

## 資源分別収集の手法と課題

(株)ダイナックス都市環境研究所代表取締役 山本耕平

### 1. 資源分別収集の経緯

ごみを種類ごとに分けて排出することを分別（ぶんべつ）という。分別の目的は、ごみの適正処理をはかることや中間処理の効率化をはかること、収集運搬の効率化をはかること、ごみの資源化をはかること等をあげることができる。

わが国では衛生的観点から焼却処理が行われてきたため、焼却処理するごみと焼却できないごみの分別が古くから行われてきた。すなわち適正処理や中間処理の効率化を目的とした分別が古くから行われてきたのである。ちなみに可燃ごみ、不燃ごみ、有害ごみのように、処理を目的とする分別を「処理分別」とし、資源化を目的とする分別を「資源化分別」という。資源化分別は「混ぜればごみ、分ければ資源」という言葉が表しているように、資源化対象物を焼却や埋め立て処分するごみと分別して収集することである

資源分別収集は、昭和 50 年代初頭に、静岡県沼津市が初めて「資源ごみ」という概念を提唱して今日のような資源物の種類ごとの分別収集を開始したことが嚆矢とされる。また昭和 60 年頃から、乾電池や蛍光灯など水銀含有製品の処理が問題となり、有害ごみという分別区分が設けられるようになった。

沼津市ではじまった資源分別収集は、集積所で資源化対象物を非常に細かく分別することが特徴である。たとえば空きびんは種類別、色別に分別するなど、精度の高い分別を行うことで資源としての価値を損なわないように（すなわち高く売れるように）工夫した。沼津市に学んだ都市は多く、アメリカのカーブサイド・コレクション (curbside collection) にも影響を与えた。

資源分別収集が全国に普及する過程で、様々な技術開発や現場での工夫が行われた。例えば容器である。びんや缶を回収するための適当な容器がなかったために、自治体によっては独自に開発したところもある。ごみはパッカー車で収集して焼却工場などにダンプするだけだが、資源物の場合は汚さないようにあるいは割らないように、丁寧に扱わなければならない。そのための車両やハンドリングのためにパレットやフォークリフトを導入するなど、現場にとってはまったく異質の作業を取り入れる必要があった。

こうした現場でのノウハウが蓄積されるにつれて、資源分別収集の普及に弾みがつき、容器包装リサイクル法では自治体の分別収集を前提とした制度設計が行われるに至ったのである。

ところで家庭から排出される資源物の主なリサイクルルートとしては、行政による資源分別収集のほかに集団回収がある。集団回収は民間の資源回収業者と市民団体の間で経済行為として行われてきたもので、採算に乗らない価値の低い資源は回収対象になりにくい。具体的には昭和 50 年頃から消費が急増してきた缶やワンウェイびんなどである。空き缶を

選別したりプレスする設備はリサイクル業者もほとんど保有していなかったために、民間リサイクルの対象となりにくかった。またウイスキーのワンウェイびんなどは、引き取る業者が少なかった。

そこで自治体は、こうした民間の回収に乗らないものを対象として分別収集を始めた。したがって資源分別収集の目的は、主として民間のリサイクルルートに乗りにくい資源をごみにしないことであった。しかし 90 年代に入って鉄くずや古紙の価格が暴落、低迷するなかで、東京都が紙ごみの増加を懸念して、古紙の分別収集に踏み切った。これをきっかけに大都市での資源分別収集が拡大し、現在では容器包装ごみだけでなく有価性の高い新聞なども自治体の資源化の対象となっている。スチール缶リサイクル協会の調べによると、容器包装以外の古紙類を分別収集の対象としている自治体（東京特別区と市）は、平成 21 年度で 83.5%にもものぼる（表1）。

**表1 資源分別収集の対象品目(各品目を分別対象としている自治体の割合)**

	平成21年度		平成15年度		平成10年度	
	区市数	割合%	区市数	割合%	区市数	割合%
飲料用スチール缶	683	96.5	655	95.3	540	95.9
アルミ缶	686	96.9	660	96.1	543	96.4
びん	697	98.4	668	97.2	537	95.4
ペットボトル	675	95.3	599	87.2	336	59.7
牛乳パック	541	76.4	471	68.6	279	49.6
段ボール	595	84.0	458	66.7	—	—
紙製容器包装	292	41.2	178	25.9	—	—
プラ製容器包装	435	61.4	278	40.5	—	—
金属類	292	41.2	263	38.3	224	39.8
古紙類	591	83.5	529	77.0	348	61.8
布類	362	51.1	326	47.5	226	40.1
その他	316	44.6	248	36.1	109	19.4
回答自治体数	708	100.0	687	100.0	563	100.0

注1.「その他」は食品用トレイ、廃食油、生ごみ、剪定枝、乾電池、蛍光灯等

注2.「プラスチック製容器包装」「紙製容器包装」等は一部のモデル地域で収集している場合も含む

調査対象：全国の市及び東京 23 区（計 809 団体） 回答数：710 団体（回答率 87.8%）

出典：スチール缶リサイクル年次レポート 2010（スチール缶リサイクル協会）

ちなみにリサイクルの業界や廃棄物処理の業界では、「回収」と「収集」という言葉は区別して使っている。すなわち収集はごみを対象とする言葉で、回収は民間の資源回収のことを意味する言葉として使い分けされてきた。したがって自治体のごみ処理事業として資源を集めることは「分別収集」と呼び、民間の事業として資源を集めることは「資源回収」「集団回収」と呼び慣わしてきた。「分別回収」や「行政回収」という言葉もあるが、これは東京 23 区が空き缶や空きびんの分別収集を始める際に、まだ清掃事業が区に移管される前であったために、「回収」という言葉をあえて使ったことに由来する。

## 2. 資源分別収集のタイプ

リサイクルというのはその前提として、資源となるものを集め、選別し、運搬しやすいように圧縮したり、原料として利用しやすいような形状に加工したりすることが不可欠である。もともと価値の低いものだから、できるだけ効率的にこの一連の作業を行うことが重要になる。また再生資源はそれぞれ別々のルートに乗せなければならない。古紙は古紙問屋、あきびんはびん商、ワンウェイびんはカレット業者、スチール缶は鉄くず業者、アルミ缶は非鉄くず業者と、それぞれ専門の業者があり流通ルートがある。

資源分別収集とは、集めた資源をそれぞれのルートに乗せるための前段階の作業である。したがって排出源ではできるだけ品目ごとに区分して出し、集めるときも別々に集めた方が選別の手間がかからず、質の高い資源として売却することが出来る。逆に複数の品目を混合して収集し、あとで選別するという方式もある。分別方式の選択には、収集の効率、後選別のコスト、集積所の規模などを総合的に勘案する必要がある。

以下、資源分別収集を要素別に類型化し、それぞれのタイプごとの特徴や留意点について述べてみたい。

### (1)分別品目数による類型

資源分別収集のタイプとして、①単独分別型、②複数品目混合型に大別できる。単独分別型とは、空き缶だけ、空きびんだけ、ペットボトルだけというように、単独の品目だけを分別して排出する方法である。それぞれの品目が混じらないようにするためには、①品目ごとに収集日を変更する、②容器（または袋）を分けるか、どちらかの方法をとる。

複数品目型とは、空き缶、空きびん、ペットボトルなどの複数の品目をいっしょに出す方式で、収集した後の選別を前提とした分別のやり方である。

スチール缶リサイクル協会の調査によると、他の容器との混合型は少なく、全体で 32.9% である。(表2)

**表2 空き缶の排出形態(排出容器別、単独・混合別の割合)**

		平成21年度		
		区市数	割合%	
ポリ袋など	缶専用	207	30.3	54.5
	混合	165	24.2	
コンテナ・網かご	缶専用	213	31.2	38.9
	混合	53	7.8	
麻袋・網袋など	缶専用	39	5.7	6.6
	混合	6	0.9	
回答自治体数		683	100.0	

出典：スチール缶リサイクル年次レポート 2010（スチール缶リサイクル協会）

## (2)排出容器による類型

資源分別収集において、容器の役割は大きい。分別排出するための容器としては、袋とコンテナがあり、①袋排出型、②コンテナ排出型に大別できる。袋排出は市民にとっては排出しやすい形態であるが、中身が見えにくいために異物（資源以外のごみ）が混入しやすいことや、収集した後の破袋作業などに手間がかかることがデメリットである。

コンテナ排出は内容物が確認できるので分別が徹底する、異物が混入していてもその場で除去することができるなどのメリットがある反面、資源物を袋から出してコンテナに移す手間がかかることや、コンテナを誰がステーションに設置するのかが問題となる。前日に自治体が配布する場合は集積所を2度巡回することになり、コスト高になる。集積所周辺の住民に管理してもらうためには、置き場所の確保なども課題となる。

スチール缶リサイクル協会の調査では、ポリ袋が54.5%、コンテナ・網かごが38.9%、麻袋や網袋、フレコンバッグなどの柔軟な素材を使っている自治体が6.6%となっている。

## (3)各戸収集とステーション収集

各戸収集とは住戸ごとにごみを集める方式である。分別を徹底するために、ステーション収集から各戸収集に変更する自治体もある。東京都昭島市では団地などを除いて原則として各戸収集としており、資源物は袋収集である。また日野市などでは、空き缶やペットボトルなどは袋に入れないでかごなどで各戸の前に出すようにしている。

分別品目が増えて細分化しているために分別の徹底が問題である。ステーション収集の場合は排出指導がしばしば課題となる。一般にごみステーションの規模は20世帯に1カ所程度が標準的な規模だと推定されるが、資源物の場合は排出される資源の量や収集効率を勘案して規模を決定する必要がある。分別の精度を高めるために、一般のごみとは別に資源ごみのステーションを設けている自治体もある。

## 3. 資源分別収集と集団回収

さて資源分別収集の普及によって集団回収は縮小するとみられてきたが、近年の傾向を見るとむしろ拡大傾向にある。前述したように、自治体の分別収集は集団回収を補完する形をとっていたものだが、東京特別区や横浜市などの大都市で古紙の分別収集が始まったことや、容器包装リサイクル法の施行がきっかけとなって、全国的に分別収集の対象品目が拡がり、集団回収と資源分別収集は補完関係から競合する関係になったともいえる。

また集団回収は、地域コミュニティの担い手の不足などによって衰退するとみられてきたが、実態はいささか異なるようだ。東京の都心区では、新しいマンションができるたびに集団回収登録団体が増えているし、資源分別収集との相乗効果で回収量が飛躍的に増加した自治体（例えば横浜市では平成17年から古紙を含む資源の分別収集を全市で実施しているが、集団回収の実績を平成17年と21年とで比較すると実施他団体数は3853団体から3961団体に増え、資源の回収量は15万7000トンから18万トンに増加している）もある。

一方、集団回収と資源分別収集の役割を見直す動きも出てきている。東京都荒川区では行政による資源分別収集をすべて集団回収に移行し、ペットボトルや白色トレーを含む資源物をリサイクル業者の組合が回収している。行政による分別収集とほとんど形態は変わらないが、実施主体と責任主体が区民、リサイクル業者になったという点では大きな制度変更である。また中野区では、区による古紙の分別収集を廃止し、集団回収に一本化している。古紙や金属くずなど再生資源価格の高騰が背景のひとつだが、市民の環境に対する意識の変化、コミュニティへの参加・協働意識の高まりなども大きな要因である。

このような形の集団回収は、実施団体が任意で行うものとは異なり、民間の活動でありながらあたかも行政サービスの一部のように位置付けられている点で、従来型とは大きな相違がある。このような、集団回収と資源分別収集のハイブリッド型ともいえる方式として「平塚方式」がある。平塚市の分別区分は、可燃ごみ、不燃ごみ、資源再生物、有害ごみで、資源再生物のうち、ペットボトル、その他プラスチックは市が収集するが、その他の再生資源物（古紙、布類、金属類、びん類、天ぷら油）は資源回収組合が収集・資源化処理を行っている。市は業者に対する交付金のほか、実施団体に 5.5 円/kg の報奨金を支払っている。この方式のベースは集団回収で、集団回収を自治会単位に再編し、定日定時に排出するようにルールを定め、回収業者が集めた資源の売却益は業者に帰属し、市民には一定の報奨金を支払うという形だ。つまり集団回収をごみの分別収集体系の中に組み込んでしまった形といえる。平塚市ではこれを「三者協調方式」と呼んでいる。

集団回収の類型化をこころみたものが**表3**である。

**表3 集団回収のタイプ(施策パターンからの類型)**

パターン	特徴
A. 民間主体・自治体支援タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施団体と回収業者の民間取引という集団回収本来の性格を維持する</li> <li>・システム維持をめざし実施団体あるいは回収業者も含めて補助金は支給している</li> <li>・なるべく回収場所の管理方法や団体・業者間の取引の内容には干渉しない</li> </ul>
B. 官民協働タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施団体・回収業者・自治体の3者がシステム立上げ時から協働的な関係を保つ</li> <li>・システム立上げ時から自治体が運営・拡大につきイニシアティブを持つ</li> <li>・(一部では)回収場所の管理方法や取引の内容等につき関与・ルール化する</li> </ul>
C. 集団回収・分別収集融合タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源を実施団体から買い上げて回収業者への売却を有利な形で代行する、回収や中間処理を回収業者に委託事業する等、実際には分別収集に近い形態である</li> <li>・回収場所の管理方法等は集団回収の住民参加上の長所を活かしている</li> </ul>

出典：「協働型集団回収」に関する考察及び事例集（平成 19 年 3 月、スチール缶リサイクル協会）

容器包装リサイクル法以降、資源分別収集と集団回収との二重の回収ルートができたが、リサイクルの効率を高め、社会的コストを低減するためには、これらふたつの仕組みの補完関係を再構築することが望まれる。筆者らはその見直しの視点を「協働」ととらえ、官

と民が協働して展開する集団回収を「協働型集団回収」と名付けた<sup>ii</sup>。「協働」は新しい公共における地方自治のキーワードであり、従来は行政が独占的に行ってきた「公共」の領域を、市民やNPOなどの市民とともに担うことを言う。ここから敷衍して協働型集団回収とは「再生資源の市場性を積極的に活用し、地域の実情に合わせて、住民、資源回収業者、自治体が相互の役割を補完し合いながら、循環型社会の構築のために家庭から発生する資源を回収し、有効に活用する活動の体系」と定義しておきたい。

実際いつかの事例に見るように、資源分別収集と集団回収は相互補完的であり、資源回収量の増大という点では、むしろ相乗効果を上げている。くりかえしになるが、リサイクルの社会的効率向上のためには、上記のような観点から資源分別収集と集団回収の補完関係の再構築が望まれるのである。

#### 4. 資源の持ち去り問題

資源分別収集の喫緊の問題として、「資源の持ち去り問題」がある。いくら集めても採算がとれないために行政が分別収集に乗り出したが、いつのまにか価格が上昇し、ステーションに出された「紙ごみ」は再び「有価物」となったために、これを持ち去る者が出てきた。さらに東京など大都市が資源分別収集を実施するようになると、ステーションに排出される古紙なども膨大な量にのぼるため、人員や機材を準備して組織的に持ち去りを行う業者が出現した。これが持ち去り問題の本質である。

東京都は平成 21 年 11 月に区市町村、製紙メーカー、リサイクル業界など関係者による「古紙持ち去り問題対策検討協議会」を立ち上げた。推計によると平成 21 年度の都内の資源（新聞古紙）の持ち去り量は、4 万 2 6 7 5 トン、持ち去り率は、27・3%、被害額は、回収段階・行政コスト、回収古紙の価値を合せて約 15 億円に達している<sup>iii</sup>。

持ち去り問題については、自治体が罰則付きの条例を制定したり、パトロールを強化するなどの対策が講じられているが、その被害は増加傾向にある。

持ち去り行為の問題として、以下のような点が指摘されている。①第三者のちん入により地域コミュニティの安全・安心が脅かされる、②「顔の見えない」不透明なリサイクルを住民は信頼できない、③自治体の収益の横取り行為、④回収業者や古紙問屋にとっては仕入物の盗難にあたる、⑤信頼・協働関係の上に成り立っている日本の古紙リサイクルシステムを破壊する行為である。（「古紙抜き取り対策の手引き」関東製紙原料直納商工組合発行）

民間団体と回収業者が契約によって回収を行っている集団回収は、資源の売買をしているわけだから、これを勝手に持ち去る行為は明らかに窃盗罪になる。しかし資源分別収集の場合は廃棄する目的で出されたとみなされ、そこに排出された資源は所有者のいないものとなって即座に窃盗罪に問うことは難しい。つまり資源の持ち去り行為を刑法上の犯罪として取り締まることは、現実には難しい課題がある。

そこで法律の隙間を埋めて、取り締まりや規制をしやすくするために、古紙等の持ち去

り禁止条例が制定されるようになった。スチール缶リサイクル協会の調査によると、条例制定している区市は167団体（23.5%）である。

### 資源の持ち去り対策の実施



出典：スチール缶リサイクル年次レポート 2010（スチール缶リサイクル協会）

条例には大きく二つのタイプがある<sup>iv</sup>。第一は、ステーションに出された古紙の所有権が行政にあることを明確にして、持ち去り行為が窃盗罪の構成要件を充足させるようにしたものである。第二は、行政の指定業者以外にステーションからの古紙回収を禁止し、違反者には行政罰としての過料を科すことを定めているところも多い。古紙の所有権を明確にするには躊躇があるが、委託業者の権益やリサイクル事業の円滑な遂行を侵害する行為を禁止するものである。東京都足立区は指導や警告なしに現場を確認次第 2000 円の過料を科すこととしている。

これらの条例違反で検挙された事例や判決も下されているが、条例制定が全国に広がりつつある現状を見れば、持ち去り行為は減っていないようだ。「資源ごみ」はすでに「ごみ」ではなくなってきており、官民の役割分担や協働の観点からリサイクルシステムのあり方の再検討が必要になりつつある。

i 横浜市資源循環局のホームページから

ii 山本耕平、小田内陽太、酒巻弘三、細田佳嗣「協働型集団回収」に関する考察（第18回廃棄物学会研究発表会講演論文集）

iii 「日刊資源新報」記事による

iv 山本耕平「古紙持ち去り禁止条例」（自治体法務研究、（財）地方自治研究機構 2005 No.3）