

# 水道料金表のWWW上でのデータベース化の基本構想

1K-10

高山 毅\*, 溝口徹夫\*, 天野巡一\*\*

\* 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 \*\* 岩手県立大学 総合政策学部

表 1: 岩手県盛岡市の水道料金体系 (口径別)  
文献 [1] より作成.

口径 (mm)	基本料金 (円)	従量料金 (円/m <sup>3</sup> )
13	800	1 ~ 10(m <sup>3</sup> ): 62
16	800	11 ~ 20(m <sup>3</sup> ): 124
20	1,400	21 ~ 30(m <sup>3</sup> ): 210
25	2,300	31(m <sup>3</sup> ) ~: 272
30	3,400	1 ~ 50(m <sup>3</sup> ): 252 51(m <sup>3</sup> ) ~: 272
40	5,600	
50	12,200	
75	24,600	
100	40,600	
150	85,500	

表 2: 兵庫県高砂市の水道料金体系 (用途別)  
文献 [1] より作成.

用途	基本水量 (m <sup>3</sup> )	基本料金 (円)	従量料金 (円/m <sup>3</sup> )
家事用	10	310	11 ~ 30(m <sup>3</sup> ): 50 31 ~ 100(m <sup>3</sup> ): 65 101(m <sup>3</sup> ) ~: 90
〃区域外	10	445	11 ~ 30(m <sup>3</sup> ): 57 31 ~ 100(m <sup>3</sup> ): 87 101(m <sup>3</sup> ) ~: 105
営業用	10	500	11 ~ 80(m <sup>3</sup> ): 80 81 ~ 300(m <sup>3</sup> ): 110 301(m <sup>3</sup> ) ~: 130
〃区域外	10	850	11 ~ 80(m <sup>3</sup> ): 94 81 ~ 300(m <sup>3</sup> ): 117 301(m <sup>3</sup> ) ~: 130
公衆浴場用	200	5,000	201(m <sup>3</sup> ) ~: 50
臨時用	10	4,500	11(m <sup>3</sup> ) ~: 230
船舶用	1	280	2(m <sup>3</sup> ) ~: 280

## 1 はじめに

本稿では、現在紙媒体でしか公開されていない「水道料金表の全国版のデータベース」(以降データベースをDBと略す)をWWW上に構築することの基本構想を述べる。具体的には、まずDB化の対象としての水道料金の特殊性をまとめ、そのDB化の進展が十分ではないことを述べる。そして、本研究で目指している「水道料金のDB構築をWWW上で行うこと」の有効性を提示した上で、その構築の基本構想を述べる。

## 2 DB化の対象としての水道料金の特殊性

表1は岩手県盛岡市の、表2は兵庫県高砂市の、ひと月当たりの水道料金体系を、文献[1]に基づき簡素化して表現している。たとえば、13mm口径/家事用で15(m<sup>3</sup>)使用した場合の料金は、

$$\text{盛岡市: } 800 + (62 \times 10) + (124 \times 5) = 2,040(\text{円})$$

$$\text{高砂市: } 310 + (50 \times 5) = 560(\text{円})$$

に消費税を加えた額となる。

公共料金としての水道料金は、事業者ごとに独立採算制であり、それぞれ独自の異なる料金体系にしたがって算出されている。その算出方法は、表1,2に見られる「口径別」と「用途別」の二種類に大別されるが、各々の基本料金、従量料金は事業者ごとに異なり、また、基本料金に基本水量が設定されるか否か、従量料金が通増か通減か、など、多種多様な料金体系が現存する。通常、3~5年の間の収支見積に基づき設定されるのが標準的である[3]。

平成9年4月1日現在、13mm口径/家事用10(m<sup>3</sup>)を基準とした場合に全国一廉価なのが表2の高砂市の319円であり、逆に全国一高価なのが群馬県長野原町の3,255円である[1]。この料金格差は実に10.2倍にも及び、すべての公共料金の中で最大の倍率であるに留まらず、日本における一物の価格としても最大の倍率であることが、経済学では周知となっている。

## 3 水道料金表のDB化の進展状況

### 3.1 水道事業側から見た場合

社団法人日本水道協会によれば、全国版のDBとして一般公開されているのは、同協会から出されている紙媒体の「水道料金表」[1]のみであり、WWW上はおろか、電子的なものすら存在しない。

事業体単位では、神戸市他のいくつかで自身の事業体の料金表に限ってWWW上で公開しているところがあるが[2]、紙媒体での料金表をそのままの形で静的な表として掲載することに留まっている。よって、他事業体との料金比較や必要な情報の切り出しにおいて、紙媒体の場合に比べての優位性が十分得られているとは言えない。

### 3.2 DB学側から見た場合

一般に、統計DBでは、DBを構成する生データそのものだけでなく、それらの平均や最大、最小他の、生データの全体の傾向を要約したデータが興味の対象となる[6]。水道料金のDBは、統計DBの一種と見なすことができる。先行研究を概観すると、文献[4],[5]などの他、DASFAA'97やSIGMOD'98に統計DBのセッションを見つけることができるが、統計データをWWW上でDB化する方法論については、十分に議論されているとは言えない。また、アドバンストDBシンポジウムではWWWとDBをメインテーマとして複数年に渡って議論されているが、ここでも同種の議論は十分にはなされていない。

以上のように、現状では水道料金表のDB化の進展は十分ではない。その結果、水道料金に関する情報の、社会への浸透も十分ではない。地域振興の観点からも、社会的に利益のある行政情報など、情報を浸透させることの有効性が少ないDBの構築こそ、アクセスの利便性にすぐれているWWW上で行うべきである。

## 4 水道料金をWWW上でDB化するメリット

単に電子的にDB化する場合に得られる、

(メリット1): 他の事業体との料金比較が容易になる、

(メリット2): DBの三層スキーマに従い、論理スキーマから外部スキーマ(ビュー)を切り出すことで、

- 対応可能な問合せの範囲が拡大する、
- たとえば盛岡市のデータを、都道府県庁所在地のデータとして見る、岩手県内の一市町村のデータとして見る、など、一つのデータを多くのレベルで見やすくなる、

(メリット3): 水道料金の妥当性を判断しやすくなる。これは、水道料金を決定するための基礎データをDB化すれば、より効果的なものとなる、

といったメリットに加えて、以下のメリットが生じる。

(メリット4): アクセスの利便性の向上により、社会へ水道に関する情報がより浸透する。

## 5 システム構築の基本構想

### 5.1 論理スキーマの構成法

表1,2で明らかなように、スキーマ統合が必要である。そのような論理スキーマとして、基本料金や従量料

金を変数とする計算式を採用する方法、水量と料金の1対1の対応表を採用する方法の二通りが考えられる。

### 5.2 検索画面、結果表示画面

JavaScript等を用いて可能な限り対話性の高い画面とし、また、検索結果も動的に生成する。表示上の工夫としては、以下が考えられる。

- グラフィック表示した地図上での位置指定、
- 料金の高低の地図上での色分け表示/棒グラフ表示/円グラフ表示やウィンドウを分割しての、複数の地域の同時表示。

### 5.3 導入する機能

以下の機能の導入を、候補として考えている。

1. 水量を入れると対話的に料金が応答される機能。
2. 県を全体として市町村単位、全国を全体として県単位、など、種々の詳細度で表示できる機能。
3. 「他の公共料金との和」、「特定商品の値段との相関調査」など、他の種類のデータと組み合わせて二次的なデータを動的に生成する機能。
4. 水源図の表示。

## 6 結論と今後の展望

水道料金表をWWW上でDB化するための基本構想を述べた。今後は本構想に基づき、実装を進めていく予定である。

## 参考文献

- [1] 『水道料金表』, 日本水道協会, 1997.
- [2] 神戸市水道局ホームページ:  
<http://www.city.kobe.jp/kobe-city/cityoffice/51/index.htm>
- [3] 山谷修作:『現代日本の公共料金』, 電力新報社, 1992.
- [4] Malee Wongsaroje: "Extensible Data Modeling for Statistical Databases", *Proceedings of the Fourth International Conference on Database Systems for Advanced Applications*, pp318-325, 1995.
- [5] Wee Keong Ng, Chinya V. Ravishnkar: "Block-Oriented Compression Techniques for Large Statistical Databases", *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, Vol.9, No.2, pp.314-328, 1997.
- [6] 佐藤英人:『統計データベースの設計と開発』, オーム社, 1988.