

SIN-021	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 基・占部：材料と環境, 50, 177(2001)		本資料の 作成者名 篠原孝順
整理番号 5 3	資料のタイトル 都市ごみ焼却炉ボイラー過熱器管内面におけるアルカリ腐食の事例と対策		
失敗事例のタイトル スチームスーパーヒーターのアルカリ腐食			一次原因（材料要素） アルカリ腐食、全面腐食
機種 都市ごみ焼却炉	部品 スチームスーパーヒーターのチューブ	材料 STB340S、炭素鋼	概略の寸法 38.1D x 4.0t
損傷発生時の状況 都市ごみ焼却プラント（300ton/day x 2 系列）で、A 系列の水平式スーパーヒーターのチューブ内面から腐食が起って約 2 年後に破孔事故に至った。チューブの全数更新を行って再稼動し 120 日後に点検したところ、再び内面に腐食損傷が認められたため再度チューブの全数更新を余儀なくされた。B 系列では、腐食損傷は起っていない。			
調査内容とその結果 損傷形態・分布の調査、ボイラー給水分析・処理方法の検討、チューブ損傷部の顕微鏡組織、SEM・EPMA・イオンクロマトグラフ・X 線回折検査など：損傷部の腐食生成物に K の濃縮がみられ、アルカリ腐食と判定した。			
損傷発生のシナリオ A 系列では、ボイラーの気水分離効率が悪かったため K がスーパーヒーターのチューブ内面まで飛来し、アルカリ腐食を起した。			
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） A 系列では焼却量制御や低空気比燃焼運転を行っていたため、燃焼状態の急激な変動や未燃ガスの 2 次燃焼に起因するボイラー負荷の変動が大きく、これに気水分離器が対応できなかったものとみた。このため、燃焼空気やごみ送込みの細めな制御による適正燃焼を目指すとともに、ボイラー給水をリン酸塩系処理に変えた。			
教訓 焼却炉運転者が、プラント材料損傷の可能性がどこにあるかを正しく理解していることが重要である。			
備考			
主要因		教訓とすべき対象者	
チェックボックス		チェックボックス	
☐	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