28-6 に基づいて、「沸騰水型原子炉一次冷却系の腐食環境の定量評価に関する基本手順」について報告があった。主な質疑等は、以下のとおりである。

Q:「技術的・学術的な成熟度の観点から標準足り得るかどうか?」とは具体的に何を懸念しているのか?

→ 放射線分解モデルについてはかなり検証されており、専門家のコンセンサスも得られているという認識である。一方、ECP モデルについては、計算のアプローチ方法は統一化されているが、インプット条件の扱い方によって(すなわち評価者の判断によって)アウトプットに多少のばらつきが生じるという課題がある。しかしながら、HWC 標準は基本的に評価の手順を記載したものであるため、手順という観点では標準足り得ると考えている。

Q: 海外では同様の評価方法を標準化しているのか?

→ EPRI が独自に構築した評価方法を EPRI レポートとして発行し、それを事業者側が活用していると考えられる。

Q: 海外事業者は EPRI レポートをどのように活用しているのか? NRC 対応に使われている例はあるのか?

→ EPRI レポートは参加メンバーのみ入手できる有償の非公開レポートであるため、具体的にどのように活用しているかは把握していないが、レポートの内容は HWC 標準同様に評価の手順、ツールを示したものであると認識している。規制対応の必須要件ではないと思われる。なお、本標準は手順の規定であるので、モデル自体は国内/海外を問わず使用できると考えている。

Q: 機械学会と原子力学会の規格策定の役割分担について事前に調整しているのか? 維持規格関係の整備は原子力安全の観点からは優先順位はかなり低いですが、今この時期に HWC 標準の策定を推進する理由は何か?

→ 機械学会とは特段の調整はしていないが、腐食環境の評価は水化学の分野であり、このような状況ではあるが、学術的にはモデル化したいというニーズ、要求は原子力学会としてあると考えている。一方、維持規格の活用という観点では、HWC 標準による腐食環境の評価方法と相互に補完して活用して行く枠組みが必要であり、自ずと機械学会と役割を分担していることになると考えられる。

C: HWC 標準が機械学会で使い易いと判断されれば使ってもらえばいいのであって、役割分担について悩む必要はないのではないのか?

C: 機械学会と原子力学会の間に JANSI が挟まっているという体系が非常に気になる。

→ 規格の体系については、分科会に持ち帰り議論することとしたい。

Q: データの検証はどのように実施するのか?

→ 短期水素注入調査において、様々な注入量で水素を注入し、代表点での ECP を測定することで確認することとなる。

Q: 代表点以外はデータの妥当性が確認できないということか?

→ 炉内の全ての箇所の ECP を測定することは物理的に不可能なので、炉内の複数箇所において代表点を決めてベンチマークを行い、全体を評価することとなる。

Q: 燃材料への影響について保守的に評価できていることをどのように担保しているのかについてロジックを組み立てるべきである。燃材料に対して影響がないことを確認しているのか?

→ HWC 標準は、あくまで腐食環境の評価手順を記載したもので、必ずしも燃材料への影響を評価するものではないため、そのような記載はない。

Q: HWC 標準の本文の中で、計算コードの妥当性確認の項では、例えば「計算結果のベンチマーク問題の解から±〇〇%以内であることの確認をもって合格」という記載がされている。この合格条件のバックグラウンドはどこに記載されているのか?

C: この合格条件がシステム安全専門部会のコンセンサスと成り得るかということである。そうならず単に技術専門家のコンセンサスに止まるのであれば、技術レポートとするのが妥当である。

→ 拝承。分科会に持ち帰り議論することとしたい。

C: V&V については近々標準が発行されるので、そちらを参考にしてほしい。

→ 拝承。

審議の結果、提案する標準案については委員会サイトの投票システムを利用して 30 日間にコメントを頂くこととなった。

(8) 【報告】3 学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況 (STC28-8)

システム安全専門部会の河井幹事から STC28-8 に基づいて、「3 学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況」について報告があった。規格基準の体系化は学協会協議会が主たる検討の場になるが、その他の関係組織（原安進、JAEA も含む）との相談の場を考えていく必要があるとのコメントがあり、標準委員会の標準活動検討タスクとして前広に検討するとの回答があった。

(9) 【報告】安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの進捗状況 (STC28-9)

システム安全専門部会の河井幹事から STC28-9 に基づいて、「安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの進捗状況」について報告があった。現在進行している新規制基準適合性審査はバックフィットであるので、これとタスクの議論が混同しないようにして検討を進めて欲しいとの要望があった。

(10) 分科会の活動状況について (STC28-10)

事務局から STC28-10 に基づいて、「分科会の活動状況について」について報告があった。

(11) 標準委員会セッション 2（システム安全専門部会）等 (STC28-11)

システム安全専門部会の河井幹事から STC28-11 に基づいて、「標準委員会セッション 2（システム安全専門部会）等」について報告があった。

(12) その他（次回日程等）

次回第 29 回システム安全専門部会は 2014 年 9 月 22 日（月）午後からとなった。

以上