

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 22 回 BWR 水化学管理指針作業会 議事要旨

日 時：2014 年 3 月 17 日（月）13：30～18：20

場 所：電力中央研究所 第 5 会議室

出席者：（敬称略）

委員）平野、会沢、河村、植村、深堀、鈴木、河合、山口、上山、小野寺、北島、浦田

以上 12 名

常時参加者）関口

オブザーバー）久宗

配布資料

P11BWG-22-0：議事次第

P11BWG-22-1：第 21 回 BWR 水化学管理指針作業会議事要旨（案）

P11BWG-22-2：原子炉水、給水、復水の水質管理項目および測定頻度まとめ表

P11BWG-22-3-1：水化学管理指針規定項目（BWR-起動時-原子炉水）（案）

P11BWG-22-3-2：水化学管理指針規定項目（BWR-停止時-原子炉水）（案）

P11BWG-22-3-3：水化学管理指針規定項目（BWR-冷温停止時-原子炉水）（案）

P11BWG-22-4-1：水化学管理指針規定項目（BWR-通常運転時-給水系）（案）

P11BWG-22-4-2：水化学管理指針規定項目（BWR-停止時、冷温停止時、起動時-給水系）（案）

P11BWG-22-5：水化学管理指針規定項目（BWR-通常運転時、起動時、冷温停止時-復水）（案）

P11BWG-22-6：BWR 水化学管理指針原案(本文 4.1 管理項目と診断項目、4.2 管理・診断対象)

P11BWG-22-7：BWR 水化学管理指針原案(附属書 B)

P11BWG-22-8：BWR 水化学管理指針原案(附属書 C)

P11BWG-22-9：BWR 水化学管理指針原案(附属書 D)

P11BWG-22-10：BWR 水化学管理指針原案(附属書 G)

議事要旨

1) メンバーの確認

委員 12 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。

2) 第 21 回 BWR 水化学管理指針作業会議事要旨（案）の確認

植村委員より、第 21 回 BWR 水化学管理指針作業会議事要旨（案）の説明があり、項目 6) の記述を、“通常運転時の”炉水での……と修正することで了承された。

3) 原子炉水、給水、復水の水質管理項目および測定頻度の確認

平野主査より、これまで検討してきた原子炉水および今後検討する給水および復水の水質管理項目および測定頻度の確認依頼があり、検討の過程で逐次見直しおよび確認が行われた。

4) 原子炉水系、給水系、復水系の定義の確認

上山委員より、附属書 D に基づき原子炉水系、給水系、復水系の定義に関する修正案について確認し、“原子炉冷却材”を、“原子炉水”に変更することで了解された（この変更は、本文へも

反映する)。

また、系統図に記載されているサンプリング点は代表例であり、プラントによって異なる場合もあることが確認された。

BWR 水化学管理指針原案(本文 4.2 管理・診断対象)に基づき、運転モードの定義について確認を行い、了解された。なお、改良水化学適用時の項の“薬品等の注入”に関する表現は別途検討が必要との指摘があった。

また、J I S に則った規格書の記述方法として以下の指摘があった。

・および→及び、また→又、(……) → “……”、“なお” の後は改行する。

#### 5) 原子炉水の起動時/停止時、冷温停止時の水質管理の審議

深堀委員より、原子炉水の起動時/停止時、冷温停止時の水質管理について提案があり以下の点を修正することとした。

・冷温停止時の管理項目として脱気運転時の溶存酸素を診断項目として追記し、推奨値として 200ppb( $\mu\text{g/L}$ )とする。また、電気伝導率の監視頻度の文章を 1 回/日に修正する。

・冷温停止時の pH の設定頻度を、“D” から“任意”に変更し、監視頻度の文章もそれにあわせて修正する。

#### 6) 通常運転時のオフガスの作成原案の確認

上山委員より、附属書 B に基づき通常運転時のオフガスの原案の紹介があり、了解された。

#### 7) 給水系の通常運転時、起動時/停止時の水質管理の審議

河合委員より、給水系の通常運転時、起動時/停止時の水質管理について提案があり、以下を修正および追加検討することとした。

##### a) 通常運転中の管理値

・金属不純物：燃料保証において規定されていることから、管理項目とし、レベル 1；15ppb( $\mu\text{g/L}$ )、推奨値；暫定 1 ppb( $\mu\text{g/L}$ )とし、後日確認する。

・銅不純物：燃料保証において規定されていることから、管理項目とし、レベル 1；2ppb( $\mu\text{g/L}$ )、推奨値；暫定 1 ppb( $\mu\text{g/L}$ )とし、後日確認する。

・電気伝導率：推奨値；暫定  $7\mu\text{S/m}$  とし、後日確認する。

・溶存酸素：推奨値；20～200 ppb( $\mu\text{g/L}$ )とする。

##### b) 起動時の管理値

・金属不純物：燃料保証において規定されていることから、管理項目とし、レベル 1；15ppb( $\mu\text{g/L}$ )、推奨値は設けない。

・銅不純物：燃料保証において規定されていることから、管理項目とし、レベル 1；2ppb( $\mu\text{g/L}$ )、推奨値は設けない。

・電気伝導率：推奨値は設けない。

・溶存酸素：推奨値；20～200 ppb( $\mu\text{g/L}$ )とする。

##### c) 冷温停止時の管理値

・起動前浄化運転時の目安値として推奨値を設け、値は各社の管理値等を調査し設定する（大気飽和のため電気伝導率の管理値は設けない）。

#### 8) 復水・復水脱塩器出口水の通常運転時、起動時/停止時の水質管理の審議

山口委員より、復水系の通常運転時、起動時/停止時の水質管理について提案があり、以下を

修正および追加検討することとした。

- ・ホットウェルの項目は削除することとした。
- ・金属不純物測定の見え方の記述から、“SCC の表現”を削除、“復水ろ過装置”を復水浄化装置へ変更する。

a) 低圧復水ポンプ出口水管理値

i) 通常運転時

- ・pH：削除する。
- ・電気伝導率：レベル 2；大規模海水リーク時のスクラム要求値、レベル 1；微小海水リーク検出値を設け、各値および推奨値は各社の管理値等を調査し設定する。

ii) 起動時

- ・pH 削除する。

iii) 冷温停止時

- ・過酸化水素および TOC の測定有無について、各社の管理値等を調査し別途検討する。

b) 復水脱塩器出口水

i) 通常運転時/起動時

- ・pH、塩化物イオン、硫酸イオンおよびシリカを削除する。
- ・TOC：各社の管理値等を調査し別途検討する。

9) アクションレベル 1,2,3 逸脱時の措置について(許容時間の設定について)の審議、

上山委員より、BWR 水化学管理指針原案(本文 4.1 管理項目と診断項目)に基づき、アクションレベル 1,2,3 逸脱時の措置について(許容時間の設定について)提案があった。推奨値は、検討および影響評価要否の目安値であり、運転上制限をもたらすものでないことを改めて確認した。

アクションレベル 1 逸脱時の処置に関する、本文の記述“1 週間以内に回復しない場合は、長期のシステム信頼性のへの影響を評価する”と附属書 A に記載されている“長期の目安期間として 1 週間とし、これをアクションレベル 1 逸脱から回復までの期間と定めた”において、“長期”の意味が異なるとの指摘があり、別途、PWR も含め整合をはかることとした。

10) NPC 2014 投稿論文の構成について

上山委員より、NPC2014 論文は原子炉水管理値の設定の考え方を中心に構成してはどうかとの案が提示され、BWR は給水系および復水系が連動した構成であることから、具体的な管理値は提示できないまでも一次系全体を含めた内容で検討する方針が合意された。

11) 次回水化学管理指針作業会開催予定

次回水化学管理指針作業会は、P/B 合同作業会とし 4 月 3 日(木)13:30 よりを開催する。議題は、4 月 14 日開催予定の水化学管理分科会へ提示する審議資料の確認を行う。

4 月 3 日の P/B 合同作業会に向けた BWR 審議資料の構成を平野主査、河村委員、河合委員で相談(今週中を目標)し、各委員に資料作成依頼を行う。

12) その他

給水系および復水系の管理項目の検討をメールベースで進めることとした。

以 上