

日本原子力学会 標準委員会 システム安全専門部会 水化学管理分科会
第18回 PWR水化学管理指針作業会 議事要旨

1. 日 時：2014年7月3日（木）11：00～17：20

2. 場 所：電力中央研究所 第4会議室

3. 出席者：（敬称略）

委員）河村、荘田、都筑、武田、寺地、石原、高橋、中野、西村 以上9名
オブザーバー）久宗、平野（BWR水化学管理指針作業会主査）

4. 配布資料

P11PWG-18-1：第17回PWR水化学管理指針作業会議事要旨（案）

P11PWG-18-2：第18回水化学管理分科会議事録（案）

P11PWG-18-3：[水化学管理分科会]に係るコメント対応一覧表（案）

P11PWG-18-4-1：水化学管理指針規定項目（PWR使用済燃料ピット水）（案）

P11PWG-18-4-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書D）

P11PWG-18-5-1：PWR水化学管理指針目次（案）

P11PWG-18-5-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（まえがき）

P11PWG-18-5-3：PWR1次系水化学管理指針（案）（序文）

P11PWG-18-6-1：PWR1次系水化学管理指針（案）（本文4.3）

P11PWG-18-6-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書B）

P11PWG-18-6-3：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書E）

P11PWG-18-6-4：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書F）

P11PWG-18-7-1：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：サンプリング方法）

P11PWG-18-7-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：水質データ管理）

P11PWG-18-8-1：水化学国際会議2014 札幌水化学管理指針の論文案（その1）

P11PWG-18-8-2：水化学国際会議2014 札幌水化学管理指針の論文案（その2）

P11PWG-18-参考-1：水化学管理指針規定項目（BWR使用済燃料プール水）（案）

P11PWG-18-参考-2：水化学関連法律等

P11PWG-18-参考-3：加圧水型原子炉一次系の化学管理指針書式例

P11PWG-18-参考-4：表の注記及び注の記載方法

P11PWG-18-参考-5：PWR1次系水化学管理指針の全体構成および作業分担表

P11PWG-18-参考-6：PWRプラントにおける水処理の概要

P11PWG-18-参考-7：水化学管理指針規定項目（PWR1次系-起動時）

P11PWG-18-参考-8：水化学管理指針規定項目（PWR1次系-通常運転時）

5. 議事要旨

(1) メンバーの確認

委員9名が出席しており、決議に必要な定足数を満たしていることが確認された。

また、河村主査から、本作業会にオブザーバーとして、久宗及び平野氏及びが参加すると

の説明があった。

(2) P11PWG-18-1：第17回PWR水化学管理指針作業会議事要旨（案）

都筑幹事から、第17回PWR水化学管理指針作業会議事要旨（案）の説明があり、一部コメントを反映することで了承された。

(3) P11PWG-18-2：第18回水化学管理分科会議事録(案)

都筑幹事から、第18回水化学管理分科会議事録(案)の説明があり、コメント対応は次のコメント対応表で確認することとした。

(4) P11PWG-18-3 [水化学管理分科会]に係るコメント対応一覧表（案）

都筑幹事から前回までの分科会でのコメントと対応状況について確認があった。以前の対応状況が記載されていない項目については、分科会のコメント反映状況、完了時期を都筑幹事が確認する。

(5) P11PWG-18-4-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書D）

中野委員から、前回分科会のコメント対応として、サンプリング箇所を追記、及びほう酸混合器出口バイパスライン削除について説明があり了承された。

(6) P11PWG-18-4-1：水化学管理指針規定項目（PWR使用済燃料ピット水）（案）

高橋委員から、PWR使用済燃料ピット水の水化学管理指針規定項目（案）の説明があった。BWRの作業会において、PWRにおける濁度と概ね同様の目的で金属不純物を診断項目とし、推奨値を設けない方針であることが紹介された。議論の結果、濁度については通常運転時の原子炉一次冷却材で濁度の定義がないこと、また、濁度は状態変化の確認を目的に測定していることから、推奨値を設けないこととした。

(7) P11PWG-18-5-1：PWR水化学管理指針目次（案）

河村主査から、次回の分科会で説明する以下の項目について説明があり了承された。なお、目次案の説明済み箇所とした「解説：改良水化学技術開発」については、低濃度亜鉛注入以外の改良水化学（低DH等）を想定したものであるため、説明済み箇所としないこととした。

- ・はじめに
- ・序文
- ・附属書B（管理項目、診断項目及び制御項目の分類の考え方）
- ・附属書E（アクションレベル設定値、推奨値及び制御値の考え方）
- ・附属書F（測定頻度の設定の考え方）

(8) P11PWG-18-5-2～3：PWR1次系水化学管理指針（案）（まえがき、序文）

河村主査からまえがき及び序文の説明があり、下記のコメントがあり反映することとした。
（まえがき）

- ・ 2パラグラフ 1行目「しかしながら」を「現在は」に修正する。
- ・ 2パラグラフ 7行目の文章が長いので、分割する。
- ・ 2パラグラフ 2行目「産官学」→官は入っていないので、削除する。
- ・ 「高温・高圧」の「・」は削除する。
- ・ 「移行・蓄積」は「移行、蓄積」に修正する。

(序文)

- ・ 1パラグラフ 3行目「一次冷却系の」を「一次冷却系においては」に修正する。
- ・ 「安全・安定運転」を「安全安定運転に」修正する。

(9) P11PWG-18-参考-6：PWRプラントにおける水処理の概要

久宗オブザーバーより、水化学管理分科会やその上部委員会において、水化学が専門でない委員への水化学標準の検討範囲に関する説明用として作成した、PWR、BWRプラント水処理概要資料の紹介があり、了承された。

(10) P11PWG-18-6-1~4：本文 4.3 (アクションレベル設定値、推奨値、制御値及び測定頻度)
 附属書B (管理項目、診断項目及び制御項目の分類の考え方)、E (アクションレベル設定値、推奨値及び制御値の考え方)、F (測定頻度の設定の考え方)

西村委員より、次回分科会での報告内容についての説明があった。下記のコメントがあり修正することとなった。

(本文 4.3)

- ・ 通常運転時、塩化物、ふっ化物及び硫酸イオンの推奨値を「 $\leq 10 \mu\text{g/L}$ (等号を追加)」とする。
- ・ 通常運転時、シリカの推奨値を「 $\leq 0.5\text{mg/L}$ (等号を追加)」とする。
- ・ 溶存酸素、金属不純物単位の誤記を訂正する。(mg/L→ $\mu\text{g/L}$)
- ・ 通常運転時の pH はアクションレベル設定値が 25℃、推奨値設定値が 285℃となるが、各設定値の箇所に温度を追記する記載が適切か都筑幹事が確認する。
- ・ 停止時の測定頻度で「停止操作中に 1 回以上」の記載は「1 回」に修正する。
- ・ 停止時の γ 核種、金属不純物の計測頻度「1 日 3 回」を「3 回/日」に修正する。
- ・ 停止時溶存水素の測定頻度の誤記「系統解放」を「系統開放」に修正する。
- ・ 1 次冷却系補給水の溶存酸素、シリカの測定頻度の「1 回/四半期」を「1 回/3 か月」に修正する。

(附属書B)

- ・ 冷却材を原子炉一次冷却材に統一する。
- ・ 同じ表がページをまたがる場合は、分割し「表〇----- (続き)」の表題とする。
- ・ 表中分類のハッチング部の表現可否について都筑幹事が確認する。
- ・ (附属書E、Fの以下の項目は本文の修正内容を反映する。)
 - 通常運転時、シリカの推奨値単位の誤記の訂正
 - 電気伝導率及び pH は温度の換算の記載

- ▶ 起動時、停止時の頻度「1回以上」の記載の修正
- ▶ 1日3回の記載の修正
- ▶ 系統解放の修正
- ▶ 四半期の修正

(附属書E)

- ・ 電気伝導率のアンモニア濃度依存性の図はLi濃度と電気伝導率の関係、及びアンモニア濃度増加時の電気伝導率の図が個別であり、傾向が分かりにくいいため、運用時に事業者が活用しやすい表現を寺地委員にて検討し、協議することとした。
- ・ 各項目の設定の考え方を整理した表から分類、及び設定要否の項目を削除する。

(附属書F)

- ・ 起動時及び停止時の測定頻度の考え方が「頻度」に記載の項目を繰り返した表現のみとなっているものがあり、記載内容を充実させる。
- ・ 通常運転時溶存酸素の設定の考え方の「管理値を逸脱する」を「管理値に至る」に修正する。

(11) P11PWG-18-8-1：水化学国際会議 2014 札幌水化学管理指針の論文案（その1、その2）

河村主査から、水化学国際会議 2014 札幌水化学管理指針の論文案について。2案の説明があった。第1案は作業会にて検討した整理表をベースに、運転モードに合わせて管理値、推奨値、制御値等を整理したもの、第2案はEPR Iガイドライン等にならい、運転モード毎に管理値、推奨値、制御値等を個別に表にしたものである。協議の結果、わかりやすさの観点から第1案とすることとなった。また、今後の水化学適正化検討の項に、水化学ロードマップの展開を記載すべきとのコメントがあり、記載内容を検討することとした。

(12) P11PWG-18-7-1：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：サンプリング方法）

西村委員から、品質管理の内サンプリング方法及び分析方法についての分科会コメント反映結果について説明があり、下記のコメントを反映することを前提に了承された。

- ・ 金属不純物の分析をICP-MSで行っているが、JISに記載されているかどうか確認する。
- ・ ページ量3倍の根拠は、附属書に記載する。

(13) P11PWG-18-7-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：水質データ管理）

荘田副主査から、品質管理の内水質データ管理に関する三菱案の説明があった。記載範囲、記載内容については概ね妥当と判断されたが、標準への記載にあたっては、運用を考慮した上で決定すべきであり、電力各社にて持ち帰り、確認することとした。また、記載範囲、記載内容について、BWR側との方針調整が必要であるため、8/4にPWR、BWR合同作業会を開催、協議することとした。

(14) P11PWG-18-参考-5：PWR1次系水化学管理指針の全体構成及び作業分担

中野委員から、今後の水化学管理指針作業分担と進捗状況説明があり了承された。

(18) P11PWG-18-参考-3:加圧水型原子炉一次系の化学管理指針書式例

都筑幹事から、今後の標準作成の参考として標準本文及び附属書を標準の書式にならって記載した場合の本指針の紹介があった。

(19) 次回の予定

次回のPWR作業会は、8月4日(月)10時から開催し、午後はBWR、PWR合同作業会とする事となった。

以 上