

先進事例調査報告（高松・姫路）

1. 高松市南部クリーンセンター（平成 22 年 3 月 15 日視察）

1) 施設概要

所在地	高松市塩江町安原下地内
竣工	平成 16 年 3 月
敷地面積	約 140,000 m ² （健康増進温浴施設約 11,800 m ² 含む）
建築面積	ごみ処理施設 約 6,800 m ² 廃棄物再生利用施設※ 約 5,600 m ² 管理棟 約 1,100 m ² 計量棟 約 290 m ² 埋立処分地 約 43,800 m ² ※破碎ごみ、粗大ごみ、缶・ビン・ペットボトル、プラスチックごみ、紙・布類の処理
延床面積	ごみ処理施設 約 19,100 m ² 廃棄物再生利用施設 約 12,000 m ² 管理棟 約 2,900 m ²
階数	ごみ処理施設 地上 6 階、地下 2 階 廃棄物再生利用施設 地上 4 階、地下 1 階 管理棟 地上 3 階
構造	ごみ処理施設、廃棄物再生利用施設： 鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造・鉄骨鉄筋コンクリート造 管理棟：鉄筋コンクリート造
煙突	高さ 40m
施設能力	ごみ処理施設 300t/24h（100 t /24h×3 炉） 廃棄物再生利用施設 破碎、選別系統ともに 35t/5h
発電能力	2,800kW（発電機定格出力） ※売電あり
炉形式	連続式流動床炉型ガス化熔融方式
余熱利用状況	工場内利用（電力、白煙防止装置、給湯、冷暖房） 高温水供給（ループしおのえ） 売電
周辺の状況	山間部

2) 建設の経緯等

- ・旧施設と同敷地内で施設を更新した。
- ・施設整備時は高松地区広域市町村圏振興事務組合が事業主体であったが、平成 17 年に 1 市 2 町が合併して現在の高松市となり、現施設は高松市が管理運営の事業主体となっている。
- ・地元住民との合意形成の段階で要望事項として出された、排ガス基準値の最高基準化、高煙突化などを遵守する施設として整備した。

3) ガス化溶融方式・スラグの利用について

- ・地元住民からの要望事項であるダイオキシン類対策を重要視して、ガス化溶融方式を採用した。
- ・一般的にガス化溶融方式（流動床）は、ストーカ炉と比較して、年間運転日数を増やして焼却処理量を増やしづらい。また、本施設では二次燃焼室にスラグが溜まることが多く、その時は炉の停止が必要となる。
- ・炉は 3 炉あるが、3 炉運転時はそれなりの理由説明が必要との地元協定があり、通常は 2 炉運転である。
- ・生成されるスラグは、大きさがばらばらであるとともに、摩砕機が入っていないため針状であり、JIS 規格には適合していない。
- ・現在は埋立処分場の中間覆土として利用されている。
- ・漁礁や埋め戻し材等としてのスラグの有効利用法について、現在、香川大学工学部と共同研究を行っている。

4) 施設の管理運営について

■長期一括業務委託を導入した経緯

- ・施設を建設したプラントメーカーとの随意契約が多く、契約の透明性・経費面での妥当性の検証に問題がある。
- ・形式上は単年度契約であるが、実質的には長期にわたって契約が継続している。
- ・年々経費が増加傾向となる。

上記のような現状を踏まえ、新清掃工場の運転および既存の最終処分場の運転管理について、効率的・一体的に管理運営する業務形態等について検討する中で、公設民営化方式が適切であるとの結論に達した。

■本施設における長期一括業務委託について

- ・委託内容は、ごみ処理施設、廃棄物再生利用施設、埋立処分地施設の管理運営である。
- ・事業期間は 15 年間とした。
- ・売電収入（年間 700～800 万円程度）は市の収入、資源化物の売却収入は管理運営業者の収入となる。
- ・飛灰処理については委託の範囲外であり、今年度から処理業者を競争入札で決定している。今年度は三菱マテリアル直島精錬所において山元還元をしている。
- ・事業者選定の過程では、3 施設の管理運営が実際にできる事業者があるかが懸念材料だった。
- ・従来の運営維持管理体制から民間活用手法に移行する際に、既設のごみ焼却施設の運転業務委託会社の職員を、運営会社で優先的に雇用するように申し入れをした。

■モニタリングについて

- ・常駐モニタリングおよび普及啓発、体験学習の実施等のために、市の職員を 8 名配置している。
- ・定例会議として、モニタリング評定会を月 1 回開催している。
- ・市の職員もガス化溶融炉の運転経験がないため、モニタリングには苦勞している。

■課題・困っていること

- ・管理運営者は、予防保全よりも事後保全を考えている傾向にある。
- ・資源物の売却単価は年々変動するが、契約時には長期的な変動を予測することが困難である。

5) その他施設の特徴

- ・敷地内の最終処分場には、西部クリーンセンターから発生する焼却灰を埋め立てている。
- ・敷地の裏面を利用した半地下方式の建物としたことにより、ごみ処理施設の煙突が目立たなくなり、圧迫感も無く、管理棟、廃棄物再生利用施設と建物の高さのレベルがそろい、バランスのとれたものとなっている。色彩についても、自然との調和を図るため、シックなものをベースとしている。
- ・太陽光発電設備を設置、来年度より利用予定。

6) 施設の様子

外観・周辺の様子

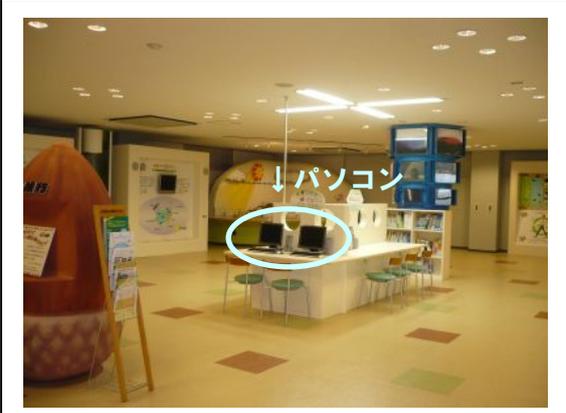




施設内の啓発設備・展示物



環境全般の啓発施設として活用



ごみ処理施設の模型



設備説明のボード



日本語・英語の音声案内



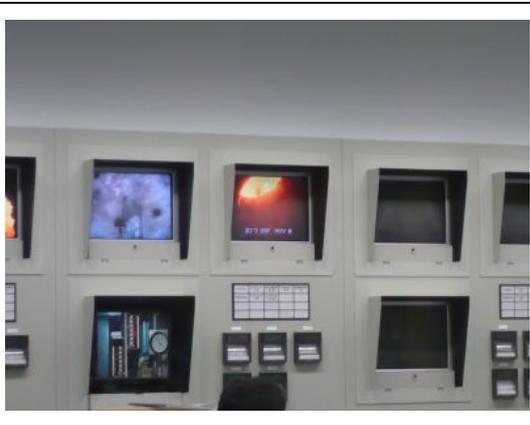
廃棄物再生利用施設の模型

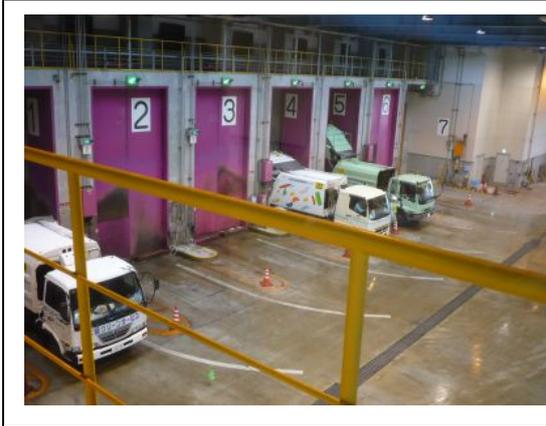


施設内の様子（ごみ処理施設）

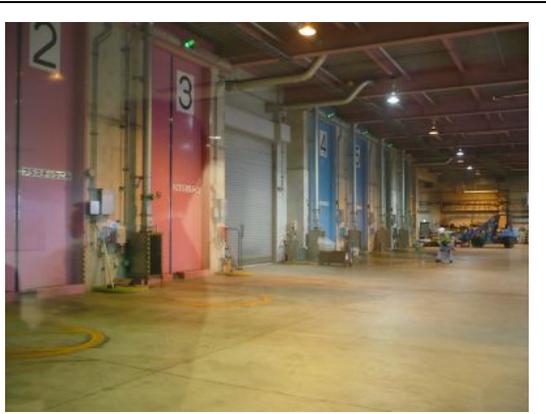


中央制御室





施設内の様子（廃棄物再生利用施設）





2. 姫路市エコパークあぼし（平成 22 年 3 月 16 日視察）★竣工前

1) 施設概要

所在地	姫路市網干区干浜 4 番地 1
竣工	平成 22 年 4 月（健康増進センターは 7 月予定）
敷地面積	約 150,000 m ² （全体）
建築面積	ごみ処理施設 4,491 m ² 再資源化施設※ 3,806 m ² 環境楽習センター 2,041 m ² 健康増進センター 3,284 m ² 芝生広場及び緑地帯等 約 58,000 m ² ※粗大ごみ、不燃ごみ、ビン、ペットボトル、その他プラスチックの処理
延床面積	ごみ焼却施設 9,623 m ² 再資源化施設 12,900 m ² 環境楽習センター 3,039 m ² 健康増進センター 4,045 m ²
階数	ごみ焼却施設 地上 5 階、地下 1 階 再資源化施設 地上 4 階 環境楽習センター、健康増進センター 地上 2 階
構造	ごみ焼却施設、再資源化施設： 鉄骨鉄筋コンクリート造及び一部鉄骨造 環境楽習センター、健康増進センター：鉄骨造
施設能力	ごみ焼却施設 402t/24h（134 t / 24h × 3 炉） 再資源化施設 破碎、選別系統ともに 100t/5h
発電能力	10,500kW（発電機定格出力） ※売電あり
炉形式	シャフト炉式ガス化溶融方式
余熱利用状況	工場内利用（電力、白煙防止装置、給湯、冷暖房） 温水供給（健康増進センター） 売電
周辺の状況	埋立地（兵庫県流域下水処理場、兵庫西スラッジ事業所が隣接）

2) 建設の経緯等

- ・昭和 55 年に兵庫県が網干地域環境改善計画を策定し、その中で、兵庫県下水道用地、姫路市清掃施設用地として、浚渫土砂による約 81ha の海面埋立を決定。
- ・昭和 56 年に、事業予定地約 15ha をごみ焼却場及びごみ処理施設として都市計画決定。
- ・現在 2 箇所の美化センターで焼却処理を行っているが（処理能力合計 630t/24h）、ごみ質の変化や施設の老朽化により能力がダウンし、新施設が必要となった。

3) 住民との合意形成について

- ・施設を建設する網干地域は歴史的、文化的風土が強く、観光資源が多いため、地元自治会から地域と調和した施設をつくるよう要望が出された。またその中で、施設の環境配慮、啓発・学習機能にもふれるとともに、市と地元 6 自治体代表者とで構成する連絡協議会の設置の要求も出され、対応している。
- ・上記のほか、地域の交流センター設置の支援等についても要望が出され、対応している。
- ・新施設では、地元の NPO が施設見学者の案内をする予定である。

4) 施設の管理運営について

■PFI 的方式の DBO を導入した経緯

- ・当初は公設公営の従来方式により施設を建設することとしていたが、三位一体の改革により補助率が縮小され (1/2→1/3)、庁内で財源について検討を行うこととなった。
- ・他都市視察、資料研究等を実施するとともに、施設の所有権は市が持っていないと地元への説明がつかないこと、トラブルへの迅速な対応と安全な運転を考えると、ノウハウのある民間業者が運営するのがよいことを考慮し、公設民営方式とした。またその中で、DBO 方式と DB+O 方式を検討したが、事業者見積等から DBO 方式が有利と判断した。
- ・VFM (Value For Money ; 支払いに対して最も価値の高いサービスを供給するという考え方) 評価の結果は、特定事業選定時で 11.8% (実額ベース) であった。

■本施設における DBO について

- ・委託内容は、ごみ焼却施設の設計施工、運営、再資源化施設の設計施工、維持管理補修更新、啓発管理施設・余熱利用施設・芝生広場及び緑地帯の基本設計業務である。
- ・事業期間は 20 年間とした (15 年と 20 年の比較にあたり、過去の PFI 案件のデータを調査したところ、20 年の方が VFM が大きかった)。
- ・ごみ焼却施設から発生した電気および RPS 証書は民間事業者 (SPC ; 特別目的会社) に譲渡するが、市が運営する周辺施設への電力供給が義務付けられている。なお、売電収入見込み額をあらかじめ業務委託の予定価格から差し引くことにより、損失リスクを回避している。
- ・スラグ・メタルは SPC が 10 円/t で全量買取をするが (落札者提案)、有効利用できない量については 8 千円/t の委託費減額を行う。これにより、民間事業者に全量有効利用を目指すとするインセンティブが働く。
- ・飛灰処理物等の処理は委託の範囲外であり、市が責任をもって行うが、その際は 8 千円/t の委託費減額を行う。これにより、民間事業者に飛灰処理物等の発生を抑制しようとするインセンティブが働く。

4) その他施設の特徴

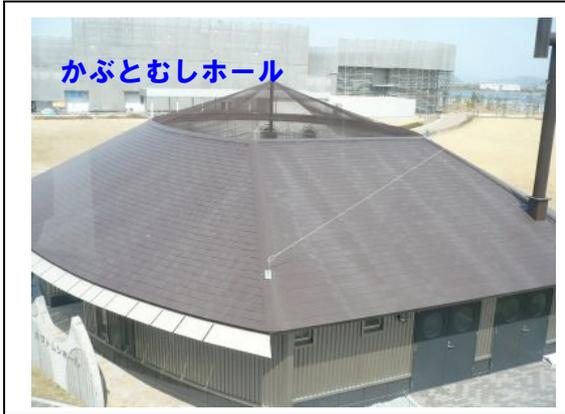
- ・同一敷地内における複数施設のデザインの一体性や動線の利便性に配慮して、基本設計業務を特定事業に含めた。

- ・ 蒸気タービン発電機は建物の外に設置している。
- ・ ごみ焼却施設と再資源化、環境楽習センターをループ状に結ぶ渡り廊下（めぐりルート）を設置している。
- ・ チップ化した剪定枝でカブトムシを育てる施設（かぶとむしホール）を設置している。
- ・ 環境楽習センターでは屋上緑化をしている。

5) 施設の様子

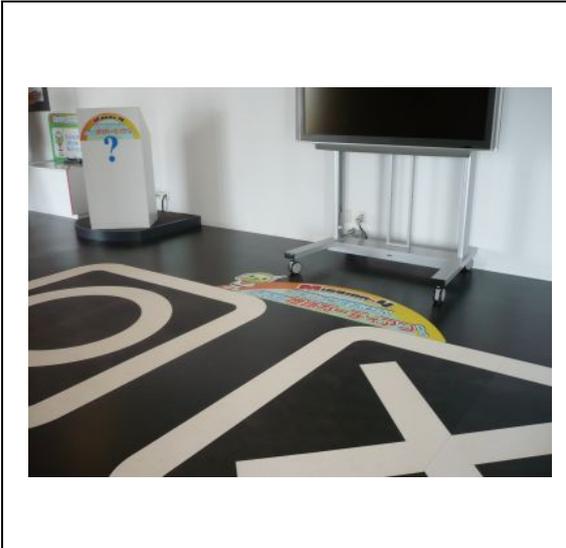
外観・周辺の様子





施設内の啓発設備・展示物





流動床式ガス化溶融炉
の仕組み

施設内の様子



見学者室



啓発用ビデオ上映室



啓発用ビデオ



再資源化施設のプラットフォーム

