

## 廃棄物焼却炉ボイラの新クリーニング技術

JFE エンジニアリング株式会社  
武山 陽平

### 1. はじめに

近年の廃棄物処理施設には、循環型社会の形成、脱炭素社会の実現や地域のエネルギー拠点化などの役割がこれまで以上に強く求められています。それらのニーズに応えるため、当社では技術開発を推進して業界トップクラスの処理技術を製品化してきました。本稿では、新しいボイラクリーニング技術について紹介します。

### 2. 水噴射クリーニング装置 (SCS : Spray Cleaning System) 概要

SCSは、ボイラ放射室に適用可能な水噴射方式の



写真-1 水噴射クリーニング装置外観

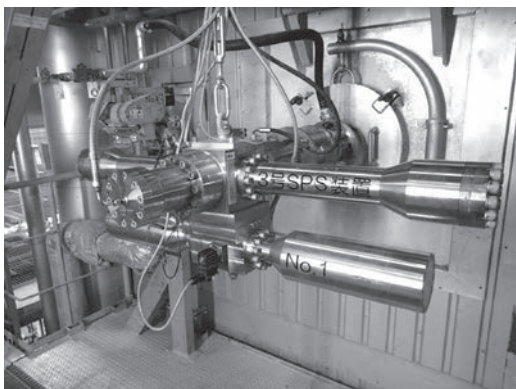


写真-2 圧力波クリーニング装置外観

クリーニング技術です。放射室とは、火炎または高温ガスの放射熱を受ける伝熱面です。本装置の適用により、操業期間の経過に伴うボイラ放射室の飛灰付着が抑制可能となります。本装置は噴射ノズル、耐熱ホースを含む本体(写真-1)と、ポンプユニット、制御盤等で構成され、使用ユーティリティは上水、計装空気、電源のみであるため、新設・既設問わず容易に設置可能です。また、消耗部品が少なくメンテナンスも容易です。図-1に示すとおり、放射室内にて噴射ノズル先端より噴射された水は、ボイラ壁面の付着灰に接触し、蒸発する際の体積膨張により付着灰を除去します。噴射ノズルが放射室内を下降、上昇することにより、ボイラ壁面の付着灰を広範囲に除去することが可能です。

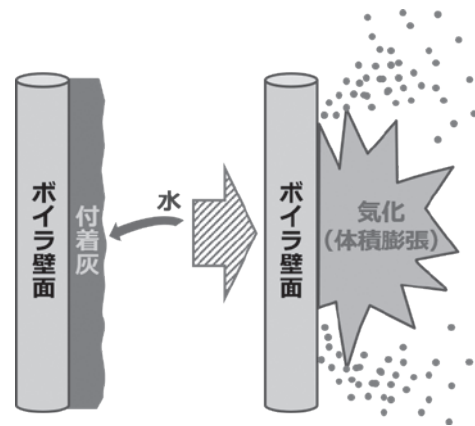


図-1 水噴射クリーニング装置 付着灰除去原理

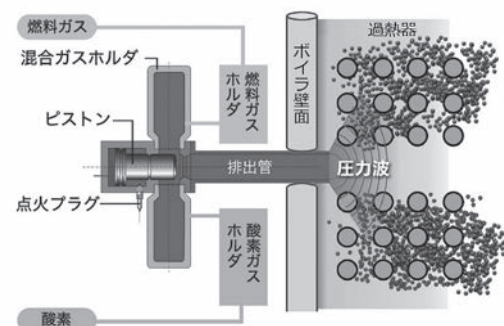


図-2 圧力波クリーニング装置 付着灰除去原理

### 3. 圧力波クリーニング装置 (SPS : Shock Pulse Sootblower) 概要

SPSは、ボイラ全体に適用可能な圧力波方式のクリーニング技術です。本装置の適用により、ボイラ効率の悪化や過熱器の腐食・閉塞を抑制することが可能となります。本装置はガスホルダー・着火装置を含む本体(写真-2)と、バルブパネル、制御盤等で構成されます。メタンと酸素をガスホルダーに充填し、点火することにより、ノズルからボイラ内に圧力波が放出されます。図-2に示すとおり、本装置から発生した圧力波で伝熱面上の付着灰を広範囲に除去することが可能です。



写真-3 放射室 (SCS導入前, 200日間操業)

### 4. 新クリーニング技術の適用事例

本技術の適用事例として、那覇・南風原クリーンセンターについて紹介します。本施設は、前述2方式のクリーニング技術を組み合わせた国内初の事例であり、2017年よりクリーニング装置の稼動を開始しました。炉停止時のボイラ内部状況(写真-3~6)のとおり、本技術導入によりボイラ伝熱面上の付着灰が明確に減少しました。また、本技術導入後はボイラ各部のガス温度が低減しており、ボイラの収熱改善効果を確認しています。その結果、発電効率が改善し、年間売電量が2割程度増加しました。



写真-4 放射室 (SCS導入後, 200日間操業)



写真-5 過熱器 (SPS導入前, 100日間操業)

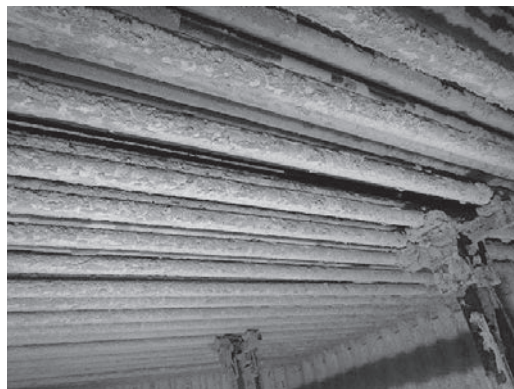


写真-6 過熱器 (SPS導入後, 200日間操業)

### 5. おわりに

最新鋭の技術を導入することで廃棄物焼却施設の性能・価値向上に貢献する当社の取り組みの一部を

紹介しました。当社は革新的な技術の提案と実装を通じて、環境負荷の低減・創エネルギーはもとより、循環型社会の発展に寄与する廃棄物焼却施設を提供していく所存です。