

「水化学による高経年化 BWR プラントの被ばく低減」

浦田 英浩氏(東芝)

BWR の SCC 緩和及び被ばく低減対策である Zn 注入の代替手法としての二酸化チタン (TiO<sub>2</sub>) 処理についての発表である。

BWR では SCC 緩和策の 1 つとして水素注入や水素注入・NMCA 併用が行われているが、他方、これらの SCC 緩和策の実施により炉水中 Co-60 濃度の上昇が見られ、1 次冷却配管上の放射能蓄積量の増大、ひいては線量率の増大を招くという報告がある。

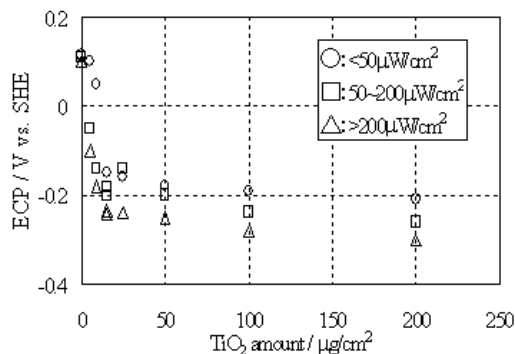
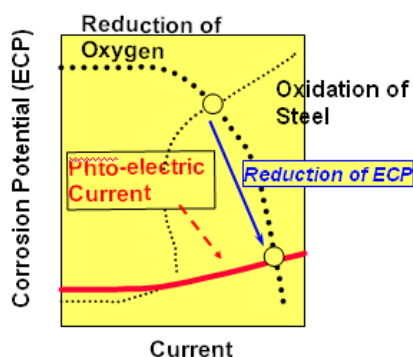
今一つの問題は、これらの手法の適用によって 1 次系の水化学環境が酸化性の環境から還元性の環境に変化し、1 次配管表面の腐食皮膜の酸化物形態が変化し、化学除染実施後 1 年の短期間で放射線レベルが化学除染実施前よりも高くなる場合が見られることである。このような除染後の再汚染率は、実機での経験から除染係数(DF)に強く依存することが知られており、特に低 DF のときに再汚染率が高い。このような問題を改善するため、Zn 注入代替策として TiO<sub>2</sub> 処理の適用を検討している。

試験ループによる除染 (T-OZON 法による) 実施後の Co-60 再汚染試験結果では、HWC 条件下で Zn 注入、TiO<sub>2</sub> 処理いずれも DF に関わりなく再汚染抑制効果が認められ、TiO<sub>2</sub> 処理は有望な SCC 緩和及び被ばく低減の同時対策の候補であることが示された。又、試験結果は TiO<sub>2</sub> と Zn のシナジー効果も期待できることを示している。

## TiO<sub>2</sub> for SCC Mitigation

TiO<sub>2</sub> technology for BWR SCC mitigation is developed by Toshiba and TEPCO.

ECP of stainless steel is decreased by TiO<sub>2</sub> with photon, or without photon under low-HWC chemistry.



K. Takamori, International Conference on Environmental Degradation of Materials in Nuclear Power Systems - Water Reactors, Aug. 14-18 2005 Snowbird Utah