

大阪ごみを考える通信

NPO 法人 大阪ごみを考える会

<http://osaka-gomi.sakura.ne.jp/>

【連絡先】吹田市江坂町 4-23-7-309 水川方

TEL/FAX (06) 6338-3908

【郵便口座】00960-9-251431

2020年度 NO. 6 2021.3.31

目 次

1. 室蘭市 容リプラ収集を止める

室蘭市は容リプラの分別を行っていたが、収集運搬、選別のコスト計算を行ったところ、費用の削減と併せてCO₂も削減できることがわかった。今後は容リプラの分別収集を止め、焼却発電に切り替える方針を決めた。

2. 廃プラごみ国内で処理可能

2017 年末から中国へ廃プラを輸出できなくなった。タイ、ベトナム、マレーシアなどの東南アジア諸国へも輸出が困難になったため、廃プラを国内で処理せざるを得なくなった。今やプラスチックのない生活は考えられないくらい、便利なプラスチックだが、環境を配慮した上での付き合い方が要求されている。廃プラの焼却処理について考察する。

3. 加藤さんのコラム 私の生体実験

身体の不調を覚えた時に、お医者さんの指示を聞かず、自然健康法、つまり薬に頼らないで加藤さんは何度も健康回復しています。それを生体実験ととらえ、実践した方法を紹介します。

しかし、コーヒーには魔力があって、その誘惑に抗うことはとてもむずかしいのです。

4. 監査請求書の書き方を巧くなろう！

川西市の石井さんは川西市に対し、監査請求を繰り返し行っており、数々の成果を上げています。しかし、書き方に習熟しないと監査請求先と齟齬が生じ、思うような回答を導くことができません。実例を挙げて詳しく説明します。

室蘭市 容リプラ収集を止める

はじめに

国は今国会に「プラスチック資源循環促進法案」を出すべく閣議決定しました。構想は容リプラだけでなく製品プラのリサイクルも促進することですが、言うは易し・・なので第一の目玉はプラ製のスプーンやストローを使わず代替品に変えるという小さな目玉になっています。第二の目玉は市町村に製品プラと容リプラを一括回収させるべく補助金を出すことです。

当会はこれまで現行の容リプラリサイクル制度の最大の問題点はマテリアルリサイクル優遇制度で、以下の矛盾が是正されていないことを当会報（2016 年度、NO.1 等）で訴えてきました。

第一に再生パレット製造業者は製造費がケミカルリサイクルよりも 2019 年度で 1.1 万円/ t 高いのに市町村が容リ協に委託した分別基準適合物の半分以上を優先的に受注できることです。

第二に受注量の半分だけパレットにすると残りは容リ協からもらえるお金より少ない委託費で固形燃料化業者に委託することができることです。

第三に産廃プラよりも質の悪い容リプラで造られた再生パレットは強度が弱いので産廃プラ製よりも 2.5 倍重くなってしまい、数年後産廃になり焼却されるため CO2 減にならずむしろ増えることです。

第四に市町村はマテリアルリサイクル or ケミカルリサイクルの選択肢がないため、CO2 が増えるマテリアルリサイクル業者に落札されてしまうことです。

市町村の現場では、容リプラの収集費と選別費が可燃ごみのそれらよりかなり高いため、和歌山市では 2016 年 4 月から容リプラのリサイクルを止め、焼却発電に切り替えたところ約 1 億円の経費が削減できたと月刊廃棄物で紹介されました。

先月号で吉田さんが欧州でも産廃プラを焼却し発電するプラントの建設が進んでいることを紹介しましたが、これを調査したのは「東京 23 区のごみ問題を考える会」です。その HP を見ると、北海道の室蘭市も和歌山市に倣い容リプラの分別収集を止め発電量を増やす政策に切り替えたことが紹介されています。

1. 室蘭市が止める経過

室蘭市（人口 8.3 万人）は 2009 年から容リプラ収集を開始しましたが、コスト高と収集運搬業者不足という問題が表面化したため、2019 年度から容リプラリサイクルの見直しをする検討委員会を立ち上げました。委員は 13 名で学識経験者の他各種団体代表や公募の市民 2 名も参加しています。これまで 7 回の会議が行われ、令和 3 年 2 月の会議で一定の結論が出たようで HP に掲載されています。

2. これからの方向性

その要旨を以下紹介します。

- ① 毎年約 220 t /年収集し、選別後約 160 t を容リ協に引き取ってもらい、残差の 60 t (27%) は焼却していました。
- ② 収集運搬業務から選別、焼却炉への運搬すべてを民間委託していますが、トータルコストは 20.1 万円/ t (201 円/ k g) にもなり、焼却コスト 26 円に比べ 8 倍もかかっています。
- ③ 容リプラをリサイクルする場合と焼却発電をする場合の費用を比べると、前者が 2,885 万円 (収集費 980 万円、選別費 1,900 万円、梱包費 80 万円) かかるのに対し、後者は 284 万円 (収集費 170 万円、焼却費 114 万円) と約 1 割になります。
- ④ 排出される CO₂ は、前者が 250 t (収集 13t、選別 21t、ケミカルリサイクルのコークス炉投入 216t) であるのに対し、後者は 416 t と 166 t 増えます。これはコークス炉投入では 4 割の分解ガスと 2 割のコークスが酸化鉄の還元に使われ CO₂ が排出されますが、残りの 4 割は再生油という製品になるので、CO₂ は出ないと計算するからです。でも再精油が燃料として使われると、結局すべてが燃やされるから CO₂ は発電焼却と同じになります。
- ⑤ 結論として、容リプラを発電焼却に切り替えると、2,602 万円の費用削減できるが、一方で CO₂ は 166 t 増えることになるとしています。
- ⑥ ただ、焼却炉をキルン式からストーカ方式に変更することにより助燃材の使用量が 1 割になることと、発電効率が高くなることにより、ごみ 1 t あたりの CO₂ 排出量は 0.518 t から 0.318 t と 4 割減ることから、トータルとしては CO₂ は 8,707t 削減できるとしています。

通例市町村は容リプラを梱包して容リ協会に送るまでの CO₂ 排出量を計算するだけです。室蘭市はコークス炉で発生するものまで視野に入れ 4 割少なくなるだけだから炉の改良により少なくできることを示したのはすごいと思います。

(記 森住明弘)

お知らせ

すいた環境教育フェスタ WEB で開催！！

私はアジェンダ 21 すいたの一員で、食品ロス削減 FSP では、「すいた食べきり運動推進協力店一覧」を、資源部会では「靴の修理や」「ふろしきの包み方」を発表しています。

吹田市内の 12 団体の発表を動画や PDF で見るができます。
4 月に入ってから閲覧できます。



[吹田市 | 「すいた環境教育フェスタ 2021」ウェブ開催！ \(city.suita.osaka.jp\)](http://city.suita.osaka.jp)

(記 水川晶子)

廃プラスチック国内で処理可能

もし日本が排出する廃プラスチックをどこの国へも輸出できなくなった場合、国内で焼却処理できるかを考えてみた。

プラスチックごみの輸出量が日本容器包装リサイクル協会の輸出統計によると平成 29(2017)年には 143 万トンあったが令和 2 年は約 60 万トン減って 82 万トン余りになっている。中国の輸入規制がきっかけとなって各国が輸入を減らしているからである。ペレットに加工された廃プラなら中国は今も輸入しているというが、日本のみならず輸出していた国々の国内滞貨量は増えているものと思われる。

プラスチックごみ焼却に異論を持つ人は少なからずおられると思うが、私は単純に燃料として燃やせばよいと思っている。むしろ原油を直接燃やすことの方がもったいないとも思っている。廃プラスチックは、一度は人のお役に立ったものであり燃やせば二度目のお役立ちだからである。

【ごみはなぜ燃やすのだろう】

一番根本的なことを今一度考えてみよう。熱利用なしの焼却炉も多数存在するのはなぜなのか。それは衛生処理が大前提で、燃やすこと即ち熱により不衛生なごみを殺虫や殺菌効果も含めて処理(消毒)するのが第一義なのである。ほとんど忘れられているかもしれないが燃やすことは疫病のまん延防止にもものすごく役立っているのである。衛生処理には焼却炉を高温に保つ必要があり燃えにくい場合には助燃と云ってごみだけではなく石油やガスを燃料にして追い焚きをする場合もある。そしてその結果として減量(嵩が減る)されることも最終埋立て量が激減することで大いに意味のある事なのである。

【ごみの持つ火力】

ごみ焼却炉の規模を表すとき焼却炉の処理能力を 100 トン/日などとトン数で表示されている。なぜ火力で表わさないのか考えてみると、ごみを消毒することが目的であるので対象物処理能力をトン数で表示しているのだと思われる。

近頃のごみには木材と同等と云われるほどの発熱量がある。追い焚きなどほとんどしなくなっている。逆に多量のごみを焼却処理すると発生する多量の熱をどこかに捨てなければならない。焼却炉は大体 3000kcal/kg を発熱するごみが 850℃で燃えて 200℃の排ガスとなって集塵機などを経て煙突から出ていくように設計されている。燃焼ガスを冷却するためにはごみ焼却場ではほとんどの場合発生した焼却熱を水の気化熱を利用して冷却している。

最も簡単なのは排ガスに直接水噴霧して冷やす方法を取っている。そのような施設では煙突から排ガスと共に水蒸気も排出されている。冬場には白煙となっているので目に付く。

熱利用を第二義として積極的に図ろうとする比較的大きな施設ではボイラーを設置している。余熱利用と呼ばれ 850℃の燃焼ガスに熱せられてボイラー内の水が高温高压で 400℃、4MPa(最近主流の蒸気仕様)として取り出されジェット機のエンジンのような形の羽根がある蒸気タービンで発電機を回し発電することで焼却時の熱エネルギーが電力として有効利用されている。ボイラーは熱吸収をよくするため一見パイプのジャングルの様相である。

発生する水蒸気が 400℃なら排ガスは 200℃まで下がるのではないかとと思われるかもしれないが簡単に説明すると 850℃の高温燃焼ガスを最初に冷やすのはボイラーから出ていこうとする 400℃に少し手前の蒸気であり、半ば温度の下がった排ガスを最後に冷やすのはボイラーに注入される水である。よって排ガスは 200℃以下まで下げることができる。

このように今日の焼却炉では発生した熱の処理(有効利用)に重点が置かれているのである。

【プラスチックごみを全部燃やせるか】

輸出されている廃プラがすべて国内で処理することになりそれをすべて燃やすと仮定すると。

炉に対する影響について、プラスチックだけをごみ焼却炉で燃やすと炉が高温になりすぎたり熱でプラスチックの形がなくなり軟化して流れだし火格子の下に垂れたりすることで故障の原因となることが考えられる。しかし普通のごみにもプラスチックは混じっているが焼却処理できている。ごみは雑多だからプラスチックがいろんなごみと雑多に混じっていれば問題なく燃やせる。筆者の経験からもプラスチックごみは普通ごみに混ぜれば全く問題ない。

発生熱量の違いについて、プラスチックの発熱量が約 10,000 kcal/kg 有りごみ焼却炉の設計値はごみに合わせて 2500~3000 kcal/kg 程度である。熱の処理には約 4 倍の負担と考えればよいことになる。だから焼却炉の能力に 100 トン余裕があるとすればプラスチックを燃やす場合には 25 トンで熱の処理が同じになるのでそれなりに換算して考えればよいのである。

処理能力の余力について、全国レベルでどれほどの余力があるかネット上で調べてみたところ「一般廃棄物焼却施設と産業廃棄物焼却施設における全国的な余力の検討」2020.05.28 廃棄物焼却研究部会公開セミナー「地域循環共生圏における廃棄物の一体的焼却処理の可能性」掃部宏文氏(株プランテック)で発表されていた。その結論として、全国の発電設備のある施設だけで処理するとして一般廃棄物処理施設 27,000 トン/日、産業廃棄物処理施設で 10,900 トン/日の余力があると記されている。年に直すと 280 日稼働として、それぞれ 756 万トンと 305 万トンである。一廃処理施設と産廃処理施設合せて 1061 万トン/年の余力である。但し使用された基礎データは環境省の 2017 年と 2015 年。

日本から輸出されるプラスチックごみの年間総量は 82 万トン(2020 年)である。これを燃やす場合の発熱量で換算すると約 4 倍だから、ごみ 328 万トン/年ぶんとなる。

一廃産廃の処理施設の余力と比較しても 1061 万トン > 328 万トンであるので十分処理できることがわかる。

また、ごみ焼却場の設計時には最大 3000kcal/kg の発熱量のごみもあり得るものとして設計されているのがほとんどであり、ごみの実測発熱量は分別が進んでいる所為か現状 2400 kcal/kg 程度である。これにプラスチックごみを混ぜても 3000 kcal/kg には届かないので何の苦も無く処理できるものと思われる。

【プラスチックの焼却処理に関する研究】

ごみ処理能力の余力に引用させていただいた一般社団法人廃棄物資源循環学会廃棄物焼却研究部会でもされており同学会部会は日本の産学の最も進んだ人たちが参加されている。そのセミナーの説明には、近年プラスチックに関する議論は、海洋プラスチックに代表される環境への散逸の問題と、気候変動をもたらす化石燃料使用の問題、すなわち地球環境問題になってきた。一方で、プラスチックは生活必需品である。我々は衛生面でも大きな恩恵を受けている。今後も長く付き合いいくためには、環境への散逸を防ぎ、確実な処分方法と可能な限りのエネルギー回収が必要である。と書かれている。

プラスチックは安価であり我々の生活に都合の良い特性を持っている。この特性が環境に災いしているのならば環境への配慮を今まで以上にシビアに取り組まなくてはならない。私はプラスチックの使用をやめるのではなく使いながら環境に出ていかない方法を考えるべきだと思う。

(記 吉田義晴)

私の生体実験

加藤 昌彦

前は、私の心が、お医者さんから離れ、いわゆる自然健康法というか、その方向に歩き出したことを書きました。今回はその続きで、私の生体実験のことをお話しします。

40 年も前、私が 35 歳ぐらいの時、職場で健康診断を受け、不整脈だと言われ、通院して治療せよ、と言われました。その頃、私はお医者さんの指示を聞かない(!?) 主義でしたので、運動不足のためだろうと即断し、病院には通わず、自動車を使うのを止め、山歩きなど、どんどん歩くことにしました。1 年後の定期診断では、なんの異常もなく完治していました。

次は私の先輩のお母さんの話です。その方は高血圧で、薬を飲んでいましたが、ある時から震えが起き始めました。先輩の助言で、薬をやめると震えが止まったそうです。

また別の友人は、風邪で抗生物質を飲み、症状がひどくなり、元に戻るのに 1 年ほどかかったそうです。そういう話を聞いたりして、私は薬漬け恐怖症候群の一人になっていました。

次は老眼回避作戦の話です。50 歳にならない前に、私はモノを見るとき、離して見なければ、はっきり見えなくなりました。老眼です。早速、眼鏡屋で老眼鏡を作りました。その時、「近眼をこうしたら治せる」というような本を見つけ、その内容を実行しました。この方法の原理は、目の眼球の弛緩・緊張をつかさどる毛様体の運動を熱心にするということです。

私は退職前、授業を受け持っていたので、参加してくれている学生に、「半年で近眼を治す」と宣言しました。そういう形で自分を追い込んで、眼球運動に励みました。電車の中でも坐らずに扉の外を見て、遠い所、近い所を交互に焦点を変える運動、左右上下に視点を変える運動をしました。もしその時、私を見ている人がいたら、“おかしいオッサンやなあ、眼をキョロキョロしてる・・・”と不審に思ったかもしれません。

何カ月もそうしているうちに、なんと老眼が治りました。老眼鏡が不要になりました。それで老眼というのは、毛様体の運動不足による筋肉硬直、という診断をしました。

次は尿漏れの話です。50 歳ぐらいの時に、かすかに尿漏れがおこりました。そんな話を私の仲人のご伴侶にすると、次にお宅に伺った時、「加藤さんこれ使い」と、なんと“おむつ”を頂戴しました。いくらなんでも、50 歳でおむつははけません（今も私の家にあります）。そうしている時に、ベストセラーで『病気にならない生き方』という本を読みました。著者の新谷弘実さんは内視鏡の権威で、日本人の胃腸の内臓を見ると、ものすごく硬直しているということです。それはお茶をよく飲むからで、お茶に含まれているカテキンが集まってタンニンとなり、それがたんぱく質と合体すると凝固するというのです。

私はこれと尿漏れと考え併せました。カテキンの多飲で尿道周辺が硬直するために内皮がピタッと締まらず、内皮の間から尿が漏れてくるのではないかと、そう思いました。それで一つ実験を試してみようと思い、お茶・紅茶・コーヒーを 2 週間、完全にやめました。そうするとピタッと尿漏れがなくなりました。これにはびっくりしました。実験成功です。

とはいっても、私はコーヒー依存症。わかっちゃいるけど止められない。困ったものです。では次回。

監査請求書の書き方を巧くならう！

はじめに

ごみ収集業務の民間委託が進んでいますが、情報公開制度と住民監査制度という2つの制度の使い方を習熟すると、住民側の有力な知的武器にできることを川西市の石井さんが示しています。彼は15年ほど前から、約10件の監査請求をしており、川西市民に参考パターンを提供しています。そのうち1件は個人としての市長が川西市にお金を返還しなければならないという大成果をあげています。不燃性廃棄物運搬業務の受託業者は、計量をしない習慣を悪用して、満載すれば2日に1回で済む運搬を過小積載で1日4回程度の運搬を行い税金を不正に受領しました。石井さんは監査請求したのですが、却下されたので裁判に持ち込み最高裁まで行き、約300万円を川西市長に返還させるという大成果を上げました。もう一件はビン収集時に、委託業者が収集用のコンテナを前日に配布し、当日回収する際に、仕様書（乗員2人）に違反し、運転手だけで作業し助手1人分の人件費をごまかしていた問題を監査請求して、川西市が業者に1,400万円返還してもらわなければならないという成果を上げ、現在裁判を続けています。

そして今回の案件で石井さんはこれも勝ちそうと思っていましたが、結果は残念ながら負けました。ここではその要因を考えてみたいと思います。

1. 請求内容

川西市は行財政改革審議会からごみ収集経費の削減を要請されているので、市職員の人件費と委託金額の削減をした際、「同課が削減出来た直営コストは3,759万円に過ぎないのに4,594万円委託して、その差の835万円の損害を被った。」と訴えたのです。即ち石井さんは直営経費＞民間経費なら意味があるが、逆になっていることに気付いたのです！

この訴えのキー数字は直営の人件費3,759万円と委託経費4,594万円の2つですが、決してHPや公報など容易に手に入るところに書かれていたのではなく、石井さんが担当課を何度も訪ね必要な資料を読み解いた結果わかった数字です。

川西市はびんや缶などの資源ごみ4件を委託契約しているのですが、そのうちの3件は確かに令和1年度より減額されていました。ところが問題の一件だけは減額されるのではなく3,424万円も増えているのを見つけたのです。担当課に尋ねると、直営9台の内の2台分をこの年から追加委託し始めたので、その分増えたからだと説明されたのです。でも3,424万円全額が2台分に該当するかどうかは教えてくれなかったので、石井さんは資料（設計書）を読み解き計算すると、委託経費は3,424万円より1,170万円多い4,594万円であることがわかったのです。

一方3,759万円の方も当局に尋ねると「令和2年度に会計年度任用職員を8人削減し合計3,759万円減額している。」と回答されたので、石井さんはこの額が直営を委託に切り替えたとき安くなる人件費と解釈して、この差額835万円は不当支出だと思い監査請求したのです。

2. 監査委員の判断

（１）縦割り行政の限界に惑わされた

監査委員が調べたところ、２台分の追加委託費は 4,594 万円で石井さんが計算した結果と同じであることを確認できました。ところが直営の人件費削減分は、3,759 万円でなく 4,276 万円か 5,579 万円で、片方は委託費の 4,594 万円より安いがもう一つは高いという結果になりました。一つは正規職員 3 人分の人件費、もう一つは正規職員 2 名と任用職員 1 名の人件費です。

監査委員は、委託費は人件費＋物件費の合計であるから、直営部分も人件費だけでなく物件費も加えて比べるべきであると気付いたので、当局にこの 2 つを尋ねたところ、直営経費は 5,056 万円か 6,359 万円となり、どちらも委託費の 4,594 万円より高いことを確認できたので石井さんの訴えは間違いであると判断したのです。

こうなった要因は当局の 3 つの説明の仕方が不十分だったからです。第一に石井さんが追加委託 2 台分の人件費はいくらか？と尋ねているのに、当局は 8 人分の任用職員の人件費は 3,759 万円と答えたことです。私自身も監査報告書を何回も読んで 2 台分の人件費でなく 8 人分の任用職員のそれと気付いたのです。監査委員もこれは説明不足と判断しています。

第二に石井さんは 1 つの契約額が増えているのでは？と質問しているのに、当局は 4 つの契約額合計では 4,458 万円削減されていると答えたことです。これも監査委員が双方の間に齟齬が生じたと判断しています。

第三に直営の人件費と委託契約額を比べるのでなく、直営経費と委託費を比べた方がよいと石井さんに説明せず、予算額だから決算するまで正確な数字はわからないと答えたことです。

これは縦割り行政でよく起こりがちの説明不足でごみ減量の担当者が、必ずしも経費計算をよく知っているわけではないからです。特に第二は議会でも 4,458 万円削減したと説明しているので、石井さんにも質問内容が違うことに気付かず委託費全額の削減を言ってしまったのだと思います。

（２）監査委員も説明不足

監査報告書は全部で 22 頁もあります。誰でも結論を先ず知りたくなりますが、それを読むと 12 頁に「主文 本件請求を棄却する。理由は以下の通りである。」と書いてあるだけで、理由は長々と 26 頁まで続き、最後に「分別収集全体で 4,458 万円の削減を図っており、価格競争ではなく総合的に判断して業者選定を行っているから、市に損害を与えていない。よって本件財務会計上の違法性、不当性を認めることはできない。」と書いてあるだけで、石井さんの問題提起に直接答えていません。

監査委員は、石井さんの訴えの要旨を「削減出来た直営コストは 3,759 万円に過ぎないのに 4,594 万円委託して、その差の 835 万円の損害を被った。」ときちんと捉えています。そうなら、この訴えのうち直営コストが 3,759 万円ではなく 5,056 万円若しくは 6,359 万円であること、であるときちんと書くべきです。さらに直営コスト＝人件費＋物件費だから直営の人件費 3,759 万円と委託費 4,594 万円を比べるのは間違いであるときちんと書くべきなのです。

（記 森住明弘）