

平成30年度揖龍保健衛生施設事務組合議会管外行政視察報告書

- 1 視察日時 平成30年10月10日（水）～10月12日（金）
- 【1日目】10月10日（水）
- ・川崎市環境局
- 午後1時～2時30分（1時間30分）
- 【2日目】10月11日（木）
- ・戸吹クリーンセンター
- 午前10時～11時35分（1時間35分）
- ・武蔵野クリーンセンター
- 午後1時20分～午後2時40分（1時間20分）
- 【3日目】10月12日（金）
- ・PVテクノサイクル株式会社
- 午前9時45分～11時20分（1時間35分）

2 視察先

神奈川県川崎市役所・戸吹クリーンセンター（東京都八王子市）・武蔵野クリーンセンター（東京都武蔵野市）・PVテクノサイクル株式会社（東京都大田区）

3 視察事項

- （1）ごみ処理施設の整備方針について（川崎市環境局）
- （2）電力の「地産地消」の取り組みについて（戸吹クリーンセンター）
- （3）都市型防災拠点機能を備えたごみ処理施設について（武蔵野クリーンセンター）
- （4）太陽光パネルの再資源化について（PVテクノサイクル株式会社）

4 視察目的

川崎市環境局

次期ごみ処理施設を計画的に整備していく上で、整備方針の下、施設の建て替えを実施している状況を調査する。

戸吹クリーンセンター

ごみ処理施設で作った電気を、市役所や下水処理場など多くの電気を使う市の公共施設に送電している状況を調査する。

武蔵野クリーンセンター

災害時には、近隣の公共施設に対するエネルギー供給施設として、また、避難場所として一般に開放する計画をされている、「武蔵野クリーンセンター」の運営状況を調査することを目的とする。

PVテクノサイクル株式会社

太陽光パネルの製品寿命は20～30年とされており、20年後には、廃棄量が数百倍に増えると試算されている中で、世界唯一の「ホットナイフ分離技術」による「ガラスと金属の完全リサイクル」の新事業を展開している工程を見学する。

5 参加者 《議会議員》（10名）

議長 楠 明 廣
副議長 橋 本 恭 子
議員 船 引 宗 俊
議員 柏 原 要
議員 高 岸 博 之
議員 内 匠 勇 人
議員 三 木 浩 一
議員 畑 山 剛 一
議員 井 川 芳 昭
議員 平 田 孝 義

《正副管理者等》（2名）

管理者 山 本 実（たつの市長） ※2日目午後より退席
代表監査委員 今 江 伸

《市 町》（2名）

たつの市 石 原 重 雄（市民生活部環境課長）
太子町 首 藤 武 司（生活福祉部生活環境課長）

《随 行》（3名）

事務局長 眞 殿 幸 寛
総務課主幹 田 淵 寿 哉
総務課主査 岸 野 多 州 子

6 視察先出席者

《川崎市環境局》

川崎市環境局長	大 澤 太 郎
川崎市環境局施設部長	田 中 耕 治
川崎市環境局施設部施設建設課長	石 塚 博 和
川崎市環境局施設部施設建設課係長	大和田 大 輔
川崎市環境局施設部施設整備課係長	鈴 木 賢 司

川崎市環境局施設部処理計画課係長	小林孝至
川崎市環境局施設部施設建設課	梶泰介
川崎市環境局施設部施設建設課	臼田雅彦
川崎市環境局施設部施設建設課	三木憲一

《戸吹クリーンセンター》

八王子市資源循環部清掃施設整備課長	岡田栄一
八王子市資源循環部清掃施設整備課長補佐	枝根功
八王子市資源循環部清掃施設整備課主査	杉山義昭
八王子市資源循環部戸吹クリーンセンター課長補佐	赤尾隆範
八王子市資源循環部戸吹クリーンセンター課長補佐	森田健司
八王子市資源循環部戸吹クリーンセンター主査	海野一

《武蔵野クリーンセンター》

武蔵野市環境部クリーンセンター所長	和地稔
-------------------	-----

《P Vテクノサイクル株式会社》

営業部	村越まり
株式会社浜田 営業部課長	入端隆二

7 行政視察内容（要点記録）

【川崎市環境局】

- (1) 川崎市あいさつ（大澤局長）
- (2) 掛龍保健衛生施設事務組合議会議長あいさつ（楠議長）
- (3) 川崎市環境局からの視察事項の説明概要（大和田係長等 説明）

「川崎市のごみ処理状況」

- ①一般廃棄物処理基本計画を策定（平成17年4月策定、平成21年4月改定）

（基本理念）地球環境にやさしい持続可能な循環型のまちを目指して

（目 標）市民1人1日当たりのごみ量を320g減量

（具体的な目指すべき事項） ・最終処分場の延命化 ・3処理センター体制

- ②主なごみ減量化施策

- ・ミックスペーパーやプラスチック製容器包装などの分別収集を実施
- ・事業系一般廃棄物の減量化

- ③目標の達成状況

ごみ焼却量を約50万トン（平成15年度実績）から13万トン削減し、全体で、約37万トン（平成27年度実績）とした。

④現在の一般廃棄物処理基本計画

(基本理念) 地球環境にやさしい持続可能な循環型のまちを目指して

(目標) ・市民1人1日当たりのごみ排出量を10%削減(998g→898g)

・ごみ焼却量を4万トン削減(37万トン→33万トン)

(具体的な目指すべき事項) ・最終処分場の延命化 ・3処理センター体制

「施設整備の進め方」

①今後のごみ焼却処理施設の整備方針(平成23年10月策定)

ア 3処理体制の必要性

・4つの処理センターのうち、3つの処理センターを稼働させ、1つの処理センターを休止、建替えを行う。

・1処理センターは長寿命化を図りながら、稼働約30年とし、さらに建替えに関する調査、解体、建設に約10年、全体で約40年のサイクルとする。

イ 目的

・「処理センターのあり方」や「整備に関する基本的な考え方」を整理し、安全かつ安心となる持続可能な循環型の廃棄物処理体制を構築する。

②基本構想から発注準備、解体工事、建設工事

・処理センターの建替えに当たっては、測量、地質調査、各計画作成、環境影響評価などの手続き、旧施設の解体工事、新施設の建設工事など、竣工まで長期間を要するので、種々の影響を考慮し、更新工事期間として10年を基本として検討する。

・老朽化している橋処理センターと堤根処理センターについて、「事業の安定性」、「環境負荷の低減」、「他事業への影響」、「総合的な経済性」などの評価項目に基づき比較検討した結果、橋処理センター先行案が、全ての評価項目において堤根処理センター先行案と比較して同等又は上回っており、優位であると認められたため、はじめに、橋処理センターを建替え、その後、堤根処理センターの建替えを行った。

「老朽化した施設の対応」

①廃棄物処理施設の維持管理・修繕については、2つの考え方の工事にて行っている。

ア 補修工事

・各年度で設備状況により実施する補修工事

・計画的に実施するものと突発的な故障対応として実施するものがある。

・工事金額は1件当たり数十万円～数億円程度

・平成30年度当初予算は5億4千万円

イ 基幹整備工事

・概ね15年ごとに実施する大規模な延命化工事

・工事範囲は老朽化した施設全体を対象とし、長期の工事期間を確保して集中的に工事を実施

- ・規模の大きな事業となるため、全て計画的に実施
- ・工事金額は概ね数億円～数十億円程度

②基幹整備工事の進め方

- ・現状の把握、工事範囲の選定、工事費の算出、工事工程の作成、工事の実施
- ・工事範囲の選定に当たっては、現場職員、プラントメーカー等の関係者と協議しながら選定

「建て替えによる費用効果」

①3処理センター化に伴う経費縮減効果は、約740億円/40年

- ・40年で処理センター1ヶ所分の建替え・維持管理費削減
 - 建設工事費 約270億円
 - 解体工事費 約20億円
 - 管理費 330億円 (約11億円×30年)
 - 補修費 120億円 (約4億円×30年)

【戸吹クリーンセンター】

- (1) 揖龍保健衛生施設事務組合議会議長あいさつ (楠議長)
- (2) 戸吹クリーンセンターあいさつ (岡田課長)
- (3) 戸吹クリーンセンターからの視察事項の説明概要 (森田課長補佐等 説明)

「戸吹クリーンセンターおよび周辺施設について」

①戸吹クリーンセンターの概要について

- ・処理能力：300t (100t/日×3炉)
- ・焼却炉形式：全連続燃焼式焼却炉 (ストーカ炉)
- ・発電機：蒸気タービン2, 080kWから2, 600kWに更新
- ・平成10年4月に稼働開始し、平成24年6月からは、灰溶融設備の休止により、電力使用量の更なる削減を図り、節電と再生可能エネルギー (廃棄物発電) の普及促進をするとともに、焼却灰も全量、エコセメントの原料として再利用する方式に変更し、最終処分場の延命化にも寄与している。
- ・平成28年3月から平成31年9月まで「基幹的設備延命化対策工事」を実施し、タービン発電機等の更新を行い、発電量増加及びCO₂排出量を削減している。

②周辺施設について

- ・平成16年10月に「ごみの有料化」、「戸別収集」、「資源化物回収の拡充」の取り組みを実施し、約28%のごみ減量効果を得ることができた。
- ・平成19年3月に策定した「八王子市ごみ処理基本計画」で、プラスチック資源化の拡充策を掲げ、平成22年プラスチック資源化センターを整備し、不燃ごみの約

60%を占めるプラスチックの多くを資源として有効に再生利用でき、埋め立て処分していたごみを大幅に減量することができた。

・平成25年3月には、新たな「八王子市ごみ処理基本計画／循環型都市八王子プラン」を策定し、環境への負荷をできるだけ低減する「循環型都市八王子」の実現に向けて、「埋立処分量ゼロ」を目標に掲げており、この目標に向けて、老朽化が著しい「戸吹不燃物処理センター（平成4年稼働）」の設備更新工事を行い、機械選別で行う処理工程から、手選別を主体とした処理工程に変更し、更なる資源化促進に取り組んでいる。

・八王子市立戸吹スポーツ公園は、サッカー・ラグビー場、テニスコート、スケートパークの運動施設やクライムロック、クライムツリー等の遊具施設が総面積9.8haの最終処分場跡地に整備され、平成23年4月にオープンしました。

・スケートパークは、スケートボード、インラインスケート、BMXの3種類の競技を楽しむための専用施設。

「電力の自己託送（地産地消）について」

①事業の概要

・戸吹クリーンセンターで発生する余剰電力について、一般送配電事業者（東京電力パワーグリッド株式会社）の送電網を活用し、市役所や下水処理場、こども科学館など多くの電気を使う計6施設に対して※自己託送を行う。

※自家発電設備を持つ企業などが、電力会社の送電網を利用して、別の場所にある自社の工場などに送電すること。

②事業実施による効果

・公共施設における「電気料金の削減」効果（損益をはじくと、年間約1千万円のコストダウン）

・再生可能エネルギー（生ごみの燃焼）の有効活用による、「二酸化炭素排出量の削減」効果

・電力業者の撤退によって損失を被るリスクを自己託送への切り替えによって回避できる。

「戸吹クリーンセンター基幹的設備延命化対策工事について」

①延命化計画の主な概要

・延命化の目標年数：平成45年度（稼働後36年目）

・事業実施時期：平成27年度から平成30年度

・主な改良範囲：蒸気タービン発電機の更新

（発電電力2,080kWから2,600kWに増強）

・CO₂削減率：3.9%

・概算額：約45.9億円（税抜）

②延命化する場合と施設更新する場合のLCC比較結果（平成26年度から20年間）

・延命化する場合の合計： 7,986,000千円（税抜）

施設更新する場合の合計： 13,632,000千円（税抜）

「新館清掃工場整備について」

①本市のごみ処理施設は老朽化により処理能力が低下しており、それに伴う遠隔の「多摩清掃工場」への搬入は収集効率の低下を招いている。

②「北野清掃工場」に替わる新たな処理施設として、現在、休止中の旧館清掃工場を解体し、新館清掃施設の整備を進める方針を定める。

③現在、平成30年9月に、平成34年度の供用開始とした「新館清掃施設整備」に係る事業者選定、落札者決定、仮契約ということで、プレスリリースに至っていない。

【武蔵野クリーンセンター】

(1) 武蔵野クリーンセンターからの視察事項の説明概要（和地所長 説明）

「武蔵野クリーンセンターについて」

①主な施設概要（焼却施設関係）

・敷地面積：17,000m²

・処理能力：120t/24h（60t/日×2基）

・炉形式：全連続燃焼式焼却炉（ストーカ式）

・建物：（地下）鉄骨鉄筋コンクリート造
（地上）鉄骨造・鉄筋コンクリート造
延床面積 8,900m²（工場棟）

・煙突：高さ59m（旧施設煙突再利用・耐震補強/内筒更新）

・工期：平成26年5月～平成29年3月（工場棟）

・稼働：平成29年4月

・発電設備：蒸気タービン発電機 2,650kW
ガスジェネレーション発電機 1,500kW
太陽光発電設備 10kW
小水力発電設備 3kW

②ごみ処理の流れ（抜粋）

・飛灰は、ジェットパッカー車で吸引し積み込み、日の出町にある「エコセメント化施設」へ運ばれる。

また、補助的に混練機もあり、薬品（キレート剤）で固化し、主灰とともに「エコセメント化施設」へ運ぶこともできる。

・エコセメント化施設は、灰の埋め立て量を減らすために、ごみを燃やした後に残る焼却灰を原料としてセメントを造る施設で、焼却灰は、エコセメント化施設で焼成

(1350℃以上)し、石膏等を加えて日本工業規格(JIS)に定められた土木建築資材に生まれ変わる。

③排ガス処理

・ごみを焼却して発生した高温の排ガスは、焼却炉の壁に並んでいる水の通る管(ボイラ)を沸騰させ、排ガスは冷めて200℃未満になります、その際の熱交換により、高温高压の蒸気が生まれる。

また、冷やされた排ガスは、重曹・活性炭を噴霧し有害物質を除去する。

・排ガス処理で生まれた高温高压の蒸気は蒸気タービン発電機により発電され、クリーンセンター施設内、市役所、総合体育館、緑町コミュニティーセンターで利用されている。

④クリーンセンターの組織について

・武蔵野クリーンセンターは、※DBO方式の長期包括契約により、民間委託業者で運転管理業務を行っている。 ※設計・建設と運営・維持管理を民間事業者に一括発注。

・焼却施設の運転管理について、4班体制の交代勤務で24時間365日常時、設備機器の監視や点検等に当たっている。

「災害対策について」

①災害発災時の焼却炉の停止について

・非常時に電力会社からの電力供給が停止した場合に、安全に焼却炉を停止させるために、ガスコージェネレーションシステムを設置している。

・ガスは、中圧ガスを利用しており、東日本大震災時でも被害の少なかった、耐震性のある燃料を利用する仕様の設備で、万が一、ガスの供給も遮断された場合は、備蓄している重油で発電機を作動させることが可能である。

②災害発災後の焼却炉運転について

・電力会社からの電力供給が停止している時でも、ガスコージェネレーションシステムを利用して焼却炉を稼働させる電力を作ることができる。

③災害対策拠点へのエネルギー供給について

・電力会社からの電力供給が停止している時でも、焼却炉の余熱利用やガスコージェネレーションシステムの稼働により、災害発生時には、災害対策拠点となる総合体育館や市役所庁舎へ電気と蒸気を供給することが可能である。

「その他」

①武蔵野市のごみ処理事業について

・約半世紀前に、杉並清掃工場建設に端を発し、通称「東京ごみ戦争」が勃発、その当時、武蔵野市のごみは、三鷹市で稼働していたごみ処理施設に搬入していたが、周辺住民による公害等に対する苦情が相次ぎ、ついには、武蔵野市からのごみ搬入車両の阻止される事態まで発展、共同処理が拒否される。

この問題を契機に、武蔵野市においても、ごみ処理施設の分離独立、自区内処理に対する必要性が高揚する。

・その後、「武蔵野方式」と呼ばれる行政への市民参加を先駆的に進めて、各種専門会議において、市民からの意見をしっかりと傾聴・反映させ、昭和57年3月に、初代の武蔵野クリーンセンターを竣工させる。

【PVテクノサイクル株式会社】

(1) PVテクノサイクル株式会社あいさつ (入端課長)

(2) PVテクノサイクル株式会社からの視察事項の説明概要 (入端課長、村越氏 説明)

「PVテクノサイクル株式会社について」

- ①国は、温暖化ガスを排出しないエネルギーとして太陽光を普及させた。
- ②太陽光パネルの製品寿命は20～30年とされており、国は太陽光パネルの年間廃棄量が年々増加し、2040年には80万トンに増えると試算している。
- ③こうした中、太陽光パネルのリユース・リサイクル市場で、他社に先駆けて、効率的な回収・処理方法を確認するため、産業廃棄物処理で40年以上の実績を持つ株式会社浜田と、太陽光パネルの製造装置開発を手がける株式会社NPCの合弁で「PVテクノサイクル株式会社」を設立した。
- ④PVテクノサイクル株式会社では、太陽光パネルメーカーが工場で行う検査とほぼ同じレベルの検査を現場で実施し、リユースできないと評価された太陽光パネルを引き取り及びリサイクル中間処理を行っている。
- ⑤検査、評価された太陽光パネルについて、必要に応じてリペアを行い、高品質で信頼性の高いリユースパネルを提供する。

「太陽光パネルのリユース・リサイクル」

①現状の課題と解決策

- ・現在、太陽光パネルは、産業廃棄物として粉砕処理されている。
- ・アルミ以外の有価物は回収されていないため、環境負荷が大きく処理コストも高くなっており、発電事業者やメーカーにとって大きな課題となっている。
- ・世界唯一の技術であるホットナイフ分離法を用いて、太陽光パネルのガラスを割らずに、また、セルやEVA（封止材）等の残りの部材は1枚のシート状で回収するため、有価物の回収も容易に行うことができ、環境負荷が小さく低コストな太陽光パネルの処分が可能となった。

②太陽光パネルのリサイクル

- ・アルミフレーム除去装置を用いて、太陽光パネルからアルミフレームを自動で取り外す。
- ・ホットナイフ分離技術を用いて、ガラスからEVA／セルを分離、太陽光パネルの

ガラスを割らずに、有価物をシート状で回収する（1枚当たり約50秒）。

・株式会社浜田のネットワークを活用し、回収したガラスは金属ときれいに分離されているためリサイクルがしやすく、板ガラスのままガラスメーカーが買い取り、セルシートなどの金属は精錬会社が買い取り後、溶解し銀等を抽出して資源として再利用されている。

8 視察結果について

(1) 川崎市環境局、戸吹クリーンセンター、武蔵野クリーンセンター

《所感》

・ごみ処理施設整備を進めていく上で、「施設の規模」、「焼却方式」などの前提条件、検討事項の決定にいたった詳細な経緯について、戸吹クリーンセンター、武蔵野クリーンセンターともに、機種選定した上で指名競争入札の方法ではなく、公募型プロポーザル方式であったため、今後、当事務組合が、ごみ処理施設整備を進めていく上で、参考にできる説明を受けることができなかつたのが、残念であった。

・川崎市環境局においては、ストーカ炉、流動床炉など機種選定のための評価検討項目の優劣について、数回の専門部会を開催し決定した経緯があり、後日、具体的な内容を聞いてみようと思う。

・武蔵野クリーンセンターは、昨年4月から本格稼働した施設ですが、外観は美術館か芸術ホールのような感じで、ごみ処理施設がここにあると思わせない造りでした。

また、施設整備を検討していく段階において、各種会議の中で出た市民からの意見をしっかりと反映させたと聞き、大変すばらしい施設だと感じた。

ただ、発火の危険性があるごみの誤った出し方がもとで、新クリーンセンターが稼働してから半年で4度も発煙、火災事故が発生する異常事態について、より多くの住民の皆様にごみ処理を通じた情報発信が必要だと感じた。

(2) PVテクノサイクル株式会社

《所感》

・太陽光パネルのコストが下がってきていることから、これから発電を始めようとする者も増えるだろうし、今後も太陽光の廃パネル処理の取り組みが加速しそうだ。

・一方で、太陽光発電の売電価格は、ある程度、普及したこともあり、徐々に引き下げられているようで、今後、消費者にとって、費用面における損か得かの判断材料が増えていくことを望む。