

TKW-0029	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） (社) 日本ボイラ協会 谷下一松編 ボイラの水管理に関する障害編(下巻) 1985		本資料の 作成者名 武川哲也
整理番号 9 5	資料のタイトル 中高压水管ボイラーの腐食		
失敗事例のタイトル 水管ボイラー蒸発管の孔食			一次原因（材料要素） 局部腐食 孔食
機種 自然循環式水管ボイラー	部品 蒸発管	材料 炭素鋼 低合金鋼 ボイラー用鋼	概略の寸法
損傷発生時の状況 蒸発管の外面に孔食が数個存在していた。管内面にも孔食がグルーピング状に発生していた。			
調査内容とその結果 蒸発管外面のスラッジを除去すると、浅い腐食孔が存在していた。管内面は孔食が連続してグルーピング状の腐食が発生している部分があり、深さ 0.1~0.2mm のものが散在していた。 スケールの付着量は高温（火炉）側で 45 mg/cm ² であった。運転時間 7500 hr /y としてボイラー化学洗浄を 7 年前に実施したことや、スケール付着量から算定すると、スケール付着速度は運転時間 1000 hr 当り約 1.0 mg/cm ² となり、平均的な付着量である。			
損傷発生のシナリオ 通常の運転条件のもと、スケールの付着速度も平均的であった。ボイラーは定期検査のため、毎年 6~7 月の間潤湿した状態で 1.5 ヶ月間運転を停止する。蒸発管の孔食は、この停止期間中に生じたものであり、スケールの堆積下での電気化学的腐食と判断される。			
対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策） 運転休止中の管外面腐食を防止するため、炉内乾燥の処置をとった。 スケールの状況から推定して、孔食による蒸発管の穿孔が予想されるので、ボイラー化学洗浄を実施した。また、腐食が進んでいる管の一部を更新した。			
教訓 正常運転時には異常がなくても、スタート・ストップや運転休止中に腐食が生じることがある。非定常時の腐食発生に要注意である。			
備考			
失敗の主要因		誰が判断した結果生じた失敗と考えられるか	
チェックボックス（○を記入：複数可）		チェックボックス（直接作業者の場合○、監督者の場合△を記入）	
	当時の技術レベルでは不可抗力		設計者
	情報伝達不備・不足		製作者 / 建設担当者
	担当者不勉強/教育不十分/意識不足		検査者
○	指示ミス	△	使用者
○	うっかり、ぼんやり	△	メンテナンス者
	その他		その他