

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 26 回 PWR 水化学管理指針作業会 議事要旨

1. 日 時：2015 年 8 月 3 日（月）10：30～16：30

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 (午後のみ)、平野

4. 配布資料

P11PWG-26-1：第 25 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨(案)

P11PWG-26-2-1：附属書 X (参考) PWR 二次系の運転モードの例

P11PWG-26-2-2：RHR の投入温度について

P11PWG-26-3-1：管理項目、管理値、制御値設定案の整理

P11PWG-26-3-2：附属書 D (参考) 管理項目、診断項目及び制御項目の分類の考え方

P11PWG-26-4：2 次系水化学標準「管理項目・値設定」に際しての最終確認

P11PWG-26-5：附属書 F (参考) 管理項目、診断項目及び制御項目の測定頻度の考え方

P11PWG-26-6：クレビス環境の評価

P11PWG-26-7-1：2 次系水化学管理値 (停止中[クリーンアップ][機器保管])・頻度確認入力
フォーム (日本原電)

P11PWG-26-7-2：同上 (関西電力)

P11PWG-26-7-3：同上 (四国電力)

P11PWG-26-7-4：同上 (九州電力)

P11PWG-26-8：「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針：201*」の決議投票の結果について

P11PWG-26-9：“加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針” システム安全専門部会決議投票
における意見対応について

P11PWG-26-10：PWR 二次系水化学管理指針策定スケジュール (案)

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-26-1：第 25 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨(案)

都筑幹事から、第 25 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-26-2-1：附属書 X（参考）PWR 二次系の運転モードの例及び P11PWG-26-2-2：RHR の投入温度について

中野（佑）委員から、PWR 二次系の運転モードの概要図の説明があった。下記のコメントがあり資料を修正することとなった。

- ・ B.1 項、B.2.2.1 項の「原子炉二次冷却系」を「PWR 二次冷却系」とする。
- ・ B.2 運転モードの説明文の、「発電機出力と運転モードの関係」を「運転操作と二次系運転モードの関係」とする。また、運転モードは指針の定義の中で水化学管理上のモード区分であることを明記する。
- ・ B2.3 停止時の定義に関して、「負荷降下」を「出力降下」に修正する。また、蒸気発生器による除熱が不要になるまでの期間の前に、「余熱除去系統の運転開始により」を追記する。
- ・ B2.4 停止中の定義に関して、「定期検査など」の期間であることを具体的に示す。
- ・ 図 B.1 に 1 次冷却材温度と発電機出力の凡例を追加する。
- ・ 図 B.1 のタイトルを説明文に合わせ「PWR プラントにおける運転操作と二次系運転モードの関係（例）」とする。
- ・ 図中に、原子炉起動、定格熱出力到達及び原子炉停止を追記するとともに、停止時の余熱除去系統運転の時期を明確化する。
- ・ 本附属書の記載内容は、今後管理内容の記載に応じて見直していくこととする。

西村委員より、余熱除去系統（RHR）の投入時期（温度）の根拠について、三菱の運転要領書は公開資料ではないため、NRC の公開資料に温度が（350° F、177°C）記載されている旨説明し了承された。

(4) P11PWG-26-3-1：管理項目、管理値、制御値設定案の整理及び P11PWG-26-3-2：附属書 D（参考）管理項目、診断項目及び制御項目の分類の考え方

荘田副主査より、P11PWG-26-3-1：管理項目、管理値、制御値設定案の整理に基づいて、管理、制御、診断項目の分類について前回、前々回作業会での協議結果の確認、それに基づいて作成した附属書 D（参考）管理項目、診断項目及び制御項目の分類の考え方について説明があり、下記のコメントがあったが了承された。

- ・ アクションレベル 3 はないのか→逸脱してもすぐにプラント停止に至る管理項目はないので、アクションレベル 3 はない。

(5) P11PWG-26-4：2 次系水化学標準「管理項目・値設定」に際しての最終確認

荘田副主査より、2 次系水化学標準「管理項目・値設定」に際しての最終確認内容について説明があり、下記のコメントがあり、検討することとなった。

- ・ EPRI にはアクションレベル 3 があるが必要はないか。→アクションレベル設定の考え方の前提が保安規定をアクションレベル 2、2 次系はプラント停止を前提としないのでアクションレベル 3 はなし、ということである。しかしながら、SG 構成材への影響を考慮してアクションレベル 3 を設定すべきとの意見もあり、設定値、設定の考え方について今後検討し

ていくことになった。

- ・給水鉄のアクションレベル設定について協議し、以下の項目を考慮した上で検討していくこととした。
 - 給水鉄濃度は、水処理・系統構成の結果として達成されるものであるから、アクションレベルを設定しないという考え方もあるが、一方では材料健全性（濃縮環境形成）、性能確保（スケール付着等）の観点から管理値を設定すべきという考えもある。
 - アクションレベル1に5ppbを設定すると、現状運用では満足できないプラントがある。
 - アクションレベル1に15ppb、推奨値に5ppbとすることを検討する。EPRIよりも大きな値となるが、国内プラントの損傷実績から、上記鉄濃度でも大きな損傷につながっていないこと、スラッジランシング、ECT 検査等保修対応も継続的に実施していくことを前提条件とする等の理由付けを検討する。
 - 給水 pH、電気伝導率制御値について、本文では「プラント毎」という表現とするが、附属書では水処理毎の管理幅を記載することを検討する。
 - 復水溶存酸素診断値について、復水器細管に銅系材料を用いているプラントについては、従来の管理値である15ppbを設定することを検討する。

- (6) P11PWG-26-5：附属書F（参考）管理項目、診断項目及び制御項目の測定頻度の考え方
庄田副主査より、管理項目、診断項目及び制御項目の測定頻度の設定の考え方に関する説明があり、測定頻度については、報告ベース、電力各社の実績、水質監視計器の設置有無等を考慮し、管理、制御項目、値の設定と合わせて、今後協議していくこととした。
また、診断項目の全放射能については、保安規定に一致するように1回/月の頻度とすることとなったが、連続測定についても併記することとなった。

- (7) P11PWG-26-6：クレビス環境の評価
庄田副主査より、クレビス環境の評価内容についての紹介があり、了承された。参考文献に一部タイトルのないものがあるため、タイトルを追記することとなった。

- (8) P11PWG-26-7-1～4：2次系水化学管理値（停止中[クリーンアップ][機器保管]）・頻度確認入力フォーム
各委員から、資料P11PWG-26-7-1～4に基づき、停止中の管理値及び測定頻度の説明があった。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、対象となる運転モード、機器の重要性等を考慮した上で、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-26-8：「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針：201*」の決議投票の結果について及び P11PWG-26-9：“加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針”システム安全専門部会決議投票における意見対応について
都筑幹事より、「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針：201*」のシステム安全専門部会での書面投票結果（可決）について紹介があった。また、書面投票で出されたコメントに対す

る指針の対応案の説明が各コメントについてあり、了承された。

その他の対応案に記載されている出力低下、出力降下は出力降下に統一する。また、指針の中で記載されている負荷降下も同様の意味であるため出力降下に用語を統一する。

9/7 のシステム安全専門部会で修正案を説明し承認された後、9/18 の標準委員会で本報告されるスケジュールとなっている。

(10) P11PWG-26-10 : PWR 二次系水化学管理指針策定スケジュール (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。

なお、久宗オブザーバーより、システム安全専門部会の委員には燃料関係者が多く、PWR 二次系を知らない委員に指針を理解してもらうには工夫が必要とのコメントがあった。

(11) 次回予定

次回作業会は、10/1 または 10/2 開催予定とする。

以 上