

【水化学管理の重要性】度の増加が起こりうる。

BWR（沸騰水型軽水炉）とPWR（加圧水型軽水炉）の1次系冷却水と2次系冷却水は、室温から330度程度、火力プラントの給水、復水などは、室温から500度以上の温度域において構造材料と接触している。高温高圧水環境下では、水質によっては、応力腐食割れ、流れ加速型腐食などの腐食損傷の発生類

また、PWR2次系や火力給水系では、スケールと呼ばれる腐食生成物の付着や堆積による加熱部の伝熱阻害を生じる場合がある。BWRとPWRの1次冷却系では、腐食生成物が水を介して炉心で放射化され材料表面に移行蓄積すると、これが線源となつて作業従事者の被ばく線量の上昇の原因となる。

コスト削減期待

このように、腐食の進行によつては機器の機能の劣化、喪失や労働安全性の低下に至る恐れがある。水質管理は、構造材

寄稿

材料科学研究所上席研究員

河村 浩孝氏

料の腐食対策と健全性維持策のひとつであり、プラントの停止時のみならず運転中にも変更できるメリットを有すると

【発電プラントの腐食事象への対応】

水力プラントでは、高PWR2次系および火力プラントの一部では、経年化に加え、再稼働が十分に進んでいない原子

発電設備の水質管理高度化

腐食進行抑え健全性維持

の効果も期待できる。

当所ではこれまで、BWRとPWR1次冷却系の線源強度低下技術、PWR2次系の蒸気発生器の化学洗浄技術、火力給

力発電に代わる基幹電源として高負荷運転が増加している状況にある。その一方で、再生可能エネルギーの大量導入に伴う

て揮発性物質処理を採用し、配管減肉に至る場合がある。このため当所は、

し流れ加速型腐食が発生し、配管減肉に至る場合がある。このため当所は、

立脚した配管減肉モデルを構築し、国内PWR数が

が期待されている。当所はこれら新しい水質管理の適用性を検討するな

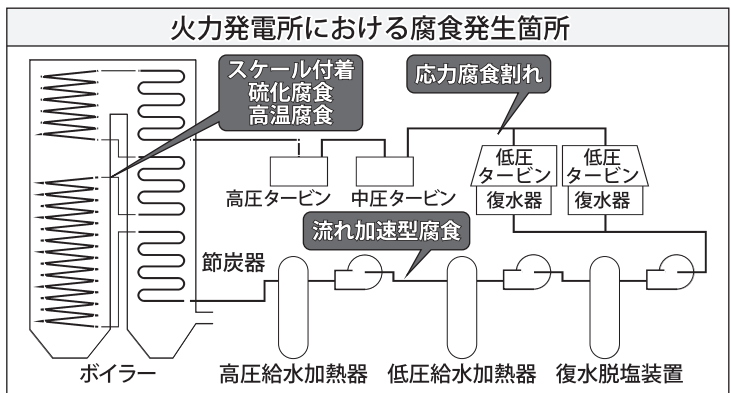
状況や構造材料種などの実機適用への支援研究を行ってきた。

個々のプラントの特性に応じた水処理技術の高度化やスケール付着対策の支援を開始した。

PWR2次系および火力プラントの一部では、経年化に加え、再稼働が十分に進んでいない原子

用を旨とした低酸性性の揮発性物質処理の導入支援に加え、ヒドラン代替剤の性能評価や機器保守時の新たな水処理の適用性評価についても検討

また、系統水の流れや水質、配管の形状に起因する腐食の発生を抑制し、配管減肉を管理



内への注入が検討されている。短期間の効果は実証されつつあるが、腐食やスケールの生成抑制機構や副次効果は明確になっていない。国内ではPWRのみならず高経年化と高負荷運転を余儀なくされている火力プラントへの早期適用が期待されている。当所はこれら新しい水質管理の適用性を検討するな

【将来課題と対応】

炭素鋼配管の腐食対策およびスケール抑制対策として、国外炉を中心に分散剤やフィルム形成アミンなどの化学薬品の系統