

令和2年度 生活環境委員会行政視察報告

●参加委員

委員長 山下 宏

副委員長 富田 正朗

委員 馬越 帝介、入江 幸江、山本 貴広、山本 敏昭、伊藤 青波、
西村 芳和

1 視察年月日

令和2年8月24日（月）

2 視察先及び視察事項

(1) 清掃工場

更新された基幹的設備及び発電状況

(2) リサイクルプラザ

施設の概要、取組状況など

(3) 金属・小型家電製品選別ストックヤード整備予定地

建設予定地の状況確認

(4) 山口浄化センター

消化ガス発電設備について

(5) 朝田浄水場

平成21年豪雨災害後の状況確認

(6) 大浦一般廃棄物最終処分場

埋立処分量等、現在の状況について

3 視察概要

(1) 清掃工場

(ア) 視察目的

令和元年3月に完了した、基幹的設備の処理能力維持、施設の延命化、省エネルギー化が図られた改良工事の状況を調査するものです。

(イ) 概要

可燃ごみの焼却施設として平成10年の稼働開始後、定期的に機器の補修を行って処理能力の維持を図ってきた清掃工場ですが、施設を構成する基幹的な

設備の経年劣化が進行していたため、国の交付金を活用し、平成28年から令和元年度にかけて、大規模な改良工事が実施されています。

焼却炉からの熱を利用し発電する蒸気タービン発電機も新設されており、施設内の消費電力を賄うほか余剰電力は売電するなど、更なる省エネルギー化が図られています。

(ウ) 主な所感

・改修も終わり非常に近代的で清潔な工場で市民にも安心感を与えると感じた。またエネルギーの循環にも配慮されており感心した。

・「捨てればごみ、活かせば資源」の言葉どおり、本市はごみを燃やした熱を利用して蒸気をつくり、タービンを回して発電する省エネルギー化を図る基幹的整備改良工事を令和2年3月に終えている。

毎日300tの処理力を持ちそこからの熱処理を発電に変え工事前までは1900kWだった発電能力が約二倍弱の3600kWとなった施設の機械室と発電施設を視察した。2基ある焼却炉を順番に年2回定期整備を1か月かけて行い焼却炉を大事に長く使用する運営体制も確認した。焼却すれば発電できるという考え方ではなく、やはりごみの発生そのものを減らす努力は引き続き必要と感じた。

・4年間かけて省エネルギー化を図る基幹的設備改良工事が今年の春に終了し、可燃ごみ焼却施設の延命化を図ってきた。また、余熱を活用した蒸気タービン発電機による管内電力の賄いや余剰電力の売電など行っており、安定した廃棄物の焼却処理や地球環境にやさしい施設となっている。真下にある、元清掃センターの廃墟施設の今後の処理が気になる。

・環境保全の性能を上げ、余熱利用の蒸気タービン発電機の最大発電出力は3600kW(8000世帯分)となった。自動化も進みこれで15年間安心だと感じた。



中央制御室



蒸気タービン発電機

(2) リサイクルプラザ

(ア) 視察目的

施設の概要、取組状況などを調査するものです。

(イ) 概要

山口市リサイクルプラザは、「みんなで作る循環型都市やまぐち」をめざして、平成9年に供用開始されており、市民が作成したリサイクル品展示コーナーや販売コーナーのほか、市民工房・研修活動室・浴室など、一般市民が利用できる施設です。

また、分別収集された資源物を再資源化するための中間処理施設でもあり、缶のスチール缶、アルミ缶の選別、圧縮処理やペットボトルの圧縮成形処理、プラスチック製容器包装の圧縮成形処理を行い、びん、古紙類と同様、排出までストックヤードに保管されます。

(ウ) 主な所感

・3Rの認知が進む中、従来の「ゴミ収集施設」のイメージを払拭する取り組みが随所に見られる点は大事な観点であり、今後SDGsなどの広がりがもたらす環境保全活動や各種団体の取り組みに対し、一定のアドバンテージが築かれていると思う。強いて改善を求めるとすれば、市民理解を一層広げるための取り組みをアピールする広報の充実かと思う。市報やウェブサイトのみならず、各地の地域行事に積極的に関わる事でシティーセールスにおいて市民全体の環境意識の啓発に資する事も出来ると感じた。

・見学や研修施設としては良く出来ているが、資源の分別が手作業に頼る部分も多くあり改善の余地が有ると思われる。

・視察を行った日は休館日だったが分別収集によって集められた資源物を再資源化するための中間施設を見学した。缶の選別ラインは稼働しておらず説明だけでも流れは理解できた。プレスした缶やプラの梱包、ペットボトルの圧縮梱包どれも全て私たちが資源ごみとして出したものである。分別することで、再商品化になることをもっと周知し、「混ぜればごみ、分ければ資源」の取り組みを推進していく循環型社会はこれからも進めていかなければならない事業だと感じた。

・このような有効的に資源物を再資源化する中間施設が広大な本市に一ヶ所ではなく、より生活に身近な地域ごとにあっているのではないかと感じた。地域ごとに集められた資源物を、再資源化できる缶などのプレス機やプラやペットボトルの圧縮梱包機などを地域ごとに設置することにより、資源物の運送に係るコスト削減につながるのではないかと感じた。

・缶やビン、ペットボトルやプラスチック製容器包装の処理には多くの人の手が必要で改めてごみを出す側の分別や洗って出すという基本を守ろうという思いを再確認しました。

・本市においても、限りある資源を大切にしている為の分別収集を市民に求めているが、資源物処理設備を整備し対応されている。また、市民が気軽に集い学ぶ事ができ、市民工房・研修活動室・図書学習室・家具などの再生品の展示を行うギャラリー・ブティック等が設けられていた。啓発としては、自転車・家具等の不用品を再生販売しているほか、清掃工場の余熱を利用した風呂に入ることもできる。「山口エコ倶楽部」への委託により、リサイクル講座・フリーマーケット、おもちゃの病院などが実施されていた。

・最初にリユースを目的にした展示場があり、一般家庭の不用品として持ち込まれたものだが本当にまだ十分に利用できるものが陳列してあった。ぜひ利用したいものだと感心した。リサイクルプラザは「循環型都市」を目指すとしたシンボリック施設である。約9億円かけての施設だが処理能力は充分だと感じた。



プラスチック製容器包装圧縮梱包機



ペットボトル圧縮減容機

(3) 金属・小型家電製品選別ストックヤード整備予定地

(ア) 視察目的

本事業は令和元年度に実施した基本設計において整備地を決定していますが、その後に実施された測量設計業務におけるボーリング調査の結果、山林切土部分の土質が悪いことが判明し、他の建設候補地も併せて比較検討するとの報告を受けていることから、現地の調査を行うものです。

(イ) 概要

山林切土部分の土質に対応するため、山林の法面保護や、下流への雨水等の安全面、造成工事の施工方法等について再検討が行われています。

また、開発面積の増加が見込まれることから、関係機関との協議や費用の増大も予想されることから、安全面・経済面・動線の機動性など総合的な面での比較案の検討を再検討業務の中で行っています。

(ウ) 主な所感

- ・当初から場所の選定は紆余曲折があったが、経済的にも作業効率の面でも最も適切な事業となるよう指摘をさせて頂いてきた。山林開発を極力抑える点も重要だが、安全性も十分担保できるよう、今後の事業進捗を注視していきたい。

- ・場内の別の場所に用地を確保との事、問題は無いと思われる。

- ・収集した金属・小型家電製品と不燃物の収集・持ち込み選別作業で資源の持続可能な小型家電リサイクルの実現の取り組みは期待される事業であるので早期の建設そして可動を期待する。

- ・現有する地域ごとにあるゴミ集積所で解決できないものか。予定地の地質がこのストックヤードに適さないのであれば、中間施設と同じように地域ごとに分別したものは、地域ごとのストックヤードで保管し、業者に引き渡せばより効率的ではないか？

- ・最近の大雨では山のそばはやはり怖いと感じました。敷地面積が広いのでその他の所で探すという説明でした、賢明な判断だと思いました。



当初の建設予定地

(4) 山口浄化センター

(ア) 視察目的

令和元年6月より、下水の汚泥処理過程で発生する消化ガスの有効活用策として、民間事業者と共同で「消化ガス」を燃料とした発電事業が開始されているため、その状況を視察します。

(イ) 概要

民間事業者が山口浄化センターの敷地内に発電設備を設置し、市から消化ガスの提供を受けます。再生エネルギーの固定価格買取制度（F I T）を活用した発電事業であり、事業者は20年間の電力売却収入が得られ、市は消化ガスの売却収入と土地の賃借料という安定収入の確保や、発電事業で発生した温水について、下水処理に活用できるメリットがあります。

現地では、汚泥処理により発生した消化ガスを貯留する巨大なガスホルダー及び山口浄化センター敷地内に民間事業者により設置されている発電設備を視察しました。

(ウ) 主な所感

- ・今から4年前の一般質問で下水汚泥からの水素発電について質問した際に、事業規模が本市の状況に見合わず、今後の研究課題としたいとの答弁を頂いた事がある。今回のメタンガスを活用した発電事業については他市に先駆けたものとは言えないが、汚泥等の有効活用については当初の目的が果たされていると感じた。今後発電効率の向上やメタンガスの利用範囲の拡大に向けた研究も必要であり、議会としてしっかり関わっていききたい。

- ・環境保全対策と発電利益確保というダブルウィンで問題なし。

- ・現地の大きな汚泥消化タンク施設と2個の巨大なガスタンクには圧巻であった。昨年の消化ガス売却額は3800万円。20年間の電力売却収入が得られ、また、設置者である株式会社大原鉄工所は新潟県長岡市であるが、消化ガス発電機5台のメンテナンスは県内の事業者が請け負っており、さらに土地の賃貸料の安定収入があるのでメリットがある事業ということを確認することができた。

- ・県内では下関市に次いでできたもので、9万人から出る下水の汚泥処理に画期的な手法が取り入れられている。正にP F I的手法で、有効に活用されていることは素晴らしい。

- ・山口浄化センターの消化ガス発電設備については予想より多くのガスが発生し年間3800万円強の収入になっていると聞き安心しました。より安定してガスを供給できるように努力してほしい。

- ・発電装置は、5台設置してあり、4台を稼働させ一台は予備としているとのこと。ガス洗浄は、活性炭を活用。売電としては、だいたい月300万円ぐらいになると言われた。燃焼から発電売電と言う方向性、また民間との協力は、今後も必要と考えます。

- ・設備の設置は民間事業者が行い、上下水道局には消化ガスの売却収入と土地の賃借料が収入としてあり、発電事業で発生した温水については、下水処理に

無償で活用できる。これからも色々な物の再利用を考えて少しでも市の収入が増えることが重要と考える。



消化ガスホルダー



民設の消化ガス発電機

(5) 朝田浄水場

(ア) 視察目的

平成21年の豪雨災害復旧後の施設の現状とその後の浸水対策について調査を行うものです。

(イ) 概要

本市最大の浄水能力を持つ朝田浄水場は、平成21年7月の中国・九州北部豪雨により榎野川が越流したことにより当浄水場が冠水し、浄水池の汚染や電気機械設備の故障などにより約3万5千戸が断水となりました。

施設には当時の水位の跡も残っていました。被災した翌年の平成22年には浄水場施設内に浸水を防ぐ防水壁が設置されています。

(ウ) 主な所感

・平成21年水害の象徴的な施設だが、その後の浸水対策への取り組みはある程度成されていると感じた。あとはこれからの「数十年に一度の災害」をどの程度まで想定して施設の保守管理を進めて行くのか、安全な水資源の確保の観点からも一段と重要が増した施設と感じた。

- ・災害後の状況は理解できたが、広大な土地の有効利用等、課題解決を望む。
- ・現地で説明を受け、あれから 11 年経過したのだと改めて当時の様子を思い出した。「水道技術ジャーナル 2010-7 第 56 号 山本浩二氏の『山口市朝田上水場の浸水被害及びその復旧状況』」を読み、3 万 5 千戸が断水となった災害ではあったが、当時の対応を含め良い記録だと思った。その教訓を生かし防水壁が設置されるなどの対策がとられ、他の水源地においても浸水被害を受ける可能性があるという個所における対策についても検証したい。
- ・美味しい水、カルキ臭さのない水は、市民誰もが望み、蛇口をひねるとそんな水が利用できている、当たり前のように、その供給のためのご苦勞に敬意を表したい。その様な有難みも断水して分かることで、平成 21 年豪雨災害時にも格段の努力をされた事を学べて良かった。
- ・朝田浄水場は本市最大の浄水場ですが、平成 21 年豪雨災害時に浸水被害が発生し 3 万 5 千戸が断水しました。翌年設置された防水壁の状況を確認しました。上郷取水場の能力や機能など勉強になりました。40 年経つ施設の問題点を委員間で共有出来て良かったです。
- ・被災時、機械棟の地下室に設置されている送水ポンプが水没し、1 階の発電電気室が水深 10 センチまで浸水したため、送水ポンプ及びすべての浄水処理機能を停止させ、機械の損傷を最小限に食い止めたとのこと。水が引き始めた後、スイッチの絶縁状態を確認して、良好なものから投入し、溜まった汚泥を地下水を使って洗浄一週間で復旧する事ができたとのこと。
- ・山口浄化センター・朝田浄水場は樫野川上郷取水場からポンプで水を浄水場に送る。自宅は依然として井戸水を使用しており、山口市の安全安心の水がどのようにして作られるのかを知ることができ有意義だった。



防水壁



浸水時の水位を示すプレート

(6) 大浦一般廃棄物最終処分場

(ア) 視察目的

平成29年4月の施設稼働以降の現在の状況について視察を行うものです。

(イ) 概要

山口市で発生したごみのうち、破碎された燃やせないごみ（不燃物残さ）のみを埋め立てる施設です。不燃物中間処理センターで破碎・選別処理により、不燃ごみに含まれる資源物を回収した後に残る「残さ」のみを搬入・埋め立てる施設で、周囲の景観と調和し、風雨や動物等の影響を受けないよう埋立地を外壁、屋根で覆った、市内初のクローズド型処分場です。漏水対策も施されており、放流水質も常時監視し、安全面、環境面にも配慮がされています。

埋立期間は15年までとされており、埋立終了後の上部施設の利用については地元自治会の意向によって決定するなど地域住民への配慮も行われています。

(ウ) 主な所感

- ・施設の利用が15年を目安にされている事から、想定内の利用状況になっていると感じた。と同時に、ここ数年の環境問題への世界的潮流から見て市民のゴミ排出量が計画段階の想定内に留まっており、理想と現実のギャップを感じた。世界で繰り返される環境保護運動の理念には多くの市民も理解されていると思うが、日常生活における行動様式との乖離は現実に存在し、それ故にゴミの削減が目に見える形になっていないともいえる。特に大浦に持ち込まれる廃棄物には多くのプラスチック製品が含まれており、3Rの掛け声が表面的な取り組みに陥ってしまう危険性も感じる。行政が市民に働き掛ける際も具体的な効果が更に現れるよう、議会においてその後押しを図る指摘や質疑を行うことで山口市全体のゴミ削減にもつながり、処分場の長期的な利用も可能にしていくものと思われる。
- ・おそらく全国でも有数の施設であり、処理量も計画通りとの事。特に課題は無いものと思われる。
- ・平成29年3月19日に就工式が行われ3年目を迎えた大浦一般廃棄物最終処分場を視察した。市不燃物中間処理センターで選別作業後の残さのみを埋め立てる市内初のクローズ型一般廃棄物最終処分場に搬入される残さはプラスチックの破片が多くみられた。今年度、経済産業省と環境省が、これまで燃えるゴミもしくは埋め立てとしていたプラスチック（不燃ごみとしているポリバケツやプラ製の容器と包装製、製品）をリサイクルできるように通達すると聞いた。15年間で役目を終えるこの処分場も少し長く使えるかもしれない。プラごみを資源ごみとしてリサイクルする市の再利用を推進してほしいと感じた有意義な視

察であった。

・平成29年3月に共用開始されたこの施設、議員に就任して最初に竣工したもので、その処理量も順調に推移しているとの事で先ずは安心している。後12年間の埋め立てでこの施設は閉じることになるが、一般廃棄物の法的措置の動向を見極め、その後の対処を考えて欲しい。

・大浦一般廃棄物最終処分場竣工から4年目を迎え1080tが運び込まれ埋立率は18.77%でした。クローズド型処分場は匂いもなく安定していると感じました。

・現在の処分量としては、3分の1弱である。計画どおり順調に埋め立てが進んでいることを確認した。

・現地では悪臭もなく思った以上にきれいに整備がなされていた。今後もこのような整備状況を多くの市民に見てもらい、市にとって重要で必要な施設であることを多くの市民に理解してもらうことが重要と考える。

・大浦一般廃棄物最終処分場は埋め立て地を屋根や壁で囲まれており、まさにクローズド型の処分場。不燃物中間処理センターで破碎・選別不燃物残さのみの搬入で埋め立て処分がされる。順調な搬入でもあり地域にとっても安全・安心な処分場だと認識してもらえていると考える。



埋め立てられている「残さ」を確認



散水の様子