

(7) ディスポーザの導入に伴う排水、ごみの発生、処理などに与える影響と評価
……アンケート調査に基づく意識調査結果を中心として……

ENVIRONMENTAL EFFECTS AND GENERAL EVALUATION OF DISPOSERS ON SEWAGE AND
REFUSE TREATMENT MAINLY BASED ON QUESTIONARY SURVEY

浦辺 真郎・
Shinro URABE・

ABSTRACT; Disposers are the kind of instruments for the improvement of our living conditions, but a serious problem seems to be caused in the sewage disposal. Then various effects of them on environmental, economical and social factors were derived from the application of the impact matrix method. The awareness of these effects were found out by means of a questionnaire survey for about 500 persons who are engineers working in sewage and refuse fields, disposers-users and so on. Persons of 18.3% want to use disposers, but persons of 51.7% are opposed to them because of bad influences of sewage treatment processes. Disposers were evaluated by the impact matrix method (without weight and weighted) mainly based on the survey. They were almost preferable in refuse processes, and on the contrary, were not in sewage processes. Consequently, disposers are not available for the ordinary sewage treatment processes. If you want to use them, you should bear the greater part of expenses of additional measures against water pollution.

KEY WORDS; disposer, impact matrix method, sewage and refuse, questionnaire survey

1. ディスポーザ導入に伴う影響項目の抽出

ディスポーザは単に「台所から発生するちゅう芥を機械的に粉砕し、水と一緒に排水管に流すための機器」ではない。それは、家庭内の生活環境を改善するだけでなく、既存の排水処理やごみ処理施設の処理体制、方法等にも種々の影響を与えるからである。そこで、それらの影響を把握するため、影響評価項目として社会的、個人的側面を考慮したニーズ、シーズに分類し、次に評価対象項目（行為、事象）として、ディスポーザ本体と排水処理、ごみ処理の各要素技術に分割してとらえるインパクトマトリックス法を用いて、影響項目、因子の抽出を行った。

その結果、評価対象項目として33行、影響評価項目として22列（726要素）のマトリックスのうち、影響評価の対象となる244要素が抽出された。¹⁾ 本研究では、アンケート調査を行うにあたり、この成果に基づいて具体的な設問を決定し、その集計結果を参考にしながら、ディスポーザの総合的評価を試みた。

2. アンケート調査方法

2.1 アンケート調査方法の概要

アンケート内容の詳細は後述する調査結果に譲るが、インパクトマトリックスの考え方をベースにしてい

* 名古屋工業大学社会開発工学科 Department of Civil Engineering, Nagoya Institute of Technology

るため、必然的に詳細かつ広範囲に及ぶ専門的知識を必要とする設問が多くなった。そこで、調査対象を主に下水道や浄化槽などの生活排水およびごみ処理の計画、設計、処理などに従事する地方公共団体職員やメーカー、コンサルタントの技術者、さらには、実際にディスポーザを使用している主婦等にしばった。また、社会的要因である環境保全施設の整備条件、すなわち下水道の有無、ごみ収集体制の相連などの影響を把握するため、調査対象が全国的に広がるよう配慮した。

さらに、ディスポーザの経済性、生活環境への影響、排水処理とごみ処理に対する影響の概要に関する事前情報を与えた。その際、数値を掲げるのをできる限り避け、数値を仕方なく掲げる場合は範囲をもたせるなど、事前情報による回答結果への影響に偏りがでないよう配慮した。

アンケート調査は、アンケート用紙を調査対象者へ直接郵送配布し、回答用紙のみを郵送回収することとし、またあくまで個人的見解を無記名で回答していただく方式とした。

2.2 アンケート用紙の配布と回収

表-1 職種別にみたアンケート郵送数と回収数

表-1は、アンケート用紙の配布先を職種別にみたものであり、一方、回収数（有効回答数）については、回答項目の職業覧からこの分類法によって集計した。なお、同表中のアンケート配布数とは郵送先の機関または配布先の数（言い換えれば投函数、490）であり、回収数とはアンケートの回答用紙の回収枚数（471）である。すなわち、配布は複数セットのアンケート用紙を同封、郵送し、より広範囲の意見を聞くため、郵送配布先において個人的、任意に同僚や知合いなどに回答いただくよう依頼した。配布していない職種からの回答があったのはこのためである。なお、郵送により回収した機関または回答先の合計数は385であり、配布先、回収先からみた単純回収率は78.6%と高い。

また、回答をいただいた人の居住地は、47都道府県に及んでおり、その内訳は、北海道5市、東北14市1町、関東1都（9区）40市4町、甲信越・北陸24市2町、中部32市2町、近畿39市7町1村、中国・四国29市4町、九州19市1町の合計1都（9区）202市21町1村であるが、全般的にはやはり都市部からの回答が多かった。

3. アンケート調査結果

3.1 外的要因がディスポーザに対する意識に及ぼす影響

アンケート結果の集計にあたり、まずもってディスポーザに対する使用経験の有無と意識の差を指標として結果を分類した。すなわち、大きくディスポーザ使用経験者と、未経験者に分け、ついで未経験者については、さらに使用を希望する者と、使用に反対する者、どちらとも言えない者の3者に分けて、合計4グループとした。

表-2は、種々の外的な要因別にみたディスポーザに対する経験の有無や認識の差異についてまとめたものである。比較的回答者数が多かった職種別でみると、下水道関係の公務員に使用反対の割合が非常に高く、主婦は逆に使用反対が少なく、主婦は4つのグループ間でほぼ同程度の割合である。

業務担当別（主婦や商業関係などでは、表-1の同項目中の7種類の業務分類中で最も関心がある分野）

職種等による分類	配布数	回収数
地方公共団体、公益法人 （内訳）下水道	250	234
一般・産業廃棄物	80	55
消費生活	100	58
その他	50	
	20	121
環境産業（メーカー） （内訳）用水・排水処理	90	27
廃棄物処理	30	10
住宅設備	40	12
その他	10	2
	10	3
環境サービス業 （内訳）調査機関、処理業	70	50
コンサルタント	20	16
大学等研究機関	20	7
	30	27
主婦、学生	80	54
商業		57
その他（職種無回答含む）		49
合計	490	471

でみても、下水道関係業務に携わる人において使用反対者の割合が高く、しかも態度不明者が少ないなど、デスポーザに対し、非常にはっきりとした態度、意識を持っているといえよう。

さらに、居住地の生活環境保全施設や体制といった社会システム条件の差異による影響については、合流式下水道地域に住む人の使用反対者が多いが、使用希望者の割合も最も高い。また、ごみ収集における分別種類が多くなれば、使用反対者の割合も高くなる傾向がみられる。

全体でみると、デスポーザ経験者は7.4%となっており、このうち現在使用中の人が34名中18名(全体的には3.9%)であり、デスポーザ普及率としてこの数値を見れば、ほぼ大都会なみと言えよう。デスポーザ

使用希望者は18.3%もあり、結構多くの人がデスポーザに対する関心が高いことから、潜在的には今後普及が進む可能性がまだまだあると予想される。

3.2 2、3の面からみたデスポーザに対する評価

ちゅう芥そのものの取り扱いに関する不満について調べた結果、使用反対者は特に不満はない人が高率(64.2%)であるのに対し、使用希望者では、不満に感じている割合(65.0%)が高い。さらに言えば、デスポーザ経験者も含め、ちゅう芥の取扱いは、家庭内より家庭外での貯留に対する不満が多いことに注意する必要がある。

デスポーザに対する長所と短所についてみれば、経験者はデスポーザの長所が多いと評価し、短所は騒音、振動が最も多い結果となっている(表-3)。一方、デスポーザ未経験者のうち使用希望者に対しては、デスポーザそのもののどこに魅力があるか、使用反対者に対してはデスポーザのどこに反対、短所があるかをそれぞれ聞いた結果、前者は上述のちゅう芥に対する不満の裏返しで、ちゅう芥の取り扱いが楽になることに魅力を感じ、後者ではごみ処理や排水処理面でデスポーザの対応が不十分なことを短所として挙げる人が非常に多い。

表-2 種々の要因別からみたデスポーザに対するとらえ方

(数字は回答数で、括弧内は各行別にみた比率%)

デスポーザ 賛否		デスポーザ 経験者	デスポーザ未経験者			合 計
項 目			使用希望	使用反対	態度不明	
職業別	公務員下水道	0 (0.0)	8 (14.5)	39 (71.0)	8 (14.5)	55
	公務員一廃	1 (2.9)	6 (11.7)	20 (58.8)	7 (20.6)	34
	主婦	11 (21.2)	10 (19.2)	15 (28.8)	16 (30.8)	52
業務担当分野*	し尿	8 (17.4)	8 (17.4)	18 (39.1)	12 (26.1)	46
	浄化槽	9 (8.5)	21 (19.8)	51 (48.1)	25 (23.6)	106
	下水道	7 (4.9)	28 (19.6)	89 (62.2)	19 (13.3)	143
	その他用排水	4 (5.2)	15 (19.5)	40 (51.9)	18 (23.4)	77
	ごみ処理	6 (4.5)	31 (23.5)	62 (47.0)	33 (25.0)	132
	産業廃棄物	8 (10.2)	17 (21.8)	34 (43.6)	19 (24.4)	78
	その他	14 (12.7)	20 (18.2)	46 (41.8)	30 (27.3)	110
排水処理方法	分流式下水道	8 (8.3)	19 (19.8)	47 (49.0)	22 (22.9)	96
	合流式下水道	8 (7.5)	26 (24.5)	61 (57.6)	11 (10.4)	106
	単独浄化槽	2 (1.9)	16 (15.4)	54 (51.9)	32 (30.8)	104
	合併浄化槽	4 (15.4)	4 (15.4)	12 (46.1)	6 (23.1)	26
	非水洗	7 (24.1)	19 (17.4)	56 (51.4)	27 (24.8)	109
ごみ収集方法	混合収集	10 (10.6)	15 (16.0)	39 (41.5)	30 (31.9)	94
	可燃、不燃	15 (7.5)	45 (22.5)	95 (47.5)	45 (22.5)	200
	可、不、資源	5 (8.2)	8 (13.1)	35 (57.4)	13 (21.3)	61
	可、不、有害	3 (6.7)	5 (11.1)	27 (60.0)	10 (22.2)	45
	可、不、資、有	2 (4.4)	9 (20.0)	30 (66.7)	4 (8.9)	45
	その他	0 (0.0)	2 (18.2)	8 (72.7)	1 (9.1)	11
全 体 集 計		34 (7.4)	84 (18.3)	238 (51.7)	104 (22.6)	460

注 (*1) この項は複数回答のため692の回答数(1人平均1.50回答)となっている。

また、デイスポーザの経済性の評価では、経験者と使用反対者の間に大きなズレが生じているようである。デイスポーザの経費負担についてみれば、デイスポーザの本体価格は使用希望者でも90%以上の人が10万円以下としており、一方維持管理費用としてはデイスポーザ経験者とほとんど同じ

表-3 デイスポーザに対する長所と短所

(数字は回答数(複数回答)で、括弧内は比率%)

項 目	デイスポーザ 経験者	デイスポーザ未経験者		全 体
		使用希望	使用反対	
長所	63 (73.2)			111 (30.9)
ごみ集積場での悪臭等が無い	23 (26.7)	24 (17.9)		24 (6.7)
家庭内での悪臭、ハエが無い	14 (16.3)	19 (14.2)		17 (4.7)
厨芥貯留場所、排出手間軽減	11 (12.8)	61 (45.5)		45 (12.5)
流しが清潔、快適	15 (17.4)	24 (17.9)		21 (5.8)
その他		6 (4.5)		4 (1.1)
短所	23 (26.8)			248 (69.1)
騒音・振動がある	10 (11.6)		11 (2.9)	11 (3.1)
操作手間、装置に対する不安	4 (4.7)		23 (6.1)	16 (4.5)
設備、維持管理の費用負担	4 (4.7)		87 (22.9)	56 (15.6)
排水管の閉塞	5 (5.8)		12 (3.2)	10 (2.8)
現状のごみ処理で充分			124 (32.6)	78 (21.7)
排水処理対策が不十分			86 (22.6)	54 (15.1)
自治体の反対			37 (9.7)	23 (6.4)

様な分布をしているが、使用反対者には、非常に高い負担になると考えている人が30%近くいる。

表-4 デイスポーザ排水に対する処理方法や処理体制

ついで、デイスポーザ排水に対する水質汚濁防止対策費用の負担をどの様にすれば良いかについての調査結果から言えば、使用反対者では本人負担すべきであるとする人が約4割と他のグループに比べて圧倒的に多い。

項 目	デイスポーザ 経験者	デイスポーザ未経験者			合 計
		使用希望	使用反対	態度不明	
現状で対応可能	6 (18.2)	13 (15.5)	9 (4.0)	4 (3.9)	32 (7.2)
何とか対応可能	2 (6.0)	13 (15.5)	11 (4.8)	8 (7.8)	34 (7.6)
少し改善の必要	6 (18.2)	12 (14.3)	10 (4.4)	5 (4.9)	33 (7.4)
不可能	7 (21.2)	31 (36.9)	151 (66.5)	42 (41.2)	231 (51.8)
わからない	12 (36.4)	15 (17.8)	46 (20.3)	43 (42.2)	116 (26.0)

また、デイスポーザを用いて処理できるちゅう芥の割合については、経験者とそれ以外でそれほど差がなく、わからないとする人を除くと約4分の3の人がデイスポーザによって50~75%のちゅう芥しか処理できないとみている。

3.3 排水、ごみ処理系に与える影響

表-4は、デイスポーザ排水に対する対応策などについての集計結果であるが、使用反対者は、現状の排水処理方法や体制では対応が不可能(約3分の2)としているのに対し、デイスポーザ経験者ではデイスポーザの普及率が25~50%まで対応可能ととらえている人が30%余りおり、両者間でデイスポーザ排水処理に対する意識、認識が大きくかけ離れている。

また、デイスポーザ排水処理対策としては、回答がいずれのグループの人においても決め手となる対策が無く、種々の対策の組合せが必要になると感じているようである。

他方、ちゅう芥分別がデイスポーザ等により可能になった場合のごみ処理などへの影響についてみれば、

選択肢が多く、複数回答で1人平均2.8問回答していることもあって、多方面に分散した評価となっている（表-5）。また、ちゅう芥の分別収集などを行っても、家庭内での分別の手間は楽にならず、分別の手間が返って増えると思っている。逆説的に言えば、デスポーザによりちゅう芥が処理できれば、

表-5 ちゅう芥分別が可能になった場合のごみ処理等への影響
(複数回答)

項 目	デスポーザ 経験者	デスポーザ未経験者			合 計
		使用希望	使用反対	態度不明	
分別の手間が増える	14 (15.9)	37 (14.3)	100 (15.5)	40 (14.7)	191 (15.1)
分別の手間は変わらない	7 (8.0)	19 (7.4)	70 (10.8)	33 (12.1)	129 (10.2)
分別の手間が楽になる	6 (6.8)	12 (4.6)	9 (1.4)	5 (1.8)	32 (2.5)
収集サービスが向上する	4 (4.6)	21 (8.1)	40 (6.2)	15 (5.5)	80 (6.3)
収集作業の効率、環境向上	14 (15.9)	50 (19.4)	92 (14.3)	49 (18.0)	205 (16.3)
焼却エネルギー回収効率良	15 (17.0)	42 (16.3)	96 (14.9)	45 (16.5)	198 (15.7)
資源化有効利用が有利	14 (15.9)	31 (12.0)	94 (14.6)	32 (11.8)	171 (13.5)
ごみ処理のイメージ向上	4 (4.6)	19 (7.4)	26 (4.0)	13 (4.8)	62 (4.9)
ほとんど影響が無い	8 (9.1)	23 (8.9)	89 (13.8)	35 (12.9)	155 (12.3)
ちゅう芥処理法が問題	1 (1.1)	1 (0.4)	9 (1.4)	3 (1.1)	14 (1.1)
悪影響がある	0 (0.0)	2 (0.8)	14 (2.2)	1 (0.4)	17 (1.4)
その他	1 (1.1)	1 (0.4)	6 (0.9)	1 (0.4)	9 (0.7)

分別排出は楽になることの裏返しでもある。このように、デスポーザによるごみ処理に与える影響は、悪影響を及ぼすものはほとんど無いと評価しているようである。

3.4 アンケート回答者のデスポーザ評価

以上のような設問から、回答者自身がデスポーザに対しどの様に評価しているかを聞いた結果をまとめたものが、表-6である。経験者においてもそれ程高い評価ではないが、それでも約6割の人がプラスの評価をしている。また、反対する人もデスポーザの代替品が必要とする意見はかなりあることは注目して良からう。そして、デスポーザは時期尚早とする意見が、いずれのグループでも30%前後あり、結論的には、デスポーザ排水の処理対策が整えば、デスポーザの普及は一段と進むと予想できる。

このことから、デスポーザの導入に伴う影響についての関心は、ごみ処理に対してはそれほど無く、排水処理がデスポーザの最大のネックになるとの認識であることがわかる。

4. デスポーザに対する総合的評価

以上の結果を参考にしながら、デスポーザの総合的な評価を試みる。そこで、デスポーザ導入に伴う影響項目、因子

表-6 デスポーザに対する位置づけ

を抽出するとき
に用いたマトリックス法に則り、15項目の対象行為、事象に分類し、影響評価項目は18としたマトリックスを作成した。対象行為は、排水とごみとでそれぞれ7項目とし、両

項 目	デスポーザ 経験者	デスポーザ未経験者			全 体
		使用希望	使用反対	態度不明	
生活必需品の1つである	9 (15.5)	17 (12.2)	3 (0.8)	2 (1.3)	19 (4.1)
社会基盤整備されれば必需品	3 (5.2)	21 (15.0)	7 (1.8)	5 (3.2)	22 (4.7)
デスポーザ代替品が必要	4 (6.9)	5 (3.6)	82 (21.2)	17 (10.8)	67 (14.4)
便利だが生活必需品ではない	16 (27.6)	34 (24.3)	85 (22.6)	53 (13.8)	117(25.2)
個人の生活スタイルの問題	9 (15.5)	14 (10.0)	7 (1.8)	10 (6.4)	29 (6.3)
基盤整備等を優先し時期尚早	16 (27.6)	44 (31.4)	116(30.0)	60 (38.2)	147(31.7)
不必要である	1 (1.7)	2 (1.4)	74 (19.1)	9 (5.7)	53 (11.4)
その他		3 (2.1)	13 (3.3)	1 (0.6)	10 (2.2)

者を同じウェイトにした。また、評価法としては、とりえず各項目間のウェイトを付けない、いわゆる単純等価法によった。

そこで、デスポーザを導入した場合に、それらの影響評価項目がどの様な方向に変化するかを良影響、影響変化無し、悪影響の3段階で評価してみた。その結果、影響評価要素数もごみ、排水でそれぞれ68、69とほぼ同数となったが、デスポーザ本体に関する要素11と合わせて、148要素（影響要因抽出時は244要素）であり、マトリックスの270要素の内、約55%が評価対象要素となった（表-7参照）。

評価結果を単純に総計すると、デスポーザ導入により良くなる要素は、ごみで54、排水で16、本体で5要素となり、合計75要素であるのに対し、悪くなるのは、同じく2、51、2要素の合計55要素で、また、変化しないと考えられるのは18要素となった。すなわち、デスポーザによって好ましい影響がもたらされる可能性のある要素の方が20要素多い結果となった。しかし、その中身をみると、社会システムのニーズとシーズにおいては負の評価で、特に排水系ではほとんど負の評価と考えられる。一方、利用者ニーズや供給者シーズでは大きく正の評価であり、ここで得られるメリットを社会システムの改善などに負担、還元する等の対策が必要になると思われる。

このような定性的な評価から、より具体的または定量的な評価を行うためには、上述の評価項目がどの程度の確率で起こりうるか、さらに影響の程度はどの程度かといった概念を導入する必要がある。それには、たとえば評価対象項目間に重みづけ法を利用することがまず考えられる。

いま、デスポーザ経験者、使用希望者と、使用反対者との割合が、118:238とほぼ1:2の比であり、この数値の背景には排水処理システムの問題があることが明らかになった。したがって、その比をごみ系（利便側）と排水系（損失側）のウェイトと考えると、排水系での-35ポイントが-70ポイントになり、ごみ系での+52ポイントとの差が+17から-18ポイントに逆転する。

これらの結果は、下水処理の方法や整備状況、ごみ処理の方法等による社会的な条件によっても、さらにデスポーザ普及率の変化によっても評価が異なってくるなどについても考慮しておく必要がある。また、デスポーザを設置したことによる油分の行先といった問題に対する評価と対策についても配慮が必要となる。

【参考文献】 1)浦辺：廃棄物処理対策全国協議会第38回全国大会講演集、pp.92-95、1987

表-7 マトリックスを用いた単純等価法によるデスポーザの評価

影響評価項目		利用者 ニーズ	社会システム ニーズ	利用 ニーズ	社会システム シーズ	供給 シーズ
対象行為 事象		衛快経利耐 生適済便久 性性性性性	衛作経適節 生業済合減 性性性性性	モ環 ラ境 ル意 性識	法捕処処 的助理理 規金体技 制 制術	関営 連利 技性 術
家庭内	デスポーザ本体 水：シンク ご：貯留	○○×○△ ○○×○ ○○△△		×△ △ ○	△△ ○	○○ ○○
排出	水：排水 ご：分別 ご：貯留	××××× ○○○△ ○○○○△	××××× ○○△○○ ○○○○○	× ○ ×	× × ○ △ ○	○
輸送	水：管きよ ご：収集、輸送		××××× ○○○○○	× ○	×× ○○	○○
処理 処分 資源 化	水：一次処理 二次処理 汚泥処理 その他 ご：中間処理 処分 有効利用		××××× ××××× ××××× ××××× ○○○○○ ○○○○○ ○○○○○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	× ×× ×△ × ×× ×× △×○△ △ △○ ○ ○	○ ○ ○ ○ △ △ ○

注：「水、ご」は、それぞれ排水、ごみに関連する事項をさす。
「○△×」は、影響の変化の方向が、良い（有利、プラス）、変化が無い、悪い（不利、マイナス）を示す。無印は評価対象外。