

Ⅲ 共同研究の研究目標について

以下の研究目標の達成について、実機での実証試験を行い、評価するものです。

- ①省エネルギー及び創エネルギー効果により、焼却設備全体に必要となる電力費を約6割削減する。
- ②消費電力削減による温室効果ガス排出量の削減により、焼却設備全体(N₂O含む)の温室効果ガス排出量を約1割削減する。

Ⅳ 実証試験の概要と結果について

1. 概要

実稼働から得られた結果より研究目標の達成について評価するもので、実証試験設備では次の条件を決定しました。また、実証試験の実施については、春季(H31.3月)、夏季(R1.7月)、秋季(R1.10月)、および冬季(R1.12月)で行い、必要なデータを取得しました。

- ・条件1：流動空気タービンシステムの導入による消費電力削減量が、投入汚泥1tあたり27kWh/t以上
- ・条件2：バイナリー発電システムの発電端効率*が9%以上
*発電端効率 = (発電電力 [kW] / 発電システムへの供給熱量 [kW]) × 100

2. 結果

実稼働による実証試験の結果、条件1、条件2をそれぞれ満たしている結果が得られました。
 (条件1の結果)

		既設	春季	夏季	秋季	冬季	条件
消費電力削減量	kWh/t	-	28.6	29.8	30.5	29.4	27.0以上
全消費電力量	kWh/t	96.6	68.0	66.8	66.1	67.2	(69.6)

(条件2の結果)

		春季	夏季	秋季	冬季	条件
発電端効率	%	9.6	9.3	9.0	9.6	9.0以上
発電量/供給熱量	kW/kW	約50/520	約48/520	約45/500	約53/549	(50/550)

*供給熱量：既存施設の廃熱熱量に実証試験用に設置した補助熱風バーナにより供給熱量を調整し、発電性能を確認する。

3. 研究目標に対する評価

株式会社神鋼環境ソリューションが実証試験の結果をもとに、想定能力(処理能力100t/日)に換算した場合での消費電力削減効果を試算し、研究目標に対する評価を行いました。

(結果)

- ①流動空気タービンシステム(省エネ)およびバイナリー発電システム(創エネ)の導入により、焼却設備全体で約6割*の消費電力(=電力費)削減効果がある試算結果が得られました。
- ②消費電力削減により、焼却設備全体(N₂O含む)における温室効果ガスの1割弱の削減効果がある試算結果が得られました。
*流動空気タービンシステム：約26%、バイナリー発電システム：約34%

環境配慮型創エネ焼却システムに関する共同研究



I 共同研究概要

下水汚泥の持つ未利用エネルギーの有効利用に向け、焼却炉の廃熱を利用した環境配慮型創エネ焼却システムの技術を実機へ適用することにより、期待される「省エネルギー」・「創エネルギー」の性能および「温室効果ガス排出量の低減効果」について検証するものです。

共同研究者：神奈川県／株式会社神鋼環境ソリューション
 研究期間：平成29年12月20日～令和2年8月31日
 実証場所：神奈川県酒匂川流域下水道右岸処理場

お問合せ先

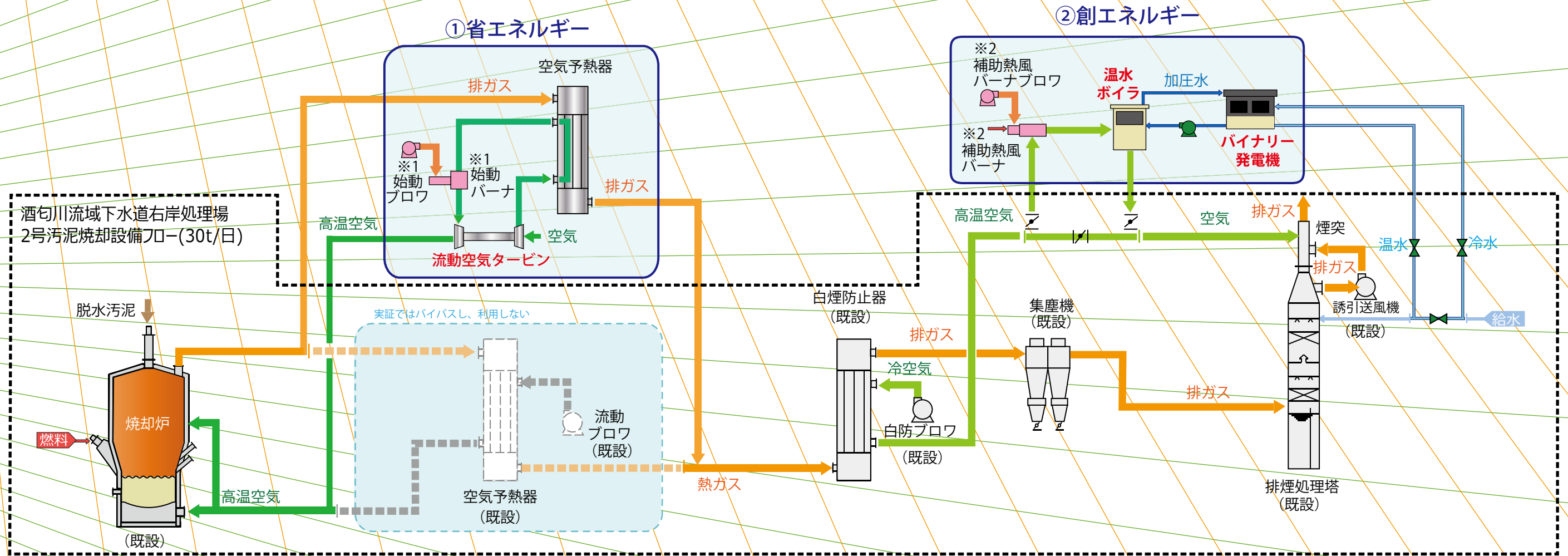
株式会社神鋼環境ソリューション 神奈川県
 営業本部 水環境営業部 東日本営業室 県土整備局 河川下水道部 下水道課 流域下水道グループ
 TEL 03-5931-3714 TEL 045-210-6453

令和3年9月版

環境配慮型創エネ焼却システムに関する共同研究

II 環境配慮型創エネ焼却システムの実証試験システムフロー

既存の焼却設備に①省エネルギー、②創エネルギーに係るシステムを付加し、それぞれの性能について確認を行いました。



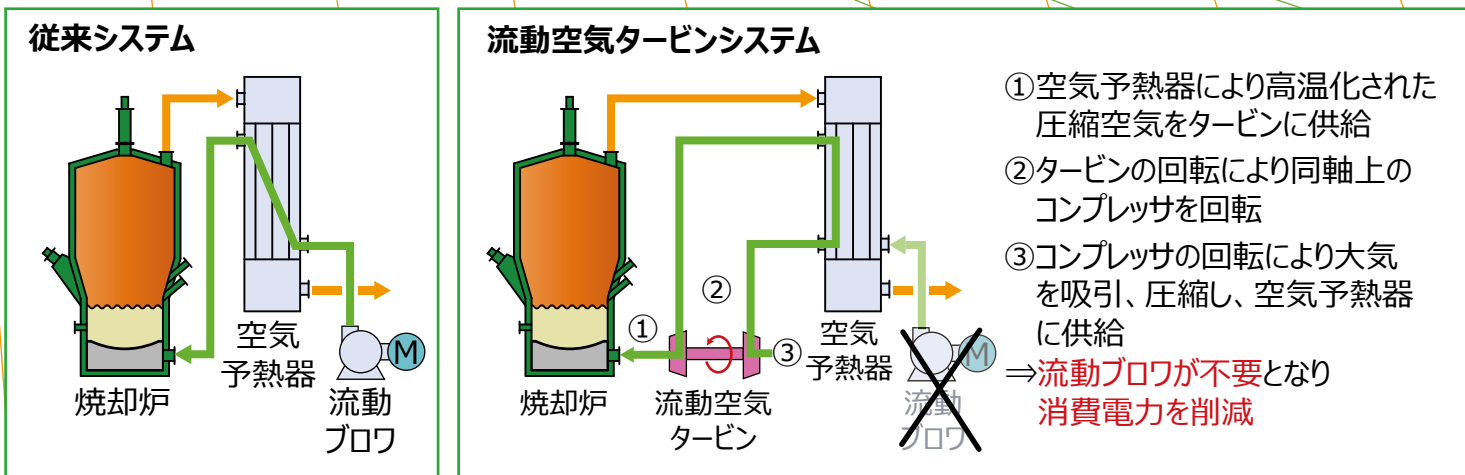
※1: 焼却炉始動時のみ使用。自吸運転確立後停止。
 ※2: 実証試験において、供給熱量を調整し、発電性能を確認するために設置したもので、システム上は不要となる設備。

① 流動空気タービンシステム(省エネルギー)

- ◆ 流動空気タービンを流動ブロウ代替として利用し、**流動ブロウ分の消費電力を削減**
- ◆ 焼却炉および排ガスラインは従来と同様に負圧で、**維持管理性は従来とほぼ変わらないシステム**
- ◆ 既存の焼却炉、集塵装置等を活用した**部分更新が可能**

② バイナリー発電システム(創エネルギー)

- ◆ 白煙防止空気の熱エネルギーから生成した電力を設備内で使用することにより、**消費電力を削減**
- ◆ 部分更新での導入が容易で、バイパスルートの設置により、**焼却を継続したままで点検整備および停止が可能**



注1: 機器名称を「流動タービン」から「流動空気タービン」へ変更しました。(令和3年9月)

