

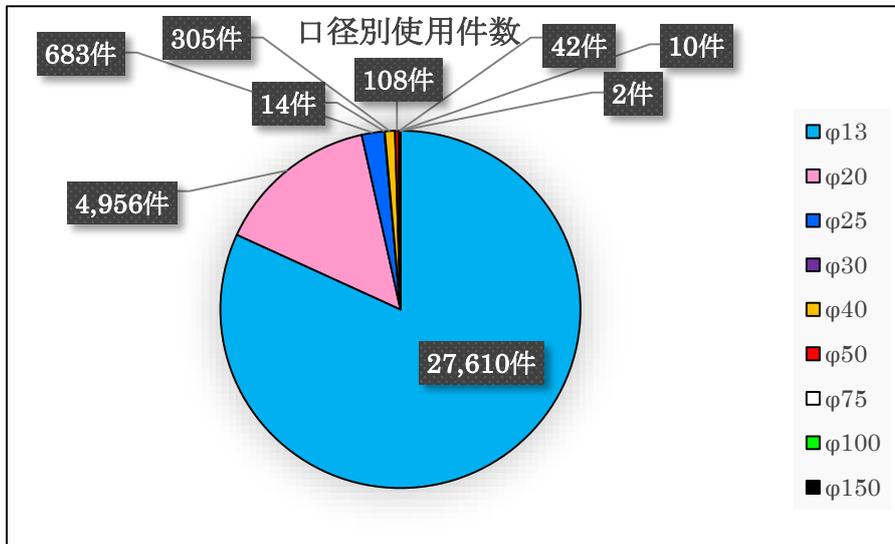
関市水道事業経営戦略 第2章

将来の事業環境

(1) 現状における料金収入の分析（平成29年度実績値から）

①口径ごとの使用件数

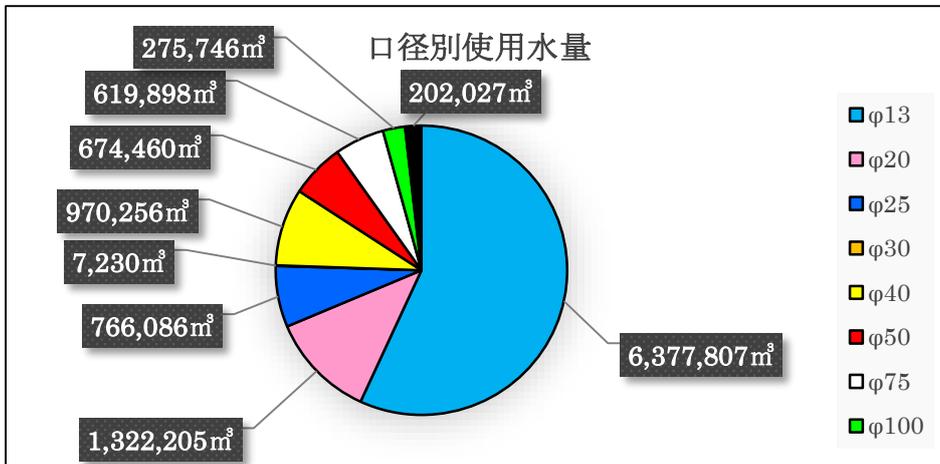
給水人口と相関関係が深い住宅等で使用されるφ13～φ25までが全体の約98.6%を占めている。



※使用件数=調定件数÷6とした

②口径ごとの使用水量

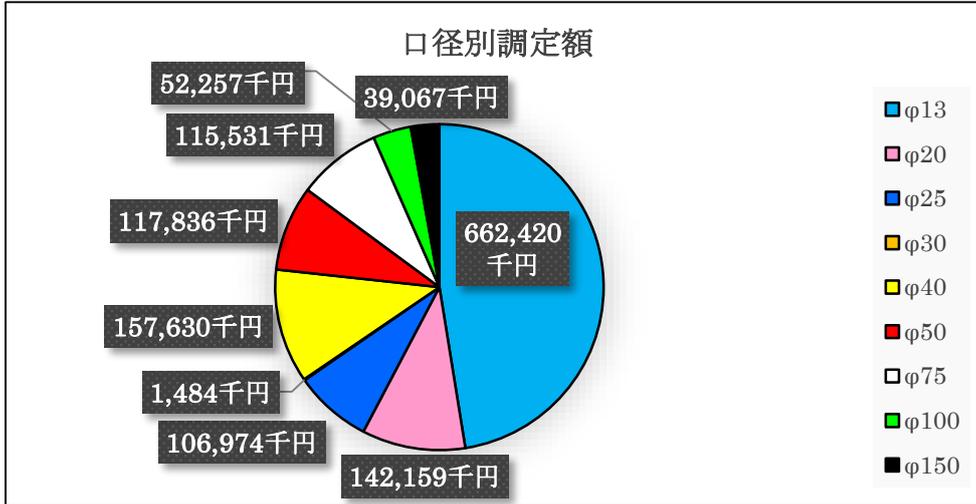
φ40以上の大口径給水は件数においては1.4%程度であったが、使用水量については約24.5%を占めており、大口径給水での使用水量の多さが目立つ。



## 第2章

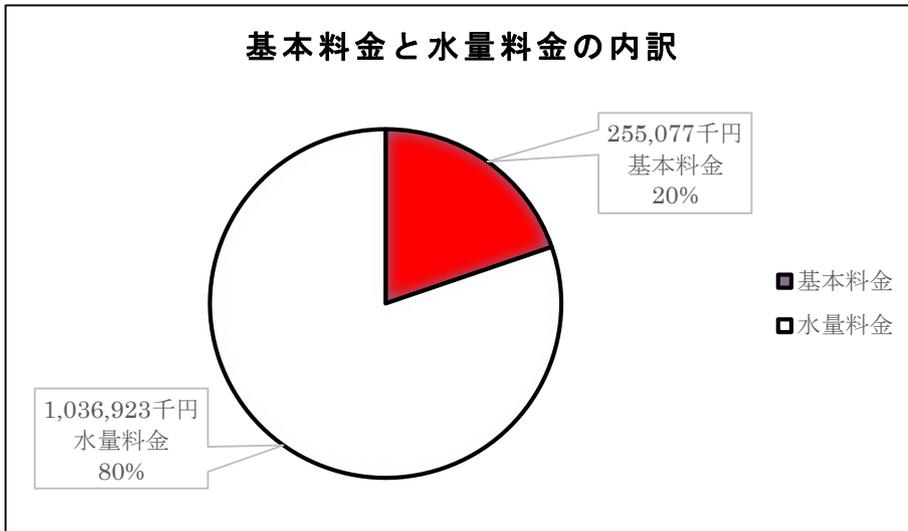
### ③口径別ごとの調定金額

φ40以上の使用水量は全体の約24.5%であったが、調定金額において約34.6%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。



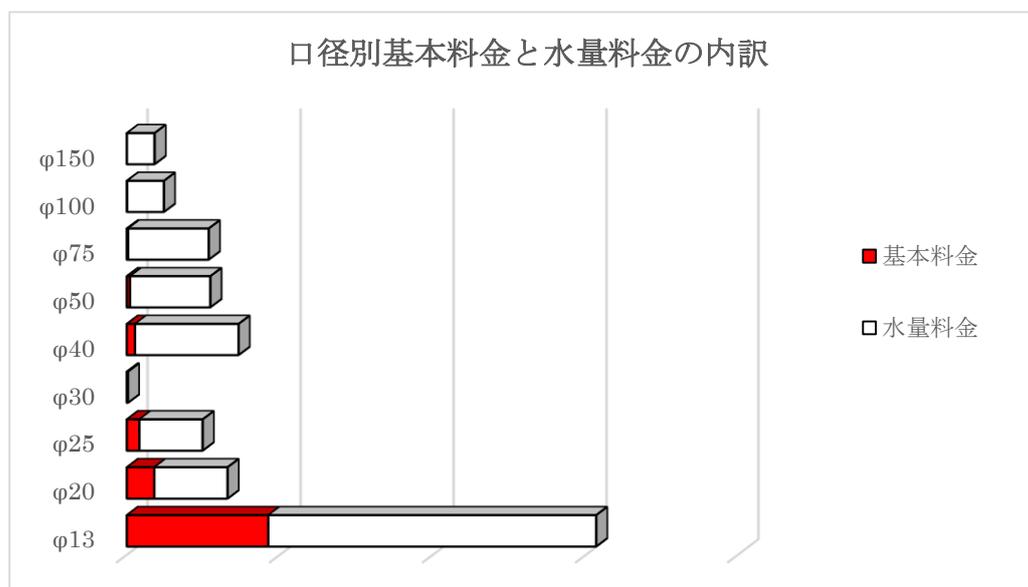
※金額は消費税抜き

## 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、給水人口の増減と料金収入の増減との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。

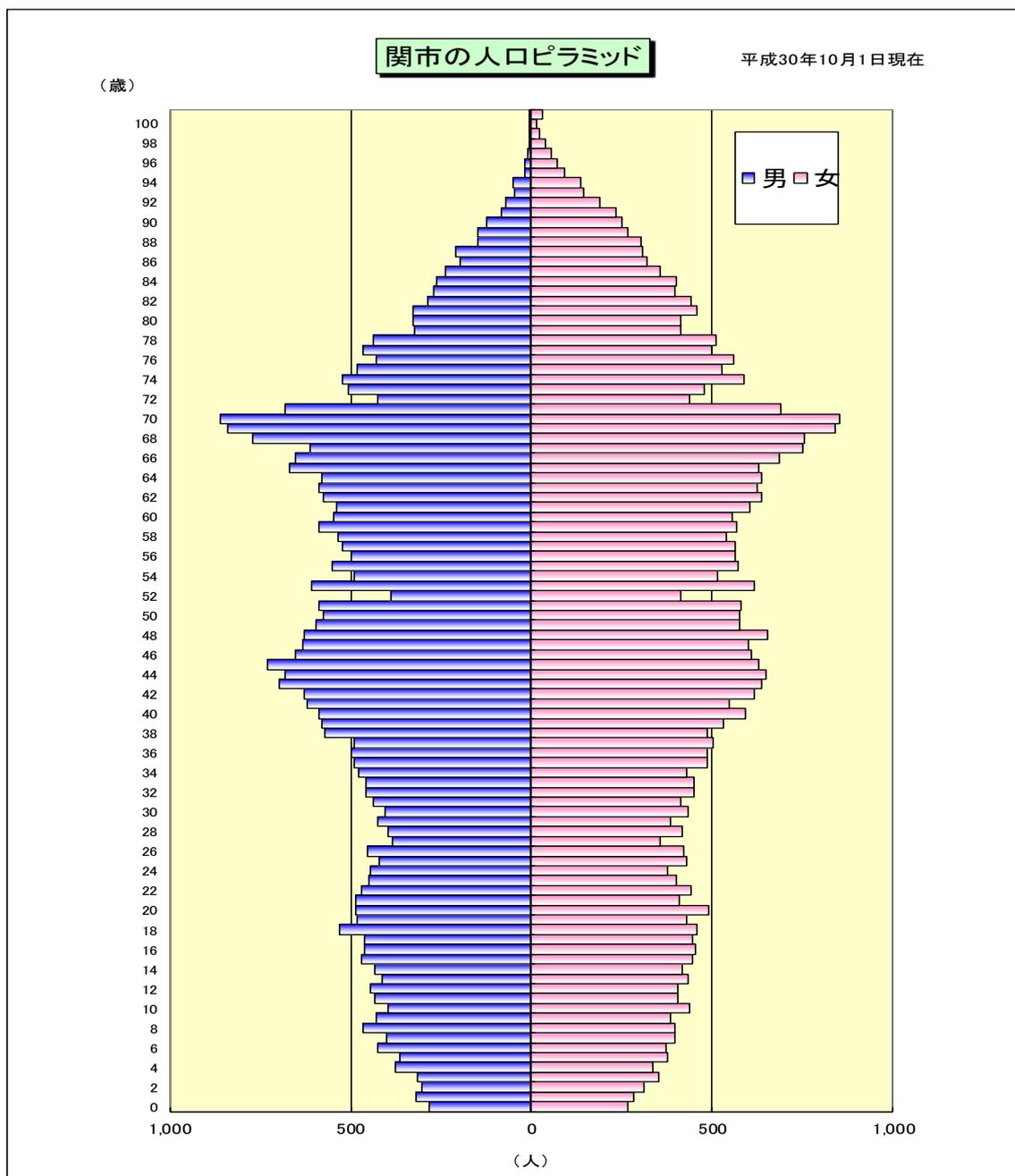


## 第2章

### (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。



## 第 2 章

### 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 29 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】

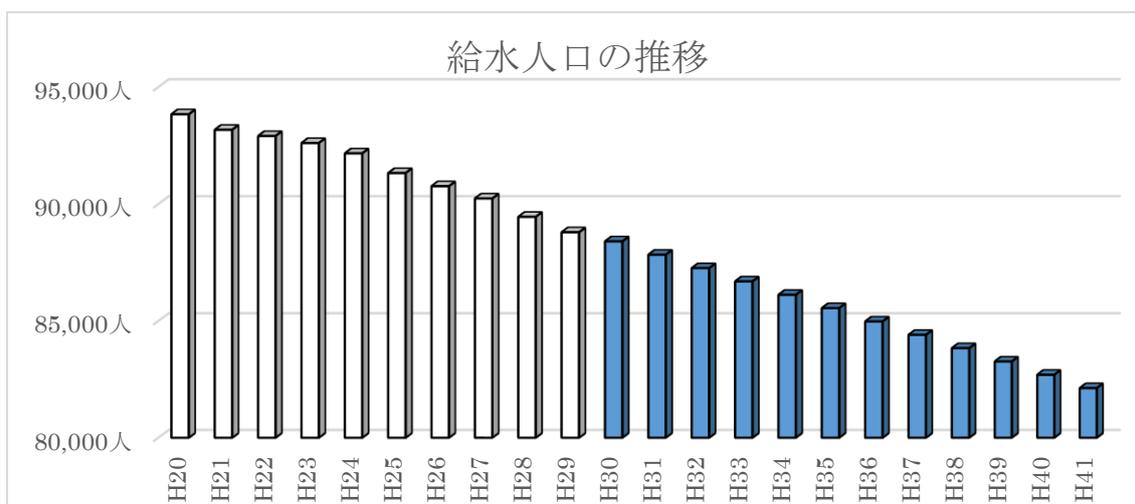
和暦	西暦	住基人口	給水人口	割合
H20	2008	94,265 人	93,835 人	99.5%
H21	2009	93,568 人	93,171 人	99.6%
H22	2010	93,290 人	92,904 人	99.6%
H23	2011	92,890 人	92,604 人	99.7%
H24	2012	92,319 人	92,163 人	99.8%
H25	2013	91,583 人	91,321 人	99.7%
H26	2014	91,057 人	90,761 人	99.7%
H27	2015	90,502 人	90,236 人	99.7%
H28	2016	89,679 人	89,450 人	99.7%
H29	2017	89,036 人	88,791 人	99.7%

#### 【推計給水人口】

和暦	西暦	住基人口	給水人口	割合
H30	2018	88,669 人	88,403 人	99.7%
H31	2019	88,097 人	87,833 人	99.7%
H32	2020	87,524 人	87,261 人	99.7%
H33	2021	86,952 人	86,691 人	99.7%
H34	2022	86,379 人	86,120 人	99.7%
H35	2023	85,807 人	85,550 人	99.7%
H36	2024	85,235 人	84,979 人	99.7%
H37	2025	84,662 人	84,408 人	99.7%
H38	2026	84,090 人	83,838 人	99.7%
H39	2027	83,517 人	83,266 人	99.7%
H40	2028	82,945 人	82,696 人	99.7%
H41	2029	82,372 人	82,125 人	99.7%

（計算式） 予測住基人口 =  $-572.479 \times$ （予測年度（西暦）） + 1,243,932

## 第2章



## 第2章

### (3) 使用水量

#### ①使用水量（以下「有収水量」という。）の実績

過去10年分の実績は次のとおりである。

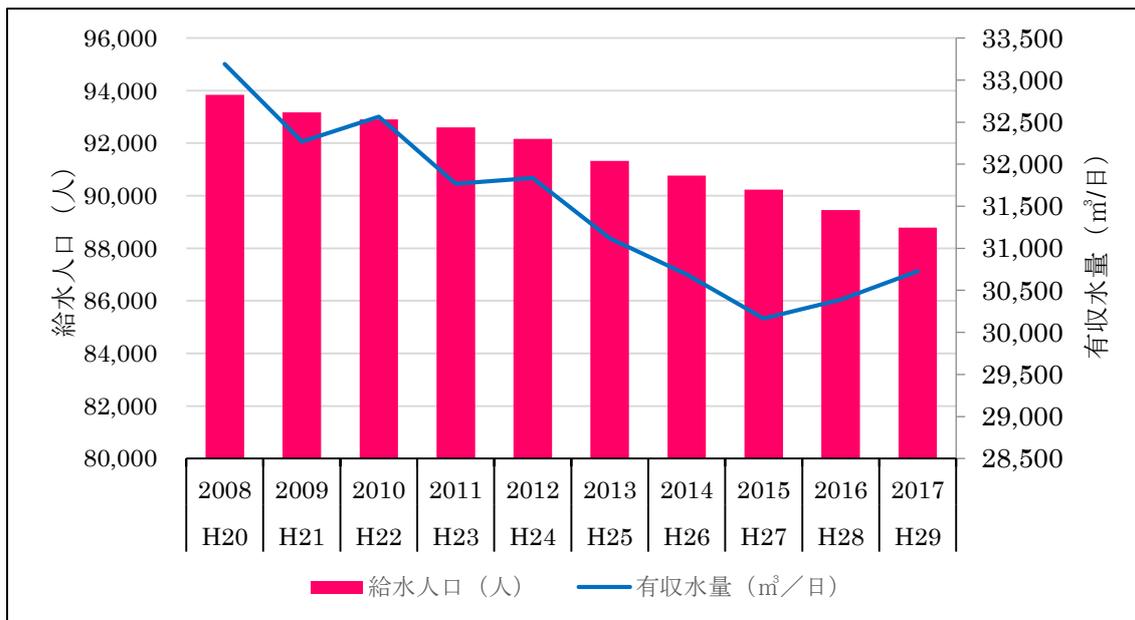
和暦	西暦	水道事業分	簡易水道事業分	合計有収水量
H20	2008	11,074,635 m <sup>3</sup>	1,039,984 m <sup>3</sup>	12,114,619 m <sup>3</sup>
H21	2009	10,718,715 m <sup>3</sup>	1,059,306 m <sup>3</sup>	11,778,021 m <sup>3</sup>
H22	2010	10,842,384 m <sup>3</sup>	1,043,032 m <sup>3</sup>	11,885,416 m <sup>3</sup>
H23	2011	10,586,347 m <sup>3</sup>	1,040,854 m <sup>3</sup>	11,627,201 m <sup>3</sup>
H24	2012	10,596,691 m <sup>3</sup>	1,022,868 m <sup>3</sup>	11,619,559 m <sup>3</sup>
H25	2013	10,359,772 m <sup>3</sup>	999,191 m <sup>3</sup>	11,358,963 m <sup>3</sup>
H26	2014	10,220,235 m <sup>3</sup>	982,028 m <sup>3</sup>	11,202,263 m <sup>3</sup>
H27	2015	10,095,627 m <sup>3</sup>	944,221 m <sup>3</sup>	11,039,848 m <sup>3</sup>
H28	2016	10,151,825 m <sup>3</sup>	940,676 m <sup>3</sup>	11,092,501 m <sup>3</sup>
H29	2017	11,215,715 m <sup>3</sup>	—	11,215,715 m <sup>3</sup>

簡易水道事業は平成29年度から水道事業へ統合されている。

平成27年度まで減少が続いたが、平成28年度から増加に転じている。

#### ②人口と有収水量の相関性

平成20年度から平成29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程度あることが確認できる。



## 第2章

### ③有収水量の推計における考え方

有収水量の推計値は一人一日平均使用水量に年間日数を乗じ、さらに推計給水人口を乗じて求められる。しかし、給水人口と有収水量との関連性を確認したものの、実際の水道水の利用のされ方を考慮すれば、一般家庭において利用されるもののみならず、事業所や工場及び学校などの公共施設などにおいて使用される水道水もあることは明らかである。そこで、一般家庭において使用されている可能性の高い口径φ13mmからφ25mmにかけての水量比率がおおよそ75%であることから、簡易的に全有収水量の75%を人口の影響を受ける部分とし、残りの25%の部分については、便宜上平均的に推移するものとして考えることとする。

### ④人口影響を受けるものとする有収水量（一人一日平均使用水量（実績及び推計））

人口の影響を受ける有収水量を推計するための一人一日平均使用水量（実績）は、前項の考え方により次の計算式で求める。

$$(\text{有収水量の } 75\%) \div (\text{給水人口}) \div (\text{1年の日数})$$

過去10年の値は次のとおりである。

和暦	西暦	水量 (ℓ/人/日)
H20	2008	265.3
H21	2009	259.7
H22	2010	262.9
H23	2011	257.3
H24	2012	259.1

和暦	西暦	水量 (ℓ/人/日)
H25	2013	255.6
H26	2014	253.6
H27	2015	250.7
H28	2016	254.8
H29	2017	259.6

この実績から年平均増加数を基とする方法による推計を行うと次のとおりとなる。

和暦	西暦	水量 (ℓ/人/日)
H30	2018	252.4
H31	2019	251.4
H32	2020	250.5
H33	2021	249.5
H34	2022	248.5
H35	2023	247.5

和暦	西暦	水量 (ℓ/人/日)
H36	2024	246.6
H37	2025	245.6
H38	2026	244.6
H39	2027	243.6
H40	2028	242.6
H41	2029	241.7

$$(\text{計算式}) 2,224 - (\text{西暦年数}) \times 0.977$$

減少傾向があり、節水意識や節水器具の品質向上の影響が反映されていると言える。

## 第2章

### ⑤人口の影響を受けないものとする有収水量の実績と推計

③項の考え方により有収水量の25%の部分が平均的に推移することとし、具体的には過去5年間の総有収水量の25%の平均を当該水量とする。

なお、本来この水量についても増減のあることは明白であり、口径別の有収水量予測が適した方法の一つであることを申し添える。現段階において、統合前の簡易水道における口径別の有収水量実績資料が存在しないことから、今後、実績の蓄積を待ち推計方法の改善を行うべきと考える。

(過去5年間の総有収水量の25%値)

和暦	西暦	総有収水量 (m <sup>3</sup> )	左の25% (m <sup>3</sup> )
H25	2013	11,358,961	2,839,740
H26	2014	11,202,268	2,800,567
H27	2015	11,039,851	2,759,963
H28	2016	11,092,506	2,773,126
H29	2017	11,215,715	2,803,929
5年間の平均値		11,181,860	<b>2,795,465</b>

### ⑥年間総有収水量の推計

次の数式により年間総有収水量を求め、結果を表に示す。

(給水人口×一人一日平均使用水量×年間日数) + 人口影響外水量 (2,795,465 m<sup>3</sup>)

和暦	西暦	給水人口 (人)	一人一日平均 使用水量(ℓ)	推計年間有収水量 (人口影響分)	推計年間総有収水量 (左に2,795,465を加算)
H30	2018	88,403	252.4	8,144,214 m <sup>3</sup>	<b>10,939,679 m<sup>3</sup></b>
H31	2019	87,833	251.4	8,081,725 m <sup>3</sup>	<b>10,877,190 m<sup>3</sup></b>
H32	2020	87,261	250.5	7,978,491 m <sup>3</sup>	<b>10,773,956 m<sup>3</sup></b>
H33	2021	86,691	249.5	7,894,732 m <sup>3</sup>	<b>10,690,197 m<sup>3</sup></b>
H34	2022	86,120	248.5	7,811,299 m <sup>3</sup>	<b>10,606,764 m<sup>3</sup></b>
H35	2023	85,550	247.5	7,749,546 m <sup>3</sup>	<b>10,545,011 m<sup>3</sup></b>
H36	2024	84,979	246.6	7,648,874 m <sup>3</sup>	<b>10,444,339 m<sup>3</sup></b>
H37	2025	84,408	245.6	7,566,670 m <sup>3</sup>	<b>10,362,135 m<sup>3</sup></b>
H38	2026	83,838	244.6	7,484,972 m <sup>3</sup>	<b>10,280,437 m<sup>3</sup></b>
H39	2027	83,266	243.6	7,423,796 m <sup>3</sup>	<b>10,219,261 m<sup>3</sup></b>
H40	2028	82,696	242.6	7,322,648 m <sup>3</sup>	<b>10,118,113 m<sup>3</sup></b>
H41	2029	82,125	241.7	7,245,108 m <sup>3</sup>	<b>10,040,573 m<sup>3</sup></b>

## 第 2 章

### (4)給水収益の推計

#### ①給水収益の実績（税抜・水道事業会計分）

和暦	西暦	水道事業	和暦	西暦	水道事業
H20	2008	1,042,786,532 円	H25	2013	1,185,416,389 円
H21	2009	997,725,674 円	H26	2014	1,161,238,711 円
H22	2010	1,021,863,843 円	H27	2015	1,151,526,797 円
H23	2011	1,012,185,829 円	H28	2016	1,159,763,689 円
H24	2012	1,097,134,295 円	H29	2017	1,291,999,747 円

#### ②水道料金調定額の実績（税抜・簡易水道特別会計分）

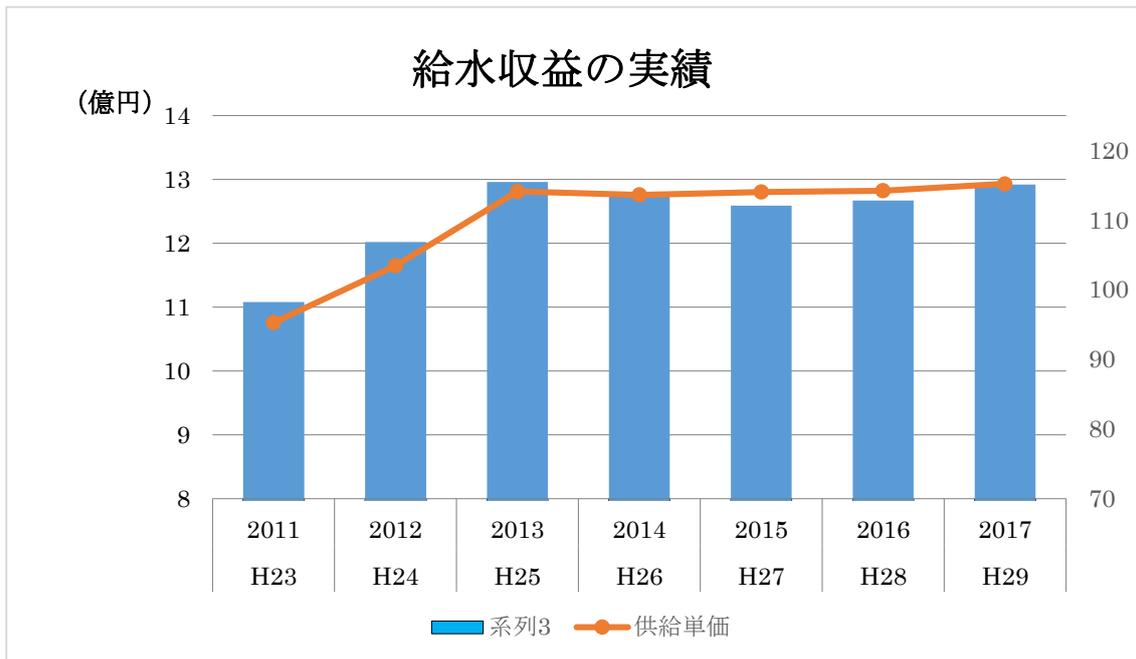
和暦	西暦	簡易水道事業
H23	2011	95,761,204 円
H24	2012	105,011,278 円
H25	2013	110,770,562 円
H26	2014	111,659,991 円
H27	2015	107,385,065 円
H28	2016	107,219,547 円

※ 平成 22 年度以前の年間調定額資料の不存在により平成 23 年度からのデータを示す。

#### ③給水収益の合計及び供給単価

和暦	西暦	合計給水収益	有収水量	供給単価
H23	2011	1,107,947,033 円	11,627,201 m <sup>3</sup>	95.29 円
H24	2012	1,202,145,573 円	11,619,559 m <sup>3</sup>	103.46 円
H25	2013	1,296,186,951 円	11,358,963 m <sup>3</sup>	114.11 円
H26	2014	1,272,898,702 円	11,202,263 m <sup>3</sup>	113.63 円
H27	2015	1,258,911,862 円	11,039,848 m <sup>3</sup>	114.03 円
H28	2016	1,266,983,236 円	11,092,501 m <sup>3</sup>	114.22 円
H29	2017	1,291,999,747 円	11,215,715 m <sup>3</sup>	115.20 円

## 第2章



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 年度にかけては給水収益が増加している。それ以後は 2 年連続して減少したが次の 2 年は微増している。また、供給単価は料金改定後の平成 26 年度以降は増加傾向が認められる。

#### ④供給単価の推計

供給単価は、供給水量 1 m<sup>3</sup>あたりいくら収益になるかを示している。

有収水量は一般家庭レベルで減ることを予測しているが一般家庭の平均的な水量は単価の安価な範囲にあり、料金の減少も相対的に小規模であることが予想される。また、水量によらない基本料金があるため、使用水量が少ないほど供給単価は上昇すると考えられる。

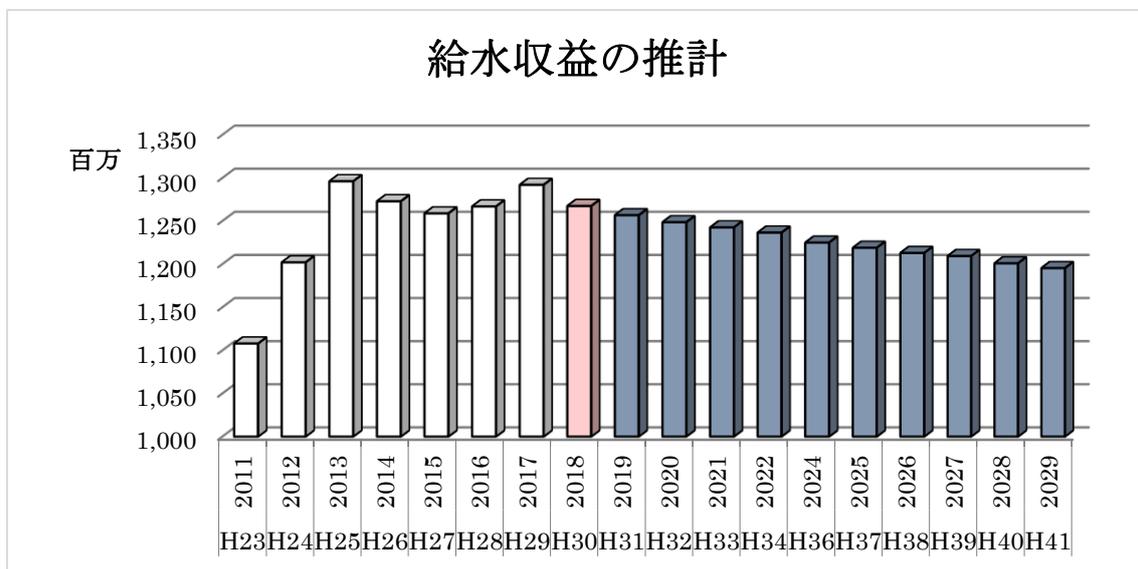
この 3 年間の傾向から、供給単価の予測値について予算年度の供給単価を前年度数値とし、予測初年度から簡易的に毎年 0.3% のペースで上昇するものとした。(1.003 を乗じる)

## 第 2 章

### ⑤給水収益推計額の算出

給水収益推計額は年間総有収水量の推計値に供給単価の推計値を乗じて求めた。

和暦	西暦	年間総有収水量	供給単価	推計給水収益
H30	2018	10,939,679 m <sup>3</sup>	115.20 円/m <sup>3</sup>	1,260,251 千円
平成 30 年度予算額				1,267,466 千円
H31	2019	10,877,190 m <sup>3</sup>	115.55 円/m <sup>3</sup>	1,256,811 千円
H32	2020	10,773,956 m <sup>3</sup>	115.89 円/m <sup>3</sup>	1,248,618 千円
H33	2021	10,690,197 m <sup>3</sup>	116.24 円/m <sup>3</sup>	1,242,628 千円
H34	2022	10,606,764 m <sup>3</sup>	116.59 円/m <sup>3</sup>	1,236,628 千円
H35	2023	10,545,011 m <sup>3</sup>	116.94 円/m <sup>3</sup>	1,233,117 千円
H36	2024	10,444,339 m <sup>3</sup>	117.29 円/m <sup>3</sup>	1,225,008 千円
H37	2025	10,362,135 m <sup>3</sup>	117.64 円/m <sup>3</sup>	1,219,013 千円
H38	2026	10,280,437 m <sup>3</sup>	117.99 円/m <sup>3</sup>	1,213,030 千円
H39	2027	10,219,261 m <sup>3</sup>	118.35 円/m <sup>3</sup>	1,209,429 千円
H40	2028	10,118,113 m <sup>3</sup>	118.70 円/m <sup>3</sup>	1,201,051 千円
H41	2029	10,040,573 m <sup>3</sup>	119.06 円/m <sup>3</sup>	1,195,422 千円



水道料金収入は、平成 31 年度以降の推計において減少傾向が続く見込みである。

グラフにおいて平成 30 年度は予算額としている。

## 第2章

### ⑥料金収入の減少要因

料金収入の減少については、今後10年間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要因にあげられる。

### ⑦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の一部を給水人口に求め、大口径給水における影響は簡便性を求めたことから考慮していない。使用水量が多い大規模企業、病院、工場など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。

### ⑧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。これは第4章の収支計画において行うこととする。

#### 1) 基本料金の改定

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) 水量料金の改定

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。

## 第2章

### (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

平成28年度の類似団体平均値113.16%を目標値とする。

#### 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

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

## 第2章

### 2) 有収率の目標値

(実績値) 決算書より

(単位：%)

和暦	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
西暦	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
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	66.6

(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となる。

## 第 2 章

### (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、一斉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。

## 第2章

### (7) 組織の見通し

#### 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 (委託前)	8名	5名	3名 1名(臨時)	7名
平成29年4月1日 (委託後)	8名	5名	2名 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。