

廃棄物にうづもれる都市

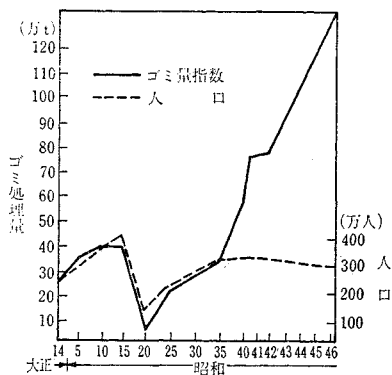
石橋多聞*

1. はしがき

固形廃棄物つまりゴミの問題が一举に大きく噴出したのは、東京都におけるゴミ戦争宣言がきっかけである。

しかし、ゴミ問題が都市行政の中で次第に重大化してきたその発端は、経済の高度成長が始まった昭和30年代の初期である。その時期までは、各都市ともゴミの排出量の増加はきわめて緩慢であり、ゴミ量の増加は人口増加との相関が深く原単位は安定していた。例えば、東京区部の場合に、大正9年には1人1日あたりゴミ排出量は300gであったが、昭和35年には480gで、この間の41年間に約1.6倍のふえ方にすぎない。ところが昭和45年には1200gに達し、昭和35年とのわずかに11年間に2.5倍にも急増している。そして、この昭和30年代に入ってからゴミ排出量の増加傾向は、もはや人口との関係は薄くなり、住民1人あたりの所得との相関が深くなってきた。

つまり、ゴミ問題も、他の多くの公害問題と同じよう



(大阪市東清治：厚生指標、昭和46年10月18日、No. 9、による)

図-1 大阪市ゴミ処理量と人口の推移

に経済高度成長がもたらした申し子であって、物の生産が激増するに伴ってその生産に由来する産業廃棄物がふえるし、生産された物は、消費されるにつれて、一部は廃棄物となって捨てられ、ゴミをふやしているわけである。とくに近年は、家具、家電製品などの耐久消費財の廃棄物が増加する傾向にあり、これらはその形態も大きく、輸送、最終処分にあたって多くの困難を伴うので、粗大ゴミと称して、その取扱いを一般ゴミと区別している。また、ゴミの中のプラスチックの量が漸増して、処理の上で困難な問題をひき起こしている。

つまり、ゴミはその排出量が激増しているのみでなくその質が多様化してきているので、収集、運搬、処分にあたって、従来からのやり方では対応できない問題があり、新しいシステムの開発の必要に迫られている。

2. 都市ゴミと産業廃棄物

廃棄物は大きく分類すると、都市ゴミと産業廃棄物に分けることができる。都市ゴミの中心は、もちろん家庭から排出される生活廃棄物であるが、これに卸売り、小売りなどの商業活動、飲食店、ホテル、旅館を始めとする各種のサービス業や、事務所、学校などの教育情報機関などからのゴミも混じっているし、さらに、市内に点在する中小企業の製造業からの廃棄物も混入することがある。産業廃棄物は、第一次産業、第二次産業からの排出物が中心で、これにいくらか第三次産業の排出物も加わる。

第一次産業の廃棄物としては、農業についてはワラなどは有効利用されるし、大体に廃棄物は大地に還元させられるケースが多いので問題はないが、畜産、養鶏となると排出される糞尿、鶏糞の処分が環境汚染をひき起こすので問題となる。

第二次産業については、工業の種類により排出する廃棄物の種類も千差万別であるが、量的には鉄鋼業の排出

* 正会員 工博 東京大学教授 工学部都市工学科

するスラッグや、一般工場からの灰カスが圧倒的に多量で、これに次いで化学工場などからの汚泥やカーバイトが多い。その他、廃酸、廃アルカリ、廃油、樹皮、廃材など大変にバラエティーに富んでいる。通産省の行った調査によると、鉄鋼業、化学工業、電気業（火力発電）、非鉄金属製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業の5種目の工業だけで、全部の製造業廃棄物量の84%を占めている。

第三次産業の廃棄物については、大体に都市ゴミと性質が同じであるし、その20%程度は市町村の収集対象となって都市ゴミにはいり込んでいるが、大口の排出は収集対象とならないので、民間の清掃業者の手により収集処分されている。

廃棄物の区分を都市ゴミと産業廃棄物とに分けているが、厳密にはその発生源の態様により区分されて収集されるわけではない。したがって、都市ゴミと称しても、中には第二次産業に属する町工場の産業廃棄物や、第三次産業からの廃棄物が混在しているのが実態である。しいて定義すれば、都市ゴミとは、市町村の清掃当局の手により収集処分される廃棄物ということになり、排出源やゴミ組成から厳密に区分されたものではない。

3. 都市ゴミの排出量とその性状

都市ゴミの排出源は、一部の小規模な製造業や第三次産業の小口の排出者を含んでいるとはいえ、大部分が一般の家庭からの排出によるものである。つまり、家庭から排出される厨芥（台所から出る野菜くずなどの調理かすと残飯）と紙くず、ぼろ、プラスチック、落葉などの可燃雑芥と、土石、ガラスくず、空ビン、空カンのような不燃雑芥とからなっている。

都市ゴミの排出量の増加は昭和30年代初頭からであって、経済高度成長と軌を一にしていることは先に述べた。それ以前は都市ゴミの増加傾向は微々たるものであり、京都市の例でも明治23年に99.7g/人・日であったものが、昭和10年に180.9g/人・日と最大に達し、その後は戦争のため漸減して昭和20年に37.5g/人・日となり、再び増加して昭和30年に118g/人・日になり、それ以後は急ピッチで増勢の一路をたどっている。

一般に家庭からのゴミ排出量は、厨芥などはその排出量に限度があるから、排出量の増大は、新聞紙、雑誌、空ビン、空カンなどが廃品回収されないでゴミに混入さ

表一 ゴミ排出量の年次推移

年次 (昭和)	全 国 平 均			処 理 区 分 比 率					
	人 口 (万人)	特掃率 (%)	1人1日当り 収 集 量 (g/人・日)	要処理量 (t/日)	焼却 (%)	埋立	コン ポスト	自家処理 または その他	
35	9388	49.8	514	24399	34.6	36.6	8.7	20.1	
36	9473	56.4	491(-4.5)	26232	39.2	32.5	9.1	19.2	
37	9561	59.1	498(23.1)	28433	36.8	35.0	7.9	20.3	
38	9654	60.6	613(7.7)	35900	39.2	35.5	6.4	18.9	
39	9748	62.2	660(5.3)	40045	38.1	40.4	5.1	19.0	
40	9840	65.3	695(2.4)	44522	37.9	39.6	3.0	22.5	
41	9932	68.9	712(6.0)	49406	45.2	34.3	1.5	19.0	
42	10018	71.6	755(6.0)	53825	47.3	37.7	1.4	13.6	
43	10131	75.5	815(7.9)	62005	48.3	36.2	1.3	14.2	
44	10257	79.0	870(6.7)	70115	51.0	35.3	1.0	12.7	
45	10372	82.0	910(4.6)	76998	55.3	33.5	0.7	12.5	
46	10454	90.0	960(5.5)	82004	75.4	14.5	2.5	7.6	
50	(10993)	95.0	1200	101549	90.0	6.0	2.0	2.0	
55	(11597)	100.0	1500	130106	95.0	3.0	1.0	1.0	

注：① 要処理量は総人口中の特掃内人口に1人1日排出量を乗じたものである。

② 厚生省環境衛生局資料による。

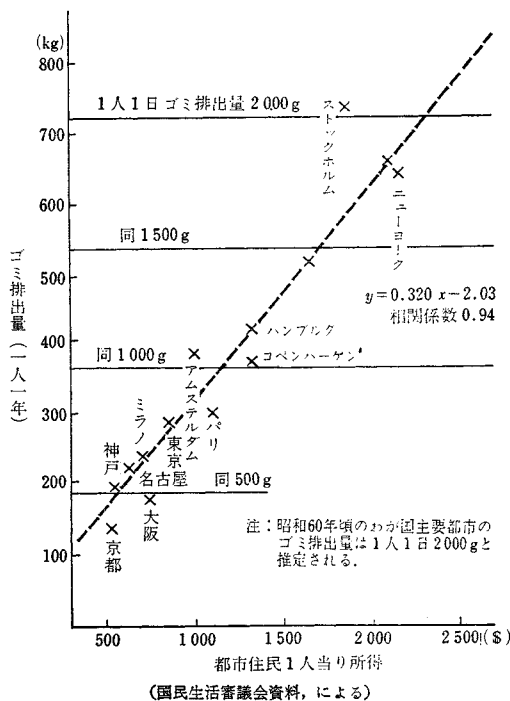
れる割合が高いかどうかとか、粗大ゴミの量の多少に大きく支配される。

都市ゴミの排出量の増加傾向は、表一1に示されているとおりであるが、昭和46年までの実績では、大体年率6%という急増ぶりである。そして、このトレンドを将来に引き伸ばした場合には、昭和55年には全国平均で1人1日あたりの排出量は1500gに達すると厚生省では推定している。

しかし、昨年10月に突如として起ったアラブ諸国の石油の輸出制限とOPEC（石油輸出国機構）の打ち出した原油価格の引上げによるいわゆる石油ショックによりわが国の経済は大きくゆさぶられ、物価の高騰とそれに伴う消費の引締めムードが国民の間に浸透してきた。この影響は早速ゴミの排出量に現われ、東京都などの例によると、本年1月以降の各月のゴミ収集量が前年同期と同じか、わずかに減少する傾向を示し、今までふえ続けてきたゴミ収集量に初めての異変が生じたのである。この減少傾向は、石油ショックを契機として、古紙などの回収率が高まったのと、家電製品などの買替えが減って粗大ゴミの排出が減少したというのが原因と推定されている。

都市ゴミの排出量は、国民の所得と相関が深いことは図一2でもわかるが、この傾向はわが国の東京、京都、川崎など諸都市でのゴミ量と市民所得の増加の経年変化の調査でも全く同じ傾向が認められている。

また、世界の大都市とわが国の大都市における1人1



図一 ゴミ排出量と住民所得との関連図

表一 一人一日あたりゴミ排出量 (1970年)

都市名	一人一日排出量 (g/人・日)	都市名	一人一日排出量 (g/人・日)
東京 (区部)	1200	ロンドン	960
大阪	862	パリ	900
横浜	560	チューリッヒ	912
名古屋	551	ミュンヘン	1100
神戸	622	フランクフルト	1090
京都	452	コペンハーゲン	1000
		ニューヨーク	1800
		サンフランシスコ	1900
		デトロイト	2260

注：外国都市の分には一部産業廃棄物も加わっている可能性もあるが、ほとんどが生活廃棄物と見てよいと思われる。

日あたりゴミ排出量を比較したものが表一であるが、国民所得も高く、消費文明の華やかなアメリカ合州国の諸都市がきわだって排出量が多いのが目立っている。

都市ゴミの性状は、含水率、組成、低位発熱量などで示されるが、この性状は、都市の性格、地方的慣習などにより相違がある。例えば、含水率は東京区部が50～55%であるのに対し大阪市では45～50%と低く、その差は厨房の率が大阪の方が低いためと考えられている。調理かす、残飯の量は家庭、食堂などでの食生活の慣習の違いに影響されるところが大きい。含水率が高いと、焼却処理に際して、水の潜熱に相当するカロリーが水の蒸発のために奪われるので、ゴミの低位発熱量が減少し焼却を困難にする。

最近では、ゴミ組成において、紙類とプラスチックの増

加が顕著であり、このため厨房の相対的割合が減少し、ゴミ全体として含水率は減少の傾向にあり、低位発熱量も1000 kcal/kgをこえる都市が多くなってきた。このことは、焼却処分を容易にする、廃熱利用による給湯などを容易にするなどの利点がある。しかし、わが国の都市ゴミは含水率が夏季(6～10月)とそれ以外の時期とでは大きく変動し、夏季は一般にそれ以外の時期よりも約10%くらい含水率が高くなる。この含水率の季節変動は、焼却炉の設計や廃熱利用計画を困難にしている。ゴミ量の減少をはかるためには、利用できるものをゴミの中から回収して再利用するのが有効であるが、ゴミのカロリーを高めている紙類、包装材、プラスチックなどについては、回収率の向上に反比例して低位発熱量の減少を招くわけであり、この点では痛しかゆしの矛盾した点がある。

4. 都市ゴミの収集、処分の問題点

増大するゴミの収集、処分はいずれの都市にとっても悩みの種である。ゴミ量の増大とゴミ質の多様化のために収集、処分に变革を求められているが、これに対応できないで試行錯誤を強いられている面もある。ゴミ問題は市町村の清掃当局の努力のみで解決できる問題ではなく、生産、消費の各段階のあり方、都市構造、住民の意識などの社会、経済との結びつきが大きく、これらとの連携、整合が問題解決のために必要とされるのである。

収集面における最大の問題は輸送能率の点であり、都市の交通まひのために収集車の運行が著しく阻害され、収集効率は低下の一途をたどっていることによる。そのため、収集したゴミを大型輸送車や船に積み替えて長距離輸送する方式とか、コンテナ方式をとって収集機能と輸送機能を切り離して、ゴミを満たしたコンテナは積み替えて他の大型輸送車で長距離輸送する方式の採用などが大都市での緊急課題となっている。

ロンドン市では、ゴミの最終処分地までの輸送距離は船の場合に60 mile、鉄道の場合に150 mile、道路の場合に30 mileであるから、わが国の各都市での輸送距離は、これに比べれば問題にならないくらいに短い。わが国では、遠距離輸送してもゴミ処分を受入れてくれる市町村がないから、ロンドン市のような長距離輸送は将来も起こらないと考えられる。輸送距離は短い道路が狭隘とか、交通量が超過密であるとかいう、わが国独特の困難な問題があるわけである。

次に処分の問題点であるが、ゴミ組成中のプラスチックの増加が焼却処分や埋立処分に及ぼしている障害や粗大ゴミの増加が破砕機を必要とするに至っていることなどが主な問題点として指摘できる。

都市ゴミ中のプラスチックの混入率は、わが国での石油化学の発展によるプラスチックの生産量の増加に比例してふえてきている。石油化学工業は昭和 33 年に四日市で初めて稼働し、その後急速な発展を示し、包装材、台所などの家庭用品、家具などあらゆる分野で従来からの紙、金属、木材などの材料にとって代わり、いわゆるプラスチック時代を現出したのである。

しかし、生産されたプラスチックのうちフィルムなどの包装材料はただちに廃棄されるし、耐久消費財もある時間の経過の後に廃棄されて、最終的にはゴミとなる。年間のプラスチック生産量の約半分はその年度内に廃棄されるとみられているので、最近では年間に約 300 万 t くらいが廃棄されているとみられる。

ゴミの中の混入率が次第に高まり、これが 5~7% を越えるようになってから、ゴミ処分上の障害が顕著となってきた。障害は、まず焼却の際に現われてきた。プラスチックは安定剤としてカドミウム、亜鉛、スズなどの重金属のステアリン酸の塩類を含むし、着色料としてこれまた各種の重金属を含んでいる。焼却に際して、これらの重金属が炉壁にクリンカーとなってこびりついたり排煙の除塵装置であるマルチサイクロンなどの閉塞を生じたりする。また、一部は煙突からの煙に含まれカドミウムを空から降らせる結果となる。

塩化ビニールは焼却されると多量の塩化水素ガスを発生し、炉や煙道や粉塵除去装置の金属部分を急速に腐食させるし、煙突から排出されて有害ガスとして公害を起こすのである。

これらの障害のほかに、ポリエチレンなどはカロリーが異常に高いために炉の過熱を生じて炉壁を傷めたり、クリンカーを生じたりするし、100~200°C で溶けるために炉内の乾燥工程で溶け出して火格子の下に垂れ下がったりするので、焼却が阻害される。炉の寿命を著しく短くするほか、炉の修理の頻度が高くなり、炉の実働時間数を短くするなどの障害も生ずる。

プラスチックは焼却処分上で障害となるほか、埋立に際してはポリビンなどが復元性が強くつぶれないから地盤の安定性を悪くするし、腐敗しないので埋立後の地盤の性状も悪くなるなどの障害を生ずる。

最近、東京都区部では収集を分別収集に切り替え、プラスチック、ゴム、ガラス、皮革、金属、陶器は他のゴミと区分して集積所に出すようにし、収集日も一般ゴミと異なる日を指定しているが、これは焼却上、障害を生ずるものを区分するように市民の協力を求めているのである。いずれこの分別収集は他の都市にも普及するであろうが、分別収集はそれだけ収集の手間がふえて収集能率の低下につながる反面もある。

次に、粗大ゴミは、家具、家電製品などの大型耐久消

費財の廃棄物であるが、消費支出の増大に伴って、耐久消費財の買替え需要が増大し、新型製品の出現に伴ってまだ十分に使用に耐えうる物品が廃棄される傾向が強まってきた。また、家具、畳、建具などについては生活様式の変化による廃棄が多くなってきている。

粗大ゴミが問題となるのは、一つは収集に際して重量物が多くて取扱いに困難があるのと、かさ容積が大きくて車の実質積載量が少なくなる点と、もう一つは埋立地での空間を多く浪費する点にある。家電製品には、鉄、銅などの金属回収の可能なものもあるが、回収されたスクラップの価格の点より、電気冷蔵庫や電気洗濯機のモーター部分から銅製品を取り外し、銅と鉄のスクラップを得ることで採算にのり、その他の機種では採算がとれないので廃品回収業者の収集の対象にならないのである。

粗大ゴミは、そのまま埋め立てたのでは空間を浪費するので、最近では破砕機を設けて破砕し、鉄のみは磁選機により回収して、残りは埋立てにまわしている都市がふえている。このようにして容積を 1/3~1/4 に減量させて貴重な埋立空間を浪費しないようにするとともに、埋立後の地盤の安定化をはかっている。

5. 建設事業の廃棄物

近年、都市内における土木、建築工事の大型化が目立つようになってきた。地下鉄、高速道路、都市再開発による建築の高層化、宅地造成などがその代表例であるが、このほかに、一般の建造物の建替え工事も盛んである。これらの土木、建築工事は廃棄物を必ず伴い、その量も都市ゴミの排出量を上回る膨大なものである。掘削残土、コンクリートくず、型枠廃材、建築廃材などが大部分を占めている。廃棄物を発生原因から区別すると、構築に伴って排出される構築廃材と、解体に伴う解体廃材とに区分できる。これらの廃棄物は、もちろん市町村の清掃当局の収集対象ではないが、その廃棄物の投棄先が埋立地（市町村管理のものや個人管理のものがある）である点から、他の産業廃棄物と同じように、廃棄物対策上の重要問題となっている。ただ建設事業の廃棄物は一部に木材、金属、プラスチック、紙などを含むが、大部分が不燃無機物であって腐敗による衛生上の問題を生じない点と、他の産業廃棄物に見られるような汚泥、有毒物などと異なり、埋立地の地盤の安定や衛生上の点では問題が少ないことが特徴であろう。

建設廃棄物の量については資料が少ないが、東京都と大阪府における調査がある。東京都が昭和 44 年に行った都内の産業廃棄物の調査では、1 年間に 3600 万 t（調査対象については 1067 万 t であったが、これを全部に

表-3 工事単位 (百万円または 1m²) あたりの廃棄物量

(単位: 上欄 m², 下欄 t)

工事種別		廃棄物種類		土 砂	木くず	がれき	タール・ビッチ類	わらくず	スラッシュ	紙くず	金属くず	雑ごみ
		原単位	百万円あたり									
土木工事				(73.3) 102.1	(0.1) 0.1	(0.6) 0.8	(0.003) 0.002	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0.04) 0.01
建築工事	新築	木造	1m ² あたり	(0.06) 0.08	(0.05) 0.03	(0.06) 0.09	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0
		非木造	1m ² あたり	(0.056) 0.78	(0.005) 0.003	(0.04) 0.06	(0) 0	(0.00002) 0.000005	(0.003) 0.003	(0.003) 0.00005	(0) 0	(0.004) 0.0005
	改築	木造	1m ² あたり	(0) 0	(0.04) 0.02	(0.2) 0.8	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0
		非木造	1m ² あたり	(0) 0	(0.02) 0.01	(0.9) 1.3	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0.002) 0.002	(0) 0

注: 都市廃棄物処理対策研究会: 廃棄物に関する調査研究報告, 昭和 44 年 3 月。

表-4 昭和 43 年度 排出源別総廃棄物量

(単位: t/月)

排出源	大阪府下		大阪市内		
	排出量	(%)	排出量	(%)	
畜産農業	33764	1.25	5668	0.36	
製造業	521116	19.31	289236	18.33	
建設業	一般	1480058	54.85	1007274	63.82
	下水道しゅんせつ	10741	0.41	6061	0.38
	河川しゅんせつ	24966	0.93	13152	0.83
	港湾しゅんせつ	134375	4.98	60208	3.82
電気事業	41943	1.55	23922	1.52	
ガス事業	1374	0.05	1238	0.08	
第三次産業	卸小売業	63190	2.34	50412	3.20
	金融保険不動産業	1918	0.07	1524	0.10
	運輸通信業	4678	0.17	3172	0.20
	沈没船	400	0.01	400	0.03
	油性汚水	65325	2.42	1050	0.07
	公務・サービス業	12744	0.47	7503	0.48
生活環境施設	し尿処理場	3918	0.15	139	0.01
	下水処理場	6733	0.25	5495	0.35
	浄水場	119809	4.44	798	0.05
家庭	粗大ごみ	17744	0.66	8399	0.53
	雑ごみ	153652	5.69	92059	5.84
総計	2698448	100.00	1577650	100.00	

注: ① 大阪府下の中には、大阪市内を含む。

② 都市と廃棄物, Vol. 2, No. 4, による。

スライドした推定量)の発生量であったが、このうち約半分が建設業からの廃棄物であったから、その時点で1日あたり約5万tという膨大な量である。この量は、東京都の現在の都市ゴミの1日当り収集量が約1万3000tであるから、約3.8倍に相当する大変な量である。もちろん、都市ゴミのかさ比重は0.3前後であるが、建設廃棄物は、かさ比重が1.5ぐらいと考えられることなどから、容積は都市ゴミに比べればかなり小さい。

昭和 42 年に大阪府が、大阪で受注量の多い某社について、建設工事費から単位工事費当りの廃棄物量を求めこれをベースにして大阪府全体の建設投資額から全廃棄物量を推定した。この調査の結果より、土木工事については工事金額1億円あたりの廃棄物量を、建築工事については工事面積100m²あたりの廃棄物量を求めたものが表-3である。土木工事における土砂量が圧倒的なウエイトをもつことがわかる。これは、土木工事のうち、地下鉄、下水道などの残土をたくさん排出するものが多いためであろう。

また、表-4は同じく大阪府下の調査であるが、都市ゴミと全産業廃棄物についても建設業の排出する廃棄物量が大きなシェアを持つことがわかる。すなわち、大阪市内については一般土木建築についてであるが、これに

表-5 建設業廃棄物処理方法

廃棄物種類	木くず		がれき		土 砂		合 計			
	件数	量(m ³)	件数	量(m ³)	件数	量(m ³)	件数	件数構成比(%)	量(m ³)	量構成比(%)
業者委託	12	2460	26	8387	34	176615	72	36	187462	36
南港以外の埋立地捨て場へ	—	—	12	6707	20	169323	32	16	176030	34
南港埋立地へ	6	525	14	6243	10	86559	27	13	93323	18
現場焼却	27	927	—	—	—	—	27	13	927	—
自家焼却炉にて処理	10	106	—	—	—	—	10	5	106	—
売却	5	184	—	—	—	—	5	3	184	—
風呂屋へ持参	4	46	—	—	—	—	4	2	46	—
市の焼却場へ	2	159	—	—	—	—	2	1	159	—
場外搬出	1	35	—	—	—	—	1	1	35	—
場内処分	—	—	9	199	9	6730	9	9	6902	1
建設業者の埋立地へ	—	—	—	—	2	60000	2	1	60000	11
合計	67	4442	58	21536	75	499200	2000	100	525178	100

注: 出典は表-3と同じ。

下水道、河川、港湾のしゅんせつ土砂を加えると 68.35%に達する。

これらの建設廃棄物がどのように処分されているかを調べたものが表一5であり、同じく大阪府の調査になるものである。この中に運搬業者委託の分が 36%を占めているが、この種の業者委託の処分には問題が多い。それは、運搬業者が定められた処分地まで運んで、料金を払って処分するならば問題はないが、ときたま空地、道路、河川敷など、投棄してはならない場所に不法投棄する例があり取締り当局を悩ませている。

建設事業の廃棄物は、質的には問題が少なく、環境汚染を生ずるおそれが多くないが、その量の膨大さに問題があり、埋立地の確保に悩む市町村にとっては大問題である。また、木造建築の取り壊しによる建築廃材は、昔は風呂屋が燃料として使用したために持込みを歓迎したが、エネルギー革命により風呂屋は労働力をあまり必要としない重油ボイラーに燃料転換を行っていて、今では廃材も顧みられなくなった。

木造の建築廃材や木の型枠廃材は可燃物が大部分を占めるが、大型のものが多く焼却炉での焼却ができないので、市町村の清掃当局の悩みの一つになっている。

建設事業の廃棄物の量的中心は残土であるから、これは構築物の対象によっては、設計の際に切土と盛土のバランスをはかることにより、ある程度減らすことが可能であろう。また、コンクリートやれんがのガラは表一5からも土砂について多いことがわかるが、これらはある程度の大きさに破碎すれば、基礎の栗石や道路の舗装の下地に代用できる物質である。しかし、このためには大型で強力な破碎機を必要とするので、現場で実施するわけにはいかないだろう。しかし最近河川の砂利が枯渇して碎石に頼る割合が高くなっているので、碎石プラントに持ち込んで碎石原料に利用することも考えられる。

廃棄物対策の基本は、できるだけ再利用をはかって廃棄物の量を減少させることにある。他の産業廃棄物の分野でも、環境保全の立場より再利用を研究する動きがあり、とくに石油危機以来その傾向が強まっている。建設業の分野でも、今後の廃棄物対策の研究が望まれるところである。

6. むすび

固形廃棄物の量は、都市系と産業系を問わず、経済高度成長の進展に比例して増大の一途をたどってきた。そして、これらの廃棄物は人口、産業の集中が激しく、経済活動の活発な都市ほどその量も多く、このままいけば都市そのものが廃棄物の中に埋もれてしまうという危機感さえ生まれてきた。

都市ゴミは可燃物が多く含まれ、焼却による減量と衛生的措置が対策の中心となるべきであるが、ゴミ量増大の主因が紙、空ビン、空カン、粗大ゴミの増加にあり、これらは回収の上で再利用をはかることが可能であるから、効果的な再利用システムを開発して、ゴミそのものの排出量を減量させることが対策の主眼であるべきである。

産業廃棄物の発生量は、全国では1日に100万tともいわれているが、大阪府下の調べでは、1日に8.5万tで都市ゴミの18倍に相当している。産業廃棄物は第一次産業では養豚、酪農などの業種に環境汚染の問題が多いが、廃棄物の量が多く性状がまちまちで、業種が変化に富む点では第二次産業からの廃棄物が産業廃棄物の代表といえる。

産業廃棄物のうち建設工事に伴う廃棄物は、単一業種からの排出量としてはトップの座を占め、地区によっては都市系と産業系をあわせた全廃棄物量の50~70%に達すると推定されている。地下鉄、下水道、ビル建築、地下街などの残土排出のとくに多い工事が全盛期であることが原因と考えられる。

建設工事の廃棄物についても、再利用できるものの回収利用という原則は当てはめるべきである。設計の面で考慮できることは十分に配慮すべきであるし、コンクリートくずなどの再利用や、残土の処理についても、他方において土を必要としている工事現場と連携して有効利用をはかるなどの配慮が今まで以上に強く要望されるのである。そのためには、土建業界の内部でも廃棄物に対する研究を進め、場合によっては大都市地区では残土、コンクリートくずなどの相互利用の情報センターの設置も考えるべきではなかろうか。

“建設工事の契約・仕様”刊行案内

土木学会海外活動委員会では、土木技術者の海外活動の理解のために McGraw-Hill 社より刊行された Contracts, Specifications and Engineering Relations をテキストにして研究を行ってまいりましたが、1974年9月末を目標にこの研究会の成果の一つとして標記の図書(A5判520ページの予定)を刊行することになりました。本書には海外で工事を行うために必要なエンジニアの心得、契約書・仕様書の重要さ、英米法の解釈の仕方などが実状を踏まえて平易に記述されておりますのでご期待ください。定価は5000円程度になりそうです。