

第IV部門 社会的関心の活性水準の変動及びその行動変換モデルに関する研究

五洋建設株式会社 正会員 ○鈴木 健司 京都大学防災研究所 正会員 岡田 憲夫
京都大学防災研究所 正会員 池淵 周一

1. はじめに 平成6年度に端を発した渇水は、近年にない規模と期間で全国各地を襲い、各地で給水制限等により地域の住民の生活に大きな制約を与え、社会的・経済的にも多大な影響を及ぼした。一方で、渇水はダム建設といったハード面の対策のみでは不十分で、住民による自主的な節水行動が不可欠であることを立証することとなった。そこで本研究では、節水意識に直結すると考えられる一般市民の渇水に対する社会的関心の活性度を指標化する。ついて、一般住民の節水に対する実際の行動とその指標との関連性を意識構造としてモデル化する。さらに、意識構造における地域差及び時代間の差を検証する。

2. 社会的関心の指標化と節水率の算定 社会的関心の活性水準は人の認識という形のないもので、その測定は非常に困難と考えられる。そこで、その指標化にあたっては、何らかの形で社会的に表象化され、観察可能なもので間接的に代替するしかない。その観察可能な指標として、現代社会において人々の意識のに大きな影響を与えるマスメディアを取り上げる。すなわち、本研究では、渇水に関する新聞報道量を社会的表象して捉え、その変化が社会的関心の活性水準に大きく影響を与えているとして、その動向を追跡した。

また、実際の節水行動の観察可能な指標として節水率を用いる。節水率とは、平時の水使用量に比べてどの程度渇水時に生活用水使用量が減少しているか、その割合を示すものであり、渇水対策で唱えられている「節水意識の高揚」が行動面で現れた数値であるといえる。その算定には、渇水が発生した年とそれ以前の過去3年間に於ける生活用水使用量を取り上げる。この渇水の前3年間(昭和53年の福岡の事例においては記録の関係上1年間)の一人あたりの生活用水使用量の平均を平時の水使用量とし、渇水期間の使用量と対比させることにより節水率を求めた。

ここで、対象期間を過去3年としたのは、基準とする非渇水年として最低複数年(2, 3年)が必要であるからであり、4年以上過去のデータは、現在のデータと比較を行うには不都合と判断したためである。また、

節水率は気温により水使用量が変動することに留意して、10日を単位に平均したものを、他の年の同じ時期の10日平均使用量と対応づけて計算し、誤差を平滑化したものを用いた。この節水率と社会的関心の活性度を指標化していると考えられる新聞報道量を平成6年高松、平成6年福岡、昭和53年福岡の3つの渇水について追跡した。その結果のうち平成6年の福岡における事例の結果を図-1に示す。

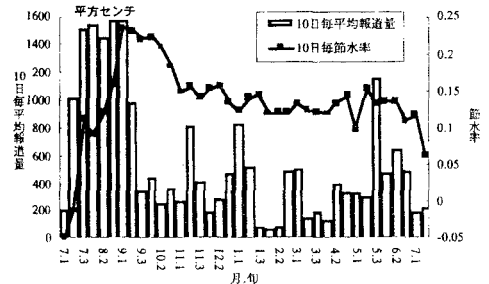


図-1 平成6年の福岡における節水率と報道量の変動
3. 報道量と節水行動間の関係のモデル化 図-1においては、社会的関心の活性水準と節水率の動向の間に時間遅れが認められる。この傾向は他の2事例においても認められたので節水行動のモデル化の際、人の災害に対する意識は関心の高まりと同時に即高揚するものではなく、高水準の関心の持続により次第に高揚していくものとしてモデル化する。すなわち、渇水が人々の節水意識を刺激するメッセージ(報道)量は、いったん社会の中に入力され、社会意識レベルとして貯留(ストック)されていくという図式を想定する。その上で、この貯留水準が節水行動を推進するポテンシャル値となり、意識の減衰として一定の割合で低減すると考える。このような意識の時間遅れ・減衰を考慮したアナロジーは、水文学において流出モデルとして用いられているタンクモデルのアナロジーに他ならない²⁾。そのアナロジーを簡単な図で描くと図-2のようになる。この図において、 r は流入量、 q は流出量、 h は貯留高をそれぞれ表しており、 $q = \lambda h$ という関係式があり、 λ は定数で h の減衰率を表している。このモデルを、防災意識と節水行動との関連の構造の

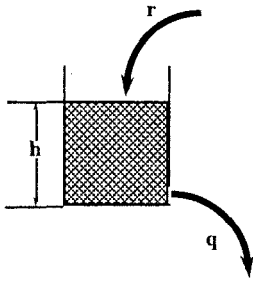


図-2 タンクモデルの概念図

モデル化に応用する。すなわち、アナロジーとして、以下のような関連づけを仮定する。

タンク→社会の防災意識の行動変換機構

流入量 r → 報道量 = 節水意識への有効影響量（入力）

貯留高 h → 節水行動推進意識のポテンシャル値

流出量 q → 節水行動推進意識のポテンシャル値の減衰量

このモデルにおいて節水行動推進のポテンシャル値 h に対して節水率（観測可能） S が線形的な関係にあると仮定する。節水率は行動として現出した観測可能な水準値であるが、節水行動推進のポテンシャル値（観測不能）が直接作用することにより生じる「自主的な節水」に加えて、給水サイドから強制的に給水制限を施されることによって、さらに引き下げられた結果が現象として観測されたと考える。すなわち、給水制限に伴う「強制的な節水」の作用が節水率の現出に関わっていると看做する。そこで、節水率を以下の式によりモデル化する。

$$S(t) = ah(t) + bR(t) + cR'(t) + dR''(t) + e$$

（ $S(t)$ は時刻 t における節水率を、 $R(t)$ 、 $R'(t)$ 、 $R''(t)$ は、それぞれ「1日あたり15～19時間の給水」、

「1日あたり10～14時間の給水」、「1日あたり5～9時間の給水」といった給水制限がなされているかどうかを1, 0で表したものである。 a 、 b 、 c 、 d 、 e は定数である。）

この際、10日毎を一つの期間として処理し、タンクモデルの式に従って $h(t)$ を求める。このような設定に基づき、節水率の実測値を用いて重回帰分析により a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 λ の値を定めることにする。

4. 節水行動における地域差と時代変化の検証

以上のような手法により、それぞれのケースにおいて導かれた結果について、節水率における「自主的な

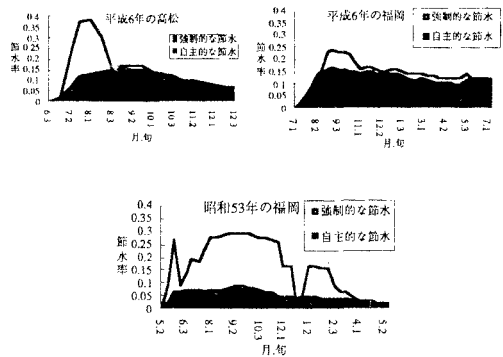


図-3 各事例における節水行動の要因分け

節水」と「強制的な節水」の推移を図-3 にまとめる。

図-3 とこのモデルのパラメータ値を吟味した結果、それぞれの事例の特性は以下のようにまとめられる。

・平成6年の福岡における事例は他の2事例と比較して「自主的な節水」が大いに推進されており、その上節水行動レベルの減衰は緩やかである。その一方で、平成6年の高松では「自主的な節水」が大いに推進されるもののその減衰は早く、昭和53年の福岡では「強制的な節水」の割合が大きく、「自主的な節水行動レベルの減衰は早い。

この結果より、福岡においては昭和53年以降16年の歳月の間になされた渇水の被害を受けた教訓や行政の節水意識に対する啓蒙活動等により、人々の意識の中で節水行動における自主性・耐性の向上として活かされるようになったことが検証された。

5. おわりに 以上、本研究においては渇水に対する社会的関心の指標化と計測方法を提案し、節水に対する意識の高揚と実際の節水行動の間の変換構造のモデル化を行った。今後、さらに他の事例に適用し、本研究で得られた知見の一般性を検証し、地域間の分析手段として整備していきたい。

参考文献

- 1) 鈴木健司、岡田憲夫、池淵周一：渇水に対する社会的関心の活性度の指標化とその変動過程に関する考察ー平成6年大渇水を事例としてー、土木計画学研究・講演集 No.18(2), pp.135-138, 1995.
- 2) 金丸昭治、高樺琢馬：水文学、朝倉書店、1995.