

関市水道事業経営戦略 第 2 章

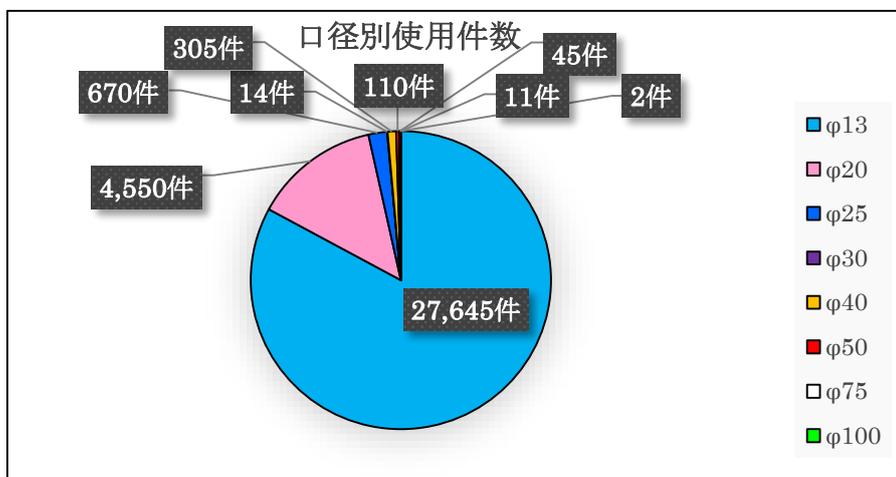
将来の事業環境

(1) 現状における料金収入の分析 (平成 28 年度実績値から)

※平成 28 年度の水道事業と簡易水道事業の合計調定額

①口径ごとの使用件数

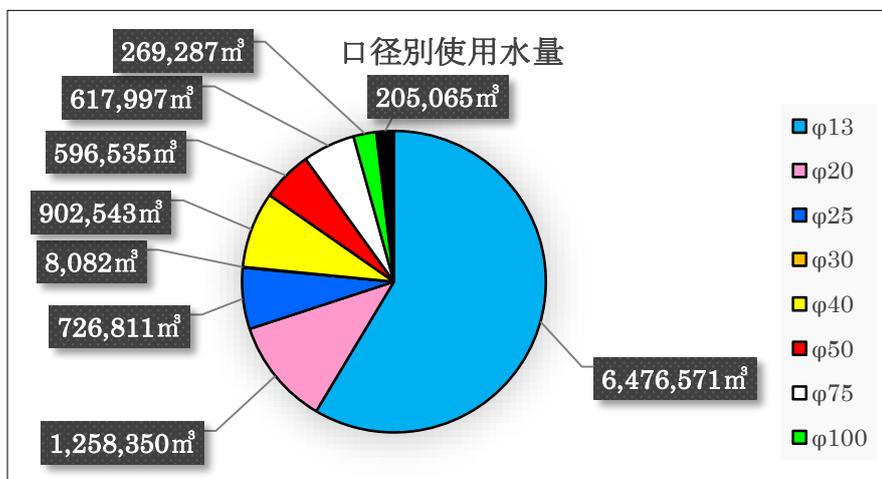
給水人口と相関関係が深い住宅等で使用されるφ13～φ25 までが全体の約 98.5%を占めている。



※使用件数=調定件数÷6 とした

②口径ごとの使用水量

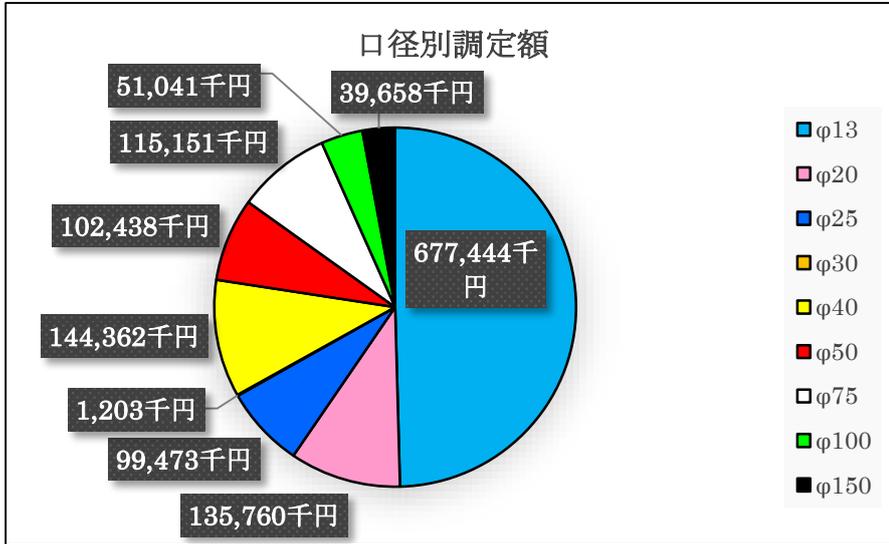
φ40 以上の大口径給水は件数においては 1.5%程度であったが、使用水量については約 23.4%を占めており、大口径給水での使用水量の多さが目立つ。



## 第2章

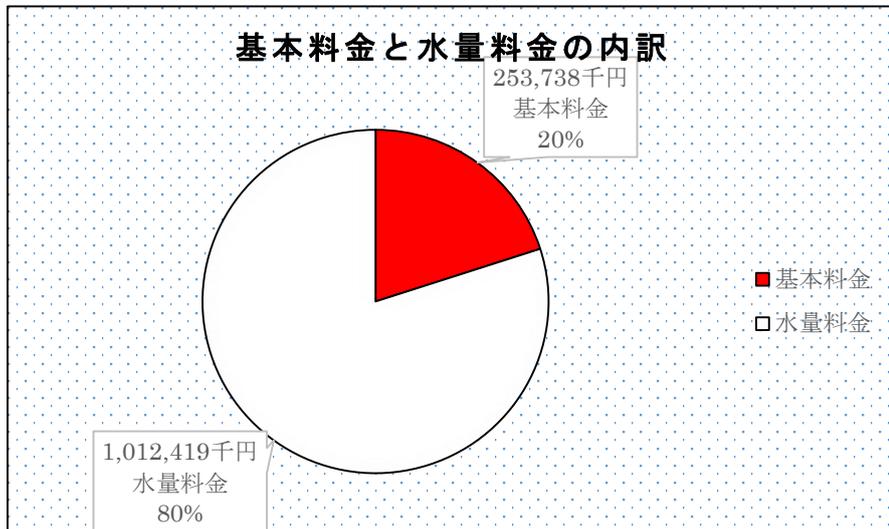
### ③口径別ごとの調定金額

φ40以上の使用水量は全体の約23.4%であったが、調定金額において約33.1%となっているのは料金の通増制が原因であると思われる。



### ④基本料金と水量料金の内訳

料金収入の80%が水量料金であることがわかる。



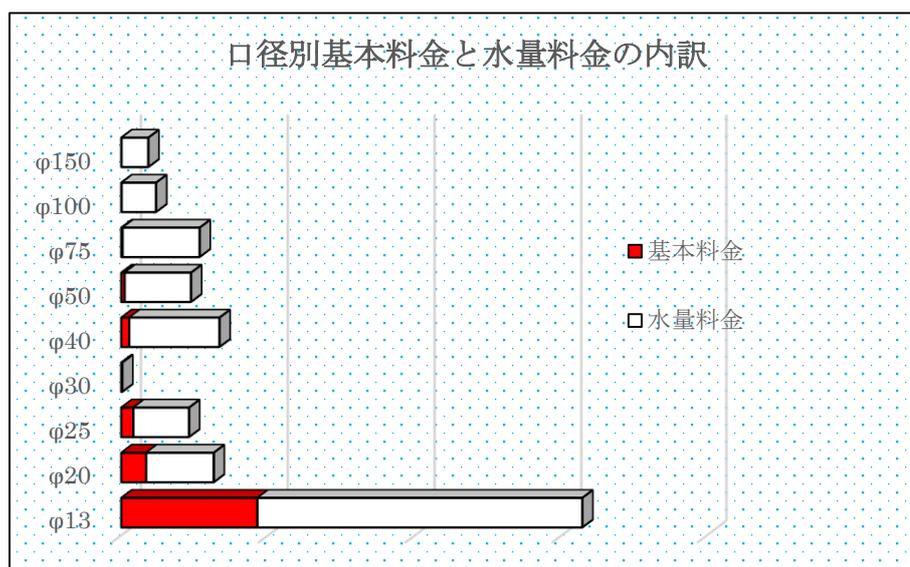
※金額は消費税抜き

## 第2章

### ⑤口径別の基本料金と水量料金の内訳

料金収入全体のうちでは一般家庭で多く使われているφ13やφ20の割合が高いため、給水人口の増減が料金収入の増減と関連するため、相関関係が深いものと考えられる。

基本料金収入においてはほとんどがφ13とφ20のものである。

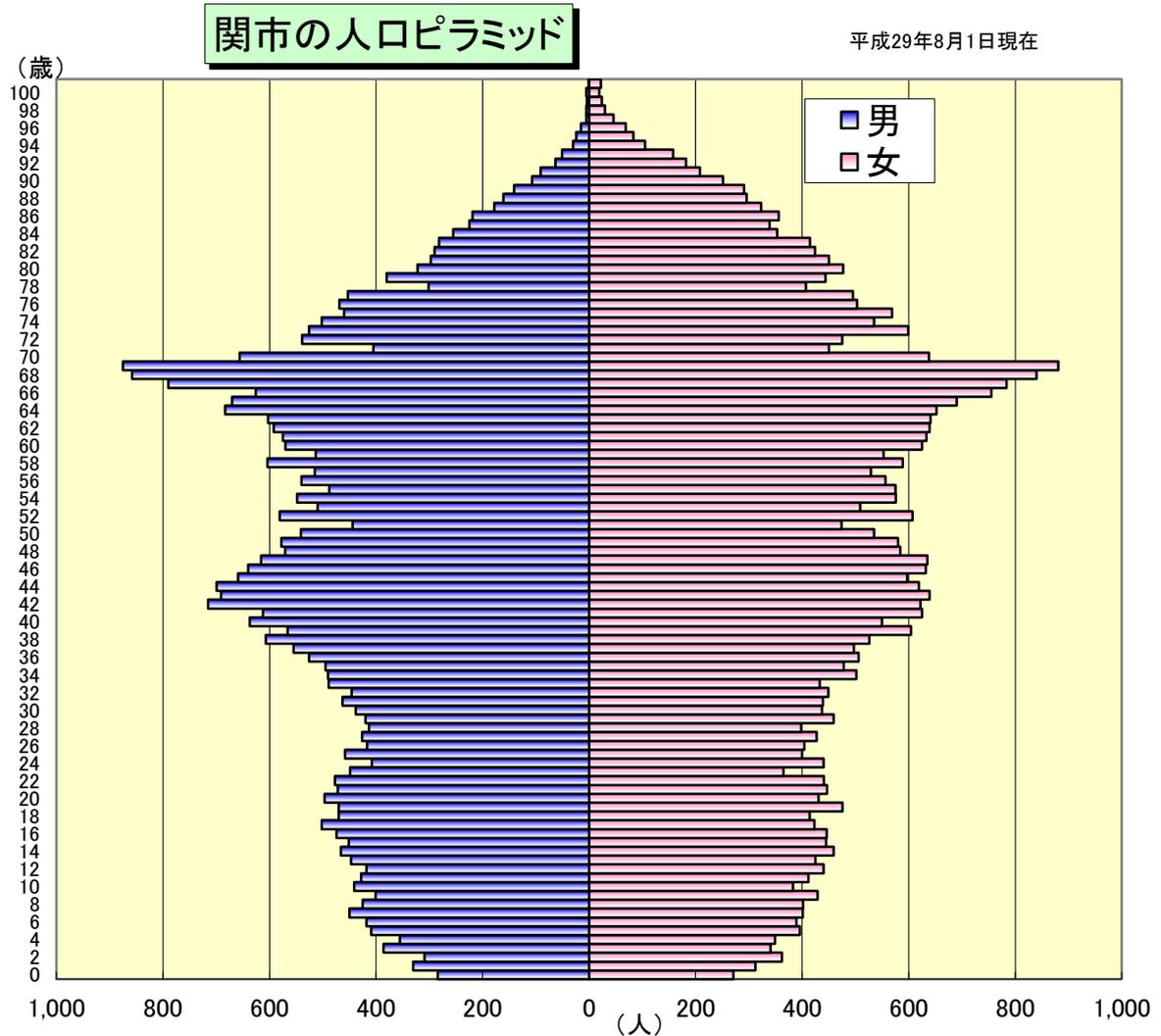


## 第2章

### (2) 給水人口

#### ① 関市の人口分布

70歳前後の高齢者の人口割合が高く、今後10年間では人口減少が加速していくものと思われる。



#### ② 給水人口の推計

給水人口とは、給水区域内人口のうち実際に水道事業の給水を受けている人口である。

給水人口は住民基本台帳登録人数との相関が高く、関市においては住民基本台帳登録人数（以下「住基人口」という。）の約99.7%で推移している。

推計方法として、時系列分析のうち、ある程度計算が簡便である年平均増加数を基とする方法によることとする。関市水道事業第7次拡張計画（平成28年度）においても主要項目

## 第 2 章

の将来値予測手法に採用されている。

予測に用いる実績データとする範囲は、直近である平成 28 年度から遡って 10 年分の住基人口とする。

推計給水人口は、得られた推計住基人口に 99.7% を乗じた数とする。

### 【給水人口割合 過去 10 年間の実績値】

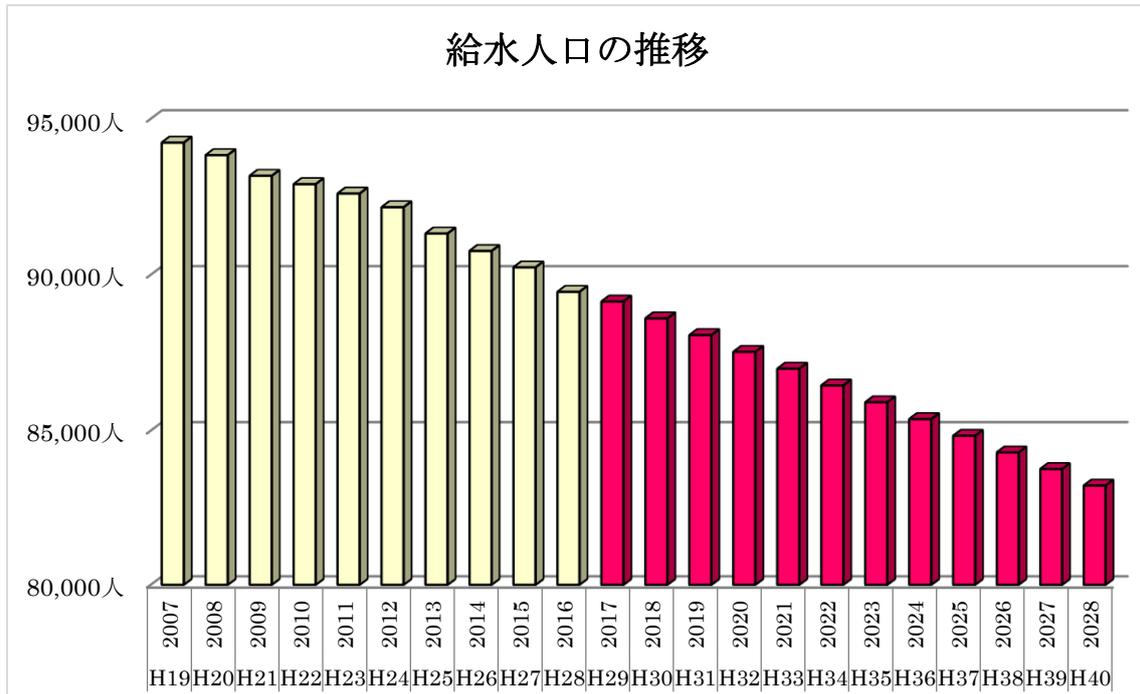
| 和暦  | 西暦   | 住基人口     | 給水人口     | 割合    |
|-----|------|----------|----------|-------|
| H19 | 2007 | 94,625 人 | 94,236 人 | 99.6% |
| H20 | 2008 | 94,265 人 | 93,835 人 | 99.5% |
| H21 | 2009 | 93,568 人 | 93,171 人 | 99.6% |
| H22 | 2010 | 93,290 人 | 92,904 人 | 99.6% |
| H23 | 2011 | 92,890 人 | 92,604 人 | 99.7% |
| H24 | 2012 | 92,319 人 | 92,163 人 | 99.8% |
| H25 | 2013 | 91,583 人 | 91,321 人 | 99.7% |
| H26 | 2014 | 91,057 人 | 90,761 人 | 99.7% |
| H27 | 2015 | 90,502 人 | 90,236 人 | 99.7% |
| H28 | 2016 | 89,679 人 | 89,450 人 | 99.7% |

### 【推計給水人口】

| 和暦  | 西暦   | 住基人口     | 給水人口     | 人口基準日 |
|-----|------|----------|----------|-------|
| H29 | 2017 | 89,408 人 | 89,140 人 | 99.7% |
| H30 | 2018 | 88,868 人 | 88,601 人 | 99.7% |
| H31 | 2019 | 88,328 人 | 88,063 人 | 99.7% |
| H32 | 2020 | 87,788 人 | 87,525 人 | 99.7% |
| H33 | 2021 | 87,248 人 | 86,986 人 | 99.7% |
| H34 | 2022 | 86,708 人 | 86,448 人 | 99.7% |
| H35 | 2023 | 86,168 人 | 85,909 人 | 99.7% |
| H36 | 2024 | 85,628 人 | 85,371 人 | 99.7% |
| H37 | 2025 | 85,088 人 | 84,833 人 | 99.7% |
| H38 | 2026 | 84,548 人 | 84,294 人 | 99.7% |
| H39 | 2027 | 84,008 人 | 83,756 人 | 99.7% |
| H40 | 2028 | 83,468 人 | 83,218 人 | 99.7% |

(計算式) 予測住基人口 =  $-540.012 \times (\text{予測年度 (西暦)}) + 1,178,612$

## 第2章



### (3) 使用水量

#### ①人口と使用水量の相関性

平成18年度から平成28年度までの水道事業の給水人口と一日あたり有収水量の実績をグラフにまとめると、両者には相関性があることが確認できる。



## 第2章

### ②有収水量の推計

有収水量の推計値は一人一日平均使用水量に365（1年を365日とする）を乗じ、さらに推計給水人口を乗じて求める。第7次拡張計画の内容による。一人一日平均使用水量が減少傾向とするのは、節水意識の向上と節水器具の品質向上を見込んでいる。

#### 1) 一人一日平均使用水量

(ℓ/人/日)

| 和暦  | 西暦   | 実績値     |
|-----|------|---------|
| H18 | 2006 | 359.7 ℓ |
| H19 | 2007 | 359.7 ℓ |
| H20 | 2008 | 362.8 ℓ |
| H21 | 2009 | 353.0 ℓ |
| H22 | 2010 | 357.2 ℓ |
| H23 | 2011 | 348.7 ℓ |
| H24 | 2012 | 351.6 ℓ |
| H25 | 2013 | 345.8 ℓ |
| H26 | 2014 | 342.4 ℓ |
| H27 | 2015 | 338.7 ℓ |
| H28 | 2016 | 338.8 ℓ |

| 和暦  | 西暦   | 推計値     |
|-----|------|---------|
| H29 | 2017 | 332.5 ℓ |
| H30 | 2018 | 330.5 ℓ |
| H31 | 2019 | 328.4 ℓ |
| H32 | 2020 | 326.3 ℓ |
| H33 | 2021 | 324.2 ℓ |
| H34 | 2022 | 322.2 ℓ |
| H35 | 2023 | 320.0 ℓ |
| H36 | 2024 | 317.9 ℓ |
| H37 | 2025 | 315.8 ℓ |
| H38 | 2026 | 313.6 ℓ |
| H39 | 2027 | 311.5 ℓ |
| H40 | 2028 | 309.3 ℓ |

※推計値は第7次拡張計画から引用

#### 2) 年間総有収水量

(給水人口は各年4月1日現在)

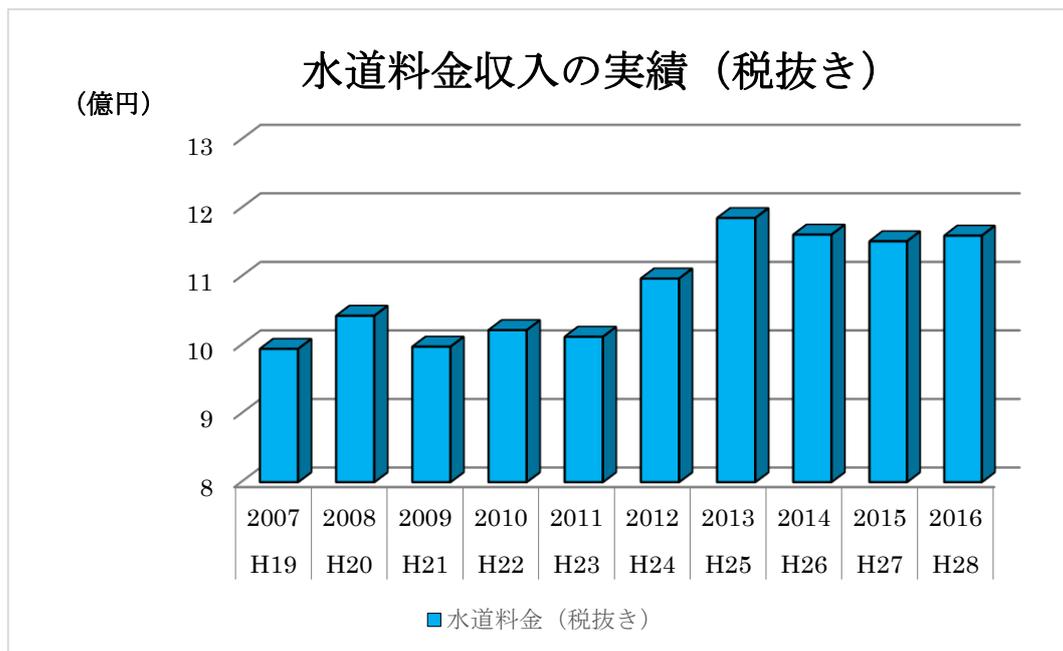
| 和暦  | 西暦   | 給水人口     | 一人一日平均使用水量 | 年間有収水量                    |
|-----|------|----------|------------|---------------------------|
| H29 | 2018 | 89,140 人 | 332.5 ℓ    | 10,818,253 m <sup>3</sup> |
| H30 | 2019 | 88,601 人 | 330.5 ℓ    | 10,688,160 m <sup>3</sup> |
| H31 | 2020 | 88,063 人 | 328.4 ℓ    | 10,555,760 m <sup>3</sup> |
| H32 | 2021 | 87,525 人 | 326.3 ℓ    | 10,424,184 m <sup>3</sup> |
| H33 | 2022 | 86,986 人 | 324.2 ℓ    | 10,293,314 m <sup>3</sup> |
| H34 | 2023 | 86,448 人 | 322.2 ℓ    | 10,166,544 m <sup>3</sup> |
| H35 | 2024 | 85,909 人 | 320.0 ℓ    | 10,034,171 m <sup>3</sup> |
| H36 | 2025 | 85,371 人 | 317.9 ℓ    | 9,905,896 m <sup>3</sup>  |
| H37 | 2026 | 84,833 人 | 315.8 ℓ    | 9,778,445 m <sup>3</sup>  |
| H38 | 2027 | 84,294 人 | 313.6 ℓ    | 9,648,628 m <sup>3</sup>  |
| H39 | 2028 | 83,756 人 | 311.5 ℓ    | 9,522,848 m <sup>3</sup>  |
| H40 | 2029 | 83,218 人 | 309.3 ℓ    | 9,394,855 m <sup>3</sup>  |

※1年間をすべて365日として計算した

(4)料金収入の推計

①水道料金収入の実績（税抜き）

| 和暦  | 西暦   | 水道事業            |
|-----|------|-----------------|
| H19 | 2007 | 994,517,297 円   |
| H20 | 2008 | 1,042,786,532 円 |
| H21 | 2009 | 997,725,674 円   |
| H22 | 2010 | 1,021,863,843 円 |
| H23 | 2011 | 1,012,185,829 円 |
| H24 | 2012 | 1,097,134,295 円 |
| H25 | 2013 | 1,185,416,389 円 |
| H26 | 2014 | 1,161,238,711 円 |
| H27 | 2015 | 1,151,526,797 円 |
| H28 | 2016 | 1,159,763,689 円 |



平成 24 年度 11 月（期）分から料金改定されたため、平成 24 年度と平成 25 年度にかけては料金収入が増加しているもののそれ以後は減少傾向にある。

②供給単価の計算

供給単価は平成 28 年度の水道料金収入（税抜き）を年間総有収水量で除して、供給水量 1 m<sup>3</sup>あたりいくらの収入になるかを求めた。

なお、水道事業と簡易水道事業においては決算時期が異なるため、簡易水道の料金収入

## 第2章

を推計に用いる供給単価とするには適さないため水道事業の実績を採用した。

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
|           | 水道事業                      |
| 料金収入（税抜き） | 1,159,763,689 円           |
| 年間総有収水量   | 10,151,830 m <sup>3</sup> |
| 供給単価      | 114.24 円/m <sup>3</sup>   |

### ③料金収入推計額の算出方法

料金収入は年間総有収水量の推計値に供給単価を乗じた。

| 和<br>暦 | 西暦   | 年間総有収水量                   | 供給単価                    | 推計料金収入          |
|--------|------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| H29    | 2017 | 10,818,253 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,235,877,222 円 |
| H30    | 2018 | 10,688,160 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,221,015,398 円 |
| H31    | 2019 | 10,555,759 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,205,889,908 円 |
| H32    | 2020 | 10,424,183 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,190,858,665 円 |
| H33    | 2021 | 10,293,314 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,175,908,191 円 |
| H34    | 2022 | 10,166,544 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,161,425,986 円 |
| H35    | 2023 | 10,034,171 m <sup>3</sup> | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,146,303,695 円 |
| H36    | 2024 | 9,905,895 m <sup>3</sup>  | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,131,649,444 円 |
| H37    | 2025 | 9,778,445 m <sup>3</sup>  | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,117,089,556 円 |
| H38    | 2026 | 9,648,628 m <sup>3</sup>  | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,102,259,262 円 |
| H39    | 2027 | 9,522,847 m <sup>3</sup>  | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,087,890,041 円 |
| H40    | 2028 | 9,394,854 m <sup>3</sup>  | 114.24 円/m <sup>3</sup> | 1,073,268,120 円 |

## 料金収入の推計



水道料金収入は平成28年度までの実績でも減少傾向であったが、平成29年度以降の推計においても減少傾向が続く見込みである。

## ④料金収入の減少要因

料金収入の減少につながる要因として、今後10年間ににおいても人口減少が続く見込みであることと、一人一日平均使用水量が減少すると見込んだことがある。

## ⑤今後の料金収入の推計における注意点

ここにおいては料金収入の算出根拠を給水人口に求めているが、大口径給水における影響を無視することもできない。使用水量が多いのは大規模企業、病院、工場などがあり、その動向次第では料金収入が増減する。

しかし、大口径給水の増減は大規模企業等の進出、撤退の展望を正確にとらえることは困難であるため、今後はその動向に注意を払い、料金収入の見通しを随時見直す必要がある。

## ⑥料金改定について

関市水道事業会計は現状の料金体系のままでは、経営状況は悪化の一方である。今後、料金収入が減少する一方で、施設の維持管理、整備更新にかかる費用は増大していくことが予想されているため、いずれ料金改定が必要となる場合には基本料金と水量料金ごとに引き上げ額（引き上げ率）を検討する必要がある。第4章の収支計画で試算することとする。

## 第2章

### 1) 基本料金

基本料金は使用者すべてが負担するものであるため、平等に負担増となるが、使用水量が少ない者にまで平等に負担増を求めることとなる。その場合、生活保護受給者や高齢者などの使用水量が少ない低所得者にも負担増となることを考慮する必要がある。

### 2) 水量料金の引き上げ)

水量料金は使用水量に応じて支払いを求めるものであるため、比較的理解が得られやすいと思われる。関市でもほとんどの水道事業者と同様、使用水量によって単価が変わる逓増制の料金体系であるが、水量ごとの単価を見直すことで収入の増加が見込まれる。低水量域の料金単価を上げれば最も収入の増加が見込まれるが、基本料金同様に使用水量が少ない低所得者にまで負担増を求めることになる。また、高水量域の単価を上げれば使用水量の多い大規模商業施設、工場、病院、学校などに影響がある。

## (5) 業務指標

今後、関市水道事業は、経営の健全性と、施設、設備の老朽化対策を軸に数値目標を設定し、その達成と継続を目指して経営、運営を行う。そのために経営比較分析表のうち経常収支比率と有収率に数値目標を設定する。この二つの指標の重要性については下記で述べる。それ以外の指標については経常収支比率および有収率の改善に付随するものであるため、解説にとどめるが、すべての指標について経営比較分析表における類似団体平均値と同等もしくはそれ以上に良好な値となるよう努める。

### ①経常収支比率

経常収支比率は、収益性を見る際の最も代表的な指標であり、収益的支出が収益的収入によってどの程度賄われているかを示すものである。この比率が高いほど経常利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは経常損失が生じていることを意味する。平成29年度の簡易水道の統合でこの数値が以前より低下したため、現状を維持することが目下の最低限の目標であり、最終的には類似団体の平均値まで引き上げたい。

#### 1) 経常収支比率の算出式

$$\text{経常収支比率} = \text{収益的収入（経常収益）} \div \text{収益的支出（経常費用）} \times 100$$

#### 2) 目標値

第4章で述べる収支計画では、今後予想される料金収入の減少と維持管理にかかる費用による収支を試算した結果、経常収支比率は平成36年度（2024年度）には100%を下回る見込みとなっており、今後の経営の安定を図るためには経常収支比率の改善が必要であ

## 第2章

ることが分かった。

そこで平成28年度の類似団体平均値113.16%を目標値とし、その達成に必要な収入を割り出して、料金の引き上げ率を逆算した。引き上げ後の収支計画については第5章で述べる。

### ②有収率

施設効率を見る場合、施設の稼働状況がそのまま収益につながっているかについては、有収率で確認することが重要である。有収率低下の原因は、漏水、洗管や消防用水等のいくつかの原因が考えられるが、特に漏水については施設効率が高くても収益につながらないこととなるため、有収率の向上は必須の課題である。

有収率の向上は漏水件数を減らし、漏水水量を減少させることに直結しているため、早期に老朽管の布設替えをする必要がある。これにより、修繕費や動力費などの給水費用の削減、危険個所の発見、改善が期待される。

関市においてはこの値が類似団体平均値と比較して著しく低いため、第7次拡張計画においては年度ごとに目標を設定し、徐々に引き上げることとしており、それを達成するよう努めなければならない。

#### 1) 有収率の算出式

$$\text{有収率} = \text{有収水量} \div \text{供給水量} \times 100$$

#### 2) 有収率の目標値

(実績値) 決算統計より (単位：%)

| 和暦  | H18  | H19  | H20  | H21  | H22  | H23  | H24  | H25  | H26  | H27  | H28  |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 西暦  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 有収率 | 78.5 | 78.8 | 74.8 | 74.6 | 73.8 | 72.9 | 70.6 | 70.2 | 68.4 | 66.1 | 66.1 |

(目標値) 第7次拡張計画より (単位：%)

| 和暦  | H29  | H30  | H31  | H32  | H33  | H34  | H35  | H36  | H37  | H38  | H39  | H40  |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 西暦  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| 有収率 | 69.1 | 70.2 | 71.3 | 72.4 | 73.6 | 74.7 | 75.8 | 76.9 | 78.0 | 79.1 | 80.2 | 81.3 |

### ③その他の指標

#### 1) 最大稼働率、負荷率、施設利用率

最大稼働率、負荷率、施設利用率が高いことは、配水能力に対する配水効率が良いこ

## 第2章

とを示しているが、実際には配水量には無効水量が含まれているため、この指標を参考とするには有収率を向上させて、その原因が配水能力の問題なのか無効水量の問題なのかを見極めなければならない。設備投資は、この結果を踏まえたうえで慎重に行わなければならない。

- ・最大稼働率＝一日最大配水量÷一日配水能力×100
- ・負荷率＝一日平均配水量÷一日最大配水量×100
- ・施設利用率＝一日平均配水量÷一日配水能力×100

### 2) 有形固定資産減価償却率

有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを示す指標で有形固定資産の減価償却累計額を帳簿原価で除したもの。数値が高いほど施設の老朽化を示している。効果的に必要な投資を行ない、最低でも現在の水準を維持する必要がある。

### 3) 管路経年化率

法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示す指標で、管路の老朽化度合を示している。管路総延長のうち法定耐用年数を超えた管路延長の割合。この数値が高ければ漏水件数が増加する可能性が増し、有収率の低下につながる。

### 4) 管路更新率

当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標。管路の更新ペースや状況を把握できる。有収率を類似団体平均値まで上げるためには類似団体平均値以上のペースで更新が必要。

## (6) 施設新設、更新の見通し（新設・更新計画）

### ①漏水調査の強化

関市においては有効率、有収率とも低調であり、現在も市内全域の漏水調査を行なっているが調査範囲が狭く際立った成果が表れていない。そのため、平成30年度からは調査範囲の拡大と調査方法の強化のため、調査費の増額を予定している。その調査結果をもとに計画的な布設替えを行い、その結果として、業務指標である有収率の目標達成を早期に実現させることができる。

### ②拡張、改良計画

団地開発等で短期間に集中して整備された地域の配水設備は一律に老朽化しており、一

## 第2章

齊に布設替えが必要な状態に近づいている。

災害時において、重要施設等への給水が断たれないよう配水管を含む全ての設備、建物、構築物および機械装置の再整備を計画的に行なうため、平成29年度には耐震化基本計画を作成した。

現状においては漏水修繕件数が多い地域から順に老朽管の布設替えを行なっているが、今後は漏水調査と耐震化基本計画等を総合的に勘案し、計画的かつ実情に応じて迅速に布設替えを行なっていく方針である。

### (7) 組織の見直し

#### ①人員の削減

平成28年10月から上下水道料金徴収業務の民間委託が開始され、水道課職員が削減された。

委託業務の内容は窓口業務、検針業務、料金収納業務、開始休止業務、滞納整理業務および水道メーター管理業務であり、その業務に従事していた職員の負担が軽減されたため、平成28年4月1日（委託前）と1年後の平成29年4月1日（委託後）を比較して水道課で3名、下水道課で1名の人員が削減された。

#### (管理職を除く職員数と業務内容の変化)

| 現在日                | 原水及び浄水 | 配水及び給水 |              | 総係      |
|--------------------|--------|--------|--------------|---------|
|                    | 施設係    | 建設係    | 管理係          | 総務係・料金係 |
| 平成28年4月1日<br>(委託前) | 8名     | 5名     | 3名<br>1名(臨時) | 7名      |
| 平成29年4月1日<br>(委託後) | 8名     | 5名     | 2名<br>1名(臨時) | 5名      |

#### ②機構改革

平成30年度から水道部が廃止され、基盤整備部に統合される。将来は水道課と下水道課を合わせて一つの課にまとまる可能性もある。

#### ③広域化

関市の他に岐阜市、美濃市、羽島市、各務原市、山県市、瑞穂市、本巣市、郡上市、岐南町、笠松町、北方町からなる岐阜広域水道圏部会が平成29年度に初めて開催された。岐阜県主導で広域化を促進する動きが始まりつつあるが、まだ具体的な方向性は見えていないが、今後も担当者レベルで意見交換・情報交換が継続される。