○技術報告書「沸騰水型原子炉一次系冷却水の腐食環境の評価手法に関する現状」の作成を終えて

水化学部会では、2022 年 2 月に技術報告書「沸騰水型原子炉一次系冷却水の腐食環境の評価手法に関する現状」を発行しました。本報告書は全6章からなり、BWR の炉内腐食環境を評価するための手法として、水の放射線分解生成物濃度を計算するラジオリシス計算コードと、腐食電位を計算する腐食電位解析コードについて、コードの内容や、計算に必要な入力値（プラントパラメータ、放射線化学パラメータ、電気化学パラメータ）について説明しています。さらに加えて、水素注入条件での水質や腐食電位の解析値と、国内外のプラントでの実測値を比較することで解析の妥当性についても検討し、現状の評価手法の課題抽出を行っています。一般的な教科書や論文では見られない情報が詰まった内容となっています。

この報告書作成のスタートは、2009 年まで遡ります。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に、「沸騰水型原子炉一次冷却系の腐食環境の定量評価方法に関する基本手順」通称、HWC標準）を学会標準として制定すべく、作業会が設置されました。標準を作成し、モデル解析による炉内腐食電位を規定することで、プラントの環境条件に応じた維持管理が可能になると考えていました（図参照）。

当初、作業会では解析手順を標準化する狙いでしたが、インプットとなるパラメータになお不確定性が残り、その結果、プラントによっては解析結果と実機データに乖離がみられる場合がありました。そのため、作業会以降の水化学部会での技術報告書作成に向けての検討では、放射線化学パラメータの共通化を図るなどを行った上で、残る課題を明らかにし学会として論点整理をするため、標準ではなく技術報告書になりました。

今後、解析精度と、取得する実機データの精度の双方の向上が必要と考えています。

技術報告書は下記のアドレスからダウンロードできます。一度手に取っていただき、内容に興味を持っていただけたら幸いです。

（技術報告書の URL） http://wchem.sakura.ne.jp/技術報告書/

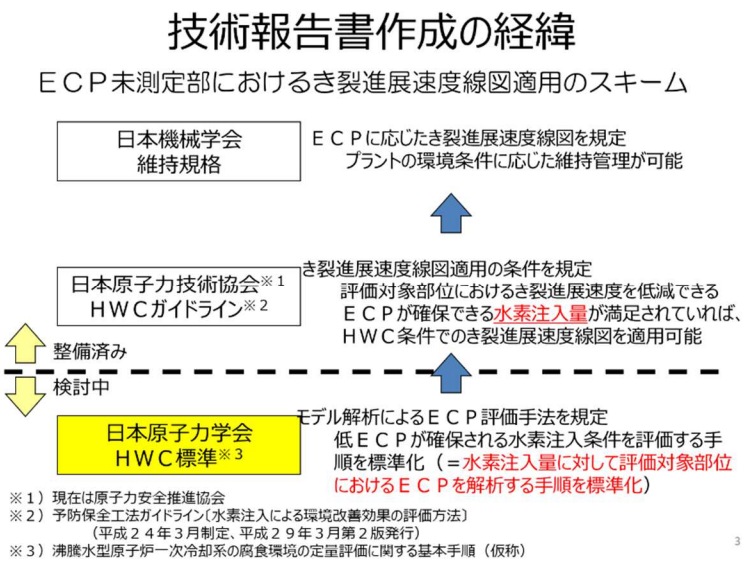

図　技術報告書作成の経緯（第 32 回水化学部会定例研究会資料より）