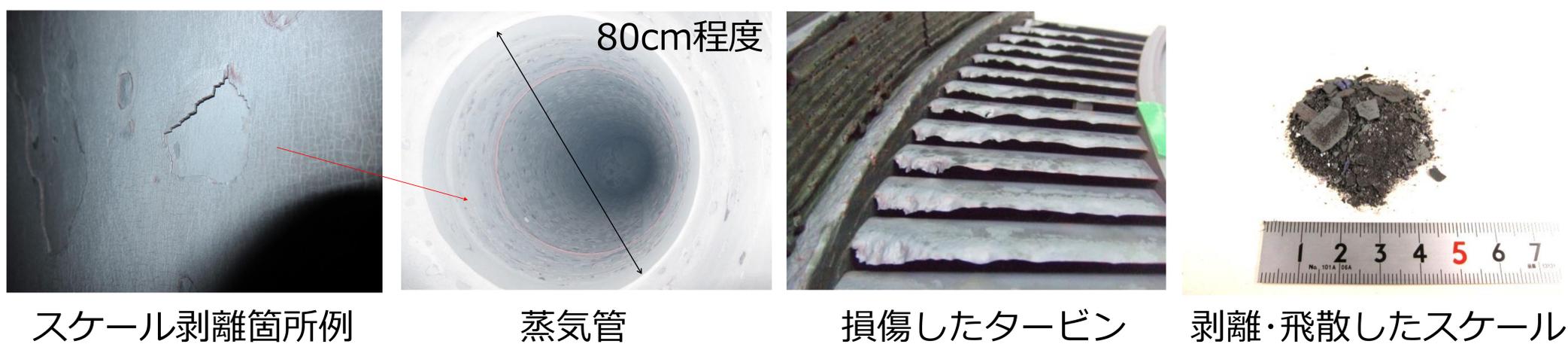


蒸気管スケールの剥離に関する研究

背景・目的

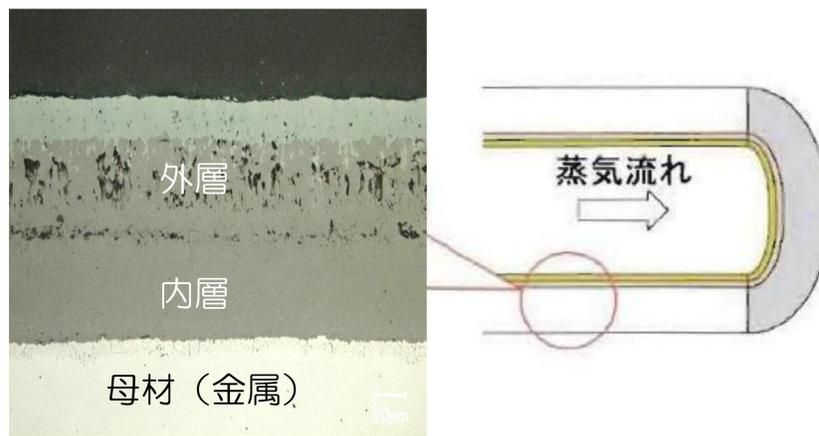
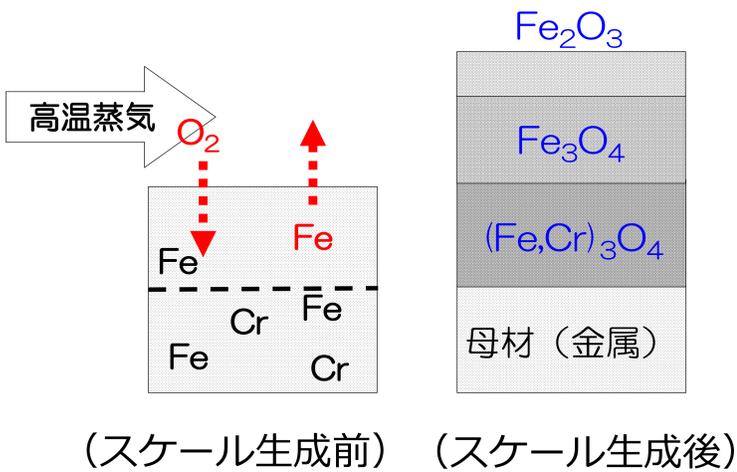
火力発電所の蒸気管は、ボイラで発生させた高温高压の蒸気により内面に水蒸気酸化スケール（酸化鉄）が生成します。成長した水蒸気酸化スケールは、まれに剥離・飛散しタービンを損傷させる事があります。

当所では、水蒸気酸化スケールの調査、蒸気管発生応力の解析等を実施し、剥離事象解明などのトラブル防止に寄与できる技術開発に取り組んでいます。



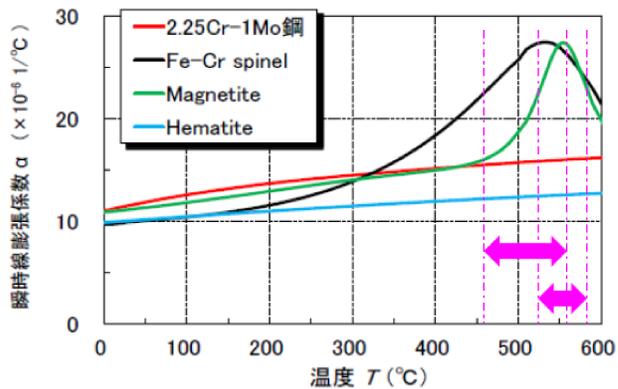
水蒸気酸化スケールとは？

分析結果



生成メカニズムから外層と内層の2層構造
 外層： (Fe_3O_4) 主体のスケール
 内層： $(Fe,Cr)_3O_4$ 主体のスケール

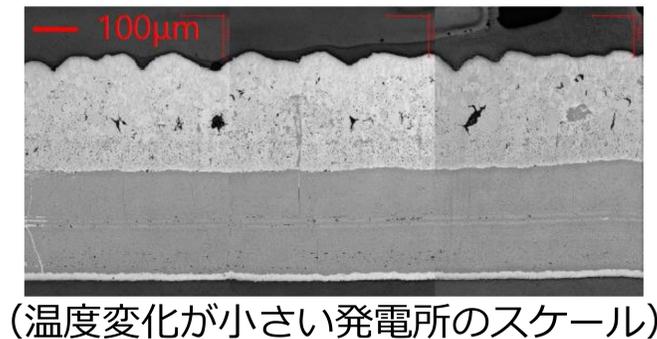
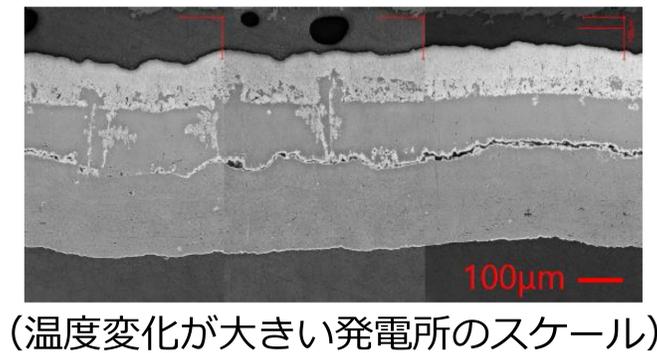
スケールは温度サイクルの影響を受けます



蒸気管の各材質の熱膨張係数



ボイラ出口蒸気温度変化



スケールの断面顕微鏡写真