

福岡工業大学 学術機関リポジトリ

The Study on the Waste Disposal in Kyushu

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-02-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 保坂, 昌克 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/11478/00001631

九州におけるゴミ処理に関する研究

保 坂 昌 克 (管理情報工学科)

The Study on the Waste Disposal in Kyushu

Masakatsu HOSAKA (Department of Industrial Information Engineering)

Abstract

It has been told that the destruction of nature has become one of the most serious problems in the world. One of the reasons of that is the household and industrial waste. The amount of waste has kept increasing.

If the collection of garbage by type is done properly, most of our waste can be re-used and recycled as resources. Therefore, business enterprises and municipalities are putting a lot of effort into it in order to reduce the amount of waste.

Through an investigation, I would like to discuss how each of the municipalities in Kyushu dispose their household and industrial waste.

Key words : *industrial waste, household waste, municipalities, recycle, Kyushu*

1. はじめに

地球的規模で拡大している各種の自然破壊が問題化され、国・地方自治体、企業、NGO、家庭、個人等の各段階において多面的な対応とその解決が急がれている。しかし、現実には、破壊は拡大する一方であり、各国で行われている対応も局地的なものになっている。

国内的に見ても環境基本法に基づく各種法律、地方自治体レベルでの条例等、自然破壊防止のための施策が講じられている。自然破壊の原因として最も身近な問題であるゴミ処理については、ゴミ排出量の増加、処理施設の能力不足、埋め立て地の不足等により、根本的な解決を見えていない状況である。一般的にゴミといわれるものは、再利用が可能なものと再利用が困難または処理方法が確立されていないものとに大別でき

る。他方で再利用方法が開発されているが、コストが高いために市場での競争力が弱いことや再生製品の受け入れ先の確保が困難なために事業化が進まない事例も多い。

各地方自治体にはそれぞれ地域特性があり、それらの関係もあり対応に差異が生じる。しかも、国の過疎化対策の一環として実施された林道等の整備が進んだことにより、山林への産業廃棄物の不法投棄が目立ち、水資源の涵養地を汚染することにもなっている。

そこで、九州各県における市町村レベルでのゴミ処理の実態を把握し、対応の端緒を見いだすべくアンケート調査を行い、分析・検討を行った。

2. アンケートの目的・方法と集計結果

2・1 アンケートの目的と方法

九州各県の市町村は、家庭及び事業所から排出されるゴミに対してどのような対策を講じているか、その具

体的内容について調査を行った。

調査対象：九州各県のゴミ処理場を有する531自治体

調査方法：アンケート用紙の郵送による無記名調査

調査時期：1999年9月

回 答 数：531自治体中371自治体の回答，69.87%

2・2 アンケートの集計結果

調査用紙の回答方法は、選択肢を設けた設問と具体的に記入する設問とがあるため、回答が多岐にわたっているものがある。この調査では、設問によって自治体がゴミ処理場を単独で所有しているのか、共有しているのかを区分していない。以下、粗集計結果を示す。

(1) 県別の回答自治体数

ゴミ処理に対する社会的要請は増大するばかりであり、企業は独自にまた専門の処理業者に委託して処理を行っている。また、家庭から排出されるゴミは、経済発展によって種類・量共に増加している。企業の中には、ゴミゼロを実現したとする事例が見られるが、全般的にはいずれの場合も抜本的な対応が実現しているとはいえない。

各自治体は、住民の生活を守るために日々排出されるゴミを社会の要請に沿うように処理しようとしている。その意味から回答状況からも、この問題については各自治体が高い関心を持っていることが明らかである。

(2) 処理場当たりの利用人口

この設問に関しては341自治体が回答しているが、その約30%が概数によるものであり、利用人口を区分する上で正確性の点で若干の問題があった。しかし、10,001～50,000人が149自治体、5,001～10,000人が100自治体と、ほぼ自治体の規模と関連する結果といえる。

(3) ゴミの分別数

ゴミの分別としては、少なくとも可燃ゴミ、不燃ゴミ、粗大ゴミの3種類に大別できる。さらに資源ゴミ・粗大ゴミ共に細分化が可能であり、焼却ゴミは資源ゴミに区分される部分を拡大すべく研究が進められている。調査結果では、2種類が37自治体、3種類が69自治体、4種類が69自治体、5種類が62自治体で合計237自治体（63.88%）になっており、6種類以上の分別を行っている128自治体（34.50%）と比べると分別が不十分である。

(4) 可燃ゴミの回収日数

可燃ゴミの回収は、家庭から排出されるゴミの大部分を占めており、日々大量にでるため高い頻度での回収が必要である。しかも、家庭のゴミは、食事に関わる生ゴミが多いため腐敗防止の観点からも回収日数が多くならざるを得ない。特に商業地区では、事業に関わる生ゴミが大量に排出されるため、回収日数に地域特性が生じることにもなる。

表1 県別回収率

	福 岡	佐 賀	長 崎	大 分	熊 本	宮 崎	鹿 児 島	沖 縄	合 計
送 付 数	96	49	66	50	90	39	92	49	531
回 答 数	72	37	66	40	61	32	60	30	371
回 収 率	75.00	75.51	59.09	80.00	67.78	82.05	65.22	61.22	69.87

表2 処理場の利用人口

	1～ 5,000人	5,001～ 10,000	10,001～ 50,000	50,001～ 100,000	100,001～ 500,000	500,001～	無 回 答	合 計
回 答 数	52	100	149	22	17	2	29	371
回 答 率	14.02	26.95	40.16	5.93	4.58	0.54	7.82	100.00

表3 ゴミの分別数

	2 種 類	3 種 類	4 種 類	5 種 類	6 種 以 上	無 回 答	合 計
回 答 数	37	69	69	62	128	6	371
回 答 率	9.97	18.60	18.60	16.71	34.50	1.62	100.00

表4 可燃ゴミの回収日数

	週1回	週2回	週3回	週4回	その他	無回答	合計
回答数	18	252	31	28	36	6	371
回答率	4.85	67.92	8.36	7.55	9.70	1.62	100.00

表5 可燃ゴミの年間総量

	1～ 500 t	501～ 1,000 t	1,001～ 5,000 t	5,001～ 10,000 t	10,001～ 50,000 t	50,001 t ～	無回答	合計
回答数	47	39	157	47	39	10	32	371
回答率	12.67	10.51	42.32	12.67	10.51	2.70	8.62	100.00

表6 不燃ゴミの回収日数

	週1回	週2回	週3回	月1回	月2回	月3回	月4回	その他	無回答	合計
回答数	90	24	5	99	75	9	15	43	11	371
回答率	24.26	6.47	1.35	26.68	20.22	2.43	4.04	11.59	2.96	100.00

表7 不燃ゴミの年間総量

	1～ 100 t	101～ 500 t	501～ 1,000 t	1,001～ 3,000 t	3,001 t ～以上	無回答	合計
回答数	54	141	62	56	23	35	371
回答率	14.56	38.01	16.71	15.09	6.20	9.43	100.00

表8 粗大ゴミの回収費用

	有料	無料	無回答	合計
回答数	161	186	24	371
回答率	43.40	50.13	6.47	100.00

(5) 可燃ゴミの年間総量

可燃ゴミの年間総量は、1,001～5,000 tの区分帯に157自治体があり、さらに大きな区分帯にも合計96自治体が属している。これを見る限りでは、ほとんどの自治体で可燃ゴミが大量に排出されていることが推察される。これは、都市部と地方との日常生活の差異がなくなったことを示しているといえる。

(6) 不燃ゴミの回収日数

不燃ゴミの回収は、可燃ゴミとの質的差異から月1回が99自治体（26.68%）、週1回90自治体（24.26%）、月2回が75自治体（20.22%）となっている。しかし、週2回が24自治体（6.47%）、週3回が5自治体（1.35%）と、自治体数は少ないが回収日数が多い自治体がある。これら29自治体が可燃ゴミの回収に加えてこれほどの回収日の設定が可能であるということは、分別が進んでいないことが推測される。

(7) 不燃ゴミの年間総量

不燃ゴミの総量は、101～500 tの141自治体を頂点として大量に排出されていることがわかる。そのままであれば埋め立て処理を行うことになり、処理能力の問題も生じる。不燃ゴミの中には各種金属やガラス等再資源化が可能なものが大量に含まれており、分別が進んでいない自治体における処理方法が注目される。

(8) 粗大ゴミ回収費

粗大ゴミの回収が有料161自治体（43.40%）、無料が186自治体（50.13%）である。多くの地方自治体の財政が逼迫している中で無料で回収することは、さらに財政を悪化させることになる。例えば、埋め立て処分場が確保できない自治体は、多額の輸送費をかけて近隣の自治体の処分場を一定期間有料で借用することになる。埋め立て地を確保するにしても、地下水の汚染や有害物質の流出等を懸念しての反対や候

表9 指定ゴミ袋の有無

	あり	なし	無回答	合計
回答数	286	82	3	371
回答率	77.09	22.10	0.81	100.00

表10 粗大ゴミリサイクルの有無

	あり	なし	無回答	合計
回答数	112	252	7	371
回答率	30.19	67.92	1.89	100.00

表11 分別細分化予定の有無

	あり	なし	無回答	合計
回答数	250	92	29	371
回答率	67.38	24.80	7.82	100.00

表12 ゴミ分別の遵守割合

	90%以上	80%	70%	70%未満	無回答	合計
回答数	133	90	63	53	32	371
回答率	35.85	24.26	16.98	14.28	8.63	100.00

補地の不足等の問題から財政負担は増大するばかりである。

(9) 指定ゴミ袋の有無

ゴミ袋の有無に関する設問では、指定ゴミ袋が有る286自治体（77.09%）と無い82自治体（22.10%）とに分かれた。本来、ゴミ袋の指定は、住民のゴミに対する関心を高めることが目的と思われる。指定ゴミ袋を設けていない自治体は、十分にゴミ問題に対応できているか、または地形的に不法投棄のおそれ、すなわち他の自治体の住民が無断で放置し難い集積場であること等考えられる。また、指定ゴミ袋が必要とされていない自治体では、ゴミの分別収集がほとんど行われていないということも推測される。

(10) 粗大ゴミリサイクルの有無

戦後根付いた大量消費の傾向は、耐久消費財に関しても同様であり、先ずは入手が容易な価格帯の製品が普及する事になった。その結果として、欧米では何代にもわたって使用されるという家具・調度品等の木製品が、表面的な出来映え優先により比較的短期間で劣化・破損する事になった。そして、それらは粗大ゴミと化すことになったのである。粗大ゴミのリサイクルについては、112自治体（30.19%）が行っているに過ぎない。リサイクルのためには、場所・設備・輸送

等の問題があるためと思われる。

(11) 分別の細分化予定の有無

ゴミの処分量を削減することは、将来とも必ず実現しなければならない問題である。そのためには、収集の細分化を促進し、リサイクル活動を展開し、最終処分量の減量を実現しなければならない。分別の細分化予定の有無に関する設問に対しては、250自治体（67.38%）が細分化の予定があると回答している。

(12) ゴミ分別の遵守割合

ゴミの分別収集は、ゴミの最終処分量の削減と共にリサイクルによる資源の節約を可能にするという意味で重要である。現在、各自治体ともゴミ処理場及び最終処分場の能力は、ほとんど余裕がない状態である。回答した自治体の35.85%（133自治体）では、90%以上の住民が分別を遵守していることになる。都市部では短期居住者や若年単身居住者がかなりの割合を占めると共に生活時間帯にも大きな差異があることが考えられ、そのことが分別収集を困難にしているようである。例えば福岡市の場合、平成12年度から4種類の分別収集を始めたばかりであり、大量のゴミが排出されることを考慮すれば実施が遅いように思われる。ただ、これは、上述のように居住者の生活形態が多様化しているため、都市の規模が大きいことが全体的周

表13 リサイクル対象ゴミ

対象品	件数	対象品	件数	対象品	件数	対象品	件数
アルミ缶	218	無色ビン類	176	家電品	3	釘・針・刃物	2
スチール缶	294	茶色ビン類	175	白色トレイ	17	粗大ゴミ	6
古布	51	他のビン類	185	紙パック	48	剪定くず	2
古紙類	102	生ゴミ	12	バイク	2	廃木材	2
ペットボトル	73	段ボール	45	カレット白	17	タイヤ	2
金属類	59	乾電池	12	カレット茶	1	蛍光灯	2
自転車	7	発泡スチロール	5	プラスチック	2		

表14 分別細分化予定の対象品

対象品	件数	対象品	件数
検討中	51	発泡スチロール	19
アルミ缶	41	布類	12
スチール缶	38	金属類	9
ペットボトル	138	乾電池	7
白色トレイ	75	蛍光管	7
飲料用紙製容器包装	64	有害・危険ゴミ	7
無色ビン（ガラス）	60	家電品	2
茶色ビン（ガラス）	60	粗大ゴミ	8
その他のビン（ガラス）	79	埋め立てゴミ	1
古紙類（新聞・雑誌類）	45	陶器類	2
段ボール	44	ビンのふた	1
一般紙製容器包装	33	生ゴミ	1
プラスチック容器包装	46	紙類と草木との分別	1

知徹底及び実施を困難にし、準備にも時間がかかったとも考えられる。

(13) リサイクルしているゴミ

リサイクルしているものとしては、スチール缶の294自治体、アルミ缶が218自治体、各種瓶類が185自治体、無色瓶が176自治体、茶色瓶が175自治体、古紙類の102自治体等が上位を占めている。ビール瓶や一升瓶は、従来からリサイクルのシステムがほぼ構築されていたため、今日においてもかなり機能している。

(14) 分別細分化の予定

分別の細分化を予定していると回答した自治体では、ペットボトルの138自治体を始めとして、各種瓶が79自治体、白色トレイが75自治体、飲料用紙製容器包装が75自治体、無色瓶・茶色瓶が各60自治体等26種に及んでいる。

3. 調査結果の分析・検討

産業廃棄物や家庭排出ゴミのいずれも、今日の大きな社会問題と化し、先進国は言うに及ばず発展途上国でも対応に苦慮している。わが国は、特に国土が狭い上に列島の中央が山脈を形成し、そこで涵養された河川・地下水を使用して生活している。そのために有害物質やその懸念がある廃棄物を埋め立て処分することは、水資源をなくすことになる可能性がある。各自治体がゴミ処理上問題としている最大のものは、焼却等の処理施設の建設地もさることながら最終処分場の確保である。それは言うまでもなくわが国の狭小な国土と地形、さらに高温多湿の季節と年間を通じてかなりの降雨があり、水資源に有害物質等が混入することが懸念されるためである。

この状況はわが国のみの問題ではなく、地球的規模

で対応を検討する時期が来ている。しかし、わが国の現状を見るに、産業廃棄物の大規模な不法投棄や山間部の山林等へのゴミの不法投棄等が後を絶たない。

（１）ゴミの分別収集とリサイクル

ゴミ削減の第一歩は、分別収集の徹底である。ゴミ問題では、その種類と量及び処理方法と処理場が検討の対象になる。今回の調査では、531自治体に協力依頼したところ371自治体（69.87%）から回答を得ることができた。この数字は、ゴミ問題が各自治体にとって大きな問題となっていることを推測させる。しかも回答を得た自治体を人口で見ると5,000人から50,000人の範囲に249自治体（67.12%）が属しており、ゴミ処理の財政負担が重圧となっていることが推察される。

年間1人当たりの可燃ゴミ排出量を行政区分で見ると、市で0.262t、町で0.194t、村で0.182tとなっている。行政区分間に見られる排出量の差は、生ゴミを堆肥等にするための用地を有するか否かによるものと思われる。また、そのような地域では、木屑や紙類を風呂用の石油等との両用ボイラー燃料として利用しているケースも多い。

同様に年間1人当たりの不燃ゴミ排出量を見ると、市が0.0622t、町が0.0403t、村が0.0677tとなっている。飲料等の販売が地域を問わず自動販売機によっているため、都市部では販売業者によって行われている瓶・缶の回収が、地方では購入者自身が処分せざるを得ない状況にあるためと見られる。

ゴミの総量に占めるリサイクルの割合を見ると1989年が8.81%、1992年が8.45%、1994年が8.92%、1998年では9.31%と増加傾向にあることがわかる。現在、資源ゴミのリサイクルは、コスト高に加えて経済の低調による需要の低迷で困難な時期にある。しかし、ゴミ削減のためには、リサイクルを促進することが生産・販売段階でリサイクルを前提にして活動することと共に重要である。

今後分別収集の細分化を予定している250自治体（67.38%）は、対象品をペットボトルの138自治体、紙パックが75自治体、瓶類等を上位に上げている。

ゴミ削減は解決を迫られている問題であり、各自治体とも住民の関心を集めるような対策を講じている。その主たるものとしては、生ゴミ処理容器設置補助金制度が162自治体（43.67%）、資源ゴミ集団回収報奨制度が85自治体（22.91%）、広報等による啓発活動が67自治体（18.06%）等がある。

われわれは、生活習慣を変更するという事は容易なことではなく、特に一旦入手した利便性を放棄するには大きな決断が必要である。ゴミ問題を資源の節約と自然保護の観点から捉えらるるとするならば、それらが相互にどの様な関連を有し、われわれ自体がそれらとどのように関わるべきかを明確化しなければならない。

（２）粗大ゴミの種類と再資源化率

粗大ゴミとは、家庭電化製品、家具、寝具、台所器具類、自転車等（福岡県久留米市）をいうが、その回収については、ステーション回収と各自搬入とがあり、さらに前者はシール制等の有料と無料とに区分できる。各自治体とも最終処分場の確保に苦慮しているが、回収費用が有料の自治体は161自治体（43.40%）に止まっている。ただ、回収費用や処分場の問題から、粗大ゴミの排出自体を抑制する意味をも込めて有料化が促進されているようである。各地に設けられた埋め立て処分場は、底にゴム等のシートを張って地下水や河川水の汚濁防止対策を講じており、粗大ゴミや産業廃棄物と粗大ゴミの再資源化工程で発生するシュレッダーダスト等を対象としている。ただし、汚染物質の流出をどの程度防止できるかは、シートの強度及び耐用年数等に依存するもので、現在の方式が十分とは考え難い。

粗大ゴミのリサイクルについては、112自治体（30.19%）が実施していると回答している。その主たる方法は粉碎・分別して金属回収企業へ売却する方法が71自治体（63.39%、回答自治体の19.14%）である。その他、アルミと鉄の区分が10自治体、修理・展示して有料で譲渡が10自治体等となっている。

毎年大量に生産される家電品は多種の部品が組み合わされているために、分解し再資源化することが困難である。1991年10月に施行されたリサイクル法（再生資源の利用の促進に関する法律）において、家電品は自動車と共に第1種指定製品として設計段階から部品材料の工夫、構造工夫、分別に関わる工夫等を実施するように規定されている。松下電器産業では2001年4月から施行される家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法：平成10年6月）に対応するため、メーカーに回収が義務付けられた製品の引き取り料金を発表している*1。これはメーカーが指定する取引場所まで届けた場合の料金であり、消費者はその場所までの搬送を如何にするかという問題もある。

各地で放置自転車が問題になっているが、これらは回収された中で自転車としての再利用は7%に過ぎ

表15 指定ゴミ袋の有無と分別数

		指定ゴミ袋あり						指定ゴミ袋なし					
		市 (%)		町 (%)		村 (%)		市 (%)		町 (%)		村 (%)	
分 別 数	2種類	2	0.54	16	4.31	5	1.35	0		7	1.89	6	1.62
	3種類	9	2.43	40	0.78	1	0.27	1	0.27	12	3.23	5	1.35
	4種類	4	1.08	41	1.05	10	2.70	5	1.35	6	1.62	1	0.27
	5種類	13	3.50	25	6.74	4	1.08	8	2.16	8	2.16	4	0.18
	6種～	17	4.58	82	22.10	9	2.43	9	2.43	8	2.16	2	0.54

表16 分別数と再利用数

		分 別 数											
		2種類 %		3種類 %		4種類 %		5種類 %		6種類～%		合計 %	
再 利 用	1種類	0		2	0.89	4	1.79	1	0.45	4	1.79	11	4.91
	2種類	10	4.46	8	3.57	3	1.34	7	3.12	9	4.02	37	16.52
	3種類	3	1.34	13	5.80	7	3.12	9	4.02	9	4.02	41	18.30
	4種類	1	0.45	5	2.23	10	4.46	8	3.57	9	4.02	33	14.73
	5種～	1	0.45	12	5.36	10	4.46	14	6.25	65	9.02	102	45.54
	合計	15	6.70	40	7.85	34	5.17	39	7.41	96	2.87	224	100.00

表17 細分化予定と分別数

		細分化予定				合計		
		あり		なし				
分 別 数	2種類	26	7.01	4	1.08	30	8.09	
	3種類	49	3.21	12	3.23	61	16.44	
	4種類	44	1.86	19	5.12	63	16.98	
	5種類	46	2.40	12	3.23	58	15.63	
	6種～	81	1.83	44	1.86	125	33.69	
	無回答	4	1.08	1	0.27	29	7.81	
	合計	250	67.39	92	24.80	29	7.81	371

表18 分別収集と分別遵守率

		分 別 数											
		2種類		3種類		4種類		5種類		6種～		無回答	
分 別 遵 守 率	90%～	9	2.42	22	5.93	26	7.01	26	7.01	49	13.20		
	80～89%	10	2.70	18	4.85	13	3.50	20	5.39	28	7.55		
	70～79%	8	2.15	12	3.23	11	2.97	8	2.15	24	6.47		
	～69%	4	1.08	10	2.70	13	3.50	4	1.08	20	5.39		
	無回答	6	1.62	7	1.89	6	1.62	4	1.08	7	1.89	6	1.62
	合計	37	9.97	69	18.60	69	18.60	62	16.71	128	34.50	6	1.62

表19 分別細分化予定と分別遵守率

		分 別 遵 守 率									
		90%～		80～89%		70～79%		～69%		無回答	
細 分 予 定	あり	91	24.53	59	15.90	45	12.13	36	9.71	19	5.12
	なし	35	9.43	26	7.01	12	3.23	15	4.04	4	1.08
	無回答									29	7.82
	合計	126	33.96	85	22.91	57	15.36	51	13.75	52	14.02

表20 細分化予定と削減対策

		削 減 対 策							
		あり		なし		無回答		合計	
細 分 予 定	あり	184	49.60	50	13.48	16	4.31	250	67.38
	なし	49	13.21	34	9.16	9	2.43	92	24.80
	無回答	12	3.23	6	1.62	11	2.96	29	7.82
	合計	245	66.04	90	24.26	36	9.70	371	100.00

表21 主要粗大ゴミの種類と再資源化率

	排出量（千台）	再資源化率（%）	処理方法
カラーテレビ	5,086	9	TV, エアコンはメーカーがPCB（ポリクロロネイテッドビフェニール）を回収する。 他のゴミも部品類を回収する。
電気冷蔵庫	3,393	80	
電気洗濯機	3,624	86	
ルームエアコン	1,848		
自転車	6,600	87	80%が鉄屑再資源化，7%が再生利用される。
自動車	4,903	70	中古部品として回収される。鉄は建設資材等になる。

表22 第1種指定製品

No.	対象製品	年間最低生産台数
1	自動車(原動機付自転車を含む)	25,000
2	ユニット型エアコンディショナ	50,000
3	テレビ受像機	液晶式 10,000
		液晶式以外 50,000
4	電気冷蔵庫	50,000
5	電気洗濯機	50,000
6	電動工具	10,000
7	パーソナルコンピュータ	10,000
8	コードレスホン	2,000
9	自動車電話用通信装置	3,000
10	MCA システム用通信装置	1,000
11	簡易無線用通信装置	1,000
12	アマチュア用無線機	10,000
13	日本語ワードプロセッサ	10,000
14	ビデオカメラ	10,000
15	ヘッドホンステレオ	10,000
16	電気掃除機	10,000
17	電気かみそり(電池式のもの)	10,000
18	電気歯ブラシ	10,000
19	家庭用電気治療器	10,000
20	電動式玩具(自動車型のもの)	10,000

ず、約80%が鉄屑として再資源化され、残りの13%はシュレッダーダストとして埋め立て処分されている。これは自転車安価で入手できるために紛失しても十分には探さない人が多い一方で、倫理観の欠如から窃盗という意識が稀薄な中で他人の自転車を乗り回し不要になれば放置することによって生じる事例も極めて多いようである。放置自転車問題は、このように単に粗大ゴミとして見る以前に、人々の倫理観の欠如やものに対する価値観の在り方から生じている問題であることも看過されるべきものではない。

(3) リサイクルとコスト

リサイクルは資源の無駄遣いになるという観点から、現在行われているリサイクル運動はやめるべきと提案している事例がある*2。その論拠として、①ペットボトルをそのまま再利用する気持ちにならないであろうこと、②リサイクルした再生原料は最初の原料に比較して品質が悪いため防寒具の綿等に使用されるが日本ではあまり喜ばれないこと、③リサイクルによって約3～4倍の別の形のゴミが排出されること、④リサイクルでは洗浄再利用しても27円程度かかり新品の3倍以上高くなること、⑤リサイクルのために貴重な資源が余分に消費されること、等を上げている。これらの理由から、安易にリサイクルをするよりも焼却した方が資源の節約と自然保護に貢献できるというものである。

これに対してPET ボトル協議会では、“原油からペットボトルの原料であるペット樹脂1kgをつくるのに必要なエネルギーは6,050calで、再生ペット樹脂にリサイクルするエネルギーは1,750cal*3”としている。

前者は貨幣単位で表し、後者はエネルギーの消費量で表しており、単純な比較は困難であるが、リサイクルが無駄とは言い難い。例えば、“ペットボトルは国内に広く薄く散在しているので、分離工学としてみると低品質の鉱石から鉱物を精錬するように労力のみ大きく利益が薄い*4”としている。

そこで、上述ペットボトルリサイクル否定論の5つの理由について、若干の検討を試みることにする。

(1) ペットボトルとして再利用する気持ちにならないこと。

誰が使用し、何が入っていたペットボトルか不明であり、洗浄しても再利用する気持ちにはなれないと言っている。しかし、わが国ではビール瓶・一升瓶・ジュース瓶・サイダー瓶・ラムネ瓶等を回収し、洗浄

利用してきた歴史がある。例えば一升瓶に関して、誰が使用したか、何が入っていたか等は、再利用に支障がある場合を除いて問題にすることはなかったようである。

(2) リサイクルした再生原料は最初の原料に比較して品質が悪いため防寒具の綿等に使用されるが、日本ではあまり喜ばれないこと：

現実には、再生原料に新原料を加えることで各種の衣類が生産されている。それによる問題は、ほとんど聞かれない。

(3) リサイクルすることによって3～4倍の別の形のゴミが排出されること：

ペットボトルを衣類等に再生した場合、焼却を前提とすれば必要とするエネルギーはリサイクル以前と同じと考えられる。すなわち固形と繊維の場合とでは、外見上の量に差異が生じるが、焼却する場合には差がないものと思われる。さらにリサイクルに関する研究は急速に進み、日々新技術が開発されている状況である。例え焼却処分するにしても、そのエネルギーを使用したリサイクル活動や発電等が行われることを考慮すれば、ゴミが体積として増加することを敢えて問題にする必要はない。

(4) リサイクルでは洗浄再利用しても27円程度かかり新品よりも3倍以上高くなること：

洗浄して再利用する場合、回収費用が26円と洗浄・乾燥費1円余りがかかるとしている。26円の中には、回収と工場における選別の費用が含まれる。回収費用については、回収システムの構築によって削減が可能である。

(5) リサイクルのために貴重な資源が余分に消費されること：

リサイクルするためには、そのためのエネルギーを改めて投入しなければならないとしている。しかし、既に各種ゴミによる発電や燃料化が実現しており、必ずしも新たな資源を消費してエネルギーを創出する必要はないといえる。“自然エネルギーとしては、太陽光、風力、ダムを使わない小規模水力、木屑・わら・家畜の排泄物等のバイオマス（生物資源）、地熱等がある。バイオマスの主役は木材であるが、スウェーデ

ンでは1973年の石油危機をきっかけに積極的な利用を図り、今では一次エネルギー供給の20%近くを占める^{*5)}に至っている。

以上のことから、リサイクル否定論の事例として上げられたペットボトルのリサイクルは、自然保護と資源の節約に効果があるものとする。

世界的に展開されている自然保護に関わるリサイクル活動は、今後さらに拡大されることは明らかである。リサイクル否定論がでる根底には、①リサイクル・システムが構築されていないこと、②リサイクル・システムを構築するための真の法的整備が不十分であること、その結果として、③国民の認識が不十分であること、④企業が目前の価格競争を意識せざるを得ないこと、等がある。これらは、今後の重要課題として残されている。

4. おわりに

地球が将来とも人類の生存を可能にするため、自然保護及び資源を節約することは地球的規模での問題として認識されている。しかし、国際的経済発展の格差は、各国間での同一歩調の対応を困難にしている。また、国内的にも企業間でコストの問題として対応の差が生じている。

国際的な対応を実現するためには、法的整備を行うと共に、個人に対する環境倫理教育が重要である。

* 1 朝日新聞、2000年9月5日朝刊、冷蔵庫4,600円、エアコン3,500円、テレビ2,700円、洗濯機2,400円
 * 2 武田邦彦：リサイクルしてはいけない、青春出版社、2000年、pp.29～35
 * 3 朝日新聞、2000年5月15日朝刊
 * 4 武田邦彦：前掲書、pp.37～38
 * 5 朝日新聞、2000年6月4日朝刊