

## 「身近な環境問題」～ごみ問題～

### 1. 一般廃棄物の処分の流れ

環境システムサブユニット 野中 精次

### 2. ダイオキシン類を出さないために私たちができる5つのこと

調査第二サブユニット 室津 耕太郎

総務・会計・ISOユニット 鈴木 一平

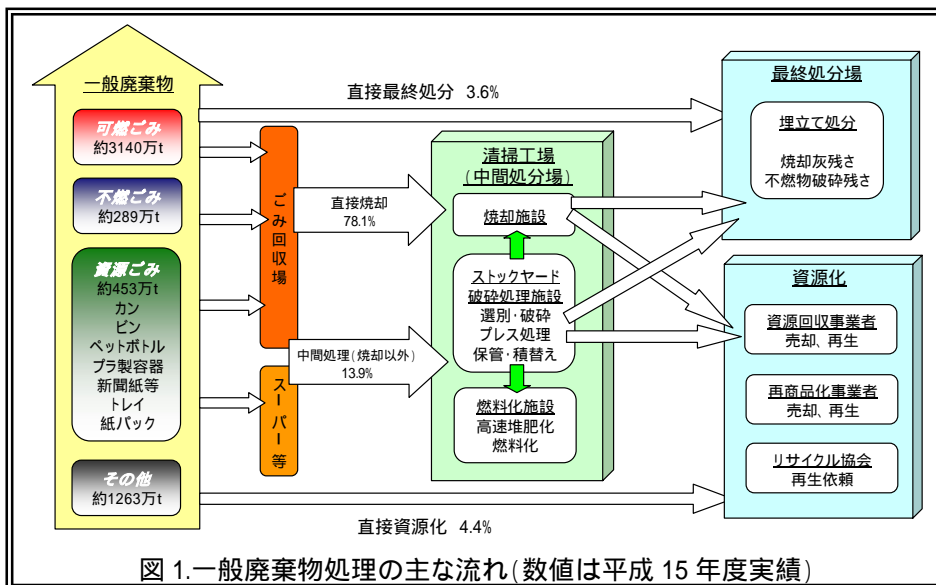
### 3. エピローグ～小国が抱えるごみ問題 - ツバルから日本を考える -

生活環境試験サブユニット 常盤 加奈

今月号のグリーンブルーペーパーでは 11 月号に引き続き、ごみ問題がテーマです。11 月号では、ごみ問題の歴史、産業廃棄物を主体にお話しましたが、今月はさらに身近な「家庭ごみ」についてお話致します。

## 1. 一般廃棄物の処分の流れ

ごみには家庭から排出される「一般廃棄物」と企業などから排出される「産業廃棄物」の2つに大別されますが、ここでは主に「一般廃棄物」の処分についてその流れを見ていくことにしましょう。



可燃ごみ(燃やしても良いごみ)は、大半が清掃工場などにある焼却施設で焼却処分されます。最近ではごみを破碎・選別・成形して固形燃料化するごみ燃料化施設(RDF施設)などもあります。(福岡県大牟田市のRDF発電施設によるリサイクル発電等)

焼却処理によって出てきた焼却灰等は最終処分場へ運ばれ、埋め立て処分されますが、一部では、セメントの原料にしたり(エコセメント)、溶融飛灰から金、銅・鉛・亜鉛などを

回収するといったことも行われています。平成 15 年の実績では、焼却施設から排出される焼却残渣(燃え殻)の約 1 割程度が資源化されています。

「不燃ごみ(燃やすと問題のあるごみ)」についても多くは破碎、選別による重金属等の回収やプラスチック等の油化、堆肥化などによる資源回収が行われますが、残りは最終処分場での埋め立て処分となります。

空き缶や古紙などは「資源ごみ」として自治体によって回収されるほかに、地域での集団回収などによって資源化施設へ運ばれ、再資源化されます。

## 2.ダイオキシン類を出さないために私たちができる5つのこと

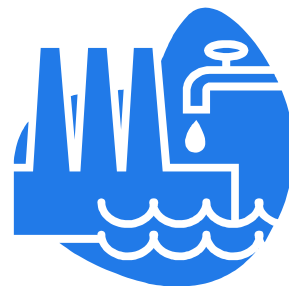
一般廃棄物の処分の流れについてみてきましたが、その中で我々の生活に身近な存在が清掃工場です。都内には、20ヶ所もの清掃工場があるのは、ご存知ですか？近年の技術革新によって、大気汚染物質はほとんど大気中に出ていませ



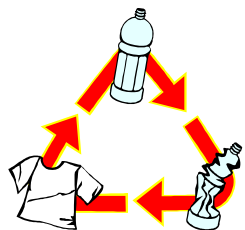
ん。しかし、微量ながらも様々な大気汚染物質が出ています。その中でも、少し前に話題になった物質がダイオキシン類です。全国的な「ダイオキシンパニック」は、記憶に新しい所です。国や自治体による全国規模の実態調査や削減に向けた取り組みにより事態は収束してきましたが、それまで何気なく行われていた日常的な活動が、人体健康に対する深刻な危険をもたらさう環境汚染を伴っていた、と後になって明らかになるのは、深刻な環境問題の典型ではないでしょうか。最近話題になったアスベスト問題も同様のパターンでしょう。

両者は、長期的な蓄積の後に被害が現れるという点でも共通しています。数十年先の自分の体が蝕まれるかもしれない、と思うことは、想像力を要することであり、ダイオキシン類の問題も、被害が目に見える前にいかに対策をとるかが重要となります。現在、ダイオキシン類に関する関心は当時より低下しているようですが、対策をゆるめることなく、将来想定される深刻な被害を未然に防止するために取り組み続ける必要があります。

ダイオキシン問題があなたに身近な環境問題とつながっているのでしょうか。ご存知の方も多いように、あなたの捨てたごみがどのように焼却されるかによって、ダイオキシン類が生成されるかどうかが決まります。どのように焼却されるかは、どのように捨てるかによって、決まるのです。あなたのごみ問題への取り組みが、未来の人々の健康、人命に関わっている、ということです。



このようなことを意識しなくても、ごみというのは、本当に一番身近な環境問題かもしれません。



コンビニから自宅まで5分間の道のりで、新品のビニール袋がごみに変わるので...。残った食べ物や汁を水と一緒にシンクから流すことで、その汚水を浄化するのにプール何杯分の水が必要なのでしょうか...。プラスチックごみを再生プラスチックにリサイクルするのと焼却するのとそのまま埋立てると、どれが一番環境にやさしいのでしょうか...

3R (Reduce, Reuse, Recycle) というように、捨てないのが一番、これが原則です。もし自分が捨てるとしても他の人に使ってもらい、そして、リサイクル(再資源化して別のものの生産原料として使う)は「最後の手段」なのです。こうした考え方について、あなたのごみとダイオキシン類という切り口から、述べたいと思います。

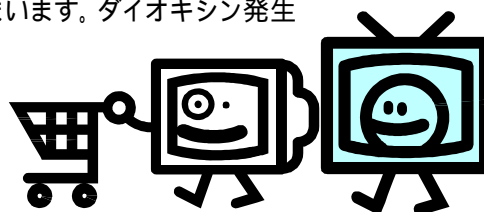


### 1 ダイオキシン類の元になるものを使わない、使ったら長く使用する



ダイオキシン類は、塩素が含まれる有機化合物(人工物)から最も多く生成されます。ダイオキシン類の発生を防ぐ一番いい方法は、それらのものをなくしてしまうことです。しかし、生活の中に人工物が隅々まで浸透している現在では、それはまずできない相談でしょう。そこで、まず使わないことを考えてみましょう。身近な家庭内で考えると、ラップ類や消しゴムなどにも、塩素が含まれる有機化合物(塩化物)でない製品があります。これらの選択に注意を払いましょう。

塩化物がごみ焼却などで燃焼されるときにダイオキシン類を発生させてしまいます。ダイオキシン発生のことを考えるとゴミとして出すのではなく、むしろ長く使ってあげる方がよいということがわかるでしょう。そして、どうしても使えなくなったら、燃えないゴミとして出すのです。家庭電化製品にも、非常に多くの塩化物が使われています。電化製品が壊れたら、修理して少しでも長く使うことです。大量生産大量消費からの脱却への動きは、日本社会ではすでに少しずつ浸透しているでしょう。これを一人ひとりがさらに意識して実行することが重要です。



## 2

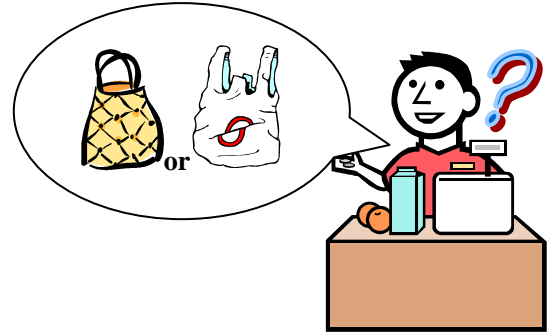
### 過剰包装を拒否する

スーパーマーケットでよく見る包装スタイル(ビニール包装、あるいはトレイにラップ、パックなど)の商品を買わないようにすれば、当然ごみになる塩化物が減り、ダイオキシン類の発生を減らすことに大きく貢献するでしょう。購買者である市民一人ひとりがそのように強い意識を持てば、小売店は方針を変えるでしょう。

食品はビニール袋、ラップ、トレイ、パックがなくても、じゅうぶん店頭

並べることができます。活気ある町の市場の光景が想い浮かびます。過剰包装をやめれば、価格に上乘せされる費用も安くなり、一石二鳥かもしれません。少しくらいの野菜の泥は、ダイオキシン類に汚染されるよりよほどよいことです。

お店に過剰包装の改善を期待するばかりでなく、私たちも是非、余計な包装を断る意思を表示していきましょう。すでにその輪は少しずつ広がっています。買い物をするとき、一言“包装は簡単でいいです”、“袋はいりません”と尝试してみましょう。地球環境のために一人ひとりがすぐに実行できることです。



## 3

### 塩化物はリサイクルに



塩化物は比較的簡単にリサイクルできます。例えばボールペンなど文房具、ゴム底のスポンジ部分、車の座席内張りなど、様々なものにリサイクル品が使われています。これらリサイクル品は、どうしても透明度が失われ、くすんだ色になってしまいます。そんなことを気にせず、逆にこうしたリサイクル品のものを進んで買い、好んで使うことが、環境負荷を下げているという誇り、「かっこよさ」になればいいと思います。

## 4

### あらゆるごみをとにかく減らし、捨て方も工夫する

今までの3項は直接的な前駆体である塩化物に関して述べてきました。しかし、塩化物からのダイオキシン類の生成は焼却時の条件によっても左右されます。その前に、ごみ全般をとにかく減らしてゆかなければ、焼却という強力な環境負荷は減少しないでしょう。何でもすぐ捨ててしまう習慣を是非なくしていきましょう。どうしても捨てなければならぬごみに関しては、捨て方をよく工夫しなければなりません。捨て方次第でダイオキシン類の発生量が大きく変わるからです。例えば、ダイオキシン類を吸着する働きのある水酸化アルミニウムを使ったゴミ袋に入れて出すことも一つの有効な方法です。また、生ごみは堆肥化すれば、焼却の必要がなくなるでしょう。

特に、生ごみは水分を多く含んでいるので、焼却炉の温度を下げてしまう可能性があります。焼却炉の温度が下がることで、ダイオキシン類の発生しやすさが急激に上昇します。もし生ごみを出すのであれば、水を十分に切ってから出すように心掛けることは、ごみ捨て場の美化の問題だけではなく、ダイオキシン類の抑制にも非常に大事なことでございます。

いくら買わないようにリサイクルを心掛けたとしても、人間が生活すれば、ゴミは必ず出ます。皆さんは、ゴミの分別をきちんと行っていますでしょうか？ 各自治体の分別方法に従って、例えばビニール、プラスチックなど、適切に処理することが私たちにできることだと考えられます。





## 環境教育を強化する

学校や家庭において、普段の生活の中でダイオキシン類問題を含めた多くの環境問題について、小さいときから教育をする必要があるのではないのでしょうか？体内にダイオキシン類が蓄積すると人体へ多大な悪影響が生じます。具体的には、父親や母親に対する生殖毒性や母乳や胎盤を通じてのダイオキシン類汚染により未熟児、奇形児、流産、乳幼児死亡などの危険性

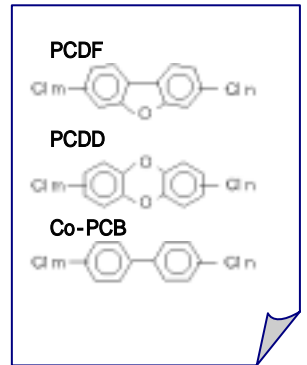


が高くなることが挙げられます。これらの影響は直接目にすることが少ないので、意外と知られていないかもしれません。子どもたちが地球環境に関して理解を示すようになり、環境問題に対してよりいっそう真剣に取り組むことにより、明るい未来へとつながるのではないのでしょうか。



### キーワード: <ダイオキシン類>

一般に、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、ポリ塩化ジベンゾダイオキシン(PCDD)、コプラナ PCB(Co-PCB)の化学物質をまとめて「ダイオキシン類」といいます。最初の二つはダイオキシンと呼ばれ塩素と酸素が入った有機化合物です。コプラナ PCBにもダイオキシンと似た毒性が見られることからダイオキシン類に加えられました。いづれの科学物質も、塩素の数と位置により多くの異性体があります。ベトナム戦争で米軍の使用した枯葉剤や昔の農薬中に不純物として含まれ、都市ごみ焼却時の排ガスや焼却灰の中からも微量ですが検出されていることで問題となっています。非常に毒性が高く、異性体の一つである2,3,7,8-四塩化ジベンゾダイオキシンと1,2,3,7,8-五塩化ジベンゾダイオキシンは史上最強の毒物といわれています。ダイオキシン類は強い毒性を持ち、発がん性や生殖・免疫系への悪影響が指摘されています。現在発生しているダイオキシン類の多くは、プラスチックや生ゴミなどの廃棄物のある一定の温度で焼却すると発生するといわれています。



### <参考図書> (2006年11月号、12月号分)

環境省編「平成18年度版 環境白書」 / 大澤正明編著「図表で読み解く 現代のごみ問題」 財団法人日本環境衛生センター / 小林康彦編著「市町村長・事務組合管理者のためのごみ政策ベースライン」 株式会社ぎょうせい / 志垣政信編著「絵とき 廃棄物の焼却技術 改訂3版」 株式会社オーム社 / 環境省総合環境政策局編「環境統計集」 株式会社ぎょうせい / 環境省監修「日本の産業廃棄物」 財団法人 産業廃棄物処理事業振興財団 / 環境庁「ダイオキシン類リスク評価検討会の中間報告の概要」 / 「ダイオキシン類のリスク評価」環境庁ダイオキシン類リスク評価研究会中央法規出版 1997 / 綿貫礼子 河村宏「ダイオキシン類汚染のすべて」 技術と人間 1984 / 武田尚志「人のダイオキシン類汚染経路」 / 「ごみ処理に係るダイオキシン類の発生防止等技術」 NTS / 長山淳哉「ダイオキシン類汚染列島日本への警告」 かんき出版 1997 / 長山淳哉「しのびよるダイオキシン類汚染」 講談社 1994 / 「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドラインについて」 厚生省 / 宮田秀明「ダイオキシン類から身を守る法」 成星出版 / 「廃棄物焼却に係るダイオキシン類削減のための規制措置について」 / ごみ焼却施設排ガス中のダイオキシン類濃度について //www.mhw.go.jp/topics/gomi/index.html / 田中文夫「ゴミは燃やすべからず」 89-98.1996/10.Quark.講談社 / 安田峯生「ダイオキシン類の毒性とその評価」 135-143.1992/3/31.ダイオキシン類汚染問題解決への展望.工業技術院



### 3.エピローグ～小国が抱えるごみ問題 - ツバルから日本を考える -

これまで、ごみの処分方法や処理過程における環境対策等について述べてきましたが、ひとことで「ごみ問題」といっても、処理過程が問題なのか、ごみが出るのが問題なのか…。そもそも、何故ごみが生まれるのでしょうか？

私は、昨年10月に1週間のお休みを頂き、NGO「Tuvalu Over View」が主催する、ツバルエコツアーというものに参加して来ました。

みなさんは、「ツバル」という国をご存知でしょうか？ツバルは、南太平洋に浮かぶ小さな環礁による9つの島々からなる非常に美しい自然を持った国です。国有地は小さく、26 km<sup>2</sup>程度で日本の品川区程度。そんな小さな国ですが、知名度は意外に高いのです。ツバル国のドメイン事業の話題（日本のインターネットドメインは「.jp」ですがツバルは「.tv」なので、各国のテレビ局が欲しがる状況下にありました。売却済みです）としても有名ですが、我々環境問題に携わる者としては「地球温暖化による海面上昇で最初に沈むといわれている国」のイメージが大きいでしょう。平成18年8月には、当時の小池環境大臣が訪問して、海面上昇による侵食状況などを視察しています。

日本は先進国、ツバルは発展途上国と言われますが、双方が抱えている問題は非常に類似しています。自国での自給自足が困難であること、故に輸入や外貨に頼っていること、水不足になりやすいことです（ツバルには河川はありません。島の幅は最長でも数百m程度で、保水する場所は皆無です）。そして、ごみ処理問題。

島国だからでしょうか、環境問題もまるで日本の凝縮版を見ているような感があります。

ツバルでは、かつては魚や椰子の実を主食とした食生活を送ってきたため、ごみとは言っても生物分解できる程度でした。



フナフチ島で最も細い場所として有名です。左が外海、右が内海(ラグーン)。

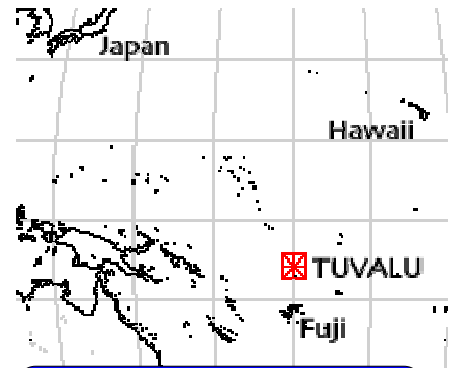
しかし今日では周辺各国から様々な物資が輸入されて食生活も変貌し、首都フナフチのショップでは日本と変わらない位の品揃えとなりました。（とはいえ、国土が狭く大きな滑走路がないので、輸入のほとんどは船によるため、常に充実した品揃えではないですし物価も非常に高いです）

狭い国土に沢山の物資…。当然のようにごみが発生します。しかし、真水や電気の供給すらままならない状況下、かつ国土面積的にも、技術的にも適切なごみ処理を行うのは非常に困難です。

2000年、ツバルではオーストラリアの援助のもと、「Waste Management Program」という、ごみの分別を行うプロジェクトが立ち上がり、これによりアルミ缶リサイクルのシステムが構築されました。当然、ツバル国内でリサイクルはできませんから、空き缶をオーストラリアに運びます。

それから6年たった今、2004年にプロジェクトは終了しましたが、アルミ缶のリサイクルは継続されています。しかしそれ以外のごみは島の端に分別なく捨てられているのが現状です。

これは、島の景観を損ねるだけでなく、ごみから地表へ染み出す有機物や有害物質による土壌汚染、水質の悪化を招き、さらに蓄積ごみが自然発火することにより大気汚染も引き起こすため、環境全体に与える影響はとても大きいのです。



日本からツバルへの直行便はありませんのでフィジーを経由しました。「Tuvalu Over View」より転載



奥に見えるのがツバルの首都 フナフチ島です



島の両端にこのようなごみ捨て場があります。（これは不法投棄ではなく、国が決めた集積場。）奥にコピー機が捨ててあるのが見えます



ツバル国民が「心無い」ためにこのような現状にある訳ではありません。むしろ、我々のような他国からのツアー客がごみ集積場を見学することを快く思っていないし、自分の島の自然を誇りに思っています。

これは、遠くはなれたツバル国だけの問題でしょうか。前章にあるように、日本ではごみの収集処理システムが整備され、環境負荷を低減するための研究、改良が行われていますが、空も海も、世界はつながっています。

我々環境監視事業ユニット・環境調査事業ユニット・環境リスク対策ラボにおいてできることは何か？それ以前に「個人として」できることは何か？をグローバルな目線で考えることはとても大切なことです。グローバルな目線で考えるには、

実際に体感することが一番です。

このツアーでは、ツバル国の環境省や外務省の方や、老人や子供たちと触れ合う機会が多く、様々な立場の方から環境問題への意識を聞くことができました。特に外務省次官補で NGO 現地代表のバーニさんのお話では、日本からの技術提供（特に堤防を作る技術）を強く求められました。

先進国の立場から、発展途上国へ物資や施設を提供・援助するだけでは、ごみ問題のようにいずれツケが回ってくるようになります。自国解決ができない国へ物資を送る場合は、廃棄物回収の責任も含めた提供、援助ができなければ、真の問題解決にはなり得ません。知識や技術を提供できなければ、意味のない援助になりかねないのです。

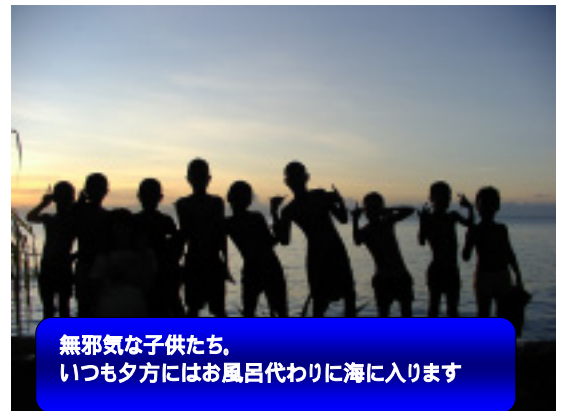
グリーンブルーでは、中国やパキスタン、ルーマニアなど、様々な国へ環境測定技術の指導や規格作成等も行っています。各国で共通した意識を持って「環境負荷を低減する努力」ができる、そのような世界が私たちの願いです。

最後に、NGO「Tuvalu Over View」代表 遠藤さん、本原稿のためにご協力頂きましてありがとうございました。

#### 参考リンク

「Tuvalu Over View」; <http://tuvalu-overview.tv/>

「Tuvalu News(英文)」; <http://www.tuvalu-news.tv/>



## 編集後記

身近な環境問題と当社の業務紹介をテーマにして今月号をまとめていただきました。執筆者の野中、室津ん、鈴木、常盤さん、ご苦勞様でした。このような社内報を発行していくのは結構大変なことで、編集員の皆さんは手弁当で行って来ました。会社の方針でこの号を持ってしばらく休刊することになりましたが、近い将来新しい編集方針を持った若い編集員により再発行にこぎつけることと思います。これまでのご愛読、ありがとうございました。(堀江)

発行 グリーンブルー株式会社

URL:<http://www.greenblue.co.jp/>

横浜本社 〒221-0822 横浜市神奈川区西神奈川 1-14-12

Tel.045-322-3155 Fax.045-322-3133

東京本社 〒144-0033 東京都大田区東糞谷 5-4-11

Tel.03-3745-1411 Fax.03-3745-1413

編集人 堀江宥治