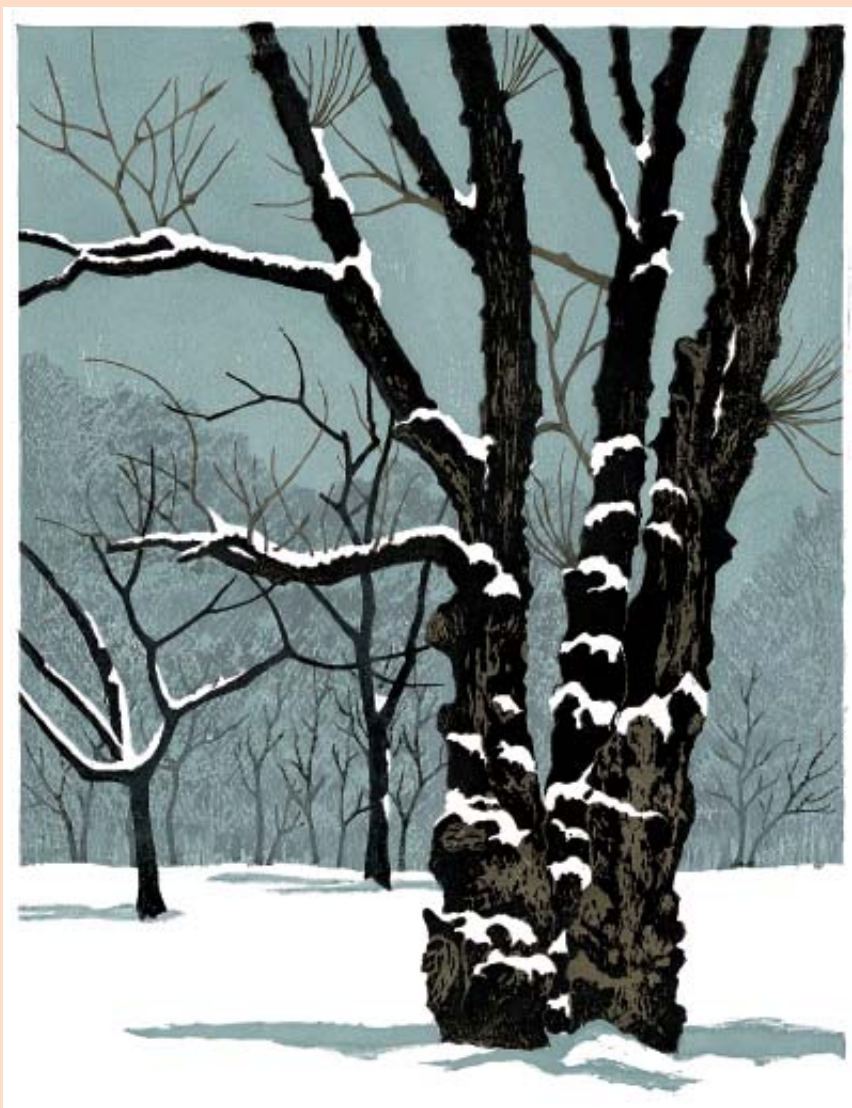


(財)札幌市環境事業公社 情報誌 第2号

アンパス

# un pas

フランス語で「一歩」の造語。一歩一歩お客様との絆を深め、  
ともに環境への理解を深めるという意味を込めました。



『円山公園のポプラ』 吉田千世子作

# びん・缶・ペットボトルのリサイクル

第2号からは、公社が取り組んでいる事業の詳細やリサイクルのしくみなどについてご紹介します。今回はびん・缶・ペットボトルのリサイクルについてです。

## ● 公社による収集の開始

### 【収集効率化と料金格差による収集量増加】

札幌市はごみの減量とリサイクルを推進するため、収集の効率化を図らなければならぬと、平成6年に事業系一般廃棄物の収集を公社に一元化しました。公社は、これを機会に、びん・缶を一般ごみより安い料金設定で収集することにより分別をより推進させる方式をとりました。

- ・びん・缶の分別については、性質上、軽くてかさばるため収集効率が悪い（一般ごみの3分の1程度しか積みません）

- ・アルミ缶以外はほとんど価値がなく、びんなどは逆に処理費用がかかる

- ・当時は選別施設がなく、びんはびん、缶は缶とそれぞれ分別収集していたため、排出時の分別が煩雑で保管場所の確保が難しい

などの問題があり、多量に排出される一部の事業所を除いて民間事業ベースで採算が取れないため、ほとんどがごみとして処理されてきました。

平成6年度のびん・缶の収集実績は約五百事業所、約1万1千㎡（約1千トン）に過ぎませんでした。平成9年度には約2万3千㎡（約2千トン）と約2倍になりましたが、当時のごみ組成調査の結果から、びん・缶全体の2割にも満たない状態でした。

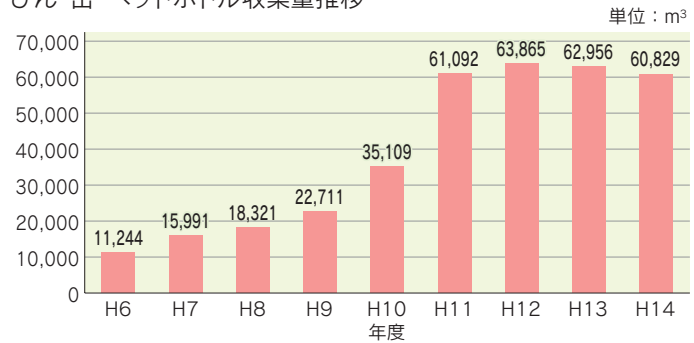
## ● 選別施設の建設と運営

### 【PFI方式による建設と

### 家庭系資源物の選別受託】

リサイクルを推進したい公社と容器包装リサイクル法に

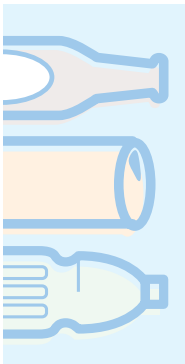
びん・缶・ペットボトル収集量推移



早期に対応したい札幌市の事情から、札幌市と協議の結果、公社が選別施設を建設し、事業系は公社の独自事業、家庭系の資源物選別は札幌市からの受託事業という形で運営することになり、施設は東区中沼と南区真駒内の2カ所に建設され、平成10年10月より稼働しています。資源選別セン

ターの建設方式は、PFI（プライベート・ファイナンス・イニシアティブ／社会資本整備に民間資金を活用する手法）の先鞭の事業として全国的にも注目されました。

これにより事業系のびん・缶・ペットボトルの混合収集が可能となり、収集量は飛躍的に増加し、平成12年度の収集実績は約3千5百事業所、約6万4千㎡（約5千3百トン）と平成9年度の約3倍になりました。平成12年度以降はほぼ横ばいですが、収集効率のよい一部の多量排出事業所のびん・缶・ペットボトルが民間の再生業者に移行したため、札幌市の調べでは民間業者を含めた収集量は1万トン以上になり、かなり高いリサイクル率であると推定されます。



### ●選別後のリサイクル方法

混合収集されたびん・缶・ペットボトルは選別後、次のとおりリサイクルがされています。

#### 【缶類】

スチール缶とアルミ缶に分けられ、それぞれ圧縮機でブロック状にプレスして、有償で金属商に引き取られます。その後、再生施設で溶解され不純物等を取り除き、スチール缶は棒鋼などの建設資材に、アルミ缶は、アルミ缶やアルミサッシ、自動車のエンジンなどに生まれ変わります。

#### 【びん類】

びん類は白色・茶色・その他の三種類に分けられ、白色・茶色は有償でびん商に引き取られますが、その他のびんは値がつきません。再生施設で白色・茶色のびんは、カレットにした後、新しいガラスびんやグラスウールに生まれ変わります。その他のびんはセメントの原料や舗装資材、ブロックとして使われます。

### 【ペットボトル】

ペットボトルは、圧縮機でブロック状にプレスされ、缶やびんと違って有償もしくは無償で引き取る業者がないため、家庭系は容器包装リサイクル法の指定法人に、事業系は処理費用を払ってリサイクル業者に引き取られます。その後、再生施設でフレック状に破碎したのち、工場でシート化されてたまごのパックなどに生まれ変わります。

### ●リサイクルの課題

#### 【ペットボトルの急増】

下図は、平成11年度と平成15年度に実施したびん・缶・ペットボトルの組成比の表です。びん・缶が減少し、特に事業系のペットボトルの増加が顕著です。

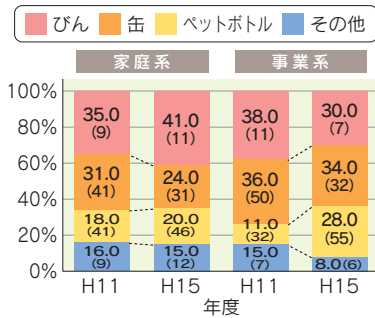
ペットボトルは丈夫で軽く扱いやすいため、清涼飲料水などの容器として消費量が急増、生産量はこの5年間で約2倍になったといわれています。しかし、ペットボトルが

ごみになった場合、長所が欠点になり、もつとも扱いにくいものになります。

選別センターではペットボトルが増加することで、破袋する機械やベルトコンベアへの負担が大きくなり、また圧縮機の能力をオーバーするようになります。ペットボトルは容積比で全体の約5割を占め、そろそろ圧縮機が限界にきており、その対策に頭を痛めています。

また、処理費用を要するペットボトルが急増し、有償または無償で引き取られるびんや缶が減っていることは、経費面で大きな負担になっています。

重量組成比と容量組成比( )内



### 【不適物の混入】

選別センターでは選別作業のかなりの部分を人手で行っていますが、選別の過程で障害となるのが不適物の混入です。

スプレー缶、洗剤などのプラスチック容器の混入が多く、時には注射針などの危険物や紙おむつなどもあります。事業系のもものは、たばこの吸殻や飲み残しなどがそのまま容器に入っているものが目立ちます。これらのものは、不適物として処理されることとなります。またペットボトルのふたが付いているものも多く、特に事業系の約8割でふたがついたままになっており、その占める割合も年々増えています。

これらの問題は、排出段階での分別の徹底がなければ解決するのは難しい問題です。選別作業を円滑にして、時間的・経費的な削減を図り、リサイクル率向上のために、皆様のご協力が必要なのです。

# 中沼資源選別センターに行く

びん 缶  
ペットボトル の行方

## ● 年末年始は資源選別の最盛期

ごみの収集が休みとなる年末年始の後の収集日には、資源選別センターに搬入されるびん・缶・ペットボトルの量も相当な量と聞いて、見学に行きました。

訪れたのは、年始の営業開始から数日経ってから。敷地には、容器に残ったビールや酒、ジュース、醤油などありとあらゆるものが混ざった臭いがしました。

収集車が運んだ「資源」をあけるプラットフォームの山を、シヨベルカーの大きさと比較すると、ごみの量が想像いただけるでしょう。

時折、シヨベルカーがキャップのついたままのペットボトルやびんなどを踏んで割る音に混じって、どこからとも

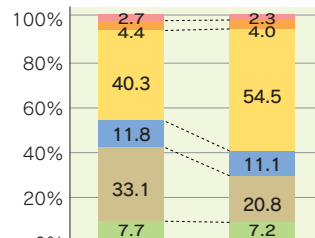
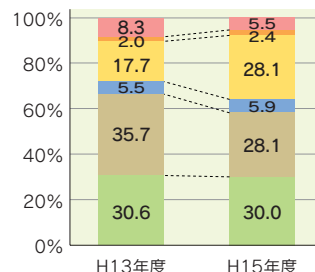


プラットホーム

なく同様の音が聞こえます。「積み上げられたごみの中にキャップがついたままのものがあって、それが上に積まれたごみの重さで破裂する」のだそうです。ペットボトルが破裂するほどの重量とはどれくらいなのでしょうか…。



重量比



体積比

## ● 資源ごみの構成

正月明けということもあってビールの缶や酒びんが目立っていましたが、夏には断然ペットボトルが多くなるそうです。こぼれないなどの利便性もあって、年を追うごとに増加するペットボトルは、重量が軽く体積が大きい、かさばるごみの代表格です。

「容器包装リサイクル法（容リ法）」施行（平成9年）の翌年、資源選別センターが操業を始めた当初は、「市民に戸惑いがあった、きちんと分別していないごみが多かったけど、きれいに分別したごみの方が多くなってきましたよ」と職員は言います。

## ● 「不適物」

ごみ袋を爪状のもので引き裂く工程を過ぎると、機械で取りきれなかった袋や、本来入っていないはならない「不適物」を取り除く手作業ラインに乗ります。作業員は、燃えるごみやプラスチックごみ、機械選別できない潰れた缶などを手で取り除きますが、どんなに頑張っても取りきれなかった不適物が、次の工程に流れてしまいます。

不適物にはドライヤーや鍋、ガスボンベなどがプラスチック容器に混じってありました。プラスチックごみと、びん・缶・ペットボトルは収集日が同じですが、プラスチック選別センター、資源選別センタ

ーと処理施設が別々です。ですから、ひとつの袋で一緒に出されると、たくさんのお不適物を生むこととなります。



● **機械選別と手選別を合わせて**  
スチール缶を磁力選別し、その残りのペットボトルやアルミ缶を風力でびんと選別、アルミ缶はある種の電気を通すことで、さらにペットボトルと分けます。

機械選別の後、色分けをするびん、ペットボトル手選別ラインに分かれます。特にペットボトルのラインには、機械で選別できなかった中身が入ったままのもの、たばこの吸殻などの異物が詰められた

ものなど、実にさまざまなものも流れてきます。

手選別作業員はそれぞれの資源を仕分けしながら、できる限りペットボトルやびんのキャップを外していきます。ペットボトルと材質の異なるキャップつきのものがたくさん混じっていると、業者が買わないのだそうです。せっかく分別された資源を有効利用するため、キャップ外しなどに励むあまり腱鞘炎になる選別作業員も多いと聞きました。

● **有効にリサイクルするために**  
中身が入っていたり、キャップが外せなかったりして、やむなく埋め立てや焼却に回るのが少なくありません。

「せめて、容器の中身を空にしてくれたら…、キャップを外して出してくれたら…、これは職員全員の願いです。」  
そうすれば、資源として再び皆さんの生活の場へ戻っていくのです。

手選別作業員に聞く



## 選別作業の実際

—最近多いと思うものはどんなものですか？

**B** ペットボトルは年々増えていると思いますけど、特に増えているのが350mlのペットボトルですね。

**A** 暑ければ暑いほど、ペットボトルがどっと増えますね。

—体験した中で、驚いたものという？

**B** 間違っ捨てられた現金が流れてきたことがありますよ。

**A** あと、あまり言いたくないですが、生ごみとおむつですね。

**B** 残念だけど、この二つが流れてこない日は、ほとんどないんです。私たちも「誰かがやらなきゃ」という気持ちで仕事をしているんですが…。

—作業で一番苦勞されていることはなんですか？

**A** 一番はキャップですね。以前はペットボトルもすべて手で外していましたが、キャップを外す機械ができて多少楽になりました。でも、量が量ですから。

**B** 栄養剤のキャップは開けるのに力がいらすけど、びんが割れてしまうので機械化できないんですよ。

**A** キャップを外してもらえただけでかなり違います。せっかく資源ごみに出されても、リサイクルに回せない量も多いですから。

**B** みなさん想像できないと思います。ぜひ一度見学に来てください。

# 生ごみバイオガス化処理施設

広域ごみ処理施設リサイクルン ―中空知衛生施設組合―



現在、可能な生ごみのリサイクル技術は、飼料化、コンポスト化、バイオガス化および炭化に集約できますが、最新技術のバイオガス化で空知地域の3地区において、平成15年の春から稼動したバイオガス化処理施設が注目されています。

今回は、その内処理能力の大きい中空知衛生施設組合の施設（愛称「リサイクルン」）を紹介いたします。

特徴としては、生ごみを中温メタン発酵でバイオガス化して発電、ボイラーに利用、消化汚泥は堆肥として農地へ還元するシステムで、全て中央監視室から自動運転されています。

ごみの広域処理によって生まれた中空知衛生施設組合は、滝川市、赤平市、芦別市、新十津川町、雨竜町の3市2町から構成されています。

「リサイクルン」は、滝川市東滝川に位置し、  
・生ごみの処理を行う高速メタン発酵処理施設  
・資源・粗大・不燃ごみの処理を行うリサイクルプラザ  
・可燃ごみを圧縮・搬送する中継施設

以上三つの施設と管理棟で構成されています。

なお、可燃ごみは歌志内市の民間焼却施設

に処理委託されています。

高速メタン発酵処理施設は、処理能力55t／日で、現在、約22t／日の生ごみを受入れています。また、発生したメタンガスから毎時400kwの発電を行い、施設の約75%の電力をまかなっており、一部、売電もしています。

バイオガスプラントのシステムは、受入供給設備、メタン発酵設備、エネルギー回収設備、堆肥化設備、排水処理設備から構成されており、計量を終えた生ごみは袋ごと供給設備に投入され、破袋後、地下水を混入しながらより細かく粉碎し、スラリー（液状）化されます。

その後、ごみ袋等の不適物は選別装置で除去され、一定量ごとメタン発酵槽へ送られます。ここは、約35℃の中温発酵が特徴で、生ごみスラリー中の有機物を微生物により約20日間かけて分解、メタンガス等を生成し、5台の発電機とボイラーへ送ると同時に、発酵を終えた消化汚泥は脱水機および乾燥機へ送られます。

発電機では、メタンガスを燃料とし、発電と同時にコージェネレーションシステムにより熱エネルギーを回収し、ボイラーの熱源とともに施設の冷暖房、ロードヒーティングなどに有効利用されています。

また、脱水・乾燥された汚泥は、熟成貯留場で約40日間発酵・熟成させることにより、良質な堆肥として生成されます。脱水後の消化分離液は污水处理を経て、水質検査後、放流されています。また、メタン発酵設備から発生する臭気についても、活性炭吸着処理等で臭いを除去しています。

当施設は、新しい生ごみリサイクルのバイオニアとして、さらなる新技術の開発・発展の拠点となることが期待されています。



発電機

## 主要諸元等

・延床面積	5,300m <sup>2</sup> (地上2階、地下1階)
・施設建設費	17億22百万円(国庫補助2億97百万円)
・処理能力	55t／日
・生成ガス量	4,800Nm <sup>3</sup> ／日
・生成堆肥	3.2t／日
・工事期間	H14.3～H15.7
・事業開始	H15.8
・維持管理費	2億2百万円／年

# すすきのとカラス



カラスはいろいろなずらをします。ごみを散らかす、人を襲う、ゴルフボールを持ち去るなど……。被害に遭われた方も多いのではないのでしょうか。それはもう憎たらしいほどです。なかでも、困るのが「ごみの喰い散らかし」。繁華街・住宅地を問わず、ごみ置き場のごみをアサって喰い散らかし放題! 「いったい誰が片付けていると思っているの!」という声が聞こえてきそうです。

カラスは市街地に普通に生息しています。これまでも、住宅地のごみステーションではネットを被せるなど以前からカラス対策を実施していました。一方、ごみの喰い散らかしはすすきの地区で顕著でした。なにせ、すすきのは全国でも有数の歓楽街。飲食店の数は五千軒ともいわれ、飲み食いされる量もハンパではなく、排出されるごみも膨大で1日約30トンものごみが排出されるのです。ひところはホントにひどい有様で、観光都市さっぼろの看板が泣くという声が新聞の投書欄などに幾度か書かれ、何とかならないかという声に、市の担当者も頭を悩ましていました。

ところでカラスがごみをアサるのはなぜか? それはごみがそこにあるから。なにせご馳走が「どうぞ食べてください」と言わんばかりにそこかしこに出してあるのですから。カラスの気持ちもわかりますね。

カラスが狙っているのは出されたまま放置されたごみ。もし、ごみを散乱されたくなければ、カラスが朝食を食べる時間にごみがない状態にすればいい! カラスが寝ぼけている早朝にごみを回収してしまう作戦が有効です。

そこで、公社では、札幌市の要請を受け、平成6年4月に事業系ごみの収集を一元化し

た機会に、すすきの地区の早朝収集(5時、冬季は5時半)を実施。飲食店の経営者やビルの管理人の方々には、ふた付きの容器などの使用やシートで覆う、ごみの排出時間を定めるなどの協力を得て、市、公社、排出者一体でカラス対策をとりました。

その結果、すすきの地区では毎朝200羽程度集まっていたカラスが約2分の1にも減り、カラスによる被害は以前よりずっと減ったことは、現在の状況を見ていただければお分かりと思います。

ただ、これでめでたしめでたしと言うわけにはいきません。被害を周辺に分散しただけにはほかならないのですから。いまや都市型公害ともいわれるカラスの被害は市議会でも問題になっているほどちよつと深刻な問題なのです。カラスの方も生活が懸かっていますから、人間とカラスとの戦いはこれからも続きそうです。

## 【カラス余話】

カラスに悩まされていることは、どの市町村でも同じこと。担当者の奮闘記として、TVドラマや本になっているほどです。つい最近では、東京都のカラス対策が話題となりました。国でも、平成13年に134ページもの「カラス対策マニュアル」を作成。その対策に必要な知識や解決策などを載せています。その中のQ&Aからほんのさわりの部分をご紹介します。

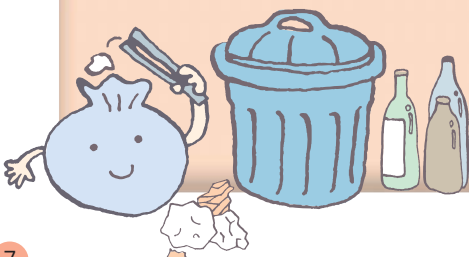
### 「カラスは、なぜ黒いのですか」

「……昔話では、フクロウは染物屋でした。この染物屋にキジやキツツキ、ハト、スズメがやってきて、それぞれ染めてもらいました。最後にカラスがやって来ましたが、「自分だけは他の鳥よりももっときれいに染めてくれ」と頼みました。あまりにも勝手なことを言うので、フクロウの染物屋は、カラスを真っ黒に染めてしまったのです。それ以来、カラスはフクロウを恨んでフクロウを見つけると追いまわすようになり、フクロウはカラスをさけて夜に行動するようになったと言います。……」

●カラスのことについて、詳しくお知りになりたい方は、インターネットで下記をご覧になって下さい。

環境省「自治体担当者のためのカラス対策マニュアル」  
<http://www.env.go.jp/nature/karasu-m/>

カラス対策委員会・編



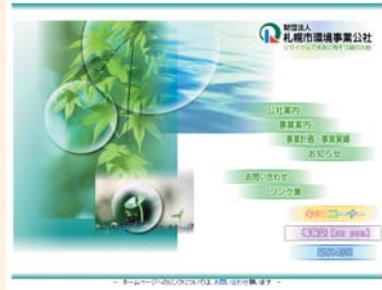
## ホームページ開設 平成 15年 12月22日

当社の事業方針、事業内容及び実績等を中心とした情報を発信しました。

皆様にご利用いただき、より公社事業を理解していただくよう、判りやすいホームページを目指しております。

このホームページを通して、皆様のご意見をお寄せいただければ幸いです。

<http://www.kankyousapporo.jp>



## ISO14001 認証取得

当社は、事業系ごみ収集運搬や資源化事業を通して廃棄物の適正な処理を維持し、市民の快適な環境を保持するため努力を続けております。

この環境問題解決に向けて、全社挙げて環境マネジメントシステムを構築し、平成15年10月14日 ISO14001の認証を取得いたしました。

これに伴い、環境に配慮した事業活動を推進するため、環境方針を作成し運営しております。

### 環境方針

#### 基本理念

財団法人札幌市環境事業公社は、事業系一般廃棄物の収集運搬をはじめとし、廃棄物の中間処理、リサイクルおよびこれらに関する啓発普及等の事業を幅広く実施しており、札幌市の廃棄物処理行政の一翼を担うことで、地域社会の環境保全において大きな役割を果たしています。

しかし、今日、環境問題は従来の都市型公害という地域社会における問題に止まらず、地球温暖化や酸性雨の問題などに見られるように地球規模へ拡大するなど、人の活動は今や地球環境の受容能力を超えつつあります。

今後、全ての生命の存立基盤である豊かな地球環境を将来に亘って引き継ぐためには、私たちの生活や事業活動を根本から見直し、環境への負荷の少ないものに転換しなければなりません。

このような観点から、私たちは廃棄物の処理に係る公益法人としての責任と役割を十分認識し、ISO14001に基づく環境マネジメントシステムを構築、運用することにより、事業活動のあらゆる面において環境負荷の低減を図り、地域社会との共生および環境への配慮に努めるとともに、さらには地球環境の保全に貢献します。

#### 基本方針

1. 資源の有効活用のため、廃棄物の削減、再資源化を推進します。
2. 二酸化炭素の排出抑制のため、エネルギーの効率的な活用と消費の削減に努めます。
3. 事業活動に伴って生ずる環境汚染および事故を未然に防止するとともに環境関連の法令および条例を遵守します。
4. 環境目的・環境目標を定め、その達成に努力するとともに定期的な見直しを行うことにより、環境マネジメントシステムの継続的な改善を図ります。
5. 顧客をはじめとし、私たちの事業活動にかかわる全ての人たちに対する環境保全意識の普及啓発に積極的に取り組みます。
6. 職員に環境教育・研修を継続的に実施し、環境保全に対する意識の向上に努めます。

—この環境方針は全職員に周知徹底するとともに社外に公開します—

平成 15年 5月 1日 財団法人 札幌市環境事業公社  
理事長 川 瀬 洋 三

平成 16年 2月 発行

編集・発行／財団法人札幌市環境事業公社  
札幌市中央区北 1条東 1丁目 サン経成ビル

- 本誌に関するご意見、ご要望等  
電話 219-2053 FAX 219-0882
- 事業系一般廃棄物の収集全般に関すること  
電話 219-5353 FAX 219-0053