

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17回 PWR水化学管理指針作業会 議事録

1. 日 時：2014年6月2日（月）10：30～17：20
2. 場 所：電力中央研究所 第5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
常時参加者）美濃
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-17-1：第16回PWR水化学管理指針作業会議事要旨（案）
P11PWG-17-2：第17回水化学管理分科会議事録（案）
P11PWG-17-3：[水化学管理分科会]に係るコメント対応一覧表（案）
P11PWG-17-4：第17回水化学管理分科会議事録（案）に対するコメント
P11PWG-17-5-1：水化学管理指針規定項目（PWR一次系 ー通常運転時ー）
P11PWG-17-5-2：水化学管理指針規定項目（PWR1次系起動時及び停止時）
P11PWG-17-5-3：PWR1次系水化学管理指針（案）（本文4.3）
P11PWG-17-5-4：PWRプラント1次系 運転モード（例）
P11PWG-17-6：PWR水化学管理指針目次（案）
P11PWG-17-7-1：PWR1次系水化学管理指針（案）（まえがき）
P11PWG-17-7-2：PWR1次系水化学管理指針（案）（序文）
P11PWG-17-7-3：水化学管理指針規定項目（PWR1次系 起動時、通常運転時）（案）改良水化学管理適用時
P11PWG-17-7-4：水化学管理指針規定項目（使用済燃料ピット水）
P11PWG-17-7-5：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書D）
P11PWG-17-7-6：PWR1次系水化学管理指針（案）（附属書E）
P11PWG-17-7-7：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：サンプリング方法）
P11PWG-17-7-8：PWR1次系水化学管理指針（案）（品質管理：水質データ管理）
P11PWG-17-7-9：PWR1次系水化学管理指針の全体構成及び作業分担
P11PWG-17-参考-1：日本原子力学会BWR/PWR水化学管理指針作業会の進め方について（案）
P11PWG-17-参考-2：水化学国際会議2014 札幌水化学管理指針の概要発表について（案）
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-17-1 : 第 16 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨 (案)

都筑幹事から、第 16 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨 (案) の説明があり、コメント無く了承された。

(3) P11PWG-17-2 : 第 17 回水化学管理分科会議事録(案)及び P11PWG-17-4 : 第 17 回水化学管理分科会議事録(案)に対するコメント

都筑幹事から、第 17 回水化学管理分科会議事録(案)の説明があり、コメントの内容について確認が行われた。また、議事録案に対し、ほう素の制御値の設定について追加コメントがあり、対応方針について今回の作業会で協議することとした。

(4) P11PWG-17-3 [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説明があった。前回分科会のコメントについては、本作業会で検討することを確認した。

(5) P11PWG-17-5-1 : 水化学管理指針規定項目 (PWR 一次系 ー通常運転時ー)

中野委員から、ほう素を制御項目とした場合の水化学管理指針規定項目における記載案の説明があった。議論の結果、ほう素の制御は水化学からの要求ではないが、発電所を運用する上での要求となるため、制御項目とすることで合意した。設定値は炉心設計と反応度に依存することとし、制御値設定の考え方については、「炉心設計及び炉心の反応度により制御されるため、制御値は運用時に設定される。」の記載にすることとした。

(6) P11PWG-17-5-2 : 水化学管理指針規定項目 (起動時及び停止時)

西村委員から、ほう素を制御項目とした場合の水化学管理指針規定項目における記載案の説明があった。停止時及び起動時においてもほう素は制御項目とすることとした。起動時においては、設定値は炉心設計により定められるとし、制御値設定の考え方については、82℃未満及び 82℃以上 (未臨界) では「燃料取替停止濃度のほう素濃度を制御値とする。なお、制御値は炉心設計に依存する。」の記載とすることとした。また、起動時の臨界から出力一定のおける記載は、通常運転中の表現に合わせることにした。

一方、停止時については、「炉心制御、被ばく低減の観点から、プラント運用にあわせて制御値が設定される。」の記載にすることとなった。

(7) P11PWG-17-5-3 : PWR 1 次系水化学管理指針 (案) (本文 4.3)

西村委員から、本文 4.3 に基づき起動時の溶存水濃度の上限値を管理値のアクションレベル上限値と合わせ 50cm³/kg とする旨説明し、制御値の記載を 25~50cm³/kg とすることとした。また、別途記載してある測定頻度において、測定頻度標記の「D、W、M」等は「1 回/日、1 回/週、1 回/月」等の表現に改めることにした。また、起動、停止時の頻度のうち、期間中「最低 1 回以上」の表現は「1 回以上」とし、「最低 1 回」の表現は「1 回」とすることとした。

(8) P11PWG-17-5-4 : PWRプラント1次系 運転モード(例)

中野委員から、水化学管理指針で定義している運転モードと保安規定の運転モードの違いについて紹介があった。停止時の温度を保安規定では93℃としているが、これは米国の仕様書に基づいている旨説明があり了解された。

(9) P11PWG-17-6 : PWR水化学管理指針目次 (案)

河村主査から、次回の水化学管理分科会で説明する項目について、目次案従って紹介があった。内容は、下の項目とすることで提案があり、了承された。

- ・ はじめに
- ・ 序文
- ・ 4.1 管理項目, 診断項目及び制御項目
- ・ 4.2 管理及び診断対象
- ・ 4.3 アクションレベル設定値, 制御値及び推奨値
- ・ 附属書A
- ・ 附属書D
- ・ 解説 5 改良水化学管理技術開発

(10) P11PWG-17-7-1~2 : PWR1次系水化学管理指針 (案) (まえがき、序文)

河村主査から、まえがき及び序文案の紹介があった。本指針は後発のものではあるが、「産一官一学」が連携し、専門家以外にも広く公開されるものである趣旨としたらどうかとのコメントがあった。他のコメントとして、下記のものがあった。

- ・ 2パラグラフ2行目「320℃」→全体では290~320℃前後となるため300℃前後とする。
- ・ 2パラグラフ3行目「系統構成材料」→燃料も入れる。
- ・ 3パラグラフ4行目「システム安全」→全体の要求を満足しているか曖昧なため、「構造材料、燃料の健全性」とする。
- ・ 3パラグラフ最終行「水化学管理について標準化したものではありませんでした」を削除。

(11) P11PWG-17-7-3 : 水化学管理指針規定項目 (PWR1次系起動時、停止時及び通常運転時) 改良水化学管理適用時

西村委員から、改良水化学管理適用時である亜鉛注入についての説明案の紹介があった。今回の説明で亜鉛は「診断項目」としていたが、薬品添加する項目であり「制御項目」とし、亜鉛濃度の設定値は2~8 μ g/Lとする。また、資料中の起動時の表は削除し、通常運転時のみの表とする。さらに、制御値の設定にあたっては、以下の項目について検討する。

- ・ 10ppb以下で線源低減効果がある例を示す。
→MH I データは公開されていないため、電中研報告書を確認する。
- ・ 制御値 : 5 \pm 3 μ g/L の設定の考え方を記載する。(付属書、または解説 : 添加濃度を

10ppb 以下とするため、添加制御性に基づき $3\mu\text{g/L}$ の余裕を見ている。）

- ・ 構造材料及び燃料に影響を及ぼさないことの追記

(12) P11PWG-17-7-4 : PWR1 次系水化学規定項目 (使用済燃料ピット水)

高橋委員から、使用済燃料ピット水の規定項目案の説明があり、ほう素は制御項目とすることとし、制御値設定は「要」、制御値は「プラント毎」とすることとした。設定の考え方に、RCS の未臨界の維持を追記し、制御値は炉心設計に依存する旨記載することとした。設定の考え方に関しては、ほう素濃度が炉心 (燃料) 設計に応じて、制御値が定まる旨記載することとなった。なお、炉心設計、燃料設計及び核設計何れの表現が適切か燃料の専門家に確認することとした。

(13) P11PWG-17-7-5 : PWR1 次系水化学管理指針 (案) (付属書D)

中野委員から、1 次系の管理・診断対象 (RCS、CVCS、RHR、補給水及び SFP) とサンプリング箇所についての説明があり、図中で CVCS の範囲を分かりやすく表現することで了承された。

(14) P11PWG-17-7-6 : PWR1 次系水化学管理指針 (案) (付属書E)

西村委員から、付属書 E の導電率の管理幅の設定に関する解説として評価したアンモニア濃度上昇に伴う電気伝導率の変化についての説明があり、図の見方の説明を追記する旨のコメントがあった。

(15) P11PWG-17-7-7 : 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説明があり、以下の見直し、確認を行うこととした。

- ・ 実際のサンプリング系統を太線で示す。
- ・ JIS K0121 にリチウムイオンの原子吸光光度法の記載がないので記載有無、並びに他の JIS の記載内容を確認する。

(16) P11PWG-17-7-8 : 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調整方針の説明があった。記載範囲、記載内容については、運用を考慮した上で決定すべきであり、また、BWR との方針調整も必要であることから、早期に PWR、BWR 合同作業会を開催し、協議することで調整することとした。

(17) P11PWG-17-7-9 : 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の説明があり了承された。

(18) P11PWG-17-参考-1 : 日本原子力学会 BWR/PWR 水化学管理指針作業会の進め方について (案)

久宗オブザーバーから、水化学管理指針作業会の進め方について紹介があり、水化学を専門としない委員が理解しやすい資料を作ることが重要との説明があった。

(19) P11PWG-17-参考-2: 水化学国際会議 2014 札幌水化学管理指針の概要発表について (案)

久宗オブザーバーから、水化学国際会議 2014 札幌水化学管理指針の概要発表内容の内、期待される日本の指針の内容、国際会議での論点及び今後の進め方の紹介があり、了承された。

(20) 次回の予定

次回の作業会は、7月3日(木)13:30 から開催する。

以 上