

製品技術紹介

小規模施設の効率化への取り組み ～基幹的設備改良事業を通じて～

SNT エスエヌ環境テクノロジー株式会社

〒 559-8559 大阪市住之江区南港北 1-7-89
TEL 06-6569-7070
FAX 06-6569-7080

1. はじめに

現在、100t/d以下の小規模施設（以下、小型炉）は、新施設建設の他に、既存施設の延命に対するニーズが多くなっている。当社では、中小型炉の実績を活かし、既存施設の延命化ならびに基幹的設備改良事業に注力しており、本稿では、その取り組みについて紹介する。

2. 当社の取組みとその背景

現在の基幹的設備改良事業には、循環型社会形成推進交付金制度（以下、交付金事業）があり、小型炉においては、交付要件を満たすことは容易ではないが、延命化の検討あるいは実施しようとする自治体は少なくない。

その背景には、小型炉をもつ自治体においては、広域化による大規模化が検討課題であるものの、少子高齢化などの社会状況の中で、各自自治体の置かれた厳しい状況があると推測される。

なお、基幹的改良事業の効果である施設全体に対する省エネルギー化は、大型炉に代表される発電などの有効な熱利用と施設の効率化が主に考えられている。

一方、小型炉の場合、概ね間欠運転式であることから、発電のような熱利用は難しいものの、施設全体で見渡せば、交付金事業に即した省エネルギー対策を図ることは可能である。

その代表的な対策の一つとして、処理効率の向上が挙げられる。例えば、現在の基準ごみの発熱量が建設当時と比較して高い場合、時間当たりのごみ処理量が定格処理量に比べて少なくなることがある。

この場合、施設の運転時間や運転日数を増加させ対応していることがみられるが、これは、単位時間当たりの処理効率の低下を示している。

一方、施設の処理対象ごみ量は、少子高齢化による人口減少やごみの再資源化率の向上と相

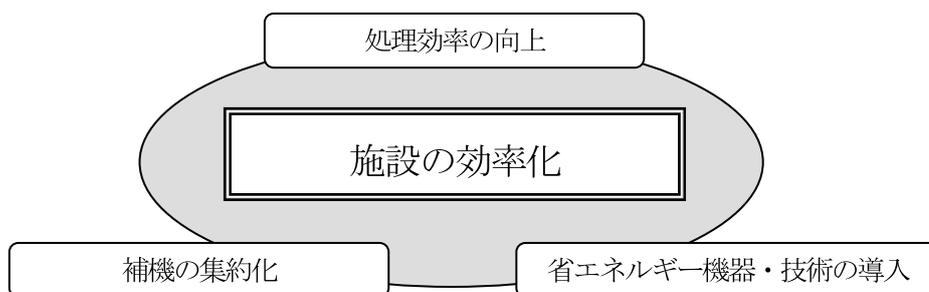


図1 提案する基幹的設備改良のイメージ

まって、減少している。

その結果、処理効率の低下は、処理対象ごみ量の減少と相殺され、表面上、ごみ処理の収支ではバランスしていることも少なくない。

しかしながら、実際、処理効率の低下は、電気等のランニングコストを増加させているため、処理効率の向上を目指すことは、省エネルギーやそれに伴うコスト低減を図ることにつながり、このことは小型炉にとどまらず、全ての施設の共通の課題であると考えている。

なお、当社の考える基幹的設備改良事業は、交付金事業の対象如何に関わらず、次の3つの方針を基に、施設の効率化を提案している。

- ① 処理効率の向上
- ② 補機の集約化
- ③ 省エネルギー機器・技術の導入

ここで、上記の方針を基に、施設の効率化に取り組んだ事例を紹介する。

3. 施設概要

施設名：甘楽西部環境施設組合清掃センター

施設能力：7.5t/8h × 2炉

竣工日：昭和61年3月

炉形式：ストーカ炉

主要設備：ガス冷却室 + 空気予熱器 +
(まで2系統、以降1系統)

第2ガス冷却室 + バグフィルタ
+ 誘引送風機

主な工事履歴：

平成12～14年 ダイオキシソ類恒久対策工事
(電気集じん機からバグフィルタへ変更、焼却炉・燃焼装置の改修は行っていない。)

4. 現状

平成22年度において、年間ごみ処理量は約2,780t/年、年間稼働日数は248日であるが、1日当たりの平均処理量は定格に対して約75%となっており、ごみ1t当たりのランニングコストは、増加している。

これらの原因は、主に老朽化による空気の過剰流入と判断されたため、特に燃焼装置及びそれに関係する装置を中心に改良することが必要となった。

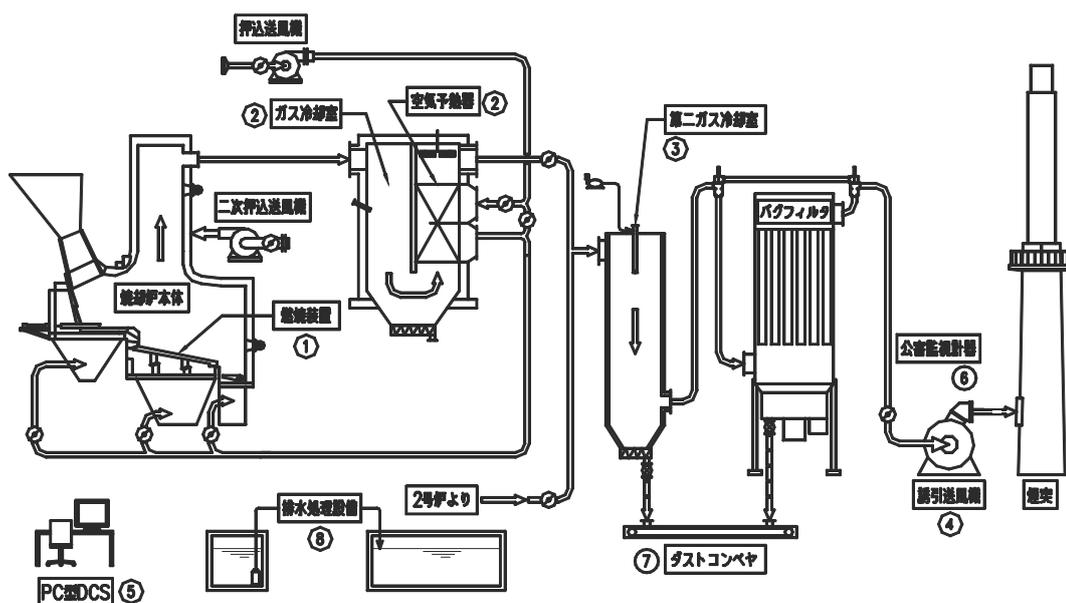


図2 基幹的設備改良概略フロー

5. 基幹的設備改良工事の内容

工事名：清掃センター基幹的設備改良工事

工期：平成23年7月～平成24年10月

(2カ年度事業、交付金事業)

本工事は、漏洩箇所と燃焼状況を改善することにより、省エネルギー化を図ることで、施設の効率化を実現する内容となっている。

主な工事内容は、以下のとおりである。

- ①燃焼装置の改良更新
- ②空気予熱器及びガス冷却塔の改良更新
- ③第2ガス冷却室機能改善
- ④誘引送風機モータのインバータ化
- ⑤PC型DCSの導入
- ⑥公害監視計器の形式変更
- ⑦ダストコンベヤ等改修工事
- ⑧排水処理設備改修

なお、⑦、⑧は交付金対象外工事である。

①については、燃焼空気量をより適正管理することができる燃焼装置（ストーカ）を採用し、適正燃焼等により、ごみ1t当たりの排ガス量を低減させ、処理効率の向上を図る。

②、③については、燃焼空気温度の適正化に伴い、設計を見直し、各装置の最適化かつ延命化を図る。

④については、ごみ1t当たりの排ガス量を低減することで、実質のモータ負荷を抑えられることから、モータのインバータ導入により省エネルギー化を図る。

⑤については、燃焼制御をより適正に制御することで、施設全体の省エネルギー化を管理する。

⑥については、現状老朽化しており、今後当面使用できる様、省エネルギーを考慮した形式に変更しつつ補機の集約化を図る。

以上が、交付金事業となる主な内容であるが、これらにより、施設の効率化を実現すると共に、施設の適正な運営に寄与できると考えている。

なお、⑦、⑧は、交付金事業対象外の内容で

あるが、本工事と共に行うことで、炉停止期間の短縮化を図っている。

6. 省エネルギー化の効果について

本工事は、これから現地着手に入るため、効果に対する検証はこれからであるが、計画段階にて設定している効果は、次のとおりである。

表1 基幹改良によるCO₂削減効果

	改良前(A)	改良後(B)	A-B
ごみ1t当たりのCO ₂ 排出量(kg-CO ₂ /t-ごみ)	110.7	105.72	4.98
CO ₂ 削減率(%)	-	-	4.5

なお、本試算には、燃焼改善による時間当たりのごみ処理量の改善やそれに伴う年間運転時間短縮の効果は表れていないため、実際の省エネルギー効果は更に高くなると推測される。また、省エネルギー化の効果は、維持管理費の負担軽減にもつながる。

7. おわりに

既設の小型炉においては、交付金事業を検討する場合、交付要件を満たすことが難しいが、この制度があることで、今後の施設整備のイメージが描けるようになってきたと思われる。

また、全国的に、省エネルギーというキーワードが広まり、認知されてきている。

今後、交付金事業対象外の施設においても、施設の効率化を図ることは、施設の安定的な運営と施設の維持・延命に寄与すると考えている。

当社としては、今後とも各自治体に対して、それぞれのケースに応じた施設整備の選択肢を示すなど、有益な提案を行うよう努めていきたい。

最後に、本稿執筆にあたりご協力を頂いた甘楽西部環境施設組合様に厚く御礼申し上げます。