第5章 プラスチック廃棄物処理に関する考察

角 一典

ごみ処理に関わる問題は多岐にわたり、その解決にはさまざまな工夫と努力が必要とされるが、プラスチック廃棄物の処理は、その中でも最重要課題のひとつである。中でも、家庭から排出されるプラスチック廃棄物の処理についてさまざまな問題が指摘されるようになっている。

日本において排出される廃プラスチックのほぼ半量が家庭系であり、また、その多くが容器包装である。また、われわれの生活がプラスチックに依存する度合いは年々高まっており、それとともに排出される廃プラスチックの量も増加傾向で推移してきている。したがって、家庭系廃プラスチックの処理システムの整備は急務である。

しかしながら、それには多くの困難が存在している。本稿では、プラスチック廃棄物、特に家庭から排出されるプラスチック廃棄物を処理する上で何が問題となっているのかを整理した上で、どのような対処の可能性があるのかについて簡単な考察を加えていこうと思う。

5.1 プラスチック廃棄物処理の今日的諸問題

プラスチック廃棄物処理の問題点としては、いくつかの問題が指摘されている。それらについて簡単にまとめておこう。

5.1.1 難分解性

プラスチックの利点は、なんといっても物質的に安定しているという点に求められる。プラスチックはさまざまな種類があり、それぞれの性質にしたがってさまざまな用途に使用されている。種類により、光に弱かったり、燃えやすかったりというものも存在するが、基本的には長期間の使用に耐えるだけの物質的な安定性を持ったものが多い。

しかしながら、こうした性質が、廃棄の段階においてはむしろマイナス面として出てくる。生ごみや紙ごみといった生分解性の廃棄物においては、時間の経過とともに分解して土や大気に還っていくが、プラスチックごみは、土中に廃棄された場合には半永久的に元のまま残り続ける。プラスチック廃棄物は、重量の割に容積をとるという点も問題点として指摘される。次の焼却処理上の問題点とも関連して、焼却せずに焼却不適物として埋め立て処理を選択してきた自治体も多く存在していたが、その一方で、埋め立て処理は最終処分場の延命の観点からマイナスと判断する自治体もあり、その取り扱いは一様ではなかった。水分の多い家庭ごみを焼却するのに重油などの助燃剤を使用していた自治体では、プラスチック廃棄物はその代わりになるということで、「歓迎」していた自治体もあった。

80年代以降、最終処分場の確保が問題化して以降、プラスチック廃棄物の取り扱いが再び課題となり、今日に至っている。旧厚生省は、排出されたプラスチックはなるべく焼却するようガイドラインを出していた。プラスチック焼却は「無害」であるというのが建前ではあるが、やはり逼迫する最終処分場の問題への対応という側面も否めない。

いずれにせよ、プラスチックの難分解性・安定性という材質としてのメリットは、廃棄物になったとたんにマイナス面となるのである。

5.1.2 処理上の問題 プラスチックそのものに起因する問題

1960年代から70年代にかけて、主に最終処分場における悪臭・水質汚染・害獣による食害などの問題から、「ごみ戦争」と呼ばれる住民との紛争が各地で発生した。その際たるものが東京ごみ戦争である。それまでのごみ処理は、基本的に集めたものを最終処分場に直接廃棄するという方法が主流であり、今日主流である焼却処理はごく一部で行われているに過ぎなかった。そのため、排出されたごみの中の厨芥などが腐敗することによって悪臭が発生したり、それを餌にして蝇が大発生したり、また、最終処分場付近の中小河川や水源などを汚染したりもした。さらに、最終処分場が作られる地域は比較的人口の少ない山間地域などが利用されることが多く、最終処分場の厨芥などをあさる害獣が付近の農地に被害を及ぼすということもしばしば起こったのである。

そのような状況に対応するため、多くの自治体は焼却という方法を選択した。生ごみ中心の組成であった70年代の状況においては、焼却処理は衛生的にごみを処理できる上に大幅な減容が可能であるという一石二鳥の優れた処理方法であった。

しかしながら、理想的な廃棄物処理技術と思われた焼却も、ごみ組成のありようによっては必ずしも適切な方法ではないことが明らかになっていく。高度経済成長とともに、日本でもプラスチックの使用量が急速に増加していったわけだが、1972年、東京都清掃局は、日常生活に多用されはじめていたポリ塩化ビニルなどを焼却する際に、高濃度の塩化水素が発生することによって焼却炉が傷むこと、また、焼却炉周辺の大気環境にも悪影響を及ぼす可能性があることを報告している。

厨芥や紙ごみと比べて、プラスチックごみの熱量が大きく、それが炉を傷める要因となっていることも指摘されている。プラスチックを含まない状態のごみの場合、厨芥などが多量の水分を含むため、大量の紙ごみなどと混ざった場合でも1000から2000カロリー程度の範囲に収まるが、プラスチックの場合には、単独で焼却した場合に10000カロリーを超えるものもある¹。

¹ 塩化ビニルやPETなどは5000カロリー程度で、プラスチックの中では比較的低カロリーである。しかし、それらには別の問題がある。塩化ビニルの場合には、本文中に記したとおり、焼却によって塩化水素が発生するほか、ダイオキシンの原因物質の可能性がきわめて高い。また、PETについては、PET業界は、PET樹脂の燃料カロリーが低いことをその利点として宣伝していた。つまり、他のプラスチックと違って燃焼温度が高くないため、

こうしたことに対処するために、焼却炉の性能をさらに向上させることが要請され、それは処理費用の増大につながっていった。しかし、衛生的な処理の要請と最終処分場の延命という課題に対する効果の大きい焼却処理を選択する自治体は増加の一途をたどり、焼却処理において日本は世界有数の水準に達することになった。

日本で焼却処理が積極的に導入されていった 70 年代後半、ヨーロッパにおいては廃棄物の焼却処理過程においてダイオキシンが発生することが報告され、焼却処理に対する警鐘が鳴らされることとなった。これにしたがって、多くのヨーロッパ諸国は焼却による廃棄物問題解決を断念するにいたった²。その一方で、日本では、産業廃棄物も含めて焼却施設の建設が進み、ピーク時には大小 1 万基を超える焼却施設が稼動していた。その日本でも、所沢や能勢町でのダイオキシン騒動をきっかけに、ようやく 90 年代に入って廃棄物の焼却にともなうダイオキシンの発生が社会問題化した。ダイオキシンの発生は焼却炉の高度化によって防ぐことが可能であるといわれているが、それにかかる費用は非常に高く、厚生省によって作成された新たな基準をクリアすることが難しい一部の自治体では、焼却炉を廃止せざるを得ない状況に追い込まれている。ダイオキシン発生のメカニズムは完全に解明されたわけではないようだが、ポリ塩化ビニルなど、塩素を含んだプラスチックを焼却することによるというのが一般的である³。最新鋭の焼却炉では、ダイオキシンの発生はかなりの高水準でダイオキシンの排出が抑制されているものの、それをゼロにすることは現在の技術水準ではきわめて難しい⁴。

5.1.3 処理上の問題 添加剤等の問題

プラスチックには、可塑剤・安定剤などの添加物や印刷に使用される塗料に有害物質が使用されている場合がある。プラスチックは、スーパーやコンビニエンスストアで使用されている買い物袋や家庭で使用されるラップ類のようなもの、弁当の容器や卵のパックのようなフィルム・シート状のもの、ボールペンの軸や各種の玩具等々の硬質のものなど、

焼却炉を傷めることはないということである。しかし、PET のような、高密度で複雑な分子構造を持つ高分子ポリマーは、炭素遊離が早く不完全燃焼を起こしやすいという性質もあるため、黒煙を発生するなど焼却に不向きな点も指摘されている（プラスチックごみ最適処理技術研究会編，1996:98）。

² イギリスでは、廃棄物の最終処分場から発生するメタンガス対策の観点から焼却処理を推進しているが（Mulley，2002 = 2003）、このように、ヨーロッパでも多少の対応の違いが出てきている。

³ 一部の研究者には、人間の制御が効かない巨大な化学反応炉である焼却施設の中では、ダイオキシンを形作る炭素・塩素・水素・酸素があれば、複雑な化学反応によってダイオキシンが生成する可能性があるという指摘するものもある。

⁴ もう一つの問題は、施設外への排出が抑えられているとしても、ダイオキシン自体の発生抑制は技術的にきわめて難しいということである。バグフィルターなどをつけることによって外部への排出はかなりの程度抑制できるにしても、その内部では、依然としてかなりの量のダイオキシンを発生させているということが懸念されるのである。

その種類や用途はきわめて多岐にわたっている。プラスチックがわれわれの日常生活に広範に入り込んできた理由には、そうしたプラスチックの性質が多様性であるが背景にあるが、それを支えているのは、プラスチックのさまざまな特性を引き出し、または強化するための各種の添加剤の存在が大きい。

通常使用する段階においては、おおむねその性質は安定しているため、直接的に人体や環境に影響を与えることは少ないものと思われるが、廃棄にあたって焼却・圧縮などの処理が施される際に、それらの添加物が、直接もしくは化学変化を経て人体や環境に影響を与える可能性が指摘されている。

例えば、家庭から出る不燃ごみを圧縮する杉並区の中間処理工場では、中間処理工場の周辺住民に健康被害が出ているという報道もある（川名，2002）。これについて東京との清掃局は、健康被害と中間処理工場との因果関係を否定しており、必ずしも被害の原因が特定されたわけではない。しかしながら、被害を調査している研究者の意見は、不燃物中のプラスチックに含まれる各種の添加剤が、圧縮によって化学反応を起こすなどによって大気中に拡散し、周辺住民に各種の健康被害をもたらしている可能性が高いというものである。研究者グループによる調査の結果、400種類もの化学物質が排出され、その中にはシアンやクロロホルムなどの劇物も含まれているという。

このように、プラスチック処理は、圧縮過程ですらきわめてリスクの高いものであるということだが、その主要な原因は、プラスチックのさまざまな特性を引き出すための添加剤なのである。

当然、圧縮過程のみならず、焼却過程においても、添加剤に起因する環境汚染の可能性は指摘されている。特に、焼却灰中に残る重金属類の問題は、焼却処理上の課題となっているが、プラスチックの添加剤や印刷に使用されたインクの中に重金属が含まれる場合もあり、プラスチックの焼却がそれに寄与するといわれている。先にダイオキシンの問題に触れたが、焼却炉は巨大な化学反応炉であるといわれる。雑多な物質を混合して焼却している今日のごみ焼却炉においては、いかなる化学反応が起きているのかをすべて正確に知ることは難しいという。環境ホルモンなど、人体に影響を与える可能性のある化学物質の存在も指摘されており、また、それらの物質の存在と人体や環境に対する影響は一部しか解明されていない。そのような物質がごみ焼却によって発生している可能性もゼロではないのである⁵。

また、添加剤で問題なのは、「配合剤に使用されている化学物質の種類、プラスチック製品に添加されている配合剤の種類と量等のデータについてはほとんど公表されて」いないということである（プラスチックごみ最適処理技術研究会編，1996:59）。おそらく、メー

⁵ もちろん、プラスチックだけが重金属などの有害物質の原因ではない。可燃ごみに混ざって排出される廃乾電池が焼却されることによって水銀が気化したり、産業廃棄物の中で、建築廃材の材木の中に、シロアリなどの防除のために使われている砒素が焼却によって排出されるなども問題として指摘されている。

カーの企業秘密の扱いとなっているからであろうが、広く人体や環境に影響を与える可能性のある情報の非公開は本来許されるべきものではないはずである。

5.1.4 分別の困難性

プラスチックも、金属やガラス類などと同様に再生が可能である。しかし、プラスチックの場合には、種類の多さがその処理困難性を高めている。また、金属やガラスに比べて、現状では処理にかかるコストも高く、再生品化による劣化の度合いも高い。

プラスチック廃棄物処理の場合は、産業系よりも家庭系の方が、処理困難度は高い。産業系の廃プラスチックの場合、同材質のものを一定量集めることが比較的容易であるが、家庭系廃プラスチックの場合、種々雑多な材質のものが混ざる可能性が高く、食物残渣などの異物とともに集められた場合には、再生はほぼ不可能である。

事実、プラスチックの分別は非常に難しい。PET ボトル 1 つとってみても、ボトル本体とキャップとラベルはすべて材質が異なる⁶。

かつては、アメリカの基準にならって、プラスチックの材質を 7 種に分別するということも検討され、一時期、業界の自主的な取り組みとして、一部の商品に表示が付されたこともあった⁷。確かに材質別にプラスチックを分別すれば、それだけリサイクルの可能性も高まる。しかしながら、家庭での保管など、7 種もの分別は消費者の負担が大きく、また、現在では、PET ボトル以外のプラスチックは製造業者が自主的に表示するもので、すべてのプラスチック製品につけられるわけではないため、表示されたもの以外のプラスチックについては、一般の人に正確に分別を要求するのは不可能に近い。

容器包装リサイクル法では、容器包装に利用されたプラスチック廃棄物のリサイクルを目指して、PET ボトルとプラスチック容器包装について分別することを義務付けた。これは、PET ボトル以外のプラスチックはすべて同じものとして扱うということの意味する。容器包装リサイクル法においては、プラスチックの細密な分別を消費者に要求することを断念したといえる。これは、やはり見た目だけでは明確に判断ができないプラスチックの分別困難性によるものというべきであろう⁸。

⁶ キャップはポリプロピレン、ラベルはポリエチレンが使われることが多い。これは、PET ボトル飲料業界で独自に策定した基準によっている。

⁷ 現在、PET ボトルには、再生資源利用促進法に基づき 67 ページのようなマークをつけることが義務付けられているが、これはもともとアメリカのプラスチック産業協会の表示方法であったものを日本で真似たものである。もともと中の数字は 7 まであり、1 が PET ボトルで、日本では強制マークである。2 から 7 までは自主マークであり、2 が高密度ポリエチレン (HDPE)、3 が塩化ビニル樹脂 (PVC)、4 が低密度ポリエチレン (LDPE)、5 がポリプロピレン (PP)、6 がポリスチレン (PS)、7 がその他 (ポリカーボネート・エポキシ樹脂・セロファン・ナイロン・メラニンなど) である。今日では 1 以外のマークを見かけることはほぼなくなり、68 ページのような容器包装プラスチックのマークがついているものがほとんどである。

⁸ 反面、PET ボトルは、プラスチックの中では分別が容易であるため、プラスチックリサ

5.2 日本におけるプラスチック廃棄物対策とその課題

日本でも、プラスチックに対する対応を進めてきている。しかし、それらの対応には問題がないわけではない。ここではそれらについて検討を加えてみたい。

5.2.1 焼却施設の高度化の問題点

1996年に起きた、能勢町の焼却施設における高濃度のダイオキシン検出以降の流れは、必然的に自治体の管理する焼却施設におけるダイオキシン対策の強化・徹底という世論を生み出し、厚生省や自治体はその対策に負われた。廃棄物焼却時のダイオキシン抑制のためには、連続高温燃焼など高度化された焼却炉が必要となるが、無論それには多額の費用がかかる。比較的大規模な自治体では、既存の焼却施設の強化や新規建設によって乗り切ることが可能であったが、小規模な自治体においてはそうした対応は不可能で、既存施設の放棄を選択したところも多い。

そうした中から、一方では国の方針として廃棄物処理の広域化が提起された。これは、既存の焼却主義に則った選択であるといえる。他方幌加内町のように、徹底した分別によって脱焼却の道を歩もうとする自治体も現れた。近年高まっているリサイクル（ここでは主に分別収集）への要請は、リサイクルが単純焼却よりもはるかにコストが高いという事実を鑑みれば一見矛盾したものにも感じられるが、実は、最終処分場の確保が困難であることと、焼却施設を高度化しなければならないことによって焼却に関する処理コストが大幅に増大していることと深く関連しているのである。

主にダイオキシン対策として、近年の焼却施設は大量・高温焼却や24時間連続操業などの高い性能が要求される。そのため、それまでは基本的に自治体の単独事業とあつかわれてきたごみ処理を、広域化によって一定のごみ量を確保しつつ、共同で施設を設置することによってイニシャルコストを抑制するという方針で、今日の廃棄物行政は進みつつある。これは、一見もっともな対応の仕方であるように思われるが、燃やし続けるために、一定量のごみが常にあることが必要となる。これは、ごみの排出抑制という観点からは矛盾したものといわざるを得ない。大規模な焼却施設を常時運転するためにコンスタントにごみを必要とするわけである。また、新規に設置される焼却施設においては、同時に発電によってサーマルリサイクルを行うというのが一般的であるが、そのためにはカロリーが低い廃棄物ばかりでは発電に支障をきたすため、高カロリーの廃棄物が必要となるという、ある種のパラドックスも生じている。焼却施設の高度化は、原点にダイオキシン対策があっ

イクルにおいては優等生ということもできるのかもしれない。

ちなみに、ドイツにおいても、消費者が排出する時にはプラスチックを材質別には分別しておらず、回収後に分別するという形をとっていたが、この部分にかかるコストが高く、当初は包装廃棄物規制令においてマテリアルリサイクルとケミカルリサイクルを原則としていたが、サーマルリサイクルを加える法改正を行っている。

たにも関わらず、逆に、プラスチックを「燃料として」必要とする仕組みになってしまっているのである。

また、そもそも、焼却によって発生する危険な化学物質はダイオキシンだけに限らない。西岡も指摘するように、廃プラスチックの焼却はなにもダイオキシンのみが問題視されてよいわけではなく、雑多な質の混合ごみを焼却することによって、焼却炉は人間の予測可能性を超えた化学反応炉と化してしまっているといっても過言ではない(西岡, 1991)。リスクの縮減は行政にとっても重要な課題であるはずであり、経済コストの観点のみでなく、リスクマネジメントの観点等も含めた総合的判断が今後重要とされる。

東京都の清掃職員を中心としたプラスチックごみ最適処理技術研究会では、「廃プラスチック処理は当面混焼が最適」(プラスチックごみ最適処理技術研究会編, 1996:68)との結論を出しているし、環境省も、容器包装リサイクル法に定められた以外のプラスチックについては焼却処理することとした。これは、結果として廃プラスチックの適正処理を遅らせるものとなるだろう。容器包装リサイクル法で定められた分別品目のひとつである紙製容器包装の分別収集が普及しない理由のひとつには、焼却施設を、多額の費用をかけて建設した自治体において、回収コストの上昇を引き起こす紙製容器包装の分別に取り組むインセンティブが高まらないということがあるものと思われる。燃やして問題のないものであるならば燃やした方が安い仕組みがすでに出来上がっているからである。仮に廃プラスチックの混焼に対して「お墨付き」が与えられれば、不燃ごみとして回収・埋め立てを行っている多くの自治体がプラスチックごみの焼却に踏み切るに違いないし、プラスチック製容器包装についても、分別収集を行わない道を選択する自治体が増えることも予想される。環境省がプラスチックごみの混焼に対してゴーサインを出してしまったのは、容器包装リサイクル法を徹底する上ではマイナスに働く可能性が高い。

5.2.2 容器包装リサイクル法 意義と課題

日本では、2000年に容器包装リサイクル法が完全施行された。この法律については賛否両論あるが、総体としては批判の方が多いようである。ここでは、法律の意義と、課題とされる点について簡単に整理しておこう。

容器包装リサイクル法の最大の意義は、なんといっても廃棄物処理における関係主体の役割を明確に位置づけたことである。それまで廃棄物処理がほとんど税金で賄われていたこと、雑多なものが混ぜられた形で排出されていたことを考慮するならば、分別を義務付け、最終処分される廃棄物の量を縮小させようという意図を持つ容器包装リサイクル法は大きな前進であると評価しなければならない。部分的ではあれ、市民・行政・企業の役割分担を明確にした容器包装リサイクル法の精神は大切であり、より徹底されるべきものである。

特に、容器包装リサイクル法では、事業者に再資源化の義務を課したという点において、前進と評価される。容器包装リサイクル法制定以降、再商品化施設の設置は順調に進んで

いる。法律という形でのルールの明確化は、確実に企業の行動を変化させている。それまで、PET ボトルリサイクルにおいては、再商品化された商品の販路が課題であったが、ビジネスチャンスを狙って大企業も再商品化関連企業に資本を拠出するなどの動きも見られる。また、PET ボトルに関していえば、再商品化を容易にするために、PET ボトルリサイクル協議会が中心となって 1992 年に自主設計ガイドラインが策定され、2001 年 4 月にそれが更新され、今日に至っている（三輪，2002:18-19）。少なくとも PET ボトルについては、業界も相当努力したということが今日の急速な回収率及び資源化率の向上に結びついている。そしてこれは、マスコミや消費者運動の成果といってもよいものでもある。当初、PET ボトル業界では、ベースカップや直接印字・色つきボトルなどに対して消極的な対応をしてきた。しかしながら今日、自主基準によってそれはクリアされている。いわば、消費者権力が、保守的な業界を動かしたといえるし、容器包装リサイクル法という法律がさらにそれを促進したといえることができる。

次に課題とされる点をまとめてみよう。

第一に、分別が必ずしも理解しやすくなっていないということがいわれている。特に、プラスチック製容器包装・紙製容器包装の分別は難しいという意見が多い。容器包装リサイクル法において分別収集が義務付けられているのは、法律名にあるとおり「容器包装」が対象である。これは、容器包装以外のものは対象ではないということを示しているが、その判断基準は必ずしも明確ではないし、一般市民には理解しにくい部分も多くある⁹。基本的には、商品に付されているマークにしたがって分別すればよいが、さまざまな点で判断に迷う点があることも確かである。

第二に、企業の負担が小さいということが指摘される。容器包装リサイクル法はドイツの包装廃棄物規制令をモデルとしている。しかし、ドイツの場合は回収も企業の負担で行われているが、日本では自治体が回収の義務を負っている。結果として、まだまだ税金で処理する部分が多いのである。また、再商品化可能な分別収集を行うためには、それを可能にする施設をつくらなければならない。収集費用だけでなく、再商品化のための中間処理施設の建設費用も自治体の負担でなされるのである。容器包装リサイクル法による分別に着手した自治体では、廃棄物の減量効果が現れているものの、その反動として、財政負担が拡大しているのである¹⁰。結果として、企業負担が小さいために容器包装を減らそうという企業の努力が現れにくく、容器包装に使われるプラスチック等の総量は変化がほとんどないといわれている。再資源化の前段階である収集の義務が自治体に課せられたため

⁹ 例えば、ストローやフォーク・スプーンなどは、入っていた袋の部分は容器包装であるが、ストロー本体はそうではないなどである。また、CD ケースは、CD 本体と一体であるという「常識的な認識」があるため、容器包装とみなさないなどもその例になる。

¹⁰ 2002 年度の旭川市における 1 トンあたりのごみ処理費用を比較すると、直接埋立 7332 円、単純焼却 16400 円、ピン・カン等のリサイクル 32152 円、ペットボトル 104789 円となっている。

に、事業者における容器包装の全面的見直しには至らず、容器包装廃棄物の量は法律制定以前とほとんど変化がないといってよい。反面、回収を担当する自治体においては、きわめて高いコストを強いられ、自治体財政に対する負担が増加している。財政運営が税金によってまかなわれているということを見ると、結局、企業という「強者の論理」が弱者である消費者に負担を強いる構造が、プラスチック処理をはじめとした廃棄物行政においても貫徹されたというべきであろう。今後は事業者負担の徹底を図っていくべきである。

第三に、再商品化計画量が自治体の収集量よりも小さい場合があるという点である。事務大臣（環境相）によって、素人には理解不能な複雑な式にしたがって企業の再商品化計画量が毎年決定され、それにしたがって再商品化設備の設置や企業が指定法人に支払う委託料が決定されている。しかし、計画以上の回収量が集まった場合、再商品化が行き詰まる可能性がある。1999年にはその危惧が現実のものとなり、再商品化計画量を大きく上回るPETボトルが回収された結果、一部の回収PETボトルが指定法人に受け取りを拒否されるという事態が発生した。その後、再商品化施設の増強が急速に進んだ結果、このような需給のアンバランスは生じていないが、再びこうした自体が生じないという保証はないのである。現在のシステムにおいては、受け取りを拒否された回収物は自治体の負担で処理（保管または廃棄）されなければならない。しかし、こうした事態が生じた際に、例えば計画を見直して事業者処理費用の負担を求めるような仕組みを作っておくことが必要なのではないだろうか。

そもそも、再商品化計画量が増加することは必ずしもよいことではない。本来、容器包装リサイクル法は廃棄物量の抑制を目的に作られるべきものであるはずだが、実体としてはリサイクルの推進に力点が置かれている。そのために、廃棄物量を減少させるという根本的問題が看過されてしまっているという指摘がある。事業者に、再商品化に対して一定の負担をさせることによってそれが免罪符となってしまっているが、これでは本来の意味でのシステム転換は望みようがない。排出抑制に、そのための使用の抑制に力点を置いたシステムの再構築が望まれる。

最後に、分別収集されたごみがすべて指定法人にいつているわけではないということを示す。環境省が毎年まとめている数値を見ると、分別を行っている自治体の数と指定法人に処理を委託した自治体の数には若干の差がある。これは、分別を行いながらも、別のルートで処理を行っている自治体があるということを示している。一部の自治体は独自に再商品化のルートを確立しているのだろうが、それ以外の自治体では別の方法による処理が行われているものと考えられる。そして、おそらく後者の多くは焼却や埋め立てによる処理を行っていると推測されるのである。近年、ダイオキシン対策の結果として、高温焼却の可能な大型炉の建設が進んでいる。これらの施設ではプラスチックの混焼も可能であるとされている。先にも触れた通り、分別収集はコストが高く、その点から、一部の自治体では、わざわざ分別したPETボトルやプラスチック類を可燃ごみに混ぜて処理しているところもあるという。パブル崩壊以降、自治体財政も非常に厳しい状況にあり、

分別収集の高コストに耐えられない自治体が、焼却などの手段に方法を変えていくということも考えられなくはない。こうした事態が起こらないようにするためには、負担の見直しが必要となるだろう。

5.3 プラスチック廃棄物処理の原則

容器包装リサイクル法の制定をはじめ、日本でもプラスチックの適正処理に向けて動きが出てきているが、一方でさまざまな問題点が指摘されているのも事実である。ここでは、プラスチック処理を考える上で、どのようなことを意識しなければならないかを考えてみたいと思う。

5.3.1 根本原則 プラスチック使用の抑制

当然のことながら、まず考えるべきなのは入り口の部分での対策である。

各種の公害が、技術者たちの努力によって乗り越えられてきた。しかしそれは、一方で技術に対する「過信」を生み、技術的な発達によって社会問題が解決されるだろうという安易な方向性を人々に植え付けてしまった感がある。ある意味で、これは不幸な状況といえる。科学技術によってクリアできるものも当然存在するが、現実が技術を乗り越えるということもわれわれは認識しなければならない。例えば自動車の排ガス規制によって大気汚染の進行を抑制することはできたが、その後自動車への依存は加速度的に高まり、結果として今日に至るまで、排気ガスの問題は全面的な解決には至っていないというのが現状である。また、当面の光化学スモッグなどの課題が解決できたとしても、それに続く二酸化炭素による地球温暖化問題など、化石燃料を使用する自動車の問題は、さらなる技術の向上を要求する。それはある意味でいたちごっこともいえるのである。

技術による解決の可能性を探ることも必要であるが、それと同時に社会制度・社会システムの構築によって問題解決を図る努力も重要である。抜本的な解決は、やはり生産過程の制御に求めるより他ない。これまで、日本においてはほぼ無規制にプラスチックが使用され続け、ようやく容器包装リサイクル法によって、処理費用の一部を業者が負担する仕組みがつくられた。このような社会制度の整備は、市民や企業などの行動を適切な方向へと導くために必要なものである。将来的には、技術によって乗り越えることのできる問題であったとしても、それがさまざまな不確定要素を抱えている状況の下では、無規制な生産を抑制する仕組みづくりが必要なのである。

それゆえ、リサイクル率のみで状況进行评估することには慎重になる必要がある。例えば、リサイクル率の高さが免罪符となってPETボトルの使用拡大にさらに拍車をかけるようであれば、状況は後退したというべきなのかもしれないのである。PETボトルの普及は、アルミ・スチールの利用と反比例している。ある意味では、すでにリサイクル循環の確立しているアルミ・スチールについては、PETボトルよりもリサイクルに適した素材であるといえ

るが、PET ボトルの普及はその流れに逆行するものとも考えられる。また、二酸化炭素の排出抑制の観点からも、PET ボトルをはじめとしたプラスチックの使用は抑制されるべきである。プラスチック問題解決は、その使用を削減していくことが根本になければならない。

5.3.2 プラスチックリサイクルにおける原則

廃プラスチック処理においてはマテリアルリサイクル・ケミカルリサイクルを基本とするべきである。ドイツのデュアルシステムにおいては、この原則が明確にされている¹¹、日本の容器包装リサイクル法においても、マテリアルリサイクルが推奨されている。プラスチック処理に対するサーマルリサイクルについての関心は非常に高いが、反面それは、従来の焼却処理の延長上に位置するものであり、有限な石油資源の利活用という観点からは相対的に劣る方法と考えるべきである。

サーマルリサイクルに関しては、まず、今日広く行われているごみ発電は、発電効率の点で問題にならないということは理解しておかなければならない。ごみ発電においてはあくまでもメインとなるのはごみの焼却であり、余剰の部分で発電を行っているのであって、発電がメインにはなりえないのである。発電を効率よく行うには燃料の質が均質であるのが理想的であろうが、ごみにそれを求めるのは不可能である。清掃工場では、収集されたごみを破袋した後、攪拌することによってごみの均質化を図っているが、これとて根本的な解決策とはいえない。かつては季節によってごみの色が変化するというようなこともあったようだが、これは、一年を通して見て、ごみが均質な状態ではないことを示す逸話である。ダイオキシンをはじめとして、さまざまな有害化学物質が発生するリスクを考えれば、不安定な燃焼を余儀なくされるプラスチックの混焼は極力避けなければならない。

また、分別の上でサーマルリサイクルを行うにしても、プラスチックの原料は基本的に化石燃料であるということを考えると、化石燃料を燃やしているのと同じこととなり、二酸化炭素問題の観点からは歓迎できない処理方法である。化石燃料の使用を極力削減するのが二酸化炭素問題にとって必要である。それゆえ、廃プラスチックのサーマルリサイクルは、今日の状況として過渡的に使用されなければならない「必要悪」ではあるかもしれないが、それが問題解決の最良の手段ではないということを再度確認しておきたい。問題の根本解決は、無規制ともいってよいプラスチックの使用状況になんらかの規制を加えて

¹¹ しかしながら、この原則は、プラスチックのマテリアルリサイクルやケミカルリサイクルの経済的な高負担によって緩和されつつあり、ドイツにおいてもサーマルリサイクルで処理される量が増加しているのが現実である。マテリアルリサイクル・ケミカルリサイクル・サーマルリサイクルの3つをバランスよく組み合わせる「1/3ミックス」という方針であるものの（林，1996）、サーマルリサイクルの割合が4割を超える状況である。ちなみに、日本においては、製鉄での廃プラスチック利用が盛んであるが、ドイツにおいては、製鉄への利用を、石油や石炭の代替とみなして、マテリアルリサイクルと位置付けている（林，1996）。

いくことにある。ドイツにおける改革はそれを目指したものと見えるし¹²、杉並区などの環境税の試みは、プラスチックの使用抑制に対する基礎自治体水準における努力であると評価したい。

マテリアルリサイクルやケミカルリサイクルを行うにあたっては、やはり経済性を無視することはできないだろう。しかし、それがサーマルリサイクル肯定へとつながることは、リサイクル全体から見れば後退である。マテリアルリサイクルやケミカルリサイクルが経済的に不可能であるならば、その原料を使用しないくらいの発想が必要となっていると考えるべきである。

5.3.3 「自区内」処理の原則

PET ボトルリサイクルは、中国の経済成長を背景に、現在では日本国内において再生品の原料不足が生じはじめているという(北海道新聞 2004.8.12)。これからのリサイクルは、国内だけではなく、国外も含めた形での展開を視野に入れなければならないかもしれないが、廃棄物処理の基本原則はやはり自区内処理・域内処理とすべきであろう。その観点からは、リサイクル市場を海外にまで拡大するということは、ある程度許容されるとしても、それは補助的に利用されるにとどめるべきである。

自区内処理の原則は、東京ごみ戦争において、焼却工場の設置をいかに進めていくべきであるかということ念頭に構想されたものであるが、ここでこの言葉を使っているのは、再処理はなるべく近隣において行われるべきであるという程度のニュアンスであって、例えば各市町村が個別・独自に再処理を行うべきであるといったものではない。プラスチックの場合には、重量に比べて体積が大きいという特徴があるため、輸送コストが相対的に大きくなる。したがって、再処理施設の配置は、各自治体のトータルの輸送コストを極小化することを前提として計画されなければならないだろう。これは、経済的な観点だけからの問題ではなく、近年問題になっている二酸化炭素の排出などの環境問題とも密接な関わりがあり、きわめて重要なものである。

適切な再処理施設の配置が重要であるということであるが、それは中間処理施設についても同様である。現在は自治体が主体となって設置する傾向があるが、ある程度広域化などの取り組みが進められる必要はある。もっとも、これはプラスチックに限られたことではないが、他の資源ごみと違ってその量が多くなるプラスチックにおいては、特に留意しなければならない点であると思われる。

5.3.4 役割分担の再確認

容器包装リサイクル法は、消費者・事業者・自治体それぞれのリサイクルにおける役割

¹² もっとも、ドイツの環境保護団体は、容器包装の使用に対する免罪符を与える法律としてこれを批判している。

を明確化したものであるというが、その役割分担が適切なものであるかどうかを再度検討する必要があるだろう。第 3 章で検討したように、容器包装リサイクル法に対しては、これまでにさまざまな批判が寄せられているが、それは、法が定めた役割分担が適切なものとはいえないということも表しているといえなくもない。

第一に改善されるべき点は、本来容器包装リサイクル法が廃棄物の排出抑制を目指すものであるということを再確認し、事業者の負担を大きくすることである。現在の法的枠組みにおいては、事業者において容器包装を減らそうと努力するインセンティブがほとんど働いていないといわれる。それは、事業者の負担が過少であることから生じている可能性が高い。ドイツのデュアルシステムにおいては、回収までも事業者の責任としたが、これによって包装廃棄物の大幅な減量を可能にしたといわれる。また、韓国の PET ボトルリサイクルにおいても、預置金制度によって消費量の伸びが抑制されている。日本で消費量が順調に伸びている背景には、容器包装リサイクル法によってリサイクルが義務化されたものの、リサイクルにおいて大きな負担となる回収等について、自治体がそれを全額負担していることが大きい。

自治体の努力も必要である。第 4 章でも触れたとおり、PET ボトルリサイクル推進協議会では、ペールの品質を 3 段階に分けて、毎年評価を公表しているが、年々ペールの品質はよくなっている。これは、個々の消費者が、使用済みボトルを洗浄したり、ラベルやキャップをはがしたりすることが徹底されてきたということも大きい。多くの自治体で PET ボトルの単品回収が取り組まれていることも見逃せない。そうした努力が広まる一方で、いまだに品質の劣るペールを供給する自治体が存在している。PET ボトルに限らず、すべての資源ごみは、その分別度合いで質が変わってくる。自治体における努力もより一層求められるし、品質の低いものについては受け取り拒否が可能になるような仕組みも今後検討していかなければならないだろう。各自治体の自助努力を期待したいところであるが、ある程度の強制も必要であろう。

消費者であるわれわれにも大きな責任がある。先に自治体における回収の質的向上を指摘したが、これが成功する鍵は消費者が握っているといっても過言ではない。一部の先進的な自治体を除けば、まだまだ不適正排出は多いとみられるし、それを改善していくことがリサイクルの質的向上をもたらすのである。すべての人間がエコスタイルを確立して、完全な分別を行うようになればそれは理想的であるが、おそらくそれは「理想」に過ぎない。しかし、自治体の定めた分別にしたがう程度の努力は必要であろう。自治体は、消費者の負担にならないような分別の仕組み作りに努力すべきだし、国においても、より消費者に分かりやすい表示を検討するなどの努力もあってしかるべきである。

今日のわれわれの生活はプラスチックを抜きにして語ることはできないし、全廃することは不可能と思われる。しかしながら、それはプラスチック生産・消費を無規制に行ってもよいということとは別の話である。本当に必要なものと代替可能なものとははっきりと区

別し、可能な限りプラスチックの使用を抑制していくことが必要であると思われる。資本主義化における判断基準は経済上のコストに置かれてきたが、今日ではライフサイクルアセスメントなど、製造物の評価を廃棄段階も含めてコスト計算する方法や、経済上のコストのみならず、エネルギー収支その他の基準によって評価する手法も発達してきている。プラスチックの生産・消費も、目先の経済コストのみで判断すべき時代ではなく、処理・廃棄等も含めたさまざまな複合的観点からそれが検討されるべきであり、また、プラスチック処理においても同様のことがいえるのである。