

## 沸騰水型原子炉の環境緩和標準策定に関する打ち合わせメモ

2025年4月11日

水化学部会長、水化学管理分科会主査 河村浩孝

1. 日時：2025年4月11日（金）15:43～17:35
2. 会議形式：Web
3. 出席者：室屋（大阪大学）、杉野（日本エネ経済研）、長瀬（日立 GE）、高木（東芝 ESS）、平、宮重、遠藤（以上、東電 HD）、松永（中部）、後澤（東北）、菅田（北陸）、市橋（電発）、前田（MHI）、梅原（JANSI）、河村（電中研）
4. 議題：BWR の環境緩和に関わる国内外の動向確認と関連標準策定の要否検討

### <打ち合わせの背景>

- ▶ 米国では、NRC のエンドースを受けた BWRVIP-62 に示される環境緩和条件（ECP、Pt 付着量、HWC 稼働率等）を満たしていれば、インスペクションリリース（検査緩和）が可能
- ▶ 国内においても、女川 2 号機および島根 2 号機の再稼働達成、中国電力島根 2 号機、原電東海第二発電所、東電 HD 柏崎刈羽発電所への OLNC 適用が検討中などの状況を受け、国内 BWR では環境緩和標準策定が重要課題
- ▶ NMCA 適用に伴う CUW 系における FAC 発生を懸念
- ▶ 国内メーカー間の HWC モデルの解析結果に差異があったことから、標準化に至らず、反応速度定位や G 値を統一化した結果を水化学部会内で技術レポートとして 2021 年に発行

### <打ち合わせの目的>

BWR の環境緩和標準を策定すること。

なお、当該標準は、BWR 水化学管理指針を下支えするものであることから、分析標準と同様の位置づけとする。

### <検討委員（案）>

室屋様、杉野様、高木様、長瀬様、和田様、端様、（山下様）  
平様、宮重様、遠藤様、松永様、後澤様、菅田様、串本様、市橋様、河村

### <国内各電力の動向>

- 東電：K-6、7 で OLNC+HWC 適用を検討中であり、標準化には賛同（VIP 会議など EPRI の情報）  
再稼働後、ECP 測定を計画  
取得した ECP データの共有が可能か否かが課題（電共研化できると良い）  
米国データの活用について EPRI と協議予定（経営判断にもよる）
- 中部：H-5 で適用の可能性はある（設備側に要確認、VIP メンバー）  
ECP 測定は今後検討
- 東北：環境緩和技術と NMCA は未検討であるが、情報収集に着手。電力大の検討に賛同（VIP メンバー）
- 北陸：環境緩和技術と NMCA は未検討であるが、電力大の検討に賛同
- 電発：環境緩和技術と NMCA は未検討であるが、電力大の検討に賛同

- 中国：不参加のため情報なし  
S-2 では HWC 適用であるが、OLNC などを含めた環境緩和に拡大予定（日立 GE からの関連情報）
- 原電：T-2 で OLNC+HWC 適用を再検討中なので標準化には賛同

<標準化に向けての課題>

- 標準化に際し、シュラウドなどの ECP データの実測値をもとにモデルの精緻化を図る必要がある
- 但し、過去の HWC 適用時の国内 ECP 測定結果（電共研結果）は活用可能
- 実機での ECP 測定方法、手順などの整理と標準化が可能か否か検討する必要がある（国内プラントでは RPV ボトムドレンラインや CUW 系のデータ活用は可能）
- EPRI の見解：貴金属の付着密度が一定量以上あり水素酸素モル濃度比が閾値を超えていれば、放射線分解モデルの結果には大きくは依存しない。 → 炉底部や再循環系の ECP に大きな差は生じない  
OLNC による環境緩和では Pt 付着量と ECP は必要（H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> モル比、水素注入高稼働率の維持の維持が重要）  
→ フル出力運転用のモデルの精度向上は不要  
EPRI は起動時や負荷追従時を想定した低出力運転時へのモデルの拡張を検討中（日本での低負荷運転の可能性は？）
- OLNC 関連の学会標準について：  
現状では、国内データが不足しており、米国の実績を踏襲することになる  
時間、予算などのリソース投入が必要となるため、電力会社によっては、経営判断として EPRI の Guideline（VIP-190（水化学ガイドライン）、VIP-62（インスペクションリリースのための適用基準）など）を活用することも想定される
- 国内の複数のプラントで、OLNC の実機データの蓄積が必要
- 産業界独自のガイドラインにとどめるのも案
- NRA への説明性向上のためには、米国とは炉型も異なるので、国内データを活用した標準化が必要
- 英国規制庁の認証システムでは、EPRI のガイドラインの流用のみによる運転の正当化を認めていない
- まずは段階的に HWC のみの標準作成を目指すのもあり

<今後の進め方>

- 以上を受け、今後の進め方は下記の通り。
- 学会標準化ありきではなく、ニーズ調査や産業界内での基準策定や HWC 標準の策定なども視野に検討を継続する。
  - 検討は、水化学管理分科会内に新設する WG で行う。
  - 学会誌の連載講座（2025 年 5 月、6 月、7 月、8 月発行予定）にて、HWC 技術報告書関連の技術情報を掲載するため、検討の第一段階として、これら情報の共有と議論を開始する。
  - NMCA、OLNC、HWC の課題と必要な検討項目（標準化に向けての不足情報の整理と収集の検討）のリストアップと工程検討が必要。水化学 RM への位置づけも必要となる。
  - 米国の動向など関連情報についても収集し共有する。
  - 水化学管理分科会 WG での検討がある程度進んだ段階で、水化学部会の定例研究会、年会・大会の企画セッションにて、情報の共有と議論や意見募集を行う。
- ①定例研究会

- 2021 年の作成時に標準化できなかった理由の整理とその後の進捗の紹介
- 技術レポートの概要の共有
- 水化学管理分科会 WG での検討結果の紹介
- 部会員からの意見募集
- 電事連放射線管理委員会での意見募集
- ②年会・大会における企画セッションでの議論
- 定例研究会での議論や意見を踏まえた検討結果がまとまった後に、水化学部会員以外からも意見募集を実施
- 標準委員会との共催
- 2026 年春の年会（熊本）が最短？
- ③標準委員会水化学管理分科会での原案作成  
上記の検討結果をもとに標準化が必要となった場合に原案作成

以上