

## 住之江工場におけるエネルギー利用計画について

## 1. 現在の住之江工場におけるエネルギー利用状況について

現在の住之江工場は、炉の上部に設置したボイラにおいて、ごみ焼却余熱を回収し蒸気を発生させて、蒸気タービン発電機による発電を実施するほか、工場内の給湯・暖房、排ガスの再加熱等に使用している。

蒸気タービン発電機により発電した電気は、場内で使用するほか、建設局住之江下水処理場に送電している。

平成26年度までは、環境局南部環境事業センターにも送電していたが、本年4月に環境施設組合へ移行し、新たに電気料金の精算が必要となったことに伴い送電を停止している。

なお、建設局住之江下水処理場への住之江工場更新後の電気供給については、下水処理場の運営形態見直しなどもあり、未定である。

また、平成20年6月以前は住之江工場建設時に併せて建設した住之江総合会館のほか、近隣の温浴施設およびメッキ工場に高温水（130℃）を供給していたが、高温水配管の腐食による漏水と供給配管の更新工事が困難であることから供給を停止している。

## (蒸気条件等)

常用使用圧力：1.96MPa (21kg/cm<sup>2</sup>G)

常用使用温度：275℃

発電能力：11,000kW

## 2. 東淀工場の事例について

東淀工場における熱回収フロー図は、図-1のとおりである。

東淀工場では、排ガス中の焼却余熱をボイラにより吸収し、蒸気を生成させて蒸気タービン発電機による発電を実施するほか、工場内の給湯・暖房、排ガスの再加熱等に使用している。

蒸気タービン発電機により発電した電気は、場内で使用するほか、場内に併設している資源ごみ中継地、工場付帯施設（エコホール南江口）に送電している。

東淀工場では、低温エコノマイザー（排ガス出口温度：165℃）の採用やタービン定格点を通常運転時の負荷に近い負荷で決定（基準ごみの1.1倍）するなどの工夫により、設計時の発電効率を20.4%としている。

東淀工場における熱収支図は、図-2のとおりである。

ごみの持込熱量を100%とした場合の熱収支について概略を説明すると、

⑤排ガス持出熱量が12%、⑧蒸気の場合内使用及び損失が39%、⑩発電量が20%、復水器による放熱が54%となっており、復水器の放熱が概ね半分を占めている。

また、東淀工場では建屋屋上を利用して太陽光発電を実施しており、定格20kW（太陽光パネル1.5m×1m 96枚）の太陽光パネルを設置している。

### 3. 住之江工場更新計画におけるエネルギー利用について

#### (1) ごみ焼却エネルギーの有効利用

住之江工場では、東淀工場で採用されている技術に加えて、水冷式蒸気タービン復水器、低空気比燃焼、低温触媒脱硝などの採用により、発電効率22.4%を目標とする高効率発電を実現したいと考えている。

なお、水冷式蒸気タービン復水器の採用は、発電効率の向上とともに、大気中への放散熱量抑止により、ヒートアイランド対策にも繋がる利点がある。また、現在進められている電力システム改革に伴い、廃棄物発電にも計画値同時同量制度の考え方など、より安定的な電力の受給が求められており、一時的な故障等による受電や送電量の変動防止に対応するため、非常用発電機の常用化や蓄電池の導入を検討することとする。

外部へのエネルギー供給については、電気充電スタンドを工場敷地内に設置するほか、今後、周辺の民間施設や公共施設から、エネルギー供給の要望があった場合に対応できるよう設備的な配慮を行うこととする。

#### (2) 太陽光発電

太陽光発電については、住之江工場内においても採用する方向で検討を進めるが、既存建屋を利活用することを前提としているため、太陽光パネル設置に伴う荷重増加の影響を検討する必要がある。太陽光パネルの屋上への設置が困難な場合には、より軽量の壁面を利用した太陽光パネルの採用も検討したいと考えている。

なお、平成27年度大阪市環境局運営方針では「低炭素社会・新たなエネルギー社会の構築」を経営課題のひとつとして挙げており、その中で太陽光発電については、市域における太陽光発電の導入量を平成32年度までに20万kW（めざす状態を数値化した指標）とするとしている。

太陽光発電設置に係る交付金等の補助制度は、大阪市再生可能エネルギー等導入推進基金事業として平成25年6月から運用をしてきたが、平成27年度までで廃止する予定であり、今後の交付金制度等については未定である。

### (3) その他の未利用エネルギーの利用

ごみ焼却工場には多岐にわたる設備が設置されているため、規模は小さいものの未利用となっているエネルギーや工夫により有効利用できるエネルギーが多く存在しているものと考えられる。例えば、循環使用している水が貯槽等に戻ってくる際の位置エネルギーを利用したマイクロ水力発電や高圧蒸気を低圧蒸気に減温・減圧する圧力調節弁の代わりに小型スクリー式発電機を設置するなど、未利用エネルギーによる発電等を環境学習の一環として検討していきたいと考えている。

## 4. 住之江工場更新計画における環境的配慮について

住之江工場では、省エネルギー対策として次のような工夫を検討し、東淀工場に比べて所内負荷を10%程度低減することを目標として取り組むほか、雨水利用の推進などの節水対策、ビオトープの設置や屋上緑化などについても取り組んでいきたいと考えている。

### (1) 節電対策

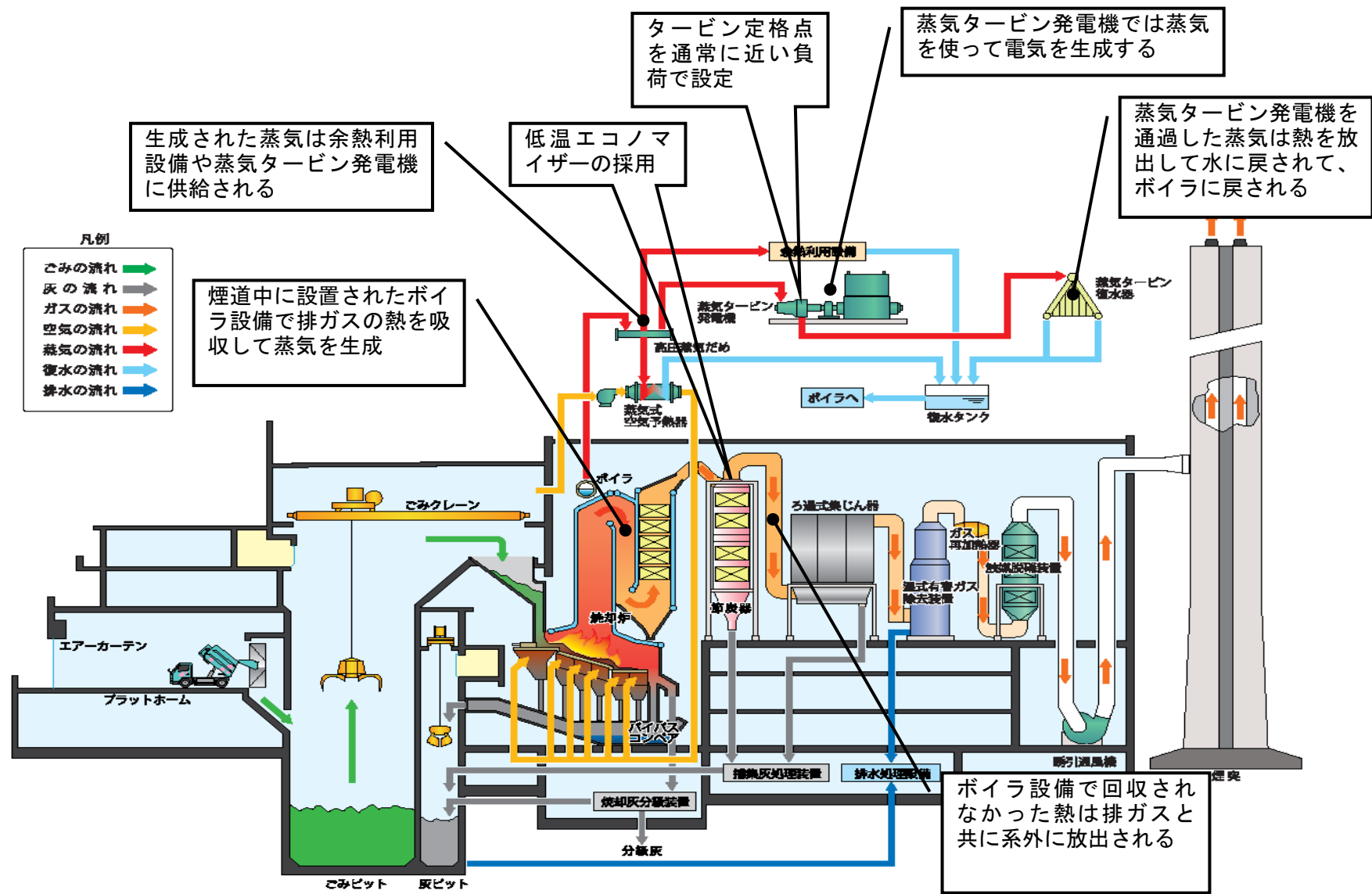
- ① トップランナーモータの採用
- ② 適切な運転制御
- ③ LED照明と人感センサー、照度センサーの設置
- ④ トップライトによる採光
- ⑤ 日射熱遮蔽複層ガラスの採用
- ⑥ 季節に応じた自然換気の活用

### (2) 節水対策

- ① 節水型衛生器具の採用
- ② 雨水有効利用

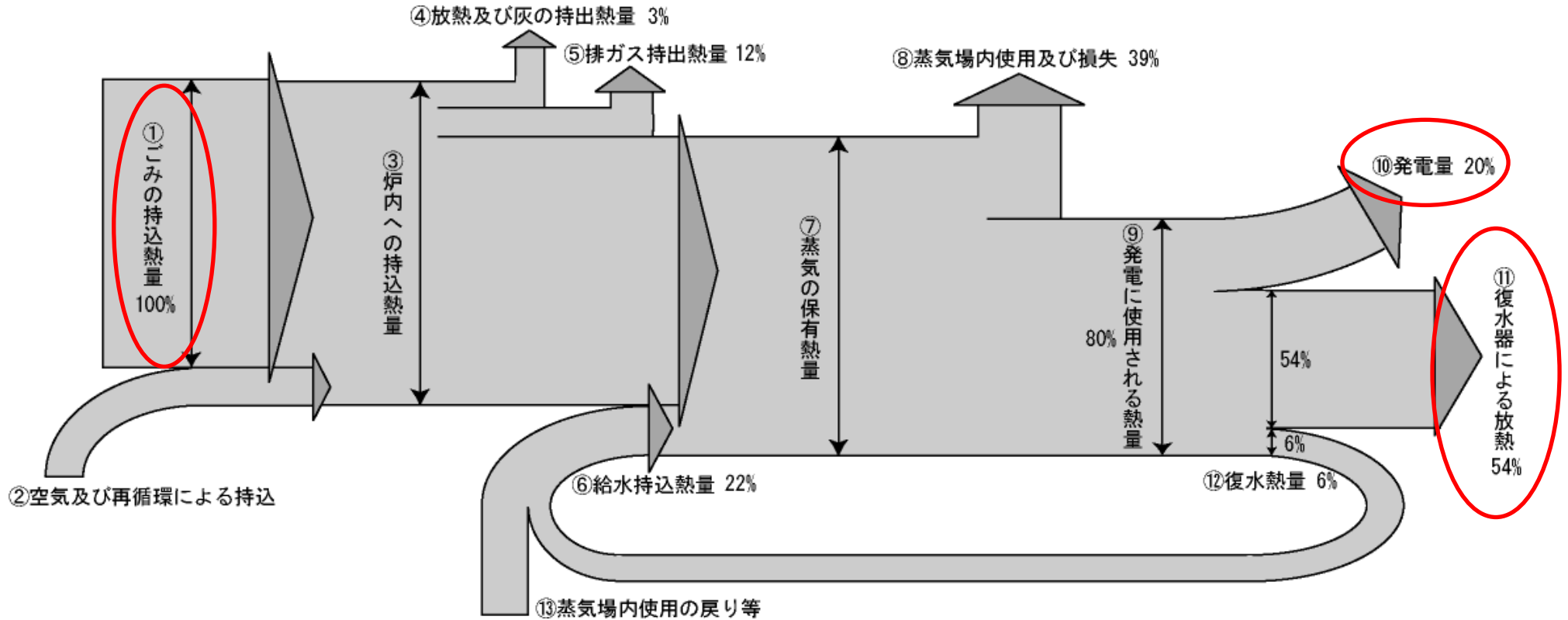
### (3) その他

- ① 屋上緑化、壁面緑化の実施
- ② 木質系材料の使用
- ③ ビオトープの設置
- ④ 自動車用電気充電スタンドの設置



図—1 東淀工場 熱回収フロー図

ごみ（基準ごみ質時）の持込熱量を 100 とした場合の熱収支について



図—2 東淀工場（ストーカ炉）における熱収支図

**発電効率**  
 東 淀：20.4%  
 住之江：22.4% (目標)

- 凡例
- ごみの流れ →
  - 灰の流れ →
  - ガスの流れ →
  - 空気の流れ →
  - 蒸気の流れ →
  - 復水の流れ →
  - 排水の流れ →

タービン定格点を通常に近い負荷で設定

低温エコノマイザーの採用

水冷式蒸気タービン復水器 (排気真空度)  
 東 淀：-8.6 kPaG  
 住之江：-9.4 kPaG  
 発電効率：1.4%アップ

低空気比燃焼 (空気比)  
 東 淀：1.4  
 住之江：1.3  
 発電効率：0.4%アップ

低温触媒脱硝 (ガス温度)  
 東 淀：200℃  
 住之江：190℃  
 発電効率：0.2%アップ

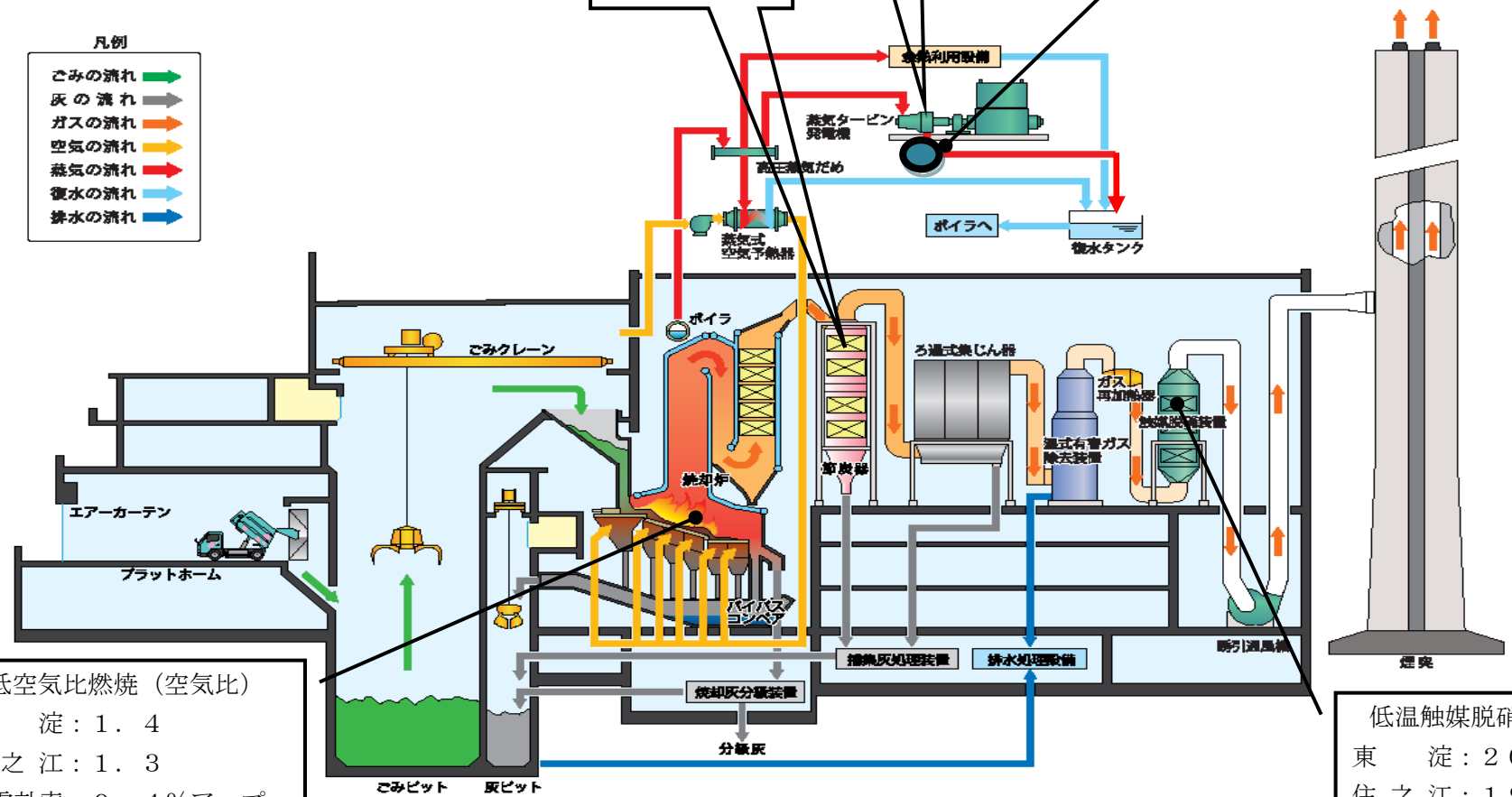


図-3 住之江工場 熱回収フロー図