

# 生活の変化・ごみの変化

石澤清史

一—資源少国の経済繁栄  
二—材料革命と再資源化

## 一—資源少国の経済繁栄

昭和六十年代は、日本の長い歴史の中でも未曾有の豊かな時代である。

この豊かな日本を築いている原動力は、いったい何だろうか。

技術先進国日本は、諸外国から、七億トン（そのうち、二億二、〇〇〇万トンが石油）の資源を輸入して、八、〇〇〇万トンの製品を加工し、利潤を得ている。

その製品の主なものは、自動車を筆頭に、自動車部品、VTR機器、複写機、事務用器、半導体などである。最近は、ラクラクパン焼き器が、ヨーロッパ向けに、二万台輸出された。

主なものは、自動車である。自動車は、ついにアメリカを追い抜き、年間生産一、二〇〇万台にのぼる。そのうち、約六五〇万台を輸出している。逆に、外国からの輸入車は、わずか六万五、〇〇〇台（そのうち、四万台が西ドイツ車）である。まさに、自動車産業は、日本経済の基幹産業である。

OECD（経済協力開発機構）の見通しによると、日本の貿易黒字は、八五〇億ドルで、アメリカは、一、五六〇億ドルの赤字を予測している（表—1）。巨額な数字なので実感がわかないかもしれないので、もっとわかりやすく言えば、一秒間に世界の国々から、四〇万円近いお金が入ってきている勘定になる。

お金を出しさえすれば、七億トンの資源が買える。この資源のおかげで、経済大国、技術大国を謳歌しているのである。

もし、この資源が買えなくなったら……、もし、この資源が底をついたら……と、考えるの

表—1 OECDの経済見通し案—日米比較

（前年比伸び率％、▲はマイナス）

	米 国			日 本		
	1987年	88年	89年	87年	88年	89年
実質成長率	2.75	2.25	1.5	3.5	3.5	3.25
物価上昇率	3.0	3.5	3.5	▲0.25	1.0	1.25
経常収支	▲1,560	▲1,340	▲1,110	850	820	840

（億ドル）

は、あまりにも悲観的すぎるだろうか。

## 二——材料革命と再資源化

日本が、資源少国であるにもかかわらず、私たち日本人は、資源をどれほど無駄使いしていることか。

最近、風雨に晒され、野積み、山積みされている廃車をよく見かける。

わが国の一年間の廃車台数は、三七〇万台。一日一万台の車が、日本のどこかに廃棄されているのである。

自動車に使用されている原料は、鉄鋼、アルミニウム、銅、スズ、鉛、ニッケル、塗料、ゴム、石綿、ガラス、樹脂などであるが、日本で産出するものは、わずかにガラスの原料である珪砂だけである。それも近頃は、輸入資源に頼っている。

廃車の再資源化といっても、くず鉄とアルミニウムしか再資源化されていない。これまで自動車に占める鉄の割合は、九〇%と言われているが、年々少なくなり、現在では七〇%を割ろうとしている。その原因は、自動車をより軽量化するために、プラスチックなどの樹脂系材料が使用拡大されているためである(図一)。

確かに、こうした自動車の軽量化が燃費の節約

をもたらしたプラス面は否定できない。

アメリカ化学品メーカーケティン研究協会の専門会議で、鉄鋼協会の代表は、アメリカ自動車のプラスチック化傾向の予測をしている。昭和五十年から六十年にアメリカ国産車の鋼材使用率は、五九%から五四%へと落ちていく。六十五年には、プラスチック製ボディの自動車が生産されるだろうと言っている。GMの場合、車一台のプラスチック使用量は、五十六年に九一キロだったのが、六十一年は、一〇九キロに増加している。日本でも、ボディがプラスチック化し、エンジンもファイン・セラミック化するなど材料革命時代が到来している。

材料革命は、日進月歩どころか、いまや秒進日歩だが、再資源化するあと始末の技術は、まだ未開発である。

一六年前には、メーカーが自動車を製造し、販売店がこれを販売するというシステムを基本として、廃棄車両の処理は販売店の責任によって行ってきた。しかし、自動車工業会も販売店も、処理費を支払うのにベストな方策がない。廃車を一台一万円で買いとすると、輸送費や処理費、人件費を差し引くと八、〇〇〇円近い赤字になるという。ちなみに、ある解体会社では、発泡ウレタン、塩化ビニール、ガラスなどはゴミとして処理しており、その費用が、な

んと一日二〇万円、一カ月五〇〇万円かかると思っていた。これでは、再資源化工場ではなく、廃棄物処理工場といった方がいい。

常に経済コスト最優先で、エンジン原料と市場競争をしていく宿命をもつ再資源化産業。日々高まる円高の影響で、利益率も下降傾向をたどる一方である。

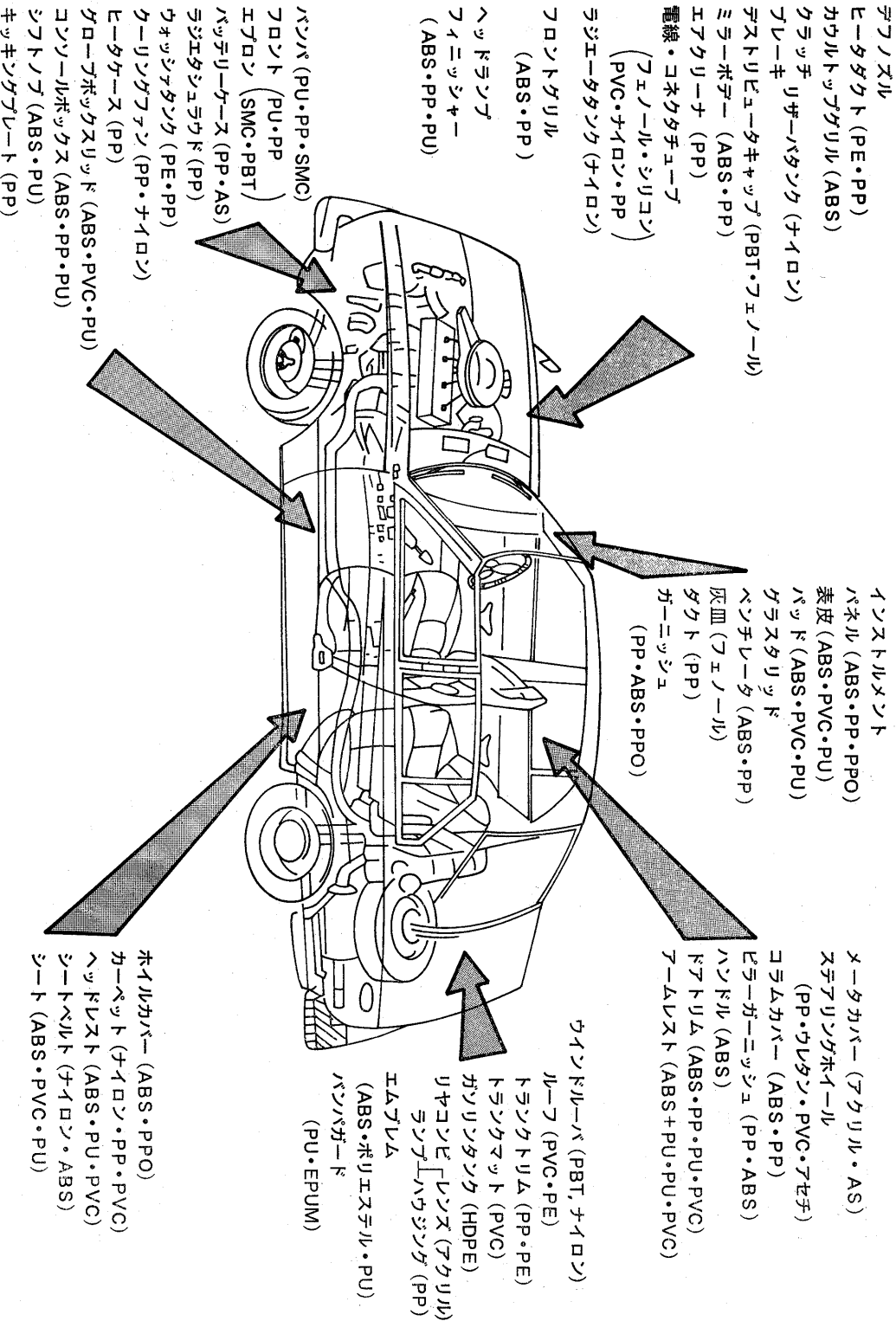
自動車とならんで、家具、家電製品——これが粗大ゴミの三役である。これらは、いわば高度経済成長の落とし子である。特に、テレビ・冷蔵庫・洗濯機は、生活必需品として、普及率はきわめて高い。その反面、廃棄量も多い。

テレビ 五三八万台  
冷蔵庫 三三三万台  
洗濯機 三七〇万台

これらは、一年間に私たちが廃棄している数である。

家電製品業界も、軽量化競争をしている。プラスチック使用の部品開発がさかんである。プラスチックといっても、実に種類が多い。種類が異なると、その性質も用途も違ってくる。大きくは、熱可塑性と熱硬化性に分けられ、さらに三〇種類に分かれる。冷蔵庫・洗濯機に使用されているプラスチックは、PP(ポリプロピレン)、PE(ポリエチレン)、PS(ポリス

図一1 プラスチック材料の応用例 (4輪)



チレン)、ABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン)、AS(アクリロニトリル・スチレン)などである。洗濯槽・洗濯機底板・計器の取り付け板などに用いられるPPやPEは、成形品の原料としても使用できるが、冷蔵庫の本体内箱や扉内箱などのPS、ABS、ASなどは、他のプラスチックが数パーセント混入しても、ペレット化がむずかしい。

プラスチックの使用量が多い冷蔵庫・洗濯機などは、再資源化を前提に製品化するべきではないか。そのためには、色は多彩にせず、ホワイトを基調にする。色のついたものは、最終的には黒色のものにしか再生利用できないからである。また、ラベルが多いもの、特にABSなどは、なかなかはがれない。今後は、一定の材質基準を設けるべきではないか。

テレビの大半は、廃棄されたままである。しかし、テレビには、金、銀、銅など高品質な非鉄金属が使用されている。ブラウン管の前面ガラスは、チタン、バリウムの酸化物を加えて、一ミリから五ミリのビーズ玉にしている。このビーズ玉は、光の屈折率が一・八以上あり、研磨剤に使用される。

なんとかしてテレビから貴重な資源を回収できないか、と研究の末、技術開発をした人がいる。兵庫県氷上町の古田博恒さん(六三歳)で

ある。彼は、これを「高度資源化システム」と呼び、昭和六十一年三月成功させた。

ブラウン管を取り外した後、燃焼させ、酸素の量を順次減らしていく蒸し焼き方式である。火をいれて、三分後に二〇〇度にし、さらに一時間後三〇〇〜三五〇度にしていき、この状態を三時間続ける。温度差によって、金、銀、銅を分離していくシステムである。

回収した金は、一グラム当たり一、八〇〇円、銀は、一キログラム当たり二万四、〇〇〇〜二万五、〇〇〇円、銅は、一キログラム当たり一、三〇〇〜一、四〇〇円で売却している。現在一カ月二、〇〇〇台を処理しているが、このシステムだと、月に八、〇〇〇台から一万台の処理が可能である。

テレビの引き取りについては、かつて無料であったが、現在はバックアップ料金を取り、一台五〇〇円を販売店から受け取っている。こうしたやりくりで、辛うじて円高に対処している。

再資源化の技術開発も進んでいる。一人の技術者の研究に終らせないで、なんとか回収システムを制度化できないものだろうか。ペイする、ペイしないという経済性を最優先するのではなく、資源という視点からの大胆な政策を期待したい。

## ① ビニール袋追放、イタリアの選択

その好例がイタリアにある。

イタリアでは、昭和六十六年一月一日から、ビニール、ポリエチレンなどのプラスチック類の包装物を国では、一切製造しない、販売しない法律をつくった。ビニール袋の追放である。

このきっかけになったのは、こんな出来事であった。五十八年五月、アドリア海沿岸に体長七メートル、重さ三トンのマッコウクジラが打ち上げられて死んでいた。死因を調べるために解剖したところ、体内から五〇枚を超えるビニール袋が出てきた。これが原因で、滋養分を体内に吸収できずに栄養失調になったのである。これを報じたニュースに国民はショックを受けた。人間の便利さのために、動物を死に追いやった、なんて罪深いことをしてきたのかと猛省をし、世論が湧いた。国会でも対策を論じ合った。

「商品の正味重量販売に関する法律」があるので、これを改正した。再生繊維でつくられない紙状物質の包装物、自然に有機分解しない物質からできている包装物の生産・販売を禁じる法律をつくったのである。違反した小売商には、一五万リラから六〇万リラ、違反した卸売商には三〇万リラから一二〇万リラの罰金を科する罰則を設けた。イタリア国内で、生産消

費されているビニール包装は、七五万トン、六億袋である。わが国では、昭和五十九年に、二一〇万トン、イタリアのおよそ三倍ものビニール包装を消費しているが、誰からも疑問は起こらず、年々増加しつづけている。

この法律改正の中心となったのは、イタリア消費者連盟のドナ事務局長である。

——私は人間として当たり前のことをしただけである。生物が共存できなくなる世の中は、不自然である。その不自然さに気がついただけのことである。

こう語るドナ事務局長の英断と実行力に私たち日本人は学ぶところが多い。

かつて中国の商店で買い物をすると、古紙を利用した袋に品々を入れてくれたが、最近は、流通の近代化ということで、ポリエチレン製のショッピング袋が出回っている。これは、日本のある商社と中国との合弁でつくられた上海市近郊の上海石化コンビナート内の工場で生産されている。昭和六十年十一月に稼動したもので、年間二、〇〇〇トンを生産し、袋にすると六億個にあたる。

日本人一人当たりのプラスチック使用量は、年間五〇キロだが、中国人は、わずか二キロだという。しかし、流通の近代化の名のもとに、第二のプラスチック文明国日本にならなければ

いいのにと願ってやまない。

## ② 再生資源の危機

「毎度おなじみのチリ紙交換車でございます」という日本人に親しまれた古紙回収業者の声を聞くことが、最近とみに少なくなつた。それもそのはず、昭和六十年、東京都内に三、〇〇〇台走っていたチリ紙交換車が、現在はわずか三〇〇台に激減している。回収業者から、直納問屋が買い入れる値段は、かつて、一キロ二五円〜二六円していたが、現在では五円以下になっている。目を追つての円高による輸入急増のありで再生資源の原料がだぶつき、古紙相場が暴落したことが第一の原因である。第二の原因は、紙の生産にあたって、製紙会社が紙の品質を一定レベルに維持するために古紙の混入率を抑制していることである。

家庭から出される古紙は、

### ① チリ紙交換

### ② 集団回収

### ③ 自治体回収

の三つのルートで回収され、資源化されているが、自治体よりも、①②のルートの場合が多い。中でも、新聞紙の回収率は、七六%で二〇〇万トン、世界一の回収率である。

新聞紙の原料構成を重量比でみると、廢材六

一・五%、古紙三〇・八%、原木七・七%と古新聞の約三割が再生資源として生き返っているのである。

しかし、古新聞の回収が減るにつれて、ゴミとして捨てられ、焼却されていくことになる。福岡県久留米市では、回収業者が市に補助金を要求して、市役所の前に古紙をばらまく騒動があった。このまま円高が進めば、チリ紙交換業者の多くが転業を余儀なくされる。古紙回収業界は、大ピンチである。消費者、市民の協力による世界一の古紙のリサイクルシステムが崩壊寸前である。

## ③ 便利なくらしの見直し

「三回おしっこをしても大丈夫」の紙おむつを使用するヤング・ママが急増している。五〇〇万人の赤ちゃんのうち、三一%、一五五万人の赤ちゃんが紙おむつのお世話になっている。布のおむつにくらべ洗濯の手間が省け、吸水力が強く、たびたび替えなくてもよい。そんな便利さが人気の秘密である。

紙おむつの歴史は、一九四〇年代半ばにスウェーデンで誕生した。ドイツの経済封鎖のあおりで、綿布と洗剤の輸入がストップしたため、布おむつの洗濯ができなくなり、トイレトーパーのように紙をつかったらというこ

まれた。第二次大戦後、紙おむつは、アメリカに渡り爆発的に普及した。日本で本格的に使われるようになったのは、昭和五十年代前半に、アメリカのP&G（プロクター・アンド・ギャンブル）社が、日本で販売したのが始まりであった。当時の生産量は七、六〇〇トンだったが、六十二年は、一三万トンを超える。枚数も年々増加し、六十二年は、二七億枚を超える。

紙おむつの原料は、綿状パルプとポリプロピレン、合成繊維、ポリエチレンなどの複合素材製品である。重量の六〇七割がパルプでアメリカ、カナダからの輸入資源である。赤ちゃんと大人用のおむつ全てを紙おむつに転換したら、五十一万トンの森林資源が必要になると推定される。日本衛生材料工業連合会では、この数字は、日本の森林資源全体の〇・〇三％に過ぎず、世界の森林資源からみればさらにその百分の一にしか過ぎないと言う。しかも、紙おむつなどに使用されているパルプ材は、建材などを生産する際に副生するチップや間伐材などを使っているのに、森林資源のムダ使いにはならないと説明している。

紙おむつは、可燃ゴミか、燃えない分別ゴミかの論争があったが、六十一年十月、東京都清掃局は「可燃ゴミ」として扱うことに決定した。都内二三区での紙おむつの排出量は六、〇

〇〇トンを超えるという。ゴミの中に占める紙おむつの率は年々増えつつづけている。普及率をみると、北欧一〇〇％、フランス九〇％、アメリカ八五〜九〇％に対して、日本はまだ三〇％と低い。将来の有望な成長産業であると、三四社が新製品を開発中であり、紙おむつはますます生活の中に定着していくだろう。資源という側面もさることながら、ゴミ問題の新たな問題を惹起する可能性を含んでいる。

最近、使い捨て商品が若者を中心に爆発的に売れている。かつて高級品の代名詞だったカメラがわずかに一、〇〇〇円で買える。安い代わりに、二四枚写したら終わりである。ヒット商品として、今もなお売れつづけ、年間一、〇〇〇億円稼いでいる。また、ラジオは、六五〇円。AM放送しか受信できない。およそ五〇時間しかもたない。五〇〇円の電気ひげそりは、わずか二〇分しか使用できない。しかし、発売とともに何十万個と売れた。安くて、手軽で、便利などころがうけている。

いずれの商品も、その寿命はきわめて短い。このような使い捨て商品が次々と開発されていく。わずかなお金で、何でも手に入る。使い終われば、なんのためらいもなくポイと捨てる。日本人の寿命は世界一長いのに、日本の「物」

の寿命は世界一短かく、はかない。

#### ④ 生産性最優先主義のギア・チェンジ

大量生産・大量消費の先進国アメリカでは、未来を切り拓くために、これまでのものの考え方や経済のあり方、生産のあり方に疑問を持ちつつしてきた。なにしろ、アメリカで一年間に消費される資源の量は、わが国に比較して桁はずれに多い。

鉄 鋼 一、一〇〇万トン

アルミ 八〇万トン

ガラス 一、三〇〇万トン

紙 六、〇〇〇万トン

さらに、自動車は七〇〇万台、テレビは七六〇万台、空き缶は、一七〇億個、空きびんは三八〇億本と膨大である。

アメリカ大統領だったカーターのブレインの一人ジェレミー・リフキンは『エントロピーの法則』を書き、アメリカ経済のあり方や生産のあり方を根底から問い直している。

「エントロピーの法則」とは、熱力学の法則である。要約すると、「宇宙における全エネルギーの総和は一定で、全エントロピーは絶えず増大する」ということになる。エントロピーが増大するということは、使用不可能なエネルギーがもたらす最大のものは、公害である。また、

産業廃棄物や家庭ゴミは、消費されたエネルギーということになる。

都市は使用可能な資源を消費しつつし、自己破産に至る運命にあると、リフキンは強調する。アメリカ経済の主流であった考え方、つまり生産性最優先主義を排除すべきであり、それに代わって、人間の生活に適した生産活動を優先させて、エネルギー環境とバランスさせ、自然との調和をはからねばならないと訴えている。

かつて、国連本部で世界が直面している重要な課題をテーマにして映画を製作してきた某ディレクターが、私にこう言った。

「人類は、あらゆるものを創造すると同時にあらゆるものを破壊する。創造と破壊は、同心円を描いているのではないことに気づいた。破壊があり、創造がある。これは、自然の摂理のようだと考えていた。しかし、われわれの生活の周囲をよく観察すると、破壊の速度の方が、創造の速度を追い越している。ゴミは、破壊の象徴である。破壊されたものは無残に捨てられる。これが長い歳月の習慣であった。ここニューヨークのゴミの量は、一日二万七、〇〇〇トンもある。大半が埋立地に捨てられる。破壊——捨てる、この思考のパターンを変革しなくてはならない。資源保全や環境美化を促進する目的

もあるけれども、これから未来に生存する人類が、従来の思考傾向をきっぱり捨て去り、新しい論理哲学を生みだしていかななくてはならない。」

彼との出会いは、すでに一五年前のことである。日進月歩の世の中とはいえ、ことゴミ問題の本質については余り変わっていない。

### ⑤—元栓を閉めよう

これまでの経済は、生産コストをより低く、売価をより高くという単純なメカニズムで突き進んできた。社会的費用を考慮に入れないで発展してきた。たとえば、空きカンについても、投げ捨てられた空きカンが公害や環境問題・資源問題を引き起こすまでは、大きな社会問題にはならなかった。だが、ひとたび空きカンの量が増大し、その結果、環境を悪化させて社会問題になると、それらを回収しリサイクルするところが企業にとって社会的責任になってきたのである。

資源が少ない日本においてはなおさら、リサイクル型の生産構造を義務づけ、環境を汚さない経済法則をうちだしていくことを考えなくてはならない。私たちが自身も、ただ生活が便利になることが、必ずしも幸せになることではないことに気づかなくてはならない。現在の発想

や価値観、生活観の軌道修正、ギア・チェンジが不可能であるとすれば、敵はほかならぬ私たち自身なのである。

しかし、ゴミの減量、分別、選別、リサイクルなど、私たち市民が協力できることは実行してきたし、効果も上っている。

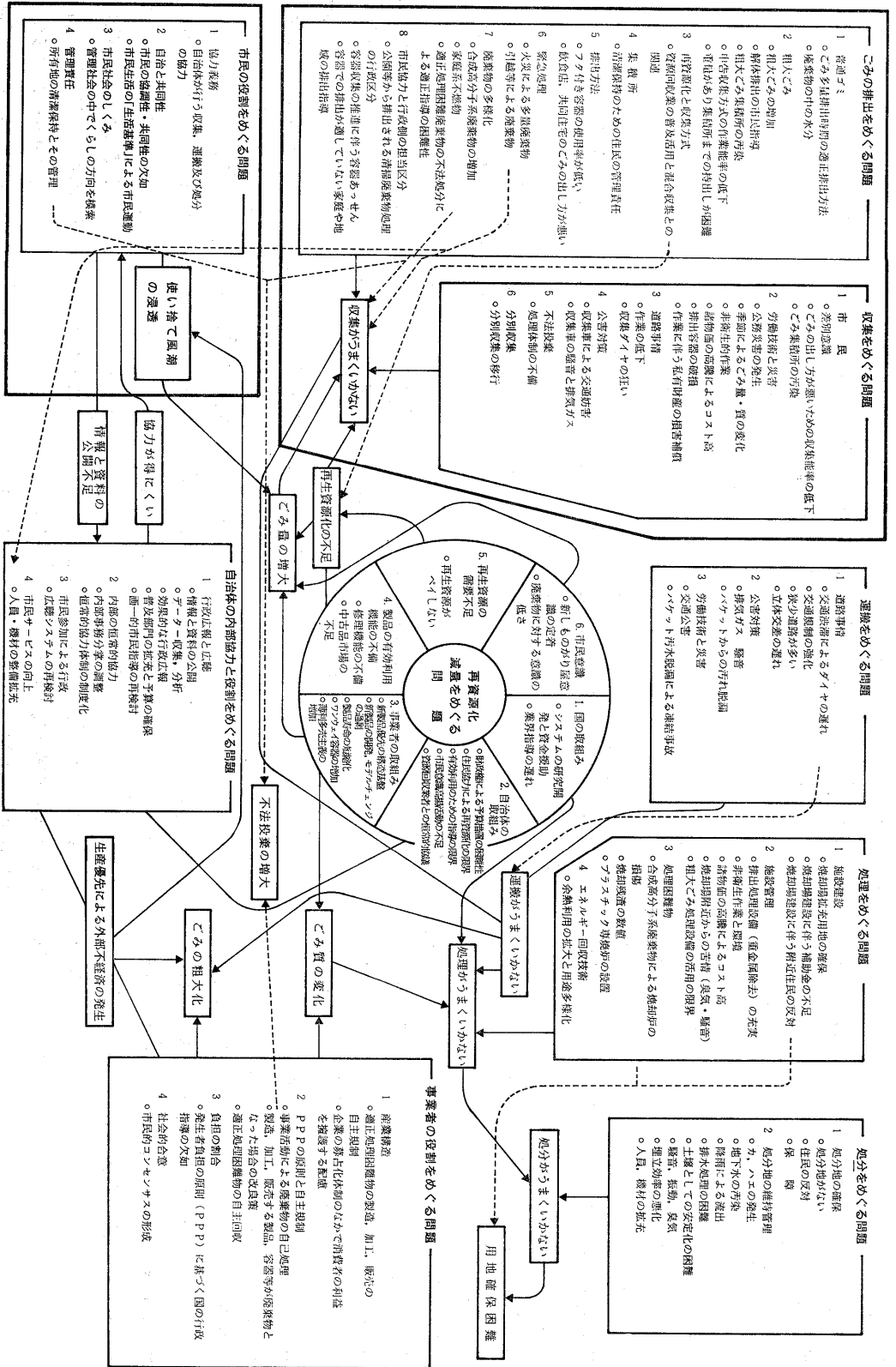
東京目黒の住民グループ「リサイクル社会をめざす目黒連絡会」は、都市砂漠といわれる大都会でどうリサイクルにとりくむかという難題にとりくみ成果をあげている。

また、六十二年十二月、愛知県下の米穀店五店が共同で、各家庭の不用品のリサイクル情報冊子「お米屋さんの八十八(こめ)ネット・リサイクル情報」を発行した。米穀店が宅配の折に、一万軒の得意先の家庭から冷蔵庫、自転車など不用品の売却希望や中古品の購入希望情報を集め、毎月一回発行、各家庭に配布するというユニークなものである。

このように、市民や民間業者の間では、さまざまな試みをしているのにゴミ問題の本質が変わらないというのは何故だろうか。

ひとつの比喩で考えてみたい。水道は、蛇口の栓をゆるめないと水は出てこない。逆に栓をしめると水は止まる。今までのゴミ問題を考えると、蛇口から出てきた水に焦点が当たっていた。つまり、排出されたゴミをどう処理し、ど

図一 2 ごみ処理をめぐる問題の関連図 (川崎市)





り減量化するか、どう資源化、リサイクルするかということに力点をおいてきたきらいがある。しかし、これからのゴミ問題の本質は、蛇口以前のところに存在しないだろうか。元栓をぎゅっと固く閉めることを考えなくてはならない。ものの生産のしかた、経済のしくみ、再資源化を前提にした技術開発……などである。

#### ⑥—今こそガボロジー

また、リフキンが強調するように全地球的なスケールでゴミ問題をとらえ直さなくてはならない。たとえば、都市学、物理学、工学、化学、生態学、経済学、農学といったあらゆる学問領域を包括したような視点でゴミ問題を考えていくべきである。ゴミ問題の周辺にあるさまざまな問題に着目しなければ、抜本的解決にはなら

ない。ゴミの性状と量については農地への還元ということでも農業政策ともかわっている。ゴミの捨て方、出し方については、広報や教育の問題があるだろう。収集については、道路の幅員、駐車スペース、住宅の問題。輸送については、悪臭や公害の問題、道路整備の問題。埋立地については、衛生工学的研究、港湾、建設、あるいは、都市計画といった多様な問題とからみ合ってくる(図—2)。

今後、ゴミ問題を考える場合、各個ばらばらになっている諸政策、諸運動、諸技術をそれぞれ有機的に組織化し、体系化すべきである。しかし、現在のところ、それらを調整し具体的なプランを立案する機能的組織がない。

そういう意味で、世界のどこにもない、市民に開かれた史上初の学問「ガボロジー」(ゴミ

学)「を私は、長い間主張してきた。私が日本で初めて用いたのはじめた「ガボロジー」ということばが、多くの人に用いられ、社会的認知を得てきた。ガボロジー学会を提唱している人もいる。

「ガボロジー」を普及させるためには、まず、ゴミ教育を徹底させなくてはならない。現在の日本は、諸外国と比較して、ゴミ問題に対する理解・認識は深いと評価しているが、この国民的コンセンサスを基盤にして、広汎なゴミ教育を組織化・体系化しなければならない。

家庭教育、学校教育、社会教育の三つの「学習の場」で、さまざまなゴミ教育を展開していくことを考えたい。

△NHK大阪放送局制作部長▽