

視 察 ・ 研 修 等 報 告 書

令和元年6月27日

北上市議会議長 様

北上市議会 教育民生常任委員会
委員長 三 宅 靖

次の 視察 ・ 研修 について結果を報告します。

期間（期日）	令和元年6月24日（月）
視 察 先 視 察 内 容 ま た は 研 修 事 項	I. (株)北日本環境保全 鬼柳工場 II. 岩手中部クリーンセンター
参 加 者	委員：三宅靖、菊池勝、高橋晃大、安徳壽美子、星敦子、小原敏道、及川誠 事務局：鈴木将司

[内容]

【 I. (株)北日本環境保全 鬼柳第一・第二工場】	
[会社概要]	
創 立	昭和51年4月12日
資 本 金	1,000万円
従 業 員 数	65名
事 業 項 目	産業廃棄物処理業、計量証明事業、浄化槽保守点検業、建築物飲料水貯水槽清掃業、一般廃棄物処理業、廃棄物再生事業、一般建設業（管工事）、下水道管渠 TV カメラ調査及び止水工事等
本 社	北上市常盤台四丁目11番116号
そ の 他 拠 点	・ 鬼柳第一・第二工場（リサイクル工場） ・ 藤沢リサイクルセンター（破碎） ・ 藤沢中間処理施設（破碎） ・ 北上南部工業団地 R P F 工場 ・ 盛岡支店

[視察内容] 資源ごみ回収後の処理工程について

説明：代表取締役専務 高橋幹一 氏

(1) 鬼柳第一・第二工場の概要

- ・平成5年に北上市が分別収集を始めた際に設置。これは、平成9年からの容器リサイクル法に先駆けて実施されている。
 - ・現在は、①ペットボトル、②その他プラ、③缶、④金属・ガラス屑、⑤廃タイヤ、⑥発泡スチロール、⑦蛍光管、⑧水銀灯、⑨電線、⑩廃油、⑪石膏ボードなどを扱っている。
- 今回は資源ゴミとして回収されている①～③と④のうち空ビンについて視察。

(2) 回収後の処理状況

①ペットボトル

- ・一般家庭からの回収物と、事業所からの回収物は分けている。理由は、容器リサイクル法が適用されているのは、一般家庭用のみであり、事業所からの排出は産業廃棄物扱いとなっている為。
- ・一般家庭からの排出されたペットボトルのほとんどは、ラベルが剥がされているが、残っているものは当工場で剥がしている。しかし、事業所からの排出物にはラベルはついたままだが、そのまま圧縮梱包して出荷している。ラベルは出荷先での粉碎工程でペットボトルとの比重によって分けられるため、剥がさなくても大丈夫である。
- ・事業所から排出されたペットボトルは排出者から処理料が支払われるため、処理業者の儲けが多い。(家庭ごみで資源ごみの日に出すより、スーパーなどに持ち込まれた方が良いという結論となる。)
- ・透明ではない色が付いたペットボトルは、ペットボトルとしてはリサイクルできないので、他の用途(例えば黒い貨物用パレットなどへの再生や燃料)に回す。
- ・ペットボトルのキャップは、材質が異なるので外す必要がある。キャップを外しても首輪のように残る部分があるが、これは外さなくても良い。ペットボトル本体と比重が異なる為に、粉碎後に選別できる。
- ・圧縮梱包後の出荷先は入札で決めているが、ほとんど国内である為、中国の輸入ストップなどの影響は無い。

②その他プラ

- ・プラ以外が混入してしないか、回収された網袋から手作業で出して、目視で選別後、機械選別に掛けて、金属などを除去してから圧縮梱包している。
- ・その他プラゴミも、中国には輸出しておらず、入札で出荷先を決めているが、秋田の業者が多い。

③缶

- ・アルミと鉄は区別して出さなくても、選別できるので大丈夫。
- ・容器はアルミが増えてきたが、重量が軽いので、扱う量に比べて利益は出ない。
- ・缶類は、かなり以前からリサイクル体制が整っている。
- ・アルミ缶は、基本的にアルミとして再利用され、ボーキサイトからアルミを精製するよりは消費電力が少ない為、環境にも良いと言われている。

④空ビン

- ・空ビンは、一升瓶やビール瓶は昔からのリサイクル体制が整っている。
- ・それ以外のビンは、出荷後粉碎して再利用される。以前はアスファルト舗装への混入などに使用していたが、現在は水道管などの埋設時の「砂」替わりの使用が多い。
- ・地域により出されるビンの種類が異なり、ある地域ではドリンク剤の空ビンが多いところもある。

(3) 課題

- ・資源となるごみの軽量化が進み、取り扱い重量はあまり変わらないのに、容積は2倍ほどになっている。特にペットボトルは、同じ重量でも2.5倍の量となっているのでも作業効率が悪い。
- ・人手不足である。一番の原因は低賃金ではないかと思われる。
- ・国ではこのような処理施設が人口60万人に1ヶ所という政策で進めてきたが、すぐ自治体ごとに作られるようになり、仕事のエリアが狭くなった。以前は北上市を中心に16市町村から仕事があったが、現在は北上市と西和賀町が主体であり、低賃金の理由の一つともなっている。

【Ⅱ. 岩手中部クリーンセンター】

[施設概要]

竣工	平成 27 年 10 月
主体	中部広域行政組合（花巻市、北上市、遠野市、西和賀町で構成）
委施設運営	岩手中部エコクリエーション(株)…特別目的会社
事業方式	PFI 方式のうち DBO（設計、建設、運営）方式
敷地面積	41,504.33 m ²
建設工事費	9,383,850,000 円
処理方式	ストーカ炉＋セメント資源化方式
処理対象	可燃ごみ、選別可燃物、し尿し渣、泥・灰・肉骨粉・草・剪定木
年間処理能力	55,817 t [91 t /日×2 炉（高質ごみ時） 24 時間連続運転
発電能力	4,100kwh

[視察内容] 可燃ごみなどの処理状況について

説明者：中部広域行政組合 事務局長 高橋 氏・他

(1) 施設の特徴

①雪を利用した夏期空調・保冷設備（雪室）

・雪と共存し活用することで、省エネルギーにつなげる利雪システムを採用している。

②焼却灰水洗装置（SMASH システム）

・SMASH システム（Smart Ash Treatment System）は、焼却灰を水洗浄して灰中の塩素分を溶かしだし、セメント原料として利用している。

③再生可能エネルギーの有効利用

・再生可能エネルギーを有効利用するため、出力 100kW の太陽光発電設備を設けている。発電電力は、防災電源にも利用。

④焼却時の上記を利用した発電

・蒸気利用により、4,100kwh を発電し、約 3,000kwh を売電。これにより年間約 2 億円の収入があり、総運営費約 4 億円の半分を賄っている。

⑤地域振興施設「クリーンドーム」

・フットサル、テニス、ゲートボール、グランドゴルフ、野球やソフトボールの練習などの利用できる人工芝の屋内運動場。

(2) ゴミ焼却の流れ

①受入供給設備

a.計量機

・ごみ収集車で運ばれてきたごみは、最初に、ごみ計量機で重さを量る。

b.プラットフォーム

- ・計量を終えたごみ収集車はこのプラットフォームに進入し、ごみ投入扉からごみをごみピットへ投入する。

c.ごみクレーン・ごみピット

- ・ごみ収集車で集められたごみは、一旦ごみピットへ貯留する。ごみピットの容量は、処理能力の7日分を確保している。常時、ごみクレーンにより、攪拌することで、袋が破けて散乱し、均一に混ぜられ、燃焼しやすくしている。

②燃焼設備

d.焼却炉

- ・炉内へ入ったごみは、ダイオキシン類の発生を抑制するため850℃以上の高温で焼却させている。

e.ボイラ

- ・ごみの燃焼によって発生する排熱をボイラで回収し、蒸気を発生させる。

③蒸気タービン発電設備

f.蒸気タービン発電設備

- ・ボイラで発生した蒸気によって駆動され、発電しており、最大発電能力4,100kW。

④排ガス処理設備

g.ろ過式集じん器

- ・排ガス中のばいじん、塩化水素、硫黄酸化物及びダイオキシン類を除去する。

h.誘引通風機

- ・排ガスを処理したのち、誘引通風機を経て煙突により大気中に放出。

⑤排水処理設備

i.排水処理設備

- ・プラント排水を生物処理・凝集沈殿・砂ろ過処理して、場内で再利用する。

⑥灰出し設備

j.灰クレーン・灰ピット

- ・灰ピットに貯留された灰は、灰クレーンにより焼却灰水洗装置へ送る。

⑦焼却灰水洗装置

k.焼却灰水洗装置

- ・SMASH システムは、一定時間水槽内で焼却灰と洗浄水を攪拌・混合することで、焼却灰に含まれる塩素分を溶かして焼却灰中の塩素濃度を低減する。処理した灰はセメント原料に使用している。

⑧計装設備

l.中央制御室

・施設内の機器の監視・操作はここでっており、クリーンセンターの頭脳といえる。



- | | | | |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 1 ごみピット | 2 焼却炉 | 3 ボイラ | 4 ろ過式集じん器 |
| 5 蒸気タービン発電設備 | 6 焼却灰水洗装置 | 7 排水処理設備 | 8 太陽光発電設備 |

(3) 課題

- ・年に何度か、炉を止めて点検する必要があり、そのうち1回は2炉とも止める必要がある。それが2週間程度かかるので、その間にゴミが蓄積する。
- ・どうしても鉄や石などの不燃物の混入が無くならない。



岩手中部広域行政組合高橋事務局長（写真左）から説明を受ける委員のようす

[所感]

[所感]

●三宅靖

(1) 北日本環境保全について

- ・中国としては日本からのプラゴミやペットボトルは綺麗な為、本当は輸入しても良いが、他国（特にアメリカ）からの製品の品質が良くない為、全面輸入禁止にしたようだ、という話を聞いて、なんとなくホッとした。また、当工場においては、どちらも国内で処理されているとの事で安心した。
- ・ペットボトルが、家庭から排出されたものか、企業から排出されたものかで対象となる法律が異なり、価格も異なるという点は、かなり疑問だ。国の法整備に問題があるが、地方自治体ではどうにもならないものなのか、少し調べてみたい。
- ・ゴミ減量や環境保全の意味からもリサイクルが進められてきたが、その為のコストや消費されるエネルギーなどを考えると、本とうに何か良いのか分からなくなる。最優先すべきは環境保全であり、地球温暖化防止だと思うが、中々解決策は無いように感じた。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

- ・場内や周辺にも臭いも無く、予想より綺麗な施設だった。大規模施設であり、耐火煉瓦もまだ交換した事が無いそうなので、今後の維持管理が大変だと思う。
- ・雪室を作り、冬の間にも雪を溜め、夏の冷房に利用する点、太陽光発電を利用している点などは評価できるが、発電に使用した後の上記からの熱利用もあれば良かったと思う。

●菊池勝

(1) 北日本環境保全について

鬼柳リサイクル工場は、敷地面積 7,000 m²、資源ごみの再資源化加工と保管施設であります。視察当日は、あいにくの雨でしたが、工場敷地内へ、運搬車がひっきりなしに出入りし、そのたびに、作業員の皆さんが、雨を気にすることなく保管ヤードに資源ごみを下ろしておりました。説明いただいた担当の方には、お忙しい中ご対応いただきました。

内容は、ペットボトル、その他のプラスチック、発泡スチロール、蛍光管、缶、瓶を収集しリサイクルを行っております。課題として、近年、ペットボトルの容器が軽くなり（平成15年に比べ現在は倍以上に軽い）販売賃金に影響している点。資源の選別は、手作業で行われるため、多くの人手と時間が必要になり、人件費がかかる点。人手不足と賃金が安いことでありました。更には、県内市町村のリサイクルへの取組から、人口に見合った工場シェアの縮小等も余儀なくされてきた経緯もお話しいただきました。今回の視察は、現場の声、現状の確認となりました。今後、容器包装リサイクル法等の関係法令から、作業員の皆さんの賃金に関係する経緯をもっと詳細に把握し、課題解決に向け進めるべきであると考えます。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

平成 27 年 7 月から運転が開始され、外観、内観、機械設備に至るまで新しい施設であります。見学者も多く、学校の学習にも利用されておりました。特に、雪室を活用した冷房管理は、特徴的でありました。今後、ろ過式集じん器のフィルターの交換等も予定され、機械メンテナンスも定期的に行われており、安全管理も徹底されておりました。また、当日は、蒸気タービン発電機がメンテナンスの為に停止しておりましたが、発電、売電を行い施設の照明や維持管理費用に使用されておりました。地域のエネルギーを生み出す最新の施設として、資源の焼却、循環を考える視察となりました。また、このエネルギーを利用し本年 2 月には、地域振興施設として「クリーンドーム」がプレオープンし、4 月から本格供用開始しております。人工芝の屋内運動場として、利用価値は十分にあると思いますし、今後幅広く周知され、利用されていくものと思います。更衣室が無いのが残念でした。

●高橋晃大

(1) 北日本環境保全について

- ・資源ごみに出している、プラ・ペットボトルなどを圧縮して梱包されていた。
- ・すべてが海外に行っているのかと思っていたら、国内の業者さんで処理され、リサイクルされているのは、以外でした。
- ・アルミやペットボトルが軽量化されている為、仕事の量は増えているが、処理する単価が上がらない、賃金も低いのもあって人手が足りないと話していました。
- ・行政の支援がもっと必要だと感じた。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

- ・平成 27 年 10 月から稼働しているクリーンセンターには、個人的には何回も、燃えるごみを搬入した事はありませんでしたが、内部の見学は初めてでした。
- ・新しい施設だけあって、設備が充実しているし、定期的にメンテナンスも行われていた。
- ・逆に、使わなくなった鬼柳の処理場はどうなるんだろうと感じた。
- ・「雪室」の部屋があるのは知らなかった。
- ・クリーンドームの人工芝のコートは、室内も明るく見えて良いと感じた。
- ・コートは充実しているが、ベンチやサポーター席などが狭い、ロッカールームやシャワールームも必要だったのではないだろうかと感じた。

●齊藤律雄

(1) 北日本環境保全について

取り扱う物品は、一般家庭ごみと産業廃棄物全般の中間処理施設で、75%はリサイクルし 25%は焼却処分をしており、リサイクルについて、ペットボトル等は中国の輸入禁止の影響はなく国内処理工場へ供給しているが、最近のペットボトルは従来よりも薄くなっており、重量計算なので不安なところもあります。また、缶類はスチール缶からアルミ缶へ移行しつ

つあるので注目しているとのことでした。そして関連施設は RPF 製造施設、破碎施設 2 工場
で操業しており、今後においては企業進出等が見込まれるので重要な産業と思った。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

前回の視察では、可燃物のなかに様々な金属が混入されていましたが、今回の説明ではまだ
混入があるが少なくなってきた、北上市の家庭ごみの量は低下傾向にあるが産業廃棄物
の量が増加傾向にあり、まだ分別が十分でないので、企業における分別の徹底を図って
いただきたいとの事でした。

今後、企業進出の増加が予想されるので、進出企業に対して産業廃棄物の分別に行政指導
を望む。

地域振興施設である、クリーンドームの利用者数は多くあり、現在は岩手中部広域行政組
合事務局が窓口となっているが、今後においては、指定管理者制度の検討も必要ではないか。

●安徳壽美子

日常生活のなかで、必ずゴミは出るもの。分別した私たちのゴミ・資源がどこで、どのよ
うに処理され、最終的に何らかに加工されているという理解を深められた。

資源化している廃プラは焼却がいいのか、現在のやり方がいいのか、環境及びコストの面
からもっと深める必要がある。

●星敦子

(1) 北日本環境保全について

所長の話が相変わらず面白く、普段聞くことがないような業界の裏話まで聞くことが出来
た。日本の環境政策は、業界事情によって作られている。容り法もザル法と言われて久しい。
排出者責任はまだまだ手薄く、消費者の負担が大きい。消費者だけでゴミを減らすことは不
可能である。あらためて環境にいいとは何を指すのか、負荷が低いのは何なのかを国や行政
の受け売りではなく、消費者自ら習得する時期に来ていると思った。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

国は、広域でのごみ処理を補助金を投入して押し進めてきた。しかし、県内 6 ブロック中、
広域化しているのは 3 ブロックに留まっている。岩手中部広域処理施設は最新鋭の施設であ
り、PFI-DBO 方式で 20 年間民間に運営を任せ、運営業務委託料 40 億円も契約金額 85 億
円から売電する予定の 45 億円を契約当初から差し引いているように、もはやごみ処理施設
ではなく、発電所と言ってもよい。

委託料を賄うためには、発電量を減らさないようにしなければならず、発電量を減らさ
ないためにはゴミの量が極端に減ってはいけない。一方で廃プラを経費をかけて資源回収し
ているが、クリーンセンターでは、焼却も十分可能である。また、ここでも環境と業界事情
とコストとが相反する事実関係がある。今後は、不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみの広域化を
検討する新しいリサイクルセンター計画を進めていくとしている。

●小原敏道

(1) 北日本環境保全について

平成5年からこの地区で産廃事業を始め、13名で操業をし、1か月に12日間回収作業で残りの期間は包装・梱包に充てているとの説明であった。従業員を募集しているが新入社員を確保するのに苦労している話を聞き、どの事業所も要員確保には苦労されていると感じた。特にも賃金はサービス業の中でも下の方なので、ごみを出している我々としても引け見を感じた。(市からの委託作業をしている事業所である為)

北上市の資源ごみの傾向として、ペットボトルが2倍、茶瓶が1割減、アルミ缶が年間100トンになりペットの飲み物が増えていると思った。産廃の状況やゴミの問題を聞き大変参考になった。

(2) 岩手中部クリーンセンターについて

平成27年10月に本格稼働してから4年経過するが、事故もなく順調に操業していることに心強かった。また、隣に地域振興施設が整備され地域とも信頼を得ていると言う事で、このまま地域と共存し、順調に操業されることを願って視察研修を終えた。ただ、地域振興施設の利用者が多いことを聞き、男女の更衣室やシャワールームの部屋があればいいと感じた。広域構成市町村の子供たちの施設見学者が多いと言う事も聞き、ごみに対しての見識を高めるためにも作ってよい施設と思った。

●及川誠

北日本環境保全鬼柳工場と岩手中部クリーンセンターの見学であったが、四市町(北上市、花巻市、遠野市、西和賀町)の中で、ゴミの厳しい分別をしているのは北上市がダントツである。北日本環境保全の説明でもありましたが、資源ごみの廃プラの中でポリプロピレン(PP)だけがリサイクル性が高く、利益性も高いと言う。あとの廃プラは燃やせということか。