

PET ボトルリサイクル費用の価格内部化への消費者の受容について ～大学生のアンケート調査から～

堀 孝弘^{1,*}・趙 迪²⁾

Consumer Reaction to Internalizing PET Bottle Recycling Costs into Prices —From University Students Questionnaire Survey—

Takahiro HORI^{1,*} and Di ZHAO²⁾

摘 要

1995年制定の容器包装リサイクル法に関しては、市町村と事業者の負担見直しが議論されてきたが、大きな進展なく現在に至っている。PET ボトルリサイクルについては、市町村から再生事業者への有償引渡しが広まり、事業者に対する再商品化義務を外すことの議論もあった。しかし有償引渡しが広まったとはいえ、売却益以上のリサイクル費用をかけている市町村もある。

一方、近年プラスチックの大量消費に対して、「脱プラ」、「減プラ」が国際的な課題となっている。2020年にはコロナ禍の外出自粛による家庭からのプラごみの増加や市町村財政の逼迫など、容器包装リサイクルをめぐる状況に大きな変化が生まれている。

本研究は、このような状況変化のもと、あらためて市町村と事業者の負担見直しが必要との考えのもと、まず、市町村がPET ボトルリサイクルに要している費用が売却益より大きいことを複数の市の事例から明らかにした。続いてリサイクル費用のうち、市町村負担分の利用者への転嫁による価格上昇に対し、昨今のPET ボトルリサイクルをめぐる情報提供をすることで、受容意思を高めることができることを、おもに京都市内の大学生844名から得たアンケートから明らかにした。結果86%の学生から5円以上の価格上昇を受容する回答が得られ、円滑にリサイクル費用を価格に転嫁できる可能性がみえた。あわせて価格上昇を受け容れない14%の学生アンケート回答から受容意思を高めるための課題について考察した。

キーワード：容り法見直し、PET ボトルのリデュース、外部不経済の内部化、持続可能なりサイクル制度、脱プラ・減プラ

Key words：Review of Containers and Packaging Recycling Law, Reducing of the Plastic Bottle, Internalization of External Economy, Sustainable Recycling System, Plastic-free

1. はじめに

1.1 リサイクルをめぐる環境の変化

1995年に制定された容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（以下、容り法）

の運用では、容器包装回収の主要な担い手である市区町村（以下、単に市町村）と容器および中身商品の生産者、包装の利用業者（以下、特定事業者）間の責任範囲の見直しが、これまでの2回の見直し時で主要な議題となった¹⁾。ただし、立場の

¹⁾ (公財)京都市環境保全活動推進協会、〒612-0031京都市伏見区深草池ノ内町13 京エコロジーセンター内

²⁾ 龍谷大学大学院政策学研究科博士後期課程

* 連絡責任者：hori@kyoto-gomigen.jp

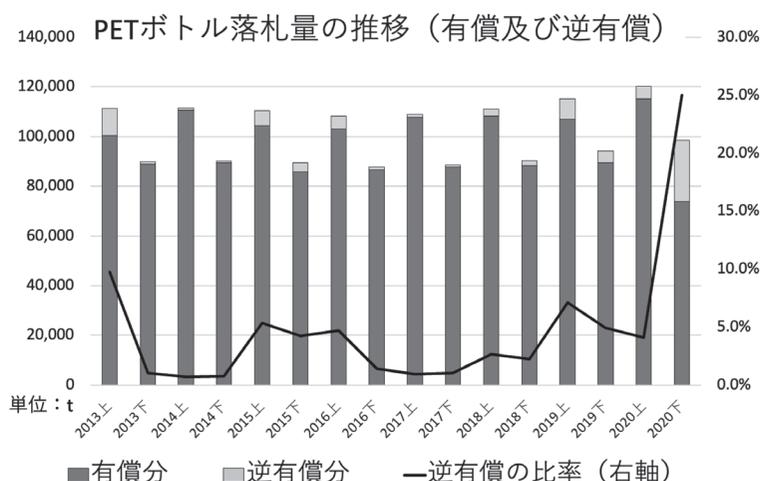


図1 PET ボトル落札量の推移と逆有償比率（重量比）

注：2013年度以降、年度内に上期・下期の2回の入札が行われるようになった。

出典：（公財）日本容器包装リサイクル協会「令和2年度落札結果」など各年度資料から筆者ら作成

違いを超えた合意は得られず²⁾、2006年6月に国会可決された改正容リ法³⁾で、合理化拠出金制度が創設された以外、大きな変更がないまま今日に至っている。

容リ法は、すべての容器包装を対象にしているが、市町村が分別収集し異物除去等を経た後、有償（無償を含む、以下同じ）で売却可能なスチール缶、アルミ缶、紙パック、段ボール製容器包装については特定事業者に再商品化義務は課されない。再商品化義務が課されているPETボトルの場合も、再生品需要の拡大などにより特定事業者への単位重量あたりの再商品化委託料は、再商品化義務のある容器包装の中で最も安くなった⁴⁾。さらに近年市町村から再生事業者への有償落札が広まった⁵⁾ことで、PETボトルの再商品化義務を外す議論もあった⁶⁾。

しかしこの考えは、以下の理由から慎重に検討されるべきである。

まず、PETボトルの売却益以上に、回収・処理費を要している市町村があること、2つ目は、2020年度下期に、指定法人ルートでのPETボトルの逆有償落札分が重量比25%に達するなど、落札額の変動が大きいこと⁷⁾（図1）、3つ目は、近年、海洋プラスチックごみ問題の深刻化やプラごみ輸出問題、2019年のG20大阪サミットでの「大阪ブルー・

オーシャン・ビジョン」の共有およびプラスチック資源循環戦略の策定など、「脱プラ」、「減プラ」が地球規模の課題となっていること、さらには、2020年のコロナ禍以降、家庭からのプラスチック製容器包装ごみの増加など、容器包装リサイクルをめぐる状況に大きな変化が生まれているからである。

1.2 本研究の目的

上記の環境変化に加え、2006年の容リ法見直しで創出された合理化拠出金による市町村へのPETボトルリサイクルの還元額が2018年度以降なくなった。そのため、あらためて市町村と特定事業者の負担の見直しが必要と思われる。その場合、過去2度の容リ法見直しの議論で特定事業者やその関係業界から「現在の再商品化費用ですら価格転嫁ができていない」との意見が出された⁸⁾ように、リサイクル費用の商品価格への転嫁が困難であると考え、反発する事業者は多いと思われる。それについては、容リ法34条で、リサイクル費用の消費者による応分の負担の必要性の理解増進への、国の努力義務を定めている⁹⁾。容リ法第34条が示す通り、リサイクル費用の転嫁による価格上昇を消費者が理解し受容できるのであれば、特定事業者等の懸念が緩和できるとともに、リターナブル容器等、他の容器の市場競争力が相対的に高まり、PET

ボトルをはじめとしたプラスチック容器の抑制が期待できると考える。

本研究は、昨今のPETボトルリサイクルをめぐる情報提供をすることで、リサイクル費用の内部化による商品価格の上昇への市民・消費者の受容意思を高めることができるとの仮説を立て、特にPETボトル飲料の利用の多い大学生の受容意思とその許容範囲をアンケート調査によって明らかにする。これにより変動の激しい社会状況のもと、容り法の改定も含めた、今後のリサイクルシステムを考えるうえでの資料提示を目的とする。アンケートの評価指標として、価格上昇の受容・非受容の比率、PETボトル飲料の利用頻度の変化などをあげる。また、これまでに受けた環境教育が受容に与える影響についても考察する。

2. 調査の内容

2.1 調査の方法、手順

本研究の目的を実現するため、まず以下のことを明らかにする必要がある。

- ・市町村がPETボトルリサイクルのために要している費用が、収益より多いこと。
- ・PETボトルの中身商品の利用実態について、最もPETボトル商品の利用が多い年代・階層を特定し個人間でも利用の差が大きいこと。

上記2点を確認するため、以下2つの予備的な調査を実施した。1つは、市町村のPETボトルリサイクル費用と売却益との比較について、先行研究のレビューと市町村の調査を行った。具体的には関西圏を中心に10程度の市町のPETボトルリサイクルの取組状況を調査し、(公財)日本容器包装リサイクル協会を介したルート(以下、指定法人ルート)でリサイクルを推進している市および独自に再生事業者と契約してリサイクルしている市(以下、独自ルート)、収集選別作業の直営および委託の別、指定法人ルートの場合、再生事業者への引渡し落札単価が全国平均より高水準の市と低い市など、条件や成果が異なる数例を取り上げ、それらの市の、2018年度のPETボトルリサイクル費用と売却益等を調べた。なお当時、指定法人ルートでは全国の90%以上の施設で有償引渡が行われていた。

2つめは、(公財)日本容器包装リサイクル協会およびPETボトルリサイクル推進協会のウェブサ

イトや清涼飲料水関係統計資料¹⁰⁾などの公開資料、京都市ごみ減量推進会議¹¹⁾が2018年から2019年度にかけて市民および学生を対象に行った選択式アンケートから、PETボトル商品の利用実態を調べた。

上記の予備的な調査によってPETボトル商品の利用頻度が最も多い年代・階層を特定し、対象階層に対して、より詳細なアンケート分析を行い、価格上昇の受容とその許容範囲をアンケートから明らかにすることにした。特に非受容者の回答に対してクロス集計を行い、非受容の要因を考察するとともに、今後の課題について考察した。

2.2 予備的調査による本調査の意義の確認

まず、市町村による回収・リサイクル費用を生産者に移行することの意義と効果について確認しておく必要がある。山川・植田(2006)は、OECD¹²⁾のガイダンスマニュアルによるEPRの定義をもとに「EPR制度が満たすべき二つの特徴は、使用済み製品のリサイクルなどの費用を生産者に内部化することと、それが生産者にとって環境配慮設計のインセンティブになっていることである。」¹³⁾と示した。

市町村の容器包装リサイクルコストに関する研究については、2006年の最初の見直しに向け、2004年頃から多く発表された。当時の研究として大川ら(2004)¹⁴⁾、山川(2004)¹⁵⁾などがあるが、PETボトルの平均落札単価が有償になるのは2006年度以降のため¹⁶⁾、「売却益を差し引いたりサイクル費用」という視点で具体的な費用をあげた研究は見られない。その2006年の見直しについて先にあげた山川・植田(2006)は、「今回の法改正においては、EPRを発展させることにはなっていない」と指摘した。

2006年の見直し以降、市町村の容器包装リサイクルコストに関する研究発表は少なくなる。その中で稲岡(2014)¹⁷⁾は、市町村のPETボトルリサイクル費用を指定法人ルート、独自ルート、収集作業の直営・委託などで類型化し、類型ごとに費用と売却益を調査し、結果を分析しているが、「売却益を差し引いたりサイクル費用」という視点での研究ではない。そのため、関西圏の10程度の市町のPETボトルリサイクルの取組について調べ、条件が異なる以下の4市を取り上げ、「売却益を差し引

表1 2018年度上期 PET ボトル指定法人ルートでの落札単価比較

	落札契約量	落札単価(有償)	全国順位	備考
全国(873施設)	201,600 ton	33,408 円/ton	—	契約量, 落札単価は年間
京都市(南部資源リサイクルセンター)	804 ton	20,833 円/ton	721位/873施設	下期は, 4,800 円
京都市(北部資源リサイクルセンター)	651 ton	18,000 円/ton	741位 / 〃	下期は, 4,800 円
生駒市	105 ton	44,400 円/ton	47位 / 〃	下期は, 45,993 円

注: 出典資料は, 落札単価の有償をマイナス表記しているが, 本表ではプラス表記している。入札および落札は市町村(組合)の資源化施設単位で行われ, 2013年度以降, 年間2回実施されている。
 出典: (公財)日本容器包装リサイクル協会資料「平成30年度落札結果一覧表」より作成

表2 2018年度 PET ボトルリサイクル費用の調査結果

市町村名	人口(2019.11住民基本台帳)	入手できたデータ(千円)	「入手できたデータ」の出典や制約	按分率	按分の根拠	試算した費用(千円)	売却先	売却益等(千円)		売払量(ton)	1kgあたり支出(円)	1本あたり支出(円)	
								売却益等(有償拠出金)	合理化拠出金			大型ボトル(50g)	小型ボトル(20g)
京都府京都市	141.3万人	1,700,000	缶・びん・PET処理費(缶・びん・PET混合収集)	0.6	容積比	1,020,000	指定法人	35,000	0	2,827	348.4	17.4	7.0
				0.35	重量比	595,000						198.1	9.9
奈良県生駒市	120万人	145,000	缶・びん・PET処理委託費 缶・びんは同時収集	0.5	収集頻度	72,500	指定法人	11,300	0	263	232.7	11.6	4.7
大阪府A市	28.2万人	341,472(資源収集人件費)	資源ごみ収集処理費を試算2018年度人件費4億2684万円のうち, 他の作業を引いた8割	0.6	容積比	204,883	独自ルート	11,990	-	604.55	319.1	16.0	6.4
				0.35	重量比	119,515						177.9	8.9
京都府B市	8.9万人	53,571.950	上段, 家庭ごみ収集委託費 下段, 拠点回収	0.12	家庭ごみの2割を資源ごみとし, その6割をPETボトルとした	6,663	独自丸ボトル	259	-	120	53.4	2.7	1.1
4市6例の単純平均→												11.1	4.4

出典: 有償拠出金, 資源化量, 合理化拠出金については, 各市提供データの他, (公財)日本容器包装リサイクル協会「平成30年度分市町村別有償拠出金配分明確」, (公財)日本容器包装リサイクル協会「平成30年度分市町村別合理化拠出金配分明確」から筆者ら作成

「いたりサイクル費用」を調べることにした。

1例目は京都市で, 指定法人ルートを採用し, 収集作業は直営および委託のいずれも採り入れ¹⁸⁾, 再生事業者への落札単価が全国平均より低い。2例目は奈良県生駒市で, 指定法人ルートを採用し, 収集作業は民間企業に委託¹⁹⁾し, 落札単価は全国上位に位置する。3例目は大阪府A市で, 独自ルートで再生事業者を自ら選定し, 使用済み容器を保管用に一定の大きさに圧縮(バール処理)のうえ再生事業者に引き渡している。4例目は京都府B市で, 独自ルートおよび選別作業なしでの引渡し(丸

ボトル渡し)を採っている。

表2は, この4市のPETボトルリサイクル費用の調査結果である。市によって費用集計の考え方が異なるため, 都市間の比較は意味をなさない。PETボトルリサイクル費用の特定が本研究の目的ではないためあくまで参考にとどめたい。かつ4市のみの例であるが, いずれのケースでもPETボトルリサイクルに要している費用が売却益より大きいことがわかった。リサイクルにかかる費用と売却益の差額は, ボトル1本あたりに換算すると数円から10円程度になることもわかった。

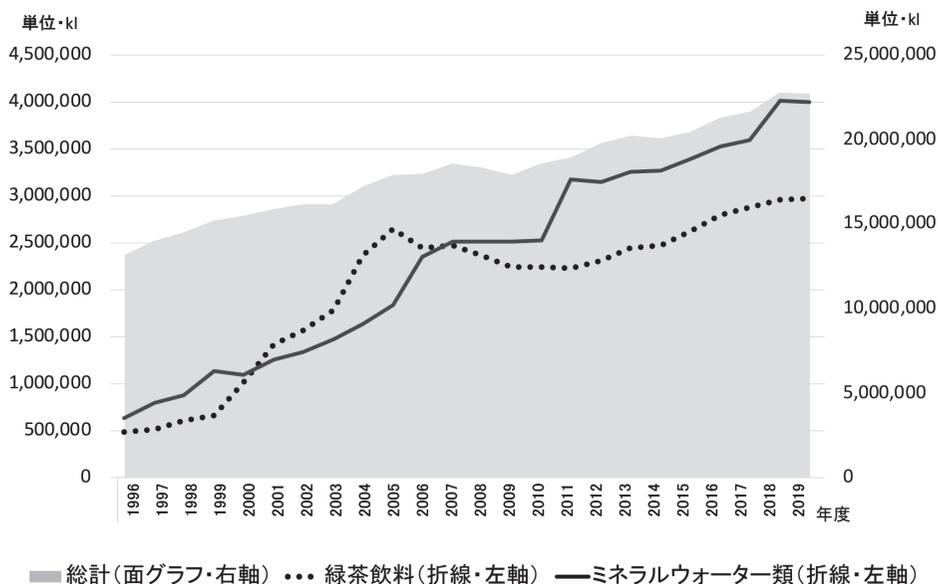


図2 清涼飲料（総計）と緑茶飲料，ミネラルウォーター類の生産推移
 出典：（一社）全国清涼飲料連合会「清涼飲料水関係統計資料」各年度版より筆者ら作成

PET ボトルリサイクル推進協議会の資料をもとに、PET 樹脂の利用用途を見ると、2018 年度は PET 樹脂の 86.7% が清涼飲料の容器として用いられていたことがわかる²⁰⁾。清涼飲料水は嗜好品であり、個人によって利用頻度に差があると思われる。図 2 は清涼飲料水関係統計資料をもとに、清涼飲料全体と、ミネラルウォーター類と緑茶飲料の生産量の推移を示している。消費が伸びる清涼飲料の中でミネラルウォーター類と緑茶飲料の伸びの大きさがわかる。これらは、PET ボトルでなければ入手できないものではなく代替手段は多い。

2.3 詳細アンケートの対象の特定

京都市ごみ減量推進会議は、2016 年秋より「リーフ茶の普及で、ペットボトルを減らそうキャンペーン²¹⁾」に取り組んでいる。リーフ茶とは茶葉から淹れる茶のことで、ごみ減量活動と文化や地場産業支援を関連付け、PET ボトルに頼り過ぎた生活の見直しを呼びかけている。この活動の一環として、2つの方法でアンケート調査を行った。1つは市民向けに実施した「おいしいお茶の淹れ方講習」の会場で行い、もう1つは、おもに京都市内の大学生を対象に、複数の大学への出向講義の際に行った。

アンケートの対象者は、市民の場合、多くの市民

が集うイベント会場内で声をかけて募った「おいしいお茶の淹れ方講習」の参加者で、性別や年代は多岐にわたり環境意識が高い人たちとは限らない。大学への出向先は環境系講座とは限らず、アンケートの提出が出欠や成績に反映しないことを伝えた。また「学年」と「性別」は尋ねたが、氏名や学籍番号など個人情報は一切尋ねていない。

市民向けおよび学生向けアンケートは、当初質問項目が異なっていたが、2018 年度から共通項目として「ふだんのペットボトル飲料の利用（以下、ふだんの利用）」を設けた。2018 年度以降に回収した全世代のアンケートから最も PET ボトル飲料の利用の多い世代を特定し、その世代に対して、詳細な考察を実施することにした。

「ふだんの利用」は、市民、学生いずれも、講習または講義前にアンケートに記載してもらった。アンケートの回答項目として、市民、学生とも、500 ml 飲料ボトル換算で 1 日 1 本以上の利用を「よく利用する」、数日で 1 本程度の利用を「時々利用」、それ以下を「あまり利用しない」とし、3つから最も近いものを選択してもらった（中身商品については尋ねていない）。

その結果として、「ふだんの利用」では、男女合わせた大学生の 40% 以上が「よく利用する」と答

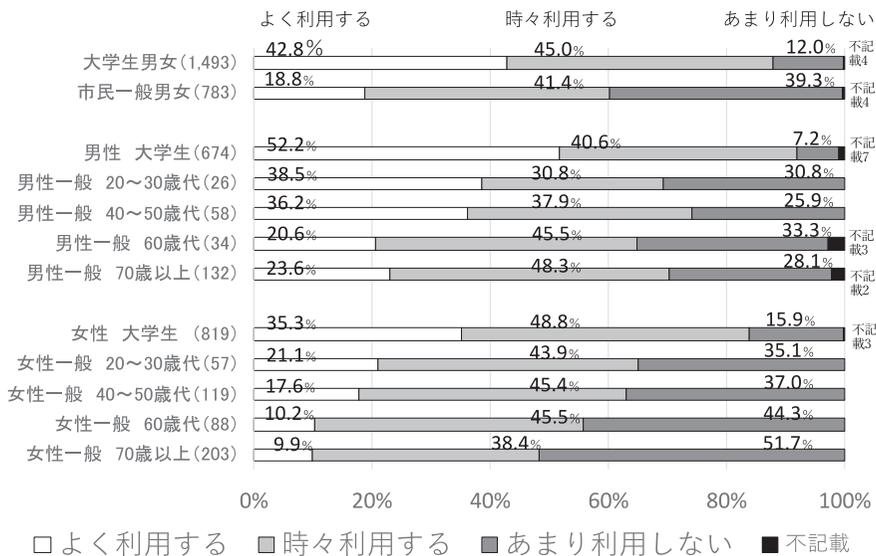


図3 市民および学生のPETボトル商品の利用（講習、講義の前）

注：500 ml ボトル換算で1日1本以上の利用を「よく利用する」、数日で1本を「時々利用する」、それ以下を「あまり利用しない（全く利用しないを含む）」として答えてもらった。率は不記載者を除いた割合。期間は2018年4月から2019年12月まで（市民は5月まで）。

出典：京都市ごみ減量推進会議事務局調べ

表3 2019年度京都市ごみ減量推進会議出向講義実施講座およびアンケート提出数

開催日	時間帯	大学名	学部	科目名	アンケート提出者数
5月9日(火)	9:00-10:30	京都光華女子大学	キャリア形成学部	現代社会のリスクとまちづくり	43
5月14日(火)	9:00-10:30	同志社大学	政策学部	地域政策	144
5月15日(水)	9:00-10:30	立命館大学	産業社会学部	現代環境論	168
5月15日(水)	13:00-14:30	大阪商業大学	公共学部	環境保全論	87
10月16日(水)	13:50-15:00	京都外国語大学	外国語学部	グローバル環境論	110
10月30日(水)	9:00-10:30	立命館大学	法学部	現代環境論	115
11月20日(水)	13:00-14:30	同志社大学	政策学部	小谷真理ゼミ	15
12月17日(火)	13:15-14:45	龍谷大学	政策学部	アジアの環境政策	145
12月18日(水)	16:10-17:40	京都府立大学	生命環境学部	生活環境論	17
合計					844

出典：筆者ら作成

え、20%弱の市民と大きな差があった（図3）。また、どの年代でも女性より男性の「よく利用する」が10%以上多く、特に大学生ではその差は17%になった。さらには年代が若いほど「よく利用する」の率が高かった。

利用頻度を詳細に見ると、男性の場合、大学生では「よく利用する」の回答が半数以上を占めるが、一般市民の回答は20-30歳代を除いて、どの年代も「時々利用する」が最も多く、60歳代以上では、「よく利用する」より「あまり利用しない」

表4 2019年度 京都市ごみ減量推進会議からの出向講義, 全アンケート回答集計

	性別		受講前 ふだんのペットボトル飲料(緑茶に限らず)の利用は？					中学校または高校で、分別後のペットボトルについて、調べたり、学んだことはありますか？					受講後 今後のペットボトル飲料(緑茶に限らず)の利用は？			リサイクル・散乱防止費用の価格内部化について				
	男	女	よく利用する (300ml換算で、毎日1本以上)	時々利用する (500ml換算で、数日1本)	あまり(ほとんど)利用しない	学んだり、調べたことではない(覚えていないを含む)	調べたが、小学校で学んだ以上のことは、わからなかった	発見があり、ペットボトル飲料の利用を少し減らそうと思った	発見があり、ペットボトル飲料の利用を少し減らそうと思った	これまでも同様、よく利用する	少し減らす工夫をしてみようと思う	これまでも同様、あまり利用しない	0円→今まで通り、税金やボランティアの努力で	5円ほどなら、価格が上がってもOK	10円ほどなら、価格が上がってもOK	15円ほどなら、価格が上がってもOK	20円以上価格が上がってもOK			
全体	406	436	388	346	103	464	155	139	77	70	639	123	121	288	313	30	87			
	48.2%	51.8%	46.4%	41.3%	12.3%	55.6%	18.6%	16.6%	9.2%	8.4%	76.8%	14.8%	14.4%	34.3%	37.3%	3.6%	10.4%			
性別	男	406	225	150	25	235	72	55	37	53	313	36	73	122	152	18	40			
	女	436	162	197	78	229	82	84	41	17	324	87	47	165	161	12	47			
	48.2%	51.8%	56.3%	37.5%	6.3%	58.9%	18.0%	13.8%	9.3%	13.2%	77.9%	9.0%	18.0%	30.1%	37.5%	4.4%	9.9%			
ふだんの利用頻度	よく利用する	225	162	388		222	76	54	30	51	329	3	78	138	136	14	21			
		58.1%	41.9%	46.4%		58.1%	19.9%	14.1%	7.9%	13.3%	85.9%	0.8%	20.2%	35.7%	35.1%	3.6%	5.4%			
	時々利用する	150	197		346	188	58	67	33	15	295	30	34	123	140	11	34			
	43.2%	56.8%		41.3%	54.3%	16.8%	19.4%	9.6%	4.4%	86.8%	8.8%	9.9%	36.0%	40.9%	3.2%	9.9%				
あまり(ほとんど)利用しない	25	78		103	53	19	16	13	2	10	90	7	23	36	5	32				
	24.3%	75.7%		12.3%	52.5%	18.8%	15.8%	12.9%	2.0%	9.8%	88.2%	6.8%	22.3%	35.0%	4.9%	31.1%				
中学、高校で「分別・リサイクルの先を学び調べたか」	学び調べたことはない(覚えていない)	235	229	222	188	53	464			45	350	61	70	165	168	13	43			
		50.6%	49.4%	47.9%	40.6%	11.4%	55.6%			9.9%	76.8%	13.4%	15.3%	35.9%	36.6%	2.8%	9.4%			
	学び調べたが、小学校で得た知識・情報と同じだった	72	82	76	58	19		155		9	124	19	20	64	54	4	13			
		46.8%	53.2%	49.7%	37.9%	12.4%		18.6%		5.9%	81.6%	12.5%	12.9%	41.3%	34.8%	2.6%	8.4%			
	学び調べ発見あり、利用を減らそう	55	84	54	67	16			139		9	104	25	14	39	60	7	19		
	39.6%	60.4%	39.4%	48.9%	11.7%				16.6%	6.5%	74.8%	18.0%	10.1%	28.1%	43.2%	5.0%	13.7%			
学び調べ発見あり、リサイクルががんばろう	37	41	30	33	13				77	6	55	16	16	18	26	6	11			
	47.4%	52.6%	39.5%	43.4%	17.1%				9.2%	7.8%	71.4%	20.8%	20.8%	23.4%	33.8%	7.8%	14.3%			
受講後 今後のペットボトル飲料の利用は？	今後「よく利用する」	53	17	51	15	2	45	9	9	6	70		31	17	12	3	7			
		75.7%	24.3%	75.0%	22.1%	2.9%	65.2%	13.0%	13.0%	8.7%	8.4%		44.3%	24.3%	17.1%	4.3%	10.0%			
	少し減らす工夫をしてみよう	313	324	329	295	10	350	124	104	55		639		80	240	258	19	41		
	49.1%	50.9%	51.9%	46.5%	1.6%	55.3%	19.6%	16.4%	8.7%		76.8%		12.5%	37.6%	40.4%	3.0%	6.4%			
これまでと同様、あまり利用しない	36	87	3	30	90	61	19	25	16			123	8	29	41	8	37			
	29.3%	70.7%	2.4%	24.4%	73.2%	49.6%	15.4%	20.3%	13.0%			14.8%	6.5%	23.6%	33.3%	6.5%	30.1%			
リサイクル・散乱防止費用の価格内部化について	0円→今まで通り、税金やボランティアの努力で	73	47	78	34	7	70	20	14	16	31	80	8	121						
		60.8%	39.2%	65.5%	28.6%	5.9%	58.3%	16.7%	11.7%	13.3%	26.1%	67.2%	6.7%	14.4%						
	5円ほどなら、価格が上がってもOK	122	165	138	123	23	165	64	39	18	17	240	29		288					
		42.5%	57.5%	48.6%	43.3%	8.1%	57.7%	22.4%	13.6%	6.3%	5.9%	83.9%	10.1%		34.3%					
	10円ほどなら、価格が上がってもOK	152	161	136	140	36	168	54	60	26	12	258	41			313				
	48.6%	51.4%	43.6%	44.9%	11.5%	54.5%	17.5%	19.5%	8.4%	3.9%	83.0%	13.2%			37.3%					
15円ほどなら、価格が上がってもOK	18	12	14	11	5	13	4	7	6	3	19	8				30				
	60.0%	40.0%	46.7%	36.7%	16.7%	43.3%	13.3%	23.3%	20.0%	10.0%	63.3%	26.7%				3.6%				
20円以上価格が上がってもOK	40	47	21	34	32	43	13	19	11	7	41	37				87				
	46.0%	54.0%	24.1%	39.1%	36.8%	50.0%	15.1%	22.1%	12.8%	8.2%	48.2%	43.5%				10.4%				

注1：各回答は上段が回答数、下段は同じ質問に対する回答群中(枠内)での比率を記している。率の算出では不記載者を除外した。

注2：「中学・高校で分別後のペットボトルについて、調べ学んだか」の質問で重複回答があった場合、表の右側の選択肢を優先した。

注3：「リサイクル・散乱対策費用の価格内部化」に対する質問で重複回答があった場合、より額の低い選択を採用した。

筆者ら作成

問結果を示すだけでなく、これまでに受けた環境教育の影響も考察に加えた。実施校および講座は表3に示す。表3は2019年だけを対象にしているため、図3のアンケート提出数と異なる。2019年度は、表3記載の9講座に1回限り(1校時のみ)の出向講義を行なった。9回の講座は5月から12月まで7ヶ月にわたったが、同じ内容で実施した。

選択式アンケートには、前述のように講義開始前に「ふだんの利用」と、「中学・高校でPETボトルの分別の先を学び、調べたことがあるか」を記入してもらった。その後の講義では、「はじめに」

に記した、1. 海洋プラごみ問題の深刻化、2. 中国のプラごみ輸入規制(2017年)とその後のプラごみ輸先、3. フランスのプラ製使い捨て食器禁止政令(2016年)など世界の脱プラの動きを紹介した。次に、図2で示した「PETボトル飲料の消費実態」やリサイクル率の向上および回収主体としての市町村の役割を伝え、さらに、リーフ茶や粉末飲料、給水スポットの利用など、PETボトル代替手段やPETボトル以外のプラ製品の削減アイデアなどを伝えた。講義の中で「2.1 予備的調査」で明らかにした市町村のリサイクル費用や過去のアンケート

結果は伝えていない。

講義後に「今後の利用意思」と「もし市町村が実際に要しているリサイクル費用等を商品利用者に、商品代の一部として払ってもらおうとしたら、何円までならよいと思うか」を尋ねた。

3. 2019 年度学生アンケートの結果

3.1 全体の回答から

2019 年度に実施した学生アンケートの全回答を表 4 に示す。「リサイクル費用の価格内部化による価格上昇の受容」について「0 円」の回答は、価格上昇を受け入れない非受容と考える。以下、おもに非受容（0 円）の回答に注目し、他の質問とのクロス集計をまじえて回答状況を報告する。

回答者全体をみた場合、価格上昇非受容（0 円）の回答は全体の 14.4% だった。逆にみると、85.6% の回答者が価格上昇の受け入れ意思を示した。特に 5 円および 10 円の受け入れ回答者だけで 72% に達した。回答の分布をみると、価格上昇に対し受け入れ意思を示した回答者にも、5 円から 10 円の山と 20 円以上の山の 2 つが見られた。

3.2 男女別の回答

価格上昇非受容（0 円）の回答は、男性の 18% に対し女性は 10.9% で、7% の差がみられた。男女の違いをみると、5 円から 10 円の価格上昇の受容者の合計は男性 67.6% で女性 75.5%。女性の回答の方が分布のピークが右にある（図 5）。

3.3 ふだんの PET ボトル商品の利用

「ふだんよく利用する」との回答者は 388 人で、回答者全体の 46.4% を占めた。「ふだんよく利用する」の回答者のうち、価格上昇非受容（0 円）の回答は 20.2% で、「ふだん時々利用」と答えた人の 9.9% および「あまり利用しない」と答えた人の 6.8% より高い。また「あまり利用しない」人の 31.3% が、「20 円以上」の価格上昇を受け入れると回答した（図 6）。

3.4 中学・高校で「分別の先」について、学び調べたか

「小学校で『リサイクルの大切さ』を学んだと思います。中学・高校で『分別の先』について、学

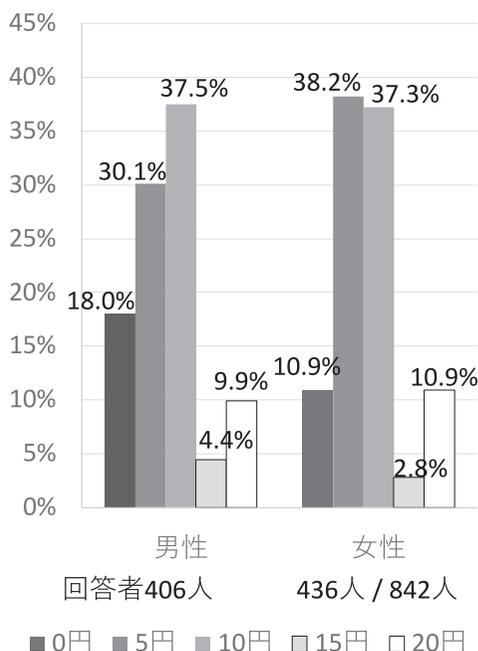


図 5 男女別集計

注：全アンケート提出者 844 名のうち、この質問への未記載者が 2 名あった。

出典：京都市ごみ減量推進会議調べ

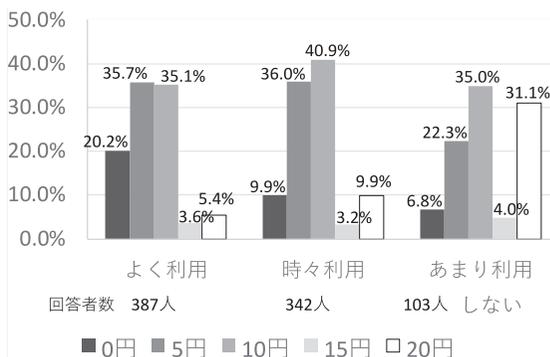


図 6 ふだんの PET ボトル商品利用と受容意思

注：500 ml PET ボトル商品を 1 日 1 本以上の利用を「よく利用する」、数日で 1 本を「時々利用する」、それ以下を「あまり利用しない（全く利用しないを含む）」として回答してもらった。

出典：京都市ごみ減量推進会議調べ

び調べましたか」の問いに対して、「学び調べたことはない（覚えていないを含む）」の回答者は 464 人で回答者全体の 55.5% を占めた。「学び調べたが小学校で学んだことと同程度の情報だった」と答

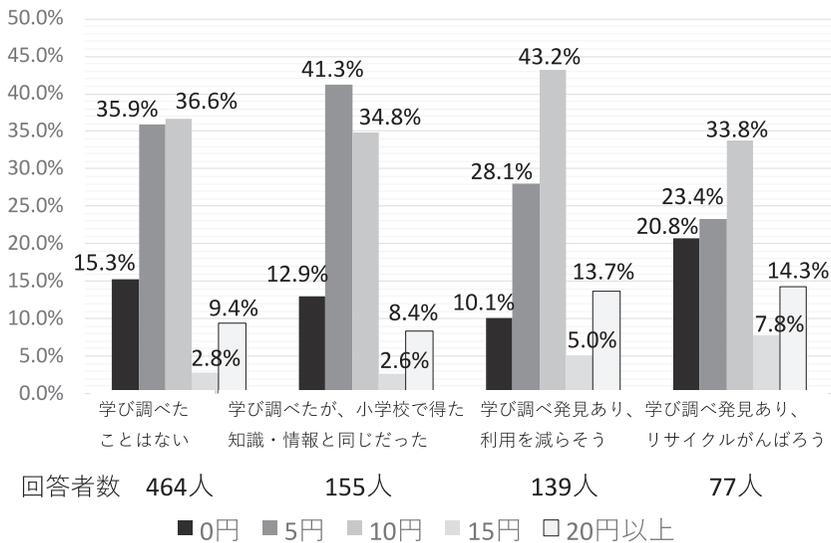


図7 中学・高校で受けた環境教育と受容意思

注：PET ボトルリサイクルの「その先」について中学、高校で学び調べたことがあるか尋ねた。

出典：京都市ごみ減量推進会議調べ

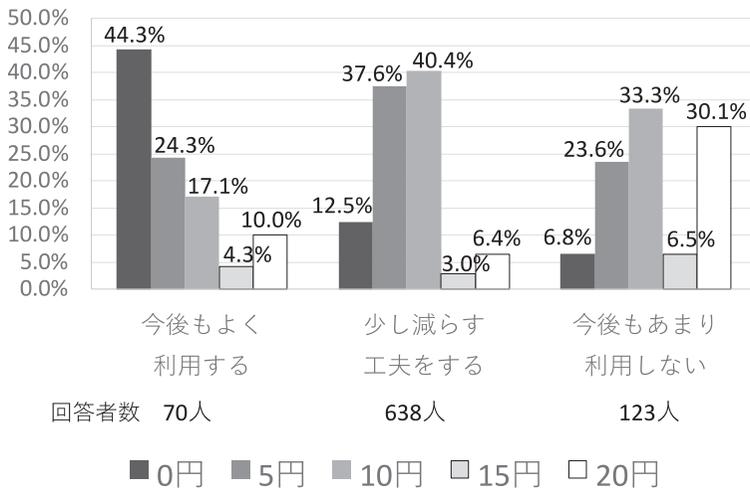


図8 今後の利用意思と受容意思

出典：京都市ごみ減量推進会議調べ

えた154人と合わせると74%になった。対象とした大学生の4分の3が、PET ボトルリサイクルに関して小学生程度の知識や情報で現在に至っていることがわかった。

「学び調べ発見があった」との回答者のうち、「発見があり、PET ボトルの利用を少し減らそうと

思った」と答えた人たちの価格上昇非受容（0円）の回答は10.1%で、4つの回答群の中で最も低く、一方、「発見があり、リサイクルをますますがんばろうと思った」人の価格上昇非受容（0円）の回答は20.8%で、他の解答群の非受容（0円）回答と比べて最も高かった（図7）。

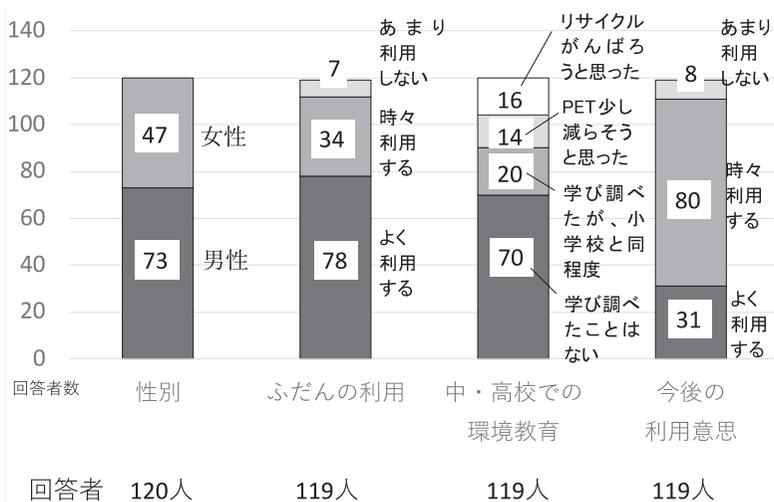


図9 リサイクル費用内部化への問いに「0円」と回答した人の内訳
 注：リサイクル費用内部化への問いに「0円」と回答した121人の内訳。各段間にそれぞれ1~2名の未回答者あり。
 出典：京都市ごみ減量推進会議調べ

3.5 今後の利用意思と価格上昇受容

今後の利用意思について、「今後もよく利用する」と答えた人のうち、価格上昇非受容（0円）の回答は44.3%だった。逆の見方をすれば、「今後もよく利用する」人でも半数以上が価格上昇への受入れ意思を示している（図8）。また、「今後もよく利用する」と回答した人は70人で、講義前に「ふだんよく利用」と答えた388人から5分の1以下になった（図8）。

3.6 価格上昇非受容者の内訳

価格上昇非受容者121人の回答を抽出し、他の設問とのクロス集計により傾向をみた（図9）。学年については4回生が非受容回答者120人中（各回答に1~2名の不記載者があった）8人（6.7%）で、全回答者の構成比9.8%より低かった。他の学年の回答者率は全体の構成比に近かった。男女比では非受容回答者は男性が120人中73人（60.8%）を占め、全回答者中の男性の構成比48.2%より多かった。

「ふだんの利用」の回答とのクロス集計では、価格上昇非受容者のうち「よく利用」に回答した者は119人中78人（65.5%）を占め、「中学校の環境教育」では119人中70人（58.8%）が「ない」と

答え、今後の利用意思では、119人中31人（26.1%）が「今後もよく利用する」と答えた。

4. アンケート結果の考察

4.1 価格上昇の受容意思から仮説を検証

2.3に示した予備調査によって、PETボトル商品の利用頻度が年代によって大きな差があることを明らかにした。女性の場合、学生以外のすべての年代で、「あまり利用しない」が「よく利用する」を上回り、男性の場合も60歳以上で「あまり利用しない」が「よく利用する」を上回った。「あまり利用しない」人が多いことは、多くの公費を必要とする現行のリサイクルシステムから、利用者（受益者）の負担増を求める根拠となるだろう。

仮説としてあげた「昨今のPETボトルリサイクルをめぐる情報提供をすることで、市民・消費者の価格上昇への受容意識を高めることができる」について、全年代のうち、「ふだんの利用」が最も多い（46.4%）学生層に対し詳細調査を実施した。PETボトルリサイクルをめぐる昨今の情報等を伝えた後、85.6%が1本あたり5円以上の受容意思を示し、うち5円から10円の受容を示した回答者は72%だった。この額は予備的な調査で、市町村がPETボトルリサイクルに売却益以上にかけている費用

の概算とほぼ一致する。あわせて、「今後もよく利用する」と回答した者でも半数以上が5円以上の価格上昇への受容を示した。

4.2 受容意思の低い回答者の特徴

価格上昇の受容について「0円」回答者の特徴をあげると、女性より男性、ふだんのPETボトルの利用が多いなどがあげられる。これまでに受けた環境教育では、「中学、高校で『分別のその先』について学び、調べたことはない」と「学び、調べたが小学校で得た情報と同程度」をあわせた回答者の比率（75.6%）は、全回答者中の同設問の回答比率（74%）と比べ、特に高いわけではない。しかし、「学び、調べ発見があった」の回答群から「PETボトルを少し減らそうと思った」との回答者を抽出すると、うち価格上昇の非受容者は10.1%だったが、同じ「学び、調べ発見があった」の回答者のうち、「ますますリサイクルをがんばろうと思った」と回答した者の価格上昇の非受容は20.8%で2倍の差があった。中学、高校での環境教育により、リサイクルを積極的に推進することが必要と感じた人は、価格上昇への受容意思が他の回答群より低い傾向がわかった。

4.3 リデュース意識の醸成

PETボトルの消費およびリサイクルによって起きている様々な問題を伝えることで、対象者にリデュース意識が生まれるか否かについても見たい。講義前に「ふだんの利用」について尋ねたところ、全回答者のうち46.4%の学生が「よく利用する」と答えた。講義後の問いに「今後もよく利用する」と答えた学生は8.4%に減った。また、講義後「少し減らす工夫をしてみようと思う」と答えた学生は76.8%に達し、ほとんどの学生にリデュースを意識づけることができた。

決して「環境のためにがまんしよう」ではなく、リーフ茶の他、飲料の様々な代替手段を伝えたいという成果である。この数字の通りに、商品選択時の行動変容が起きるかどうかまでは言及できないが、増え続けるPETボトルへの対応を考えるうえで有益な示唆となるだろう。

4.4 容り法34条が示す社会像の実現可能性

たった一度の情報提供だったが、86%の学生から価格上昇を受容する回答が得られ、リサイクル費用を転嫁できる可能性がみえた。特定事業者の負担を、市町村がリサイクルに要している費用に近いものとしても、それによる価格上昇が利用者（受益者）に理解され、円滑に商品代に転嫁できるなら、Win-Winを基調とした新たなリサイクルシステムが実現できるだろう。容り法34条が示す社会像を実現する可能性が示せたのではないだろうか。

今後の課題として、男性や、ふだんのPETボトル商品利用が多い層にも受け容れられる情報提供の工夫、中学・高校では消費者教育などとあわせて、資源・エネルギーの節約といったリサイクル効果だけでなく、リサイクルのコスト負担のあり方や回収した容器の海外輸出など、「分別・リサイクルのその先」に踏み込んだ環境教育の開発などが必要と思われる。

まとめ

本稿で取り上げた議論が実現するならば、どのようなメリットが生まれるだろう。まずは容器包装リサイクルの担い手である市町村や、地域住民としてリサイクル費用の一部を負担しなければならない非利用者の負担を減らすことができる。「はじめに」で記したように、市町村は少子高齢化社会のもと、新たにコロナ禍対策も生じ、多くの負担を抱えている。その負担を多少でも軽減できる。

本稿では、事業者負担の増加による商品価格への転嫁について、消費者の受容を議論したが、生産者や流通事業者は、商品価格への転嫁だけでなく、リサイクルし易い素材への転換やリユース型循環供給システムの構築といった選択もできる²²⁾。このような動きにより、経済活動と消費者の利便性を両立させながら、世界的な課題であるシングルユースプラスチックの削減が展望できる。

その一歩を踏み出すため、まずは、市町村のリサイクル費用の実態をどのように把握するかが大きな課題となる。何より、市町村側にリサイクルコストの軽減意識が生まれなければならない。本稿の調査で市町村間にリサイクルコストの考え方に違いがあることや、リサイクルコストそのものを把握していない市があることなど、大きな問題が見えた。

本研究が、リサイクルをめぐる状況変化の中、新たなリサイクルシステム実現の可能性について一石を投じることになれば幸いである。

謝辞

調査にご協力いただいた各市および関係団体担当者に感謝を申し上げます。

注

- 1) 全国市町会・全国町村会・全国都市清掃会議 (2005) および石川 (2016) より。
- 2) 日本経済団体連合会「実効ある容器包装リサイクル制度の構築に向けて (2005年10月)」に「処理コストの価格内部化では、消費者に処理コストが明示されないことや価格転嫁の困難性等の理由から価格効果は機能しにくい」とある。
- 3) 環境省「容器包装リサイクル法の課題と見直し」より。<http://www.env.go.jp/recycle/yoki/minaoshi/index.html> 2020年8月1日閲覧
- 4) (公財)日本容器包装リサイクル協会「再商品化実施委託単価」より。https://www.jcpra.or.jp/specified/specified_data/tabid/133/index.php 2020年9月1日閲覧
- 5) (公財)日本容器包装リサイクル協会「落札単価の経年推移」より。https://www.jcpra.or.jp/recycle/related_data/tabid/483/index.php 2020年8月1日閲覧
- 6) 農林水産省食品容器包装のリサイクルに関する懇談会 (第1回, 第2回) の主な意見の整理より。<http://www.maff.go.jp/j/study/shokuhin-youki/pdf/03siryo08.pdf> 2020年9月1日閲覧
- 7) (公財)日本容器包装リサイクル協会「令和2年度落札結果」より。<https://www.jcpra.or.jp/news/tabid/101/index.php?Itemid=1906> 2020年9月1日閲覧
- 8) 2005年に開催された第33回中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会で、事業者委員から「現在の再商品化費用ですら価格転嫁ができていない」との意見が出された。
- 9) 容器包装リサイクル法第三十四条 国は、容器包装廃棄物の減量及び容器包装に係る資源の有効利用を図るために再商品化に要する費用を商品の価格に適切に反映させることが重要であることにかんがみ、その費用の円滑かつ適正な転嫁に寄与するため、この法律の趣旨および内容について、広報活動等を通じて国民に周知を図り、その理解と協力を得るよう努めなければならない。

- 10) (一社)全国清涼飲料連合会発行
- 11) 1996年設立。2019年度以降、(公財)京都市環境保全活動推進協会が京都市ごみ減量推進会議の事務局運営をしている。事務局所在地京都市伏見区京エコロジーセンター内
- 12) 経済協力開発機構、本部フランス・パリ
- 13) 山川・植田 (2006) は、OECD ガイダンスマニュアルのEPRの定義 (製品に対する生産者の、物理的もしくは財政的責任が、製品ライフサイクルの使用後の段階にまで拡大される環境政策アプローチ) をもとに、EPRの2つの基本的な特徴として「一つは、地方自治体から上流の生産者に、使用後の製品に関する物理的責任と財政的責任の少なくとも一方を、完全に、または部分的に移すことで、もう一つは、製品の企画・設計において環境に対する配慮を組み込むインセンティブを生産者に与えることである。」をあげている。また「EPR制度が満たすべき二つの特徴は、使用済み製品のリサイクルなどの費用を生産者に内部化することと、それが生産者にとって環境配慮設計のインセンティブになっていることである。」と指摘している。
- 14) 大川隆司ら (2004) は、全国151市町村から得たアンケート回答 (データは2001年度) をもとに、直営、準委託、委託の条件別に、1人あたり収集量および処理費用、重量あたり処理費用を容器種別に示した。PETボトルリサイクルにかかる費用として直営の場合、収集費用は調査対象市町村の平均で307円/kg、委託は81円/kg。中間処理費用は直営86円/kg、委託81円/kgとの結果を公表している。
- 15) 山川 (2004) は、環境省の他、以下2団体の容器包装リサイクル費用調査の結果を紹介している。それによると、PETボトルのリサイクル費用について環境省調査では最小84円~最大244円/kg、LCC研究会は最小152円~最大393円/kg、廃棄物会計116円/kgと報告している。
 - ・環境省「容器包装廃棄物の使用・排出実態調査および効果検証に関する事業報告書」2004
 - ・容器LCC研究会「容器LCC調査結果報告書2004」
 - ・容器包装リサイクル法の改正を求める研究会「広めよう!廃棄物会計」他、環境省「平成28年度調査 容器包装廃棄物の分別収集・選別保管に係る費用に関する調査」などの調査がある。
- 16) 日本容器包装リサイクル協会 WEB サイト PETボトルの市町村分別収集実績量・落札単価の推移より。https://www.jcpra.or.jp/recycle/related_data/tabid/679/index.php 2020年8月1日閲覧
- 17) 稲岡美奈子 (2014) は、大阪府内の全市町村のPETボトルリサイクルの処理実態および売却先を

- 調査し、落札単価（収益）への影響を明らかにしている。PET ボトルリサイクルについて指定法人ルートと独自処理の違いおよび市町村側での処理の違いから4類型（細分5類型）に分け、それぞれの市町村が現在の方式を採っている理由とともに、各類型の2008年から2011年平均の落札単価を明らかにしている。それによると、指定法人ルートは平均で37.54円/kg、独自ルートでペール加工渡しは48.2円/kg、独自ルートで市町村側の加工のない丸ボトル渡しは25.5円/kgになるとしている。
- 18) 京都市環境政策局循環型社会推進部ごみ減量推進課提供資料より。表中の単価は筆者らの試算。
- 19) 生駒市平成29(2017)年版一般廃棄物処理事業概要および平成30年度決算書より。表中の単価は筆者らの試算。
- 20) (一社)全国清涼飲料連合会「清涼飲料水関係統計資料」各年度版より
- 21) 京都市ごみ減量推進会議「リーフ茶の普及で、ペットボトルを減らそう」サイト <https://kyoto-leaftea.net/> 2020年12月1日閲覧
- 22) 織(2012)に、「EPR議論というだけで事業者は新たな負担増加の議論として敬遠する傾向があるが、フランスやベルギーでは、むしろリサイクルシステムにおける事業者のイニシアティブを可能ならしめるものとして捉えられている」とある。

引用文献

- 石川雅紀(2016)「容器包装リサイクル法の背景、成果と今後の展望」『Journal of Life Cycle Assessment, Japan』Vol.12 No.4, pp.232-238.
- 稲岡美奈子(2014)「容器包装リサイクル法におけるPETボトル収集処理の実態分析」『京都大学学術情報リポジトリ』
- 大川隆司・郡寫孝・大豊規至・香村輝夫・木野正則・知久清・中路達也・森雅博(2004)「自治体の容器リサイクルコスト」『廃棄物学会誌』Vol.15, No.6, pp.275-280.
- 大塚直(2006)「容器包装リサイクル法の改正の評価と課題」『廃棄物学会誌』Vol.17, No.4, pp.166-173.
- 織朱實(2012)「わが国の容器包装政策と拡大生産者責任(EPR)」『早稲田法学』87巻3号, pp.311-345.
- 山川肇(2004)「容器包装リサイクル法の課題と争点」『廃棄物学会誌』Vol.15, No.6, pp.262-274.
- 山川肇・植田和弘(2006)「容器包装リサイクル法の改正問題と拡大生産者責任」『廃棄物学会誌』Vol.17, No.4, pp.174-181.
- 全国市町会・全国町村会・全国都市清掃会議(2005)「容器包装リサイクル法見直しに関する要望」, http://www.mayors.or.jp/p_opinion/o_teigen/2005/04/170425youri.php 2020年8月1日閲覧。(2021年3月15日受付, 2021年9月11日受理)

ミニコラム

答えよりも問いを

日本の教育は教師が問いをつくり、生徒が課された問いに答えることが中心である。記憶量を増やし、課された問いに即座に応える生徒が高い偏差値をえて優秀とされる。じっくりと時間をかけて答えの質を吟味する生徒は多くの問いに対応しきれず、時間切れでふり落とされる。さらに、偏差値偏重で育った生徒が教師になってこの負のスパイラル教育を踏襲する。これで

は未来社会を語る人材は育たない。むしろ振りおとされた学生の中に多くの人材が埋もれているかもしれない。

教育の目的は、偏差値偏向とは真逆の、「問う」ことを展開することである。問うことをつうじて自然と社会への感性を磨き、問うことをつうじて科学の扉を開く人材が育つのである。

瀬戸昌之(元・東京農工大学)