

熊本市の水道水に関する学習が水の味の評価改善に及ぼす影響分析

熊本大学 学生員 ○山田 一雄
 熊本大学 正会員 柿本 竜治
 熊本大学 正会員 川越 保徳

1. はじめに

現在、熊本市の水道水源は全て天然地下水で賄われている。その成分はカルシウムやカリウム、ケイ素など健康の維持に不可欠なミネラルが豊富にバランス良く含まれている。しかしながら、水道水の質に対して市民の評価は高くはない。熊本市で平成 8 年に実施された調査¹⁾では水道水の味に関して『おいしい』という評価は 4 割に満たない結果であった。熊本市の地下水は市販のミネラルウォーターと比較しても高品質であり、全国的にもおいしい水として認識されているが、利用者の評価が低いと、都市の魅力低下や今後の水道行政への理解が困難になる事が懸念される。

そこで過去の研究²⁾では、市民の水道水に関する評価向上を目的として、水道水に対する意識調査や水道水に関する学習がもたらす意識変化等について分析しており、水道水の味の評価改善に対する学習効果は示されている。しかし、水道水の味の評価改善に影響を及ぼしている学習効果の要因については明らかにされていない。今後、市民の水道水に対する評価改善を行っていくうえで、その学習効果の要因を明らかにすることは有用であると考えられる。本研究では、水道水に対する印象やイメージ等の心的な因子に着目して、パネルデータを用いた分析を行い、水道水の味の評価に対する学習効果の要因を検証することを目的とする。

2. 学習効果の要因検証について

本研究では、順序プロビットモデルによる分析を行い、学習効果の要因を検証する。なお、分析については、平成 19, 20 年に熊本市の世帯を対象として実施された調査³⁾(以下、世帯調査と呼ぶ)結果をもとに、学習前後での水道水の味の評価モデルを同時推計する。学習効果の要因検証についての詳細を以下に述べる。

(1) 検証に用いるサンプル

世帯調査フローを図-1 に示し、世帯調査事前アンケート概要を表-1 に示す。以下、サンプルについての詳細を述べる。

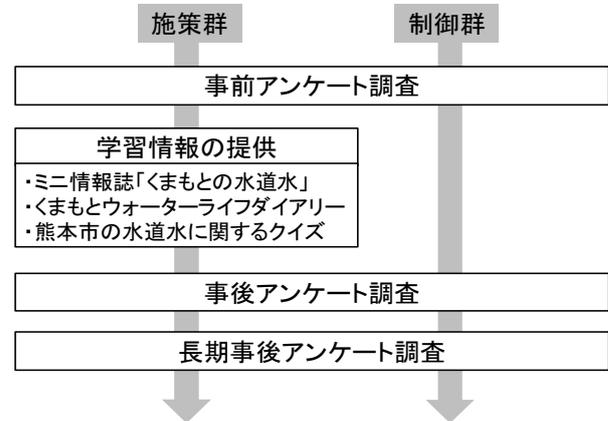


図-1 世帯調査フロー

表-1 世帯調査事前アンケート概要

対象世帯	:熊本市に居住する 4,000 世帯
サンプルの抽出	:住民基本台帳から無作為抽出
調査方法	:郵送配布・郵送回収
回収数	:1,395 世帯
回収率	:34.9%

事前アンケート調査回答者のうち、1,000 世帯を無作為に抽出し、学習情報の提供を行った。ダイアリー調査票(学習した結果を表記するもの)を返送したのは 362 件(回収率 36.2%)であり、そのうち、事後アンケート調査に回答したのは 255 件(回収率 76.6%)であった。また、255 件のうち、事前アンケート調査・事後アンケート調査が有効回答であったものは 153 件であった。したがって、学習効果の要因検証については、上記の 153 件のデータからなるパネルデータセットを用いて行う。

(2) 要因検証する項目

先行研究⁴⁾で構築された因果構造モデルによると、事前アンケートの項目のうち、「水道水に関する知識」と「不安の有無」が「味の評価」に影響を及ぼしていた。また、事後アンケートの項目のうち、「味の評価」に影響を及ぼしそうな項目で、学習効果に反映されるものとしては、「学習情報への興味」、「塩素に対する不安感」、「水道水の安全性に対するイメージ」、「情報誌で紹介されたおいしい水の飲み方の実践量」があった。したがって、学習による味の評価改善についての要因検証はこれらの項目に着目して行う。

(3) 学習前後の味の評価モデル推計

パラメータの推計は、最尤法を用いて行った。また、パネルデータを用いてモデル式を推計する際には、事前・事後での誤差項間に相関が生じ、パラメータの推計値にバイアスが生じる可能性がある。そこで、誤差相関項を考慮してモデル推定を行った。しかし、誤差相関項は有意水準 5% で有意ではないと判断されたため、事前・事後での誤差項間の相関は小さいとみなし、誤差相関項は含めずにモデル式の推計を行う。

また、調査を繰り返し行うことで脱落サンプルが生じ、事前アンケート有効回答者と要因検証対象者とは、「年齢」に関して回答の分布に差がみられた。このため、パラメータを推計する際には、年齢に応じて重み付けを施し、分布調整を行う。表-2 にモデル式の推定に用いた変数の詳細を、表-3 にパラメータ推計結果を示す。また、順序プロビットモデルによる味の評価推移シミュレーション結果を図-2 に示す。

表-3 より、水道水に関する知識、情報への興味についての推計値は正であり、水道水に対する不安についての推計値は負である。また、有意水準 1% で全てのパラメータは有意と判断された。したがって、水道水に関する知識があれば味の評価は良く、水道水に対する不安を解消すること、水道水に関する情報に興味を持つことが味の評価向上に影響を及ぼしていることが分かる。さらに、図-2 のシミュレーション結果より、学習後では「まずい」を選択した人は減少し、「おいしい」という選択をした人は増加している。このことから、学習による水道水の味に対する評価改善は「知識」「不安」「興味」に関する項目が影響していることが分かる。そして、水道水の味の評価改善に対する学習効果の要因には、水道水に対する印象やイメージ、不安感の変化等の心的な因子が含まれていることが分かった。

表-2 推計に用いた説明変数の詳細

説明変数	選択肢
知識	0.知識はない 1.知識がある
不安	0.不安はない 1.不安がある
情報への興味	0.全く興味を持たなかった 1.あまり興味を持たなかった 2.やや興味を持った 3.大変興味を持った

表-3 パラメータ推計結果

Parameter	Estimate	t-statistic
知識	0.948	7.936
不安	-0.688	-6.239
興味	0.178	3.117

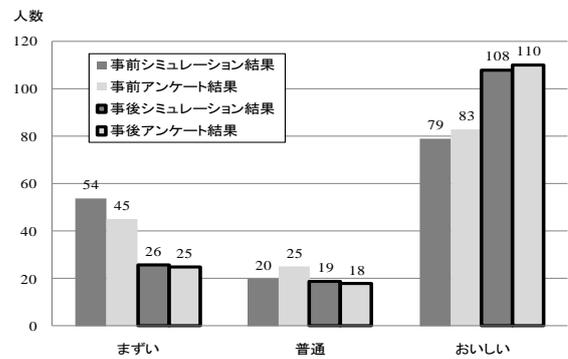


図-2 味の評価推移シミュレーション結果

3. まとめ

以上の結果から、水道水に関する知識向上、水道水に対する不安解消の出来る内容を含んだ学習情報に興味を持たせることが市民の水の味に対する評価向上に有効である可能性が示唆された。また、熊本市では水道水に関する情報誌を各世帯に定期的に配布しており、図-3 に示す通り、日頃から情報誌に目を通している人が多数である。したがって、情報誌に上記の内容を掲載し、継続して配布を行っていく等の対策が、今後必要となるであろう。

しかし、今回の分析に用いた世帯調査結果には 30 歳未満による回答はほとんど含まれておらず、若年層についての学習効果を把握することは出来ていない。今後は、若年層について着目し、学習効果の検証を行っていく。

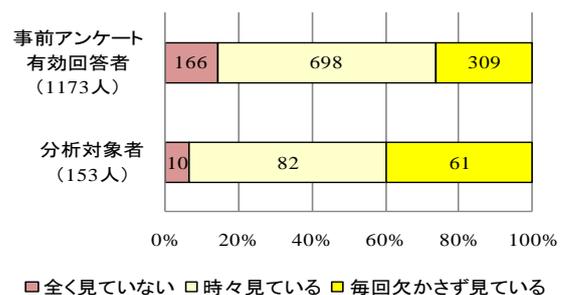


図-3 情報誌の閲覧状況(世帯調査結果より)

参考文献

- 平成 8 年度 くまもと水ブランド市民意識等調査結果: 熊本市, 1996
- 平成 19 年度 水道利用者の行動変容を促すマネジメント手法の開発(卒業論文): 渡辺まゆ, 2008
平成 20 年度 水道水の学習が水道水利用者の意識に与える影響に関する分析(卒業論文): 井上裕也, 2009
- 平成 19, 20 年度 熊本市の水道水に関する意識調査(熊本大学, 熊本市水道局により実施): 熊本市, 2008
- 平成 20 年度 柿本竜治, 川越保徳, 岩佐康弘: 学習による水道水の味の評価の改善に関する研究