

## IV-220 水道水異臭味解消の便益計測

東京工業大学 工学部（日本学術振興会特別研究員） 正員 平松登志樹  
東京工業大学 工学部 正員 肥田野登

## 1. 背景と目的

現在、特に大都市において水道水の質に対する関心が高まっている。この傾向は、浄水器の設置等に見られように、一部の住民の水質改善行動によって顕在化している。水質改善行動は、水道水の異臭味問題から端を発しているものと考えられるがこの行動をおこす住民はあくまで一部である。蛇口から出る水に異臭味を感じる人の潜在的な数は不明である。さらに浄水器の設置等を必要としない「蛇口から出る水道水」の異臭味の解消という潜在的な便益の大きさも不明である。水少量使用者の家庭には当然ただ同然の料金を設定すべきという考えが、給水目標の中に強く取り入れられていたようであるけれども、水道料金が高くても異臭味のないおいしい水を飲みたいという人が潜在的に多ければ、この欲求も給水目標の中に取り入れることが検討されなければならない。ところが従来の研究では、「おいしい水」に関する水質の成分や温度条件を分析したものは多いものの、水道水質に対する住民の選好を金銭的に評価した研究はない。そこで本研究では、水道水質に苦情の多い大都市とその近郊の地域を対象とし、異臭味解消の便益計測をおこない水道水質に対する住民の選好を分析する。対象地域は東京都江戸川区の一之江境川、古川と小松川境川周辺の地域と千葉県松戸市の坂川周辺の地域である。東京都江戸川区は苦情の多いといわれる金町浄水場の給水区域内に位置する。また松戸市も水がうまいといわれる地域ではない。

## 2. 研究の方法

異臭味解消に対する支払意思額（WTP）を尋ね便益を計測する。具体的には質問紙法を用い「異臭味が解消されるとしたら、水道料金をいくら余分に支払ってよいと思いますか」という質問を行なう。この時同時に、感じる異臭味の種類、水質改善機器の設置状況やその設置や維持管理に要する費用等を尋ねる。調査概要を表2-1から2-3に示す。

表2-1 一之江境川、古川

|      |              |
|------|--------------|
| 調査実施 | 1990, 10     |
| 調査方法 | 留置回収（一部訪問面接） |
| 調査件数 | 97 回収率（82%）  |

表2-2 小松川境川

|      |              |
|------|--------------|
| 調査実施 | 1990, 10     |
| 調査方法 | 留置回収（一部訪問面接） |
| 調査件数 | 132 回収率（82%） |

表2-3 松戸市坂川付近

|      |              |
|------|--------------|
| 調査実施 | 1990, 10     |
| 調査方法 | 留置回収（一部訪問面接） |
| 調査件数 | 108 回収率（79%） |

## 3 水道水質に対する住民選好の結果

## 3-1 異臭味の実態

異臭味の実態について簡単に記述する。まず異臭味の存在については3つのどの地域も7割以上の世帯が感じている。欠損値を除いて、一之江境川・古川では91世帯中69世帯、小松川境川では126世帯中96世帯、松戸では102世帯中86世帯が異臭味を感じている。また異臭味解消に対する支払意思をもつ世帯も多い。一之江境川・古川で59世帯、小松川境川では77世帯、松戸では77世帯といずれの地域も全体の6割弱をこえている。異臭味解消に対するWTPの分布を図3-1から図3-3に示す。各地域毎に眺めるといずれも似たような分布形をしており、月額0.1万円から0.2万円未満のところにおおきなピークがあることがわかる。またこの範囲に含まれる支払意思額は0.1万円が大半であり、分布は0.1万円以下とそれ以上に大体2分されることがわかる。

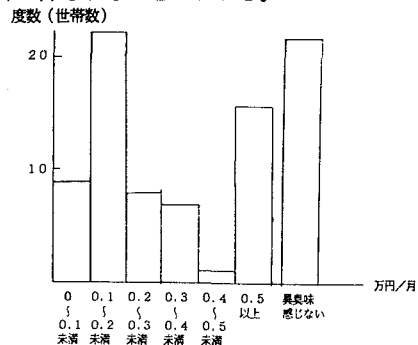


図3-1 異臭味解消に対するWTP 一之江境川・古川

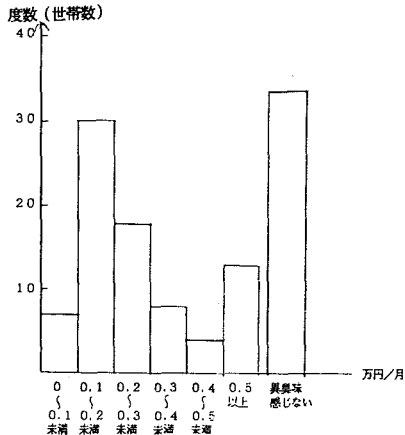


図3-2 異臭味解消に対するWTP 小松川境川

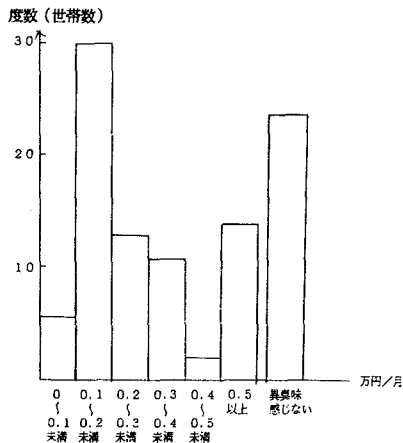


図3-3 異臭味解消に対するWTP 松戸(坂川)

一方蛇口に水質改善機器を設置している世帯は、一之江・古川で19、小松川境川37、松戸で26となった。いずれの地域でも2割程度の世帯が設置していることになる。異臭味の内容としては、一番多いのがカルキ臭であった。異臭味を感じる世帯の中でカルキ臭を感じる世帯は、一之江境川で76%、小松川境川松戸で69%であった。

### 3-2 潜在的な便益の大きさ

潜在的な便益の平均を表3-1に示す。欠損値を除いて平均の支払意思額はどの地域でも約0.2万円/月となった。一方水質改善費用はどの地域でも、購入費は1から2万円のものが設置者全体の約5割維持管理費用は月当り0.1万円から0.2万円程度のものが約3割を占めることがわかった。設置した人の維持管理費用と異臭味解消に対するWTPを比べると、どの地域もWTPが維持管理費用をこえるという世帯の割合は6割を越えた。

表3-1 異臭味解消に対するWTP

| 対象地域<br>(1990年調査) | サンプル<br>数 | WTP            |
|-------------------|-----------|----------------|
| 一之江境川・古川          | 85        | 0.2<br>(0.25)  |
| 小松川境川             | 114       | 0.18<br>(0.23) |
| 松戸・坂川             | 94        | 0.2<br>(0.19)  |

単位:万円/月額 ( )内 標準偏差

### 3-3 便益と異臭味、住民属性の関連

カイ二乗検定を行い便益と異臭味の関係を調べた。この結果カルキ臭という異臭味を感じる人は潜在的な支払い意思額が高いという傾向が、どの地域でもみられた。一之江境川・古川では有意水準1%でカルキ臭を感じる人は支払い意思額が月額0.1万円円より上、小松川境川では有意水準15%で支払い意思をもつ、松戸坂川では有意水準1%で支払い意思額が月額0.1万円より上という傾向がみられた。さらにカルキ臭はいずれの地域でも水質改善機器の設置に正の影響を与えていることがわかった(有意水準5%以内)。したがって今後はカルキを少なめにするという浄水処理の模索も必要であろう。

一方便益と住民属性の関連をみると良質・高い水道料金でもよいという意見を持つ(1%)、水がうまい地域を知っている(15%以内)、家族内の大人の数(15%以内)、水道料金(15%以内)、世帯主の年齢(15%以内)の5つが正の影響を与える共通の変数となった。便益に影響を与えるといわれている所得は、一之江境川・古川と松戸では正の影響(5%以内)を与えるが、小松川境川では正の影響を与えたものの有意水準30%にとどまった。

### 4 まとめ

異臭味解消の潜在的な便益は1990年において、1世帯あたり平均0.2万円程度となった。またカルキ臭という異臭味が潜在的な便益の大きさに、又水質改善機器の設置に正の影響を与えていることが明らかになった。最後に本研究の結果は、水道の浄水処理の高度処理化をただちに支持するものではない。余分な処理をしなくてももうまい水が飲めるという良質な水源の確保が最優先される。ただし水道の高料金政策による水源の水質改善効果も考えられるので、異臭味問題を解消するための上下水道をひとまとめにした整備方策の評価が不可欠であることを付け加えておく。

参考文献

1) 小島貞男、おいしい水の探求、NHKブックス、1985