

第3回 上田市上下水道審議会 次第

日 時 平成30年12月11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) 上田市水道ビジョン（案）の意見・質問に対する回答について（資料 1、2）

(2) 上下水道料金徴収等業務包括民間委託の検証・評価について（資料 3）

(3) 上田市下水道ビジョン（案）について（資料 事前送付した冊子）

4 その他

5 閉会

上田市水道ビジョン（案）についての意見質問等（第 2 回審議会）

意見質問等	回 答
<p>① 少子化が大変な課題になってくると思われるが、この点を十分考慮したビジョンにしてもらいたい。（上水道課）</p>	<p>① 少子化に伴い、給水人口の減少はほぼ確実であることから、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水道事業の経営はますます厳しい状況になると想定されます。</p> <p>今後の水道料金改定も検討しなければなりません。少子化により将来の人口が減少すると、一人あたりの負担はさらに大きくなります。</p> <p>こうしたことから、施設の統廃合や縮小を考慮した効率的な施設更新計画、「経営戦略」に基づく、水道料金体系や世代間格差軽減のための企業債借入計画の検討が必要となります。</p> <p>効率的な施設更新については、過大な施設とならないよう、本ビジョンでは、将来の水需要や水源計画を踏まえ「施設の統廃合、施設規模の縮小」について検討を進めました。具体的には、P50～51 に示す、施設の統廃合に関する検討と、管路口径の縮小検討です。</p> <p>ビジョンの計画期間である 10 年間では、P28 に示した真田地域湧水水源の利用拡大等により、2 つの水源、2 箇所のポンプ場、3 箇所の配水池を廃止します。また、その後の 10 年以降も水源で 3 箇所、浄水場で 1 箇所、配水池で 17 箇所についても廃止の検討を進めています。</p> <p>また、管路につきましては、現状の管路網を基に、適正口径はどの程度か水利計算等により検討し、需要の減少による管路口径縮小の検討をいたしました。</p> <p>いずれにいたしましても、少子化対策は、たいへん重要な課題であると認識しております。</p>

意見質問等	回 答
<p>② 専門用語が多く理解が難しいので、用語の解説等をつけてもらいたい。(上水道課)</p> <p>③ 技術の継承と職員の高齢化に関連して、対応策として IT や AI の利用は検討できないか。(上水道課)</p>	<p>本ビジョンにて、上田市水道事業の基本方針を示した上で、来年度見直しを予定している「経営戦略」の策定時に適正な水道料金のあり方について具体的内容を盛り込みたいと考えています。</p> <p>なお、今回、少子化対策について、掘り下げたビジョンの策定を作ってほしいとの要望であることから、上記の点も踏まえ、もう少し解りやすい表現で、内容の見直しをしたいと考えています。</p> <p>② 用語解説集を作成し、今回の審議会で提出いたします。</p> <p>(53ページ 施策目標 6 業務体制の強化と効率化)</p> <p>③ ご指摘のとおり、現在 IT や AI 等の技術が格段に進歩しており、これらの活用により、職員の高齢化やそれに伴う技術の継承に関する課題に対応していくことができると考えます。</p> <p>現在、IT の活用としては、水道施設全体を 24 時間管理する中央監視・制御システムや管路情報システムによる管路情報やメーター情報検索、管網解析など利用し、業務の効率化を図っていますが、今後の予定としては、施設や設備台帳の電子化による修繕計画や更新計画への反映を予定しています。</p> <p>一方、先進事業体の IT・AI の活用では、検針でのスマートメーターの活用や、水道の運用状況を監視し、それに応じた弁の自動開閉や浄水処理の運転制御について、自動化や無人化に向けた研究を進めています。</p> <p>こうした事例も参考に今後の IT や AI の活</p>

意見質問等	回 答
<p>④ 河川におけるマイクロプラスチックへの対応策を、ビジョンで触れることはできないか。 (浄水管理センター)</p>	<p>用について研究を進めて行く一方、便利な技術に頼りすぎたあまり、機械頼みになってしまうことも懸念されますので、新たな技術は積極的に活用していく一方で、職員の技術力を向上させるための取組をより一層推進していく必要があると考えます。</p> <p>特に大規模災害時など、想定していない事故に対応せざるを得ない場合やケースバイケースによって対応ノウハウは、長い経験の中で培われてくるものと考えています。こうした技術についてベテラン職員から若手職員にしっかり継承していく中で、それを補完する位置づけで IT 技術の活用を図りたいと考えています。</p> <p>上記の内容を踏まえて、本ビジョン P53 の内容を見直したいと考えています。</p> <p>(31 ページ 実現施策 2-2 水道水質管理体制の強化)</p> <p>④ 水質のご提案ありがとうございます。 31 ページ <u>実現施策 2-2 水道水質管理体制の強化</u> を見直しまして、 マイクロプラスチックについても簡潔に触れるように考えております。</p> <p>前回の審議会でもマイクロプラスチックの概要を説明させて頂きましたが、日本国内の水道水では、まだ具体的にマイクロプラスチックについて調査した例が報告されていない状況です。今後は、厚生労働省や他の事業者等の検査方法やそれに対する対策等の状況を注視しながら、当上下水道局でも対応していく予定です。こうしたことから、水道ビジョンへの記載は、現在の状況や今後の方針について簡潔に追加したいと考えております。</p>

意見質問等	回 答
<p>⑤ 財政計画について、10年先は純利益や内部留保がほぼなくなることになっているが、どのような対応策があるのか。(経営管理課)</p>	<p>(64 ページ 6.2 財政計画)</p> <p>⑤ ご指摘の点への対応策として、まずは維持管理経費の削減や統合や縮小化といった施設の効率化によるいっそうの支出削減が挙げられますが、施設の老朽化や耐震化への対策を考えると、それにも限界があります。</p> <p>今回の財政計画は、現行の水道料金水準を維持すること、また企業債の借入残高を増やさないことを前提としていますが、人口減少社会における収入の維持に向けて、適正な水道料金のあり方や企業債の借入れについても、今後慎重に検討していきます。</p>

上田市水道ビジョン（案）についての意見質問等

意見質問等	回 答
<p>① P64 6 行目「利益及び内部留保資金ともに減少する見込みです。」とありますが、もっと厳しい状況であることを示された方が良いのではないかと思います。例えば「～ともにほとんどなくなる～」ぐらいでは、いかがでしょうか。（経営管理課）</p>	<p>(64 ページ 6.2 財政計画 4 行目)</p> <p>① 財政計画では、現行の水道料金水準を維持すること、また企業債の借入残高を増やさないことを前提として、今後 10 年間の資金繰りが厳しいことを明らかにしています。</p> <p>したがいまして、ご指摘のとおり、「10 年間で純利益や内部留保資金ともにほぼなくなる見込みです。」との表記がより望ましいと思われまますので、そのように改めさせていただきます。</p>
<p>② 第 2 回審議会で提案のあった「用語の説明」は必要と思います。（上水道課）</p>	<p>② 用語解説集を作成し、今回の審議会で提出いたします。</p>
<p>③ P3 4 行目「今後 40 年間～理想とする将来像を～」とありますが、冊子の中では読み取れないので、ご説明をお願いしたい。もし、ないなら、記載をされたらいかがかと思います。（上水道課）</p>	<p>(24、25 ページ 第 4 章 目指すべき方向)</p> <p>③ 上田市水道事業の理想とする将来像としては、P24 の基本理念と基本方針を示しています。</p> <p>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など、非常に厳しい経営環境に直面することとなります。</p> <p>こうしたことから、今回策定の水道ビジョンでは、自然災害にも負けず安全で安心な水道水を次世代に継承する必要があり、将来に渡っていつまでも安定的に供給するという思いを込めまして「安全と安心、持続可能な水道をいつまでも」を基本理念といたしました。</p> <p>そして、この基本理念の下、方針として示した「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」が</p>

意見質問等	回 答
<p>④ 塩田の一部分で県水を使用していますが、今後水の需要が減ってきた場合、市水と統一できますか。(上水道課)</p>	<p>目指すべき方向であり、この姿に近づいていくことが、今後 40 年間を見据えた水道事業の理想とする将来像としています。</p> <p>しかしながら、冊子中では読み取れないという指摘を受けましたので、P24~25 の表現につきまして、もう少しわかりやすく見直しをしたいと思います。</p> <p>(14 ページ ③施設利用率の低下、60、61 ページ 実現施策 9-1 広域的連携による事業基盤の強化)</p> <p>④ 上田市の塩田及び小泉の一部の地域は、長野県企業局が経営する水道事業であり、現在の給水人口は 2 万 3,265 人で、計画 1 日最大給水量は 1 万 1,900 m³となっています。</p> <p>「今後の水需要が減った場合、市水と統一できるのか」というご質問ですが、今後の水需要の減少に関わらず、現在の染屋浄水場の配水能力で、県営水道の給水区域にも充分給水することが可能です。</p> <p>P14 で施設利用率の低下について記載していますが、施設の配水能力に対する実際の配水量の割合を示す施設利用率は現状で 57.4%となっています。これは浄水場の能力に余裕があることを示しており、染屋浄水場だけで見ても、平成 29 年度実績で 1 日 1 万 9,000 m³の余裕があることから、能力だけで検討した場合は、現状でも染屋浄水場から余っている水量を県水の諏訪形浄水場経由で送水することは可能となります。</p> <p>しかし、課題もあります。一点目としては、染屋浄水場から諏訪形浄水場への専用の送水管ルートを新設することが必要となり、多額の建設費用を要することです。二点目としては、県水と市水を統合する場合、事業統合認可の手続きが必要となりますが、県企業局は</p>

意見質問等	回 答
<p>⑤ マイクロプラスチックの混入の件、新聞の記事と一笑に付されてしまいましたが、現在の河川に含まれているようです。今後の対策として不法投棄ゴミの問題と大変微小なものであり食物連鎖で最終的には人の口に入るもので心配です。(浄水管理センター)</p>	<p>上田市以外に坂城町、千曲市、長野市の一部に給水しており、上田市分は全体の 12%(計画給水量ベース)を占めていることから、上田市分のみを分割して運営することは現段階で検討していないとしています。</p> <p>P60~61 で示していますが、現在、県企業局を含めた広域的連携について関係市町村と協議を進めています。特に、県企業局・長野市・千曲市・坂城町・上田市で参加している千曲川流域グループでは「水道事業研究会」を立ち上げ、将来の広域水道事業体の可能性について、研究を進めています。</p> <p>この中では、施設の共同利用や給水エリアの広域的な見直しについて検討しており、塩田・小泉の一部への市水からの送水についても含めて研究をしております。</p> <p>(31 ページ 実施施策 2-2 水道水質管理体制の強化)</p> <p>⑤ 前回の審議会では、簡単な説明で大変不愉快な思いをさせてしまいまして、申し訳ございませんでした。</p> <p>水道水の水質検査ですが、「水道法第4条」や「水質基準に関する省令」に規定されておりまして、上田市でもホームページ等でも公表し実施しているところでございます。具体的には、水質基準項目 51 項目、水質管理目標設定項目 26 項目、その他、クリプトスポリジウムや放射線物質検査等の検査を実施しております。</p> <p>マイクロプラスチックにつきましては、地球規模の汚染が懸念されておりますが、まだ健康に与える影響は具体的にわかっていない状況です。今後、厚生労働省や他の事業者等の検査方法やそれに対する対策等の状況を注</p>

意見質問等	回 答
<p>⑥ 使われている言葉で、ダウンサイジングなどは、規模を小さくする又は縮小でいいのではないのでしょうか。(上水道課)</p> <p>⑦ 給水人口が減少すると水道料金が上がるのか。また、節水に努力すると料金が上がるのか。(経営管理課)</p>	<p>視しながら、当上下水道局でも対応していきます。</p> <p>⑥ ダウンサイジングとは、水需要の減少や浄水方法の技術の進歩に伴い、施設更新等の際に施設能力や規模を縮小し、効率化を図ることを意味しています。</p> <p>ご指摘のとおり解釈で構いませんが、国や県の水道ビジョンの将来の施設更新の考え方の中にも出てくる用語のため、この言葉を使用させていただきたいと考えています。</p> <p>なお、この言葉に限らず、水道関連で使用する専門的な用語については、用語解説で解説を加えさせていただきます。</p> <p>⑦ 給水人口が減少すると、それに伴って給水収益(料金収入)も減少するため、維持管理費や設備投資に充てられる資金が減少します。そのため、これまでどおりの給水サービスを維持するためには、料金を上げて収入を増やし、資金を確保する必要があります。</p> <p>また、節水により水道の使用量が減少すると、料金収入が減少してしまうのは、給水人口の減少と同様です。</p> <p>ただし、料金値上げが必要な場合でも、給水量の減少に伴って施設を縮小したり、事業の効率化を図ることで、維持管理費を縮減し、値上げ幅を抑える努力をしております。</p>
<p>⑧ (全国的に) 管路の老朽化が問題となっているが、もっと重要視してもらい、上田市と</p>	<p>(40 ページ (6) 施設・管路の耐震化及び更新計画の策定)</p> <p>⑧ 上田市に限らず、全国的に管路の老朽化は大きな課題となっています。高度成長期に布</p>

意見質問等	回 答
<p>しての対策・計画をどのように考えているか。 (上水道課)</p> <p>⑨ 水道法改正で民営化になるとどうなるのでしょうか。(上水道課)</p>	<p>設が進んだ管路が、法定耐用年数の 40 年を経過しても、その更新が進まず、老朽管路が全体管路を占める割合(経年化率)が、全国平均で 14.8%となっています。</p> <p>P19 に示したとおり、上田市の経年化率は平成 30 年現在で 11.2%であり、このまま更新をしないと、10 年後には 35.9%まで上昇する見込みです。</p> <p>こうしたことから、今回ビジョンの今後 10 年の管路更新につきましては、費用で 81 億円、年平均 6.8km を計画し、この結果、10 年後の経年化率を 28.4%まで抑制することを目標としています。</p> <p>詳細につきましては P42~43 及び P63 に示していますが、このペースで更新をしても、更新率は 0.7%、143 年で 1 回の更新ペースであり、全国平均である 0.76%に及びません。</p> <p>本来であれば、もっと更新を進めなければなりません。今後 10 年の計画では浄水場の更新・耐震化を優先するため、管路更新に投資する費用を抑えています。</p> <p>更新計画の基本的な考え方は、P40 を参照ください。</p> <p>(54 ページ 実現施策 6-3 民間活力の導入の検討)</p> <p>⑨ 今回の水道法改正は、人口減少に伴う水需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足など全国の水道事業の直面する課題に対し、水道の基盤強化を目的に改正をするものです。</p> <p>その中で、官民連携も有効な手段として、多様な官民連携の選択肢を広げる観点から官の水道事業の認可を残したまま、運営権を民間企業に設定する方式(コンセッション方</p>

意見質問等	回 答
	<p>式)を盛り込みました。</p> <p>現行の水道法では、水道事業を民間企業が引き継いで運営する場合、自治体の水道事業者としての認可を取り消して、新たに民間企業が水道事業の認可を取得する必要があります。つまり、自治体は水道事業者ではなくなり、民間企業が思うままに事業を行うこととなります。</p> <p>一方、改正水道法案では、厚生労働大臣の許可を受けた上で、自治体を水道事業者としたまま、水道事業の運営権を民間企業に委ねる方式を創設しました。</p> <p>すなわち、水道事業の最終責任者はあくまで自治体であり、事業全体の方針決定や民間企業の運営状況を監視・是正など全体を管理する立場となり、運営権を取得した民間企業は、設定された業務の範囲で、水道事業を運営するという方式です。</p> <p>なお、利用者の皆様が気になります料金設定については、その上限金額を条例で定められた範囲に限るとしてしますので、民間企業による自由な設定はできません。</p> <p>現行の水道法では、自治体は水道事業者でなくなってしまうため、民間企業へ運営権を委ねることは非常に高いハードルでした。</p> <p>しかし、改正法では、水道事業者であることに変化はないため、ハードルが下がり、民間企業への運営権を委ねやすくなったといえます。</p> <p>これにより、運営権を民間に設定し事業を運営させる自治体が増えることが予想されるため、一部マスコミでは水道民営化法案と呼んでいるようです。</p> <p>P54にも示していますが、上田市では、運営権を民間企業に委ねることは、現段階で検討しておりません。昨今の状況を乗り切ると</p>

意見質問等	回 答
<p>⑩ 水道料金が定期的にあがっていることに憂慮している。上水道の安全対策、下水道の処理等にかかる費用は理解できるが良案を望んでいます。(経営管理課)</p>	<p>めに、部分的に民間企業のノウハウや人材を活用していくことは必要と考えていますが、水道事業は上田市上下水道局がこれからも運営していきます。</p> <p>⑩ 平成 18 年の市町村合併以降の料金改定の状況ですが、平成 21 年度見直しでは平均改定率マイナス 1.0%、平成 25 年と 29 年の見直しでは料金据え置きとしており、料金の値上げは行っておりません。ただし、平成 26 年には、消費税率の引き上げ相当分の改定をお願いしております。</p> <p>安全対策、防災対策等がありますが、計画的な施設の更新や統廃合で支出を最小限に抑え、また日常の維持管理費の削減にも引き続き努めることとし、利用者のご負担をなるべく軽減できるよう努力していきます。</p>
<p>(下水道ビジョンについて)</p> <p>⑪ 未だに住宅地域内にあって下水道の未設置の住宅があるが、近隣への迷惑は少なからずあると思うが、対策はどうなっているのか。(サービス課)</p>	<p>⑪ 供用開始になった区域における下水道未接続宅については、接続催告の通知や、戸別訪問による催告を行い、早期の接続をお願いしています。</p> <p>しかしながら未接続の理由として、合併浄化槽の使用や高齢者世帯による跡継ぎの不在、経済的な問題が挙げられます。</p> <p>一方、家の改築予定や子供の卒業まで下水道接続を先送りしていて未接続の場合などでは、戸別訪問を機に下水道接続について再認識して接続が行われることもあります。</p> <p>これからも戸別訪問等を行い、下水道に接続することの意識の高揚と早急な下水道接続について推進してまいります。</p>

平成 30 年 12 月 11 日
上田市上下水道審議会 協議資料 2

うえだの水
みんなの水
ueda

上田市水道ビジョン（案）

2019～2028
（平成 31～40 年度）



2019 年（平成 31 年）3 月
上田市上下水道局

C

C

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	位置づけ	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対策の徹底	30
	実現施策 2-2 水道水質管理体制の強化	31
	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 台帳の電子化等による管理の効率化	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。

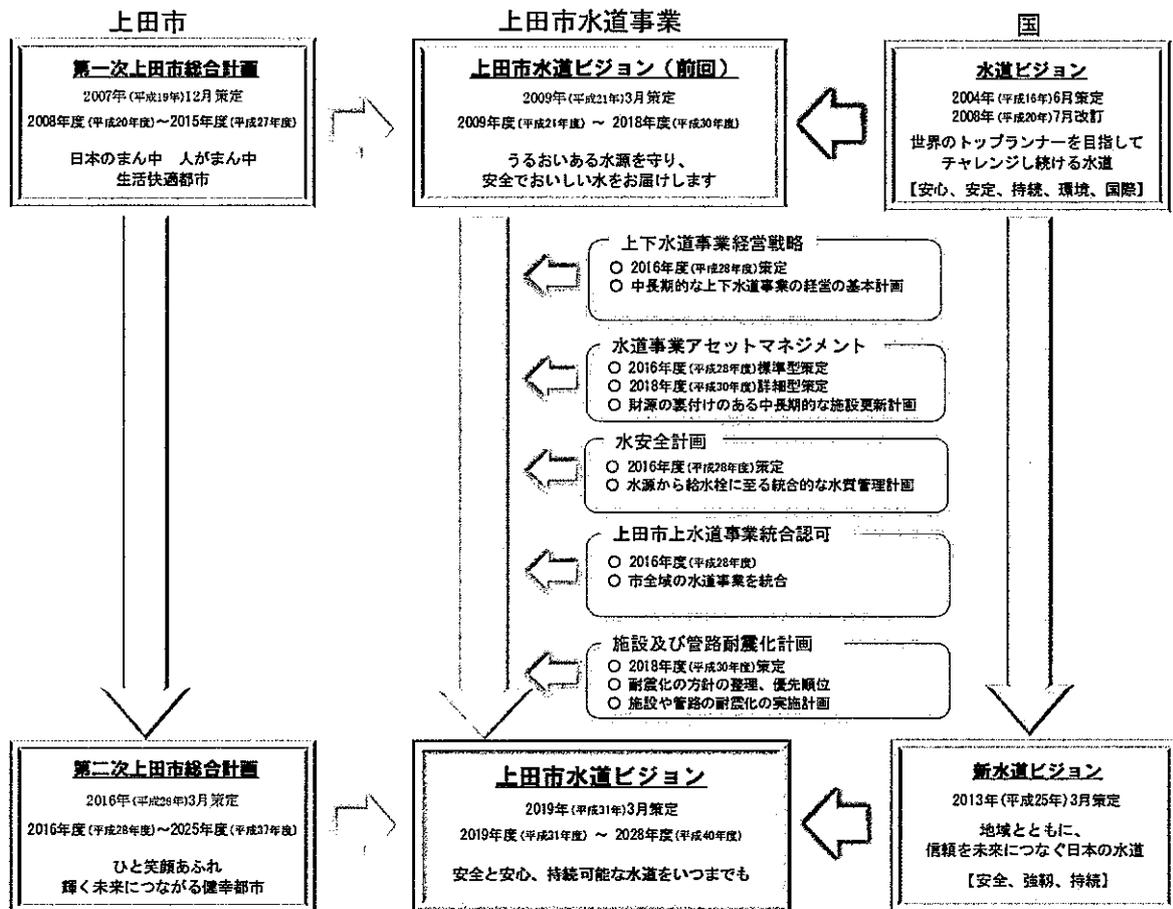


第1章 策定の趣旨と位置づけ

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。

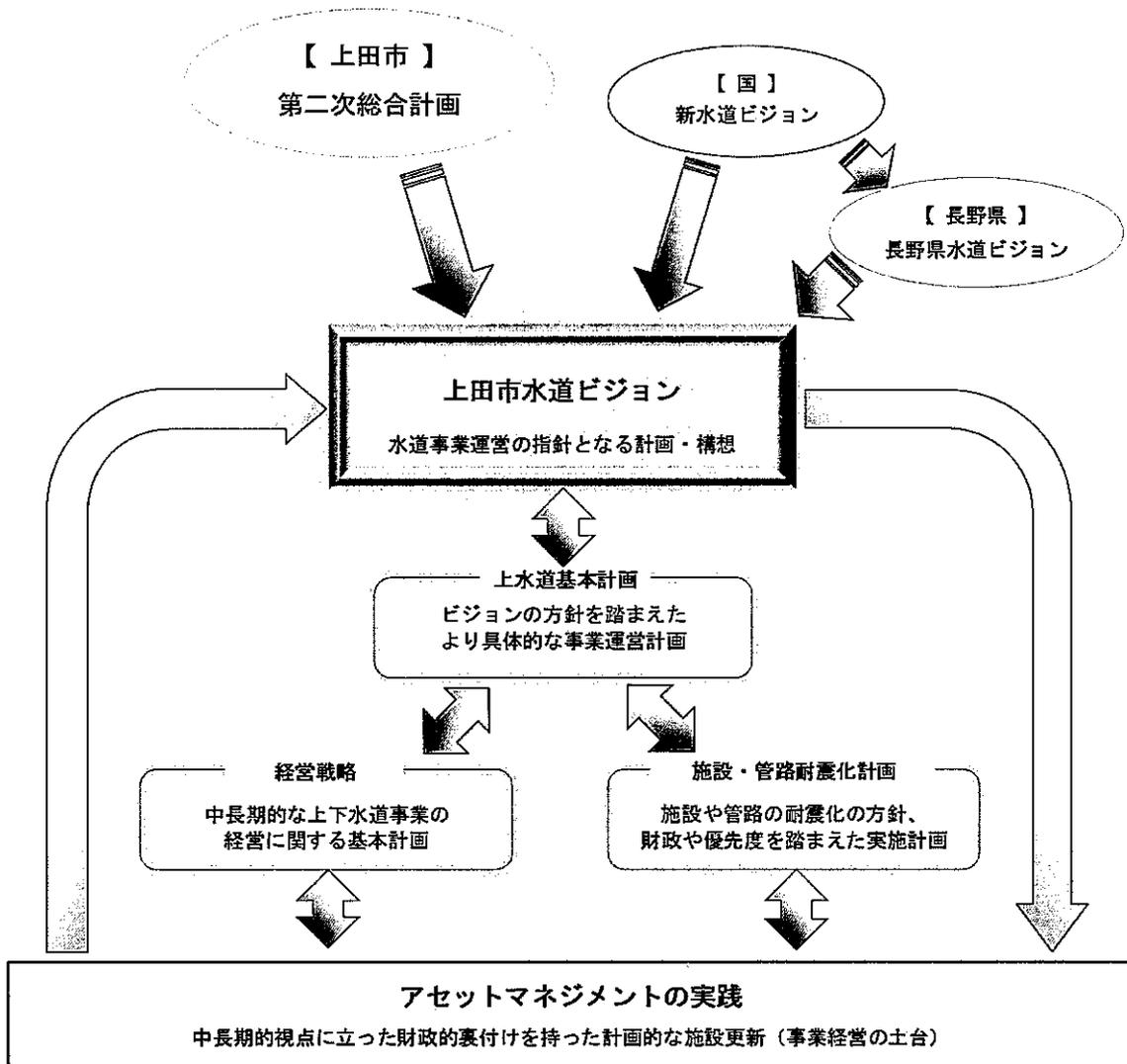
この度、当該ビジョンが2019年(平成31年)3月末で計画期間を満了することを受け、その後の10年間の方向性と目標を定めた新たな「上田市水道ビジョン」を策定します。この中では、前回ビジョン策定以降に定めた「水道事業アセットマネジメント^{*}」、「水安全計画^{*}」、「施設・管路耐震化計画」、「事業統合認可設計」等の各種計画を総合的に反映しつつ、水道事業を取り巻く環境の変化や、これからの水道事業の課題を踏まえて、新たに基本理念や目標、必要な施策、事業・取組を設定しました。



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。





1.3 計画期間

「上田市水道ビジョン」は、2019年度(平成31年度)を計画初年度とし、計画期間を10年間、計画目標年度を2028年度(平成40年度)とします。

上田市水道事業において理想とする将来像を見据え、今後40年間で優先的に実施する必要性が高い事業や取り組みについて10年後の目標を定め、着実な推進を図ることで次世代に継承します。

計画期間：2019年（平成31年）4月から2029年（平成41年）3月までの10年間

ビジョンで掲げた事業・取組については、水道事業を取り巻く環境の変化に対応できるよう、「事業計画」を策定し、毎年度見直しを図るとともに、次年度以降の取組に反映させていきます。

構 想 と 計 画	2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 H31	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	2029以降 (H41以降)
第二次上田市総合計画														
まちづくりビジョン	2016年度～2025年度(10年間)													
まちづくり計画 前期	2016年度～2020年度(5年間)													
まちづくり計画 後期					2021年度～2025年度(5年間)									
水道事業計画														
上田市水道ビジョン (前回ビジョン)	2009年度 ～2018年度													
上田市水道ビジョン	2019年度～2028年度(10年間)													
上田市上水道基本計画	2019年度～2028年度(10年間)													
上下水道事業経営戦略	2017年度 ～2019年度			2020年度～2029年度(10年間)										
アセットマネジメント	2019年度～2058年度(40年間)													
施設・管路耐震化計画	2019年度～2028年度(10年間)													
事業計画				毎 年 度 策 定										
水安全計画	計画期間を定めず継続的に運用、随時見直し													
危機管理マニュアル	計画期間を定めず継続的に運用、随時見直し													

第2章 上田市水道事業の概要

2.1 上田市の概要

上田市は、長野県東部（東信地方）の中核都市であり、長野県内では長野市、松本市に次ぐ3番目の人口規模の都市です。隣接する市町村は、北は長野市、千曲市、須坂市、坂城町、筑北村、西は松本市、青木村、東は嬭恋村(群馬県)、東御市、南は長和町、立科町があります。県庁所在地の長野市から約40キロメートル、東京から約190キロメートルにあたり、北陸新幹線および上信越自動車道の開通とともに利便性が向上し、首都圏も日帰り圏内までに短縮されました。

市の広さは、東西約31キロメートル、南北約37キロメートルがあり、面積は552平方キロメートルとなります。

市域は上田盆地全体にわたり、千曲川が市を二分するように横断しています。千曲川は信濃川水系に属し、市内の支流の主な水系は、神川水系、浦野川水系、依田川水系などがあります。また、北東部の菅平高原から南西部の美ヶ原高原までその市域は広く、標高差も千曲川低地の約413メートルから四阿山頂の標高2,354メートルまでのおよそ1,940メートル、給水区域*内だけでも約1,200メートルの大きな高低差を有しています。塩田地区の南部には、独鈷山(1,266メートル)、上田市中心部の北側には、太郎山(1,164メートル)などがそびえ、古くから市民に親しまれています。

人口及び世帯数を以下に示します。

2018年（平成30年）4月1日現在 総人口：158,171人（男子：77,500人、女子：80,671人） 世帯数：67,298世帯

(出典) 上田市ホームページ、統計・データより抜粋





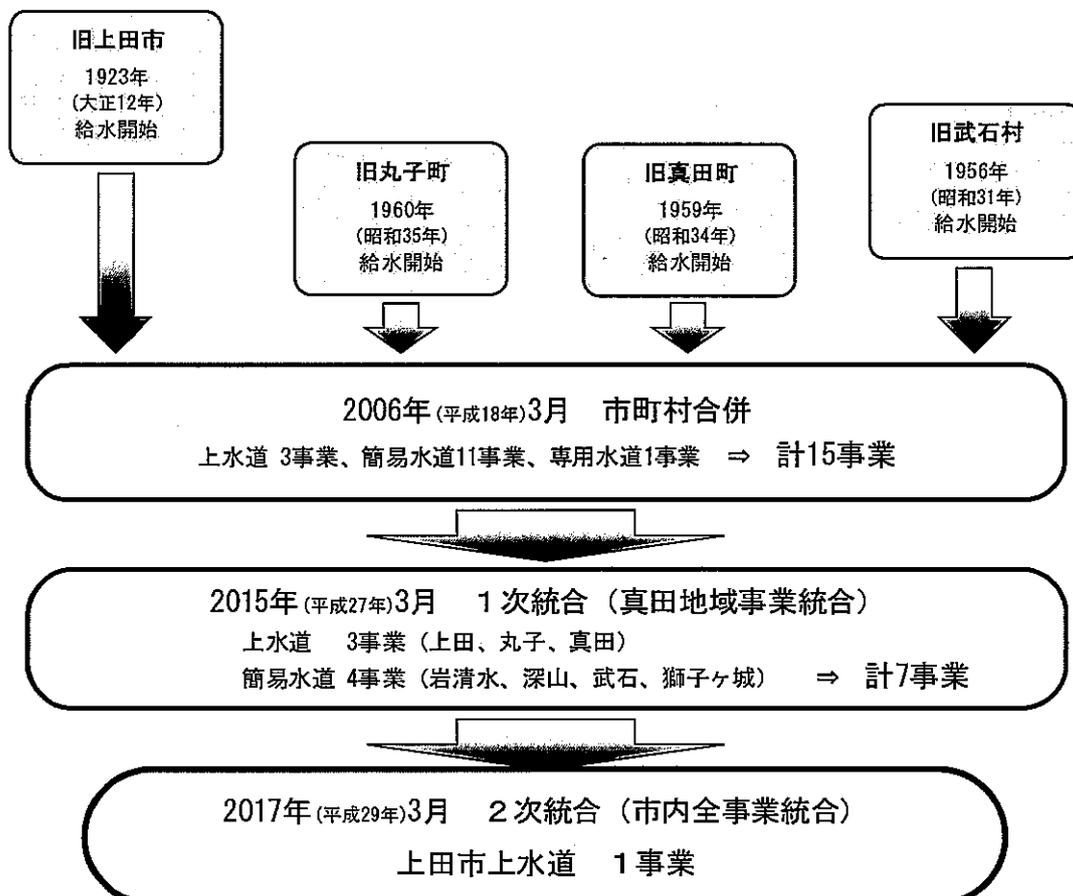
2.2 水道事業の概要

(1) 水道事業の沿革

上田市水道事業は、2006年(平成18年)3月、旧上田市、丸子町、真田町、武石村の4市町村の合併と経営の統合により給水人口*14万2,000人余りとなり、3上水道*、11簡易水道*、1専用水道*の合計15事業で新たな上田市水道事業を発足しました。

水道事業を取り巻く状況が大変厳しい中、簡易水道事業の経営基盤の強化と水源*の有効活用、効率的な水運用等による安心・安全な水の安定供給を図る水道事業の運営強化を目的に水道事業統合を進め、2015年(平成27年)3月に一次統合として菅平上水道事業と真田地域の簡易水道事業の統合、2017年(平成29年)3月に二次統合として上田・丸子・真田上水道事業及び岩清水・深山・武石・獅子ヶ城簡易水道事業のすべての市営水道事業を「上田市水道事業」として一本化しました。

【 水道事業の歩み 】



(2) 水道事業の事業計画

2017年(平成29年)3月の統合認可における事業計画を下記に示します。

【 上田市水道事業の事業計画 】

事業名称	許可年月	目標年次	計画 給水人口*	計画 1日最大給水量*
上田市水道事業	2017年3月 (平成29年3月)	2026年3月 (平成38年3月)	135,000人	57,600m ³ /日
上田地域	---	---	98,885人	38,845m ³ /日
丸子地域	---	---	22,330人	10,175m ³ /日
真田地域	---	---	10,240人	6,710m ³ /日
武石地域	---	---	3,545人	1,870m ³ /日

(3) 他事業者による市内水道事業の概要

上田市には、上田市水道事業のほかに、県営や私営等の水道事業が運営されています。以下にそれらの事業の概要を示します。

【 市内の他事業者による水道事業の概要 】

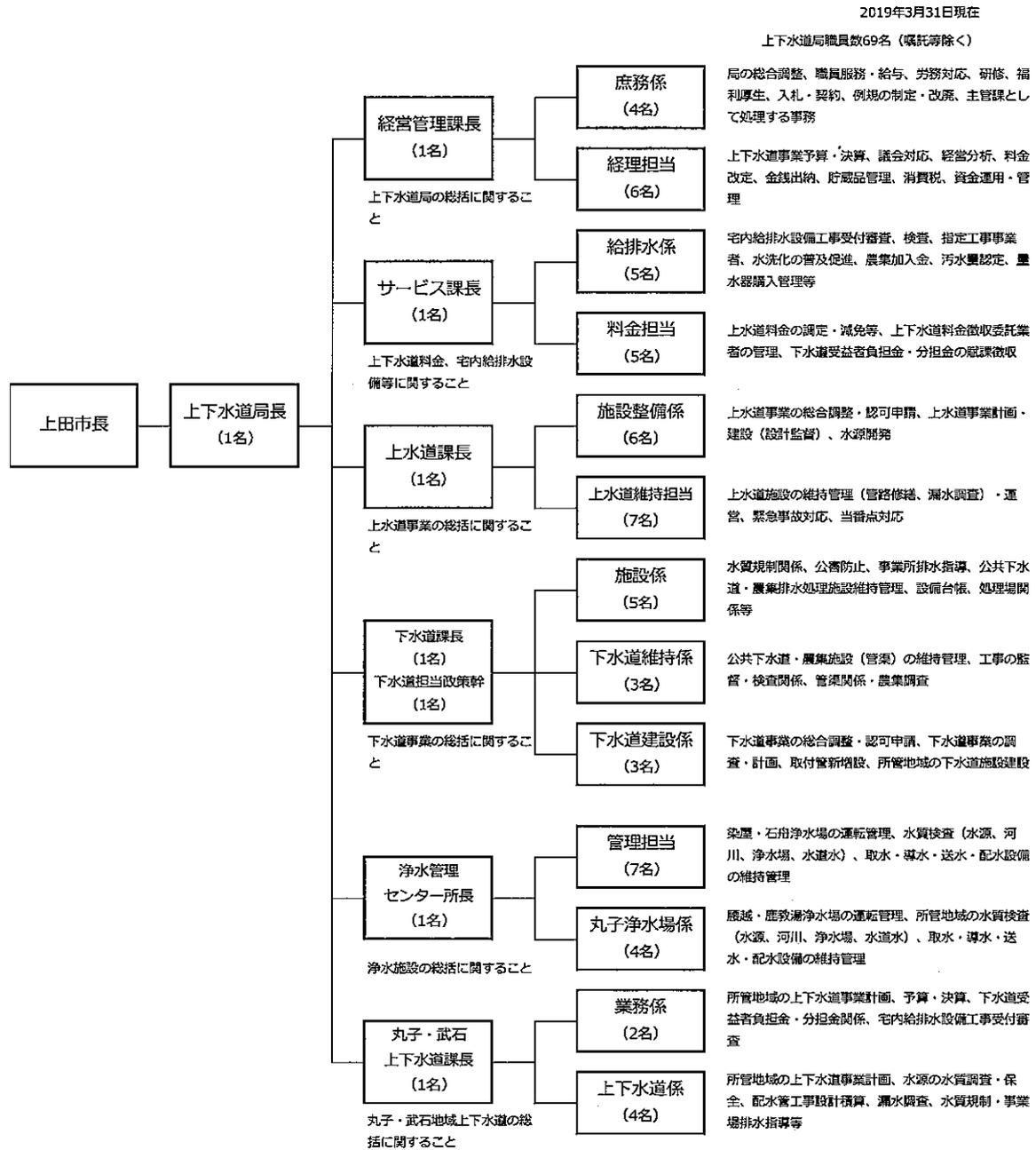
事業名称	給水区域*	計画 給水人口	計画 1日最大給水量
長野県営水道	塩田、仁古田、小泉地区の一部	24,970人	11,900m ³ /日
真田いずみの森簡易水道(私営)	真田町傍陽沼入地区	150人	267m ³ /日
鹿教湯簡易水道(住民組合営)	鹿教湯地区の一部	1,150人	425m ³ /日
白樺平専用水道(私営)	武石上本入白樺平地区	30人	400m ³ /日
千曲荘病院専用水道(私営)	千曲荘病院	300人	100m ³ /日
三才山病院専用水道(私営)	三才山病院	500人	150m ³ /日
雲溪荘飲料水供給施設(市営)	雲溪荘	98人	---
大日向源村簡易給水施設(住民営)	真田町長大日向地区の一部	20人	---
計	---	27,218人	13,242m ³ /日



(4) 組織

上田市上下水道局は69名の職員で構成されています。そのうち、主に水道事業に携わる職員数は45名です(2019年3月31日現在)。

【上田市上下水道局の組織図】



2.3 水道施設の状況

(1) 水源

水源*水量は、計画給水量*に対して十分に確保されています。

水源種別	水源数	取水*可能量	代表的な水源
河川水	6	83,478m ³ /日	千曲川、神川、依田川、内村川 等
伏流水*	1	915m ³ /日	奈良尾第1水源
地下水*	6	2,237m ³ /日	裏ダボス水源、獅子ヶ城水源 等
湧水*	13	17,496m ³ /日	つちや水源、大松水源 等
計	26	104,126m ³ /日	-

(2) 浄水施設

上田市は全5浄水場*（6処理系統）を有しており、その浄水能力は計画給水量に対して十分に確保されています。

地域	浄水場名	計画浄水能力	処理方式	建設年
上田	染屋浄水場	46,800m ³ /日	緩速ろ過*方式	1923年（大正12年）
	石舟浄水場	8,985m ³ /日	緩速ろ過*方式	1970年（昭和45年）
丸子	腰越浄水場	4,200m ³ /日	緩速ろ過*方式	1960年（昭和35年）
		8,200m ³ /日	急速ろ過*方式	1976年（昭和51年）
	鹿教湯浄水場	2,800m ³ /日	急速ろ過*方式	1984年（昭和59年）
真田	赤井浄水場	1,800m ³ /日	膜ろ過*方式	1996年（平成8年）
計	5（6施設系統）	72,785m ³ /日	-	-

(3) 送配水施設

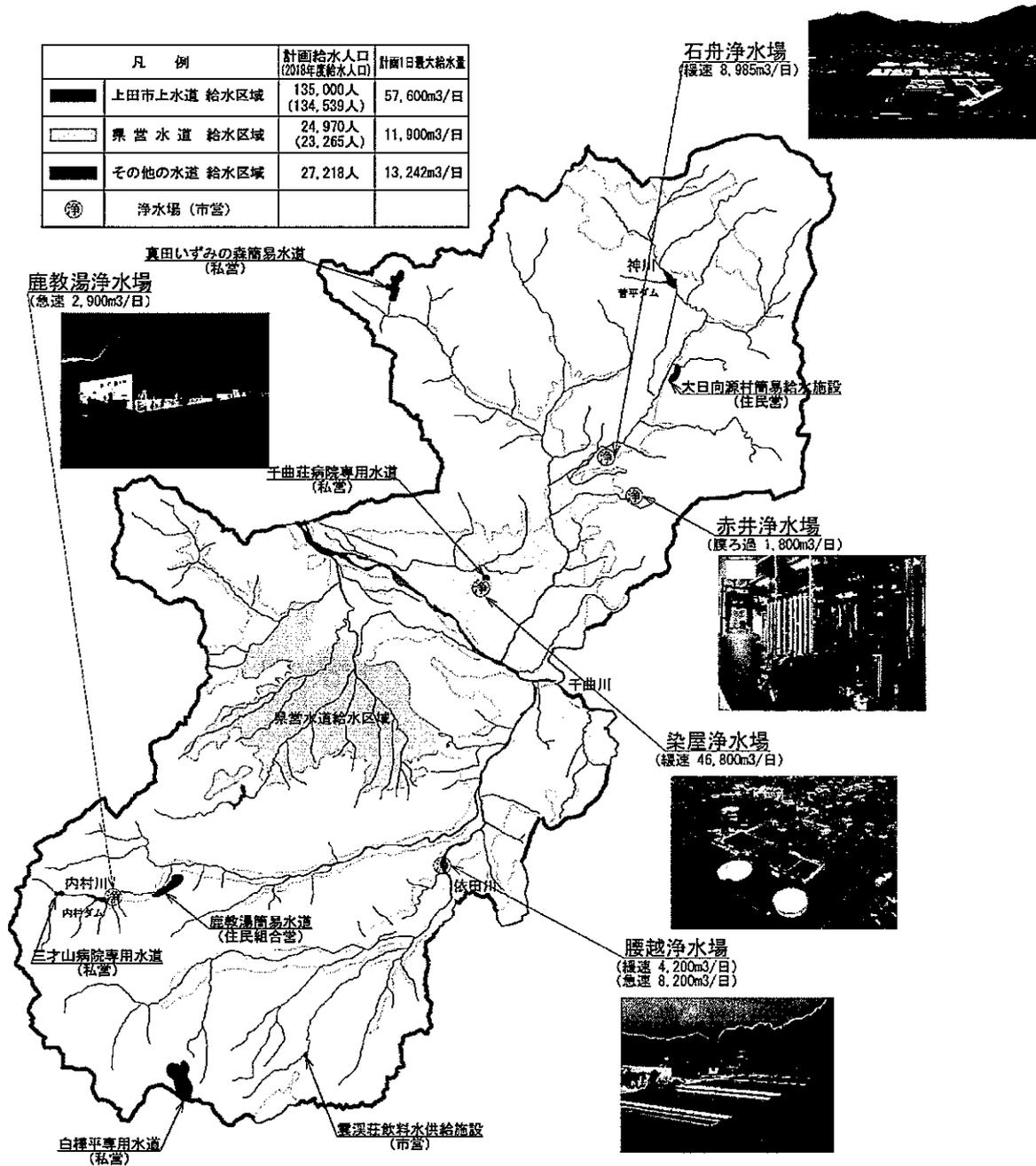
地域	ポンプ場			配水池*		
	場数	台数	最大揚水能力	池数	槽数	有効容量
上田	13	26	55,346m ³ /日	35	49	35,226m ³
丸子	17	40	10,483m ³ /日	23	34	9,083m ³
真田	10	19	11,322m ³ /日	32	51	6,619m ³
武石	9	16	3,337m ³ /日	11	15	1,980m ³
計	49	101	80,488m ³ /日	101	149	52,908m ³



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。

凡 例	計画給水人口 (2018年度給水人口)	計画1日最大給水量
上田市上水道 給水区域	135,000人 (134,539人)	57,600m ³ /日
県営水道 給水区域	24,970人 (23,265人)	11,900m ³ /日
その他の水道 給水区域	27,218人	13,242m ³ /日
浄水場（市営）		



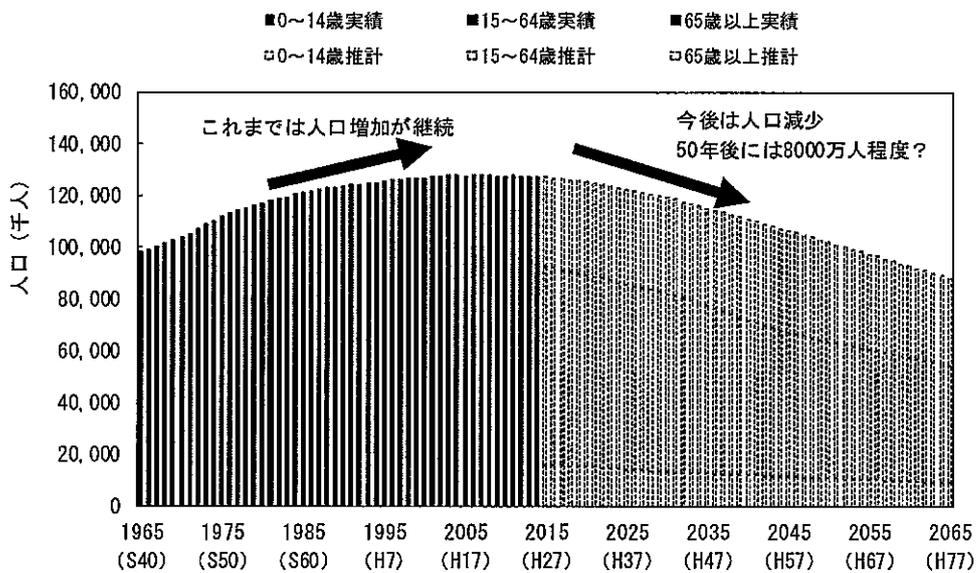
第2章
上田市水道事業の概要

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

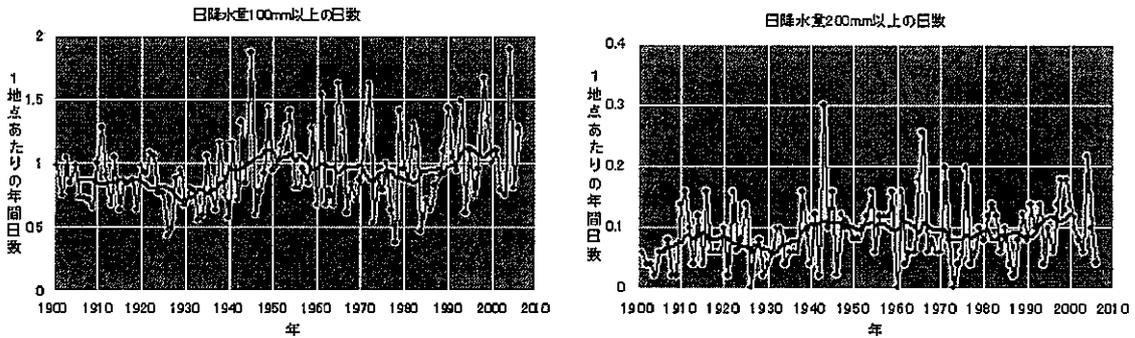
（出典）厚生労働省「水質汚染事故による水道の被害及び水道の異臭味被害状況について（平成 28 年度調査）」より作成



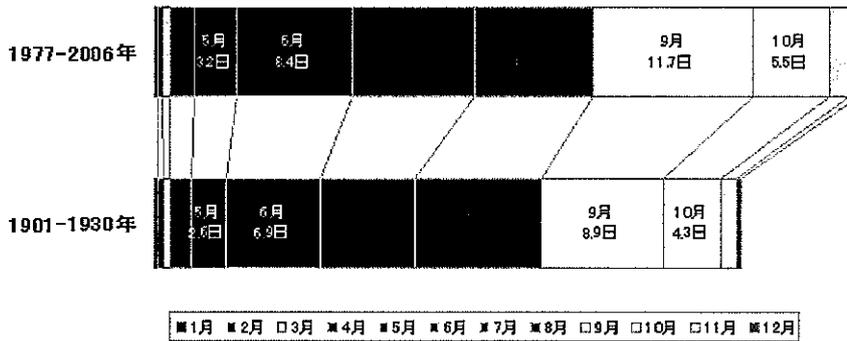
(3) 気候変動

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。

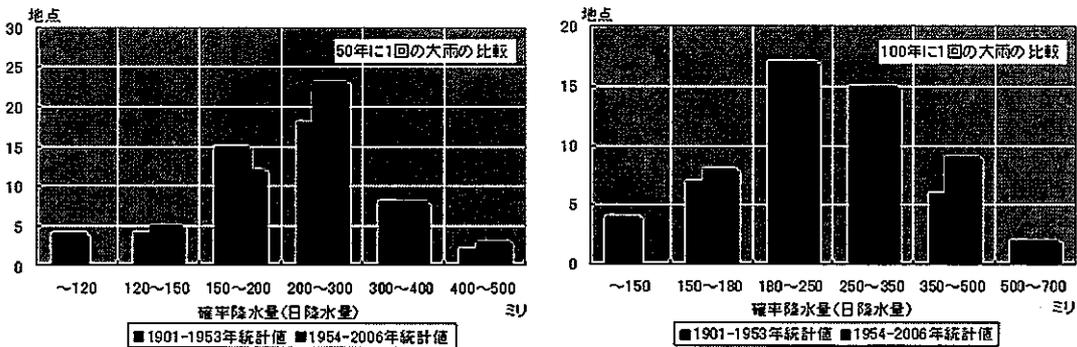
【日降水量 100mm 以上 (左)、200mm 以上 (右) の年間日数の推移】



【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) すべて気象庁ホームページ

(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】

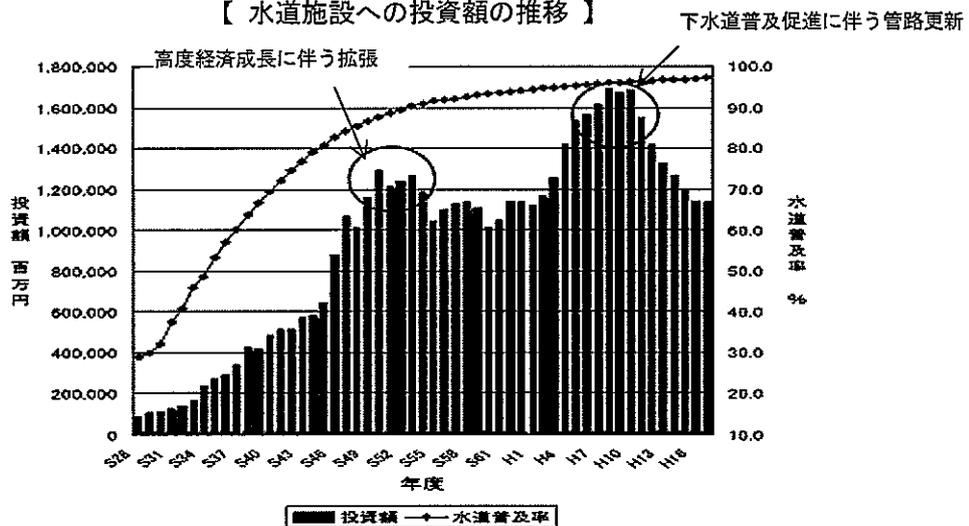
地震名等	発生日	災害区分	災害規模	断水戸数
阪神・淡路大震災	1995年1月17日	地震	最大震度 : 7 マグニチュード : 7.3	約130万戸
東日本大震災	2011年3月11日	地震	最大震度 : 7 マグニチュード : 9.0	約257万戸
熊本地震	2016年4月14日	地震	最大震度 : 7 マグニチュード : 7.3	約45万戸
大阪北部地震	2018年6月18日	地震	最大震度 : 6弱 マグニチュード : 6.1	約20万戸
平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)	2018年6月28日 ~7月8日	水害	期間内の最大観測雨量 1,800mm	約26万戸
北海道胆振東部地震	2018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



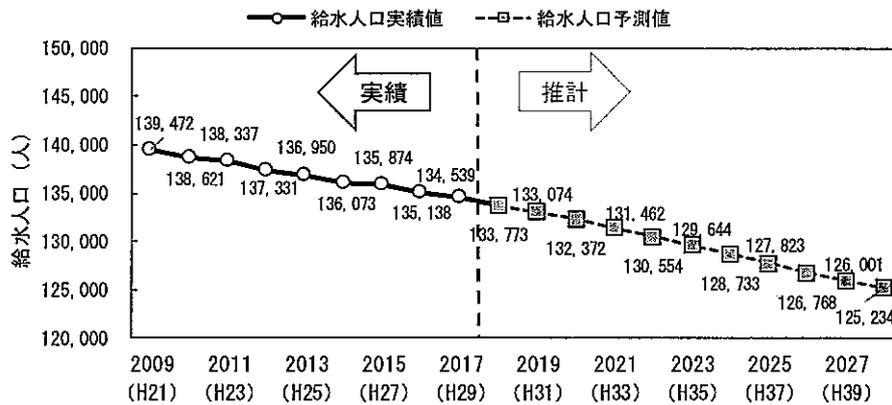
3.2 上田市水道事業における課題

(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

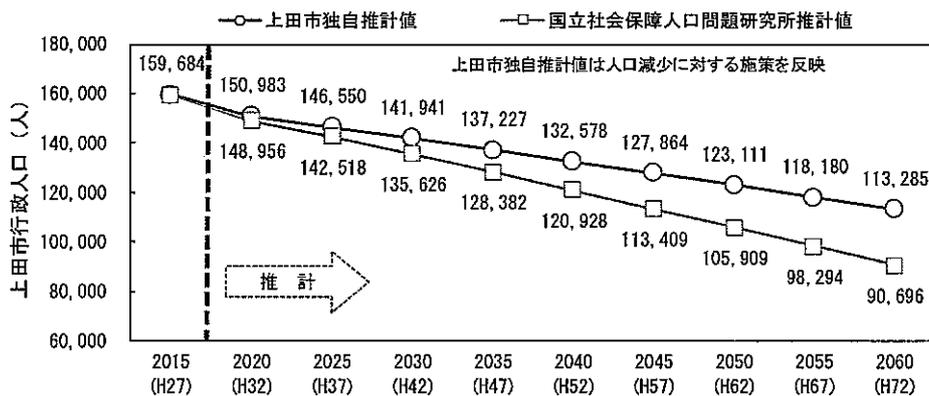
上田市水道事業の2009年(平成21年)の給水人口*は約13万9,000人でしたが、2028年(平成40年)には12万5,000人になる見通しであり、給水人口の約1割に当たる1万4,000人が20年間で減少すると推測されます。

【給水人口の推移予測】



上田市の行政人口*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】

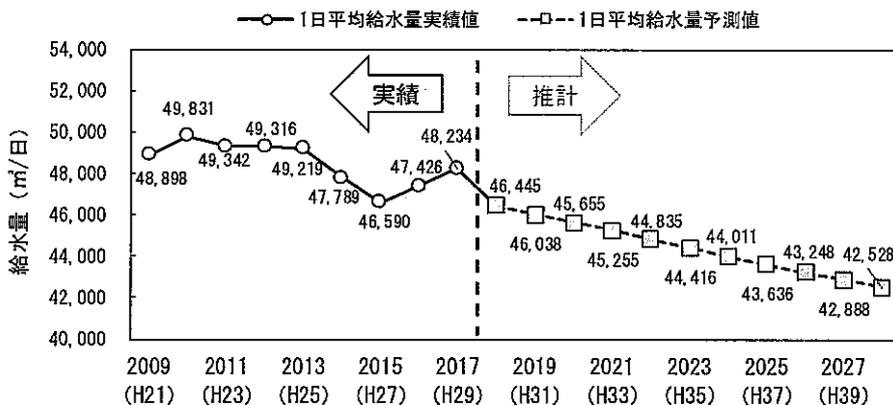


(出典) 上田市版人口ビジョン、平成27年10月を元に作成
2015年度(平成27年度)の推計値は上田市統計データより

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 】



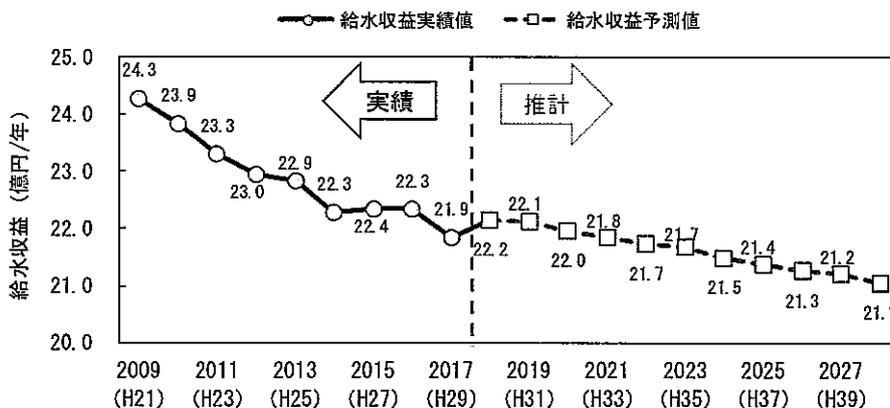
③ 施設利用率の低下

施設の配水*能力に対する配水量*を表す施設利用率*は2017年(平成29年)においては57.4%であり、給水量の減少に伴い今後低下していくことが予想されます。

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 】





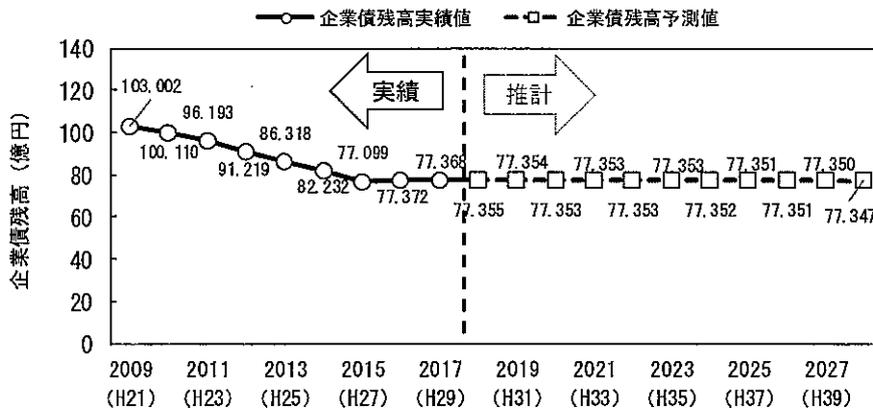
⑤ 企業債償還の負担の継続

水道事業は固定費が費用の大部分を占める施設産業*であり、給水量*が減少しても施設投資にかかる費用はそれほど減少しません。さらに、施設の耐震化*等の事業により、これまでよりも大規模な投資が継続的に必要になってきます。したがって、事業に関わる財源は、国の交付金の充当に加え、料金負担や企業債*の発行で対応する必要があります。

2009年(平成21年)以降、企業債の残高は順調に減少してきましたが、2015年(平成27年)以降、企業債の残高は停滞しており、今後はしばらく減少が期待できない見通しです。

企業債はあくまでも借入金であり、返済する必要のある資金です。企業債に頼った経営は、次の世代に重い負担を課すことになってしまいます。

【 企業債残高*の推移 】



課題1 水需要の減少による経営環境の悪化

給水人口の減少がほぼ確実であることから、水道料金収入の減少が見込まれます。

これに加え、今後は水道施設の更新や耐震化等のための資金を確保する必要もあることから、事業を健全に運営していくための方法について検討する必要があります。

また、施設利用率*の低下も見込まれるため、施設の更新時には過大な施設とならないよう、適正な規模とすることが必要です。

(2) 安全かつ安定した水源の確保

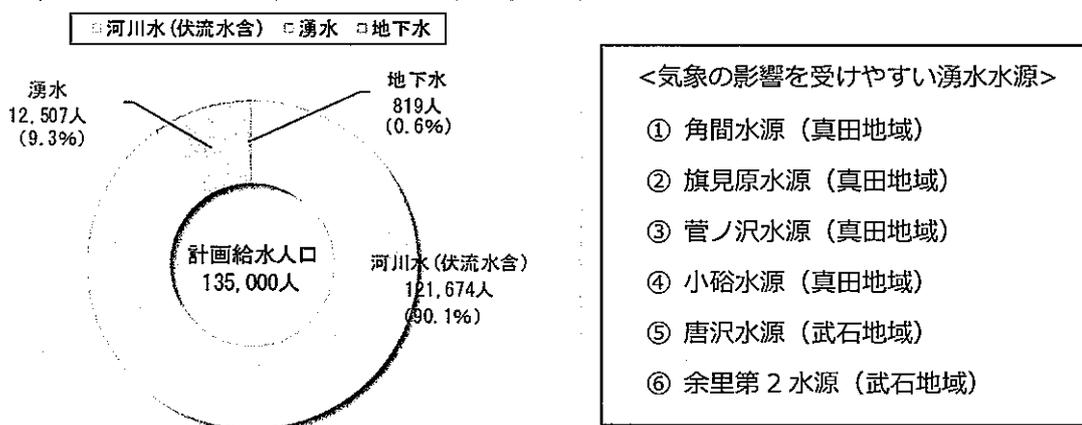
上田市水道事業における計画給水人口*は 13 万 5,000 人であり、そのうちの約 10%が湧水*や地下水*等を水源*とする水道水を利用しています。

湧水（いわゆる湧き水）や深層地下水（地下の深い位置から汲み上げる地下水）は、地下で水が浄化されるため、そのまま飲めるほど水質が良好なものであることがあります。しかし、湧水水源の中には気象の影響を受けやすいものがあり、渇水による水量の低下や、大雨による濁りや着色などの水質影響が出る場合があります。

上田市水道事業は 13 の湧水水源を有していますが（予備水源除く）、このうち 6 水源が大雨の後にわずかに水質が変化するなど、気象の影響を受けやすい湧水水源であると言えます。現状では水質的に問題はありますが、近年、気候変動による短期間の集中豪雨による被害が頻発しており、さらなる水道水の安全性の向上を目指すに当たっては、これら気象の影響を受けやすい湧水水源への対策は課題のひとつとなります。

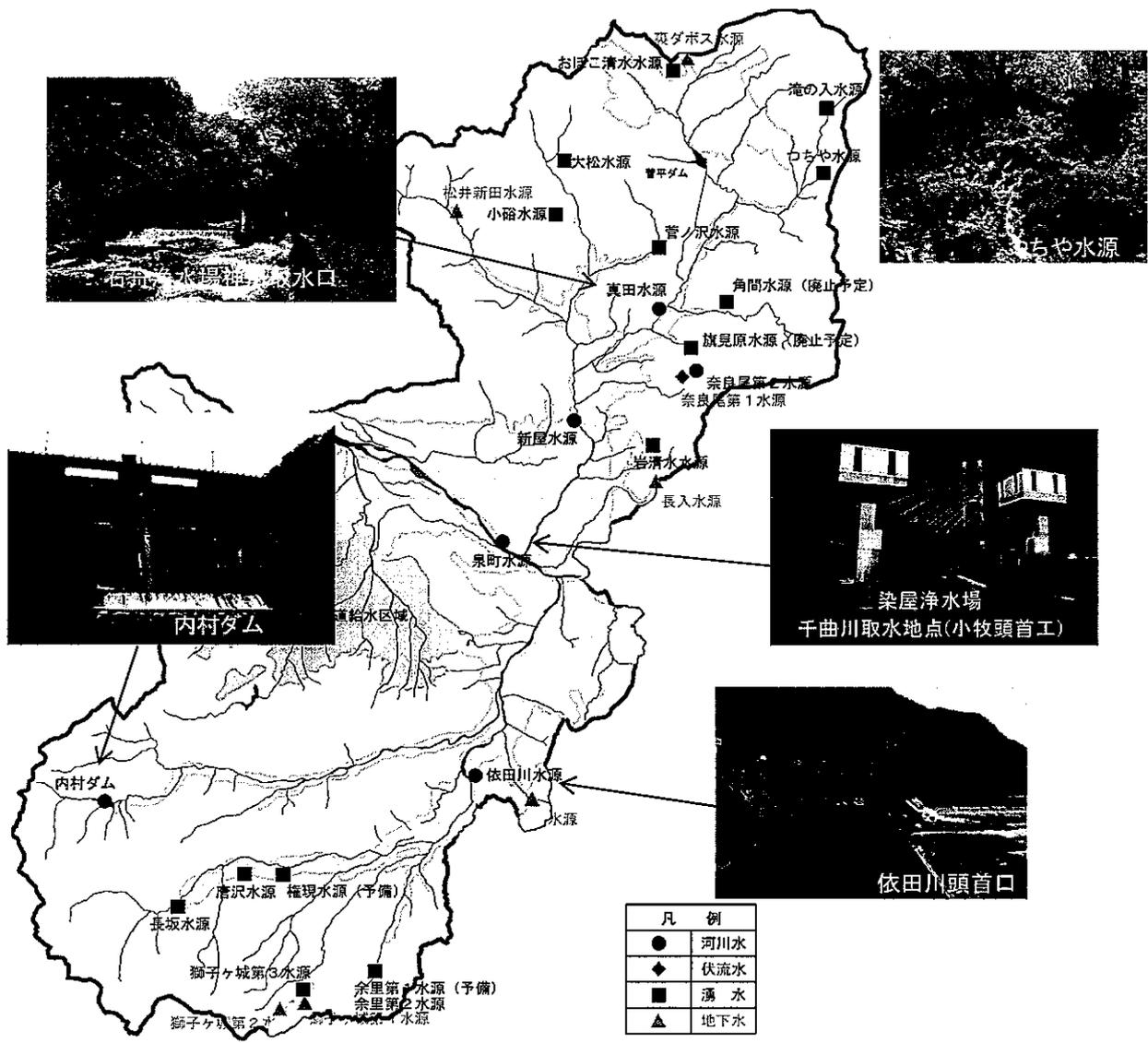
また、傍陽地区の一部は深井戸 1 水源のみを水源としていて予備水源がなく、このため取水*事故に備えた予備水源や代替水源の確保も課題となっています。こういった地域はもちろん、その他の地区においても水源事故への備えや水運用の効率化に向けて配水系統*間での相互融通機能が必要です。

【 水源種類別の給水人口と気象の影響を受けやすい湧水水源一覧 】





【 水道水源位置図 】



第3章
上田市水道事業の課題

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。

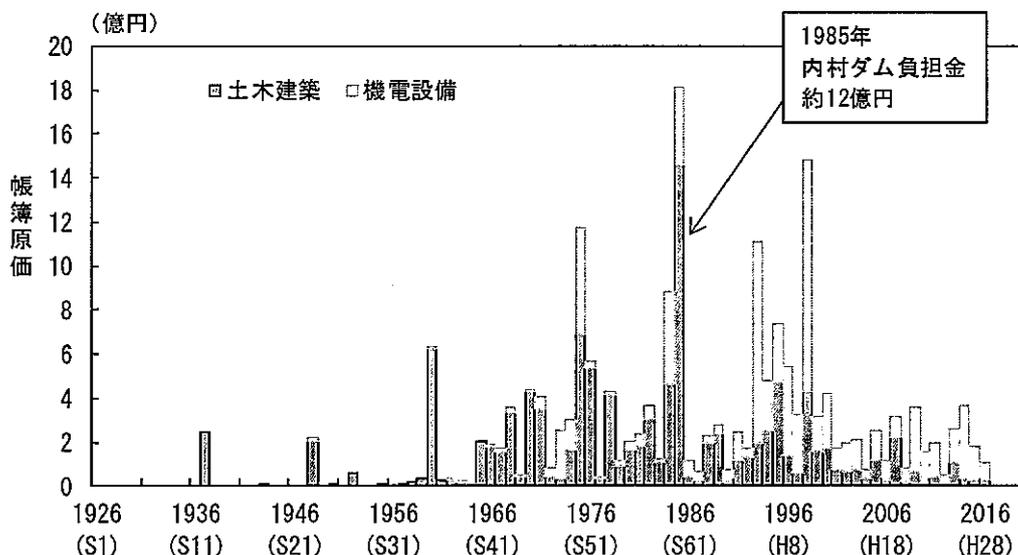
(3) 施設及び管路の老朽化

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、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。



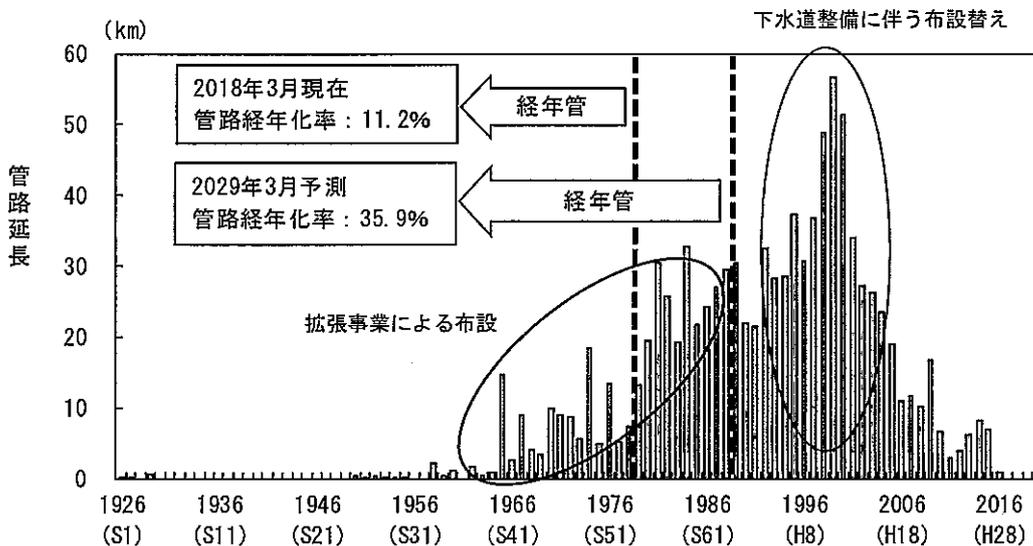
② 管路

管径 75mm 以上の管路延長は 957.5km に達しており、1980 年(昭和 55 年)から 2000 年(平成 12 年)が布設*のピークとなっています。

管路の法定耐用年数*は 40 年と定められていますので、1970 年代以前に布設された管路は、現段階で法定耐用年数を超過している(「経年管路*」といいます)ことになるため、速やかな更新が求められます。さらに、1980 年から 2000 年のピーク時に布設した管路が今後更新時期を迎えることとなるため、計画的に更新を実施していかななくてはなりません。

2018 年(平成 30 年)3 月時点の管路の経年化率*(全管路延長に対する経年管延長の割合)は 11.2% であり、今後更新を実施しないと仮定した場合、2029 年(平成 40 年)3 月時点で経年化率は 35.9% となる見込みです。

【 水道管路の布設年度別延長 】



参考) 2016 年度 (平成 28 年度) 管路経年化率の全国平均 :14.8%

課題 3-2 管路の老朽化

水道管路は 957.5km 布設されており、2018 年(平成 30 年)3 月現在、これらの 11.2% が経年管です。

過去の管路布設は 1980 年頃からピークを迎えており、管路更新を実施しない場合、2029 年(平成 40 年)3 月には経年化率が 35.9%まで上昇する見込みです。

(4) 施設及び管路の耐震性の不足

① 施設（構造物）の耐震性

施設の耐震性の指標として、配水池*と浄水場*の耐震化率*を下記に示します。

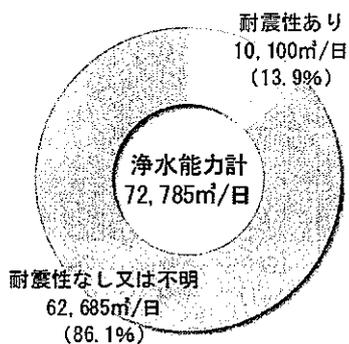
浄水施設*の耐震化率は 13.9%、配水池の耐震化率は 33.9%と、全国平均と比べても未だ低い水準にあり、万一大規模な地震等が発生した場合、市内の浄水場や配水池の機能の大部分が損なわれる恐れがあります。

【水道施設の耐震化*の状況】

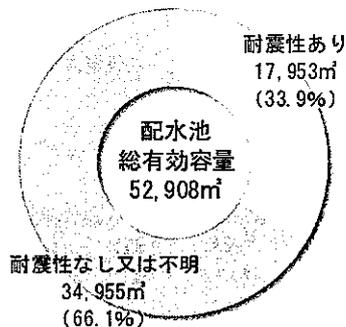
施設区分	施設能力又は有効容量	うち、耐震化された施設		(参考) 耐震化率全国平均*
		能力又は容量	割合	
浄水施設	72,785m ³ /日	10,100m ³ /日	13.9%	27.9%
配水池	52,908m ³	17,953m ³	33.9%	53.3%

※2016年度（平成28年度）全国平均値

浄水施設



配水施設



課題 4-1 施設の耐震性の不足

上田市の浄水施設及び配水池の耐震化率はまだ低い水準にあり、大規模な地震等が発生した場合、水道水を供給する機能の多くが損なわれる可能性があります。

これらの施設の耐震化を早急に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*延長を以下に示します。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 26.3%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。

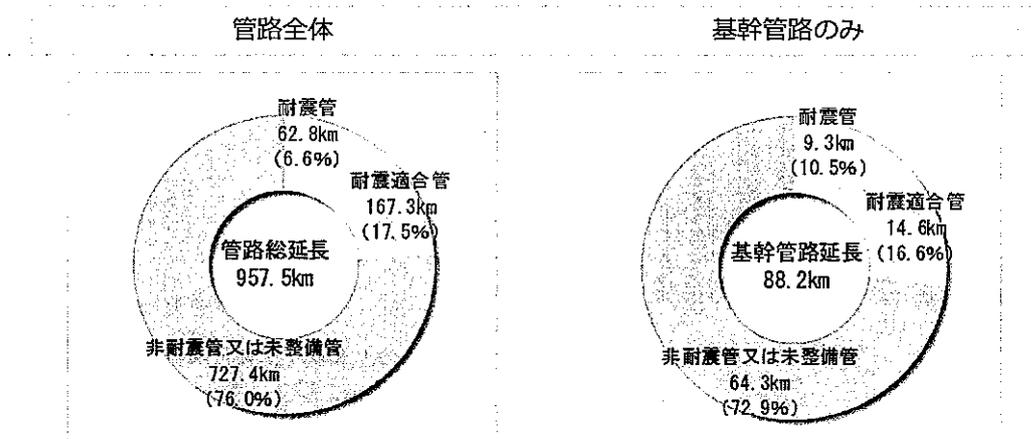
長野県水道ビジョンでは、全県で基幹管路の耐震適合率を 2026 年度(平成 38 年度)までに 50%とすることを目標としています。本市でも県目標の達成を目指し、引き続き基幹管路を優先して耐震化*に取り組んでいきます。

【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		
		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

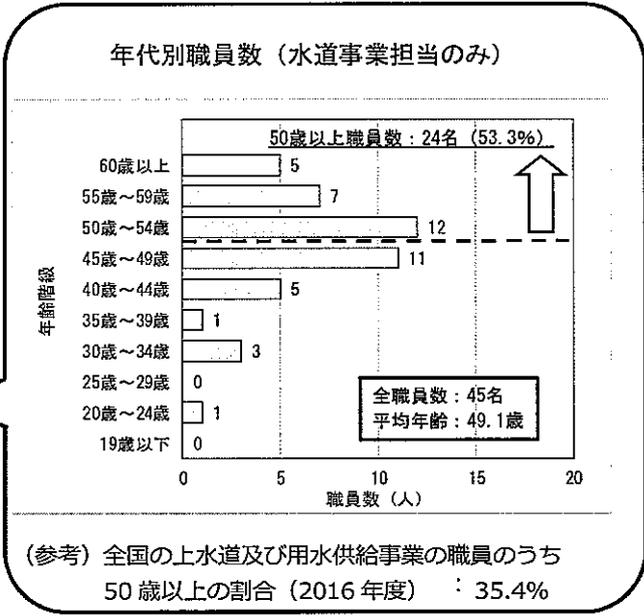
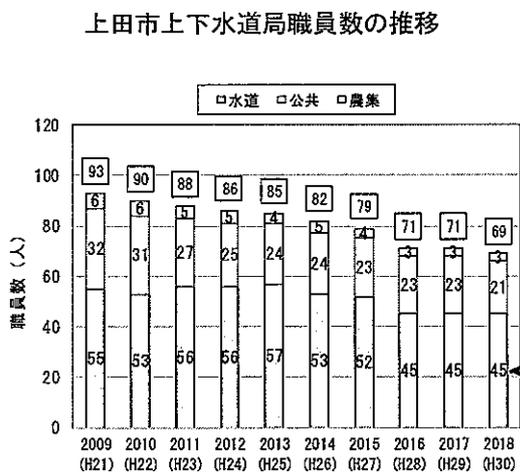
上下水道局の職員数の推移及び現在の水道事業担当職員の年齢構成を以下に示します。

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 】



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

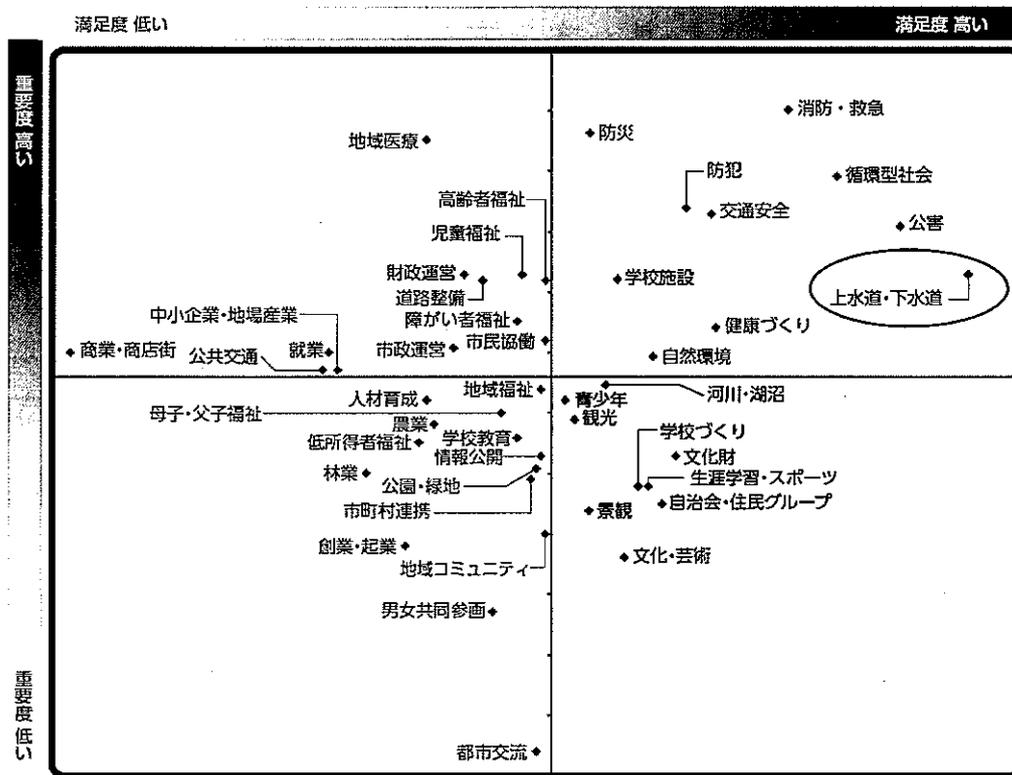
第二次上田市総合計画においてまとめられた市の施策に対する重要度及び満足度に関する市民アンケートの結果を下図に示します。

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満足していただけるよう、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】



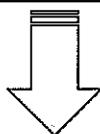
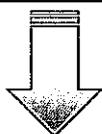
(出典) 第二次上田市総合計画より抜粋、一部加筆
市の主要施策の中で満足度は最も高い評価となっている。

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。

上田市水道事業では、2011年(平成22年)3月の上田市水道ビジョン(前回)策定以降、その基本理念を根底に各施策を推進してきました。

今回の上田市水道ビジョンの策定に当たり、水道事業のさらなる発展を目指し、基本理念を見直しました。根底にある思いは変わりませんが、市の第二次総合計画が掲げる「安全・安心な快適環境のまちづくり」に加え、国の新水道ビジョンが掲げる水道の理想像である「安全」、「強靱」、「持続」への取り組みをより明確に示すためです。

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。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お届けするという思いが込められています。



4.2 施策目標と実現施策

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 台帳の電子化等による管理の効率化
			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。

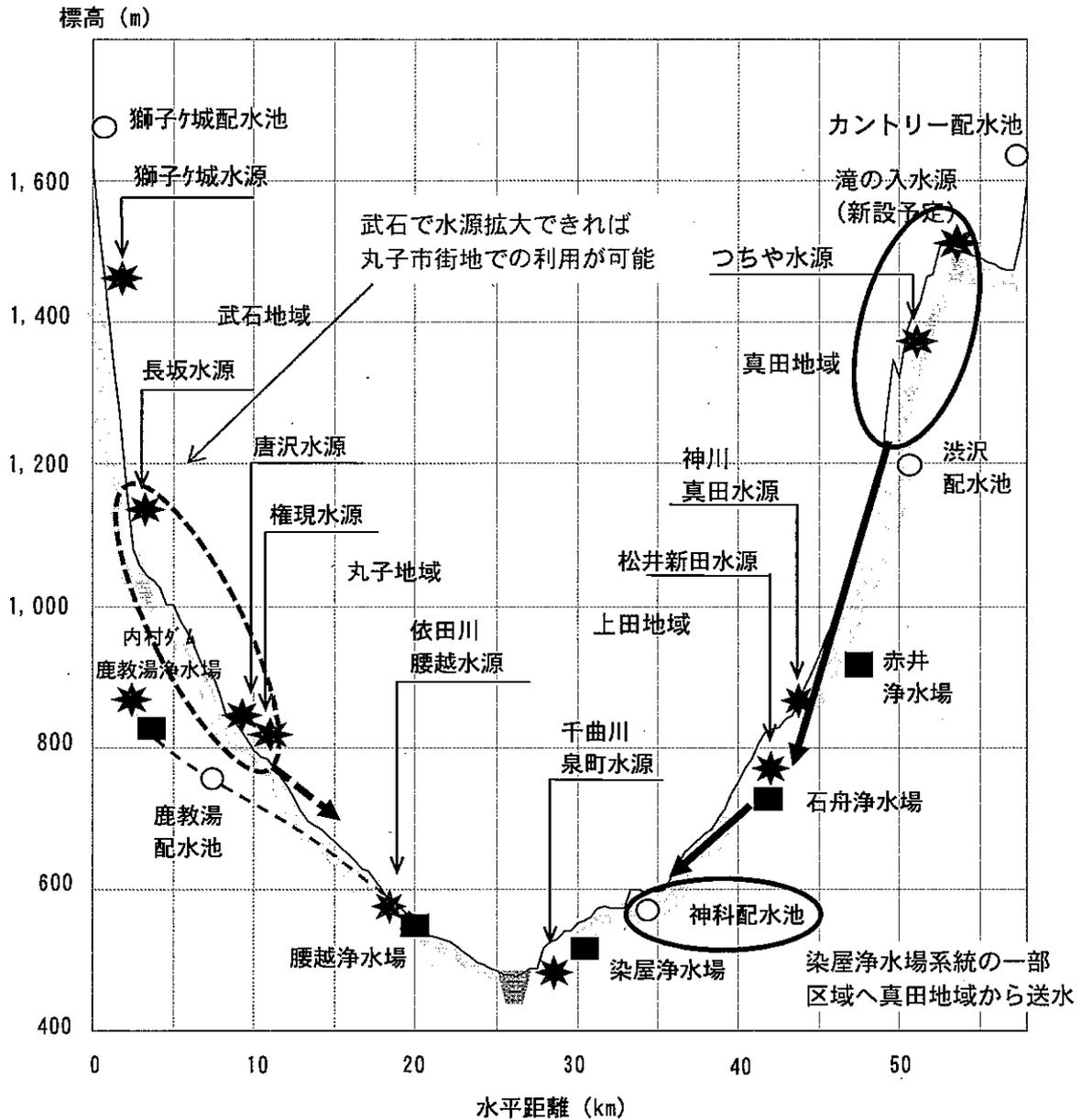
第5章

施策の推進

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	



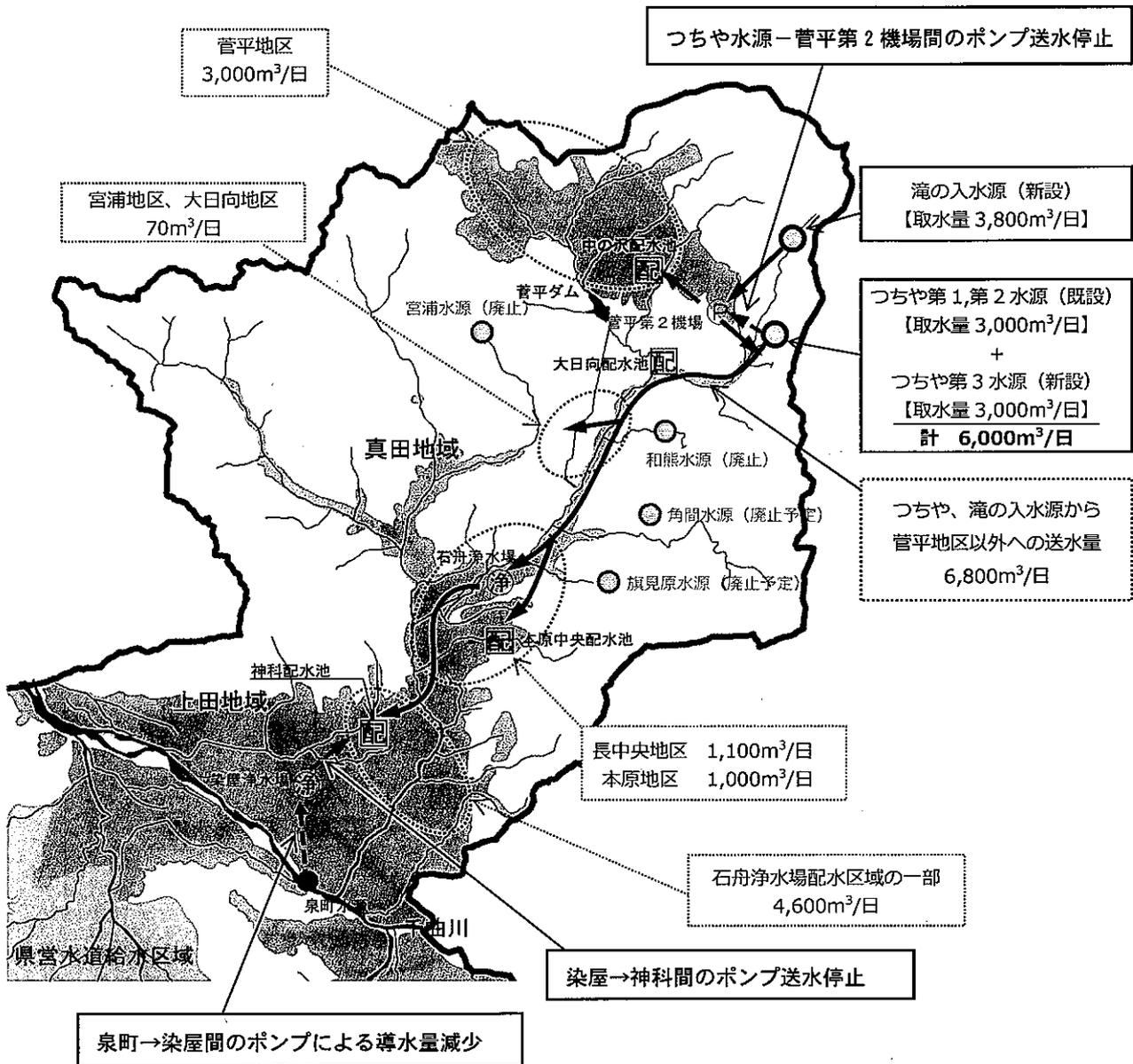
【 上田市の地形縦断図と水源開発による効果 】



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

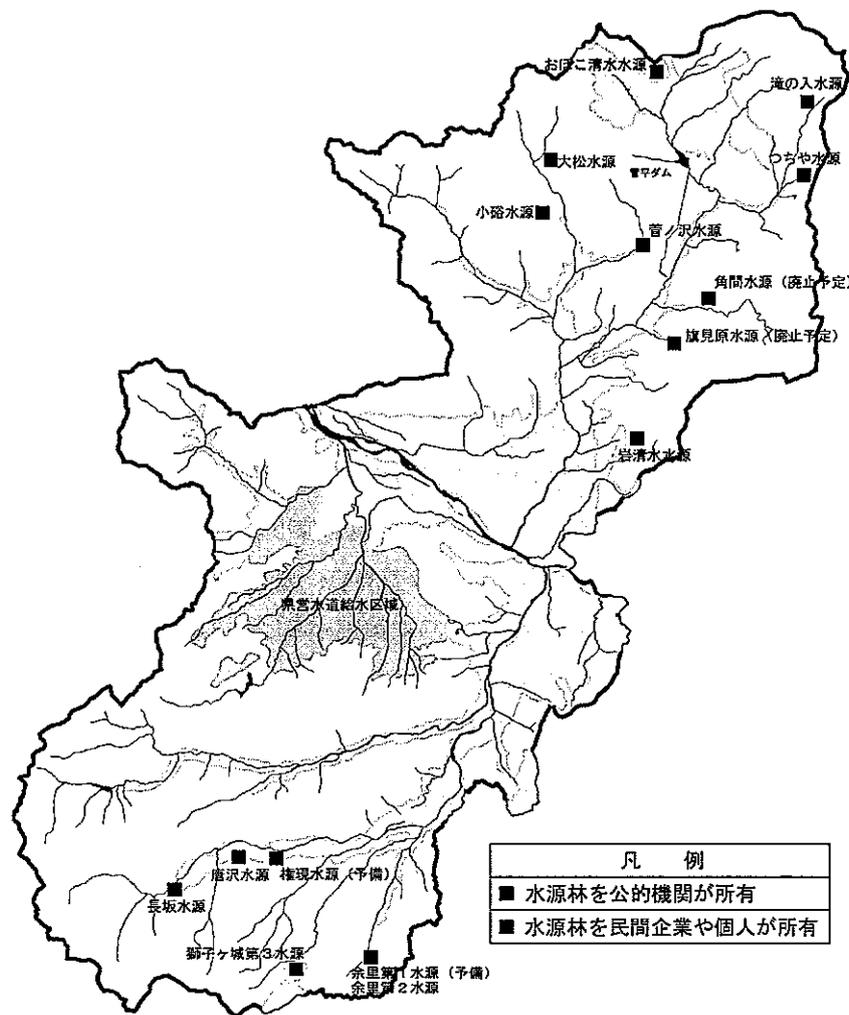


実現施策 1-2 水道水源の保全

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国や市、自治会等が所有しており、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。

【 水源林所有者別の湧水水源の分布 】



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】

上田市水道水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。

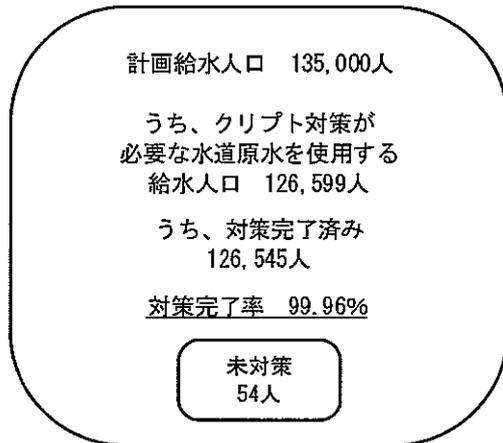
	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
三島平配水池 (菅ノ沢水源) での対策	水源監視 の徹底		膜ろ過 設計・工事		膜ろ過運用					
クリプト等 対策実施率	99.96%				100%					

施策 2-1 クリプトスポリジウム対策の徹底

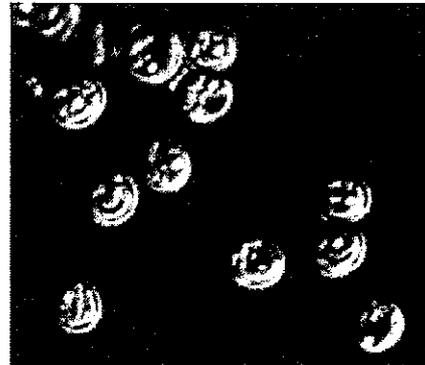
菅ノ沢水源のクリプト等への対策として、三島平配水池へ膜ろ過設備を設置します。膜ろ過設備の設置が完了するまでは、水質監視の徹底によりリスク低減に努めます。



【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）千葉県獣医師会ホームページ

実現施策 2-2 水道水質管理体制の強化

水源*保全是水道水の水質向上の第一歩ではありますが、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、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、水源から配水管*までの一連の水道施設での水質リスク*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、毎年度水安全計画に基づいて「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。

【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、必要がある場合に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。

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、以下の“おいしい水”の要件がまとめられています。

【おいしい水の要件】

水質項目	要件	指標の意味
蒸発残留物	30~200mg/L	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	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	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	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	水のおいしさを示す指標です。水道水を無臭の水で希釈し、おいしさ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	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	冷たい水は生理的においしいと感じます。

上田市営水道における“おいしい水”の要件に関する項目の測定結果は下表のとおりです。

若干はずれることもありますが、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”と言っているかと思えます。

【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	全て条件を満たしています。
硬度	10~100mg/L	16~67	全て条件を満たしています
遊離炭酸	3~30mg/L	0.5未満~4.4	水源の特性により値は低めです。
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	概ね要件を満たしていますが、やや値が高い場合があります。
臭気強度	3以下	1未満	全て条件を満たしています
残留塩素	0.4mg/L以下	0.1~0.4	全て条件を満たしています
水温	20℃以下	13.2~23.5	特に夏は水温が高くなります。

※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 2-3 給配水施設での水質劣化防止

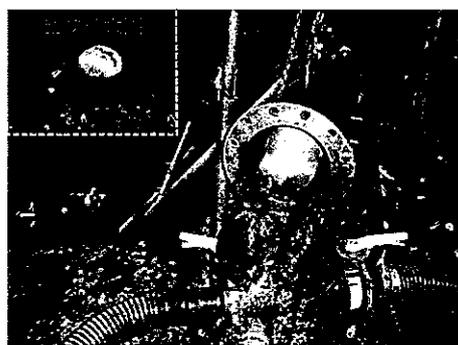
水道水には、様々なミネラル*等が溶け込んでいます。これらは水をおいしくするものでもありますが、長期間に渡って使用される配水*施設の内面に少しずつ堆積していきます。何かの拍子にこれらが一気に剥がれ落ちると、水道水が濁ったり、色が着いたりといったことが起こります。

また、給水装置*に対しても適切な管理が行われていないと、水道水中の残留塩素*が失われることによる細菌の増殖や、その他の水質劣化を引き起こすことがあります。

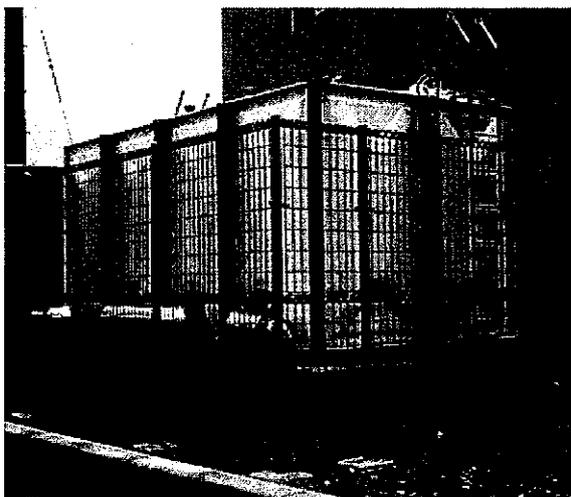
【配水池清掃の様子（潜水工）】



【配水管清掃の様子（ピグ洗浄）】



【給水装置（例：貯水槽）の適切な管理】



左の写真のような貯水槽*を使用している場合、管理がきちんとされないと水が汚染される可能性があります。

貯水槽の管理における留意点は以下のとおりです。

- ・ 1年に1回以上の清掃
- ・ 定期点検の実施と清潔保持
- ・ 異常発生時の利用者への周知
- ・ 異常発生時の水質検査の実施

施策 2-3 給配水施設での水質劣化防止

- ・ 定期的に配水池*や配水管*の清掃を行っていきます。
- ・ 給水装置の清掃実施等を常に呼びかけていきます。

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

【目標設定の趣旨】

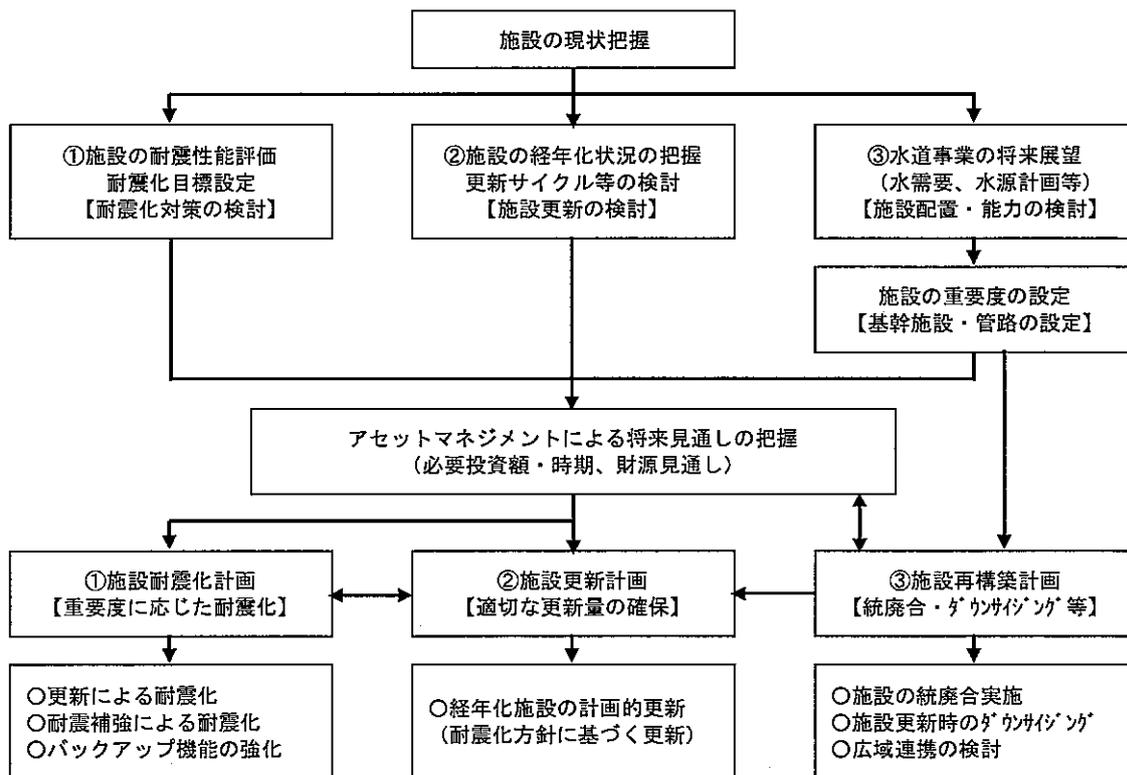
水道は市民の生活に欠くことのできない重要なライフラインです。したがって、地震やその他の災害が発生しても水道水の供給が途絶えることのないよう、災害に強い強靱な施設をつくっていかなくてはなりません。

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

(1) 施設の更新及び耐震化の考え方

施設と管路の更新及び耐震化の考え方は下のフロー図のとおりです。限られた財源の中で効率的かつ効果的な事業を実施するため、施設の重要度を整理し、アセットマネジメント*によって財源的な裏付けを持ちつつ事業を進めていきます。

【施設と管路の更新及び耐震化の検討フロー】

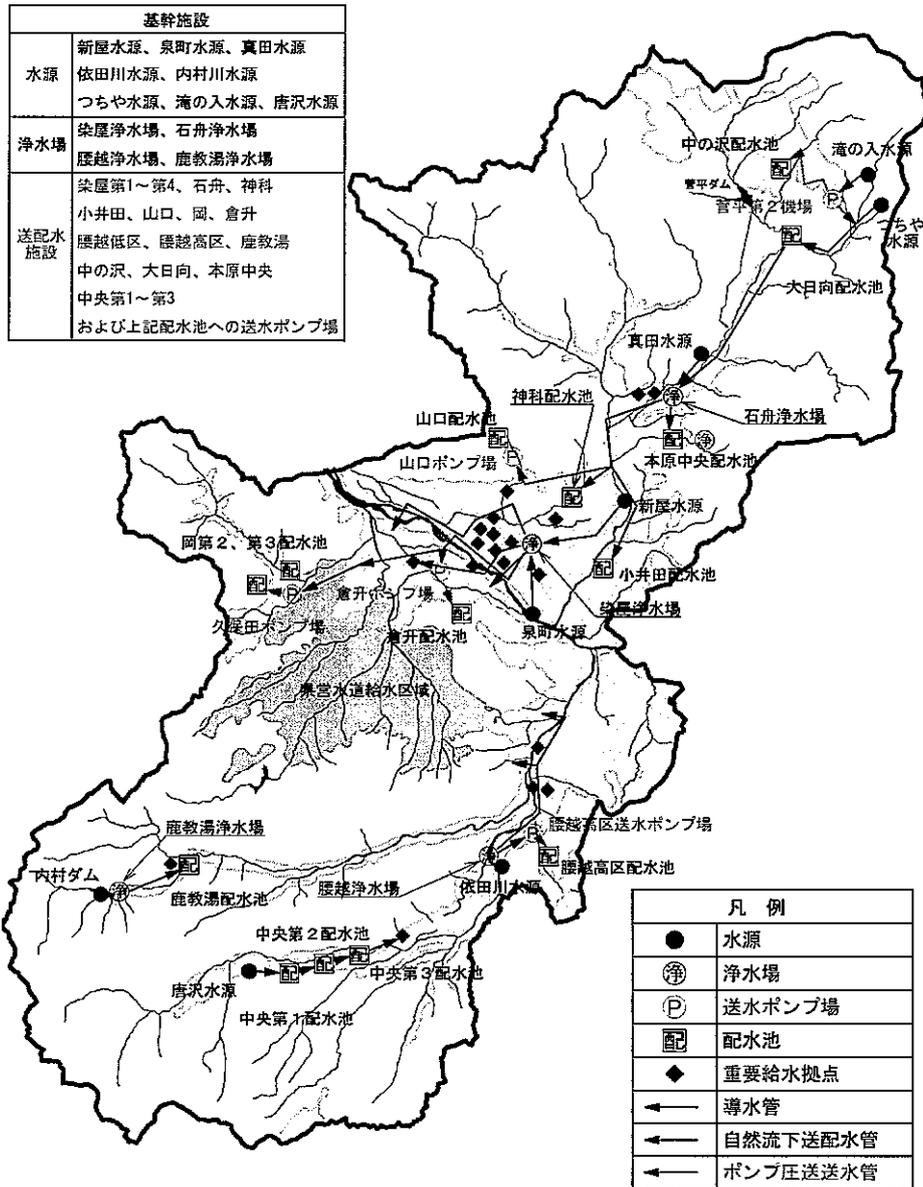




(2) 基幹施設及び基幹管路の設定

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水源*・浄水場*等と基幹施設を結ぶ管路

②主要な配水本管*・水管橋*



(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ることから、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、独自更新基準の最長年数を更新需要で算定期間とすることにしました。後述のように、独自更新基準は管路（耐震管*）で最長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。

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。

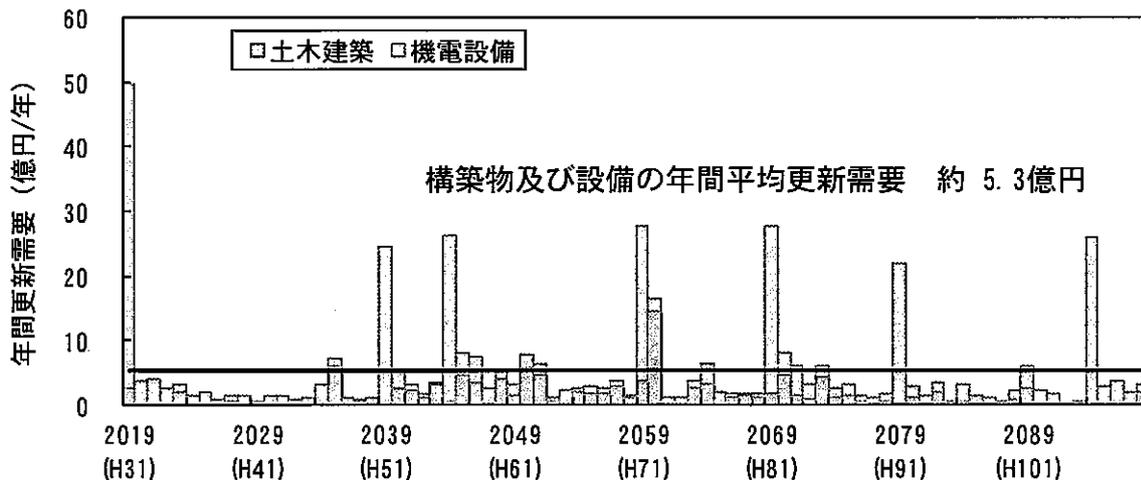
【市独自の施設更新基準】

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築物（例外あり）	60年	75年
建築	上屋等の地面の上にある構築物、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：土木構築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】



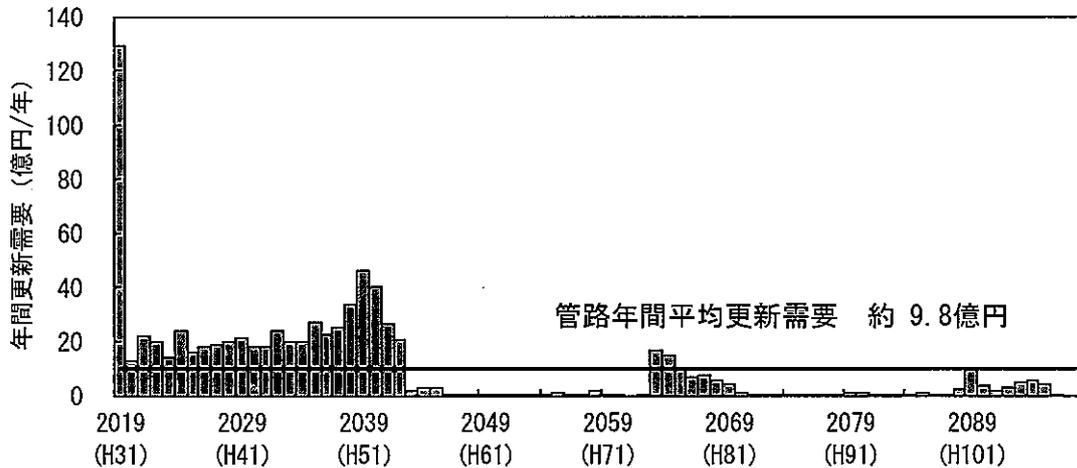


【市独自の管路更新基準】

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)	40年 (一律)	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		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。
- ※3 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。
- ※4 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。
○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ます。



【施設更新及び耐震化*の長期計画（今後40年間）】

長期的視点に立った施設の耐震化及び更新計画を以下に示します。当面は主要な施設の耐震診断を集中的に実施し、その後は診断結果を踏まえて施設の耐震補強を実施していきます。

施設更新は、更新時期と施設の重要度を踏まえて設定しつつ、財政支出*に著しい偏りが出ないように配慮しています。

【主要施設の耐震化及び更新の長期計画】

事業区分	10年後		20年後		30年後		40年後
	2019~	2024~	2029~	2034~	2039~	2044~	2049~
耐震診断	主要施設						
耐震補強		診断結果に応じて実施					
浄水場更新	染屋	沈澱池、管理棟、一部ろ過池等					一部ろ過池等
	石舟			全面更新			
	腰越				全面更新		
	鹿教湯					全面更新	
配水池更新	上田	染屋第1	染屋第2	石舟第1	染屋3倉升2		染屋4神科
	丸子					腰越低区	鹿教湯
	真田				中の沢		腰越高区
	武石					中央第1	

第5章 施策の推進

施策3-1(1) 施設の計画的な更新と耐震化

		2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	
施設	施策内容	耐震診断					診断結果に応じた補強又は更新						
	目標	浄水場耐震化率	13.9%										45%
		配水池耐震化率	33.9%										70%

② 管路の更新及び耐震化計画

管路の更新計画においては、基幹管路*の耐震化*（耐震管*への更新）と経年管の更新を合わせて進めます。

経年管路*は漏水による有収率*低下の原因ともなるため早期に更新することが望ましい管路です。一方、限られた財源の中で、基幹施設*や基幹管路の耐震化を優先的に行うことにより経年管路の更新が進まないことから、10年後の経年化率*は上昇する見込みとなってしまいます。長期的な視点で継続的に管路更新を進め、経年化率の抑制を図っていきます。

【管路の更新及び耐震化の考え方】

基幹管路：基幹管路は水道施設の根幹をなす管路であるため、災害等により機能が失われないう、可能な限り早急に耐震化を進める必要があります。

管路更新においては、当面は基幹管路の耐震化（＝耐震管への更新）を優先していきます。10年後の耐震適合率は65%まで上昇する見込みです。

経年管路：更新すべき時期を超過した管路を経年管路と呼びます。

2018年(平成30年)3月現在の経年管延長は112kmで、全管路の11.7%程度です。今後全く更新を実施しない場合、経年管延長は10年間で200km程度増加し、管路経年化率は35.8%に達する見込みです。

計画的に管路を更新していく予定ですが、限られた財源の中で基幹施設や基幹管路を優先的に更新するため、今後10年間の管路更新率*は全国平均値より低い0.70%となり、今後10年間に限れば経年化率は増加する見込みです。長期的な視点で経年管の解消を進めていきます。

【今後10年間の管路更新事業】

		2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
全体管路延長 (km)		957.5	960.7	962.4	966.0	968.0	969.5	970.9	972.0	972.8	973.3	973.6
更新延長 (km/年)		—	5.7	7.8	6.0	5.4	5.3	6.0	9.1	6.4	8.0	8.4
更新延長累積 (km)		—	5.7	13.5	19.5	24.9	30.2	36.1	45.2	51.6	59.6	68.0
管路 更新率	年間	—	0.59%	0.81%	0.62%	0.56%	0.55%	0.62%	0.94%	0.67%	0.83%	0.88%
	累積	—	0.59%	1.40%	2.01%	2.57%	3.11%	3.72%	4.65%	5.30%	6.12%	6.99%
	平均	—	0.70% (2014年度全国平均値：0.76%※)									

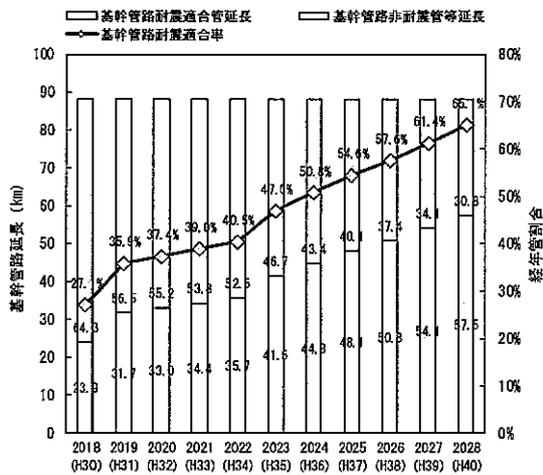
※(出典)厚生労働省資料



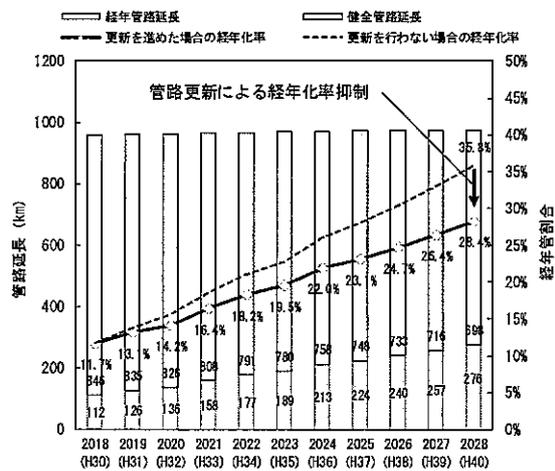
【今後10年間の基幹管路耐震適合率及び管路経年化率の推移見通し】

		2018末 (H30末)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	
基幹 管路	基幹管路総延長 (km)	88.2											
	耐震 適合 管	延長 (km)	23.9	31.7	33.0	34.4	35.7	41.5	44.8	48.1	50.8	54.1	57.5
	耐震適合率	27.1%	35.9%	37.4%	39.0%	40.5%	47.0%	50.8%	54.6%	57.6%	61.4%	65.1%	
管路 全体	管路総延長 (km)	957.5											
	経年管	経年管延長 (km)	112	126	136	158	177	189	213	224	240	257	276
	経年化率	11.7%	13.1%	14.2%	16.4%	18.2%	19.5%	22.0%	23.1%	24.7%	26.4%	28.4%	

【基幹管路耐震適合状況の推移】



【全管路延長に対する経年化率の推移】



施策3-1(2) 管路の計画的な更新と耐震化

		2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	
管路	施策内容	基幹管路の耐震管への布設替え、継続的に実施											
	目標	基幹管路耐震適合率	27.1%										65%
	施策内容	経年管の更新、継続的に実施											
	目標	経年化率	11.7%										28%*

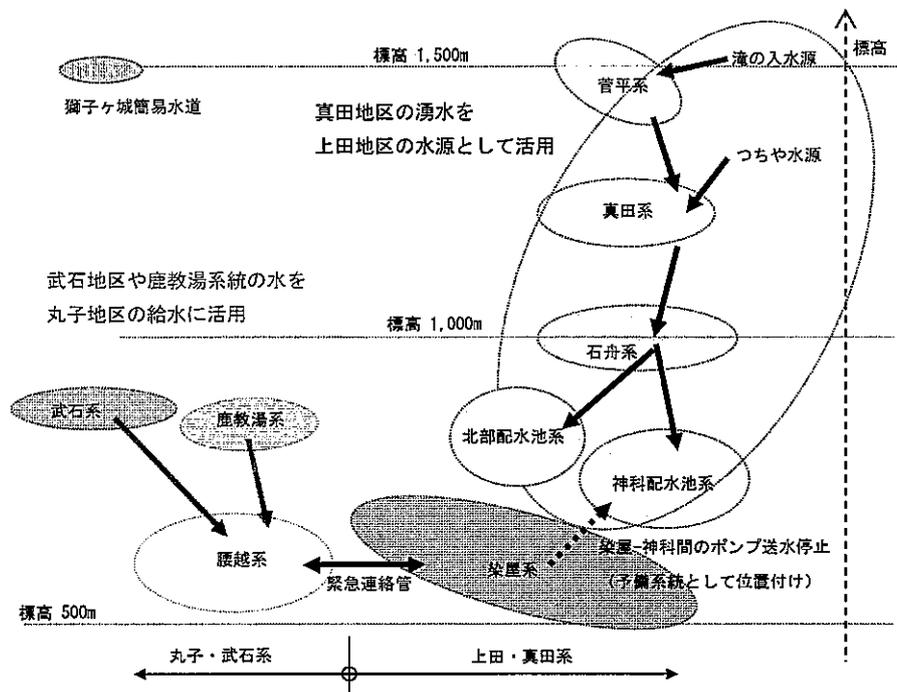
*管路更新を実施しない場合の10年後経年化率36%→更新実施により28%に抑制

実現施策 3-2 安定的な送配水システムの構築

2018年(平成30年)の北海道胆振東部地震のように、災害時には電力等のインフラ*が不安定になる可能性があります。この場合、水道施設に直接的な被害はなくても電気動力に依存する施設は使用不可能となります。

上田市では、市町村合併以前、4地域それぞれの水道ごとに給水*を行っていたため、数多くのポンプ施設がありますが、1つの水道事業となったことを受けて水運用の改善を図り、送配水系統*の見直しにより、緊急時のバックアップ体制や電力に極力依存しない水道システムを目指していきます。

【 高低差を有効活用した水運用のイメージ 】



現在、つちや水源-石舟浄水場間の送水管*整備を進めています。これにより、将来的にポンプを使用せずに配水池*への送水*が可能になります。また、武石地域及び鹿教湯浄水場より腰越浄水場系の南原加圧ポンプ系、茂沢加圧ポンプ系への配水*を検討しています。

施策 3-2 安定的な送配水システムの構築

- ・真田及び武石地域での水源開発の進捗を踏まえ、送配水系統の見直しを進め、極力自然流下*でのシステムとなるように努めます。
- ・緊急時に水を相互融通するため、上田・丸子地域間に緊急連絡管を設置し、2系統化によるバックアップ体制の構築を目指します。



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

【 目標設定の趣旨 】

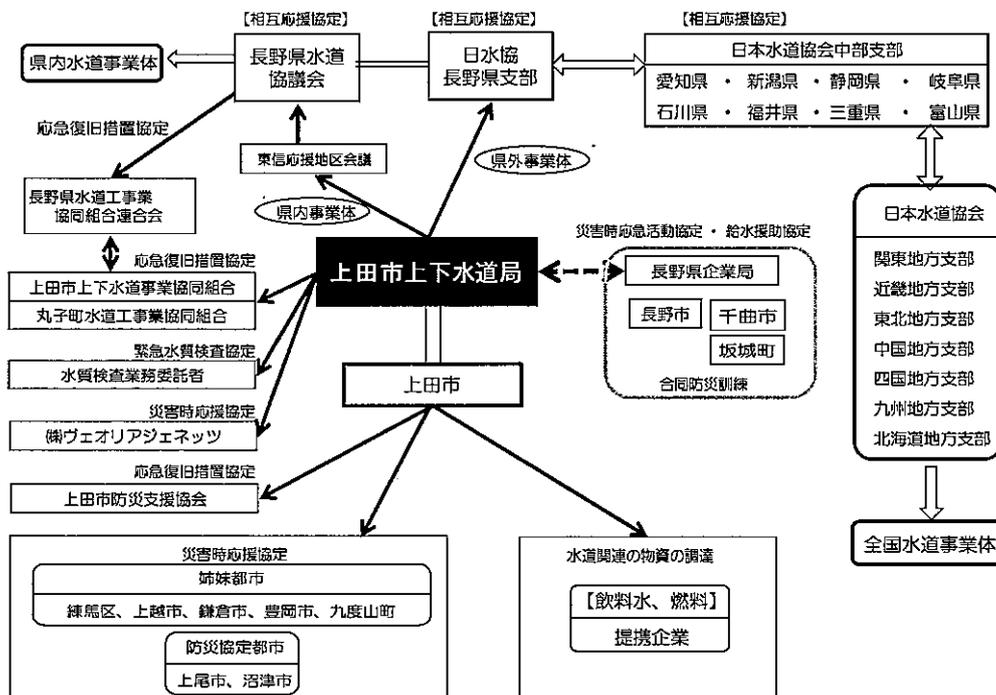
施設の更新や補強は長い期間をかけて少しずつ進めていかざるを得ませんが、自然災害が施設の耐震化が不完全なうちに起こらないと言い切れません。したがって、災害等が発生した際の復旧体制や応急対策を整えておくことは非常に重要なことです。

実現施策 4-1 被災水道施設の迅速な復旧体制の構築

上田市水道事業では、災害が起きた際の対応の優先順位を明確にするため“危機管理マニュアル”を策定しています。今後は、これを元に訓練を実施し、さらに効果的で実践的なものとなるよう、危機管理マニュアルの随時見直しを行っていきます。

また、災害時の施設復旧には、市の他部局や民間企業との連携が必須になります。こういった機関とも合同で訓練を実施し、いち早い施設復旧が可能となる体制の構築に努めます。

【 災害発生時の復旧体制 】



施策 4-1 被災水道施設の迅速な復旧体制の構築

- ・危機管理マニュアルの見直し、改善を継続的に行っていきます。
- ・周辺水道事業者をはじめ関連団体と合同で災害対応訓練を実施します。

実現施策 4-2 緊急時の応急給水体制の整備

災害等により万一水道の機能が一時的に失われた場合、当然のことながら迅速な施設復旧に努めますが、その間は水を飲めないといった事態を招くわけにはいきませんので、市民の皆様に飲料水の供給を継続できるよう、応急給水*体制の整備を進めていきます。

浄水場*や管路等に被害が起きて水道水の供給が停止した場合、配水池*に貯留された水を応急給水に利用します。このため、主に基幹配水池を応急給水補給所*と位置付け、緊急遮断弁*の整備を進めていきます。

また、給水拠点として、市内各地の広域避難所*等に仮設給水タンク等を整備していくほか、停電が発生した際に浄水場等が機能を失わないよう、自家発電設備の設置も進めます。

	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)	
緊急遮断弁 設置				倉升第2 神科	岡第2 岡第3	中の沢 腰越高区	染屋3 新屋	低区第1 中央第3			
応急給水 貯留量※	容量(m ³)	9,300	11,800	11,800	15,800	15,800	15,800	21,080	21,920	22,420	24,420
	日数(日)	6.0	7.0	7.0	7.3	7.3	7.3	7.7	7.7	7.8	7.8
自家発電設備 の設置		藤原田 ポンプ場		染屋 久保田P	箱置 ポンプ室						

※ 応急給水貯留容量は、耐震化済かつ緊急遮断弁設置済の配水池容量の総計
 貯留日数は、上田市給水人口13.5万人が次の水量を使用すると想定して試算
 災害～3日目まで：3L/人日、4～7日目：20L/人日、8～15日目：100L/人日、それ以降：250L/人日
 (「上田市水道事業危機管理マニュアル」より)

緊急遮断弁とは？

大規模な地震等が発生しても、配水池が耐震化*されていれば、配水池に被害はなく水は貯まったままです。しかし、基本的に配水池からは高低差により自然に水を流下させますので、配水管で大規模な漏水が発生すると、配水池内の水はどんどん流れていってしまいます。

緊急遮断弁は地震を検知すると自動的に弁が閉じ、水の供給を停止します。したがって、配水池に貯められた水はなくなり、応急給水に利用できません。

施策 4-2 緊急時の応急給水体制の整備

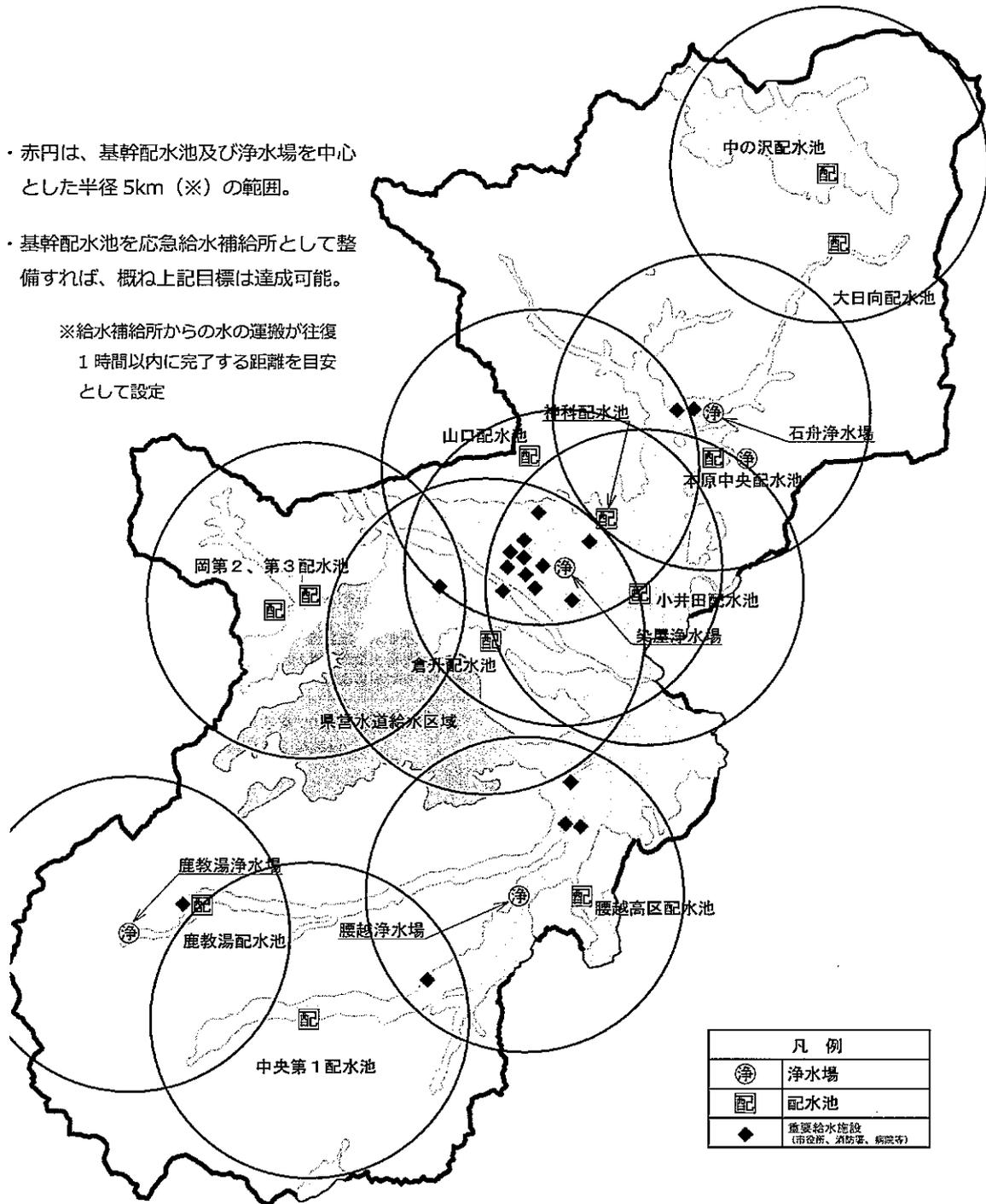
- ・ 応急給水補給所としての機能を持つよう、基幹配水池及び主要配水池の耐震化、緊急遮断弁の設置を進めていきます。
- ・ 給水拠点となるよう、広域避難所を中心に仮設給水タンクを設置していきます。
- ・ 染屋浄水場の自家発電設備を更新するほか、各ポンプ場への自家発電設備の整備を進め、停電時にも送水*が可能となるような施設とします。



【 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。

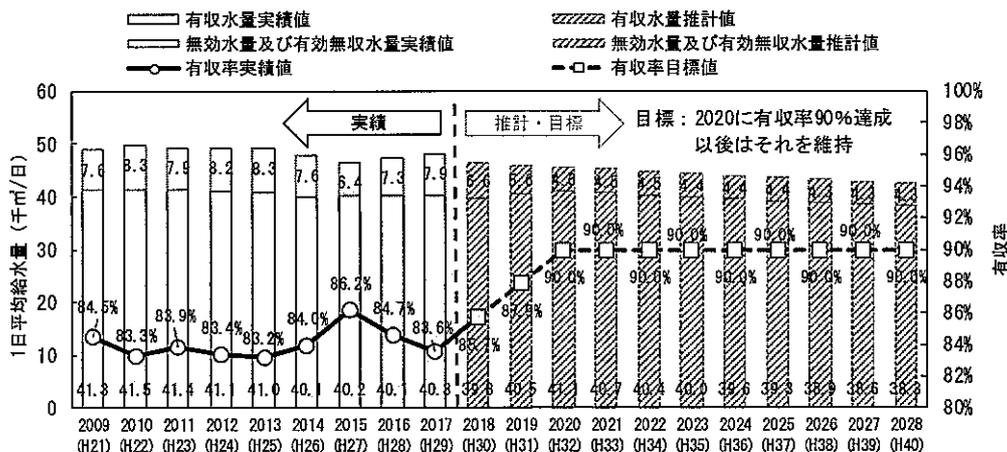
水道事業は公的な側面を強く持ちますが、“料金収入により経営する企業である”という意識を強く持ち、健全な経営の維持に努めます。

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。



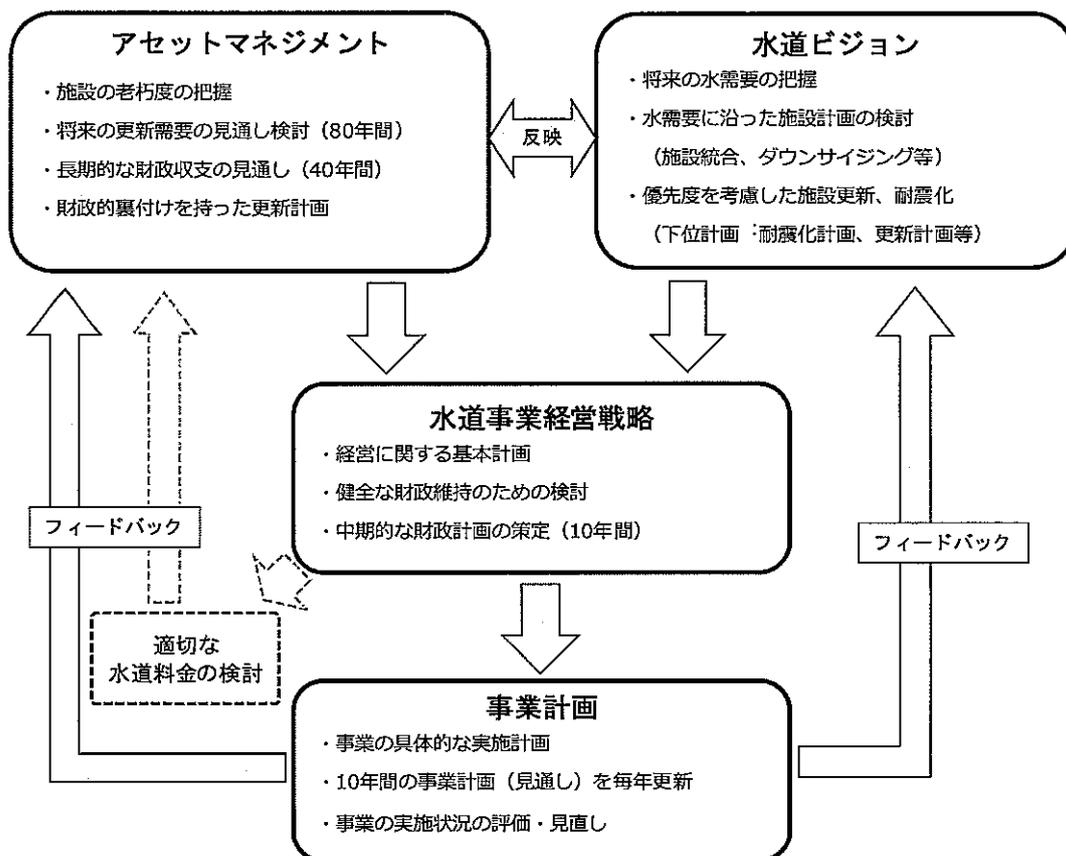
実現施策 5-2 戦略的かつ効率的な投資

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。本市では、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。

○施設の統廃合に関する計画・検討

今後の水需要*の減少に対し、施設の効率化を図るため、送配水系統*の見直しや代替施設の活用による施設の統廃合を検討しています。

現状では下の表に示す施設について今後10年間で廃止の予定です。自然流下*で送水*可能な湧水水源を活用し、配水系統*を再度見直すことにより、複数の施設の廃止が可能な見込みです。これらの廃止により、80年間の施設更新需要*が約3億円低減可能です。これはアセットマネジメント*にも反映しています。

【 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
水源	角間水源	配水系統見直しのため
取水施設*	旗見原水源	配水系統見直しのため
送水施設*	須川ポンプ場	配水系統見直しのため
	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
配水施設*	新角間配水池	配水系統見直しのため
	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、小裕水源

浄水施設*：赤井浄水場

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、上室賀第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)、大松配水池、中央第3配水池(RC造)

廃止検討の理由としては、配水系統の見直しや水需要の減少に伴う配水池のダウンサイジング*（例：2池ある配水池を1池のみにする等）が主なものです。

また、赤井浄水場は膜ろ過*処理を行う浄水場であり、毎年ろ過膜を交換するため、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。

施設の統廃合により、更新需要が80年間で約3億円低減可能



○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、報告書を取りまとめました。これは、将来の給水量*が見込まれる中で、将来的に適正な管路口径はどの程度かを水理計算*等により検討したものです。

この結果、将来的には、水需要*の減少により管路の口径が全体的に小さくできるとの結果となりました。下表のとおり、Φ75mmより径の大きい管は全て延長を削減することが可能であり、その分Φ75mmの管延長が大きくなっています。

当然のことながら、管路口径が大きいものは布設*費用も高価になります。よって、この結果をアセットマネジメント*にて算出した更新需要*に適用すると、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。これは先ほど示したアセットマネジメントの更新需要算出にも反映しています。

【 管径別管路延長の現状と適性化後の比較 】

管径	現延長	適性化後延長	延長増減率
Φ75mm	171km	445km	260%
Φ100mm	437km	230km	50%
Φ150mm	183km	152km	85%
Φ200mm	78km	62.km	80%
Φ250mm	36km	30km	85%
Φ300mm	17km	14km	80%
Φ350mm	16km	15km	100%
Φ400mm	10km	7 km	75%
Φ450mm	5km	3km	70%
Φ500mm	5km	0km	0%
計	958km	958km	—

管路のダウンサイジングにより、
管路更新需要が80年間で約50億円(約5%)低減可能

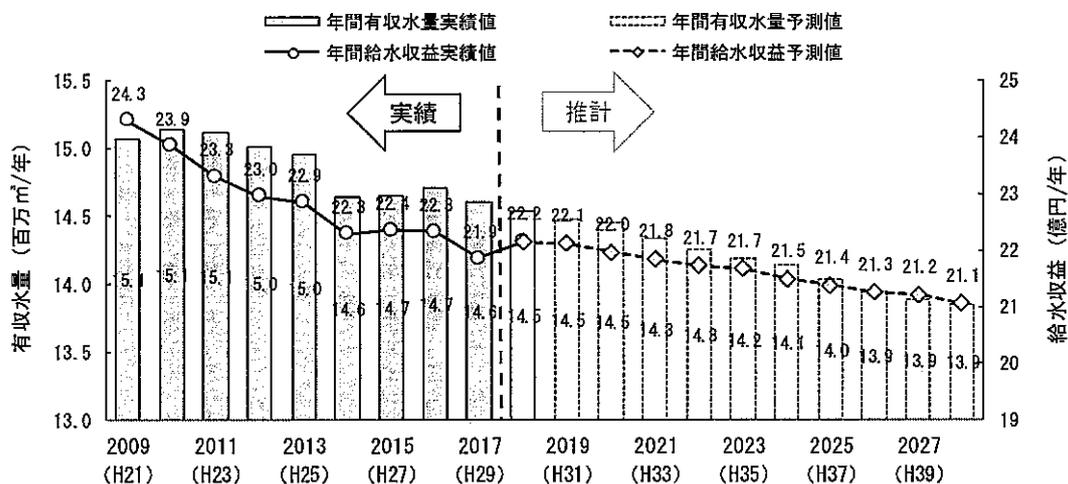
実現施策 5-3 事業運営状況の把握と改善

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し、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 台帳の電子化等による管理の効率化

上田市には多くの水道施設がありますが、特に古い施設は紙上だけの情報となっているものがほとんどです。この場合、必要な情報の検索に時間がかかることが多く、業務の効率化の支障となっています。IT等を活用し、施設図面や台帳等の電子化により、必要な情報がすぐさま取り出せるなど、業務の効率化に対しメリットが大きいと考えます。

施策 6-2 台帳の電子化等による管理の効率化

IT等を活用し、施設の図面や台帳等を電子化することにより、必要な情報が速やかに利用可能となるようなシステムを構築し、業務の効率化を図ります。

まずは、施設や設備の電子台帳として整備し、運用を開始することを目指します。

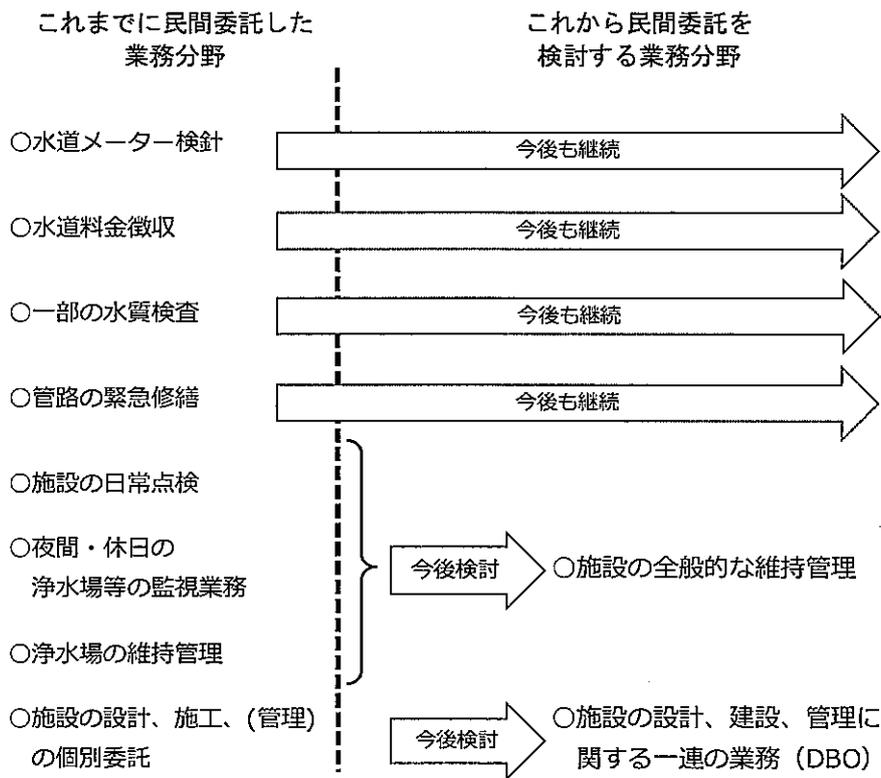
実現施策 6-3 民間活力の導入の検討

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、浄水場*の夜間の運転管理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。

水道事業の特性上、全てを民間企業任せとするのは早計と思われるかもしれませんが、水道事業の将来を考慮し、民間企業との連携方法について検討を進めていきます。

【 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

- ・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。
- ・民間企業と合同で勉強会等を開催します。



施策目標7 親しみがあり信頼される水道づくり

【目標設定の趣旨】

水道事業は、利用者の皆様から水道料金をお支払いいただくことで成り立っています。皆様の信頼なくしては水道事業を持続していくことは困難です。さらなるサービス向上を図るとともに、水道事業への理解を深めていただくための情報発信に努めていきます。

実現施策7-1 利用者ニーズの把握によるサービス向上

現在は市の広報やホームページ等を通じてご意見をお寄せいただいておりますが、これを様々な媒体に拡大し、より広い利用者ニーズ*の把握に努め、サービス向上につなげていきます。

また、他の事業体等の取り組みについても情報を収集し、取り組むべきと思われるものについては取り入れることを検討します。

施策7-1 利用者ニーズの把握によるサービス向上

- ・利用者ニーズの収集手段を拡大していきます。
- ・他事業体での取組等の情報収集を進めていきます。
- ・上記を踏まえたサービスの向上に努めていきます。

実現施策7-2 効果的な広報活動の実施

利用者の皆様へ水道事業への理解を深めていただくためには、各種媒体を通じて随時情報の発信が必要です。時代に即した情報発信の方法を見定め、多くの方に水道事業をより知っていただくために、効果的な広報活動の手法について検討していきます。

また、小学生を対象とした水道施設見学会を継続的に実施していくとともに、上田市の水道水のおいしさを知っていただくために、市イベント等でのボトル水の配布を実施します。

施策7-2 効果的な広報活動の実施

- ・上下水道局広報誌を発行します。
- ・水道施設見学会を継続します。
- ・その他効果的な広報手法の検討とその実践に努めます。



施策目標 8 環境にやさしい水道事業の構築

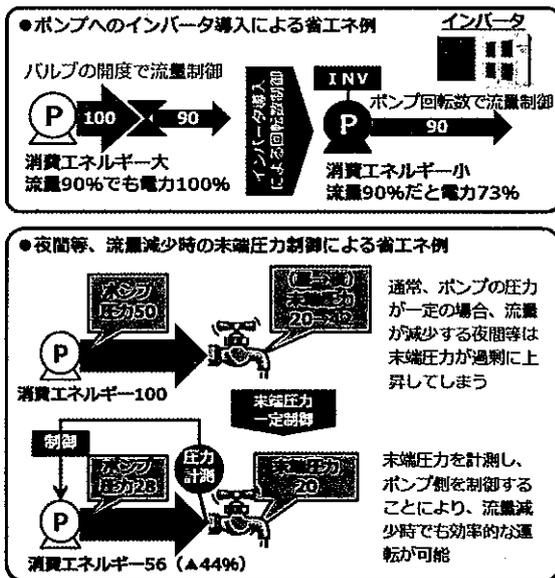
【目標設定の趣旨】

これからの社会全体が持続的な発展を遂げていくためには、環境問題への配慮は欠かせません。水道事業としても環境問題を念頭に置き、社会全体の持続的発展のために、水道事業としても環境負荷*の低減を目指していきます。

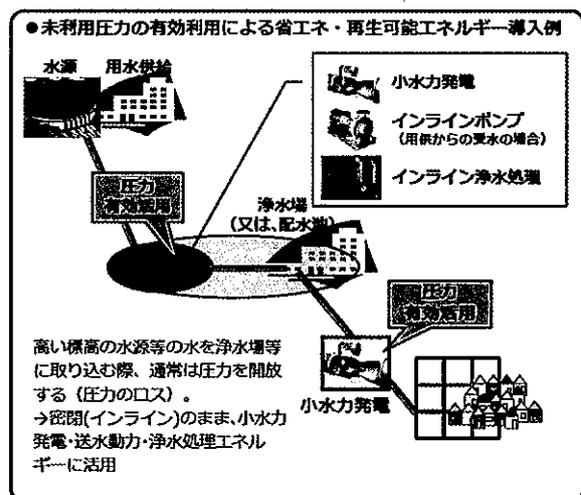
実現施策 8 水道事業による環境負荷の低減

水道事業として環境負荷の低減を図るための方策として、省エネルギー、再生可能エネルギー*利用、資源循環*に関する取組を行っていきます。現在、上田市では独自の環境マネジメント*システム「EMS-Ueda」の運用を行っており、このシステムに照らして以下の取組を進めていきます。

【ポンプ動力削減のための取組例】



【未利用圧力の有効利用の例】



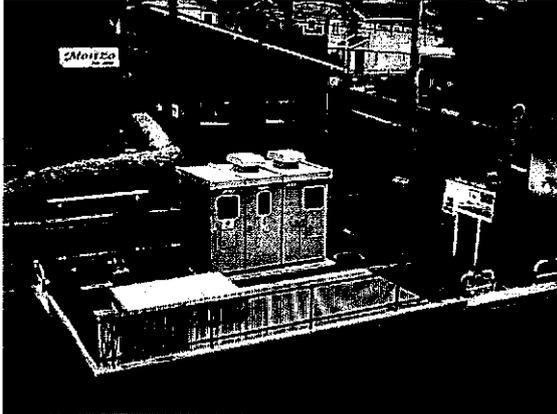
・ポンプへのインバータ*導入により、回転数で流量を制御可能となるため、低流量時の無駄な動力を削減可能です。

・導水管*や送水管*の過剰な圧力を利用して小水力発電*でエネルギーを得ることができます。
・現在、染屋浄水場で小水力発電を実施しており、他の箇所での導入も検討していきます。

(上図出典) いずれも厚生労働省資料



【 染屋浄水場の小水力発電設備の概況 】



【 染屋浄水場の小水力発電設備の設備諸元 】

有効落差	流量	最大発電出力	2017年度(H29年度) 発電量実績
34m	0.243m ³ /秒	61kW	379,813kWh

施策8 水道事業による環境負荷の低減

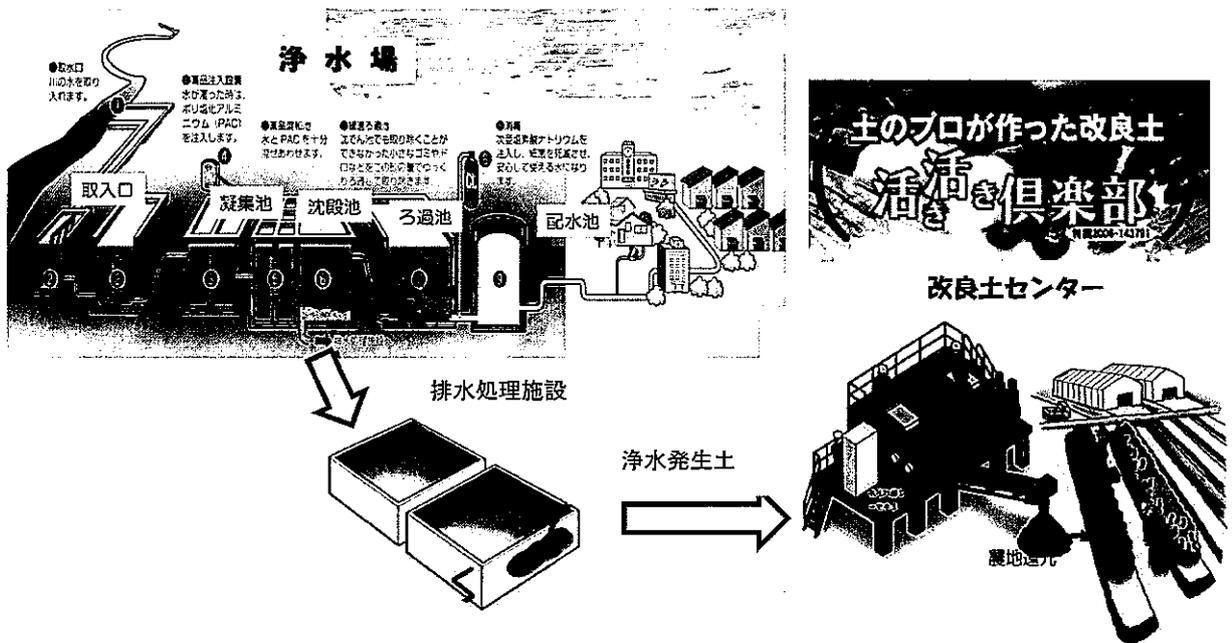
- ・ポンプ等をなるべく使用しない水道システムの構築の構築を目指します。
- ・インバータポンプ等、省エネ製品の積極的に利用していきます。
- ・染屋浄水場の小水力発電等、再生可能エネルギーの積極利用を推進します。
- ・浄水汚泥や工事ともなう建設廃材の有効利用（循環利用）を継続します。

	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
ポンプの インバータ化				泉町 1号	泉町 2号					
新たな小水力 発電設備の導入	導入検討（水源開発を踏まえて）					設備導入・運用				

【 浄水汚泥の有効利用の取組 】

浄水場*から発生する浄水汚泥の再生を民間の改良土センターに委託しています。浄水汚泥はセンターで改良土化され、一般にも販売され、農地に還元されています。

現状では、浄水場からの浄水汚泥の有効利用率は100%となっていますが、他の利用方法も検討し、今後も継続的に取り組めます。



●主な設備

泥土ストックタンク	20m3X5槽
攪拌装置	1台
切返し装置	1台
脱臭装置	2台
製品袋詰め装置	1台

1日当たり最大処理量 22.5m3

(出典) 上田市資料を元に作成

【改良土事業の経過】

- 2003年(平成15年) 地域循環の一環として、浄水場から発生する泥土を改良土化し農地還元する検討をNPOと浄水管理センター共同で開始
- 2007年(平成19年) 市内民間企業が改良土センターを設置。浄水管理センターと泥土改良土化業務委託を開始し現在に至っている。



施策目標9 他事業体との広域的連携

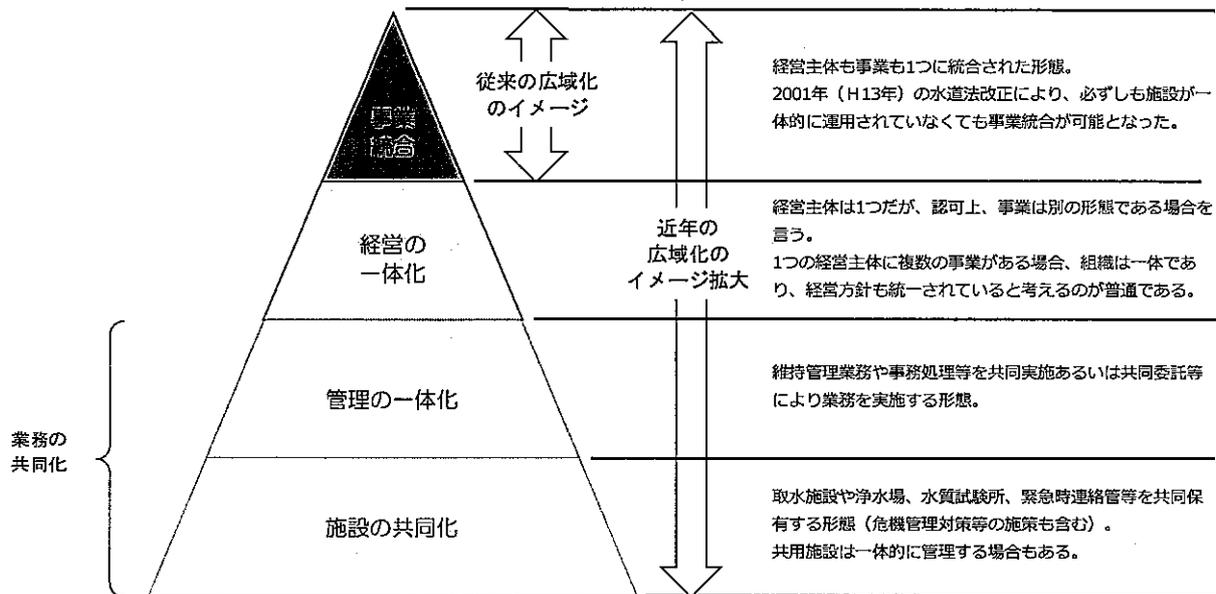
【目標設定の趣旨】

水道事業をとりまくさまざまな課題に対し、経営基盤・技術基盤を強固なものにするための手段として、水道事業の“広域化”が国等により示されています。

従来は、広域化といえば事業統合のイメージがありましたが、近年では、事業統合だけでなく、複数の事業体で施設を共有することや、施設点検等の管理を共同で行うなどといった業務の共同化も含め、広域化のイメージが拡大してきています。昨今の水道事業の課題である財政面や人材不足等に対して、こういった広域連携は解決策のひとつとなり得ると考えられます。

現在、上田市では長野県及び周辺市町村と広域化に関する検討会を進めています。広域的連携に関してはすぐに結論が出せるものではありませんが、将来に向けて広域的連携によるメリットやデメリット、連携に際しての課題等を検討していきます。

【水道広域化のイメージ】



(出典) 水道広域化検討の手引き、平成 20 年 8 月、厚生労働省健康局水道課をもとに作成

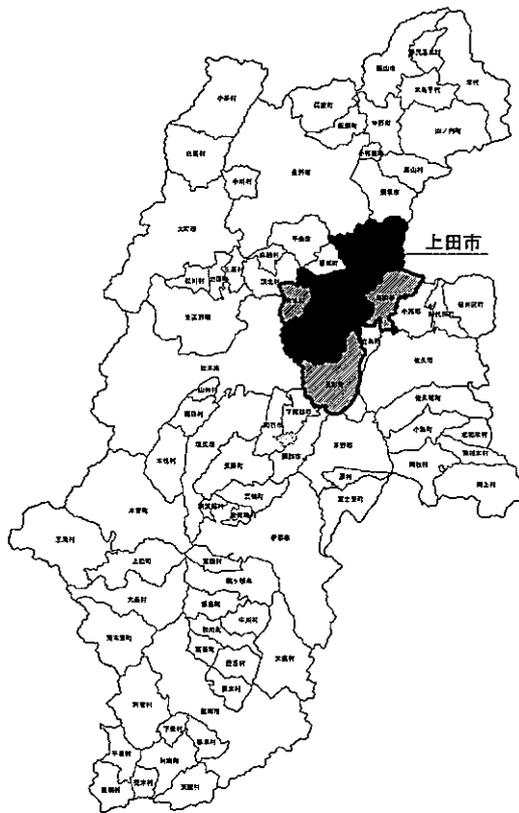
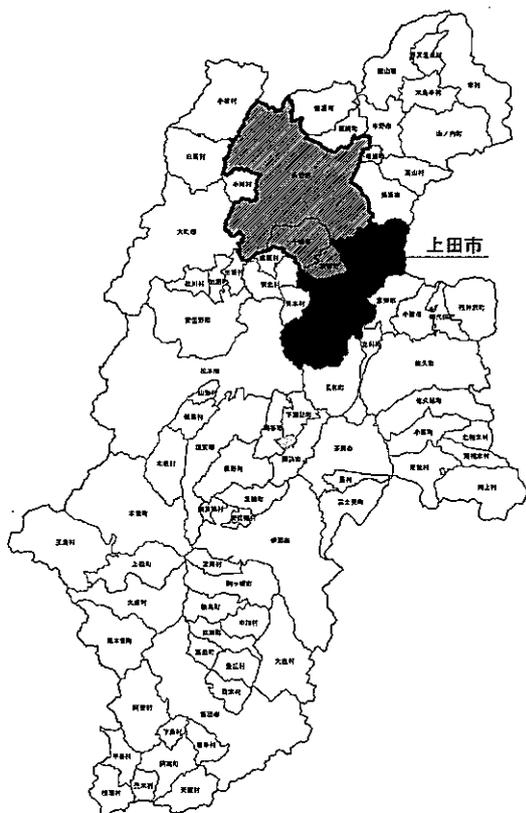
実現施策9 広域的連携による事業基盤の強化

広域連携の検討については、千曲川流域を中心とした長野県企業局の給水区域*が重複する市町である「長野県企業局、長野市、上田市、千曲市、坂城町」の5事業体で進めているもの（ここでは「千曲川流域グループ」と呼びます）と、上小圏域を中心とした「長野県企業局、上田市、東御市、長和町、青木村」の5事業体で進めているもの（「上小圏域グループ」と呼びます）の2つのグループに属して進めています。

【 広域的連携検討会の参加事業体 】

千曲川流域グループ

上小圏域グループ



長野県企業局（県営水道）、長野市、上田市、千曲市、坂城町

長野県企業局（県営水道）、上田市、東御市、長和町、青木村

施策9 広域的連携による事業基盤の強化

今後もこれらの検討会を活用し、上田市のみならず各市町にとってよりよい広域的連携方法を模索するため、結論ありきでない検討を進めていきます。



【 検討会グループによる検討成果や今後の検討事項 】

千曲川流域グループ（「水道事業運営研究会」）

- 参加事業体：長野県企業局（県営水道）、長野市、上田市、千曲市、坂城町
- 2014年(平成27年)8月に前身の「県営水道移管検討会」から「水道事業運営研究会」に移行
- 県企業局と市町が相互理解を深めながら、地域におけるふさわしい水道事業運営のあり方を共に研究していくことを目的とする。

○検討・研究内容

- ・各事業体の運営状況の相互理解、課題の共有化
- ・広域防災体制、水質検査、料金徴収、施設・給水エリアの4つの分科会

○各分科会での検討内容

分科会	現状の成果	今後の方向
広域防災体制	災害時の県と各市町の役割を明確化し、協定を締結 (2017年7月26日)	協定に基づく訓練実施、防災体制拡充に向けたさらなる協議
水質検査	各事業体の検査体制、検査項目について集約整理	水質検査の共同化、薬品共同購入等について検討
料金徴収	各事業体の料金徴収体制、委託状況について集約整理	料金徴収業務の共同化について協議中
施設・給水エリア	施設や給水エリアの広域的な見直しについて調査研究	施設の共同利用、給水エリア変更について協議継続

上小圏域グループ（「上田圏域水道事業広域連携検討会」）

- 参加事業体：長野県企業局（県営水道）、上田市、東御市、長和町、青木村
- 長野県上田地域振興局環境課を中心に、2017年(平成29年)12月より検討会開始
- 現状は今後の検討会の方針等を模索中。本格的な検討はこれから。

第6章 投資計画及び財政計画

6.1 投資計画

長期施設整備計画や前章の施策の推進で挙げた事業を踏まえ、今後10年間の施設整備計画および投資計画を策定しました。年間の投資額は、アセットマネジメント*により算出された年間更新需要*である約15億円を目安として設定しています。

当面は基幹施設*等の主要施設の耐震診断を重点的に行い、その結果を踏まえて効果的かつ効率的な投資を行ってまいります。

【施設耐震化事業】

- ・2019年(平成31年)からの当初3年間で主要施設の耐震診断を完了させることを目標とします。
- ・耐震診断完了後、2年程度で診断結果を踏まえて耐震化計画を見直し、耐震化すべき施設、早急に更新すべき施設を整理し、事業の優先順位を決定します。
- ・耐震補強は診断結果を受けて実施しますので、計画期間の後半に集中します。神科配水池や鹿教湯浄水場等、すでに診断結果が出ている施設を計画期前半で補強します。

【施設更新事業】

- ・当面は染屋浄水場施設の更新に注力します。特に、老朽化の著しい泉町水源のポンプ施設、沈澱池等の更新を予定しています。
- ・送配水施設の大規模な更新として、染屋第1配水池の更新を予定しています。また、主要配水池*への緊急遮断弁*の設置を予定しています。配水池の更新を重点的に行うのは耐震診断結果が出てからとなる予定です。

【管路更新事業】

- ・2019年(平成31年)～2021年(平成33年)までは、真田簡水統合事業における、つちや水源－石舟配水池間の送水管*整備を継続予定です。
- ・真田簡水統合事業が完了して以降、他の基幹管路*や経年管路*の更新に注力します。但し、基本的には管路よりも施設の更新を優先するという方針のため、施設等の状況等も踏まえて効率的な事業の実施に努めます。



【 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	織速ろ過 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
		捨水処理 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。

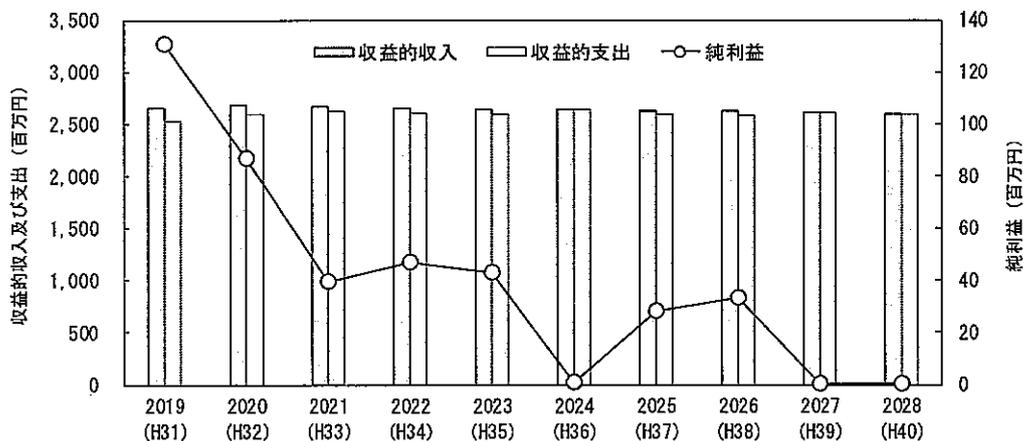
給水人口*の減少とともに給水収益*(水道料金収入)が徐々に減少していくと見込まれることに加え、施設の耐震化や更新に伴う費用の負担が大きくなるため、10年間で利益及び内部留保資金*ともに減少する見込みです。

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、近隣の事業者の状況等も踏まえ、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)

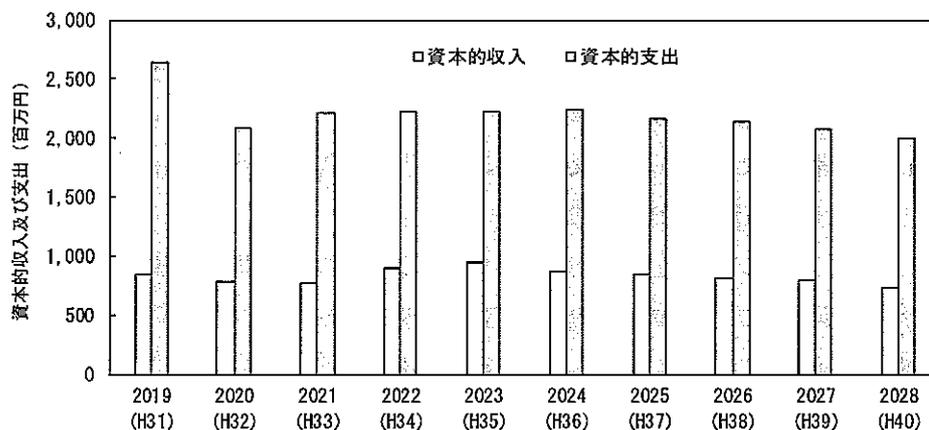


単位：百万円（税抜）

	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 】

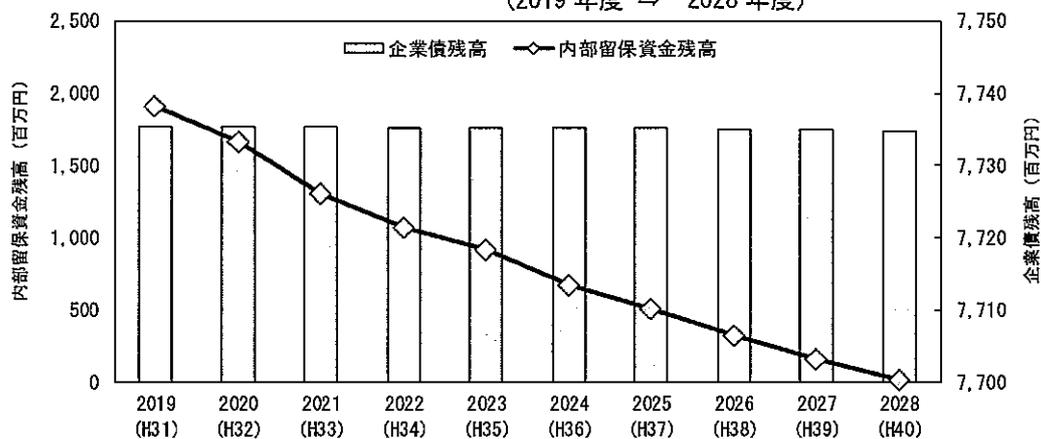


単位：百万円（税込）

	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

【 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

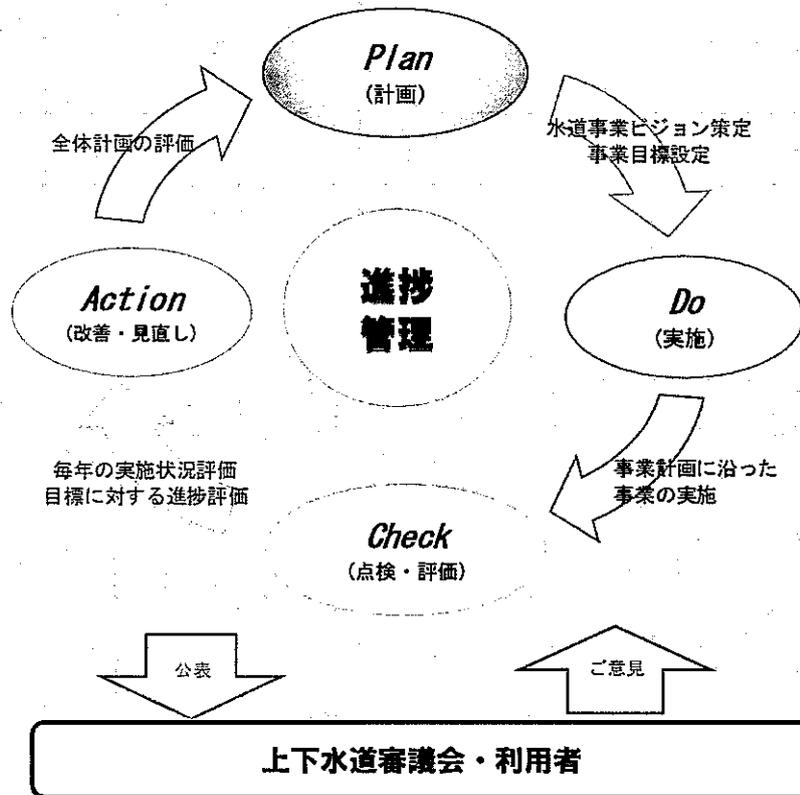
第7章 進捗管理

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。

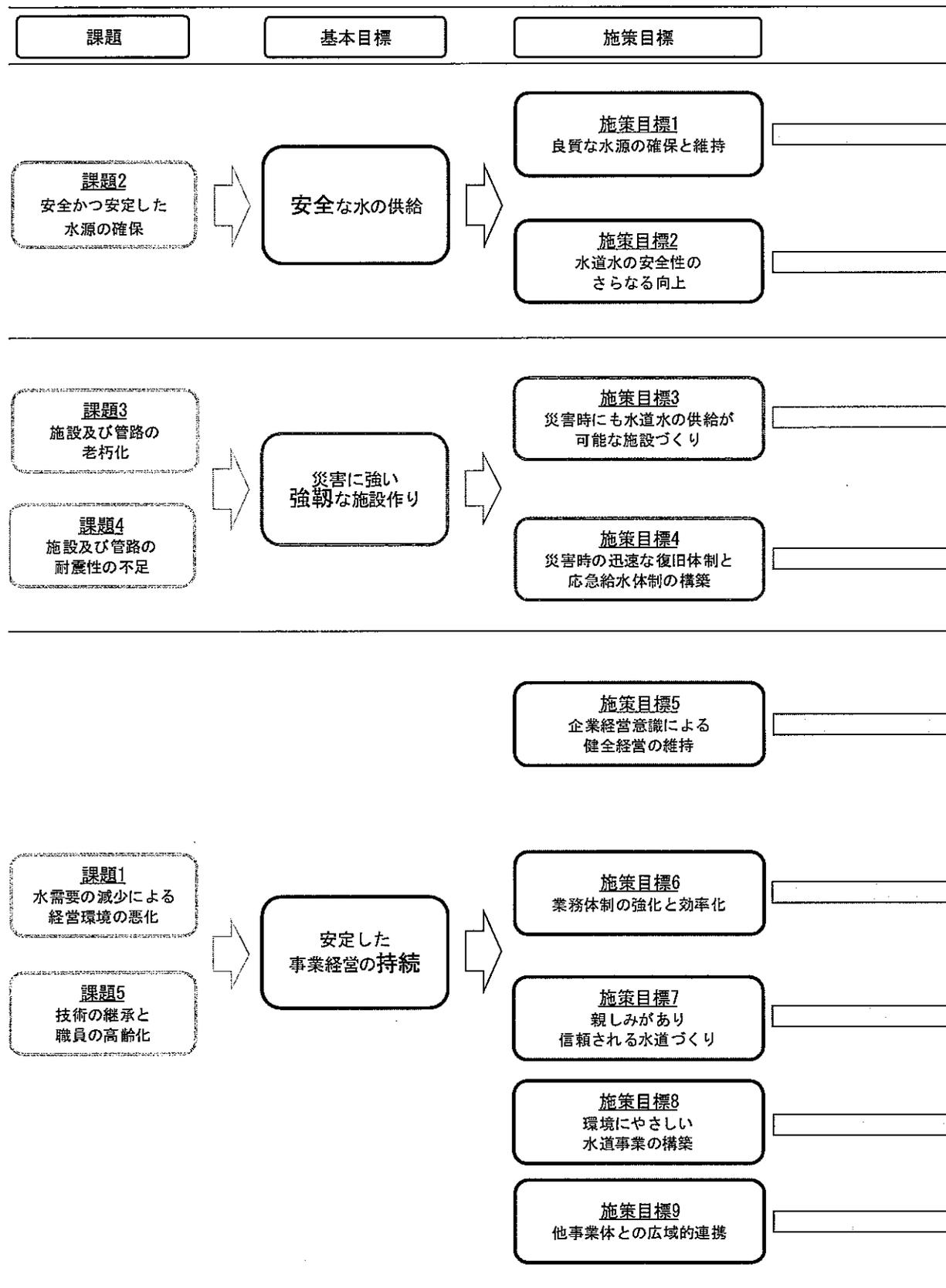
付 属 資 料

資料 1 上田市水道ビジョンの施策体系

資料 2 用語解説

上田市水道ビジョン

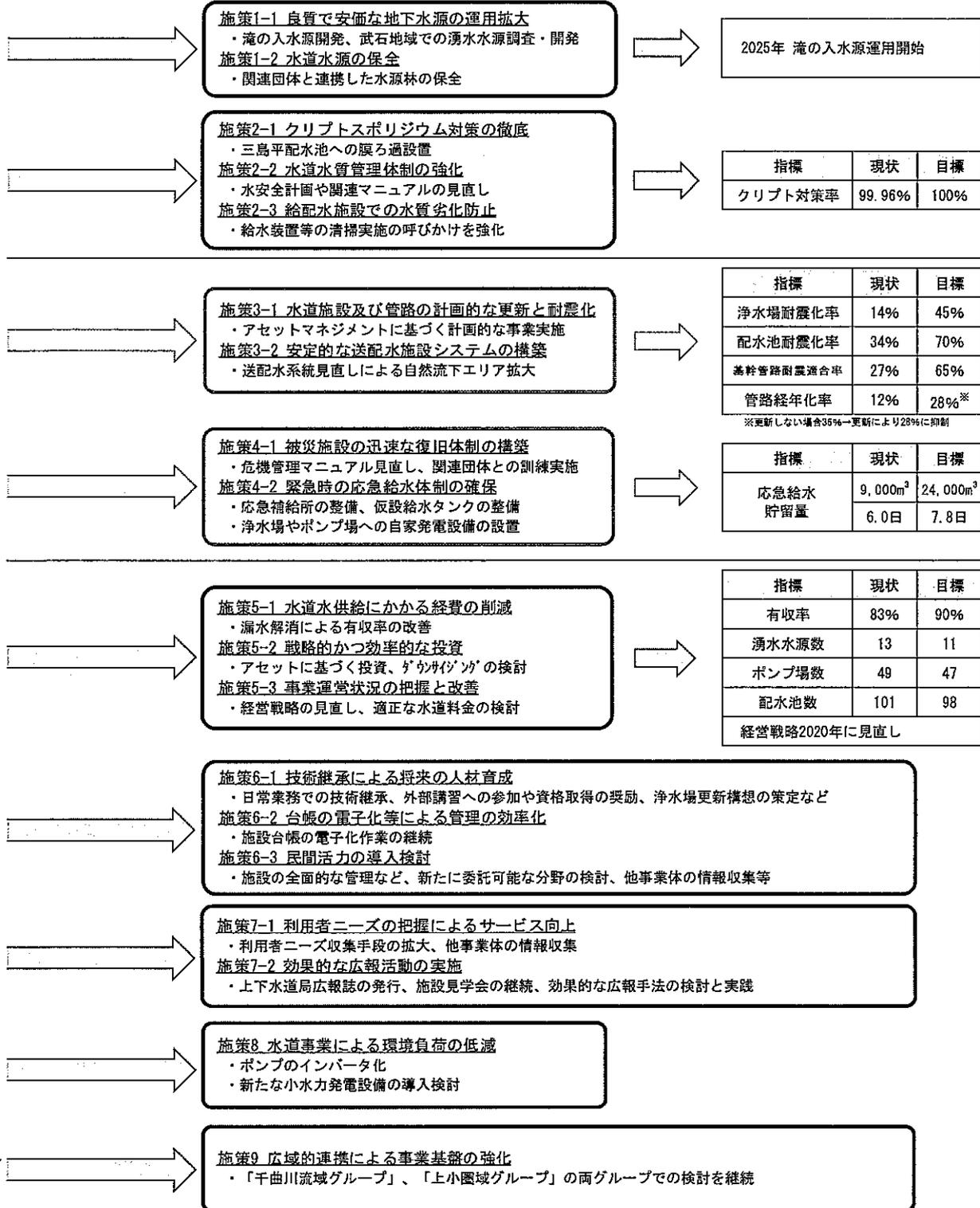
2019年～2028年
(平成31年～平成40年)



水道
ビジョン

安全・安心、持続可能な水道をいつまでも

実施施策と具体的な目標



69

資料2

用語解説（五十音順）

	用語	説明
あ 行	あいていー IT	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。 出力周波数を任意に変可能なため、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。
	おうきゅうきゅうすい 応急給水	地震、湯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。
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
	かんそくろか 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。
	かんろこうしんりつ 管路更新率	$\frac{\text{当該年度に更新した管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$ 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)

資料2

	用語	説明
か 行	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。
	きぎょうさい 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。
	き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 いくまいじんこう 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収益のこと。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たる。
	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。
	きんきゅうしゃたんべん 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。
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。水系感染することが認識されており、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。	

	用語	説明
か 行	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。
	けいやくき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	$\frac{\text{法定耐用年数を超えた管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$ 法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標。
	けいねんしきさん 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。
	げんすい 原水	浄水処理する前の水のこと。
	けんぜんしきさん 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)。
	こういほひなんじよ 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。
	こうしんじひよう 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	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。
	ざいせいししゅつ 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。
	しがいせんしより 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。
	しげんじゆんかん 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。
	しせつさんぎよう 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。
	しせつりようりつ 施設利用率	$\frac{\text{一日平均配水量}}{\text{一日配水能力}} \times 100$ 配水能力に対する配水量の割合を示すもので、施設の利用状況を総合的に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。	

	用語	説明
さ 行	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債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。
	しゅすい 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。
	じょうすいしより 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、活性炭処理法、オゾン処理法、生物処理法などの高度浄水処理プロセスを組み合わせで行う。
	じょうすいしせつ 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。
	じょうすいじょう 浄水場	浄水処理に必要な設備がある施設のこと。原水の水質により浄水方法は異なる。
	じょうすいどう 上水道	給水人口が5,000人を超える水道事業。
	しょうすいりょくほつでん 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。
	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	水道事業体が実施した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。	

	用語	説明
さ 行	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	耐震化率とは、対象施設全体に対して十分な耐震性を有する施設が、どの程度あるのかを示す割合。
	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。
	ダクタイル ちゅうてつかん 鑄鉄管	鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べ強度や韌性に飛んでいる。
	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。
	かまい 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。
	どうすい 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、導水路（導水渠、導水管）、導水ポンプ、原水調整池などである。
	どうりょく 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。

	用語	説明
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。
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 (送) 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、位置エネルギーにより水道水を自然流下させて、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分されている。
	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、表流水以外に河床や旧河道等の砂利層を潜流となって流れる水。
	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。
	ほうていたいばうねんすう 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日付け総財公第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)、ナノろ過膜 (NF) 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、漏水等のため有効に利用されなかった水量をいう。

	用語	説明
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。
	ゆうこうむしゆうすいりょう 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	施設や設備を使用中にかかる費用のこと。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。施設建設にかかる費用(初期投資)は、イニシャルコストと呼ばれる。
	りようしや 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)

E

C



〒386-2292

長野県上田市真田町長7178番地1

真田地域自治センター3階

上田市上下水道局

TEL 0268-72-4253

上田市上下水道料金徴収等業務包括民間委託の検証・評価について

1 背景

上下水道事業は、市民生活や地域の経済活動を支えるとともに、将来に渡り市民の生活の安全・安心を確保するため、持続的かつ安定的な事業運営が求められています。その一方で、経営環境においては、人口減少や節水意識の高まりなどにより料金収入への影響が懸念されています。

また、上下水道施設の老朽化が進行していることから、施設の更新や長寿命化、地震対策の強化などによる事業費の増加が見込まれています。

このような背景の中、上田市では「第二次行財政改革大綱（平成 24 年 4 月）」が策定され、「行政事務への民間参入の推進（上下水道使用料の賦課徴収を含めた窓口業務の民間委託化）」が明記されました。

上田市上下水道局では、これらを踏まえ、経営の合理化を進めていくため、平成 27 年 10 月から上下水道料金徴収業務の包括的な民間委託を開始しました。

2 目的

「上田市水道ビジョン（平成 21 年 3 月）」に掲げる「安定した経営基盤の確立」及び「上下水道局経営方針（平成 24 年 10 月市政経営会議承認）」における「経済性と公共性を両立させた経営」の実現を目指すため、次の三本の柱を民間委託の目的として掲げました。

- (1) 上下水道事業の経費の削減
- (2) 上下水道料金の収納率の向上
- (3) お客様サービスの向上

3 検証

包括民間委託に当たっては、受託業者との契約に基づき、民間でできることは民間にお願いし、市職員は滞納処分や調査、給水停止の承認や漏水減免の確認など、真に市がやるべき仕事に特化してきました。これは、業務の仕分けにより両者の専門性の発揮と連携を想定したものであり、結果として、経費削減の上、委託初年度から想定収納率（99%）を更新し続けるという高い費用対効果を生み出し、経営効率の向上を図ることができたものと判断しています。

また、経営効率向上を実現させている受託業者側での要因としては、従業員を料金徴収業務の専門職として採用・教育しており、さらに、嘱託やパート従業員を組み合わせ、繁忙期には他の事業所からの応援も可能とするなど、人材活用面での柔軟性が挙げられます。

4 評価

包括民間委託は、上下水道事業の経費の削減、上下水道料金の収納率の向上、お客様サービスの向上の三本の柱からなる経営効率向上に向けた目的を実現することができたものと判断しています。

二次的評価として、受託業者は、料金徴収業務や接客サービスに関する企業独自のノウハウによって、従業員を上下水道料金業務の専門職としてトレーニングしており、電話対応や窓口対応などにおいて、親しみやすい接客サービスを展開しています。

また、受託業者において、災害時のバックアップ体制の増強が図られており、大規模災害時に、受託業者においては全社体制で応援派遣が組まれることになっています。災害時の応急給水を想定して、受託業者から給水車が1台無償で配備されており、上田市の防災訓練には、上下水道局とともに給水車によって参加するなど、災害時の協力体制も整えることができました。

さらに、民間委託によって、生み出された市職員のマンパワーは、人事異動により、市が直接実施しなければならない他の分野（福祉、環境保全、産業振興など）に振り向けることができました。

その一方で、受託業者では、委託を機に開設した「上下水道局料金センター」の運営にあたって社員の新規雇用を行っており、現在、市内在住の14名が業務に従事しており、雇用促進にも寄与しています。

全体を通して、本委託業務が良好に履行されているものと評価しています。

5 次期包括民間委託

包括民間委託を検証、評価した結果、今後も包括民間委託を継続していくべきものと考えます。

6 今後の検討項目

次期包括民間委託に際して、次の検討項目が考えられます。

- ・ 委託範囲の拡大について
 - 水道メーターの交換
 - 下水道接続普及促進

7 次期包括民間委託スケジュール（案）

日付	内容
H27.10.1	包括民間委託業務開始
H30.10.1	包括民間委託業務3年経過
H30.12.11	上下水道審議会（料金徴収等業務包括民間委託検証報告）
H31.10	H32年度予算要求
H31.12	12月議会 予算提案債務負担行為
H32.3	プロポーザル実施～契約締結
H32.4～9	業務引継期間
H32.10.1	次期包括民間委託業務開始

事務事業評価調書

H30.10.1

事務事業名	上田市上下水道料金徴収等業務委託	
所管部局	上田市上下水道局	
所管課	サービス課	
受託者名	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社(本社:東京、資本金1億円、従業員1,575名)	
委託期間	平成27年10月1日から平成32年9月30日まで(5年間)	
委託金額	617,544,000円(税込) ※1か月10,292,000円(税込)	
従業員	社員数	上田営業所所属18名(正社員6名、嘱託社員6名、パート社員6名)
	検針員数	41名(契約社員4名、上田地域シルバー人材センター会員37名)

1 事業の根拠・性格

法律・政令・省令	水道法、下水道法
市条例・規則・要綱等	上田市水道条例、上田市下水道条例
その他(計画・覚書等)	上田市水道ビジョン(平成21年3月) 第二次行財政改革大綱(平成24年4月) 上下水道局経営方針(平成24年10月市政経営会議承認)

2 事業の目的・内容等

対象	誰(何)を対象に	上田市の水道及び下水道利用者		
意図	どのような状態にしていくか	(1) 上下水道事業の経費の削減 (2) 上下水道料金の収納率の向上 (3) お客様サービスの向上		
手段	事業実施体制等	料金担当2人、業務委託先(社員18名、検針員41名)		
	事業開始年度	平成27年度		
活動内容	どのような事業活動を行うか	① 窓口・受付業務 ② 開閉栓業務 ③ 検針業務 ④ 調定・収納業務 ⑤ 滞納整理業務(給水停止を含む) ⑥ メーター取替に関する業務 ⑦ 下水道使用料関連業務 ⑧ その他付帯する業務		
成果指標	事業目的の成果を測る指標		指標設定の考え方	成果
	(1)-1	人員体制(人)	上下水道料金担当の正職員数	13人 → 2人
	(1)-2	営業コスト(円)	営業費と人件費の合計金額	10%以上削減
	(2)	収納率(%)	上下水道料金の収納率(現年分) 目標値99.0%	99.29%
	(3)	開閉栓申込方法	開閉栓申込方法を多様化	1種類 → 4種類

3 事業の実績等

成果指標	項目	委託前	10月委託	委託後		増減 (B-A)	
		H26(A)	H27	H28	H29(B)		
(1)-1	人員体制(人)	13	4	2	2	△11	
	営業コスト (千円)	営業費	68,112	110,013	150,035	151,506	83,824
		人件費	121,232	54,348	14,989	14,163	△107,069
		合計	189,344	164,361	165,024	165,669	△23,674
(1)-2	市民一人当たりのコスト(円)	1,176	1,025	1,036	1,045	△131	
	住民基本台帳人数(人)	160,957	160,267	159,286	158,537	△2,420	
	給水区域内人口一人当たりのコスト(円)	1,390	1,209	1,219	1,229	△161	
	給水区域内人口(人)	136,183	135,934	135,420	134,821	△1,362	
(2)	収納率 (%)	水道料金	99.14	99.20	99.28	99.36	0.22
		下水道使用料	98.98	99.10	99.13	99.24	0.26
		合計	99.05	99.15	99.19	99.29	0.24
(3)	開閉栓 申込方法 (件数)	窓口	10,356	—	1,529	1,328	△9,028
		電話	—	—	8,145	8,164	8,164
		FAX	—	—	1,170	2,890	2,890
		WEB	—	—	344	441	441
		合計	10,356	—	11,188	12,823	2,467

委託業者評価結果

H30.10.1

業務名	上田市上下水道料金徴収等業務委託
受託者	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社

評価項目	評価の視点	評価	評価に対するコメント
1 業務目的・内容・水準の理解	業務の目的・内容・品質水準が理解されているか。	○	見解の相違については、協議の上、理解してもらっている。
2 技術力	業務に必要な技術力(技術、ノウハウ、経験等)を有し、発揮できる環境(機器、設備、ソフトウェア、プログラム等)も整備されているか。	○	滞納整理業務における技術力が若干弱い概ね評価できる。
3 打合せ・協議	適宜、打合せ・協議が行われ、記録が付けられているか。	○	必要に応じて協議を実施している。
4 実施手順・作業計画	作業スケジュールの提示又は説明があり、作業の進捗も良いか。	○	作業スケジュールが若干遅れる場合があるが、概ね評価できる。
5 進捗の把握・報告	作業進捗が把握され、かつ、報告があるか。	◎	月1度の定例会において報告されている。
6 取組姿勢	業務の履行にあたり、積極性・責任感は評価できるか。	○	欠員補充について概ね評価できる。
7 迅速性・弾力性	発注者からの要請(打合せ・協議の内容を含む。)又は業務遂行中に生じた不測の事態に対して、迅速に対応されているか。その対応は適切であるか。	◎	迅速かつ正確に対応している。
8 ミス・トラブルの発生・対応	ミス・トラブルが少なく、かつ、適正に対応され、業務の遂行に支障がないか。	○	ミス・トラブルにより業務が中断されることはない。
9 品質管理の取組	受注者が自主的に点検を行い、品質の確保に努めているか。	○	日報の点検に不備が見られる場合があるが正確に修正されている。
10 情報セキュリティ保持	情報の機密性、完全性及び可用性が維持されているか。	◎	情報セキュリティ事故は一度も発生していない。従業員の研修を定期的に行っている。
11 業務目的の達成度	業務の目的や品質水準は満たされているか。	◎	想定収納率(99%)を更新し続けている。

【評価】 ◎…満足できる内容、○…おおむね満足できる内容、△…改善の余地がある

上田市下水道ビジョン(案) 訂正について

下記のとおり訂正箇所がありましたので、大変申し訳ございませんが、該当箇所を訂正いただきますようお願いいたします。

頁	行	誤	正
P7	表 2.2 下水道計画基本事項の概要 項目 計画面積 (汚水)	上田 1,823ha 丸子 (依田) 115ha 上田市計 4,453ha 上田地域 3,367ha 丸子地域 760ha	上田 1,822ha 丸子 (依田) 195ha 上田市計 4,532ha 上田地域 3,366ha 丸子地域 840ha
P9	表 2.3 下水道整備状況 事業計画面積	丸子地域 上田市計 H25 838 H25 4,608 H26 838 H26 4,608 H27 838 H27 4,530 H28 838 H28 4,530 H29 838 H29 4,530	丸子地域 上田市計 H25 840 H25 4,610 H26 840 H26 4,610 H27 840 H27 4,532 H28 840 H28 4,532 H29 840 H29 4,532
P9	表 2.3 下水道整備状況 欄外 コメント	※整備率 整備済面積 / 全体計画面積	※整備率 整備済面積 / 事業計画面積
P25	本文 3 行目	上田市の人口は平成 22 年	上田市の人口は平成 12 年
P31	図 3-7 グラフ	重要な幹線等 21.8% その他の管路 78.2%	重要な幹線等 20.7% その他の管路 79.3%
	図 3-8 グラフ	レベル 1 対応 33.2% レベル 2 対応 33.4% 対策必要 33.4%	レベル 1 対応 41.5% レベル 2 対応 29.3% 対策必要 29.3%
	図 3-9 グラフ	レベル 1 対応 52.9% レベル 2 対応 31.4% 対策必要 15.7%	レベル 1 対応 56.0% レベル 2 対応 29.3% 対策必要 14.7%
P46	全ページ	表 3.16 処理場別引抜汚泥量 (農業集落排水事業)	ページ差し替え
P47	全ページ	図 3.24 処理場別引抜汚泥量 (農業集落排水事業)	ページ差し替え

頁	行	誤	正
P51	3.3.2 水洗化の状況 3～4 行目	未接続人口は 2,113 人	未接続人口は 12,590 人
P51	3.3.2 水洗化の状況 4 行目	行政人口の 1.3%	行政人口の 7.9%
P55	3.4.2 下水道汚泥の減量化・リ サイクル 本文 3 行目	建設資材利用 43.4%	建設資材利用 83.6%
P55	表 3.18 下水汚泥の有効利用(公 共下水道) 表中 流入量	H27 0m3 H28 0m3	H27 15,022,895m3 H28 15,150,854m3
P75	表 3.23 下水道使用料 上段の表 項目	使用水量 (m2) 使用料 [2 ヶ月] (円/m)	使用水量 (m3) 使用料 [2 ヶ月] (円/m3)
	表 3.23 下水道使用料 下段の表 項目	使用水量 (m)	使用水量 (m3)
P80	ページ最下段「課 題」枠内	～水資保全のため～	～水質保全のため～
P106	5.3.1 農業集落排水施設の統合 主な取組 4 行目	農業集落排水の接続検討	農業集落排水の接続の推進