

規模	大規模処理場 (50,000m ³ /d以上)			中規模処理場 (10,000~50,000m ³ /d)		小規模処理場 (10,000m ³ /d以下)		その他 (管路、ポンプ場など)		
分野	水処理 (標準法)	水処理 (OD法)	水処理 (高度処理)	汚泥処理 (脱水・濃縮)	汚泥処理 (乾燥・焼却)	汚泥処理 (消化)	維持管理 (処理場)	維持管理 (管路)	浸水対策	その他
効果	省コスト	省CO ₂	省エネ	創エネ	資源利用	水質向上	維持管理 性向上	被害軽減	その他	

温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術実証研究

JFEエンジニアリング(株)・日本下水道事業団・川崎市共同研究体(H29)

小型高効率タービンと水冷式復水器を組み合わせた高効率発電技術で電力消費量を削減！
局所攪拌空気吹込み技術で安定したN₂O、NO_xの同時削減による温室効果ガス排出量削減！

◇ 下水道事業が抱える課題

- 日本は2030年度までに2013年度比△26.0%の温室効果ガス排出量削減目標を掲げている（COP21）。
- 下水道事業においても、消費電力削減によるCO₂排出量抑制やN₂O排出量抑制が重要な課題であり、「下水道における地球温暖化対策マニュアル」等で事業者の努力義務が定められている。

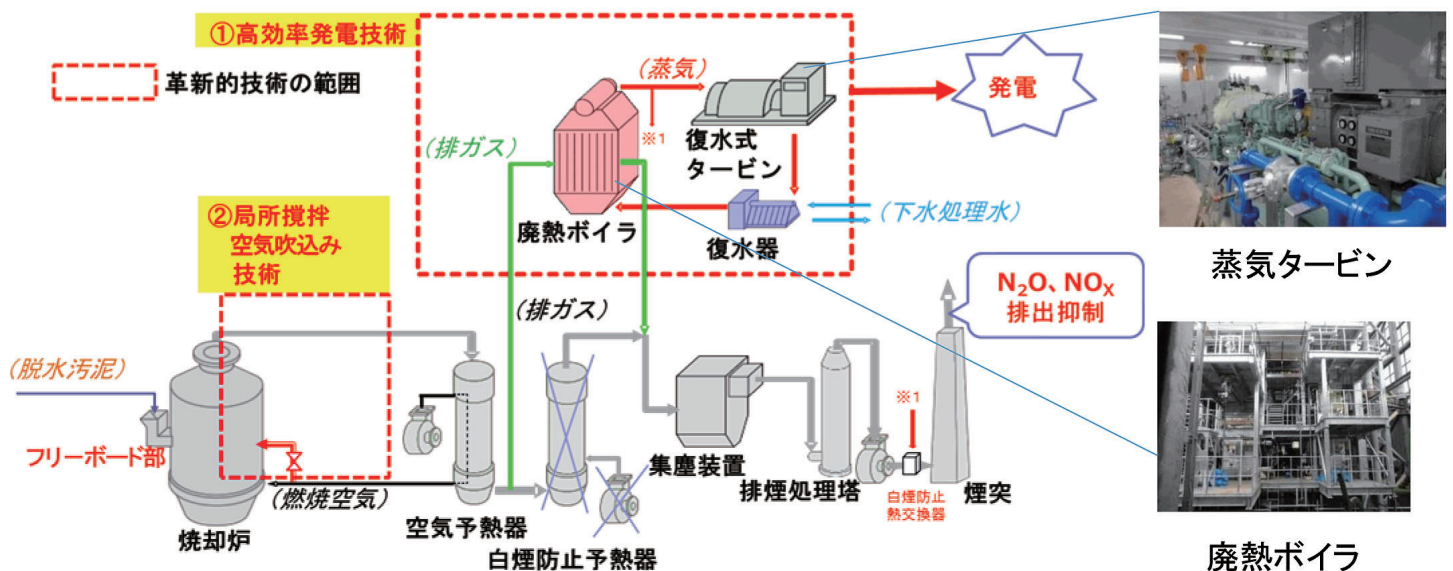
◇ 技術の概要

① 高効率発電技術

高効率小型蒸気タービンと豊富な下水処理水を復水器冷却水として活用し、中小規模焼却炉において、従来よりも高効率発電を達成

② 局所攪拌空気吹込み技術

N₂O、NO_xの排出を抑制する局所攪拌空気吹込み技術を開発。省スペースでN₂O、NO_xを実証フィールドにおいて同時に50%削減



◇ 技術の適用範囲

適用条件

- 焼却規模 60wet-t/日（約16ds-t/日）以上
- 焼却炉形式が流動床式であり、二段燃焼およびそれに類する設備を保有していないこと
- 脱水汚泥含水率が85%未満
- 下水処理水の利用が可能であること

推奨条件

- 100wet-t/日（約26ds-t/日）以上に適用することで耐用年数と同程度以下の費用回収年を実現
- 白煙防止の必要がない、もしくは必要な熱量が少ない
- 複数炉にボイラを設置できる（発電機は共有）

◇ 技術の導入効果

従来技術

炉形式	流動床式焼却炉
汚泥性状	混合生汚泥
補助燃料	都市ガス

試算規模

汚泥焼却量	150wet-t/日
含水率	74.0%
有機分	86.2%
高位発熱量	19,025 kJ/kg-DS

総費用
(年価換算値)

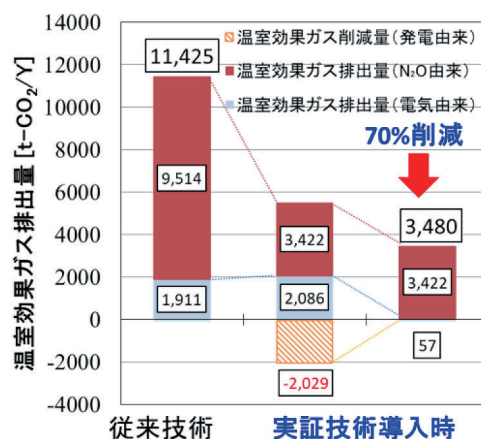
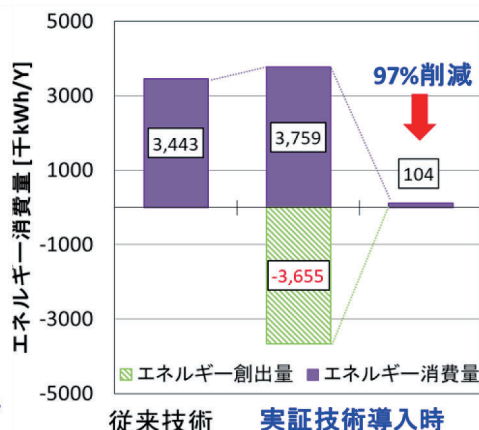
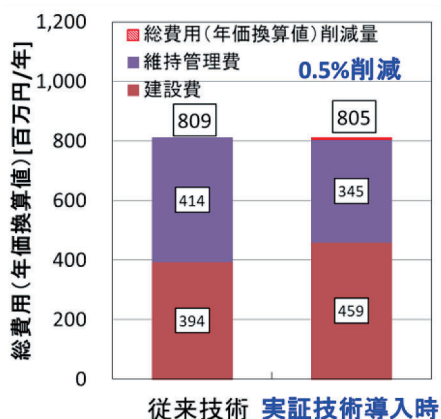
0.5%削減

エネルギー消費量

97%削減

温室効果ガス排出量

70%削減



◇ 留意点

- ・発電設備（廃熱ボイラ、蒸気タービン）は自家用電気工作物となるため、電気事業法に則った工事計画書の提出、使用前安全管理審査の受審、2年に一回の定期安全管理審査の受審、主任技術者の設置が必要。
- ・局所攪拌空気吹込み設備の導入に際しては、導入する炉に二段燃焼設備およびそれに類する設備が設置されていないことが必要。

◇ 主な導入事例

要素技術	導入先自治体	処理場名	実証施設規模
高効率発電設備	川崎市	入江崎総合 スラッジセンター	定格出力850kW
局所攪拌空気吹込み設備			150wet-t/日炉に設置

✎ 導入団体からのコメント

川崎市上下水道局下水道部：本技術は、既存の焼却設備に後付けで実施することが可能であることから、速やかな地球温暖化対策の推進が可能となる技術です。

◇ 参考資料

国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部下水処理研究室B-DASHプロジェクト
<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>



問い合わせ先

地方公共団体：川崎市上下水道局下水道部下水道計画課
 代表企業：JFEエンジニアリング(株)環境本部バイオマスプラント部営業室
 Mail nakamura-tomoyasu@jfe-eng.co.jp (仲村)

TEL 044-200-2914
 TEL 045-505-7462