

卒業論文

「タンブラー利用促進による、廃棄物減量の可能性」

慶應義塾大学 経済学部

大沼あゆみ研究会

加藤秀樹

ID:20106957

資料もないのに、ああだこうだと理論的な説明をつけようとするのは大きな間違いだよ。
人は事実に合う論理的な説明を求めようとしないで、
理論的な説明に合うように、事実のほうを知らず知らず曲げがちになる。

~ *Sherlock Holmes* ~

はじめに

近年、環境問題が地球規模で深刻化しているのは、言うまでも無い。二酸化炭素の排出による地球温暖化、フロンガス使用によるオゾン層の破壊、森林伐採による砂漠化...、などきわめて多くの種類の問題が浮かび上がっている。しかもこれらの問題には、貧困や政治的な問題と絡んでいることも少なくない。環境問題は21世紀で最大の問題でありながら、根本的な解決策が見つからない、難しい問題となっている。

我々人類は、近代以降急激な発展を遂げた。それは産業革命の影響が大きかったものと推定される。産業革命時にエネルギー利用を促進する機関が相次いで発明されたことで、産業は発達し、人類は栄えた。それまで大変だった移動も、自動車や汽船を利用することにより短時間でできるようになった。重工業も発達した。いかに早く発展するか、それが近代の人類のテーマであった。

しかし現代に入ると、状況は一変する。地球の自浄作用を超える速度で、急速に産業発展したために、人類その他多くの生物が絶滅の危機に向かっていることが明らかになったのだ。森林伐採と煤煙によって温暖化が進み、南極や氷河の融解が進み、地球の陸地の面積が縮小していることが判明した。大量のフロンガスを使用したことで、オゾン層が破壊され、皮膚がんの患者が増えていることも判明した。20世紀の後半になって、人類はようやく環境保護への意識が高まった。

ただ道のりは困難を極めている。それまで、発展の早さこそが美德であった考え方から、ベクトルを正反対の方向へ移動させようとしたためである。「一番難しいことは、新しい考えを受け入れることでなく、古い考えを忘れること」という格言の通り、調整は難しくなっている。

それでも我々は、可能な限り良好な環境の維持に努めなければならない。自分の死後の地球環境に、無関心な考え方もあるが、それは間違いではないだろうか。自分の子孫が快適に生存する環境を奪う権利を、我々が持ち合わせているとは考えられない。どのような立場の人間であれ、持続可能な発展を考えることは、現代人に課せられた宿命であると、私は考えている。

序論

廃棄物問題が、わが国で問題化して久しい。最終処分場の枯渇問題やダイオキシン問題など、毎日のように議論されている。そのような中、循環型社会を目指して法整備も進められた。特に資源を有効利用すべく、リサイクル関連の規定が決められてきた。その中で特に、資源を「長持ちさせる」ことで新たな廃棄物の排出を防ぐ考え方が生まれてきた。具体例としては、レジ袋の有料化やタンブラー利用の促進などが挙げられる。本論文では、特にタンブラーの利用促進に焦点を当てて、紙ゴミ・プラスチックゴミの減量の可能性について検討した上で、望ましい循環型社会への考え方を探っていく。

第一章ではゴミ問題の現状について検証する。

第二章ではリサイクルの取り組みを考え、新しい政策の現状について考える。

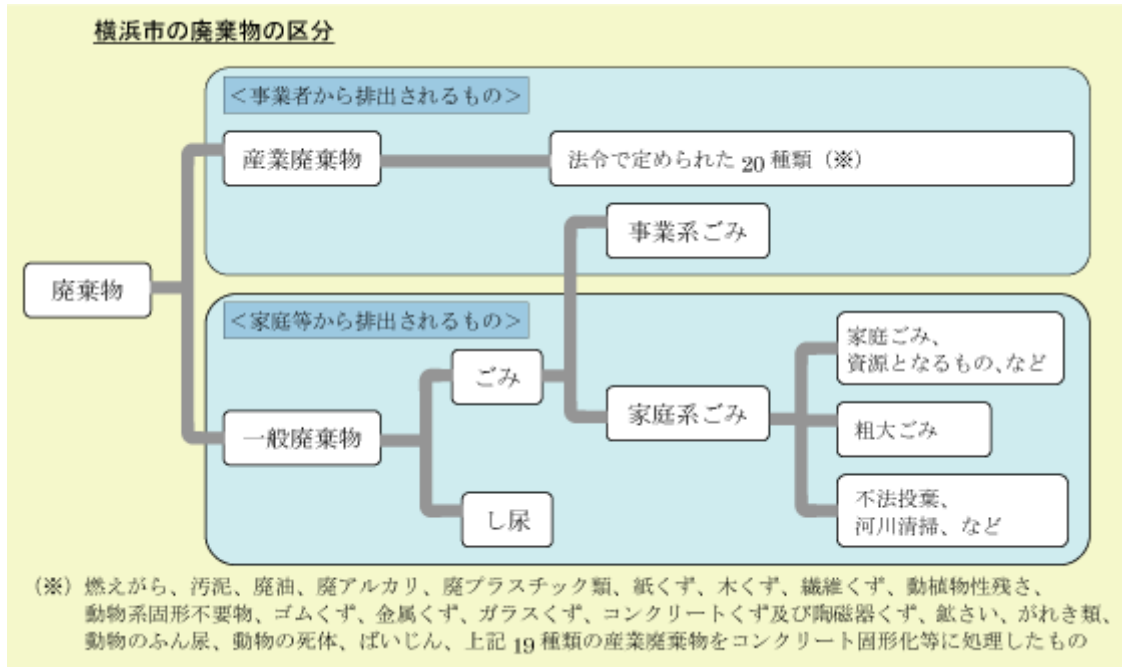
第三章ではタンブラーの利用促進について、経済理論を用いて考える。

第四章ではこの論文の考えを生かし、飲料容器の望ましい循環について考える。

1 章：ゴミ問題の現状

(1) 増える廃棄物

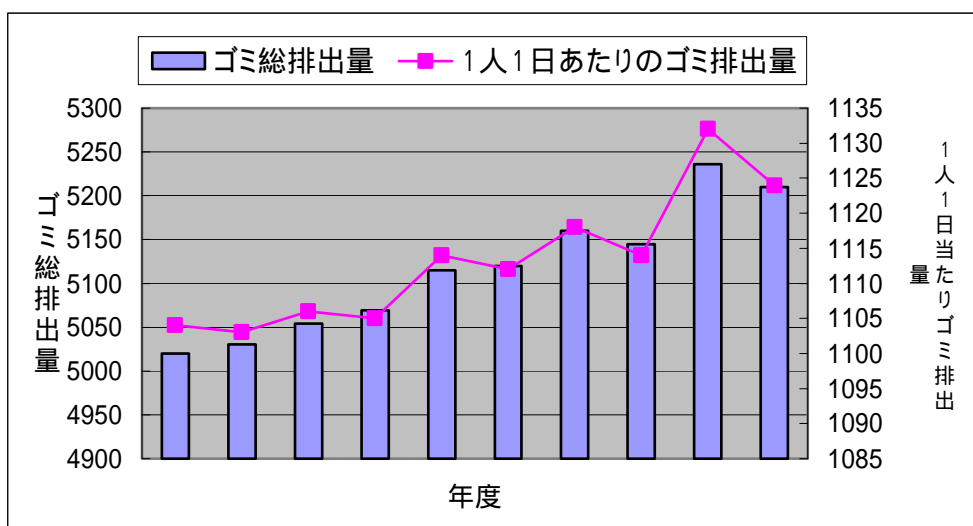
まずゴミ問題の現状から検証する。廃棄物は大きく分けて、「一般廃棄物」と「産業廃棄物」に区分される。一般廃棄物とは主に家庭や中小の事業所から排出される廃棄物で、行政の責任によって処理されることとなっている。(例外として事業者から排出されたゴミは事業系ゴミとして、排出企業が各々の責任において処理しなければならない。)これに対し産業廃棄物とは、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻・汚泥・廃油・廃酸・廃アルカリ・廃プラスチックなど20種類の廃棄物を指す。産業廃棄物は、排出者である企業の責任によって処理することが義務付けられている(廃棄物処理法による)。



(横浜市環境事業局による)

一般廃棄物

環境省の調べによると、日本における一般廃棄物は、年間約 5200 万トンにおよぶ。(図参照)13 年度は、総排出量が 5210 万トン、国民 1 人 1 日あたり 1124 グラムとなっている。10 年間で右肩上がりに増加していることが分かる。



(環境白書より)

また一般廃棄物の内訳は以下に示した通りである。

まず家庭ゴミの内訳から分析していくと、最も割合が多いものは紙ゴミで、35.91%を占める。その後厨芥類が 31.97%、プラスチック類が 15.4%続く。

次に事業系ゴミの内訳を分析すると、最も割合が多いものは紙ゴミであり、47.17%を占めている。次いで厨芥類が 22.36%であり、プラスチック類が 18.33%である。

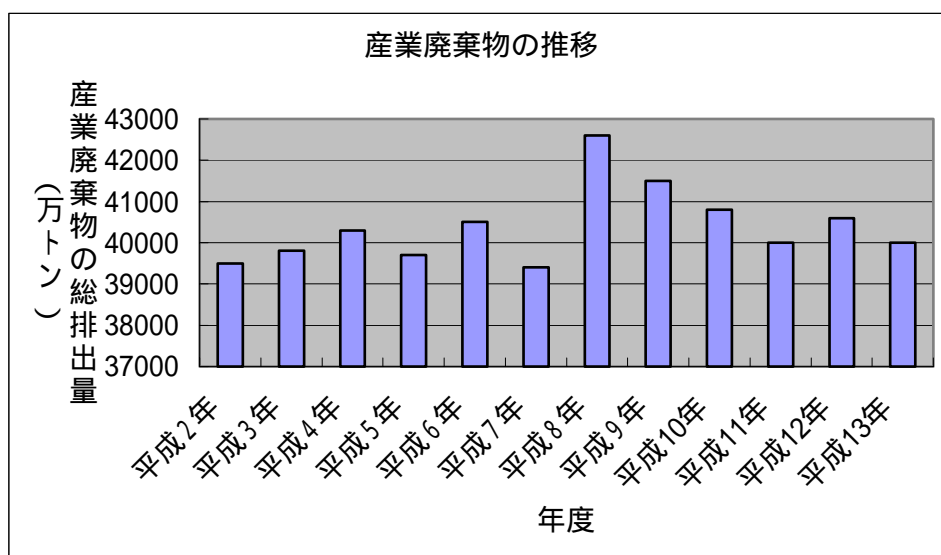
これらの廃棄物の様々な環境問題を引き起こす原因となっている。例えば焼却施設からは高濃度のダイオキシンが検出され、周辺住民の健康が不安視されている。また焼却施設から排出した灰を処分するための最終処分場も、枯渇が懸念されている。この問題に関しては、後段で述べる。

一般廃棄物の処理には大きく分けて、収集・運搬、中間処理、最終処分という段階があるが、自治体の処理方針によって、処理の仕方は異なる。日本では、公衆衛生上の配慮と廃棄物の減量化に重点が置かれてきたため、収集された廃棄物は焼却・破碎・圧縮・科学的処理等の中間処理を経て、埋め立てによって最終処分される形態が一般的である。最終処分場が枯渇してきているので、直接埋め立てをするのは現実的ではない。また、可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ・資源ごみ等の区分による分別収集も定着している。一般的な過程としては、可燃ごみは焼却処理を経て焼却灰等が最終処分場に埋め立てられ、不燃ごみは直接最終処分されるか、または選別・粉碎等の処理を経て最終処分される。粗大ごみは粉碎・選別・資源回収を行い、残った可燃分は焼却を、不燃分は最終処分場で埋め立てさ

れる。資源ごみは、洗浄などの処理を施され再資源化される。一般廃棄物の処理としては、自治体が行っているケースが多いが、民間業者に業務委託して行っている場合や、許可業者が行っている場合もある。加えて、廃棄物の減量化を進めるために、粗大ごみの処理や事業系一般廃棄物の処理を有料化するケースがでてきている。

産業廃棄物

産業廃棄物は毎年約4億トン以上排出される。そのうち約40%が中間処理され、また40%が再資源化されている。産業廃棄物の排出量を業種別で見ると、排出量のもっとも多い業種は電気・ガス・熱供給・上下水道業となっている。次いで建設業・農業・製紙業・鉄鋼業・鉱業と続き、上位6業種で総排出量の約8割に及んでいる。産業廃棄物の排出量を種類別に見ると、汚泥の排出量が最も多く、全体の半分を充たしている。これに次いで動物の糞尿・ガレキ類となっている。

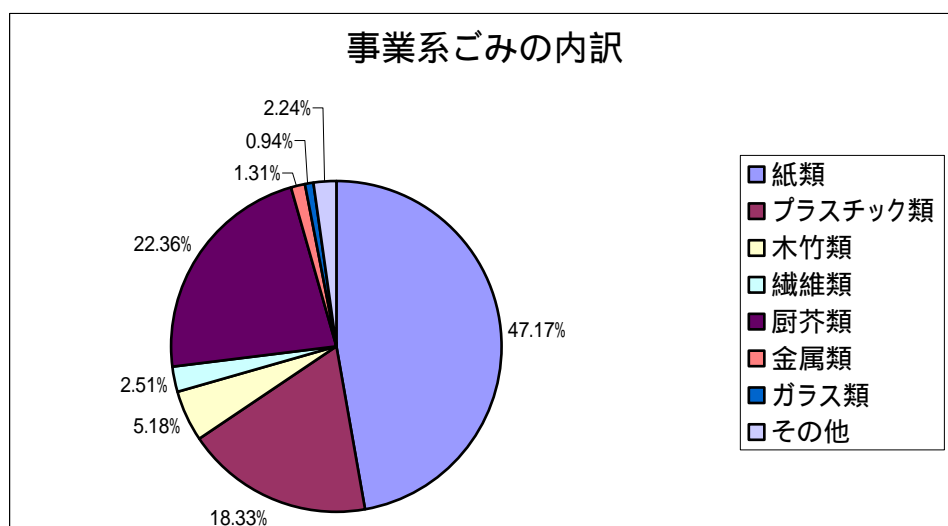
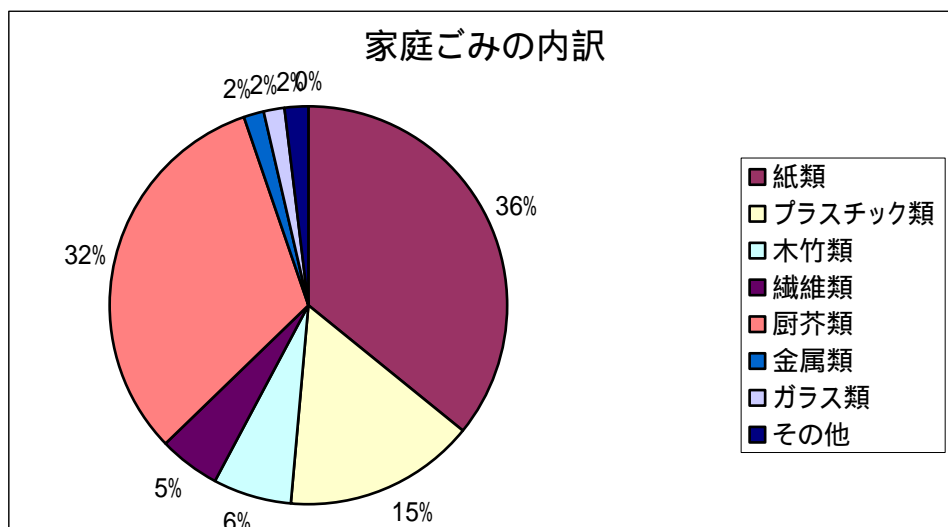


(環境省による)

産業廃棄物の処理については、排出者が自らの責任において処理・処分することが義務付けられている。しかし実際は地方自治体の知事の許可を受けた産業廃棄物業者に委託されている場合が多くなっている。

産業廃棄物の処理は、種類に応じて様々な中間処理の方法をとっている。紙くず・ガラスくず・金属くず・廃プラスチックなどにはそのまま利用されている部分もあり、燃え殻などは直接最終処分される場合が多い。しかし産業廃棄物の大半は中間処理を経た後に再生利用または最終処分される。処理を行う主体は地方自治体の知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者が中心となるが、排出者が自分で処理するほか、収集・運搬・中間処理・最終処分がそれぞれ別の業者によって行われるケースもある。

一般廃棄物の内訳

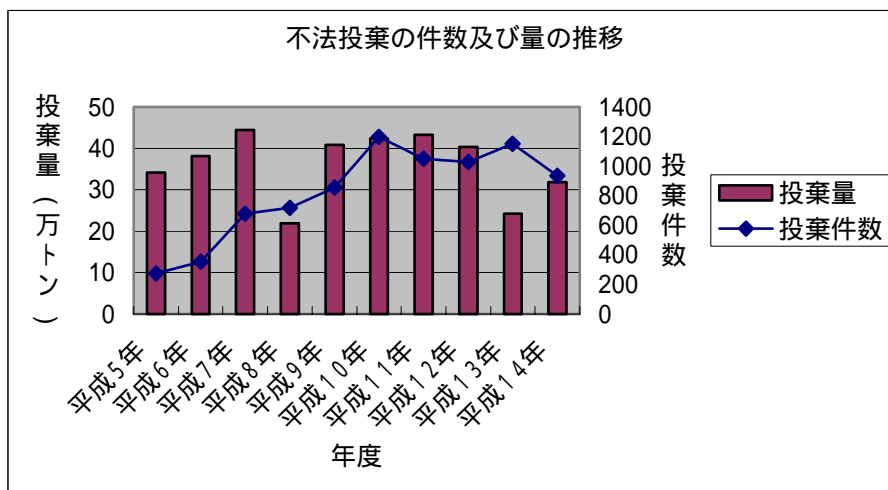


(横浜市環境事業局による)

(2) ゴミ処理費用増大と不法投棄

上記のような現状から、いくつかの問題点が発生する。一つは、一般廃棄物の処理費用の増大・もう一つは産業廃棄物の不法投棄である。一般廃棄物の処理費用は下に示した通りである。一般廃棄物を1トン処理するために、4万円から6万円の費用がかかり、地方財源を圧迫する一要因となっている。また廃棄物処理の費用が高いのに、廃棄物の排出量の減り方が鈍い。これは一般廃棄物の排出者にごみ処理費用の負担感が無いので、処理費用が高騰してもごみ排出を削減しようとする動きが働かないことから、起こっていると考えられる。

また産業廃棄物に関しては、不法投棄が深刻な問題となっている。不法投棄とは、廃棄物の排出者が責任を持って処理せずに、自然の中に捨ててしまう行為の事を指す。前出したが、産業廃棄物は原則として排出者が処理するか、事業者が費用を払って処理してもらうことが義務付けられている。ところが排出者の中には、処理費用の負担を嫌い、自然の中に投棄してしまっている場合がある。下の表には不法投棄の件数並びに量の推移を表している。

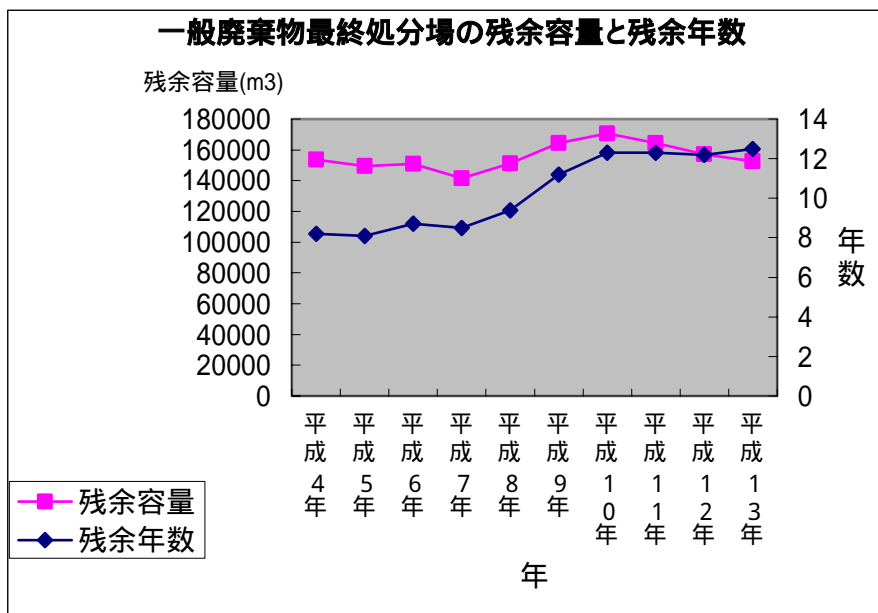


(財)クリーン・ジャパンセンターホームページより

表の通り、近年件数も量も減ってきてはいるが、依然 1000 件前後の不法投棄が発生している。投棄量と件数を考えてみると、一度あたりの投棄量が小さくなってきていることが伺える。不法投棄の主な原因としては、やはり排出者による処理費用の削減もあるが、近年産業廃棄物処理業者による不法投棄が後を絶たない。これは、排出者との兼ね合いもある。というのも、廃棄物を処理する価格も産廃業者によって様々であるので、排出者はできるだけ価格が安い業者を指名するようになる。産廃業者は、排出者から支払われる処理料金の中で利益を最大化しようと動くため、悪質な業者は不法投棄にはしることがある。このような連鎖が続いているために、不法投棄を根絶やしにすることは困難を極めていく。

(3) 最終処分場の逼迫

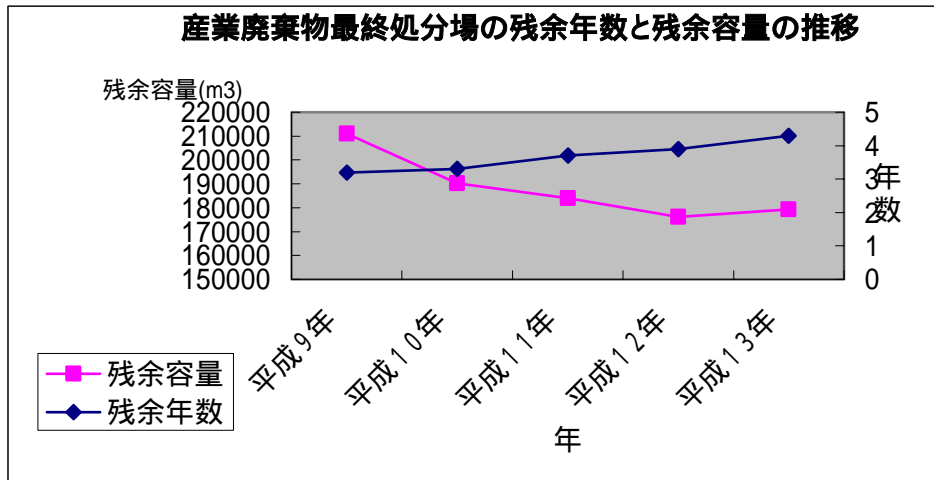
これまで挙げてきた問題の他に、特に深刻な問題となっているのが、最終処分場の枯渇問題である。一般廃棄物は排出されたもののうち、約 90% が中間処理・または最終処分場に埋め立てられる。産業廃棄物もまた、60% 以上は最終処分場に送られることとなっている。一般廃棄物の場合、最終的に埋め立てられるのは約 1000 万トン、産業廃棄物は約 8000 万トンに及んでいる。



(財)クリーン・ジャパンセンターホームページより

上の図は平成4年から平成13年までの残余容量と残余年数の推移を示したものであるが、残余容量についてはこの10年間、ほぼ横ばいの状態となっている。対して残余年数は増加傾向にあるが、これは主に中間処理段階の減量化が進んでいるためであると考えられている。平成13年時点での一般廃棄物最終処分場の残余年数は、全国平均で12.2年であるが、大都市は更に逼迫していることが考えられている。

産業廃棄物の最終処分場は、一般廃棄物のそれよりも更に状況が深刻化している。残余年数は平成13年で4.3年となっている。ちなみに首都圏は1.1年、近畿圏でも2.2年と、都市部において問題が深刻化していることが伺える。ちなみに廃棄物処理法が改正されたため、最終処分場の新設が難しくなった。このため、平成10年には136箇所あった新規施設数が、平成11年には26箇所と、5分の1にまで落ち込んでいる。このため問題は一層深刻化しているとされている。



(財)クリーン・ジャパンセンターホームページより

(4) 増える廃棄物への対策

このような廃棄物の現状に対し、2000年以降環境関連の法律が相次いで成立した。その大枠として成立したのが、**循環型社会形成基本法**である。もっとも基本法とは枠組みにすぎず、その下に循環型社会を形成するための具体的な法律が整備されている。

まず、循環型社会の定義を説明する。循環型社会とは、「製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においては、これらについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源についても適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」とされている。この法律の中では、廃棄物の処理方法について優先順位がつけられている。順番に「発生抑制」「再使用」「再生利用」「熱回収」「適正処分」となっている。

また、拡大生産者責任も明記されている。拡大生産者責任とは、メーカーの責任を消費者が使用した後にまで拡大することである。すなわち従来までは行政が中心となってきた廃棄物の再資源化・適正処分について製造者や販売者にも責任を負わせることで、廃棄物を減量しようとする政策である。具体例で言えば、産業廃棄物の自主的処理や事業系の一般廃棄物の処理が、排出企業に義務付けられていることが挙げられる。これらの趣旨にのっとり作られた法律を、いくつか紹介する。

廃棄物処理法

この法律は日本が公害で揺れていた、1970年に制定された。もっともこの法律が制定された当初には、循環型社会に関する枠組みはできていないから、当時のこの法律には明記されていない。正確には改正された2000年以降に、この法律が循環型社会のための法律となった。2000年の改正により、拡大生産者責任が明記されている。具体的な内容としては、廃棄物の定義や廃棄物の処理方法について具体的に書かれている。

容器包装リサイクル法

一般廃棄物の容積の6割、重量の2～3割を占めるガラス瓶などの容器包装物について、1995年に制定された法律である。内容は、消費者による分別・市町村による収集・事業者による再商品化・消費者によるリサイクル商品の購入や使用の「リサイクルの輪」の仕組みを規定している。すなわち市町村が分別収集を行ったものを容器包装の製造事業者などに再商品化を義務付けるものである。1997年ガラス瓶・ペットボトルを対象に実施され、2000年からは紙製容器包装やプラスチック製容器包装も対象に加えられた。

家電リサイクル法

一般家庭や事業所から排出された家庭製品（エアコン・洗濯機・テレビ・冷蔵庫）から有用な部分をリサイクルし、廃棄物を減量するとともに、資源の有効利用を推進するための法律である。これは2001年に施行されたもので、消費者・小売店・メーカーにそれぞれ責任を明確化したものとして、画期的な法律といえる。この法律では、消費者が再生品化の費用を負担する代わりに、小売業者とメーカーにリサイクルを義務付けることにより、循環型社会を形成することを狙いとしている。具体的な流れを見ると、まず消費者は上に挙げた電化製品を購入する際、リサイクルのための費用と収集・運搬の費用を加味した価格で、小売店から購入する。そして消費者が買い換える際に、その小売店に製品を回収してもらう。その後メーカーが製品を回収し、リサイクル可能な部品を選別して新製品の開発に回す。この法律の施行により、不法投棄の大幅な減少が期待されている。

（5）まとめと提言

廃棄物は年々増え続け、最終処分場の枯渇が深刻な問題となっている。これらを防ぐべく施行された法律が、容器包装リサイクル法と家電リサイクル法である。こうした法律の効果は短期的ではなく、長期的にデータを分析して評価を下していく必要があるだろう。だがここで言えることは、これらの法律が「再使用」や「再生利用」を目的とし、「発生抑制」は二次的な要素として据え置かれていることである。つまり廃棄物を再使用・再生利用した結果、廃棄物の新規発生を抑制することを目的としている。循環型社会形成基本法においては、「発生抑制」が最優先課題となっているだけに、直接の規制としては抜本的な解決にならないのではないかと、私は考えた。

つまり今の制度の考え方では、新たな財を作り出すことに対しては何の規制も下していない。極端な例で言えば、「どんどん生産してもリサイクルすればいいや」という発想につながりかねない。これではリサイクル品が大量に集められても、生産に追いつかず余ってしまう事態になってしまう。現に古紙のリサイクル市場においても、供給過多で逆有償になってしまうことが多々ある。

ここで私は、新たな生産を抑制することを念頭にした制度を提案する。具体的に言えば、

レジ袋やタンブラーの再利用をすることが当然となっている世界になることを理想とする。レジ袋やタンブラーを何度も使うことが当たり前になれば、新たにレジ袋やアルミ缶・スチール缶・紙コップ・ペットボトルを製造する必要は皆無になる。これこそ一般廃棄物の発生を抑制する、最も良い方法となるのではないか。

もっとも、この考え方は産業廃棄物などには適応しない。適応するのは袋類・缶・ビン・ペットボトル・紙類である。その中でも特に缶・ビン・ペットボトルを抑制できる品として、タンブラーの存在が挙げられる。以下の章では、このタンブラーの現状や可能性を論じ、廃棄物抑制への提言を述べたいと考える。

2章：ごみ減量政策と効果

(1) リサイクルとは

それでは循環型社会への転換するための、リサイクルの具体的な考え方を見ていく。リサイクルとは、「ゴミとなる資源を再び役立てる」という意味で使用されている。しかしこの言葉は広義の解釈であり、リサイクルの内容は大きく「再使用」と「再生利用」の二つに分けて考えることができる。例えばビール瓶について考えれば、業者は一度製造したものを回収・洗浄した後、再び使用している。これは上記で言えば「再使用」に該当する。再使用が可能なビンは総じて、「リターナブルビン」と呼ばれている。

これに対し、アルミ缶は一斉回収して圧縮して溶かし、再び缶として蘇る。この場合は、上記で言えば「再生利用」に該当する。このように一度使用されたあと、ゴミまたは資源として回収される容器は総じて、「ワンウェイ容器」と呼ばれている。また家電のリサイクルも「再生利用」に該当する。

ところで、これ以外の方法でも循環型社会に貢献できる考え方が存在する。「使用拒否」=リフューズがそれに該当する。「再使用」や「再生使用」は、地球の限られた資源を大切に使う方法である。しかし資源を大切にするには資源を使用しない、つまり使用を拒否することも効果的である。消費者は財を購入する際に、余分なものを併せて購入しているケースがある。そのため、消費者が意識的に購入を拒否すれば、ゴミの発生を抑えることが可能である。このような事例としては、スーパーにてレジ袋の受け取りを断ることや、本屋においてカバーの添付を断ることなどが挙げられる。

リフューズと似た考え方で、「減らす」=リデュースという考え方も可能である。これは1度に使用する量を減らすだけでなく、長持ちするものを選択し、ゴミを減量することである。一つのことを長持ちすることは、結果として廃棄物排出の抑制につながるということである。例えば自動車を長年愛用すれば、それだけ廃棄物の量を削減することができる。

この論文で私は、リフューズやリデュースの考え方を推奨していく。現在、所謂リサイクルとして行われている、「再使用」や「再生利用」の手段では、利用後から再び利用可能な状態になるまでに大きなコストがかかる。ペットボトルの「再使用」を例に採れば、選別センターにおいて不純物の圧縮、加工工場で細かく粉碎して粒状化、洗浄し高熱処理してPET樹脂に戻す...を繰り返している。この行程だけでも分かるとおり、再使用には多くの行程が存在しており、ラベルやキャップの選別にも手間がかかる。加えてPETボトルは形状が規格化されていないために、多種多様な形状において売り出されている。形状が規格化されていないビール瓶とは異なり、単純にリターナブルでの利用ができない状態となっている。またアルミ缶などの「再生利用」においては、行程がさらに複雑になる。そしてスチール缶にいたっては、近年鉄くずの値段が下落しているために、逆有償になるケースが多い。

そこで、「廃棄物を再び使用して廃棄物を減らす」という考え方から、「廃棄物の原因と

なる財を作らず、長持ちし続ける」という考え方にシフトすることが必要になってくるであろう。つまり現在、非常に流動性が高い空き缶を、車のように長持ちし続けるような考え方である。この考え方の良い所としては、リサイクル行程における費用を大幅に削減できるほか、新たに製造する個数を減らすことができ、資源の無駄遣いを省くことができる。極端な例として、ここである人が使用後のペットボトルを持ち続けたとする。そしてこの人がこの先、飲料を自宅で作って調達すると仮定する。(例えば麦茶などを考えれば良い) そのペットボトルを洗浄し、毎日麦茶を詰めて飲み続ければ、この人は新たに缶・ペットボトル入りの飲料を購入する必要がなくなる。この基本的な理念を高度に応用すれば、飲料を缶入りで買うという時代から、給水して買う時代へと変化するかもしれない。すでに導入されている例で言えば、洗剤やシャンプーなどが詰め替え容器を売り出し、ゴミの減量に取り組んでいる。

それでは「長持ちし続ける」という理念で、実際に導入されているのはどのような場合があるか。身近な例として、レジ袋有料化の例を取り上げて検証してみる。

(3) レジ袋有料化

ここでは上で挙げた、リデュースの例としてレジ袋の有料化政策を考えてみる。この政策は、一般の小売店において無償で配布されているレジ袋に対し、税や有料化という名目でゴミを減らしていく政策である。東京都杉並区では区を挙げてレジ袋の削減に取り組んできた。そのような中、2002年3月に全国に先駆けて「すぎなみ環境目的税」条例(レジ袋税条例)を成立させた。この条例はまだ施行されておらず、あくまでレジ袋が使用されることへの抑止力として導入が検討されている。

また、生協(全国生活協同組合)では1970年代から資源の削減・ゴミ減量を目的として、買い物袋の持参を呼びかける、マイバック運動を展開した。生協では、マイバッグ運動を進めるために、「買物袋の販売やレンタル」、「レジ袋を必要としない人にスタンプを発行して節約金を還元する(スタンプ還元方式)」、「レジ袋の有料化」、「買い回り用のかごの販売(マイバスケット方式)」など、さまざまな方法に取り組んでいる。その結果、2002年度では何も取組みをしなかった場合に比べて、想定で約2億5千枚のレジ袋の削減に結びついた。これは、レジ袋を製造するのに必要な石油を200リットル入りのドラム缶で約26,400缶、節約したことになるという。また消費者が、レジ袋を受け取らないことで、家庭ごみの削減につながったと考えれば、その分自治体のごみ処理費用(税金)が軽減されたとも考えることもできる。この額は、約1億1千万円と推計されている。(生協の試算による)

このように、具体的な実績が出ているレジ袋有料化政策であるが、問題点も存在している。一つには、広範囲で導入しなければ大きな効果が得られにくいこと。もう一つは、レジ袋の有用性とサービスの問題である。まず一つ目の問題についてであるが、この有料化政策は限定した範囲で行っても効果が薄いと考えられる。例えば、二つの区の境界に住む人がいると仮定しよう。片方の区ではレジ袋が有料で、もう片方の区では無料であれば、

この人は後者の区にある店で買い物をするであろう。実際杉並区における条例導入も、杉並区内にある商店の反対を考慮したために、施行を遅らせた事実がある。次に二つ目の問題点であるが、レジ袋が非常に有用であるという事実である。レジ袋はゴミ袋を始め、日曜大工や園芸といった様々な用途において、二次的な利用がなされている。しかも買い物と同時に無料サービスとして付いてくるのであれば、消費者は削減の動きに対して反対の意思表示をするであろう。この二つの問題が絡まって、レジ袋が有料である店から客足が離れることは、予測可能であろう。

これらの解決策として考えられることとして、制度を広範囲において統一化させること必要となってくる。例えば、杉並区はレジ袋に税を課す条例を出したが、生協では有料化という制度になっており、概念の食い違いが見られる。レジ袋を行政が税として課せば、商店の利益は増えない上に客足も遠のく恐れがでてくる。そのため商店が税として課されることには嫌悪感を示すのは、当然のことといえる。だから、税として導入するのではなく、有料化として政策を統一し、全国の商店にて一斉導入した方が消費者や商店の理解を得ることができるであろう。全国規模で有料化されれば、消費者の流動化も防ぐことができ、ごみ減量に弾みがかかるであろう。

以上レジ袋の有料化について説明してきたが、実際に生協で効果が出たことを考えると、リデュースの政策は有効であることが証明された。この論文の核となるタンブラーについても、利用した物を「長持ちし続ける」という意味では、レジ袋の話と似通ったものと言えるであろう。政策面の違いで言えば、レジ袋が有料化政策であるのに対してタンブラーの利用が値引サービスである、ということである。まず、タンブラーについて詳しく説明をしていくこととする。

(4) タンブラーとは

タンブラーとは筒型で大型のコップであり、持ち運び用に開発されたものである。水筒よりも小型で蓋が付いており、かつ薄型で容量も大きい。現在、スターバックスコーヒーやタリーズコーヒーといった、コーヒーチェーンの店ではゴミの減量化に取り組んでおり、自社製のタンブラーを販売している。

ここで、タンブラーによるゴミ減量のメカニズムについて説明を加える。今、コーヒー店にタンブラーを持った顧客が来るとする。するとコーヒー店は、商品を紙コップではなく、顧客が持ってきたタンブラーに入れて提供する。これにより、紙コップの消費を一杯分減らすことができる。前出したコーヒーチェーンでは、顧客がタンブラーを持ってきたことに対する礼として、一杯毎に20円引きのサービスを行っている。タンブラーを利用する際、必ずしも利用店が販売するタンブラーである必要は無い。スターバックスにタリーズのタンブラーを持ち込んだ場合でも、自社製のそれと同じように扱い、20円引きのサービスを行っている。最近ではタンブラーの種類も多様になり、さまざまなデザインの中から選ぶことができるようになっている。またショップにおいては、タンブラーを購入

した顧客に対し、一杯分のコーヒーをサービスして提供している。

同じ原理で、近年導入されたのがサッカー競技場である。具体的には仙台スタジアムや味の素スタジアムであり、こちらにタンブラーを持っていけば、全ての飲料メニューが50円引きとなる。売り子や売店など関係なく、競技場内全ての飲料に適用されるため、ゴミの減量に期待がかかっている。近年のサッカー競技場では、持ち物に対する検査が厳しくなり、ビン・缶・ペットボトルの持ち込みが難しくなっている。これには安全面の理由もあるが、競技場外で購入した飲料を持ち込めないことは不便である。加えて観客は競技場内において高い値段による購入を強いられれば、不満も募ってくると考えられる。そこで球団は、タンブラーの普及を図ることによってゴミを減らす作戦を打ち出し、タンブラー利用者に値引きのサービスを行って理解を求めている。その他のスタジアムでは、紙コップのデポジット制を導入し、紙コップの減量に取り組んでいる所もある。



(FC東京ホームページより)

(5) タンブラーの導入

ここで私は、タンブラー割引のサービスを全国のあらゆる場所で適用する政策を、提案する。具体的には、現在は一部のコーヒーチェーンやスタジアムに留まっている導入を、全ての野球場やサッカー場、またファーストフードやコンサート会場にまで導入を拡大する案である。

前述したがタンブラーの割引サービスは、その発売元を選ばない。FC東京はサッカーグッズとして発売し、持参者にはホームゲームにおいて飲料の割引サービスを被る。このタンブラーをスターバックスに持っていったとしても、スタジアムと同じく紙容器代の割引サービスを受けることができる。

この仕組みを広範囲に応用し、飲料の持ち帰りが可能なチェーン店全てに、タンブラー割引のサービスを適用することは、紙ごみやプラスチックごみの大幅な減量につながるであろうと、私は考える。すなわち消費者は、自分の好みのタンブラーを一つ購入すれば、全国どこのファーストフード店やコーヒー店でも割引サービスを受けることができるため、タンブラーを持ち歩くインセンティブが発生する。

またタンブラーの導入は、資源ごみをも減らす可能性を秘めている。タンブラーを持ち歩くことが慣習化されれば、今度は清涼飲料メーカーがタンブラーを利用したサービスを開始するであろう。具体的には、町中の自動販売機がジュースの給水機に変わるであろう。つまりタンブラーを給水機に持って行き、コインを入れればその分だけ抽出されるシステムである。

清涼飲料メーカーがこのようなビジネスに進出すると考えられるには、二つの理由がある。一つは、清涼飲料の激しい競争である。タンブラー持参者に対して、フードチェーン店が大きなサービスを与えれば、飲料メーカーは客足を奪われかねない。自動販売機の缶入り商品の値段が店舗販売の値段よりも大きければ、人々はタンブラーを持ち歩き、フードチェーン店において飲料を購入するであろう。二つ目には、容器リサイクルの問題である。「容器リサイクル法」が施行され、飲料業者はリサイクル費用を負担しなければならなくなった。空き缶やペットボトルのリサイクルには莫大な費用がかかるため、消費者がタンブラーを利用することは、飲料メーカーにとってリサイクル費の節減につながるため、積極的な導入に走ると考えられる。

こうして消費者がタンブラーを持ち歩くことで、廃棄物を大幅に減少させることが可能であると考えた。タンブラーを利用することが社会的地位を確立するようになれば、その後は各社でタンブラー販売の競争が始まるであろう。また割引サービスにおいても競争が起こり、飲料価格は大きな変化をもたらすことになる。

それでは実際にタンブラーを導入した場所における、ゴミ減量効果はどうなっているのだろうか。2001年に導入された味の素スタジアムを例に挙げ、導入への課題を探る。

(6) タンブラー導入の効果

それではタンブラー導入の具体的な効果について検証してみる。効果は二つあり、一つはタンブラーの購入数・二つ目はごみ減量のデータである。

(～前提～ 味の素スタジアムでは、2002年の7月に発売が開始された。本体の価格は650円であり、割引はスタジアム内全ての飲料店と立ち売りにおいて適用される。そして割引額は飲料の種類を問わず一律50円である。)

FC東京市民ボランティアセンターによると、3シーズンでそれぞれ5000個の売り上げを記録した。一方でゴミ減量に関しては、この2シーズンでゴミ袋が4割減少したというデータがある。利用が多いときでは、1試合当たり3～4千個が使用されるようになっている。

だが球団が分析した結果、タンブラーの売り上げ数とゴミ減量の相関に不明瞭な点が発見されている。2002年より実施しているFC東京オリジナルタンブラーの利用数は、2003年は大きく増加したにもかかわらず2004年は前年に比べ少なくなっている。球団では原因を特定しようと分析したが、大きな原因はまだ見つかっていないという。

それではこの3年間におけるゴミ減量の要因は何であろうか。FC東京によると、この減量の原因は、選手とボランティア活動によるごみ減量運動の賜物であるという。FC東京では2001年より球団でチームボランティアを設立し、本格的にゴミ減量に取り組んできた。さらに試合前・ハーフタイム・試合後の3つの時間帯において、ごみ減量呼びかけるCMをスタジアムビジョンで放送してきた。またペットボトルの球場内への持ち込みを、キャップを外すことを条件に加えるなど、様々な対策を講じてきた。その結果、ゴミ減量の動きが観客の意識に浸透し、3年間の期間を経てゴミが大幅に減少してきたという。

よって、タンブラー導入をしたことは大きな要因にはなっていないとするのが、球団の見識である。ここで考えられることは、タンブラーの導入が浸透するようになれば、更に球場のゴミを減らすことも可能になる、ということである。観衆にゴミ減量の意識が浸透しているならば、タンブラー利用が増えることは自然の流れであるといえよう。では何故利用数が増加しないのであろうか。次章ではタンブラー利用が増えない原因を分析し、利用促進への手法について検討する。

(7) まとめ

この章では、「再使用」や「再生利用」に捉われないリサイクルの方法を考えてきた。この二つのリサイクル方法では、洗浄や収集に多額の費用がかかってしまう。加えて収集状況によっては、資源ごみが供給過多になることで、逆有償で取引されるケースも出てくる。従って、空き缶やペットボトルなど、使い捨てになる財は「長持ちする」ことで減量させる政策が有効であることを述べてきた。もっともこの政策には広範囲における一斉導入でなければ、大きな効果を得られないので、レジ袋の減量は限られた範囲でのみ進んでいる。

そこで私は、タンブラーを一斉導入することで空き缶やペットボトルを減量する政策を提案してきた。実際に行われているのはスポーツ競技場やコーヒーチェーンにおいて限定されている。タンブラーを利用することで値引きサービスを行えば、理論上ゴミは減量されることが考えられていた。しかしタンブラーの購入数は、発売元が見込んだほどには進んでいないのが現状である。

この原因として私は、タンブラー利用時の値引きの額が小さいか、タンブラーの単価が高いために、消費者のタンブラー利用が進まないと予想した。細かい分析は以下の章で説明するが、消費者がタンブラー利用時の飲料に対して割安感を得られなければ、消費者はタンブラーを利用する動機を持たないであろう。

次章では、タンブラー利用を促進させるためのサービスを考えた上で、理論を用いて分析を行い、タンブラーを利用する社会を作るための政策提言を行う。

3章：タンブラー利用の現状

(1) 売り上げ不振と打開策

ではなぜ球団の思惑通りに売り上げが伸びなかったのか、検証してみる。FC東京では2004年の11月に、サポーターにアンケートを採ってタンブラー利用に関する意見を求めた。募集の方法は、自社サイトに応募フォームを作り、回答者に送信してもらう形を採った。詳細なサンプル数と割合は不詳であるが、複数回答が寄せられた意見に関して分析すると、

使用したいのだが大きすぎる（持ち運びに関する不満）

デザインが好みではない（デザイン）

割引が少ない、自分で持ってきた方が安い（割引に関する不満）

...その他...プラスチック製なので臭いが気になる（製品自体への不満）

大きく分けて3種類になっているという。

この中で最も重要視すべきは、の割引に関する問題である。現在スタジアム内の売店における飲料は250円であり、たとえタンブラーを使用したとしても割引は50円であるために、料金は200円となる。

これに対しコンビニエンスストアや自動販売機では、ペットボトル入り飲料が150円程度で売られている。自販機で売られている価格よりも、タンブラーをスタジアムに持参した値段の方が高ければ、消費者はタンブラーを持参するインセンティブが発生しない。加えてタンブラーは初回購入時に容器代として650円支払う必要がある。

つまり消費者にタンブラーを持参させるためには、最低でも一般市場価格とスタジアム内での値引き後の価格が等しくなることが求められる。すなわちこの場合では、タンブラー持参時の値段が150円になることが求められる。

次の節ではグラフを用いて、消費者がタンブラーを選ぶときと選ばないときの、それぞれの状態について分析する。

(2) グラフを用いた分析

それではグラフを用いて、タンブラー利用に関する実態を検証していくことにする。

図1：スタジアムにおける購入数と費用の関係

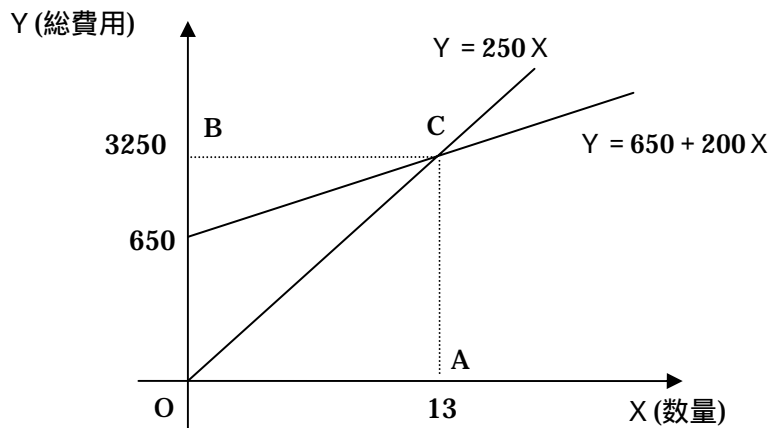


図1はスタジアムにおける、消費者が飲料をする場合の数量とその費用を表したものである。X軸は飲料の購入数で、Y軸は購入数に応じた消費者の支払い額を表している。曲線は1杯250円で普通に飲料を購入したケースを表している。曲線はタンブラーを利用し、1杯200円(1杯当たり50円引き)で購入したケースを表している。このグラフが原点から描かれていないのは、タンブラーの初期購入費用として650円必要であることを考慮している。

そして点Cにおいてとが交差し、それ以降は曲線の上下が逆転している。これは点Cにおける購入量よりも多く購入するならば、タンブラーを利用した方が購入費を低く抑えることが可能なことを表している。との曲線の式を解けば、 $X = 13$ $Y = 3250$ である。つまり13杯以上購入するならば、タンブラーを利用した方が消費者はお買い得となる。

しかし実状を考えてみれば、スタジアムでのタンブラーの利用は進んでいない状態であった。アンケート結果や図1から判断して、スタジアムに通う人が飲料を購入する量は、1年間を通して13杯未満であることが考えられる。消費者が1試合につき1杯の飲料を購入しているとすれば、年間13杯購入する人は、少なくとも年間13試合スタジアムに足を運ぶ計算になる。

ちなみに値引きが実施されるFC東京のホームゲームは、年間15試合(2004年)開催される。これが意味することは、年間13試合以上スタジアムに足を運ぶ人は、ホームゲームにほぼ毎試合通っている人であることを示している。つまりホームゲームにほぼ皆勤する人でなければ、タンブラーの値引きによる恩恵を被ることはできない。スタジアムに毎試合通う人を表す指標として、チケットの年間契約者数が参考になる。FC東京によると、

年間契約者数は約 8000 人である(2004 年)。これらの人々がタンブラーを購入すれば、年間売上個数は 8000 個に到達するはずである。

ところで、値引きサービスのタンブラーはどの年のモデルでも良い。2002 年のモデルであっても 2004 年の飲料は等しく値引きになる。このことによって、一度タンブラーを購入した消費者が買い控えをしていることも考えられ、売り上げが 8000 個に達しないという考え方もできる。

そのため、顧客のターゲットを年間契約者以外に向ける必要がある。つまり値引きの対象となる、13 杯という数字を小さくするために価格の調整が必要になる。調整の仕方には、大きく 4 通りが考えられる。

1. タンブラーの値段を下げる。値引き額は変化なし。
2. 通常価格を値上げし、タンブラー利用時の割安感を出す。
3. タンブラー利用時の値引き額を大きくする
4. 2 と 3 のポリシーミックス

ちなみに 1 の策は現実的には良い方法では無いと考えられる。理由として、すでにタンブラーを購入していた人々の不満につながってしまい、購入済みのタンブラーが廃棄物化することも考えられる。これでは当初の理念である、廃棄物を抑制するための考え方に反することになる。そのため、本論では 2 ~ 4 の政策について考えることにする。

図 2：通常価格を値上げした場合

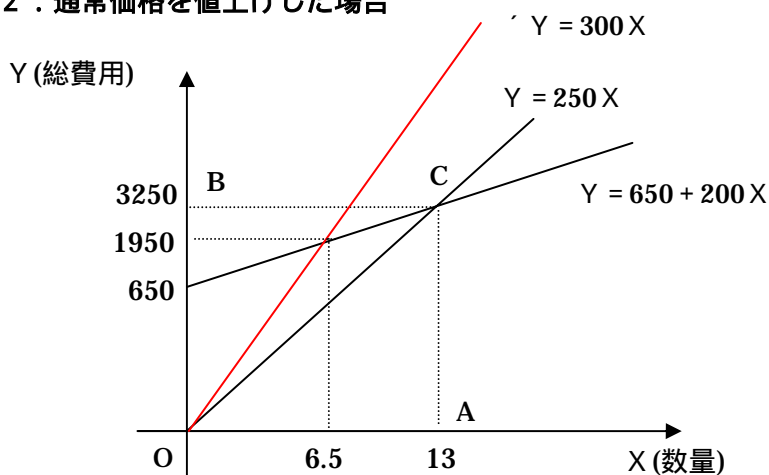


図 2 は飲料の通常価格を 50 円値上げし、300 円に据え置いたときの状態を表す。曲線 $Y = 300X$ は価格上昇後の曲線を示している。図のように曲線 $Y = 250X$ よりも傾きが急になり、曲線 $Y = 650 + 200X$ との交点も、元の C 点から左下方向に移動した。新しい交点における数量は 6.5 である。これはタンブラー利用者が、年間 7 杯飲めば値引きの恩恵を被ることを表す。

図3：タンブラー利用時の値引き額を大きくした場合

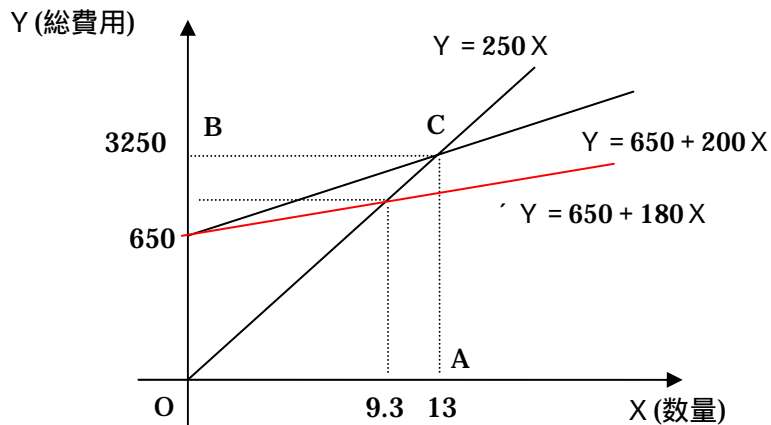


図3はタンブラー利用時の値引き額を70円にし、価格を180円に据え置いたときの状態を表す。曲線 \hat{Y} は曲線 Y よりも傾きが緩くなり、曲線 Y との交点も元のC点から左下方向に移動した。新しい交点における数量は9.3である。これはタンブラー利用者が、年間10杯飲めば値引きの恩恵を被ることを表す。

図4：図2と図3のポリシーミックス

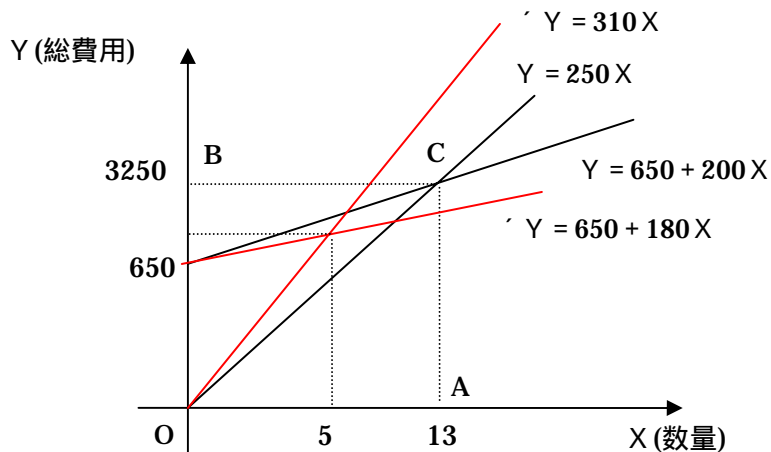


図4は、図2と図3に表れている政策を同時に行った場合を表している。タンブラー利用時の値引き額を70円にし、価格を180円に据え置いた。同時に飲料の通常価格も60円値上げし、310円に据え置いた。この場合、曲線 Y は図2で表したように曲線 \hat{Y} に変化する上、曲線 \hat{Y} も図3で表したように曲線 \hat{Y} に変化する。これら新しく導出された曲線の交点を分析してみると、このときの数量は5である。つまりタンブラー利用者は、年間5杯以上飲料を購入すれば、値引きの恩恵を受けることになる。

(3) まとめ

以上のように3通りに分けて、調整の方法を考えてきた。ここで実際の導入可能性について検討してみる。その中で、図1の策も現実的でないことが考えられる。スタジアムでの飲料は、元々一般市場よりも高額に設定されているケースが多い。味の素スタジアムでも飲料の元の値段は250円である。これはスタジアムの外であれば、150円で同じ量の飲料を購入することができる。よって図2のケースを導入すれば、観客はスタジアムの外で購入する動きを強めるであろう。同じ理由で図4のポリシーミックスも現実的な導入は難しいと言える。

そこで導入として最も良い例は、図3で表した通りの、タンブラー利用時の値引き額を大きくすることであると考えた。この策であれば、タンブラー利用者を順調に増やすことができるし、スタジアムの外でワンウェイピンを購入する機会を減らすことにつながる。次章ではこのまとめを踏まえて、フードチェーンやコーヒー店で広く導入するにはどうしたらいいか、詰め替えシャンプーの市場を引き合いに出して検討してみる。

(注) 図2～4における値引き額や増額は、便宜上計算が平易に収まるものとして設定したものである。従ってこの図は、結果の優秀さによって政策を選択する手段とするものではなく、それぞれの政策の効果を主観的に表したにすぎない。

4章：飲料容器の削減に向けて

(1) タンブラー利用促進

1章でも述べた通り、タンブラー利用による値引きサービスが広く浸透すれば、テイクアウトの店において紙コップやプラスチックのゴミを大幅に減量できる可能性を秘めている。消費者はどのチェーン店に行こうと、飲料は確実に値引きされるため、外食する時には携帯するようになるであろう。ここで大切なことは、値引きサービスの額を低く設定しないことである。つまり、タンブラーを持ち歩く手間と値引き額を比較して、タンブラー利用時の値段を設定しなければならない。そうすることで、3章の図1で分析したような、導入の失敗例のモデルケースになることを防ぐ必要がある。

このタンブラーの利用は、詰め替え容器の考え方を飲料に応用したものである。詰め替え容器は現在、シャンプーや洗剤において行われている。三井情報開発(株)の調査によると、洗剤・シャンプーの市場状況は

メーカー：「詰め替え容器入り商品に転換可能な範囲で、全て詰め替え容器入り商品に転換」

小売店：「洗剤・シャンプーを扱う小売店の9割以上が、詰め替え容器入り商品を扱う」

消費者：「詰め替え容器入り商品を購入する世帯は84%である」

...となっている。飲料を購入する際に容器の再使用・リサイクル可能性を考慮する割合(26%)、また文房具の購入時に古紙・再生原料を使用していることを考慮する割合(それぞれ12%、11%)に比べると、洗剤・シャンプーについては、詰め替え容器入りであることが、比較的多くの消費者の購入基準として定着している。市場形成の原因を分析すると、

消費者：「詰め替え容器入り商品の価格の割安感、ごみの減量化」

メーカー：「容器包装リサイクル法に基づきプラスチック製造・使用量に応じたコスト負担があり、そのコスト削減が誘因」

という結果が表れた。

こうしたことから、タンブラー利用促進のための条件として、

消費者が持ち運ぶことをいとわない程度の値引き

全国規模での導入

の二つが挙げられる。次節では各チェーン店における、飲料の値段を比較した上で、消費者のタンブラー利用による市場の形成について考えてみる。

(2) 市場創設にむけて

それでは、市場創設への動きを、各チェーン店の飲料価格を比較しながら検討してみる。前述したジャンパーの詰め替え市場の例から判断すると、市場創設には、

全国的なタンブラーの値引きサービス

消費者のタンブラー利用の増加

飲料会社による、自販機における詰め替えへの対応

という流れが必要である。

1、消費者サイド

下の表は、大手ハンバーガーチェーン店における飲料の値段である。なお自動販売機の値段と比較するため、全てコーラの価格を選択した。

	S	M	L
マクドナルド	168円	189円	210円
モス	160円	190円	270円
ファーストキッチン	160円	190円	240円

各社ホームページより作成

この表から判断できることは、SサイズとMサイズの価格がほぼ同額であり、寡占市場となっていることが伺える。そして自動販売機の価格は、ペットボトル入り飲料が150円、缶入り飲料が120円であるとおく。ペットボトル入りMサイズと、また缶入り飲料がSサイズと同じ量であると仮定したとき、**自動販売機価格 > タンブラー利用時価格** にするためには、値引き額を50円に据え置く必要がある。

次にスポーツ競技場などのケースについて考えてみる。競技場やコンサート会場の場合、紙コップ入り飲料の価格はほぼ一定で、250円である。この紙コップはチェーン店でのMサイズと同等であるため、値引き額を100円に設定する必要がある。

この価格に設定することで、消費者のタンブラー携行への意欲を刺激することができる。

2、飲料メーカー・食品チェーン店サイド

メーカーサイドの動きは、消費者に普及が浸透した後になる。タンブラーが浸透すれば、容器包装リサイクル法に基づいたプラスチック製造におけるコストを削減しようと、各社でタンブラー製造の競争が始まる。FC東京のアンケートであった、タンブラーへの不満を解消するような開発が始まり、価格調整も進むようになるであろう。

その後で、飲料メーカーにも動きが出る。その原動力は、ワンウェイピンの調達やリサイクルのコストを削減できることにある。それまではワンウェイピン入りで販売していた飲料が、メーカーがピンを調達・リサイクルしなくても飲料が売れる社会になっているため、詰め替えの販売が増えるようになるだろう。

よってこれらの市場誘引によって、消費者とメーカーに便益が生まれ、新たな市場が完成する。この市場が完成することのメリットは、

紙ゴミ、プラスチックゴミの減量

ワンウェイビン利用減少による、リサイクル行程の省略
である。

結論

以上述べてきたように、飲料から循環型社会を構想するのに、タンブラーや詰め替えの観点から考えることは、既存のリサイクルよりも効果的であることが分かった。そしてその制度作りのためには、市場原理を利用して消費者・メーカーの双方からのインセンティブによるものが効果的である。

現在ワンウェイビンは非常に高い割合で回収されており、リサイクル政策としては成功しているものと言えよう。だがワンウェイビンを回収する時にかかる費用や、洗浄時に発生するCO₂などを分析してみると、いわゆる「環境に優しい」政策であるとは言えないことが判明している。そのような中、詰め替え商品として浸透しているシャンプーのように、飲料をカップに詰め替えて販売することは、環境改善効果が高い政策である。そこでタンブラーの利用を、値引きサービスと絡めて導入を図れば、消費者のタンブラー利用を促進し、購入へのインセンティブを与えることができるだろう。

しかし実際の導入にいたっては、まだ分析すべき問題が存在する。まず一つ目に、消費者のニーズが不明であること、二つ目に、飲食チェーン店が値引きサービスを断行しなければ、タンブラー市場を創設することができないことである。一つ目の消費者ニーズについてであるが、タンブラーのサービスは一般消費者にとってあまり浸透しておらず、正確な値引き額を分析しにくい状態である。そのため試験的に導入されている球場やコーヒー店からデータを取るか、詰め替えシャンプーの市場動向から分析してくるかでしかない。二つ目の問題についてであるが、その手探り状態の中において、チェーン店は自動販売機の値段よりも低い設定で飲料を販売しなくてはならない。一時的にせよチェーン店の生産者余剰が減少する訳であり、競争激化するチェーン店にあっては厳しい経営となってしまう、値引きセールスを行えなくなる恐れもある。

そのような中「容器包装リサイクル法」の制定は、飲料関係の廃棄物減量に有効な規制となっている。消費者・事業者・自治体に対し、ワンウェイビン処理時の行動義務を設けたことで、彼らが費用負担を回避できる方法、すなわち詰め替え政策に向けての後押しとなる法律である。この法律が今後、廃棄物の「発生抑制」を促す規範となり、市場原理を作り出すものとなれば、環境負荷をかけない循環型社会を作り出す原動力となるであろう。

参考文献

環境省 <http://www.env.go.jp/index.html>

C J C <http://www.cjc.or.jp/>

経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>

三井情報開発 <http://research.mki.co.jp/>

F C 東京 <http://www.fctokyo.co.jp/>

横浜市環境事業局 <http://www.city.yokohama.jp/me/pcpb/>

京都府 http://www.pref.kyoto.jp/intro/21cent/kankyo/index_j.html

スターバックス <http://www.starbucks.co.jp/ja/home.htm>

タリーズ <http://www.tullys.co.jp/>

すぎなみネット <http://www.suginami.net/>

PET ボトルリサイクル推進委員会 <http://www.petbottle-rec.gr.jp/top.html>

「JANJAN」<http://www.janjan.jp/living/0312/0312119305/1.php>

平成 16 年度版循環型社会白書 環境省

平成 16 年度版環境白書 環境省

循環型社会ハンドブック 2001 年 有斐閣 植田和弘

グッズとバズの経済学 1999 年 東洋経済新聞社 細田衛士

循環型社会 2004 年 中公新書 吉田文和

身近なリユース・リサイクル 一橋出版 山田次郎

朝日新聞 2005 年 1 月 15 日版

循環型社会を創る 2003 年 藤原書店 エントロピー学会

F C 東京事務局 市民スポーツボランティア事務局