

渇水発生防止の経済効果

— W.P.法を用いた計量化例 —

(社) 日本能率協会 総合研究所
主任研究員 高 嶺 一 男

1. はじめに

昭和53年に福岡市を襲った未曾有の渇水はまだ記憶に新しい。この福岡渇水は結局、昭和53年5月から翌昭和54年3月までの延287日間続くと云う、極めて長期の給水制限となった。この間の市民生活の混乱ぶりは、新聞・テレビ等で報道された通りである。

このような異状渇水を防止するためには、工場や家庭などの各需要家が節水に努め、余剰水を生み出していく一方、ダム建設等の水資源開発を計ることであろう。しかし、節水と言っても自ら限界がある。ダム建設等の水資源開発もダム建設地住民の生活再建が大きな問題であり、また建設費も莫大なものになりつつある。

このような状況の中で、住民は渇水被害を防止するためにどの程度の費用を負担してもよいと考えているのであろうか。このような疑問に答えるため中国地方の中核都市を対象にW.P.法(Willingness to Pay)により調査を行なった。以下がその結果である。

なお、本調査は(社)日本能率協会 総合研究所が中国地方建設局 太田川工事事務所の委託により実施したものである。

2. W.P.法とは

W.P.法とは、支払ってもよいと考えている金

額(Shadow Price:影の金額と呼ばれることもある)を計測する手法である。経済学ではUtility(効用)論として展開されている部分であり、J. Dupuitにより提唱されA. Marshallらによって展開されてきた。

調査方法は、「ある一定のサービスを受けるために、いくらまでなら支払ってもよいと考えているか」を質問するものである。具体的には、公園内の湖の水質浄化のために周辺住民がいくらまで支払ってもよいと考えているかを調査した例が米国にある。

米国においてこのような手法が発展してきた背景には、独特の税制度がある。つまり、米国では税金の請求が教育費や軍事費といった費目別に行なわれ、住民が公園の水質浄化を要求すれば、それが新たな費目として税の請求を受けることになる。このためW.P.調査に対する回答もシビアなものとなり、その有効性が高くなる。

我が国には、このような税制が無いため、日本におけるW.P.法の有効性が疑問視されることが多かった。確かに日本においてはW.P.調査の結果を直接、行政判断に結びつけることはできないが、住民の意向を探るための有効な手法であり、政策評価の重要な資料となり得ると思われる。

3. W.P.調査の概要

W.P.調査は、広島県と山口県の県境を流れる

小瀬川の下流にある広島県大竹市で実施した。調査は質問紙を配布・記入依頼し、調査員により点検回収を行った。大竹市は人口約3万8千人で、上水道の大幅な給水制限は経験していない。そこで大竹市での調査結果と比較検討するため、水道

の給水制限を経験している広島県呉市、同じく広島県東広島市で調査を実施した。ただし呉市、東広島市の調査は郵送配布記入依頼・郵送回収による。調査対象都市の概要を(表-1)に、調査の概要を(表-2)に示しておく。

(表1) 調査対象都市の水道概要(昭和51年)

都市名	人口 ①	給水人口 ②	水道普及率 ②/①×100	1日最大 給水量	1日平均 給水量	1人1日 最大給水量	1人1日 平均給水量
	(人)	(人)	(%)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(ℓ/日)	(ℓ/日)
大竹市	37,575	34,850	92.7	21,987	15,923	624	452
呉市	239,482	223,423	93.3	125,647	88,348	567	399
東広島市	72,123	18,800	26.1	7,004	5,568	436	346

(表2) 調査の概要

調査対象都市	調査方法	調査期間	母集団	標本数	抽出率	回収数	回収率
			(世帯)	(世帯)	(%)	(世帯)	(%)
大竹市	訪問留置 訪問面接法	昭和53年11月 21日～ 同年12月9日	8,549	408	4.8	363	89.0
呉市	郵送配布 郵送回収法	昭和53年12月 4日～ 同年12月17日	75,075	555	0.7	91	16.4
東広島市	"	"	5,313	495	9.3	90	18.2

4. W.P. 調査票の構成

W.P. 調査では、質問方法により回答が変動する可能性が大きい。特に給水制限を経験したことのない大竹市民の場合は、給水制限をどのように想定するかによりW.P.値が変わろう。

まず、質問文は次のようにした。

「問 湯水時に水道料金を一時的に引き上げて、そのお金で工場を使う水や農業で使う水を買上げ、水道の水を普通に使えるようにできるとします。この場合、お宅では通常

の水道料金の他に、いくらまでなら負担してもいいとお考えですか。

当然のことながら、負担可能費用は給水制限の程度によって変動する。本調査では給水制限率30%、50%、70%時の負担可能費用を調査することにした。また、給水制限率の他に給水制限の期間が影響を与えると思われるが、これについては、予備調査の結果などから2週間と1ヶ月間給水制限が続く場合とに分けて調査することにした。

調査に当っては、まず湯水問題の重要性を訴えるために各地の給水制限状況の資料を示した。

さらに、30%、50%、70%時の給水制限時の標準的な水使用の状況を示す資料を作成し、調査時の説明資料とした。給水制限時の標準的な水使用は次のような条件で設定している。

- ①同じ給水制限率でも、風呂や水洗便所の有無で節約方法が変わるが、これらについては所有しているとの前提で節約方法を設定する。
- ②たとえば、まず散水、洗車から中止するなどできる限り不快感の少ない項目から節約する。

③少量ずつ多用途で節水するより風呂・洗濯など、ある程度まとまった水量を節約できる方法を優先する。これは節水内容を判りやすくするための配慮で、質問紙法という調査方法上の制約による条件である。

採用した給水制限率別節約方法例を(表-3)に示しておく。また負担可能費用は回答者の便宜を考え、カテゴリーで示すこととした。用いたカテゴリー区分は(表-4)の通りである。

(表3) 節水率別節水方法

節水率	節約する項目	水の使い方	節約量
30%	入浴	入浴は2日に1回にする。水の入替は4日に1回にする	約100ℓの節約
	洗濯	洗濯物の量をなるべく減らして、洗濯の回数を半分にする	約100ℓの節約
	その他	散水や洗車はやめる。	約45ℓの節約
	合計		約257ℓの節約
50%	水洗便所	小は2回に1回しか洗浄しない。	約35ℓの節約
	入浴	入浴は2日に1回。水の入替は4日に1回とする。	約100ℓの節約
	洗面手洗	洗面は、1人1日洗面器1杯分ですませる。手洗は1人1日洗面器の半分量とする。	約45ℓの節約
	洗濯	洗濯量を減らし、洗濯回数を普段の半分にする。	約130ℓの節約
	食事	野菜や魚など水洗いが必要な材料は、水を流しながらではなく、洗い桶でまとめて洗う。食器も水を流しながらではなく、1回分をまとめて洗い桶で洗う。	約70ℓの節約
	その他	散水・洗車は中止。水を使う掃除はやめる。	約70ℓの節約
合計		約450ℓの節約	
70%	水洗便所	小は風呂の残り湯や洗濯のすすぎ水などで流し、水道の水は使わない。大は普通どおり。	約65ℓの節約
	入浴	入浴は4日に1回。風呂水の入替も4日に1回とする。	約130ℓの節約
	洗面手洗	洗面、手洗はおしぼりでふくだけである。	約65ℓの節約
	洗濯	洗濯物の量をできるだけ少なくして、洗濯は1週間に1回にする。	約200ℓの節約
	食事	食器は1人3種類にして、その他は紙食器で使い捨てにする。野菜や魚は洗い桶でまとめて洗う。食器も1回分まとめて洗い桶で洗う。	約100ℓの節約
	その他	散水・洗車は中止。水を使う掃除もやめる。	約70ℓの節約
合計		約630ℓの節約	

(表4) 負担可能費用のカテゴリ-分類

☆番号	1日当りの金額	2週間(14日)当りに 換算した金額	1ヶ月当りに 換算した金額
01	10円以下	140円以下	300円以下
02	10～30円	140～420円	300～900円
03	30～50円	420～700円	900～1,500円
04	50～70円	700～980円	1,500～2,100円
05	70～100円	980～1,400円	2,100～3,000円
06	100～150円	1,400～2,100円	3,000～4,500円
07	150～200円	2,100～2,800円	4,500～6,000円
08	200～300円	2,800～4,200円	6,000～9,000円
09	300～500円	4,200～7,000円	9,000～15,000円
10	500～700円	7,000～9,800円	15,000～21,000円
11	700～1,000円	9,800～14,000円	21,000～30,000円
12	1,000～1,500円	11,000～21,000円	30,000～45,000円
13	1,500～2,000円	21,000～28,000円	45,000～60,000円
14	2,000円以上	28,000円以上	60,000円以上
15	費用を負担するより我慢する		

5. 回答者の属性

3市の回答者の属性を比較したのが(図-1)である。年齢では30～40歳代の回答者が多く、職業では技能職・労務職、商工サービス業などが多くなっている。所得では200～300万円の層が多い。

これらの属性を他の統計資料等と比較してみると呉市、東広島市の回答者にやや片寄りが見られた。特に所得を見ると500万円以上の世帯が大竹市では9.9%に対して、呉市、東広島市ではそれぞれ2.20%、2.33%と高くなっている。これはサンプル数が少ないこと、郵送配布記入依頼・郵送回収により調査を実施していることなどによるものであろう。郵送調査では教育の高い層、そして所得の高い層の回収率が良くなり、そうでない層の回収率が悪くなると言われるが、今回も

そのような傾向が表われたものであろう。

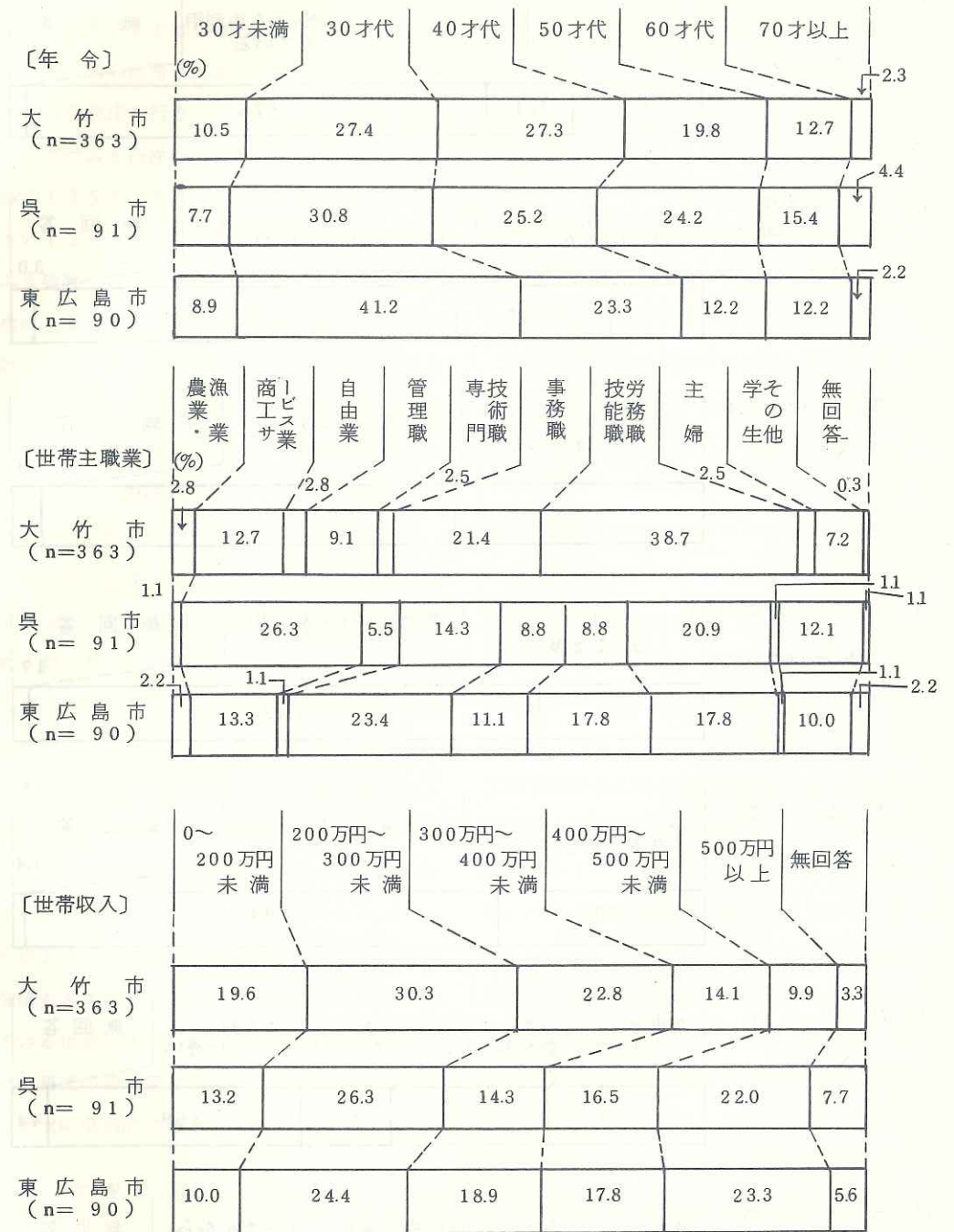
6. 大竹市住民の節水意識

呉市、東広島市では昭和53年夏期に給水制限を実施しているが、大竹市では節水PRを実施しているのみで湯水期を乗り切っている。ここではこれらの節水PRに答えて、大竹市民が具体的にどのような節水を行なったかを見ておく。

質問項目及び集計結果は(図-2)に示す通りである。まず風呂水の洗濯への再利用を見ると、「ふだんから再利用している」と回答した世帯が67.5%と最も多く、次いで「湯水期間だけ再利用をした」とする世帯が18.7%となっている。ふだんは再利用をしていない112世帯を母数とすれば、その約6割が湯水期間に風呂水の洗濯への再利用を行なったことになる。

同じく風呂水の残り湯のふき掃除への再利用を

(図-1) 回答者の属性



(図-2) 昭和53年夏期の節水状況 (大竹市)

(1) 風呂の残り湯の洗濯への再利用 N=363	<table border="1"> <tr> <td>湯水の期間だけ再利用をした</td> <td>再利用をしなかった</td> <td>ふだんから再利用をしている</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>18.7</td> <td>12.1</td> <td>67.5</td> <td>1.7</td> </tr> </table>	湯水の期間だけ再利用をした	再利用をしなかった	ふだんから再利用をしている	無回答	18.7	12.1	67.5	1.7		
湯水の期間だけ再利用をした	再利用をしなかった	ふだんから再利用をしている	無回答								
18.7	12.1	67.5	1.7								
(2) 風呂の残り湯のふき掃除への再利用 N=363	<table border="1"> <tr> <td>湯水の期間だけ再利用をした</td> <td>再利用をしなかった</td> <td>ふだんから再利用をしている</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>13.5</td> <td>21.8</td> <td>61.7</td> <td>3.0</td> </tr> </table>	湯水の期間だけ再利用をした	再利用をしなかった	ふだんから再利用をしている	無回答	13.5	21.8	61.7	3.0		
湯水の期間だけ再利用をした	再利用をしなかった	ふだんから再利用をしている	無回答								
13.5	21.8	61.7	3.0								
(3) 風呂水の入替回数 N=363	<table border="1"> <tr> <td>ふだんより入替回数を減らした</td> <td>特に減らさなかった</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>35.8</td> <td>60.3</td> <td>3.9</td> </tr> </table>	ふだんより入替回数を減らした	特に減らさなかった	無回答	35.8	60.3	3.9				
ふだんより入替回数を減らした	特に減らさなかった	無回答									
35.8	60.3	3.9									
(4) 入浴回数 N=363	<table border="1"> <tr> <td>ふだんより入浴回数を減らした</td> <td>特に減らさなかった</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>24.0</td> <td>74.3</td> <td>1.7</td> </tr> </table>	ふだんより入浴回数を減らした	特に減らさなかった	無回答	24.0	74.3	1.7				
ふだんより入浴回数を減らした	特に減らさなかった	無回答									
24.0	74.3	1.7									
(5) 洗濯回数 N=363	<table border="1"> <tr> <td>ふだんより洗濯回数を減らした</td> <td>特に減らさなかった</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>29.2</td> <td>69.4</td> <td>1.4</td> </tr> </table>	ふだんより洗濯回数を減らした	特に減らさなかった	無回答	29.2	69.4	1.4				
ふだんより洗濯回数を減らした	特に減らさなかった	無回答									
29.2	69.4	1.4									
(6) 洗車回数 N=363	<table border="1"> <tr> <td>洗車を中止した</td> <td>ふだんより日数を減らした</td> <td>特に減らさなかった</td> <td>車を持っていない</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>22.9</td> <td>22.6</td> <td>13.2</td> <td>36.9</td> <td>4.4</td> </tr> </table>	洗車を中止した	ふだんより日数を減らした	特に減らさなかった	車を持っていない	無回答	22.9	22.6	13.2	36.9	4.4
洗車を中止した	ふだんより日数を減らした	特に減らさなかった	車を持っていない	無回答							
22.9	22.6	13.2	36.9	4.4							
(7) 散水回数 N=363	<table border="1"> <tr> <td>散水を中止した</td> <td>ふだんより回数を減らした</td> <td>特に減らさなかった</td> <td>ふだんから散水をしない</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>17.4</td> <td>45.2</td> <td>12.1</td> <td>24.5</td> <td>0.8</td> </tr> </table>	散水を中止した	ふだんより回数を減らした	特に減らさなかった	ふだんから散水をしない	無回答	17.4	45.2	12.1	24.5	0.8
散水を中止した	ふだんより回数を減らした	特に減らさなかった	ふだんから散水をしない	無回答							
17.4	45.2	12.1	24.5	0.8							

見ると「ふだんから再利用している」世帯が61.7%となっている。この比率は洗濯への再利用を行なっている世帯よりは少ないが、それでも半数を超える約6割の世帯が、ふだんから風呂水のふき掃除への再利用を行なっていることになる。湯水の期間だけふき掃除への再利用を行なった世帯は、全体の13.5%であるが、ふだんは再利用をしていない12.8世帯を母数とすれば、約4割の世帯がふき掃除への再利用を行なったことになる。

次に、風呂水の入替回数を減らしたかとの質問に対しては「減らした」とする世帯が約 $\frac{1}{3}$ を占めている。さらに入浴回数を減らしたとする世帯が約 $\frac{1}{4}$ を占めている。このように全体の $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{3}$ の世帯が家庭用水の中でも使用水量の多い風呂水を節水したことになる。

風呂と並んで使用水量の多い洗濯用水の節水状況を見ると、「ふだんより回数を減らした」世帯が約3割となっている。

これら生活必需用水とは異なる洗車用水、散水用水の節約状況を見ると、洗車では車を持っている世帯の約 $\frac{3}{4}$ が洗車を中止もしくは回数を減らしたとしている。また、ふだん散水をしている世帯の8割強と大半の世帯が散水用水を節約している。

このように、約6割の世帯がふだんから風呂水を洗濯やふき掃除に再利用しており、また車を持っている世帯の多くが洗車用水を節約している。大竹市民の節水意識は極めて高く、また湯水時には節水に協力的であると言えよう。

8. 3市のW.P. 値

W.P. 調査は(表-4)で示したカテゴリー区分で回答を得たが、ここではカテゴリーの中央値を代表値として与え、都市別のW.P. 値の平均値を算出して解析を加える。なお、1日当たり2,000

円以上の回答には、2,500円を代表値として与えている。結果は(図-3)に示す通りである。

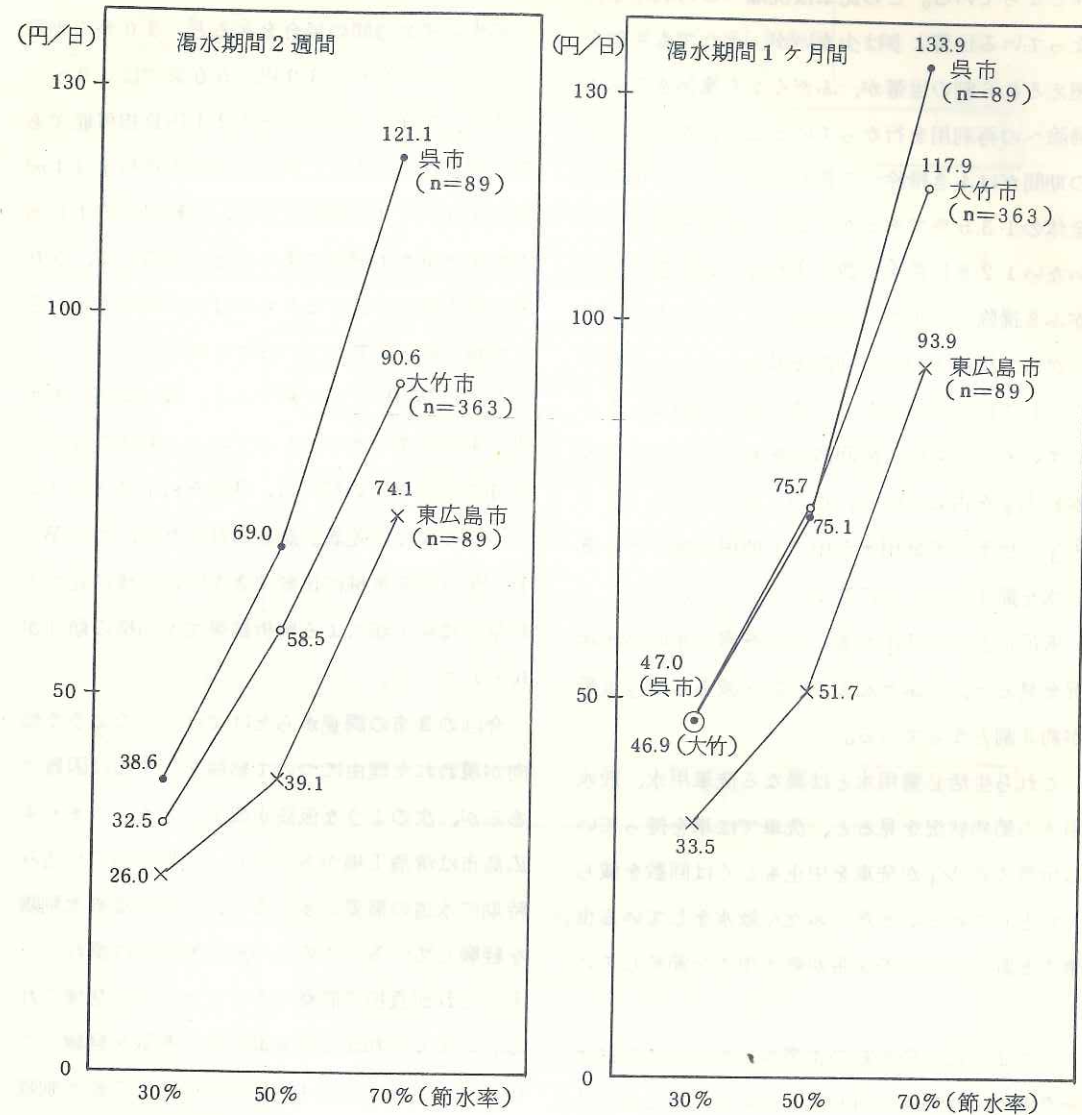
湯水期間2週間の場合をみると、30%の制限では1日当たり26~39円、50%では39~69円、70%では74~121円負担可能であると回答している。これら3市の水道料金は1 m^3 当たり40~70円程度であり、一般世帯の1日当たり使用水量が1 m^3 弱であることから考えて、50%の給水制限を避けるためには、2倍の水道料金を負担可能と回答していることになる。

各市のW.P. 値を比較すると、概ね呉市、大竹市、東広島市の順序になっている。前述のように、各市のサンプルの間には、所得をはじめとしていくつかの属性に差異が認められるため、このW.P. 値の差を単純に比較できないが、後に述べる数量化理論I類による解析結果でも同様の傾向が現われている。

今回の3市の調査からだけでは、このような傾向が現われた理由について結論を下すのは困難であるが、次のような仮説が成り立ちう。つまり東広島市は清酒工場が多いため、冬期の酒の仕込み時期に水道の需要が多くなり、しばしば給水制限を経験している。このため給水制限には慣れており、これが負担可能費用を下げたものと想像される。呉市も昭和53年夏期に給水制限を経験しているが、これは昭和48年以来の久々の給水制限で、しかも3日に1日の24時間断水と云う厳しいものであった。これがW.P. 値を引き上げたと考えられる。

いずれにせよ、湯水経験の有無がW.P. 値に与える影響は、まだ断定できる段階ではなく、今後さらに各地での調査を検討していかねばならない。

(図-3) 各市の1日当り負担可能費用



8. W. P. 値への影響要因分析

W. P. 値は、給水制限の程度や期間等によってどの程度変動するのであろうか。ここでは数量化理論Ⅰ類を用いて解析した結果を示しておこう。

数量化理論Ⅰ類とは回帰分析に類似した手法である。ただし回帰分析手法では説明変数が数値で与えられた連続量でなければならないのに対し、

数量化理論Ⅰ類ではカテゴリー区分(たとえば所得を200万円以下のカテゴリーと200万円以上のカテゴリーに区分した場合など)で説明変数を与えることができる。

ここでの解析では外的基準(被説明変数)をW. P. 値とし、給水制限率や制限期間などは説明変数としている。1件のサンプルが制限率30%、50%、70%のそれぞれについて、2週間の場

合、1ヶ月間の場合の6種類の回答をよせている。3市の全データを用いて解析した結果が(図-4)である。数量化理論Ⅰ類への入力データとしては、

1件のサンプルが6データとなる。

(図-4) 数量化理論Ⅰ類によるW. P. の解析結果(大竹市、呉市、東広島市)
(外的基準: 1日当りW. P.)

アイテム	カテゴリー	サンプル数	カテゴリー数値				レンジ		
			-30	-10	0	20	40	20	40
制限率	30%	1021	-31.5						
	50%	1027	-5.3						68.2
	70%	1025				36.7			
期間	2週間	1534	-8.7						17.4
	1ヶ月	1539				8.7			
家族数	2人以下	556				10.6			
	3人	679	-4.5						15.1
	4人	970	-0.2						
	5人以上	868	-3.1						
子有の無	有	860	-5.1						7.1
	無	2213				2.0			
年齢	10~20才代	294	-0.7						
	30才代	916				12.7			25.1
	40才代	810				2.0			
	50才代以上	1053	-12.4						
所得	200万円未満	536	-15.6						
	200万円以上300万円未満	918	-15.6						44.5
	300万円以上400万円未満	675	-6.7						
	400万円以上	944				28.8			
使用水量	240m ³ 未満	1254				0.9			
	240m ³ 以上360m ³ 未満	1000	-11.1						23.4
	360m ³ 以上	819				12.2			
地域	大竹市	2094				2.9			
	呉市	481				9.6			31.1
	東広島市	498	-21.5						

($\bar{x}=70.13$ $n=3,073$ $R^2=0.303$)

図の見方であるが、数量化理論Ⅰ類では、カテゴリ数値は平均からの偏差量で表現するのが一般的である。平均 W.P. 値は図の右下に示してあるように 70.13 円である。たとえば、制限率 30% 時のカテゴリ数値は -31.5 であるから、制限率 30% では平均 W.P. 値より平均 31.5 円安い回答がよせられていると見られる。レンジは各アイテムのカテゴリ数値の最大値と最小値の差であり、そのアイテムの W.P. 値に対する影響力の大きさを示すものと言える。

まず、数量化理論Ⅰ類の全体の妥当性を示す重相関係数 (R^2 、図の右下に示してある) を見ると 0.303 となっており、それほど良好な結果とは言えない。しかし入力データ件数が 3073 件と多いことを加味して考えれば一応の解析には耐えよう。

W.P. 値への影響の大きさを表わしているレンジを見ると、「制限率」が最大で 68.2 となっている。この結果は当然と言えるが、制限期間のレンジは小さく、17.4 でこの中では 6 位となる。つまり、給水制限を避けるための負担可能費用は「制限率」に大きな影響を受けるが、「制限期間」にはそれほど影響を受けていないと言える。むしろ影響が大きいのは「所得」で、所得の高い層ほど大きな費用負担をしても給水制限を避けたいとしている。3 番目に大きなレンジを得ているのは地域である。これについては前述したような理由によるものと考えられる。4 番目が年齢であるが、10~20 才代を除いて年齢が高いほど W.P. が低い。

レンジの小さなアイテムとしては、子供の有無(ここでは小学校入学前の子供の有無としている)、家族数などである。

呉市、東広島市調査は郵送調査としたため、質問項目を限定したが、大竹市調査は面接調査とし

たため比較的質問項目数が多い。この大竹市調査結果を同様に数量化理論のⅠ類で解析した。結果は(図-5)に示す通りである。

この数量化理論による解析で、追加した説明変数は、延床面積、水洗便所の有無、井戸の有無の 3 つである。図に見るように最もレンジの大きいアイテムは「制限率」で、次いで「所得」と 3 市の調査結果と大差無い。そこで追加した 3 項目のレンジを見ると、最も大きいのは床面積で 25.5、次いで水洗便所の有無で 14.7、井戸の有無が 9.6 となっている。床面積のカテゴリ数値を見ると 100 m^2 未満で 5.2、100~150 m^2 で 6.0 と大差ないが、150 m^2 以上になると -19.6 と低くなっている。延床面積の広い方が W.P. が低いと云うのは、やや常識に反するようであるが、これは床面積の広い世帯は、同市に古くから住む世帯で年齢の高い層が多いためと見られる。

水洗便所の有無のレンジは大きいとは言えないが、水洗便所がある方が W.P. 値が高くなっている。これは、水洗便所の有る世帯の方が給水制限時に不快感が増すことを示しているものであろう。

井戸の有無による W.P. 値の差は小さく、井戸有の世帯のサンプルが極めて少ないことを考慮すれば、ほぼ誤差の範囲であろう。

9. まとめ

W.P. 調査結果によれば 30% の制限時で、1 日当たり 26~39 円、50% 制限では 39~69 円、70% では 74~121 円の負担をしても給水制限を避けたいとしている。すでに述べているように、我が国の事情を考えるとこれらの結果から、直に行政判断を下すのは危険である。しかし一連の調査からいくつかの興味ある結果が得られた。

その第 1 は負担可能費用が制限期間にあまり影響を受けずに制限の程度に大きな影響を受けてい

(図-5) 数量化理論Ⅰ類による W.P. の解析結果(大竹市)

(外的基準: 1 日当り W.P.)

アイテム	カテゴリー	サンプル数	カテゴリー数値					レンジ			
			-30	-20	-10	0	20	40	20	40	60
制限率	30%	674	-31.2								
	50%	674			-3.4						65.7
	70%	674						34.5			
期間	2週間	1,011			-9.7						19.4
	1ヶ月間	1,011						9.7			
床面積	100 m^2 未満	978									5.2
	100 m^2 以上 150 m^2 未満	600									6.0
	150 m^2 以上	444	19.6								
家族数	2人以下	306									19.2
	3人	426			-6.8						
	4人	666									0.5
	5人以上	624			-5.2						
子供の有無	有	546			-8.2						
	無	1,476									3.1
水洗便所	有	1,098									6.7
	無	924			-8.0						
井戸の有無	有	222									8.6
	無	1,800			-1.0						
年齢	10~20才代	186									2.5
	30才代	564									9.5
	40才代	570									5.1
	50才以上	702			-12.5						
所得	200万円未満	402									-13.5
	200万円以上 300万円未満	636									-14.3
	300万円以上 400万円未満	480									-11.0
	400万円以上	504									39.2
使用水量	20 m^3 /月未満	588									2.6
	20 m^3 /月以上 30 m^3 /月未満	702			-9.2						
	30 m^3 /月以上 40 m^3 /月未満	402									3.2
	40 m^3 /月以上	330									11.1

($x = 70.17$ $n = 2,022$ $R^2 = 0.313$)

ることである。このことは、程度にもよるが、できる限り厳しい給水制限率を避け、多少期間が長びいても軽度の給水制限率にとどめるべきであると言えよう。

次に、水洗便所を所有している世帯の方が高い費用を負担しても給水制限を避けたいと回答していたが、このことは下水道の普及とともに渇水に弱い都市となっていくことを示すものであろう。ここでは、一般世帯を対象とした調査であったが、最近の大都市に見られる窓の開かないビルなどでは夏期の給水制限で冷房が止まり機能マヒに陥いる可能性がある。今後の都市づくりの際に配慮しなければならない点であろう。

また、負担可能費用が、期間の次に所得の影響を大きく受けていることも見逃すことができない。

数量化理論Ⅰ類の結果を見ると、世帯収入400万円未満の層と400万円以上の層の間には、カテゴリ数値に大きな隔たりが見られ、世帯収入400万円以上の世帯では、多少の負担をしても給水制限を避けたいとしていることがわかる。今後の所得の上昇に伴い、このように考える層が増えていくものと思われ、渇水に対する何らかの対策が望まれる。

以上、W.P.法を用いた調査結果について述べてきたが、この手法は行政判断の参考としてのみ役に立つ手法ではない。企業においても新製品の価格設定の参考資料となり得ようし、企業内の福利厚生費の支出妥当性検討にも用いることができよう。各方面における利用が期待される。

