

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 27 回 PWR 水化学管理指針作業会 議事要旨

1. 日 時：2015 年 10 月 2 日（金）10：30～16：50
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、中野(信)、寺地、武田、高橋、真鍋、中野(佑)、都筑、荘田、西村 以上 10 名
常時参加者) 美濃
オブザーバー) 久宗、平野
4. 配布資料
P11PWG-27-1：第 26 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨(案)
P11PWG-27-2-1：一般社団法人日本原子力学会第 62 回標準委員会 (SC) 議事録 (案)
P11PWG-27-2-2：標準委員会本報告時のコメントについて
P11PWG-27-2-3：BWR 水化学管理指針、PWR 水化学管理指針
P11PWG-27-2-4：水化学が果たすべき役割 (目的：PWR)
P11PWG-27-3-1：SG 器内水濃度 AL3 設定の考え方 (案)
P11PWG-27-3-2：給水鉄アクションレベル設定に関する説明文案
P11PWG-27-4-1：2 次系水化学管理値 (停止中[機器保管])・頻度確認入力フォーム
P11PWG-27-4-2：2 次系水化学管理値 (停止中[クリーンアップ])・頻度確認入力フォーム
P11PWG-27-5-1：2 次系水化学管理値 (起動時)・頻度確認入力フォーム (九州電力)
P11PWG-27-5-2：同上 (四国電力)
P11PWG-27-5-3：同上 (関西電力)
P11PWG-27-5-4：同上 (日本原電)
P11PWG-27-6-1：PWR 二次系水化学管理指針策定スケジュール (案)
P11PWG-27-6-2：水化学管理分科会の今後の予定について (案)
(参考)：「沸騰水型原子炉の水化学管理指針：20XX」改訂前後比較表

5. 議事要旨

(1) メンバーの確認

河村主査から、委員 10 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) P11PWG-27-1：第 26 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨(案)

都筑幹事から、第 26 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨 (案) の説明があり、了承された。

(3) P11PWG-27-2-1：一般社団法人日本原子力学会第 62 回標準委員会 (SC) 議事録 (案)

P11PWG-27-2-2：標準委員会本報告時のコメント対応について

P11PWG-27-2-3：BWR 水化学管理指針、PWR 水化学管理指針

P11PWG-27-2-4：水化学が果たすべき役割（目的：PWR）

（参考）：「沸騰水型原子炉の水化学管理指針：20XX」改訂前後比較表

都筑幹事から、P11PWG-27-2-1：標準委員会の議事録の説明があり、水化学管理の目的が明確になっていないなどのコメントを受けており、その対応が必要となったとのこと。

この対応として作成した P11PWG-27-2-2：標準委員会本報告時のコメントと対応案（フロー図をつけるなど）の説明があった。

また、河村主査から、P11PWG-27-2-3：BWR 水化学管理指針、PWR 水化学管理指針、（参考）：「沸騰水型原子炉の水化学管理指針：20XX」改訂前後比較表の説明があった。

さらに、西村委員より P11PWG-27-2-4：水化学が果たすべき役割（目的：PWR）の説明があった。

標準委員会でのコメント対応案について協議した結果、水化学管理の目的を明確化するために、説明文案を下記の通りとすることとし、BWR 作業会と調整することとした。

【PWR 作業会での調整文案】

4.1 水化学管理の目的

PWR では、原子炉一次冷却材の管理が行われており、PWR の安全安定運転を図る上での目的は、主に次の三点である。

~~この指針では、これらの目的を達成するために管理項目及び診断項目を制定する。~~

- ・構造材の健全性維持
- ・燃料被覆管の健全性維持
- ・作業従事者の被ばく低減

4.2 管理項目、診断項目及び制御項目

上記目的のうち、PWR の安全安定運転に直接影響を及ぼす可能性のある項目に対しては、アクションレベルを設定し管理項目とする。また、上記の目的を高度に達成するために、水化学管理の状態の把握及び診断が必要な項目に対しては診断項目とし、PWR 一次系に薬品等を添加し、水質制御が必要な項目に対しては制御項目とする。

(4) P11PWG-27-3-1：SG 器内水濃度アクションレベル（AL）3 設定の考え方（案）

第 26 回作業会にて検討事項となった SG 器内水水質のアクションレベル 3 の設定要否について、荘田副主査より、P11PWG-27-3-1：SG 器内水不純物濃度 AL3 設定の考え方（案）に基づいて、SG 器内水の Na、Cl 及び S04 濃度にアクションレベル 3 を設定する場合の設定値の考え方について説明があった。設定値の根拠、他標準の設定の考え方等について議論を行った結果、下記の理由によりアクションレベル 3 は設定しないことで検討を進めることとした。

- ・S04 濃度のアクションレベル 3 の設定に際し、材料健全性に関する知見が不足しており、設定根拠を示すことが難しい。
- ・アクションレベル 2 の倍数とする案もあり、EPRI のアクションレベル 3 はすべて 250ppb である。ただし、倍数設定のエビデンスはない。

・EPRI ガイドラインでは 1 次系と 2 次系でアクションレベル設定の考え方が異なり、1 次系ではプラント停止判断となるが、2 次系はプラント停止ではなく出力降下判断となる。本指針のアクションレベルの考え方を 1 次系と同等とするのであれば、アクションレベル 3 の設定はしない方向で検討する。

(5) P11PWG-27-3-2 : 給水鉄アクションレベル設定に関する説明文案

庄田副主査より、P11PWG-27-3-2 : 給水鉄アクションレベル設定に関して、アクションレベル 1 を 15ppb とする際の説明文案について説明があり、基本的に了承された。下記の意見があり、長期的な BEC 閉塞のデータが公開可能か確認し、検討することとなった。

- ・給水鉄濃度が 10ppb 前後の場合、管板上スラッジ堆積による濃縮環境形成に懸念があるが、毎定検スラッジランシング等のメンテナンスを実施する前提とすれば供与可能と判断。
- ・給水鉄が高い場合の SG 管支持板の BEC 閉塞への影響の説明資料があればより好ましく、BEC 閉塞傾向について公開データで説明できるかどうか確認する。(ASCA による回復効果のデータはあり。)

なお、各電力で通常 AVT 下での給水鉄濃度の実状について確認することとした。

(6) P11PWG-27-4-1 : 2 次系水化学管理値 (停止中[機器保管])・頻度確認入力フォーム

庄田副主査より、P11PWG-27-4-1 : 2 次系水化学管理値 (停止中[機器保管])・頻度確認入力フォーム (各電力の集約結果と標準記載案) についての説明があり、下記のコメントを考慮することとなった。

- ・SG 気相部の「窒素加圧」は「原則窒素加圧」とする。
- ・SG2 次側満水保管の張替え判断となるヒドラジン濃度について検討する。
- ・SG 以外の保管方法で、湿式保管の場合はヒドラジン添加をする旨記載する。
- ・保管のロジックを解説に記載可能か? →三菱社内データを使えば可能。なお、エビデンスとなっているデータは公開である。
- ・通常定検時には、SG 以外の系統は点検工事等のため水抜、開放されるなど、記載通りの保管となっていないことが多く、標準への記載を SG だけとすることについても今後検討する。

(7) P11PWG-27-4-2 : 2 次系水化学管理値 (停止中[クリーンアップ])・頻度確認入力フォーム

庄田副主査より、P11PWG-27-4-2 : 2 次系水化学管理値 (停止中[クリーンアップ])・頻度確認入力フォーム (各電力の集約結果と標準記載案) についての説明があり、各電力でクリーンアップ方法、判定する水質項目と値が異なることから、クリーンアップが完了した SG 水張り前の脱気器水質調整について統一した標準を作成することとし、下記の対応をすることとなった。

- ・脱気器水質調整については、各電力で記載している水質値をもう一度精査し庄田副主査に連絡する。
- ・脱気器水質調整の標準案については、SG に送水する時の水質であるため根拠が必要であり、これを三菱で準備する。また、推奨値となる判定値を作成する。
- ・「判定値」は「推奨値」とする。
- ・脱気器水質調整の標準記載案 D0, Na, Cl の推奨値が or 表示されているが、低い方の D0: <50,

Na:<0.5, Cl:<0.5 のみの記載とする。

但し、各電力で推奨値を精査し、この値が採用可能か確認することとした。

(8) P11PWG-27-5-1～4：2次系水化学管理値（起動時）・頻度確認入力フォーム

各委員から、資料 P11PWG-27-5-1～4 に基づき、起動時の管理値及び測定頻度の説明があった。三菱推奨の発電機出力 30%を区切りにしていない電力もあり、荘田副主査から 30%出力以上でクレビスの濃縮環境が通常運転と同等になる旨説明し了解された。管理項目、頻度が各電力で大きく異なるため、三菱にて整理を行い管理項目、頻度をまとめ、次回の作業会で協議することとなった。

(9) P11PWG-27-6-1：PWR 二次系水化学管理指針策定スケジュール（案） P11PWG-27-6-2：水化学管理分科会の今後の予定について（案）

都筑幹事より、今後の PWR 二次系水化学管理指針策定スケジュール（案）についての説明があった。2 か月に 1 回の頻度で作業会を開催し、今年度末から標準原案を作成するスケジュールが示された。このスケジュールによると、平成 28 年 12 月にシステム安全専門部会及び標準委員会に中間報告が予定されている。

また、水化学管理分科会の今後の予定について（案）についての説明もあり、まずは BWR 分析標準の審議を先に行うスケジュールが示された。

(11) 次回予定

次回作業会は、11/6 午後開催予定とする。

以 上