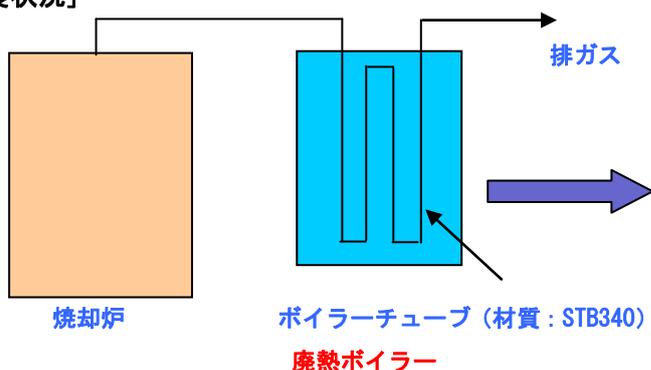


[概要]

焼却炉廃熱ボイラーチューブの腐食事例である。焼却炉の廃ガスを利用して蒸気回収を行っている設備のボイラーチューブが腐食、減肉した。運転条件は以下ようになっており、主な焼却物は塩素系廃棄物、チューブ入口温度 1500℃、出口は 150℃である。高温である入口よりも温度の低い出口の方が腐食減肉していた。

[腐食状況]



チューブ内面の腐食状況

ボイラーの運転条件

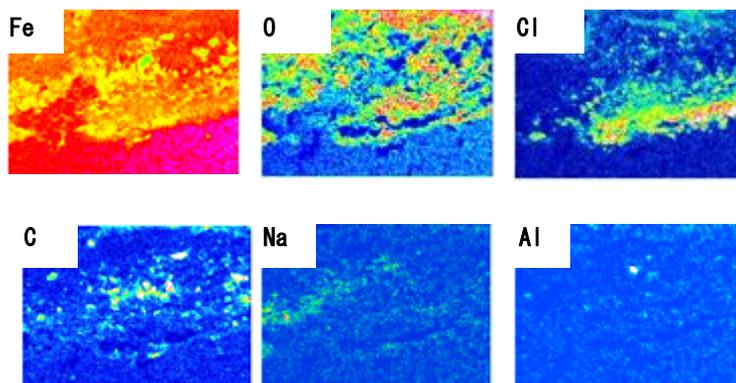
- ・主な焼却対象物：塩素系廃棄物
- ・チューブ内温度：入口 1500℃ / 出口 150℃
- ・特記事項：入口よりも出口の方が腐食が激しい。

調査結果

- ・チューブの内面錆から β -FeOOH および $FeCl_2, FeCl_3$ を検出。
- ・腐食形態は孔食を伴う全面腐食
- ・錆下部に塩素の濃縮が認められた。



腐食部断面のSEM写真



腐食部断面の元素マッピング図

[腐食原因および対策]

高温ハロゲン化腐食

- ・温度が高いほど腐食量は増大する。

塩化鉄

- ・塩酸露点温度よりも高い温度で液相を形成し、酸性湿式腐食環境を形成する。

塩化物	融点 (°C)	分解温度 (°C)	液相形成温度
$FeCl_2$	677	1012	露点温度+80°C (推定 160°C)
$FeCl_3$	308	315	露点温度+90°C (推定 170°C)

* 対策としては、運転温度を200°C以上に保持する。