

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 PWR 水化学管理指針作業会 議事要旨

1. 日 時：2015 年 1 月 16 日（金）10：30～17：00

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、寺地、石原、高橋、中野(佑)、西村 以上 8 名

オブザーバー) 平野 (BWR 水化学管理指針作業会主査)、北島 (BWR 水化学管理指針作業
会幹事)、中野(信)、久宗

4. 配布資料

P11PWG-22-1 : 第 21 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨(案)

P11PWG-22-2 : PWR 水化学管理指針作業会 新旧一覧表

P11PWG-22-3-1 : 一般社団法人 日本原子力学会 標準委員会 第 30 回システム安全専門
部会議事録 (案)

P11PWG-22-3-2 : システム安全専門部会対応に関する打ち合わせ会議事メモ

P11PWG-22-4-1 : システム安全専門部会委員からのコメント対応表 (PWR) 原電+三菱合
体版

P11PWG-22-4-2 : システム安全専門部会委員からのコメント対応表 (BWR) 原電+平野合
体版

P11PWG-22-4-3 : 加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針：20XX

P11PWG-22-4-4 : 附属書 I (参考) 水質データの評価方法の例

P11PWG-22-4-5 : PWR 一次系水化学管理指針作成参考資料

P11PWG-22-5-1 : 中間報告 (概要) 「沸騰水原子炉の水化学管理指針」及び「加圧水型原子
炉一次系の水化学管理指針」

P11PWG-22-5-2 : 「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針」(中間報告) について

P11PWG-22-5-3 : 「沸騰水型原子炉一次系の水化学管理指針」(中間報告) について

P11PWG-22-6 : PWR 水化学管理指針作業会等スケジュール

P11PWG-22-参考-1 : EDF からの PWR 水化学管理指針に対する質問への回答

5. 議事要旨

(1) メンバーの確認

河村主査から、委員 8 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、次回の水化学管理分科会で寺地委員の所属変更、関電中野(信)殿の新規委員就任を諮ることが了承され、今回作業会への中野(信)殿のオブザーバー参加が了承された。

(2) P11PWG-22-1 : 第 21 回 PWR 水化学管理指針作業会議事要旨 (案)

都筑幹事から、第 21 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-22-3-1 : 一般社団法人 日本原子力学会 標準委員会 第 30 回システム安全専門部会議事録 (案) 及び

P11PWG-22-3-2 : システム安全専門部会対応に関する打ち合わせ会議事メモ

- ・ 北島オブザーバーから、第 30 回システム安全専門部会への中間報告内容及びシステム安全専門部会対応に関する打ち合わせ会議事メモの紹介があった。また、河村主査より第 30 回システム安全専門部会におけるコメントに対応するため開催した関係者打合せ会 (12/24) の内容について紹介があった。内容及びコメントは以下のとおり。
 - ・ 各基準値の設定根拠が明確でなかったため、改訂版を作成しキーパーソンに個別に説明することを考えたい。
 - ・ NPC2014 で指針内容を説明し、十分な議論ができた。これを国内でも紹介すればどうか。
 - ・ 本指針は、タスクグループでの結論をもとに作成しており、この旨を丁寧に説明すべき。
 - ・ 水化学はまだ構成材料及び燃料の専門家に認知されていないのが現状であり、公開の場で指針案を紹介し、議論する場を設けてはどうか。

(4) P11PWG-22-4-1 : システム安全専門部会委員からのコメント対応表 (PWR) 原電+三菱
合体版

P11PWG-22-4-3 : 加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針 : 20XX

P11PWG-22-4-4 : 附属書 I (参考) 水質データの評価方法の例

P11PWG-22-4-5 : PWR 一次系水化学管理指針作成参考資料

都筑幹事から、コメント対応表について対応方針を協議した。主な協議結果は以下のとおり。

() 内はコメント番号。

- ・ (1), (45), (46) 附属書 I のデータの評価方法の内、「不適合」の記載を「水質影響」とし、「異常が認められた場合」の記載を、「水質の回復が必要な場合」に修正する。
- ・ (1), (24) 附属書 I については、評価フローはアクションレベル 1 の判断後の判断のない修正案 1 とし、評価フローの「回復不可」を「回復可」に修正し、判断の「Y」及び「N」を入れ替える。
- ・ 「推奨値が達成できないあるいは安定運転時からの偏差大」のフローでの水質回復は改善、および回復、改善に変更する。
- ・ (1) 評価フローの水質監視継続の下にコメントのあった判断を付け加えることとし、水質が回復したら、水質測定に至るフローとする。
- ・ (2) PWR の炉心反応度制御に関するコメントを受け、解説に記載する。
- ・ (3) アクションレベルの設定根拠については、中間報告に概要を追記する。
- ・ (4) アクションレベルの考え方は、3 部会合同セミナーや 2015 年秋の大会等でコンセン

サスを得る方向で検討する。

- ・ (5) 管理項目の定義にプラントを止めるアクションがあることを書くべきとのコメントについては、標準の一般事項に記載されているのでそのままとする。
- ・ (6) 本体の金属不純物の推奨値が空欄であるコメントについては、「-」を入れ修正する。
- ・ (7) 附属書Aのタイトル行を修正する。
- ・ (8), (19) 附属書Eに記載されている、ほう素、リチウム及びアンモニアのpH及び電気伝導率に対する影響の図を三菱コードによる評価結果とし、一例として示す。
- ・ (9) (10) 附属書Eの図番の誤りを修正する。
- ・ (11) 解説の水化学ロードマップに関する記述を、コメントどおり修正する。
- ・ (12) アクションレベルの1、2、3の定義は、コメントどおり本文に記載する。
- ・ (13) アクションレベルの設定値(例： > 4)は、4が設定値でありこれを超えた場合非安全側となる旨回答する。
- ・ (14) 制御値及び推奨値の設定値については、この水質で制御及び維持することになる旨回答する。
- ・ (15) ほう素の制御値が「炉心ごと、核設計に依存」と記載されている箇所については、事業者が原子炉運転前に核設計でほう素濃度上限値を決めているため、このような記載内容としている旨回答する。
- ・ (16) フォントの使い分けについては、JISを参考としている旨回答する。
- ・ (17) 附属書Aの表A.1の注記について、是正措置の内容を追記する。
- ・ (18) 標準の作法として空欄は認められないが、ハッチング不可ではないので、該当なしの項目をハッチングしている旨回答する。
- ・ (20) 附属書Eの表について、アクションレベルがあるものは設定値をアクションレベルに修正し、制御値があるものは設定値を制御値に修正し、また推奨値があるものは設定値を推奨値に修正する。
- ・ (21) 爆鳴気を示す図について、条件が常温かどうか再度確認する。
- ・ (22), (23) 附属書Fについて、表の注釈を設定の考え方の中に記載する。
- ・ (25) 解説図4の線の意味が分かるように注釈を入れる。
- ・ (26) 委員長の名前は標準制定後に修正する。
- ・ (27) 附属書A、D、E及びFを解説に移すべきとのコメントに対しては、本体の規定事項に関連するものは附属書に記載している旨回答する。
- ・ (28) 本体の規定事項の根拠となる文献は、すべて附属書Eに参考文献として記載されている旨回答する。
- ・ (29) 解説の目次を詳しくすべきとのコメントに対しては、目次のページに解説目次を追記する。
- ・ (30) 本体3章と4章の間に「水化学の目的」を入れた方が良いとのコメントに対しては、解説の目的を4章の冒頭に記載する。
- ・ (31) 解説から水化学の目的を削除すべきとのコメントに対しては、目的を4章に記載することで対応する。
- ・ (32) 解説の水化学の役割を一つにまとめる目的とすることはせず、水化学の目的につい

ては、コメント 30 のとおり 4 章の冒頭に記載する。

- ・ (33) 廃棄物低減については、解説には記載するが水化学の目的とはしないこととする。
 - ・ (34) 解説の「水化学の最適化」の記載内容は、本体の「水化学の目的」の後には記載せず、解説に残す。
 - ・ (35) 解説 4 章の「制御項目導入の経緯」については、「管理項目、制御項目及び診断項目の区分けについて」にタイトルを修正する。
 - ・ (36) 解説 2 章「PWR の目的」については、国内の学識経験者のコメントを受け記載した旨回答する。
 - ・ (37) アクションレベル 3 に至った場合でも、出力低下によりアクションレベル 3 から回復すると評価される場合は運転状態を維持可能な旨回答する。
 - ・ (38) 原子炉一次冷却材温度について 82°C を境に区別している理由については、解説に詳細な根拠を記載する。
 - ・ (39) 指摘のとおり燃料取替停止濃度であるが、これも核設計に依存するのでこのままの記載とする。
 - ・ (40) アクションレベル 1 の「1 週間」は、偶発的又は過渡的な水質変化に起因したものではないと推定される継続期間として定めたものとし、記載内容を BWR 側と調整する。
 - ・ (41) 出力運転中のほう素の制御値は、ほう素濃度が実際には炉心の反応度により変化するため、制御値を特に設けない旨に修正する。
 - ・ (42) 附属書 E でアクションレベル 1 及び 3 の設定の考え方が記載されていない理由を、コメントどおり明記する。
 - ・ (43) 指摘のとおり燃料取替停止濃度であるが、これも核設計に依存するのでこのままの記載とする。
 - ・ (44) 起動時の推奨値を、プラント停止に至らないアクションレベル 2 に設定している旨表 E. 10 に注記する。
 - ・ (47) AOA 関連の記載（誤記（AOA→AO）及び 391EFPD の出力上昇）を追記する。
 - ・ (48) 本体表 9 のアクションレベル 3 について、「-」を追記する。
 - ・ (49) 附属書 A の誤記を修正する。
- (その他)
- ・ 附属書 E に記載されている管理値を、アクションレベルに修正する。
 - ・ 燃料取替停止濃度の記載を「燃料取替停止濃度以上」に修正する。
 - ・ ステンレス鋼の SCC に対するふっ素の影響及び燃料被覆管に対する不純物の影響の記載を、解説に追加する。

(5) P11PWG-22-5-1 : 中間報告（概要）「沸騰水原子炉の水化学管理指針」及び「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針」

P11PWG-22-5-2 : 「加圧水型原子炉一次系の水化学管理指針」（中間報告）について

P11PWG-22-5-3 : 「沸騰水型原子炉一次系の水化学管理指針」（中間報告）について

北島オブザーバー及び都筑幹事から、システム安全専門部会への中間報告の改訂案について説明があった。改訂内容は主に管理項目の設定根拠の追加である。改定案に対して下記のコ

メントがあり、検討する。

- ・タスクグループで、アクションレベル1、2、3の定義と、アクションレベル3でプラントを停止する定義を決めた。これらは、産官学で合意して決めたものであり、具体的な数字は水化学管理分科会で、決めることになっている。
- ・この背景から、タスクグループのアウトプットを可能な限り説明資料に記載した方が良く、見せ方を工夫すべき。
- ・3月の水化学部会定例研究会が水化学管理指針に関するものなので、燃料・材料部会員も含めた場で発表する案もある。
- ・大会の企画セッションは、念のための水化学管理指針を説明する場とする。

以 上