

(社) 日本原子力学会標準委員会システム安全専門部会
第32回水化学管理分科会 (P11SC) 議事録

1. 日 時 2017年4月10日 (月) 13:30~17:00

2. 場 所 (一社)原子力安全推進協会 第3,4会議室

3. 出席者 (順不同、敬称略)

(出席委員) 勝村 (主査)、内田 (副主査)、北島 (幹事)、水野、室屋、河村、宇井、
岡田、寺地、篠原、長瀬、高木、荘田、大橋、久宗、中野^(調)、長谷川、河合
(17名)

(代理出席委員) 埴 (西山代理) (1名)

(常時参加者) 佐藤^(正)、平野、都筑、西村、井上、中野^(祐)、山田(7名)

(オブザーバー) 梅原、佐藤^(玉)、高橋、古賀、千田 (5名)

4. 配付資料

【P11SC32-0】 第 32 回水化学管理分科会議事次第

【P11SC32-1】 人事について

【P11SC32-2】 第 31 回水化学管理分科会議事録(案)

【P11SC32-3】 第 68 回標準委員会議事録(抜粋)

【P11SC32-4-1】 公衆審査で頂いたご意見への回答(案)

【P11SC32-4-2】 公衆審査改定前後比較表

【P11SC32-5-1】 水化学管理分科会幹事会議事メモ

【P11SC32-5-2】 BWR 化学分析標準と原子力安全との関連について

【P11SC32-5-3】 BWR 分析標準 (放射性よう素) コメント対応表

【P11SC32-5-4】 BWR 分析標準 (放射性よう素) 新旧比較表

【P11SC32-5-5】 BWR 分析標準 (コバルト 60 イオン) コメント対応表

【P11SC32-5-6】 BWR 分析標準 (コバルト 60 イオン) 新旧比較表

【P11SC32-5-7】 BWR 分析標準 (金属不純物) コメント対応表

【P11SC32-5-8】 BWR 分析標準 (金属不純物) 新旧比較表

【P11SC32-6-1】 PWR 二次系水化学管理指針目次 (案)

【P11SC32-6-2】 第 30 回分科会コメント対応案

【P11SC32-6-3】 PWR 二次系水化学管理指針改定前後比較表

【P11SC32-6-4】 本文 4.1,4.2

【P11SC32-6-5】 附属書 D (管理項目, 制御項目及び診断項目の分類の考え方)

【P11SC32-6-6】 附属書 E (アクションレベル, 推奨値及び制御値の考え方)

【P11SC32-6-7】 附属書 I (水質データの評価方法の例)

【P11SC32-7】 水化学管理分科会の今後の予定について

【P11SC32-参考 1】 水化学管理分科会委員及び常時参加者一覧表

【P11SC32-参考 2】 水化学管理指針策定スケジュール(案)

【P11SC32-参考 3】 BWR 分析標準（放射性よう素）

【P11SC32-参考 4】 BWR 分析標準（コバルト 60 イオン）

【P11SC32-参考 5】 BWR 分析標準（金属不純物）

5. 議事

(1) 開会のあいさつ

勝村主査より、水化学管理指針について公衆審査に入り、さらにBWR分析標準、PWR二次系水化学管理指針と続くので、引き続きよろしくお願ひしたい旨のご挨拶があった。

(2) 人事について

資料【P11SC32-1】に基づき、北島幹事より人事について報告があり了承された。

(3) 第31回水化学管理分科会議事録の確認

資料【P11SC32-2】に基づき、北島幹事より前回議事録の確認があり了承された。

(4) 第68回標準委員会の状況について

資料【P11SC32-3】に基づき、北島幹事より2017年3月8日に開催された標準委員会の議事抜粋が紹介された。まず、BWRおよびPWR一次系の水化学管理指針については、事務局から決議投票で可決されたことが報告され、引き続いて分科会から決議投票で受付けた意見への対応案が報告された。審議の結果、公衆審査に移行することが決議された。なお、通常運転を出力運転とすべきとのコメントがあったが、用語の修正を行う必要はないと結論付けられた。

次に、BWR分析標準の中間報告については、3件の進捗報告を行ったが、標準委員長より、「原子力安全に対する要求事項が明確にされていないことから、学会標準として制定することは不適切」、「技術レポートか事業者のマニュアルとすべき」とのコメントがあった。本件に関しては、その後の水化学分科会幹事会で議論し、水化学管理指針を下支える位置付けを再度委員長に説明することとした。

(5) 水化学管理指針の公衆審査コメント対応について

資料【P11SC32-4-1】、【P11SC32-4-2】に基づき、北島幹事より公衆審査コメントの内容（現状1件）とその対応について説明があり、了承された。今後コメントが出された場合は都度対応していく。

(6) BWR分析標準の検討状況について

資料【P11SC32-5-1】、【P11SC32-5-2】に基づき、北島幹事より標準委員会コメントの対応につき、水化学管理分科会幹事会での討議内容および標準委員長説明資料（案）の説明があった。説明の骨子は、以下である。

- ・水化学管理指針では原子力安全について議論がなされている。
- ・指針の運用のためには、分析技術の標準化、高度化が必須である。
- ・従って、化学分析標準は水化学管理指針を下支えするものである。
- ・分析化学標準に対する原子力安全の要求事項は、水化学管理指針のそれと同一である。

これに対して、以下の質疑応答があった。

●資料【P11SC32-5-2】 p.3の「オフガス」の記載は、特記せず「放射能濃度」に含めることで良い。

→拝承。

●学会で定めた標準の考え方に則っていれば、必ずしも標準化が不要と言うことにはならないのではないか。ただし、コードかガイドか（英文で言えば、shallかshouldか、whatかhowか）は明確にする必要がある。

→標準委員長自らのコメントでもあり、現状、原子力安全に重きが置かれた議論になっている。何らかの対応は必要と考えている。扱いとしては、JISと同じく、コードを目指すものと考えている。

次に、資料【P11SC32-5-3】～【P11SC32-5-8】に基づき、中野^(祐) 常時参加者、河合委員、佐藤^(圭) オブザーバーより3件のBWR分析標準（放射性よう素、コバルト60イオン、金属不純物）について前回分科会コメントの対応内容が報告された。これに対して、以下の質疑応答があった。

●金属不純物の測定における定量性についてはどのように考えているのか。

→測定自体の定量性はJISで規定されており、本標準では原子力特有のサンプリング方法のみ記載している。JIS規格によるという趣旨を盛り込む方向で作業会にて検討する。

●原子力安全との関連について、総論としてどこかに記載すべきではないか。

→本来、水化学管理指針に記載しておけば良い事項であるが、化学分析標準のまえがき、または、解説にも記載することを検討する。標準委員長への説明後、そのコメントに沿った対応になると考えている。

●201Xの字体は太字でなくて良いのか。

→通常の字体で良いことになっている。

●資料【P11SC32-5-8】 金属不純物のp.15でJISの引用が枠囲みになっているが。

→枠線は削除する。

●同上p.23で「分析対象」の文言は太字にすべき。

→拝承。

(7) PWR二次系水化学管理指針の検討状況について

都筑常時参加者、中野(佑)常時参加者、及び荘田委員から、資料【P11SC32-6-1】～

【P11SC32-6-7】を用いて、PWR二次系水化学管理指針の検討状況の説明があった。主な質疑応答は下記のとおりであった。

- 資料【P11SC32-6-3】で、熱伝達ループの意味は何か。配管等を指すなら誤解のない表記にすること。
→系統名称として記載しているものは機器であるが、二次系系統構成材料健全性確保の観点からそれらを結ぶ配管も重要であることからこのような表現とした。ご指摘の通り、現状の表現では別に熱伝達ループがあるように誤解されるため、表現の見直しを作業会で検討する。
- 全般に、SGにはrecirculation型とonce-through型とがあり、日本ではrecirculation型であることを述べておくこと。
→解説に記載することで検討する。
- 資料【P11SC32-6-5】の附属書タイトルが、目次と異なるため（診断項目が制御項目より先に記載されている）、整合を取ること。
→拝承。
- 資料【P11SC32-6-5】においてSG構造材とSG伝熱管材料の記載が混在しており、用語を統一すること。
→拝承。伝熱管材料に統一する。
- 資料【P11SC32-6-3】のp.3の本文とp.7の附属書Bとで改定前の停止時の定義が異なるが、前回コメント対応として今回の停止時の定義であるSGへの水張りを開始するまでで間違いないか。
→今回の停止時の定義で間違いない。
- 資料【P11SC32-6-4】において、二次系水化学管理の目的に被ばく低減は含まれないとのことで良いが、実際の定検作業では間接的に被ばく低減（SG周りの作業量削減）につながることはないか。
→二次系の水質管理は、あくまでも構造材料の健全性維持や機器の性能維持を目的に実施しているものであるが、高pH処理の適用等、SGへの鉄持ち込み低減により、管板上スラッジ堆積抑制によるスラッジランシング適用頻度低減、濃縮環境緩和によるSG伝熱管健全性確認点検範囲の見直し等、将来的に、定検時のSG周りのメンテナンス作業の低減につながる可能性はある。ただし、現状では十分な実績がなく、今後実績を確認し記載内容を検討していく。
- 資料【P11SC32-6-5】において、鉛の測定頻度は決定できるのか。
→国内では、副資材管理で鉛の持ち込みは厳しく管理しており、また、鉛に起因するSG伝熱管損傷は発生していないものと判断している。一方、海外では一部鉛に起因すると想定される損傷を経験しているため、本指針の管理項目として設定した。ただし、現状は計測される給水濃度は非常に低いと予想される。管理方法、管理頻度等について引き

続き作業会で検討することとしたい。

- 資料【P11SC32-6-5】において、高圧給水加熱器出口水の溶存酸素を管理項目としているが、脱気器出口水では規定していない。問題は無い。また、脱気器の有効性はあるのか。

→高圧給水加熱器出口水はSGに入る手前の最終給水となるので、高圧給水加熱器出口水で管理することで問題は無い。なお、通常運転時は復水の溶存酸素も5μg/L程度となるため、脱気器の有効性は小さくなるが、復水への空気漏れ込が発生した場合には有効に機能する。また、プラントの起動時においては、復水溶存酸素が比較的高いため、脱気器の有効性は高く、更にクリーンアップ時には脱気器に蒸気を投入することにより、脱気器下流の温度を高く維持できるため有効な設備であると判断している。

(8) 水化学管理分科会の今後の予定について

北島幹事より資料【P11SC32-7】を用いて、次回(33回)以降第39回までの概略スケジュールの説明があった。なお、BWR分析標準の策定スケジュールは標準委員長説明の結果により適宜見直しを行う。

6. 今後の予定

今回は2017年5月16日(火) 13:30～(場所迫而)にて開催することとする。

以 上