

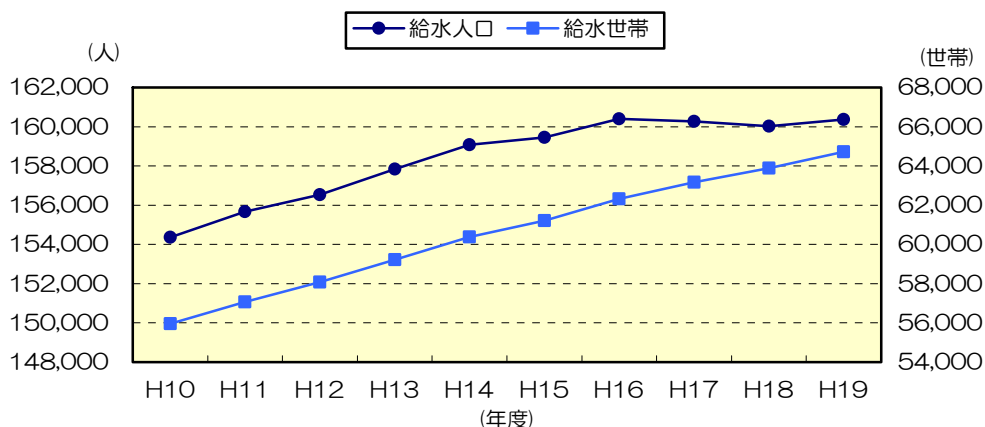
第3章 現状と課題

1 水需要の動向

1) 給水人口・給水世帯

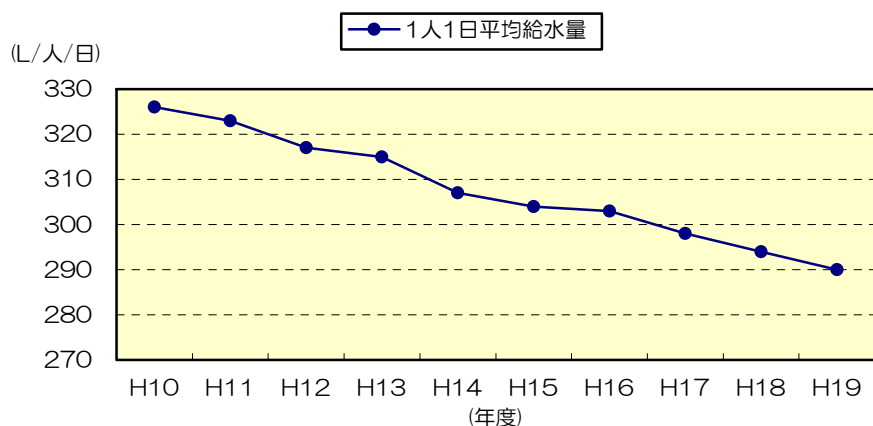
給水人口は、平成 16 年度までは給水区域の拡大や行政区域内人口の増加に伴い一貫して増加してきましたが、平成 17 年度以降の 3 年間はほぼ横ばいの傾向にあります。

一方で、給水世帯は、核家族化、少数・単身化に伴い増加しています。



2) 給水量

水需要を示す 1 人 1 日平均給水量^(注1)は、平成 10 年度以降は一貫して減少が続いている状況です。これは、節水意識の定着、生活様式の変化、少子高齢化等によるものと推測されます。



(注1) 1日平均給水量 いちにちへいきんきゅうすいりょう

年間総給水量を年日数で除したものを一日平均給水量 (m³/日) といい、これを給水人口で除したものを一人一日平均給水量 (L/人/日) という。

2 水源

1) 種別

川西市は、井戸と猪名川表流水を水源^(注1)としています。

井戸水源は、市の南部地域において水道事業創設当初から開発を進め、市営浄水場で浄水^(注2)処理してきました。

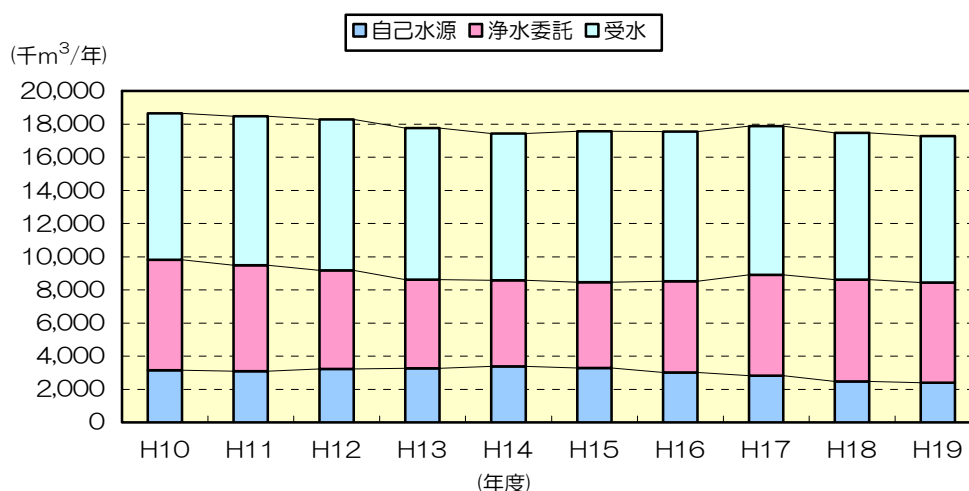
猪名川表流水は、川西市が取水許可（水利権）を有すもので、県営多田浄水場^(注3)に浄水処理を委託しています。

これらの水源に加えて、兵庫県営水道^(注4)（以下県営水道）から受水もしています。

したがって、川西市が独自に浄水処理しているものは、井戸水源（以下自己水源）のみです。

平成19年度の水量（割合）は、自己水源（取水）2,387千 m^3 （14%）、浄水委託（取水）6,066千 m^3 （35%）、受水8,820千 m^3 （51%）で、県営水道からの受水量が約5割となっています。

取水量および受水量の推移



(注1) 水源

一般に取水する地点の水をいう。水源の種類には、河川表流水、湖沼水、ダム水、地下水、湧水、伏流水がある。

(注2) 浄水

河川、湖沼、地下水などから取水した原水は、種々の物質、生物、細菌などが含まれているので、そのままでは飲用に適さない。これらの水中に含まれている物質などを取り除き、飲料用に供するための適切な処理を行い、水道法に定められた水質基準に適合させる操作をいう。

(注3) 県営多田浄水場

兵庫県営水道が運営する浄水場の1つ。尼崎市・西宮市・伊丹市・宝塚市・川西市・猪名川町の6市町に対して、水道用水の供給を行っている。

(注4) 兵庫県営水道

市町村の行政区域を越えて広域的に水資源を確保し、効率的に水道施設を整備・運営することにより、清浄にして豊富・低廉な水道水の供給を図ることを目的としている。県下21市町1企業団に対して水道用水の供給を行っている。

2) 自己水源取水量

自己水源の実績取水^(注1)量は、近年の水需要減少の影響により計画に対して充分余裕があり、今後も安定的な取水が可能です。

自己水源の種別と取水量の実績

| 水源名 | 1日計画取水量 (m ³ /日) | 1日平均実績水量 (m ³ /日) | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 |
| 浅井戸 ^{※1} (2井) | 6,000 | 4,946 | 5,306 | 4,070 | 3,554 | 2,275 |
| 深井戸 ^{※2} (3井) | 8,500 | 3,843 | 2,941 | 3,635 | 3,215 | 4,247 |
| 計 | 14,500 | 8,789 | 8,247 | 7,705 | 6,769 | 6,522 |
| 実績水量に対する1日計画水量割合 (%) | | 60.6 | 56.9 | 53.1 | 46.7 | 45.0 |

※1 浅井戸

不圧地下水（自由面地下水）を取水する井戸。一般的に深度は10～30m以内の比較的浅い地下水を汲み上げることから、浅井戸と呼ばれている。

※2 深井戸

被圧地下水を取水する井戸をいう。ケーシング、スクリーン及びケーシング内に釣り下げた揚水管とポンプからなり、狭い用地で比較的多量の良質な水を得ることが可能である。深さは、30m以上のものが多く、600m以上に及ぶことがある。

(注1) 取水

地表水、河川水、湖沼水及びダム水、地下水から適切な取水施設を使い原水を取り入れること。

3) 自己水源施設

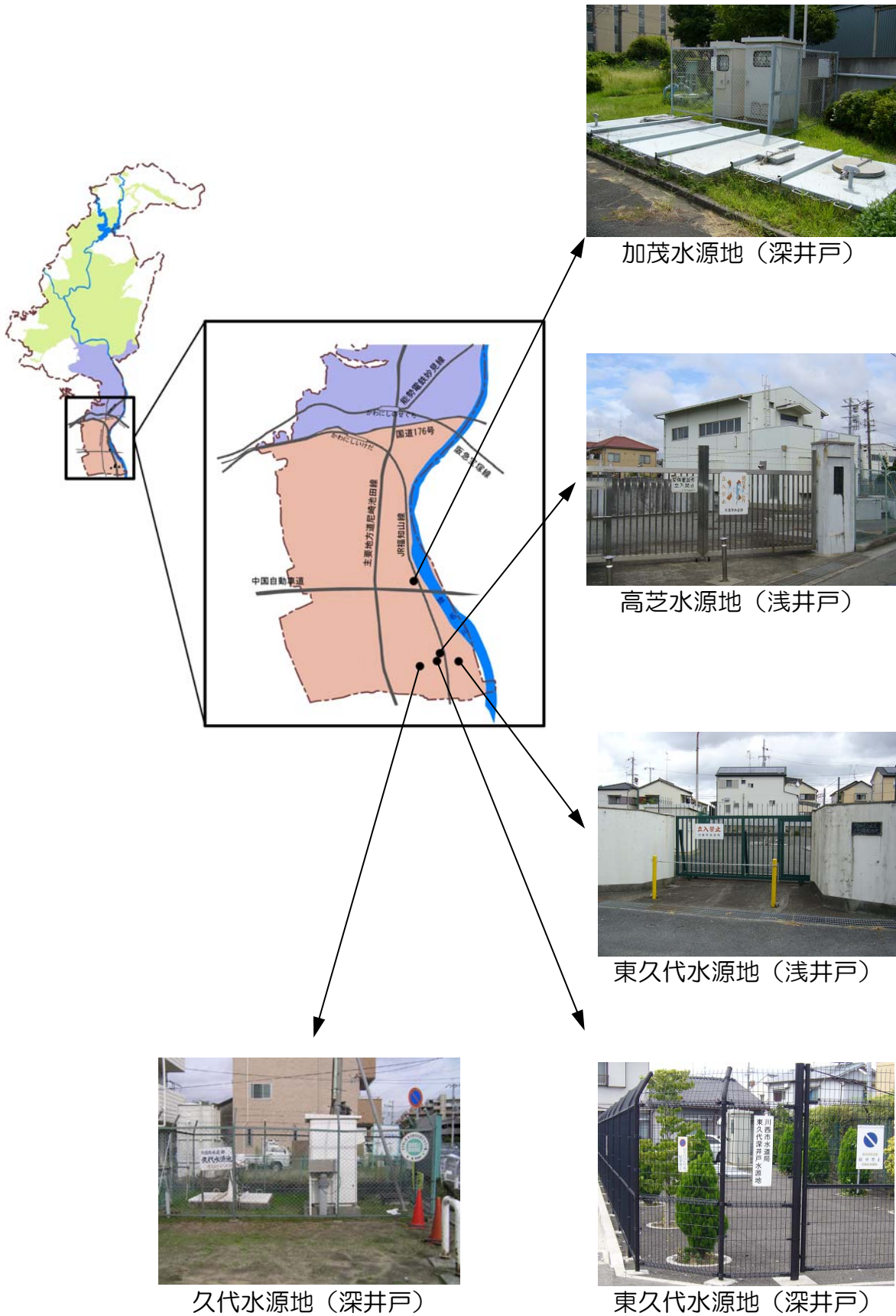
施設については、平成 18 年に新たに設置した東久代水源地の深井戸を除いて、建設後すでに 20 年以上を経過しています。適宜更新を行っていますが、老朽化が進むとともに耐震性についても現在の基準に適合しないため、今後とも修理やさく井^(注1)等施設の適切な維持管理が課題となります。

取水施設の状況

| 施設名 | | 取得年 | 構造 | 設備の概要 |
|-------|-----------|-----|-----------|------------------|
| 井戸水源 | 高芝水源地浅井戸 | S39 | 鉄筋コンクリート造 | 1 井 揚水ポンプ 2 台 |
| | 東久代水源地浅井戸 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | 1 井 揚水ポンプ 3 台 |
| | 東久代水源地深井戸 | H18 | 鋼管製 | 1 井 揚水ポンプ 1 台 |
| | 久代水源地深井戸 | S58 | 鋼管製 | 1 井 揚水ポンプ 1 台 |
| | 加茂水源地深井戸 | S59 | 鋼管製 | 1 井 揚水ポンプ 1 台 |
| 高芝接合井 | | S39 | 鉄筋コンクリート造 | 導水ポンプ 4 台 |
| 高芝導水管 | | S39 | ダクティル鑄鉄管 | φ450mm-1,950m |

(注1) さく井^{せい}
地下水を汲み上げるために人工的に作られた設備。

自己水源の位置図



3 給水区域

川西市の給水区域は、①久代浄水場から給水している自己水区域、②県営多田浄水場に浄水処理委託し給水している委託水区域、③県営水道からの受水区域の三つに大別されます。

① 自己水区域

自己水源（浅井戸2箇所、深井戸3箇所）から取水した原水を、久代浄水場で浄水処理し、南端地域一帯に給水しています。

② 委託水区域

川西市が取水許可(水利権)を有する猪名川表流水を県営多田浄水場に、浄水処理を委託し、萩原台配水池および県営矢間調整池で受水した後、南部地域の市街地一帯に給水しています。

しかしながら、県営多田浄水場での浄水委託については、その余剰能力による暫定的な取扱いであり、今後、水需要の減少に伴う計画給水量の見直しなどにより施設が縮小された場合の対応が大きな課題となっています。

③ 受水区域

県営多田浄水場からの送水を6箇所の配水池^(注1)で受水し、これらの配水池から直接給水、あるいはポンプ加圧などにより他の配水池を経由して中部から北部地域一帯に広く給水しています。

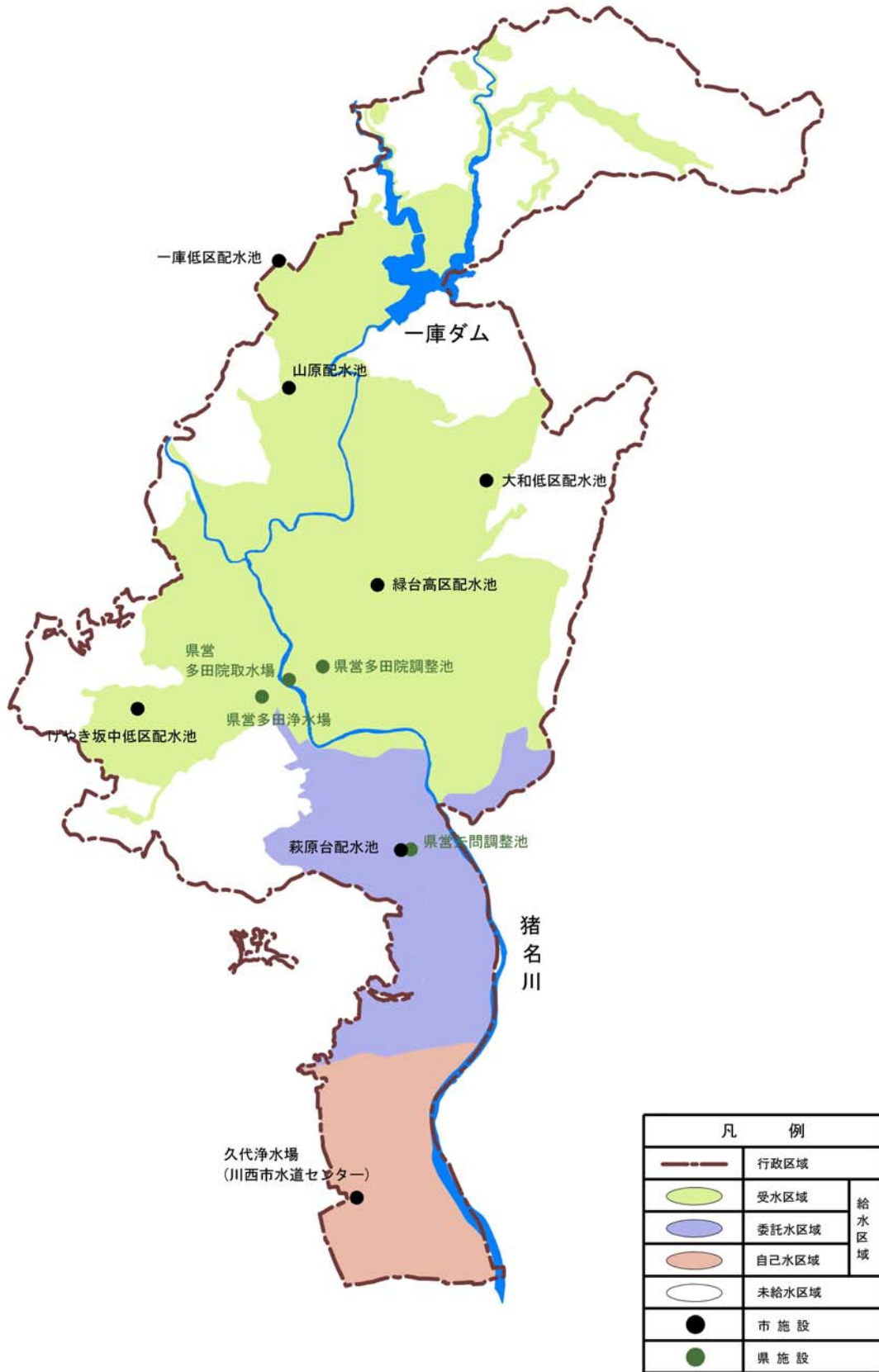
給水区域別の状況と計画水量

| 給水区域 | 配水地域 | 主要な配水池 | 水源 | 計画1日最大取水量(m ³ /日) | 計画1日最大給水量(m ³ /日) |
|------|--------------|----------------------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| 自己水 | 南端地域一帯 | 久代 | 浅井戸、深井戸 | 14,500 | 12,351 |
| 委託水 | 南部地域の市街地一帯 | 萩原台、矢間調整池、滝山 | 猪名川表流水(浄水委託) | 25,000 | 23,649 |
| 受水 | 中部地域から北部地域一帯 | けやき坂中低区、山原、一庫低区、大和低区、緑台高区、多田院調整池 | 県営水道からの受水 | 54,100 | 54,100 |
| 合 計 | | | | 93,600 | 90,100 |

(注1) 6箇所の配水池

けやき坂中低区・山原・一庫低区・大和低区・緑台高区配水池・多田院調整池。

給水区域図

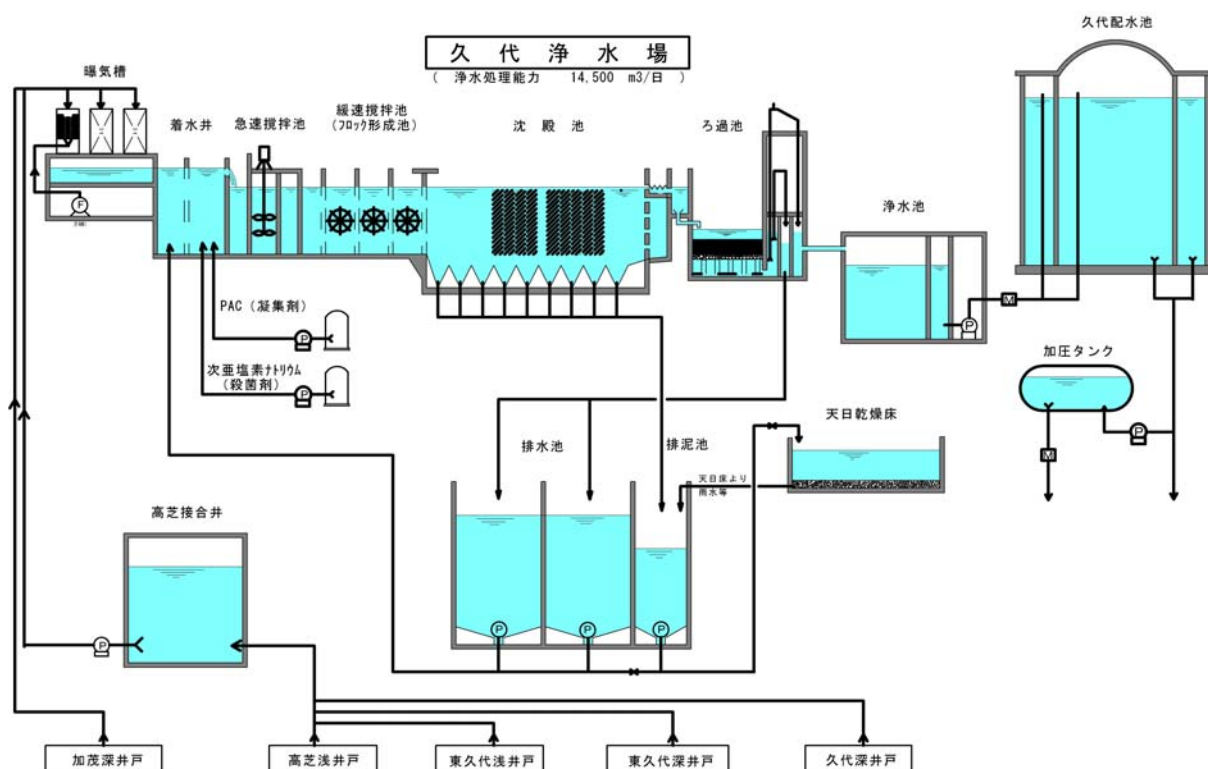


4 浄水施設

川西市が有する唯一の浄水施設である久代浄水場は、昭和 53 年に給水を開始し、自己水源である浅井戸（2 箇所）と深井戸（3 箇所）からの原水を急速ろ過^(注1)方式により浄水処理しています。



久代浄水場



浄水処理フロー

(注1) 急速ろ過

原水中の懸濁物質を化学薬品である凝集剤を用いてまず凝集沈澱処理し、残りの濁質を 1 日 120~150mの速い速度の急速ろ過池でろ過し除去する方法。

1) 浄水量

施設能力に対して浄水量は近年の水需要の減少傾向により余裕があり、今後
も安定した処理が可能です。

浄水量の実績

| 名称 | 処理方法 | 施設能力 (m ³ /日) | 1日平均実績水量 (m ³ /日) | | | | |
|--------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 |
| 久代浄水場 | 凝集沈澱 急速ろ過 | 12,351 | 8,639 | 8,113 | 7,362 | 6,712 | 6,511 |
| 施設能力に対する浄水量の割合 (%) | | | 69.9 | 65.7 | 59.6 | 54.3 | 52.7 |

2) 老朽度と耐震性

久代浄水場の施設は法定耐用年数を超えていませんが、個々のポンプ等設備
においては必要に応じて修理などの維持管理を行っています。今後も順次更新
を行い、施設の継続を図っていくことが必要です。

また、耐震性については現在の基準に適合しないため、施設整備にあわせて
耐震化を図ることが課題です。

施設・設備の状況

| 施設名 | 取得年 | 構造・設備 | 設備概要 |
|----------------|-----|-----------------|--|
| 浄水施設 | | | |
| ばっきそう 曝気槽 | S52 | ステンレス製 | 1.8m×1.8m×2.4m-3基 送風機(シロッコファン)-3台 |
| ちやくすいせい 着水井 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | 容量 36.09m ³ -1池 |
| 薬品沈澱池 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | 急速攪拌池 容量 12.90m ³ -1池 容量 12.00m ³ -2池 フロック形成池容量185.22m ³ -2池 横流式沈澱池 容量 327.7m ³ -2池 |
| 急速ろ過池 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | ろ過面積 42.25m ² -4池 |
| 浄水池 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | 容量 279.72m ³ -2池 容量 41.49m ³ -1池 |
| 排水・排泥池 | S52 | 鉄筋コンクリート造 | 排水池 容量217.35m ³ -2池 排泥池 容量 63.5m ³ -2池 |
| 天日乾燥床 | S52 | コンクリートブロッ ク造 | 352m ² ×7箇所 344m ² ×1箇所 |
| 薬品注入設備 | S52 | 注入設備 | 次亜塩素酸ナトリウム注入設備 ポリ塩化アルミニウム注入設備 |
| 送水ポンプ | S52 | ポンプ設備 | 久代配水池へ 30kw-3台 坂の上調整池へ15kw-2台 |
| 加圧配水ポンプ | S57 | ポンプ設備 | 18.5kw-5台 15.0kw-2台 |

5 送配水施設

1) 配水池

川西市の地形は、南北に長く全体的に起伏に富んでおり、主に自然流下方式^(注1)による配水を、20箇所・25池の配水池および3箇所の県営調整池^(注2)を活用して行っています。

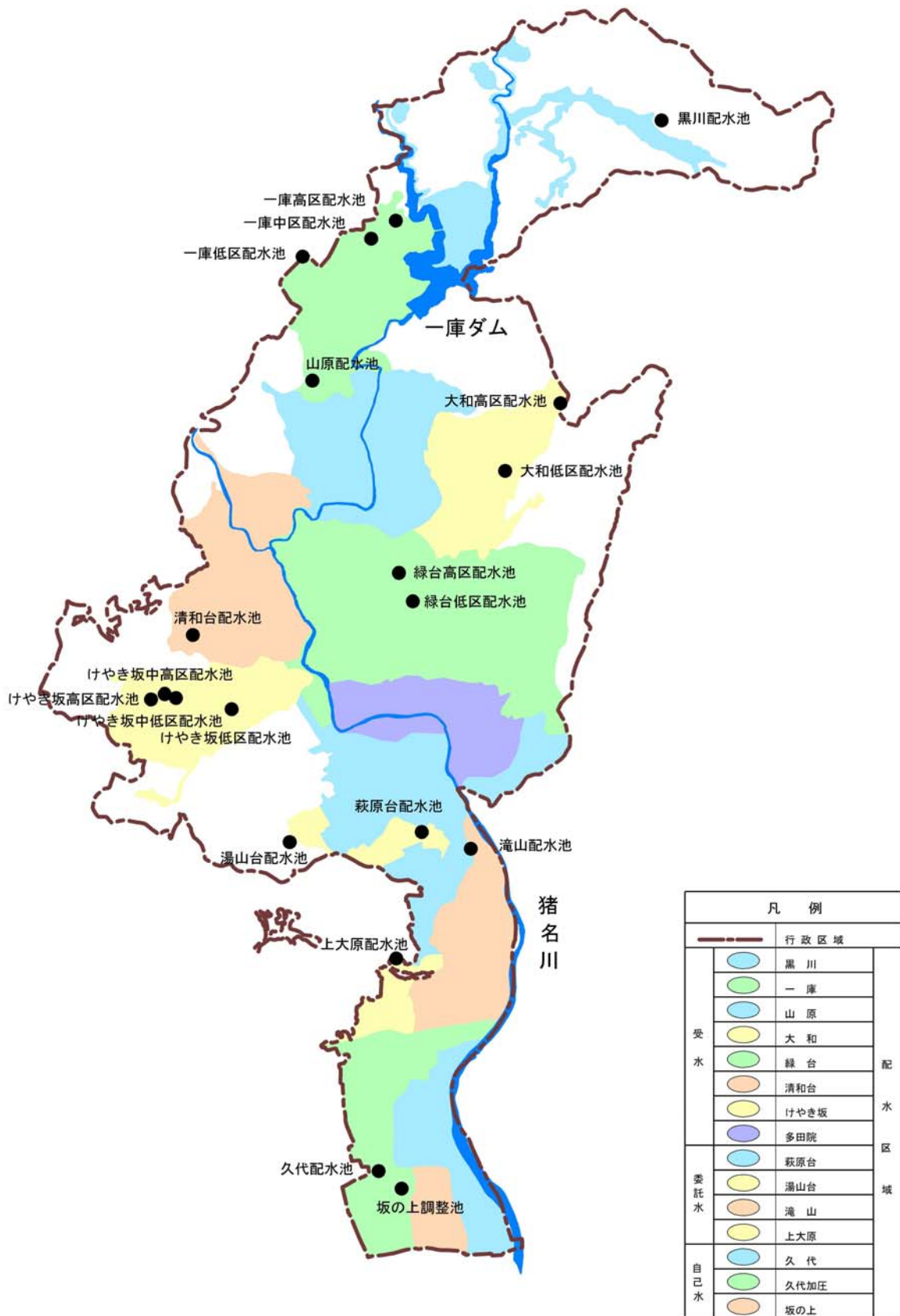
配水池の概要と取得年

| 施設名 | 取得年 | 概要 |
|------------|-----|---|
| 久代配水池 | S53 | PC造 容量 3,700m ³ |
| 坂の上調整池 | S37 | RC造 容量 1,050m ³ |
| 上大原配水池 | S32 | RC造 容量 1,200m ³ |
| 滝山配水池 | S41 | PC造 容量 3,000m ³ (1号池) ※平成18年度耐震化工事実施 |
| | S43 | PC造 容量 3,000m ³ (2号池) ※平成17年度耐震化工事実施 |
| 湯山台配水池 | S63 | RC造 容量 1,100m ³ |
| 萩原台配水池 | S42 | PC造 容量 1,000m ³ (1号池) ※3,000m ³ に更新工事中 |
| | S48 | PC造 容量 2,000m ³ (2号池) |
| けやき坂低区配水池 | S57 | RC造 容量 500m ³ |
| けやき坂中低区配水池 | S57 | RC造 容量 3,000m ³ |
| けやき坂中高区配水池 | S57 | RC造 容量 1,400m ³ |
| けやき坂高区配水池 | S57 | RC造 容量 500m ³ |
| 清和台配水池 | S50 | PC造 容量 1,300m ³ (1号池) |
| | S50 | PC造 容量 1,300m ³ (2号池) |
| 緑台低区配水池 | S59 | PC造 容量 2,000m ³ |
| 緑台高区配水池 | S45 | PC造 容量 1,760m ³ (1号池) |
| | S45 | PC造 容量 1,760m ³ (2号池) |
| 大和低区配水池 | S42 | PC造 容量 860m ³ (1号池) |
| | S51 | PC造 容量 1,010m ³ (2号池) |
| 大和高区配水池 | S53 | PC造 容量 3,160m ³ (高架水槽 100m ³ 含む) |
| 山の原配水池 | H4 | PC造 容量 1,500m ³ |
| 一庫低区配水池 | S56 | RC造 容量 1,460m ³ |
| 一庫中区配水池 | H8 | RC造 容量 1,440m ³ |
| 一庫高区配水池 | S59 | RC造 容量 1,540m ³ |
| 黒川配水池 | H2 | RC造 容量 58m ³ |
| 合計 | | 合計容量 40,598m ³ |

(注1) ^{しぜんりゅうかほうしき}自然流下方式
位置エネルギーを利用して水を流下させる方式。ポンプ圧送方式に対する用語である。

(注2) ^{ちようせいち}調整池
水道用水供給事業において、送水量の調整や異常時の対応を目的として浄水を貯留する池。送水施設の一部であり、送水施設の途中または末端に設置される。

配水池の位置図



(1) 配水池の滞留能力

配水池滞留能力は、水道施設設計指針において自然災害などに備えて、12時間以上が必要とされています。

配水池個々においては、概ねこの基準を満たしており、配水の安定性は十分に確保されています。

各配水池における滞留能力（時間）

| 施設名 | 滞留能力 ^{※1} (時間) | 施設名 | 滞留能力 ^{※1} (時間) |
|------------|----------------------------|------------|----------------------------|
| 久代配水池 | 13.9 | 坂の上調整池 | 22.4 |
| 上大原配水池 | 16.2 | 滝山配水池 | 15.3 |
| 湯山台配水池 | 25.1 | 萩原台配水池 | 18.8 ^{※2} |
| けやき坂低区配水池 | 99.2 | けやき坂中低区配水池 | 170.2 |
| けやき坂中高区配水池 | 55.7 | けやき坂高区配水池 | 28.7 |
| 清和台配水池 | 14.7 | 緑台低区配水池 | 14.0 |
| 緑台高区配水池 | 28.8 | 大和低区配水池 | 26.4 |
| 大和高区配水池 | 29.3 | 山の原配水池 | 10.6 |
| 一庫低区配水池 | 31.9 | 一庫中区配水池 | 43.3 |
| 一庫高区配水池 | 30.7 | 黒川配水池 | 42.2 |
| 全 体 | | | 20.8 |

※1 滞留能力（時間）＝各配水池容量÷日最大配水量

※2 萩原台配水池の滞留能力は更新工事後（5,000m³）の値

(2) 老朽度と耐震性

耐用年数を超える施設はありませんが、配水池内面の天井・壁上部は、防蝕塗装等を施しているものの、水蒸気・酸素・腐食性ガスなどによる影響を受けるため、老朽度調査による確認が必要です。

このため川西市では平成16年度から2カ年をかけ、すべての配水池で躯体の老朽度調査を実施しました。



滝山配水池

この結果、老朽度の進捗状況により、各々の配水池に優先順位を付け、計画的に老朽化対策を実施しています。

また、耐震化につきましては、約半数の施設が水道施設耐震工法指針（S55年発行）以前の建設で、耐震度が低い状況にあり、老朽化対策にあわせて耐震化対策を行う必要があります。

すでに、滝山配水池（1・2号）については、平成17・18年度にステンレス鋼の躯体・天井ドームに更新し、現在の水道施設耐震工法指針に準じた耐震化工事を行いました。

萩原台1号配水池については、有効容量を1,000m³から3,000m³に増量するための築造工事（平成19～21年度）を行っており、耐震性を備えた施設となります。

なお、第4次川西市総合計画の後期基本計画（以下後期基本計画）における「配水池の整備」「施設の耐震化の推進」事業として目標値を設定しています。平成19年度末配水池耐震化率は8.0%です。（付属資料P19）

2) 管路

管路の平成19年度末現在の総延長は、約542Kmで、内訳は導水^(注1)・送水管^(注2)が約21Km、配水管^(注3)が約521Kmとなっています。

管種別では、導水・送水管については、ほとんどが鋳鉄管、配水管についてもほぼ8割が鋳鉄管、2割がビニール管を使用しています。

なお、石綿セメント管については、計画的に更新を行ってきたことにより、現在ほぼ解消しています。

導水・送水・配水管の管種別布設延長(平成19年度)

| 種別 | 鋳鉄管 | 鋼管 | ビニール管 | ステンレス管 | ポリエチレン管 | 合計 |
|------------------|----------|--------|----------|--------|---------|----------|
| 導水管 φ150～φ450 | 3,745m | 12m | — | — | — | 3,757m |
| | 99.7% | 0.3% | — | — | — | 100.0% |
| 送水管 φ75～φ600 | 17,108m | 471m | — | — | — | 17,579m |
| | 97.3% | 2.7% | — | — | — | 100.0% |
| 配水管 φ40～φ600 | 411,900m | 5,405m | 103,470m | 97m | 88m | 520,960m |
| | 79.1% | 1.0% | 19.9% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| 合計 | 432,753m | 5,888m | 103,470m | 97m | 88m | 542,296m |

(注1) 導水^{どうすい}

原水を取水施設から浄水場まで送ること。導水の方法としては、自然流下方式とポンプ圧送方式に分類される。

(注2) 送水^{そうすい}

浄水場で、処理された浄水を配水池などまで、管路などによって送ること。

(注3) 配水^{はいすい}

浄水場において製造された浄水を、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に需要者に輸送すること。

(1) 老朽度と耐震性

昭和43年以前に布設された管については、法定耐用年数（40年）を超過しており、老朽化による漏水や破損事故等が懸念され、また管内に付着した錆等による赤水の原因ともなります。そのため、このような管を優先的に布設替え更新しています。

これは、後期基本計画における「安定供給の推進」事業として目標値を設定しており、平成19年度末配水管の改良率は43.6%です。（付属資料P19）

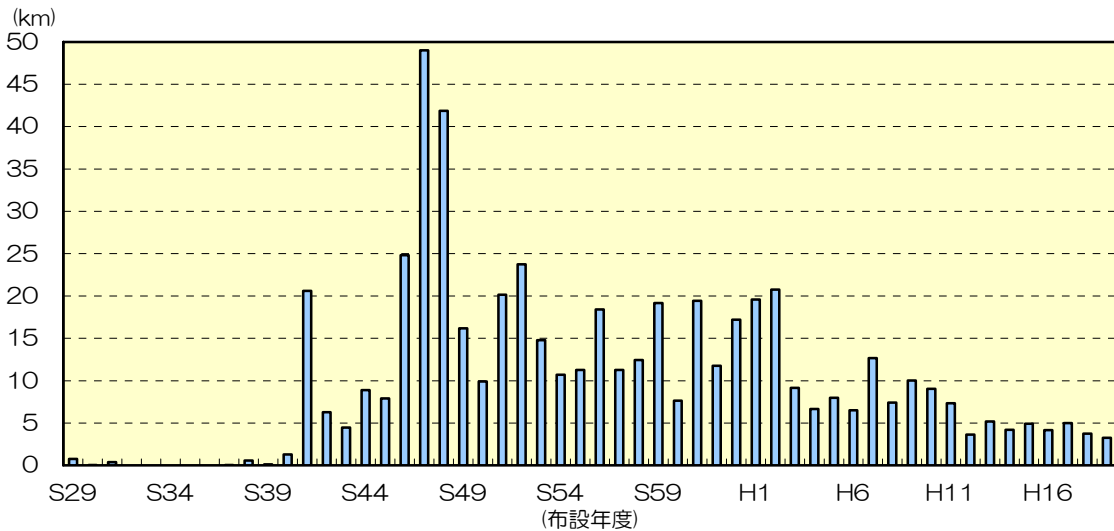
耐震性につきましては、管路全体の約80%が強度と耐久性に優れたダクティル鑄鉄管^(注1)となっています。

川西市の配水管路耐震化は、基幹管路を中心に実施し、後期基本計画における「施設の耐震化の推進」事業として目標値を設定しています。

平成19年度末配水管の耐震化率は29.6%です。（付属資料P19）

しかしながら、継手に離脱防止機能を備えた耐震管の使用箇所が少ないため、国の耐震化指針からすると、管路の耐震化率（管路総延長に対する耐震管路延長割合）は低い状況です。

総延長（導・送・配水管）



(注1) ^{ちゅうてつかん}ダクティル鑄鉄管

鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べ、強度や靱性に富んでいる。施工性が良好であるため、現在、水道用管として広く用いられているが、重量が比較的重いなどの短所がある。ダクティル鑄鉄管が開発された昭和30年（1955）前後までは鑄鉄管が主に用いられていた。

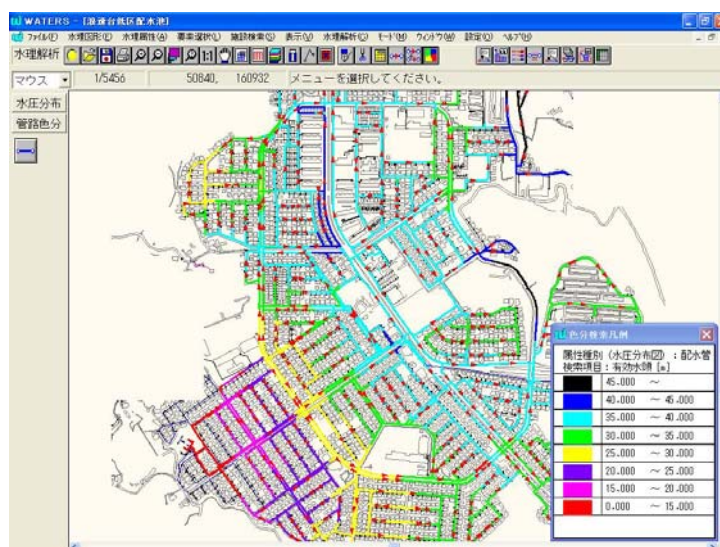
(2) マッピングシステム

川西市の水道普及率がほぼ100%に達した現在、水道事業には施設の効率的な維持管理とサービスの充実が求められています。そこで、水道局では平成2年度から5年間をかけてマッピングシステム（管路情報管理システム）^(注1)を導入しており、これにより市内全域の給配水管の埋設状況を正確に把握することができます。

これにより、水道管の改良や修繕工事、断水や赤水対策、災害時の対応など多様な用途に役立っています。



マッピング作業状況



マッピング画面

(注1) マッピングシステム

マッピングシステムとは、コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術で、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、埋設年度と言った属性情報や、管理図面などをデータベースとして一元管理するシステムである。

6 水道水質

1) 浄水水質

(1) 自己水

水質については、給水栓^(注1)および浄水場入口(着水井)・出口(浄水池)において、水道法に定められている水質基準項目(51項目)、検査することが望ましいとされている水質管理目標設定項目(27項目と農薬類102項目)、および川西市が独自に定めた項目(15項目)について水質検査を実施しています。



採水の状況

その結果、全ての水質基準項目が水質基準値に適合し、水質は十分に安全な状態です。

水質検査結果については、「市ホームページ」および水道広報紙「かわにしの水道」(年2回)で公表しています。

供給水の検査結果(平成20年8月19日採水分)

| 項目名 | 基準値等 | 久代浄水場系 | 項目名 | 基準値等 | 久代浄水場系 |
|-----------------|---------------|-----------|---------------|--------------|----------|
| 一般細菌 | 100個/1L以下 | 0 | 総トリハロメタン | 0.1 mg/L以下 | 0.012 |
| 大腸菌 | 検出されないこと | 未検出 | トリクロロ酢酸 | 0.2 mg/L以下 | 0.02未満 |
| カドミウム及びその化合物 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | プロモジクロロメタン | 0.03 mg/L以下 | 0.004 |
| 水銀及びその化合物 | 0.0005 mg/L以下 | 0.00005未満 | プロモホルム | 0.09 mg/L以下 | 0.002 |
| セレン及びその化合物 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | ホルムアルデヒド | 0.08 mg/L以下 | 0.008未満 |
| 鉛及びその化合物 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | 亜鉛及びその化合物 | 1.0 mg/L以下 | 0.1未満 |
| ヒ素及びその化合物 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | アルミニウム及びその化合物 | 0.2 mg/L以下 | 0.02未満 |
| 六価クロム化合物 | 0.05 mg/L以下 | 0.005未満 | 鉄及びその化合物 | 0.3 mg/L以下 | 0.03未満 |
| 珪化物イオン及び塩化珪 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | 銅及びその化合物 | 1.0 mg/L以下 | 0.1未満 |
| 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | 10 mg/L以下 | 1.8 | ナトリウム及びその化合物 | 200 mg/L以下 | 19.7 |
| フッ素及びその化合物 | 0.8 mg/L以下 | 0.15 | マンガン及びその化合物 | 0.05 mg/L以下 | 0.001未満 |
| ホウ素及びその化合物 | 1.0 mg/L以下 | 0.1 | 塩化物イオン | 200 mg/L以下 | 19.8 |
| 四塩化炭素 | 0.002 mg/L以下 | 0.0002未満 | 加カルシウム等(硬度) | 300 mg/L以下 | 84.2 |
| 1,4-ジオキサン | 0.05 mg/L以下 | 0.005未満 | 蒸発残留物 | 500 mg/L以下 | 168 |
| 1,1-ジクロロエチレン | 0.02 mg/L以下 | 0.002未満 | 陰イオン界面活性剤 | 0.2 mg/L以下 | 0.02未満 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 0.04 mg/L以下 | 0.004未満 | ジェオスミン | 0.01 µg/L以下 | ※1 |
| ジクロロメタン | 0.02 mg/L以下 | 0.002未満 | 2-メチルイソボルネオール | 0.01 µg/L以下 | ※1 |
| テトラクロロエチレン | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | 非イオン界面活性剤 | 0.02 mg/L以下 | 0.005未満 |
| トリクロロエチレン | 0.03 mg/L以下 | 0.003未満 | フェノール類 | 0.005 mg/L以下 | 0.0005未満 |
| ベンゼン | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | 有機物 | 5 mg/L以下 | 0.5未満 |
| 塩素酸 | 0.6 mg/L以下 | 0.16 | PH値 | 5.8以上8.6以下 | 7.5 |
| クロロ酢酸 | 0.02 mg/L以下 | 0.002未満 | 味 | 異常でないこと | 異常なし |
| クロロホルム | 0.06 mg/L以下 | 0.002 | 臭気 | 異常でないこと | 異常なし |
| ジクロロ酢酸 | 0.04 mg/L以下 | 0.004未満 | 色度 | 5度以下 | 0.5未満 |
| ジブromクロロメタン | 0.1 mg/L以下 | 0.004 | 濁度 | 2度以下 | 0.1未満 |
| 臭素酸 | 0.01 mg/L以下 | 0.001未満 | 残留塩素 | 1 mg/L以下 | 0.5 |

採水地点：久代浄水場系は東久代2丁目です。

※1：原水が井戸のため、臭気物質の藻類発生がないため検査しません。

(注1) 給水栓

給水装置の末端部に取り付けられる開閉吐水器で、一般に蛇口、水栓、カランなどとも呼ばれている。

(2) 委託水・受水

猪名川表流水を水源としています。県営多田浄水場では、臭気、トリハロメタン^(注1)対策として活性炭処理^(注2)をしています。

なお、給水栓において自己水と同様に水質検査を実施し、全ての水質基準項目が水質基準値に適合しています。

供給水の検査結果（平成20年8月19日採水分）

| 項目名 | 基準値等 | 多田浄水場系 | 項目名 | 基準値等 | 多田浄水場系 |
|-----------------|----------------|------------|-------------------|---------------|-----------|
| 一般細菌 | 100個/1L以下 | 0 | 総トリハロメタン | 0.1 mg/L 以下 | 0.041 |
| 大腸菌 | 検出されないこと | 未検出 | トリクロロ酢酸 | 0.2 mg/L 以下 | 0.02 未満 |
| カドミウム及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | プロモジクロロメタン | 0.03 mg/L 以下 | 0.013 |
| 水銀及びその化合物 | 0.0005 mg/L 以下 | 0.00005 未満 | プロモホルム | 0.09 mg/L 以下 | 0.001 未満 |
| セレン及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | ホルムアルデヒド | 0.08 mg/L 以下 | 0.008 未満 |
| 鉛及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.002 | 亜鉛及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 未満 |
| ヒ素及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | アルミニウム及びその化合物 | 0.2 mg/L 以下 | 0.07 |
| 六価クロム化合物 | 0.05 mg/L 以下 | 0.005 未満 | 鉄及びその化合物 | 0.3 mg/L 以下 | 0.03 未満 |
| シア化物イオン及び塩化シア | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | 銅及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 未満 |
| 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | 10 mg/L 以下 | 0.3 | ナトリウム及びその化合物 | 200 mg/L 以下 | 12.5 |
| フッ素及びその化合物 | 0.8 mg/L 以下 | 0.20 | マンガン及びその化合物 | 0.05 mg/L 以下 | 0.001 未満 |
| ホウ素及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 未満 | 塩化物イオン | 200 mg/L 以下 | 19.4 |
| 四塩化炭素 | 0.002 mg/L 以下 | 0.0002 未満 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | 300 mg/L 以下 | 51.5 |
| 1,4-ジオキサン | 0.05 mg/L 以下 | 0.005 未満 | 蒸発残留物 | 500 mg/L 以下 | 102 |
| 1,1-ジクロロエチレン | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 未満 | 陰イオン界面活性剤 | 0.2 mg/L 以下 | 0.02 未満 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 0.04 mg/L 以下 | 0.004 未満 | ジェオスミン | 0.01 µg/L 以下 | 0.001 未満 |
| ジクロロメタン | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 未満 | 2-メチルイソボルネオール | 0.01 µg/L 以下 | 0.001 未満 |
| テトラクロロエチレン | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | 非イオン界面活性剤 | 0.02mg/L 以下 | 0.005 未満 |
| トリクロロエチレン | 0.03 mg/L 以下 | 0.003 未満 | フェノール類 | 0.005mg/L 以下 | 0.0005 未満 |
| ベンゼン | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | 有機物 | 5 mg/L 以下 | 1.0 |
| 塩素酸 | 0.6 mg/L 以下 | 0.20 | PH値 | 5.8 以上 8.6 以下 | 7.7 |
| クロロ酢酸 | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 未満 | 味 | 異常でないこと | 異常なし |
| クロロホルム | 0.06 mg/L 以下 | 0.023 | 臭気 | 異常でないこと | 異常なし |
| ジクロロ酢酸 | 0.04 mg/L 以下 | 0.011 | 色度 | 5 度以下 | 0.5 未満 |
| ジブロモクロロメタン | 0.1 mg/L 以下 | 0.005 | 濁度 | 2 度以下 | 0.1 未満 |
| 臭素酸 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 未満 | 残留塩素 | 1 mg/L 以下 | 0.4 |

採水地点：多田浄水場系は平野3丁目です。

(注1) トリハロメタン

浄水処理過程の塩素殺菌処理において、生成する有機ハロゲン化合物の総称。人体への悪影響（肝臓、腎臓、発がん性）が指摘されている。

(注2) 活性炭処理法

浄水処理において通常の凝集・沈澱・ろ過で除去できない溶解性の有機物を、活性炭を用いて吸着除去する方法を活性炭処理法、活性炭吸着法、吸着処理法などという。

2) 水質管理

水道水の水質管理を行うため、北部、南部地区に1箇所ずつ自動水質測定装置を設置し、24時間連続監視をおこなっています。

また、24人の水道モニターにより、毎日残留塩素などの測定を行っています。

北部自動水質測定装置
(大和低区配水場)



南部自動水質測定装置
(高芝水源地)



中央監視室 (久代浄水場)



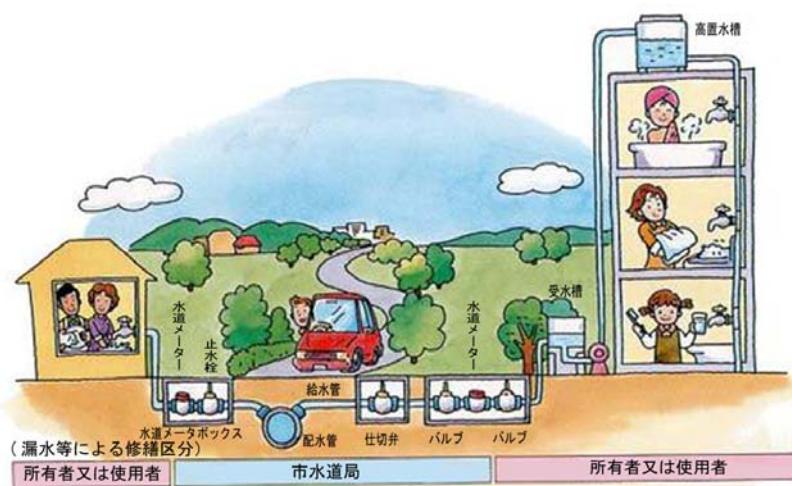
水道モニター



7 給水装置

水道事業者が管理するのは、配水管までとなっており、配水管から分岐した給水管、止水栓、蛇口などの「給水装置」は、個人財産であり、維持管理は設置者の責任となっています。ただし、漏水等による修繕区分は異なります。

しかしながら、水道法において、給水装置の構造、蛇口から出る水道水の水質には責任が課せられており、さらに、貯水槽水道についても水道法の改正により積極的な関与が求められることになりました。



1) 直結給水の状況

給水方式には、直結式（直結給水）^(注1)と受水槽式^(注2)があります。

一戸建住宅は、ほとんどが直結・直圧式で給水されていますが、マンションなどの集合住宅では、ほとんどが受水槽式となっています。

水道局では、平成元年から条件付きで、1戸建3階住宅について、直結・直圧給水を認めてきました。

平成13年度には、条件付きで3階以下の小規模集合住宅へも拡大しています。

さらに、平成20年度より直結・直圧式で施工できない中規模集合住宅についても、条件付きで直圧・増圧式を認め、直結給水の拡大を図っています。

平成19年度末現在の状況は、1戸建住宅146戸、小規模集合住宅45棟となっています。

(注1) 直結式
ちょっけつしき
 受水槽を使用せず配水管から直接給水する方式である。

(注2) 受水槽式
じゅすいそうしき
 配水管から吐水口空間を経て一旦受水槽に貯められ、この受水槽から給水される方式である。

2) 貯水槽水道の管理

貯水槽水道^(注1)には、受水槽の有効容量が10m³を超えるもの（簡易専用水道）と10m³未満のもの（小規模貯水槽水道）があります。

従来は、水道法により簡易専用水道に対してのみ管理が義務付けられていましたが、平成14年度に水道法が改正され、小規模貯水槽水道についても水道事業者が積極的に関与することが規定されました。

水道局としては、清浄な水道水を継続して給水するために、受水槽の管理基準を定め、設置者に対して適正な管理および水質検査等を行うように指導しており、不適正な施設に対しては改善措置の助言等を行っています。

貯水槽水道の設置数は、平成19年度末で856箇所となっており、その内訳は簡易専用水道が338箇所、小規模貯水槽水道が518箇所となっています。

3) 鉛製給水管の状況

鉛製給水管は柔軟で施工しやすいことから昭和63年度まで給水管として使用していました。

水質検査では、鉛の濃度は水質基準値を超えることはありませんが、管内に水道水が長時間滞留すると鉛が溶け出し、濃度が高くなると考えられます。

そのため、平成元年度からは鉛製給水管の取替えを行っており、平成15年度からは鉛管改良事業を推進しています。

また、水道を長時間使用しない場合は、最初に使用する水道水はトイレで使用するなど飲み水以外で使用するよう水道広報紙等でPRしています。

平成19年度末現在、約33,000件（51%）残存しています。

鉛製給水管の改良状況

| 項 目 | H15年度 | H16年度 | H17年度 | H18年度 | H19年度 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 当該年度改良件数（件） | 466 | 722 | 882 | 847 | 914 |
| 鉛製給水管残存件数（件） | 36,304 | 35,582 | 34,700 | 33,853 | 32,939 |
| 前年からの減少率 | -1.3% | -2.0% | -2.5% | -2.4% | -2.7% |

(注1) 貯水槽水道

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。簡易専用水道及び受水槽の有効容量10m³以下のもの（いわゆる小規模貯水槽水道）の総称である。

8 危機管理

1) 応急給水対策等

災害時等において、応急給水^(注1)を迅速に行うため給水車両を配備し、緊急貯水槽（3箇所）を整備するとともに、配水池に緊急遮断弁（6箇所）を設置しています。

また、市内6箇所に災害時等の応急給水拠点を設けています。

これらの拠点では、災害等の発生から3日間は生命維持のための必要最小限とされている1人1日当たり3ℓ、その後2日間は生活に最低限必要とされる20ℓの水を供給することができます。

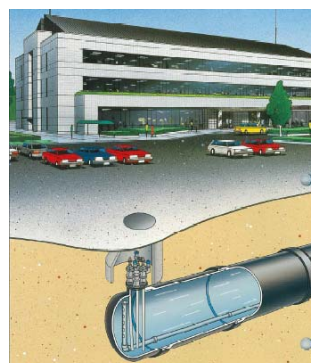


給水車両

(1) 緊急貯水槽

応急給水拠点の内の3箇所に設置しています。

地震時等に給水が停止した場合においても、初期消火や応急給水に要する水を確保します。



緊急貯水槽

(2) 緊急遮断弁

応急給水拠点到近接する配水池（6箇所）に設置しています。

震度5以上の地震が発生すると自動的に弁が閉止し、応急給水に要する水を確保します。



緊急遮断弁

(注1) 応急給水^{おうきゅうきゅうすい}

地震、湧水及び配水施設の事故などにより、水道による給水ができなくなった場合に、被害状況に応じて拠点給水、運搬給水及び仮設給水などにより、飲料水を給水することである。

(3) 応急給水拠点

6箇所のグラウンドを給水拠点としています。

給水拠点の密度（配水池・緊急貯水槽/給水区域面積）は 27.4 箇所/100km² であり、全国平均 10.9 箇所/100km² を大きく上回っていますが、更なる給水量の確保に向け、給水拠点の充実・強化が課題となっています。

応急給水拠点

| ブロック | 給水拠点 | 備 考 |
|------|--------------|---|
| 1 | 久代小学校グラウンド | ・久代小学校緊急貯水槽 |
| 2 | 明峰小学校グラウンド | 給水タンク車配備 ・滝山配水池緊急遮断弁 ・湯山台配水池緊急遮断弁 |
| 3 | 緑台市民グラウンド | ・緑台市民体育館緊急貯水槽 ・緑台高区配水池緊急遮断弁 |
| 4 | 清和台南小学校グラウンド | 給水タンク車配備 ・清和台配水池緊急遮断弁 |
| 5 | 東谷小学校グラウンド | ・北消防署緊急貯水槽 ・大和高区配水池緊急遮断弁 |
| 6 | 北陵小学校グラウンド | 給水タンク車配備 ・一庫中区配水池緊急遮断弁 |

(4) 相互連絡管（他市町）

隣接する市町との間に相互連絡管^(注1)を整備しており、南部地域では宝塚市、伊丹市の間に各々2箇所、北部地域では猪名川町との間で1箇所の計5箇所の連絡管を整備しています。

(5) 緊急時用連絡管（市内南北）

猪名川表流水が濁水などで取水制限となった場合に、委託水区域に自己水区域から、水道水を融通するため、平成 20・21 年度の 2 カ年で、緊急時用連絡管を布設します。

これは、後期基本計画における、「配水管の布設」事業として目標値を設定しています。（付属資料P19）

(注1) そうごれんらくかん 相互連絡管

緊急時において、近隣の水道事業者等との間で水道水を相互融通できる管路施設。

応急給水拠点・相互連絡管の位置図



2) 応急体制

(1) 災害・事故対策マニュアル

水道局では、地震等の災害に迅速かつ的確に対応するため、「川西市水道危機管理行動指針」を策定し、体制を整えています。

また、この指針を基にそれぞれの災害や事故等に備え、個別の対策マニュアル等を策定しています。

- 地震対策マニュアル
- 風水害対策マニュアル
- 水質汚染事故対策マニュアル
- テロ対策マニュアル
- 施設事故・停電対策マニュアル
- 異常寒波対策要領
- 渇水対策本部に関する要領
- 応急給水計画

(2) 防災訓練

川西市総合防災訓練や阪神広域防災訓練^(注1)に参加し、応急給水活動や水道施設の復旧活動等の訓練を行っています。

また、水道局独自で、施設・水質事故等を想定した訓練を実施しています。



川西市総合防災訓練

(注1) はんしんこういきほうさいくんれん
阪神広域防災訓練

尼崎市、西宮市、芦屋市、伊丹市、宝塚市、川西市、三田市、猪名川町の7市1町で実施する防災訓練。

(3) 応援協定

災害時には他の水道事業体等の応援協力が非常に重要であり、水道局では次のような協定等を締結し、水道事業体相互の応援体制を整えています。

【災害発生時における（社）日本水道協会関西地方支部内の相互応援に関する協定】

平成9年7月10日締結

（社）日本水道協会の関西地方の各府県支部間の協定

【兵庫県水道災害相互応援に関する協定】

平成10年3月16日締結

兵庫県、各市町、各水道企業団、（社）日本水道協会兵庫県支部、兵庫県簡易水道協会との協定

【災害等緊急時における水道業務の相互応援に関する協定】

平成12年8月1日締結

伊丹市、宝塚市、三田市※、猪名川町との協定

※三田市は平成18年11月6日の協定変更により加入

【災害時における応急対策業務に関する協定】

平成18年6月23日締結

川西市水道工事業協同組合との協定

9 事業経営

1) 人事・組織

(1) 組織・職員数

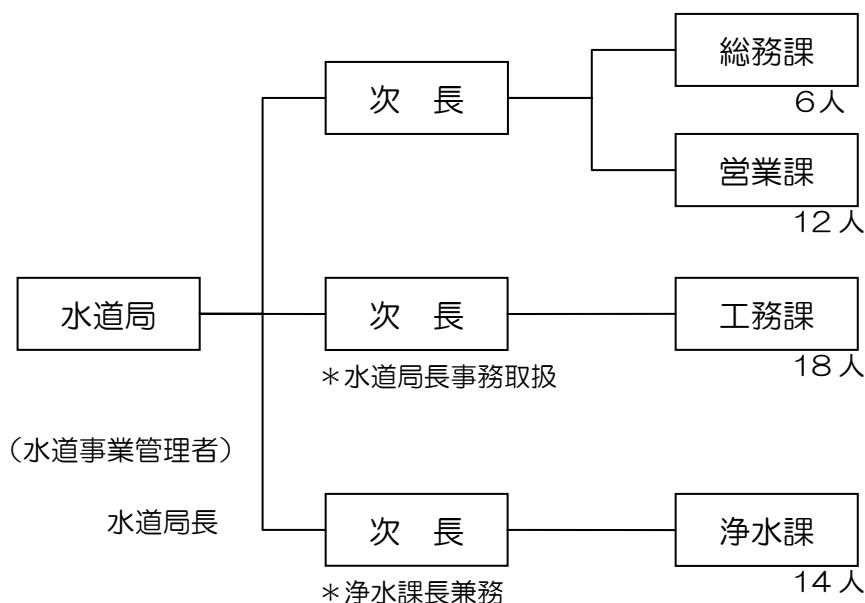
水道局では、これまで業務の効率化を図るために、外部委託を行ってきました。

しかしながら、平成11年度以降経営状況が悪化したため、より組織の簡素化、効率化を図るため、工務課と配水課を統合（平成13年度）し、5課から4課体制に変更しました。

また、経営の効率化を図るため、職員数の削減を行い、現在の53人（水道事業管理者除く）体制となっています。

現状の人員は、今後の水道事業の維持管理、耐震化等の危機管理に対する更新事業を行っていく上で、維持すべき定数です。

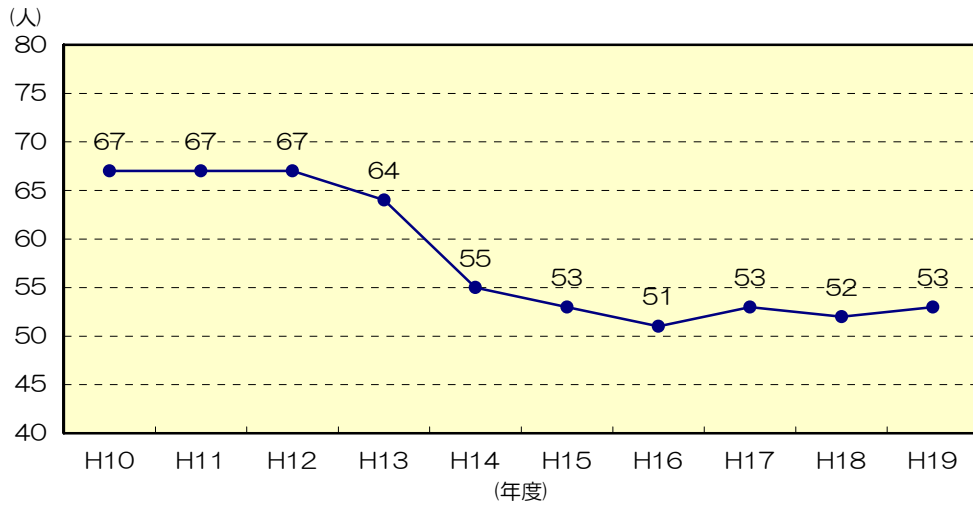
組織図（平成20年3月31日 現在）



職員数 53人（水道事業管理者除く）

※（株）川西水道サービスへの派遣職員（2人）を除く

職員数の推移（水道事業管理者除く）



(2) 職員の年齢構成

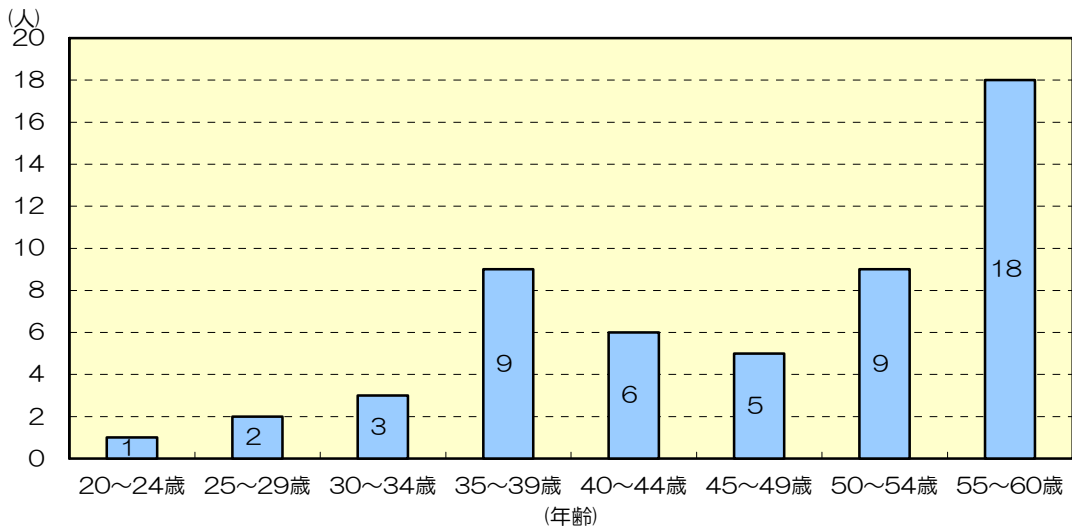
年齢別の職員数は、全職員（水道事業管理者除く）の約5割を50歳以上が占めており、総体的に高齢化の状況にあります。

内訳は、事務職員については、比較的年代層に偏りが少ないものとなっていますが、技術職員では約6割が50歳以上となっており、その中でも55歳以上の比率が6割を超え、非常に高齢化が進んでいる状況にあります。

よって、技術系職員については、ベテラン技術者から若い世代への技術の継承が重要な課題となっています。

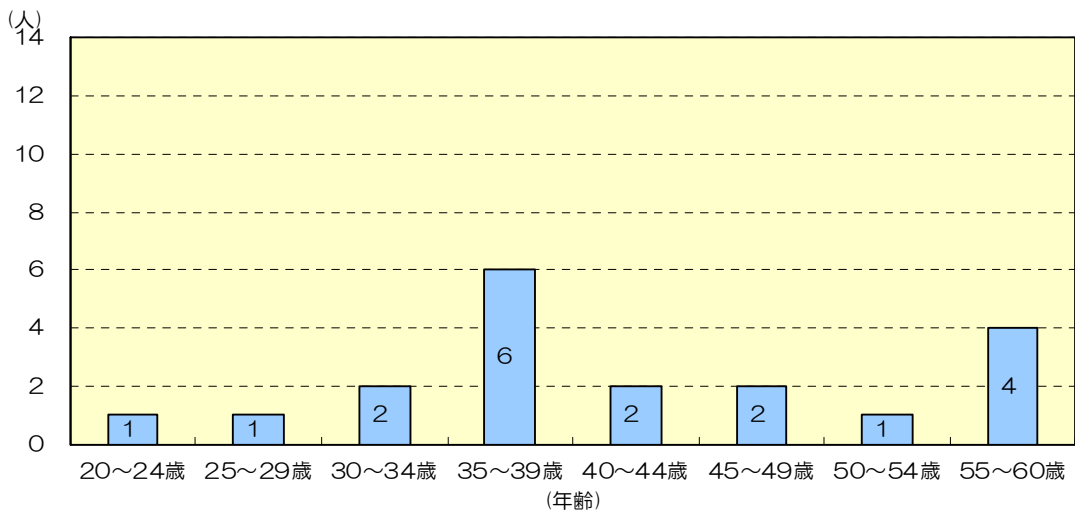
平成19年度職員の年齢構成
(全職員)

計53人



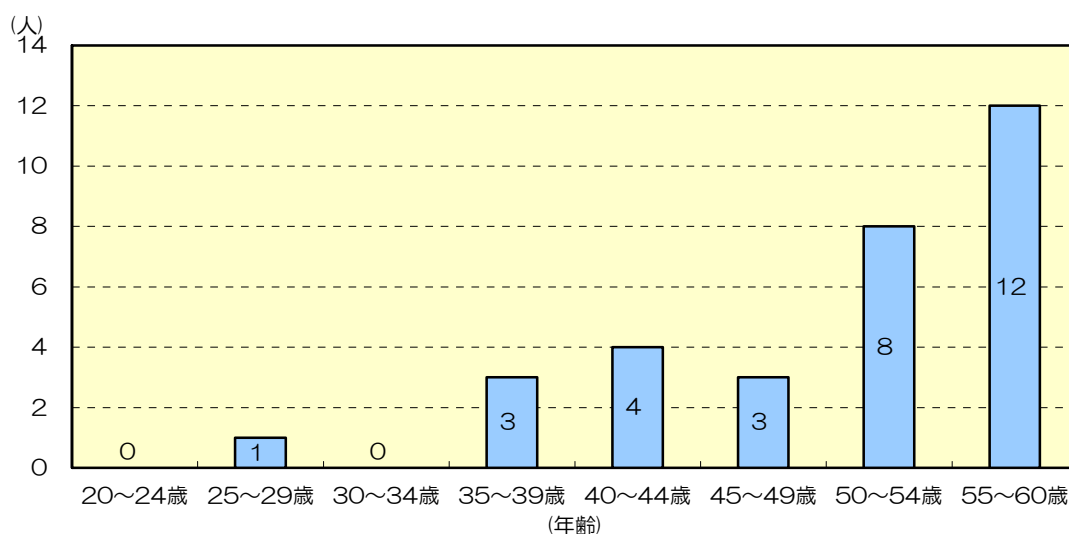
(事務職員)

小計19人



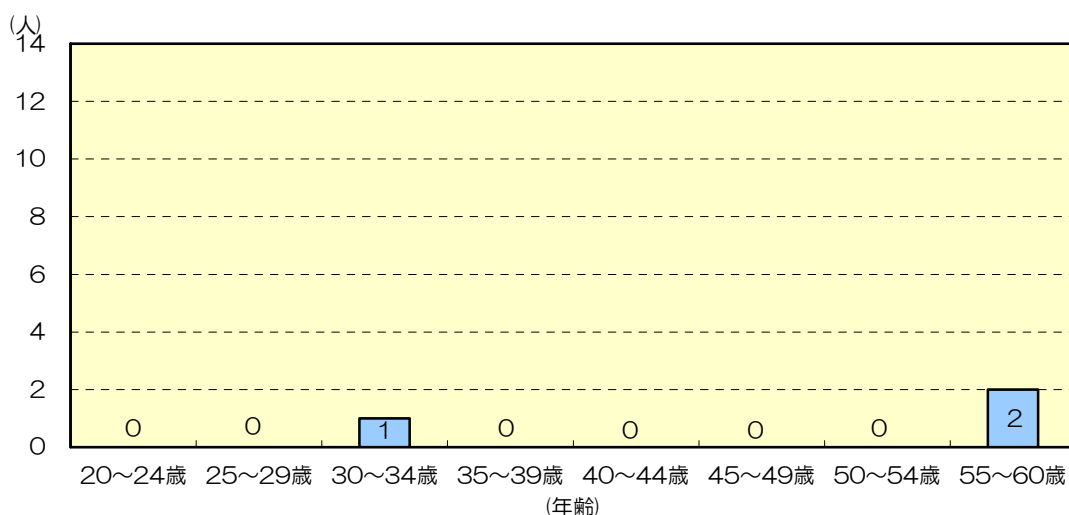
(技術職員)

小計 31 人



(技能・労務職員)

小計 3 人



(3) 人材育成・技術の継承

安全で安定して水道水を使用者に供給するための水道事業を維持するには、専門的知識、経験が必要です。

そのため、水道局職員として必要な知識や技術の向上を図るため、(社)日本水道協会主催の研修会・講習会などに参加し、人材育成を図っています。

今後は、人材の育成を図るとともに、ベテラン技術者の豊富な経験やこれまで培ってきたノウハウを次代に継承し、多様化する環境の変化にも対応する必要があります。

職員・研修については、全国平均に比べて、技術職員率は高い状況にありますが、水道業務経験年数度は低くなっています。内部・外部研修時間も低い状況にあります。

2) 運営管理

(1) 経費削減等の取組み

経費削減等については、これまでの組織、職員数の見直しなどに加え、平成18年度以降、次の取組みを行いました。

① 人件費関係

- 特殊勤務手当の見直しを実施、妥当性のないものは廃止・支給額の引き下げ（8項目中4項目を廃止、3項目を見直し）
- 職員給与費の削減（独自カット分 平成15年度から平成18年度まで2%～4%削減、平成20年度から1.9%～3.9%の削減を実施中）
- 管理職手当の削減（平成19年4月より10%の削減実施中）
- 期末勤勉手当（ボーナス）の役職段階別加算（課長以上）を凍結（平成19年度より実施中。ただし平成20年度夏季ボーナスは2分の1復元）
- 給与の構造改革による職員給与費の削減（平成17年の人事院勧告を受けて、国家公務員の給与の構造改革（俸給表の改正）が平成18年4月より実施され、これに準拠して川西市も平成19年4月より新給料表に改正。平均4.8%の給与削減）

② 浄水・受水費関係

- 浄水処理単価・県営浄水場施設使用料の値下げ
平成18・19年度から単価1m³当たり8.54円(25.1%)引下げ。
施設使用料についても、年間5百万円(2.9%)引下げ。
平成20年度より4年間、更に1.24円(4.9%)引下げ、施設使用料年間8百万円(4.8%)引下げ。
- 受水費の値下げ
2部料金制(基本・使用料金)のうち基本料金部分について、当初の計画水量に合わせて整備された先行投資分に対する負担が、適正でなかったため、その変更を要望してきました。
その結果、平成20～23年度より年間1千8百万円(1.9%)削減。
また、使用料金についても単価1m³当たり4円(7.7%)引下げされ、年間3千7百万円の削減。
受水費全体では1m³当たり152円から146円となり、6円(4%)の引下げ。

③ 企業債関係

○ 企業債繰上償還

特別臨時措置として高利率(6%以上)の企業債について、一括の繰上償還ができることとなり、繰上償還を実施。これにより支払利息を3千6百万円削減。

④ その他

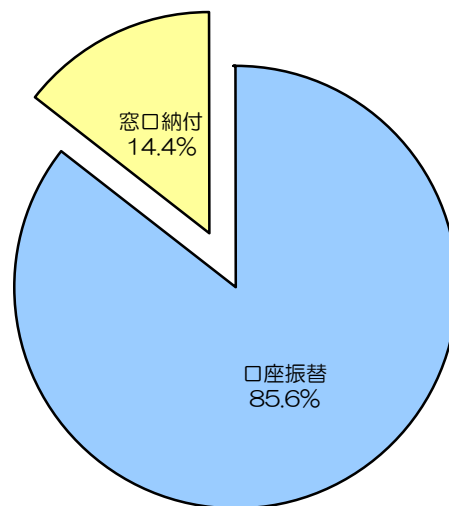
- 利用者へのサービスとして、水道料金の支払ができるコンビニエンスストアを4社から26社に拡大し、市内のほとんどのコンビニエンスストアで支払が可能となりました。

(2) 収納体制

水道料金の支払方法は、口座振替による方法と、金融機関等・コンビニエンスストア・水道局で支払う窓口納付があります。

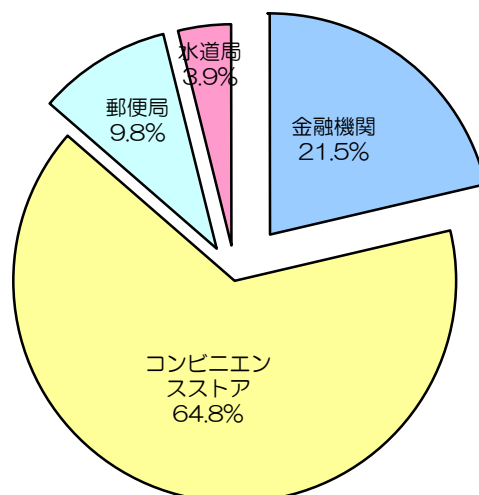
平成19年度の収納割合(件数ベース)は口座振替85.6%、窓口納付14.4%です。

収納区分別内訳(平成19年度)



窓口納付の内訳(件数ベース)を見ますと、金融機関が21.5%、コンビニエンスストアが64.8%、その他13.7%となっています。近年は、ライフスタイルの変化によりコンビニエンスストアでの収納が増える傾向にあります。

窓口納付区分別内訳（平成19年度）



なお、水道料金の徴収、滞納整理については、委託はしていません。

料金収納率^(注1)については、平成19年度末で90.7%、料金未納率^(注2)は9.3%となっています。

ただし、3月分の水道料金は、年度末の段階では一部地域では納期限に到達していないため、料金未納率は実態に比べて高くなっています。

(3) 業務委託の状況

事業の効率化と質的サービスの向上を目的として、水道メーターの検針・閉開栓、施設の維持管理業務を川西市が出資する第三セクターに委託しています。

主な委託業務

| 委託業務名 | 業務概要 |
|--------------|--------------------------------|
| 待機業務 | 修繕受付、閉開栓受付業務等に対応する業務 |
| 現場管理業務 | 配給水管の修繕工事に伴う工事準備、配管指示、断水作業等 |
| メーター検針業務 | 2箇月に1回行う水道メーター検針業務とその付帯業務 |
| メーター取替業務 | メーターを取替え、そのデータを作成する業務 |
| 閉開栓業務 | 転入、転出時に発生する閉栓、開栓およびその付帯業務 |
| 停水装置取付・取外し業務 | 給水停止等バルブブロック装置の取付、取外し業務 |
| 修繕工事業務 | 公道部や宅地内の修繕業務 |
| 舗装復旧業務 | 水道掘削跡舗装復旧業務と付帯する道路占用・使用許可の申請業務 |
| 漏水防止業務 | 漏水調査業務および修繕工事の手配 |
| 耐震性貯水槽維持管理業務 | 耐震性貯水槽の点検・清掃業務 |

(注1) $\text{料金収納率} = 100 - \text{料金未納率}$

(注2) $\text{料金未納率} = (\text{年度末未納料金総額} \div \text{総料金収入額}) \times 100$

(4) 水道事業経営審議会

水道事業の経営に関する重要な事項について、調査審議するため、「川西市付属機関に関する条例」に基づき、「川西市水道事業経営審議会」を設置しています。

委員は10名以内とし、学識経験者と水道使用者等の代表者から選ばれます。

(5) 水道施設整備事業評価委員会

水道施設整備に係る国庫補助事業について、事前評価及び再評価するため、「川西市水道施設整備事業評価委員会設置要綱」に基づき、「川西市水道施設整備事業評価委員会」を設置しています。

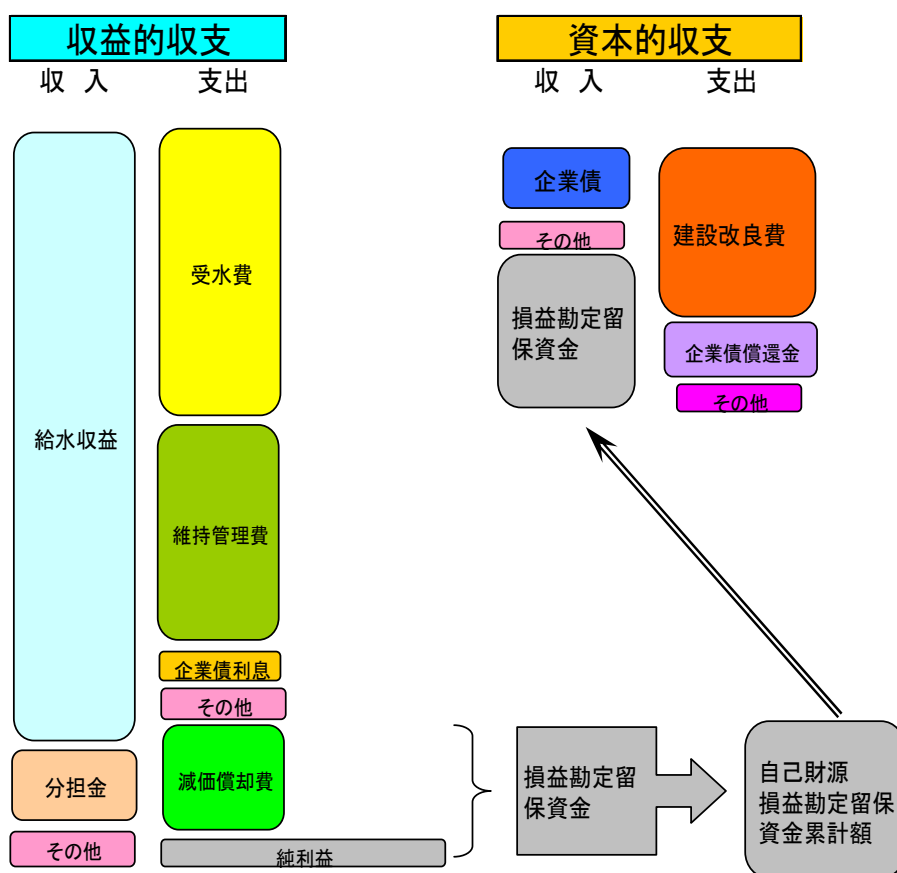
委員は5名以内とし、学識経験者と水道使用者等の代表者から選ばれます。

3) 財務

(1) 水道事業会計の仕組み

水道事業は、使用者に支払っていただく料金で、水を浄水し、水道水を購入（県営水道）し、各家庭に配水する費用と施設を維持管理する費用を賄う独立採算制となっています。

また、純利益、企業債^(注1)の借入、減価償却費^(注2)などを耐震化などの施設整備への財源とし、継続的に水道水を供給できるようにしています。



(注1) 企業債

地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債。

(注2) 減価償却費

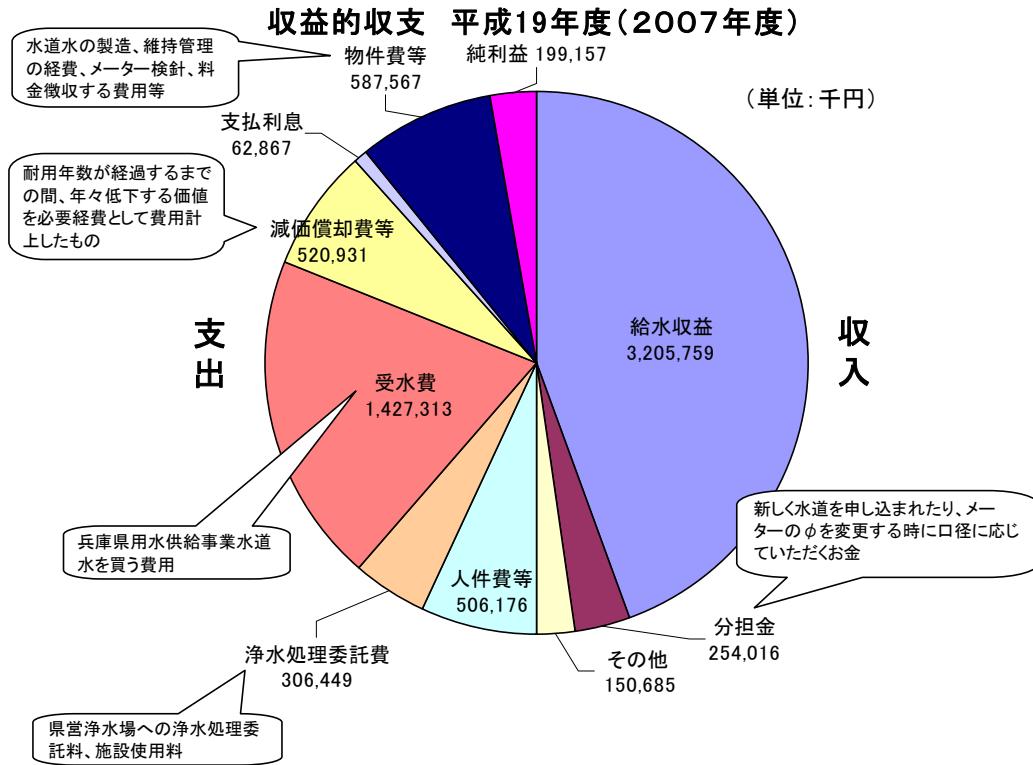
固定資産の減価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理または手続きを減価償却といい、この処理または手続きによって、特定の年度の費用とされた固定資産の減価額を減価償却費という。

(2) 平成19年度(2007年度)決算の状況

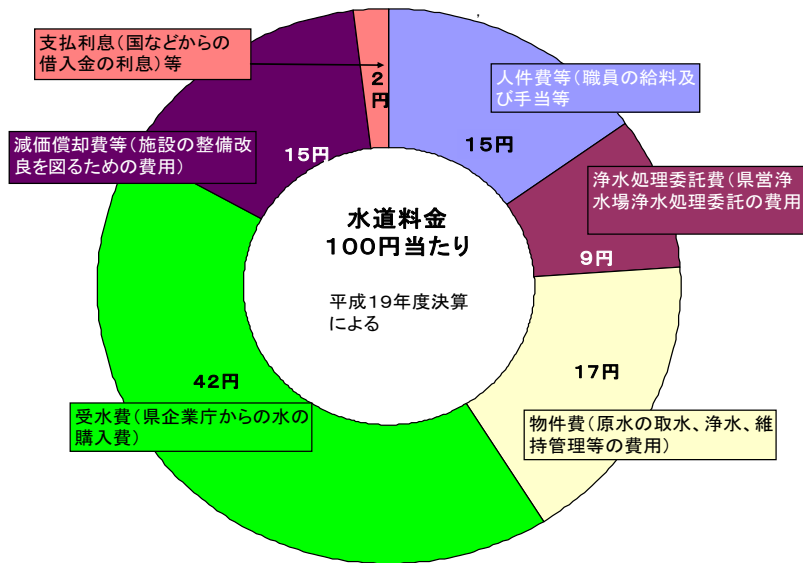
(収益的収支)

収益的収支とは、水道料金を主な収入とし、浄水処理や施設の維持管理に要する経費を中心とした営業活動における収支のことをいいます。

平成19年度は1億9,915万7千円の純利益となっています。



● 水道料金の使い道(受託を除く)



(資本的収支)

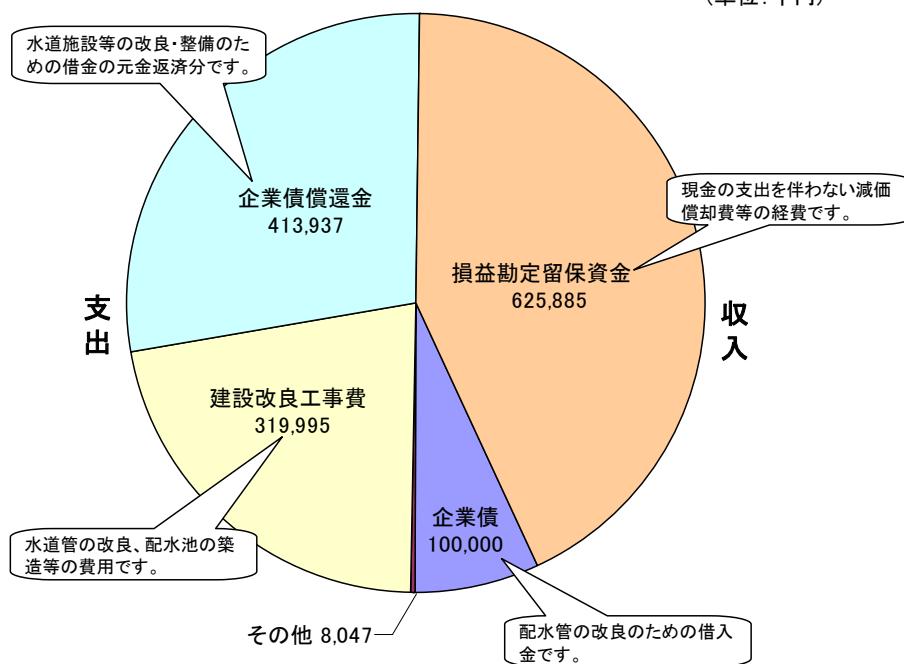
収益的収支に対して、水道施設等を建設・改良し整備するための費用と、それに伴う収入との収支のことを資本的収支といいます。

水道施設等の建設・改良には多額の費用が必要となりますので、支出を平準化し、世代間の負担の公平化を図るため、資本的収入の殆どが企業債の借入となっています。

また、その返済金である企業債償還金が支出の約6割となっていますが、今年度は企業債の繰上償還を行ったことによりその割合が大幅に増となっています。

資本的収支 平成19年度(2007年度)

(単位:千円)



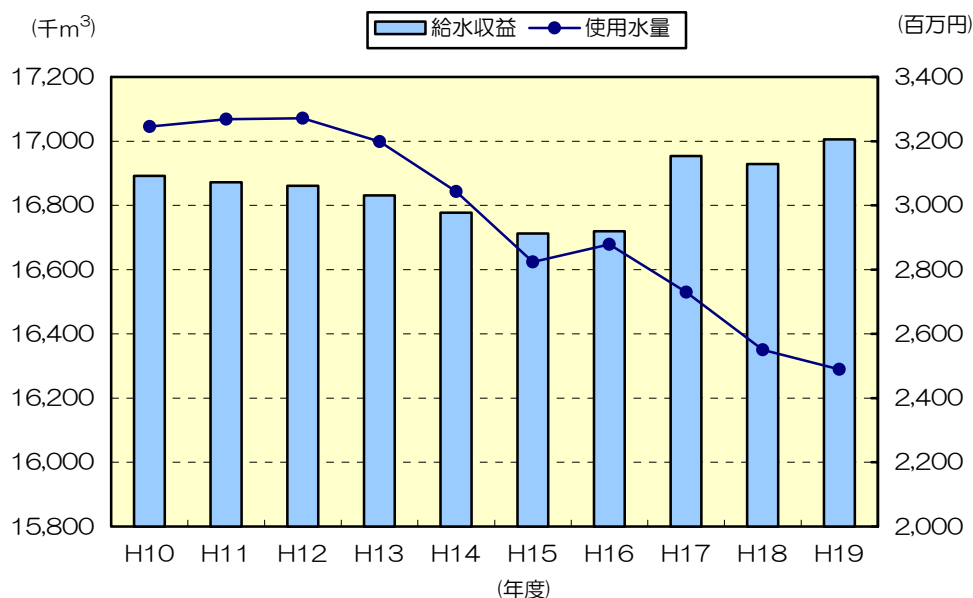
(3) 収入・支出の推移

(給水収益の推移)

平成19年度まで10年間の使用水量と給水収益（水道料金）の推移をみると、使用水量は平成12年度をピークに、平成16年度で一時的に回復したものの減少し続けています。

給水収益は、使用水量に比例して平成15年度まで減少していましたが、平成17年度の料金改定による基本料金（平成19年度より段階的引き上げ）および水量料金の引き上げにより増加に転じています。

使用水量と給水収益の推移

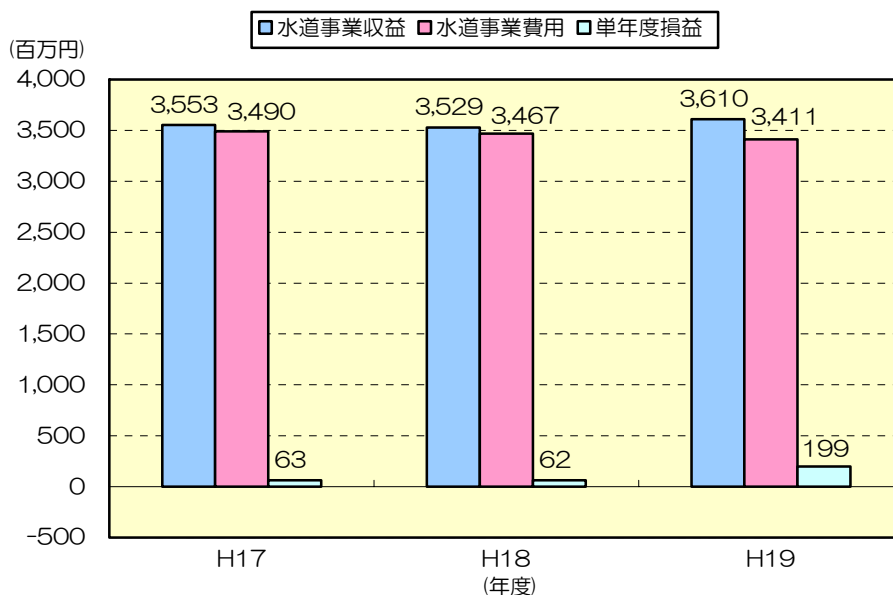


(収益的収支の推移)

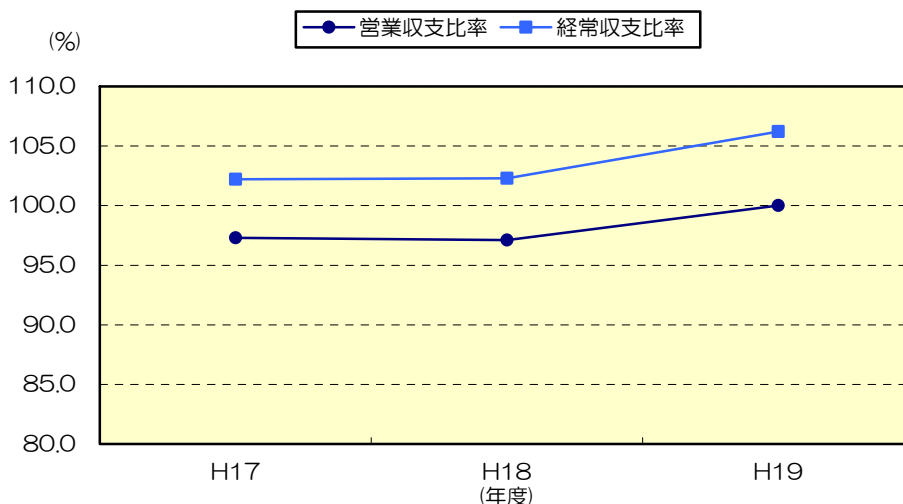
過去3年間の収入・支出の推移をみると、料金改定・変更により給水収益が増加したことにより、黒字を計上することができました。

また、収益性を示す営業収支比率^(注1)は100%に近づいてきており、経常収支比率^(注2)は100%を上回っています。

収入・支出の推移



収支比率の推移



(注1) $\text{営業収支比率} = (\text{営業収益} / \text{営業費用}) \times 100$
 収益性を見る際のひとつの指標である。営業費用が営業収益によってどの程度賄われているかを示すもので、この比率が高いほど営業利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは営業損失が生じていることを意味する。

(注2) $\text{経常収支比率} = [(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用})] \times 100$
 収益性を見る際の最も代表的な指標である。経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すもので、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。

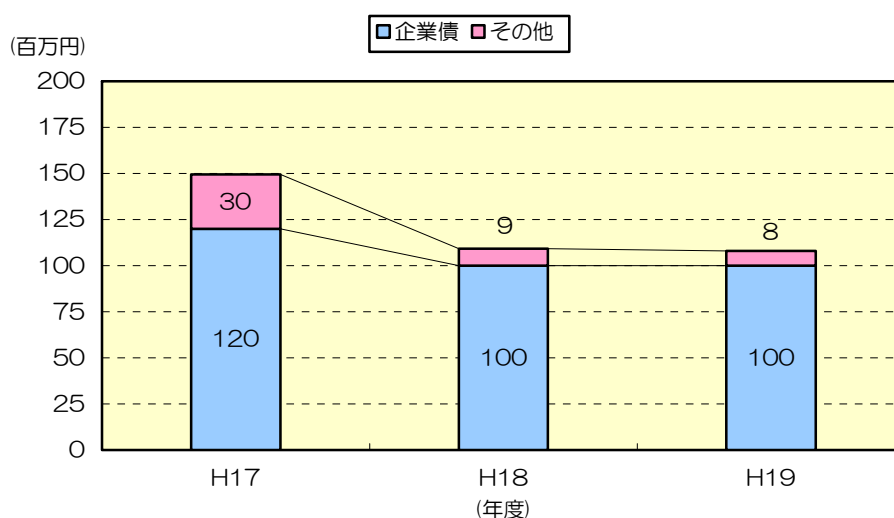
(資本的収支の推移)

資本的収支の過去3年間の状況は、収入では企業債の借入がほとんどを占めています。

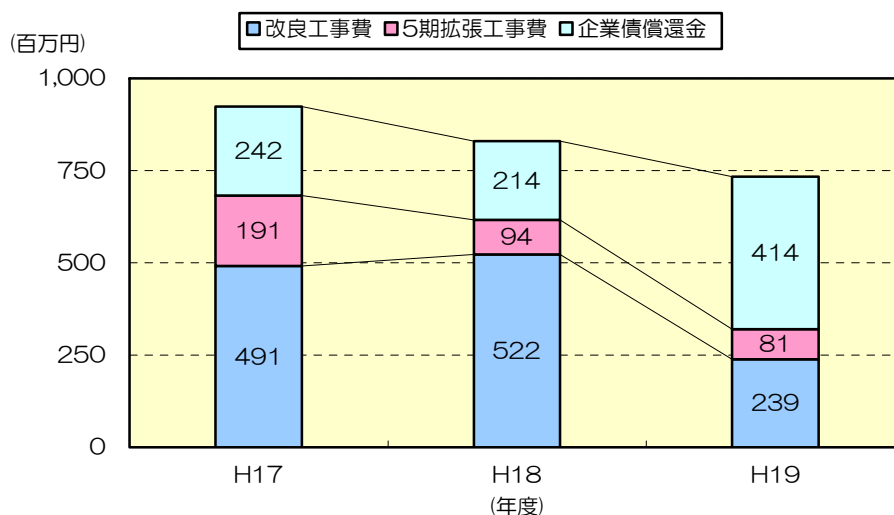
支出においては、企業債償還金の割合が平成19年度で大きく増えていますが、これは特別措置^(注1)により、高利率の借入分を繰上償還したことによるものです。

平成19年度末における企業債残高は15億4千万円で、近隣市と比べてもかなり少額です。

資本的収入



資本的支出



(注1) 特別措置

地方財政法改正により、国が地方公共団体に貸付けている資金の一部について、補償金を免除した繰上償還を実施する(平成19年度~平成21年度)ために設けられたもの。

(4) 経営分析

財務関係の指標を全国平均と比較すると、費用関係では給水収益に対する職員給与費・企業債利息・減価償却費・企業債償還金・企業債残高の割合の全てにおいて低く、特に企業債残高の割合は300ポイント近く低くなっています。

市からの繰入金についても基準内の繰り入れだけで、独立採算制での運営をしています。

料金関係・収益性では、供給単価^(注1)が給水原価^(注2)を下回っているため、料金回収率（供給単価÷給水原価）は低く、収益性も低い状況にあります。

財務状況は、短期の支払能力を示す流動比率が大幅に上回っており、十分な支払能力を有しています。また、自己資本の安全性を示す自己資本構成比率も上回っており、経営の安定性は保たれています。

| 種別 | 分析項目 | 川西市 | | | 全国平均 |
|------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | H17 | H18 | H19 | H18 |
| 費用関係 | 給水収益に対する職員給与費の割合(%) | 16.2 | 16.6 | 15.8 | 17.4 |
| | 給水収益に対する企業債利息の割合(%) | 2.7 | 2.4 | 2.0 | 12.7 |
| | 給水収益に対する減価償却費の割合(%) | 15.0 | 15.6 | 15.7 | 27.3 |
| | 給水収益に対する企業債償還金の割合(%) | 7.7 | 6.8 | 12.9 | 19.6 |
| | 給水収益に対する企業債残高の割合(%) | 62.3 | 59.2 | 47.9 | 339.3 |
| | 職員1人当たりの営業収益(千円) | 67,087 | 69,373 | 69,439 | 53,650 |
| | 営業収益に対する人件費の割合(%) | 15.5 | 16.0 | 15.2 | 16.6 |
| 繰入金 の状況 | 繰入金比率(%) (収益的収支) | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 2.1 |
| | 繰入金比率(%) (資本的収支) | 1.8 | 3.7 | 2.2 | 8.8 |
| 料金関係 | 料金回収率(%) | 91.0 | 91.1 | 94.4 | 97.4 |
| | 供給単価(円/m ³) | 190.8 | 191.4 | 196.8 | 163.1 |
| | 給水原価(円/m ³) | 209.6 | 210.1 | 208.5 | 167.5 |
| 収益性 | 営業収支比率(%) | 97.3 | 97.1 | 100.0 | 116.6 |
| | 経常収支比率(%) | 102.2 | 102.3 | 106.2 | 107.0 |
| | 総収支比率(%) | 101.8 | 101.8 | 105.8 | 106.8 |
| | 営業利益に対する営業収益の割合(%) | -2.7 | -3.0 | 0.0 | 14.0 |
| | 総資本利益率(%) | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.8 |
| 財務 の状況 | 固定資産構成比率(%) | 83.4 | 84.5 | 85.3 | 90.3 |
| | 固定負債構成比率(%) (低いほどよい) | 10.1 | 9.7 | 8.4 | 38.7 |
| | 自己資本構成比率(%) | 86.9 | 87.9 | 90.7 | 59.4 |
| | 固定比率(%) (低いほどよい) | 95.9 | 96.2 | 94.1 | 152.1 |
| | 固定長期適合率(%) (低いほどよい) | 85.9 | 86.6 | 86.1 | 92.0 |
| | 流動比率(%) | 565.7 | 633.3 | 1637.4 | 516.8 |
| | 当座比率(%) | 564.9 | 632.2 | 1596.8 | 497.7 |
| | 総資本回転率 | 0.17 | 0.16 | 0.17 | 0.12 |
| | 自己資本回転率 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.21 |
| | 固定資産回転率 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.13 |
| 流動資産回転率 | 0.91 | 0.94 | 1.04 | 1.20 | |

(注) 全国平均は、「平成18年度地方公営企業年鑑」の地方公営企業法適用上水道事業の規模別（給水人口15万人以上30万人未満）全国平均値である。

(注1) 供給単価

有収水量1m³当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表すもの。

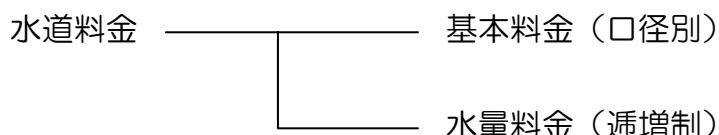
(注2) 給水原価

有収水量1m³当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すもの。

(5) 水道料金

(料金体系)

川西市の水道料金は、給水管の口径ごとに決まっている基本料金と、使用水量に応じて決まる水量料金の合計額により決定する二部料金制となっています。



なお、水量料金については使用水量が多くなるほど料金単価が高くなる逦増制となっています。

基本料金 (1 ヲ月・税抜き) 平成 17 年 4 月 1 日改定

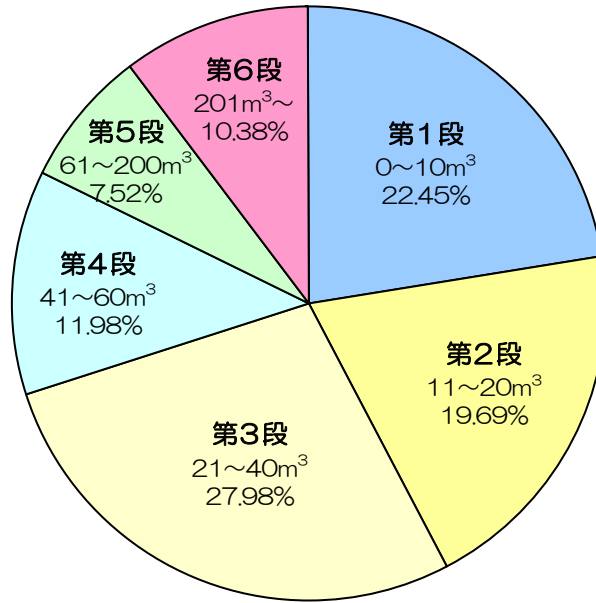
| メーター口径 | 基本料金 |
|---------|----------|
| 13・20mm | 700 円 ※ |
| 25mm | 2,600 円 |
| 40mm | 8,500 円 |
| 50mm | 14,500 円 |
| 75mm | 37,000 円 |
| 100mm | 75,000 円 |

※平成 19 年 4 月 1 日に段階的引き上げ実施 (560 円) → (700 円)

水量料金 (1 ヲ月・税抜き) 平成 17 年 4 月 1 日改定

| 用 途 | 水量料金 (1m ³ につき) | | |
|-------------|----------------------------|---|-------|
| 一 般 用 | 第 1 段 | 5m ³ 以下の分 | 60 円 |
| | 第 2 段 | 6m ³ を超え 10m ³ 以下の分 | 80 円 |
| | 第 3 段 | 11m ³ を超え 20m ³ 以下の分 | 150 円 |
| | 第 4 段 | 21m ³ を超え 30m ³ 以下の分 | 220 円 |
| | 第 5 段 | 31m ³ を超え 100m ³ 以下の分 | 305 円 |
| | 第 6 段 | 101m ³ を超える分 | 370 円 |
| 浴 場 用 | 1m ³ につき | 60 円 | |
| 臨 時 用 | 1m ³ につき | 550 円 | |

段階別使用水量の分布（平成19年度）

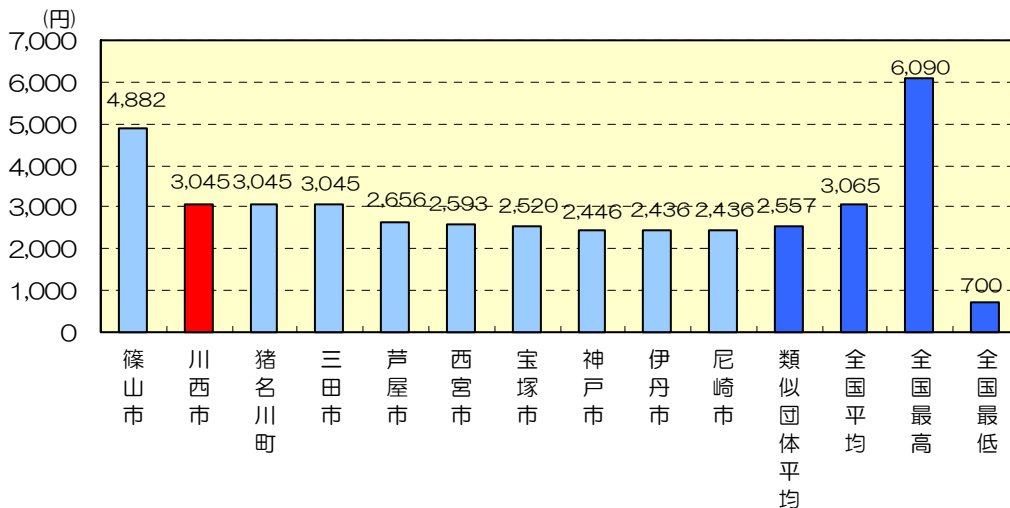


（料金比較）

水道料金は、それぞれの事業者の歴史、地形、水源、水道水を供給するための費用などにより異なります。川西市においては、近隣市町・類似団体平均と比べると、高い状況にありますが、全国平均と比べるとほぼ同水準です。

水道料金比較（平成19年4月1日現在）

口径20mm1ヵ月20m³料金（消費税込み）



※類似団体平均は平成18年度の給水人口15万人以上30万人未満の事業者を対象としたもの

10 広報等

1) 広報

(1) 「かわにしの水道」の発行

水道局では、水道広報紙を年に2回発行しており、市民の皆さまに水道に関する情報提供や啓発を行っています。

(2) ホームページの開設

川西市のホームページの上下水道のページでは、水質検査計画および検査結果、予算、決算、中期経営計画、水道料金、給水装置、各種手続きなどの情報を提供しています。なお、決算については平成20年7月から月次決算を公表しています。

(3) 水道週間行事

毎年、6月1日から7日までの水道週間の期間中には、市内の小学4年生を対象に水道週間ポスターを募集し、優秀な作品に対して表彰式を行っています。

また、久代浄水場を一般に開放しており、市民の皆さまに水道事業に親しんでいただくとともに、暮らしに欠かせない水について考えていただく機会となるよう努めています。



第50回水道週間ポスター
最優秀賞作品

(4) 水道PR事業

小学4年生を対象にして、水道週間期間前後から学校へ訪問し、水道に関して、実験を交えて授業を行っています。



水道PR事業

2) 広聴

「市長への提案」は、川西市が市民に広く意見をお聞きするものであり、水道に関することについて、速やかに回答、対応しています。

それ以外に、水道局に直接寄せられる使用者からの水質、料金、危機管理など様々な内容の問い合わせに対しても、同様に処理した後、事業運営に役立てるべく努めています。

3) アンケート調査

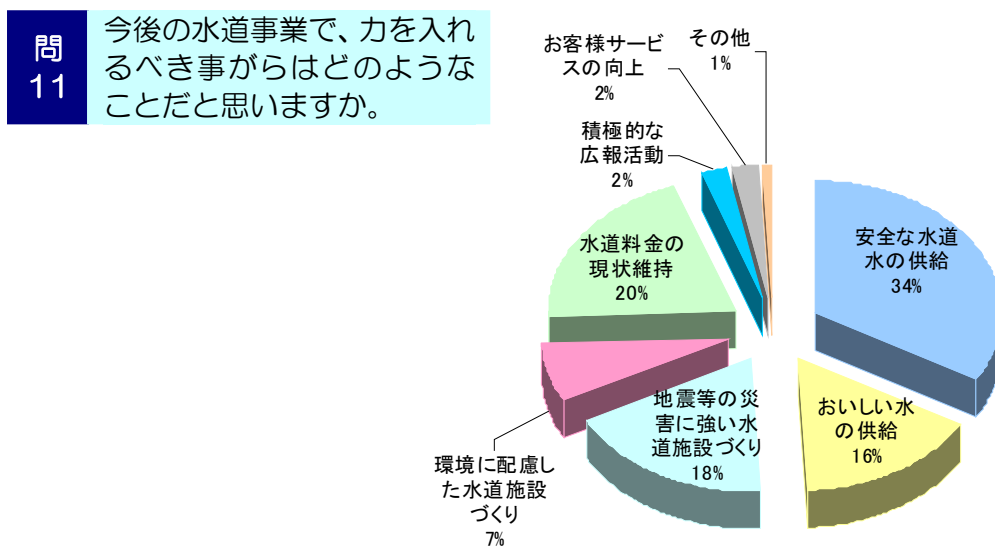
平成 20 年 6 月に、水道使用者の中から 1,000 人を無作為に抽出し、今後の事業運営の参考とするため、「水道事業に関するアンケート調査」を実施しました。

水道水の安心感、利用状況、災害対策、料金、事業運営など水道全般についてお答えいただきました。

調査回答からは、使用者の水質に対する関心の高さが明らかとなり、今後の水道事業で取り組むべき主要課題と位置づけられます。

また、節水意識が高い一方、災害時の飲料水の備えをしていないとの回答が多く、危機管理意識はあまり高くないと推測できます。

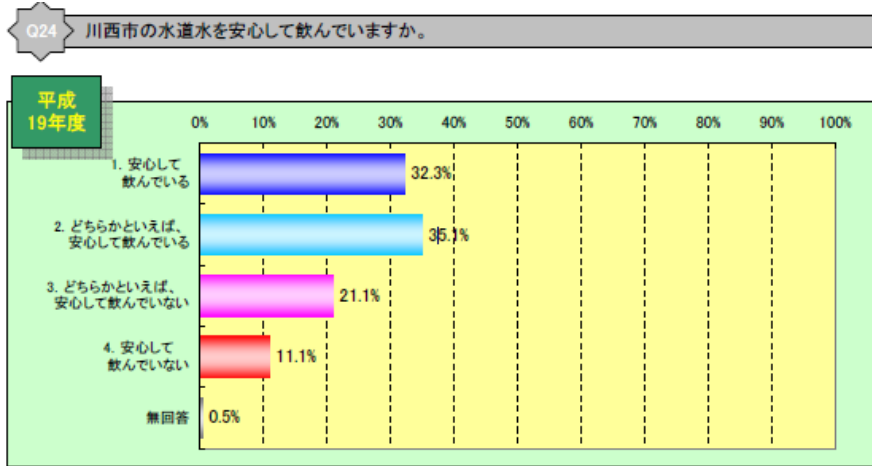
災害に強い水道づくりは取り組むべき課題ですが、水道料金の現状維持を望む声も強く、費用対効果などを勘案したうえで推進する必要があるといえます。



平成 20 年度水道事業に関するアンケート調査（付属資料 P15）より抜粋

また、川西市では、市民の日常生活における「実感」を調査するため、毎年1回、アンケート調査を実施しています。

この中で、水道水の安心についての調査を行っています。



協働とパートナーシップのまちづくりを進めるための市民実感調査報告書《平成19年度版より》

11 環境

1) 省エネルギー対策

水道事業では、水道水を各家庭に供給するため、多量のエネルギーを消費し、その大部分は浄水場などの水道施設動力である電力が占めています。

(1) 太陽光発電

平成17年2月より、久代浄水場の管理棟屋上に太陽電池パネル（20kW相当）を設置して、太陽光発電を行っています。

これは、平均的な家庭で使用する電力量の約4軒分に相当しています。



太陽光発電パネル

2) 水資源の有効利用

水は限りある大切な資源であり、淡水は地球上の水の2~3%しかありません。このように大切な水を利用する水道事業においては、できる限り漏水を防止し、取水量を削減し、水資源の保全に努めなければなりません。

(1) 漏水防止対策

管路からの漏水は、水資源の浪費だけでなく二次災害の原因ともなります。川西市では、給水区域を数箇所のブロックに分け漏水調査を実施し、修繕、改良工事を行っています。

この結果、平成19年度の有収率^(注1)は、95.6%となり、全国平均(90.6%)と比較しても高いものとなっています。漏水率^(注2)は、ほぼ全国平均(4%)となりました。

これは、後期基本計画における「配水管改良」事業として目標値を設定しています。(付属資料P19)

(注1) 有収率^{ゆうしゅうりつ}

有収水量(料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量)を給水量で除したもの(%)。

(注2) 漏水率^{ろうすいりつ}

配水本支管及びメータ上流の給水管から発生する漏水量と配水量の割合。

3) 廃棄物のリサイクル

水道水を製造し、水道施設を建設・改良する過程において、廃棄物が発生しますが、これらは再生可能な資源として出来る限り処理しています。

(1) 建設副産物のリサイクル

水道管の布設替え工事等を行うと、埋設されていた老朽管、土砂、アスファルトなどの建設副産物が発生します。これらのうち、再資源化可能なものは処理施設へ搬出し、リサイクルしています。