

(社) 日本原子力学会標準委員会システム安全専門部会  
第18回水化学管理分科会 (P11SC) 議事録

1. 日 時 2014年6月16日 (月) 13:30～17:10
2. 場 所 (一社)原子力安全推進協会D会議室
3. 出席者 (順不同、敬称略)  
(出席委員) 勝村 (主査)、北島 (幹事)、河合、水野、平野、牧平、久宗、寺地、岡田、  
福村、高木、荘田、大橋、長瀬、篠原 (15名)  
(代理出席委員) 知見 (西山代理) (1名)  
(常時参加者) 河村、都筑、西村、武田、鈴木(純)、鈴木(幸)、金岡、高橋、上山(9名)  
(オブザーバー) 植村、中野 (2名)
4. 配付資料
  - 【P11SC18-0】 第 18 回水化学管理分科会議事次第
  - 【P11SC18-1】 第 17 回水化学管理分科会議事録 (案)
  - 【P11SC18-2】 水化学管理分科会に係るコメント対応一覧表
  - 【P11SC18-3】 システム安全専門部会HWC標準中間報告
  - 【P11SC18-4】 審議事項について
  - 【P11SC18-5-1】 附属書D (BWRにおけるサンプリング箇所の例)
  - 【P11SC18-5-2】 BWR水化学指針目次案
  - 【P11SC18-5-3】 BWR水化学管理指針規定項目 (使用済燃料プール水)
  - 【P11SC18-5-4】 BWR水化学管理指針規定項目 (復水貯蔵タンク水)
  - 【P11SC18-5-5】 BWR水化学管理指針規定項目 (純水貯蔵タンク水)
  - 【P11SC18-5-6】 附属書F (改良水化学管理適用時の水質変動)
  - 【P11SC18-6-1】 本文 4.1 管理項目と診断項目～4.2 管理診断対象
  - 【P11SC18-6-2】 本文 まえがき
  - 【P11SC18-6-2】 本文 序文
  
  - 【P11SC18-7-1】 PWR水化学管理指針規定項目 (一次系、通常運転時)
  - 【P11SC18-7-2】 PWR水化学管理指針規定項目 (一次系、起動時)
  - 【P11SC18-7-3】 PWR水化学管理指針規定項目 (一次系、停止時)
  - 【P11SC18-7-4】 附属書C (PWRの運転モードの例)
  - 【P11SC18-8-1】 PWR水化学管理指針目次案
  - 【P11SC18-8-2】 本文 まえがき
  - 【P11SC18-8-3】 本文 序文
  - 【P11SC18-8-4】 PWR水化学管理指針規定項目 (改良水化学)

【P11SC18-8-5】 附属書D（PWR一次系におけるサンプリング箇所の例）

【P11SC18-8-6】 PWR水化学管理指針規定項目（使用済燃料ピット水）

【P11SC18-9】 水化学管理分科会の今後の予定について

【P11SC18-参考1】 水化学管理指針策定スケジュール

## 5. 議事

### (1) 開会のあいさつ

勝村主査より、分科会開催のあいさつがあった。また、北島幹事より、15名の委員の参加があり定足数を満たしている旨報告があった。

### (2) 前回議事録の確認について

北島幹事より、資料P11SC18-1の第17回水化学管理分科会議事録(案)について確認を行い、承認された。

### (3) コメント対応一覧表の確認について

北島幹事より、資料P11SC-18-2の水化学管理分科会に係るコメント対応一覧表について確認を行い、承認された。

### (4) HWC標準について

久宗委員より、第28回システム安全専門部会にてHWC標準（「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」）の中間報告を行った件につき、議事録に基づき報告がなされた。機械学会とのすみ分け、合格条件のコンセンサス等のコメントがあったが、学会標準として提案して行くこととしたい。現在、30日間のコメント募集を行っている。今後、作業会での検討および水化学管理分科会での審議を踏まえ、9月のシステム安全専門部会に上程する予定で進めることとする。

### (5) BWR/PWR水化学管理指針作業会の報告

平野委員より、資料P11SC18-4に基づいて、今回審議し、承認頂きたい事項の説明があった。

#### <BWR水化学管理指針作業会>

○BWR水化学管理指針規定項目（使用済み燃料プール水、復水貯蔵タンク水、純水貯蔵タンク水）

植村オブザーバー、上山常時参加者、鈴木(純)常時参加者より、資料P11SC18-5-3～資

料P11SC18-5-5に基づいて、使用済み燃料プール水、復水貯蔵タンク水、純水貯蔵タンク水の各水質の規定項目について説明があった。電気伝導率については大気開放状態のため、炭酸イオンの溶解を考慮した設定になっていること、不純物イオンとして塩化物イオン、硫酸イオンを考慮していることの説明があり、下記のコメントがあった。

- ・燃料プール水の金属不純物は、目的が透明度であるなら濁度とするべきではないか？  
→作業会にて再検討する。
- ・燃料ラックにAlを使用している場合、Hg等の重金属を考慮しなくて良いか？  
→作業会にて確認する。
- ・復水貯蔵タンク水の塩化物イオンと硫酸イオンの推奨値設定の考え方は整合を図る必要がある。  
→拝承、作業会にて検討する。
- ・復水貯蔵タンク水のTOCは起動時とあるが、通常運転時はどうなるのか？また、400ppbの設定根拠を明確にする必要がある。  
→拝承、起動時が特に重要であること、数値設定根拠につき、説明を補足する。
- ・UV照射後不純物イオンが構造材料や燃料健全性に悪影響を及ぼさなければ、起動時のTOC濃度の推奨値設定は過剰に保守的ではないか？  
→EPRIガイドラインではUV照射後不純物イオン濃度を診断項目としているが、本標準ではTOCを測定することで評価することとしている。

#### ○附属書D（サンプリング箇所の例）

上山常時参加者より、資料P11SC18-5-1に基づいて、BWRにおける管理・診断系統水等のサンプリング箇所の例について説明があった。

#### ○本文4.2.2.5、附属書F（改良水化学）

上山常時参加者より、資料P11SC18-5-6および資料P11SC18-6-1に基づいて、BWRプラントにSCC環境緩和や被ばく低減を目的として適用されている改良水化学の例および適用時の水質変化の例について説明があり、下記のコメントがあった。

- ・極低鉄ニッケル制御運転とあるが、極低鉄/高ニッケル制御運転の方が適切ではないか？また、原子炉水中の放射能濃度低減とあるが、必ずしも低減される訳ではないので、付着放射能低減の方が適切ではないか？  
→拝承、作業会にて検討する。

#### < PWR水化学管理指針作業会 >

#### ○PWR水化学管理指針規定項目（一次系、通常運転時、起動時、停止時）

寺地委員より、資料P11SC18-7-1～資料P11SC18-7-3に基づいて、前回分科会でコメントのあったほう素濃度の制御値設定について説明した。運転モード毎に若干表現は異なるが、制御値の設定は要とし、その値は水化学からの要求ではなく、核設計及び炉心反応度から設定されるものであり、プラント運転状態に応じて設定される旨説明し、承認された。

また、前回分科会でコメントがあった起動時（臨界から出力一定）の期間の溶存水素濃度の上限値の設定については、アクションレベル2と同じ50cm<sup>3</sup>/kgを設定した旨説明し、承認された。

#### ○附属書C（PWRの運転モードの例）

中野オブザーバーより、資料P11SC18-7-4に基づいて、前回分科会の温度の定義を明確にすべきとのコメントに基づき、水化学上の要求ではなく、運転モード毎に米国の標準に基づいて制定された旨説明し、承認された。また、前回分科会の水素添加及びリチウム添加等の時期を明確に記載する方が良いのではないかとコメントに対し、制御項目に係る運転操作の例を附属書Cの図中に記載する旨説明し、承認された。

#### ○PWR水化学管理指針規定項目（改良水化学）

西村常時参加者より、資料P11SC18-8-4に基づいて、改良水化学である亜鉛注入の説明があり下記のコメントがあった。

- ・改良水化学管理については、BWRは附属書に記載するが、PWRでの記載場所はどこか。  
→PWRでは亜鉛注入は全プラントで採用されている、あるいは再稼働後適用予定であるため、標準本文の4.3.5（アクションレベル設定値、制御値、推奨値及び測定頻度）に記載する。
- ・材料健全性を示す図は10ppbが上限しきい値となることが分かりにくい。他に適切な図はないか。  
→調査し、差し替えることを検討する。
- ・燃料健全性について文章のみの説明であるため、問題がない旨を十分説得すべく、文章表現を充実させること。  
→拝承。

#### ○附属書D（PWR一次系におけるサンプリング箇所例）

中野オブザーバーより、資料P11SC18-8-5に基づいて、PWR一次系におけるサンプリング箇所例の説明があり下記のコメントがあった。

- ・系統とサンプリング箇所説明にほう酸混合器出口バイパス配管は必要がないため、削除した方がよい。  
→拝承。

#### ○水化学管理規定項目（使用済燃料ピット）

高橋常時参加者より、資料P11SC18-8-6に基づいて、水化学管理規定項目（使用済燃料ピット）の説明があり下記のコメントがあった。

- ・PWRで例えば塩化物イオン濃度の推奨値が $\leq 150 \mu\text{g/L}$ （以下）となっているが、BWR（ $< 100 \mu\text{g/L}$ ）（未満）であり、不等号が異なる理由は。  
→アクションレベルが基準値を超える（=なし）であるので、ここは「以下」としている。EPRIガイドラインも同様の扱いとなっている。
- ・ほう素濃度の制御値は、どの値になるのか。  
→燃料取替停止濃度以上のほう素濃度となる。これは、各プラント共通である。

・表中にRCSという文言を使っているが、他資料と整合させ、一次冷却材に統一した方が  
良い。

→拝承。

○その他

久宗委員より、対象としている水化学規定項目が必要十分であるかを、上部委員会で  
問われる可能性があり、説明できるよう準備しておくべきとのコメントがあり、今後作  
業会で検討する。

(6)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P11SC18-9及び資料P11SC18-参考1を用いて、これまでの分科会  
の主な審議事項の実績と今後の分科会での審議事項案と共に、水化学管理指針策定全体  
スケジュールとの関係について説明があった。前回の分科会で、2015年12月の制定・発  
行をターゲットとするとタイトなスケジュールとなるが、分科会の開催頻度を上げるこ  
とで対応することとしており、次回第19回を7/24（木）に、次々回を8/25（月）に開催  
することとした。

なお、作業会主査（平野委員、河村常時参加者）より、次回分科会の審議事項にまえ  
がきと序文を加えたい旨要望があった。

6. 今後の予定

今後の分科会は、上記のとおり1か月毎（9月まで）に開催され、9月には、本文、附属  
書及び解説一式が作成される予定である。

以上