

ごみの収集・運搬についての調査と考察

京大・工・衛生工 正員 岩井重久

学生員 高月紘 ○馬場耕三

1・はじめに 人口の増加・生活様式の変化・都市の膨張および工業の発展によりごみの処理はいちだるしく困難をましつつある。ごみ量の増加・ごみ質の変化にくわえて大都市では交通事情の悪化があり、従来の日中における作業に支障をきたし交通量の少ない夜間または未明を利用して行なわなければならないまでに至っている。ごみの収集・運搬が人力を主体とする作業であり、ごみ処理の問題を解決することはきわめて難しい。現在行われているごみの処理法は技術的に不十分なものが多く、ひいては市民の生活と健康をおびやかす合理性・経済性にかけるものが少なくない。都市ごみの収集・運搬について調査を行なったのであるが、一般市民はごみ処理場の近くに住んでいないが「ごみ」が自分の視野からきえてしまうとごみの収集・運搬・処理に関心をもち、現行の制度が時代おくれで予想以上に高価についているものだということを知らない。一般市民の無関心と専門家の少なさは未熟な都市計画のしわよせと重なり、苦難の一途をたどっているのが現在の清掃事業である。わが国ではごみ量の増加にこらへて収集・運搬のための機材・作業員・予算が不足しており、作業の強化と収集回数の低下とによって現状を切抜けている。ごみの収集・運搬はその都市のごみ質・ごみ容器の状態などとその土地の固有の背景のうえになりたつべきものである。ごみの収集・運搬の現状を把握してはじめてそれに対する対策も可能となる。こうした調査は労務管理とまちがわれがちであり困難にであうことがしばしばある。調査項目をあげると、収集については一世帯あたりのごみ量・一世帯あたりの収集時間・車種による能率のちがい・作業の障害となる要素(ごみ容器・交通まひなど)・積みかえ地卓の位置などである。運搬については、ごみ処理場への到達時間・車の速度・途中の交通状況などである。

2・調査のあらまし 大阪府下の守口市・豊中市・堺市をえらびごみの収集・運搬について実態調査を行なった。各市のごみ量は

	収集間隔	平均世帯数	ごみ量	試料数	調査期間
堺市	1週間に1回	3.5人/世帯	457g/人・日	32コ	41.12.2 — 12.15
守口市	1週間に2回	3.6人/世帯	509g/人・日	25コ	42.1.16 — 1.21
豊中市	1週間に1回と2回	3.2人/世帯	地域により変動が大	47コ	42.3.14 — 3.24

日本では現在500g/人・日が標準とされているがほぼそれに近い値がえられた。ごみ量は地域的・時間的に変動するものなのでその分布形を調べた。今回の調査によりえたデータは対数正規分布に最もよく適合した。守口市についてごみ量(g/人・日)の分布形を調べると図1の通りになる。

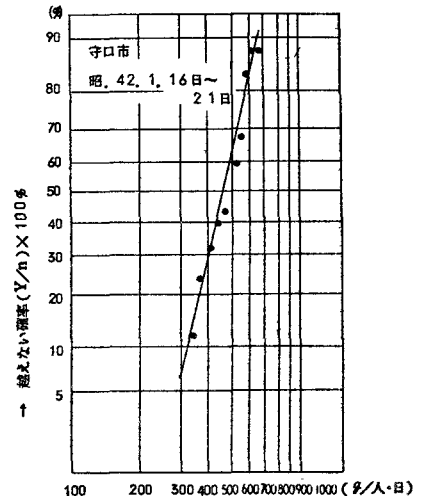


図1 → 1日1人当り平均ごみ量, x

ごみ容器にはポリ容器・コンクリート箱・木箱・袋・ダスターシュートがある。コンクリート箱は作業能率をひじょうに低下させる。作業員の動作をストップ・ウォッチで測定したところ、ポリ容器・木箱にくらべると約3倍かかることが明らかとなった。コンクリート箱がふえるとどれくらい作業能率が低下するかを示したものが図-2である。コンクリート箱はかごと板切れとでなかなのごみをかきだすので「非恒生的な作業」でありけがをすることがおおい。また、みかけほど「ごみが入らないなど」の欠点を有するのでコンクリート箱は廃止するべきである。一般家庭はポリ容器に統一することが望ましい。団地・高層ビルにあるダスターシュートはなかにめぐりこんで大量のごみをかきださなければならぬ。夏になると悪臭がひどくて最も作業員の嫌がるものとなっている。ダスターシュートは現在のままでは構造的に問題がおおい。ダスターシュートの下部に金属製のコンテナをおき、クレーン車でコンテナをつりだして車にごみをうつし空になったコンテナを消毒して元にもどすという「コンテナ方式」を採用すべきである。作業員はクレーン車の操作とコンテナの消毒を行なうだけである。ごみ収集車の車種は作業能率に大きく影響する。調査によればダンプカーなどの無蓋車は収集能率が27kg/分以下であったのに対してロードパッカーなどの特殊架装車は27kg/分以上になり、両者の能率に明白な差がみられた。ごみ量で比較すると同一時間にダンプカーが1.5～2.2トン集めるのに対してロードパッカーは2.4～3.0トン集める。運搬速度は20～30km/時の範囲に入るものが大部分である。交通の停滞があると速度は極端に落ちる。図-3をみると明らかなように、運搬距離が長くなるにつれて運搬能率は悪くなるので、収集区域とごみ処理場の距離が8km以上のときは大型車を用いるべきである。調査データを検討した結果、運搬能率を支配するものは、ごみ処理場と収集区域の位置関係、運搬路の道路事情、交通量の大小およびごみ収集車一台あたりの積載量の四つであることが明らかとなった。

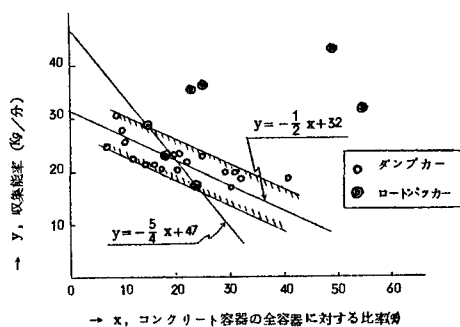


図-2 堺市でのコンクリート容器の比率と収集時間当りのごみ量(収集能率)との関係

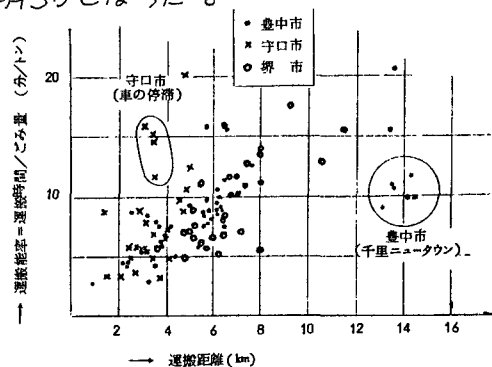


図-3 堺、守口、堺中の3市における運搬距離と運搬能率との関係

ごみの収集・運搬に要する費用は清掃費全体の60～70%をしめており、人員別にみても70%に達する。ごみの収集・運搬の能率をあげることは、営利企業の合理化とは違うものであるけれども今後の清掃労働力の不足とも関連して必要となるであろう。今回の調査は大阪府の依頼により行なったもので、その詳細については講演会の席上のべることにする。