

微粉炭燃焼ボイラ内における灰付着機構解明とその制御

微粉炭燃焼ボイラ内における灰付着問題

スラッキング (Slagging)

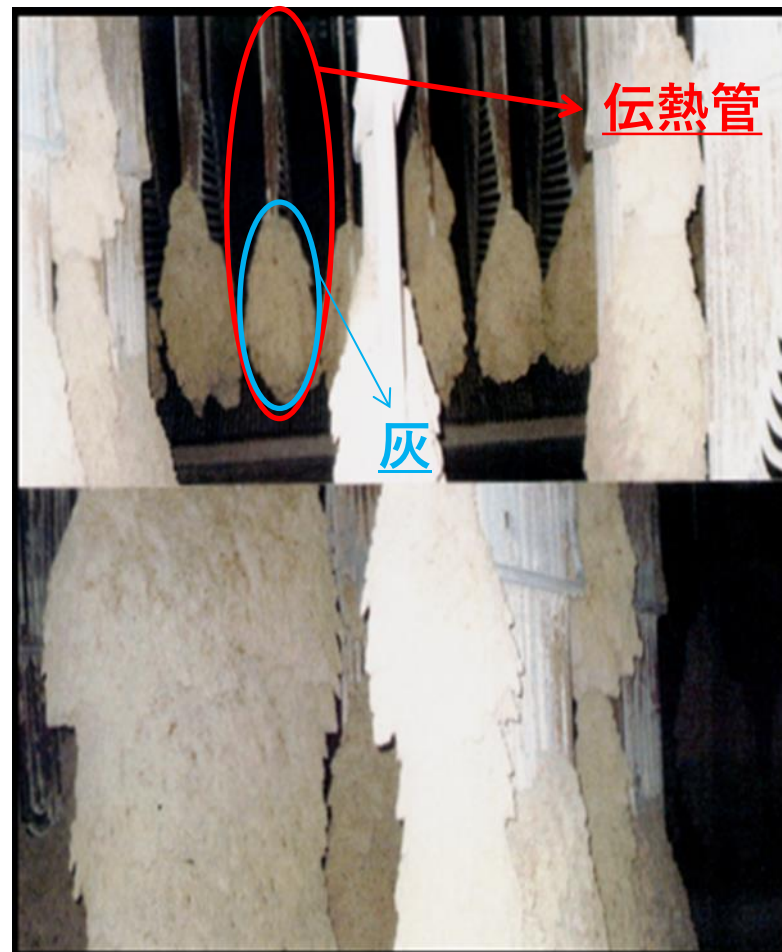
溶融した灰粒子が炉壁に衝突し
灰付着層を形成

ファウリング (Fouling)

溶融・気化した低融点灰が、
伝熱管や熱交換器に付着し
灰付着層を形成



- ボイラの運転阻害
- 熱交換効率の低下
- 伝熱管の腐食



電力事業用微粉炭燃焼ボイラ内の
ファウリングの様子
(2年間操業後)

微粉炭燃焼ボイラ内における灰付着機構解明とその制御

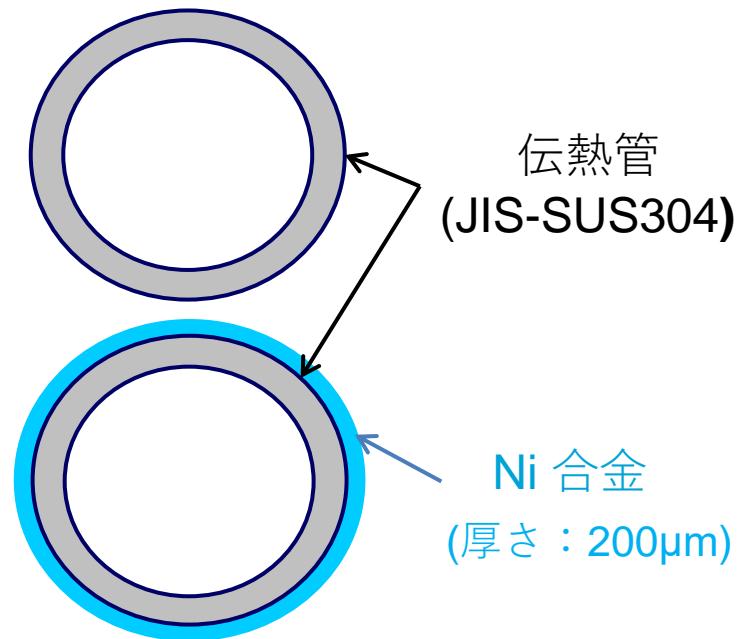
灰付着抑制 → ボイラの高効率化 → CO₂削減

灰付着抑制方法として…

伝熱管の表面処理技術（溶射）に着目

溶射

燃焼炎やプラズマを用いて溶射材と呼ばれる材料を溶かし、噴霧することで基材を被膜すること



以下の3つの観点から灰付着抑制効果を考える

1. 縦型灰付着炉を用いた灰付着実験
2. FactSageを用いた熱力学平衡計算
3. SEM/EDXを用いた灰付着界面の観察