

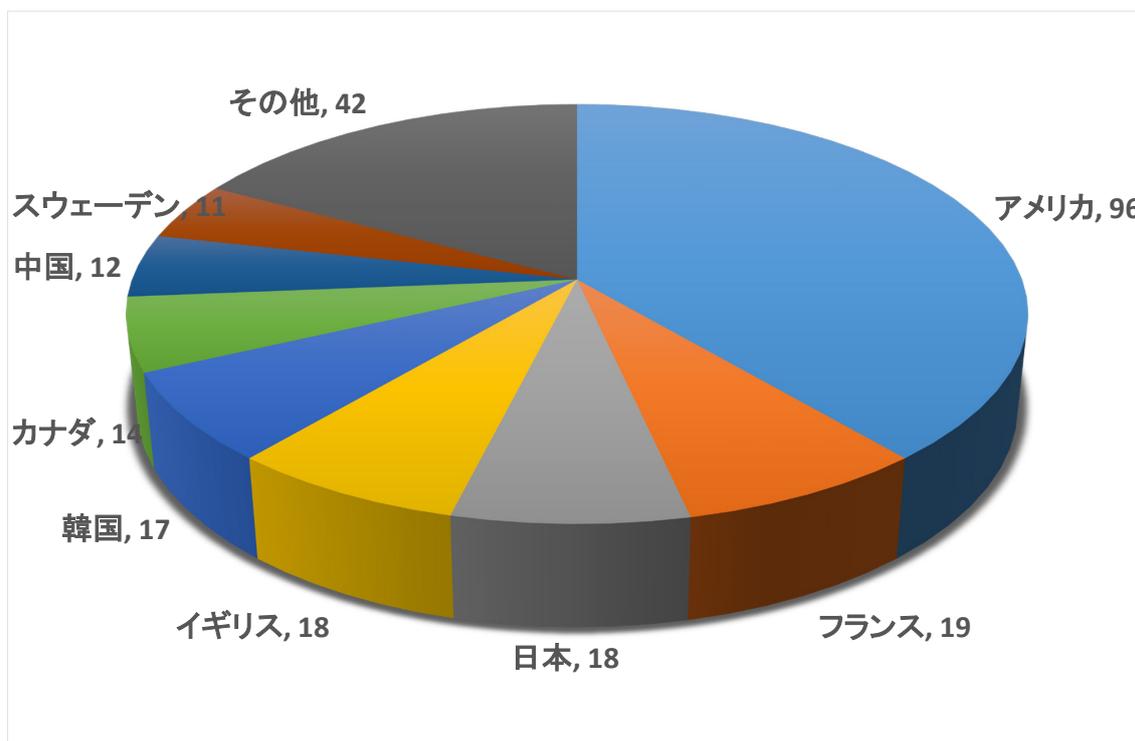
## 水化学国際会議 2018@サンフランシスコについて

日本原子力発電株式会社 久宗 健志

2018年9月9日（日）～14日（金）にアメリカ サンフランシスコで開催した水化学国際会議（International Conference on Water Chemistry of Nuclear Reactor Systems）に参加した。

水化学国際会議は、水化学および放射線化学分野の最大級の国際会議であり、1977年に英国 ボーンマスで開催されて以降、2～3年毎に開催されている。至近の20年間では、欧州、北米、アジアの3極持回り開催が定着し、2012年のフランス パリ、2014年の札幌、2016年のイギリス ブライトンでの開催に次いで、2018年にアメリカ サンフランシスコで開催された。

会議参加者は、22カ国 247名であり、アメリカ、フランス、日本、イギリス、韓国、カナダ、中国およびスウェーデンからの参加者が多かった。



口頭発表は 58 件、ポスター発表は 86 件の合計 144 件の発表があった。

発表のテーマとして、① PWR 一次系：亜鉛注入，ソースターム (Sb, Ag100m)，Li 代替剤，② PWR 二次系：FAA，ヒドラジン代替剤，③ BWR：OLNC，④ 補器冷却水系：冷却塔水質，海水配管への被膜付与，その他：オンラインモニタリング等の発表があり，多くの質疑応答があった。

以下に口頭発表の主要分野ごとの概要を示す。

### 1. KEYNOTE SPEAKERS

アメリカ EPRI およびフランス EDF から水化学技術の将来展望について、コスト最適化を最重視した技術開発についての基調講演があった。

## 2. PWR 一次系

EDF プラントにおける亜鉛注入実績，ソースターム (Ag-110m, Sb-124) の挙動調査，燃料移動中の溶存酸素によるクラッドバースト，亜鉛注入によるケイ酸亜鉛析出を予測するための熱力学計算，使用済燃料貯蔵ピットからの冷却水漏えい対応としてのシール材，LiOH の代替剤としての KOH の適用性検討結果，中国 AP-1000 と EPR 試運転時の温帯機能試験結果および CANDU 炉放射能挙動の発表があった。

## 3. PWR 二次系

フィルム・フォーミング化合物の材料影響等の検討状況，フィルム・フォーミング化合物の実機運用状況，エタノールアミンによる高 pH 運転，ヒドラジン代替剤としてのメタノール注入，日本の二次系水化学管理指針，タービン材のピッチングに係る有機酸の影響，SG へのマグネタイト蓄積による腐食メカニズム検証およびマグネタイト溶解に係るポリアクリル酸 (PAA) 注入実機調査結果の発表があった。

## 4. BWR

SCC 環境緩和対策としての貴金属注入の効果，サンプリングライン内表面への Pt 付着することによるモニタリングガイダンスおよび炭素鋼配管の腐食への影響の発表があった。

## 5. 補機冷却水系

冷却塔の生物付着対策としてのよう素と塩素処理の比較検討，LOCA 後にストレーナーの閉塞原因となる格納容器内のアルミニウム合金の腐食についての試験結果，原子炉補器冷却水系熱交換器の伝熱管防食の最適化，高選択性の放射性物質吸着剤および補機冷却水系等の閉鎖ループにおける水質管理方法の発表があった。

## 6. 燃料水化学

PWR クラッド付着とリリース挙動予測用の BOA コードを用いた実機検証，一次系 pH 調整剤としての KOH 注入の適用可能性評価，被覆管クラッド付着抑制用の TiN 表面被覆処理の検討，事故耐性も兼ねた改良型被覆管材料の照射試験結果，SCC 環境緩和対策としての貴金属注入の改良，スウェーデン BWR の燃料不具合に係るデータベース，ドイツ Gundremmingen の線源強度低減対策および PWR 一次系のインベントリー調査結果の発表があった。

## 7. 水化学管理の最適化

EPR 向けの化学管理，プラントの化学管理情報のモニタリングシステムおよび核融合原型炉の水化学の発表があった。

## 8. 線源強度低減

PWR プラントでは線量低減に向けたアンチモンの化学挙動と汚染制御のための浄化系運用，BWR プラントではステンレス鋼へのコバルト付着と溶出挙動試験結果および Forsmark のヒータードレンの給水回収，出力向上や燃料タイプ変更に伴うソースタームへの影響の発表があった。

## 9. 高経年化対応

PWR 一次系から二次系への漏えい検知オンラインモニターの検出時間評

価、AGR 再加熱器管内への不純物濃縮影響評価および PWR 一次系内の放射能インベントリー評価の発表があった。

会議での口頭発表はアメリカ関係者からの発表が多数（58 件中 20 件）を占めており、イギリスやフランスの発表においても、EPRI が共同発表者（4 件）となっており、世界の水化学部門における EPRI の影響力および資本力を再認識する会議であった。

今回の水化学国際会議は、アメリカ EPRI が幹事機関として開催しており、EPRI の会議仕様（会議中の写真撮影の禁止や Abstract や Proceedings は EPRI の Web からのダウンロード）として運営された。

このため、会議開催に係る配布物が少なく、今後の水化学国際会議の標準スタイルとなる可能性が高い。

また、会議の運営についても、バンケットの開始時間変更が参加者へのメールで連絡されており、参加者においてもネット環境の確立が必須であると感じた。（会議場内の机にはコンセントが準備されていた。）

会議場は横長であり、スクリーンを 3 面使用していたが、口頭発表者のレーザーポインターは正面スクリーンのみであり、両サイドのスクリーンにはポインターの指示が見えなかった。

一方、口頭発表後の質問については、会場にスタンドマイクを 2 本設置し、質問希望者はスタンドマイクに並ぶスタイルとなっており、マイク係が不要であること、質問者数が明確であるメリットがあった。

次回の開催は、2020 年 9 月 27 日～10 月 2 日にフランス/Juan-Les-Pins Congress Center（南仏）で開催する。

また、次々回開催国については、インドが事前にエントリーしたが欠席したことから、急遽韓国がエントリーし開催が決定した。（2006 年の済州島での開催以来の開催となる）

以上