

食生活からの廃棄物・排水負荷と市民の意識調査

九州大学工学部 学生員○波多江香苗 学生員 大迫洋子
正 員 松本 亨 正 員 井村秀文

1. はじめに

家庭からでるゴミの内訳を見ると、厨芥類が48%（湿重量比）を占めている（H7福岡市）。また、紙やプラスチックのゴミの中では、食品の容器や包装材の占める割合が大きいと、家庭からでるゴミのうち、食生活からのゴミがとて多いと言える。一方、家庭用水の用途割合を見ると、飲料用水・炊事用水・便所用水で38.8%と高い値を示している（亀岡真人「博多湾流域における水循環利用可能性」）。よって、家庭単位で考えれば食生活による物質の流れが環境にとって大きな影響を及ぼすといえる。そのため、食生活からの廃棄物・排水処理について、処理技術システムは総合的にみて環境負荷の低減や環境にやさしい生活の実現に貢献するものでなければならない。その上で、市民の生活感覚に合致している必要もある。そこで、本研究では、以上のような視点からシステム全体の評価を行うために、排水・ゴミ処理に関するアンケート調査を実施し、市民が処理に対して何を求めているか、処理と環境との関係についてどう考えているかを明らかにした。

2. 調査概要および分析の方法

本格調査のプレサーベイとして、平成10年の12月末に研究室の学生の知人に40部（内31部回収）配布した。今回はその集計結果を報告する。なお、対象者の排水処理方式は表1の通りである。これからの処理がどの方向に進むべきか、処理に対して何を重要視するかを主なポイントとして、質問を設定した。市民が排水・ゴミの処理においてどの効用（経済性・利便性・快適性・公益性）を重視しているかについては、AHP（階層化意志決定手法）を用いた（4.に詳細を記載）。各効用の下部構造を構成する細項目については、AHPでは問いが多くなりすぎるため、カテゴリ重要度調査法を用いた（3.に詳細を記載）。また、市民がこれからの処理に対してどう思うかは、どちらの方向に進むべきかという直接的な問いによって調査した（5.に詳細を記載）。

3. 排水・ゴミ処理における効用の細項目についての階層構造分析

ここでは、①排水処理とゴミ処理のそれぞれの効用ごとに一番重要視する項目に10点をつけ、②その10点を基準として他の項目に点数をつけるという方法を用いた。経済性に関する項目がひとつ（支払い料金）であるため、ここでは省いた。「効用内重み」は各効用内の重みの和が1となるように、合計得点により割り振った。「処理内重み」は排水処理とゴミ処理それぞれの項目の重みの和が1となるように、合計得点により割り振った。この結果は表2の通りである。排水処理では蚊やハエの発生の有無が最も重要視されている。次いで、市町村規模の環境への影響、トイレやその周辺への影響、トイレやその周辺での騒音、蚊、ハエの発生、浄化槽のポンプによる音、排水処理施設までの距離、市町村規模の環境への影響、地球規模の環境への影響、くみ取り車による交通への影響、自治体全体の処理費用、ゴミの収集場所までの距離、収集回数、ゴミを出しても良い時間帯、ゴミの分別数、蚊、ハエ等の発生、自宅保管中の占有空間、収集場所周辺への影響、焼却場や埋立場までの距離、リサイクル率、市町村規模の環境への影響、地球規模の環境への影響、最終的な埋立処分量、収集車による交通への影響、自治体全体の処理費用。

表1 排水処理方式

排水処理方式	人数
下水道	15
合併浄化槽	5
単独浄化槽	4
くみ取り式	6
わからない	1

表2 階層構造分析結果

		点 数										合計 得点	効用内 重み	処理内 重み	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
排水 処理	利便性	3	1	1	0	0	4	1	0	2	1	11	164	0.35	0.090
	浄化槽の維持管理の必要	4	2	0	0	0	2	0	1	1	2	12	165	0.35	0.091
	ドブさらいの必要	5	1	0	0	1	5	0	1	2	1	8	142	0.30	0.078
	トイレやその周辺のにおい	1	0	0	0	1	2	0	2	5	4	9	194	0.26	0.107
	住居周辺のにおいや美観	1	0	0	0	0	1	3	2	7	1	9	192	0.25	0.105
	蚊、ハエの発生	0	0	0	0	0	2	0	0	6	3	13	215	0.28	0.118
	浄化槽のポンプによる音	7	2	3	1	1	6	1	3	0	0	0	72	0.10	0.040
	排水処理施設までの距離	6	1	6	1	2	3	0	2	0	1	2	82	0.11	0.045
	公益性	2	0	0	1	0	1	0	0	1	3	16	203	0.34	0.111
	市町村規模の環境への影響	1	0	0	1	0	3	2	1	4	0	12	189	0.32	0.104
ゴミ 処理	くみ取り車による交通への影響	4	1	5	3	3	5	1	0	1	0	1	81	0.14	0.044
	自治体全体の処理費用	3	1	5	0	1	4	0	1	5	0	4	122	0.21	0.067
	利便性	4	3	1	0	1	6	1	0	5	1	2	114	0.20	0.053
	ゴミの収集場所までの距離	3	2	2	3	0	1	0	0	2	2	9	144	0.26	0.066
	収集回数	4	1	0	1	0	8	0	0	4	1	5	135	0.24	0.062
	ゴミを出しても良い時間帯	2	1	2	1	0	2	0	2	2	2	10	166	0.30	0.077
	ゴミの分別数	0	0	0	0	0	4	1	1	2	4	12	205	0.31	0.095
	蚊、ハエ等の発生	0	0	0	0	0	5	1	1	6	1	9	189	0.29	0.087
	自宅保管中の占有空間	1	0	1	0	1	7	2	1	4	2	5	160	0.24	0.074
	収集場所周辺へのにおいや美観	5	0	4	2	2	3	1	0	3	0	4	107	0.16	0.049
排水 処理	焼却場や埋立場までの距離	1	0	1	0	0	4	1	3	8	0	6	173	0.18	0.080
	リサイクル率	0	0	0	0	1	0	1	1	4	1	16	218	0.23	0.101
	公益性	1	0	0	1	0	2	4	1	3	1	11	187	0.20	0.086
	地球規模の環境への影響	3	0	0	0	2	2	1	1	6	2	7	167	0.18	0.077
	最終的な埋立処分量	5	0	7	2	1	8	0	0	1	0	0	72	0.08	0.033
	収集車による交通への影響	2	0	0	6	1	5	2	1	3	0	4	130	0.14	0.060
	自治体全体の処理費用														

4. 排水処理・ゴミ処理における効用（経済性・利便性・快適性・公益性）のAHPによる分析

この設問は4つの効用を別々に1対1でどちらが重要かを問（計6問）、すべての組み合わせについてどちらがどの程度重要なかを数値で表し、行列の形で表現し、その行列マトリクスの固有ベクトルを重要度のウェイトとした。各回答マトリクスの整合度(C.I値)が0.15以下のものを有効とし、それ以外のものを除外した。有効回答数（表3）と平均重み（表4）、効用別に一番大きな重みをつけた人数（表5）は以下の通りである。

表3 回答内訳

	排水処理	ゴミ処理
回収数	31	31
無回答数	6	6
C.Iエラー数	12	14
有効回答数	13	11

表4 平均重み

重み	排水処理	ゴミ処理
経済性	0.155	0.137
利便性	0.242	0.231
快適性	0.295	0.273
公益性	0.308	0.359

表5 最大重みをつけた人数

人数	排水処理	ゴミ処理
経済性	2	0
利便性	3	5
快適性	6	5
公益性	3	4

平均重みでは排水・ゴミ処理共に公益性が一番重要視されている一方、効用別に最大重みをつけた人数を見ると、排水処理では快適性となった人が多く、ゴミ処理では利便性・快適性となった人が多かった。表3と表4の結果が分かれたのは、サンプル数が少なく、公益性の重みが飛び抜けて大きかった人が何人かいたことによる。よって、ここでは最大重みをつけた人数を重要な効用とみなすことが適当といえる。

ここで、3.の結果を見ると、排水処理とゴミ処理の共には快適性と公益性の項目がかなり重要視されていた。よって4.の結果とほぼ一致する。

5. これからの処理のあり方に対する市民意識

ここでは、これからの処理が相反する2つの方向のうちのどちらに進むべきかを直接的に聞いた。結果は図1～5の通りである。

図1、2より、排水処理もゴミ処理も環境面→利便面→快適面の順で、それらをもっと向上させるべきだと市民は考えていることがわかる。図3の「維持管理をなくすべきか」という問いは、処理の維持管理が少なくなるにつれて環境への意識が薄れていくのではないかということを前提として聞いたものである。これによると特にゴミ処理について、維持管理をしない方向に進むべきではないと考えている人が多い。図4の「見えない方向に進むべきか」について図3と同様に、現在の収集方法が目に見えなくなるにつれて環境への意識が薄れるのではないかということを前提として聞いた。この問いでは排水処理とゴミ処理で大きな違いがあった。

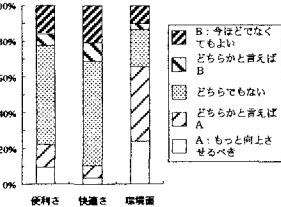


図1 排水処理のこれからの方向性

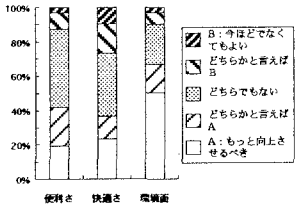


図2 ゴミ処理のこれからの方向性

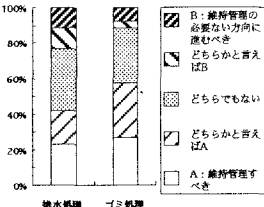


図3 維持管理をなくすべきか

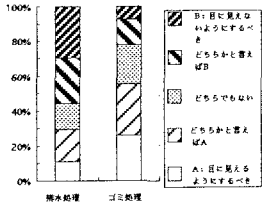


図4 見えない方向に進むべきか

排水処理は見えないようにするべきと答えた人が約55%なのに対し、ゴミ処理では見えるようにするべきと答えた人が55%であった。図5の「排出者が努力すべきか」については、処理に関する環境問題や資源のリサイクル、最終処分地の問題などは、機械などのさらなる技術開発によって解決すべきか、それとも個々のライフスタイルの改善など排出者側の努力を必要とすべきかを問うたものである。これも排水処理とゴミ処理大きな差があった。ゴミ処理では排出者側が努力すべきと答えた人が80%近くに及んだ。

6. まとめ

市民が排水処理やゴミ処理に対して重要視しているのは、快適性・公益性（環境面など）であり、これからはもっと環境面を主に改善させるべきだと考えているという結果を得た。ゴミ処理の面では自らの努力が必要であり意識を高めるために収集過程を見えるようにすべきと考えているのに対し、排水処理の面では処理場の技術など他人まかせて収集過程も見えないようにすべきと考えていることがわかった。なお、本格調査ではゴミ及び排水処理の多様な形態がそろうように自治体を選び、2000件の調査を実施することを予定している。

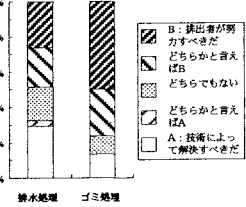


図5 排出者が努力すべきか