

## ライフスタイル概念に基づく水利用構造分析に関する考察

### Life Style Approach for Structure Analysis of Water Use in Household

清水康生\*      萩原良巳\*\*      岩根知里\*\*\*  
SHIMIZU Yasuo\*      HAGIHARA Yoshimi\*\*      IWANE Chisato\*\*\*

**ABSTRACT:** The aging and the social advance of women move ahead and also the material abundance makes choice of the way of the life various ones. Of course, it thinks that the trend brings a change of water use structure in the household. Above-mentioned viewpoint is important when thinking of the plan of disaster mitigation against earthquake and drought. It becomes necessary to evaluate the water use structure in the household itself from the viewpoint of dealing with the old society and disaster mitigation.

This paper proposes one approach which applied a life style concept to this problem. First, we explain a life style concept and a water use structure model in a household. The model consist of basic attribute of household, apparatus, water use act and consciousness. We analyze about these items in case study and show that each life stage's water use structures are different. Furthermore we consider the water use act in case of disaster from two viewpoints of the life line dependence type and the commercial function dependence type which defined by life style factors and finally we show the effectiveness of the life style approach.

**KEYWORDS:** Life Style Concept, Water Use Structure, Disaster Mitigation

#### 1. はじめに

多くの都市で高齢化や女性の社会進出が進み、また、物質的な豊かさが都市に住む生活者の生活方法の選択肢を多様なものになっている。当然、こういった動向は世帯の水利用構造の変化をもたらしていると考えられる。平成6年に発生した大渇水や阪神・淡路大震災などの災害に対して、生活者の防災・減災<sup>1)</sup>を考える際には、このような水利用構造の変化を考慮することが重要である。

このように考えた時、水利用構造の分析方法は、従来の水使用量が顕著な増加傾向を示していた時期に行われた水需要構造分析とは目的が違ってくる。すなわち、分析の目的は、水使用量増加の原因となる要因構造を把握することではなく、世帯の水利用構造自体を高齡社会への対応や防災・減災などの観点から診断することが重要となる。現在、このような問題認識の下で水利用構造分析を行う方法論が求められていると言えよう。

本稿では、この課題に対してライフスタイル概念 (Life Style Concept)<sup>2)</sup> を適用した方法を提案する。ここで述べるライフスタイル概念とは、人間の加齢の経過を幾つかのライフステージ (Life Stage) として捉え、さらに各ライフステージでは様々な生活の仕方 (水利用の仕方)、すなわち、ライフスタイル (Life Style) があると考えたものである。ライフスタイル概念を導入することにより、世帯の特性を踏まえた水利用構造を診断するための新たな切り口を提示できるものと考えられる。

まず、2.ではライフスタイル概念を示し、世帯の水利用構造モデルを提示する。次いで、3.では近年の水利用構造の特色について考察し、4.ではライフスタイル概念に基づいて世帯の水使用量の多寡の観点から水利用構造を分析する。5.では都市における世帯の水利用行動をライフライン依存型 (自宅内) と商業機能依存型 (自宅外) の2つの観点から考察し、渇水や地震などの災害の影響を受けやすいライフスタイルを有する世帯について考察する。

\* 京都大学防災研究所助手 Assistant Professor, Disaster Prevention Research Institute Kyoto Univ.

\*\* 京都大学防災研究所教授 Professor, Disaster Prevention Research Institute Kyoto Univ.

\*\*\* (株) 日水コン環境事業部 Dept. of Environmental Engineering, Nihon Suido Consultants, Co., Ltd.

2. ライフスタイル概念と世帯の水利用構造の捉え方

高齢化などの社会・経済の動向を踏まえて防災・減災計画を考える際にどのような切り口で世帯の水利用構造を捉えたら良いかが問われている。その一つのアプローチ方法としてライフスタイル概念を提案する。ライフスタイル概念とは、ライフステージとライフスタイルから定義される。人間の生活を長い目でみると、そこにはライフサイクルがあり、ライフサイクルを論ずる立場の1つに個人の生活の場を家族に求め、この家族生活のサイクルを取り出して観察する方法がある<sup>3)</sup>。この場合、サイクルをどのように区切って観察するかという事が問題となるが、例えば、結婚、子供の出産等の段階を設定し、段階毎に観察し記述することができる。このような人(家族)の一生における段階をライフステージと考える。また、各ライフステージの人間が、生活を営んでいく際に、どのような水利用を選好するか、その選好のパターンをライフスタイルと考える。このようなライフスタイルがライフステージ毎に定義できるのではないかと考えるのが、本稿で提案するライフスタイル概念である。

本稿では、このライフステージを表1のようにモデル化する。同モデルによってライフサイクルの記述例を示せば図1のとおりである。図中の矢印はライフステージの推移を示している。次にライフステージとライフスタイルの観点から水利用構造の捉え方について述べる。世帯の水利用構造に関連する項目は、萩原ら<sup>4)</sup>により大きく「世帯属性」「水使用機器・住居特性」「水利用行動」及び「水利用意識」によって分類できることが実証的に示されている。本稿では、これら項目をライフスタイル概念として図2に示すよう位置付けて考えるものとする。すなわち、ライフステージを表す項目は「世帯属性」であり、また、「水使用機器・住居特性」「水利用行動」及び「水利用意識」は矢印の方向に影響を及ぼすと考え、各項目内では水利用者の選好によって要因選択の組み合わせが決まり、これによりライフスタイルが特徴づけられると考えるものである。

表1 想定するライフステージ

| 世帯人数 | 高齢者(65歳以上) |           |
|------|------------|-----------|
|      | 有り         | 無し        |
| 単身   | ステージ6(S6)  | ステージ1(S1) |
| 2人   | ステージ5(S5)  | ステージ2(S2) |
| 3人以上 | ステージ4(S4)  | ステージ3(S3) |

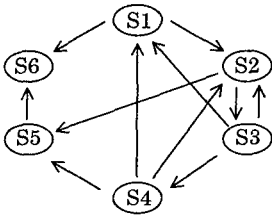


図1 ライフサイクルの記述例

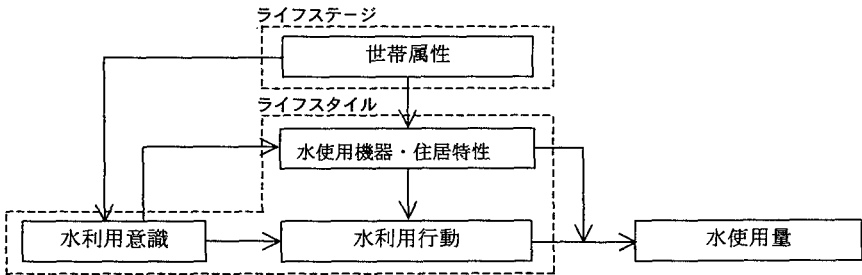


図2 各ライフステージにおける世帯の水利用構造モデル

3. 水利用構造の特性

図2に示した各項目について表2に示す具体的な要因(質問項目)を作成し、名古屋市の2000世帯を対象としてアンケート調査を行った。調査は1991年に実施し、有効回収数として1452票を得た。この結果を基に、項目毎に要因相互の関連をクラマーの関連係数(Cr.値)で調べ、水使用量(世帯での年間水使用量)と関連の高い要因を上段から配置して水利用構造図として示したものが図3である。Cr.値は、2要因のカテゴリー数をK・Lとした時に自由度{(K-1)(L-1)}のカイ2乗分布をすることから、10%の有意水準の検定を行い、その結果をもとに係数が0.15以上の場合に関連有りとするものとした。

この分析結果を項目毎に考察するならば、水利用構造の特色として以下のことが言える。

表2 水利用構造の分析に使用した要因（質問項目）とカテゴリー

| 項目         | 要因（質問項目）                     | カテゴリー分類                                                       |
|------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 世帯属性       | 1 世帯主の職業                     | ①技術的 ②管理的 ③事務 ④販売 ⑤職人 ⑥生産工程 ⑦サービス<br>⑧無職 ⑨主婦 ⑩学生 ⑪その他         |
|            | 2 家族人数                       | ①1人 ②2人 ③3人 ④4人 ⑤5人 ⑥6人 ⑦7人以上                                 |
|            | 3 昼間在宅人数                     | ①0人 ②1人 ③2人 ④3人 ⑤4人 ⑥5人以上                                     |
|            | 4 65歳以上の方の有無                 | ①いる ②いない                                                      |
|            | 5 2歳未満の方の有無                  | ①いる ②いない                                                      |
|            | 6 家族形態                       | ①単身 ②夫婦 ③夫婦と子供 ④夫婦と子供と親 ⑤その他                                  |
|            | 7 収入形態（主婦の就業）                | ①専業主婦 ②パートタイム労働 ③フルタイム労働 ④その他                                 |
|            | 8 生活費（月：万円）                  | ①10未満 ②10～15 ③15～20 ④20～30 ⑤30～40 ⑥40以上                       |
|            | 9 居住地                        | 市内16区を各カテゴリーとした                                               |
| 水使用機器・居住特性 | 10 風呂の有無                     | ①有り ②無し                                                       |
|            | 11 シャワーの有無                   | ①有り ②無し                                                       |
|            | 12 シャワー付洗面台の数                | ①0箇所 ②1箇所 ③2箇所以上                                              |
|            | 13 水洗便所の有無                   | ①有り ②無し                                                       |
|            | 14 水洗便所の箇所数                  | ①0箇所 ②1箇所 ③2箇所 ④3箇所以上                                         |
|            | 15 温水シャワー付便座の有無              | ①有り ②無し                                                       |
|            | 16 洗濯機の有無                    | ①有り ②無し                                                       |
|            | 17 給湯設備の有無                   | ①有り ②無し                                                       |
|            | 18 浄水器の有無                    | ①有り ②無し                                                       |
|            | 19 食器洗浄器の有無                  | ①有り ②無し                                                       |
|            | 20 自家用車の有無                   | ①有り ②無し                                                       |
|            | 21 住居形態                      | ①一戸建て住宅 ②集合住宅                                                 |
|            | 22 部屋数                       | ①1～2 ②3 ③4 ④5 ⑤6 ⑥7 ⑦8以上                                      |
|            | 23 延べ床面積（m <sup>2</sup> ）    | ①50未満 ②50～100 ③100～150 ④150～200 ⑤200以上                        |
|            | 24 庭の有無                      | ①有り ②無し                                                       |
|            | 25 井戸の有無                     | ①有り ②無し                                                       |
| 水利用行動      | 26 風呂・シャワー回数（回／週）            | ①0 ②1～2 ③3～5 ④6～8 ⑤9～11 ⑥12～14 ⑦15以上                          |
|            | 27 シャワーのみ回数（回／週）             | ①0 ②1～2 ③3～5 ④6～8 ⑤9～11 ⑥12～14 ⑦15以上                          |
|            | 28 朝シャワーを使う人の有無              | ①いる ②いない                                                      |
|            | 29 洗濯回数（回／週）                 | ①2以下 ②3～5 ③6～8 ④9～11 ⑤12～14 ⑥15以上                             |
|            | 30 洗車回数（回／月）                 | ①1未満 ②1 ③2 ④3 ⑤4以上                                            |
|            | 31 散水の有無                     | ①する ②しない                                                      |
|            | 32 散水回数（回／週）                 | ①0 ②1～2 ③3～4 ④5～6 ⑤7 ⑥8以上                                     |
|            | 33 コインランドリーの利用有無             | ①利用する ②利用しない                                                  |
|            | 34 洗車場所                      | ①自宅 ②自宅外                                                      |
|            | 35 外食回数                      | ①ほとんど毎日 ②週1回 ③月1回 ④年1回 ⑤外食しない                                 |
|            | 36 水を使わない食事回数                | ①ほとんど毎日 ②週1回 ③月1回 ④年1回 ⑤利用しない                                 |
|            | 37 使い捨て食器の使用回数               | ①ほとんど毎日 ②週1回 ③月1回 ④年1回 ⑤利用しない                                 |
|            | 38 ボトルウォーターの購入の有無            | ①購入する ②購入しない                                                  |
| 水量         | 39 年間水使用量（m <sup>3</sup> ／年） | ①100未満 ②100～200 ③200～300 ④300～400 ⑤400～500<br>⑥500～600 ⑦600以上 |

注1）要因26,27,29,32は夏季以外についての水利用行動回数である。

注2）本表では「水利用意識」を除いている。

## ○世帯属性

ライフステージを表す家族形態（Cr.値 0.378）、家族人数（同 0.345）及び65歳以上の方の有無（同 0.181）といった要因は、世帯の水使用量と関連が高い。また、家族形態と家族人数は関連が非常に高い（同 0.702）。さらに、収入形態（同 0.322）と生活費（同 0.214）は、今回ライフステージをモデル化する要因とは考えなかったが水使用量と高い関連を示した。

## ○水使用機器・居住特性

自家用車の有無（Cr.値 0.338）は、世帯属性の家族形態、家族人数に次いで水使用量と関連の高い要因となった。次いで、シャワー有無（同 0.279）、風呂の有無（同 0.271）、水洗便所箇所数（同 0.203）及び給湯設備の有無（同 0.156）となった。一方、住居特性を表す要因については、関連が認められなかった。

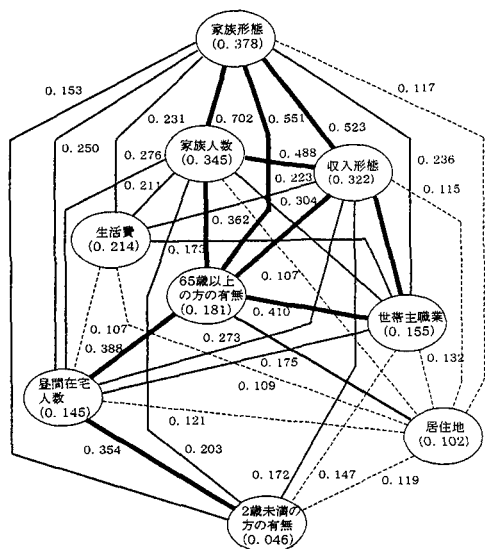


図3 (1) 世帯属性要因の関連

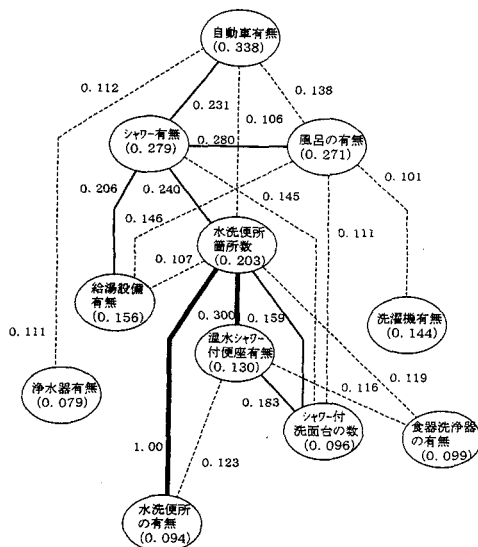


図3 (2) 水使用機器要因の関連

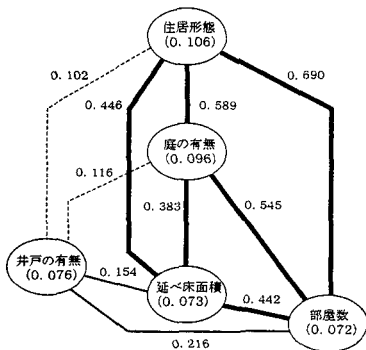


図3 (3) 住居特性要因の関連

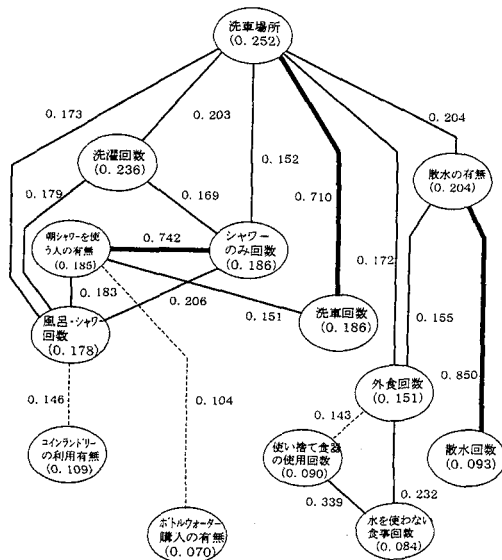


図3 (4) 水利用行動要因の関連

#### ○水利用行動

洗車場所 (Cr.値 0.252)、洗濯回数 (同 0.236) 及び散水の有無 (同 0.204) が水使用量と関連が高い。次いで、風呂・シャワーに関係する、シャワーのみ回数 (同 0.186)、朝シャワーを使う人の有無 (同 0.185) 及び風呂・シャワー回数 (同 0.178) が相互関連が高く一塊となっている。洗車回数 (同 0.186) は水使用量との関連は比較的低いが洗車場所とは非常に高い関連を示している。最後に、外食回数 (同 0.151) であるが、水を使わない食事回数や使い捨て食器の使用回数といった家事の外部化を示す要因と関連が高くそれらを代表する形となっている。

4. ライフスタイルを考慮した水利用構造の分析

ライフステージ毎に、どのような要因が水使用量に対して影響を及ぼしているかを分析する。「水使用機器」と「水利用行動」の各々について、世帯の年間使用水量を外的基準とし、3.で抽出した要因を説明要因として、数量化理論Ⅰ類による構造分析を行う。分析する要因は、水使用量に対して関連の高い要因を選定するが、同じ程度の関連を有し、かつ、相互の関連の高い要因は1要因で代表させるものとする。選定した要因とカテゴリーを表3に示す。分析に際しては、まず、各々全ての要因で解析し、各カテゴリースコアの符号が要因の持つ物理的な意味と整合が取れない場合には、その要因を除き要因の絞り込みを行うものとした。また、カテゴリーの反応数が不足する場合にも、要因を除くものとした。以上の方針で分析を行い、その結果を項目毎にレンジの大きな上位3要因から順に並べた結果が表4である。

表3 ライフステージの分析に使用する要因とそのカテゴリー

| 水使用機器                                                                       | 水利用行動                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ・風呂の有無（有り、無し）<br>・水洗便所の箇所数（0箇所、1箇所以上）<br>・給湯設備の有無（有り、無し）<br>・自家用車の有無（有り、無し） | ・風呂・シャワー回数（5回以下、6回以上）<br>・洗濯回数（5回以下、6回以上）<br>・散水の有無（する、しない）<br>・洗車場所（自宅、自宅外）<br>・外食回数（ほとんど毎日、1週間に1回以下） |

表4 ライフステージ別の世帯水量に対して影響の大きい要因（カッコ内はレンジ値と平均水使用量）

|    | 水使用機器        |              |              | サンプル数<br>〔平均水量〕 | 水利用行動          |              |                  | サンプル数<br>〔平均水量〕 |
|----|--------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|------------------|-----------------|
|    | レンジ大 ←       |              | → レンジ小       |                 | レンジ大 ←         |              | → レンジ小           |                 |
| S1 | 水洗便所<br>(66) | 給湯設備<br>(43) | 自家用車<br>(30) | 56<br>〔130〕     | 風呂・シャワ<br>(77) | 散水<br>(70)   | 洗車<br>(69)       | 18<br>〔145〕     |
| S2 | 風呂<br>(22)   | 自家用車<br>(8)  | 給湯設備<br>(4)  | 149<br>〔215〕    | 洗濯<br>(59)     | 散水<br>(19)   | 洗車<br>(18)       | 91<br>〔216〕     |
| S3 | 風呂<br>(102)  | 水洗便所<br>(61) | 自家用車<br>(45) | 633<br>〔308〕    | 散水<br>(45)     | 洗濯<br>(38.4) | 風呂・シャワ<br>(38.3) | 540<br>〔305〕    |
| S4 | 風呂<br>(136)  | 水洗便所<br>(86) | 自家用車<br>(51) | 304<br>〔372〕    | 風呂・シャワ<br>(95) | 洗濯<br>(82)   | 散水<br>(51)       | 206<br>〔376〕    |
| S5 | 水洗便所<br>(71) | 風呂<br>(64)   | 給湯設備<br>(5)  | 132<br>〔186〕    | 洗濯<br>(90)     | 外食<br>(60)   | 風呂・シャワ<br>(46)   | 36<br>〔195〕     |
| S6 | 風呂<br>(61)   | 水洗便所<br>(52) | 給湯設備<br>(27) | 41<br>〔115〕     | 洗濯<br>(59)     | 散水<br>(46)   | 風呂・シャワ<br>(33)   | 29<br>〔128〕     |
| 全体 | 風呂<br>(103)  | 自家用車<br>(89) | 水洗便所<br>(53) | 1366<br>〔283〕   | 洗濯<br>(81)     | 外食<br>(66)   | 散水<br>(48)       | 804<br>〔302〕    |

注1) ( ) 内のレンジ値と [ ] 内の平均水使用量の単位は共に m<sup>3</sup>/年  
注2) 水利用行動の分析では、S2・S3・S6でカテゴリーへの反応サンプル数の少ない「外食」を除いた  
注3) 全体のサンプル数とS1～S6までの計が一致しない理由は分析不能なサンプル（不明回答）を除いているためである

○水使用機器

全体では風呂の有無が世帯の水使用量へ最も影響を及ぼす要因となっているが、ライフステージ毎にみると、高齢者でない単身世帯（S1）や高齢者の居る2人世帯（S5）では風呂でなく水洗便所の箇所数が大きな要因となっている。また、同じ人数規模の世帯でも、例えば、高齢者のいない2人世帯（S2）と居る世帯（S5）を比較すると、水使用量に影響する要因の順位は異なり、風呂など同じ要因でも、そのレンジ値は22（S2）と64（S5）と大きく異なる。

○水利用行動

全体としては洗濯回数が効いてくるが、ライフステージ別にみると、風呂・シャワー回数や散水回数の影響が大きいライフステージが存在している。また、洗濯など同じ要因でも、そのレンジ値は、高齢者の居ない2人世帯（S2）と高齢者の居る2人世帯（S5）のように同じ人数規模でもライフステージによって異なる場合がある。

以上より、分析サンプル数のばらつきはあるものの、ライフステージ毎に水利用構造が異なること、ライフスタイルが異なることを示すことができたと考ええる。

## 5. ライフスタイルを考慮した水利用行動の分析

平成6年渇水や阪神・淡路大震災の時に問題となったように<sup>5)</sup>、災害時は特に飲料水や洗濯用水などを質的（緊急度の違い、水質的な要求レベルの違い）に分けて考えることが重要であり、渇水や地震時の防災・減災を考えた時、日常の水使用量の多寡だけで水利用構造を議論するのでは十分でない。世帯でどのような水利用の仕方をしているか、それらが影響を受けやすい構造であるか否かを診断することが重要となろう。上記の観点からライフスタイルに注目して水利用構造の診断を行うものとする。

ここでは、ライフスタイルを構成する「水利用行動」を対象として分析を行う。具体的には、都市における世帯の水利用構造を診断するために、水利用行動を「ライフライン依存型（自宅内）」と「商業機能依存型（自宅外）」の2つの視点から捉えるものとする。ライフライン依存型の水利用行動とは自宅内の電気・ガス・水道を使用し、商業機能依存型の行動とは自宅外の機能を利用する行動のことである。このような観点から水利用構造をみた時、例えば、渇水時では、給水制限によりライフライン依存型の世帯で影響が生じ易いであろうし、普段から商業機能依存型の生活をしている場合には影響の少ないことが予想される。また、震災時には、被災の程度によって、ライフライン依存型だけが影響を受ける場合、商業機能依存型を含めた双方が影響を受ける場合がある。このように水利用構造は、利便性や快適性といった側面から捉えられがちであるが、ひとたび災害が発生した時には、普段の水利用行動の仕方が影響を助長したり相対的に緩和することもあると考える。以上の視点から3.で分析した要因やカテゴリーを分類した結果を表5に示す。なお、井戸の有無については考慮しないものとした。

表5 水利用行動の要因・カテゴリーの分類

| ライフライン依存型（自宅内） <sup>注1)</sup>                                                                                                                       | 商業機能依存型（自宅外）                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●風呂・シャワー回数</li> <li>●朝シャワーを使う人の有無</li> <li>●シャワーのみ回数</li> <li>◎洗濯回数</li> <li>○洗車回数</li> <li>○散水回数</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コインランドリーの利用</li> <li>・自宅外での洗車</li> <li>・外食</li> <li>・水を使わない食事<br/>（インスタント食品、市販弁当、店屋物など）</li> <li>・使い捨て食器の使用</li> <li>・ボトルウォーターの購入</li> </ul> |

注) 水利用行動に関係する主なライフライン：●水道・ガス、◎水道・電気、○水道

4.での分析より、ライフステージ毎に水利用構造が異なると考えられるため、ここでは、どのライフステージの水利用行動においてライフライン依存型（LL型）、商業機能依存型（CF型）の傾向が強いかを調べるものとする。表5に示す要因の中から、生活の維持に関わる主な4要因、すなわち「風呂・シャワー」「洗濯」「水を使わない食事」及び「外食」を対象に、各要因について水利用回数が、「多い」「少ない」の2つのカテゴリーを設け、計8要因で数量化理論Ⅲ類による分析を行った。この結果を表6に示す。

同表より、水利用構造を解釈する軸としてライフライン依存型と商業機能依存型がS2を除く全てのライフステージで認められる結果となった。特に、S6の高齢者の単身世帯で最もその傾向が現われている。続いて、S5とS1の順となっているが、高齢者世帯や単身世帯で比較的、上記の2分類の有意性が高い（寄与率が高い）ことがわかる。図4と図5には、S6とS5のカテゴリースコアとサンプルスコアの分布図を示した。同図より以下のことが言えよう。

表6 ライフステージ別の水利用行動分析結果

|                         | S6   | S5   | S1   | S2 <sup>注3)</sup> | S3   | S4   |
|-------------------------|------|------|------|-------------------|------|------|
| 第1軸の解釈 <sup>注1)</sup>   | CF型  | LL型  | CF型  | LL型               | CF型  | CF型  |
| 第2軸の解釈                  | LL型  | CF型  | LL型  | CF型               | LL型  | LL型  |
| 有効サンプル数                 | 48   | 140  | 62   | 153               | 653  | 321  |
| 累積寄与率(%) <sup>注2)</sup> | 62.3 | 56.3 | 55.9 | 54.5              | 54.3 | 53.6 |

注1) LL型：ライフライン依存型（自宅内）、CF型：商業機能依存型（自宅外）

注2) 寄与率の大きい順に並べた

注3) S2は第1軸上にLL型要因とCF型要因が現われていたため併記した

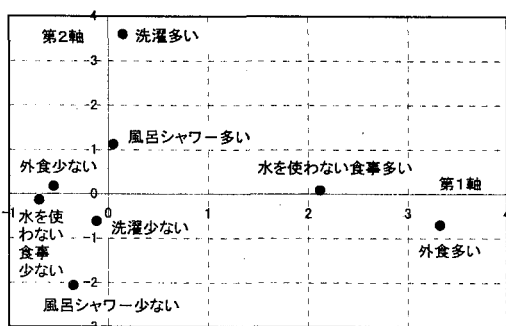


図 4 (1) 高齢者単身世帯(S6)のカギ・リスツ

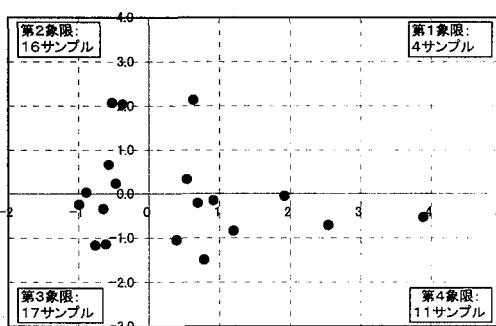


図 4 (2) 高齢者単身世帯(S6)のサン・リスツ

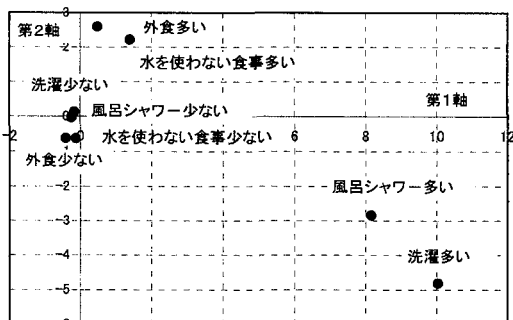


図 5 (1) 高齢者の居る 2 人世帯(S5)のカギ・リスツ

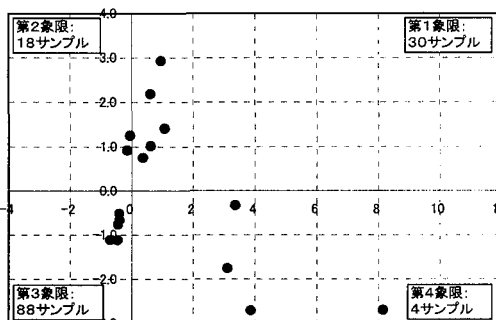


図 5 (2) 高齢者の居る 2 人世帯(S5)のサン・リスツ

①高齢者単身世帯 (S6) と高齢者の居る 2 人世帯 (S5) では、共通して第 3 象限の世帯数が最も多い。この象限の世帯は、商業機能依存度が低くかつライフライン依存度も低い世帯である。これは、高齢者の世帯では、体力的な衰えなどから、水利用活動があまり活発でないようなライフスタイルを有する場合は多いためと考えられる。ライフライン依存型 (自宅内) と商業機能依存型 (自宅外) の水利用行動を前述の解釈から考えると、これらの世帯は、渇水の影響を受けにくい世帯であると考えられる。

②高齢者単身世帯 (S6) では、前述の第 3 象限に次いで、第 2 象限と第 4 象限の世帯数が多く、第 1 象限の世帯数が最も少なくなっている。第 2 象限と第 4 象限の世帯は、水利用が比較的活発であり、そのライフスタイルは、ライフライン依存度が高く商業機能依存度が低い、または、商業機能依存度が高くライフライン依存度が低い、のいずれかのタイプである。

また、高齢者の居る 2 人世帯 (S5) では、前述の第 3 象限に次いで、第 1 象限の世帯数が多い。ここに位置する世帯は、ライフライン依存度や商業機能依存度が共に高く、活発な水利用行動を行う世帯である。前述の解釈から考えれば、これらの世帯は、渇水の影響を受け易い世帯である。

以上の分析から、渇水の影響を受けやすい高齢者世帯とは、高齢者の居る 2 人世帯 (S5) に比較的多く存在していると考えられる。なお、ここで注意しておかなければならないのは“影響を受ける”とは普段の水利用行動を継続するのに影響を受けるということで、その結果が“被害”としてどの程度のものと認識されるかは別の問題であろう。この影響内容の評価については、今後の課題としたい。

## 6. おわりに

本研究では、世帯の水利用構造を把握するアプローチ方法としてライフスタイル概念を提案し、高齢化など社会の動向を前提とした防災・減災計画の立案に際して有効な方法であることを示した。主な知見は以下のとおりである。

①ライフステージによって水使用量に影響する要因 (水使用機器・水使用行動) は異なる。例えば、全ライフステージでは、風呂の有無や洗濯回数が影響の大きい要因として抽出されるが、高齢者でない単身世帯 (S1) では、水洗便所の有無や風呂・シャワー回数の影響が大きい。このように、水利用構造は、ラ

イフステージで異なると考えられる。

②水利用行動のタイプとして、ライフライン依存型（自宅内）と商業機能依存型（自宅外）の2つを想定し、世帯の水利用行動を数量化理論Ⅲ類により分析すると、高齢者の単身世帯（S6）と高齢者の居る2人世帯（S5）では、他の世帯よりも分類の有意性が高い（寄与率が高い）。すなわち、これらのライフステージでは、災害弱者となる可能性の高い世帯を内包していると考えられる。

③高齢者の単身世帯（S6）と高齢者の居る2人世帯（S5）では、共にライフライン依存度と商業機能依存度の両方が低い世帯が最も多く存在する。一方、高齢者の居る2人世帯（S5）では、ライフライン依存度と商業機能依存度の両方が高い世帯も比較的多く存在している。同じ高齢者の居る世帯でも、このようなライフスタイルの違いが認められ、災害の影響の受け易さも異なるものと考えられる。

今後は、水利用構造を本稿で述べたライフライン依存型（自宅内）や商業機能依存型（自宅外）としてみた場合、これら危険事情（hazard）<sup>6)</sup>を防災・減災の観点からどのように評価するかが課題である。換言すれば、本文中で述べた漏水などの災害による影響の受け易さを計画情報としての被害としてどのように評価するか考察する必要がある。さらに、災害に弱いこれら世帯が地域的に集まった時、災害弱地域<sup>7)</sup>が形成され被害は益々拡大すると予想される。今後、本研究で提案したライフスタイル概念に基づく水利用構造分析をこのような地域診断に適用することが考えられる。

#### 【参考文献】

- 1)萩原良己:水資源と環境, 京都大学防災研究所水資源研究センター研究報告, 1995
- 2)三浦典子,森岡清志,佐々木衛:日本の社会学5生活構造,東京大学出版会,1986
- 3)国民生活審議会国民生活選好度調査小委員会:第3回国民生活選好度調査,大蔵省印刷局,1985
- 4)萩原良己,小泉明,渡辺晴彦:アンケート調査をもとにした都市の水需要構造～家庭用水を対象とする～,地域学研究,第11巻,1981
- 5)亀田弘行,岩井哲,碓井照子,能島暢呂,坪井健次,古藤智子,小川安雄,松下眞,藤田裕介,橋上重弘:阪神・淡路大震災におけるライフラインの復旧過程と生活支障のGIS分析,京都大学防災研究所総合防災研究報告第6号,1998
- 6)岡田憲夫:災害のリスク分析的見方,土木学会・土と構造物委員会,「土と防災」講習会テキスト,1985
- 7)萩原良己,碓井照子,新胡正人,浜田展行:GISを利用した防災計画のための高齢者の生活活動に関する基礎的研究,京都大学防災研究所総合防災研究報告第8号,1999