

東大工学部 正員 工博 石橋多聞  
同 正員 工修 市川 新

上水道の使用量を表わすものとして、1人1日当り使用水量、1栓1月当り使用量等があるが、この表現には、問題点が多い。今回、東京都の夏期の上水道使用量の、行政別・用途別使用量の分析を行い、それに基づき、各種原単位を、研究したので、ここに報告する。使用した資料は、東京都の39年9月10月に検針された水道使用量であり、H/TAC 3010を使用して、計算を行った。

用途は、全給水栓を、次のように分類し、その給水栓で使用された水量を、その用途に使用したものと定義した。この用途別細分を、生活用水・事務用水・工場用水・営業用水の4つに統合した。

生活用水：家事用・家事兼営業用・集合住宅用・浴場営業用・共用の各栓から給水されたもの。

事務用水：官公署用・学校用・事務所用・病院用の各栓から給水されたもの

工場用水：工場用栓から給水されたもの。

営業用水：特飲店用・料理飲食店用・娯楽場用・旅館用・百貨店用の各栓から給水されたもの。

その他：水道局施設用・公衆便所・公衆水飲用その他の各栓から給水されたもの。

### 1. 人口当り使用水量

人口として、夜間人口と、昼間人口をとった。昼間人口は、次式より算出した。

昼間人口 = (夜間人口 - その区に住居をもつ給与所得者) × 普及率 + その区に職場をもつ給与所得者  
夜間人口当りでみると、中心区部が大きく、周辺区部は、小さくなっているが、昼間人口当りでは、かなり一様化している。このことは、夜間人口が上水道需要の大きな要因の一つでは、あるが決定的なものでは、ないことを示している。しかし、夜間人口当り生活用水をみると、さらに一様化して、当然のことながら、生活用水は、夜間人口を主要因子としていふことがわかる。又、生活程度が高つといわれている山の手地区が、平均より若干多く使用していることがわかる。

### 2. 昼間人口の水使用の実態

給与所得者を、工業と非工業従事者に分け、後者を、サラリーマンと定義し、それぞれの職場での水使用量を求めた。工場用給水栓から給水された水の中には、工業生産に使用されるものもあるので工場労働者1人当り工場用水使用水量は、かなりバラツキよい指標とは、ならなかった。又、サラリーマンの定義も問題があり、一部の行政区では、異常な程の使用水量となっていた。しかし、サラリーマン1人当り事務用水使用量についていえば、東京の代表的オフィス街をもつ千代田・中央・新宿が、130~160 L/人/日となつているので、設計値として妥当のように思われる。

### 3. 給与所得額当りの水使用量

居住地ベースの給与所得は、生活水準そのものを、あらわしている。上水道の所得弾力性が、0.6といわれていることと、この表の高級住宅街をもつ、世田谷・杉並が、平均より小さいことが、一致しているように高われる。従業地ベースの給与所得当り事務・工場用水は、かなり一様であるが、工場用水の比重の大きな地域では、大きめの値となっている。

#### 4. 他の経済指標との比較:

工業用水の原単位の1つである出荷額当り使用水量と同じく、各種用水の原単位を求めてみた。工場用水についていえば、工業地域(江東・大田・港)は、一般に大きくなっている。営業用水についていえば、卸売業の集積している中央区が、小さく、又、これが大きくなるにつて、平均値を、さげている。飲食店用水は、中心地が大きくなっている。

#### 5. 結論

本研究は、1時集の調査のため、結論は、出ないが、大略上水道需要は、生活用水・事務用水・工場用水等にわけて、考えるべきである。又、将来を推定するためには、経済指標との関連を考慮すべきと思われる。の2点を指摘することが出来る。

|     | 夜間人口<br>1人1日当<br>全使用量<br>ℓ/人/日 | 昼間人口<br>1人1日当<br>全使用量<br>ℓ/人/日 | 夜間人口<br>1人1日当<br>生活用水使<br>用量 ℓ/人/日 | サラリーマン<br>1人1日当<br>事務用水使<br>用量 ℓ/人/日 | 工場労働者<br>1人1日当<br>工場用水<br>使用量 ℓ/人/日 | 給排水設備<br>当生活用水<br>使用量<br>m <sup>3</sup> /百万円 | 給排水設備<br>当業務用水<br>使用量<br>m <sup>3</sup> /百万円 | 工業出荷額<br>当工業用水<br>使用量<br>m <sup>3</sup> /百万円 | 飲食店売上<br>額当飲食店<br>用水使用量<br>m <sup>3</sup> /百万円 | 卸売売上額<br>当営業用水使<br>用量<br>m <sup>3</sup> /百万円 |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 千代田 | 738.5                          | 229.3                          | 161.9                              | 137.0                                | 32.1                                | 271.8                                        | 132.7                                        | 3.1                                          | 311.4                                          | 4.6                                          |
| 中央  | 682.8                          | 235.8                          | 158.7                              | 132.8                                | 139.0                               | 287.2                                        | 145.0                                        | 16.4                                         | 172.6                                          | 2.7                                          |
| 港   | 428.6                          | 306.6                          | 171.5                              | 167.5                                | 236.7                               | 281.6                                        | 218.0                                        | 34.8                                         | 215.7                                          | 5.4                                          |
| 新宿  | 258.4                          | 271.4                          | 151.3                              | 126.3                                | 102.1                               | 216.4                                        | 125.1                                        | 13.1                                         | 184.4                                          | 36.6                                         |
| 文京  | 229.5                          | 243.0                          | 148.2                              | 73.2                                 | 75.2                                | 293.6                                        | 175.4                                        | 10.8                                         | 179.9                                          | 18.4                                         |
| 台東  | 257.3                          | 228.0                          | 139.0                              | 118.0                                | 63.3                                | 379.4                                        | 211.3                                        | 15.3                                         | 220.1                                          | 28.3                                         |
| 墨田  | 298.9                          | 292.6                          | 155.5                              | 837.7                                | 265.9                               | 459.4                                        | 287.8                                        | 36.5                                         | 236.4                                          | 15.1                                         |
| 江東  | 323.6                          | 326.2                          | 145.1                              | 886.8                                | 394.9                               | 421.8                                        | 463.5                                        | 39.7                                         | 252.0                                          | 22.8                                         |
| 品川  | 196.8                          | 203.0                          | 113.9                              | 143.0                                | 182.7                               | 257.0                                        | 304.4                                        | 23.3                                         | 163.6                                          | 22.7                                         |
| 目黒  | 213.6                          | 225.2                          | 137.0                              | 110.8                                | 183.8                               | 249.2                                        | 196.0                                        | 29.2                                         | 224.1                                          | 49.3                                         |
| 大田  | 224.2                          | 255.4                          | 132.7                              | 4344.5                               | 216.5                               | 283.2                                        | 315.0                                        | 31.1                                         | 193.8                                          | 46.6                                         |
| 世田谷 | 191.2                          | 231.0                          | 150.3                              | 81.0                                 | 127.0                               | 214.6                                        | 154.3                                        | 22.3                                         | 184.1                                          | 32.2                                         |
| 渋谷  | 253.9                          | 261.9                          | 154.0                              | 77.3                                 | 163.9                               | 343.4                                        | 281.5                                        | 27.2                                         | 258.4                                          | 50.1                                         |
| 中野  | 134.4                          | 198.0                          | 111.4                              | 45.1                                 | 114.3                               | 228.2                                        | 149.0                                        | 18.7                                         | 220.8                                          | 20.5                                         |
| 杉並  | 144.1                          | 171.0                          | 122.8                              | 52.8                                 | 55.7                                | 161.0                                        | 92.8                                         | 8.7                                          | 179.3                                          | 16.7                                         |
| 豊島  | 184.8                          | 205.5                          | 125.2                              | 72.9                                 | 129.6                               | 304.2                                        | 214.0                                        | 26.6                                         | 230.0                                          | 28.3                                         |
| 北   | 192.4                          | 224.7                          | 138.6                              | 565.9                                | 151.2                               | 341.6                                        | 264.8                                        | 17.8                                         | 284.2                                          | 30.2                                         |
| 荒川  | 187.0                          | 197.2                          | 122.4                              | 428.3                                | 135.9                               | 362.4                                        | 220.0                                        | 21.9                                         | 158.0                                          | 11.4                                         |
| 板橋  | 186.8                          | 177.0                          | 129.4                              | 315.8                                | 104.8                               | 261.6                                        | 160.5                                        | 13.7                                         | 229.6                                          | 22.0                                         |
| 練馬  | 150.7                          | 131.7                          | 125.1                              | 14.8                                 | 31.8                                | 57.4                                         | 48.8                                         | 5.3                                          | 134.8                                          | 11.9                                         |
| 足立  | 175.1                          | 198.8                          | 125.7                              | 257.0                                | 165.5                               | 333.8                                        | 232.7                                        | 22.2                                         | 283.6                                          | 20.1                                         |
| 葛飾  | 195.9                          | 231.8                          | 132.9                              | 107.6                                | 254.4                               | 336.0                                        | 277.3                                        | 36.7                                         | 247.6                                          | 50.0                                         |
| 江戸川 | 180.0                          | 212.0                          | 121.7                              | 323.8                                | 255.9                               | 340.4                                        | 329.3                                        | 31.1                                         | 249.2                                          | 41.0                                         |
| 全区  | 208.1                          | 232.3                          | 135.9                              | 144.5                                | 187.3                               | 301.2                                        | 226.2                                        | 25.3                                         | 209.3                                          | 8.9                                          |