

SIN-029	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 基 昭夫ら：材料と環境, 47, 512(1998)		本資料の 作成者名 篠原孝順
整理番号 6 1	資料のタイトル 低空気比燃焼による都市ごみ焼却炉燃焼室ボイラ水管の異常減肉		
失敗事例のタイトル ごみ焼却炉・炭素鋼ボイラ水管の NOx 低減運転による異常腐食			一次原因（材料要素） 高温腐食
機種 都市ごみ焼却炉	部品 ボイラ水冷壁蒸発管	材料 STB35、炭素鋼	概略の寸法 50D x 4t x 20m
損傷発生時の状況 '80 代後半から排ガスの NOx を低減させるために行った都市ごみ焼却炉の低酸素運転（煙突前 O2：10%を 6.0～7.5% に低減）によって、燃焼室ボイラ水冷壁蒸発管の急速な腐食が進んだ。			
調査内容とその結果 低酸素運転実施炉（250ton/day、飽和蒸気温度：211℃）と非実施炉（300ton/day、飽和蒸気温度：200℃）のボイラ水管の抜管による腐食状況、スケール性状などに関する各種検査・比較：低酸素運転炉では炉上部の 2 次燃焼ゾーンで水管の異常腐食（0.36mm/year）が起っており、その腐食速度は非実施炉（0.03mm/year）の 12 倍となっている。これは、低 O2 燃焼によって発生した高濃度 CO の 2 次燃焼による温度急上昇、水管表面の保護性酸化物スケールの破損、塩化物等の金属面到達、などによって説明される。			
損傷発生のシナリオ 都市ごみ焼却炉排ガスの NOx 総量規制の施行に対して、当面コストがかからずかなりの効果がある低酸素運転を安易に実施した。その結果多くの都市ごみ焼却炉において、本件と同じ異常腐食損傷が発生するに至った。			
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）			
教訓 プラントの運転条件変更に当たって、その装置材料に及ぼす影響を定量的に予測することは難しい場合が多い。したがって、条件変更後の点検・保守に慎重を期す必要がある。			
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	
<input type="radio"/>	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="radio"/>	設計者
<input type="checkbox"/>	情報伝達不備・不足	<input type="checkbox"/>	製作者 / 建設担当者
<input type="checkbox"/>	担当者不勉強/教育不十分/意識不足	<input type="checkbox"/>	検査者
<input type="checkbox"/>	指示ミス	<input type="checkbox"/>	使用者
<input type="checkbox"/>	うっかり、ぼんやり	<input type="radio"/>	メンテナンス者
<input type="checkbox"/>	その他	<input type="checkbox"/>	その他