

# 子をもつ母親を対象とした水道に関する情報及び過去の官能評価が水道の評価に与える影響の調査

東京都市大学 学生会員 ○湯浅 啓太

東京都市大学 正会員 長岡 裕

## 1. はじめに

平成 20 年度水に関する世論調査では、水道水の飲用形態を複数回答式でたずねたところ、「特に講じずに水道水をそのまま飲んでいる」と回答したのは全体で 37.5%となっており、水を直接飲用する割合は 4 割にみえない<sup>1)</sup>。このことから水道水離れが懸念されている。水道水の代わりに他の飲用形態に移行すると、国産のペットボトル水を飲用する場合の温室効果ガス排出量は約 800 倍、沸騰処理で約 200 倍、浄水器使用で約 50 倍増加するとされている<sup>2)</sup>。温暖化が進行すると漏水等が起きやすくなり、水道の安定供給を脅かすことから、水をおいしくする高度処理の導入が進められている。

しかし、伊藤ら<sup>3)</sup>は高度導入率 100%の地域でも水道水の安全性や水道システムの清潔さに対する健康不安が非常に高いということを報告している。このことから、人の潜在意識が水道の評価に及ぼす影響を把握した上でソフト面の対策を強化する必要性が示唆された。

そこで本研究では、アンケート調査及び共分散構造分析を用い、水道に関する情報及び過去の官能評価が水道評価に与える影響を調査する。さらに、ソフト面の水道水離れ対策の検討し、水道水離れ対策を促進することが本研究の目的である。なお、調査対象者は、水道水質に健康不安を感じやすい女性であること<sup>4)</sup>、子供(0歳～15歳)の習慣づけに大きな役割を担うことを考慮して母親を対象とする。

## 2. アンケート調査概要

調査票の調査軸は、「過去の官能評価」及び「健康被害をもたらす物質が水道に混入しているような誤った印象を与える情報発信」という 2 つの要因が水道評価の低下に関与していることである。表 1 に調査票を示す。

調査票の調査項目は大きく分けて、[A]水道の評価を問う項目、[B]水道評価の影響要因を項目の 2 つで構成されている。調査の回答には順序尺度(例えば「思う」～「思わない」などの 4 件法以上)を用い適当な文言に変更してたずねた。調査は 2014 年 10 月末、(株)マクロミルにウェブアン

表-1 調査票の概要(分析対象のみ抜粋)

《 》は評価尺度、( )は設問内容を示す。

[A]水道の評価を問う項目

[a1] 水質の安心度《かなり混入～全く混入してない》  
 (高濃度の塩素、放射性物質、一般細菌、有害化学物質、水道管由来の鉛・鉄さび、消毒副産物)

[a2] 水道施設の安心度《かなり不安～全く不安でない》  
 (水源、水質管理、配水管・給水管維持管理)

[a3] 現在官能評価《そう思う～そう思わない》  
 (味、カビ臭、カルキ臭、濁り)

[B]水道評価の影響要因を問う項目

[b1] 過去の官能評価《そう思う～そう思わない》  
 (味、臭い、濁り)

[b2] 水道局の信頼度《とても信頼～全く信頼してない》  
 (水質、組織、情報、職員)

[b3] 浄水器メーカーの信頼度  
 (水質、組織、情報、職員)

[b4] 購入飲料水メーカーの信頼度  
 (水質、組織、情報、職員)

[b5] 報道機関の信頼度  
 (組織、情報、職員)

## 3. アンケート調査の結果

### (1) 単純集計

アンケート結果から過去と現在における官能評価の単純集計を作成した。その結果を図 1、図 2 に示す。

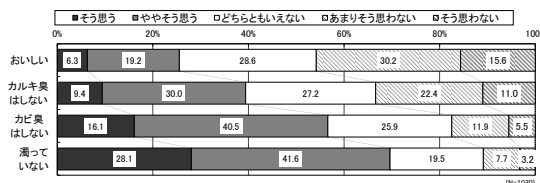


図-1 官能評価(現在)の単純集計結果

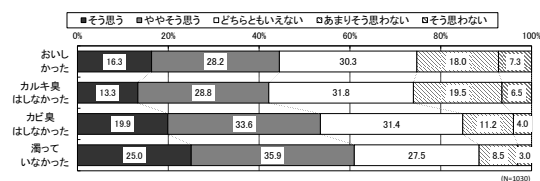


図-2 官能評価(過去)の単純集計結果

アンケートを依頼し、アンケート調査を実施した。その結果、有効サンプル数 1030 の回答を得られた。「水道水はおいしい(かった)」という質問に対しての肯定的な回答(そう思う、ややそう思うの計)を現在と過去で比較すると、現在では 25.1%、過去では 44.4%であり、高度処理の導入が進められている現在の評価の方が 19.3%低い結果となった。

キーワード 水道水離れ、アンケート調査、共分散構造分析

連絡先 〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 TEL03-5707-0104(代)

## (2) 因子分析

因子数はスクリーンプットが1以上<sup>5)</sup>、潜在因子は因子負荷量(潜在因子に与える影響)を0.4以上<sup>5)</sup>という条件で判定し、潜在因子の数を8つに決定した。その結果を表2に示す。

表-2 因子分析の結果

| ディ<br>テム<br>名 | 観測因子<br>質問文    | 潜在因子                |                     |                      |                      |                     |                        |                        |                      |
|---------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|               |                | 因子1<br>官能評価<br>(過去) | 因子2<br>官能評価<br>(現在) | 因子3<br>水道施設<br>(安心度) | 因子4<br>水道水質<br>(安心度) | 因子5<br>水道局<br>(信頼度) | 因子6<br>浄水器メーカ<br>(信頼度) | 因子7<br>購入水メーカ<br>(信頼度) | 因子8<br>報道機関<br>(信頼度) |
| v1            | カビ臭はしなかった      | 0.906052            | -0.0052             | -0.00475             | 0.060816             | -0.01292            | -0.00581               | 0.020263               | 0.012506             |
| v2            | カルキ臭はしなかった     | 0.846039            | -0.05042            | 0.078475             | 0.006513             | -0.0646             | -0.00546               | -0.00614               | 0.027088             |
| v3            | おいしいかった        | 0.766092            | -0.01002            | 0.051209             | -0.03191             | -0.02475            | 0.017022               | -0.02931               | 0.05013              |
| v4            | 違ってなかった        | 0.144165            | 0.073331            | -0.03266             | 0.023041             | 0.050429            | 0.003379               | 0.016495               | -0.03172             |
| v5            | カルキ臭はしない       | -0.05472            | 0.929668            | 0.029388             | -0.06249             | -0.1445             | -0.01868               | -0.01421               | 0.061718             |
| v6            | カビ臭はしない        | 0.042212            | 0.862567            | -0.05063             | 0.003096             | 0.003418            | -0.02947               | 0.021168               | -0.02081             |
| v7            | おいしい           | -0.02142            | 0.690726            | 0.06778              | -0.02163             | 0.029534            | 0.050073               | -0.11488               | 0.03577              |
| v8            | 違ってない          | 0.086874            | 0.607445            | -0.10258             | 0.052086             | 0.073451            | -0.01959               | 0.053247               | -0.07519             |
| v9            | 配水管(維持管理)      | 0.018768            | -0.08212            | 0.940579             | -0.00451             | -0.05831            | -0.00716               | -0.00522               | 0.001014             |
| v10           | 給水管(維持管理)      | 0.000496            | -0.04545            | 0.819042             | 0.048863             | -0.06112            | -0.00439               | -0.04574               | 0.04942              |
| v11           | 浄水場(水質管理)      | 0.026527            | 0.039914            | 0.818661             | -0.06928             | 0.095695            | 0.007338               | 0.031363               | -0.03954             |
| v12           | 水源の水質          | 0.002868            | 0.078692            | 0.804398             | -0.02263             | 0.047697            | -0.01651               | 0.018885               | -0.04125             |
| v13           | 水質検査基準         | 0.054588            | 0.032006            | 0.687668             | 0.041264             | 0.102812            | 0.003017               | 0.031336               | -0.03674             |
| v14           | 消毒副産物          | 0.060581            | -0.03383            | -0.09162             | 0.915432             | 0.025156            | -0.04015               | 0.03631                | -0.02466             |
| v15           | 有害化学物質         | 0.067788            | -0.04021            | -0.12667             | 0.912679             | 0.101927            | -0.02791               | 0.001642               | -0.0072              |
| v16           | 水道管由来の鉛        | -0.05431            | -0.03945            | 0.13245              | 0.796422             | -0.09301            | 0.009101               | -0.01518               | 0.017099             |
| v17           | 一般細菌           | 0.023601            | 0.008457            | -0.069               | 0.779822             | 0.101554            | 0.015087               | -0.03696               | -0.017               |
| v18           | 放射性物質          | 0.031593            | 0.001829            | -0.014               | 0.734197             | -0.01788            | 0.035647               | 0.013101               | 0.009095             |
| v19           | 水道管の鉄さび        | -0.09039            | -4.2E-05            | 0.20614              | 0.670222             | -0.11105            | 0.009477               | 0.007616               | 0.023708             |
| v20           | 高濃度の塩素         | -0.09605            | 0.171293            | 0.11961              | 0.448359             | -0.08762            | 0.032822               | -0.00728               | 0.039814             |
| v21           | 組織(水道局)        | -0.03295            | -0.05569            | 0.01497              | 0.006762             | 0.919689            | -0.04899               | 0.008589               | 0.009246             |
| v22           | 得られる情報(水道局)    | -0.00543            | -0.07087            | -0.00452             | 0.024226             | 0.911618            | 0.007688               | -0.01628               | 0.016387             |
| v23           | 職員(水道局)        | -0.00274            | -0.07246            | 0.015812             | 0.024141             | 0.767685            | 0.063085               | -0.00139               | 0.06461              |
| v24           | 水道の水質          | -0.0269             | 0.171844            | 0.096001             | 0.041414             | 0.642035            | -0.02012               | -0.00918               | -0.05745             |
| v25           | 得られる情報(浄水器メーカ) | -0.01393            | -0.04152            | 0.02282              | -0.00763             | -0.01888            | 0.958138               | -0.01541               | -0.0094              |
| v26           | 組織(浄水器メーカ)     | 0.002663            | -0.00178            | -0.02917             | -0.01089             | -0.00563            | 0.931171               | -0.01655               | -0.00852             |
| v27           | 浄水器を通した水質      | 0.071402            | 0.017662            | -0.05059             | -0.00571             | 0.003797            | 0.792409               | 0.026322               | -0.06166             |
| v28           | 職員(浄水器メーカ)     | -0.04982            | 0.011819            | 0.029638             | -0.00101             | 0.015148            | 0.757897               | 0.027975               | 0.058982             |
| v29           | 組織(購入水メーカ)     | -0.00564            | -0.04414            | 0.003293             | 0.017778             | 0.016776            | -0.0271                | 0.929726               | -0.02253             |
| v30           | 得られる情報(購入水メーカ) | 0.024637            | -0.02525            | 0.013338             | -0.00292             | -0.02815            | 0.02668                | 0.89323                | 0.032017             |
| v31           | 購入水の水質         | 0.05387             | 0.030029            | -0.02763             | 0.016239             | -0.02676            | -0.02388               | 0.816116               | -0.04095             |
| v32           | 職員(購入水メーカ)     | -0.0982             | 0.054532            | 0.041132             | -0.03291             | 0.032269            | 0.030876               | 0.89674                | 0.076645             |
| v33           | 組織(報道機関)       | 0.039049            | -0.00229            | -0.0331              | 0.002863             | 0.010829            | -0.02286               | 0.016368               | 0.946866             |
| v34           | 得られる情報(報道機関)   | 0.024543            | 0.056188            | -0.03493             | -0.00928             | 0.002217            | -0.01046               | 0.030161               | 0.887243             |
| v35           | 職員(報道機関)       | -0.02479            | -0.00347            | 0.029213             | -0.01007             | 0.044328            | 0.016336               | -0.04373               | 0.830342             |

## (3) 共分散構造分析

共分散構造分析とは観測因子(調査項目そのもの)と直接観測できない潜在因子(観測因子をグルーピングするもの)で潜在意識を可視化する分析方法である。モデルを作成した結果を図3に示す。

共分散構造分析を行う際に用いる一般的な指標としてモデルの適合度を表す GFI, AGFI がある。モデルとして適当と判断されるのは  $1 \geq GFI \geq AGFI \geq 0.9$  が目安である<sup>5)</sup>。図3のモデルの適合度は目安より劣るが、複雑なモデル程ほど適合度が劣ること<sup>5)</sup>を考慮すると十分成立しているといえた。図3より、過去の官能評価は現在の官能評価に関与していること、浄水器メーカ等の情報発信は水道施設・水質の安心度に関与していないことがいえた。

## 4. 考察及び水道水離れ対策の検討

官能評価(現在)がおいしさの面で官能評価(過去)より劣る原因は、共分散構造分析の結果より、水道施設・水質の安心度、過去の官能評価から影響を受けているからだと考えられる。また、過去の官能評価に関しては、現在の官能評価を水道施設・水質の安心度が規定しているならば、過去の官能評価も過去の水道施設・水質の安心度が規定していると考えられる。それゆえ、過

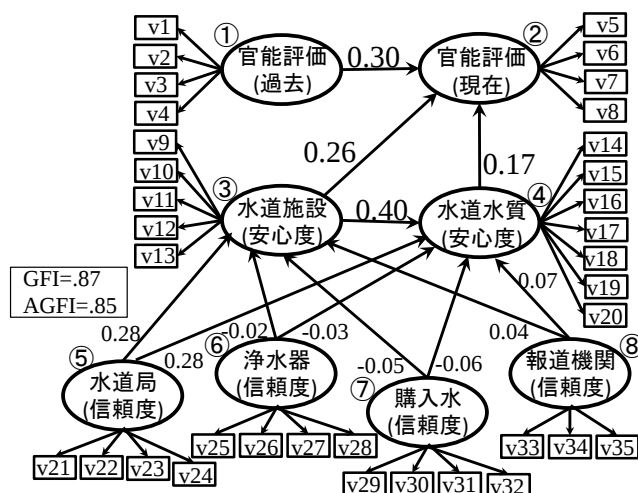


図-3 水道の評価とその影響要因の関係を表したモデル

去の官能評価が低いかつ過去の官能評価も低い人は、過去の水道施設・水質の安心度が現在のそれと思い込んでいる可能性が十分にあるといえる。

この考察を踏まえると水道施設・水質に関するマイナスな思い込みを解消でき、水道施設・水質に安心を感じられるような取組みを実施することで現在の官能評価が向上させることが可能であると推察できる。

## 5. まとめ

水道に関するアンケートの結果を共分散構造分析により水道に関する情報及び過去の官能評価が水道の評価に与える影響を調査した結果、以下の知見が得られた。

- 1) 水道施設・水質の安心度、過去の官能評価が現在の官能評価を直接規定する要因である。
- 2) 浄水器メーカ等の情報発信は水道の評価に影響を及ぼす程の外部的要因ではない。

## 6. 参考文献

1. 内閣府,水に関する世論調査,平成 20 年
2. 三木暁子, 中谷隼, 平尾雅彦, 消費者のためにライフサイクル評価による飲料水利用シナリオ分析, 環境科学会誌
3. 伊藤禎彦, 平山修久, 城征司, 越後信哉, 大河内由美子, 水道水に対する満足感の因果モデル構築と満足感向上策に関する考察, 平成 19 年 4 月
4. 平山修久, 加川孝介, 伊藤禎彦, 需要者特性からみた水道水質に対するリスク認知構造の分析, 2004 年 10 月
5. 大石展緒都竹浩生, Amos で学ぶ調査系データ解析, 東京図書株式会社, 2009