

2015▶2030

新・豊田市水道ビジョン

[改訂版]



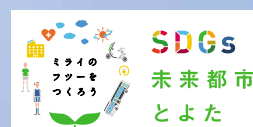
豊田市水道
キャラクター
「びっちゃん」

Waterworks Vision

いつでも たよれる ライフライン 水道

令和4年3月

豊田市上下水道局



「新・豊田市水道ビジョン」の 改訂にあたって

豊田市長

太田 稔彦



本市は、豊かな自然、歴史・文化、ものづくりなどの多様な地域資源に恵まれ、わが国を代表する産業都市として発展してきました。第8次豊田市総合計画の基本構想では「つながる つくる 暮らし楽しむまち・とよた」を将来都市像に掲げ、多様性・可能性を秘めた様々な地域資源を生かすことで、誰もが幸福感を感じながら自分らしく暮らせる「幸福寿命」を全うできるまちをめざしております。

また、水道事業においては、水道の理想像を示した国の「新水道ビジョン」を踏まえ、平成27年3月に「新・豊田市水道ビジョン」を策定し、平成29年度には簡易水道事業を上水道事業に統合したことで、広大な市域が一つの水道事業となり、安定した水道水の供給と効率的な事業運営を推進してきました。

水道事業を取り巻く環境は、人口減少に伴う水需要の低下、職員減少に伴う人材の確保や技術の承継に加え、水道施設の老朽化、大規模地震や異常気象等による災害への備えなどが喫緊の課題となっており、これまで以上にその強靱化や効率的な運営が求められています。

このような状況の中、このたび『いつでも たよれる ライフライン 水道』という基本理念の実現に向けた取組を更に強固に推進し、水道事業の基盤強化を図るため「新・豊田市水道ビジョン」を改訂いたしました。本ビジョンを着実に推進し、水道事業の基盤強化を図るとともに、その実現に向け様々な施策を実施し、安全かつ良質な水道水の供給体制の維持に取り組んでまいります。

最後に、「新・豊田市水道ビジョン」の改訂にあたり、多くの貴重なご意見をお寄せいただいた皆様に心から感謝申し上げますとともに、引き続き水道事業に対するご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

水道事業の健全経営を めざして

豊田市事業管理者
前田 雄治



本市の水道は、昭和 31 年 1 月に給水を開始して以来 60 年を超える歴史の中で、産業中枢都市としての本市の発展を支えてきました。また、平成 17 年の市町村合併後は、簡易水道地区の事業統合を経て一市一水道となり、広大な市域の市民の皆様安心して安全な水を継続してお届けしています。

平成 27 年 3 月に策定した「新・豊田市水道ビジョン」は、『いつでも たよれる ライフライン 水道』を基本理念に、水道事業の取組の方向性と令和 12 年度までを計画期間とする具体的な施策や主な事業を明らかにし、効率的な経営や市民サービスの向上に努め、水道事業の推進を図ってきました。

一方、水道事業を取り巻く環境は厳しさを増しており、令和元年 10 月施行の水道法の一部を改正する法律では、将来にわたって安全な水を安定的に供給するための更なる水道事業の基盤強化が求められています。また、ビジョン策定から 6 年が経過し、想定していなかった新たな課題や、多様化する利用者のニーズに対応していくことが求められていることから、これまでの事業や取組の振り返りと中間評価を行い、「新・豊田市水道ビジョン」の一部を改訂することとしました。

今回の改訂では、基本理念と取組の方向性は引き継ぎ、自然災害に対して強いライフラインを確保するための「老朽化対策の推進」と「水道施設の耐震化」、および水道事業を持続するための「水道経営の健全化」を特に強化する取組としています。

また、「水道ストックマネジメント計画」や「新水道耐震化プラン」などの個別計画と整合を図り、基盤強化のための事業や取組の見直しを行いました。加えて、施策の目標は数値化し、その達成状況が見える化するとともに、検証や見直しが効率よくできるようにしています。

本ビジョンの推進により、市民生活になくてはならない水道を将来にわたって安定して提供するように、その基盤強化と健全な水道事業の経営に取り組んでまいります。市民の皆様方のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

新・豊田市水道ビジョン

[改訂版]

— 目 次 —

第1章 新・豊田市水道ビジョンの改訂

1 新・豊田市水道ビジョン改訂の趣旨	
(1) 背景	1
(2) 改訂概要	1
(3) 改訂ビジョンの構成	2
2 新・豊田市水道ビジョンの位置づけ	3
3 計画期間	
(1) 計画期間	4
(2) 他計画との関連性	4
4 水道事業の概要	
(1) 本市水道事業のあゆみ	5
(2) 水源及び施設	6

第2章 基本構想

1 基本理念	9
2 施策名と具体的施策	9

第3章 社会状況と豊田市の状況

1 水道事業を取り巻く社会情勢	
(1) 水道法の改正（厚生労働省「令和元年10月」）	11
(2) 水道事業の広域化	12
(3) 持続可能な開発目標（SDGs）への取組	13
(4) 気候変動への対応	14
(5) カーボンニュートラル	16
2 人口減少と水需要の減少	
(1) 全体人口の予測	17
(2) 地域ごとの人口推移	18
(3) 課題	19
(4) 課題に対する取組	19

3 経営状況	
（１）給水収益の推移	20
（２）水道料金の推移	21
（３）事業費に関する内訳	22
（４）課題	22
（５）課題に対する取組	22
4 水道施設の老朽化に伴う更新需要の増大と耐震化状況	
（１）現状（管路、構造物及び設備）	25
（２）法定耐用年数による更新需要	26
（３）耐震化の現状	28
（４）課題	29
（５）課題に対する取組	29
5 人材の確保と技術の継承	
（１）職員の現状	30
（２）課題	30
（３）課題に対する取組	30

第4章 中間評価と今後強化していく取組

1 中間評価	31
2 現状の取組	
（１）達成した取組	
①水道サービスの向上	37
②持続する水道事業	38
（２）新たな取組	
①AIによる水道管劣化予測結果の活用	39
②スマートメーターの導入検討	40
③水道事業設備台帳の運用	41
④アセットマネジメントの取組	43
3 強化していく取組	
（１）水道ストックマネジメント計画	45
①更新対象の選定	45
②更新周期の最適化	46
③更新計画	47
（２）新水道耐震化プラン	49
（３）経営の健全化に関する取組	
①経営戦略・経営計画の策定	51
②適正な水道料金の検討	51

第5章 具体的施策

1 施策体系	52
2 具体的施策	
施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり	54
具体的施策(1) 良好な水源の確保	55
具体的施策(2) 水質管理の強化	56
具体的施策(3) 安全でおいしい水づくりの推進	57
施策名Ⅱ 安心して使える水道	58
具体的施策(1) 水道施設の監視強化	59
具体的施策(2) 給水装置等の適正管理の推進	60
具体的施策(3) 直圧給水の促進	62
施策名Ⅲ 災害に強いライフライン【強化】	63
具体的施策(1) 水道施設の耐震化	64
具体的施策(2) 災害への備え	66
具体的施策(3) 老朽化対策の推進	68
施策名Ⅳ 環境にやさしい水道	70
具体的施策(1) 水資源の有効利用	71
具体的施策(2) 環境負荷の低減	72
施策名Ⅴ 水道サービスの向上	73
具体的施策(1) 給水サービスの向上	74
具体的施策(2) 効果的な情報発信	75
具体的施策(3) 市民との連携・共働	76
施策名Ⅵ 持続する水道事業【強化】	77
具体的施策(1) 事業の統合と広域化	78
具体的施策(2) 組織力の強化	79
具体的施策(3) 水道経営の健全化	80

第6章 新・豊田市水道ビジョンの推進

1 進捗管理	82
2 管理指標一覧表	83

第7章 資料編

1 用語の説明	84
2 水道の使用に関するアンケート結果（市民向け）	88
3 パブリックコメントとEモニターアンケートの結果	94

第1章

新・豊田市水道ビジョンの改訂



令和3年度ポスター 水道の部 最優秀賞作品

1 新・豊田市水道ビジョン改訂の趣旨

(1) 背景

本市では、平成27年3月に「新・豊田市水道ビジョン」(以降、「本ビジョン」という。)を策定し、国が示している水道ビジョンと同様に、50年後、100年後の将来を見据え、水道事業が目指す方向性を示すとともに、実現に向け様々な施策として、簡易水道事業※¹統合や水道施設統廃合等の基盤強化に取り組み、水運用の最適化を図ってきました。

一方、全国の水道事業では、創成期や拡張期に建設された水道施設の老朽化が進み、大規模地震や異常気象等による災害への備えと共に、老朽化施設の速やかな更新が喫緊の課題となっています。また、人口減少に伴う水需要の低下、職員の減少や高齢化等、水道事業を取り巻く環境も大きく変化しており、水道事業の健全経営の維持は厳しい状況となっています。

これらの水道が直面する課題に対応するため、令和元年10月に水道法の一部を改正する法律が施行され、水道の基盤強化の取り組みを推進することが求められています。

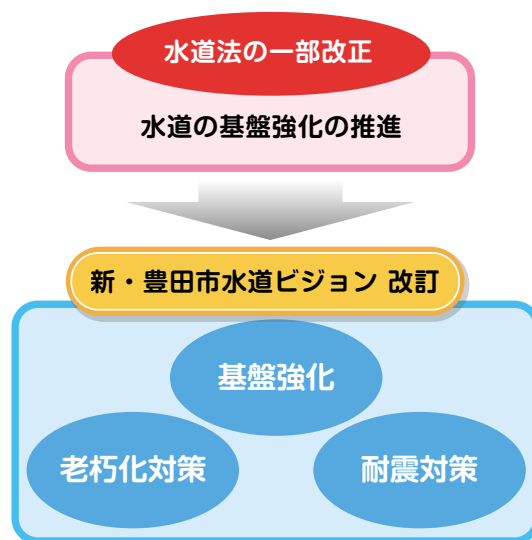
本市においても、水道施設の老朽化対策や耐震対策の遅れ、水道料金収入や職員数の減少等、全国の状況と同様に水道事業を取り巻く環境は厳しさを増しており、より一層、水道事業の基盤強化を図る必要があります。

(2) 改訂概要

水道の基盤強化は、水道施設の維持管理及び計画的な更新、健全な経営の確保、人材の確保及び育成等を図ることにより、水道事業に係わる人的・物的・財政的基盤を強化するものです。本ビジョンの基本理念の実現を目指すため、今回の改訂では老朽化の進行、耐震化の遅れ、経営基盤の脆弱性に着目することとします。

「水道ストックマネジメント計画」や「新水道耐震化プラン」等の各実施計画との整合を図り、基盤強化に係わる施策を中心に事業や取組の見直しを行いました。

そして、平成27年度からの取組の中間評価として、本ビジョン掲載の全ての施策について進捗状況や目標の達成状況の検証を行うと共に、全ての具体的施策を数値化し、施策の達成状況の見える化を図ります。



(ビジョン改訂の概要)

※1 簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下の水道事業のこと。

(3) 改訂ビジョンの構成

第1章では、改訂の趣旨、位置付け、計画期間等、本ビジョン改訂の背景や概要について触れます。

第2章では、本ビジョンの基本構想として、基本理念と6つの施策(改訂前と改訂後)を示します。今回は計画期間内の改訂であるため、基本理念は継承することとします。

第3章では、前述した老朽化の進行や経営基盤の脆弱性等、本ビジョン改訂において着目する施策を検討する上で、係わりの深いテーマについて社会動向や本市の状況について詳細に述べます。

第4章では、本ビジョンで定めた目標指標について、進捗状況と中間評価を示します。また、新たな取組や今後強化していく取組について説明します。

第5章では、施策体系について掲載し、具体的施策について説明するとともに、施策目標を数値で示します。

第6章では、本ビジョンの進捗管理について述べます。

第7章は、資料編として、本ビジョン中に記載された専門的な用語を説明します。また、水道の使用に関するアンケート(市民向け)、パブリックコメント、Eモニターアンケートの結果を掲載します。

(各章の概要)

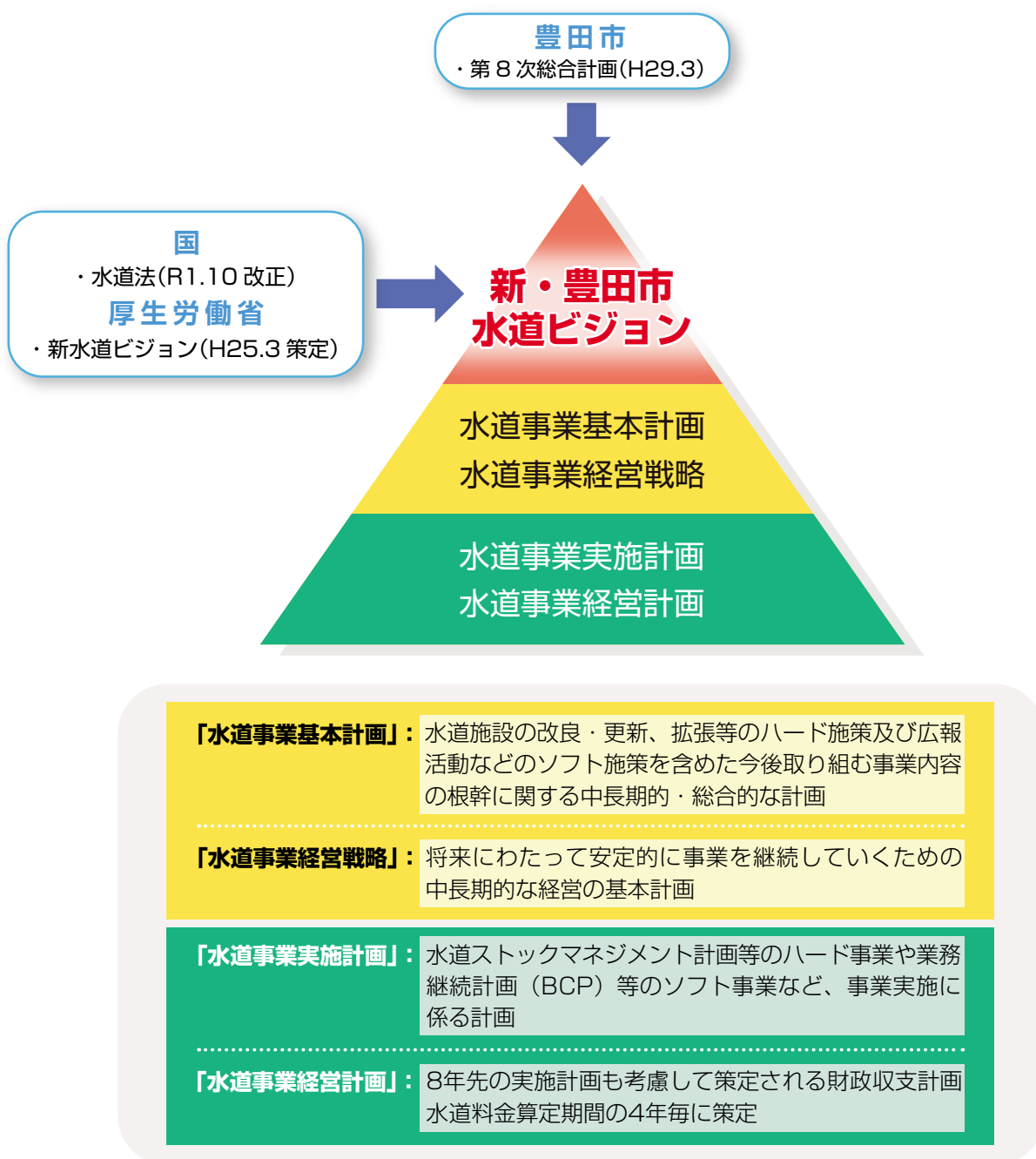
概 要	
第1章	新・豊田市水道ビジョンの改訂 改訂の趣旨や水道事業の概要等について
第2章	基本構想 基本理念と6つの施策について
第3章	社会状況と豊田市の状況 社会動向と本市の状況等について
第4章	中間評価と今後強化していく取組 新たな取組と強化していく取組について
第5章	具体的施策 具体的施策と目標指標について
第6章	新・豊田市水道ビジョンの推進 進捗管理と管理指標等について
第7章	資料編 用語解説について 水道の使用に関するアンケート(市民向け)、 パブリックコメント、Eモニターアンケートの結果について

2 新・豊田市水道ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、本市が目指す水道事業の方向性を明らかにし、その実現に向けた取組を具体的施策として示した最も基本となる計画です。

本ビジョンの具体的施策は、「水道事業基本計画」と「水道事業経営戦略」を策定し、中長期的な視点で具現化します。

また、短期的には「水道事業実施計画」と「水道事業経営計画」によって事業の推進を図って行きます。



(新・豊田市水道ビジョンの位置付け)

3 計画期間

(1) 計画期間

本ビジョンの計画期間は、平成27年度(2015年度)から令和12年度(2030年度)としています。

今回は一部改訂ということもあり、計画期間についての変更はありません。

計画期間：平成27年度（2015年度）～令和12年度（2030年度）

ただし、本改訂に伴い2期末を令和3年度とし、3期を令和4年度から令和8年度、4期を令和9年度から令和12年度とします。

なお、評価、全面見直しは以下のスケジュールで実施する予定です。

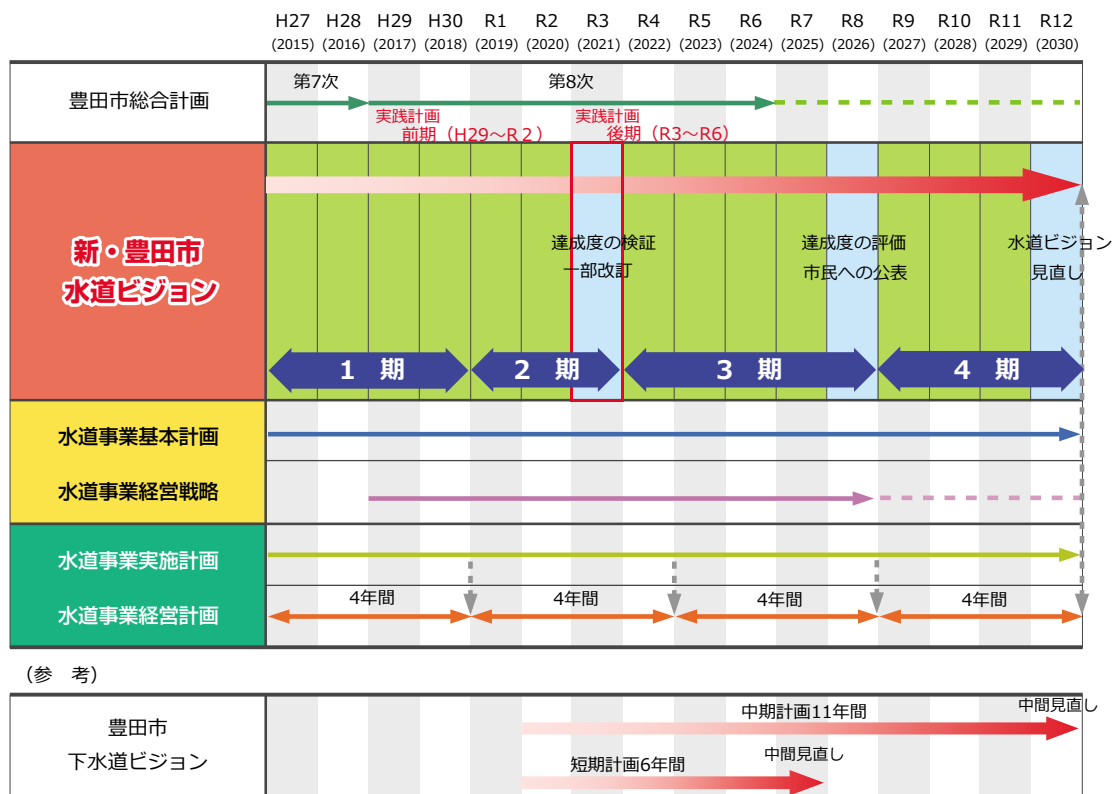
【評価・公表】令和8年度(3期末)、令和12年度(4期末)

【全面見直し】令和12年度(4期末)

(2) 他計画との関連性

本ビジョンは、豊田市総合計画と整合を図るものとします。また、本ビジョンの下位計画である水道事業基本計画、水道事業経営戦略、水道事業実施計画、水道事業経営計画との関連性を以下に示します。

水道事業実施計画の計画期間は事業毎に異なり、水道事業経営計画は水道事業実施計画をもとに4年毎とします。



(他計画との関連性)

4 水道事業の概要

(1) 本市水道事業のあゆみ

本市の水道は、市制施行(昭和26年3月)後に始まり、当時の飲料水は井戸に依存していましたが、上流にダムが造られ川底が低下すると井戸は枯渇していきました。また、井戸の約半分は飲料水として不適当という状況で、衛生上の問題がありました。

そこで、本市の水道は、昭和29年3月に上水道創設事業計画施行認可を受け、昭和31年1月に給水が始まりました。

その後、本市における自動車産業の隆盛とともに、合併による市域の拡大と人口増加に対応するため、数次にわたる拡張事業が行われています。

また、平成17年4月1日には周辺6町村との合併により、簡易水道事業等17事業が加わりました。水道料金の統一と一市一水道を目指す国の施策により、平成19年に簡易水道事業統合計画書を策定し、統合事業を進めてきました。平成22年と平成29年の簡易水道事業の水道事業への統合を経て、豊田市域全体が一つの上水道事業^{※1}となりました。



(本市水道事業のあゆみ)

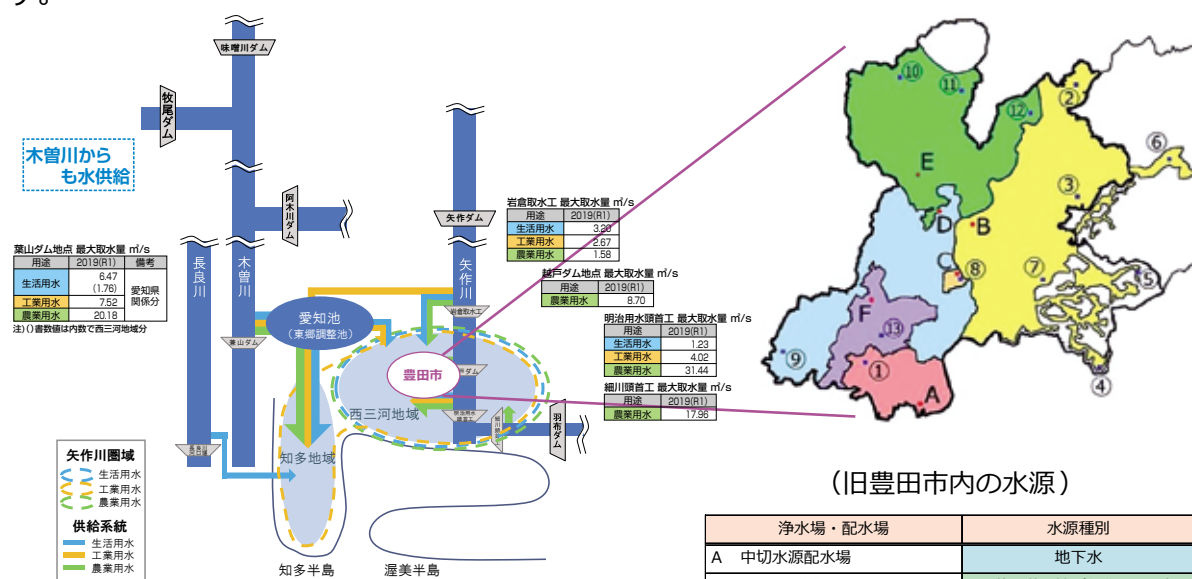
名称	認可年月	計画給水人口 (人)	計画最大給水量 (m ³ /日)	計画給水区域 他
創設	S29.3	20,000	4,000	挙母・小坂町他6町
第1次拡張	S34.1	36,800	10,300	西山町他3町と長興寺他7町の一部
第2次拡張	S35.2	41,000	11,140	千足町他5町と太平町他17町の一部
第3次拡張	S39.12	60,000	21,000	大池町他16町と西山町他19町の一部
第4次拡張	S40.12	200,000	90,000	豊田市全域(旧挙母市、旧高橋村、旧高岡町)ただし旧上郷町の一部除く
第5次拡張	S44.1	350,000	175,000	豊田市全域(ただし、大字猿投、加納、八草、西広見、大畑の各町の一部除く)
第5次拡張 (その2)	S46.3	350,000	175,000	旧松平町岩倉の一部を区域に追加、取水施設の新設
第5次拡張 (その3)	S47.3	350,000	175,000	浄水施設の新設
第5次拡張 (その4)	S49.3	350,000	175,000	大畑簡易水道事業の統合、浄水施設の新設
第5次拡張 (その5)	S56.6	328,300	175,000	松平中部及び南部簡易水道を上水道に統合し通水開始
第6次拡張	S63.3	390,600	211,000	豊田市全域(ただし猿投町他15町の一部を除く)
第6次拡張 (その2)	H9.3	388,200	211,000	計画給水人口の変更、高度浄水処理の導入
事業全部譲受 届出	H17.3	413,200	225,000	藤岡町上水道の統合
第7次拡張	H22.3	424,000	176,000	4簡易水道事業(足助中央、足助西部、下山西部、下山南部)の統合
第8次拡張	H29.3	430,000	164,700	5簡易水道事業(足助東北部、下山、小原、旭、稲武)の統合、 一つの上水道事業

※1 上水道事業：計画給水人口が5,000人を超える水道事業のこと。

（２）水源及び施設

令和2年度末時点の給水人口は421,083人、一日最大給水量は150,122m³/日となっており、水源の約8割が県営水道から生活用水を受水※¹しています。そのうち、旧豊田市内においての県営水道は、矢作川水系と木曽川水系に分類されます。残りは、井戸水、表流水、ダム等の自己水源となっています。旧簡易水道地域においては、県営水道と自己水源となっています。

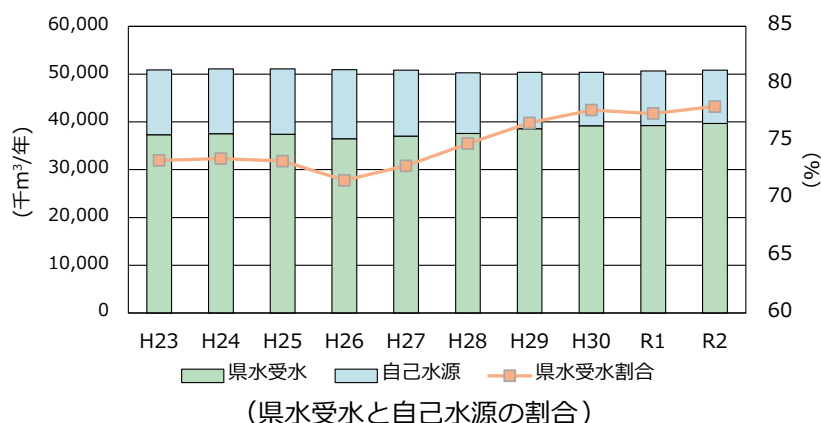
県営水道に全ての水源を依存すると、渇水や自然災害、水質事故等の際に市民の皆様様に水道を届けられなくなる可能性があるため、複数の自己水源を保持していきます。



(出典：「中部地方供給リスク管理検討会の検討状況概要版」)

浄水場・配水場	水源種別
A 中切水源配水場	地下水
B 川田水源送水場	県営水道供給（矢作川水系）
	地下水
C 竜宮水源送水場（現在休止）	地下水
D 豊田配水場	県営水道受水（矢作川水系）
E 猿投配水場	県営水道受水（矢作川水系）
F 高岡配水場	県営水道受水（木曽川水系）

備考) 図中の①～⑬は水質調査用給水栓等の位置を示す。

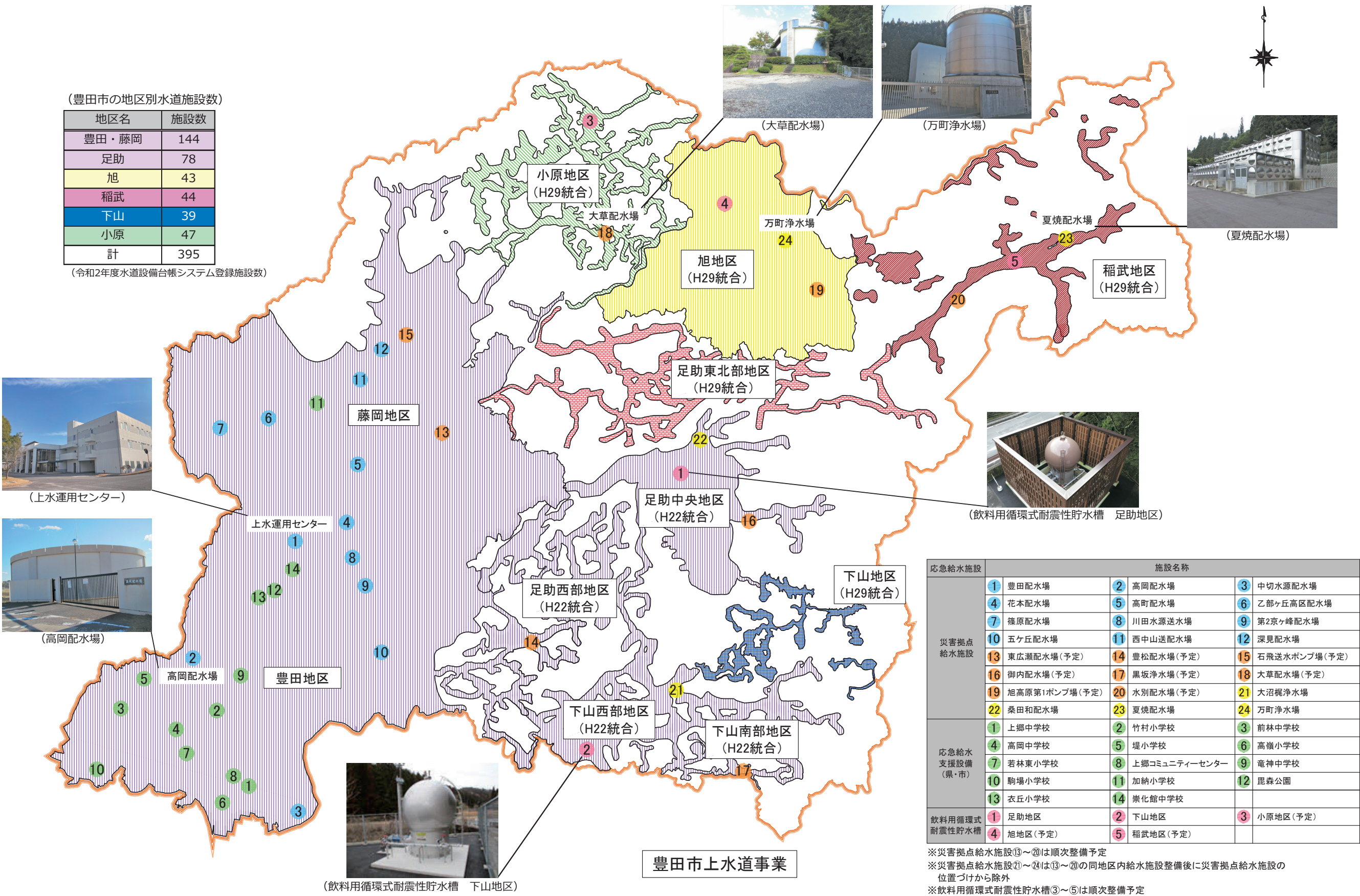


水道管路を除く、配水池等の水道施設※²数は、令和2年度末現在、395施設を有しており、特に、旧簡易水道地域において小規模な配水池が点在しています。

※ 1 受水：井戸水、表流水、ダム等の本市にある水源を自己水源といい、愛知県営水道から供給されている水を県水受水と呼ぶ。

※ 2 水道施設：水道法において、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設とされている。なお、これらの施設には水道水を配るための管路も含む。

災害拠点給水施設等位置図



第2章

基本構想



令和2年度ポスター 水道の部 最優秀賞作品

1 基本理念

本ビジョンでは、『いつでも たよれる ライフライン 水道』を基本理念として将来にわたり、災害に強い施設を構築するとともに安全・安心な水道水を提供し、市民の皆様がとらえた課題への積極的な対応を図ります。

今回は、一部改訂であり、この大切な基本理念を継承していきます。

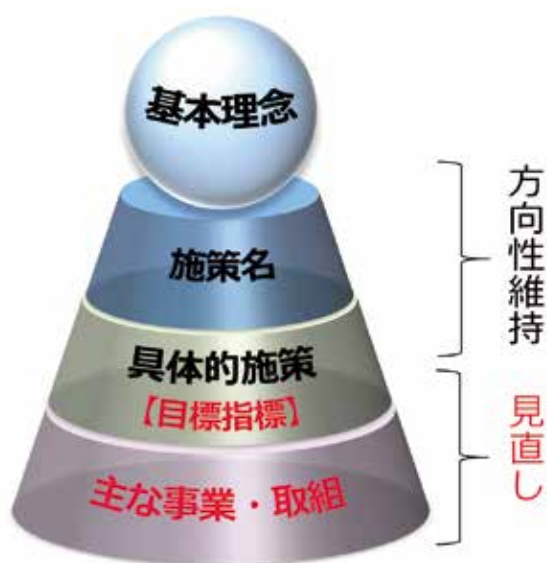


『いつでも たよれる ライフライン 水道』

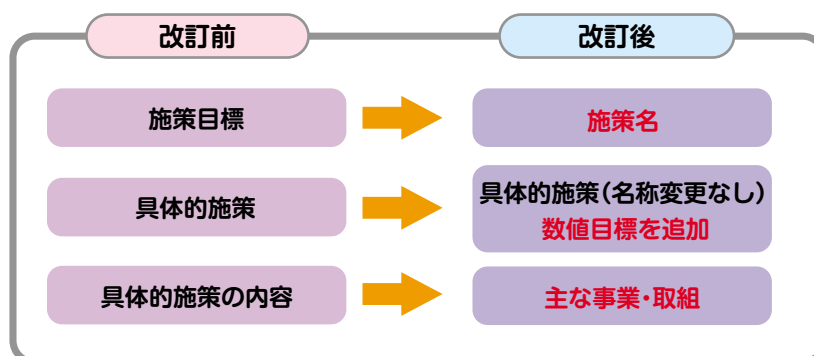


2 施策名と具体的施策

本ビジョンでは、「施策目標」と「具体的施策」に基づき、事業を推進してきましたが、本改訂では、事業の達成度、新たな取組等を考慮した内容としています。



改訂内容は、次のとおりです。





第3章

社会状況と豊田市の状況



令和元年度ポスター 水道の部 最優秀賞作品

1 水道事業を取り巻く社会情勢

本ビジョンの改訂では、基本理念は継承しながら、社会情勢の変化に対応するための課題やその取組について示します。

(1) 水道法の改正(厚生労働省「令和元年10月」)

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等の水道が直面する課題に対応し、水道の基盤強化を図るため、水道法の一部が改正されました。

改正の概要は、以下に示す5項目で、本市では、既に取り組んでいる事業もありますが、これらの内容を踏まえて、今後、より一層の基盤強化に取り組んでいきます。

(水道法改正の概要と本市の取組)

改正の概要	本市の取組
1. 関係者の責務の明確化	・新水道耐震化プラン ・豊田市上下水道事業経営戦略
・水道の基盤強化に関する施策の策定と推進 ・都道府県は水道事業者等の間の広域的連携の推進に努めなければならない ・水道事業者等は、事業の基盤強化に努めなければならない	
2. 広域連携の推進	・広域化・施設共同化検討会への参加 ・県水直結配水等の検討
・国は広域連携の推進を含む基盤強化の基本方針を定める ・都道府県は、基本方針に基づき、市町村、水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができる ・都道府県は、広域連携を推進するための協議会を設置できる	
3. 適切な資産管理の推進	・水道事業設備台帳システム ・水道ストックマネジメント計画 ・豊田市上下水道事業経営戦略
・施設の維持、修繕の義務 ・水道台帳の作成と保管の義務 ・長期的な観点から水道施設の計画的更新に努める ・更新に関する費用と財政収支見通しの策定と公表に努める	
4. 官民連携の推進	・水道施設の PPP 導入可能性調査 ・簡易 DB 方式^{※2}の導入検討
・地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣等の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者^{※1}に設定できる仕組みを導入する(コンセッション方式^{※1}の導入)	
5. 指定給水装置工事事業者 ^{※3} (給水指定工事店)制度の改善	・給水指定工事店の指定、指導及び研修実施 ・給水指定工事店の更新制度実施(5年)(R2年度より)、 ・西三河地区講習会の実施(3年に1回)
・資質の保持や実態との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者制度の指定に更新制(5年)を導入する。	

※1 コンセッション方式：公共施設の所有権を民間に移転しないまま、インフラ等の事業権を長期間にわたって民間事業者^{※1}に付与する方式で、民間事業者のノウハウや活力が活かされる余地が大きい官民連携手法の一つ。

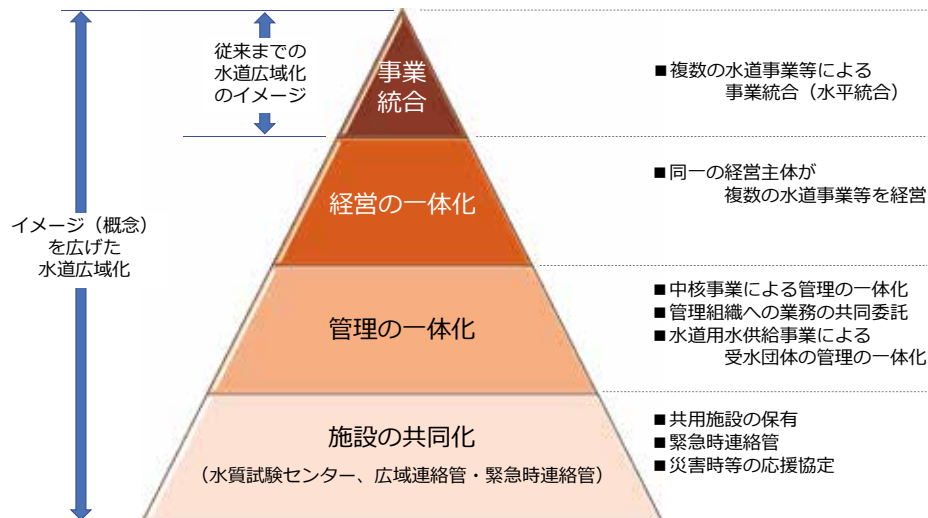
※2 簡易 DB 方式：概算数量により積算・発注し、受注者による現地調査・詳細設計を含む工事を実施。豊田市版概数設計や管路 DB 方式を指す。

※3 指定給水装置工事事業者：給水装置工事を適正に施行することができるとして、市より指定を受けている工事店のこと。

(2) 水道事業の広域化

これまでの水道事業の広域化は、複数の水道事業者等による事業統合(水平統合)によるものでした。しかし、水道事業を取り巻く社会情勢はより一層厳しいものとなるため、基盤強化に向けて経営、管理の一体化、施設の共同化等の広域化を検討していく必要があります。

愛知県は平成19年度に「愛知地域広域的水道整備計画」を策定し、令和2年度から県内の水道事業による広域連携推進のための「愛知県水道広域化推進プラン」の策定に向けた検討が進められています。



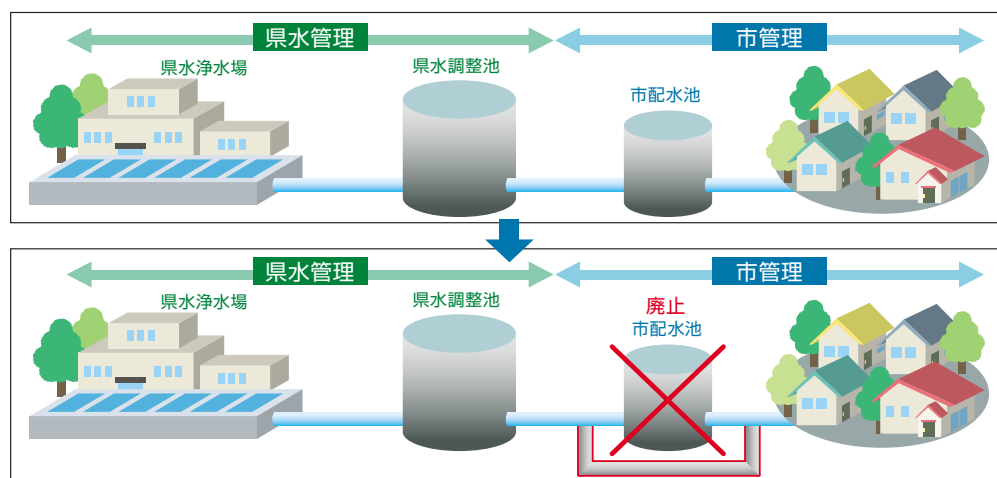
(水道広域化のイメージ図)

(出典：「広域化及び公民連携情報プラットフォーム」 公益社団法人 日本水道協会)

本市は、愛知県や他の水道事業者との広域連携※¹の検討に取り組んでいきます。

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
施設の共同化	県水直接配水等	施設の削減・効率化



(直接配水イメージ図)

※1 広域連携：経営基盤や技術基盤の強化という観点から、地域の実情に応じた事業統合だけでなく、経営の一体化、管理の一体化等の多様な形態による広域化を指す。

(3) 持続可能な開発目標(SDGs※1)への取組

本市は、国連で採択された持続可能な開発目標の達成に向けた優れた取組の提案が認められ、平成30年6月に内閣府より「SDGs 未来都市」に選定されました。

平成30年度に「豊田市 SDGs 未来都市計画」を策定し、これまでの「環境モデル都市」としての環境分野の取組を基盤に SDGs の視点から社会・経済分野にも視野を広げ、第8次豊田市総合計画で掲げる将来都市像「つながる つくる 暮らし楽しむ まち・とよた」の実現を目指して、持続可能なまちづくりを進めています。



(豊田市 SDGs 未来都市)

(出典：「ミライのフツーをつくろう SDGs 未来都市とよた」豊田市 HP)

水道の事業や取組についても、SDGs の実現につながるものが多いことから、「6(水と衛生)」、「7(エネルギー)」及び「11(都市)」の視点を持って推進します。

(SDGs の目標と本ビジョンにおける施策名)

SDGs の目標		本ビジョンにおける施策名
 6 安全な水とトイレを世界中に	6 安全な水とトイレを世界中に すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する	I 安全でおいしい水づくり II 安心して使える水道
 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスを確保する	IV 環境にやさしい水道
 11 住み続けられるまちづくりを	11 住み続けられるまちづくりを 包摂的で安全かつ強靭(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居を実現する	III 災害に強いライフライン V 水道サービスの向上 VI 持続する水道事業

※ 1 SDGs : Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標) の略称。平成 13 年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs) の後継として、平成 27 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載された平成 28 年から令和 12 年までの国連目標のこと。

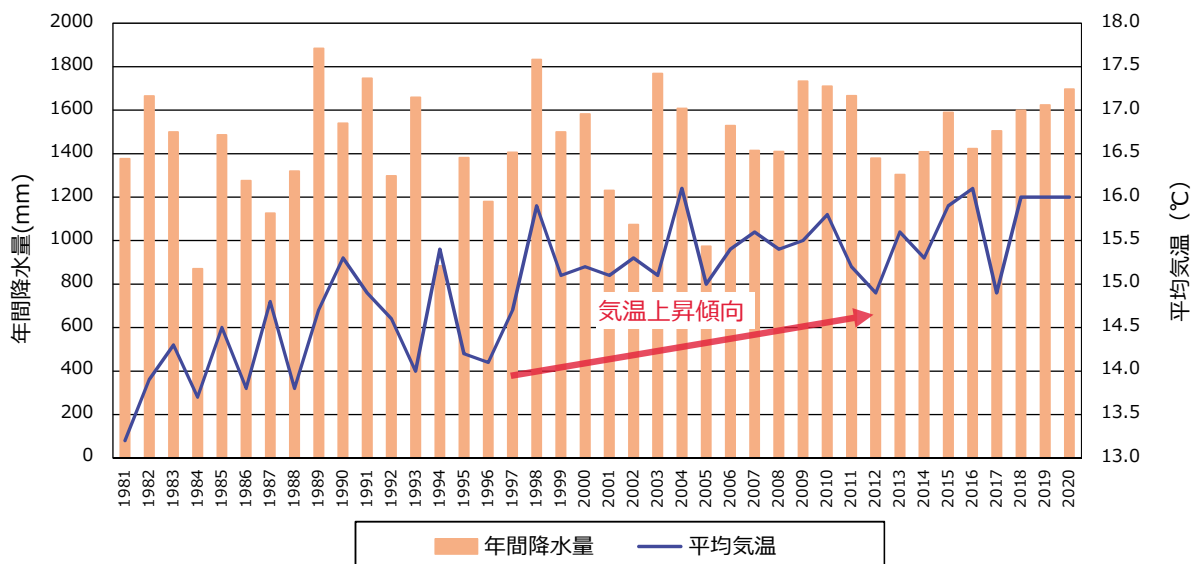
(4) 気候変動への対応

近年の降雨傾向は多雨や少雨の変動が大きく、突発的な豪雨も増えています。豪雨日数の増加により、水道施設の浸水被害や道路崩壊等による水道管損傷の危険性が高まり、断水の発生が懸念されます。一方、降水量の減少は、一般にダム貯水量の減少や渇水の頻発に繋がり、給水制限が危惧されます。

本市における年間降水量と年平均気温について、過去40年間の推移を以下に示します。

年間平均気温は、昭和56年(1981年)には13.2℃でしたが、令和2年(2020年)は16.0℃と40年間で2.8℃も上昇しています。

気候変動の影響は、原水の水質が悪化する可能性があります。また、配水過程による水温上昇により残留塩素濃度の低下が危惧されます。



(本市の年間降水量と年平均気温の推移)

(出典：気象庁 HP)

(気候変動に伴う水道事業への影響)

事 象	水道事業への影響
豪雨災害	・施設の浸水被害 等
降水量減少	・渇水被害 等
気温上昇	・富栄養化による原水水質の悪化 ・残留塩素濃度の低下 等



(本市中心部の矢作川の氾濫)

(出典：「東海豪雨～あれから10年～」
豊田市矢作川研究所 月報2010.8No.144)

本市では、自然災害に対して水道水源林保全対策の推進や施設の耐水化^{※1}の強化等に取り組むと共に、水質の悪化に対して、水質管理の強化や残留塩素濃度^{※2}の適正管理に努めます。



(耐水化対策例：止水板の設置)

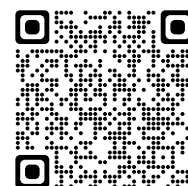


(耐水化対策例：施設のかさ上げ)

(出典：平成30年(2018年)7月豪雨 水道施設被害状況調査報告書(厚生労働省)より抜粋)



(水道水源保全基金)



水道水源保全事業

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
水道水源林保全対策	水道水源林の間伐	水道水源林保全
耐水化対策	施設の耐水化	施設・機器保全
水質管理強化	残留塩素濃度の自動監視装置の設置	残留塩素濃度平準化

※1 耐水化：豪雨時に河川からの溢水等により施設が水没して機能不全に陥ることのないよう、発生する浸水状況を想定し、止水板の設置や施設の設置高さの見直し、電気室の耐水扉を設置する等の対策。

※2 残留塩素濃度：水道水の残留塩素濃度は、水道法にて0.1mg/ℓ以上と定められており、目標値として1.0mg/ℓ以下となっている。

(5) カーボンニュートラル※1

本市は、令和元年11月に「ゼロカーボンシティ宣言」を実施し、市民・事業者・行政が丸となって、脱炭素社会の実現を目指しています。



(出典：「ゼロカーボンに向けた取組ポスター・イラスト等の配布」豊田市 HP)

また、令和3年10月22日に「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、温室効果ガスを令和12年度に平成25年度から46%削減することを目指しています。

水道事業のCO₂排出量は、全国排出量の0.3%を占めているといわれ、2050年カーボンニュートラルに向けて、省エネルギー、再生可能エネルギー※2の導入等の対策が明記されています。

本市でも、機器の更新等のタイミングで、省エネルギー、高効率機器の導入や施設の広域化・再配置による省エネルギー、小水力発電や太陽光発電等再生可能エネルギー発電設備の導入に取り組んでいきます。



(小水力発電)



(太陽光発電)

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
高効率機器の導入	高効率ポンプ、モーター設置	省エネ
小水力発電	配水場への設置	創エネ
太陽光発電	水道施設への設置	創エネ

※1 カーボンニュートラル：二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにすること。

※2 再生可能エネルギー：太陽や地球活動等に由来し、利用する以上の速度で自然界により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。

2 人口減少と水需要の減少

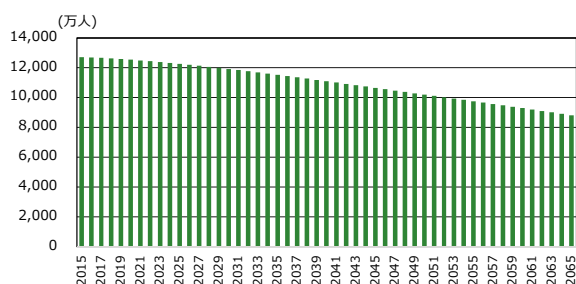
(1) 全体人口の予測

日本の人口は、「国立社会保障・人口問題研究所」(以下、「社人研」という。)の推計では、減少し続け、令和47年(2065年)には、平成27年(2015年)の約7割の約8,800万人まで減少すると予想されています。

本市の人口は、「豊田市人口ビジョン」(令和3年3月改訂版)(以下、「人口ビジョン」という。)によると、人口減少社会においても増加傾向にあります。今後もしばらく微増する推計をしていますが、令和7年の約43万人をピークに減少に転じる見通しとなっています。

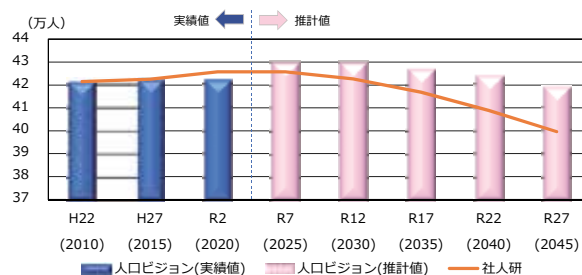
「社人研」の推計では、令和2年の約42.6万人をピークに減少し、「人口ビジョン」よりも減少する見通しとなっています。

水道事業では、将来人口の減少は給水収益の減少につながります。「人口ビジョン」の予測でも将来人口は減少となっていますが、「社人研」の予測は更に厳しいものとなっています。



(日本の人口推計)

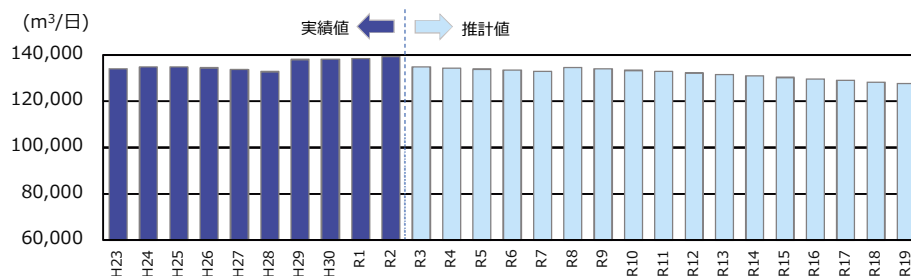
(出典:「日本の将来推計人口(平成27年推計)」
国立社会保障・人口問題研究所)



(本市の人口推計)

(出典:「豊田市人口ビジョン(改訂版)」(令和3年3月改訂)豊田市
(出典:R2(2020)実績値-「令和2年度国勢調査」総務省統計局)
(出典:「日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)」
国立社会保障・人口問題研究所)

また、今後の水需要予測について、一日平均給水量^{※1}の推移をみても減少傾向となっており、今後更なる収益減少が予測されます。



(一日平均給水量の推計)

(出典:令和3年度 豊田市上下水道局調べ)

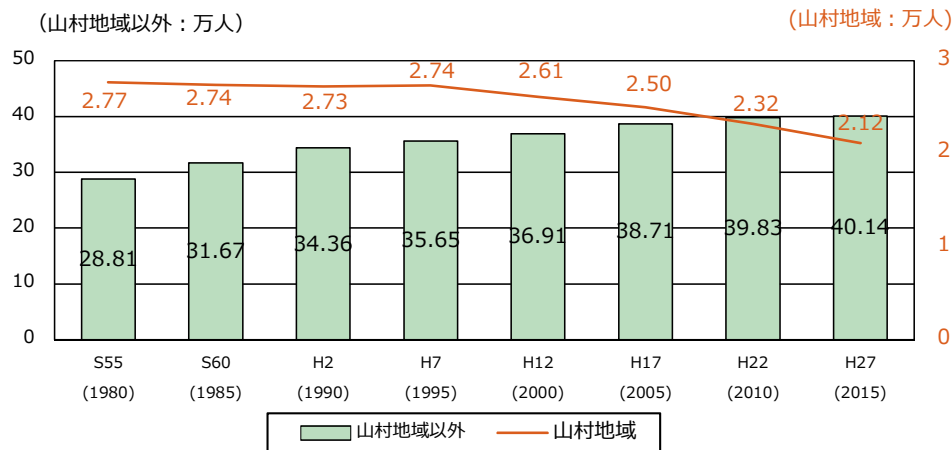
※1 一日平均給水量:給水区域全体で、1年間に使用した水量を年間日数で除したもの。

(2) 地域ごとの人口推移

本市では、平成29年3月に簡易水道事業を上水道事業に統合し、一つの水道事業となりました。

本市の人口は横ばいで推移しているものの、山村地域^{※1}（上水道事業に統合前の簡易水道事業の地区）においては減少しており、市全体とは異なる特性や地域特有の課題があります。

山村地域は、市街地に比べて家屋が点在しています。山村地域以外と山村地域との管路延長当たりの給水人口は山村地域の方が小さくなっており、水質や水圧管理等の水運用が難しくなり、人口推移を考慮すると今後はより一層厳しい運営が想定されます。



(山村地域と山村地域以外の人口の推移)

(出典：「豊田市人口ビジョン(改訂版)」(令和3年3月改訂) 豊田市)

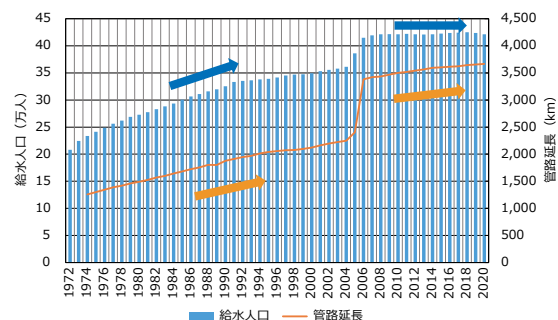
給水人口は、近年ほぼ横ばいですが、市内の様々な箇所からの給水ニーズに対応しているため、管路延長は増加し続けています。一方、山村地域と山村地域以外で管路1km当たりの給水人口をみると、山村地域では1km当たり17人に対して、山村地域以外は約8倍の人口となっています。

家屋が点在し管路1km当たりの人口が少ないエリアでは、管路整備や更新が広範囲となり、給水人口1人当たりの事業費が多く必要になる上に、残留塩素が低下して水質管理が難しくなります。今後は、山村地域以外の旧市内の各所でも、団地等で人口が減少した場合には、管路1km当たりの人口が減少することが考えられ、水運用が難しくなる可能性があります。

(管路延長当たりの給水人口)

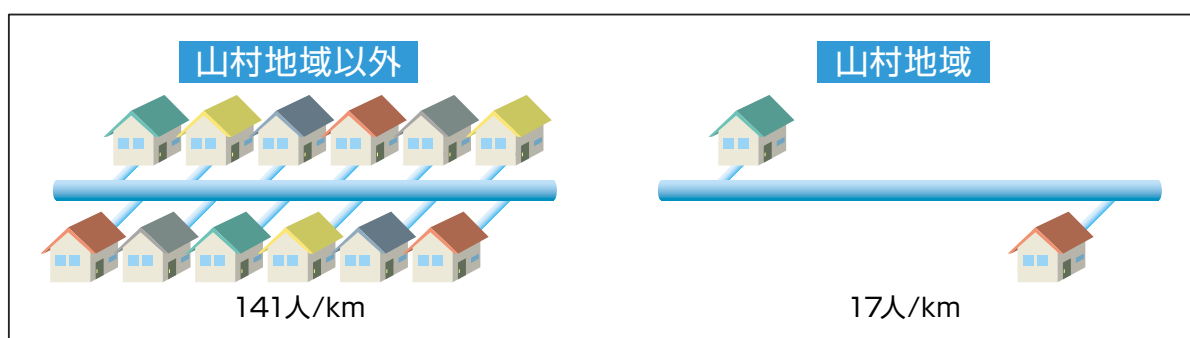
	山村地域以外	山村地域
給水人口(人)	411,718	11,884
導送配水管延長(m)	2,922,773	690,899
管路延長当り給水人口(人/km)	141	17

(出典：平成28年度実績 豊田市上下水道局調べ)



(管路延長と給水人口の推移)

※1 山村地域：旭地区、足助地区、稲武地区、小原地区、下山地区の全域を指す。



(管路延長当りの給水人口イメージ)

(3) 課題

山村地域では人口が減少し、家屋が点在していることから、今後は市全体での人口減少と水需要の減少及び給水収益の更なる減少が懸念されます。

- ① 市街地に比べ給水量及び給水収益の減少が一層進む中、新たな整備や更新の財源確保
- ② 山間地のように1km当たりの給水人口が少ない地域での、施設の維持管理や水質管理(水運用)

(4) 課題に対する取組

これらの課題に対して、施設の統廃合や給水区域^{※1}の再編等を検討しています。

施設の統廃合により、水質の維持や水圧管理等の水運用の適正化、更新費用の事業費を抑制する等、水道経営の健全化を図ります。

現在、水道水をお届けしているご家庭や施設等については、引き続き給水区域としていきますが、旧簡易水道事業毎に、区域の設定に差異があった給水区域については、実態の給水区域にあわせた再編を行い、将来の水運用の最適化を図ります。

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
給水区域の再編	区域の見直し	将来の水運用適正化
施設統廃合	施設・廃止・系統切替	更新事業費削減
官民連携	PPP 導入可能性調査 (統合簡易水道区域の設備更新等事業)	スケールメリットによる事業費の削減
	簡易 DB 方式の導入検討 (豊田市版概数設計管路 DB)	発注期間の短縮

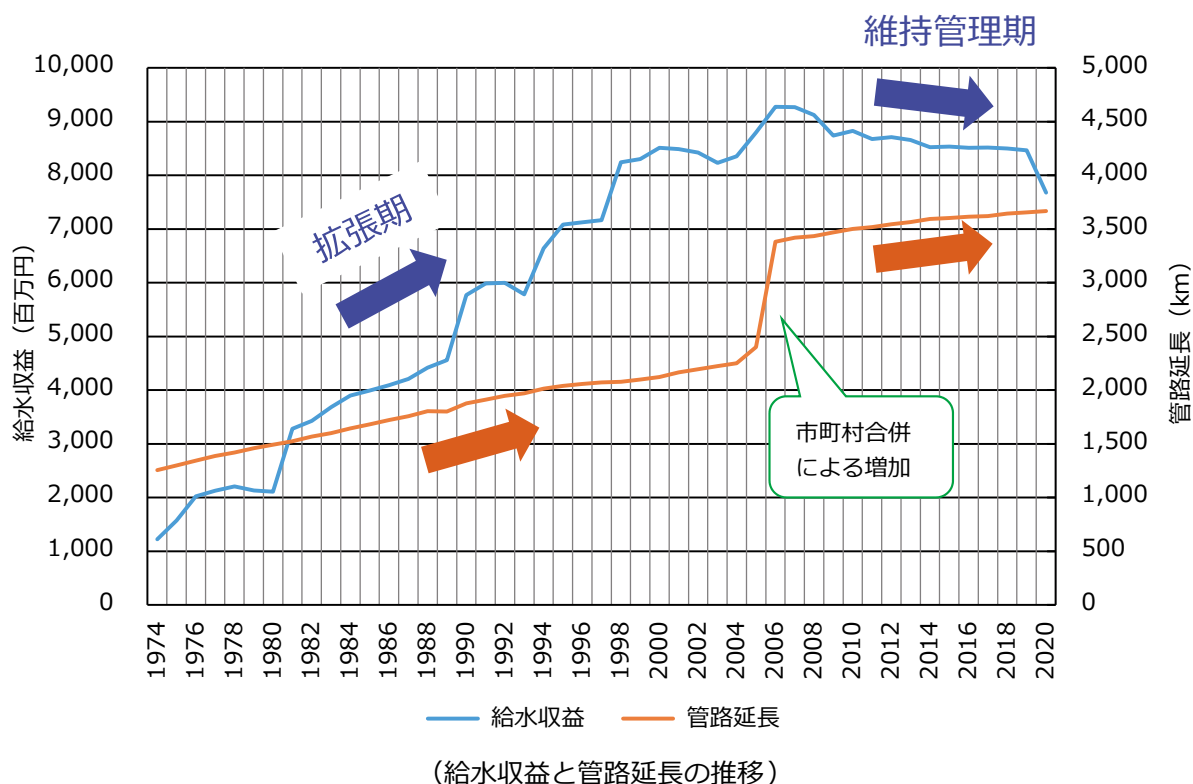
※1 給水区域：厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域。

3 経営状況

(1) 給水収益の推移

水道事業の拡張期では、管路延長の増加に合わせ給水収益^{※1}（税抜）も増加していきますが、平成18年度（2006年度）を境に管路延長は増加する一方で、給水収益は減少に転じています。

水道の普及率は約100%に達し、今まで拡張してきた水道管路の更新が必要となる維持管理の時代を迎えている中で、給水収益は減少しています。



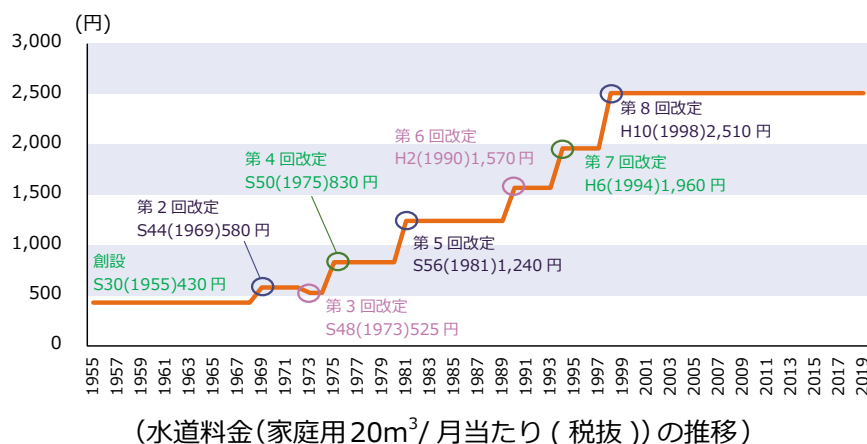
給水収益が減少する主な要因としては、以下に示す要因が挙げられます。

- ・少量使用者の増加と大口使用者の減少
- ・節水意識の向上や節水機器の普及

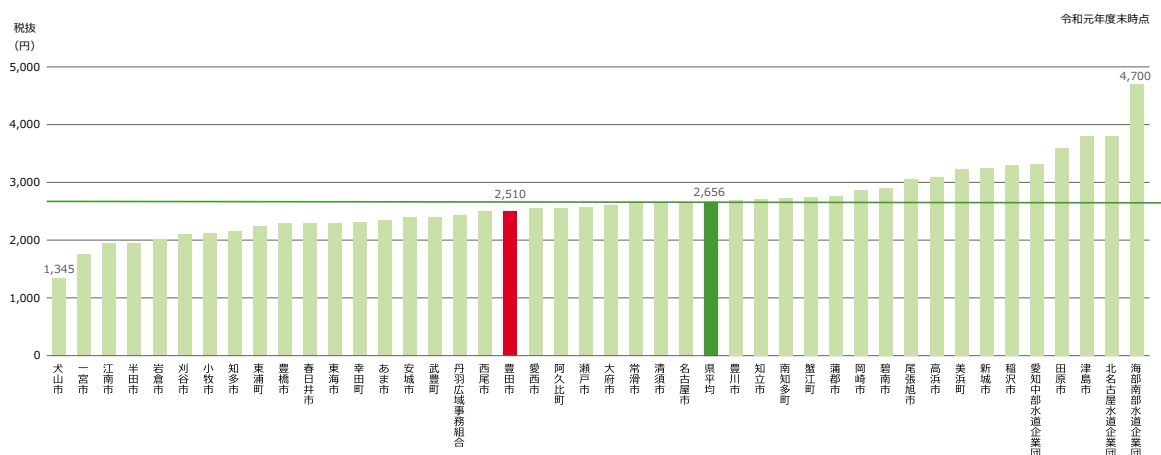
※1 給水収益：水道事業会計における営業収益の一つで、水道施設の使用について徴収する使用料をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益で、通常、水道料金としての収入がこれに当たる。

(2) 水道料金の推移

本市の水道料金は、創設期の昭和30年度(1995年度)から令和2年度(2020年度)において、消費税による改正を除き、8回改定されており、平成10年度(1998年度)の料金改定以降、水道料金の値上げを実施していません。また、令和4年度(2022年度)までは、料金を据え置くこととしています。



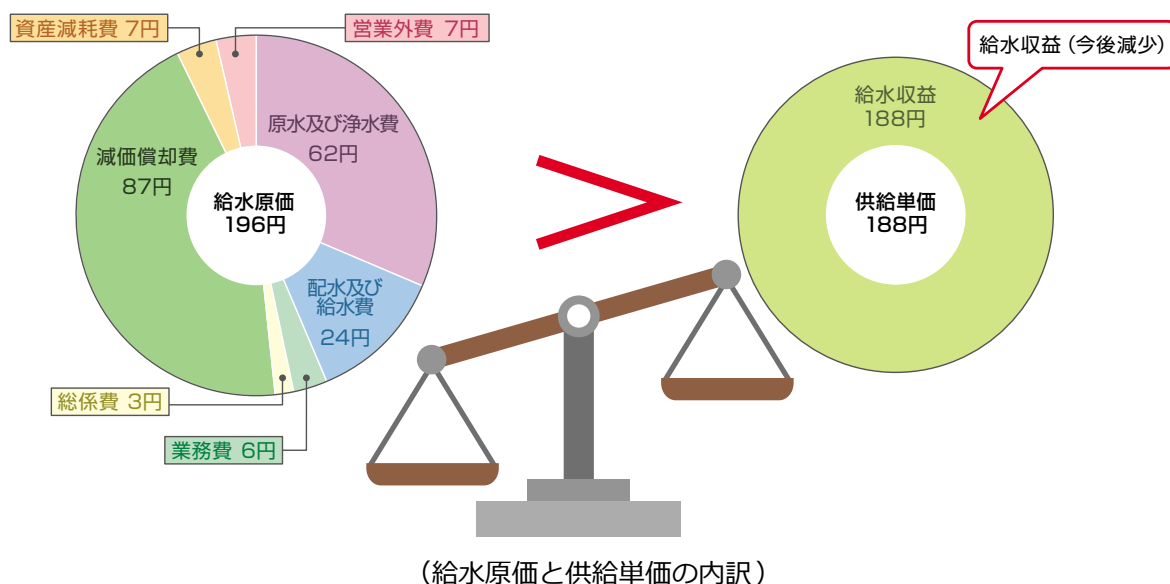
本市の1か月20m³当たり家庭用水道料金は2,510円(税抜)で、愛知県内43団体のうち19番目に位置しており、中核市58団体のうち20番目と、どちらも平均的な水道料金に位置しています。



(出典:「水道統計(令和元年度)」公益社団法人 日本水道協会)

(3) 事業費に関する内訳

令和元年度において、水道水を1m³お届けするために必要となる費用(給水原価^{※1})が196円に対して、水道水1m³から得られる収益(供給単価^{※2})は188円で、給水に係る費用が水道料金収入で賄えていない状態となっています。今後、人口減少に伴い給水収益の更なる減少が見込まれます。



(4) 課題

今後、給水収益が減少していくなかで、水道事業を継続するための事業費は増大していきます(P25～P27参照)。

- ① 人口減少に伴う、給水収益の減少
- ② 整備や更新の事業費の増大

(5) 課題に対する取組

本市では、これらの課題に対して、経営戦略や経営計画の見直し、適正な水道料金の検討を行います。

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
経営戦略・経営計画の見直し	既存計画の評価・見直し	経営の健全化
適正な水道料金の検討	適正な料金の検討	経営の健全化

※1 給水原価：有収水量1m³をつくるためにかかる費用のこと。

※2 供給単価：有収水量1m³当たりの収益のこと。

水道事業は、地方公営企業法に定められた特別な会計方式を採用しています。会計のしくみを財布に例えて説明すると次のようになります。

水道事業には、3つの財布があり、第1の財布は収益的収支、第2の財布は資本的収支、第3の財布は内部留保資金と呼ばれます。

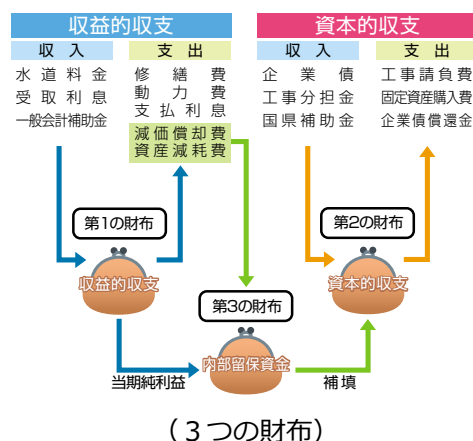
第1の財布は、1年間で水を売った収入、その水を作る費用で構成され、いくら儲かったか、損したか(純損益)を知るための財布です。

第2の財布は、施設や管路を整備するための財布です。財布の中身は、企業債、国や県からの補助金等の収入と施設・管路を整備するための建設改良費、企業債の償還金です。

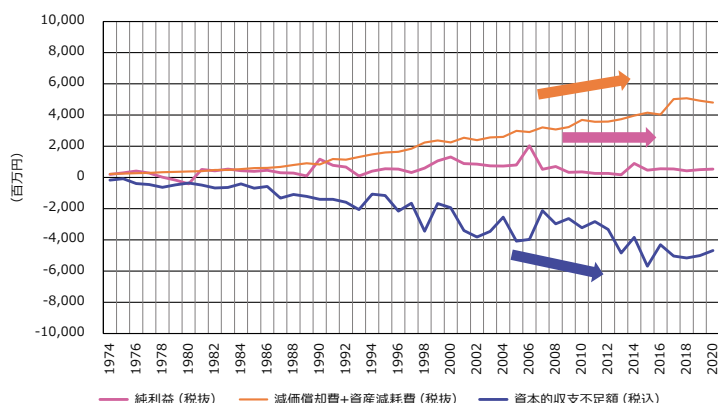
第3の財布は、第1の財布から出た純利益や現金支出の伴わない減価償却費※1などのお金を将来の備えとして入れておく内部留保資金です。

内部留保資金は、第2の財布が不足した場合に、ここからお金を出して補填する役割を持っています。

3つの財布の関係性は、右図のとおりで、第1の財布で出た純利益などを、第3の財布に入れておきます。これを第2の財布の資金不足額へ補填しています。



豊田市の水道事業の第1の財布の純利益は、ほぼ横ばいで、減価償却費と資産減耗費※2は、第2の財布の施設更新、耐震化、拡張工事等の設備投資費の増加に伴い増加しています。第2の財布である資本的収支の不足額は、今後も老朽化施設の更新などの設備投資により一層、増加する見込みとなっています。



(純利益、減価償却費+資産減耗費と資本的収支不足額の推移)

※1 減価償却費:土地を除く建物、備品、車両運搬具などの有形固定資産の価値は、時の経過に伴い減少するため、会計上の1期間において、費用として計上される当該有形資産の減少分の金額。

※2 資産減耗費:固定資産除却費は、水道管等を布設替えするときに古い水道管は除却するが、このとき固定資産のまだ減価償却されていない額を計上するための費用のことで、これとたな卸資産減耗費を合わせたもの。

コラム
column

ぴっちゃんの事業経営（水道事業をアパート経営で例えると）

1 ぴっちゃんがアパート経営を開始しました。



2 開始当初は、住民が増えるのに併せて、入居者も増えて満室状態。収益もどんどん伸びていきました。



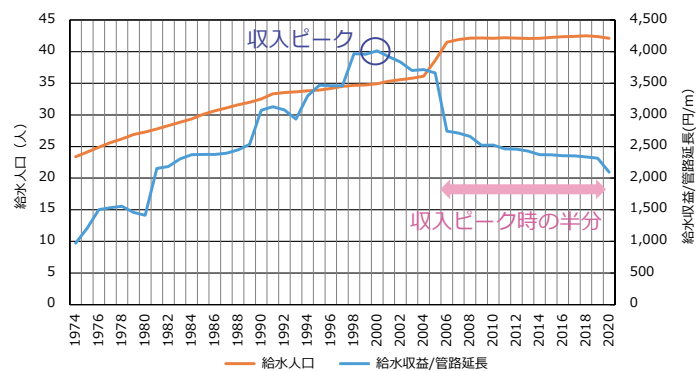
3 しかし、ここ最近、空室が増えてきました。



4 アパートの修繕費等の維持管理、耐震工事等の増加、更新時期も迎えており、収益が増えないなか、必要な費用が増えています。



アパート経営は
難しいな
水道経営と一緒に



（給水人口と給水収益/管路延長）

今後のぴっちゃんの経営方針

空室が増えても住んでいる人がいるかぎり、その人達（＝水道使用者）を守っていけるように経営を工夫（水道ストックマネジメント計画、新水道耐震化プラン、経営戦略等）しよう。

4

水道施設の老朽化に伴う更新需要の増大と耐震化状況

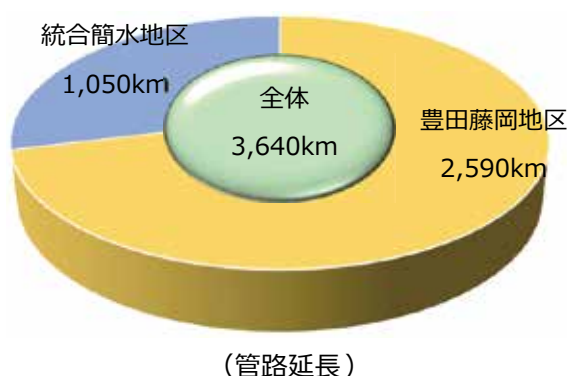
給水収益が減少していく一方、水道事業を維持していくための更新需要が増加するとともに、大規模地震に備えた水道施設の耐震化が求められています。

(1) 現状(管路、構造物及び設備)

平成30年度末時点において、豊田・藤岡地区の管路総延長は約2,590km、統合簡水地区^{※1}は約1,050kmであり、市全体で約3,640kmの管路を保有しています。

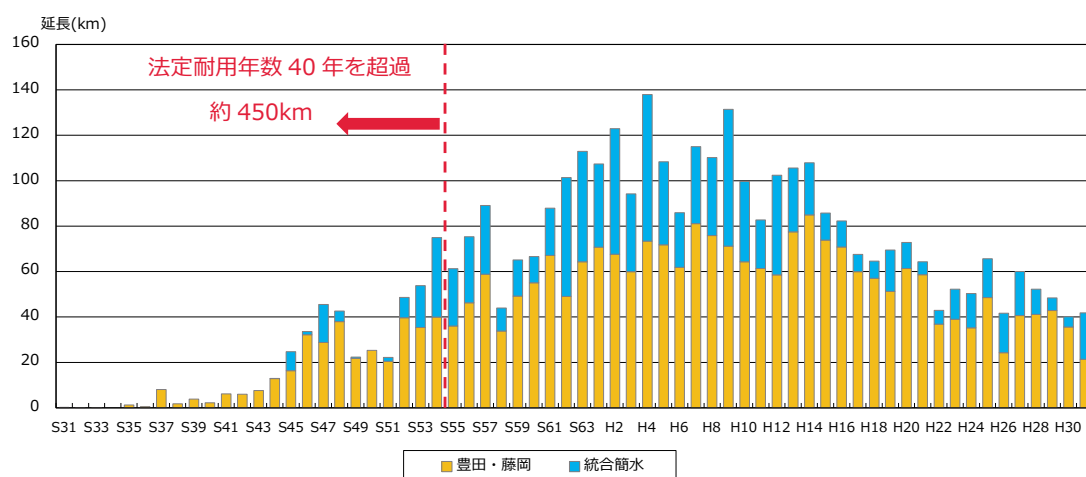
管路布設延長を年度別にみると、人口増加に合わせ、昭和41年から昭和63年にかけて約1,100kmの布設を行っており、その後平成元年から平成15年にかけて約1,600kmの整備を行ってきました。

平成30年度時点で法定耐用年数^{※2}(40年)を超えた管路は約450km(全体の約12.3%)となっており、年々増加しています。構造物及び設備については、市全体で約8,500機器を保有し、平成元年から平成15年頃にかけて改築更新が集中しており、平成30年末時点で法定耐用年数を超えた機器は、約4,400機器に及んでいます。



備考) 豊田・藤岡地区：
旧豊田市及び藤岡町
統合簡水地区：
旧足助町、旧下山村、
旧小原村、旧旭町、
旧稲武町

(出典：「水道ストックマネジメント^{※3}計画」)



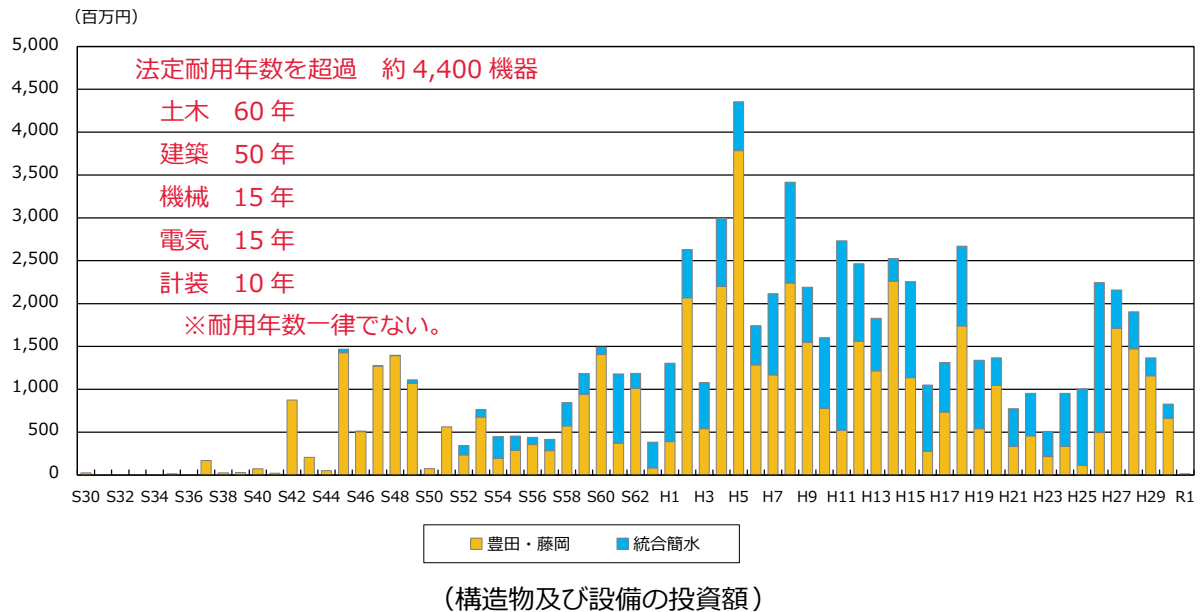
(布設年度別管路延長) (出典：「水道ストックマネジメント計画」)

※1 統合簡水地区：旧足助町、旧下山村、旧小原村、旧旭町、旧稲武町を指す。

※2 法定耐用年数：固定資産が、その本来の用途で使い続けることができる推定の期間として法的に定められた年数のこと。上下水道事業に関しては、地方公営企業法施行規則で耐用年数が定められている。

※3 スtockマネジメント：持続可能な水道事業の実現を目的に、膨大な施設の状況を把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、水道施設を計画的かつ効率的に管理すること。

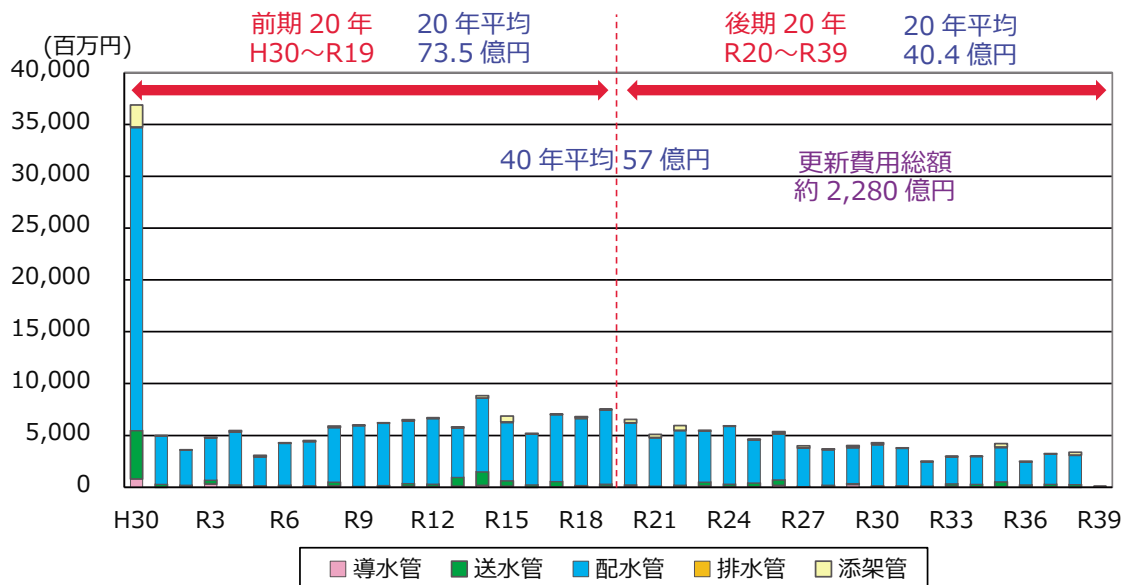
構造物及び設備については、平成元年から平成15年頃にかけて改築更新が集中し、平成30年末時点で法定耐用年数を超えた機器は、約4,400機器に及んでいます。



(出典：「水道ストックマネジメント計画」)

(2) 法定耐用年数による更新需要

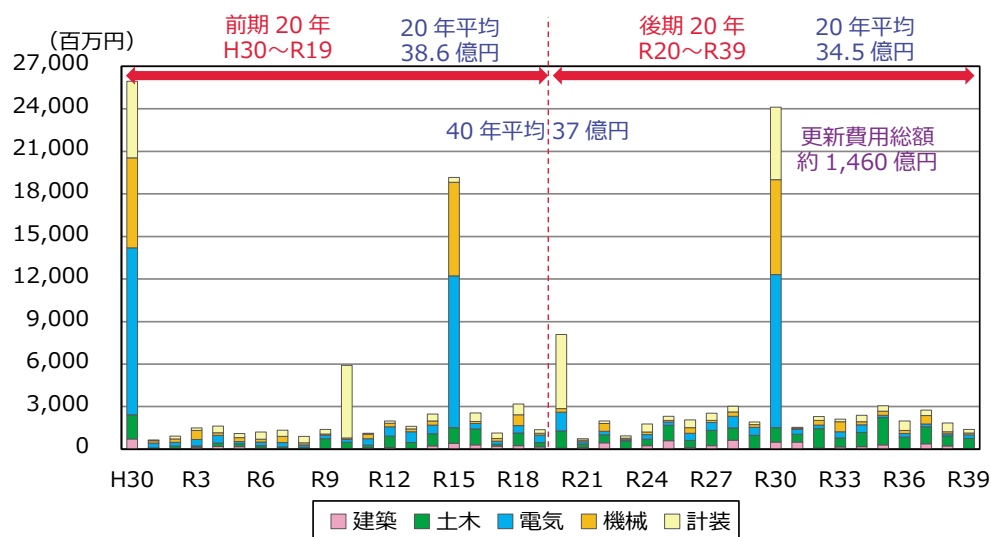
管路の更新費用総額は、法定耐用年数で更新を行っていくと、今後40年間で約2,280億円、年平均では57億円となります。



(今後40年間における法定耐用年数による管路の更新需要)

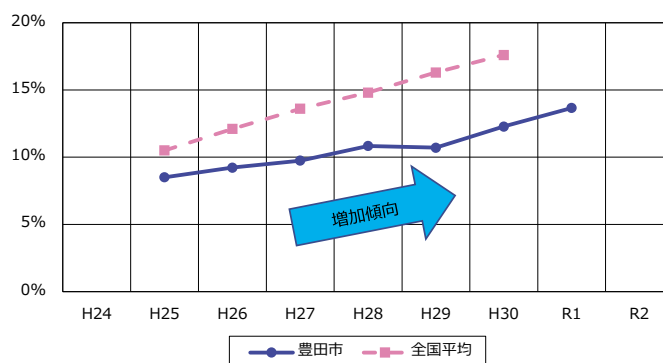
(出典：「水道ストックマネジメント計画」)

施設（構造物及び設備）の更新費用総額は約1,460億円、年平均では約37億円に上り、管路と合計すると年間約94億円の投資が必要となります。



（今後40年間における法定耐用年数による施設の更新需要）

全国に比べ超過率が低いものの、本市の法定耐用年数を超過している管路の割合は増加傾向にあり、老朽化が進行しています。

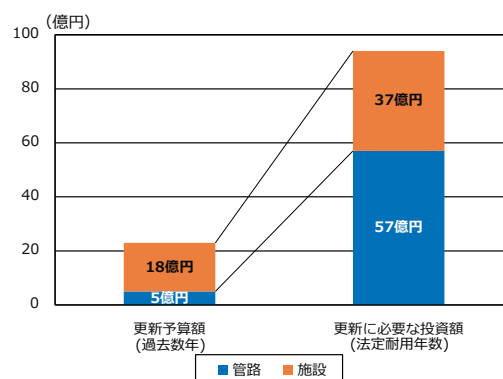


（法定耐用年数超過管路率の推移）

本市の老朽化対策にかかる過去数年の更新予算額は、管路が年間5億円、施設が年間18億円、合計で年間23億円であり、法定耐用年数に基づく更新に必要な投資額94億円との差が71億円と大きく乖離しており、法定耐用年数に基づき更新を実施することは、更新対象管路と施設（モノ）が膨大となり、事業を実施するための人員（人）的、財政（カネ）的にも困難な状況です。

（法定耐用年数に基づく更新費用と実績費用の比較）

	更新予算額 (過去数年)	更新に必要な投資額 (法定耐用年数)	費用の差額
管路	5億円	57億円	52億円
施設	18億円	37億円	19億円
合計	23億円	94億円	71億円



(3) 耐震化の現状

日本では、平成27年度以降も地震が多く発生しており、水道施設も被害を受けています。

(過去の大きな地震(震度5強以上))

発生年月日		震央地名・地震名	マグニチュード	最大震度	発生年月日		震央地名・地震名	マグニチュード	最大震度
平成27年 (2015年)	5月25日	埼玉県北部	5.5	5弱	平成30年 (2018年)	4月9日	島根県西部	6.1	5強
	5月30日	小笠原諸島西方沖	8.1	5強		6月18日	大阪府北部	6.1	6弱
	7月10日	岩手県内陸北部	5.7	5弱		9月6日	平成30年北海道胆振東部地震	6.7	7
	7月13日	大分県南部	5.7	5強	平成31年・ 令和元年 (2019年)	1月3日	熊本県熊本地方	5.1	6弱
	9月12日	東京湾	5.2	5弱		2月21日	胆振地方中東部	5.8	6弱
平成28年 (2016年)	1月14日	浦河沖	6.7	5弱		5月10日	日向灘	6.3	5弱
	4月14日～	平成28年熊本地震	7.3	7		5月25日	千葉県北東部	5.1	5弱
	5月16日	内浦湾	5.3	6弱		6月18日	山形県沖	6.7	6強
	6月16日	茨城県南部	5.5	5弱		8月4日	福島県沖	6.4	5弱
	10月21日	福島県沖	7.4	5弱	令和2年 (2020年)	3月13日	石川県能登地方	5.5	5強
	11月22日	鳥取県中部	6.6	6弱		6月25日	千葉県東方沖	6.1	5弱
	12月28日	長野県南部	5.6	5強		9月4日	福井県嶺北	5	5弱
平成29年 (2017年)	6月25日	茨城県北部	6.3	6弱		12月21日	青森県東方沖	6.5	5弱
	7月1日	胆振地方中東部	5.1	5弱	令和3年 (2021年)	2月13日	福島県沖	7.3	6強
	7月11日	鹿児島湾	5.3	5強		3月20日	宮城県沖	6.9	5強
	10月6日	福島県沖	5.9	5弱		5月1日	宮城県沖	6.8	5強

(出典：気象庁 HP)

本市に被害を及ぼすと考えられる地震は、海溝型地震では、東海地震^{※1}、東南海地震、東海地震と東南海地震の連動、南海トラフ巨大地震^{※2}等が想定されています。また内陸型地震では、市北西部に存在する猿投－境川断層及び猿投山北断層のほか、本市近辺に存在する活断層による地震が想定されています。

上述で想定される地震等の被害予測では、本市が保有する水道施設にも多大な被害を及ぼすことが予想されています。

(本市における南海トラフ地震及び東海・東南海地震による被害想定)

		南海トラフ地震	東海・東南海地震
想定震度 (面積割合)	6強	若干	若干
	6弱	23.2%	8%
	5強	76.8%	19%
	5弱以下	0%	73%
ライフライン 機能支障	上水道	約393,000人	約30,000戸
	下水道	約222,000人	約800件
	電力	約199,000戸	約23,190口
	都市ガス	－	約9,500戸
	LPガス	約3,100世帯	約2,610戸
	電力	約199,000戸	約23,190口
	電話	約51,000回線	約4,100件

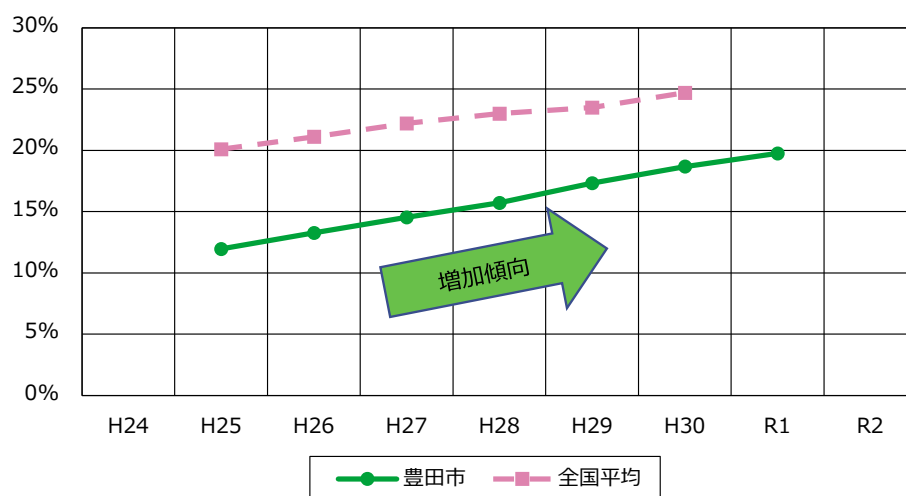
備考) 過去地震最大モデルによる被害想定

(出典：豊田市地域防災計画 - 地震災害対策計画 - 【令和2年度改訂版】)

※1 東海地震：南海トラフ沿いで想定されている大規模地震のひとつで、駿河湾から静岡県の内陸部を想定震源域とするマグニチュード8クラスの地震。

※2 南海トラフ巨大地震：日本列島の太平洋沖、「南海トラフ」沿いの広い震源域で連動して起こると警戒されている巨大地震。

本市における全管路の耐震化率は、増加しているものの全国平均に比べ下回っており、多くの管路について耐震対策が出来ていない状況です。



(全管路の耐震化率の推移)

(4) 課題

水道事業を維持していくために、更新需要は増加していきます。

- ① 老朽施設の計画的な更新
- ② 耐震基準に適合した施設の整備

(5) 課題に対する取組

本市では、「水道ストックマネジメント計画」や「新水道耐震化プラン」により、事業の優先度付けや更新対象の絞り込みによって、事業の効率的な進捗を図ります。

◆本市の取組

項 目	内 容	効果・メリット
水道ストックマネジメント計画	目標耐用年数 ^{※1} 、更新対象の絞り込み	リスクに応じた効果的な対策
新水道耐震化プラン	優先度をつけて、整備を推進	リスクに応じた効果的な対策

※1 目標耐用年数：法定耐用年数ではなく、本市独自で設定した更新の目標年数のこと。

5 人材の確保と技術の継承

(1) 職員の現状

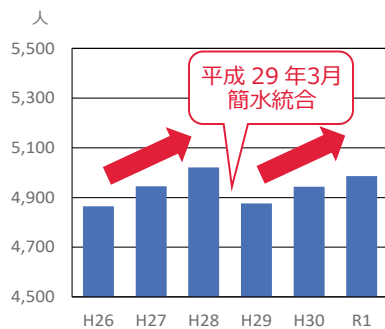
事業統合及び職員の編入により、職員数は平成26年度と比べて令和元年度は若干増加しました。職員の年齢構成では50歳以上が最も多く、今後10年間でベテラン職員が大量に退職するため、職員の確保と育成、蓄積してきた知識や技術の継承が必要となります。現状では職員1人で約5,000人分の市民の水道を支えています。職員数は、今後、減少が見込まれ、1人当たりの負担は増える見通しです。

(水道関連の年齢別職員数)

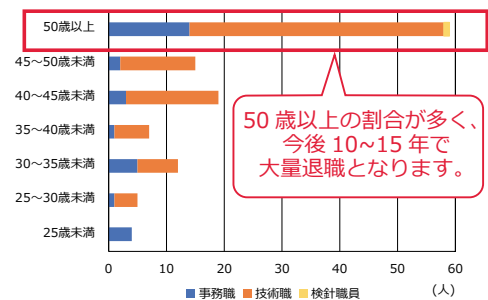
年齢	平成26年度					令和元年度				
	事務職	技術職	検針職員	計	構成比(%)	事務職	技術職	検針職員	計	構成比(%)
24歳	2	1		3	2.5	4	0		4	3.3
25歳～29歳	2	11		13	11.0	1	4		5	4.1
30歳～34歳	0	5		5	4.2	5	7		12	9.9
35歳～39歳	6	8		14	11.9	1	6		7	5.8
40歳～44歳	2	11		13	11.0	3	16		19	15.7
45歳～49歳	2	11		13	11.0	2	13		15	12.4
50歳～	20	36	1	57	48.3	14	44		59	48.8
計	34	83	1	118	100.0	30	90	1	121	100.0
平均年齢	46歳					47歳				

備考) 平成26年度職員数に簡易水道担当職員数含まず

(出典:「水道統計」 公益社団法人 日本水道協会)



(職員1人当たり給水人口)



(令和元年度 職員の年齢構成)

(2) 課題

今後、老朽化更新、耐震化をはじめとする事業量の増大とともに、ベテラン職員の退職により、職員1人当たりの負担(質、量)は増えていきます。

- ① 職員の確保と育成が必要
- ② これまで蓄積されてきた知識や技術の継承が必要

(3) 課題に対する取組

人、モノ、カネの経営資源の最適化を図る本市におけるアセットマネジメントの取組に基づき、「人」の取組として、人材の育成や業務改善、仕事の質の維持向上等による組織力の強化を進めていきます。



(内部研修(対面・オンライン同時開催)の様子)

◆本市の取組

項目	内容	効果・メリット
技術の継承	内部研修	技術力向上

第4章

中間評価と今後強化していく取組



平成30年度ポスター 水道の部 最優秀賞作品

1 中間評価

本ビジョンで定めた目標指標の評価として、目標指標の基準においても、平成25年度の実績値に対する令和元年度の進捗状況を以下に示します。

令和元年度の業務指標の数値がビジョンで定めた将来の方向性(維持、推進、削減)と合致している場合“○”、合致していない場合は“×”と評価しています。(平成29年の簡易水道事業の統合や、業務指標の算定式変更等により中間評価出来ない項目もある。)

施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり

自己保有水源率は増加しており、原水水質監視度は維持しています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
自己保有水源率 (業務指標番号※1 新 B101、旧 1004) 【指標説明】 保有する全ての水源のうち、単独で管理し自由に取水できる水源の割合を示す。 最大値100%で数値が大きい方が渇水時には有利であるが、管理施設が増える。	29.3%	31.8%	○	維持 →	新規の自己水源は取得できないため、現存の自己水源(地下水、表流水)を維持します。
原水水質監視度 (新 A201、旧 1101) 【指標説明】 安全でおいしい水の供給のために、原水水質をどの程度詳細に監視しているかを示す。 この水質結果を浄水処理に反映させることで、浄水の安全性を更に高めることができる。	65項目	65項目	○	維持 →	水源環境の監視強化を目的に、年2回の検査実施を目指しています。

施策名Ⅱ 安心して使える水道

警報付施設率は大幅に増加し、水道施設の監視強化に努めています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
警報付施設率 (新ー、旧 2217) 【指標説明】 不法侵入者による破壊活動等に対する水道施設の安全性確保への取り組みを示すものの一つである。最大値は100%である。	9.2%	53.0%	○	推進 →	第三者による施設破壊や水質汚染により、長期間の断水が生じないよう、積極的に導入します。
貯水槽水道指導率 (新 A205、旧 5115) 【指標説明】 貯水槽水道の総数のうち、設置者に対して調査・指導等を実施した割合。最大値は100%であり、水道事業者の関与の度合いを示す。	82.7%	— (2周目 参考値 4.9%)	—	推進 →	貯水槽水道設置者に対し、これまで同様に、ホームページや定期的なダイレクトメールなどで積極的な維持管理を促します。 ※ R1実績：H22~R1申請の貯水槽が対象 ※ R3から2周目の調査(5年間)開始
直結給水率 (新 A204、旧 1115) 【指標説明】 全給水件数に占める直結給水方式の実施割合を示し、最大値は100%である。受水槽の衛生問題解消と関係する。	80.1%	78.9%	×	推進 →	新規に水道を引き込む際には、3階直結給水を推奨します。

※1 業務指標番号：「水道事業ガイドライン(JWWA Q 100)」(公益社団法人 日本水道協会)は2005から2016に改正され、新番号は2016年、旧番号は2005年の番号を表す。

施策名Ⅲ 災害に強いライフライン

浄水施設、ポンプ所、配水池及び管路の耐震化率は、新水道耐震化プランに基づき事業を実施しており、いずれも増加しています。また、法定耐用年数を超過している浄水施設は存在しませんが、管路は増加しています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
浄水施設の耐震化率 (新 B602) 浄水施設耐震率 (旧 2207) 【指標説明】 震災時においても浄水施設として安定な浄水処理が出来るかどうかを示す。 最大値は100%であり、施設の改築が必要となる場合は、時間と費用を要する。	50.6%	80.2%	○	推進 →	新水道耐震化プランにもとづき、耐震化を進めます。
ポンプ所の耐震化率 (新 B603) ポンプ所耐震施設率 (旧 2208) 【指標説明】 ポンプ設備を含めて、その設置の耐震性を保障し、震災時においても安定的な送水ができるかどうかを示す。 最大値は100%であり、施設の改築が必要となる場合は、時間と費用を要する。	27.0%	76.5%	○	推進 →	新水道耐震化プランにもとづき、耐震化を進めます。
配水池の耐震化率 (新 B604) 配水池耐震施設率 (旧 2209) 【指標説明】 配水施設の耐震化を実施して、震災時においても安定的な水の供給が出来るかどうかを示す。 最大値は100%であり、施設の改築が必要となる場合は、時間と費用を要する。	59.9%	69.0%	○	推進 →	新水道耐震化プランにもとづき、耐震化を進めます。
管路の耐震管率 (新 B605) 管路の耐震化率 (旧 2210) 【指標説明】 管路の耐震化の進捗状況を示しており、地震災害に対する水道システムの安全性、信頼性を示すものである。 最大値は100%であり、施設の改築が必要となる場合は、時間と費用を要する。	13.2%	19.8%	○	推進 →	新水道耐震化プランにもとづき、耐震化を進めます。
法定耐用年数超過浄水施設率 (新 B501) 経年化浄水施設率 (旧 2101) 【指標説明】 経年化した浄水施設がどの程度の割合を占めるかを示すものである。 更新時期は耐震化や劣化状況にもよるが、更新対象施設の目安となる。	0%	0%	○	維持 →	現在は法定耐用年数を超過した施設はないことから、施設の状況を把握しつつ現状維持を図ります。
法定耐用年数超過管路率 (新 B503) 経年化管路率 (旧 2103) 【指標説明】 経年化した管路の割合がどれだけあるかを表すものである。 更新時期は耐震化や劣化状況にもよるが、更新対象管路の目安となる。	8.5%	13.7%	×	削減 →	今後は法定耐用年数を超過した管路が増加してくることから、耐震化と合わせ計画的な更新を進めていきます。
停電時配水量確保率 (新 B608) 自家用発電設備容量率 (旧 2216) 【指標説明】 水道施設における電気設備の電力総容量に対する自家用発電設備容量の割合を示すものであり、非常時における稼働可能な電気設備の割合を示す。 最大値は100%であるが、非常時に必要な電力量により決定する。	65.6%	— (指標変更 参考値 38.3%)	—	推進 →	豊田市上下水道局業務継続計画(上下水道 BCP)にもとづき、積極的に導入を進めます。

施策名Ⅳ 環境にやさしい水道

配水量 1m^3 当たりの電気消費量と二酸化炭素排出量は簡易水道事業統合等により、いずれも増加しており、再生可能エネルギー利用率は減少しています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
配水量 1m^3 当たりの電気消費量 (新 B301、旧 4001) 【指標説明】 電力使用量は水道事業のエネルギー消費に占める割合が大きく、省エネルギー対策でも効果の分かりやすい指標である。	0.35 kWh/m^3	0.40 kWh/m^3	×	削減 	省エネ型機器への更新により、削減が可能です。
再生可能エネルギー利用率 (新 B304、旧 4003) 【指標説明】 水道事業における再生可能エネルギーの利用割合を示しており、環境負荷低減に対する取り組み、環境保全度を示す指標の一つである。 導入済みの場合は維持、未導入の場合は可能性の検討を行う。	0.036%	0.027%	×	推進 	既に太陽光発電ならびに風力発電等を一部の施設では導入しており、今後導入可能性の検討を行い、積極的に導入を図っていきます。
配水量 1m^3 当たりの二酸化炭素排出量 (新 B303、旧 4006) 【指標説明】 環境対策の指標として代表的な項目であり、経年的に比較することで、環境負荷の低減を見る指標の一つである。	107 $\text{g}\cdot\text{CO}_2/\text{m}^3$	184.3 $\text{g}\cdot\text{CO}_2/\text{m}^3$	×	削減 	省エネ型機器への更新ならびに再生可能エネルギーの導入により、削減が可能です。

施策名Ⅴ 水道サービスの向上

広報誌による情報の提供度とアンケート情報収集割合は減少しています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
広報誌による情報の提供度 (新 C401) 水道事業に係わる情報の提供度 (旧 3201) 【指標説明】 水道事業への理解や透明性の確保等を目的とした指標であり、広報の活動状況を示す指標である。	2.0部/件	1.0部/件	×	推進 ➡	市民に水道事業を理解してもらい、事業への参加を促すため、水道事業における情報を積極的に市民へ提供します。
アンケート情報収集割合 (新 C502、旧 3203) 【指標説明】 市民ニーズの収集実行度を示すものであり、市民との共働を進めて行くには必要な要素である。	2.24人/1000人	1.20人/1000人	×	推進 ➡	市民との共働を進めるため、定期的なアンケート調査を実施し、市民ニーズを反映した事業運営を進めていきます。
水道施設見学者割合 (新 C403、旧 3204) 【指標説明】 水道施設見学者を給水人口をベースにして数値化した指標である。 市民に水道事業についての理解を深めてもらう方法として、施設見学は非常に効果的である。	0.2人/1000人	0.28人/1000人	○	推進 ➡	水道事業についての理解を深めてもらうとともに、見学会の実施によって、地域とのコミュニケーションを図っていきます。

施策名Ⅵ 持続する水道事業

経常収支比率、累積欠損金比率は健全経営の目安となる数値を維持しています。
外部及び内部研修時間はいずれも減少しています。

業務指標	H25	R1	中間評価	将来の方向性	
経常収支比率 (新 C102、旧 3002) 【指標説明】 事業の収益性を見る際の最も代表的な指標である。経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すもので、この比率が高いほど経常収益率が高いことを表し、100% 未満の場合、経常損失が生じていることを意味する。	101.3%	105.0%	○	維持 →	健全経営の目安となる100% 以上を維持します。
累積欠損金比率 (新 C104、旧 3004) 【指標説明】 累積欠損金とは、営業活動の結果生じた欠損金が、当該年度で処理できず、複数年度に渡り累積したものをいう。 この比率は、累積欠損金の営業収益に対する割合であり、経営状況が健全な状態にあるかを累積欠損金の有無で把握しようとする指標であり、0% が望ましい。	0%	0%	○	維持 →	健全経営の目安となる0% を維持します。
外部研修時間 (新 C202、旧 3103) 【指標説明】 人材育成に対する人的投資の度合いを示す指標であり、職員1人当たりの外部研修時間を平均的に表すものである。	47.4時間	21.0時間	×	維持 →	研修会やシンポジウムなどへの積極的な参加により、情報交換や技術習得、他事業体との共同研修など、内部研修では得られない知識や技術の習得を図っていきます。
内部研修時間 (新 C203、旧 3104) 【指標説明】 職員数削減の流れの中であって、技術やノウハウを継承し、職員一人ひとりのスキルを向上させるためには内部研修が重要であり、この指標は、一人当たりの内部研修時間を平均的に表すものである。	23.2時間	13.0時間	×	維持 →	専門性の高い水道事業において、水道職員の資質向上を図るとともに、積極的に内部研修を行うことで技術の継承を図っていきます。

中間評価の総括

施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり

本市は、井戸水や河川水、ダム湖水等、多くの自己水源を利用しています。今後も引き続き、自己水源の水量の確保並びに水質の監視に努めていく必要があります。

施策名Ⅱ 安心して使える水道

貯水槽の適正管理の推進、直結給水の促進に、今後も努めていく必要があります。

施策名Ⅲ 災害に強いライフライン

耐震化率は増加していますが、今後も、引き続き、耐震化事業を実施していく必要があります。

法定耐用年数を超過している浄水施設は存在しませんが、管路は増加しています。今後、一層、老朽化対策を推進する必要があります。

施策名Ⅳ 環境にやさしい水道

より一層、環境にやさしい水道を目指していく必要があります。

施策名Ⅴ 水道サービスの向上

水道サービスの向上に努めていく必要があります。

施策名Ⅵ 持続する水道事業

今後、給水収入が減少するなか更新需要の増大に伴い、経営状況はより一層厳しくなるため、更なる健全経営に努める必要があります。また、組織力を強化するため、研修内容を見直し、水道事業の知識を深めていく必要があります。

全指標22項目に対して、将来の方向性に合致しているのは11項目でした。

一方、重要となっている基盤強化の指標では、施設や管路の耐震化率は向上していますが、P29に示す全国平均よりも遅れており、法定耐用年数超過率については、悪化しています。

今後は目標に対して、方向性だけではなく、**目標数値**により管理していく必要があります。更に目標を数値することで、施策の達成が見える化され、検証、見直し等水道事業運営の効率化が図れます。

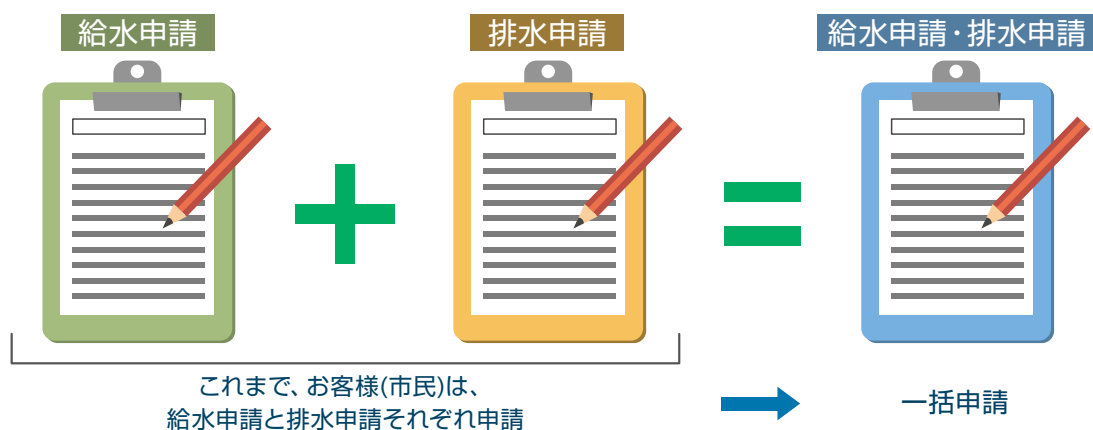
2 現状の取組

(1) 達成した取組

① 水道サービスの向上

本市では、給水申請と排水申請を別々の窓口にて提出していましたが、平成27年4月から、給水と排水申請の窓口を一本化し、申請様式を統一することで、ワンストップ化が実現しました。

今後も、給排水申請のオンライン化等を検討し、更なる効率化を図っていきます。



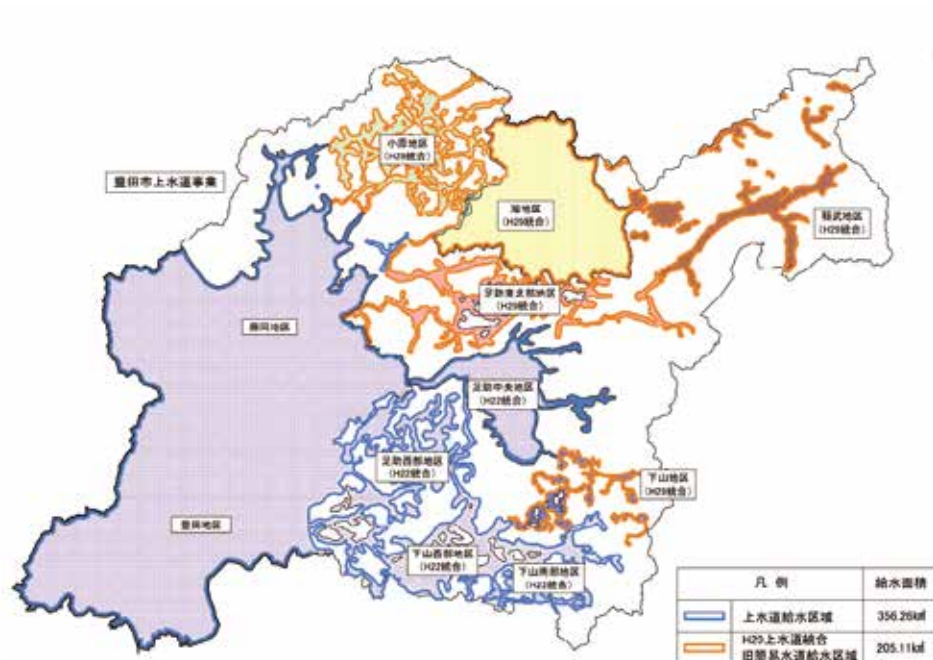
■ 期待される効果

- ・ お客様(市民)は、別々の窓口にて提出していた給水申請と排水申請が一つの申請で可能となる
- ・ 給水申請業務と排水申請業務の同時申請による業務の効率化
- ・ 給水と排水の申請漏れの防止、チェック機能の向上

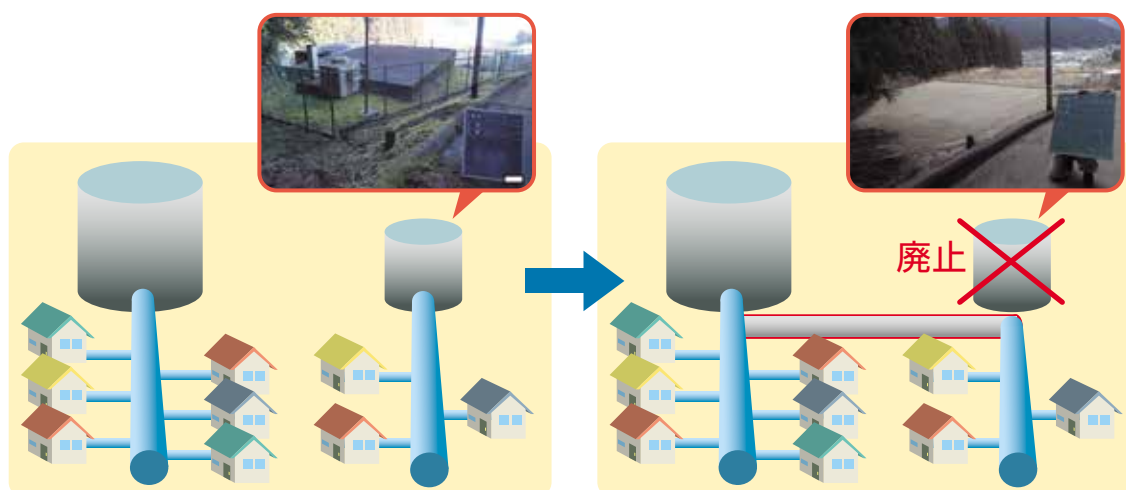
②持続する水道事業

平成29年3月に簡易水道事業を水道事業に統合することで、一連の統合事業は完了し、本市全体で一つの水道事業としてスタートすることとなりました。

給水面積は約1.6倍となりましたが、地域を跨いだ施設の統廃合を図っていきます。スケールメリットを生かした水運用について、更に検討していきます。



(平成29年3月簡易水道事業統合)



(施設統廃合イメージ図)

■期待される効果

- ・維持管理水準の統一(維持管理水準の向上)
- ・公営企業会計の適用やアセットマネジメントの推進
- ・施設の統廃合
- ・人員配置見直しによる人件費の削減
- ・市民サービス、利便性の拡大

(2) 新たな取組

基盤強化を加速していくために、デジタル技術を中心に新たな取組を行っています。

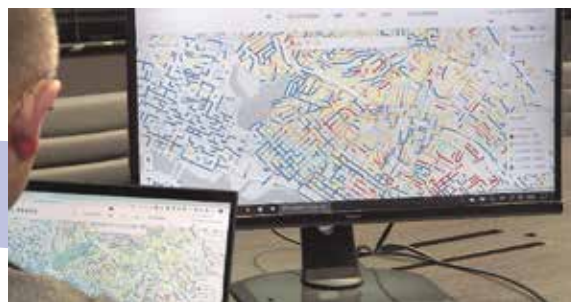
① AI※¹による水道管劣化予測結果の活用

近年においては技術の継承が課題となっており、地下に張り巡らされた膨大な水道管路の健全性を維持するためには、熟練の技術者が培ってきた勘と経験といった技術・ノウハウの継承が不可欠ですが、そのような経験による漏水予測といった経験知や暗黙知は文書化や引継ぎが難しく、技量水準の維持が課題視されています。

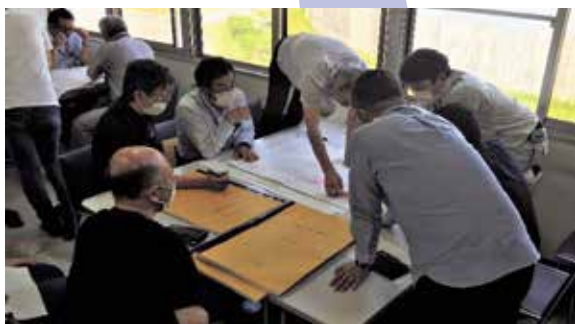
そこで、令和2年5月に熟練の技術者の技術やノウハウを継承するため、AIによる水道管劣化予測に着手しました(実践導入は全国初)。劣化予測結果において、布設年度は新しいが、劣化が進行しているため前倒して更新する箇所、布設年度は古いが、健全な状態を保っているため更新せずに延命化する箇所が予測可能となります。これらの管路の状況を見定め、具体的な管路更新の優先順位を決定します。



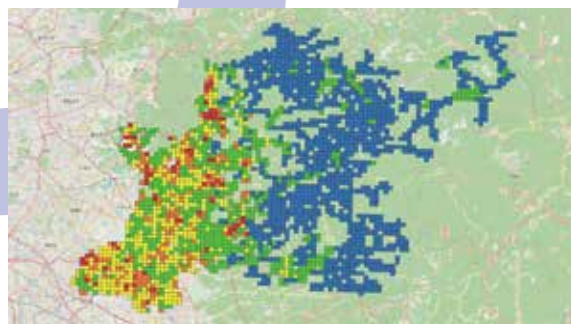
(水道管劣化予測システム イメージ画面)



(劣化予測結果画面(サンプル))



(ベテラン職員による暗黙知の洗い出し分析・ヒアリング)



(劣化予測メッシュデータ(サンプル))

■期待される効果

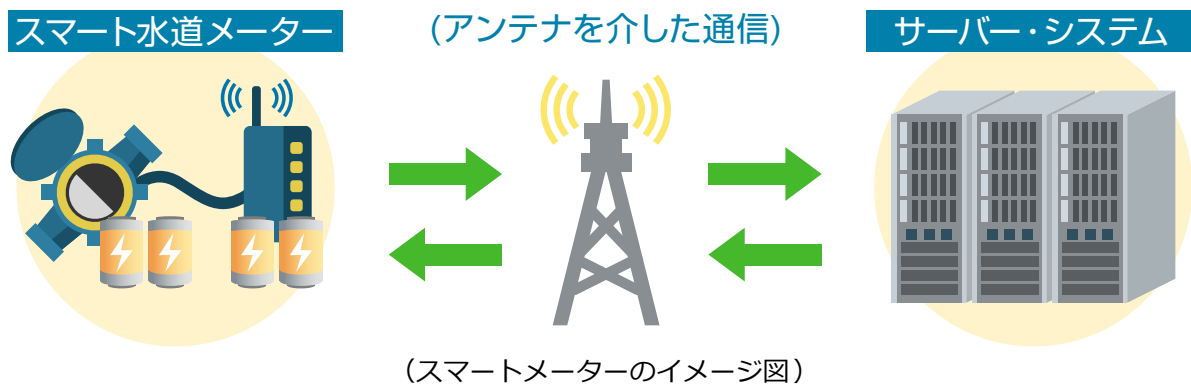
- ・ 効率的な管路更新
- ・ 劣化予測結果に基づいた適正な管路更新計画による市民の経済的損失の回避
- ・ 漏水調査の効率化

※ 1 AI : Artificial Intelligence (人工知能) の略。人間の知的ふるまいの一部を、コンピュータソフトウェアを用いて人工的に再現したもの。

②スマートメーターの導入検討

スマートメーターは、通信機能を備えた水道メーターのことです。これまで2か月に1回、検針員が現地を訪問してメーターの検針を行っていましたが、現地を訪問せずに検針データを得ることができます。

本市でも、今後の導入可能性について検討していきます。



(出典：「スマート水道メーターの普及に向けて ～A-Smart プロジェクト～」 公益財団法人 水道技術研究センター)

■期待される効果

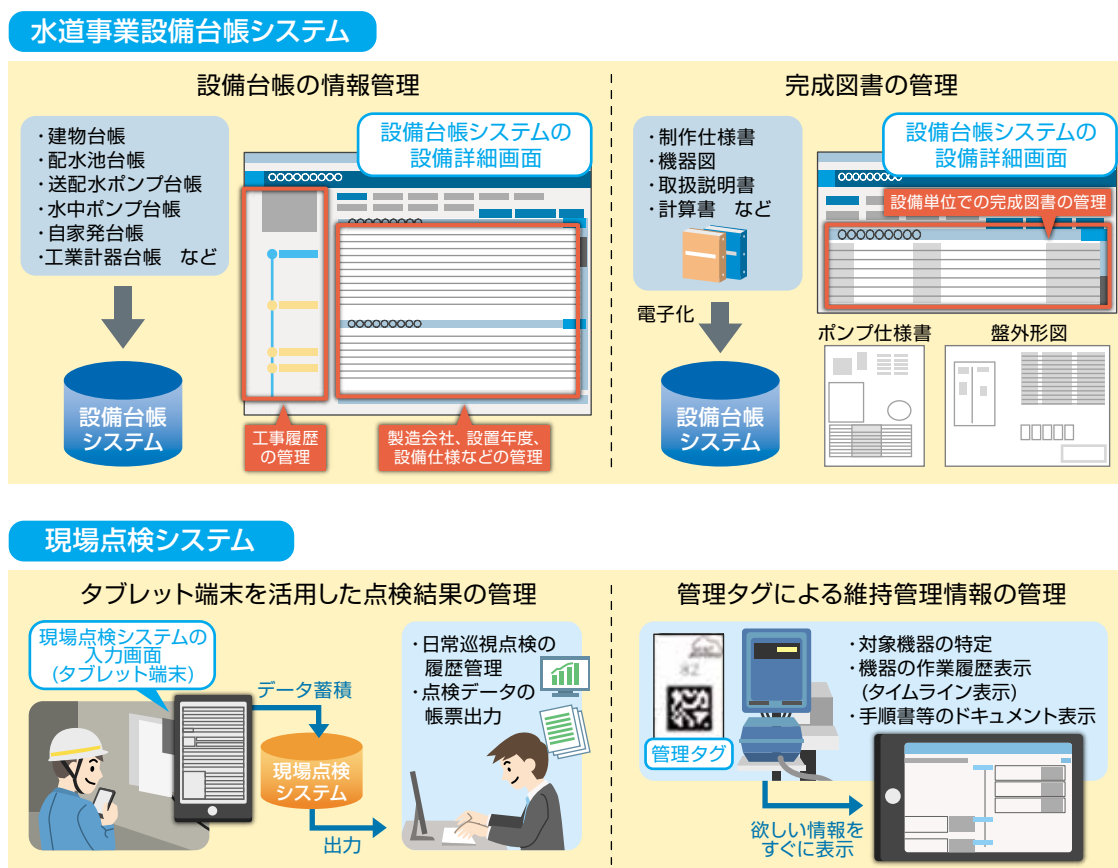
- ・ 検針員による現地での検針が不要
- ・ 利用者は、いつ、どれくらい水道を使用したか容易に把握可能

③水道事業設備台帳の運用

これまでは、紙ベースの台帳によって管理を行っており、膨大な資料から必要な資料を探すことに時間と労力を多く費やしていました。

そのため、本市が保有する施設、設備に関する各種情報を電子化し、一元化、高度化、共有化を図ることにより、効率的な情報管理を行うために、平成29年度から令和元年度にかけて、水道事業設備台帳システムを構築し令和2年度より本格導入しました。

今後は、設備台帳システム、現場点検システムにより、施設の維持管理を適正に実施していきます。



■期待される効果

- ・点検結果のリアルタイム更新による業務効率化
- ・膨大なデータのクラウド化によるペーパーレス化

【現場点検システム 運用状況】

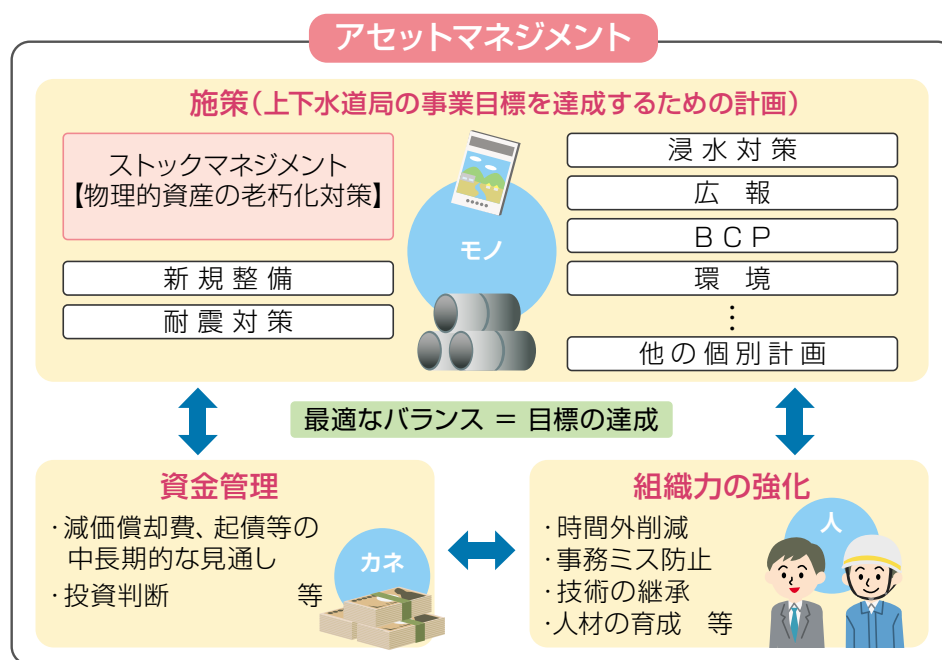


④アセットマネジメント※¹の取組

本市では、人、モノ、カネの課題を個々で解決するのではなく一体的にとらえ、組織活動における長期的な視点に立った包括的な対策としてアセットマネジメントを運用しています。

本市のアセットマネジメントは、「目指すべき目標を達成するために、事業が抱えるリスク、コスト及びパフォーマンスの最適なバランスを確保しながら事業を運営・継続すること」と定義しています。

- ・人：仕事の質の維持・向上、人材育成、業務改善といった組織力の強化に対する施策。
- ・モノ：上下水道局の事業目標を達成するための計画・施策。
ハード施策：水道ストックマネジメント計画、新水道耐震化プラン等
ソフト施策：広報、BCP など
- ・カネ：収入と支出の中長期的な見通し等で、経営戦略や経営計画により策定している施策。



(アセットマネジメントのイメージ)

■期待される効果

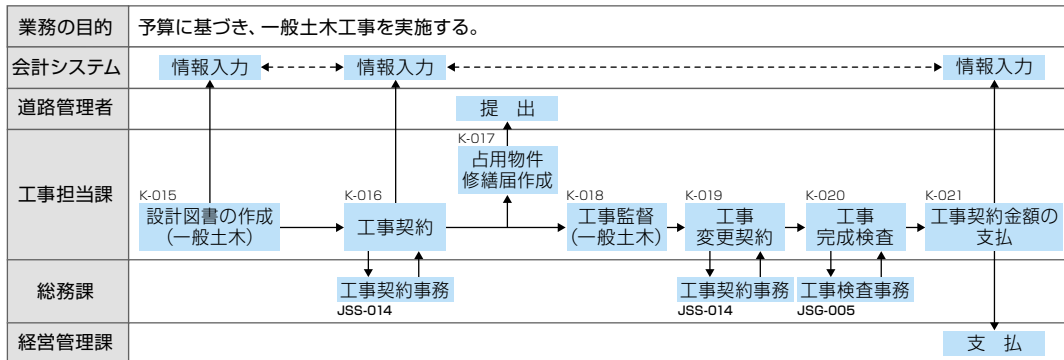
人・モノ・カネを個々の視点で検討するのではなく、各々の事業が抱えるリスク、コスト及びパフォーマンスを最適なバランスに整えることで、効率的な事業運営を継続していくことが可能となります。

※ 1 アセットマネジメント：組織の資産（アセット）についてライフサイクルを通じて、コスト、リスク、パフォーマンスのバランスを保ちながら、最大の可用性と収益性を確保するためのもの。

コラム
column

アセットマネジメント【人:組織力の強化編】

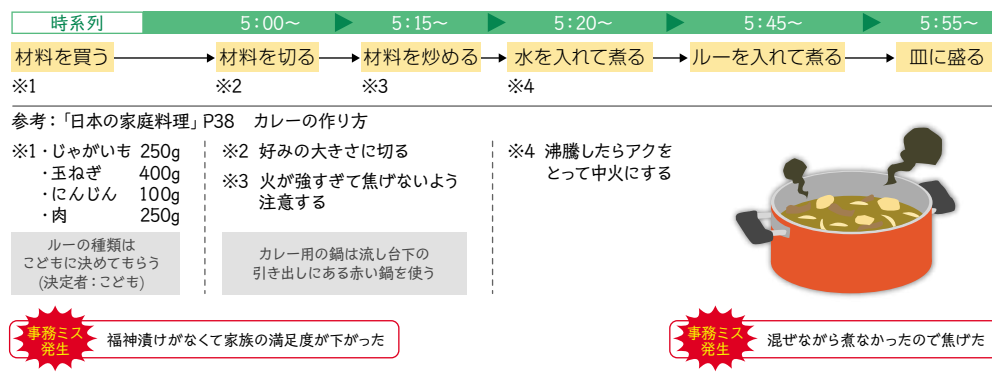
本市では、アセットマネジメントの取組における“人”の項目に対して、組織力の強化を行っています。組織力の強化の取組の一つに業務プロセスの運用があり、様々な業務に対してプロセスを整備しています。



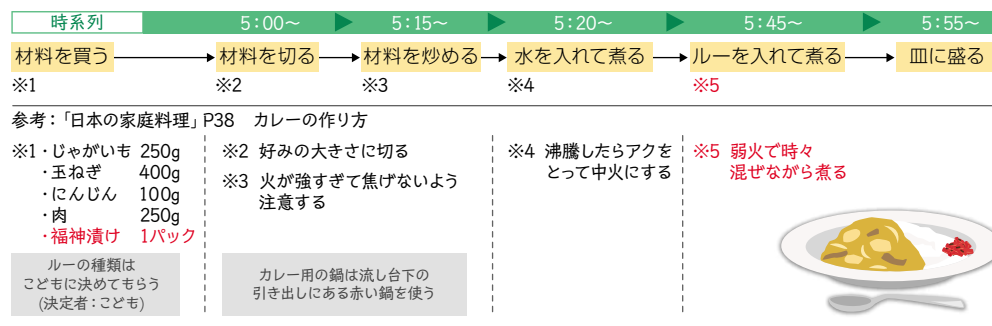
(業務プロセス例(業務プロセスID JGC-009 工事の実施(一般土木))

業務プロセス運用例を、カレー作りに例えて、みていきましょう。

プロセス改善前



プロセス改善後



アセットマネジメントと同じように、業務プロセスも個々の作業に注視するのではなく、全体の流れ、バランスを見ながら整理することで、業務の最適化が図れるね。



3 強化していく取組

(1) 水道ストックマネジメント計画

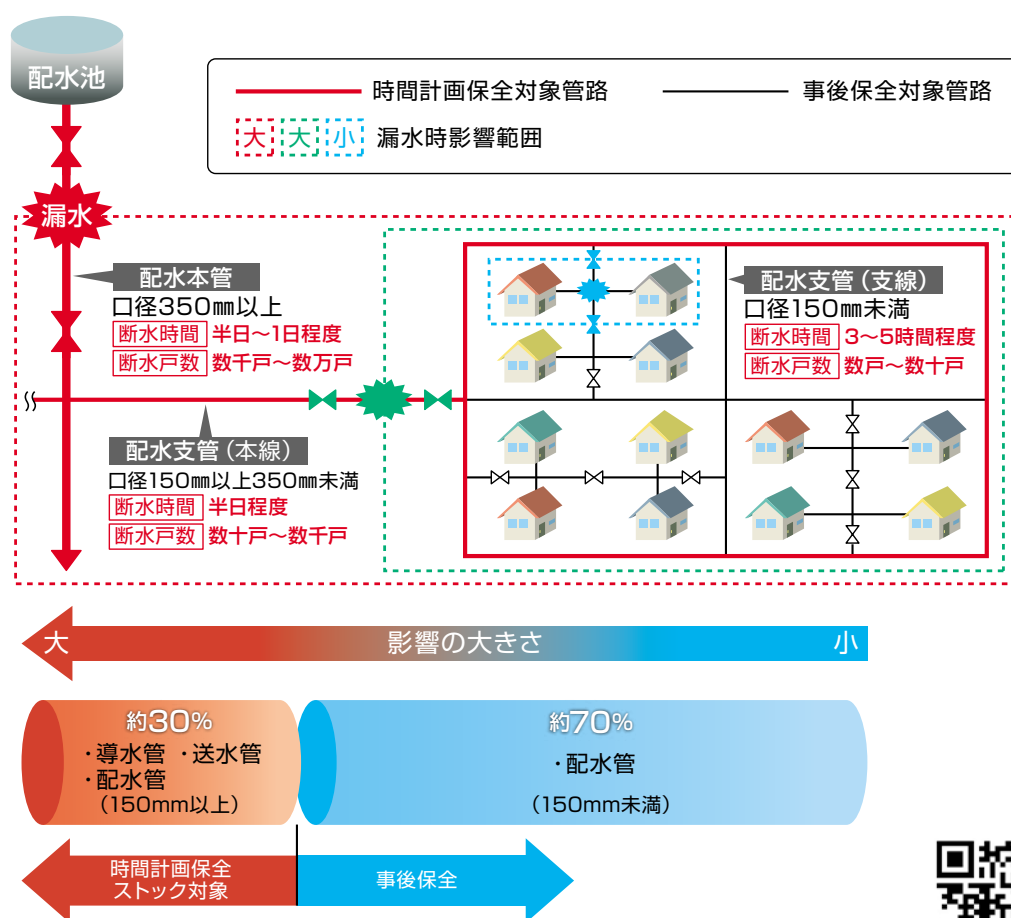
本市では、今後増加する老朽化施設の更新事業の推進を図っていくため、令和2年4月に「水道ストックマネジメント計画」を策定しました。

保有する水道の総資産と今後の更新需要を把握し、水道施設の維持(保守、点検、調査、診断)と改築(更新又は長寿命化)のピークを緩和する平準化を行い、約40年間の長期的な更新計画として、整備投資額及び整備方針を掲げ、効果的に老朽化対策に取り組んでいきます。

①更新対象の選定

管路については、断水時の影響度の高い導水管、送水管、配水本管(幹線管路)、影響度が中規模の150mm 以上から350mm 未満の配水支管(本線、管路全体の約30%)を、更新年次に基づいて計画的に更新する時間計画保全対象管路とします。

また、断水時の影響度が大きくない150mm 未満の配水支管(支線、管路全体の約70%)については、漏水履歴を元に AI 技術(P39 参照)を活用しながら、優先度を設けて更新を行っていく事後保全対象管路とします。

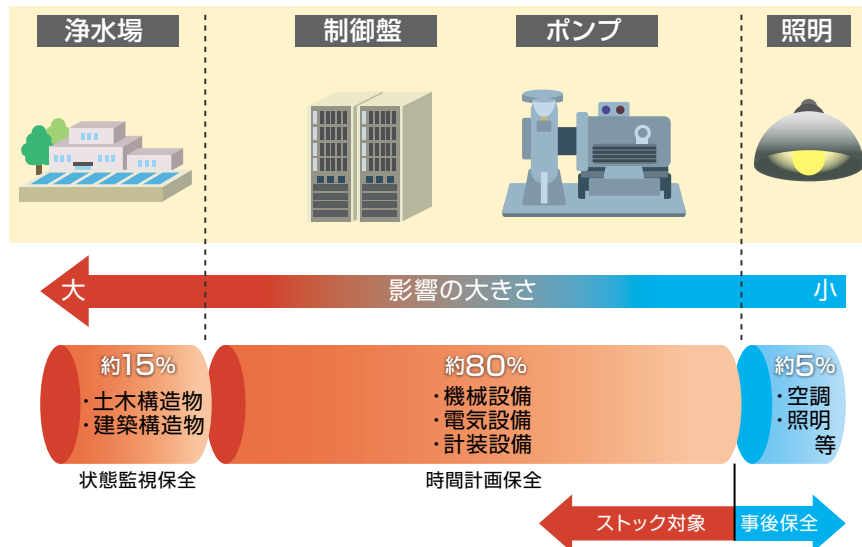


(水道ストックマネジメント計画における対象管路)



水道ストックマネジメント計画

施設の更新は、土木構造物及び建築構造物については劣化状態の把握と予測が可能であることから状態監視保全とし、機械設備、電気設備及び計装設備については、不具合の発生時期の予測が困難であることから、時間計画保全を基本とします。また、建築機械・建築電気のうち、処理機能への影響が小さい(重要度の低い)設備については事後保全にて管理を行います。



(水道ストックマネジメント計画における対象施設)

②更新周期の最適化

これまで施設管理の中で得られた知見、他事業体の事例等から法定耐用年数を超過しても健全な施設は数多くあることから、リスクを考慮した最適な更新周期である目標耐用年数を設定することで、事業の繰り延べと期間内事業費の低減を図ります。

管路の法定耐用年数は一律40年ですが、各種技術資料や他事業体の事例を踏まえ管種毎に設定した市独自の目標耐用年数により、管種によっては100年を更新周期とする等、更新周期の延長を図ります。

(管路更新周期設定(一部抜粋))

管 種	継手形状等	法定耐用年数 更新周期	目標耐用年数 更新周期
ダクタイル鋳鉄管	GX 形	40 年	100 年
ポリエチレン管	高密度 + 融着継手	40 年	80 年

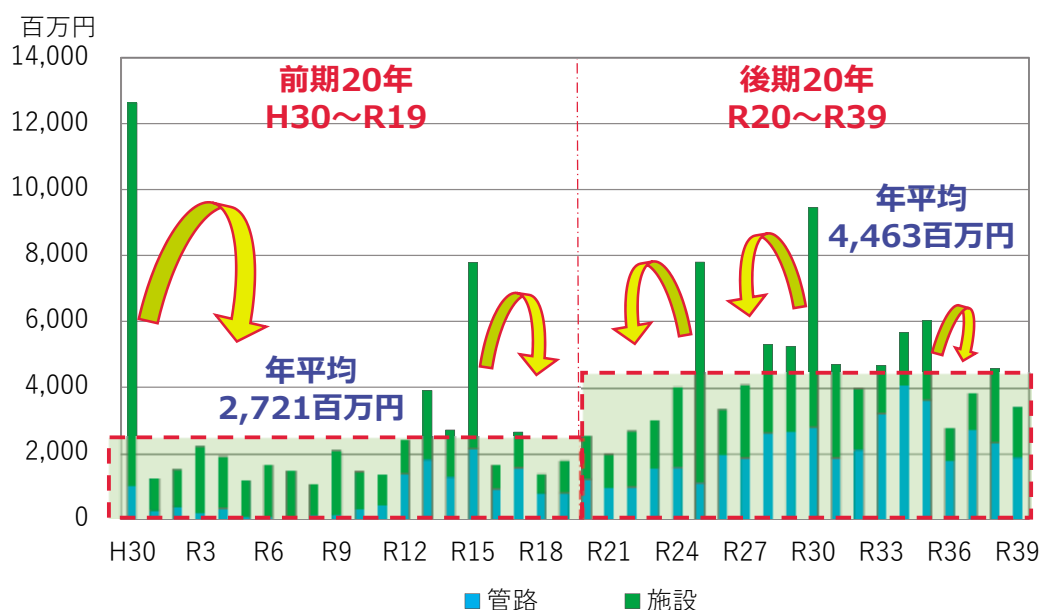
施設については、設備ごとに法定耐用年数が異なりますが、管路同様、目標耐用年数を設定して更新周期を最適化します。

(施設更新周期設定(一部抜粋))

工 種	設 備	対 象 物	法定耐用年数 更新周期	目標耐用年数 更新周期
土木	取水井	浅井戸	40 年	60 年
機械	ポンプ設備	大型ポンプ	15 年	40 年

③更新計画

①、②の対象と更新周期に基づき、40年間の管路、施設の更新計画を策定しました。必要な費用を平準化しながら、更新事業を行っていきます。



(今後40年間の管路及び施設更新需要(目標耐用年数))

水道ストックマネジメント計画により、老朽化対策に必要な費用を絞り込みながら更新事業を行います。それでも、40年間の更新費用は、これまでの更新事業費1年当たり23億円(P27参照)よりも増大します。

更新事業を遂行できる経営基盤と体制が不可欠であることから、更なる経営の健全化を図るとともに、工事の受発注体制についても整理していく必要があります。

(今後40年間の更新需要の比較)

		前期 20 年		後期 20 年		計40 年		削減効果
		H30～R19		R20～R39		H30～R39		
		法定耐用年数更新周期による全水道施設更新	水道ストックマネジメント計画による更新	法定耐用年数更新周期による全水道施設更新	水道ストックマネジメント計画による更新	法定耐用年数更新周期による全水道施設更新	水道ストックマネジメント計画による更新	
管路	更新需要 (百万円)	147,076	14,952	80,734	43,570	227,811	58,522	389%
	年平均投資額 (百万円)	7,354	747	4,037	2,179	5,695	1,463	389%
	年平均更新延長 (km)	112	10	69	25	91	17	522%
施設	更新需要 (百万円)	77,161	39,488	68,943	45,681	146,104	85,169	172%
	年平均投資額 (百万円)	3,858	1,974	3,447	2,284	3,653	2,129	172%
計	更新需要 (百万円)	224,237	54,440	149,678	89,251	373,915	143,692	260%
	年平均投資額 (百万円)	11,212	2,721	7,484	4,463	18,696	3,592	520%

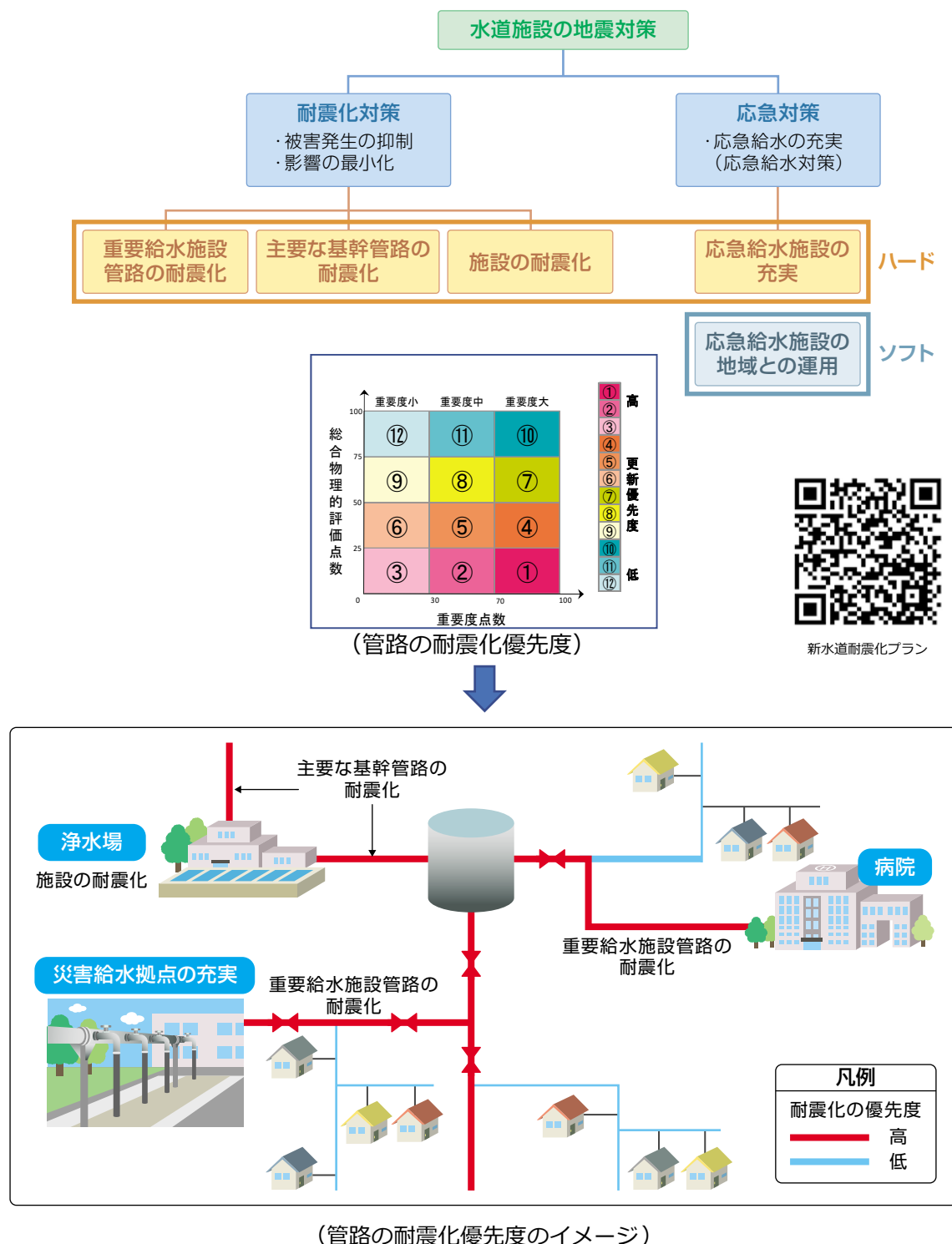


(2) 新水道耐震化プラン

本市では、新水道耐震化プランを令和2年4月に策定し、大規模な地震発生による水道施設への被害を最小限にとどめるハード対策と、応急給水により生活用水を確保するソフト対策を実施していきます。

ハード対策の管路については、更新優先度を定量評価し、特に災害時に優先度が高い医療機関までの重要給水施設管路から優先的に耐震化します。

また、本市では、過去の地震時に他の水道事業体に職員を派遣し、応急給水や応急復旧の応急対策に努めました。この被災地経験を活かして、応急対策を実施します。



コラム
column

「新水道耐震化プラン」

①耐震化対策(ハード対策)

大規模地震発生時にも、市民の皆様へ安定した給水が行えるよう、水道施設全体を耐震化し、地震による被害を軽減することが重要です。限られた財源のなかで、事業の優先順位付けを行い、耐震化事業を推進します。

重要給水施設管路の耐震化…… 医療施設、避難所、応急給水施設等への管路の耐震化を優先します。

主要な基幹管路の耐震化…… 口径の大きい管路の耐震化を優先します。

施設の耐震化…… 重要給水施設や応急給水施設へ配水する施設の耐震化を優先します。



(管路の耐震化)



(施設の耐震化)

②応急給水施設の充実(ソフト対策)

耐震対策には多くの時間と費用を要します。そのため、大規模地震発生時に、広範囲で断水することも想定し、市内の各応急給水施設で市民の皆様へ応急給水が行えるようにします。

災害拠点給水施設…… 配水池等に貯められた水を直接給水栓から使用できる給水設備です。

応急給水支援設備(県・市)…… 県水等の本管に設置されている空気弁等から臨時に水を受けられる給水設備です。

飲料用循環式耐震性貯水槽…… 水道本管の途中に設置し、非常時に新鮮な水を一定期間貯留することができる給水設備です。



(災害拠点給水施設)



(応急給水支援設備(県・市))



(飲料用循環式耐震性貯水槽)



みなさんの家の近くの応急給水施設
(P7～P8 参照) を探してみてください。

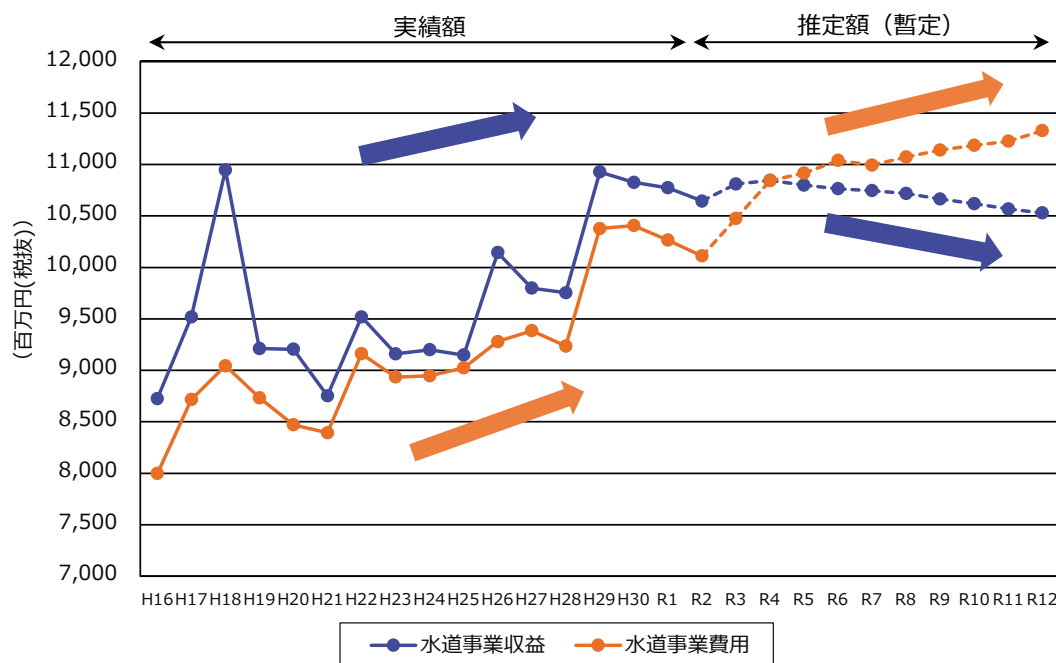


災害時の給水(応急給水施設一覧)

(3) 経営の健全化に関する取組

① 経営戦略・経営計画の策定

近年は、人口減少による使用水量の減少や節水意識の向上、節水機器の普及により、給水収益は減少しています。更には、今後の収益的収支は減少傾向で推移することが予想され、より厳しい運営状況となります。



(収益的収支の実績と見通し)

(出典：令和3年度 豊田市上下水道局調べ)

こうした状況の中、水道サービスを継続的に提供していくために、中長期的な視点で必要となる施設や設備に関する投資と財政収支見通しを試算し、収入と支出が均衡する収支計画を立案し、経営健全化と経営基盤の強化に取り組む必要があります。

そのため、本市では、平成29年3月に策定した「上下水道事業経営戦略」を、今後、見直していきます。

同じく経営計画も、水道事業実施計画を基に4年毎に見直しを行います。

② 適正な水道料金の検討

本市では、(1) 水道ストックマネジメント計画と(2) 新水道耐震化プランに基づき、老朽化施設の更新、耐震化事業等の水道事業実施計画を進めるうえで必要となる収入を確保するため、適正な水道料金について検討していきます。



豊田市上下水道事業経営戦略

第5章

具体的施策



平成29年度ポスター 水道の部 最優秀賞作品

1 施策体系

現水道ビジョンの中間評価として進捗状況や目標達成度の検証を行い、主な事業・取組について見直すとともに、具体的施策を数値化することとしました。施策目標の現状は令和元年度とします。

施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 良好な水源の確保	年間水源事故件数(件) 算定式 年間水源事故件数	パトロールと遠隔監視の実施 自己水の維持管理の推進 関係部局と連携した水源保全
(2) 水質管理の強化	水道GLP認定 算定式 水道GLP認定の維持	水質安全プランの運用 水質検査計画の策定及び水質検査の実施 水道GLPによる水質検査
(3) 安全でおいしい水づくりの推進	配水区域末端残留塩素(mg/ℓ) 算定式 配水区域末端の残留塩素水質試験結果	残留塩素の適正管理 将来を見据えた浄水処理方式の導入 自己検査体制の維持

施策名Ⅱ 安心して使える水道

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 水道施設の監視強化	施設異常による給水停止件数(件) 算定式 施設異常による給水停止件数	水道施設監視へのA I 活用の検討 監視カメラ活用の維持 民間警備会社との連携の維持
(2) 給水装置等の適正管理の推進	貯水槽に起因する年間の給水苦情件数(件) 算定式 貯水槽に起因する年間の給水苦情件数	貯水槽の実態調査 給水指定工事店の育成 貯水槽管理への啓発・助言
(3) 直圧給水の促進	直結給水率(%) 算定式 $\{(\text{直結給水件数} + \text{直結増圧給水件数}) \div \text{給水件数}\} \times 100$	直圧給水・直結増圧給水の促進 適正な直圧給水の推進

施策名Ⅲ 災害に強いライフライン【強化】

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 水道施設の耐震化	重要な施設の耐震化率(%) 算定式 新水道耐震化プランの対象となる基幹施設及び準基幹施設の耐震化率 重要な管路の耐震化率(%) 算定式 新水道耐震化プランの対象となる重要給水施設管路及び主要な基幹管路の耐震化率	新水道耐震化プランの実行(Do)、評価(Check)、改善(Action) 配水場等の耐震化 主要な基幹管路の耐震化事業 重要給水施設までの管路耐震化事業
(2) 災害への備え	被災時の給水人口1人当たり貯留飲料水量(ℓ/人) 算定式 $(\text{全配水池耐震化済容量} \times 60\%) \div \text{現在行政区域内人口}$	主要な基幹管路の冗長化 耐水化の推進 災害発生時の対応訓練の実施
(3) 老朽化対策の推進	施設に関する機械・電気・計装設備の目標耐用年数超過率(%) 算定式 水道ストックマネジメント計画の施設に関する機械・電気・計装設備の目標耐用年数超過率 重要管路の目標耐用年数超過率(%) 算定式 水道ストックマネジメント計画の対象管路となる導水管・送水管及び口径150mm以上の管路の目標耐用年数超過率	水道ストックマネジメント計画の推進による効率的かつ効果的な施設・管路の更新 配水池等の更新及び改修 機械電気設備の更新及び改修 管路情報の確実な更新による健全な管理体制の構築 AIの活用による破損リスクの高い管路の整理・更新 設備台帳情報の更新

なお、主な事業・取組については、「選択」、「集中」、「加速」することで、継続(引き続き行う取組)、新規(新たに行う取組)、強化(改訂に伴い強化する取組)に分類しました。

施策名Ⅳ 環境にやさしい水道

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 水資源の有効利用	漏水修繕標準復旧日数内修繕率(%) 算定式 標準復旧日数内修繕件数÷全修繕件数	衛星データ等の最新技術を活用した効率的な漏水箇所の発見 漏水修繕の確実な実施 水圧調査の実施と対策
(2) 環境負荷の低減	配水量1m ³ 当たりの二酸化炭素排出量(g・CO ₂ /m ³) 算定式 二酸化炭素(CO ₂)排出量÷年間配水量×10 ⁶	再生エネルギーの活用・脱炭素 リサイクル製品の使用促進 省エネルギー機器の導入推進

施策名Ⅴ 水道サービスの向上

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 給水サービスの向上	給排水申請標準審査期間達成率(%) 算定式 $(\text{給排水申請標準期間内許可件数} \div \text{申請件数}) \times 100$	給排水申請オンラインシステムの検討 料金支払い方法の多様化の検討 給排水窓口のワンストップ化の継続
(2) 効果的な情報発信	アンケートによる水道事業の理解度向上(%) 算定式 アンケートによる理解度	広報誌への啓発記事掲載等 広報活動(出前講座、体験学習等)の推進 各種イベントの計画、実施
(3) 市民との連携・共働	市民等との連携・共働事例件数(回/年) 算定式 当該年度において有効または実施された市民等との連携・共働の事例件数	飲料用循環式耐震性貯水槽運用訓練の実施 自治区との災害訓練の実施 災害協定者との災害訓練実施

施策名Ⅵ 持続する水道事業【強化】

具体的施策	目標指標	主な事業・取組
(1) 事業の統合と広域化	稼働施設数(件) 算定式 全施設数－施設統廃合等による休止・廃止施設数	給水区域の見直し 施設統廃合事業の推進 広域化に向けた近隣事業体との連携
(2) 組織力の強化	水道事業に必要な知識の理解度(%) 算定式 Eラーニングによる水道事業知識の理解度	アセットマネジメントと業務プロセスの運用 技術の継承 局内研修実施
(3) 水道経営の健全化	経常収支比率(%) 算定式 $\{(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) \div (\text{営業費用} + \text{営業外費用})\} \times 100$ 料金回収率(%) 算定式 供給単価÷給水原価×100	適正な経費負担に基づく財源の確保 経営コストの分析、対策(削減策)の検討 多様な連携

凡例【主な事業・取組】

<選択・集中・加速>

継続(引き続き行う取組)

新規(新たに行う取組)

強化(改訂に伴い強化する取組)

2 具体的施策

施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり

近年、私たちの生活様式は多様化し食生活も大変豊かになりました。

様々な飲料水が身近で手軽に手に入るとともに、健康への志向も高まっていることから、水道水には「安全」だけでなく「おいしさ」も求められています。

安全でおいしい水を供給するためには、浄水処理の高度化だけでなく、量・質ともに良好な水源を確保し、その水質の検査体制が整備されていることが重要な要素と言えます。

そのため、市民の皆様には「安全でおいしい水」を飲んでいただけるよう、以下の施策を進めます。

具体的施策（1） 良好な水源の確保

良好な水源を確保するため、水道水源林保全対策の推進、自己水の維持管理の推進、関係部局と連携した水質保全を実施します。



（矢作ダム）

具体的施策（2） 水質管理の強化

水質管理の強化として、水道 GLP^{※1}の運用による水質検査の信頼性の維持、水質安全プランの運用等を実施します。



（水質検査）

具体的施策（3） 安全でおいしい水づくりの推進

より「安全でおいしい水」を利用していただくために、残留塩素濃度の適正管理、将来を見据えた浄水処理方法を検討・導入し、安全な水づくりを推進します。



（活性炭吸着）

※1 水道 GLP：日本水道協会が水質検査結果の信頼性を確保することを目的として定めた、水質検査における品質管理システムのこと。

具体的施策（1） 良好な水源の確保

本市は、井戸水や河川水、ダム湖水等、多くの自己水源を利用していますが、近年では井戸揚水量の減退やダム湖水の臭気等、将来的な課題を抱えています。

将来も安全で安定した水源を確保していくため、水源の定点観測等による監視体制を維持しつつ、関係機関との情報交換による河川水源上流域や井戸付近での開発抑制にも取り組む等、水道水源の恒久的な保全に取り組んでいきます。



（取水施設周辺の監視カメラ）



（取水井の浚渫工事）

■ 目標指標

指標：年間水源事故件数(件)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
0	0	0
算出方法：年間の水源事故件数		

目標指標は、「年間水源事故件数」とし、将来に渡り水源の事故はゼロを目指していくため、数値目標はゼロとします。

◆ 主な事業・取組

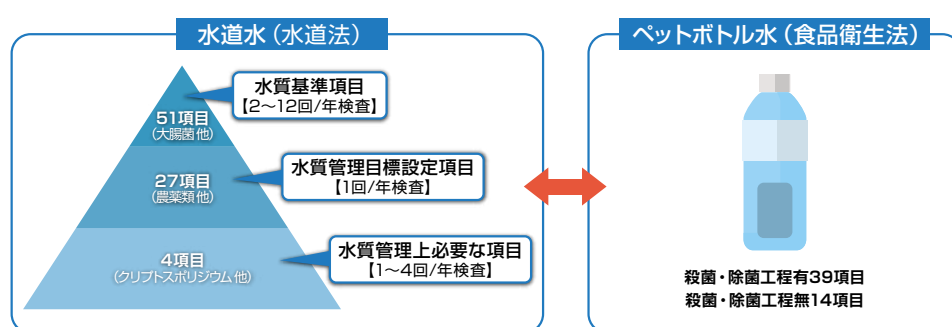
主な事業・取組	内 容
パトロールと遠隔監視の実施	水源カメラによる定点観測
自己水の維持管理の推進	取水井の浚渫
関係部局と連携した水質保全	水質保全関係部局調整業務

具体的施策（２） 水質管理の強化

水道事業における水質管理は、市民の健康を維持する上でも重要なことであるため、計画的に水質検査を実施しています。

本市では、令和３年度において68地点で毎日、色、濁り、残留塩素濃度を確認しています。その他に、水質基準項目、水質管理目標設定項目、水質管理上必要な項目についても検査しており、常に高い安全性を確保しています。

また、水質検査の信頼性を確保するため、平成26年1月に水道 GLP の認定を取得しました。この認定を取得することは、水道水質検査における必要な品質管理システム及び技術的能力を有しており、基準に適合した水道水質検査機関であると認められたこととなります。愛知県内で取得している水道事業体は4事業体のみであり、今後も引き続き、水質検査の信頼性の向上に努めます。



（水道水とペットボトル水の水質検査項目）

■ 目標指標

指標：水道 GLP 認定		
現 状（R1）	3 期（R8）	4 期（R12）
維持	維持	維持
算出方法：水道 GLP 認定の維持		

目標指標は、「水道 GLP 認定」とし、将来に渡り維持していきます。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
水質安全プラン ^{※1} の運用	水質安全プランの改定
水質検査計画の策定 及び水質検査の実施	検査計画の策定・公表
	水質検査の実施（毎月）
	検査結果年報の作成・公表
クリプト ^{※2} 測定と水質監視	水質検査と監視機器の整備
水道 GLP による水質検査	水道 GLP の運用

※ 1 水質安全プラン：水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の豊田市版のこと。正式名称は「豊田市水道水質安全プラン」。

※ 2 クリプト：クリプトスポリジウムの略称。原生動物の一種で、腸管に感染して下痢を起こす病原性微生物であり、水道水の消毒程度の塩素濃度では不活性化されない。そのため、厚生労働省では平成8年の集団感染以降、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を策定し、濁度0.1度以下でのろ過水管理が必要。

具体的施策（3） 安全でおいしい水づくりの推進

本市では自己水源だけでなく県からも水の供給を受けており、また、地域により配水区の規模も異なることから、各地区での残留塩素濃度の平準化が図れていない状況にあります。水道水の残留塩素濃度は、衛生確保のため必ず必要ですが、時間の経過とともに減少し、浄水場や配水場付近では高く、浄水場や配水場から遠くなると低くなります。今後も、残留塩素濃度の適正管理のために、配水区域末端での残留塩素濃度の監視を継続していきます。

また、水源周辺の環境の悪化により、水源水質が変化することも想定されるため、水質変化の傾向を把握し、その水質に適した処理方法を検討する必要があります。



（膜ろ過施設：大沼梶浄水場）



（塩素注入設備）

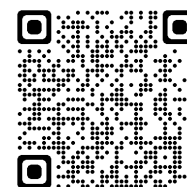
■目標指標

指標：配水区域末端残留塩素(mg/ℓ)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
0.46	0.55～0.35	0.55～0.35
算出方法：配水区域末端の残留塩素濃度水質試験結果		

厚生労働省の水質管理目標である1.0mg/ℓ以下、水道法の0.1mg/ℓ以上の範囲の中で、平準化を図ります。

◆主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
残留塩素濃度の適正管理	配水区域末端における残留塩素濃度の監視
	適切な塩素注入量の実施
将来を見据えた浄水処理方式の導入	基本計画見直し・変更認可
	実施計画の策定
	工事の実施
自己検査体制の維持	水質検査体制の維持



水道・水質を知る

施策名Ⅱ 安心して使える水道

設備の停止や侵入者による人為的被害等による断水や水質異常等を防止するため、水道施設の監視業務は非常に重要です。

また、水道施設の末端に位置する貯水槽^{※1}や給水設備^{※2}は、施設の所有者が管理する施設であり、その管理のあり方によっては水質も大きく影響されます。

そのため、水道施設の監視を強化することで、安定的な水道水の供給を行うことができ、また、貯水槽を含めた給水設備に関しても、これまでより一歩踏み込んだ管理の向上を目指し、以下の施策を進めます。

具体的施策（1） 水道施設の監視強化

水道施設に対して、警備委託の実施や警報設備の設置を実施し、より監視強化に努めます。



（集中管理システム）

具体的施策（2） 給水装置等の適正管理の推進

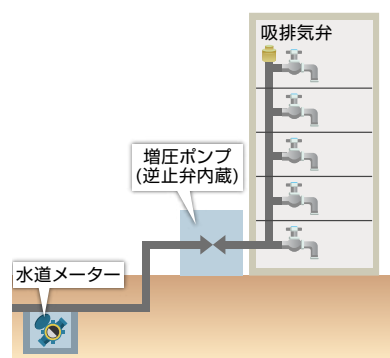
貯水槽の実態調査、給水指定工事店への指導や研修を実施し、給水装置^{※3}等の適正な管理を推進します。



（貯水槽）

具体的施策（3） 直圧給水の促進

直圧給水は、貯水槽の衛生上の問題解消やポンプ等の動力を必要としない省エネルギーの推進等が期待できるため、直圧給水・直結増圧給水適用範囲の検討や配水区域の見直し検討等を行います。



（直結増圧給水^{※4}方式例）

※1 貯水槽：給水装置から水を受水するための水槽。各水道事業体の基準により直圧給水が困難な場合や、常時一定水量を使用する場合等に設置される。

※2 給水設備：給水装置に直結しない受水槽以下の設備のこと。

※3 給水装置：需要者に給水するために市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から構成される。

※4 直結増圧給水：給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する方式。配水管の水圧不足分を加圧して高位置まで直結給水するものであり、貯水槽の衛生上の問題解消を目的としている。

具体的施策（1） 水道施設の監視強化

市内全域には300を超える水道施設がありますが、良質な水道水を安定的に供給するためには、常に安定した運転をしなければなりません。

また、水道施設は水道水の安全、更には市民の安全を確保するために、不審者の侵入による人為的被害を防がなければなりません。

そのため、施設の監視体制を強化し、施設異常や不審者の早期発見に努める必要があります。



（水道施設の監視）



（急速ろ過池の覆蓋）

■ 目標指標

指標：施設異常による給水停止件数(件)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
0	0	0
算出方法：施設異常による給水停止件数		

目標指標は、日々の点検・監視を行い、給水停止が発生しないことを目指します。

◆ 主な事業・取組

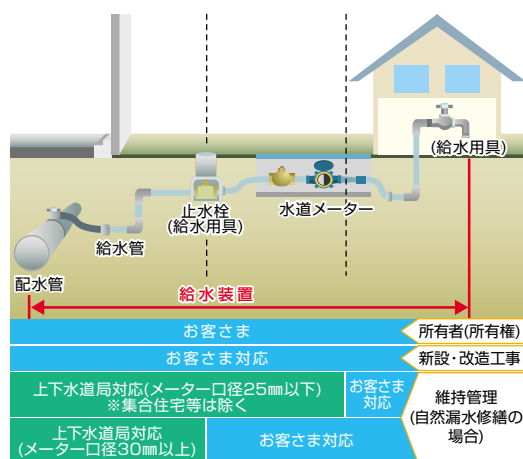
主な事業・取組	内 容
水道施設監視への AI 活用の検討	AI 導入に向けた検討
監視カメラ活用の維持	監視カメラによる維持管理の継続
民間警備会社との連携の維持	警備委託の継続

具体的施策（２） 給水装置等の適正管理の推進

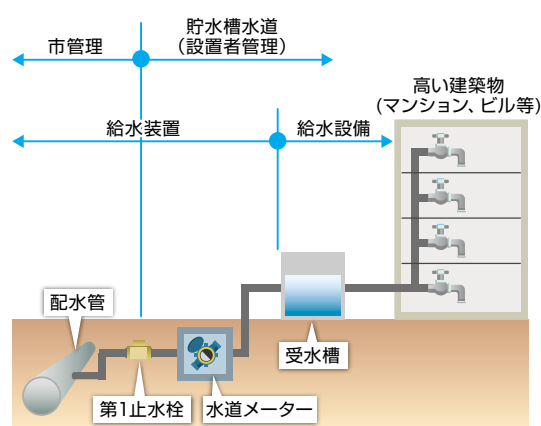
受水槽及びそれ以降の施設の管理は、施設の所有者（設置者）が行う必要があります。また、ビルやマンション等の貯水槽といった給水設備は、貯水槽管理者※¹により水質や衛生面での管理が義務付けられています。

給水設備の管理に関して、水質面での不安や衛生上の問題が生じないように、市が貯水槽管理者に対して、適正な管理についての啓発や助言を行っていきます。

また、給水装置等の適正な施工を促進するため、給水指定工事店の登録・指導、育成を図っていきます。



（給水装置の管理区分）



（給水設備の管理区分）

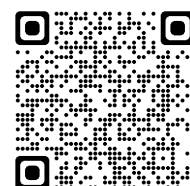
■ 目標指標

指標：貯水槽に起因する年間の給水苦情件数(件)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
0	0	0
算出方法：貯水槽に起因する年間の給水苦情件数		

目標指標は、貯水槽の適正な管理を指導することにより、苦情が発生しないことを目指します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
貯水槽の実態調査	実態調査の実施
給水指定工事店の育成	指導・研修の実施
貯水槽管理への啓発・助言	適切な貯水槽の管理に係る情報の提供

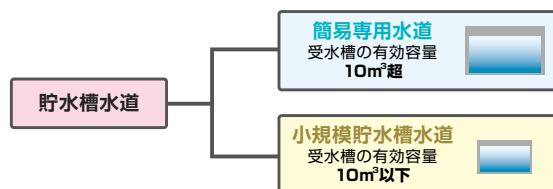


宅地内で漏水を見つけたら

※ 1 貯水槽管理者：一般的に水槽に入るまでの水質の管理者は上下水道局、水槽で水を受けた後の水質の管理責任は施設の設置者となる。

貯水槽水道の管理は設置者の責任です

貯水槽水道は、飲用水を貯水するための水槽です。また、受水槽（水道事業者から最初に受ける水槽）の有効容量によって右記のように呼名が異なります。



簡易専用水道

受水槽の有効容量が10m³を超えるものであり、簡易専用水道の設置者は、いつでも安全で衛生的な水が供給されるよう、水道法で定める基準にしたがって管理することが義務付けされています。（水道法第34条の2）

1. 受水槽や高架水槽の掃除を1年に1回以上行い、いつもきれいにしておきましょう。
2. 受水槽や高架水槽の状態やマンホールの施錠等の点検を行って、不備が発見された場合は、すみやかに改善しましょう。
3. 水の色や味、におい等に注意して、異常があれば水質検査をしましょう。
4. 水質検査について、1年に1回以上水質基準に関する省令に定める検査を受けましょう。

小規模貯水槽水道

受水槽の有効容量が10m³以下のものであり、小規模貯水槽水道の設置者も、簡易専用水道と同様に管理責任が求められていることから、水槽内の清掃や水質検査を受けるよう努める必要があります。

定期的に
清掃しよう



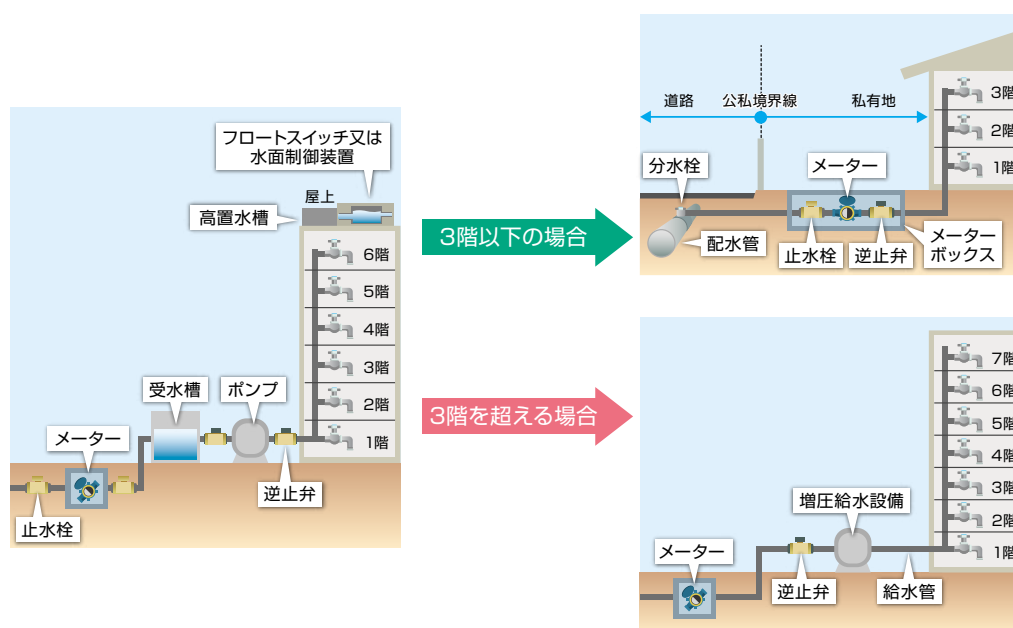
貯水槽のトラブル事例

- ・ **貯水槽から水が溢れている！**
気付かずに放置すると水道料金が高額になったりするため、定期的な管理を行う必要があります。
- ・ **貯水槽の塗装が剥がれている！**
特に、屋外にある貯水槽は紫外線や雨風で塗装が剥がれていきます。塗装の剥がれは、槽内の照度を上げ、槽内に藻を発生させる可能性があります。
- ・ **蛇口から赤水や濁りが出る！**
貯水槽の清掃未実施により、槽内が汚れている可能性があります。いつでも安全な水が使えるよう、定期的に清掃を行う必要があります。

具体的施策（3） 直圧給水の促進

本市では、一部のビルやマンション等の配水管の圧力が0.25MPa※¹以上確保されている地域において、貯水槽の衛生上の問題解消やポンプ等の動力を必要としない省エネルギーの推進等が期待できる3階直結直圧給水※²や3階以上の直結増圧給水を促進しています。

今後は、直圧給水並びに直結増圧給水の適用範囲の検討を行います。



(直結給水促進のイメージ)

■ 目標指標

指標：直結給水率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
78.9	79.5	80.1
算出方法：{(直結給水件数 + 直結増圧給水件数) ÷ 給水件数} × 100		

目標指標は、水質が安定しやすい直結給水の割合を増やすことを目指します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
直圧給水・直結増圧給水の促進	適用範囲の検討
適正な直圧給水の推進	直圧給水 PR の継続

※ 1 MPa：SI 単位系で水道の水圧を表す単位。メガパスカルと呼び、水道の水圧は一般に 0.15MPa 以上 0.74MPa 未満と決められている。

※ 2 3階直結直圧給水：配水管の水圧で3階まで直接給水する方法。

施策名Ⅲ 災害に強いライフライン【強化】

平成23年3月に発生した東日本大震災では多くの水道施設が被害を受け、数日間に及ぶ断水を余儀なくされました。

また、日本では地震だけでなく、台風や集中豪雨等の自然災害においても大きな被害を受け、多くの生命や財産が失われています。

水道は人々が生活していく上で欠くことのできない重要なライフラインであるため、様々な自然災害に対しても強靱な施設を構築していくことが重要になります。

そのため、以下の施策を進めていきます。

具体的施策（1） 水道施設の耐震化

東海地方では南海トラフ巨大地震等の大規模地震の発生が予測されています。地震等で水道施設が大きな被害を受けると市民生活へ大きな影響を与えるため、「新水道耐震化プラン」に基づき、水道施設の耐震化を促進します。



（水道管の耐震化工事）

具体的施策（2） 災害への備え

災害への備えとして、対応訓練の実施、災害拠点給水施設や応急給水支援設備、飲料用循環式耐震性貯水槽の整備等を実施します。



（飲料用循環式耐震性貯水槽）

具体的施策（3） 老朽化対策の推進

法定耐用年数を超過した水道施設は、今後ますます増加していきます。水道施設の機能を維持するために、「水道ストックマネジメント計画」に基づき、計画的に更新を行っていきます。



（空気弁破損による漏水）

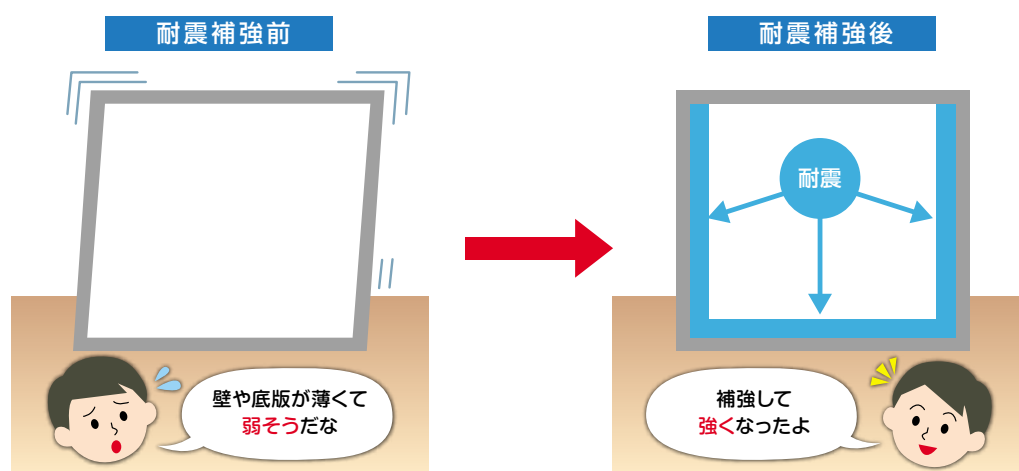
具体的施策（1） 水道施設の耐震化

水道は人間が生きていくために必要不可欠であり、最も重要なライフラインであることから、非常時においても水道水を提供できるように、水道施設の整備を進めていかなければなりません。

日本では昨今の大規模地震により水道施設が大きな被害を受け、広範囲に断水が発生しました。東海地方においても、大規模地震の発生が予測されており、施設の耐震化が急務となっています。

本市では、平成23年に策定した「水道施設耐震化プラン」に基づき、地震等災害対策整備事業を行っていますが、財源が限られた中、より一層の計画的な整備が必要となったため、令和2年に「新水道耐震化プラン」を策定しました。

本プランの地震対策では、水道施設の耐震化対策と震災時の応急給水を計画的に行うための応急対策の2つに大別し、耐震化対策では、重要給水施設※¹への管路、主要な基幹管路※²、医療機関等を受け持つ施設の耐震化を推進します。応急対策では、応急給水施設※³の拡充と給水活動の効率化を図っていきます。



（耐震補強のイメージ）



（配水池の耐震補強工事）

※1 重要給水施設：病院や避難所等、給水優先度が特に高い施設のこと。

※2 基幹管路：水道水を浄水場、配水池から水道水を配水池から各配水区域まで送る重要な管路のこと。

※3 応急給水施設：大規模地震等による断水発生時に給水活動の拠点となる施設。



(水道管の耐震化工事)

■ 目標指標

指標：重要な施設の耐震化率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
57.6	69.0	77.1
算出方法：新水道耐震化プランの対象となる基幹施設及び準基幹施設の耐震化率		

■ 目標指標

指標：重要な管路の耐震化率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
56.8	60.5	62.0
算出方法：新水道耐震化プランの対象となる重要給水施設管路及び主要な基幹管路の耐震化率		

目標指標は、新水道耐震化プランの事業推進を図り、耐震化率の向上を目指します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
新水道耐震化プランの実行(Do)、 評価(Check)、改善(Action)	新水道耐震化プランの実行、評価、改善
配水場等の耐震化	配水場等の実施計画の策定
	配水場等の耐震化工事の実施
主要な基幹管路の耐震化事業	主要な基幹管路耐震化実施計画の策定
	主要な基幹管路耐震化工事の実施
重要給水施設までの管路耐震化事業	耐震化実施計画の策定(主要な基幹管路以外)
	耐震化工事の実施(主要な基幹管路以外)

具体的施策（２） 災害への備え

自然災害により水道施設に甚大な被害が発生した場合、水道施設の保全、二次災害の防止、応急給水及び応急復旧を直ちに実施できるよう、体制を整備しておく必要があります。

本市では、各種災害マニュアルを策定し、災害復旧の体制整備を進めてきました。また、大規模災害時の復旧をスピードアップさせる上下水道 BCP^{※1} 及び受援マニュアルも策定しました。今後は、訓練の実施による検証と改善の繰り返しにより策定した内容が有効に機能するように取り組んでいきます。



（東日本大震災による配水池の被害）



（本市中心部の矢作川の氾濫）

（出典：左「東日本大震災水道施設被害調査報告書 H24」厚生労働省、
右「東海豪雨～あれから10年～」豊田市矢作川研究所 月報2010.8No.144）

■ 目標指標

指標：被災時の給水人口1人当たりの貯留飲料水量（ℓ / 人）		
現 状（R1）	3 期（R8）	4 期（R12）
184	200 以上	200 以上維持
算出方法：（全配水池耐震化済容量×60%）×1,000÷現在行政区域内人口		

目標指標は、市民一人当たり20ℓ/日を、被災時に必要な生活用水^{※2}として10日以上必要とするとし、200ℓ/人（＝20ℓ/人/日×10日）以上確保することを目指します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
主要な基幹管路の冗長化 ^{※3}	主要な基幹管路冗長化事業実施計画の策定
	冗長化工事の実施
耐水化の推進	耐水化事業実施計画の策定
	耐水化工事の実施
災害発生時の対応訓練の実施	災害訓練の企画・運営
災害給水拠点の施設の充実	非常用給水栓の設置、非常用備品等の備蓄・管理
危機管理対策委員会の運営	事故・災害への組織的対応

※1 BCP：相当な被害を受けても事業を継続するため、予め定めた優先度に沿って、復旧作業や通常業務を実施するための計画を策定・運用すること。

※2 被災時に必要な生活用水：飲料水は3ℓ/日必要であるが、生活用水は、生活を営むために使う水のことで、いい、お風呂、トイレ、洗濯、料理、飲料等に使用されている水のこと。

※3 冗長化：地震や事故等の非常時におけるバックアップ機能の向上を図るとともに、管路更新時に必要となる代替能力の確保を図ること。

【応急給水活動】



(災害備蓄用ペットボトル水『とよた水物語』)



豊田市上下水道局業務継続計画



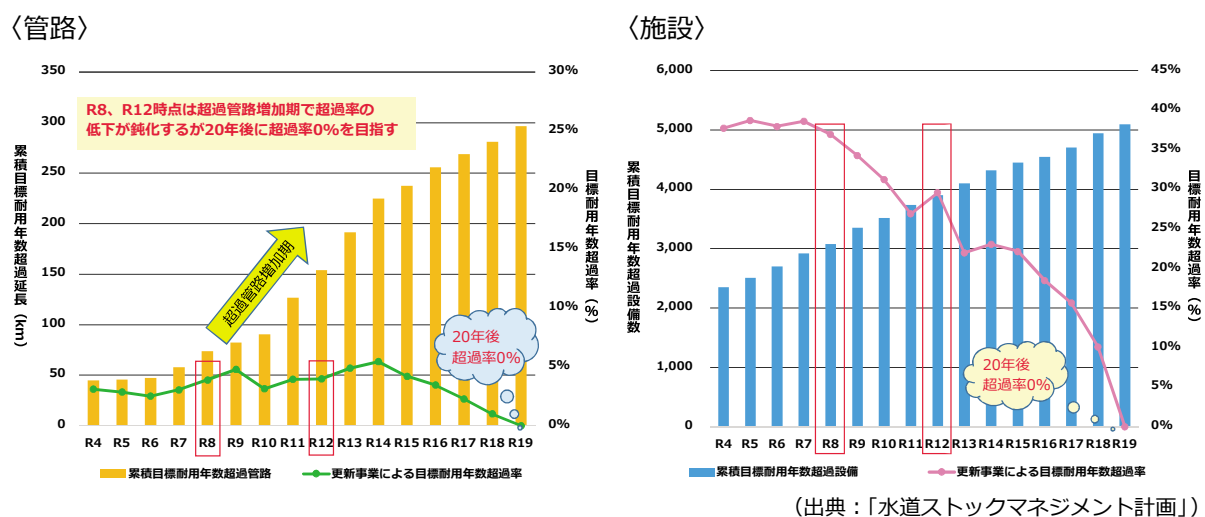
大規模災害に備えて

具体的施策（3） 老朽化対策の推進

法定耐用年数を超過した管路は年々増加しており、今後も大幅な増加が予想されます。

基幹施設では竣工後40年程度が経過しており、全体的に老朽化の見られる施設もあります。また、配水ポンプ等の機械・電気設備は、故障による周辺地域への影響が大きいため、予防保全※¹対策としての計画的な更新や改修を進めていく必要があります。

老朽化した管路や施設及び機械・電気設備について、水道ストックマネジメント計画に基づき時間計画保全などの管理区分や目標耐用年数等を設定した上で、将来の水需要を見据えた施設規模の適正化を図り、安全性と経済性を勘案した効果的な施設更新を推進します。



(目標耐用年数超過管路延長・設備数の推移)



(水道ストックマネジメント計画による実績例 日下部浄水場活性炭吸着設備)

※ 1 予防保全：事故発生後に修繕や復旧を行う「事後保全」ではなく、事故発生や劣化等を事前に予測して予防すること。「予防保全」には、点検調査や診断結果に基づき、施設の状態に応じて更新等の対応を行う「状態監視保全」と法定耐用年数や目標耐用年数に基づき、一定周期ごとに更新等の対策を行う「時間計画保全」がある。

■ 目標指標

指標：施設に関する機械・電気・計装設備の目標耐用年数超過率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
29.0	33.0	32.0
算出方法：水道ストックマネジメント計画の施設に関する機械・電気・計装設備の目標耐用年数超過率		

■ 目標指標

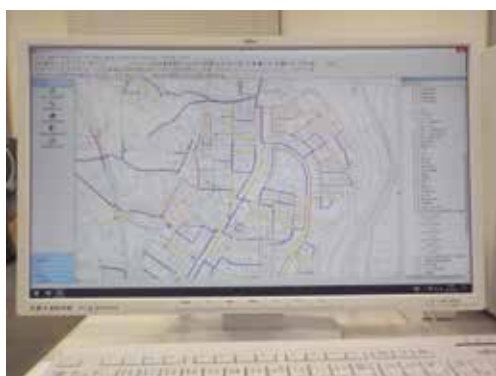
指標：重要管路の目標耐用年数超過率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
3.0	3.9	4.0
算出方法：水道ストックマネジメント計画の対象管路となる導水管・送水管及び口径150mm以上の管路の目標耐用年数超過率		

目標指標は、水道ストックマネジメント計画の事業推進を図り、目標耐用年数の超過率の減少を目指していきます。

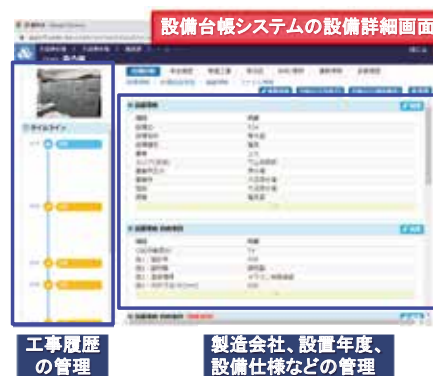
令和12年度までは、更新対象増加により数値が増加しますが、20年かけて数値の減少を目指していきます。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
水道ストックマネジメント計画の推進による効率的かつ効果的な施設・管路の更新	水道ストックマネジメント計画の推進 施設統廃合等を加味した計画の策定
配水池等の更新及び改修	水道ストックマネジメント計画による更新及び改修事業
機械電気設備の更新及び改修	
管路情報の確実な更新による健全な管理体制の構築	管路情報の更新
AIの活用による破損リスクの高い管路の整理・更新	AIによる破損リスクの高い管路の更新
設備台帳情報の更新	設備台帳情報の更新



(AIによる破損リスクの評価)



(設備台帳システム)

施策名Ⅳ 環境にやさしい水道

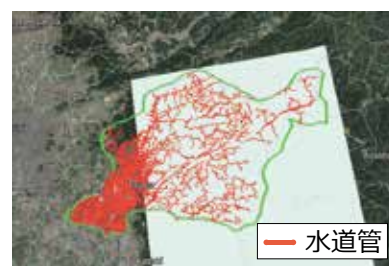
近年発生している異常気象等は、地球温暖化が原因であることが有力視されており、温室効果ガスの排出削減が、災害を抑制するために有効な手段であるといわれています。

また、限りある水資源を利用する水道事業は、水資源の有効利用を図っていくことで、環境保全に寄与していく必要があります。

そのため、省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入を進めることで温室効果ガスの削減を行うとともに、健全な水循環を意識しながら環境保全に貢献できるよう次の施策を進めます。

具体的施策（１） 水資源の有効利用

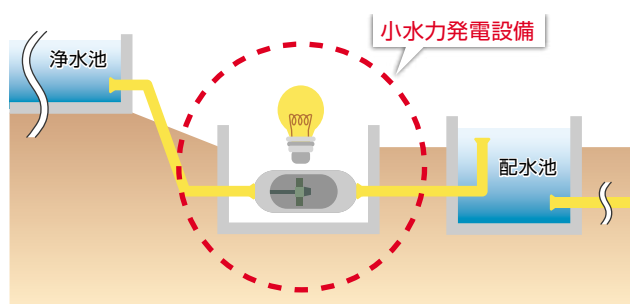
限りある水資源を有効利用するため、衛星データ等による新たな漏水調査、確実な漏水修繕、水压調査を実施・検討していきます。



（衛星による漏水調査）

具体的施策（２） 環境負荷の低減

省エネルギー機器の導入推進、再生可能エネルギーの活用、脱炭素に向けた取組を行い、環境負荷の低減に努めます。



（小水力発電のイメージ）



（省エネルギー配水ポンプ）

具体的施策（1） 水資源の有効利用

限りある水資源を有効に利用することは、健全な水循環という環境保全にも寄与します。そこで、水資源の無駄を無くすため、漏水調査や水圧調査を定期的を実施し、水資源が有効利用できる環境を整備していきます。

また、衛星データ等デジタル技術を活用した対策方法について、今後検討していきます。



（水道管の漏水）



（漏水修繕工事）

■ 目標指標

指標：漏水修繕標準復旧日数内修繕率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
70.0	70.0	70.0
算出方法：（標準復旧日数内修繕件数÷全修繕件数）×100		

目標指標は、漏水箇所の修繕を迅速かつ確実に実施することを基本とし、今後の耐用年数を超える管路が増加する中においても、標準復旧期間（7日間）で修繕できる体制を維持します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
衛星データ等の最新技術を活用した 効率的な漏水箇所の発見	効率的な漏水箇所の発見
漏水修繕の確実な実施	漏水修繕の実施
水圧調査の実施と対策	水圧調査の実施

具体的施策（2） 環境負荷の低減

「SDGs 未来都市」である本市は、環境問題に積極的に取り組んでいきます。

現状においても二酸化炭素の排出抑制等に取り組んでいますが、環境にやさしい工事の実施、省エネルギー機器の導入等、今後も継続して実施していきます。



（小水力発電 高岡配水場）



（太陽光発電）

■ 目標指標

指標：配水量 1m ³ 当たり二酸化炭素(CO ₂) 排出量(g・CO ₂ /m ³)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
184.3	181.1	172.5
算出方法：二酸化炭素(CO ₂) 排出量÷年間配水量× 10 ⁶		

目標指標は、水道事業として脱炭素社会に寄与できるよう、配水量当たりの CO₂ 排出量の削減に取り組みます。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
再生エネルギーの活用・脱炭素	小水力発電 ^{※1} の運用・デマンドレスポンス ^{※2}
リサイクル製品の使用促進	リサイクル製品の使用
省エネルギー機器の導入推進	省エネ機器の導入
建設残土の再利用推進	建設残土の再利用
環境配慮型の建設機械の推奨	環境配慮型建設機械利用の推奨

※ 1 小水力発電：水の流れ落ちるエネルギーを利用して水車を回して発電機で発電するもので、発電出力が 1,000kW 以下のもの。

※ 2 デマンドレスポンス：電力消費のピーク時に電気料金単価が割高になったり、節電努力に応じて何らかの報酬が得られたりすることで、電力消費の総量を抑制する仕組み。

施策名Ⅴ 水道サービスの向上

水道事業は、水道を利用している皆様からの水道料金により成り立っている事業であるため、市民の皆様の意見をお聞きし、満足していただけるよう努めなければなりません。

そのため、広報モニター制度の運用や意識調査を積極的に活用することで、料金の支払方法や給水方法等の市民ニーズを把握するとともに、市民目線による事業の改善に努めます。

また、広報活動を積極的に行い、水道事業を知っていただくよう努めます。

具体的施策（1） 給水サービスの向上

新たな給水要望への対応や、オンライン化等を検討し、給水サービスの向上に努めます。



（料金窓口）

具体的施策（2） 効果的な情報発信

広報誌や出前講座等の広報活動の他に、SNS や Youtube 等も活用し、積極的に情報発信を行います。



（とよた産業フェスタの様子）

具体的施策（3） 市民との連携・共働

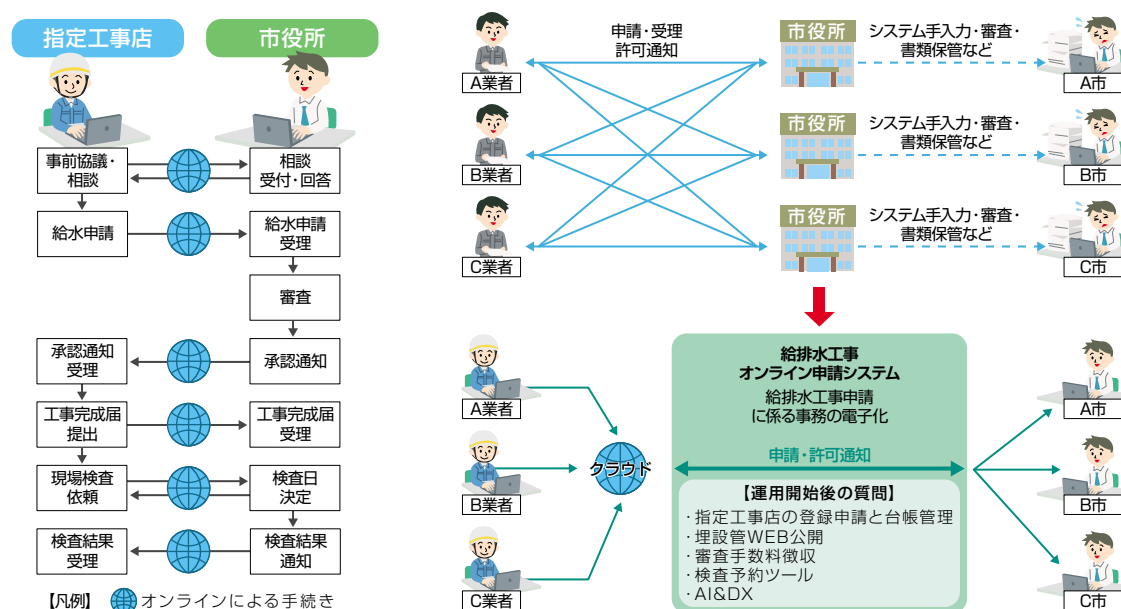
広報モニター制度や意識調査の他に、市民の皆様と応急給水訓練や水源環境の保全活動を実施します。



（市民との応急給水訓練）

具体的施策（1） 給水サービスの向上

水道事業を取り巻く社会情勢やライフスタイルの変化等により、水道事業に対する市民のニーズも多様化してきているため、デジタル技術の活用を検討し、窓口業務の効率化を図ります。



（給排水工事申請オンラインシステム検討概略図）

■ 目標指標

指標：給排水申請※1 標準審査期間達成率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
63.6	80.0	90.0
算出方法：（給排水申請標準期間内許可件数÷申請件数）× 100		

目標指標は、給排水申請書の標準審査期間（15 営業日）内での審査完了の達成率向上を目指します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
給排水申請オンラインシステムの検討	システムの検討
料金支払い方法の多様化の検討	支払方法の検討
給排水窓口ワンストップ化の継続	ワンストップ化の継続

※ 1 給排水申請：給水装置の設置又は変更等を行う場合に必要給水申請と排水設備の設置又は変更等を行う場合に必要排水申請をひとつにしたもの。令和元年度の給水申請は2,318件、排水申請は2,290件。

具体的施策（2） 効果的な情報発信

水道への理解を深めていくためにも、水道事業としてイベントへ積極的に参加し、PR 活動を行っていく必要があります。

また、出前講座や体験学習、水道施設見学等を実施することで、市民に親しまれる事業運営を目指すとともに、水道事業を理解していただくよう努めていきます。



（夏休み親子上下水道探検隊の様子）



（水道水の水源大解剖の公開 YouTube）



（管理者による児童表彰）



（学校周知出前講座）

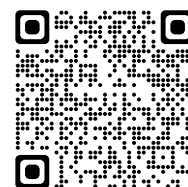
■ 目標指標

指標：アンケートによる水道事業の理解度向上（％）		
現 状（R1）	3 期（R8）	4 期（R12）
97.3	85.0	85.0
算出方法：アンケートによる理解度		

目標指標は、水道事業に対する市民理解度向上を目指します。現状数値は、高い理解度を得られましたが、引き続き高い目標数値85%以上を維持します。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
広報誌への啓発記事掲載等	広報誌等への記事掲載
広報活動 （出前講座、体験学習等）の推進	親子上下水道探検隊の企画運営
	水道ポスターの募集・審査
各種イベントの計画、実施	イベントの計画、実施
イベントとタイアップした広報	産業フェスタの企画運営



動画で学ぼう！水道・下水道

具体的施策（3） 市民との連携・共働

多様化する市民ニーズを事業運営に反映させる必要がありますが、増大するニーズの全てを行政が担うのではなく、市民との連携や共働の取り組みの推進が求められています。

そこで、市民、地域、企業等の多様な主体との連携や共働の取り組みを進める中で、暮らしの質の向上を図っていく必要があります。



（飲料用循環式耐震性貯水槽の訓練）



（災害協定者との応急給水訓練）

■ 目標指標

指標：市民等との連携・共働事例件数(回 / 年)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
60	52	52
算出方法：当該年度において有効または実施された市民等との連携・共働の事例件数		

目標指標は、市民等との連携・共働事例件数とします。現状時点から終了する事業もありますが、今後も高い共働件数を維持していきます。

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
飲料用循環式耐震性貯水槽※ ¹ 運用訓練の実施	訓練の実施
自治区との災害訓練の実施	訓練の実施
災害協定者との災害訓練実施	訓練の実施
広報モニター制度の運用	広報モニターの設置と意見・提案聴取
依頼工事への対応	工事への対応
支障移転依頼等への対応	依頼への対応

※ 1 飲料用循環式耐震性貯水槽：地震対策として応急給水を確実に実施するために、地震力に対して十分な耐震、耐圧設計によって築造された飲料水を貯留する施設。

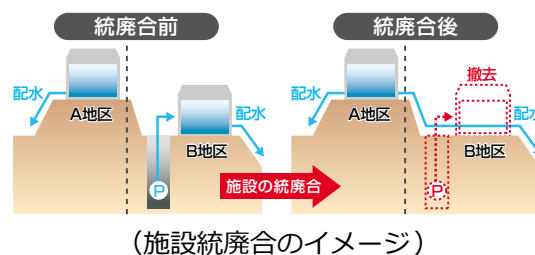
施策名VI 持続する水道事業【強化】

今後、施設の更新費用や耐震化費用及び維持管理費用も必要になることから、効率的な水道経営を行う必要があります。

更に、熟練の水道技術者の退職によって、技術力の低下が懸念される中、研修等への積極的な参加を行い、能力の向上と技術の継承に努めます。

具体的施策（1）事業の統合と広域化

一つの水道事業となったことで、施設の統合や給水区域の再編等を積極的に実施し、効率的な水運用を行います。



具体的施策（2）組織力の強化

熟練の水道技術者の退職によって、技術の継承が進まず、組織全体の技術力の低下が懸念されるため、これまでの属人化していた仕事の在り方を改める必要があります。

上下水道局ではアセットマネジメントの取り組みを進め、組織で問題を解決していく体制に変換していきます。また、職員一人一人の能力開発を行うため、研修等の様々な対策を進め、組織全体の能力の底上げを行っていきます。

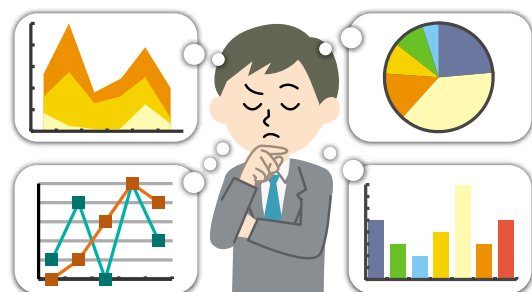


(職員による内部研修)

具体的施策（3）水道経営の健全化

老朽化対策事業や耐震化事業等を効率的に実施するために財源を確保する必要があります。

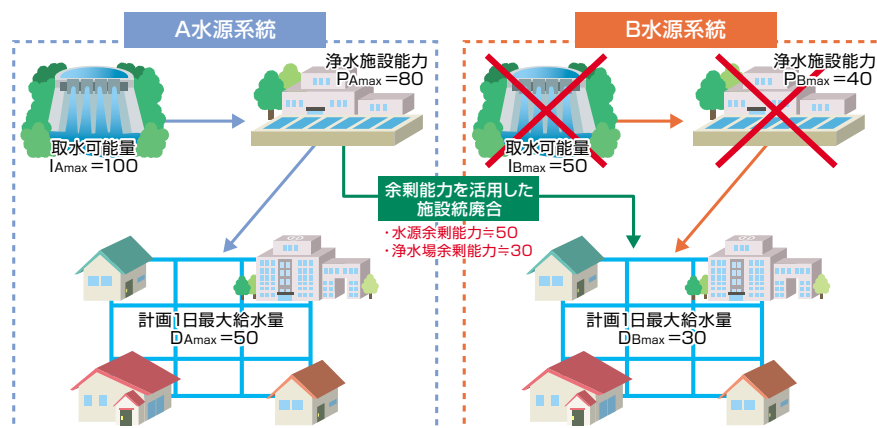
経営計画や経営戦略の見直し、適正な水道料金の検討等を行い、水道経営の健全化を目指します。



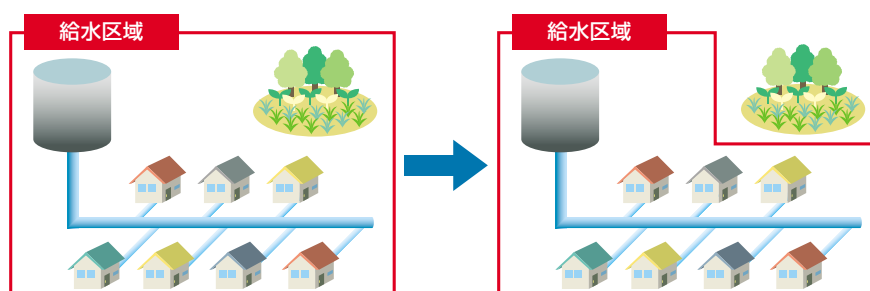
具体的施策（1） 事業の統合と広域化

本市の水需要予測では、配水量の減少が予想（P17参照）されているため、将来の水需要を考慮した施設計画及び施設配置が必要となります。

本市では、平成29年3月に足助東北部、下山、小原、旭、稲武の5簡易水道事業を上水道事業に経営統合し、本市全体で一つの水道事業となりました。経営統合により水源系統を越えた施設の統廃合が可能となります。また水道水質の確保と管路や施設の更新を見据えた給水区域の見直し等を積極的に進めることで、水道事業の効率化を図ります。



（施設統廃合による水源系統切替のイメージ）



（給水区域見直しのイメージ）

■ 目標指標

指標：稼働施設数(件)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
338	328	319
算出方法：全施設数－施設統廃合等による休止・廃止施設数		

目標指標は、市内の施設稼働数として、統廃合事業による施設削減により、少ない施設でより効率的な水運用を目指します。

◆ 主な事業・取組

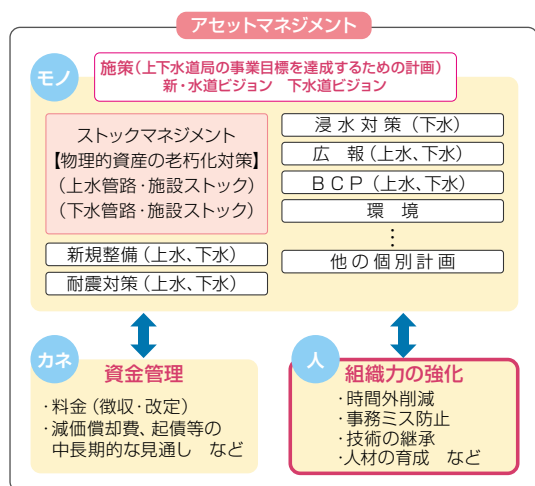
主な事業・取組	内 容
給水区域の見直し	適正な給水区域の見直し
施設統廃合事業の推進	施設統廃合事業
広域化に向けた近隣事業体との連携	広域化に向けた研究及び協議会への参加

具体的施策（2） 組織力の強化

熟練した技術や経験を持った水道技術者の退職によって、水道サービス全般の質の低下が懸念されています。

長年水道事業に携わってきた熟練技術者からの技術継承や技術習得による職員の資質向上は、水道事業を持続していくためには大きな課題となります。

そのため、内部研修や外部研修へ積極的に参加し能力の向上を図るとともに、各種業務プロセスの整備を実施していくことが必要となります。



（アセットマネジメントのイメージ）



（職員による外部研修）

■ 目標指標

指標：水道事業に必要な知識の理解度（%）		
現 状（R1）	3 期（R8）	4 期（R12）
0.0	60.0	80.0
算出方法：E ラーニングによる水道事業知識の理解度		

目標指標は、E ラーニングにより水道事業知識の理解度向上を目指します。

現状では、E ラーニングを実施していないため実績はありませんが、事業運用後、職員の知識向上を目指します。

◆ 主な事業・取組

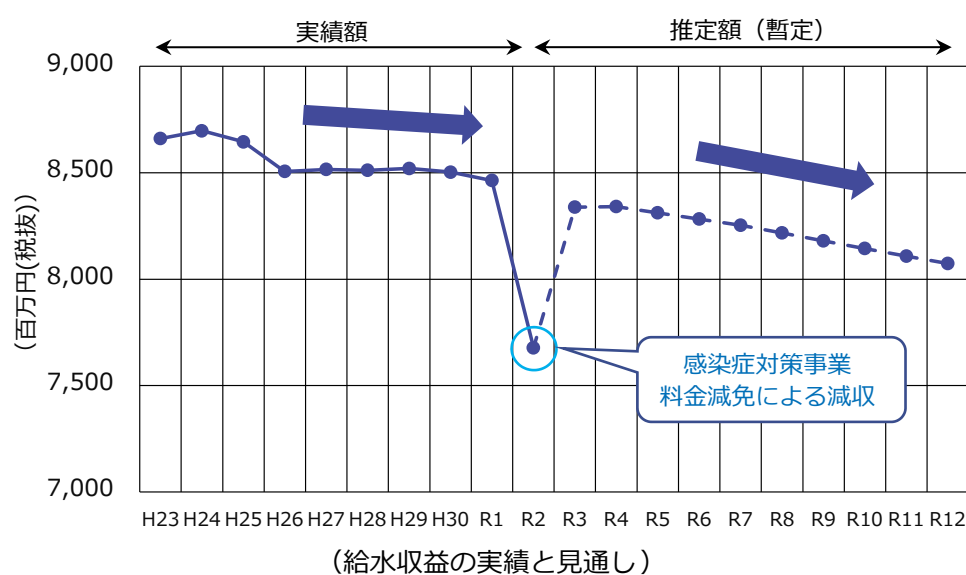
主な事業・取組	内 容
アセットマネジメントと業務プロセスの運用	各課共通業務及び固有業務の業務プロセスフロー図作成・改善
技術の継承	業務プロセスの運用・改善
局内研修実施	水道技術研修の企画・運営
外部研修制度の活用と積極的な参加	外部研修の情報提供

具体的施策（3） 水道経営の健全化

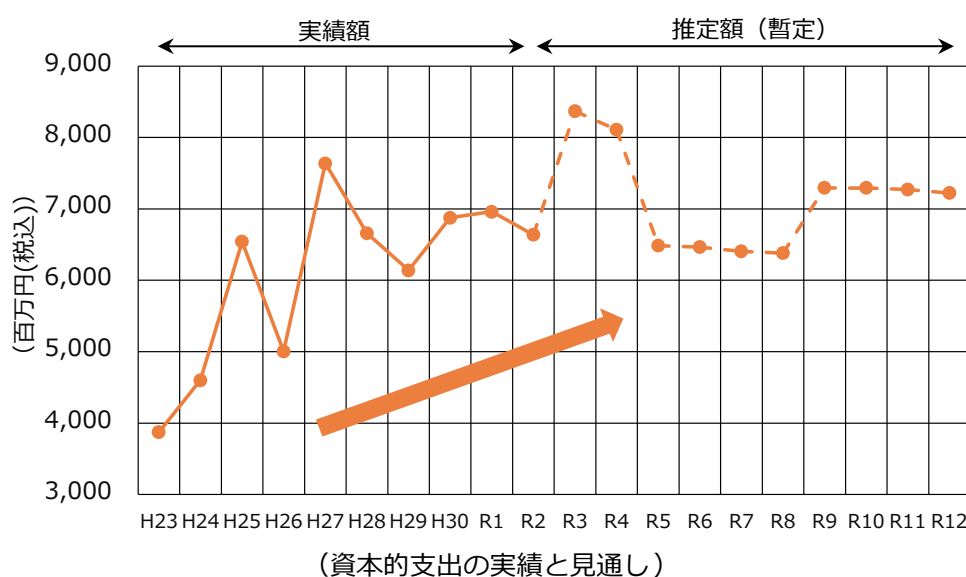
今後、人口減少、節水型機器の普及や大口水需要者の水需要の変化等により使用水量の減少が予測されます。

このため、水道施設の老朽化・耐震化対策といった水道事業基盤強化のために必要な投資として資本的支出が増加する一方で、給水収益や投資に充てる内部留保資金の減少が見込まれています。

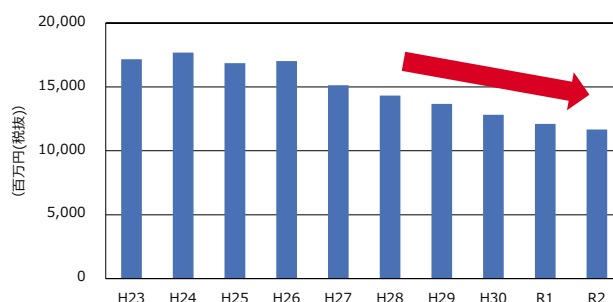
事業の統合や広域化、水道ストックマネジメント計画や新水道耐震化プランによる事業推進、更には業務の効率化や民間委託の検討等により、効率的効果的な事業を実施する中で、適正な水道料金の検討、経営計画、経営戦略の策定等、水道経営の健全化に取り組んでいきます。



(出典：令和3年度 豊田市上下水道局調べ)



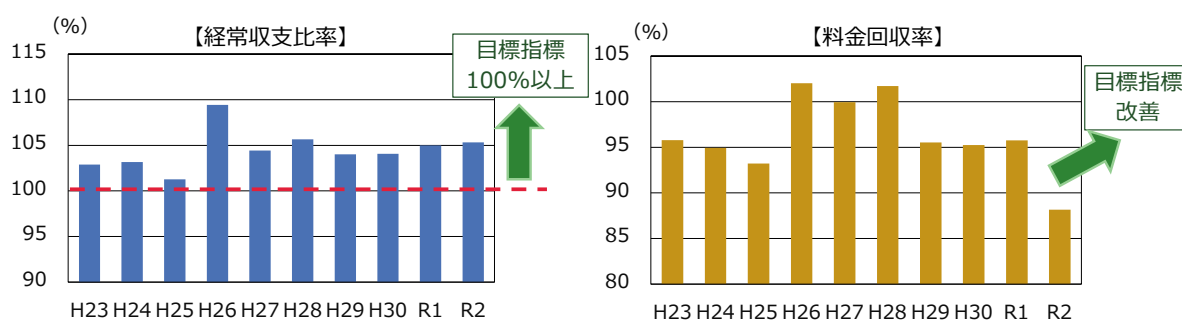
(出典：令和3年度 豊田市上下水道局調べ)



(内部留保資金の実績) (出典：豊田市上下水道局 水道事業内部留保資金計算書)

経営状況を示す指標である経常収支比率^{※1}と料金回収率^{※2}推移を示します。

目標指標は、安定的な経営を目指すため経常収支比率の100%以上と料金回収率の改善を目指します。



(経常収支比率と料金回収率の実績)

■ 目標指標

指標：経常収支比率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
104.99	100 以上	100 以上
算出方法：{(営業収益＋営業外収益)÷(営業費用＋営業外費用)}×100		

■ 目標指標

指標：料金回収率(%)		
現 状 (R1)	3 期 (R8)	4 期 (R12)
95.77	改善	改善
算出方法：供給単価÷給水原価×100		

◆ 主な事業・取組

主な事業・取組	内 容
適正な経費負担に基づく財源の確保	経営計画、経営戦略の見直し、 適正な水道料金の検討
経営コスト分析、対策(削減策)の検討	経営比較分析表
多様な連携	官民・官官連携等の検討
料金収納率の向上	滞納者管理 等

※1 経常収支比率：当該年度において、給水収益や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標で、値が高いほど経常利益率が高いことを示し、100%を上回っていれば良好な経営状態といえる。

※2 料金回収率：給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄われているかを表した指標で、100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを示す。

第6章

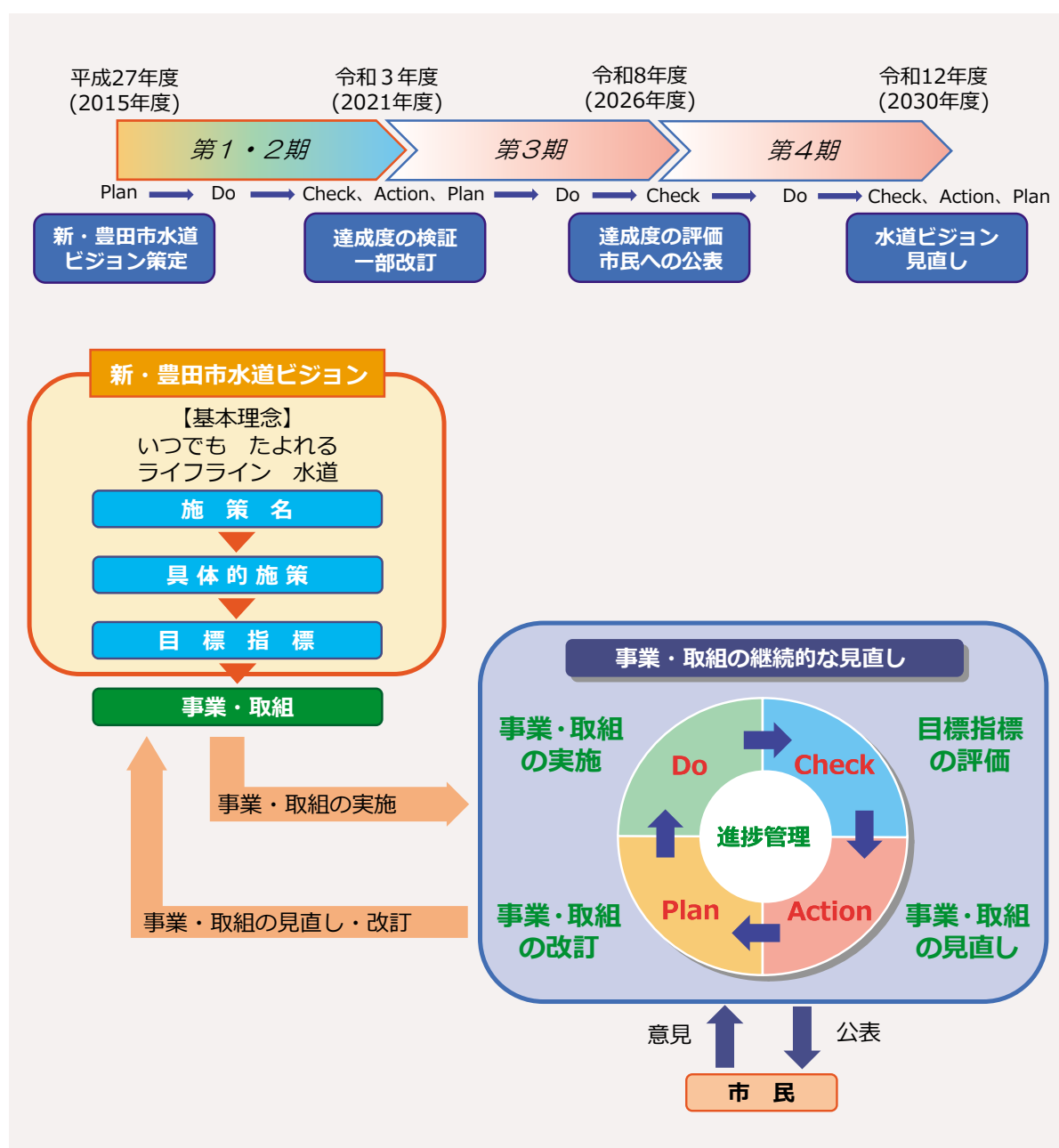
新・豊田市水道ビジョンの推進

1 進捗管理

平成27年3月に策定した新・豊田市水道ビジョンは、今回の改訂において、中間評価(Check)、事業・取組の見直し(Action)、事業・取組の改訂(Plan)を行いました。

今後、本ビジョンの目標達成に向けて、基本施策の事業・取組について実施していきます。

また、令和8年度に、達成状況を目標指標にて評価するとともに、令和12年度に水道ビジョンの見直しを行い、進捗管理を行います。



2

管理指標一覧表

施策名	具体的施策	目標指標			主な事業・取組
		現状(R1)	3期(R8)	4期(R12)	
Ⅰ 安全でおいしい 水づくり	(1) 良好な水源の確保	年間水源事故件数(件)			・パトロールと遠隔監視の実施 ・自己水の維持管理の推進 ・関係部局と連携した水源保全
		0	0	0	
	(2) 水質管理の強化	水道 GLP 認定			・水質安全プランの運用 ・水質検査計画の策定及び水質検査の実施 ・水道 GLP による水質検査
		維持	維持	維持	
	(3) 安全でおいしい 水づくりの推進	配水区域末端残留塩素(mg/ℓ)			・残留塩素の適正管理 ・将来を見据えた浄水処理方式の導入 ・自己検査体制の維持
		0.46	0.55～0.35	0.55～0.35	
Ⅱ 安心して 使える水道	(1) 水道施設の監視強化	施設異常による給水停止件数(件)			・水道施設監視への AI 活用の検討 ・監視カメラ活用の維持 ・民間警備会社との連携の維持
		0	0	0	
	(2) 給水装置等の 適正管理の推進	貯水槽に起因する年間の給水苦情件数(件)			・貯水槽の実態調査 ・給水指定工事店の育成 ・貯水槽管理情報の提供
		0	0	0	
	(3) 直圧給水の促進	直結給水率(%)			・直圧給水・直結増圧給水の促進 ・適正な直圧給水の推進
		78.9	79.5	80.1	
Ⅲ 災害に強い ライフライン	(1) 水道施設の耐震化	重要な施設の耐震化率(%)			・新水道耐震化プランの実行(Do)、 評価(Check)、改善(Action) ・配水場等の耐震化 ・主要な基幹管路の耐震化事業 ・重要給水施設までの管路耐震化事業
		57.6	69.0	77.1	
	(2) 災害への備え	被災時の給水人口1人当たり貯留飲料水量(ℓ/人)			・主要な基幹管路の冗長化 ・耐水化の推進 ・災害発生時の対応訓練の実施
		184	200以上	200以上維持	
	(3) 老朽化対策の推進	施設に関する機械・電気・計装設備の 目標耐用年数超過率(%)			・水道ストックマネジメント計画の推進による効 率的かつ効果的な施設・管路の更新 ・配水池等の更新及び改修 ・機械電気設備の更新及び改修 ・管路情報の確実な更新による健全な管理体制の 構築 ・AIの活用による破損リスクの高い管路の整理・ 更新
		29.0	33.0	32.0	
Ⅳ 環境に やさしい水道	(1) 水資源の有効利用	漏水修繕標準復旧日数内修繕率(%)			・衛星データ等の最新技術を活用した効率的な漏 水箇所の発見 ・漏水修繕の確実な実施 ・水圧調査の実施と対策
		70.0	70.0	70.0	
	(2) 環境負荷の低減	配水量1m ³ 当たりの 二酸化炭素排出量(g・CO ₂ /m ³)			・再生エネルギーの活用・脱炭素 ・リサイクル製品の使用促進 ・省エネルギー機器の導入推進
		184.3	181.1	172.5	
Ⅴ 水道サービスの 向上	(1) 給水サービスの向上	給排水申請標準審査期間達成率(%)			・給排水申請オンラインシステムの検討 ・料金支払い方法の多様化の検討 ・給排水窓口のワンストップ化の継続
		63.6	80.0	90.0	
	(2) 効果的な情報発信	アンケートによる水道事業の理解度向上(%)			・広報誌への啓発記事掲載等 ・広報活動(出前講座、体験学習等)の推進 ・各種イベントの計画、実施
		97.3	85.0	85.0	
	(3) 市民との連携・共働	市民等との連携・共働事例件数(回/年)			・飲料用循環式耐震性貯水槽運用訓練の実施 ・自治区との災害訓練の実施 ・災害協定者との災害訓練実施
		60	52	52	
Ⅵ 持続する 水道事業	(1) 事業の統合と広域化	稼働施設数(件)			・給水区域の見直し ・施設統廃合事業の推進 ・広域化に向けた近隣事業体との連携
		338	328	319	
	(2) 組織力の強化	水道事業に必要な知識の理解度(%)			・アセットマネジメントと業務プロセスの運用 ・技術の継承 ・局内研修実施
		0.0	60.0	80.0	
	(3) 水道経営の健全化	経常収支比率(%)			・適正な経費負担に基づく財源の確保 ・経営コストの分析、対策(削減策)の検討 ・多様な連携
		104.99	100以上	100以上	
		料金回収率(%)			
		95.77	改善	改善	

第7章

資料編

1 用語の説明

【あ 行】

アセットマネジメント：組織の資産(アセット)についてライフサイクルを通じて、コスト、リスク、パフォーマンスのバランスを保ちながら、最大の可用性と収益性を確保するためのもの。

一日平均給水量：給水区域全体で、1年間に使用した水量を年間日数で除したもの。

飲料用循環式耐震性貯水槽：地震対策として応急給水を確実に実施するために、地震力に対して十分な耐震、耐圧設計によって築造された飲料水を貯留する施設。

AI：Artificial Intelligence (人工知能) の略。人間の知的ふるまいの一部を、コンピュータソフトウェアを用いて人工的に再現したもの。

SDGs：Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標) の略称。平成13年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、平成27年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された平成28年から令和12年までの国連目標のこと。

応急給水施設：大規模地震等による断水発生時に給水活動の拠点となる施設。

【か 行】

カーボンニュートラル：二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにすること。

簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下の水道事業のこと。

簡易 DB 方式：概算数量により積算・発注し、受注者による現地調査・詳細設計を含む工事を実施。豊田市版概数設計や管路 DB 方式を指す。

基幹管路：水道水を浄水場、配水池から各配水区域まで送る重要な管路のこと。

給水区域：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。

給水原価：有収水量 1m^3 をつくるためにかかる費用のこと。

給水収益：水道事業会計における営業収益の一つで、水道施設の使用について徴収する使用料をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益で、通常、水道料金としての収入がこれに当たる。

給水設備：給水装置に直結しない受水槽以下の設備のこと。

給水装置：需要者に給水するために市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から構成される。

給排水申請：給水装置の設置又は変更等を行う場合に必要な給水申請と排水設備の設置又は変更等を行う場合に必要な排水申請をひとつにしたもの。令和元年度の給水申請は2,318件、排水申請は2,290件。

供給単価：有収水量 1m^3 当たりの収益のこと。

業務指標番号：「水道事業ガイドライン(JWWA Q 100)」(公益社団法人 日本水

道協会)は2005から2016に改正され、新番号は2016年、旧番号は2005年の番号を表す。

クリプト：クリプトスポリジウムの略称。原生動物の一種で、腸管に感染して下痢を引き起こす病原性微生物であり、水道水の消毒程度の塩素濃度では不活性化されない。そのため、厚生労働省では平成8年の集団感染以降、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を策定し、濁度0.1度以下でのろ過水管理を行っている。

経常収支比率：当該年度において、給水収益や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標で、値が高いほど経常利益率が高いことを示し、100%を上回っていれば良好な経営状態といえる。

減価償却費：土地を除く建物、備品、車両運搬具などの有形固定資産の価値は、時の経過に伴い減少するため、会計上の1期間において、費用として計上される当該有形資産の減少分の金額。

広域連携：経営基盤や技術基盤の強化という観点から、地域の実情に応じた事業統合だけでなく、経営の一体化、管理の一体化等の多様な形態による広域化を指す。

コンセッション方式：公共施設の所有権を民間に移転しないまま、インフラ等の事業権を長期間にわたって民間事業者が付与する方式で、民間事業者のノウハウや活力が活かされる余地が大きい官民連携手法の一つ。

【さ 行】

再生可能エネルギー：太陽や地球活動等に由来し、利用する以上の速度で自然界により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。

3階直結直圧給水：配水管の水圧で3階まで直接給水する方法。

山村地域：旭地区、足助地区、稲武地区、小原地区、下山地区の全域を指す。

残留塩素濃度：水道水の残留塩素濃度は、水道法にて0.1mg/ℓ以上と定められており、目標値として1.0mg/ℓ以下となっている。

資産減耗費：固定資産除却費は、水道管等を布設替えするときに古い水道管は除却するが、このとき固定資産のまだ減価償却されていない額を計上するための費用のことで、これとたな卸資産減耗費を合わせたもの。

指定給水装置工事事業者：給水装置工事を適正に施行することができるとして、市より指定を受けている工事店のこと。

重要給水施設：病院や避難所など、給水優先度が特に高い施設のこと。

受水：井戸水、表流水、ダム等の本市にある水源を自己水源といい、愛知県営水道から供給されている水を県水受水と呼ぶ。

小水力発電：水の流れ落ちるエネルギーを利用して水車を回して発電機で発電するもので、発電出力が1,000kW以下のもの。

冗長化：地震や事故等の非常時におけるバックアップ機能の向上を図るとともに、管路更新時に必要となる代替能力の確保を図ること。

水質安全プラン：水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の豊田市版のこと。正式名称は「豊田市水道水質安全プラン」。

水道 GLP：日本水道協会が水質検査結果の信頼性を確保することを目的として定めた、水質検査における品質管理システムのこと。

水道施設：水道法において、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設とされている。なお、これらの施設には水を導くための管路も含む。

上水道事業：計画給水人口が5,000人を超える水道事業のこと。

ストックマネジメント：持続可能な水道事業の実現を目的に、膨大な施設の状況を把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、水道施設を計画的かつ効率的に管理すること。

【た 行】

耐水化：豪雨時に河川からの溢水等により施設が水没して機能不全に陥ることのないよう、発生する浸水状況を想定し、止水板の設置や施設の設置高さの見直し、電気室の耐水扉を設置する等の対策。

直結増圧給水：給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する方式。配水管の水圧不足分を加圧して高位置まで直結給水するものであり、貯水槽の衛生上の問題解消を目的としている。

貯水槽：給水装置から水を受水するための水槽。各水道事業体の基準により直圧給水が困難な場合や、常時一定水量を使用する場合等に設置される。

貯水槽管理者：一般的に水槽に入るまでの水質の管理者は上下水道局、水槽で水を受けた後の水質の管理責任は施設の設置者となる。

デマンドレスポンス：電力消費のピーク時に電気料金単価が割高になったり、節電努力に応じて何らかの報酬が得られたりすることで、電力消費の総量を抑制する仕組み。

東海地震：南海トラフ沿いで想定されている大規模地震のひとつで、駿河湾から静岡県の内陸部を想定震源域とするマグニチュード8クラスの地震。

統合簡水地区：旧足助町、旧下山村、旧小原村、旧旭町、旧稲武町を指す。

【な 行】

南海トラフ巨大地震：日本列島の太平洋沖、「南海トラフ」沿いの広い震源域で連動して起こると警戒されている巨大地震。

【は 行】

被災時に必要な生活用水：飲料水は3ℓ/日必要であるが、生活用水は、生活を営むために使う水のことをいい、お風呂、トイレ、洗濯、料理、飲料等に使用されている水のこと。

BCP：相当な被害を受けても事業を継続するため、予め定めた優先度に沿って、復旧作業や通常業務を実施するための計画を策定・運用すること。

法定耐用年数：固定資産が、その本来の用途で使い続けることができる推定の期間として法律で定めた年数のこと。

【ま 行】

MPa：SI 単位系で水道の水圧を表す単位。メガパスカルと呼び、水道の水圧は一般に0.15MPa 以上0.74MPa と決められている。

目標耐用年数：法定耐用年数ではなく、本市独自で設定した更新の目標年数のこと。

【や 行】

予防保全：事故発生後に修繕や復旧を行う「事後保全」ではなく、事故発生や劣化等を事前に予測して予防すること。「予防保全」には、点検調査や診断結果に基づき、施設の状態に応じて更新等の対策を行う「状態監視保全」と法定耐用年数や目標耐用年数に基づき、一定周期ごとに更新等の対策を行う「時間計画保全」がある。

【ら 行】

料金回収率：給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄われているかを表した指標で、100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを示す。

2

水道の使用に関するアンケート結果(市民向け)

「水道の使用に関するアンケート(市民向け)」の抜粋を以下に示します。

アンケート発送数 : 2,000 人

調査時期 : 令和 3 年 7 月 1 日 ~ 30 日

回答数 : 1,145 人(紙面 : 1,025 人、web : 120 人)

回答率 : 57.2%

水道事業の取組に対する認知度について

- ・水道事業は水道料金を財源として、事業を行っていることを「知っている」と回答したのは約 5 割(48%) と半数でした。
- ・水道料金が、平成 10 年以降、据え置いているのを「知っている」と回答したのは、わずか約 1 割(10%) と少ないことが分かりました。
- ・水道水がペットボトル水よりも安価であることを「知っている」と回答したのは、約 3 割(32%) でした。
- ・水道管の約 13% が更新時期を迎えており、老朽化が進んでいることを「知っている」と回答したのは、わずか約 1 割(10%) と少ないことが分かりました。

水道事業について

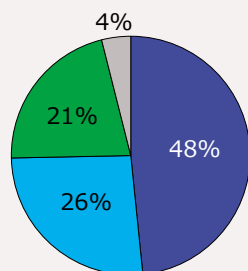
- ・今後増大する老朽化した水道管や施設を計画的に更新するという設問に対して、「そう思う」、「ややそう思う」と回答したのは約 9 割(94%) でした。
- ・修繕などの維持管理費が増大するのはやむを得ないという設問に対して、「そう思う」、「ややそう思う」と回答したのは約 8 割(76%) でした。
- ・老朽水道管や老朽水道施設の更新を計画的に進めるために、水道料金が上がるのはやむを得ないという設問に対して、「そう思う」、「ややそう思う」と回答したのは約 6 割(59%) でした。

水道事業についての現状の満足度について

- ・問①「安全で安定した水の供給」は、「満足」、「やや満足」と回答したのは、約 9 割以上と非常に満足度が高くなっていました。
- ・問④「断水や水圧不足の無い施設維持」、問⑤「おいしい水の供給」、問⑥「水源水質の保全」、問⑦「水源の確保」は、「満足」、「やや満足」と回答したのは約 7 割以上となっています。
- ・問②「地震等の災害に強い施設整備」、問③「低料金による水の供給」は、「満足」、「やや満足」と回答したのは約 5 割以上となっていました。
- ・問⑧「経営の効率化」、問⑨「お客様サービスの向上」、問⑩「情報提供の充実」は、「満足」、「やや満足」と回答したのは約 4 割以上となっていました。

・上下水道局の事業への認知度について

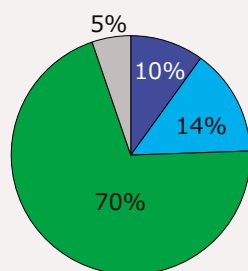
①水道事業は水道料金を財源として、安全な水をつくり、送るための水道管や施設の維持管理や更新を行っている



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
知っている	554
聞いたことがあるがよく知らない	301
知らない	245
無回答	45
計(有効回答数)	1,145

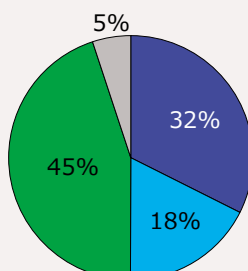
②水道料金は、平成10年以降、料金は据え置かれている



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
知っている	114
聞いたことがあるがよく知らない	166
知らない	805
無回答	60
計(有効回答数)	1,145

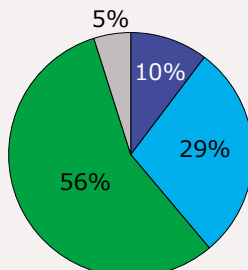
③家庭で利用する水道水の価格は、1リットルあたり平均0.17円で、ペットボトル水に比べて非常に安価である



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
知っている	371
聞いたことがあるがよく知らない	202
知らない	514
無回答	58
計(有効回答数)	1,145

④浄水場でつくった水道水を皆さまに送るための水道管が約3,650kmあり、その約13%が更新時期を迎えており、老朽化が進んでいる

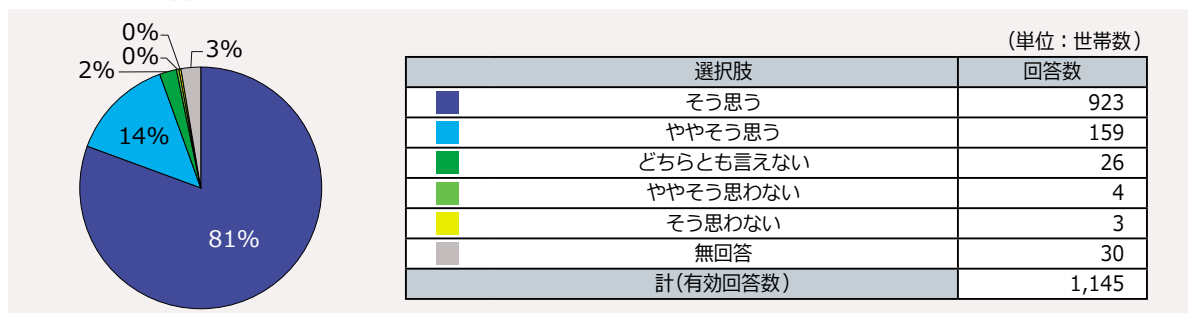


(単位：世帯数)

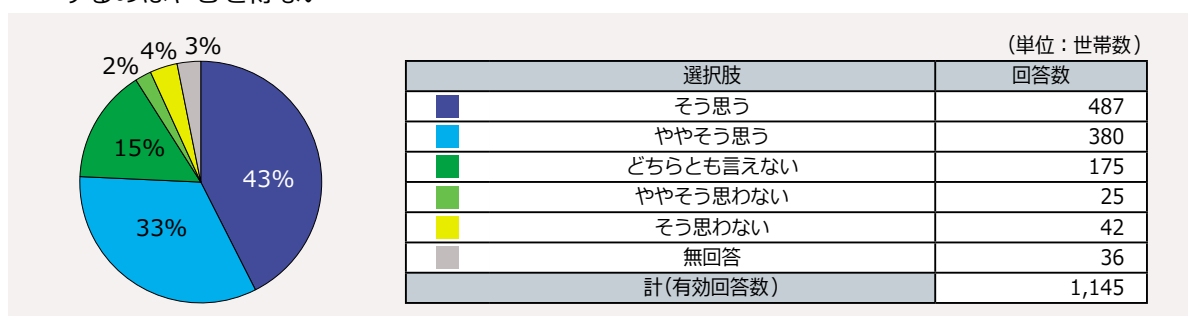
選択肢	回答数
知っている	118
聞いたことがあるがよく知らない	327
知らない	644
無回答	56
計(有効回答数)	1,145

・水道の施設・管路の更新・修繕について

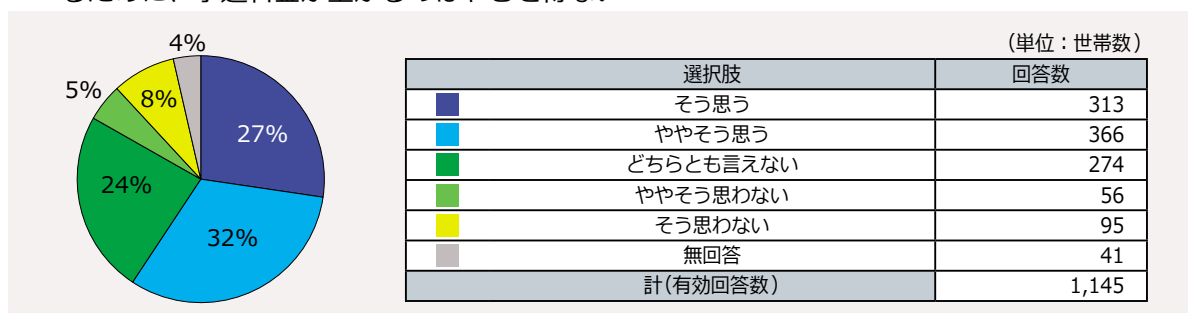
①漏水や施設の停止によって生活に影響を及ぼす断水が起こらないように、今後増大する老朽化した水道管や施設は計画的に更新をする



②漏水・断水を未然に防ぎ、発生時には、迅速に対応するために、修繕などの維持管理費が増大するのはやむを得ない

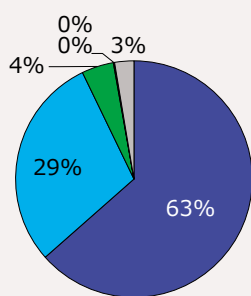


③生活に影響を及ぼす断水が起こらないように老朽水道管や老朽水道施設の更新を計画的に進めるために、水道料金が上がるのはやむを得ない



・水道事業についての現状の満足度

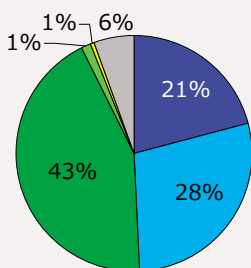
①安全で安定した水の供給



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	727
やや満足	336
どちらとも言えない	50
やや不満	1
不満	1
無回答	30
計(有効回答数)	1,145

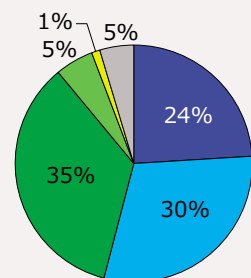
②地震等の災害に強い施設整備



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	239
やや満足	325
どちらとも言えない	497
やや不満	15
不満	6
無回答	63
計(有効回答数)	1,145

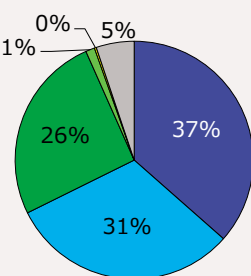
③低料金による水の供給



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	275
やや満足	344
どちらとも言えない	400
やや不満	60
不満	13
無回答	53
計(有効回答数)	1,145

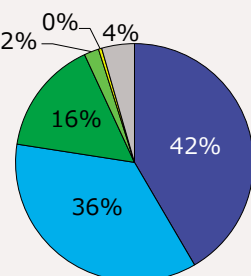
④断水や水圧不足の無い施設維持



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	418
やや満足	357
どちらとも言えない	294
やや不満	14
不満	3
無回答	59
計(有効回答数)	1,145

⑤おいしい水の供給

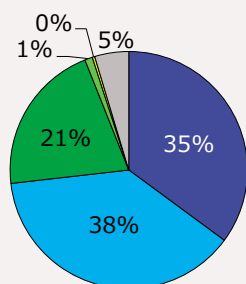


(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	476
やや満足	411
どちらとも言えない	179
やや不満	23
不満	5
無回答	51
計(有効回答数)	1,145

・水道事業についての現状の満足度

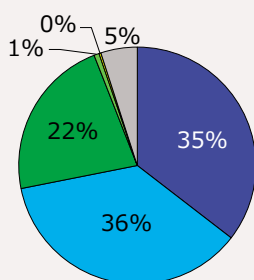
⑥水源水質の保全



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	402
やや満足	436
どちらとも言えない	238
やや不満	12
不満	4
無回答	53
計(有効回答数)	1,145

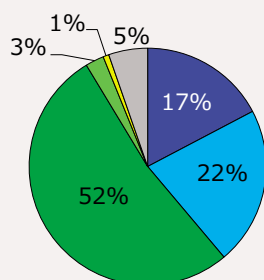
⑦水源の確保



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	406
やや満足	417
どちらとも言えない	254
やや不満	8
不満	3
無回答	57
計(有効回答数)	1,145

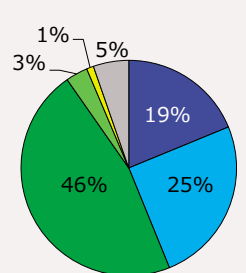
⑧経営の効率化



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	198
やや満足	247
どちらとも言えない	601
やや不満	29
不満	9
無回答	61
計(有効回答数)	1,145

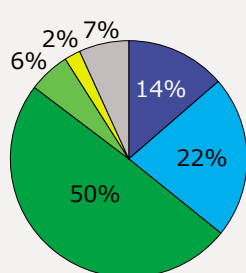
⑨お客様サービスの向上



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	215
やや満足	287
どちらとも言えない	532
やや不満	38
不満	12
無回答	61
計(有効回答数)	1,145

⑩情報提供の充実



(単位：世帯数)

選択肢	回答数
満足	156
やや満足	254
どちらとも言えない	567
やや不満	65
不満	25
無回答	78
計(有効回答数)	1,145

第1章

新・豊田市水道
ビジョンの改訂

第2章

基本構想

第3章

社会状況と豊田市の
状況

第4章

中間評価と今後強化
していく取組

第5章

具体的施策

第6章

新・豊田市水道ビジョ
ンの推進

第7章

資料編



3 パブリックコメントとEモニターアンケートの結果

新・豊田市水道ビジョンの改訂にあたり、本市パブリックコメント制度及びEモニター制度に基づき意見の募集を行いました。

(1) パブリックコメント

実施概要

案件概要 「新・豊田市水道ビジョン【改訂版】」(案)

実施期間 2022年2月1日 から2月28日まで

(2) Eモニターアンケート

実施概要

実施概要 第16回Eモニターアンケート 水道の使用に関するアンケート

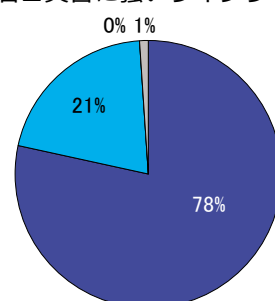
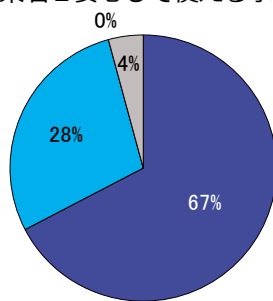
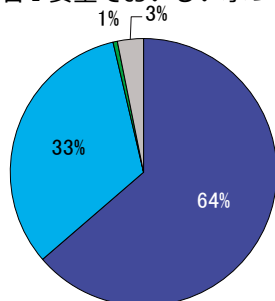
実施期間 2022年2月22日 から2月28日まで

Eモニター回答 190人回答 / 222人対象

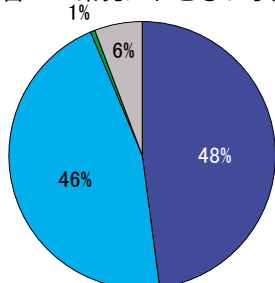
(3) 「新・豊田市水道ビジョン【改訂版】」の施策に対する重要度調査

(Eモニター 190人 回答)

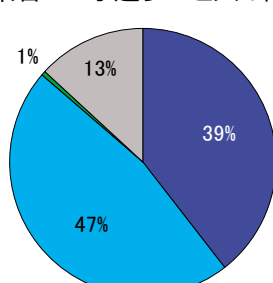
【施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり】 【施策名Ⅱ 安心して使える水道】 【施策名Ⅲ 災害に強いライフライン】



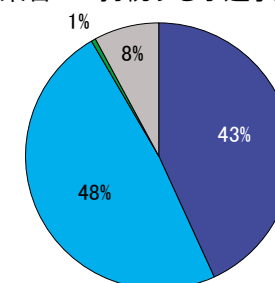
【施策名Ⅳ 環境にやさしい水道】



【施策名Ⅴ 水道サービスの向上】



【施策名Ⅵ 持続する水道事業】



■ 非常に重要 ■ 重要 ■ あまり重要ではない ■ どちらでもない

全ての施策について、「非常に重要」もしくは「重要」と回答している割合が、約9割に達し、その中でも今後強化していく施策である「施策名Ⅲ 災害に強いライフライン」は、特に重要と考えられている割合が高いです。

(4) 意見の集計

総数	92件
パブリックコメント	0件
Eモニター	92件

(5) 意見等の内訳

合計92件の意見等がありました。頂いた意見の内訳は、以下のとおりです。

施策名	具体的施策	意見 (合計92件)
施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり	(1) 良好な水源の確保	1件
	(2) 水質管理の強化	1件
	(3) 安全でおいしい水づくりの推進	7件
施策名Ⅱ 安心して使える水道	(1) 水道施設の監視強化	2件
	(2) 給水装置等の適正管理の推進	1件
	(3) 直圧給水の促進	0件
施策名Ⅲ 災害に強いライフライン	(1) 水道施設の耐震化	2件
	(2) 災害への備え	10件
	(3) 老朽化対策の推進	14件
施策名Ⅳ 環境にやさしい水道	(1) 水資源の有効利用	1件
	(2) 環境負荷の低減	1件
施策名Ⅴ 水道サービスの向上	(1) 給水サービスの向上	6件
	(2) 効率的な情報発信	8件
	(3) 市民との連携・共働	1件
施策名Ⅵ 持続する水道事業	(1) 事業の統合と広域化	3件
	(2) 組織力の強化	1件
	(3) 水道経営の健全化	19件
その他意見		14件

(6) 提出いただいた主な意見と豊田市の考え

主な意見等

- しっかり維持管理を進めて、安全安心な水道の提供をお願いしたい
- 安全な水を供給できるのであれば、各家庭への負担は致し方無いと思う
- 震災に備え、耐震化を速やかに進めてほしい
- 水道がダムや浄水場、水道管などたくさんの設備から成り立っていることを知ってもらうとよい
- 時間はかかるものの、耐震化工事や老朽管路対策が着実に進むよう計画されていることはよい
- 水はライフラインで最も重要で、水道料金が上がっても各種取組を進めてほしい
- 民営化が迫られるような高コスト経営にならないよう、工夫をお願いしたい
- 他自治体のようにクレジットカード、コード決済による支払いを導入してほしい
- 水は生きるために必要不可欠なため、必要な事業・取組については公的な支援、税金による補助を行うべき
- 災害時にどのような行動を取ればよいのか、情報発信を積極的にお願いしたい

施策名Ⅰ 安全でおいしい水づくり

主な意見の概要	件数	市の考え
・水はとても大事なライフラインだと思います。安全で安心な水道の提供を継続してほしい。 ・行き過ぎたコスト削減により水の安全が脅かされる事態にならないようにしてほしい。	9	・安全・安心な水道水を市民の皆様継続して提供ができるよう、水道水源の保全や水質検査における品質管理システムである水道 GLP の運用を継続するなど、安全でおいしい水づくりの推進に関連する施策を計画的に進めていきます。また、引き続き事務、事業の効率化やコスト縮減を図り、水道水の安全性の確保に努めていきます。【P54、P77】

施策名Ⅱ 安心して使える水道

主な意見の概要	件数	市の考え
・高品質に保たれた水道網になっていることをあまり認識していないが、蛇口を開けると品質の良い水が飲める日常を継続してほしい。	3	・市民の皆様安心して水道水を使用して頂けるよう、水道施設の適切な監視と水道管路の計画的な更新を進めます。【P59、P63】

施策名Ⅲ 災害に強いライフライン

主な意見の概要	件数	市の考え
・水道管の老朽化で水漏れが発生し、多くの市民が生活に困ることが無いよう、計画的な修繕を進めてほしい。 ・水道管や水道施設の現状把握と適切な補修など、最新の技術を活用して効率的に老朽化対策を進めてほしい。 ・水道管や水道施設の耐震化や応急給水施設の整備を早急に進めてほしい。 ・災害への備えはとても大切なことだと思います。災害時に給水できる場所の PR をもっと積極的に行ってほしい。	26	・水道管や水道施設の老朽化対策及び耐震対策は、本市が今後強化していく施策と位置付けており、これまでに「水道ストックマネジメント計画(令和2年4月)」、「新水道耐震化プラン(令和2年4月)」を策定し、リスク評価による優先順位の決定など、選択と集中により計画的に推進していきます。【P45～P49】 ・水道施設の耐震化には多くの時間とコストが必要となることから、事業が長期に及びます。よって、耐震化と合わせて飲料用循環式耐震性貯水槽など応急給水施設の拡充と周知、訓練を計画的に行い、災害への備えを確実に進めていきます。【P50】

施策名Ⅳ 環境にやさしい水道

主な意見の概要	件数	市の考え
・水道のエネルギーを使った発電など、全国に先駆けての取り組みを今後も継続してほしい。 ・AIなどを活用し、効率的に漏水対策を進め、無駄な水を出さないよう施策を進めてほしい。	2	・水道の未利用エネルギーの利用や AI など最新技術を活用した漏水対策など、水資源の有効利用や環境負荷の低減に係わる取り組みを引続き推進していきます。【P39】

施策名Ⅴ 水道サービスの向上

主な意見の概要	件数	市の考え
・クレジットカードやバーコード決済、スマートメーターなど、料金支払い方法や検針方法の多様化を進めてほしい。	15	・クレジットカードによる水道料金の支払いは、初期費用や1件当たりの手数料など費用に関する課題がありますが、引き続き支払い方法の多様化について検討していきます。スマートメーターについても、導入可能性について検討します。【P40】
・水道に関する仕事について知らないことが多くあり、市民へのPRを積極的に行ってほしい。		・水道事業に関する仕事や断水、節水の情報、応急給水施設の設置場所など、水道に関する情報を市のHP、イベントなどで適宜情報を発信していきます。また、効率的な情報発信の方法についても継続して検討していきます。【P75】

施策名Ⅵ 持続する水道事業

主な意見の概要	件数	市の考え
・人口減少が進み、水道事業経営が一段と厳しくなるなか、水はライフラインで最も重要であり、水道料金が少し上がっても老朽化対策など各種取組を進めてほしい。	23	・質の高い水道サービスを市民の皆様に継続的にお届けするため、本市はこれからも本ビジョンに掲げた6つの施策を推進していきます。また、施設の統廃合や広域化・共同化といった水運用の最適化に向けた取組も加速させ、事業を進めていきます。一方、水道料金収入や職員の減少が進むなか、水道施設の老朽化など、必要な取組は継続するため、アセットマネジメントによる取組の最適化を図りながら水道事業経営のあり方について検討を進めていきます。【P20～P24】
・老朽化対策等の必要な対策を行う中で、水道料金が上がっても致し方ないと思いますが、行政の更なるコスト縮減の取組を進め、値上げは最小となるようにしてほしい。		
・水道事業の民営化はやめてほしい。		・官民連携の手法の一つであるコンセッション方式（公共施設等運営権制度）の仕組みは、地方公共団体が水道事業者としての位置づけを維持しつつ、水道施設の運営権を民間事業者を設定できるというもので、民間の技術力や資金調達、経営のノウハウを活用できるというメリットがある一方、水道水の安全性、料金の高騰、災害時の体制などに課題があります。豊田市では、現時点で水道事業の民営化やコンセッション方式の導入は考えていません。



豊田市水道キャラクター
「びっちゃん」



新・豊田市水道ビジョン

[改訂版]

令和4年3月

豊田市上下水道局企画課

〒471-8501 豊田市西町3-60 豊田市役所
TEL:0565-34-6792 FAX:0565-33-9096
E-mail:jyogesui-kikaku@city.toyota.aichi.jp

