

関ヶ原町水道事業ビジョン

歴史と自然のまちを支える
安全安心で持続可能な関ヶ原の水道



令和5年3月
岐阜県関ヶ原町

関ヶ原町水道事業ビジョン目次

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 第1章 関ヶ原町水道事業ビジョンの策定に当たって ~~~~~ | 1 |
| 1.1 策定の目的..... | 1 |
| 1.2 水道事業ビジョンの位置づけ..... | 1 |
| 第2章 水道事業の概要 ~~~~~ | 3 |
| 2.1 関ヶ原町の概要..... | 3 |
| 2.2 関ヶ原町水道事業の概要..... | 4 |
| 2.3 水道施設の概要..... | 7 |
| 第3章 水道の現状評価と課題 ~~~~~ | 9 |
| 3.1 事業経営..... | 9 |
| 3.2 施設の状況..... | 13 |
| 第4章 将来の事業環境 ~~~~~ | 18 |
| 4.1 外部環境の変化..... | 18 |
| 4.2 内部環境の変化..... | 21 |
| 第5章 水道の理想像と目標設定 ~~~~~ | 23 |
| 5.1 水道の理想像..... | 23 |
| 5.2 目標設定..... | 24 |
| 第6章 推進する実現方策 ~~~~~ | 25 |
| 6.1 安全 ~すべての町民が安心して飲める水道~..... | 25 |
| 6.2 強靱 ~災害に強く迅速に対応できる水道~..... | 28 |
| 6.3 持続 ~未来につながり提供し続ける水道~..... | 31 |
| 第7章 財政計画とフォローアップ ~~~~~ | 36 |
| 7.1 事業計画..... | 36 |
| 7.2 財政計画..... | 37 |
| 7.3 PDCA サイクルによるフォローアップ..... | 41 |

第1章 関ヶ原町水道事業ビジョンの策定に当たって

1.1 策定の目的

本町の水道事業は、平成17年3月に関ヶ原町上水道事業と、二つの簡易水道事業を統合する変更認可を受け、第4次拡張事業として、施設の集約化による統合整備を進めてきました。しかし、人口減少に伴い給水収益が減少する中、設備の老朽化や管路の漏水修繕等、維持管理・更新費用が増加し、事業の進行に支障をきたしているのが現状です。

厚生労働省は、平成25年3月に『新水道ビジョン』を策定しました。この背景には、今後見込まれる全国的な人口減少問題と東日本大震災での経験があります。新水道ビジョンでは、これまでの水道ビジョンを全面的に見直し、人口や給水量の減少など水道を取り巻く環境の変化や東日本大震災での経験を踏まえた危機管理対策に対応して、これまで国民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵を今後も使用者に継続して享受できるよう、将来の水道事業の理想像を明示し、その実現にむけて取り組むべき事項・方策を提示しています。

関ヶ原町においても、新水道ビジョンの趣旨を反映し、安全で強靱な水道事業の持続を可能にする『関ヶ原町水道事業ビジョン』を策定します。

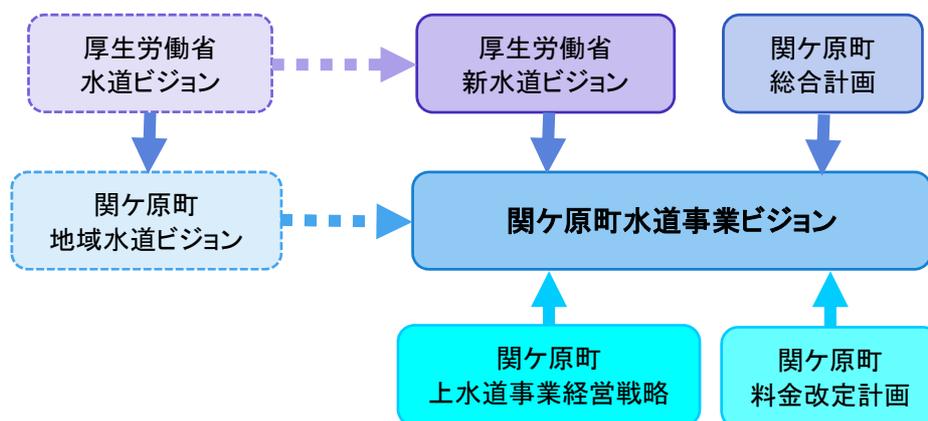
1.2 水道事業ビジョンの位置づけ

本町では、平成30年3月に「関ヶ原町総合計画」を策定し、町の将来像を「笑顔あふれ 活みなぎる 古戦場のまち せきがはら」としています。その中で、全国的な知名度を誇る「関ヶ原古戦場」をはじめとする、本町の特性や地域資源を最大限に生かしながら、活気あふれる地域づくりを進め、すべての住民が笑顔で住み続けられるまちをつくっていく思いが込められています。

厚生労働省が策定した『新水道ビジョン』では、水道を取り巻く環境が大きく変化している中で水道事業を継続していくために、水道の理想像を『安全・強靱・持続』の3つの観点から具体的に提示し、関係者間で共有することとしています。

『関ヶ原町水道事業ビジョン』は、これらを上位計画とし、水道事業の既計画である

「関ヶ原町地域水道ビジョン（平成 22 年度）」を全面的に見直し、「関ヶ原町上水道事業経営戦略(平成 28 年度)」、「関ヶ原町料金改定計画(令和 3 年度)」との整合を図りながら、関ヶ原町水道事業の様々な課題を解決するためのマスタープランと位置付けます。



本ビジョンの計画期間は、令和 5 年度から令和 14 年度までの 10 年間とし、計画目標年次は令和 14 年度に設定します。

第 2 章 水道事業の概要

2.1 関ヶ原町の概要

関ヶ原町は、岐阜県の西端、滋賀県との県境に位置し、町の総面積は 49.29km² で、町域の 8 割近くを山林が占め、豊かな緑と史跡に恵まれた町です。

北は伊吹山地、南は鈴鹿山脈に囲まれ、平野部でも高低差が大きく、伊吹山地から流れる藤古川及び相川、鈴鹿山系に端を発する今須川はいずれも勾配がきつく、降水は早く流下してしまうため灌漑を目的とした溜池が多くつくられています。

歴史的にも天下分け目の場所となった特異な地形で、J R 東海道線及び J R 東海道新幹線、名神高速道路、国道 21 号線などの主要幹線が集中し、中部圏と近畿圏を結ぶ要所となっています。

2.2 関ヶ原町水道事業の概要

関ヶ原町の水道事業は、関ヶ原町上水道事業が昭和34年に大栗毛溜池を水源として創設され、関ヶ原簡易水道事業が昭和37年今須簡易水道として、また、上の谷簡易水道事業が昭和61年に創設されました。その後、各事業で拡張を行い、平成16年度に関ヶ原町上水道事業と、関ヶ原簡易水道事業および上の谷簡易水道事業の二つの簡易水道事業を統合する変更認可を受け、関ヶ原町上水道事業として一本化し、現在、町内全域を給水しています。事業統合までの各水道事業の沿革は以下のとおりです。

関ヶ原町上水道事業

| 認可(届出)年月日 | 計画給水人口 (人) | 計画一日最大 給水量(m ³ /日) | 備考 |
|-----------|---------------|----------------------------------|------------|
| S34.4.14 | 4,660 | 699 | 創設 |
| S39.4.14 | 8,000 | 1,600 | 1次拡張 |
| S46.3.31 | 9,230 | 4,150 | 2次拡張 |
| H1.3.10 | 9,230 | 4,400 | 3次拡張 |
| H17.1.14 | 8,770 | 4,800 | 4次拡張(事業統合) |

関ヶ原簡易水道事業

| 認可(届出)年月日 | 計画給水人口 (人) | 計画一日最大 給水量(m ³ /日) | 備考 |
|-----------|---------------|----------------------------------|--------|
| S37.6.29 | 1,200 | 180 | 今須簡水創設 |
| S47.8.31 | 1,200 | 204 | 1次拡張 |
| H7.4.26 | 1,200 | 360 | 2次拡張 |
| H17.1.14 | | | 上水道に統合 |

上の谷簡易水道事業

| 認可(届出)年月日 | 計画給水人口 (人) | 計画一日最大 給水量(m ³ /日) | 備考 |
|-----------|---------------|----------------------------------|--------|
| S61.9.16 | 630 | 280 | 創設 |
| H17.1.14 | | | 上水道に統合 |

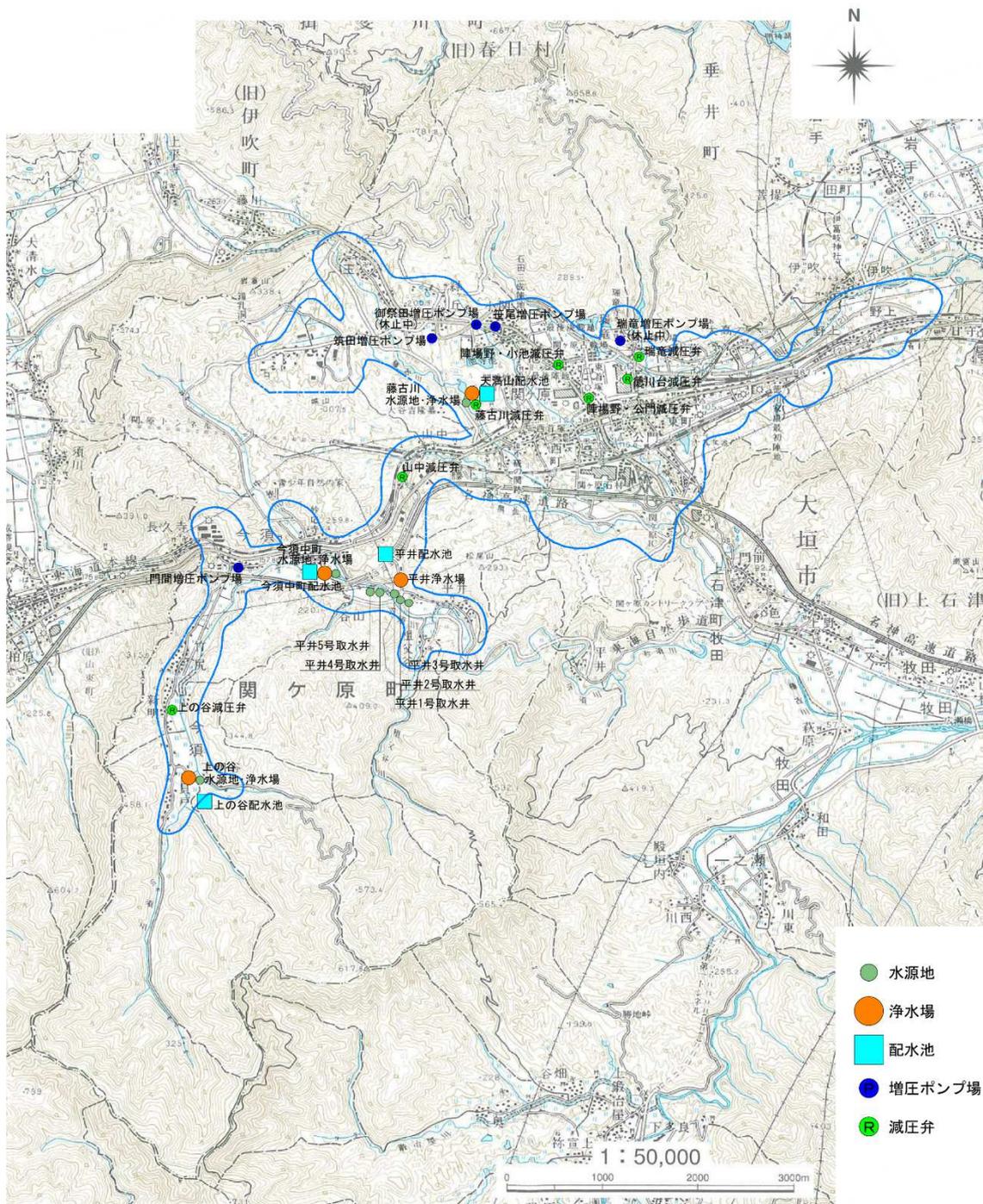
第2章 水道事業の概要

事業統合の変更認可以降、第4次拡張事業により、施設の集約化による統合整備を進めています。

現在の施設の給水状況は、以下の通りです。

| 給水状況(令和3年度) | | | |
|-------------|-------------------------|---------|----------------------------|
| 地方公営企業法適用 | 法適用 | 供用開始年月日 | 昭和39年1月14日 |
| 計画給水人口 | 8,770 人 | 現在給水人口 | 6,577 人 |
| 給水区域面積 | 23.9 km ² | 給水人口密度 | 275.2 人/km ² |
| 計画一日最大給水量 | 4,800 m ³ | 一日最大給水量 | 3,514 m ³ |
| 年有収水量 | 820.09 千 m ³ | 有収水量密度 | 0.343 千 m ³ /ha |

給水区域図



2.3 水道施設の概要

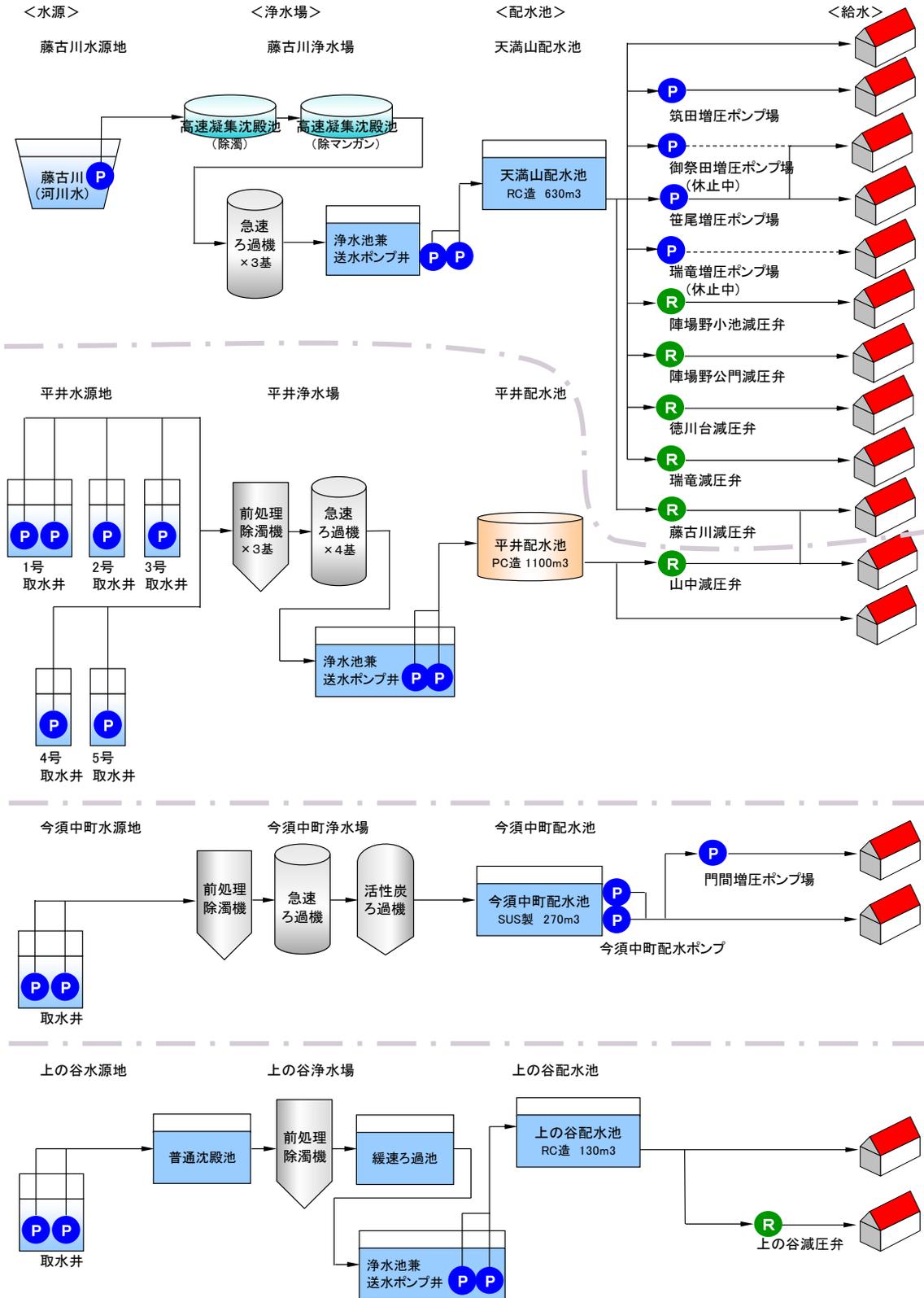
関ヶ原町上水道事業に一本化して、第4次拡張事業として施設の集約化を進めていますが、現在は、藤古川、平井、今須中町、上の谷の4つの水源系で町内全域を給水しています。現在の施設概要は以下の通りです。

施設の概要（現況）

| | | | |
|--------|-------------|-----------|--------------------------|
| 水源・浄水場 | 名称 | 水源種別 | 浄水方法 |
| | 藤古川水源地・浄水場 | 表流水 | 凝集沈殿(除濁+除マンガン)+急速ろ過 |
| | 平井水源地・浄水場 | 地下水 | 前処理(除濁)+急速ろ過 |
| | 今須中町水源地・浄水場 | 地下水 | 前処理(除濁)+急速ろ過+活性炭ろ過 |
| | 上の谷水源地・浄水場 | 伏流水 | 前処理(除濁)+緩速ろ過 |
| 配水池 | 名称 | 構造 | 容量(m3) |
| | 平井配水池 | PC造 | 1,100 |
| | 天満山配水池 | RC製 | 630 |
| | 今須中町配水池 | SUS製 | 270 |
| | 上の谷配水池 | RC造 | 130 |
| 増圧ポンプ場 | 名称 | 受水槽 | ポンプ形式 |
| | 筑田増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ |
| | 御祭田増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ |
| | 笹尾増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ |
| | 瑞竜増圧ポンプ場 | FRP製 | 陸上多段ポンプ(給水ユニット) |
| | 門間増圧ポンプ場 | SUS製 | 陸上多段ポンプ(給水ユニット) |
| 管路 | 種別 | 延長 | 法定耐用年数(40年)を経過した管(不明管含む) |
| | 導水管 | 1,961 m | 394 m |
| | 送水管 | 1,510 m | 0 m |
| | 配水本管 | 14,858 m | 1,927 m |
| | 配水支管 | 83,542 m | 16,613 m |
| | 合計 | 101,871 m | 18,934 m |

現況の施設フロー図を以下に示します。

関ヶ原町上水道 施設フロー図（現況）



第3章 水道の現状評価と課題

3.1 事業経営

① 料金体系

料金体系は、基本料金と超過料金の二部料金制で、口径別、用途別料金となっており、町内全域で一本化されています。これまで、平成13年度に改定を行い、その後直近では、平成25年9月に基本料金で約20%増の改定を行っています。

水道料金は、下記のとおりです。基本料金+超過料金に消費税を加えた額となります。

| 水道料金（税抜） | | | | | |
|------------------|-----------------------------|---------|--|-----------------------------|------|
| 基本料金 （1か月につき） | | | 超過料金 （1か月につき10m ³ を超える分） | | |
| 13ミリ | 使用水量 10m ³ まで | 1,200円 | 一般用 | 使用水量 1m ³ につき | 200円 |
| 20ミリ | | 1,600円 | | | |
| 25ミリ | | 1,730円 | | | |
| 30ミリ | | 2,130円 | | | |
| 40ミリ | | 2,790円 | 工場用 | | 210円 |
| 50ミリ | | 4,650円 | | | |
| 75ミリ | | 13,260円 | | | |

水道料金については、令和3年度に「関ヶ原町料金改定計画」を策定しており、資産維持費等の資本費用を含めた総括原価の算定や料金体系の検討を行いました。

② 経営の状況

関ヶ原町上水道事業は、地方公営企業法に適用した関ヶ原町水道事業会計として、水道料金を主な財源とする経営を行っています。しかし、収益の基となる給水人口が減少している中、施設の老朽化による更新や維持費の増加により、厳しい経営状況が続いています。

経営の状況について、経営指標を算出して、現状評価を行いました。

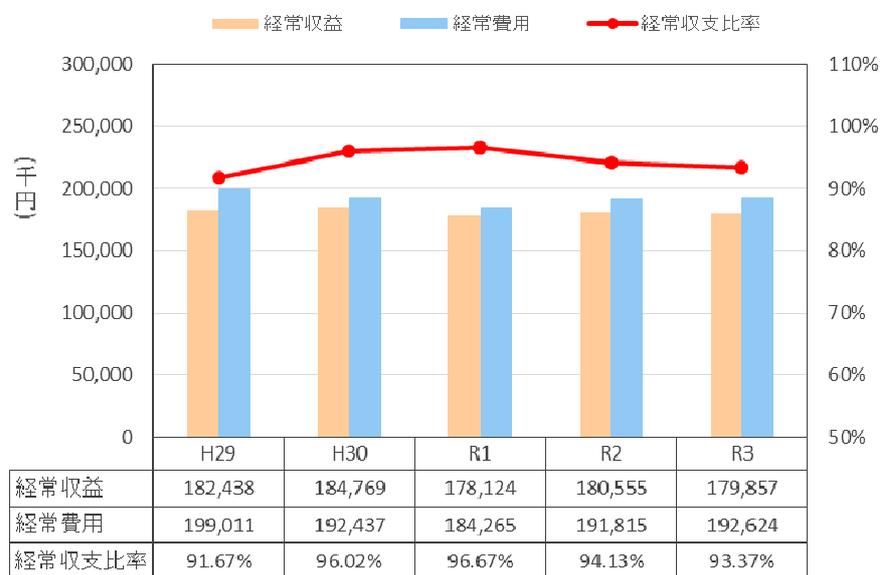
< 経常収支比率 >

経営の健全性を示す経常収支比率は、過去5年間を通して、100%を下回っており、単年度における収支が赤字であることを示しています。

この指標は、単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となる必要があります。収益となる料金収入が減少傾向であり、費用としては、施設、管路の老朽化による修繕費が増加傾向にあります。経営改善に向けた取組が必要になります。

経常収支比率

$$\text{経常収支比率 (\%)} = \text{経常収益} / \text{経常費用} \times 100$$



< 料金回収率 >

料金回収率は、90~95%で推移し、経常収支比率と同様に100%を下回っており、必要な経費を料金収入で賄っていないことを示しています。

この指標は、供給単価と給水原価との関係を見るものであり、料金回収率が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味します。今後の料金回収率の動向を見ながら、適正な料金収入の確保と費用の削減に努めていく必要があります。

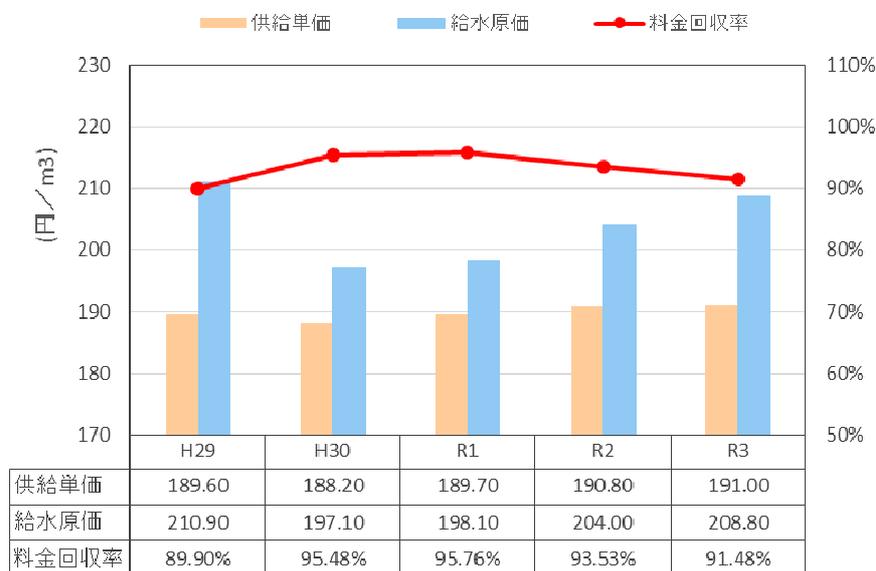
ここで、

$$\text{供給単価} = \text{給水収益} / \text{年間総有収水量}$$

$$\text{給水原価} = \text{経常費用} / \text{年間総有収水量} \quad \text{となります。}$$

料金回収率

$$\text{料金回収率 (\%)} = \text{供給単価} / \text{給水原価} \times 100$$

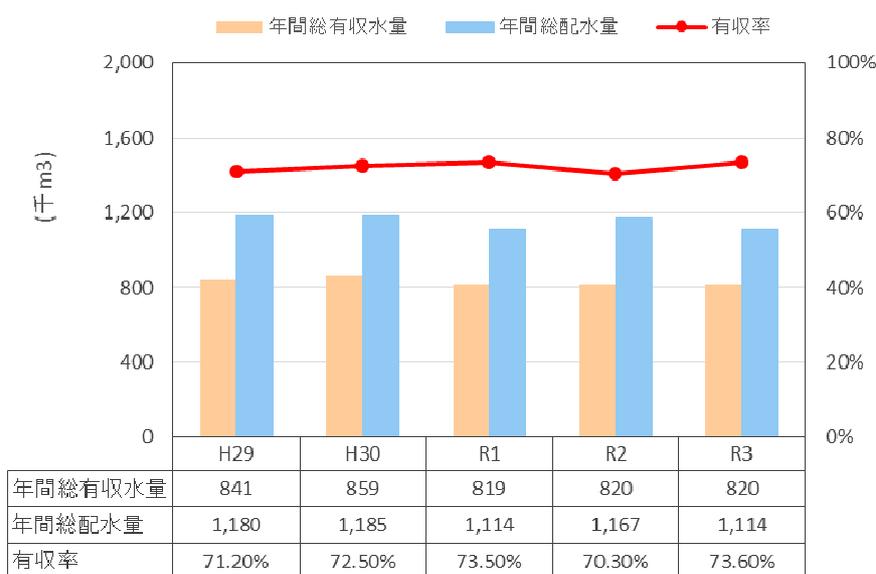


<有収率>

有収率は、平成26年ごろまでは80%程度となっていました。近年では、70~74%と低下しています。

有収率

$$\text{有収率 (\%)} = \text{年間総有収水量} / \text{年間総配水量} \times 100$$



この指標は、100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されているといえます。数値が低い場合、水道施設や給水装置を通して給水される水量が収益に結びついていないため、漏水やメーター不感等といった原因を特定し、その対策を講じる必要があります。

毎年、漏水調査および補修を行い改善に努めてきましたが、配水管の老朽化が進行して、大きな漏水が発生しており、改善がみられない状況です。全面的な配水管の更新等による対策が必要となっています。

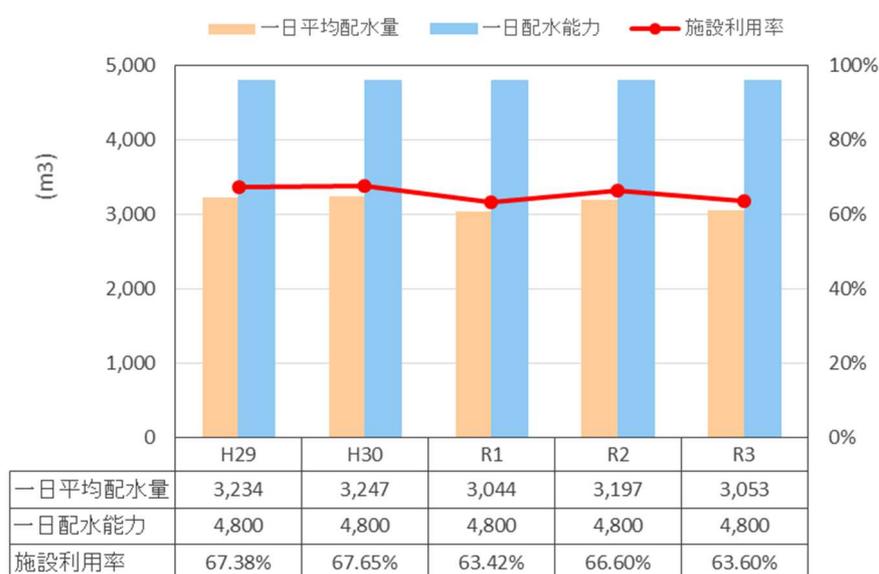
<施設利用率>

施設利用率は65%前後で推移しています。

この指標は、施設の利用状況や適正規模を判断する指標であり、一般的には高い数値であることが望まれています。

施設利用率

$$\text{施設利用率 (\%)} = \text{一日平均配水量} / \text{一日配水能力} \times 100$$



現在、施設は整備途中で、配水能力の数値は整備計画値を用いて算出していますが、施設利用率は低い値であるため、計画規模の見直しも視野に入れることが必要です。また、有収率も低いことから、有収率の改善によりさらに施設利用率は低下するため、管路の修繕と計画見直しの両面での対策により、経営の健全化を図ることが望まれます。

3.2 施設の状況

① 水源

現在、4つの水源系を有しています。

<藤古川水源系>

藤古川水源は、一級河川木曾川水系藤古川の表流水を取水しています。水源は藤古川のダム水で、貯水量の減少による水質悪化が進行しており、近年では渇水も懸念されています。

<平井水源系>

平井水源は、平井地内の今須川沿いに1号～5号の5か所の取水井（浅井戸）が整備されています。地下水を取水しており、水量、水質は比較的良好といえます。

<今須中町水源系>

今須中町水源は、取水井（浅井戸）にて地下水を取水しています。水量は安定していますが、大雨時には濁度が上昇するなど今須川の影響を大きく受け、水質は不安定です。クリプトスポリジウム対策指針によるリスクレベルもレベル3となっています。

<上の谷水源系>

上の谷水源は、今須川の伏流水を取水しています。水質は比較的良好で、近隣水田の代掻き時期には濁度の上昇がみられますが、浄水処理にて対応可能です。



〔藤古川水源〕



〔上の谷水源 取水井〕



〔平井水源
2号取水井〕



〔平井水源 4号取水井〕

② 浄水場

各水源系に、それぞれ1か所の浄水場を有しています。

<藤古川水源系>

藤古川浄水場は、供用開始後、60年近くが経過し、土木構造物にも老朽化がみられます。藤古川の水質悪化に対応して、高速凝集沈殿池を除マンガン設備に機能変更するなど浄水処理にも苦慮しており、複雑な施設となっています。また、天満山配水池への送水ポンプを備えた施設となっています。

<平井水源系>

平井浄水場は、良質な平井水源の地下水を原水として、急速ろ過にて浄水処理を行っています。また、浄水を平井配水池へ送水する送水ポンプ場ともなっています。



〔藤古川浄水場 高速凝集沈殿池〕



〔平井浄水場〕

<今須中町水源系>

今須中町浄水場は、前処理+急速ろ過+活性炭ろ過にて浄水処理を行っています。ろ過機側面や薬注設備の塗装の剥がれなど、設備の劣化がみられます。また、浄水機器は各1基で予備機が無い場合、ろ材の入れ替えなど維持管理に支障があります。

<上の谷水源系>

上の谷浄水場は、濁度上昇に対応して、前処理ろ過機（除濁）を設置し、緩速ろ過池で浄水処理を行っています。浄水池に送水ポンプを設置し、上の谷配水池へ送水しています。



〔今須中町浄水場〕



〔上の谷浄水場 前処理ろ過機〕

③ 配水池

各水源系に、それぞれ1か所の配水池を有しています。

＜藤古川水源系＞

天満山配水池は、供用開始後、60年近くが経過し、老朽化がみられます。受け持ちの配水区域の給水量に対して、容量が不足しており、対策が必要となっています。

＜平井水源系＞

平井配水池は、平成5年に建設され、緊急遮断弁や緊急給水設備があり、緊急時の給水拠点となっています。配水池の容量は、受け持ち配水区域の1日最大給水量の12時間分以上を保持しています。



〔天満山配水池〕



〔平井配水池〕

<今須中町水源系>

今須中町配水池は、配水ポンプにより、加圧配水しており、浄水場や水源と一体化した施設となっています。配水池容量は、配水区域の1日最大給水量の12時間分以上を保持しています。

<上の谷水源系>

上の谷配水池は、昭和63年に建設されました。進入路が山の斜面に設置された擬木階段のみで、場内は木々が茂り、維持管理に苦慮している状況です。



【今須中町配水池】



【上の谷配水池】

④ 増圧ポンプ場

配水池からの水圧では給水圧力の不足する標高の高い場所への配水が必用な地域では増圧ポンプ場を設置して、加圧給水を行います。現在、5か所の増圧ポンプ場があります。

<藤古川水源系>

筑田増圧ポンプ場は、緑ヶ丘地区及び玉地区へ加圧給水を行っています。



【筑田増圧ポンプ場】

御祭田増圧ポンプ場は、御祭田地区へ加圧給水を行っていましたが、現在は休止しており、御祭田地区には、笹尾増圧ポンプ場より加圧給水を行っています。

笹尾増圧ポンプ場は、笹尾地区及び御祭田地区へ加圧給水を行っています。

瑞竜増圧ポンプ場は、瑞竜地区へ加圧給水を行っていましたが、現在は給水を休止しています。

<今須中町水源系>

門間増圧ポンプ場は、門間地区へ加圧給水を行っています。

⑤ 管路

<導水管>

導水管は、水源から浄水場へ原水を導水する管路で、管路施設の約2%を占めています。導水管の内、20%が法定耐用年数の40年を経過した管となっています。

<送水管>

送水管は、浄水場から配水池へ浄水を送る管路で、管路施設の約1.5%を占めています。法定耐用年数の40年を経過した管はありません。

<配水本管>

配水管の中で、配水池から各配水区へ配水する主要な管路で、管路施設の約14.5%を占めています。配水本管の内13%が法定耐用年数の40年を経過した管となっています。

<配水支管>

配水本管から分岐して、直接給水管を取り付ける配水管で、管路施設の約82%を占めています。配水支管の内20%が法定耐用年数の40年を経過した管となっています。

管路施設は、施設の概要で示したように、総延長が約102kmあり、2022年時点で法定耐用年数の40年を経過した管が約19kmとなっています。その約9割が小口径の配水支管であり、各戸への給水管と接続しています。有効率低下の主な要因である漏水は給水管やその継手等の劣化によるものも多く、小規模の場合、漏水箇所の特定がしにくいため、改修が困難となっています。近年では、老朽管による大規模な漏水も発生しており、深刻な状況です。

第4章 将来の事業環境

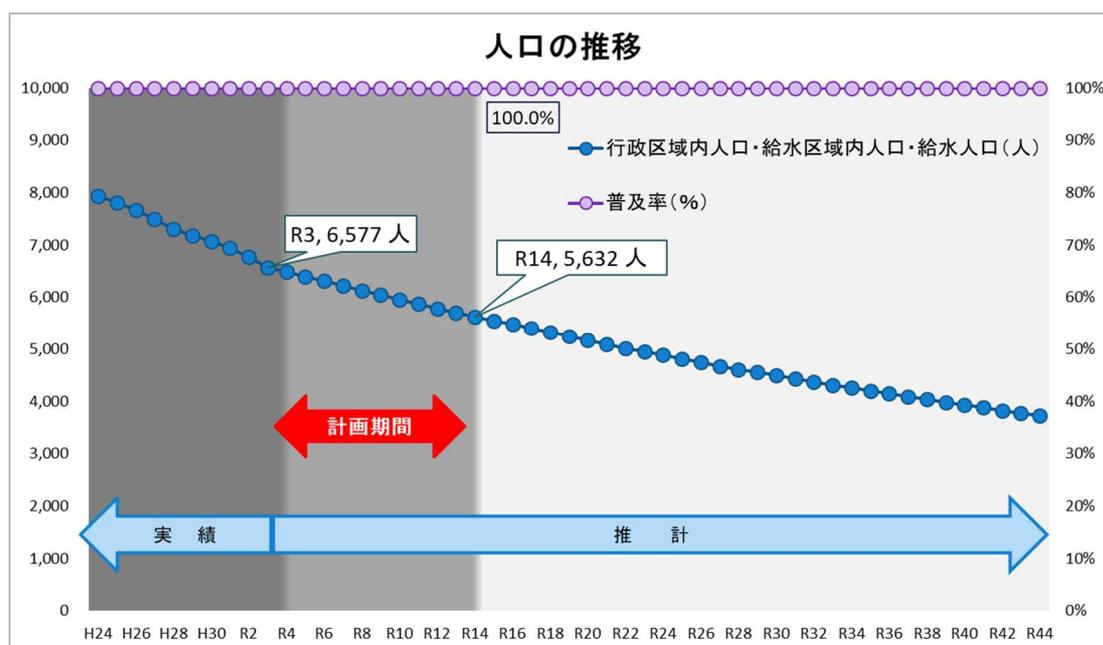
4.1 外部環境の変化

① 人口減少

関ヶ原町の人口は、30年以上前から減少傾向が続いており、行政区域内人口は、平成24年度から令和3年度までの10年間で約1,400人減少し、6,577人となりました。今後もこの減少傾向は続くと思われまます。

本町が令和2年3月に策定した「関ヶ原町 ひと・しごと創生人口ビジョン」をもとに将来人口の推計を行いました。行政区域内人口は、計画目標年度の令和14年度で945人減少の、5,632人となる見込みです。給水区域内人口は、上水道の給水区域が町内全域を対象としているため、給水区域内人口 = 行政区域内人口とします。また、給水人口は給水区域内人口に普及率を乗じて算出しますが、本町の普及率の実績値は、平成19年度以降は100%となっており、将来値ともに、給水人口 = 給水区域内人口 × 100% = 給水区域内人口 = 行政区域内人口とします。

行政区域内人口、給水区域内人口、および、給水人口の推移を以下に示します。

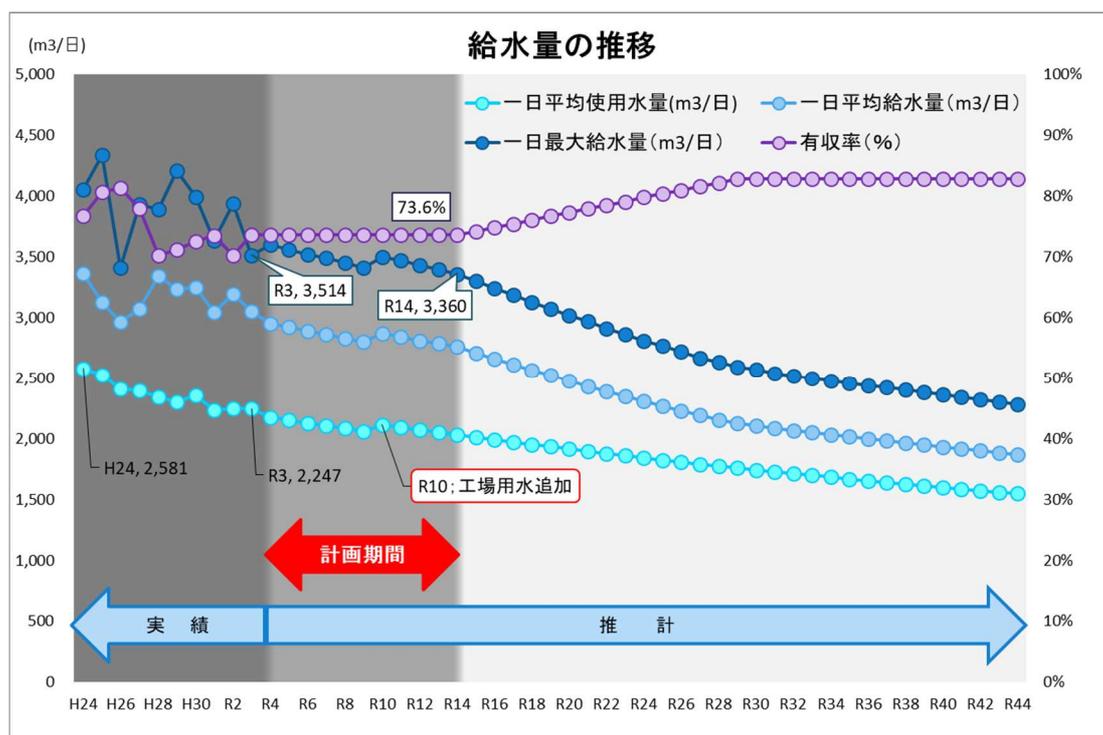


給水人口の減少は、今後の水道事業経営に大きな影響を与えることとなります。

② 施設の効率性低下

給水人口の減少や近年の節水機器の普及に伴って、将来の給水量も減少する見込みです。令和3年度の1日平均使用水量は、10年前の平成24年度と比較して87%となっており、緩やかに減少しています。

過去の実績に基づいて、将来の給水量の推計を行いました。給水量、および、有収水量(使用水量)の推移を以下に示します。



使用水量の将来値は、生活用、工場用、その他の用途別に分類し、それぞれの実績値をもとに算出しました。生活用使用水量は、1人1日平均使用水量の実績値を原単位(一定)とし、先に求めた給水人口を乗じて算出しています。工場用、その他の使用水量は、実績値の平均で一定としますが、町内において、用途地域の変更により工業地域となった地区があり、工場用水の増加が見込まれるため、令和10年度より工場用水を増加しています。給水量の実績は、有収率や負荷率の変動により年度によるばらつきがありますが、直近の実績値をもとに、将来の有収率、負荷率を定めて、将来の給水量を算出しました。1日最大給水量は、令和10年度に一旦増加しますが、減少傾向が継続し、目標年度の令和14年度で3,360m³となり、令和3年度の3,514m³と比較して、154m³の減少となる見込みです。

現在、第4次拡張事業において、計画1日最大給水量4,800m³として、水源、浄水場、配水池等の施設統廃合整備を進めていますが、令和3年度の1日最大給水量は、計画給水量に対して73%、令和14年度で70%となります。現行の計画で整備を進めた場合、施設の利用率は令和14年度で58%程度となるため、拡張予定の施設については、供用開始や既施設廃止の時期と給水量の予測を基に、適正規模による計画の見直しが必要です。また、計画期間以降、さらに給水量は減少するため、その他の施設においても、更新時には将来の水需要を踏まえた、効率的な施設の再構築による効果的な再投資を行う必要があります。

③ 水源の状況

本町の水源は、藤古川（表流水）、平井（地下水）、今須中町（地下水）、上の谷（今須川伏流水）の4系統があり、それぞれの浄水場で浄水処理されています。

藤古川水源は、貯水量の減少で水質汚濁が進行しており、藤古川浄水場での浄水処理に苦慮しています。近年では、渇水が懸念されているため、第4次拡張事業により、平井水源に移行する計画です。平井水源、浄水場の整備促進による、藤古川水源、浄水場の早期縮小化が求められています。また、今須中町水源は、現在、水量は安定していますが、水質が不安定となっており、施設の集約化により、平井水源に移行する計画です。

第4次拡張事業において、水源は、平井水源、上の谷水源の2系統に集約する計画です。これらの水源は、水量、水質は安定していますが、浅井戸や伏流水で、地表水や周囲の環境に影響を受けやすいため、水源環境を整え、水質管理を徹底していく必要があります。



〔平井水源 3号取水井〕

4.2 内部環境の変化

① 施設の老朽化

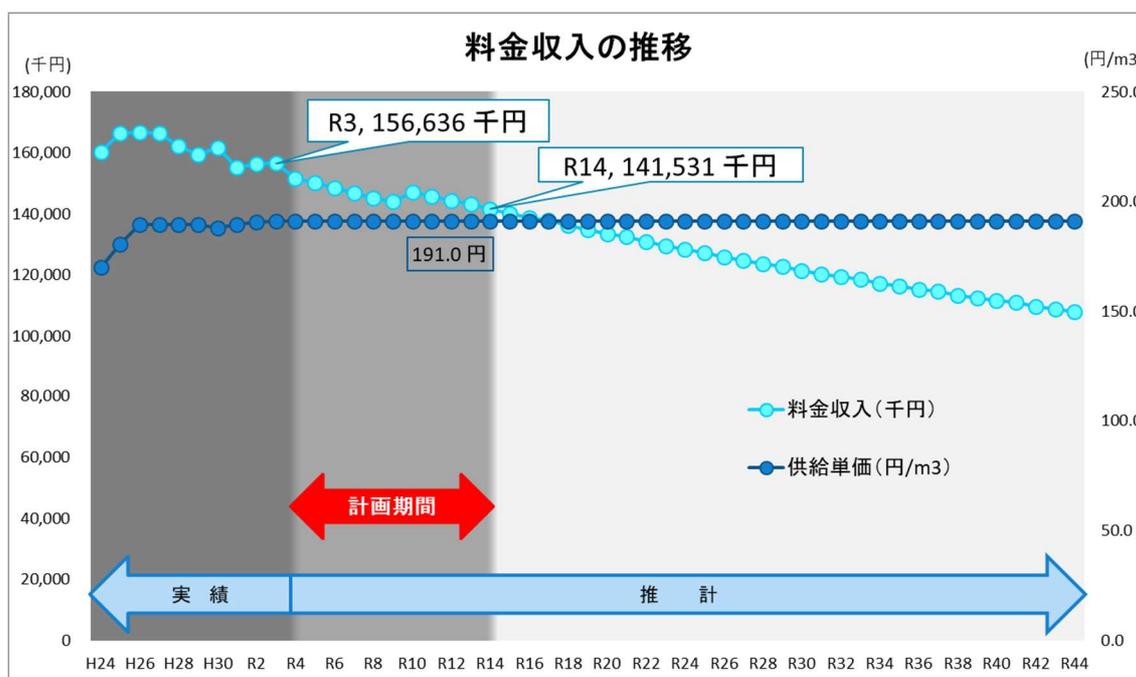
現在、老朽化した施設・設備の資産は全資産の30%程度で、すべてが機械、電気、計装設備となっています。その中で、第4次拡張事業による施設の統廃合で廃止となる設備もあるため、必要な整備を再認識することが必要です。

管路については、法定耐用年数を経過した管は19%程度で、そのほとんどが、配水支管となっています。管路の更新は、漏水事故や漏水調査の結果により、布設替え箇所や路線を決定し、行っていますが、今後は、管種や布設年度の状況も踏まえた計画的な更新が必要です。近年では、大規模な漏水の発生で、有収率が低下しており、管路の経年化が原因と考えられます。有収率の向上を目指して、効率的な更新を行うことが重要となります。

② 資金の確保

水道事業の経営を維持していくために必要な資金は、基本的に料金収入によって確保されます。

料金収入の見通しを以下に示します。



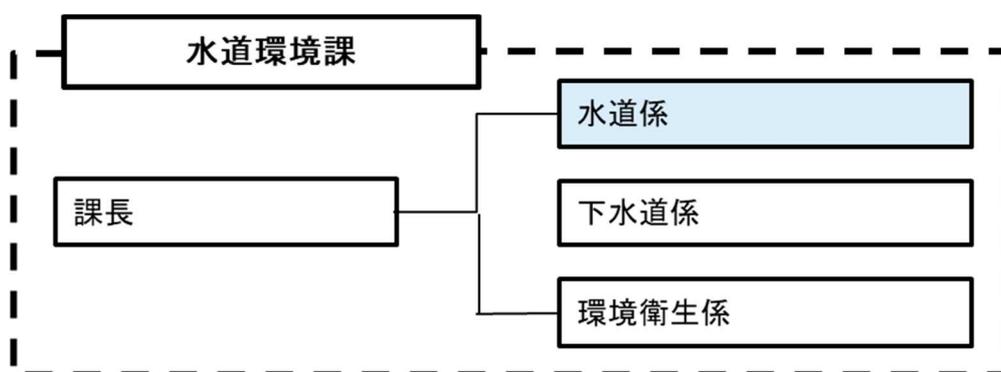
料金収入の実績では、平成 25 年度に料金改定を行っているため、平成 24 年度から平成 26 年度で供給単価が約 20 円/m³ 増加して、190 円/m³ となり、収入が増加しましたが、その後は、減少傾向となっています。

将来の料金収入は、年間有収水量に供給単価を乗じて算出します。令和 3 年度の供給単価は、191.0 円/m³ で、今後も現行の料金体制とした場合、令和 3 年度から令和 14 年度で約 15,000 千円減少します。その後も料金の改定を行わない場合、さらに収入は減少を続けることとなります。

③ 組織

組織の編成図を以下に示します。

従来あった水道課水道係、下水道推進室下水道係及び住民課環境係を、平成 17 年度に水道環境課として、水道係、下水道係、環境衛生係に再編しました。水道係が上水道事業を担当しています。今のところ、再編の予定はありません。



第5章 水道の理想像と目標設定

5.1 水道の理想像

水道の理想像は、時代や環境の変化に的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、だれでも合理的な対価をもって、安心して利用可能であり続けることです。このような水道を実現するため、これまでに把握してきた問題点や課題を踏まえて、関ヶ原町が目指すべき理想像を設定します。

関ヶ原町は、全国的にも知名度の高い歴史と自然を有し、地域流通の要所となるまちです。地域の基盤として、安全で安心な水道水を各家庭に提供し続けるために、「安全」「強靱」「持続」の観点から、50年、100年先を見据えた水道事業の基本理念、理想像を次のように定めました。

水道の基本理念

歴史と自然のまちを支える
安全安心で持続可能な関ヶ原の水道

水道の理想像

安全 すべての町民が安心して飲める水道

強靱 災害に強く迅速に対応できる水道

持続 未来につながり提供し続ける水道

5.2 目標設定

設定した理想像を具現化するため、「持続」「安全」「強靱」のそれぞれの観点から施策に関する目標の設定を行います。

| | | |
|----|------------|--|
| 安全 | 理想像 | すべての町民が安心して飲める水道 |
| | 目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・拡張事業により、良質な水質と豊富な水量の給水を確保する。 ・原水、浄水の水質管理を徹底する。 ・施設の遠隔監視を充実する。 |

| | | |
|----|------------|---|
| 強靱 | 理想像 | 災害に強く迅速に対応できる水道 |
| | 目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・施設の更新に合わせて必要な耐震化を行う。 ・重要給水施設を整理し、配水管の耐震化を行う。 ・応急給水体制を整備する。 |

| | | |
|----|------------|--|
| 持続 | 理想像 | 未来につながり提供し続ける水道 |
| | 目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・将来の事業環境を見据えて、事業計画の見直しを行う。 ・適正な料金収入を確保する。 ・更新需要の平準化により、経営の健全化を図る。 ・周辺自治体との連携による水道事業広域化について検討する。 |

第6章 推進する実現方策

6.1 安全 ～すべての町民が安心して飲める水道～



① 拡張事業により、良質な水質と豊富な水量の給水を確保する。

水量、水質の両面で問題を抱えている藤古川水源を予備水源とし、良質で豊富な平井水源に移行する第4次拡張事業を優先して行う計画です。平井水源6号井の建設と平井浄水場のろ過機の増設を行い、平井配水池から藤古川浄水場へ送水することで、藤古川水源の取水量を減らすことができます。平井水源と平井浄水場の整備は令和9年度までに行い、令和10年度には藤古川水源の取水を停止できるよう優先して整備を進めます。

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | ○ | | |



〔平井水源 5号取水井〕



〔平井浄水場 急速ろ過機〕

② 原水、浄水の水質管理を徹底する。

各浄水場では、原水の水質に応じた浄水処理を的確に行い、濁度計や残塩計等の水質計器により水質を測定し、遠隔監視装置で日常の維持管理を行っています。

また、安全でおいしい水を提供するため、水道法に基づく、「関ヶ原町水道水質検査計画」を策定し、この計画に従って水質検査を行い、安全性を確認しています。原水、浄水の年1回の全項目検査に加え、浄水で、毎日検査、月1回、3か月に1回の検査を実施し、水源等で原因不明の異常があった場合は、臨時検査も行います。水道法に基づく水質検査の結果は、本町のホームページに掲載し、公表しています。

今後も、計画に基づき、水質検査を実施し、水質基準の強化や測定項目の追加等にも対応して、水質管理の徹底を継続して行います。

| | | | |
|------|-----------|-------------|-------------|
| 実施期間 | 前期(R5~R9) | 後期(R10~R14) | 長期(R15~R24) |
| | → → | → → | → → |



【水質計器】

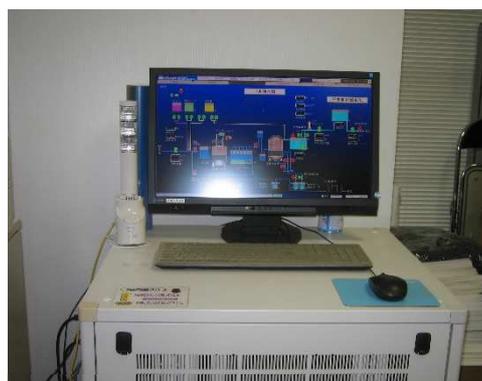


【塩素注入設備】

③ 施設の遠隔監視を充実する。

各水源、浄水場の運転状況や計測値等の情報は、庁舎内の監視装置に伝送され、水道環境課職員による遠隔監視を行っております。各施設の取水量や配水量、水質、ポンプ等の稼働状況など様々な状況が確認可能となり、緊急時の対応もスムーズに行えるように整備されています。しかし、各地区に点在する増圧ポンプ場の状況については、十分に把握できていない箇所もあるため、増圧ポンプ場の更新整備とともに遠隔監視装置の設置を行っていく予定です。

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | | | |



【庁舎内 監視装置】

6.2 強靱 ～災害に強く迅速に対応できる水道～



① 施設の更新に合わせて必要な耐震化を行う。

水道施設において、特に重要な水源や浄水場については、非常時にも安定した給水ができるよう整備することが求められています。既存の施設においては、耐震診断や機能診断を行い、施設の経過年数、老朽化等を考慮して、施設の更新時期に合わせて、耐震化の検討を行うこととします。

第4次拡張事業に関わる施設では、施設の拡張、更新時に災害対策として必要な設備の整備を行います。平井水源地では、すべての取水井で自家発電設備が使用できるよう、整備します。天満山配水池では、緊急遮断弁を設置し、配水管破損等の事故に備えます。

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | ○ | ○ | ○ |



〔自家発電設備〕

〔緊急遮断弁制御盤〕



〔緊急遮断弁ピット〕

② 重要給水施設を整理し、配水管の耐震化を行う。

管路の耐震化には多大な費用と長い年月が必要となります。管路の重要度を分類、把握し、耐震化の方針を立てます。

導水管、送水管は重要な管路となります。全路線において、耐震継手を有する管種を選択するなど、管路の耐震化に努めます。現在、導、送水管の90%以上は耐震適合性のある管種で整備されていますが、第4次拡張事業による新設時や既設管の更新時には、すべて、耐震継手を有する管種にて整備し、耐震化率100%を目指します。

配水管では、すべての管を耐震管へ更新するのは困難であるため、配水本管や学校、病院等の重要給水施設への配水管を整理し、耐震性継手管へ更新し、管路システム全体としての耐震化を図ります。管路の更新は、経過年数や漏水調査による結果を踏まえて、優先順位を検討し、更新需要の集中を避けて、計画的・効果的な耐震化を進めます。

| | | | |
|------|------------|--------------|--------------|
| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
| | | | ○ |

③ 応急給水体制を整備する。

災害時において必要な飲料水を確保するため、配水池での緊急遮断弁設置等による水の確保と同時に、地域住民が容易に給水活動を行える給水拠点の整備を進めます。

第4次拡張事業においては、天満山配水池の容量不足を補うため、配水池の増設を行う計画ですが、既設の天満山配水池は、進入路が無く、配水池を増設する隣接した用地もないため、藤古川浄水場の近辺に不足分の容量を保持できる新配水池を建設します。藤古川浄水場は浄水場としての機能は休止しますが、その用地を利用して、市街地に近い新たな給水拠点を確保することができます。

また、応急給水資機材として、仮設給水栓の確保や車載用給水タンク、可搬ポリタンク等の充実に努め、地域住民が自ら緊急時の応急給水を行えるよう、地域との連携体制を構築します。災害時には、重要給水施設への優先的な応急給水に努めます。

更に、周辺自治体との連携を図り、広域化による相互の応援体制や資機材の共同整備の検討も行なっていきます。



〔給水口(配水場内)〕

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | | | ○ |

6.3 持続 ～未来につながり提供し続ける水道～

持続

① 将来の事業環境を見据えて、事業計画の見直しを行う。

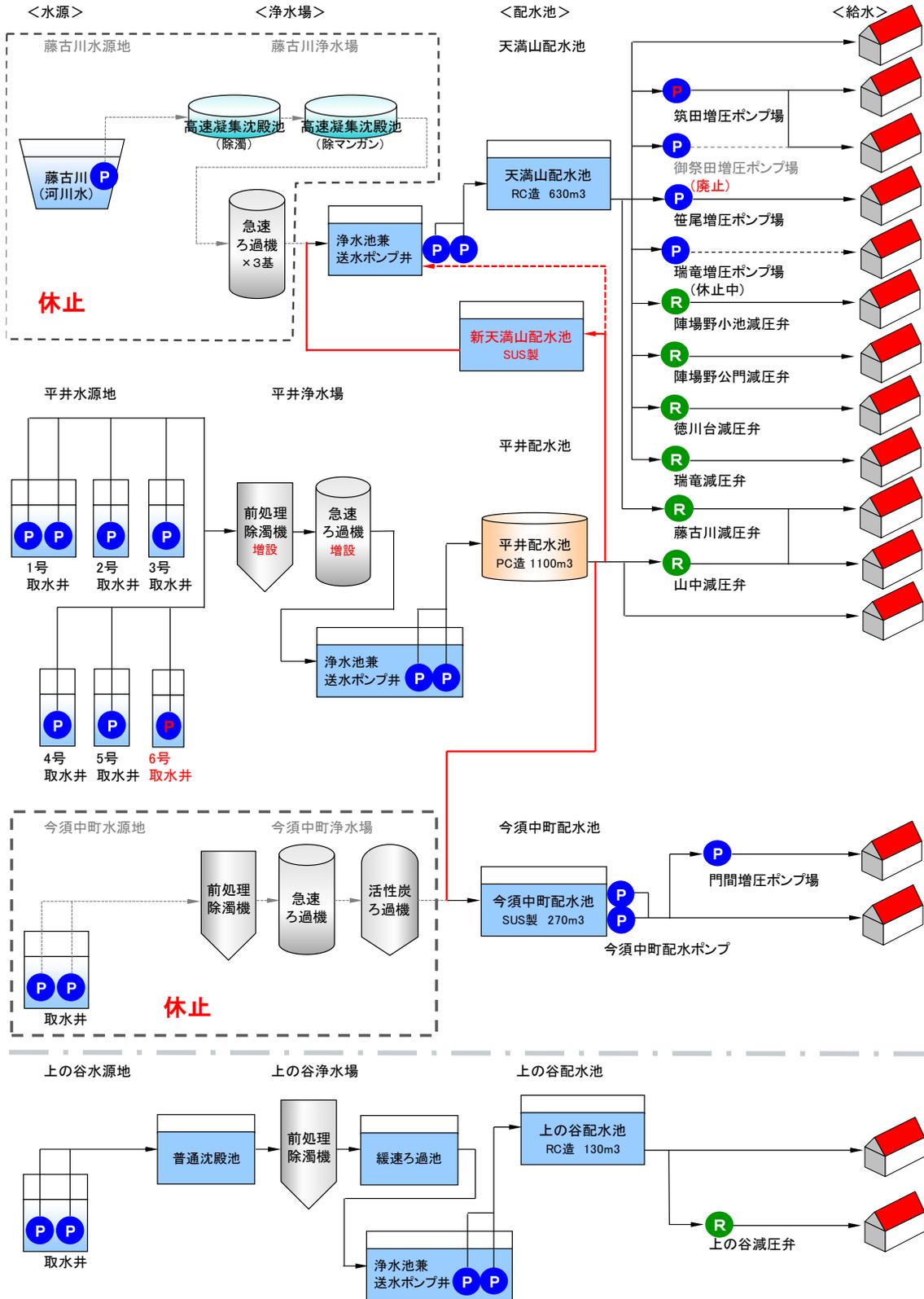
現在進行中の第4次拡張事業は、計画給水人口 8,770人、計画一日最大給水量 4,800m³ で計画していますが、令和3年度の実績値は、給水人口 6,577人、一日最大給水量 3,514m³ となっており、さらに令和14年度の推計値は、給水人口 5,632人、一日最大給水量 3,360m³ と試算され、計画に対し、給水量で約70%となります。

第4次拡張事業では、平井水源、浄水場を拡張し、藤古川水源、浄水場及び今須中町水源、浄水場を休止する計画です。以下に整備後の施設の概要と整備内容について示します。

施設の概要（整備後）

| 水源・浄水場 | 名称 | 水源種別 | 浄水方法 | 整備内容等 |
|--------|------------|------|---------------------|----------------|
| | 藤古川水源・浄水場 | 表流水 | 凝集沈殿(除濁+除マンガン)+急速ろ過 | 休止 |
| | 平井水源・浄水場 | 地下水 | 前処理(除濁)+急速ろ過 | 拡張 (規模の見直し) |
| | 今須中町水源・浄水場 | 地下水 | 前処理(除濁)+急速ろ過+活性炭ろ過 | 休止 |
| | 上の谷水源・浄水場 | 伏流水 | 前処理(除濁)+緩速ろ過 | 継続使用 |
| 配水池 | 名称 | 構造 | 容量(m ³) | 整備内容等 |
| | 平井配水池 | PC造 | 1,100 | 継続使用 |
| | 新天満山配水池 | SUS製 | 480 | 新設 (規模の見直し) |
| | 天満山配水池 | RC製 | 630 | 改良後継続使用 |
| | 今須中町配水池 | SUS製 | 270 | 継続使用 |
| | 上の谷配水池 | RC造 | 130 | 継続使用 |
| 増圧ポンプ場 | 名称 | 受水槽 | ポンプ形式 | 整備内容等 |
| | 筑田増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ | 拡張 (規模の検討) |
| | 御祭田増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ | 廃止 |
| | 笹尾増圧ポンプ場 | RC造 | 水中渦巻ポンプ | 継続使用 |
| | 瑞竜増圧ポンプ場 | FRP製 | 陸上多段ポンプ(給水ユニット) | 休止を継続 |
| | 門間増圧ポンプ場 | SUS製 | 陸上多段ポンプ(給水ユニット) | 更新 |

関ヶ原町上水道 施設フロー図 (整備後)



水源や浄水場を集約して、給水量の95%以上を現在整備対象の平井水源・浄水場で賄うこととなるため、将来の人口や使用水量の減少を見据えて、計画を見直し、施設規模の縮小を図ることは、施設利用率や設備の稼働効率を上げ、整備期間の短縮や費用の縮減につながります。経営の健全化や第4次拡張事業の促進・早期完結のため、事業計画の見直しは急務となります。整備を伴わない継続使用の施設については、経過年数や老朽化の状況を考慮して、計画期間以降の施設更新時期に更新規模の検討を行います。

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | ○ | | ○ |

② 適正な料金収入を確保する。

経常収支比率や料金回収率が、100%を下回っており、経営の健全化は保たれていない状況です。令和3年度に策定した、「関ヶ原町料金改定計画」では、今後5年間で水道料金は、現行の料金の1.3倍程度必要であると試算されています。人口減少による使用水量の減少で、料金収入が減少する一方で、施設の老朽化による修繕費などの営業費用は減少しないため、水道事業を維持していくためには、料金の適正化を図る必要があります。

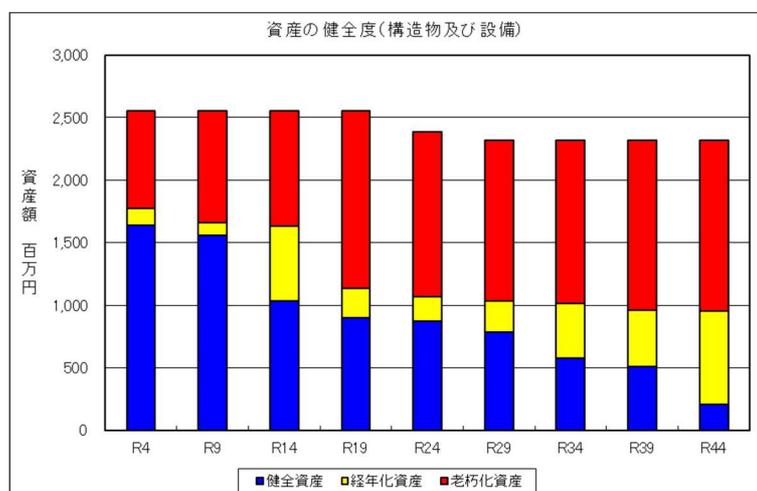
料金の改定は、住民生活に直接影響を及ぼすため、急激に料金を上げることは困難です。審議会や説明会を開催し、住民の意見や理解を頂き、適正な料金の改定を検討します。

| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|------|------------|--------------|--------------|
| | ○ | | |

③ 更新需要の平準化により、経営の健全化を図る。

現在の上水道事業で保有している資産の健全度を示したものを以下に示します。資産全体の内、設備類の老朽化が進んでいます。

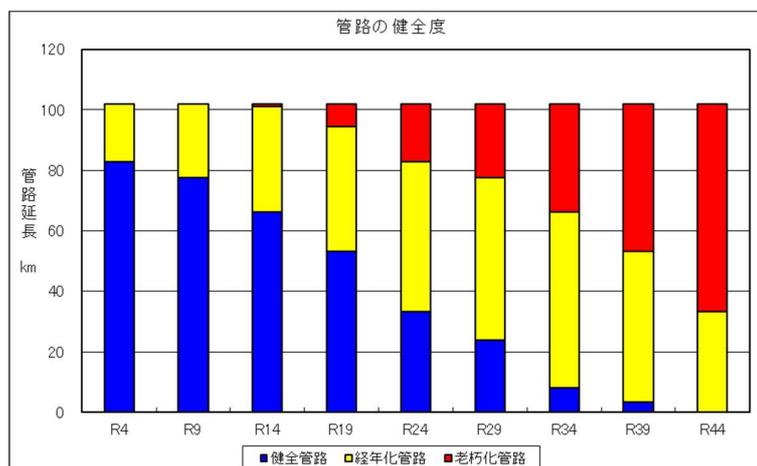
構造物及び設備の老朽化資産は、現況で 30%ありますが、すべてが法定耐用年数の短い設備類（機械、電気、計装）であり、設備の全資産の 50%程度が老朽化資産となっています。15 年後には、構造物及び設備の老朽化資産が 50%を超え、設備の 90%以上が老朽化資産になります。



計画期間内で、第4次拡張事業により、関連する施設の拡張とともに機能拡充や設備の更新を行い、老朽化資産の一部は休止もしくは廃止となりますが、第4次拡張事業を優先するため、他の施設の老朽化は進行することとなります。計画期間以降に更新需要が集中するため、アセットマネジメントの手法を用いて、更新需要の把握と更新計画の検討を行うことが重要です。

| 実施期間 (施設) | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| | ○ | ○ | ○ |

管路は、令和4年度現在、法定耐用年数を過ぎた経年化管路（経過年数が法定耐用年数の1.5倍以内）は約20%ですが、15年後には経年化管路が40%を超え、老朽化管路（経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超える）が約7%で、ほぼ半数が法定耐用年数を過ぎた管路となります。



計画期間内では、第4次拡張事業を優先するため、施設と同様に経年化が進み、計画期間以降に更新需要が集中することとなります。管路においても、集中する需要を平準化して更新できるよう、計画することが必要となります。特に、有収率が低下しているため、漏水の発生している管路を優先して、更新を行い、経営の健全化に努めることが必要です。

| | | | |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| 実施期間 (管路) | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
| | | | ○ |

④ 周辺自治体との連携による水道事業広域化について検討する。

水道事業の持続的な経営のため、岐阜県水道広域化推進プランに基づき、広域水道圏における管理の一体化等について、検討を行います。

| | | | |
|------|------------|--------------|--------------|
| 実施期間 | 前期 (R5～R9) | 後期 (R10～R14) | 長期 (R15～R24) |
| | | | ○ |

第7章 財政計画とフォローアップ

7.1 事業計画

第6章で示した方策を基に、令和5年度から令和24年度までの事業計画を設定しました。事業費は方策ごとに算出し、年度別の事業計画として以下に示します。なお、長期期間（R15～R24）は、10年間の合計を示しています。

年度別事業計画

| 方 策 | | 全体 事業費 | 前 期 | | | | | 後 期 | | | | | 長期 |
|-----|------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033～2042 |
| | | | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15～R24 |
| 安全 | すべての町民が安心して飲める水道 | 308 | 31 | 81 | 143 | | | | | | | | 53 |
| 強靱 | 災害に強く迅速に対応できる水道 | 2,008 | | 36 | | 41 | 96 | 117 | 119 | | 91 | 19 | 1,489 |
| 持続 | 未来につながり提供し続ける水道 | 1,751 | | 9 | | 43 | 30 | | | 109 | | 79 | 1,481 |
| 合 計 | | 4,067 | 31 | 126 | 143 | 84 | 126 | 117 | 119 | 109 | 91 | 98 | 3,023 |

令和5年度から令和14年度の10年間の計画期間内は、第4次拡張事業を中心に整備を行い、全体で10億4千4百万円の事業費となります。その後、長期期間の10年間は、施設や管路の更新事業を中心に整備し、約30億円が必要となります。計画期間中、第4次拡張事業を優先して、他の施設の更新等が先送りとなるため、長期期間の10年間に更新需要が集中しています。計画期間内は、年平均1億円程度の事業費となりますが、長期期間には、年平均約3億円の事業費が必要となっています。

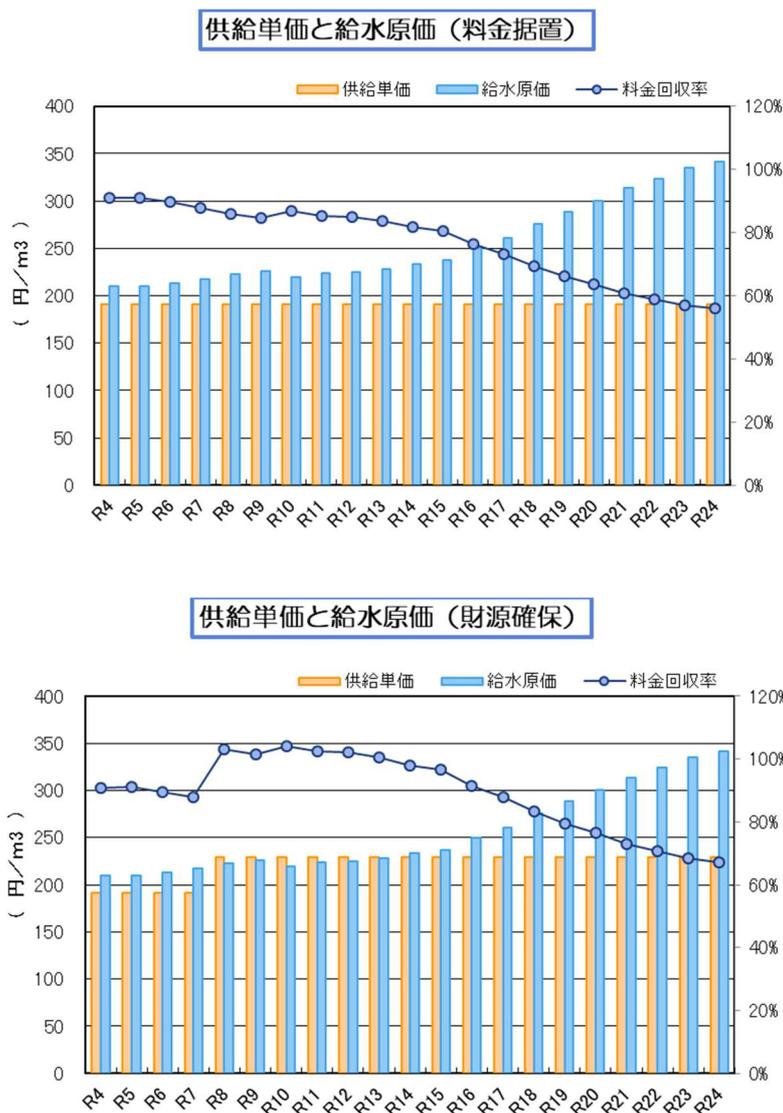
財政計画により、年間事業費の妥当性や将来の更新需要に対する事業費の検討が必要となります。

7.2 財政計画

7.1の事業計画で算出した事業を実施するにあたり、財政計画を行います。

平成28年度に策定した、「関ヶ原町上水道事業経営戦略」では、工事費の財源として、自己財源、町の補助金(繰入金)、企業債を利用するよう、計画しています。しかし、今後は、繰入金による財源の確保は困難で、資金残高も減少しているため、企業債により財源を確保し、検討を行いました。また、経常費については、過去の実績値に基づいて算定し、料金収入は、料金改定を行った場合(財源確保)と行わなかった場合(料金据置)について、試算しています。

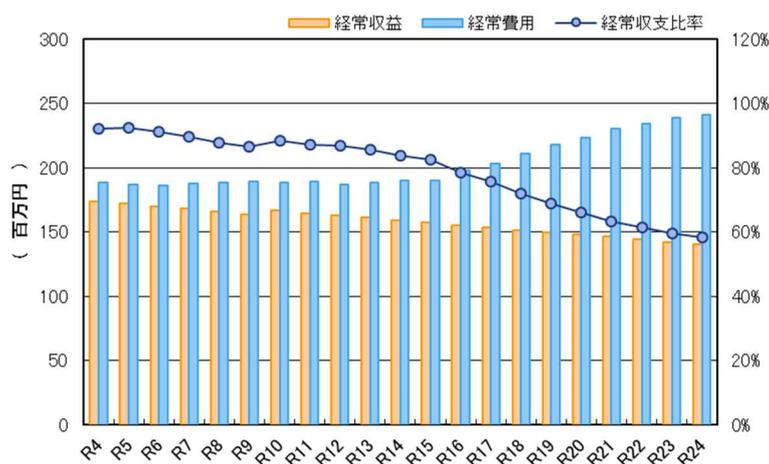
① 供給単価と給水原価



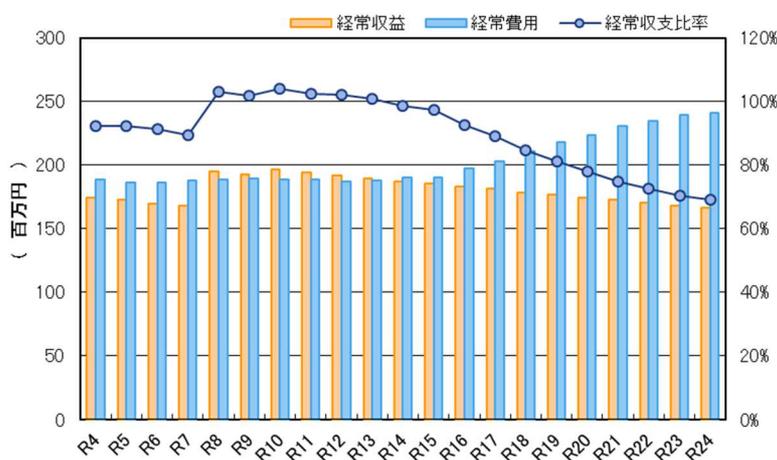
給水原価は、現在、210 円/m³ 前後ですが、事業が進むと、支払利息や減価償却費が増加するため、高くなっています。特に、計画期間以降の長期では、事業費を年間 3 億円程度行う計画としているため、上昇していきます。一方、供給単価は、現在 191 円/m³ で、料金据置の場合は、現況の値で一定とします。財源確保の場合は、計画期間内前期の令和 8 年度に料金の改定を行うこととし、料金を現況の 191 円/m³ から 1.2 倍の 229 円/m³ としました。これにより、令和 8 年度から令和 13 年度までは、料金回収率が 100%を上回るようになります。しかし、その後は、給水原価が急激に上昇するため、100%を下回り、低下してきます。

② 収益的収支

収益的収支（料金据置）

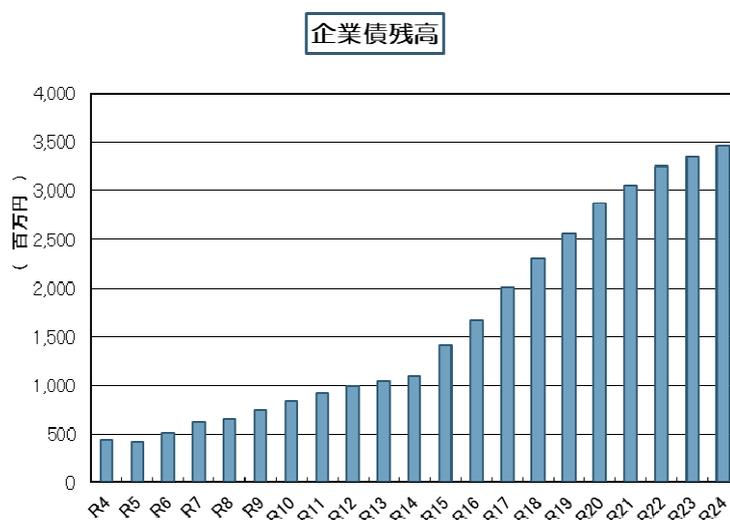


収益的収支（財源確保）



経常費用は、計画期間の令和14年ごろまでは、1億9千万円程度の横ばいですが、その後は増加していきます。一方、収益は、料金収入の減少により、減少傾向となります。財源確保の場合も、令和8年度に一旦増加しますが、徐々に減少していきます。経常収支比率は、現況で93%となっており、100%を下回っていますが、財源確保により、令和8年度から令和13年度までは100%を上回り、その後は低下しています。

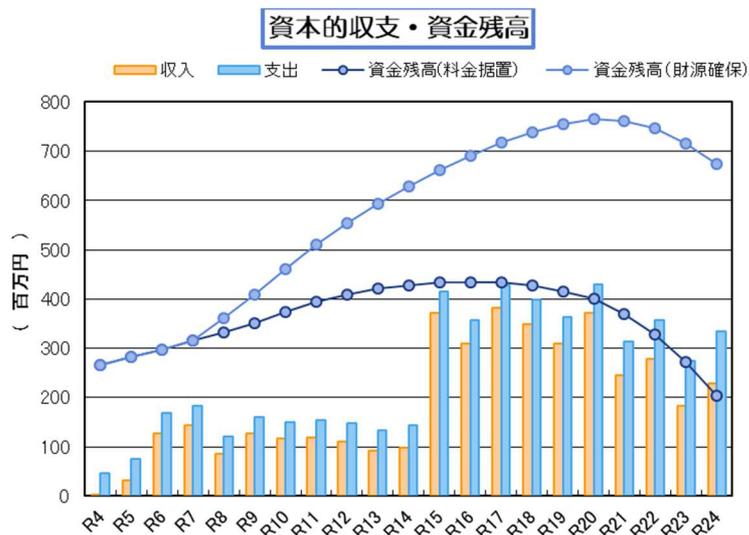
③ 企業債残高



事業計画で示した、第4次拡張事業や施設更新事業の工事費をすべて企業債の借入により行った場合の企業債残高を示しています。計画期間及びその後の長期期間、令和24年度までの20年間の全体事業費は、40億円を超えており、令和24年度の企業債残高は、約35億円となります。令和15年度以降に急激に増加しており、経常費用や給水原価の上昇も同様です。経営の健全性の面から、事業費や工事費財源確保の方法について、見直しが必要であると考えます。

事業費については、施設の健全度や老朽化の状況を把握して、更新時期の先送りや更新規模の検討による需要の縮小等により、事業費の縮減を図ることが可能です。工事費財源については、補助事業の活用による国庫補助金の確保が可能です。更新事業の80%以上は、配水管の更新で、水道施設等耐震化事業の補助対象となりうるものもあるため、耐震管への更新を視野に入れた検討が必要です。

④ 資本的収支と資金残高



計画期間中の令和14年度までは年間1億円程度の事業費で、企業債の借入により事業を行うと、料金据置の場合でも資金は増加していきますが、令和15年度以降で事業費が増加すると、資金は急激に減少します。料金改定により、財源確保を行った場合、令和15年度以降も資金は増加しますが、事業費の増加が継続すれば、企業債償還金の増加により、資金が減少していくことになります。料金により財源を確保し、自己財源や国庫補助金を活用して企業債の借入を抑えることも今後の経営健全化に必要な要素といえます。

7.3 PDCAサイクルによるフォローアップ

本ビジョンでは、さまざまな関係者が、今後の関ヶ原町水道の理想像を共有し、その具現化に向けて、取り組むべき目標や方策を示しました。設定した目標を着実に実行に移して成果を上げていくためには、進捗状況を確認し、計画の進行管理を行っていくことが重要です。

関ヶ原町では、計画の進行について、Plan(計画)、Do(実施)、Check(評価)、Action(改善)といったサイクルに基づき、フォローアップを行い、さらなる取り組みの向上を目指していきます。フォローアップは、5年程度の期間で行い、お客様や関係者の意見を聴取しつつ、取り組みの方向性を確認し、実現方策の追加、見直しを行います。

