



Symposium on Water Chemistry and Corrosion
in Nuclear Power Plants in Asia - 2017&5th
International Symposium on Materials and
Reliability in Nuclear Power Plants

September 26-28, 2017, Shenyang, China

AWC2017@瀋陽 概要報告

報告者: 阿部 博志 (東北大学)

日本原子力学会「水化学部会」第32回定例研究会

2018年3月20日(火)

東京電力ホールディングス株式会社 電気の史料館 ミュージアムホール

概要

- 会議名 : Symposium on Water Chemistry and Corrosion in Nuclear Power Plants in Asia – 2017 (アジア水化学シンポジウム2017)
- 日時 : 2017年9月26日～28日
- 場所 : Hilton Hotel (Double tree)瀋陽
- 共同開催1 : "5th International Symposium on Materials and Reliability in Nuclear Power Plants" (2年に1回、中国で開催)
- 共同開催2 : "3rd Asian Forum on Material Aging Issues in Nuclear System: 3rd AF_MAINS" (過去に韓国、インドで開催)
- 参加登録者数 : 147名 (中国105名、日本13名、韓国12名、台湾5名、インド3名、アメリカ4名・・・)
- 口頭発表 : 49件、ポスター発表 : 29件、(+AF_MAINSで口頭発表8件)

セッション(口頭発表)構成と報告者(敬称略)

Tuesday 26th	1: Plenary Lectures	
	高木(東芝)	
	2: Operational Experiences & Corrosion	3: Materials & Reliability – I
	日高、端(JAEA)	端(JAEA)
	4: Water Chemistry & FAC	5: Materials & Reliability – II
	端(JAEA)	高木(東芝)
Wednesday 27th	6: Water Chemistry & Fuel	7: Materials & Reliability – III
	中野(原電)	柴崎(東芝)
	8: Simulating & Monitoring	9: Radiation & Decontamination
	渡邊・阿部(東北大)	内田(IAE)
	10: Materials & Reliability – IV	11: Auxiliary Systems & Future
	渡邊・阿部(東北大)	和田(日立)

Session 1: Plenary Lectures

- **Ageing management for the full life cycle of NPPs**

Yikang Dou, Shanghai Power Equipment Research Institute Co. Ltd (China)

プラント設計、建設、運転のライフサイクルにわたる高経年化マネジメントのプログラムについて、特にEQ(Equipment Qualification)に重点を置いて紹介した。

- **Key important roles of water chemistry contributing to the Fukushima recovery issues and the plant restart activities**

Junichi Takagi, Toshiba Corporation (Japan)

福島廃止措置およびプラント再稼働後の水化学管理の現状と課題について報告した。ヨウ素化学の必要性、給水鉄と亜鉛注入による線量低減に関心が示された他、福島の水化学管理には何人関わっているのかとの質問も出された。

- **Resolving environmental cracking in nuclear power**

Peter Andresen, GE Global Research Center (USA)

原子力の材料環境腐食の「再解決」(Re-solving)と題して、材料問題には依然として未解決の課題は多く、immuneとして設計し、トラブルをuniqueな事象と捉え、真因を捉えない対策を取ることに警鐘を鳴らし、協力と不断の努力が必要と述べた。

Session 1: Plenary Lectures

• Current status of nuclear energy in Taiwan

Tsung-Kuang Yeh, National Tsing Hua University (Taiwan)

台湾の原子力政策、電力事情につき詳細に報告し、LNG、石炭、再生可能エネルギーを主力とする国のエネルギー政策実現性がなく、原子力の維持は必須と説いた。金山1、2、国聖2は廃炉が決定したとのこと。

• Stress corrosion cracking of Ni-base alloys in pressurized water reactors: from the «Coriou effect» to the use of tracers

Damien Féron, Université Paris-Saclay (France)

PWRニッケル合金のSCCについて、歴史的な取り組みと対策を述べた。古くは”Coriou effect”に始まり最近ではH-18トレーサー利用に至るまで、Ni含有率や不純物影響に焦点を当てて、SCC対策の経緯が述べられた。

- 基調講演では各国の特色が出ており、中国は設計、建設、運転、廃炉の一貫したエンジニアリングを強調している点が印象深かった。これに対し、我が国は福島廃止措置の現状に鑑み、再稼働に向けなすべき課題を指摘。台湾は運転停止が相次ぐ状況で原子力の重要性を訴える内容。米、仏は、それぞれ材料の代表的専門家がBWR/PWRの材料問題を歴史的な視点も含めてレビューした。
- 建設途上の中国、運転中ながら材料劣化、D & Dにも注力する各国、福島対応が喫緊の課題である日本と、特色のあるセッションとなった。中でも中国の勢いを感じさせるセッションであった。

作成者: 高木(東芝)

Session 6: Water Chemistry & Fuel

- **Simulation study on hydrogen generation by the alpha radiolysis from the fuel debris particles**

Junichi Takagi Toshiba Corporation (Japan)

燃料デブリ回収の際に問題となる α 線が混在した場合の放射線分解による水素発生について、デブリ粒子の微細化により表面積が大きくなった場合、 α 線による水素発生が支配的になる。

- **PWR water corrosion and high temperature steam oxidation behavior of surface-modified Zircaloy and FeCrAl coated Mo alloy developed for accident tolerant fuel cladding**

Xing Gong China Nuclear Power Technology Research Institute Co., Ltd. (China)

事故耐性燃料のための燃料被覆管材料の開発状況及び候補としている表面改良型ジルカロイ及び酸化物分散強化型 (Oxide dispersion strengthened: ODS) モリブデン被膜の高温酸化試験結果について、いずれの候補材においても良好な酸化耐性が確認できた。

Session 6: Water Chemistry & Fuel

- **In-situ investigation of Zirconium oxide alloy in primary water with different dissolved hydrogen concentration**

Taeho Kim Ulsan National Institute of Science and Technology (Korea)

燃料被覆管材料であるジルコニウム合金の酸化層に及ぼすDH濃度依存性について、DH濃度及び酸化時間によって酸化層の結晶構造の安定性に変化が見られた。

- **Effects of Zinc injection on the stress corrosion crack growth rate of cold worked 316L stainless steel in high-temperature water environments** Donghai Du
Shanghai Jiao Tong University (China)

高温水中における冷間加工ステンレス鋼のSCC進展速度に及ぼす亜鉛注入の効果について、60 ppbの亜鉛注入により進展速度が1/3に低下する。

- 日本国内においてもPWR一次系のDH濃度最適化を目指しており、燃料被覆管健全性への影響も考慮する必要があるため、先行して行われている韓国の研究は注目すべきものであった。また、亜鉛注入時のSCC進展速度の変化についても国内では十分なデータが得られておらず、中国の研究成果は参考となるものであった。

おわりに

- 水化学部会HPで、参加雑感(原電・中野氏)と全てのセッション概要報告が閲覧可能。
- 参加者には、アブストラクト集ならびに論文集が配布されている。
- AWC2019@韓国、AWC2021@日本が決定済み。AWC2019において、概要(場所&日程)をアナウンスする予定。