

第4回 上田市上下水道審議会 次第

日 時 平成31年1月29日(火) 午後2時開会

場 所 真田地域自治センター3階 講堂

1 開会

2 会長あいさつ

3 議事

(1) 水道ビジョン(案)について

ア 水道ビジョン(案)・下水道ビジョン(案)の意見質問等に対する回答について(資料1)

イ 市民意見募集手続きの結果について(資料2)

ウ 水道ビジョン(案)の訂正について(資料3)

(2) 下水道ビジョン(案)について

ア 水道ビジョン(案)・下水道ビジョン(案)の意見質問等に対する回答について

(資料1、資料4)

イ 市民意見募集手続きの結果について(資料5)

4 その他

5 閉会

上田市水道ビジョン（案）下水道ビジョン（案）についての意見質問等（第3回審議会）

意見質問等	回 答
<p>① 95 ページのエリアマップの色分けについて、市民の方にも見て分かるような表記にしてください、できれば注釈をいれてほしい。（下水道課）</p>	<p>① → 凡例を追加し修正したものを配付 ・ P18 も同様に修正しました。</p>
<p>②</p> <p>(1) 一般の方は費用について関心があると思うので、124、125 ページの財政投資計画について、自分たちが納めている下水道の使用料はどのくらいの比率で使われているかを円グラフ等で表示してもらえると分かりやすいのではないかと。（下水道課・経営管理課）</p> <p>(2) 最近国会でも議論されているコンセッション方式というものを、十年間の計画であるこのビジョンでは取り入れていくのか、取り入れていかないのかを分かりやすく表記してもらいたい。（下水道課）</p>	<p>②</p> <p>(1) → 修正したものを配付 ・ P75 に円グラフを追加しました。</p> <p>(2) → 修正したものを配付 ・ P100 5.1.11 民間活力の導入の項目において、具体的な手法を追記しました。 ・ P130 に用語の説明を追記しました。</p>
<p>③ 農業集落排水施設を公共下水道施設に統合する理由を記載してほしい。（下水道課）</p>	<p>③ → 修正したものを配付 ・ P106 5.3.1 農業集落排水施設の統合の項目において、統合の必要性について追記しました。</p>
<p>④</p> <p>(1) 下水道の場合、観光人口の推移を取り入れているが、観光人口は水道も同じこと。上下水道局と言っているが上水道と下水道と問題が分かれているのか、それらを一つのテ</p>	<p>④</p> <p>(1) 水需要の算出根拠としまして、上水道では人口の将来予測に原単位（1人当り1日使用水量）を設定し「生活用水量」として算出したものに「業務・営業用水量」「工場用水量」</p>

意見質問等	回 答
<p>マとしてやっているのかが分からないので整理して上下水道という考え方でいかないとこの先よく分からない部分が出てくるのではないか。(下水道課・上水道課)</p> <p>(2) 今の清浄園の場所にごみ処理場が建設された場合、清浄園はどこに移るのか。し尿処理施設をどこに造るかで投資計画が変わってくると思う。その点については検討しているのか。(下水道課)</p> <p>⑤ 下水道ビジョンの中に掲載されている図面や表(2ページ、20ページ等)で数字や言葉が小さくて読み取れないところがあり、市民が見ても分かるようにしてもらいたい。(下水道課)</p>	<p>を加算し、水の需要量を積み上げております。下水道ビジョン(案)にて表記されている観光人口に該当する水量は「業務・営業用水量」に含み算出しており、本件については水道ビジョン(案)P14②の注釈として説明を追記しました。</p> <p>下水道施設においては、定住人口と観光人口に係る原単位を別々に算出し総汚水量を設定していることから、観光人口の推計を行っております。</p> <p>(2) 新たなし尿処理施設の建設については、生活環境部において、下水道処理施設の中に建設する方向で調整が始まっております。</p> <p>将来的に農業集落排水施設を公共下水道に統合していくことにより、し尿の処理規模自体は小さくなると推計しています。</p> <p>何時、何処の処理場とまで決まっていない状況であり、下水道ビジョンの中では踏み込んだ中身までは検討しておりませんが、想定をしながら作り込みをしている状況です。</p> <p>⑤ → 読み取れるように工夫します。 ・P2 P20 図を大きくしました。</p>

上田市水道ビジョン（案）、上田市下水道ビジョン（案）についての意見質問等

意見質問等	回 答
<p>最近、マスコミ報道のありました、下記2件について、市上下水道局のコメントをいただきたい。</p> <p>① 岩手県雫石町長山岩手山地区の水道料金値上げのトラブルについて（上水道課）</p>	<p>① 水道法では水道事業の経営主体について、第6条第2項で「市町村経営の原則」と「市町村以外の者による経営」に関する内容を明文化しています。</p> <p>本来、当該市町村が経営する水道事業は、行政区域全域を対象とした方がベストですが、山林などを含めた行政区域全域をカバーするためには膨大な費用が掛かります。このため、各市町村では、水道事業の継続的かつ安定的な経営を考慮し、一定範囲での給水区域を定め、国の認可を得た上で、給水しています。</p> <p>この給水区域を外れた個所で、例えば標高の高い山林に別荘等の開発し、給水の必要性が生じた場合は、市町村の同意を得た場合に限り、市町村以外の者が水道事業を営営することを水道法では認めています。</p> <p>この市町村以外の者には、私企業者のみならず、都道府県等も含まれ、上田市でも P9 に示したとおり、上田市で経営する水道事業の他に、8つの水道事業があります。</p> <p>さて、岩手県雫石町長山岩手山地区の水道料金値上げのトラブルについてです。</p> <p>水道法では水道事業者の給水義務として第15条第3項において、当該水道により給水を受けている者が料金を支払わないときは、その者に対し給水を停止することができます。しかし、今回の場合、通常支払っている料金の他にポンプ電気代の追加請求を求めており、これを支払わなければ、給水を停止するとしています。この辺につきまして</p>

意見質問等	回 答
<p>② 小諸市の水道事業の一部を第3セクターの新会社に委託する件について（上水道課）</p>	<p>は、水道事業者と需要者の給水契約の内容や水道事業者の供給規定の内容を見ての判断ということとなります。</p> <p>上田市の供給規定は上田市水道条例として明文化してあり、料金についても、加入金の他基本料金及び使用水量料金を明記してありますが、追加請求については明記されていないことから、今回のケースのような経営悪化を理由とした追加請求ということはありません。</p> <p>また、新聞報道の中に今後の改正水道法による民営化拡大に向けた影響について触れています。</p> <p>今回の内容は、あくまでも地方自治体が経営する水道事業のみを対象に、官民連携方法の選択肢を増やただけであります。</p> <p>しかもその内容は、給水責任は地方自治体に残した上で、運営権を民間企業に委ねるもので、国の許可や当該市町村議会の議決を経て地方自治体の判断で導入します。決して地方自治体が経営する水道事業体自体を「民営化」するものではありません。</p> <p>したがって、今回の雫石で起きました民間水道事業によるトラブルと、新聞報道にある「改正水道により民営化拡大」とは、全く別のものと考えています。</p> <p>② 小諸市は、官民共同企業体として「水みらい小諸」を本年1月に設立し、10月から水道事業における指定管理者制度を導入します。</p> <p>事業経営や施設の保有は引き続き市が担うものの、水道施設の管理や検針から収納までの料金徴収、各種計画策定や予算決算の支援、市の工事発注に関する設計・発注・施工監理などを運営や施設関連業務を包括して官民共同企業体に委任します。</p>

意見質問等	回 答
	<p>なお、水道料金は市の収入となりますが、その中から指定管理料を企業体に支払い、その収入で企業体を運営する方式と聞いています。</p> <p>小諸市の上水道事業は、給水人口が 4 万 3,700 人余りで、水源は全て湧水と地下水であり、浄水場はありませんが、水源数は 19 箇所、配水池が 40 箇所、接合井・減圧槽が 16 箇所など、非常に施設数が多く、これまで上水道事業の経営は全て市からの出向職員で行っていました。</p> <p>しかし、人員数・人材・配置・在職期間等人事異動が局として独自ではできず、市役所全体の中で行われることから、長期スパンで専門的知識や技術を持った局独自の人員を育成していくことに限界があるとし、上水道事業の将来を見据えた維持継続に対する組織体制について検討を進めていました。</p> <p>当初、小諸市も他市が取り入れている包括的民間委託の導入を検討していましたが、委託による職員数の減少による緊急時対応力の低下等を考慮し、今回のような官民共同企業体による指定管理者制度を導入し、6 人を市から派遣することで、市職員の技術力維持を図りたいとしたことが、今回の大きな目的と聞いています。</p> <p>上田市でも水道ビジョン P22 に示していますが、上水道担当職員 45 名の内 24 名が 50 歳以上であり、若い技術系職員の育成や技術の継承が大きな課題となっています。</p> <p>水道事業の持続には、様々な業務における専門性に富んだ人材が必要であることから、現段階では、若手職員に対する業務を通じた技術指導や外部講習などによる技術の継承を積極的に行うなど、次世代を担う職員の育成に力を入れていきたいと考えていますが、将来</p>

意見質問等	回 答
<p>③ (下水道ビジョン(案)) 目次と P19 にあります信濃川流域別整備統合計画は信濃川流域別下水道整備統合計画が正しいと思われるので、確認をお願いします。(下水道課)</p> <p>④ ゴミの減量化の為に、おむつや台所のデイスポーターの使用で下水に流す計画がありますが、その為に流す水の量も下水の汚泥の量も増えると思いますが、ゴミの焼却処理より下水道処理の方が経費が掛からないということでしょうか。(下水道課)</p>	<p>的には、民間企業のノウハウや資金力を生かした事業経営が必要とも想定しています。</p> <p>現段階では、今回の改正水道法で官民連携の選択肢として盛り込まれた水道事業の運営権を民間企業に委ねることは考えていませんが、民間企業に委託する業務分野の幅を広げていく検討は必要と考えています。</p> <p>このため、小諸市を含めた他事業体での官民連携の状況について、情報収集をしていくとともに、これまで以上に広い範囲での民間活力の活用方法を検討していきたいと考えています。</p> <p>(目次 2.4.2 及び 19 ページ 2.4.2 信濃川流域別整備統合計画の概要)</p> <p>③ ご確認頂きましてありがとうございます。ご指摘のとおり、信濃川流域別下水道整備統合計画が正式な計画名称となりますので、修正対応させていただきます。 P19 を修正</p> <p>(119 ページ 5.4.7 おむつの下水投入)</p> <p>④ 今後の下水道事業は、人口減少に伴う下水処理施設の余裕を活かした、価値の向上と効率的な事業の展開が求められています。</p> <p>しかし、高齢化社会の進行により、利用者(高齢者・介護関係者)の精神的負担・労力負担の軽減のほか、衛生面の改善等も求められており、下水道施設等を活用することで、新たな資源を効率的に回収・活用するとともに、介護負担の軽減に貢献できる可能性があります。</p> <p>国では、平成 29 年度から「下水道への紙オムツ受入実現に向けた検討会」による検討が行われています。紙オムツ処理方式も、オ</p>

意見質問等	回 答
	<p>ムツと汚物を分離して回収する方式のほか、オムツを粉碎して汚物とともに下水道に受け入れる方式などが検討されており、5年後（2022年度）には、ガイドラインの公表を予定しています。</p> <p>また、検討会では、5か年のロードマップを公表し、下水道に紙オムツを受入れに関する社会的なニーズの把握や、技術的・制度的課題への対応策について検討・審議を進める予定です。</p> <p>ディスプレイの導入については、豪雪地域における住民のゴミ出しと行政のゴミ収集が困難となることの対策として、平成11年頃から国が社会実験を行い、その効果について検証した結果を受け、全国的な普及が進みました。</p> <p>上田市では、既にディスプレイの設置については基準を定め、使用については受入れを行っています。紙オムツの受入についても、国が検証した課題を参考に焼却や下水道受入れ等の処理の方法のほか、係る経費も含め、導入の可能性の検討を行います。</p> <p>P95 ディスプレーの絵を追加しました。</p>

市民意見募集手続の結果について

- 1 計画等の案の名称 上田市水道ビジョン(案)
- 2 募集期間 平成30年12月13日(木曜日)から平成31年1月15日(月曜日)まで
- 3 実施結果
- (1)件数 12件(3人)
- (2)提出方法

持参	郵便	電子メール	ファクシミリ	計
件(人)	件(人)	12件(3人)	件(人)	12件(3人)

4 意見に対する市の考え方

No.	意見区分	意見の概要(要旨)	市の考え方
1	P6 他事業者による市内水道事業の概要 P59 他事業者との広域連携	市内の県企業局給水区域(塩田、仁古田、小泉地区の一部)を、安全でおいしい水とされている市営水道の染屋浄水場(緩速ろ過方式)からの給水区域としてほしく、その具体的施策を記載してほしい。	【反映しない】 他事業者の給水区域であり、広域連携の進捗により御要望の成否が左右されますので、原案のとおり「他事業者との広域連携」の項の記載のとおりとさせていただきます。
2	P40 施設(構築物及び設備)の更新及び耐震化計画	市内全域の水道水を、浄水方法の過程で他の浄水方法と比較し薬品類が最小限の使用で済み、安全でおいしい水とされている緩速ろ過方式からの給水としてほしい。	【案の修正】 市営水道の5箇所ある浄水場につきましては、水源水質、水需要量、立地条件などそれぞれ異なる条件において最適とされる浄水方法にて給水しております。 将来の浄水方法の構想では染屋・石舟浄水場は緩速ろ過方式を継続としておりますが、それ以外の浄水場につきましては用地制約等を踏まえた総合的な検討が必要です。 この構想につきまして、「施設(構築物及び設備)の更新及び耐震化計画」の項にて追記いたします。
3	P24 基本理念及び基本方針	市民の命を支える水道事業として、未来を見通して安心・安全・安定した水道事業を熱望する。	【案の修正】 「基本理念及び基本方針」の項において、より具体的に追記いたします。

※類似の意見はまとめて回答しているため、提出件数と一致しない場合があります。

No.	意見区分	意見の概要(要旨)	市の考え方
4	P52 事業運営状況の把握と改善 P55 効果的な広報活動の実施	水道事業について市民に啓蒙してほしい。	【反映済み】 「事業運営状況の把握と改善」及び「効果的な広報活動の実施」の項にて市民に対する情報発信について反映させております。
5	P52 事業運営状況の把握と改善 P66 進捗管理	水道事業において今後様々な問題が発生すると想定するが、一般市民が参加し運営できる組織が必要だと思うため、真剣に検討願いたい。	【案の修正】 学識経験者、各種団体関係者、公募による市民等にて構成され、上下水道事業の管理運営に関し、必要な事項を調査審議する組織として「上田市上下水道審議会」があり、年に3回程度開催し、様々な課題や改善策について意見を求めています。 原案の「事業運営状況の改善」「進捗管理」の項にてそれぞれ当審議会について記載しておりますが、当審議会の内容につきまして「資料2 用語解説」の項で説明を追記いたします。
6	P54 民間活力の導入の検討	水道法改正により水道事業の民営化について盛んに報道されているが、公的事業は民営化に馴染まないと思う。	【案の修正】 「民間活力の導入の検討」の項にて官民連携(コンセッション方式)について市の考え方を追記いたします。
7	P30 水道水の安全性のさらなる向上 P55 効果的な広報活動の実施	「上田市の水は日本一おいしい」と全国に発信すべきである。	【反映しない】 大変ありがたい御意見ではありますが、「おいしい水」の判断は個人の味覚により左右されますので、「上田市の水は日本一おいしい」とする全国発信は控えさせていただきます。 「水道水の安全性のさらなる向上」の項の「トピックス」にて「おいしい水とは？」として記載しておりますので、原案のとおりとさせていただきます。

※類似の意見はまとめて回答しているため、提出件数と一致しない場合があります。

上田市水道ビジョン（案） 訂正について

下記のとおり修正箇所がありますので、該当箇所を修正いただきますようお願いいたします。

頁	行	誤	正
目次	裏面 21 行目	実施施策 6-2 台帳の電子化等による管理の効率化	実施施策 6-2 IT や AI 等の活用による業務の効率化
P1	図中の上田市水道ビジョン（前回）と上田市水道ビジョンの間の実施内容の枠内	上下水道事業経営戦略 水道事業アセットマネジメント 水安全計画 上田市上水道事業統合認可 施設及び管路耐震化計画の枠内の見出しの○	上下水道事業経営戦略 水道事業アセットマネジメント 水安全計画 上田市上水道事業統合認可 施設及び管路耐震化計画の枠内の見出しを・
P9	図中、左上の凡例 枠内 4 段目	その他の水道 給水区域 計画給水人口 27,218 人 計画一日最大給水量 13,242 m ³ /日	その他の水道 給水区域 計画給水人口 2,248 人 計画一日最大給水量 1,342 m ³ /日
P9	図中、左側写真の説明	鹿教湯浄水場 (急速 2,900 m ³ /日)	鹿教湯浄水場 (急速 2,800 m ³ /日)
P11	最下、(出典)の説明	(出典)すべて気象庁ホームページ	(出典)上記 3 図ともすべて気象庁ホームページ
P13	①給水人口の減少 本文 5 行目	上田市の行政人口も～	上田市独自の推計では、行政人口も～
P14	②給水量の減少 グラフ	グラフの下に注釈なし	グラフの下に注釈追加
P14	本文 5～7 行目	③施設利用率の低下 以下、全文見直し	③施設効率の低下 以下、全文見直し
P17	図中、右下写真の名称	依田川頭首口	依田川頭首工
P17	図中、 ●依田川水源 の下	▲ 水源	▲ 深山水源
P21	本文 2 行目	～の布設延長を～	～布設状況を～

頁	行	誤	正
P21	本文 3 行目	～は 26.3% であり～	～は 24.0% であり～
P24	本文 1 行目以下全文	枠から下の 全文見直し	枠から下の 全文見直し
P25	表中、3 段目	2-1 クリプトストリジウム対策の徹底	2-1 クリプトストリジウム等への対策の徹底
P25	表中、14 段目	6-2 台帳の電子化等による 管理 の効率化	6-2 IT や AI 等の活用による 業務 の効率化
P28	図中、右上の枠内	つちや水源－菅平～	つちや水源→菅平～
P29	本文 5 行目から 6 行目	～水源林の多くは国や市、自治会等が所有しており、直ちに～	～水源林の多くは、開発等が原則不可能な保安林となっています。また、武石地域の余里水源の水源林は水道水源保全地区として県より指定されています。これらのことから、水源林が直ちに～
P29	図の変更 表題、凡例を含む	図の全面的な見直し	図、表題、凡例の見直し
P30	点線枠内 2 行目	上田市水道水の～	上田市営水道の～
P30	本文 1 行目	実現施策 2-1 クリプトストリジウム対策の徹底	実現施策 2-1 クリプトストリジウム等への対策の徹底
P30	本文 5 行目	厚生労働省では、クリプトによる～	厚生労働省では、クリプト等の耐塩素性病原生物による～
P31	右側写真 説明文	(写真出典) 千葉県獣医師会ホームページ	(写真出典) 国立感染症研究所ホームページ
P31	図、写真以下の本文 P32 へ全移動 本文冒頭	水源保全は～	より安全な水道水を目指し、水道水質の管理体制を強化し、水道水の水質向上を図っていきます。施策目標 1 で掲げた水源の保全は～

頁	行	誤	正
P31	図、写真以下の本文 P32へ全移動 本文2行目	～第一歩ではありますが、 水道システム全体で～	～第一歩ではありますが、 水源から蛇口に至る水道 システム全体で～
P31	図、写真以下の本文 P32へ全移動 本文文末	～として公表しています。	～として公表しています。 今後も、水安全計画や～対 応を図っていきます。
P31	図、写真以下の本文 P32へ全移動 表欄外の注釈	※これ以外に、必要がある 場合に～	※これ以外に、必要がある 場合は～
P32	全文をP31へ移動	本文及び2つの表を1つ に集約	本文及び2つの表を1つ に集約
P35	図左下、内村ダム	内村ダム	内村川水源 内村ダム
P35	ページ下、点線枠内 3行目	基幹管路：①水源・浄水場 等と基幹施設を結ぶ管路	基幹管路：①基幹施設と基 幹施設を結ぶ管路
P37	点線枠下段内 4～6行目	そこで、独自更新基準の～ 最長80年と設定したため、 更新需要の算定期間も 80年間となります。	そこで、更新需要の算定対 象期間を～の80年のた め、更新需要の算定期間も 80年間となります。
P39	ページ上段 表の注釈	※3 2003年度～ ※4 2011年度～	【上田市水道事業での管 路布設の原則】 2003年度～ 2011年度～
P40	表中、2段落目	個別の浄水場の耐震化及 び更新に対する考え方の 記載なし	個別の浄水場の考え方、そ の理由を追記
P47	図中、応急給水補給所	応急給水補給所の見直し	大日向配水池、本原中央配 水池、鹿教湯配水池削除
P50～51	全面的に見直し	文言などを中心とした説 明	図、表などを中心とした説 明に見直し

頁	行	誤	正
P53	本文 17 行目以下 全文	実現施策 6-2 台帳の電子化等による管理の効率化以下、全文	実現施策 6-2 IT や AI 等の活用による業務の効率化 以下、全文見直し
P54	本文 3 行目	～料金徴収、浄水場の運転管理等を民間企業に～	～料金徴収、一部の水質検査等を民間企業に～
P54	7～8 行目	水道事業の特性上、～進めていきます。	また、2018 年～行っています。
P54	図、2 段目	○水道料金徴収	○水道料金徴収及び開閉栓
P64	本文 3～4 行目	大きくなるため、10 年間で利益及び内部留保資金ともに減少する見込みです。	大きくなるため、現状のままでは 10 年後には利益及び内部留保資金ともにほぼなくなる見込みです。
P64	本文 7 行目	～前提としたものですが、 近隣の事業体の～	～前提としたものですが、 他事業体の～
P65	【資本的収支の今後の推移予測】の グラフ、表	企業債償還金の記載なし	企業債償還金の記載を追加
P66	本文 7 行目 及び図中下の枠内	上下水道審議会	上田市上下水道審議会
P69	上から 6 枠目中 2～3 行目	実現施策 6-2 台帳の電子化等による管理の効率化 ・施設台帳の電子化作業の継続	実現施策 6-2 IT や AI 等の活用による業務の効率化 ・施設台帳の電子化、IT や AI 技術の活用方法に関する情報収集
P71	16 段目 説明の 2 行目	～されており、平成～	～されている。消毒用の塩素に耐性を持ち、平成～
P70～76	項目の追加		上田市上下水道審議会、AI、コンセッション、施設最大稼働率、水道水源保全地区、DBO、(事業)認可、PFI、保安林を追加。

目次

第1章 策定の趣旨と位置づけ	1
1.1 策定の趣旨	1
1.2 位置付け	2
1.3 計画期間	3
第2章 上田市水道事業の概要	4
2.1 上田市の概要	4
2.2 水道事業の概要	5
(1) 水道事業の沿革	5
(2) 水道事業の事業計画	6
(3) 他事業者による市内水道事業の概要	6
(4) 組織	7
2.3 水道施設の状況	8
(1) 水源	8
(2) 浄水施設	8
(3) 送配水施設	8
2.4 給水区域	9
第3章 上田市水道事業の課題	10
3.1 我が国の水道事業を取り巻く環境	10
(1) 人口の減少	10
(2) 水源の汚染	10
(3) 気候変動	11
(4) 頻発する自然災害	12
(5) 施設の老朽化	12
3.2 上田市水道事業における課題	13
(1) 水需要の減少による経営環境の悪化	13
(2) 安全かつ安定した水源の確保	16
(3) 施設及び管路の老朽化	18
(4) 施設及び管路の耐震性の不足	20
(5) 職員の高齢化と技術の継承	22
第4章 目指すべき方向	24
4.1 基本理念および基本方針	24
4.2 施策目標と実現施策	25

第5章 施策の推進	26
施策目標1 良質な水源の確保と維持	26
実現施策1-1 良質で経済的な地下水源の運用拡大	26
実現施策1-2 水道水源の保全	29
施策目標2 水道水の安全性のさらなる向上	30
実現施策2-1 クリプトスポリジウム等への対策の徹底	30
実現施策2-2 水道水質管理体制の強化	32
実現施策2-3 給配水施設での水質劣化防止	33
施策目標3 災害時にも水道水の供給が可能な施設づくり	34
実現施策3-1 水道施設及び管路の計画的な更新と耐震化	34
実現施策3-2 安定的な送配水システムの構築	44
施策目標4 災害時の迅速な復旧体制と応急給水体制の構築	45
実現施策4-1 被災水道施設の迅速な復旧体制の構築	45
実現施策4-2 緊急時の応急給水体制の整備	46
施策目標5 企業経営意識による健全経営の維持	48
実現施策5-1 水道水供給にかかる経費の削減	48
実現施策5-2 戦略的かつ効率的な投資	49
実現施策5-3 事業運営状況の把握と改善	52
施策目標6 業務体制の強化と効率化	53
実現施策6-1 技術継承による将来の人材育成	53
実現施策6-2 ITやAI等の活用による業務の効率化	53
実現施策6-3 民間活力の導入の検討	54
施策目標7 親しみがあり信頼される水道事業づくり	55
実現施策7-1 利用者ニーズの把握によるサービス向上	55
実現施策7-2 効果的な広報活動の実施	55
施策目標8 環境にやさしい水道事業の構築	56
実現施策8 水道事業による環境負荷の低減	56
施策目標9 他事業体との広域的連携	59
実現施策9 広域的連携による事業基盤の強化	60
第6章 投資計画及び財政計画	62
6.1 投資計画	62
6.2 財政計画	64
第7章 進捗管理	66

※文中にある用語のうち、「*」をつけたものは、巻末の用語解説にて説明を記載しています。

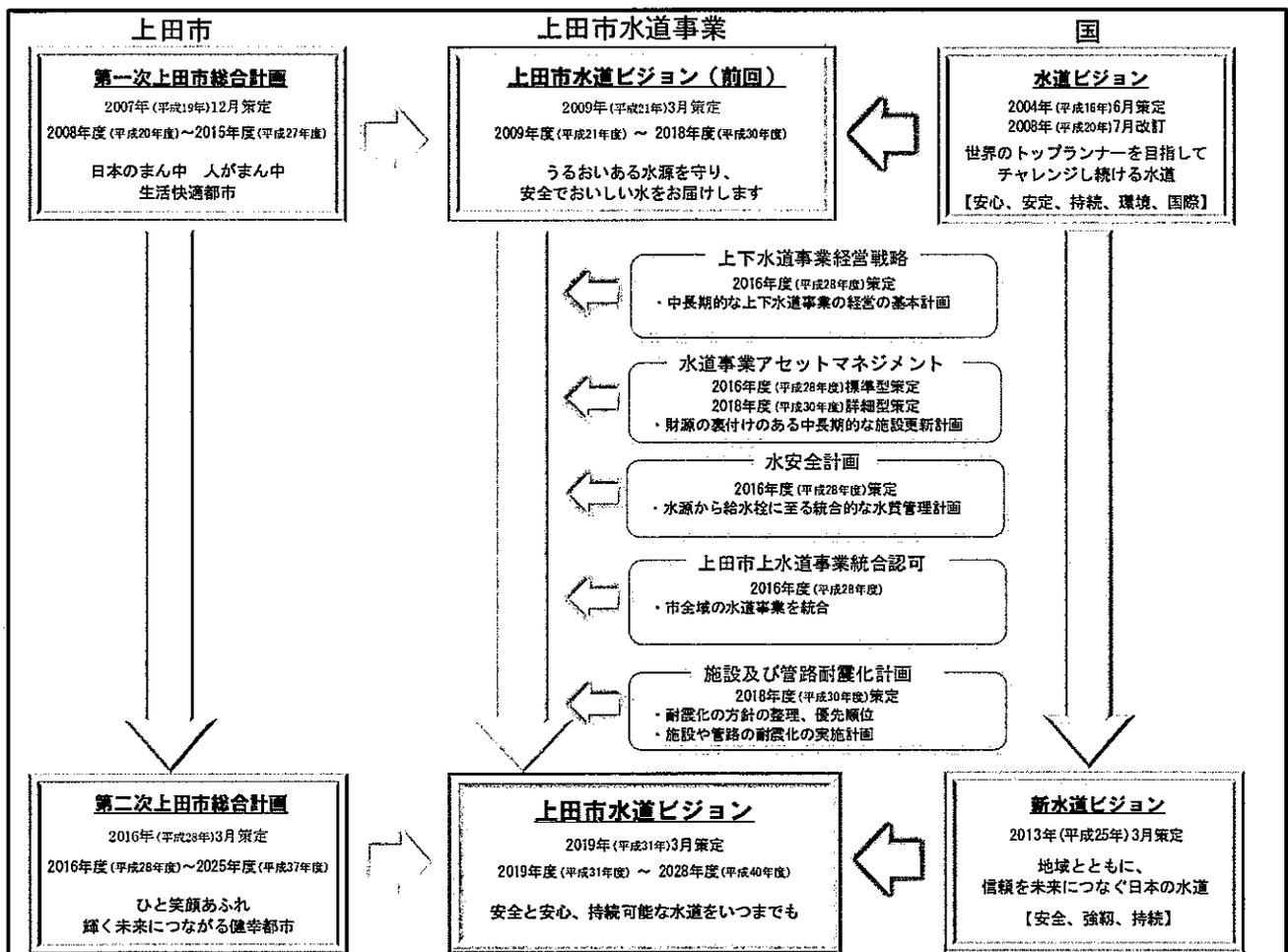


第1章 策定の趣旨と位置づけ

1.1 策定の趣旨

上田市水道事業では、2006年(平成18年)3月の市町村合併により増加した水道事業の統合と管理の一元化、水源*の融通や効率的な運用、健全経営の実現を目的に、水道事業のあるべき将来像と実現施策を盛り込んだ「上田市水道ビジョン(前回)」を2009年(平成21年)3月に策定しました。そして、事業の実施に当たっては経営戦略*、事業計画を策定し、具体的事業の取組内容や財政計画などを定めて効率的な事業運営に努めてきました。

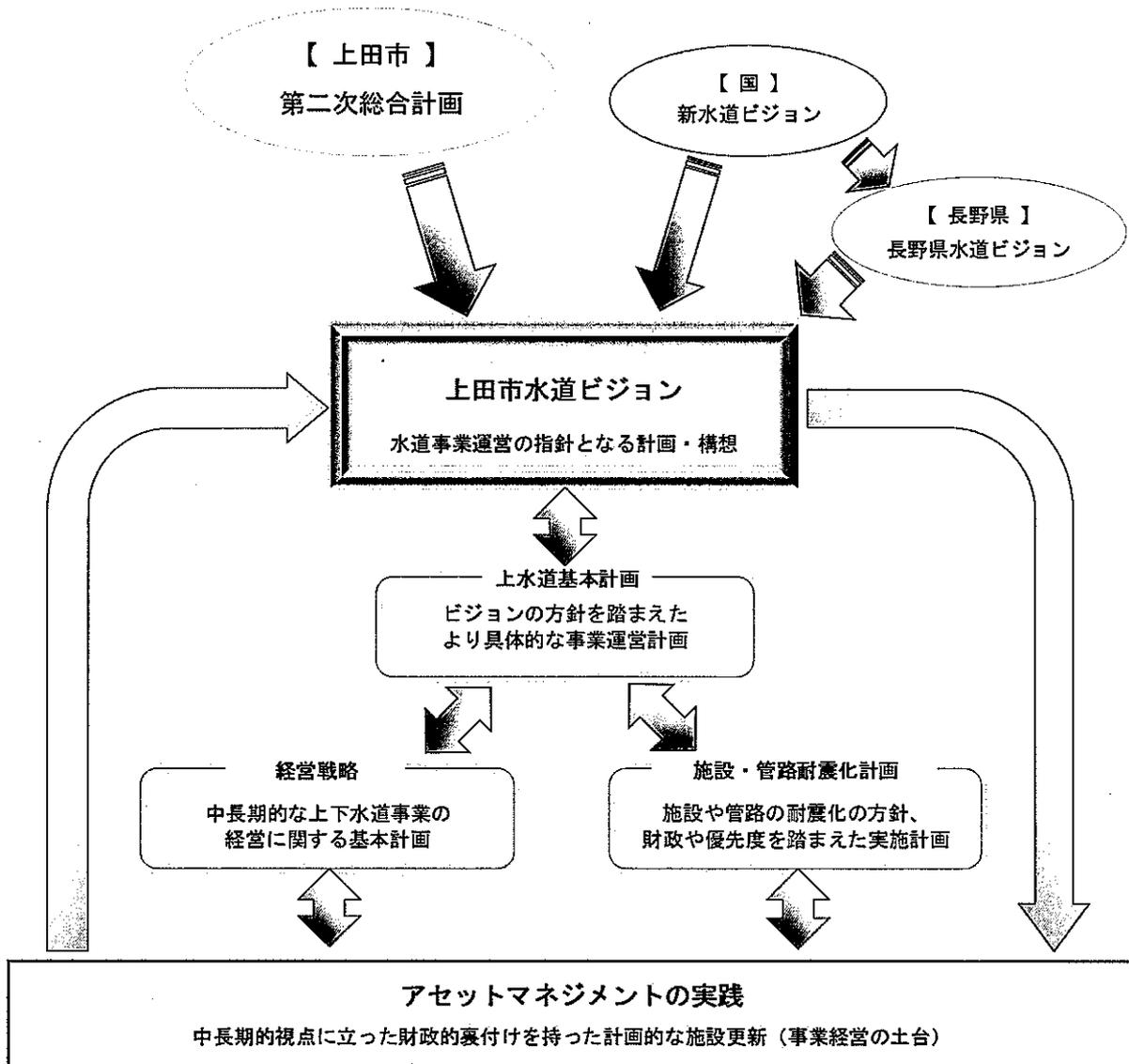
この度、当該ビジョンが2019年(平成31年)3月末で計画期間を満了することを受け、その後の10年間の方向性と目標を定めた新たな「上田市水道ビジョン」を策定します。この中では、前回ビジョン策定以降に定めた「水道事業アセットマネジメント*」、「水安全計画*」、「施設・管路耐震化計画」、「事業統合認可設計」等の各種計画を総合的に反映しつつ、水道事業を取り巻く環境の変化や、これからの水道事業の課題を踏まえて、新たに基本理念や目標、必要な施策、事業・取組を設定しました。



1.2 位置付け

「上田市水道ビジョン」は、上田市水道事業における中期的な事業運営の方針を示したものであり、市の「第二次総合計画」や国の「新水道ビジョン」といった上位計画の理念や方向性に基づくとともに、県が策定した「長野県水道ビジョン」の内容を総合的に包含するものとして策定しました。

ビジョンに示す方針のもと、上水道基本計画や施設・管路耐震化計画など具体的な整備計画を立て事業を推進するとともに、2028年度(平成40年度)までの計画として策定した経営戦略*を改めて見直し、中長期的視点に立って、財政的裏付けを持った事業投資を行い、事業運営基盤の強化に努めます。

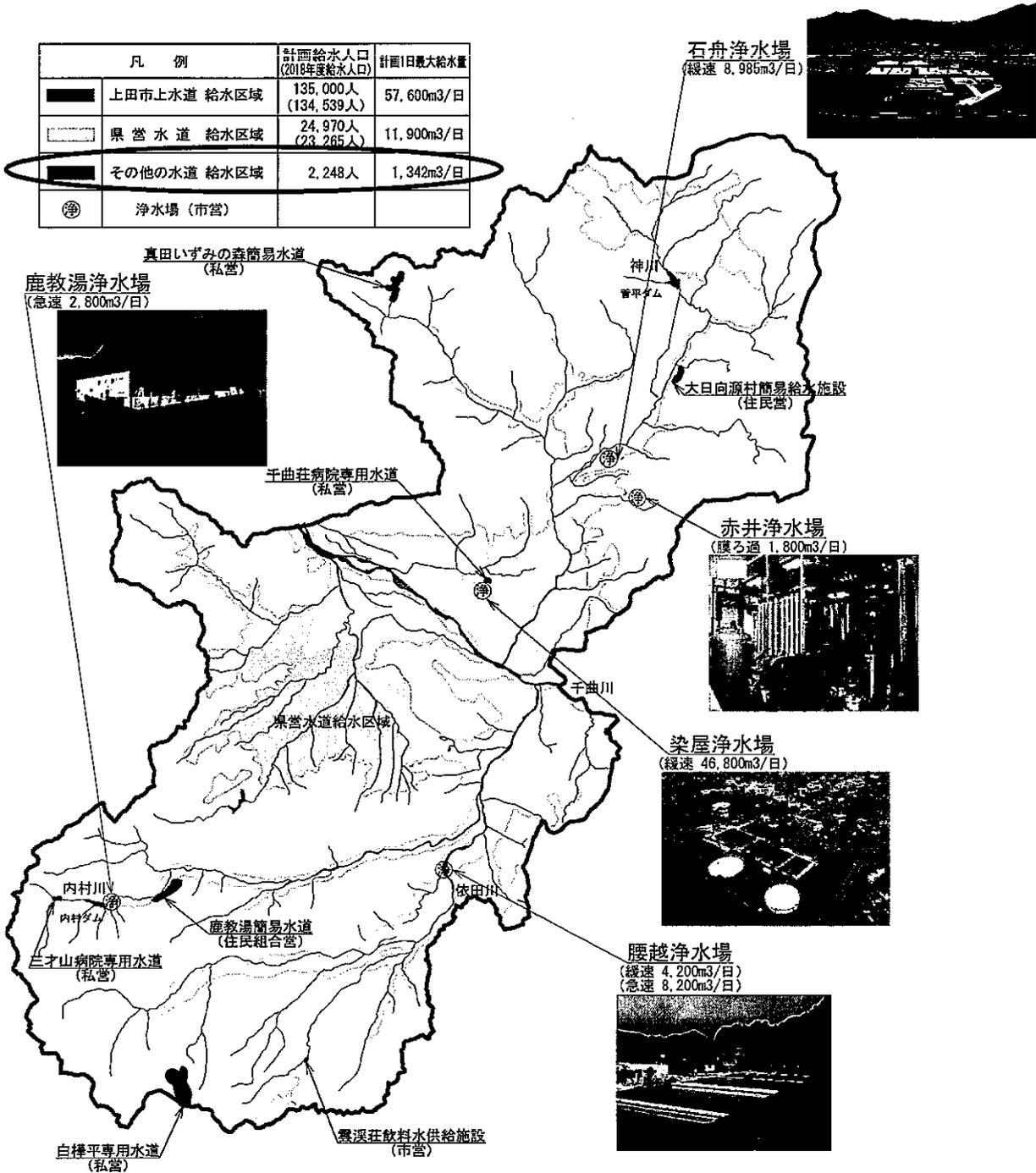




2.4 給水区域

上田市の大半は上田市水道事業の給水区域*となっています。塩田地区、仁古田地区及び小泉地区の一部は長野県企業局（県営水道）の給水区域です。また、ほかに7つの水道事業（私営の専用水道*等）があり、市の一部に給水*を行っています。

第2章
上田市水道事業の概要

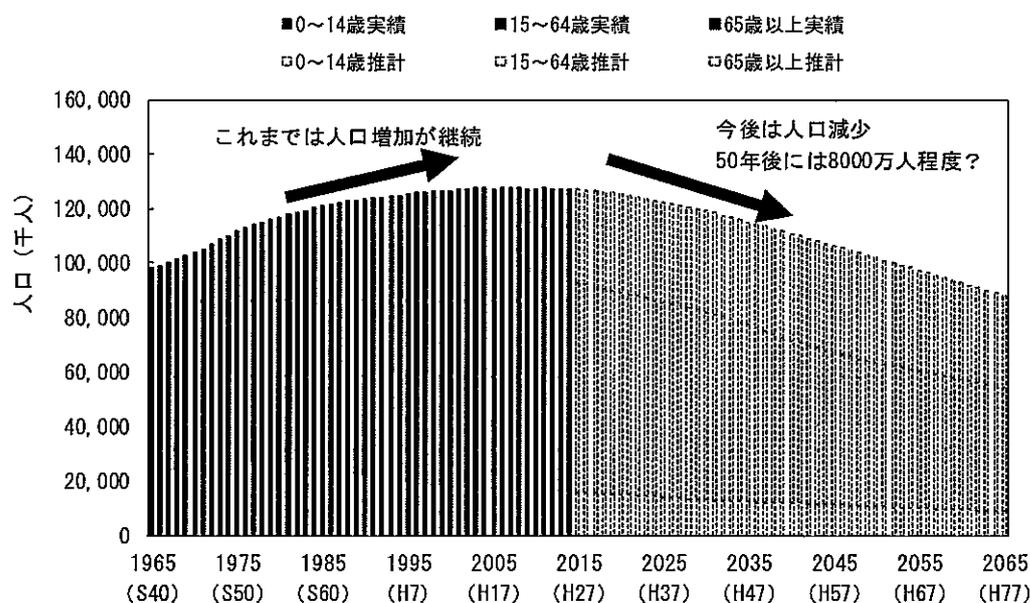


第3章 上田市水道事業の課題

3.1 我が国の水道事業を取り巻く環境

(1) 人口の減少

近年の少子化傾向を受けて今後は減少が続き 50 年後には現在から 3 割程度減少すると予想されています。さらに、これを受けて水道水の需要減少も予想されています。



【出典】 国立社会保障人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 29 年推計）」より作成

(2) 水源の汚染

下表のとおり、全国的に水質汚染事故は毎年一定の件数、発生しています。

水道原水*中の未規制化学物質の存在や耐塩素性病原生物等による汚染については、かねてより問題視されているところですが、都市化や水源*流域からの汚染物質の流入などを考慮し、水道水源の保全にはさまざまなリスクを想定する必要があります。

【 全国での水道原水の水質汚染事故発生件数 】

2012 年度 (H24 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)
159 件	143 件	91 件	132 件	133 件

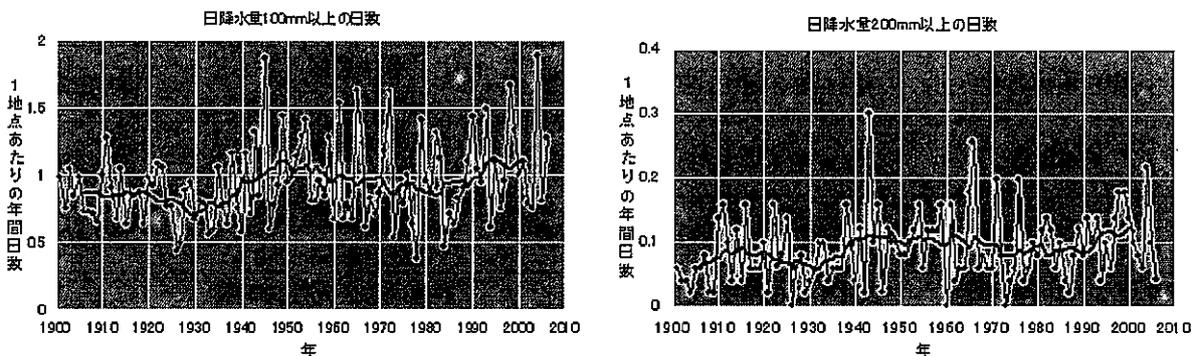
（出典）厚生労働省「水質汚染事故による水道の被害及び水道の異臭味被害状況について（平成 28 年度調査）」より作成



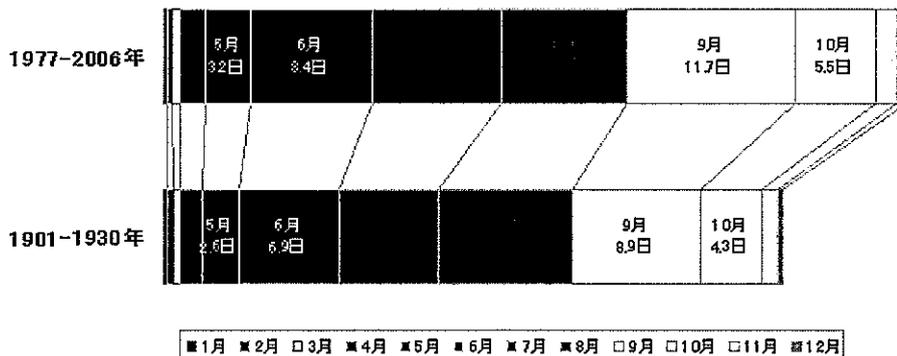
(3) 気候変動

下の統計データから明らかなように、近年、集中的な豪雨が発生する確率が増加しています。短期間の集中的な豪雨は河川の濁度*の極端な上昇を招き、その結果一時的に浄水処理*が不可能になる事態も発生しています。

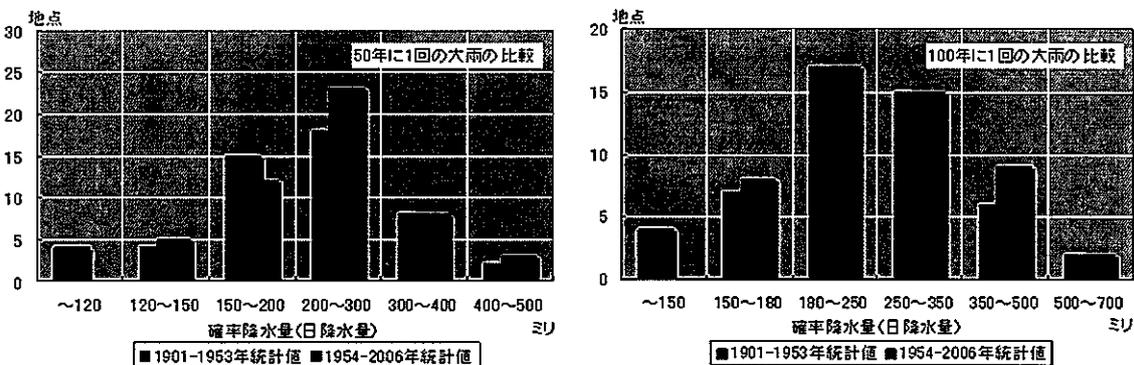
【日降水量 100mm 以上（左）、200mm 以上（右）の年間日数の推移】



【日降水量 100mm 以上の月別日数の長期変化傾向】



【全国 51 地点における 50 年および 100 年に 1 回の日降水量のヒストグラム】



(出典) 上記 3 図とちすべて気象庁ホームページ

第3章
上田市水道事業の課題

(4) 頻発する自然災害

2011年(平成23年)3月の東日本大震災に代表される震災や平成30年7月豪雨(西日本豪雨)に代表される水害など、近年、大規模な自然災害が頻発しています。大規模な災害においても機能を損なわない水道を目指す必要があります。

【近年日本で発生した自然災害と断水被害】

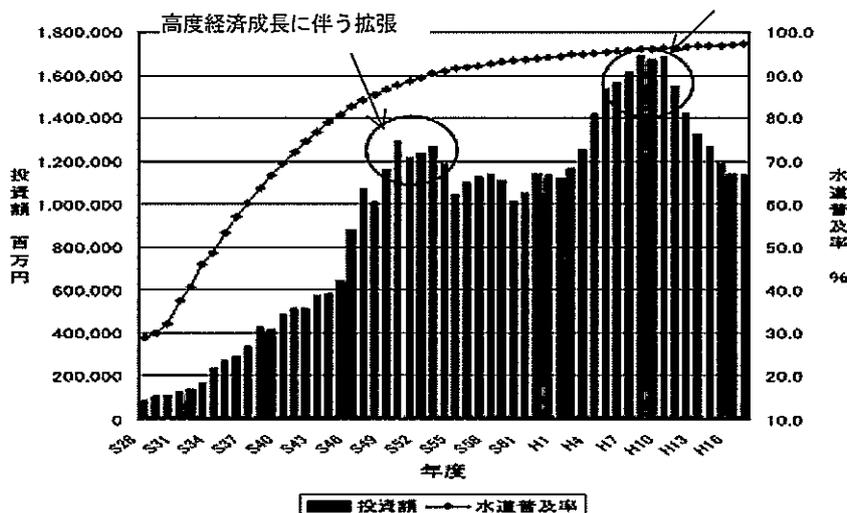
地震名等	発生日	災害区分	災害規模	断水戸数
阪神・淡路大震災	1995年1月17日	地震	最大震度：7 マグニチュード：7.3	約130万戸
東日本大震災	2011年3月11日	地震	最大震度：7 マグニチュード：9.0	約257万戸
熊本地震	2016年4月14日	地震	最大震度：7 マグニチュード：7.3	約45万戸
大阪北部地震	2018年6月18日	地震	最大震度：6弱 マグニチュード：6.1	約20万戸
平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)	2018年6月28日 ～7月8日	水害	期間内の最大観測雨量 1,800mm	約26万戸
北海道胆振東部地震	2018年9月6日	地震	最大震度：7 マグニチュード：6.7	約6万戸

(出典) 厚生労働省ホームページ等を参考に作成

(5) 施設の老朽化

我が国の水道施設は、1970年前後の高度経済成長期、2000年前後をピークに整備されています。1970年前後に整備された施設は、建設から50年以上を経過しようとしており、施設の寿命を考慮すると、あと数年から十数年で大規模な更新が必要となってきます。

【水道施設への投資額の推移】



(出典) 水道ビジョンフォローアップ検討会資料に追記



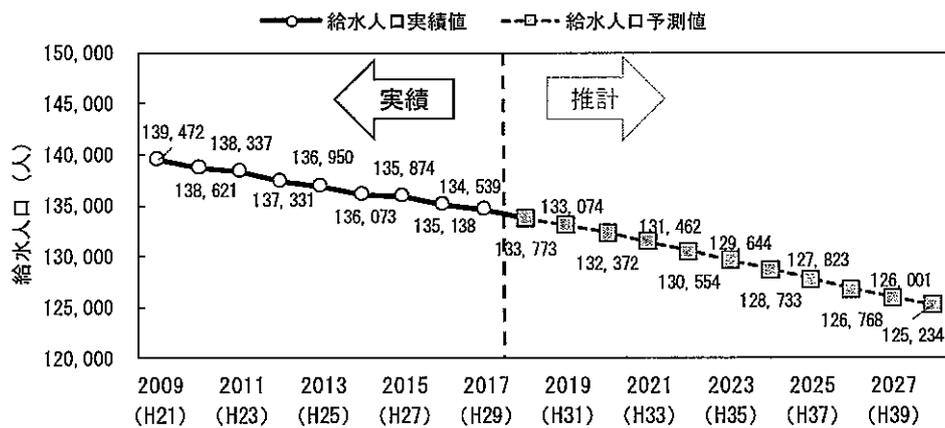
3.2 上田市水道事業における課題

(1) 水需要の減少による経営環境の悪化

① 給水人口の減少

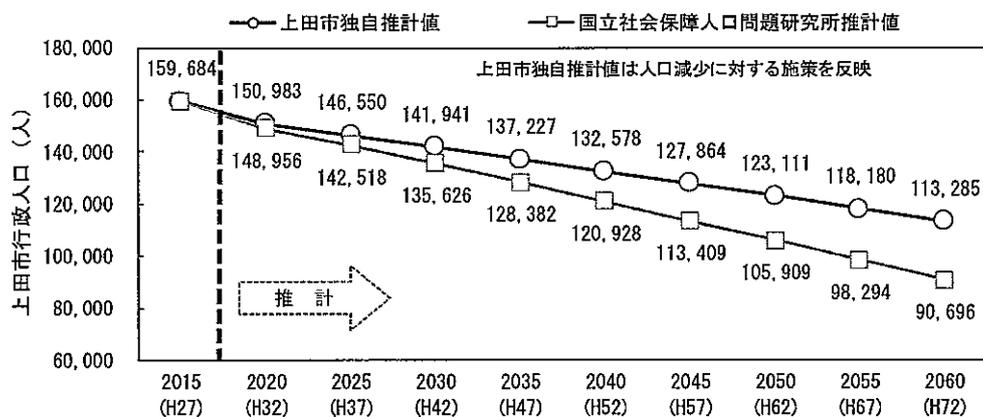
上田市水道事業の2009年(平成21年)の給水人口*は約13万9,000人でしたが、2028年(平成40年)には12万5,000人になる見通しであり、給水人口の約1割に当たる1万4,000人が20年間で減少すると推測されます。

【給水人口の推移予測】



上田市独自の推計では、行政人口*も約40年後の2060年(平成72年)には、約16万人から約11万人まで減少すると予測されており、これに伴って給水人口の減少は確実な見込みです。

【行政人口の推移予測】

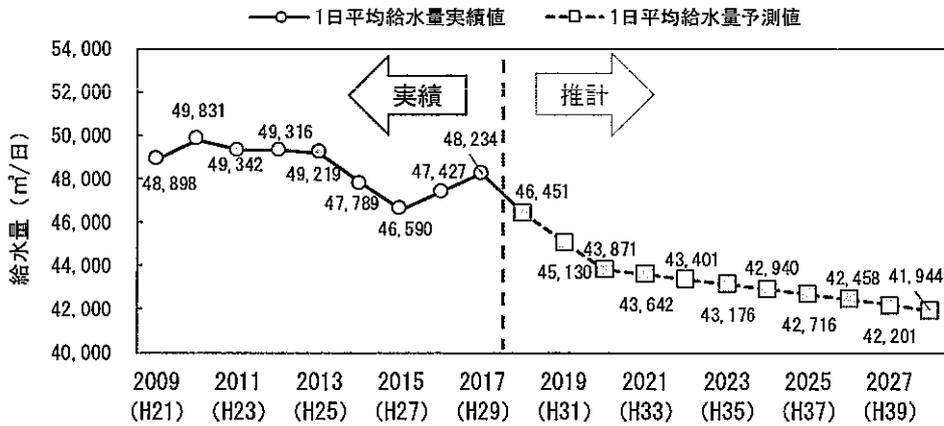


(出典) 上田市版人口ビジョン、平成27年10月を元を作成
2015年度(平成27年度)の推計値は上田市統計データより

② 給水量の減少

給水人口*の減少に伴い、給水量*の減少が懸念されます。2009年(平成21年)の1日平均給水量*は約4万9,000m³/日でしたが、2028年(平成40年)にはおよそ4万3,000m³/日と、約6,000m³/日の減少が予想されます。

【 給水量の推移 】



注) 観光客など市外居住の方が使用する水量は、店舗や旅館等の業務営業用水として考慮し、給水量の推計に反映しています。

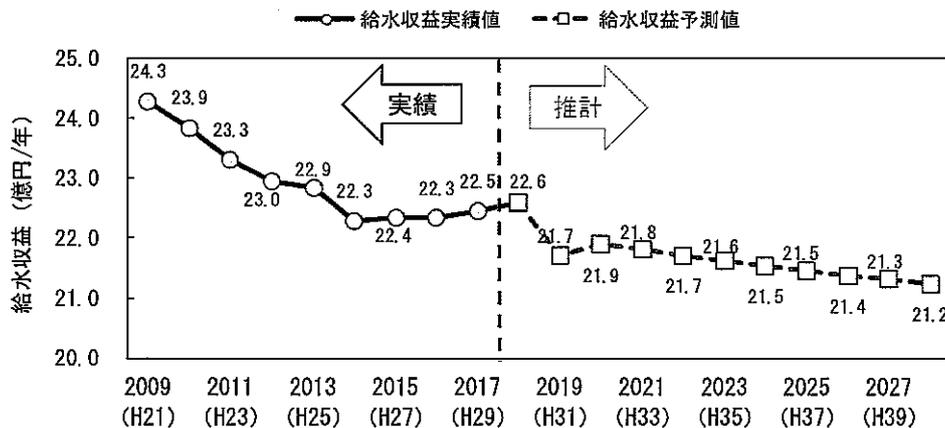
③ 施設効率の低下

施設の配水*能力に対する配水量*を表す施設利用率*及び施設最大稼働率*は、2017年(平成29年)においてそれぞれ57.4%、62.9%であり、給水量の減少に伴い今後低下していくと予想されます。

④ 給水収益の減少

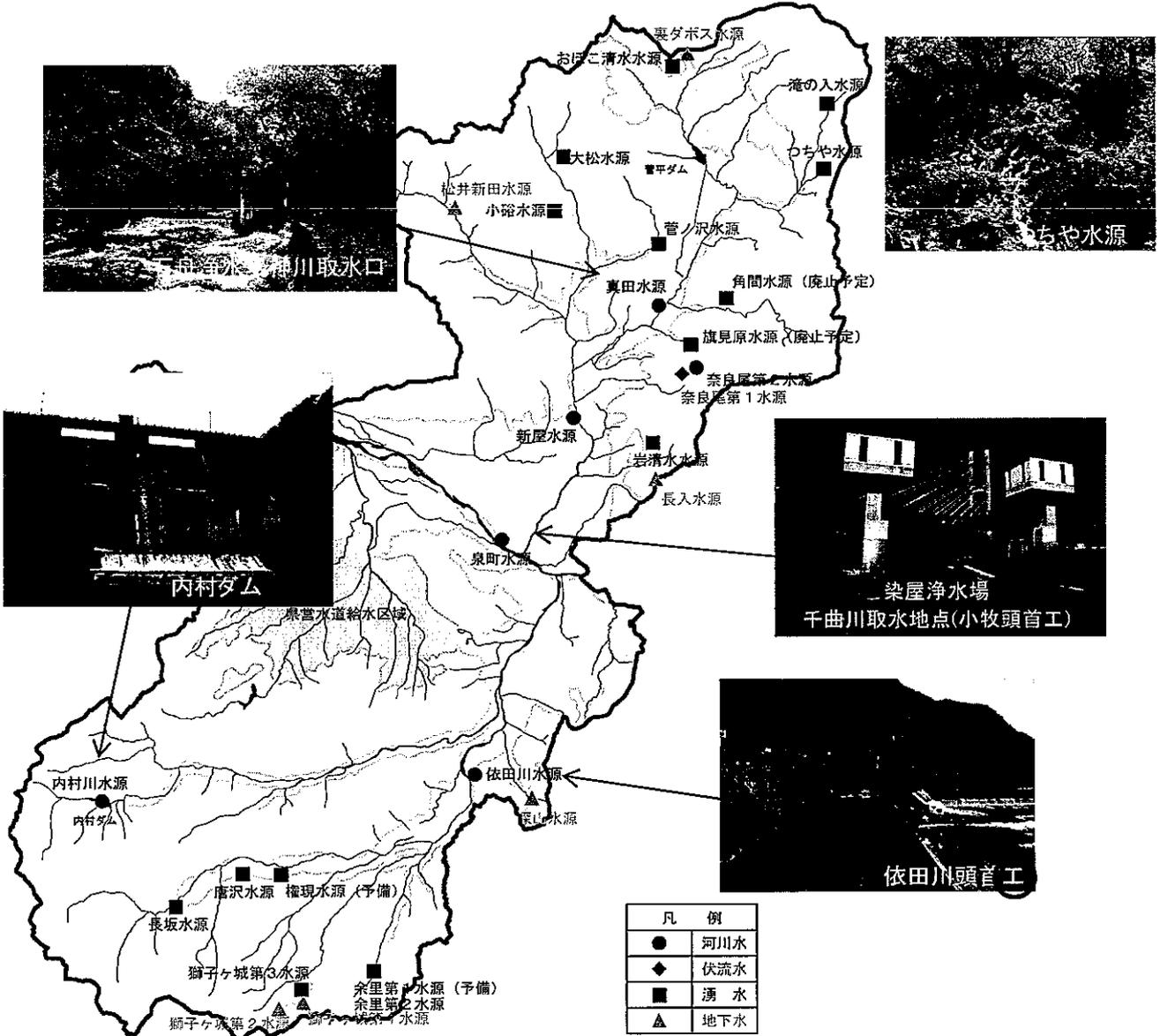
水道料金を現行のまま維持することを前提とした場合、給水量の減少により、給水収益* (水道料金収入) が減少します。2009年(平成21年)と2028年(平成40年)を比較すると、年間3億円以上の減少が見込まれます。

【 給水収益 (水道料金収入) の推移 】





【 水道水源位置図 】



課題2 安全かつ安定した水源の確保

湧水水源の中には気象の影響を受けやすい水源もあります。昨今、気候変動による集中豪雨の発生が著しい中で、そういった湧水水源への影響を最小化又は解消し、安定的な水源を確保することは今後の重要な課題です。

また、水源事故への備えや水運用の効率化に向けて、配水系統*間での相互融通機能等を持たせることも課題となります。

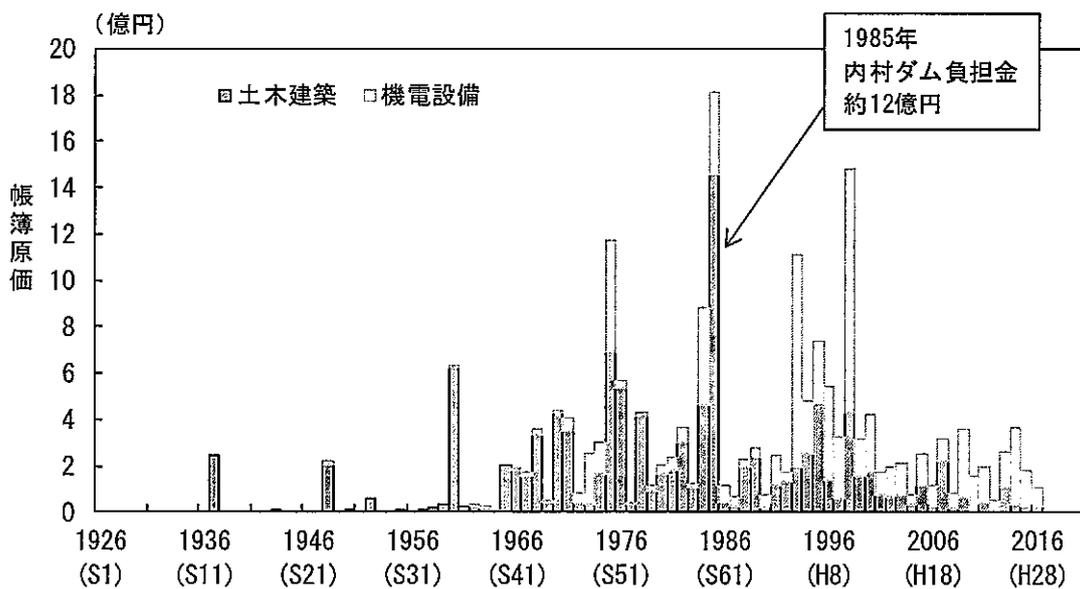
(3) 施設及び管路の老朽化

① 構造物及び設備

水道施設の建設年度ごとの資産の帳簿原価（現在価値）を下のグラフに示します。帳簿原価とは、当時の建設費を現在の物価に見合うよう補正したものです。

水道事業創設当初（1923年）の施設も現存していますが、施設の大半は1960年代以降に建設されています。一般的には土木施設や建築施設の耐用年数は長いもので50～60年ですので、1960年代以前に建設された施設は速やかに更新する必要があります、それ以降に建設された施設も間もなく更新時期を迎えますので、継続的な修繕及び更新を実施していかなくてはなりません。

【 水道施設の建設年度別資産価値（帳簿原価） 】



課題 3-1 施設の老朽化

水道施設には1960年以前に建設された施設があり、これらは速やかに更新する必要があります。

また、それ以降に建設された施設も今後次々に施設寿命を迎えていきますので、計画的に施設の修繕及び更新を進めていく必要があります。



② 管路の耐震性

水道管路の耐震性能別の布設*状況を以下に示します。管路全体では、耐震管*及び耐震適合管*の布設延長割合である耐震適合率は 24.0%であり、水道水供給において特に重要な管路である基幹管路*に関しては、耐震適合率が 27.1%です。いずれも長野県や全国の平均値よりも低い水準となっています。

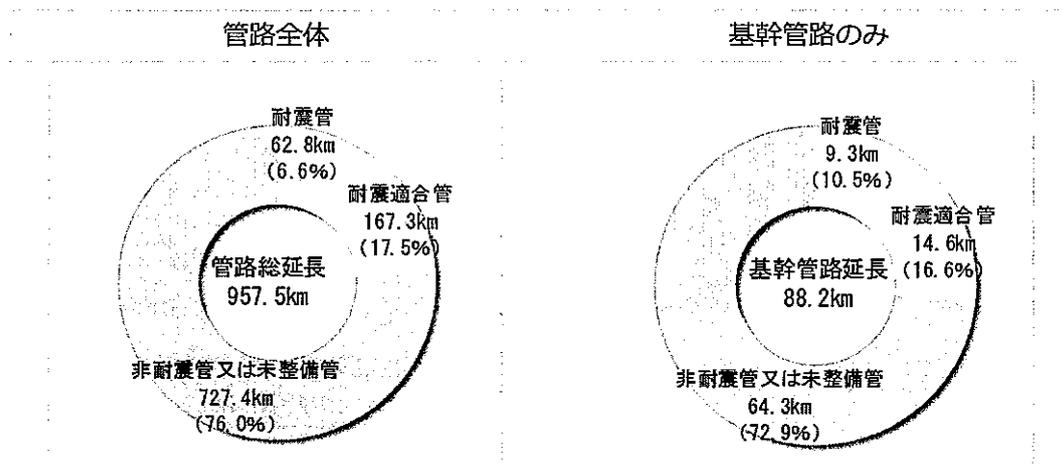
長野県水道ビジョンでは、全県で基幹管路の耐震適合率を 2026 年度(平成 38 年度)までに 50%とすることを目標としています。上田市でも県目標の達成を目指し、引き続き基幹管路を優先して耐震化*に取り組んでいきます。

【水道管路の耐震性能別の布設状況】

施設区分	総延長	耐震適合管		非耐震管 又は未整備管
		耐震管	耐震適合管 (耐震管除く)	
管路全体	957.5km (100%)	230.1km (24.0%)		727.4km (76.0%)
		長野県平均：27.5% ^{※1}		
うち、 基幹管路	88.2km (100%)	23.9km (27.1%)		64.3km (72.9%)
		全国平均：38.7% ^{※2}		
		62.8km (6.5%)	167.3km (17.5%)	
		9.3km (10.5%)	14.6km (16.6%)	

※1 2016 年度 (H28 年度) 長野県上水道事業平均値

※2 2016 年度 (H28 年度) 全国平均値



課題 4-2 管路の耐震性の不足

管路の耐震適合率は、管路全体又は基幹管路のみを対象とした場合のいずれにおいても長野県又は全国の平均よりも低い水準となっています。

大規模な地震等に備え、管路の耐震化に引き続き取り組んでいく必要があります。

(5) 職員の高齢化と技術の継承

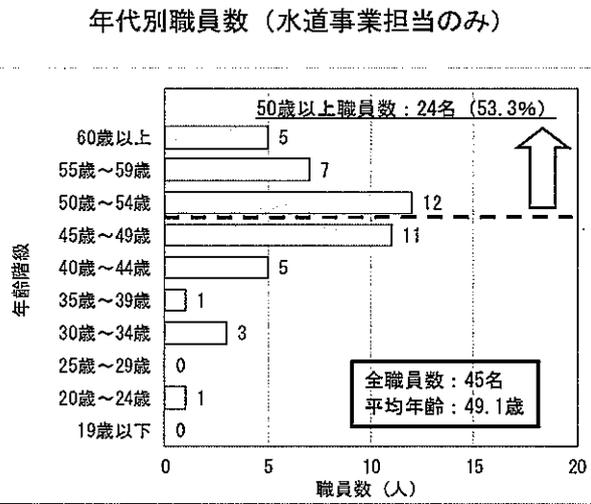
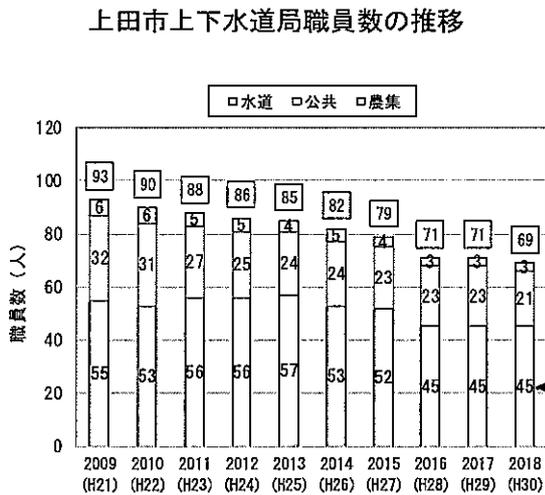
上下水道局の職員数の推移及び現在の水道事業担当職員の年齢構成を以下に示します。

建設維持に携わってきた熟練技術職員の退職、異動等によりノウハウを有した職員が減少していることに加え、若い技術系職員の確保が難しく、職員の高齢化が進んでいます。現在の水道事業担当職員の平均年齢は49.1歳、50歳以上の職員が全体の53.3%を占めており、若い職員の育成、技術の継承が課題になっています。

職員数については、局内組織の統廃合や2015年(平成27年)の「上田市上下水道料金センター」の開設等により、定員の削減に努めてきましたが、安全な水道水を供給する責務における施設運営などの体制の維持や災害対応等を考慮すれば、これ以上の削減は難しいといえます。

日常的な業務に加え、課題となっている施設更新や耐震化*等に注力していく必要があるため、限られた職員数で効率的な業務を行っていく必要があります。

【 上下水道局職員数の推移及び水道事業担当の年齢別人員構成 】



(参考) 全国の上水道及び用水供給事業の職員のうち
50歳以上の割合 (2016年度) : 35.4%

課題5 職員の高齢化と技術の継承

職員の高齢化が進んでいることから、若い技術系職員の育成、技術の継承が必要です。また、限られた職員数で、日常的な業務に加え、施設の更新・耐震化を進めていく必要があることから、より効率的な業務体制・管理体制の構築が求められます。



トピックス 上下水道事業に対する市民の満足度

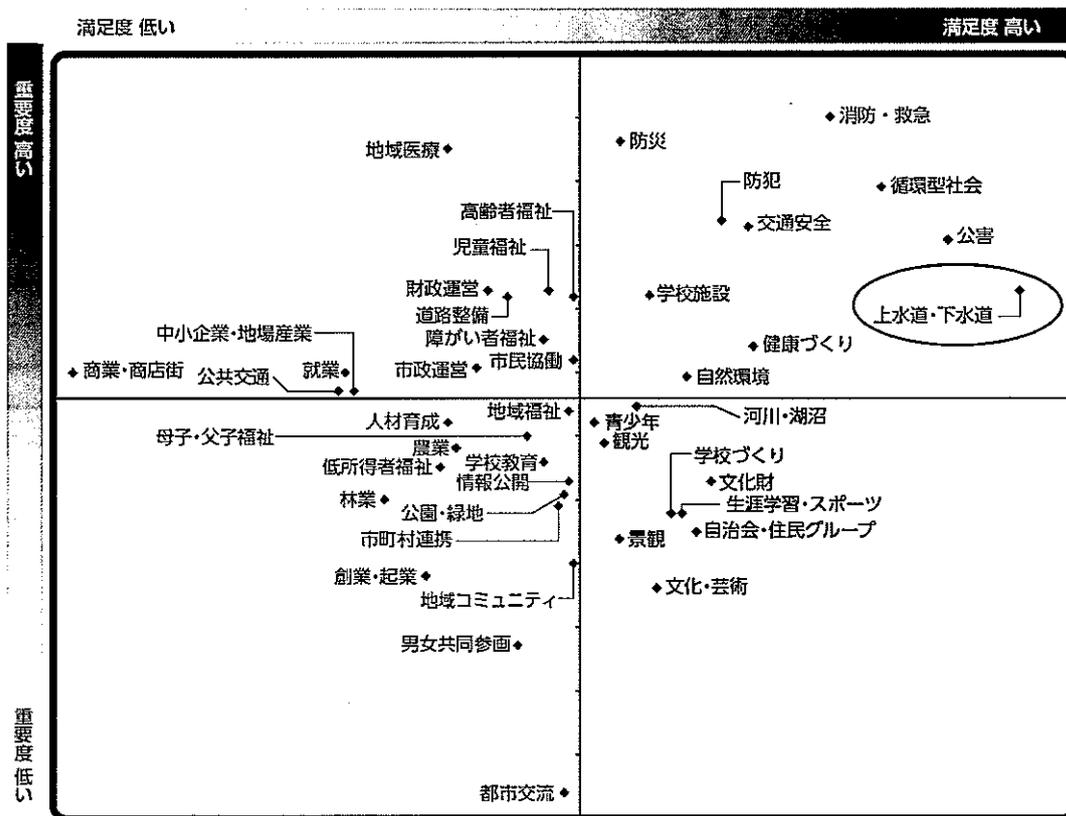
第二次上田市総合計画においてまとめられた市の施策に対する重要度及び満足度に関する市民アンケートの結果を下図に示します。

下図では、右側に行くほど市民の満足度が高く、上に行くほど重要度が高いと市民が考えていることを示します。上下水道に関しては、全施策の中で最も右側にあることから、最も満足度が高いということになります。

重要度も高いグループに属していることから、市民の皆様からは上下水道の重要性を認識いただけており、さらにこれまでの事業に満足していただけると読み取れます。

上下水道事業を取り巻く課題は多くありますが、これからも市民の皆様にご満足いただけるよう、職員一丸となって取り組んでまいります。

【 施策の満足度・重要度に関する市民アンケート結果のまとめ 】



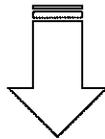
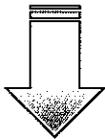
(出典) 第二次上田市総合計画より抜粋、一部加筆
市の主要施策の中で満足度は最も高い評価となっている。

第4章 目指すべき方向

4.1 基本理念および基本方針

【基本理念】

うえだの水、みんなの水
安全と安心、持続可能な水道をいつまでも



【基本方針】

安全な水の供給

安心して飲んでいただけるよう、安全な水道水を供給します。

災害に強い強靱な施設づくり

災害時にも水道水を供給できるよう、強靱な施設をつくっていきます。

安定した事業経営の持続

経営基盤・技術基盤を強化し、将来に渡って水道事業を持続させます。

第3章でも挙げたように、これからの水道事業は、給水人口や料金収入の減少、水道施設の更新需要の増大、頻発する自然災害への対応等に直面することとなります。そういった状況を踏まえ、上田市水道事業が進むべき方向をより明確にするため、前回ビジョンから基本理念を見直しました。

新たな基本理念は、「安全と安心、持続可能な水道をいつまでも」とします。根底にある思いは前回ビジョンで掲げた基本理念と変わっていませんが、厳しい経営環境の中にあっても、“自然災害等にも負けず、安全で安心な水道水を将来に渡っていつまでも供給していく”との思いをより明確にしました。

この基本理念のもと、今後40年間の長期を見据え、水道事業が目指していくべき理想像として、「安全な水の供給」、「災害に強い強靱な施設づくり」、「安定した事業経営の持続」を基本方針とし、これに沿って各種施策や取組を進めていきます。



4.2 施策目標と実現施策

基本理念や基本方針は水道事業が目指すべき方向、理想像として位置づけられるものです。その姿に近づいていくために、目標を定め、それを達成するための施策を実行していく必要があります。

水道事業の課題を踏まえ、それを解消するために当面の期間の目標として施策目標を設定します。さらに、施策目標を達成するために具体的に実施する事項を実現施策として位置づけます。

基本方針	施策目標	実現施策
安全な水の供給	1 良質な水源の確保と維持	1-1 良質で経済的な地下水源の運用拡大
		1-2 水道水源の保全
	2 水道水の安全性のさらなる向上	2-1 クリプトスポリジウム ^① への対策の徹底
		2-2 水道水質管理体制の強化
		2-3 給配水施設での水質劣化防止
	災害に強い強靱な施設づくり	3 災害時にも水道水の供給が可能な施設づくり
3-2 安定的な送配水システムの構築		
4 災害時の迅速な復旧体制と応急給水体制の構築		4-1 被災水道施設の迅速な復旧体制の構築
		4-2 緊急時の応急給水体制の整備
安定した事業経営の持続	5 企業経営意識による健全経営の維持	5-1 水道水供給にかかる経費の削減
		5-2 戦略的かつ効率的な投資
		5-3 事業運営状況の把握と改善
	6 業務体制の強化と効率化	6-1 技術継承による将来の人材育成
		6-2 ITやAI等の活用による業務の効率化
		6-3 民間活力の導入の検討
	7 親しみがあり信頼される水道づくり	7-1 利用者ニーズの把握によるサービス向上
		7-2 効果的な広報活動の実施
	8 環境にやさしい水道事業の構築	8 水道事業による環境負荷の低減
	9 他事業体との広域的連携	9 広域的連携による事業基盤の強化

第5章

施策の推進

施策目標 1 良質な水源の確保と維持

【 目標設定の趣旨 】

水道水は、河川水や地下水*などの汚れを浄化し消毒したものです。水道水源*が汚染されると、浄水処理*に莫大な費用がかかるということが起こりえます。安全な水道水を安価に供給するためには、水道水源を良好に保全することは重要なことです。

また、水質が良好な水源を新たに確保することで、水道水供給にかかる費用の低減も図ることができ、安全かつ経済的な水道水の供給にもつながります。

実現施策 1-1 良質で経済的な地下水源の運用拡大

一般的には湧水*や地下水は河川水に比べて水質が良好であることから、安全だけでなく、浄水処理にかかる費用も経済的となることがほとんどです。

また、上田市は地形的に市内の標高差が 1,000m 以上あり、標高の高いところで良質な水源が確保できれば、高低差を利用してポンプ等を使用せずに市街地まで送水*可能となり、水道水供給にかかる経費の低減も期待できます。

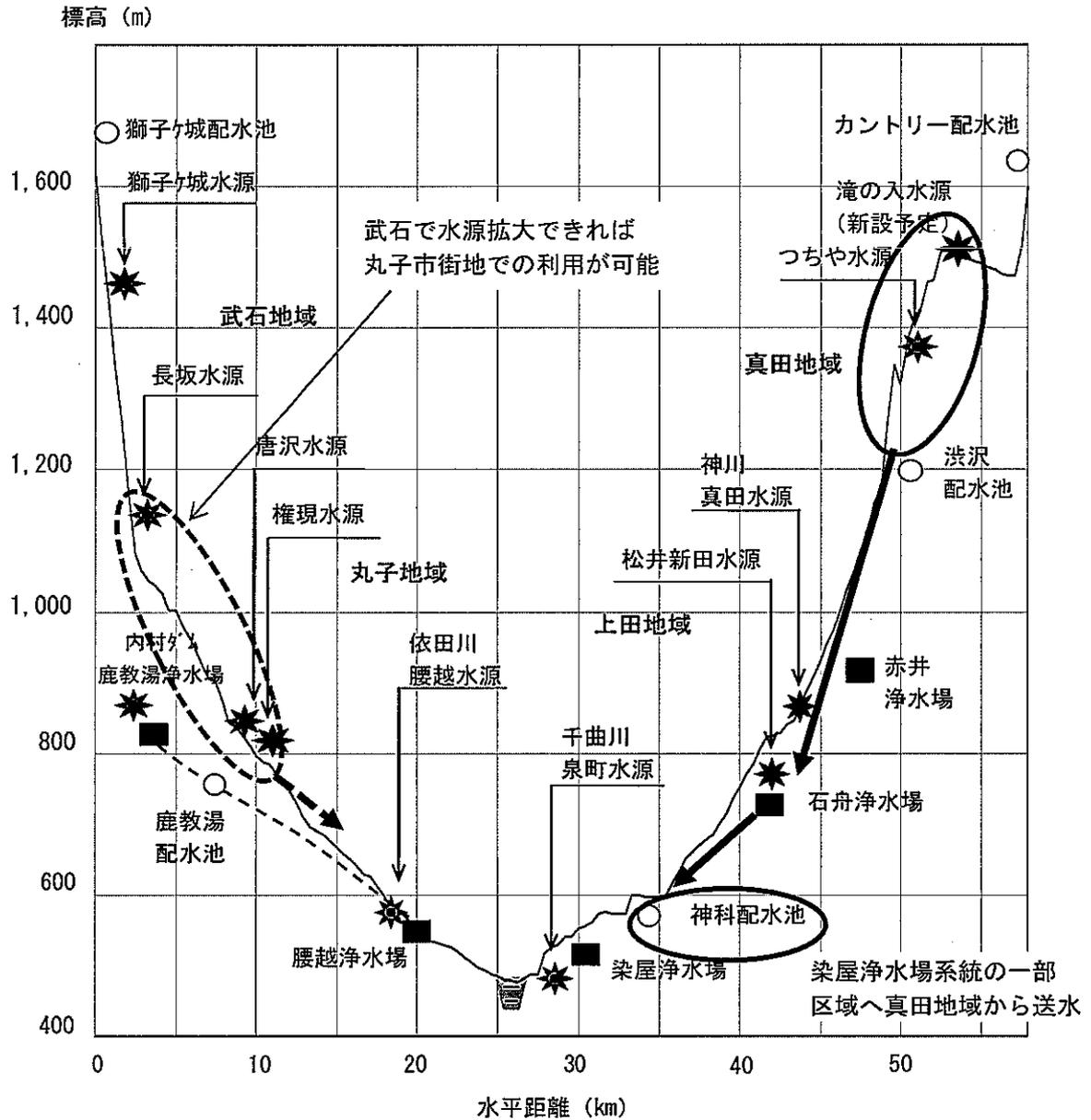
真田地域の滝の入水源の開発が完了すれば、染屋浄水場の給水区域*の一部をこの湧水水源に切り替えることが可能となり、浄水処理の経費やポンプ費用の低減にもつながります。

また、武石地域でも新たな水源の調査を予定しています。新たな水源開発により、現在使用中の気象の影響を受けやすい湧水水源を代替できるようになる可能性があるほか、各配水系統*間の相互融通等、水運用の改善を図ります。

送水対象地域	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
真田地域 (つちや水源) ※28頁参照		工事中	新水源運用							
上田地域 真田地域 (滝の入水源) ※28頁参照		調査	開発・工事			新水源運用				
丸子地域 武石地域			調査			開発・工事		新水源運用		



【 上田市の地形縦断面図と水源開発による効果 】

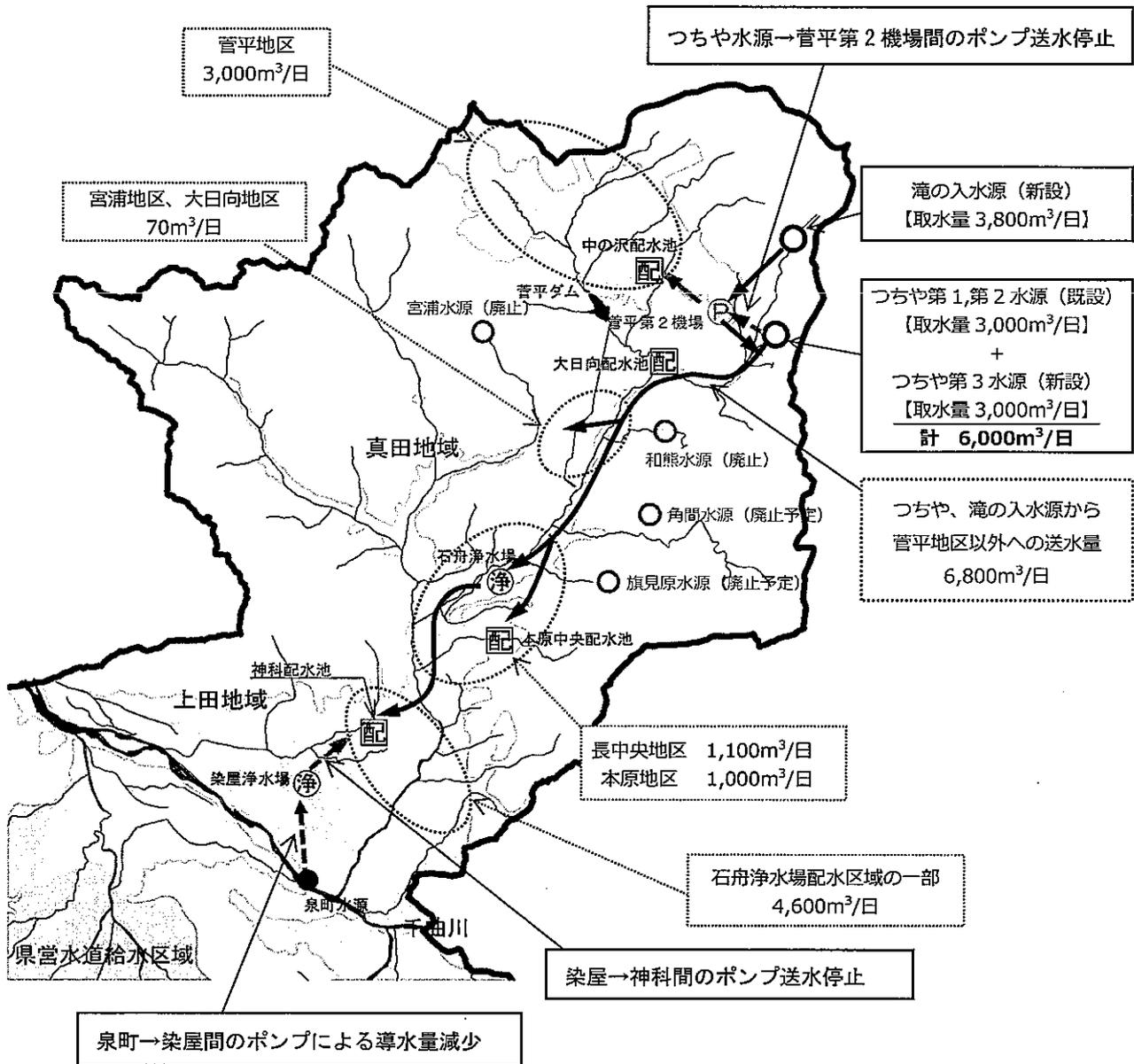


第5章
施策の推進

施策 1-1 良質で経済的な地下水源の運用拡大

- ・ 真田地域のつちや・滝の入水源、武石地域での新たな湧水水源の活用により、良質で経済的な水を供給する体制を構築していきます。
- ・ 新たな水源の開発により、現在使用している気象の影響を受けやすい湧水水源の代替や、配水系統間の相互融通等、水運用の改善を図ります。

【 真田地域湧水水源の利用拡大のイメージ 】



【期待される主な効果】

- ・ 良質な湧水水源の利用拡大による水質の安定
- ・ 送水ポンプ (染屋→神科) 停止による動力費*の低減
- ・ 染屋浄水場での浄水量減少に伴う導水*ポンプ動力費 (泉町→染屋) の低減
- ・ 浄水場での浄水量減少に伴う薬品費・動力費等の低減
- ・ 浄水量減少に伴う浄水場更新費用の低減
- ・ 自然流下での送配水区域の拡大により、停電時にも安定して給水可能な区域が拡大

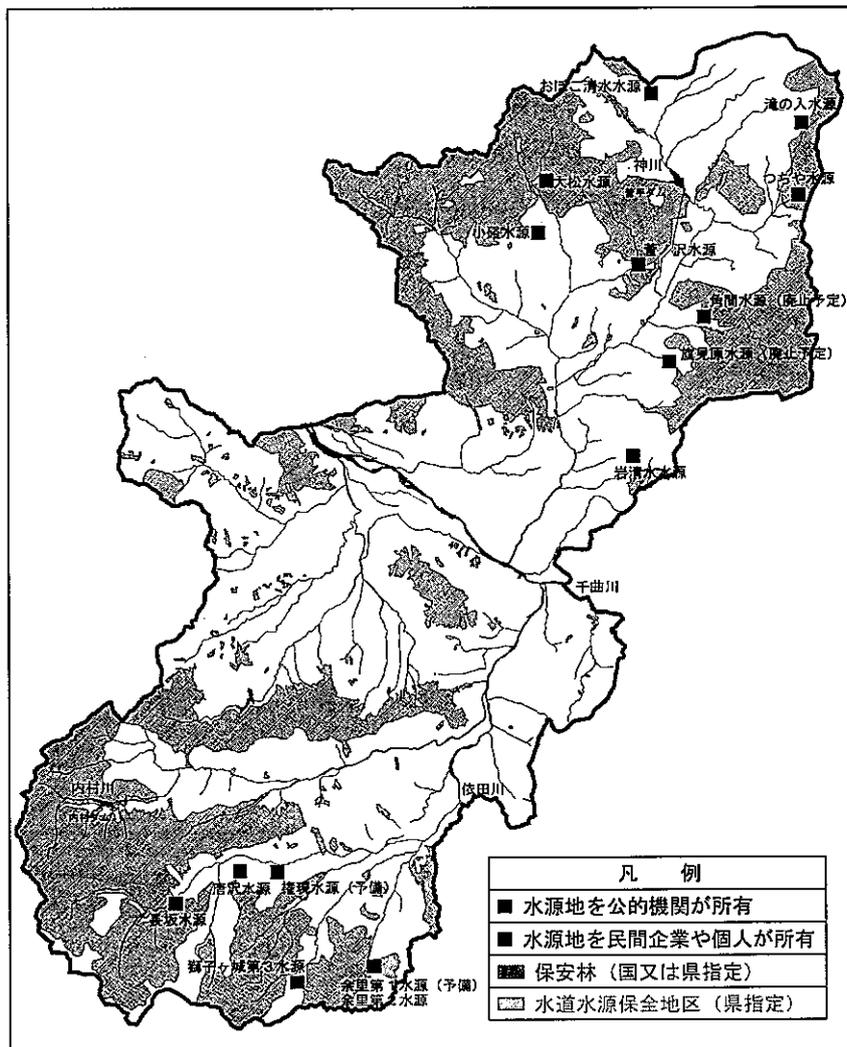


実現施策 1-2 水道水源の保全

水道水は、水源*から原水*を取水*し、浄水場*で水の濁りや汚れを除去し、消毒した上で利用者に供給します。したがって、安全な水道水の供給のためには、水源を良好に維持することが重要です。

特に、上田市水道事業は13の湧水水源を有していますが、湧水水源を良好な状態に保つためにはその水源林の保全に努める必要があります。水道事業が有する湧水水源の水源林の多くは、開発等が原則不可能な保安林*となっています。また、武石地域の余里水源の水源林は水道水源保全地区*として県より指定されています。これらのことから、水源林が直ちに開発等により失われることはないと考えられますが、関係団体との連携により、水源の保全活動に努めていきます。

【 保安林、水道水源保全地区及び水源地所有者別湧水水源の分布 】



施策 1-2 水道水源の保全

湧水水源を良好な状態に保つため、関係団体等とも連携し、水源の保全活動に努めていきます。

施策目標 2 水道水の安全性のさらなる向上

【 目標設定の趣旨 】

上田市営水道の水道水質基準適合率は 100%となっていますが、これを継続することに加え、水道水の安全性をさらに向上させることを目的に、浄水処理*をはじめとする水道システム全体において管理体制を充実させていく必要があります。

実現施策 2-1 クリプトスポリジウム等への対策の徹底

クリプトスポリジウム* (以下、「クリプト」) とは腸管系に寄生する原虫であり、感染すると腹痛を伴う下痢や嘔吐などの症状を引き起こします。クリプトは殻 (オーシスト) に覆われており、塩素による消毒の効果が低いため、従来の塩素消毒のみでは完全に対応できないとされています。

厚生労働省では、クリプト等の耐塩素性病原生物による汚染の恐れがある水源*から取水*している水道原水*に対しては、ろ過やその他の処理を徹底することを求めており、これにしたがってクリプト等への対策を徹底していきます。

上田市水道事業において、クリプト等による汚染の恐れがある水源から配水*する計画給水人口*は 126,599 人であり、このうち、ろ過設備や紫外線処理*の導入により対策が完了しているのは給水人口*換算で 126,545 人分と、対策実施率は 99.96%となります。

未対策の水源は計画給水人口 54 人の菅ノ沢水源であり、導水*先の三島平配水池へ 2022 年度(平成 34 年度)に膜ろ過*設備を導入予定です。これにより対策実施率は 100%となります。

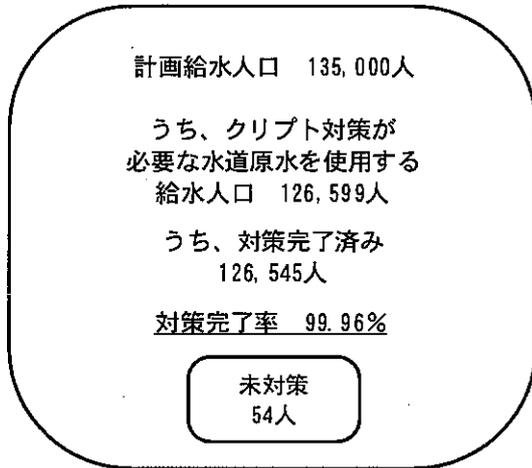
	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
三島平配水池 (菅ノ沢水源) での対策	水源監視 の徹底		膜ろ過 設計・工事		膜ろ過運用					
クリプト等 対策実施率	99.96%				100%					

施策 2-1 クリプトスポリジウム等への対策の徹底

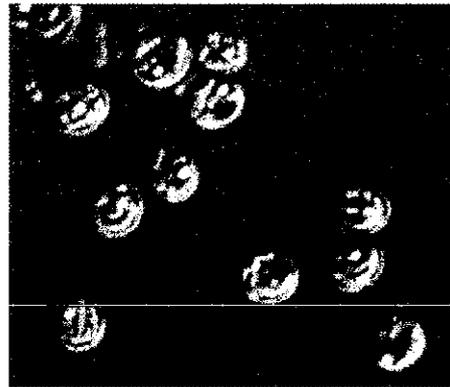
菅ノ沢水源のクリプト等への対策として、三島平配水池へ膜ろ過設備を設置します。膜ろ過設備の設置が完了するまでは、水質監視の徹底によりリスク低減に努めます。



【 クリプトスポリジウム等への対策実施状況 】



【 クリプトスポリジウム顕微鏡写真 】



※クリプトスポリジウムの大きさ（オーシスト含む）は5μm（1000分の5ミリメートル）程度

（写真出典）国立感染症研究所ホームページ

トピックス おいしい水とは？

おいしい水とはどんな水でしょうか？その問いに答えるべく、厚生省（現厚生労働省）が設立した「おいしい水研究会」により、“おいしい水”の要件がまとめられています。上田市営水道の水は概ね要件値の範囲に収まっており、“上田の水はおいしい水である”と言っていいかと思います。

【 おいしい水の要件項目の市営水道での検査結果 】

水質項目	要件	測定結果※1,※2	判定
蒸発残留物	30~200mg/L	44~147	水が蒸発した後に残る主にミネラル分です。適度に含まれるとコクを与えますが、多すぎると苦みや渋みの原因になります。
硬度	10~100mg/L	16~67	主なミネラル分であるカルシウムとマグネシウムの含有量です。
遊離炭酸	3~30mg/L	0.5 未満~4.4	水に溶けている炭酸ガスのことです。水にさわやかさを与えますが、多すぎると刺激が強くなります。
有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量)	3mg/L 以下	0.6~3.4	水の汚染を示す指標です。多いと匂いや渋みの原因となります。
臭気強度	3 以下	1 未満	水のおいしさを示す指標です。水道水が無臭の水で希釈し、においを感じなくなった時の希釈倍数で示します。
残留塩素	0.4mg/L 以下	0.1~0.4	水道水には0.1mg/L以上の塩素が残留している必要がありますが、多いとカルキ臭の原因になります。
水温	20℃以下	13.2~23.5	冷たい水は生理的においしいと感じます。

※1 2017年（H29年）10月~2018年（H30年）9月に実施した検査の最小値及び最大値

※2 測定地点は上田地域4地点、丸子地域3地点、真田地域3地点、武石地域1地点の計11地点

実現施策 2-2 水道水質管理体制の強化

より安全な水道水を目指し、水道水質の管理体制を強化し、水道水の水質向上を図っていきます。
 施策目標 1 で掲げた水源*の保全是水道水の水質向上の第一歩ではありますが、水源から蛇口に至る水道システム全体で、何らかの事故が起こりうることを想定し、そういった際にもすぐさま対応がとれるような体制を構築しなければなりません。

上田市水道事業では「水安全計画*」を策定し、水道施設全体での水質リスク*を整理し、これを元に、より具体的な対応手順をまとめた水質管理マニュアル等を整備しています。また、この水安全計画に基づき、毎年度「水質検査計画*」を策定して計画的に水質検査を実施し、その検査結果を「水質年報*」として公表しています。

今後も、水安全計画や関連マニュアルを適切に運用していくとともに、随時それらの見直し・改善を図り、水質管理体制をさらに強化していきます。さらに、科学技術の発展に伴い生じる未知の化学物質や、これまで健康影響が不明等の理由から規制対象となっていなかった物質による新たな水質リスクについても、その影響の大きさ、国や他事業体の取組状況について継続的に情報を収集し、水安全計画に反映させるなどの対応を図っていきます。

【 水質検査計画における定期水質検査の概要 】

検査区分	検査項目	検査地点
給水栓	水質基準項目	上田 4 地点、丸子 3 地点、真田 11 地点、武石 5 地点
	毎日検査項目	上田 12 地点、丸子 8 地点、真田 18 地点、武石 7 地点
	おいしい水の項目	上田 4 地点、丸子 3 地点、真田 3 地点、武石 1 地点
浄水場*	管理上必要な項目	染屋 3 地点、石舟 3 地点、腰越 4 地点、鹿教湯 4 地点、赤井 3 地点
水源	水質基準項目等	上田 5 地点、丸子 3 地点、真田 11 地点、武石 7 地点
河川	河川検査の項目	千曲川及び神川水系の 8 地点、依田川水系の 4 地点

※これ以外に、必要がある場合は臨時の水質検査を実施し、水源ならびに水道水の安全性を随時確認しています。

施策 2-2 水道水質管理体制の強化

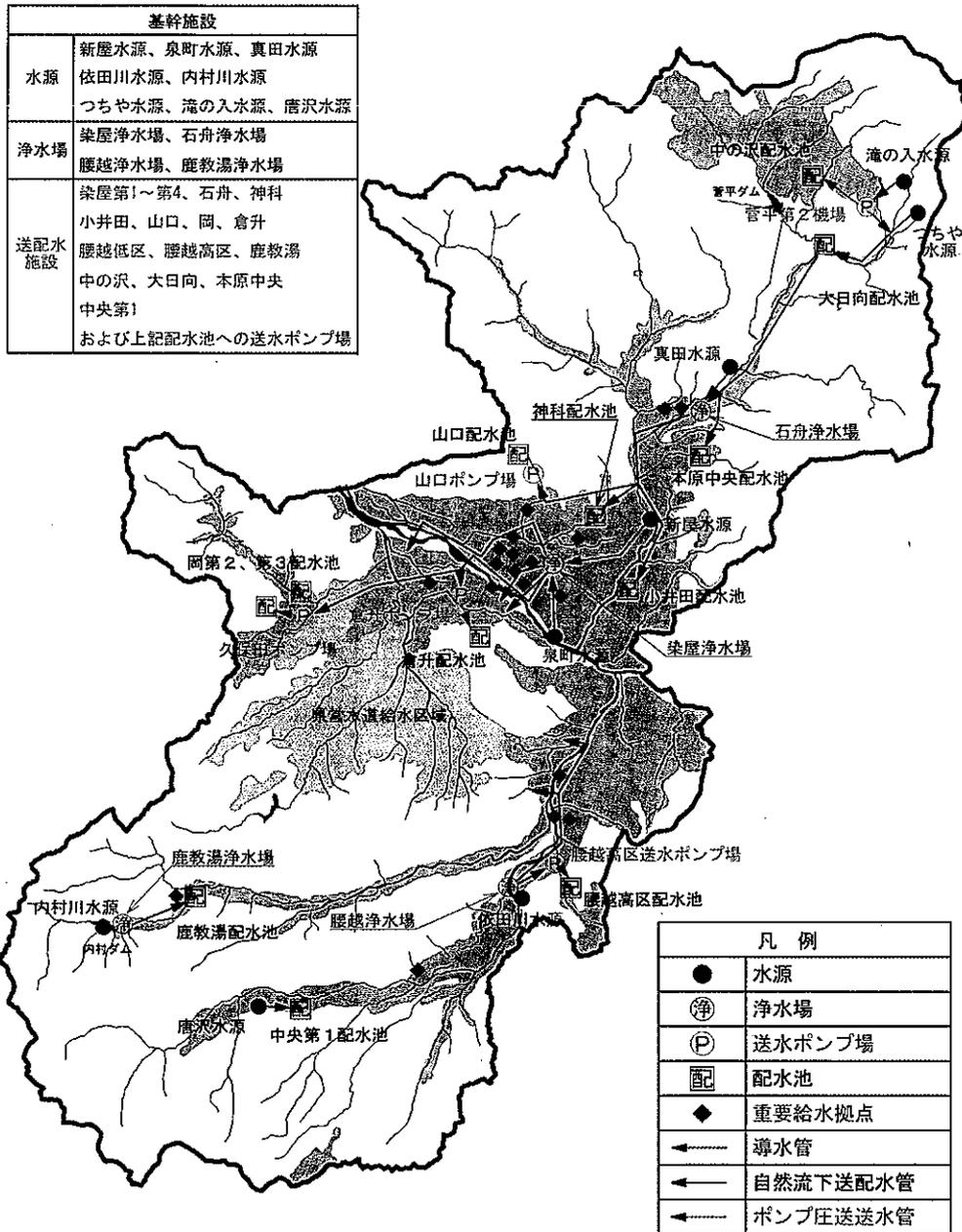
今後も、より安全な水道水の供給を目指し、水安全計画や関連マニュアル等の見直し・改善を図り、さらに管理体制を強化していきます。



(2) 基幹施設及び基幹管路の設定

基幹施設*及び基幹管路*とその設定条件は以下のとおりです。

【 基幹施設及び基幹管路の位置図 】



【 基幹施設・基幹管路の設定条件 】

基幹施設：1日最大給水量*が1,500m³/日又は計画給水人口*が2,500人以上の施設

基幹管路：①基幹施設と基幹施設を結ぶ管路

②主要な配水本管*・水管橋*

(3) 基幹施設の耐震性能と経年状況

基幹施設*の耐震化*の状況や更新予定年度は以下のとおりです。

【 基幹施設の耐震化に対する考え方 】

- ・ 基幹施設の多くについて、耐震診断が未実施であり、耐震性が不明です。
- ・ 当面はこれらの施設について耐震診断を集中的に実施し、耐震補強すべき施設、更新すべき施設を明確にした上で施設の整備を進めていきます。
- ・ 更新が20年以内に予定される施設は、耐震診断・補強の費用対効果が小さくなることから、これらは実施せずに更新することとします。

【 基幹施設の耐震性の有無並びに更新予定 】

地域	施設区分	基本事項		耐震診断有無	耐震性有無	耐震補強要否	備考	2019	10年後	20年後	30年後	40年後
		施設名称	規模(m ³)					建設年	(H31)	(H41)	(H51)	(H61)
上田	配水	染屋浄水場 第1配水池	2,000	1923	済	×	不要	直ちに更新				
上田	浄水	染屋浄水場 着水井	79	1950	済	×	不要	直ちに更新				
上田	浄水	染屋浄水場 沈澱池	4,779	1950	済	×	不要	直ちに更新				
丸子	送水	藤越送水ポンプ ポンプ井		1960	不要	-	-	更新まで20年以内				
真田	配水	本原中央配水池 (RC)	216	1963	不要	-	-	更新まで20年以内				
上田	配水	染屋浄水場 第2配水池 (PC)	6,000	1966	済	×	不要	更新まで20年以内				
上田	配水	小井田第1配水池 (RC)	570	1966	不要	-	-	更新まで20年以内				
上田	取水	真田水源施設		1969	未	不明	要					
上田	浄水	石舟浄水場 着水井	17	1969	未	不明	要					
上田	浄水	石舟浄水場 混和池		1969	未	不明	要					
上田	浄水	石舟浄水場 沈澱池	3,600	1969	済	×	要					
上田	浄水	石舟浄水場 緩速ろ過池		1969	済	×	要					
上田	配水	石舟浄水場 第1配水池 (PC)	2,400	1969	済	○	不要	耐震性満足				
上田	配水	倉升第1配水池 (RC)	560	1970	不要	-	-	代替施設あり				
真田	配水	中ノ沢配水池 (RC)	480	1970	未	不明	要					
武石	配水	中央第1配水池 (RC)	280	1974	未	不明	要					
上田	取水	新屋水源 取水施設	382	1975	未	不明	要					
上田	浄水	染屋浄水場 緩速ろ過池		1975	未	不明	要					
上田	送水	倉升ポンプ場 受水槽	27	1975	不要	-	-	施設規模小さい				
上田	配水	倉升第2配水池 (PC)	1,500	1975	済	○	不要	耐震性満足				
上田	配水	染屋浄水場 第3配水池 (PC)	4,600	1976	済	○	不要	耐震性満足				
上田	送水	久保田ポンプ場 受水槽	190	1976	不要	-	-	施設規模小さい				
上田	配水	岡第3配水池 (PC)	500	1976	未	不明	要					
丸子	浄水	藤越浄水場 沈砂池(緩速)		1960	未	不明	要	浄水場更新まで延命				
丸子	浄水	藤越浄水場 着水井(緩速)	30	1960	未	不明	要	浄水場更新まで延命				
丸子	浄水	藤越浄水場 沈澱池(緩速)		1960	未	不明	要	浄水場更新まで延命				
丸子	浄水	藤越浄水場 緩速ろ過池		1960	未	不明	要	浄水場更新まで延命				
丸子	浄水	藤越浄水場 沈砂池(急速)	166	1976	未	不明	要					
丸子	浄水	藤越浄水場 着水井(急速)	40	1976	済	○	不要	耐震性満足				
丸子	浄水	藤越浄水場 沈澱池(急速)	713	1976	済	○	不要	耐震性満足				
丸子	浄水	藤越浄水場 急速ろ過池		1976	済	○	不要	耐震性満足				
丸子	浄水	藤越浄水場 排泥池		1976	未	不明	要					
丸子	浄水	藤越浄水場 濃縮槽		1976	未	不明	要					
丸子	配水	藤越浄水場 第1配水池 (RC)	1,880	1960	未	不明	要	浄水場更新まで延命				
丸子	配水	藤越浄水場 第2配水池 (RC)	1,770	1975	未	不明	要					
上田	浄水	染屋浄水場 排水処理施設		1977	未	不明	要					
上田	浄水	染屋浄水場 神科ポンプ受水槽		1982	未	不明	要					
上田	配水	染屋浄水場 第4配水池 (PC)	4,800	1982	済	○	不要	耐震性満足				
上田	配水	神科配水池 (PC)	2,500	1982	済	×	要					
上田	配水	小井田第2配水池 (PC)	2,500	1983	未	不明	要					
上田	配水	岡第2配水池 (PC)	840	1984	未	不明	要					
丸子	浄水	鹿教湯浄水場 着水井	19	1984	未	不明	要					
丸子	浄水	鹿教湯浄水場 沈澱池	213	1984	未	不明	要					
丸子	浄水	鹿教湯浄水場 急速ろ過池		1984	未	不明	要					
丸子	浄水	鹿教湯浄水場 排泥池		1984	未	不明	要					
丸子	浄水	鹿教湯浄水場 濃縮槽		1984	未	不明	要					
丸子	配水	鹿教湯浄水場 浄水池 (RC)	1,560	1984	済	×	要					
上田	配水	石舟浄水場 第2配水池 (PC)	2,100	1985	済	○	不要	耐震性満足				
丸子	配水	藤越高区配水池	700	1988	未	不明	要					
真田	配水	本原中央配水池 (PC)	1,000	1989	未	不明	要					
上田	送水	山口ポンプ場 受水槽		1995	不要	-	-	施設規模小さい				
上田	配水	山口配水池 (PC)	2,000	1995	未	不明	要					
上田	取水	泉町水源 取水施設	2,100	1998	済	○	不要	耐震性満足				
丸子	配水	鹿教湯配水池 (RC)	500	2006	済	○	不要	耐震化済				

※施設の耐震化や更新の事業費の上限値を見積もるため(安全側の検討)、耐震診断未実施の施設は、耐震補強が必要であるとの想定を原則としている。

：70年で更新する場合の使用期間

：70年経過後も使用する場合の延命期間



(4) 上田市水道事業におけるアセットマネジメントの考え方

施設や管路の更新には費用と時間の両方を要すことから、優先順位を整理して計画的に実施していくことが必要となります。費用面については、アセットマネジメント*によって財政的な裏付けを担保しつつ、将来を見据えて計画的に実施することとしています。

【 施設や管路の更新基準設定に対する考え方 】

水道事業において使用される施設や設備・管路等については法定耐用年数*が定められています。これらは会計上、減価償却費を計算する際に使用するものであり、一般的にはそれらの施設等を使用可能な年数とされています。

これに習って、法定耐用年数どおりに施設等を更新していった場合、更新費用が莫大なものとなってしまいますが、適切に管理を行っていくことを前提とすれば、これら施設は法定耐用年数よりも長く使用することが可能です。

したがって、適切な管理を前提に、施設区分毎に法定耐用年数よりも長い年数を市独自の更新基準として設定しました。これにより、ひとつの施設の更新サイクルが長くなり、全体的な更新費用を抑制することができます。

なお、独自基準の設定に当たっては、実際の施設の使用年数や他事業体の事例（更新基準の設定状況）を参考に、より現実的なものになるよう努めました。

【 施設及び管路の更新需要の算定に当たっての考え方 】

一般的なアセットマネジメントの計画期間は40年間ですが、この場合、更新基準年数が長く、かつ比較的新しい施設は計画期間40年以内に更新を実施しないこととなるため、全ての施設の更新需要*を反映したものとなりません。そこで、更新需要の算定対象期間を独自更新基準の最長年数と揃えることにしました。後述のように、独自更新基準の最長年数は、管路（耐震管*）の80年のため、更新需要の算定期間も80年間となります。

この80年間で全ての施設及び管路が最低1回は更新を迎えることとなるため、全施設及び管路の更新が見込まれた更新需要となっています。

(5) 施設及び管路の更新基準と今後 80 年間の更新需要

市独自の施設・管路の更新基準を修繕履歴や他事業体の例を参考として設定し、これに基づき施設（構築物及び設備）と管路それぞれについて 80 年間の更新需要*を算出しました。

施設と管路を合わせると平均して年間約 15 億円の投資が必要となります。但し、更新需要は年によって大きな変動がありますので、更新需要通りに投資を行うことは困難です。そのため、年間約 15 億円の投資額を目安としつつ、施設の重要度等を踏まえて更新の前倒しや後倒しによる事業の平準化を検討する必要があります。

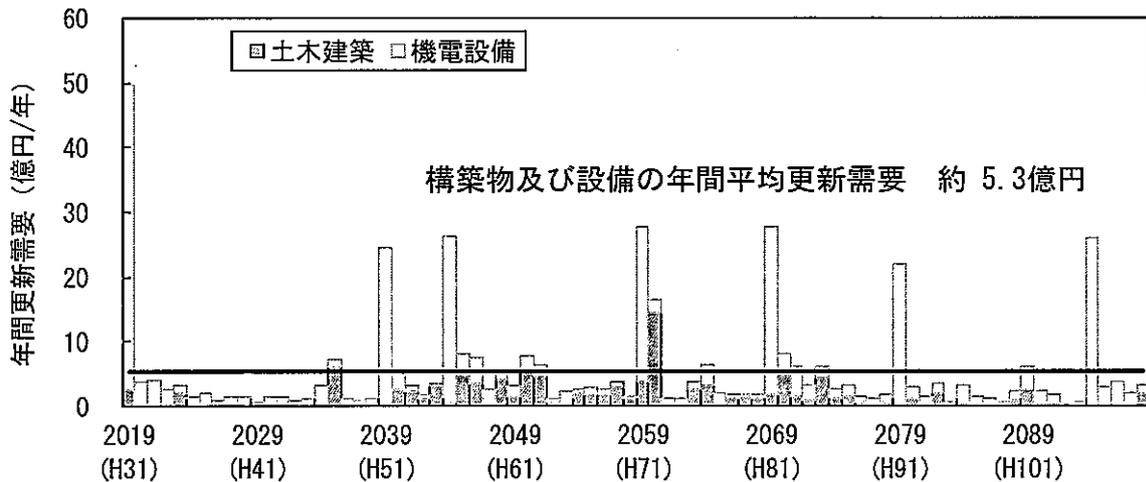
【市独自の施設更新基準】

施設区分		法定耐用年数* (一般的な施設)	独自更新基準 (主な施設)
土木	水槽等の地下下の構造物（例外あり）	60 年	75 年
建築	上屋等の地面上にある構造物、建物	50 年	70 年
機械	ポンプや浄水機器等の機械類	15 年	25 年
電気	機械操作盤や受変電機、配線等	15 年	25 年
計装	流量計や水質計等の計器類	10 年	20 年

※法定耐用年数*は、施設の構造形式や使用環境により細かく区分されています。

ここでは、一般的な施設（例：土木構造物であれば鉄筋コンクリート造）の法定耐用年数を示しています。

【施設の今後 80 年間の更新需要】





【市独自の管路更新基準】

管種	法定耐用年数	上田市更新基準	備考
ダクタイル鋳鉄管* ポリスリーブあり (耐震※1)		80年	耐震
ダクタイル鋳鉄管* ポリスリーブなし (耐震)		60年	耐震
ダクタイル鋳鉄管* ポリスリーブあり (非耐震※2)		60年	非耐震
ダクタイル鋳鉄管* ポリスリーブなし (非耐震)		40年	非耐震
配水用ポリエチレン管	40年 (一律)	80年	耐震
鋳鉄管、石綿セメント管		40年	非耐震
塩化ビニル管		40年	非耐震
ポリエチレン管		40年	非耐震
ステンレス管		40年	一部耐震
鋼管		60年	一部耐震
その他		40年	非耐震

※1 耐震：ダクタイル鋳鉄管継手のSⅡ形、NS形、GX形等を指す。

※2 非耐震：ダクタイル鋳鉄管継手のK形、A形、T形、継手不明を指す。

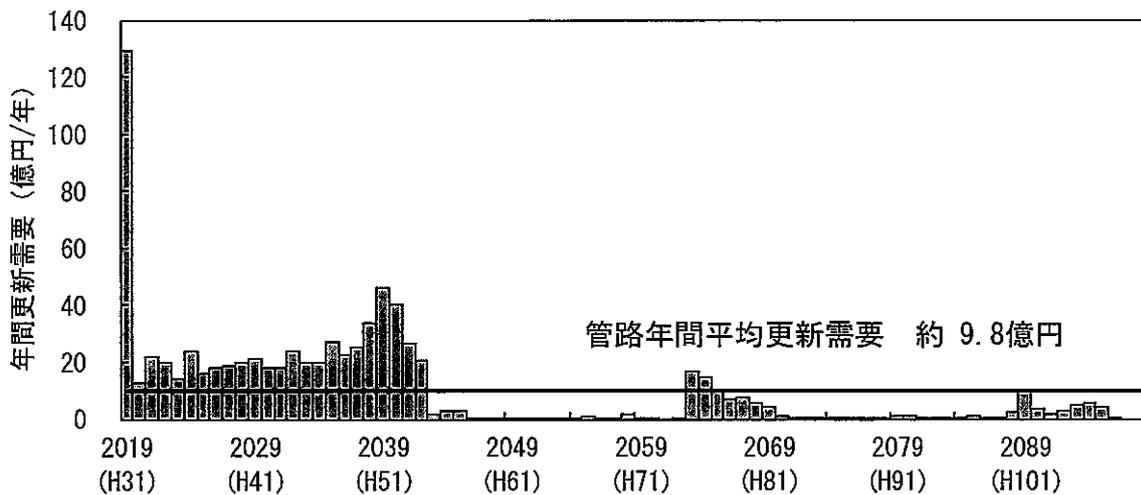
【上田市水道事業での管路布設の原則】

2003年度(平成15年度)以降、ダクタイル鋳鉄管にポリスリーブを被覆している。

2011年度(平成23年度)以降、原則として管路更新時に以下の管種を採用している。

- ・管径150mmを超える管：ダクタイル鋳鉄管(耐震管)
- ・管径150mm以下の管：配水用ポリエチレン管(耐震管)

【管路の今後80年間の更新需要】



【施設及び管路の更新需要の合計】

○施設の更新需要：約5.3億円/年

○管路の更新需要：約9.8億円/年

⇒ 年間平均約15.1億円の投資が必要

(6) 施設・管路の更新及び耐震化計画の策定

① 施設（構築物及び設備）の更新及び耐震化計画

【 長期的な視点での施設更新及び耐震化*の考え方 】

アセットマネジメント*で更新需要*を算出しましたが、財源は限られていますので、投資の優先順位を決定するとともに、平準化していく必要があります。

これを踏まえて長期的な視点での施設整備の考え方を以下のとおりまとめました。

【 長期的な視点での施設の耐震化及び更新に対する基本的な考え方 】

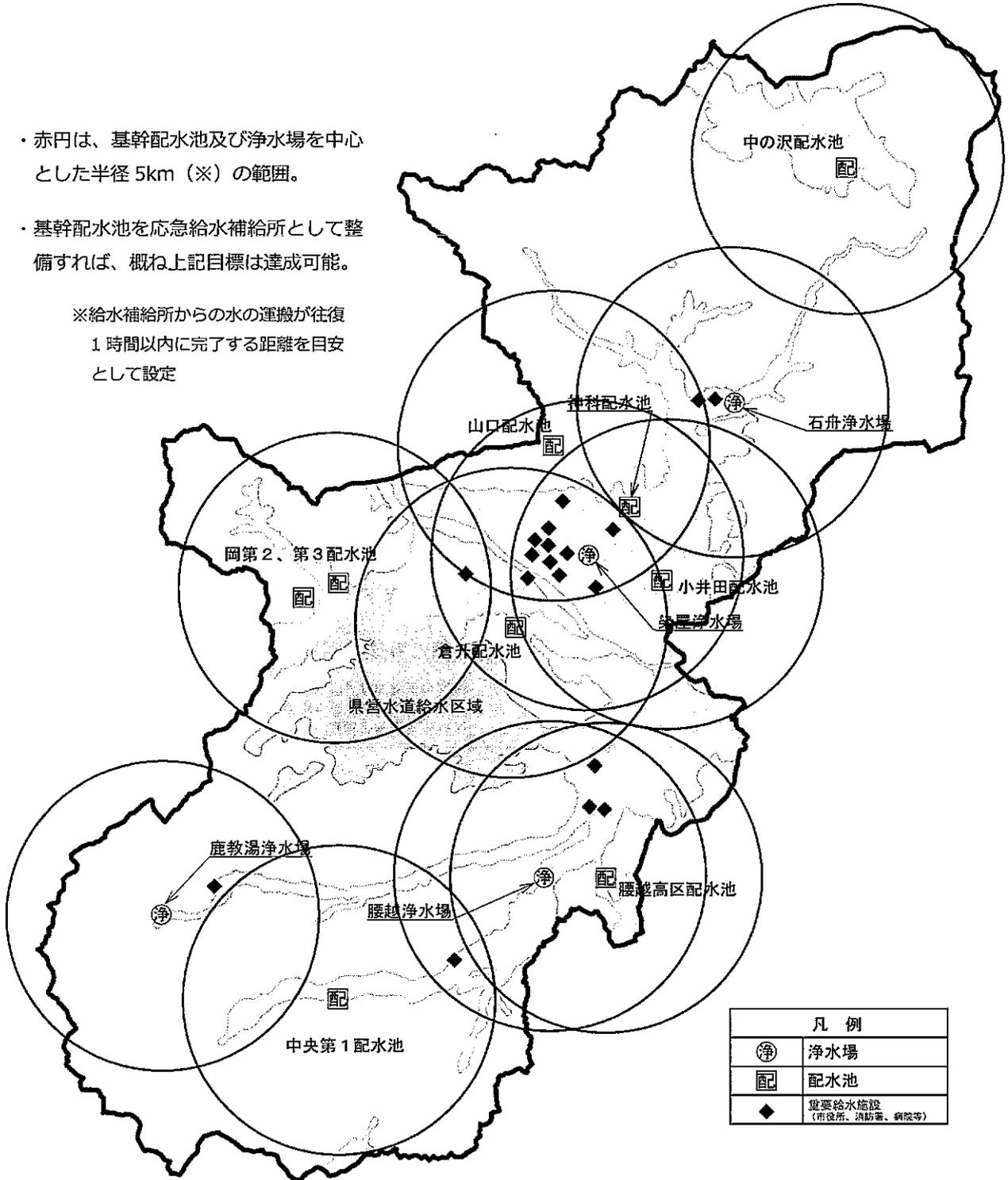
考え方	その理由												
○基幹施設を優先的に耐震化又は更新する。	基幹施設*及び基幹管路*は、水道施設の根幹をなすものであり、機能を停止したときの被害が甚大となるためです。												
○浄水場（当面は染屋）を優先的に耐震化又は更新する。	浄水場*が被災し、機能を停止すると水道水をつくれなくなります。この場合、配水管*に被害がなくても水道水の供給が不可能となってしまうためです。												
<table border="1"> <tr> <td>染屋 浄水場</td> <td>現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新</td> <td>機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。</td> </tr> <tr> <td>石舟 浄水場</td> <td>現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新</td> <td>機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。</td> </tr> <tr> <td>腰越 浄水場</td> <td>隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中</td> <td>現用地が土砂災害警戒区域に当たるため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。</td> </tr> <tr> <td>鹿教湯 浄水場</td> <td>隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中</td> <td>現用地での更新は困難のため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。</td> </tr> </table>	染屋 浄水場	現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新	機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。	石舟 浄水場	現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新	機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。	腰越 浄水場	隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中	現用地が土砂災害警戒区域に当たるため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。	鹿教湯 浄水場	隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中	現用地での更新は困難のため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。	
染屋 浄水場	現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新	機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。											
石舟 浄水場	現用地に緩速ろ過方式（現在と同一）で更新	機械設備が少なく、維持管理がしやすいことに加え、自然浄化作用を利用する緩速ろ過方式を将来に渡って継続します。											
腰越 浄水場	隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中	現用地が土砂災害警戒区域に当たるため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。											
鹿教湯 浄水場	隣接地への移転を前提に 処理方式含め検討中	現用地での更新は困難のため、移転を前提とします。 処理方式は移転後の用地制約も踏まえた検討が必要です。											
○当面は耐震診断等の現状把握を集中的に実施する。	現段階では、主要施設であっても耐震診断が未実施の施設が多くあります。それらの診断を早期に実施し、その結果を踏まえて総合的な計画を策定する方が効率的なためです。												
○更新が20年以内に予定される施設は、耐震診断及び耐震補強の対象外とする。	近い将来に更新が予定されている施設に対して耐震補強を実施しても、すぐに更新が必要となり、耐震補強の費用対効果が低くなるためです。												
○小規模な施設（※）は耐震診断及び耐震補強の対象外とする。 ※容量200m ³ 未満を目安	小規模施設の建設費を考慮すると、耐震診断及び補強の費用対効果が低くなるためです。小規模施設は原則更新していきいます。												



【 応急給水補給所の位置図と応急給水圏 】

- ・赤円は、基幹配水池及び浄水場を中心とした半径 5km (※) の範囲。
- ・基幹配水池を応急給水補給所として整備すれば、概ね上記目標は達成可能。

※給水補給所からの水の運搬が往復 1 時間以内に完了する距離を目安として設定



施策目標 5 企業経営意識による健全経営の維持

【 目標設定の趣旨 】

水道事業はお客様からの水道料金で経営をまかなう独立採算事業です。今後の人口減少に伴う水道使用量の減少により、現行の料金体系では収入が減少することは確実な見込みです。さらに、今後ピークを迎える施設更新や耐震化*事業により、水道事業の経営状況は今よりも厳しくなることが予想されます。

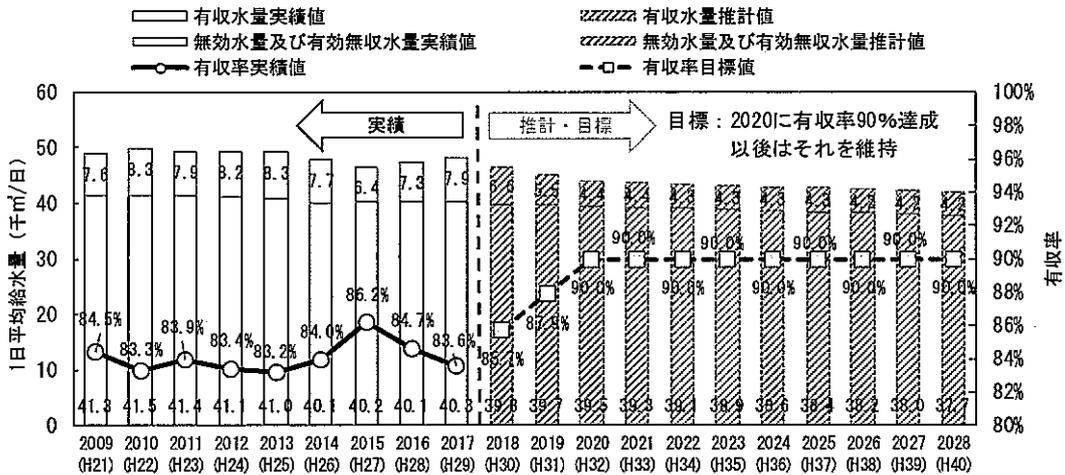
水道事業は公的な側面を強く持ちますが、“料金収入により経営する企業である”という意識を強く持ち、健全な経営の維持に努めます。

実現施策 5-1 水道水供給にかかる経費の削減

水源*から浄水場*、そして利用者の下に届くまでには、電気をはじめとした動力や、水をきれいにするための薬品等が使われています。動力や薬品等の使用を最小限とすることで、経営健全化の一助となります。現在の水道システム全体を見直し、動力費*や薬品費の軽減を目指します。

また、効率的かつ経済的な水道水の供給を行うため、市の第二次総合計画において掲げる目標である 2020 年度(平成 32 年度)に有収率*90%の達成を目指します。

【 有収水量*及び有収率の実績と今後の目標 】



※無効水量や有効無収水量等に関する説明は巻末の用語解説に記載

施策 5-1 水道水供給にかかる経費の削減

- ・水道システム全体を見直し、効率化を推進することにより、動力費や薬品費などの経費削減に努めます。
- ・漏水量を減少させ、有収率の改善を図ります。2020 年度(平成 32 年度)に有収率 90%以上を達成し、以後は 90%以上を維持することを目標とします。



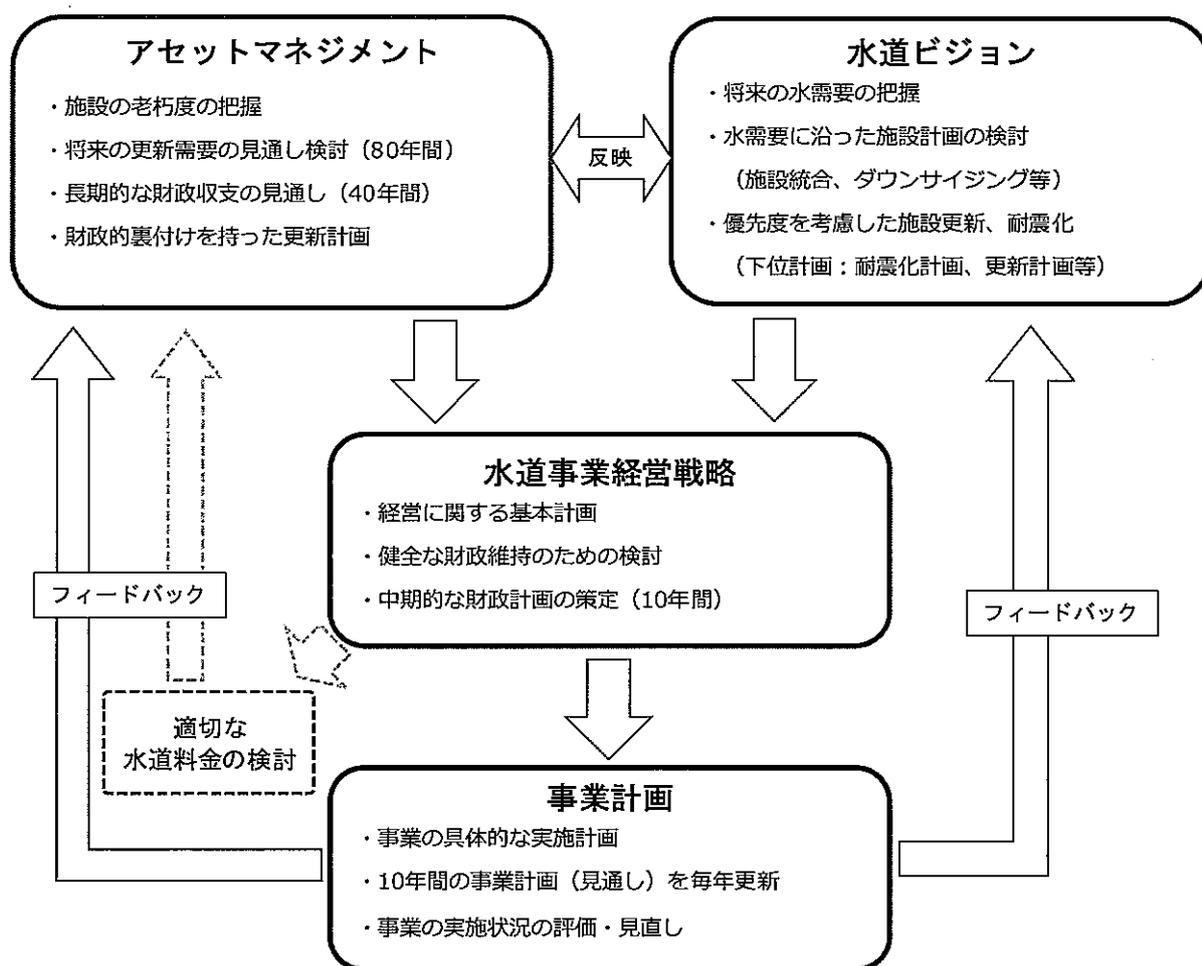
実現施策 5-2 戦略的かつ効率的な投資

水需要^{*}の減少に伴う給水収益^{*}の減少と、施設の老朽化による更新需要^{*}の増大により、現状の施設を古いものから順番に更新するのでは、資金が枯渇し、経営が不可能になってしまいます。

施設への投資に当たっては、将来の水道施設のあり方を見据えた上で、施設の重要度や更新の必要度に応じた戦略的かつ効率的な投資行っていく必要があります。上田市では、本ビジョンの策定に合わせて、アセットマネジメント^{*}を実施しました。さらに、将来的な施設運用を踏まえ、施設の統廃合や管路のダウンサイジング^{*}に関する検討を進めています。

これらを踏まえて、効率的な施設更新を実施していきます。

【 効率的な投資のための計画フロー 】



施策 5-2 戦略的かつ効率的な投資

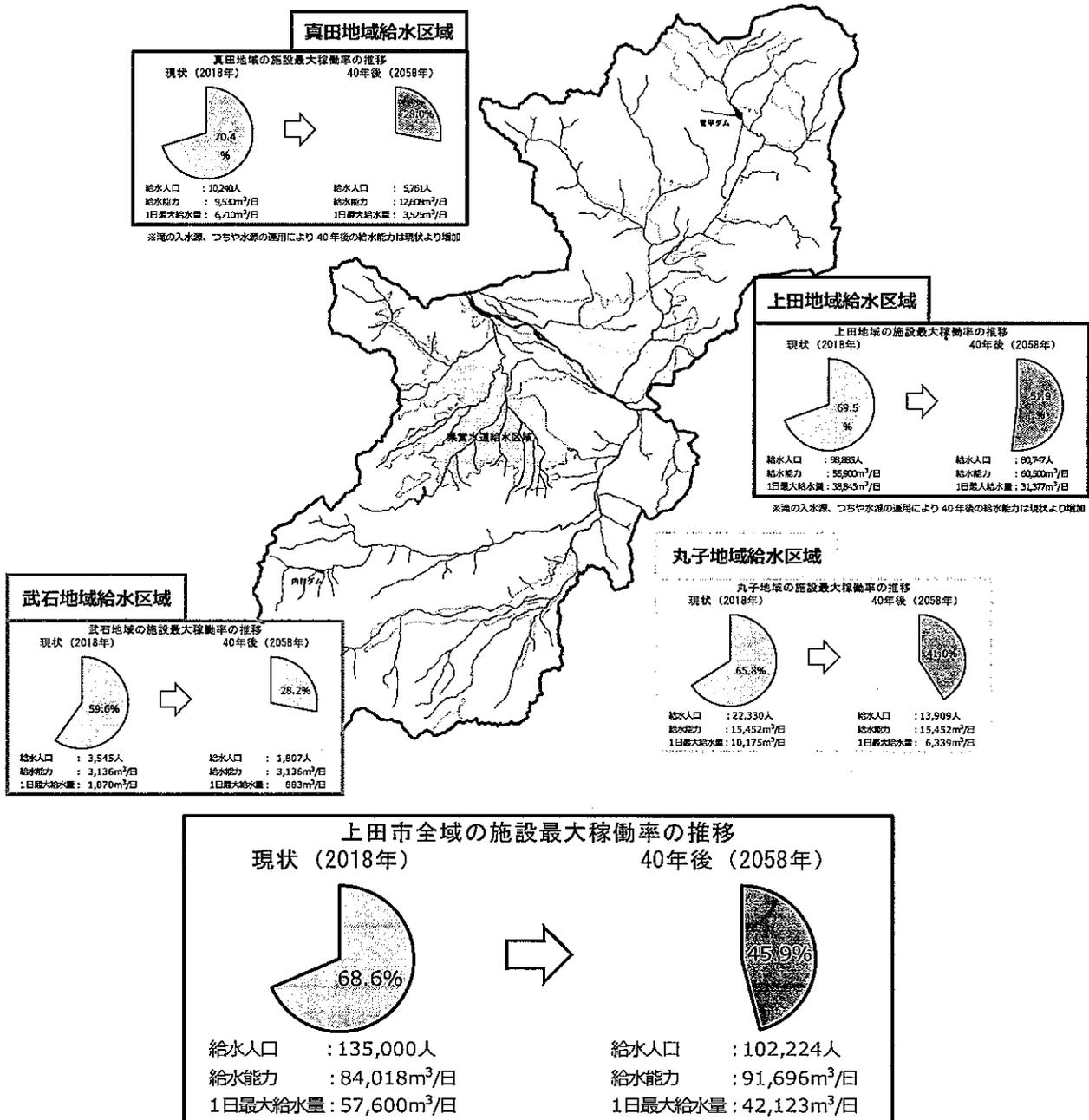
- ・アセットマネジメントを活用した施設更新を進めていきます。
- ・水道施設の統廃合やダウンサイジングの検討を進めていきます。

○給水量の減少に伴う適正施設規模の変化

各地域での現状と40年後の施設最大稼働率*を下に示します。施設最大稼働率とは、1日給水能力に対する1日最大給水量の割合であり、水道施設の効率を示す指標です。

人口減少に伴う給水量の減少により、現状の施設をそのまま維持した場合、市営水道全体での施設最大稼働率は、現状の約70%から40年後には約46%まで減少する見込みです。すなわち、50%以上の施設能力が過剰になることとなりますので、給水量の減少に併せ、施設の統廃合やダウンサイジング*による施設規模の適正化を図っていく必要があります。

【 現状及び40年後の水道施設最大稼働率 】



注) 上記の施設最大稼働率において、現状の値は計画1日最大給水量から算出しているため、14頁の値と異なります。



○施設の統廃合に関する計画・検討

送配水系統*の見直しや代替施設の活用により、今後10年間で下の表に示す施設を廃止する予定です。これにより、施設の更新需要が80年間で約3億円低減可能です。

【 今後10年間に廃止予定の施設 】

施設区分	施設名	統廃合の理由	統廃合の効果
水源	角間水源	配水系統見直しのため	湧水水源 2減
取水施設*	旗見原水源	配水系統見直しのため	(13 ⇒ 11)
送水施設*	須川ポンプ場	配水系統見直しのため	ポンプ場 2減
	神科送水ポンプ場	配水系統見直しにより非常時用として検討	(49 ⇒ 47)
配水施設*	新角間配水池	配水系統見直しのため	配水池 3減 (101 ⇒ 98)
	横沢配水池	配水系統見直しのため	
	須川配水池	配水系統見直しのため	

また、以下の施設についても廃止を検討しています（10年後以降の見込み）。

取水施設：奈良尾第1、第2水源、小碓水源

浄水施設*：赤井浄水場^{注1}

配水施設：熊久保配水池、大松配水池、滝の宮配水池、本原中央配水池(RC造)、小井田第1配水池、倉升第1配水池、岡第1配水池、上洞配水池、越戸配水池、上空賀第1配水池(60m³)、郷仕川原配水池、大良配水池、大屋配水池、藤原田配水池(RC造)、新屋配水池(RC造)、中央第3配水池(RC造)

注) 赤井浄水場は膜ろ過処理を行っており、ろ過膜の交換や洗浄のためランニングコストが浄水量に対して高価になります。配水系統の見直しにより施設が廃止できれば、その経費削減効果は大きなものとなります。

○管路のダウンサイジングに関する検討

上田市では、2016年(平成28年)に管路口径の適性化に関する検討を実施しました。これは、将来の給水量*減少に対する適正な管路口径を水理計算*等により検討したものです。

この結果、下表のとおり、将来的には管路の口径が全体的に小さくできる(減径)との結果となりました。管路の減径は更新需要の削減にもつながり、80年間の管路更新需要が約50億円(約5%)低減可能であると試算されます。

【 管径別管路延長の現状と適性化後の比較 】

管路総延長	減径となる 管路延長	減径となる 管路割合	更新需要低減効果 (80年間)
957.5km	274km	28.6%	約50億円

施設の統廃合 ⇒ 80年間の更新需要が約3億円低減可能

管路のダウンサイジング ⇒ 80年間の更新需要が約50億円低減可能

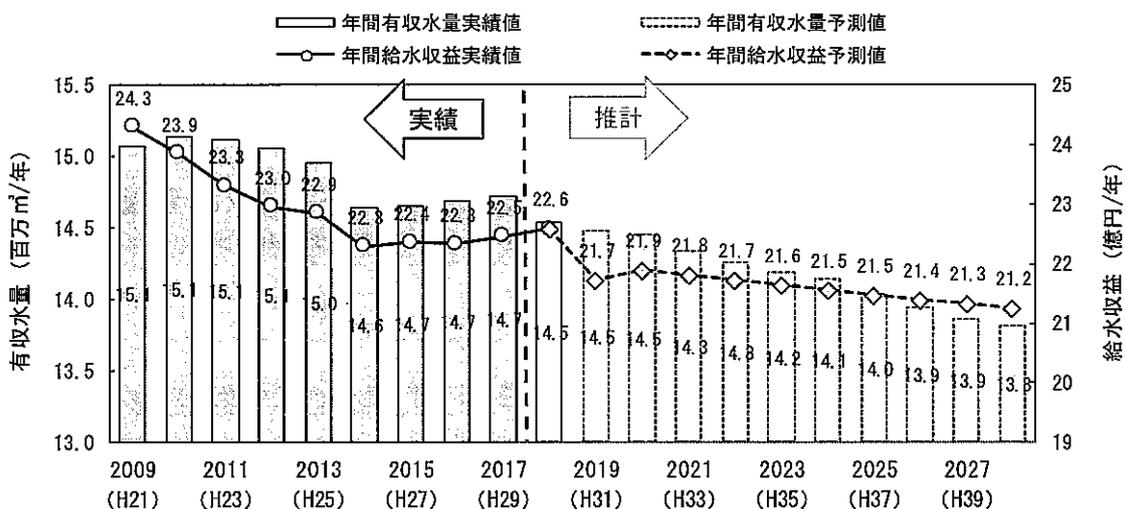
実現施策 5-3 事業運営状況の把握と改善

水道事業の経営環境は、給水量*の減少とそれに伴う給水収益*の減少、増大する施設への投資費用などによりますます厳しい局面を迎えています。

厳しい事業環境の中で、健全な水道事業を運営するために、今まで以上に経営の効率化と経費削減を行っていきます。さらに、経営戦略*等の策定を通じ、中長期的な事業の把握と財源との整合を図るとともに、各事業年度でのローリングにより、適切な事業の選択と集中を行っていきます。そのうえで、適正な料金水準や料金体系のあり方、世代間の負担の公平性を保つための企業債*の利用方法等、適正な水道料金のあり方についても継続的に検討を進めていきます。

水道料金のあり方については、上田市上下水道審議会*の意見・提言などを踏まえて検討していきます。さらに、これからの水道事業に要する費用負担のあり方など、水道料金に関するさまざまな情報を市民の皆様にお知らせし、透明性を高めていきます。

【 有収水量*及び給水収益の実績と今後の推移予測 】



施策 5-3 事業運営状況の把握と改善

- ・必要に応じ経営戦略を見直し、適切な財政計画を策定していきます。
- ・適正な水道料金のあり方について検討を進めていきます。
- ・各種検討状況等の情報発信により、事業の透明性を高めていきます。



施策目標 6 業務体制の強化と効率化

【 目標設定の趣旨 】

これからは限られた職員数、予算で水道事業を運営していかなくてはならないため、効率的な業務体制を構築していく必要があります。

将来に向けた人材の育成はもちろん、IT*等の新たなビジネスツールの活用や民間企業のノウハウも生かした新たな取り組みを視野に入れていきます。

実現施策 6-1 技術継承による将来の人材育成

水道事業の将来にわたって持続させるため、次世代を担う人材の育成に力を入れていきます。

2017年度(平成29年度)に染屋、腰越の両浄水場について、「染屋浄水場更新構想」、「腰越浄水場更新構想」を策定しました。これは、両浄水場の将来のあり方について、今の世代の考え方を形として残り、次の世代へ伝えるものです。あくまでも現時点での構想という位置付けであり、最終的な判断は次の世代が担うものとしています。技術継承の一環として、こういった取り組みを他の施設においても広げていきます。

施策 6-1 技術継承による将来の人材育成

水道事業の持続には、さまざまな業務における専門性に富んだ人材育成が必要であることから、若手職員に対する業務を通じた技術指導・技術継承を積極的に行うことに加え、外部講習への参加や各種資格の取得を奨励していきます。

実現施策 6-2 IT や AI 等の活用による業務の効率化

限られた職員数で日々の業務を効率的に行っていくために、IT*や AI*等の技術を活用していくことが必要と考えています。現在進めている施設図面や台帳等の電子化作業を継続するとともに、先進事業者での IT や AI の活用事例に関する情報を収集し、上田市での適用を検討していきます。

但し、これらの技術に頼りすぎる余り、職員の技術力が低下しないよう、職員の技術力を向上させるための取組についても併せて実施していきます。

施策 6-2 IT や AI 等の活用による業務の効率化

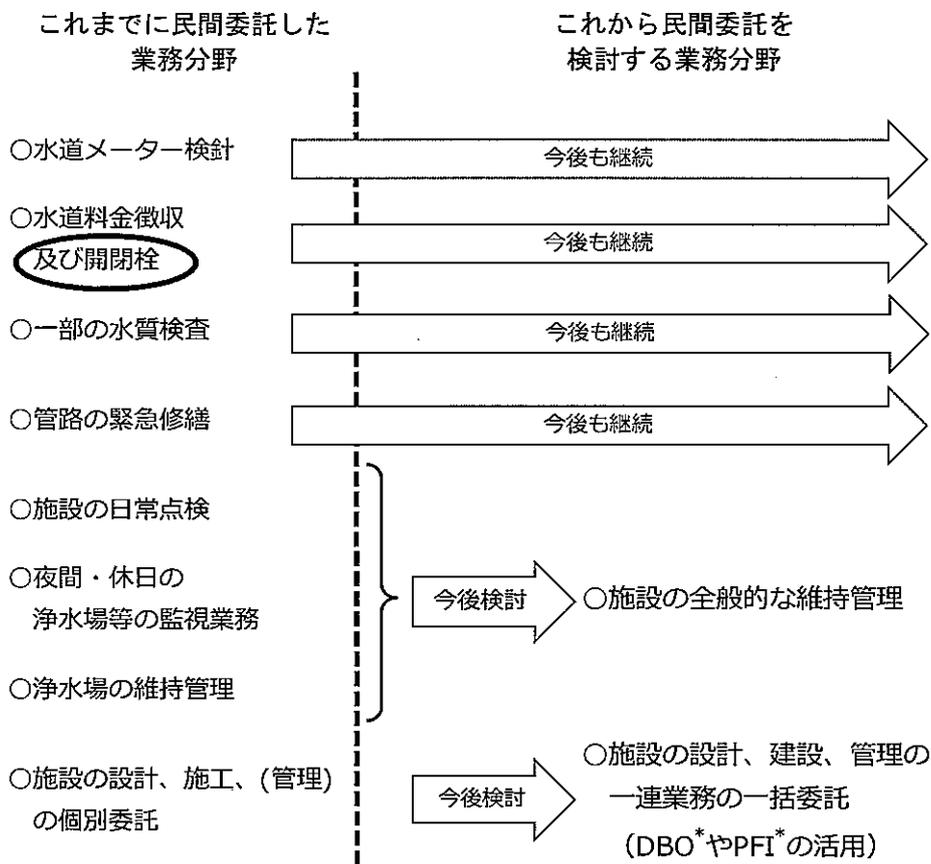
現在進めている施設図面や台帳等の電子化作業を継続していきます。さらに、先進事業者での IT や AI の活用事例についても情報収集を行い、上田市水道事業での適用について検討を進めていきます。

実現施策 6-3 民間活力の導入の検討

水道職員の減少に伴い、今後は民間企業のノウハウや資金力を生かした事業経営が必要になってくることも想定されます。上田市水道事業では、これまでも水道の検針や開閉栓、料金徴収、一部の水質検査等を民間企業に委託してきましたが、今後は民間企業に委託する業務分野の幅を広げていくことも考える必要があります。

また、2018年(平成30年)12月に改正水道法が公布され、水道事業においてコンセッション*方式による官民連携が可能となります。コンセッション方式は、水道事業の認可を自治体に残したまま、運営権を民間企業に設定する方式のことで、自治体は水道事業の最終責任者として民間企業の事業運営を監督・是正する立場となります。上田市としては水道事業の運営権を民間企業に委ねる予定はありませんが、他事業体の動向等に関する情報収集は行っていきます。

【 これまでに民間委託した業務分野と今後検討する分野 】



施策 6-3 民間活力の導入の検討

- ・これまでより広い範囲での民間活力の活用方法を検討していきます。
- ・他事業体での官民連携の状況について情報を収集していきます。



【 今後 10 年間の主な施設の投資計画 】

		2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	計
耐震化事業		診断を重点的に			計画		診断に応じた補強を重点的に					
耐震 診断	取水施設											
	浄水施設	0.8	0.6	0.5								1.9
	送配水施設		0.6	1.0								1.6
耐震 補強	取水施設											
	浄水施設				0.2	0.2	0.8	0.4	0.4	0.8	0.2	3.0
	送配水施設		0.2		0.8		0.4	0.7	1.0	0.6	0.4	4.1
施設耐震化・更新計画見直し												
小計		0.8	1.4	1.5	1.0	0.2	1.2	1.1	1.4	1.4	0.6	10.6
更新事業		施設及び管路更新										
取水 施設	泉町水源 ポンプ設備			1.8	1.5	1.5	1.2					6.0
浄水 施設	染屋 浄水場	緩速ろ過 3,4号					1.2	1.2				2.4
		沈澱池							4.0	4.0	3.5	11.5
		受変電 設備			2.0							2.0
	排水処理 設備								2.0			2.0
腰越 浄水場	受変電 設備		0.7									0.7
送配水 施設	染屋第1配水池				3.2	3.0						6.2
	主要配水池 緊急遮断弁設置				0.5	0.5	0.5	0.8	0.5			2.8
	ポンプ場 自家発電設備	0.1		0.4	0.1							0.6
管路	基幹管路	3.3	2.0	4.5	3.6	4.9	5.0	5.0	4.0	5.0	5.0	42.3
	経年管路ほか	7.6	5.7	3.3	2.6	2.5	2.9	4.8	1.9	3.6	3.8	38.6
その他(老朽設備更新等)		6.3	4.0	1.2	2.4	2.3	3.0	2.1	1.0	0.6	1.0	24.0
小計		17.4	12.4	13.2	13.9	14.7	13.7	13.9	13.4	13.3	13.3	139.1
合計		18.2	13.8	14.7	14.9	14.9	14.9	15.0	14.8	14.7	13.9	149.7

※表中の数字は概算事業費（単位：億円）

6.2 財政計画

先の投資計画を踏まえて推計した財政収支予測を以下のグラフ及び表に示します。

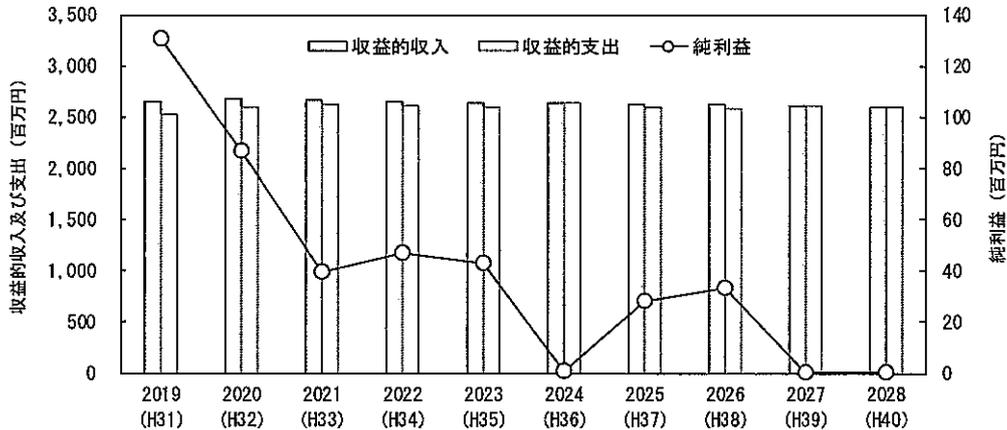
給水人口*の減少とともに給水収益*(水道料金収入)が徐々に減少していくと見込まれることに加え、施設の耐震化や更新に伴う費用の負担が大きくなるため、現状のままでは10年後には利益及び内部留保資金*ともにほぼなくなる見込みです。

健全な財務状況を維持するために、経費の削減努力はもちろん、施設統合やダウンサイジング*といった施設の効率化により力を入れて取り組んでいく必要があります。

また、今回の推計は水道料金を変更しないことを前提としたものですが、他事業体の状況等も踏まえ、適正な水道料金のあり方についても検討していきます。

【 収益的収支*の今後の推移予測 】

純利益：1億3,000万円 ⇒ 30万円に減少
 (2019年度 ⇒ 2028年度)

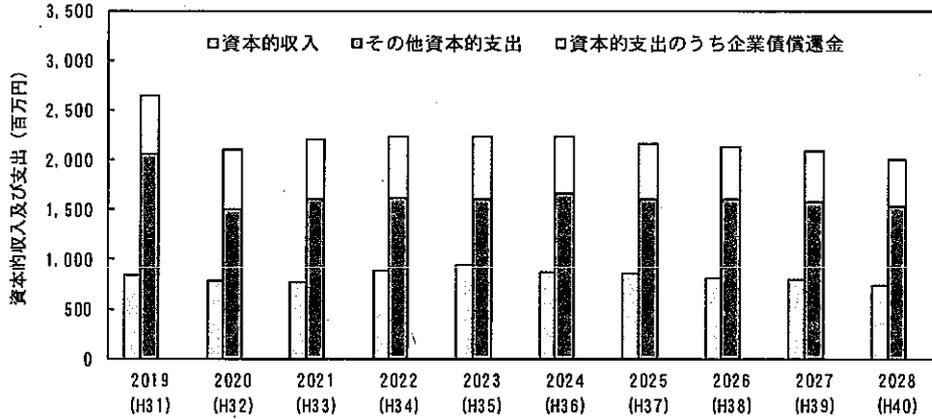


単位：百万円（税抜）

	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
収益的収入	2,661	2,679	2,668	2,651	2,646	2,642	2,630	2,620	2,613	2,603
収益的支出	2,531	2,593	2,628	2,605	2,603	2,641	2,602	2,586	2,613	2,603
純利益	130.5	86.6	39.6	46.8	43.0	1.0	28.0	33.2	0.5	0.3



【 資本的収支*の今後の推移予測 】

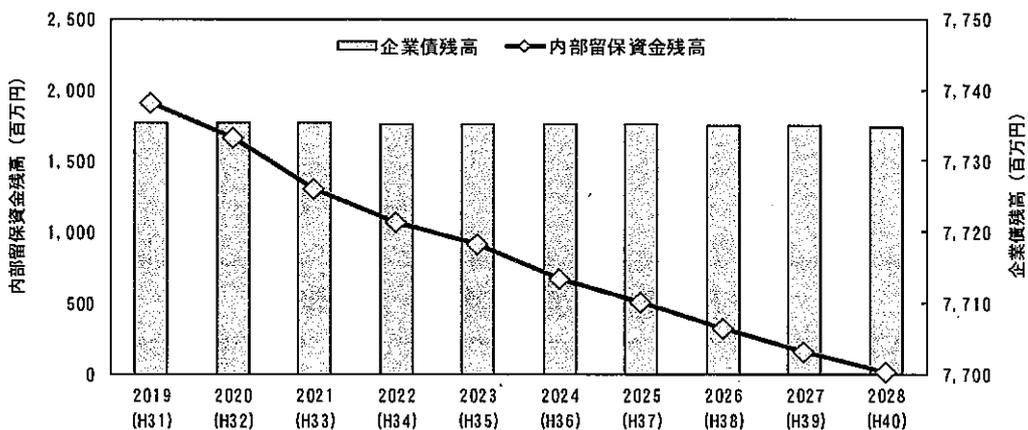


単位: 百万円 (税込)

	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
資本的収入	852	788	778	896	947	879	854	816	800	737
資本的支出	2,641	2,097	2,211	2,232	2,233	2,237	2,168	2,137	2,085	2,001
うち、企業債償還金	575	591	598	617	620	574	559	530	505	470

【 内部留保資金*残高及び企業債残高*の推移予測 】

企業債残高 : 77億円が横ばいの見込み
 内部留保資金残高 : 19億円 ⇒ 1,700万円
 (2019年度 ⇒ 2028年度)



単位: 百万円

	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
内部留保資金残高	1,912	1,671	1,306	1,078	923	674	508	326	159	17
企業債残高	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735

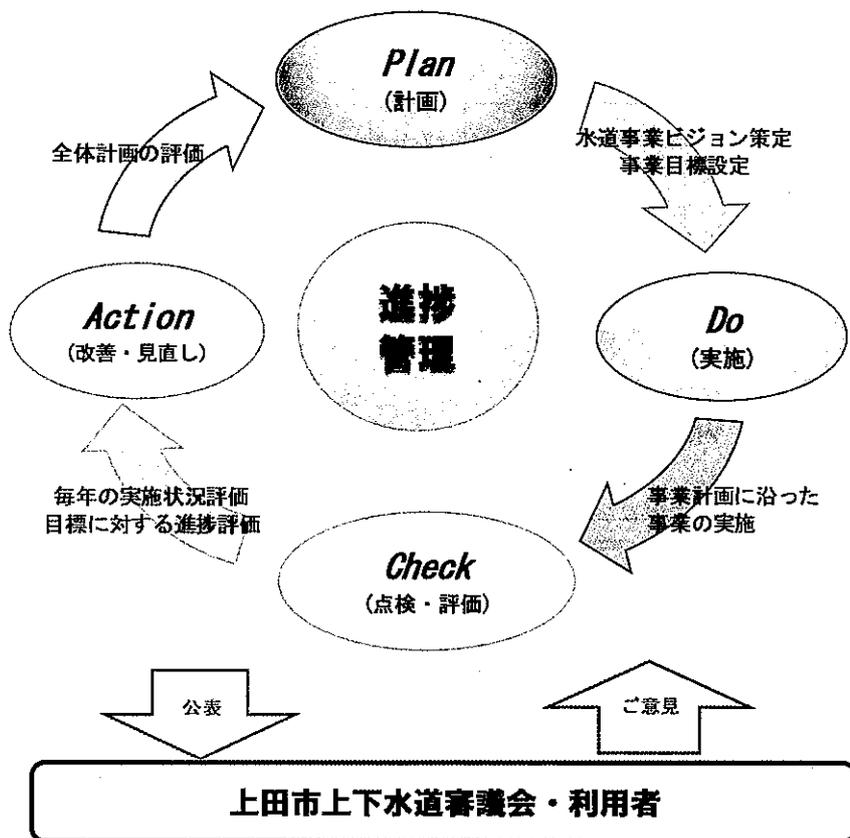
第7章 進捗管理

本ビジョンで掲げた施策や取組を確実に実施していくに当たっては、目標の達成度や事業の進捗度を評価し、取組方法を改善していくなどの進捗管理を行っていくことが必要です。

進捗管理は、Plan（計画）、Do（実行）、Check（点検・評価）、Action（改善）、そして再度 Plan に戻るという PDCA サイクルの一連の流れにより行います。

この一連の流れにより、本ビジョンで掲げた各施策や取組について、目標に対する進捗状況を把握するとともに、社会情勢や利用者ニーズ*の変化などの必要に応じ随時見直しを行います。

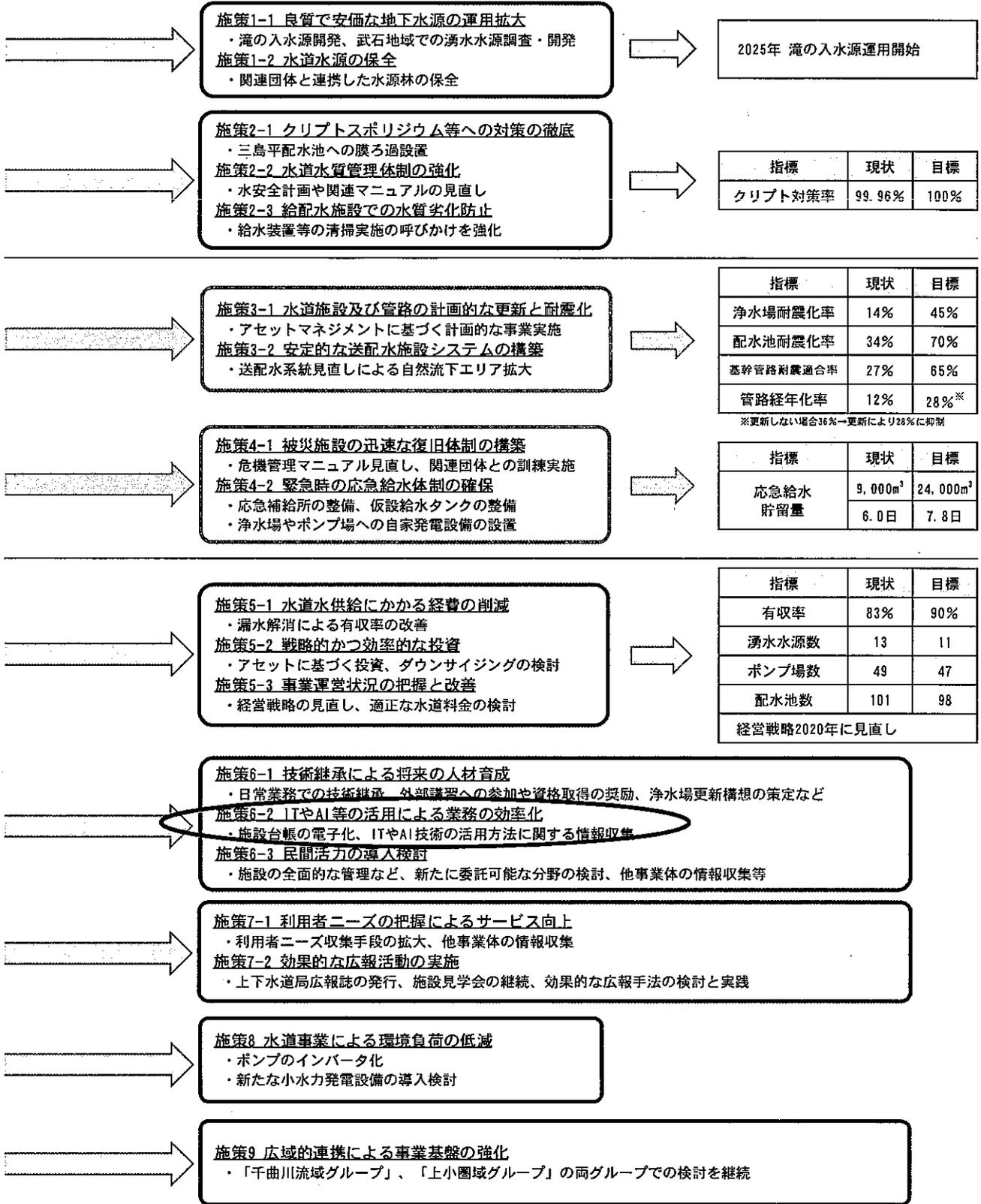
なお、評価や改善策の検討については、上田市上下水道審議会*の意見を尊重して行っています。



- Plan (計画) : 事業目標を設定し、それを達成するための計画を立案する。
- Do (実行) : 計画に沿って事業を推進する。
- Check (点検・評価) : 事業の途中で進捗状況や成果等を点検・評価する。
- Action (改善) : 点検・評価の結果に応じて計画を修正・改善する。

安全・安心、持続可能な水道をいつまでも

実現施策と具体的な目標



	用語	説明
あ 行	あいていー I T	Information Technology の略称。日本語では情報技術と訳される。一般には、コンピュータ等を用いて情報を扱う技術のことで、デジタル通信も合わせて指すことが多い。
	アセットマネジメント	施設のライフサイクルコスト（施設整備から維持管理まで全体にかかる費用）を考慮し、施設全体として将来を含む総コストの縮減を図っていくこととする管理のこと。
	いちにちさいだいきゅうすいりょう 1日最大給水量	1年間の1日給水量のうち、最大のもの。
	いちにちへいきんきゅうすいりょう 1日平均給水量	1年間の総給水量を年日数で除したもの。
	インバータ	直流電圧を交流電圧へ変換する装置のこと。また、その逆の変換装置であるコンバータも含め、総称としてインバータとも呼ぶ。出力周波数を可変可能なため、ポンプ等の回転数の制御が可能であり、高効率運転が可能となる。
	インフラ	社会資本と同義語として用いられることが多い。道路、港湾、鉄道、空港、工業用水といった産業基盤となる施設や住宅、環境衛生、上・下水道、公園、学校などの生活基盤となる施設の総称。
	うえだしじょうげすいどうしんぎかい 上田市上下水道審議会	学識経験者、各種団体関係者、公募による市民等にて構成され、上田市水道事業及び下水道事業の管理運営に関し、必要な事項を調査審議する審議会。
	えーあい A I	Artificial Intelligence の略称で、日本語では人工知能と訳される。人間のみ可能な認識、推論、判断等の高度な知的作業をコンピュータを中心とする人工的なシステムにより行えるようにしたもの、又はその技術の総称をいう。
	おうきゅうきゅうすい 応急給水	地震、濁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。
	おうきゅうきゅうすいきょてん 応急給水拠点	応急給水を行う拠点となる施設（配水池や浄水場）をいう。
おうきゅうきゅうすいほきゅうじょ 応急給水補給所	応急給水において、給水車での運搬給水を行う際に水を補給するための基地となる施設。	
か 行	かんいすいどう 簡易水道	給水人口 100 人を超え 5,000 人以下の水道事業。
	かんきょうふか 環境負荷	環境に与えるマイナスの影響。
	かんきょう 環境マネジメント	組織体が自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、方針や目標等を自ら設定し、これらの達成にむけて取り組んでいくこと
	かんそくろく 緩速ろ過	生物化学的作用、特にろ過砂表面に生ずる微生物で形成するろ過膜といわれる粘質状物質の働きによって水を浄化する方式。

	用語	説明
か 行	かんろこうしんりつ 管路更新率	(当該年度に更新した管路延長÷管路延長)×100 当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標。更新した管路とは、年間に更新された導・送・配水管をいう(km)。管路総延長とは、実際に供用している導水管、送水管、配水管の総延長のことをいう(km)
	きかんかんろ 基幹管路	水道管路網のうち、特に重要な部分のこと。具体的には、水源から浄水場までをつなぐ「導水管」、浄水場と配水地をつなぐ「送水管」、配水池から各家庭などに分岐する「配水本管」の3つから構成される。
	きかんしせつ 基幹施設	地震などの災害において、施設が破損すると、生活に重大な影響をもたらす可能性がある施設のこと。浄水場や配水池などが該当する。
	まぎょうさい 企業債	地方公営企業が事業資金に当てるために国等から調達する長期の借入金。施設・管路等の建設・改良やその他の事業資金の財源となる。
	まぎょうさいざんたか 企業債残高	借り入れた企業債のうち、未償還(未返済)の残高。
	きゅうすい 給水	給水申込み者に対し、水道事業者が布設した配水管より直接分岐して、給水装置を通じて必要とする量の飲用に適する水を供給すること。
	きゅうすいかん 給水管	給水装置及び給水装置より下流の受水槽以下の給水設備を含めた水道用の管で呼び径13~50mmのサイズが主流である。
	きゅうすいくいき 給水区域	当該水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域をいう。
	きゅうすいくいきないじんこう 給水区域内人口	上記の給水区域内の居住人口。
	きゅうすいしゅうえき 給水収益	水道事業会計における営業収益の一つで、水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める水道料金収入による収益のこと。
	きゅうすいじんこう 給水人口	給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。
	きゅうすいそうち 給水装置	需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。
	きゅうすいりょう 給水量	給水区域内の一般の需要に応じて給水するため、水道事業者が定める事業計画上の給水量のこと。
	きゅうそくか 急速ろ過	原水の濁りを除去するろ過処理のひとつ。薬品等を使用し、ろ過層を速やかに通過させるため、緩速ろ過に比べ少ない用地で大量の浄水処理が可能である。
ぎょうせいじんこう 行政人口	行政を行う上での地域の区分内での住民基本台帳に基づく人口。	
きんきゅうしゃだんべん 緊急遮断弁	地震や管路の破裂などの異状を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧や圧縮空気を利用して緊急閉止できる機能を持ったバルブ。	

	用語	説明
か 行	クリプトスポリジウム	腸管に感染して下痢を引き起こす病原微生物で水系感染することが認識されている。消毒用の塩素に耐性を持ち、平成8年6月に埼玉県越生町で大規模な集団感染を引き起こした。
	けいえいせんりやく 経営戦略	各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画のこと。施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画と、財源の見通しを試算した計画を主な構成要素とする。
	けいかくきゅうすいじんこう 計画給水人口	水道事業経営の認可に係わる事業計画において定める給水人口をいう。計画給水区域内の常住人口を基に計画年次における人口を推定し、これに給水普及率を乗じて定める。
	かんろ けいねんかりつ (管路) 経年化率	$(\text{法定耐用年数を超えた管路延長} \div \text{管路延長}) \times 100$ ----- 法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標。
	けいねんしさん かんろ 経年資産 (管路)	法定耐用年数の1.0～1.5倍経過した資産額(管路の場合は管路延長)。 ※本文中では法定耐用年数を超えたものを全て経年資産(管路)と表現している場合がある。
	ばんすい 原水	浄水処理する前の水のこと。
	けんぜんしさん かんろ 健全資産 (管路)	経過年数が法定耐用年数以内の資産額(管路の場合は管路延長)。
	こういけいなんしよ 広域避難所	地方自治体が指定した大人数収容可能な避難場所。地震などの大きな災害発生時に使用される。
	こうしんじゆよう 更新需要	現有施設における今後の更新に必要な総事業費
さ 行	こんせっしょん コンセッション	内閣府の資料等では「公共施設等運営権制度」という言葉が充てられている。自治体等が所有する施設の運営権を民間が買い取り、その施設運営に伴う利用料金を自社の収入とする制度のこと。但し、施設の所有者はあくまで自治体等である。 平成30年12月に公布された改正水道法において水道事業でも本制度の導入が可能となった。水道事業の場合、事業認可や施設所有権は自治体に残したまま、事業の運営を民間企業が行うこととなる。
	さいせいかのう 再生可能エネルギー	太陽や地球活動等に由来し、自然界によって利用する以上の速度で補充されるエネルギー全般のこと。一般には、それらのエネルギーのうち利用可能な形態のことをいう。
	さいせいししゅつ 財政支出	事業を行うために、国や地方自治体が公的資金を使用すること。
	ざんりゅうえんそ 残留塩素	水道水に消毒剤として注入した塩素のうち、消毒効果を消失せずに残留している塩素のこと。
	しがいせんしよ 紫外線処理	紫外線を照射してクリプトスポリジウム等の不活性化を図る処理方法のこと。

	用語	説明
さ 行	しげんじゅんかん 資源循環	廃棄物等のうち、再利用や再生利用が可能なものの処分量を減らして循環的に利用することで環境負荷を低減させること。
	しせつさんぎょう 施設産業	一定以上の生産やサービスの提供のために、巨大な施設を要すると考えられる産業。一般には施設産業ではなく装置産業と呼ばれる。
	しせつさいがいかどくりつ 施設最大稼働率	(一日最大配水量÷一日配水能力) ×100 ----- 1日配水能力に対する1日最大配水量の割合を示すものであり、値は低い場合は一部施設が遊休状態にあり投資が過大であることを示す。一方、100パーセントに近い場合は、給水量に対し施設能力に余裕がないこととなるため、安定的な給水に課題があるといえる。
	しせつりょうりつ 施設利用率	(一日平均配水量÷一日配水能力) ×100 ----- 1日配水能力に対する1日平均配水量の割合を示すものであり、施設の利用状況を判断する上で重要な指標である。
	しぜんりゅうか 自然流下	位置エネルギー（水の高低差）を利用して水を流下させること。反対語としてはポンプ圧送。
	しほんてきしゅうし 資本的収支	企業の将来の経営活動に備えて行う建設改良および建設改良にかかる企業償還金などの支出とその財源となる収入のこと。
	しゅうえきてきしゅうし 収益的収支	水道事業の営業活動に伴って発生する収入と支出のこと。
	じゅうようきゅうすいしせつ 重要給水施設	震災時において給水が特に必要な医療機関、避難場所・避難地、避難所、福祉施設及び防災拠点等のこと。
	じゅうすい しせつ 取水（施設）	河川や地下水等の水源から水道原水として水を取り出すこと。 取水施設としては取水堰、取水塔、井戸、集水埋渠などがある。
	じゅうすいしじょうり 浄水処理	水道水としての水質を得るため、原水水質の状況に応じて水を浄化すること。固液分離プロセスと消毒プロセスとを組み合わせたものが中心となっている。通常の浄水処理を行っても浄水水質の管理目標に適合しない場合は、活性炭処理やオゾン処理などの高度浄水処理プロセスを組み合わせて行う。
	じゅうすいしせつ 浄水施設	水源から送られた原水を飲用に適するように処理する施設。一般的に、凝集、沈澱、濾過、消毒などの処理を行う施設をいう。浄水処理の方式は水源の種類によって異なるが、①塩素消毒のみの方式、②緩速濾過方式、③急速濾過方式、④高度浄水処理を含む方式、⑤その他の処理、の方式のうち、適切なものを選定し処理する。
	じゅうすいじょう 浄水場	浄水処理を行う施設のこと。原水の水質により浄水方法は異なる。
	じゅうすいどう 上水道	給水人口が5,000人を超える水道事業。
じゅうすいりょくはつでん 小水力発電	水路や管路において、一定の流量と落差がある場合、水車を設置して余剰なエネルギーを取り出す発電方式。	

資料2

	用語	説明
さ 行	すいかんきょう 水管橋	河川などを横断するときに設ける管路専用の橋。
	すいげん 水源	一般に取水する地点の水をいうが、河川最上流部やダム湖などその水の源となる地点の水を指す場合がある。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。
	すいしつけんさけいかく 水質検査計画	水道の水質検査についてお客さまにわかりやすくご説明するために、水質検査の項目、地点、頻度などを示した計画
	すいしつねんぽう 水質年報	水道事業者が実施した1年間の水質検査の結果をまとめた年次報告書。
	すいしつ 水質リスク	水道水において発生しうる水質面での危険性。
	すいどうすいげんほぜんきく 水道水源保全地区	「長野県環境保全条例」に基づき、水道水源を保全するため特に必要な区域として知事が指定するもの。行為によっては知事の同意が必要となる。
	すいどうふきゅうりつ 水道普及率	現状の給水人口と行政区域内人口の割合。給水普及率は計画給水区域における人口のうち現状の給水人口との比で、水道普及率とは異なる。
	すいりけいさん 水理計算	管路条件等を決定するため、特定の条件における水の流れを再現する計算のこと。例えば、配水池から給水栓に至るまでの水圧低下量を計算することで管路の口径等が決定される。
	せんようすいどう 専用水道	自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道で、給水人口が100人を超える、又は一日最大給水量が20m ³ /日を超えるものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち、地中または地表に施設されている口径25mm以上の導管の全長が1,500m以下で水槽の有効容量の合計が100m ³ 以下の水道は除かれる。
そうすい しせつ 送水（施設）	浄水場から配水池までに浄水を送ること送水といい、調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル等が送水施設である。	
た 行	たいしんかん 耐震管	レベル2地震動において、管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管。液状化等による地盤変状に対しても、同等の耐震性能を有する管。
	たいしんかりつ 耐震化率	施設全体に対し、十分な耐震性を有する施設がどの程度あるかを示す割合。
	たいしんか 耐震化	地震などの自然災害、水質事故等の非常事態においても、基幹的な水道施設の安全性の確保や重要施設等への給水の確保、さらに、被災した場合でも速やかに復旧できる体制の確保すること。
	たいしんてきごうかん 耐震適合管	レベル2地震動において、地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管。
	ダウンサイジング	需要の減少や技術進歩に伴い、施設更新等の際に施設能力を縮小し、施設の効率化を図ること。
	ダクトイル ちゅうてつかん 鋳鉄管	鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄より強度や靱性に優れる。
	たくと 濁度	水の濁りの程度。水道の水質管理において最も重要な指標のひとつ。

	用語	説明
た 行	ちかすい 地下水	地表面下（地下）にある水をいう。圧力により不圧地下水と被圧地下水に、水の存在する深さにより浅層地下水と深層地下水に区分される。
	ちよすいそう 貯水槽	給水装置からの水を直接受水するための水槽のことで、主に大規模施設や高層マンション等に設置される。
	くわすい しせつ 導水（施設）	取水した原水を浄水場まで導くことを導水という。導水施設の主要なものは、導水路（導水渠、導水管）、導水ポンプ、原水調整池などである。
	でいびーおー D B O	Design Build Operate の略称であり、官民連携の形態のひとつである。通常個別に発注される施設の設計（Design）、建設（Build）、維持管理（Operate）の業務について、ひとつの事業者に一括して発注する方式。 設計・建設・管理の一括発注により、維持管理のノウハウが設計段階で反映できる等、トータルコストの抑制が期待できる。
	どうりょくひ 動力費	施設を運転するために要する電力や燃料にかかる費用のこと。
な 行	ないぶりゆうほしきん 内部留保資金	利益等により企業内に留保される自己資金のこと。
	じぎょう にんか （事業）認可	水道事業または水道用水供給事業を営もうとする際に、厚生労働大臣または都道府県知事から受ける認可をいう（水道法6条1項、26条）。 認可の取得には、事業計画書や工事設計書等を作成し（認可設計）、それらが認可基準に適合していることが必要となる。
は 行	はいすい しせつ 配水（施設）	配水池から給水区域に水道水を配ること。 配水施設としては配水池や配水管などがある。
	はいすいかん 配水管	配水池やポンプ施設などの配水施設から個々の使用者に給水する水道管のうち、水道課が布設し、維持・管理するもの。 給水管の分岐がないものを配水本管、分岐があるものを配水支管という。
	そう はいすいけいとう （送）配水系統	給水区域において、各配水池が配水する区域を系統分けしたもの。送水も含めて送配水系統として系統分けすることもある。
	はいすいち 配水池	給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池のこと。通常は標高の高い場所に設置し、自然流下させて配水圧を確保する。
	はいすいりょう 配水量	配水池、配水ポンプなどから配水管に送り出された水量。配水量は料金水量、消火水量、折損補償水量、メーター不感水量、事業用水量などからなる有効水量と、漏水量、調定減額水量からなる無効水量に区別されている。
	びーえふあい P F I	Private Finance Initiative の略であり、官民連携の形態のひとつである。施設の設計・建設・管理を一括して業者に発注する点は DBO と同様だが、建設資金の調達を民間事業者が行う点で大きく異なる。 水道事業者は、施設の供用開始以降、事業期間全体に渡って建設費も含めて、民間業者への支払いを行うため、財政支出の平準化が可能となる。

図 2

	用語	説明
	ひょうりゅうすい 表流水	河川や湖沼等、地表面に存在する水。
	ふくりゅうすい 伏流水	河川水のうち、河床や旧河道等の砂利層を潜流となって流れる水。
は 行	ふせつ 布設	地表面または地下に水道管などを設置すること。
	ほあんりん 保安林	水源涵養や防災、景観などの公益目的を達成するために、伐採や開発に制限を加える森林のことであり、目的に合わせて17種の保安林がある。 水源涵養、土砂流出防備、土砂崩壊防備、飛砂防備、防風、水害防備、潮害防備、干害防備、防雪、防霧、なだれ防止、落石防止、防火、魚つき、航行目標、保健、風致の17種類
	ほうていたいようねんすう 法定耐用年数	地方公営企業法施行規則で定められている耐用年数のこと。規則別表第2号及び第3号並びに「地方公営企業法の適用を受ける簡易水道事業等の勘定科目等について（通知）」（平成24年10月19日付け総財令第99号）。
ま 行	まくろか 膜ろ過	原水中の不純物質をふるい分けの原理で分離除去する浄水方法のこと。ろ過膜の種類として、精密ろ過膜（MF）、限外ろ過膜（UF）などがある。
	みずあんぜんけいかく 水安全計画	水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すための計画。
	みずじゅよう 水需要	水道利用者全体で必要となる水の量。水道事業者からは配水すべき水道水量となる。
	ミネラル	一般に鉱物元素のことをいう。栄養学では無機質や灰分などともいい、人体にとっての必須元素をいう。代表的なものとして、カルシウムやナトリウムが挙げられる。
	むこうすいりょう 無効水量	配水量のうち、漏水等により有効利用されなかった水量をいう。
や 行	ゆうこうすいりょう 有効水量	配水量のうち、有効に利用された水量。すなわち、配水量から無効水量を除いた水量をいう。
	ゆうこうむしゅうすいりょう 有効無収水量	水道メーターが感知しない水量、管路の洗浄にかかる作業用水等の局内事業用の使用水量など、有効水量のうち料金徴収の対象とならない水量をいう。
	ゆうしゅうすいりょう 有収水量	料金徴収の対象となった水量をいう。
	ゆうしゅうりつ 有収率	$(\text{年間総有収水量} \div \text{年間総配水量}) \times 100$ ----- 施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標
	ゆうすい 湧水	地下水が地上に湧き出したもの。
ら 行	ランニングコスト	施設や設備の使用にかかる費用。対象の使用開始から終了（廃棄・売却など）までの間に必要な費用で、使用や管理、保守、修理などにかかる費用の総体である。建設等にかかる費用（初期投資）は、イニシャルコストと呼ばれる。
	りようしゃ 利用者ニーズ	水道利用者が求めること。要望。
	ろうきゅうかしさん 老朽化資産（管路）	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額（管路の場合は管路延長）



「ひと笑顔あふれ 輝く未来につながる健幸都市」

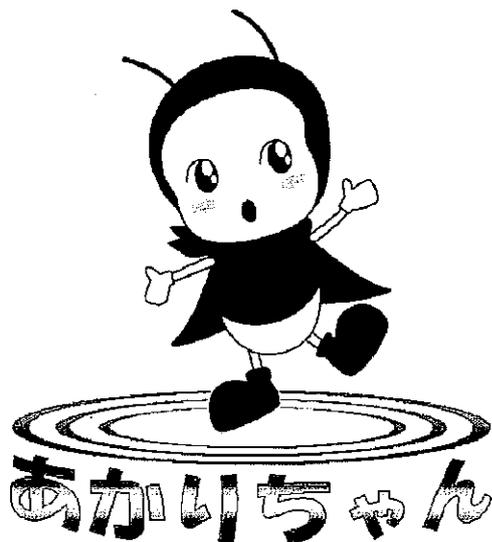
上田市下水道ビジョン（案）

2019～2028
（平成31～平成40年度）

うえだ 水



**安全・安心で持続可能な下水道を創り、
地球にやさしい水のリサイクル**



2019年（平成31年）3月
上田市上下水道局

1 「上田市下水道ビジョン」の策定に当たって

1.1 策定の趣旨

上田市の自然環境は、日本一の大河である千曲川が東西に流下し、北側には上信越高原国立公園の菅平高原が、南側には八ヶ丘中信高原国定公園の美ヶ原高原がそれぞれ指定され、豊かな自然環境を形成しており、これを後世に引き継いでいかなければなりません。

戦後の復興に伴う生活様式の多様化及び近代化や、社会情勢の発展に伴う市街化の促進による人口の集中化により、千曲川をはじめとする公共水域の水質汚濁や様々な生活環境の悪化を招いたことから、公共用水域の水質保全と快適な生活環境を確保するため、旧 4 市町村は下水道事業に着手し、管渠の整備と処理場の建設を着々と進めてきました。現在上田市では、公共下水道事業で 9 処理区（旧上田 5、丸子 2、真田 2）7 処理場、農業集落排水事業で 27 地区（旧上田 18、丸子 3、真田 3、武石 3）26 処理施設、合計 33 処理施設を管理しています。

しかしながら、少子・高齢化や人口減少社会、節水型社会の到来による水需要の減少や環境に対する関心の高まり、施設の老朽化や地震などへの備え、事業経営を巡る内外の動向など、下水道事業を取り巻く環境は益々厳しさを増してきたことを受け、平成 20 年度に多様な施設のいっそうの効率的運用と、下水道経営のさらなる健全化を図るため、概ね 10 年後の下水道全体の将来像と実現施策を示す「上田市下水道ビジョン」を策定しました。また、中間見直しとして、平成 25 年度までの主要施策の実績を確認し、スケジュール、事業収支等の時点修正を行っています。

本計画では、上田市の下水道行政における現状と将来に向けた課題を客観的かつ的確に捉え、さらに社会情勢の変化や将来を見通した上で、下水道の役割を達成するための長期的な将来像と中期的な達成目標を定めた「上田市下水道ビジョン」を策定するものです。

1.2 位置付け

上田市では、平成 18 年 3 月新市誕生に伴い「第一次上田市総合計画」を策定しましたが、同総合計画が平成 27 年度をもって終了することから、「第二次上田市総合計画」を新たに策定しました。

「ひと笑顔あふれ輝く未来につながる健幸都市」を市の将来像に掲げ、平成 37 年度（2025 年度）を目標として施策を進めて行くこととしています。

下水道事業については、効率的な運営を図り、持続可能な事業経営を行うとしています。また、技術を継承し、災害発生時の応急活動体制を整え、今後も安定したサービスの提供に努めるとしています。

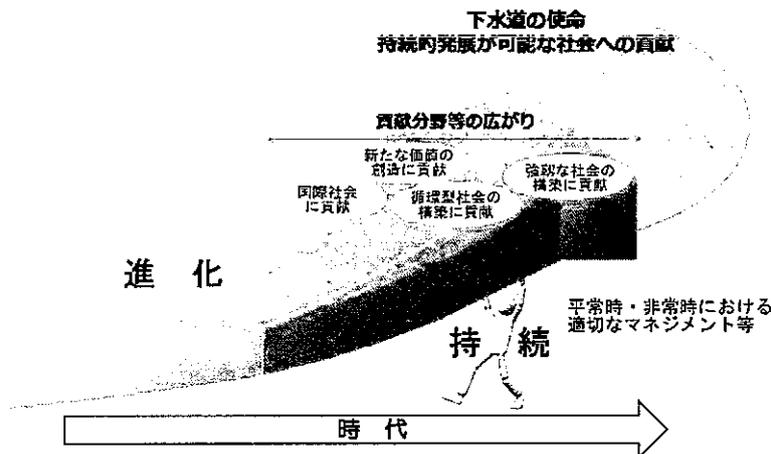
また、国土交通省は、平成 26 年（2014 年）7 月に下水道政策研究委員会においてとりまとめられた「新下水道ビジョン～「循環のみち」の持続と進化～」に示された下水道が果たすべき究極の使命は、「持続的発展が可能な社会への構築に貢献」

第1章 「上田市下水道ビジョン」の策定に当たって

とされ、具体的な使命として「循環型社会の構築に貢献」「強靱な社会の構築に貢献」「新たな価値の創造に貢献」「国際社会に貢献」が挙げられています。

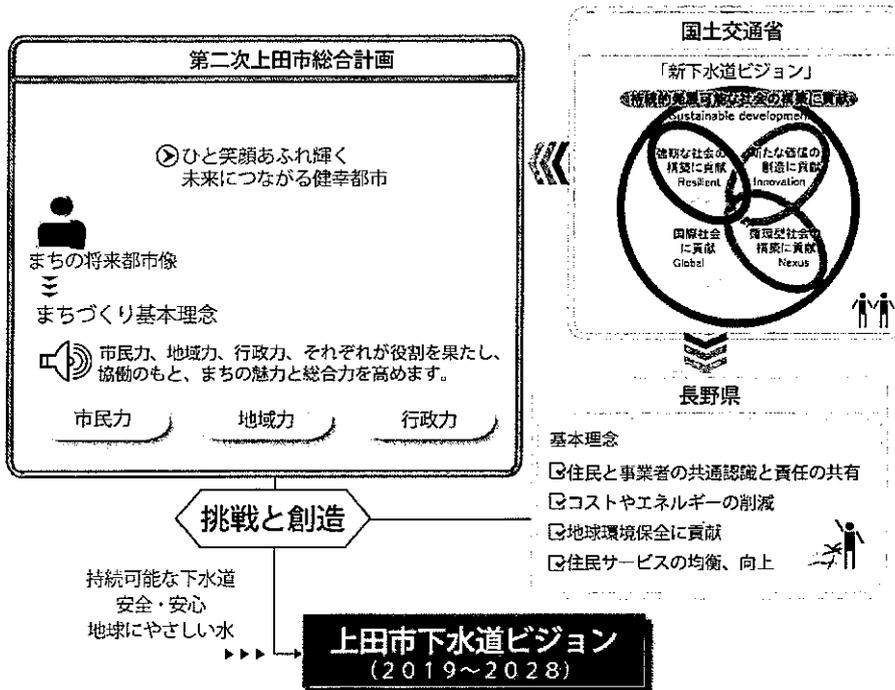
この使命を鑑みて「『循環のみち下水道』の持続」と「『循環のみち下水道』の進化」を二つの柱に位置づけています。

現下の下水道が直面している課題を解消するため、中期（概ね10年程度）の下水道政策の取り組むべき施策と中期目標を掲げており、このなかにおいて、各事業者が下水道事業の意義等をわかりやすく説明することを目的とした、地域の特性に応じた個性豊かな「下水道中期ビジョン」の策定を推進しています。

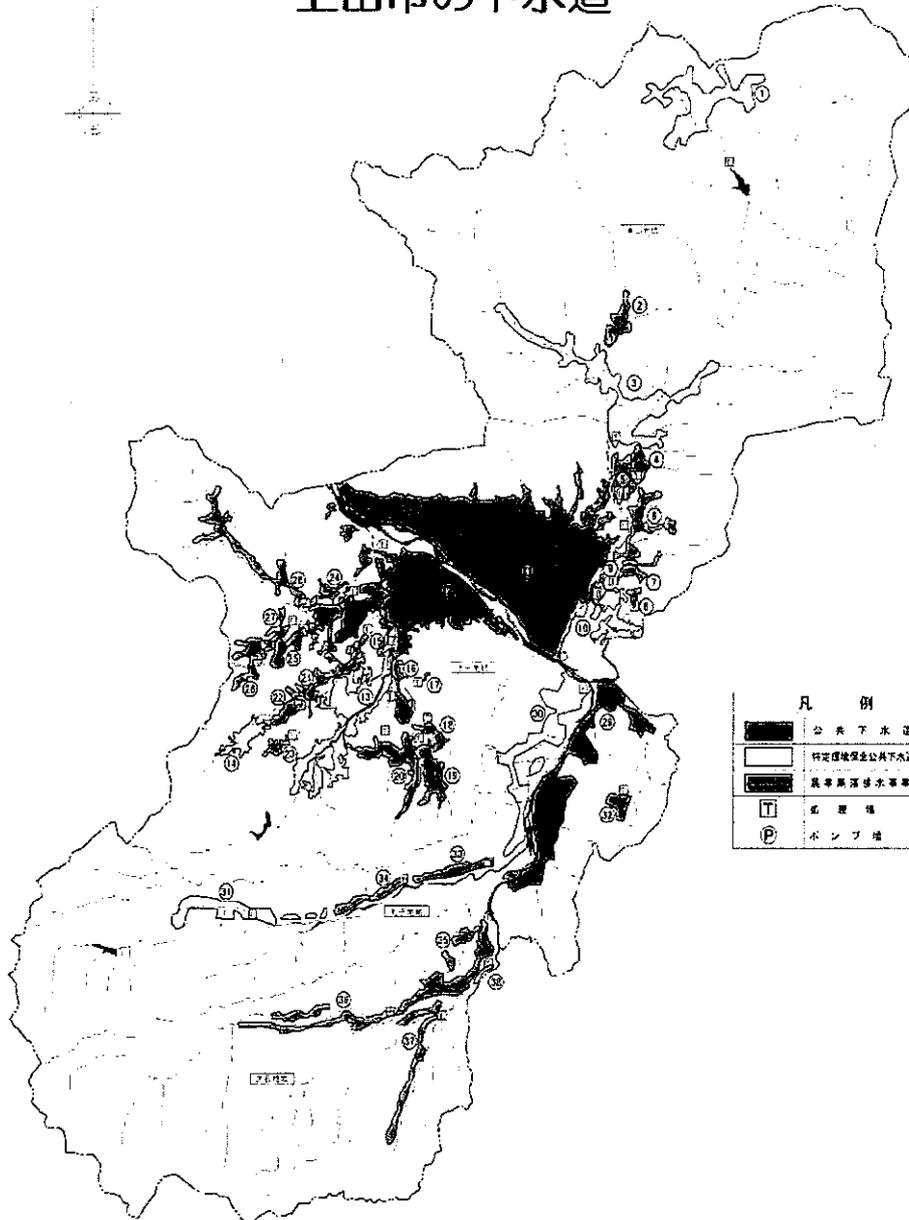


出典：新下水道ビジョン～「循環のみち」の持続と進化～平成26年(2014年)7月国土交通省
 図 1-1 「『循環のみち下水道』の成熟化」のイメージ

このような背景の中、第二次上田市総合計画との整合を図りつつ、「上田市下水道ビジョン」を策定し、概ね20年後を見据えた上での今後10年(2019～2028年)にわたる下水道事業の方向性と目標を掲げ、具体的な整備計画を示すものです。



上田市の下水道



<p>公共下水道(3処理区、3処理場) ◎処理区 上田、南部、丸子(丸子) ◎処理場 上田、南部、丸子(丸子)</p>
<p>特定環境保全公共下水道(7処理区、4処理場) ○処理区 別所温泉、中塩田、神川東、丸子(依田)、西内、菅平、真田 ○処理場 別所温泉、西内、菅平、真田 ※武石地域の一部は、長和町の処理場へ</p>
<p>農業集排水施設(27地区、26処理施設) ◎地域別施設数 上田地区13地区、丸子地区3地区、真田地区6地区、武石地区3地区</p>

2.4 上位計画の概要

2.4.1 「水循環・資源循環のみち 2015」構想の概要

長野県では、平成 28 年 3 月に「水循環・資源循環のみち 2015」を策定しています。この構想は、生活排水施設を整備し、これを適切に管理運営し、汚水処理事業を将来にわたって安定的に継続するため、そして、循環型社会の構築に向けた役割を果たしていくための「持続可能な生活排水対策ビジョン」として策定しています。

この構想は、県と市町村が一体となって策定したものであり、この構想に基づく共通認識のもと、県と市町村が連携しながら生活排水対策の取組を進めていきます。

上田市は、持続可能な生活排水施設の観点から経営計画を長期にわたって検討した上で、施設配置や統合などを含め将来のマップとして「生活排水エリアマップ 2015」を作成しました。

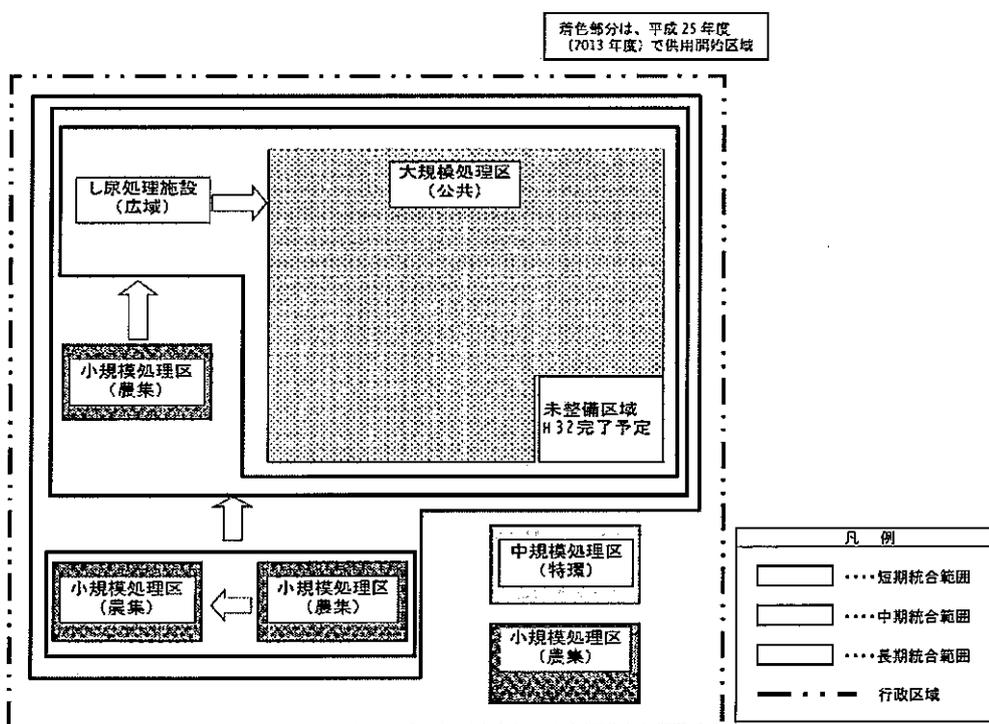


図 2-2 生活排水エリアマップ 2015 (概要図)

また、上田市の生活排水施設系から発生する汚泥（バイオマス）は、施設ごとの個別処理となっており、その処理処分は主に産業廃棄物として県外のセメント工場に搬出されており、その経費も経営にとっては負担が大きくなっています。

このため、「バイオマス利活用プラン 2015」では、バイオマスを集約化し、経費節減を図っていくとともに、周辺市町村と共同しバイオマスの利活用、地産地消を目指すこととしています。

さらに、上田市では、昭和 47 年に公共下水道が供用開始して以来、農業集落排水を含め 36 処理区が供用開始済みとなっています。その経営状況は、使用料収入の他、一般会計からの繰入れにより賄われています。

このため、将来にわたって持続可能な経営を検討していく必要があり、50 年先の状況まで見通した上で、構想の策定目標年度の 15 年後までにできる改善計画を検討した上で、経営計画を策定し「経営プラン 2015」を策定しました。

2.4.2 信濃川流域別下水道整備総合計画の概要

流域別下水道整備総合計画(以下「流総計画」)は、河川・湖沼等公共用水域の環境基準を達成維持することを目的として個別の公共下水道計画の上位計画として策定されてきました。しかしながら近年、下水道普及率の向上や人口減少・負荷量減少により効率的な水質改善の役割が縮小し、流総計画の再構築が検討されています。

改訂後の流総計画では、「水質環境基準達成のための長期計画」といった従来の役割だけでなく、「能動的」「機動的」といった新たな視点を盛り込んだ計画となります。

なお、図 2-3 に現状の信濃川流総計画の計画図を示します。

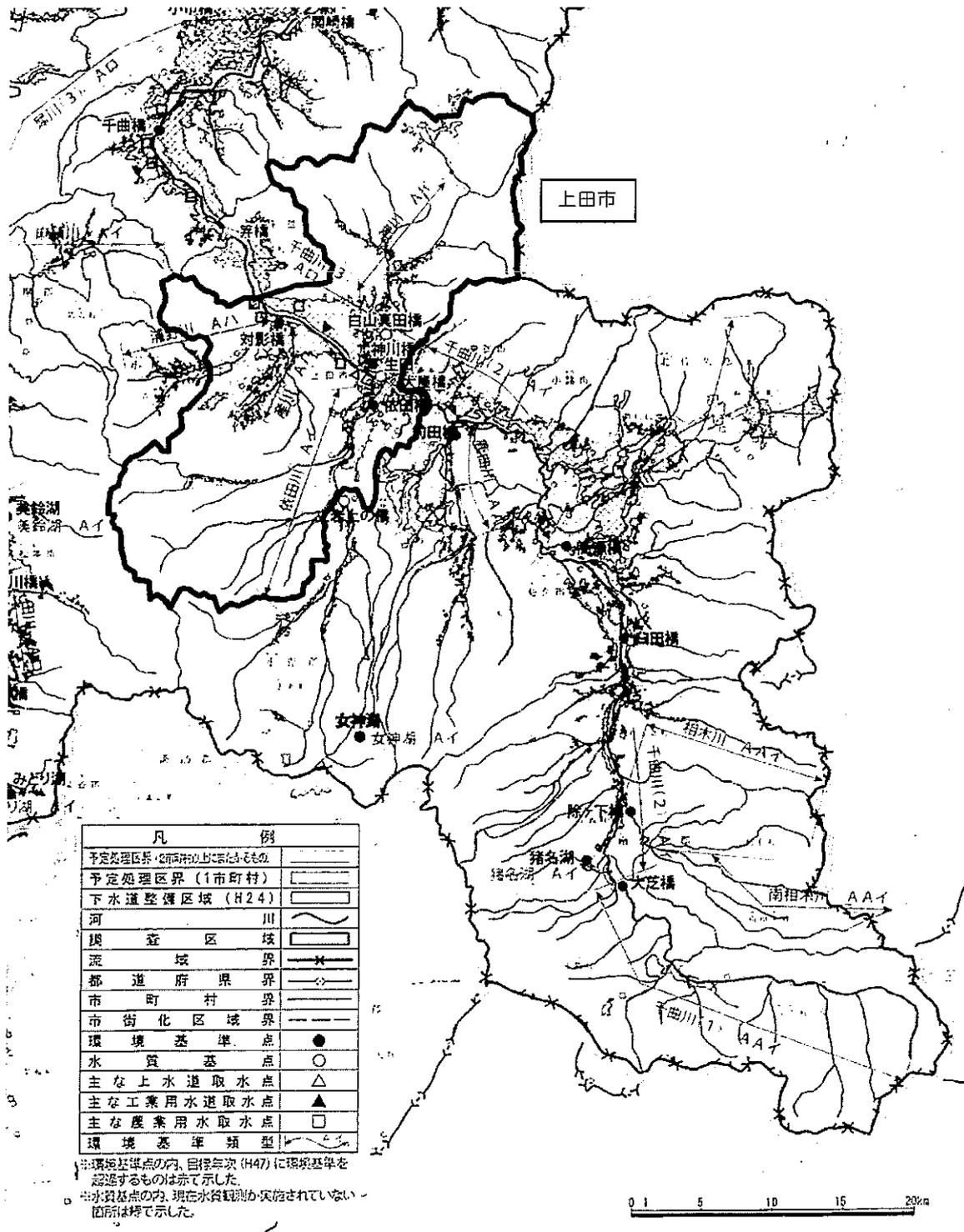


図 2-3 信濃川流域総計画 (加工)

2.5 関係する施設（し尿処理施設）の概要

上田市より発生するし尿は、上田地域広域連合のし尿処理施設にて処理されています。当施設は、昭和 34 年に 36kl 嫌気性消化方式の施設を建設し、以後化学肥料の普及、環境衛生思想の向上等により、平成 9 年に全面改築し、現在の処理能力 280kl の施設となっています。

なお、構成市町村である東御市は平成 28 年度まで、長和町・青木村は平成 29 年度までの投入であり、平成 30 年度以降は上田市のみとなっております。

表 2-9 し尿処理施設の概要

項 目	内 容
事業主体名	上田地域広域連合
施設名称	清浄園
位 置	上田市常磐城2330
処 理 方 法	標準脱窒素処理方式
処 理 能 力	280 kl/日

上田市からし尿処理施設へのし尿及び汚泥投入量の実績を図 2-4 及び表 2-10 に示します。

平成 21 年度から 28 年度の 8 年間の推移傾向は、農業集落排水汚泥がほぼ横ばいであるのに対し、し尿投入量はこの 8 年間で約 45%減少しています。

第2章 上田市下水道事業の概要

投入量全体としては平成 21 年度の 38,702 t/年に対して平成 28 年度は 26,505t/年で約 32%減少しています。

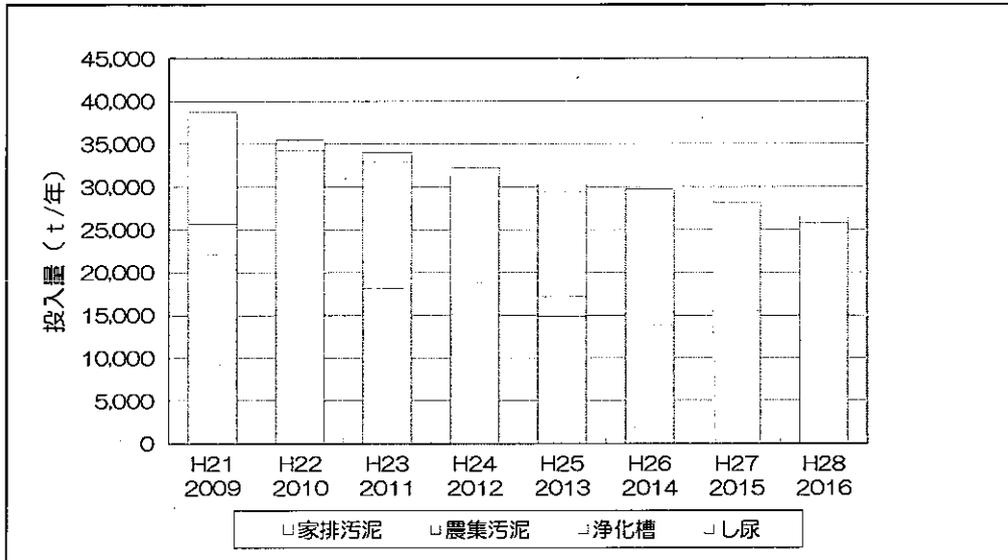


図 2-4 上田市から清浄園へのし尿及び汚泥投入量の実績

表 2-10 上田市から清浄園へのし尿及び汚泥投入量の実績

		(t)							
地域	項目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田市 (上田地域)	し尿	15,797	14,311	12,978	11,682	10,842	9,971	9,225	8,544
	浄化槽	2,548	1,970	2,274	2,043	1,859	2,225	1,941	1,947
	農業集落排水	8,081	8,236	8,140	8,679	8,624	8,675	8,410	7,707
	家庭雑排水	1,496	1,141	1,107	962	937	907	779	698
	計	27,922	25,658	24,499	23,366	22,262	21,778	20,354	18,896
上田市 (丸子地域)	し尿	3,852	3,261	2,963	2,416	2,082	1,933	1,951	1,848
	浄化槽	856	552	568	652	387	490	404	379
	農業集落排水	443	431	454	456	501	508	473	476
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	5,151	4,244	3,985	3,524	2,970	2,931	2,828	2,704
上田市 (真田地域)	し尿	1,883	1,757	1,672	1,654	1,465	1,461	1,389	1,292
	浄化槽	214	222	183	200	133	97	75	112
	農業集落排水	1,257	1,269	1,314	1,351	1,361	1,275	1,324	1,385
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	3,354	3,248	3,169	3,205	2,959	2,833	2,788	2,788
上田市 (武石地域)	し尿	544	537	512	475	459	429	445	413
	浄化槽	52	47	42	72	26	46	36	25
	農業集落排水	1,679	1,700	1,819	1,586	1,691	1,691	1,694	1,679
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	2,275	2,284	2,373	2,133	2,176	2,166	2,176	2,116
合 計	し尿	22,076	19,866	18,125	16,227	14,848	13,794	13,010	12,097
	浄化槽	3,670	2,791	3,067	2,967	2,405	2,858	2,456	2,463
	農業集落排水	11,460	11,636	11,727	12,072	12,177	12,149	11,900	11,247
	家庭雑排水	1,496	1,141	1,107	962	937	907	779	698
	計	38,702	35,434	34,026	32,228	30,367	29,708	28,146	26,505

(2) 行政人口の予測

上田市版人口ビジョン（平成 27 年 10 月）において、H22 国勢調査人口をもとに将来人口の推計を行った結果を図 3-2 に示します。

上田市の人口は平成 12 年をピークに年々減少し、平成 47 年には 137,227 人まで減少するものと推計されます。

なお、これは上田市全体人口で一括推計した場合の将来人口であるため、H22 現況人口の比率で配分した地域別人口を図 3-3 および表 3-2 に示します。

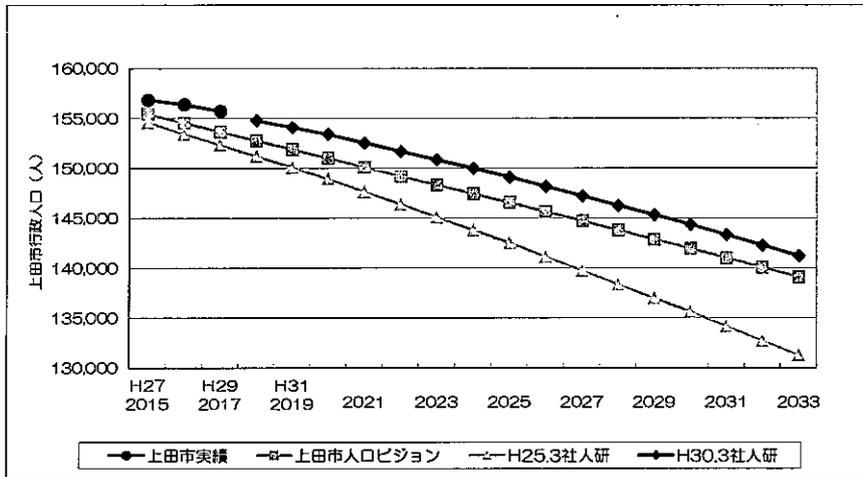


図 3-2 将来人口の推計を行った結果

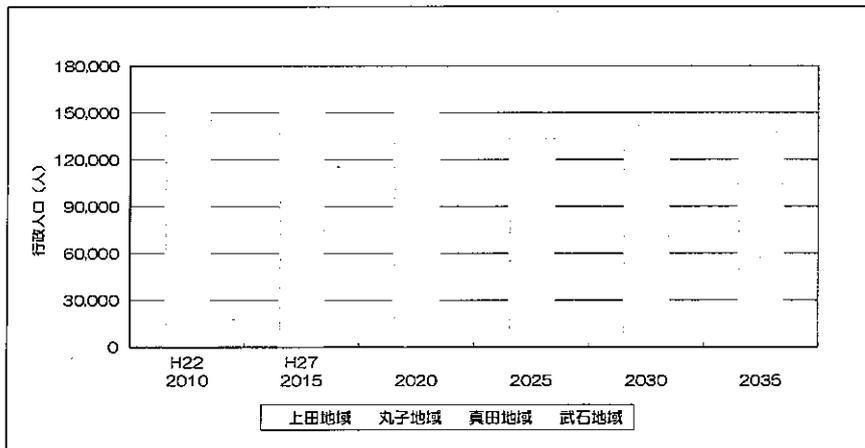


図 3-3 地域別将来人口予測

表 3-2 地域別将来人口予測

	H22 2010	H27 2015	2020	2025	2030	2035
上田地域	121,642	118,449	115,077	111,698	108,185	104,592
丸子地域	23,554	22,936	22,283	21,628	20,948	20,253
真田地域	10,615	10,336	10,042	9,747	9,441	9,127
碓石地域	3,786	3,687	3,581	3,477	3,367	3,255
計	159,597	155,408	150,983	146,550	141,941	137,227

注) 地域別の将来人口は、H22現況の人口比率で配分している。

3.1.2 観光人口の現況と見通し

(1) 観光人口の推移

過去 10 年の観光人口動態の推移を図 3-4 及び表 3-3 に示します。

上田市のおもな観光地は、表 3-3 に示したとおりであり、上田地域には神社、博物館、児童遊園などが集まっている上田城跡、国の重要文化財に指定されている三重塔がある信濃国分寺、歴史の古い温泉地である別所温泉、神社・寺院が集まっている塩田平があります。

また、丸子地域には、鹿教湯温泉に代表される丸子温泉郷、真田地域には避暑地並びに学生の合宿に利用される菅平高原、武石地域には美ヶ原高原があります。

図 3-4 及び表 3-3 より、上田市の観光地に訪れる年間の人口は、観光地毎にその傾向は若干異なりますが、上田城跡を除き、大半が横這い～減少傾向にあります。なお、平成 28 年に観光人口が極端に増加していますが、これは大河ドラマ「真田丸」の影響によるものです。

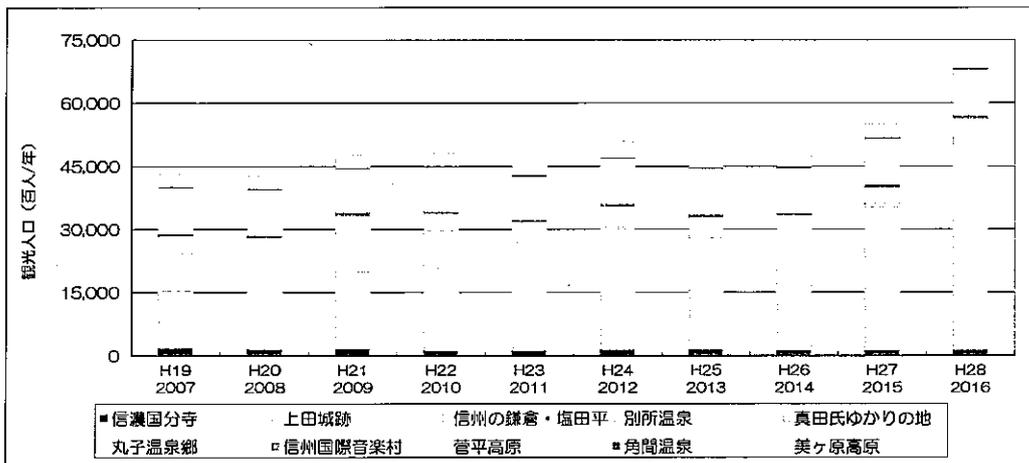


図 3-4 観光人口動態の推移

表 3-3 観光人口動態の推移

		H19 2007	H20 2008	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田	信濃国分寺	1,779	1,517	1,672	1,200	1,219	1,456	1,436	1,176	1,159	1,327
	上田城跡	9,459	9,586	14,232	15,647	14,244	15,315	13,998	15,600	21,512	34,877
	佐州の鎌倉・塩田平	4,226	3,967	4,069	3,852	3,672	4,191	3,991	3,540	3,509	4,126
	別所温泉	8,902	8,310	8,751	8,297	7,797	9,056	8,545	8,493	8,994	9,955
	真田氏ゆかりの地	0	521	627	644	548	597	562	618	877	2,048
	計	24,366	23,901	29,351	29,640	27,480	30,615	28,532	29,427	36,051	52,333
丸子	丸子温泉郷	4,019	4,010	3,950	4,058	4,205	4,740	4,285	3,833	3,919	3,963
	信州国際音楽村	590	626	647	574	571	610	660	564	548	733
	計	4,609	4,636	4,597	4,632	4,776	5,350	4,945	4,397	4,467	4,696
真田	菅平高原	10,853	10,812	10,344	10,460	10,305	10,759	10,877	10,684	10,909	10,871
	角間温泉	310	300	310	315	314	314	309	292	290	327
	計	11,163	11,112	10,654	10,775	10,619	11,073	11,186	10,976	11,199	11,198
武石	美ヶ原高原	3,113	3,015	3,033	3,001	3,092	3,839	3,915	2,588	3,249	3,002
	合計	43,251	42,664	47,635	48,048	45,967	50,877	48,578	47,388	54,966	71,229

出典：観光地利用者統計調査結果(長野県)

(4) 下水道使用料

現在の上田市では、下水道使用料は表 3-23 に示すとおりとなっています。

表 3-23 下水道使用料

○下水道使用料表[2ヶ月]

平成26年4月1日改定

基本料金	使用水量(m ³)	使用料[2ヶ月](円/m ³)※消費税含む
2,528円	1以上20以下	71円
	21以上60以下	178円
	61以上100以下	190円
	101以上200以下	195円
	201以上600以下	201円
	601以上	205円

※下水道使用料簡易計算式

使用水量(m ³)	使用料
0	基本料金
1以上20以下	基本料金+(使用水量×71円)
21以上60以下	基本料金+(使用水量×178円)-2,140円
61以上100以下	基本料金+(使用水量×190円)-2,860円
101以上200以下	基本料金+(使用水量×195円)-3,360円
201以上600以下	基本料金+(使用水量×201円)-4,560円
601以上	基本料金+(使用水量×205円)-6,960円

(5) 下水道使用料の使途

上田市における公共下水道および農業集落排水事業の下水道使用料の使途を図 3-43 に示します。

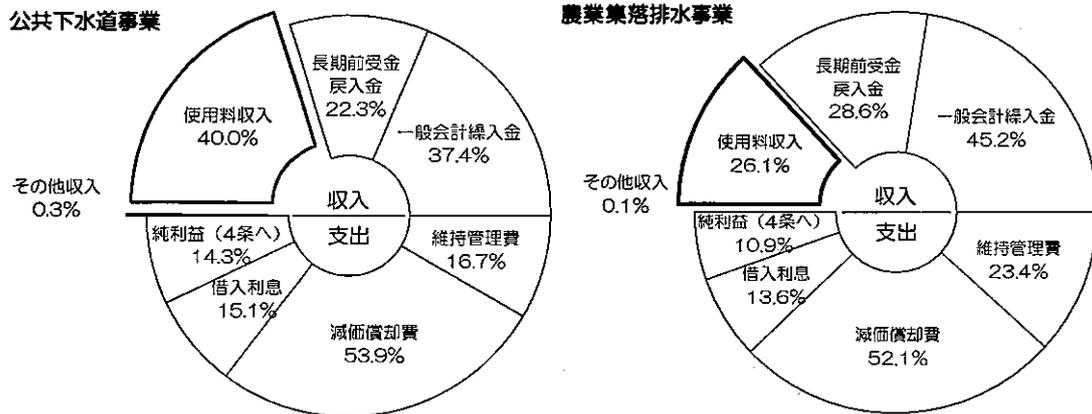


図 3-43 公共下水道事業および農業集落排水事業の下水道使用料の使途

(6) 地方公営企業会計

上田市では、平成20年度迄に公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業の各事業で地方公営企業会計に移行しています。

表 3-24 地方公営企業会計移行年度一覧（公共・特環）

	処理区	法適用年月	適用範囲
上田地域	上田	平成13年度	全部適用
	神川東		
	南部		
	中塩田		
	別所温泉		
丸子地域	丸子(丸子)	平成17年度	全部適用
	丸子(依田)		
	西内		
真田地域	菅平	平成20年度	全部適用
	真田		

表 3-25 地方公営企業会計移行年度一覧（農集）

		法適用年月	適用範囲
上田地域	下組	平成13年度	全部適用
	仁古田		
	岡		
	下之郷		
	下小島		
	小井田		
	古安曾		
	保野舞田		
	豊殿南部		
	富士山		
	八木沢		
	浦里		
	林之郷		
	室賀		
	山田		
	小泉		
	殿城		
布引			
丸子地域	藤原田	平成17年度	全部適用
	荻窪		
	和子		
真田地域	本原	平成20年度	全部適用
	上洗馬		
	本原南		
武石地域	武石	平成20年度	全部適用
	本入		
	余里小沢根		

3.8 上田市下水道の課題

3.8.1 老朽化

処理施設 33箇所（公共 7 処理場、農集 26 処理施設）、ポンプ場 3 箇所（公共）、管路施設 1,199km（公共 914km、農集 285km）は、管理する施設が年々増加するとともに、早期に整備された施設の老朽化が進んでいます。

管路施設の老朽化等に伴う道路陥没等の事故は、先進都市の状況では年々増加している状況にあり、事故の未然防止に向けた取り組みも必要となっており、限られた予算の中で、今後の維持管理費の増加及び改築更新費用の急増に対処するため、ライフサイクルコストの最小化や投資の平準化等が求められています。

また、老朽管や雨水の浸入等による不明水は、処理場での処理能力やエネルギーを無駄に使用し、場合によっては未処理下水の放流による公共用水域への影響が生じる可能性があります。公衆衛生の確保、管理の適正と経営の安定化の観点からも必要な取り組みとなります。

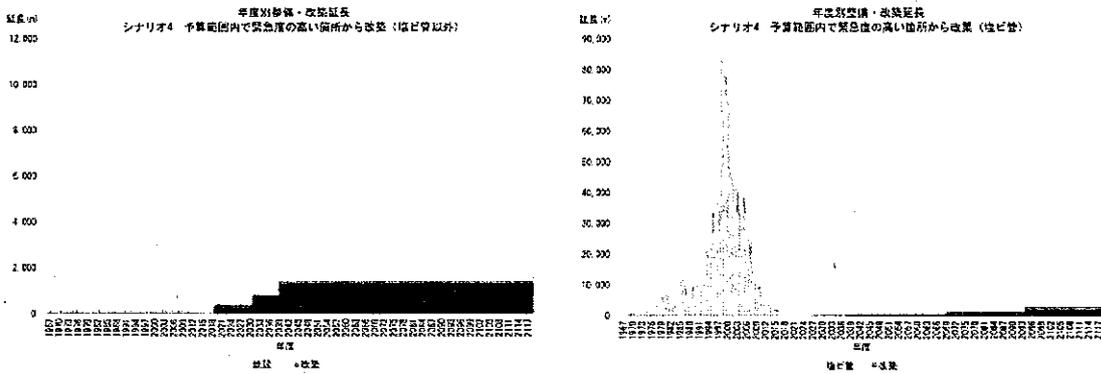


図 3-44 管渠の整備と更新（公共）

課 題

- 早期に整備された施設の老朽化の進行
- ライフサイクルコストの最小化や投資の平準化が求められている
- 老朽管や雨水の浸入等による不明水の解消

3.8.2 経営

下水道事業の経費のうち、汚水処理に係る経費（資本費・維持管理費）については、公費で負担すべき費用を除き使用料により賄うこととされていますが、実際の使用料収入は、本来使用料により賄うべき額を確保できていない状況も一部に生じています。

既に人口減少時代に突入し今後の使用料収入の大幅な増加は見込めず、近い将来には使用料収入が減少に転じると考えられます。さらに、今後は改築更新投資の増加が見込まれる一方で近年、地方財政が厳しい状況にある中、一般会計繰入金を巡る状況はより一層厳しさを増しています。

下水道の経営基盤の脆弱性等を考慮すると、下水道の安定的なサービス提供を行うためには、下水道事業の経営基盤の強化が喫緊の課題となっています。

効率的な維持管理実現のため、適切な官民の役割分担に配慮しながら、民間にできることについては民間活力を積極的に導入し、同様の業務の共同化や広域的な維持管理の取り組みなどが必要となってきました。そして、下水道管理者としての使命を果たす意味においても、これら維持管理における民間活力導入に向けた組織体制の拡充、職員の人材育成と技術の継承など、それぞれが連携した体制づくりが必要となっています。

また、経営健全化への取り組みを確実に進めるためには、下水道管理者が自らの経営上の課題を把握した上で明確な目標をたて、計画的な経営に取り組むことが不可欠となっており、将来的な収支見通しを踏まえ、経営指標の改善目標などを含む中長期的な経営計画の策定や、経営の計画性・透明性の向上を図るための取り組みも重要となっています。

「建設」から「維持」の時代に入った汚水処理事業は、厳しい財政事情、人口減少や少子化・高齢化の進展による整備効果の低下が課題となっているため、地域の実情に応じた創意工夫や効率的な整備・更新が必要です。

課題

- ・使用料により賄うべき額を一部確保できていない
- ・人口減少に伴う処理水量の減少による余剰能力の有効活用が必要
- ・下水道事業の経営基盤の強化
- ・民間活力導入に向けた組織体制の拡充、職員の人材育成と技術の継承など、それぞれが連携した体制づくり
- ・中長期的な経営計画の策定や、経営の計画性・透明性の向上
- ・地域の実情に応じた創意工夫や効率的な整備・更新
- ・農業集落排水施設数は県内で最も多い

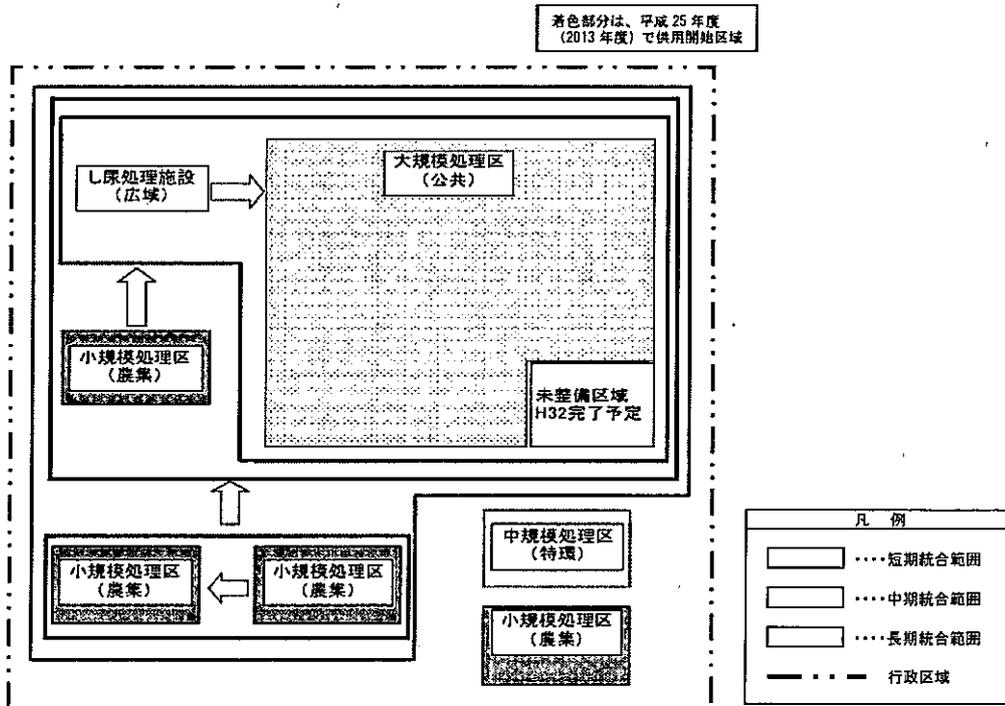
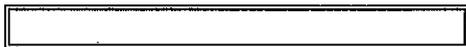
5.1.8 施設の共同化

建設費及び維持管理費のコスト縮減を図るため、汚水処理施設の共同化の検討を行います。

主な取組⇒ し尿・浄化槽汚泥の下水道施設への投入検討、ディスポーザー使用の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
し尿・浄化槽汚泥の下水道施設への投入検討	未実施	検討を行う	活動指標
ディスポーザー使用の課題検討	未実施	検討を行う	活動指標



(出典：上田市「水循環・資源循環のみち 2015」構想) 平成 27 年度策定

図 5-11 上田市の生活排水エリアマップ 2015



図 5-12 機械処理タイプのディスポーザーの例

5.1.9 施設の広域化

国土交通省は、これまでも流域下水汚泥処理事業による集約処理等の取り組みを実施してきました。また、平成30年1月17日には、4省の連名で「平成34年度までに都道府県単位で広域化・共同化計画を策定する」ことを要請しました。

上田市では、執行体制の確保や経営改善により良好な事業運営を継続するために、近隣の市町村と協同し汚水処理施設の広域化の検討を行います。

主な取組⇒ 施設の広域化の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
施設の広域化の検討	未実施	検討を行う	活動指標



(出典：国土交通省 下水道事業における広域化・共同化の事例集【本編】)

図 5-13 広域化の事例（秋田県及び県内市町村）

上田市 下水道ビジョン

安全・安心で維持可能な下水道を創り、地球に優しい水のリサイクル

表 5-2 経営指標等の推移（農業集落排水）

(単位:千円)

区分	年度	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
経営 成績	営業収益	383,995	382,881	388,295	387,768	454,428
	営業利益(△損失)	△ 525,663	△ 833,286	△ 800,010	△ 753,338	△ 666,786
	経常利益(△損失)	△ 62,487	123,394	109,283	138,915	160,179
	当年度純利益(△損失)	△ 69,595	96,550	112,588	144,886	162,042
財政 状況	資産合計	32,980,725	27,764,028	26,972,207	26,223,448	25,515,264
	資本金	1,334,652	1,334,652	2,407,297	2,503,848	2,616,435
	自己資本	20,915,922	16,397,861	16,338,416	16,343,549	16,399,160
	自己資本構成比率	63.4%	59.1%	60.6%	62.3%	64.3%
	1年超滞納未収金	9,143	7,415	6,935	6,736	4,733
	不納欠損額	2,738	2,124	1,414	1,374	1,468
	企業債期末残高	11,778,700	11,058,083	10,336,340	9,581,016	8,809,654
	企業債利息	269,612	253,274	236,544	219,378	201,765
	建設改良費	10,745	15,103	47,383	26,006	37,068
	他会計補助金合計 (一般会計繰入金)	995,685	993,111	949,433	948,437	955,063
職員数 (人)	5	4	4	3	3	

※ 営業収益には、消費税等は含まれていません。

※ 自己資本は、資本金に剰余金と繰延収益を加えたものです。

※ 他会計補助金合計は、収益的収入及び資本的収入に受け入れた総額です。

【一般会計繰入金の内訳】

(単位:千円)

区 分	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
基準内の繰入額	745,871	740,690	809,124	809,451	811,517
基準外の繰入額	249,814	252,421	140,309	138,986	143,546
合 計	995,685	993,111	949,433	948,437	955,063
うち収益的収入	734,712	727,458	678,405	671,910	672,979
うち資本的収入	260,973	265,653	271,028	276,527	282,084

※ 各数値は「地方財政状況調査」(総務省)の結果に基づくものです。

※ 「基準内の繰入」とは、公益性の観点から総務省が示す繰入基準の範囲内で一般会計から繰り入れられたものであり、その一部は交付税対象となります。

(出典：平成 29 年度 上田市公営企業会計決算審査意見書)

5.1.11 民間活力の導入

PPP/PFI やコンセッション方式など、民間活力による各種維持管理業務について研究を行い、一定のサービス水準を確保し、費用削減できるものは積極的に民間活力を導入します。

主な取組 ⇒各種維持管理業務における民間活力導入の研究

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
各種維持管理業務における民間活力導入の研究	未実施	研究を行う	活動指標

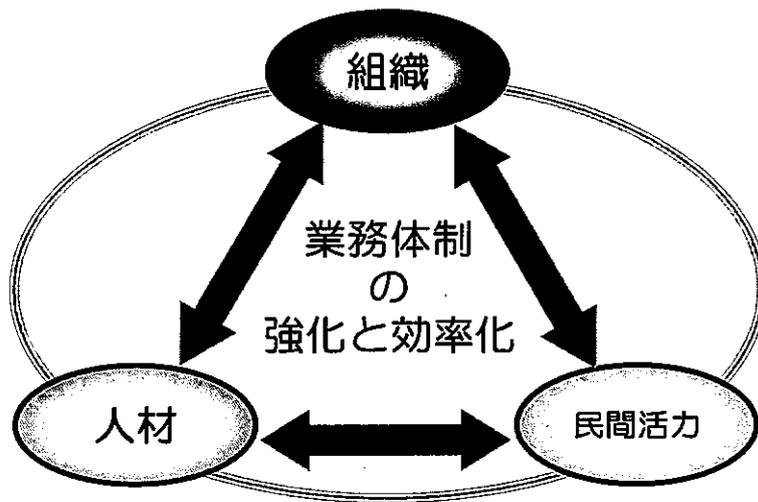


図 5-14 業務体制の強化と効率化イメージ

5.2.4 総合的な浸水対策の推進

気候変動に対する適応策として、豪雨の増加等に対する被害最小化対策や雨天時の水質管理等について、他部署との連携を図ります。

主な取組 ⇒他部署との連携を図る
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
他部署との連携を図る	未実施	連携する	活動指標
施設の浸水対策の強化	未実施	強化する	活動指標

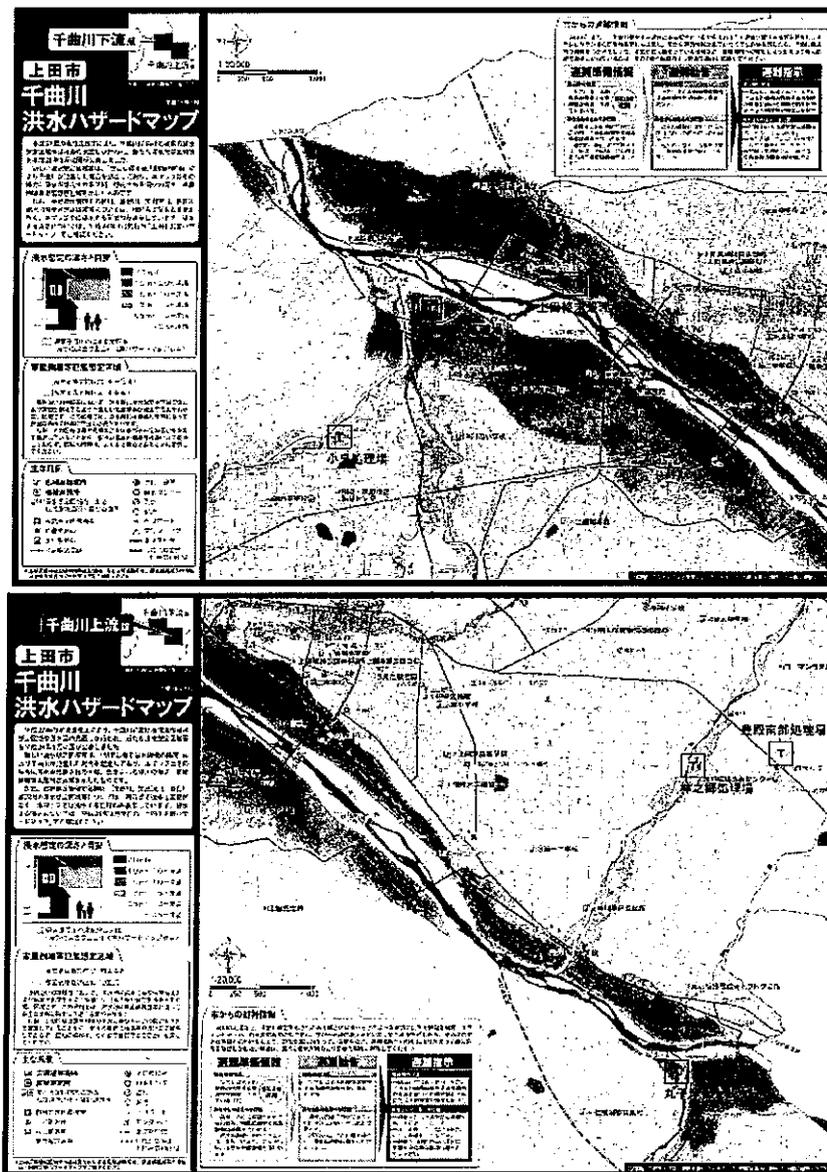


図 5-18 上田市 千曲川洪水ハザードマップ

5.3 健全な水循環

5.3.1 農業集落排水施設の統合

公共下水道施設においては、人口減少や節水型機器の普及により汚水量が減少し、処理能力に余裕があるため、農業集落排水施設と統合し余裕能力の活用を図り、農業集落排水施設を減らすことで、効率的な施設運営を図ります。

また、農業集落排水施設の統合と併せてマンホールポンプの削減を進めていきます。

下水道未普及地域においては、技術的に整備が困難な箇所も含まれるため、集合処理区域の見直し等を行います。

表 5-4 各処理場の稼働状況（平成 28 年度）

終末処理場の名称	稼働率
上田終末処理場	73%
南部終末処理場	44%
別所温泉終末処理場	46%
丸子浄化センター	68%
西内浄化センター	82%
菅平浄化センター	74%
真田浄化センター	40%

主な取組 ⇒ 汚水処理基本構想、全体計画の見直し及び事業計画変更と農業集落排水の接続検討の推進

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
汚水処理基本構想、全体計画の見直し	策定済	適宜見直し	活動指標
事業計画変更	策定済	適宜変更	活動指標
公共下水道への統合による農業集落排水施設の減少	上田地域 17地区 丸子地域 3地区 武石地域 3地区 真田地域 3地区	上田地域 2地区 丸子地域 0地区 武石地域 2地区 真田地域 2地区	数値指標

7 進捗管理

上田市下水道ビジョンに掲げた施策実施への取組については、進捗状況を定期的に把握し、これらの情報をホームページなどで公表しながら、目標の実現を目指します。

また、事業の進捗状況、計画策定、計画達成状況等の事業運営について、「上下水道審議会」に報告するとともに、審議委員からの意見を伺いながら、目標の改善、見直しを行います。

計画満了時（2028年度）においては、次期下水道ビジョン策定に向けた当ビジョンの検証・点検を行います。

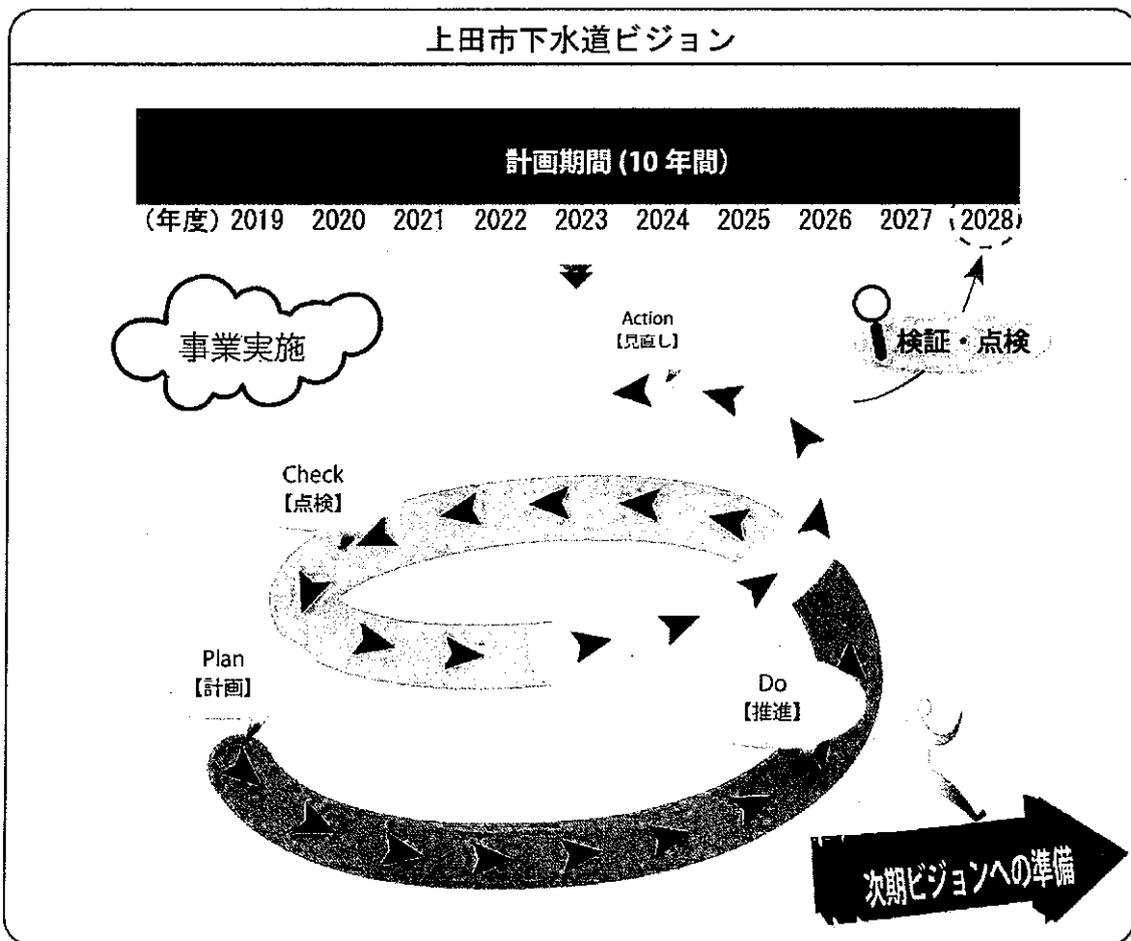


図 7-1 PDCAサイクル

8 | 用語集

① アセットマネジメント

「下水道」を資産として捉え、下水道施設の状態を客観的に把握、評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算制約を考慮して下水道施設を計画的、かつ、効果的に管理する手法のことをいいます。

② スtockマネジメント

下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実現を目的に、明確な目標を定め、膨大な施設の状態を客観的に把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することをいいます。

③ PPP/PFI

官民が連携して公共サービスを提供する方式です。

④ コンセッション方式

土地や資産などを官が所有しながら、事業の運営や開発などの運営権を一定期間民間へ売却する方式です。

⑤ ポテンシャルマップ

潜在的な可能性や能力について、可視化してまとめたものです。

⑥ 自分ゴト化

他人事ではなく、当事者意識をもって積極的に関わっていくことです。

⑦ センシング技術

センサーなどを使用してさまざまな情報を計測・測定する技術のことです。

⑧ 下水道全国データベース

持続可能な下水道事業に向けた地方公共団体支援のツールとして、主に以下に示す3つの機能を提供するものです。

1. 調書登録機能

国交省の調書及び下水道統計等の調書作成依頼から収集までをシステム化したもので、経年的にデータを蓄積します。

2. 分析機能

登録データで算出した指標の表やグラフを作成するもの。他団体等との比較により、特徴（強み・弱み）の把握が可能です。

3. クライシスマネジメント（試験運用中）

日本下水道協会運営の災害サイトと連携した災害時支援を目的とします。

- ⑨ ディスポーザー
野菜くずなどの台所の生ごみを砕いて、水と一緒に下水道管に流す装置のことで、台所のシンクの排水口に取り付けて使うものです。

市民意見募集手続の結果について

1 計画等の案の名称 上田市下水道ビジョン(案)

2 募集期間 平成30年12月13日(木曜日)から平成31年1月15日(火曜日)まで

3 実施結果

(1)件数 5件(1人)

(2)提出方法

持参	郵便	電子メール	ファクシミリ	計
0件(0人)	0件(0人)	0件(0人)	5件(1人)	5件(1人)

4 意見に対する市の考え方

No.	意見区分	意見の概要(要旨)	市の考え方
1	P78 経営	統合を進める場合において、住民負担が増えることの無いよう長期的な収支予測が必要ではないか。	【反映済み】 老朽化が進む農業集落排水施設の更新には多額の費用が係ることから、公共下水道への接続に係る費用と比較し、安価となる場合において、統合事業を進めております。 また、住民負担の観点からも長期的な収支予測を行い、本ビジョンの投資計画及び財政計画に反映させております。
2	P98-99 経営指標の推移	公共下水道事業及び農業集落排水事業への一般会計からの繰入金が多額となっており浄化槽使用者との間に税負担の不公平が生じている。	【反映しない】 一般会計繰入金は公益性の観点から総務省が示す繰出基準の範囲内で一般会計から繰入れされております。 また、浄化槽については、設置に係る補助を行うなど、公平性に努めております。 本件に関しましては本ビジョンに反映させませんが、生活排水に対するご意見ご要望として承らせていただきます。

No.	意見区分	意見の概要(要旨)	市の考え方
3	P106 汚水処理施設の整備について	集合処理から個別処理への切り替えについて選択肢として検討いただきたい。	【反映しない】 本ビジョンの中でも公共下水道未整備地域においては、工事が技術的に困難な個所も含まれることから、処理区域の見直し等を行うこととしております。 また、現行法制度においては、公共下水道区域内での浄化槽設置は認められておりませんので、ご意見として参考とさせていただきます。
4	P106 農業集落排水施設の統合	農業集落排水施設の統合を進めた場合、一般廃棄物処理への影響が非常に大きい。一般廃棄物処理計画の見直しが必要	【反映しない】 一般廃棄物処理計画の見直しに関しましては、本ビジョンの対象としておりませんので、ご意見として参考にさせていただきます。
5	該当ページなし	一般廃棄物処理及び生活排水処理の事業は住民の生活に欠かせない重要な分野である。 地元企業が事業を担う事で機動性も担保され、地域の活性化も図られるべきである。	【反映しない】 一般廃棄物処理及び生活排水処理への地元企業の関わりについては、本ビジョンの対象としておりませんので、ご意見として承らせていただきます。

※類似の意見はまとめて回答しているため、提出件数と一致しない場合があります。