

東松山市水道ビジョン

平成 31 年 4 月

東松山市

目次

第1章	東松山市水道ビジョン策定にあたって	1
1.1	東松山市水道ビジョン策定の趣旨	1
1.2	東松山市水道ビジョンの位置付け	2
1.3	目標年度と計画期間	2
第2章	東松山市水道事業の概要	3
2.1	東松山市の概要	3
2.2	東松山市水道事業の沿革	4
2.3	東松山市給水人口・年間給水量の推移	5
2.4	水道事業の組織体制	6
2.5	水道施設の概要	7
第3章	東松山市水道事業の現状・課題	12
3.1	現状の水道事業に関する分析方法	12
3.2	「安全」について	13
3.3	「強靱」について	15
3.4	「持続」について	18
3.5	東松山市水道事業の現状に関する課題の整理	21
第4章	東松山市水道事業における将来の事業環境	22
4.1	外部環境について	23
4.2	内部環境について	26
4.3	将来の事業環境における課題の整理	35
第5章	将来の理想像と目標設定	36
5.1	東松山市水道事業が掲げる理想像	36
5.2	将来に向けての目標設定	36
5.3	施策目標の具体的な取組内容	38
第6章	フォローアップ	45

第1章 東松山市水道ビジョン策定にあたって

1.1 東松山市水道ビジョン策定の趣旨

本市の水道事業は、昭和 39 年に給水を開始して以来、54 年にわたって施設整備、維持管理及び水道事業の運営を行っており、地域の公衆衛生向上や産業の発展など地域社会全体を支えてきました。

一方で、人口減少社会による給水人口の減少や、水道利用者の節水意識の向上及び節水機器の普及などに伴い、水道の使用水量は減少傾向にあります。また、水道の拡張時期に整備された水道施設が老朽化を迎えており、今後、施設の大規模な改修・更新等が必要となるなど、近年の水道事業を取り巻く環境は大きく変化をしており、本市においても環境変化に対応できる体制づくりが求められています。

厚生労働省では平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン」を策定・公表しました。「新水道ビジョン」では、これまでの国民生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるよう、今から 50 年後、100 年後の将来を見据えた水道の理想像を明示するとともに、その理想像を具体化するために取り組むべき事項・方策を提示しています。また、水道事業者自らが「新水道ビジョン」で示された基本理念や水道の理想像を踏襲した「水道事業ビジョン」を作成し、水道事業ビジョンに基づいた各種施策を積極的に推進することが必要であるとしています。

本市の水道事業としては、今後も水道利用者に対して安全・安心なサービスを維持していきながら、安定した給水を続けていくためには、現状における水道事業の課題の抽出、及び将来における事業環境を整理し、本市が実施すべき施策を明らかにする必要があります。

今回策定した「東松山市水道ビジョン」では、「安全」、「強靱」、「持続」の観点から、本市が掲げる理想像を設定し、具体的な取組み施策を示すことで、水道利用者に対して一層の快適な水道を供給していくことを実現していきます。

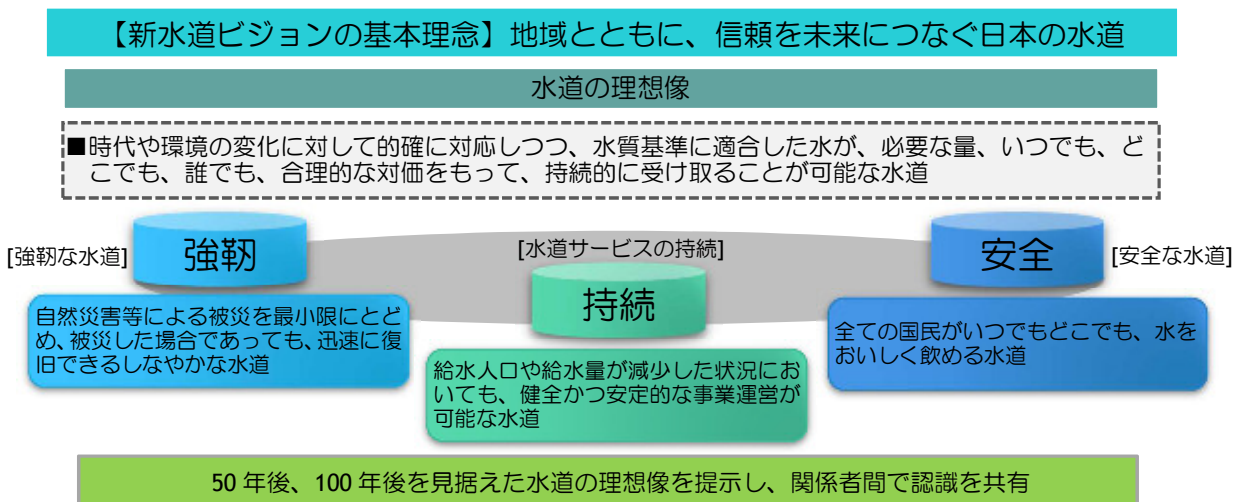


図 1-1 「新水道ビジョン」における水道の理想像 [出典：厚生労働省新水道ビジョン]

1.2 東松山市水道ビジョンの位置付け

東松山市水道ビジョンは、厚生労働省「新水道ビジョン」に示されている「安全」、「強靱」、「持続」の観点を考慮し、本市のまちづくりの指針である「第5次東松山市総合計画（平成28年4月策定）」や、本市の都市計画に関する基本方針を示した「東松山市都市計画マスタープラン（平成31年4月策定）」との整合性を図りながら策定を行うもので、東松山市の水道事業運営の指針となります。

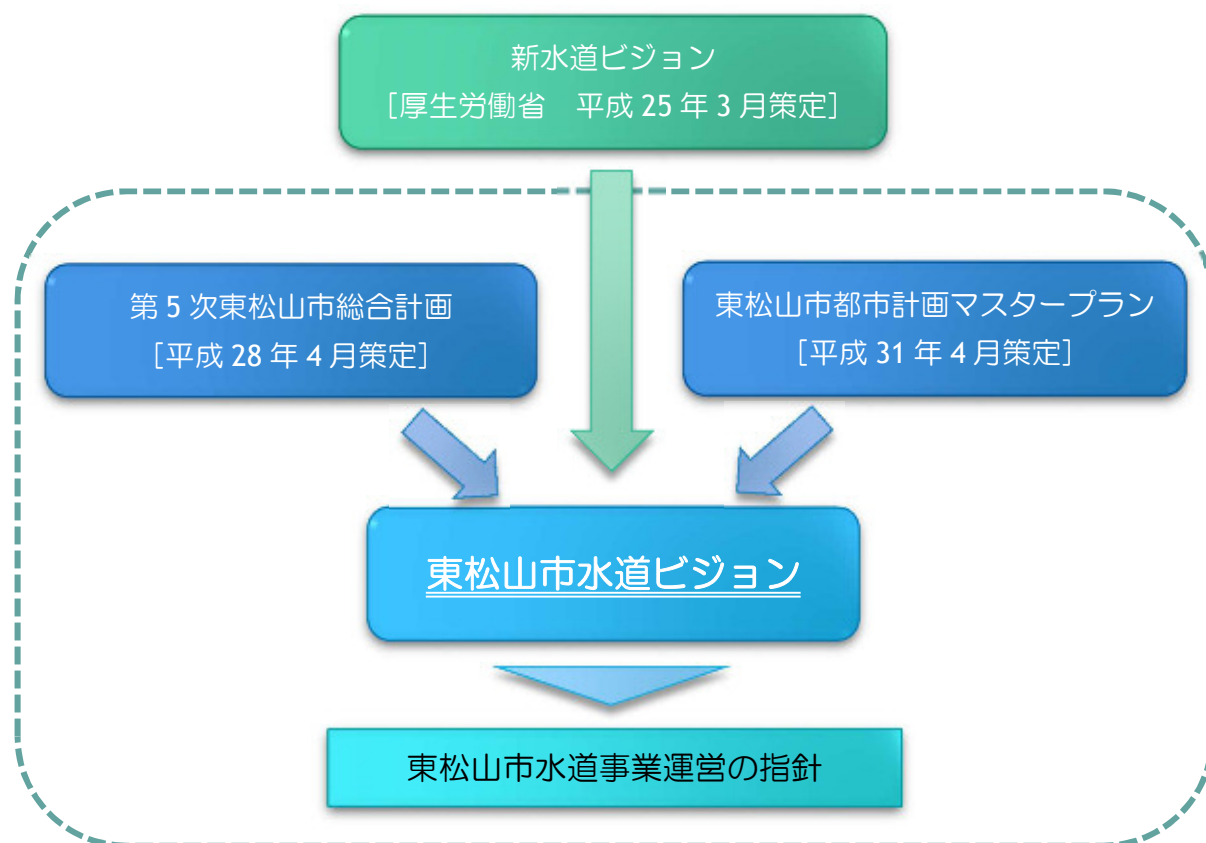


図 1-2 東松山市水道ビジョンと各種関連計画との関係

1.3 目標年度と計画期間

東松山市水道ビジョンの目標年度は2028年度とし、計画期間は2019年度から2028年度の10年間とします。ただし、本市を取り巻く環境の変化等により、著しく策定時の見通しとの差異が生じた場合には、計画期間内であっても、環境変化に的確に対応するため、必要に応じて計画の修正や見直しを行います。

[目標年度] 2028年度
[計画期間] 2019年度～2028年度

第2章 東松山市水道事業の概要

2.1 東松山市の概要

本市は、1954年7月1日に比企郡松山町・大岡村・唐子村・高坂村・野本村の1町4村が合併し、埼玉県内で12番目の市として市制を施行しました。市内には古代の住居跡や古墳が多く点在し、県内では初めて三角縁神獣鏡（三角縁陳氏作四神二獣鏡）が発見されるなど、長い歴史が東松山の地に刻まれていることが判明しています。

また環境面では、埼玉県のほぼ中央に位置し、東京都心から約50km、さいたま市からは約35km圏の距離にあります。みどり豊かな丘陵地と平野部の間を大小の河川が流れ、変化に富んだ地形条件の中で、豊かな自然に育まれ、環境と調和を図りながら市街地が形成されてきました。

交通面では、都心までおよそ1時間で結ぶ東武東上線の東松山駅と高坂駅があり、市民の通勤・通学の足として利用されています。また、幹線道路は、国道254号が東西を横断するとともに、国道407号が南北を縦断しており、首都圏及び隣接する都市とを連絡しているほか、関越自動車道・東松山インターチェンジもあり、さらに近年では隣接市町に圏央道（首都圏中央連絡自動車道）の整備が進むなど広域的な交通利便性に富んでいます。

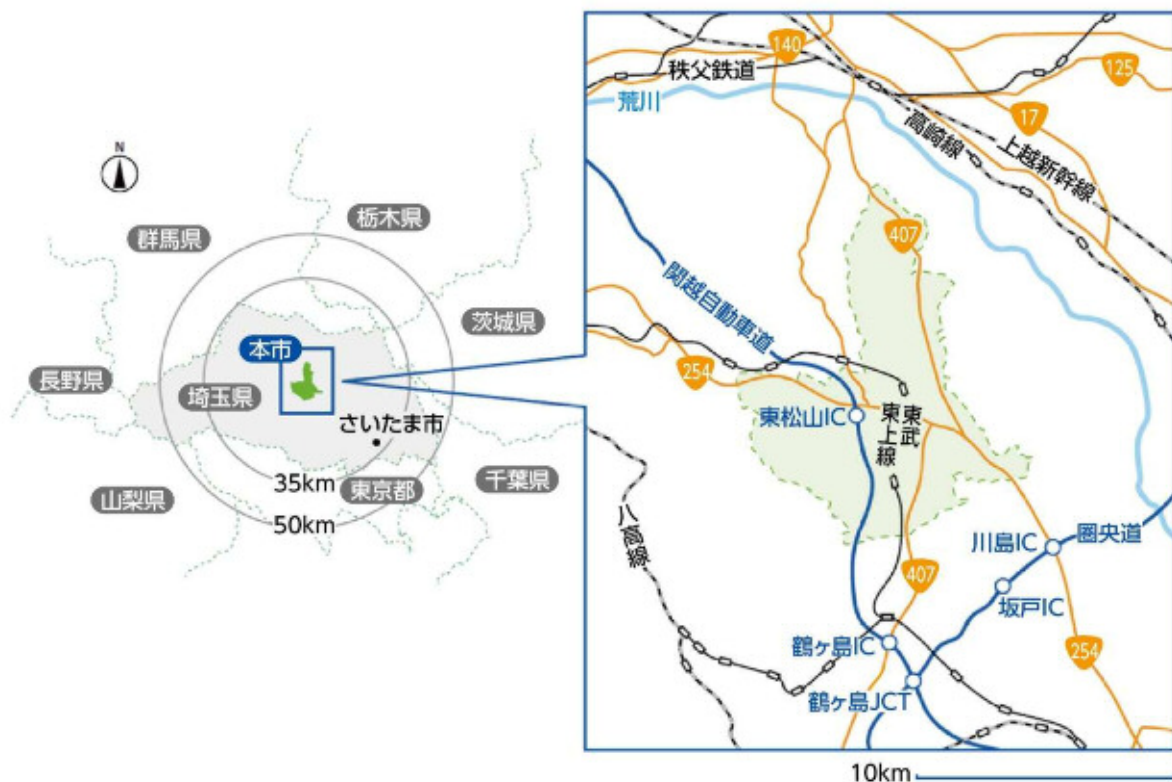


図 2-1 東松山市概要図（第5次東松山市総合計画より抜粋）

2.2 東松山市水道事業の沿革

本市の水道事業は、1962年に創設事業の認可を受け、1963年から5カ年計画により創設事業に着手しました。この創設事業により、下唐子地内に第一浄水場を、また高本山の標高100mの位置に配水池を建設し、1964年11月から給水を開始しました。

その後、人口増加や産業の進展に伴い水需要が増加したことから、第1期から第5期までの拡張事業により、対応してきました。

表 2-1 水道事業拡張の推移

事業	時期・期間	事業内容等
創設事業の認可	1962年度	1960年7月 上水道事業創設調査委員会発足 1962年4月 上水道事業基本計画樹立 1962年12月 上水道創設事業認可
創設事業	1963年度～ 1967年度	計画給水人口：50,000人 第一浄水場建設、高本山配水場建設(2池) 1964年11月より給水開始
第1期拡張事業	1970年度～ 1975年度	計画給水人口：72,000人 水道庁舎建設、及び水道庁舎地下の配水池建設 第二水源の開発
第2期拡張事業	1978年度～ 1980年度	計画給水人口：67,900人 腰塚配水場建設、高坂高区配水場建設 口径2,600mmの緊急貯水槽設置(五領調整場)
第3期拡張事業	1981年度～ 1982年度	計画給水人口：67,300人 第一浄水場内に第三水源の開発 耐震管布設
第4期拡張事業	1985年度～ 1987年度	計画給水人口：93,900人 高本山県水受水池建設、配水管布設工事
第5期拡張事業	1996年度～ 2000年度	計画給水人口：106,000人 水穴配水場建設、配水管布設工事

2.3 東松山市給水人口・年間給水量の推移

近年における本市の給水人口・年間給水量の推移を示します。

給水人口は1997年に最大となり、年間給水量は1995年に最大値を示しています。その後は、給水人口の減少に伴って年間給水量も減少しており、また水道利用者の節水意識の向上や節水機器の普及によって、2014年には1995年と比較して約9.5%減少しています。一方で、2015年以降では給水人口が増加に転じており、それに伴って年間給水量も増加傾向にあります。給水量が増加した理由は、本市が実施している土地区画整理事業等の進捗や企業誘致によるものです。

年間給水量は、水道事業の収入に直結する大切な指標となります。将来にわたる事業環境をしっかりと把握するためにも、給水人口及び年間給水量の動きを注視していきながら、適切な手法に基づいて給水人口及び年間給水量の推計を行います。

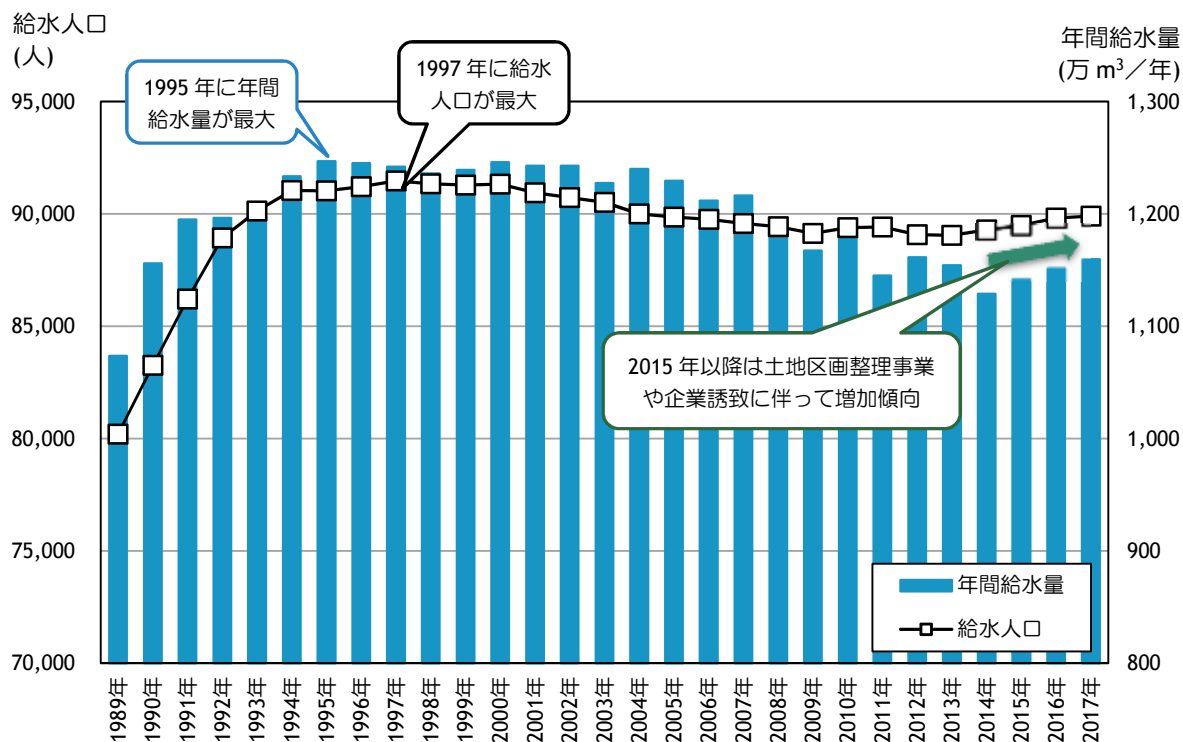


図 2-2 近年における本市の給水人口及び年間給水量の推移

2.4 水道事業の組織体制

本市の水道事業における組織体制を、以下に示します。また、水道事業は上下水道経営課及び水道施設課から構成されており、日々の事業運営に携わっています。

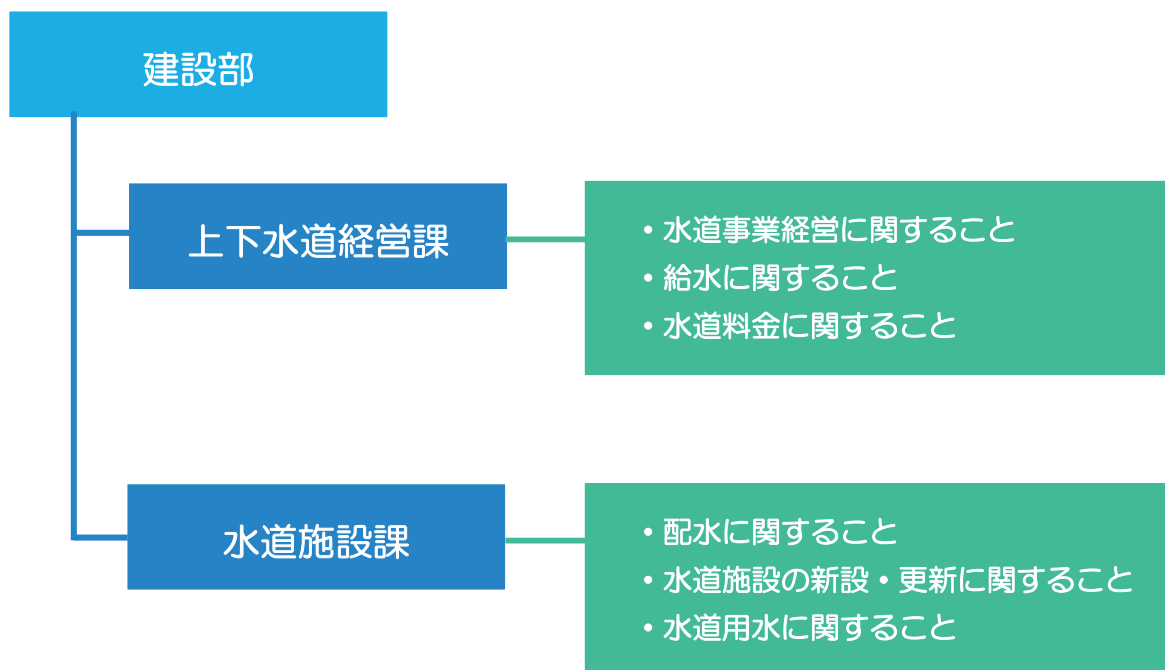


図 2-3 水道事業の組織体制及び役割



図 2-4 事務所内の様子

2.5 水道施設の概要

(1) 水道施設の位置

本市の水道施設は、2ヶ所の浄水場、5ヶ所の配水場（休止施設1ヶ所含む。）、3ヶ所の調整場から構成されています。各水道施設の位置関係は、以下のとおりになります。

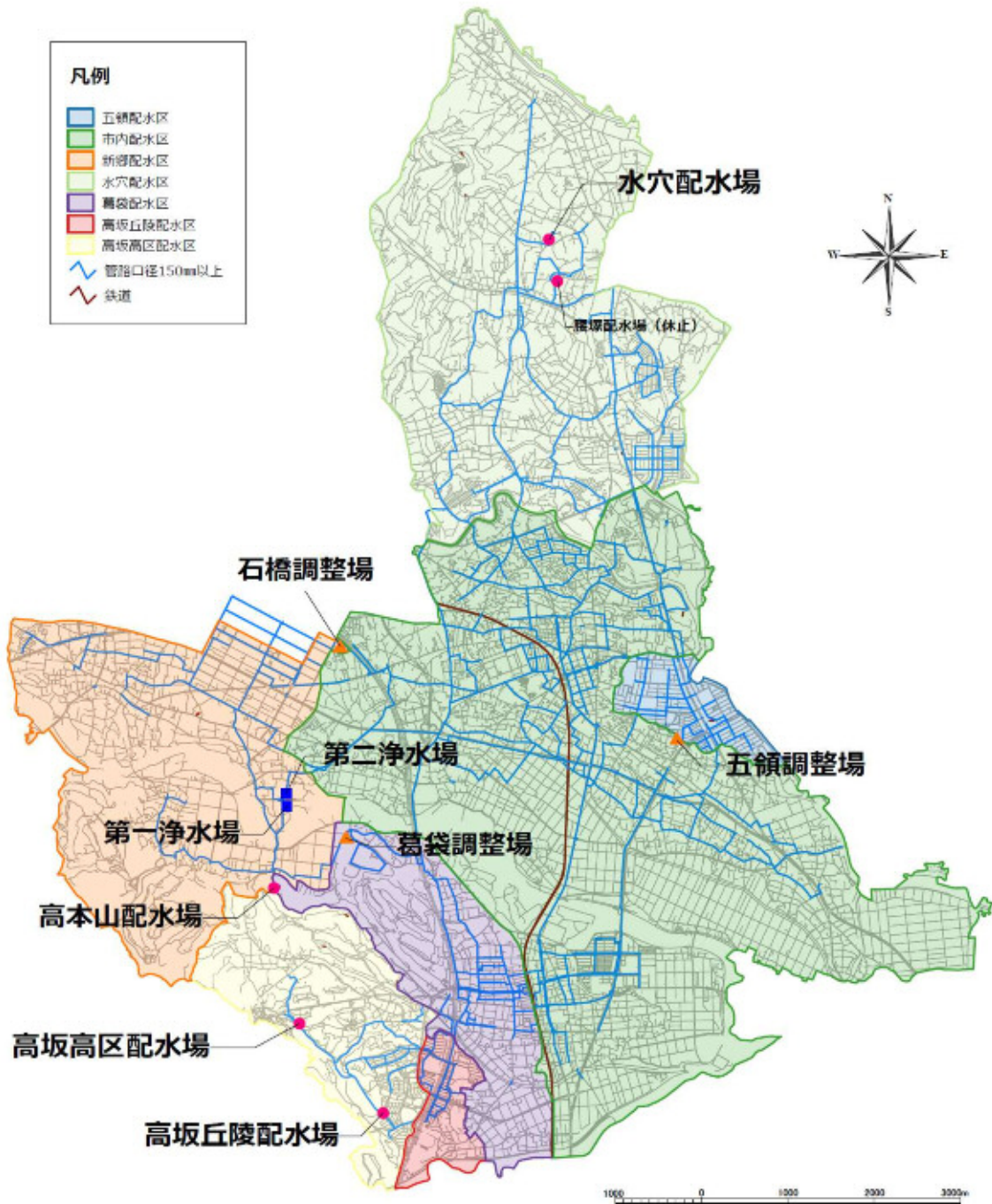


図 2-5 水道施設の位置関係

(2) 水道施設の概要

<浄水場、配水場及び調整場について>

本市の水道施設概要を示します。

表 2-2 水道施設の概要

施設名		築造年度	施設内容		
第一浄水場	取水施設	第一水源	1988	取水能力	3,900m ³ /日
				浅井戸	RC造 立型集水井 (内径 6m×深さ 11.5m) 多孔集水管 φ89×10.5m×60本
				取水ポンプ	φ200×3.5 m ³ /分×14m 15kw (2台)
	取水施設	第三水源	1981	取水能力	4,630 m ³ /日
				浅井戸	RC造 立型集水井 (内径 6m×深さ 10.9m) 多孔集水管 φ89×10.5m×60本
				取水ポンプ	φ200×3.5 m ³ /分×14m 15kw (2台)
浄水場施設	建物及び構造物	1964	ポンプ室	RC造 2階建 365m ²	
			ポンプ井	RC造 300 m ³ (4.25m×23.6m×有効水深 3m)	
			調整池	有効容量：585 m ³ (15.4m×15.4m×有効水深 2.5m)	
第二浄水場	取水施設	第二水源	1971	取水能力	7,700 m ³ /日
				浅井戸	RC造 立型集水井 (内径 6m×深さ 10.9m) 多孔集水管 φ89×10.5m×60本
				取水ポンプ	φ200×4.26 m ³ /分×15m 18.5kw (4台)
	浄水場施設	建物及び構造物	1972	水道庁舎※	RC造 3階建 1,364.3 m ³
				配水池	RC造 4,000 m ³ ×2池 (40m×50m×有効水深 4m)
				ポンプ室	RC造 57 m ³
高本山配水場	受水池兼配水池	1986	配水池	PC造 有効容量 8,600 m ³ (内径 23.5m×有効水深 20.0m)	
	配水池	1966	配水池	PC造 有効容量：1,800 m ³ ×2池 (内径 24m×有効水深 4m)	
高坂高区配水場	受水池兼配水池	1980	配水池	PC造 有効容量 2,700 m ³ (内径 15m×有効水深 15.5m)	
高坂丘陵配水場	配水池	1983	配水池	PC造 有効容量 900 m ³ (内径 15m×有効水深 5.1m)	
水穴配水場	受水池兼配水池	1998	配水池	PC造 有効容量：6,900 m ³ ×2池 (内径 26m×有効水深 13m)	
			ポンプ設備	可変速 φ250×φ150×6.67 m ³ /分×33m×3台 固定速 φ250×φ150×6.67 m ³ /分×33m×1台	
腰塚配水場(休止)	配水池	1979	配水池	PC造 有効容量 2,000 m ³ (内径 15m×有効水深 11.6m)	
五領調整場	調整池兼貯水槽	1979	調整池	ダクタイル鋳鉄管 有効容量：370 m ³ (内径 2.6m×全長 72m)	
葛袋調整場	減圧弁	1988	減圧弁	減圧弁φ500	
石橋調整場	減圧弁	1989	減圧弁	減圧弁φ300	

※現在の水道庁舎は、2003年度に耐震補強済み

<管路について（2017年度末の状況）>

本市の管路（給水管を除く導送配水管）は、総管路延長は約 345km を有しています。管路施設の大半は、配水場から各水道利用者まで水を輸送する配水管（配水本管と配水支管の合算）で構成されており、全体の約 99.1%を占めています。

口径別の管路延長では、100mm の管路が最も延長が長く約 131 km となっており、全体の約 38.1%を占めています。次いで、150mm の管路の延長が長く約 74 km となっており、全体の約 21.5%を占めています。また、比較的口径の大きい 300mm 以上の管路についても約 61 km 存在しており、全体の約 17.8%を占めています。

布設年度別の管路延長では、1977 年以前に埋設された管路が約 52km 存在しています。管路の法定耐用年数は 40 年とされていることから、これらの管路は既に法定耐用年数を経過していることとなります。今後も法定耐用年数を超過する管路は増加すると想定されます。

管種別の管路延長では、耐震性能を有するダクタイル鋳鉄管(耐震管)、鋼管及びポリエチレン管は約 96 km 存在しており、全体の約 27.6%（耐震化率）を占めていますが、多くの管路が耐震性能を有していないことから、今後これらの管路を耐震管へと更新する必要があります。

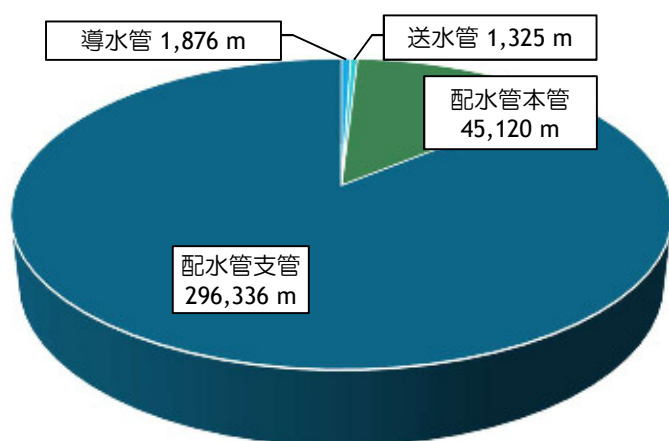


図 2-6 導送配水管別管路延長

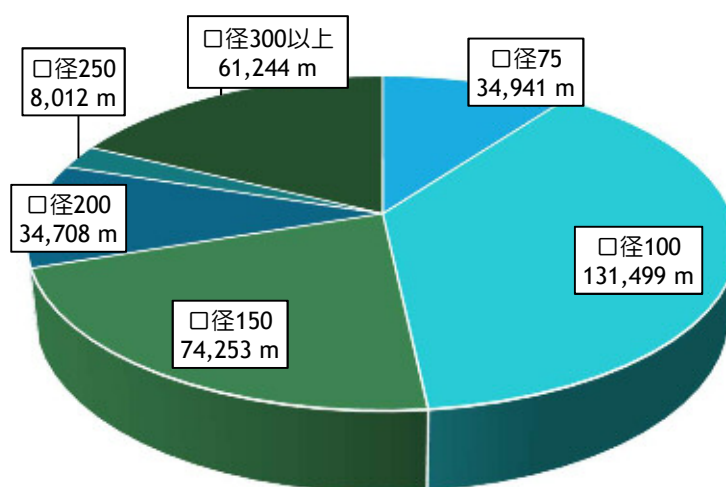


図 2-7 口径別管路延長

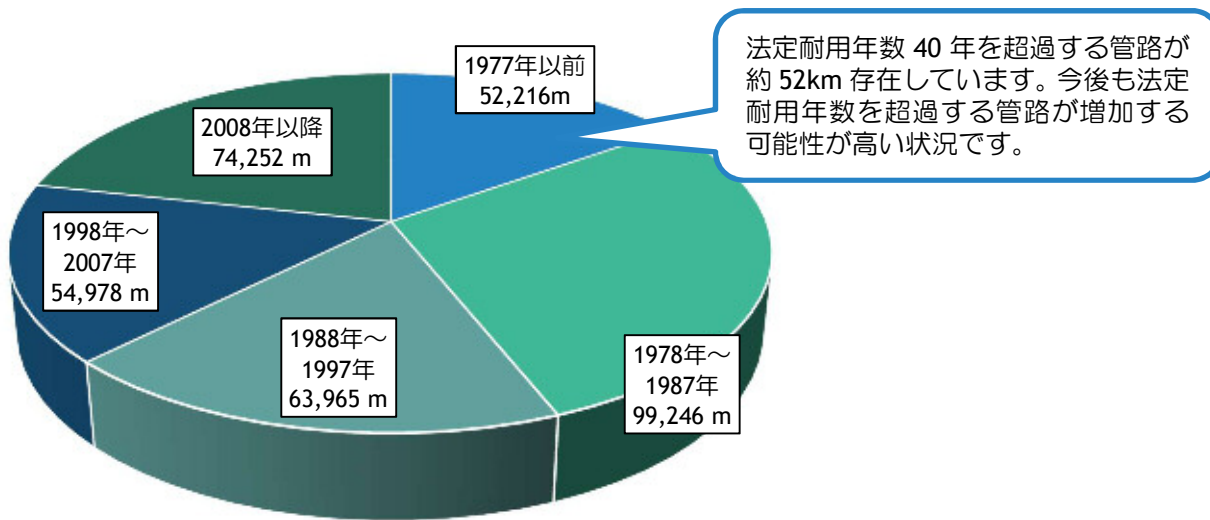


図 2-8 布設年度別管路延長

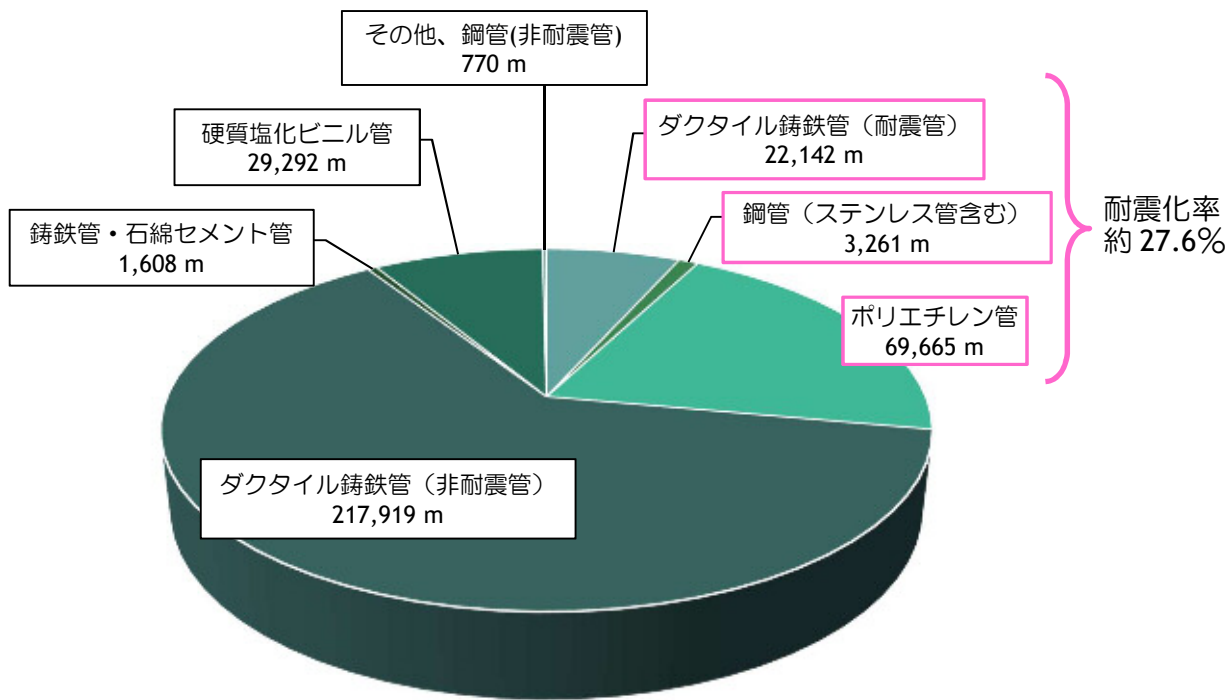


図 2-9 管種別管路延長

(3) 水道施設からの水の流れ

水道施設から配水区までの水の流れは、以下のとおりです。

本市では、自己水源より取水した水と埼玉県営水道より受水した水を配水しています。

15.35

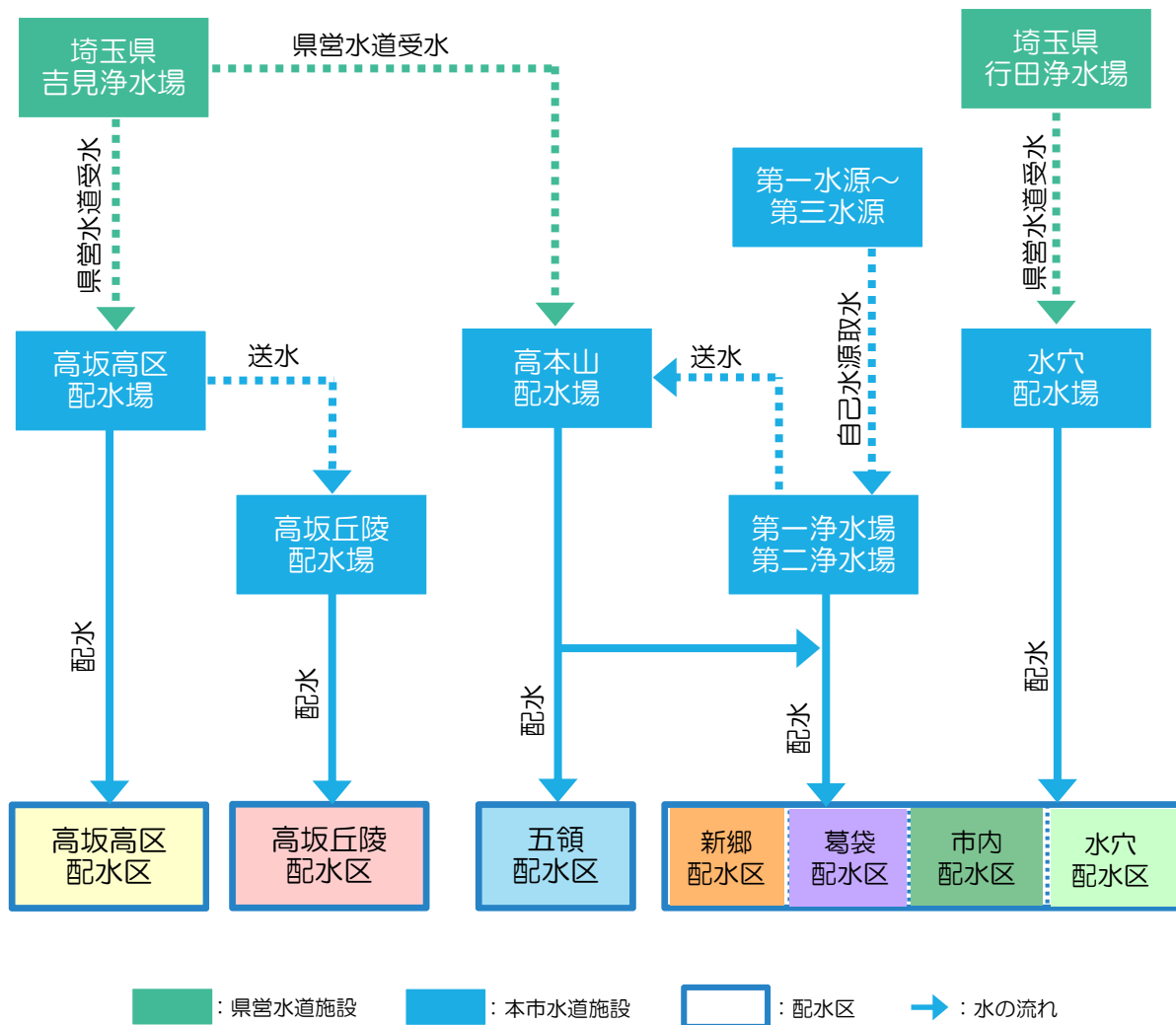


図 2-10 水道施設からの水の流れ概要図

第3章 東松山市水道事業の現状・課題

3.1 現状の水道事業に関する分析方法

(1) 業務指標 (PI) を用いた分析手法

東松山市水道ビジョンの作成にあたり、水道事業の現状を分析・評価する必要があります。現状を分析・評価する一つの指標として、日本水道協会規格 水道事業ガイドライン JWWA Q100 に基づく業務指標「Performance Indicator」（以下、「PI」という。）を用います。

算出されるPIは各水道事業体のおかれている条件や環境等によって様々な違いがありますが、水道事業の現状や問題点を把握することが可能であると考えます。

本市では厚生労働省の「新水道ビジョン」に基づく、「安全・強靱・持続」の観点からPIを算出し、また必要な各種計画の策定及び運用状況について整理することで、本市の水道事業に関する課題についてまとめます。

(2) PI の見方

東松山市水道ビジョンで示すPIは、下記例のように標記します。

① 対象PI (番号、業務指標名)	② 算出式	③ 望ましい 方向	④ PI 値			⑤ 2015 県内同規 模事業体
			2015	2016	2017	
B504 管路の更新率 (%)	更新管路延長/ 全管路延長	↑	2.13	2.41	1.37	0.67

<各項目の説明>

- ① 課題区分に相当する対象PI。表内の番号は水道事業ガイドラインでのPIの指標番号を示し、業務指標名は水道事業ガイドラインでのPIの名称と単位。
- ② 対象PIの算出式、算出方法を示す。
- ③ PI値について、↑はPI値が高い方が、↓はPI値が低い方が望ましい。
- ④ 本市の2015年度から2017年度の3年間におけるPI値。
- ⑤ 埼玉県内の給水人口5万人以上10万人未満を条件に抽出した、本市と同規模の事業体（秩父市、飯能市、羽生市、行田市、志木市、本庄市、蕨市、幸手市、白岡市、吉川市、和光市、蓮田市、八潮市、日高市）の平均PI値。今回の東松山市水道ビジョンでは、2015年度の平均PI値を採用する。

出典：公益財団法人水道技術研究センター 現状分析診断システム 2018

3.2 「安全」について

(1) PIによる現状分析

「安全」のPIによる現状分析では、『原水・浄水』に関するPI値の変遷、同規模事業者との比較を行いました。

①原水・浄水について

近年、本市では水源水質事故は発生しておらず、また水質基準を逸脱するような原水・浄水の状況ではありません。

原水・浄水の水質検査については、法令に基づく水質検査（51項目及び頻度）を末端給水栓において実施し、また常時測定が必要な項目については末端の自動水質監視装置で測定しております。

加えて、本市独自に水源、浄水場出口及び末端給水栓において、法令同様の水質管理を実施し、さらに水質管理上、留意すべき項目や安全性確認のための項目についても検査をしています。

表 3-1 原水・浄水に関するPI値の変遷及び同規模事業者との比較

対象PI (番号、業務指標名)	算出式	望ましい 方向	PI値			2015 県内同規 模事業者
			2015	2016	2017	
A301	水源の水質事故(件)	年間水質事故件数	0	0	0	0

(2) 各種計画の策定及び運用状況

本市では、毎年、水質検査計画を策定し、その結果を水質検査結果としてHP等で公表しており、市民の皆様に安心して水道水を利用して頂くため、情報提供に努めています。

平成29年4月には「東松山市水安全計画」を策定しており、水源から給水栓までの水道システム全体で想定される危害を分析し、各危害が水道システムに与えるリスクレベルを把握することで、適切な対応策を講じることができるよう体制を整備しています。

また本市では、水道事業の安全性等PRのため、浄水場の水源（井戸）からくみ上げた地下水に加熱滅菌処理した水を「東松山わく湧く水」として販売しています。



図 3-1 東松山わく湧く水

3.3 「強靱」について

(1) PIによる現状分析

「強靱」のPIによる現状分析では、『老朽化対策、災害対策』に関するPI値の変遷、同規模事業体との比較を行いました。

①老朽化対策について

『老朽化対策』では、水道施設の更新状況について分析を行います。

近年、本市では管路の老朽化対策に伴う管路更新を推進しており、「管路の更新率」は県内同規模事業体の管路更新率を上回っています。

一方で、近年の「法定耐用年数超過設備率」、「法定耐用年数超過管路率」及び「有形固定資産償却率」を確認すると、県内同規模事業体を上回る数値を示しており、老朽化が進んでいる水道施設が多数存在することが分かります。なお、管路については平成27年度に東松山市水道事業管路更新計画、設備については平成25年度に水道施設長期修繕・更新計画を策定しており、計画的に更新を進めているところです。

表 3-2 老朽化対策に関するPI値の変遷及び同規模事業体との比較

対象PI (番号、業務指標名)	算出式	望ましい 方向	PI値			2015 県内同規 模事業体	
			2015	2016	2017		
B502	法定耐用年数 超過設備率(%)	法定耐用年数超過の設 備数/全設備数	↓	67.6	67.6	81.1	45.2
B503	法定耐用年数 超過管路率(%)	法定耐用年数超過の管 路延長/全管路延長	↓	13.48	13.91	15.15	10.10
B504	管路の更新率 (%)	更新管路延長/ 全管路延長	↑	2.13	2.41	1.37	0.67
-	有形固定資産 減価償却率(%)	有形固定資産減価償却 累積額/有形固定資産 のうち償却対象資産の 帳簿原価	↓	49.65	49.23	48.97	42.80

②災害対策について

『災害対策』では、管路・施設の耐震化及び災害時における給水量の確保の観点から分析を行います。

現在、本市では管路の老朽化対策を行っており、老朽管については耐震継手のダクタイトル鑄鉄管やポリエチレン管への布設替えを順次進めています。そのため、県内同規模事業者と比較して管路の耐震化率は改善していることが分かります。また、基幹管路の耐震化率は、県内同規模事業者の平均値より大きく上回っていますが、近年では改善が見られない状況です。今後は、基幹管路の耐震化率向上に努めていきます。

浄水施設では、第一浄水場及び第二浄水場ともに耐震性を有していない状況であり、配水池も同様に耐震化は進んでいない状況です。高坂丘陵配水場以外は全ての配水場で耐震化を進めていく必要があります。

しかし、浄水施設や配水池の耐震化には多額の費用を要することから、計画的に耐震化を進めていく必要があります。

表 3-3 災害対策に関する PI 値の変遷及び同規模事業者との比較

対象 PI (番号、業務指標名)	算定式	望ましい 方向	PI 値			2015 県内同規 模事業者	
			2015	2016	2017		
B602	浄水施設の耐震化率(%)	耐震対策の施された浄水施設能力／全浄水施設能力	↑	0.0	0.0	0.0	39.1
B604	配水池の耐震化率(%)	耐震対策の施された配水池有効容量／全配水池有効容量	↑	2.4	2.4	2.4	67.0
B605	管路の耐震化率(%)	耐震管延長／全管路延長	↑	22.5	25.9	27.6	15.2
B606	基幹管路の耐震化率(%)	基幹管路のうち耐震管延長／基幹管路延長	↑	42.2	42.2	42.2	26.1

※基幹管路とは…本市では、導水管、送水管、口径 350mm 以上の配水管を基幹管路と定めています。

(2) 各種計画の策定及び運用状況

【水道施設の耐震化計画】

1960年代後半から布設された硬質塩化ビニル管（主に配水支管）は、耐用年数を経過した頃より、老朽化による漏水が多く発生するようになりました。また、石綿セメント管については強度が弱く、硬質塩化ビニル管と同様に耐震性を有しないものであることから優先的に布設替えを進めてまいりました。平成21年度末には硬質塩化ビニル管は約29.1km、石綿セメント管は約2.4kmあったものが、平成22年度に策定した各管の更新計画に基づき更新を加速させたことで、平成29年度末にはそれぞれ1km以下の延長を残すのみとなりました。

浄配水場等の設備においては状況を見ながら修繕や更新をしてまいりましたが、平成25年度に「東松山市水道施設長期修繕・更新計画」を、さらに管路については平成27年度に「東松山市水道事業管路更新計画」を策定し、設備の修繕更新や管路の耐震化を計画的に進めてまいりました。

今後、管路においては耐震適合管の見直しや重要給水施設ルートの見直しを図り、さらに給水管については耐震化されていないものが多く存在することから、管種の見直しを図り耐震化を推進していくことが必要です。

また、浄配水場においては既に簡易診断を実施しており、一部は詳細診断も実施しております。今後は新たに浄配水場の耐震化計画を策定し、計画的に耐震補強を進めていくことが必要です。

【地震等の災害対策】

本市防災担当において、平成27年3月に「東松山市地域防災計画」を策定しており、水道を含めた包括的な危機管理体制を整えています。水道事業としては、「東松山市震災対策実施計画」によって応急復旧・応急給水体制を整えており、日本水道協会埼玉県支部災害時相互応援要綱に基づいて相互応援体制を整えております。

また、災害用資材についても確保しており、災害時における応急給水に備えています。



図 3-2 災害用資材

3.4 「持続」について

(1) PIによる現状分析

「持続」のPIによる現状分析では、『人材、財源』に関するPI値の変遷、同規模事業者との比較を行いました。

①人材について

『人材』については、職員の技術力といった観点から現状分析を行いました。

技術力を示す「水道業務平均経験年数」において、県内同規模事業者と比較して本市の平均経験年数の値は低いことが分かります。しかし、経験年数を早急に改善することは難しいのが現状です。この状況に対応するため、本市では積極的に外部の研修会に参加しています。今後は、研修会で得られた成果をしっかりと水平展開していき、技術力向上に努めていく必要があります。

また、水道法の規定により配置の義務付けのある水道技術管理者や布設工事監督者については、重要な責務を果たせる高度な専門的知識と豊富な経験が必要であることから、適切に配置していくための継続的な人材育成や経験年数の確保に努めていく必要があります。

さらには、水道事業の多種多様な業務（経営管理、契約、給配水、料金徴収、設備管理、管路管理、水質管理、計画等）に応じた適切な人材を配置する必要があります。

表 3-4 人材に関するPI値の変遷及び同規模事業者との比較

対象PI (番号、業務指標名)	算出式	望ましい 方向	PI値			2015 県内同規 模事業者
			2015	2016	2017	
C205 水道業務平均経験年数(年/人)	技術職員の水道業務経験年数/技術職員数	↑	4.0	4.0	4.0	8.6

外部研修会参加人口(人)

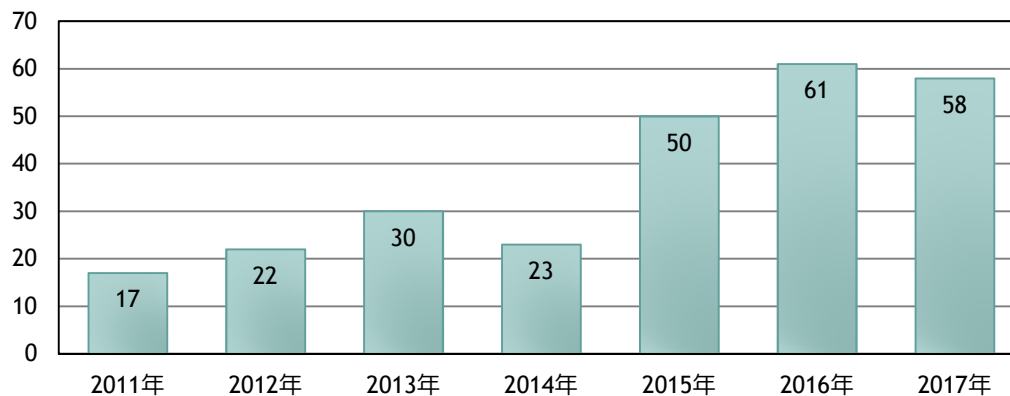


図 3-3 近年における外部研修会への参加人数推移

②財源について

本市の水道事業における財務状況は良好で、県内同規模事業体と比較しても良い数値を示しています。収益性を示す「経常収支比率」は、単年度の収支が黒字であることを示す 100%を上回っており、県内同規模事業体と比較しても高い収益性を示しています。

水道利用者へ水を給水するために係る費用である「給水原価」は、2015 年度では県内同規模事業体と比較して 21.5(円/m³)程度低い状態であり、効率的に水を給水できていることが分かります。

一方で表 3-2 及び表 3-3 に示すとおり、本市では法定耐用年数を超過した施設が多数存在していることや配水池の耐震化率が低いことから、これまで以上に水道施設の更新及び耐震化を実施する必要があります。そのため、将来の財務状況を注視する必要があり、将来における財政状況についてシミュレーションを行い、持続可能な水道事業運営の有り方について検証を行う必要があります。

次章では、将来における事業環境の把握として、財政状況のシミュレーション結果を示します。

表 3-5 財源に関する PI 値の変遷及び同規模事業体との比較

対象 PI (番号、業務指標名)	算出式	望ましい 方向	PI 値			2015 県内同規 模事業体	
			2015	2016	2017		
C102	経常収支比率 (%)	(営業収益+営業外収益) / (営業費用+営業外費用)	↑	118.5	118.9	116.2	112.8
C113	料金回収率(%)	供給単価 / 給水原価	↑	116.35	117.38	114.34	104.6
C115	給水原価 (円/m ³)	(経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 +付帯事業費) - 長期前受金 戻入) / 年間総有収水量	↓	121.22	120.45	123.99	142.7

(2) 各種計画の策定及び運用状況

【アセットマネジメント策定】

水道におけるアセットマネジメントとは、中長期的な視点に基づいて、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された活動を示しており、平成21年7月に厚生労働省より公表された「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き」に基づいて、多くの水道事業体でアセットマネジメントの導入が進んでいます。

本市では、平成27年3月に「東松山市水道事業アセットマネジメント」を策定しており、中長期的な財政シミュレーション等について実施しました。一方で、水道施設の耐震化率向上といった新たに検討が必要な要素が出現し、また平成27年10月には「東松山市人口ビジョン」が示されるなど、水道事業を取り巻く環境は常に変化していることから、最新のアセットマネジメントの運用が求められています。

本市水道ビジョン作成にあたっては、アセットマネジメントの見直しを行い、将来における事業環境の問題点の抽出を行います。

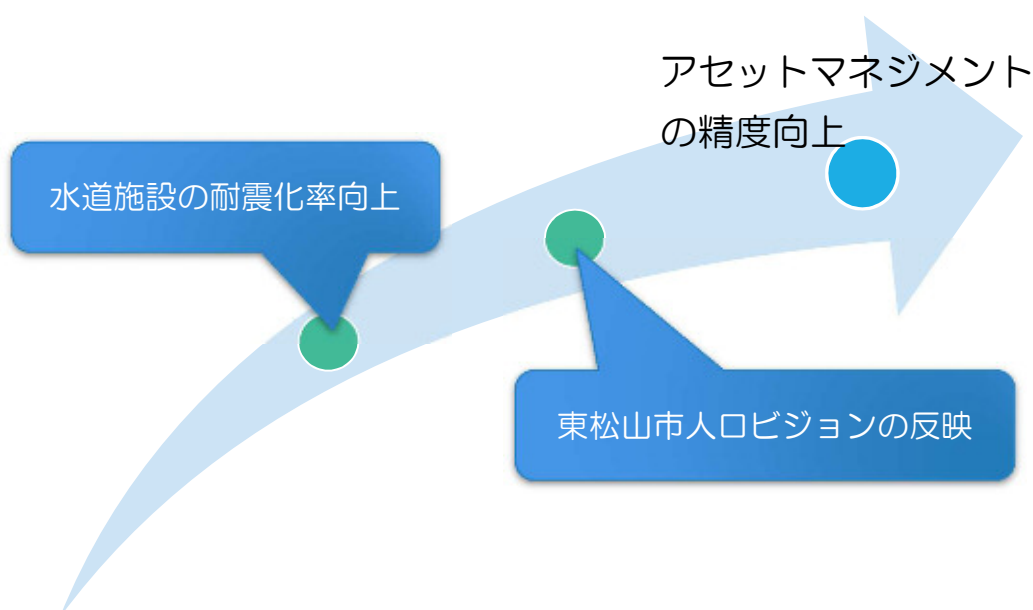


図 3-4 アセットマネジメントの見直し

【水道事業の広域化の検討】

広域化では水道規模を拡大することで、スケールメリットを活かして資金や人員を確保し、経営基盤強化を図ることが期待されます。

本市では、埼玉県が平成23年3月に策定した埼玉県水道整備基本構想（埼玉県水道ビジョン）に基づき、埼玉県第6ブロック水道広域化検討部会で検討を行っています。（部会構成：小川町、ときがわ町、滑川町、鳩山町、東秩父村、東松山市、吉見町、嵐山町、埼玉県（生活衛生課）、埼玉県（企業局））

3.5 東松山市水道事業の現状に関する課題の整理

これまでの本市の水道事業の現状に関する分析状況から、以下に示す課題を把握しました。これらの課題については、今回策定する水道ビジョンの施策への反映を行います。

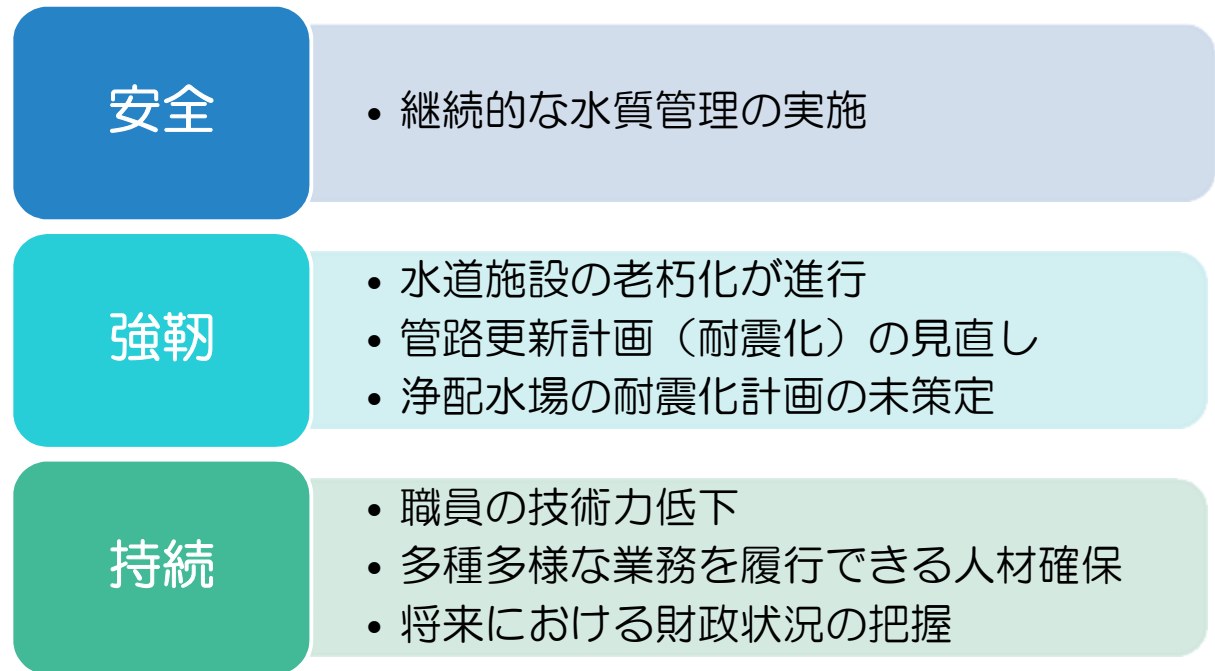


図 3-5 東松山市水道事業の現状に関する課題の整理

第4章 東松山市水道事業における将来の事業環境

今後、安全、強靱、持続的な水道事業を運営していくためには、将来を見据えた事業運営を実施していくことが求められます。本章では、東松山市水道事業における将来の事業環境を把握するため、外部環境及び内部環境の観点からまとめていきます。

ここで示す外部環境とは、給水人口の減少、水源における水質の状況が挙げられます。本市の状況を鑑み、外部環境の変化について把握していきます。

また、ここで示す内部環境とは、拡張期に設置された水道施設の老朽化進行、水道事業を持続的に運営していくための資金の確保や職員の技術力向上などが挙げられます。外部環境と同様に、本市の状況を鑑み、内部環境の変化について把握していきます。

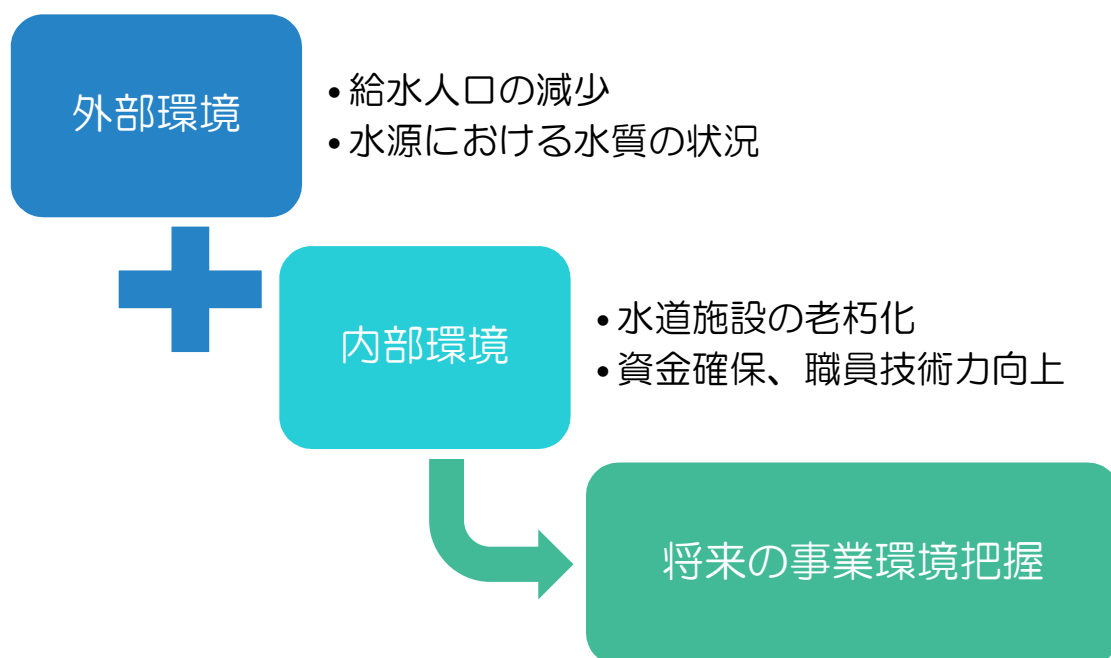


図 4-1 将来の事業環境把握

4.1 外部環境について

本市では、将来の水道事業に影響を及ぼす外部環境として、(1)年間給水量の変化、(2)水源における水質の状況として注目すべき事柄について着目しました。それぞれの外部環境が水道事業に与える影響について、下記のとおりを考えています。

(1) 年間給水量の変化

- 年間給水量は水道事業の収入に直結する内容であるため、適切な手法により、将来の年間給水量の推計を行う必要があります。

(2) 水源における水質の状況

- 本市が使用している水源の水質状況や、水質の管理体制について示していきます。

(1) 年間給水量の変化

①将来における年間給水量推計方法の整理

将来の年間給水量を推計する方法として、「水道施設設計指針 2012（日本水道協会）」（以下、指針という。）に示されている「用途別推計」に基づき、年間給水量推計を行いました。用途別とは、各戸の水道利用者に設定されている用途ごとの区分となっています。本市では用途として、家庭用、営業用、病院用、官公庁用、学校用、事務所用、公衆浴場用、工場用、プール用とに区分しております。

年間給水量の推計値は、用途別の過去の年間給水量を用いて「時系列傾向分析」を実施しました。

※時系列傾向分析とは…過去の実績値の傾向（トレンド）をより良く表す傾向曲線式を見つけ、将来もその傾向が続くものと想定して将来を予測する手法になります。指針にも示されている手法であり、多くの水道事業体で採用されている手法になります。

②将来の年間給水量推計結果

下記に示すグラフが、将来における年間給水量推計結果になります。現状の2017年度実績値ベースで見ていくと、10年後の2027年度の年間給水量は約1.8%程度の低下となりますが、20年後には約5.5%低下、30年後には約10.7%低下、40年後には約17.4%低下すると推計されました。年間給水量の減少の主な要因は家庭用給水量の減少が挙げられ、給水人口の減少に起因しています。年間給水量の減少は、水道事業の収益の悪化に直結するため、持続的な事業運営を行うための対応が求められます。

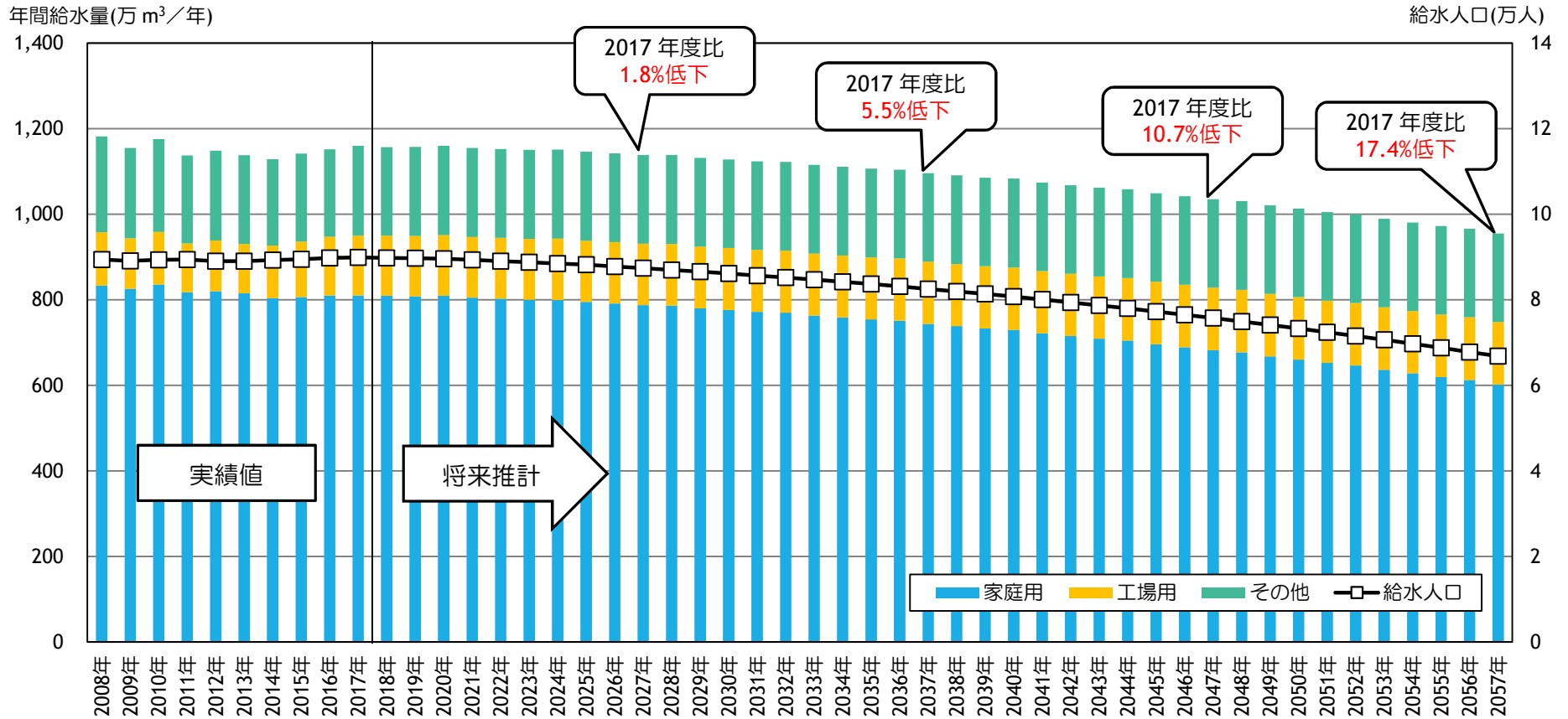


図 4-2 将来における年間給水量推計結果

(2) 水源における水質状況

本市の2017年度における年間総配水量は約1,287.8万m³であり、その内訳として埼玉県営水道からの受水量が997.3万m³、自己水源が290.5万m³となっており、本市で使用される水の77.4%は埼玉県営水道からの受水によって賄われています。

一方で、自己水源では第一水源、第二水源、第三水源の3つの地下水から取水しており、本市の水質検査計画に基づいて適正な管理を行っています。現在のところ、水源における水質事故は発生しておらず、安定した水の供給を行っている状況です。

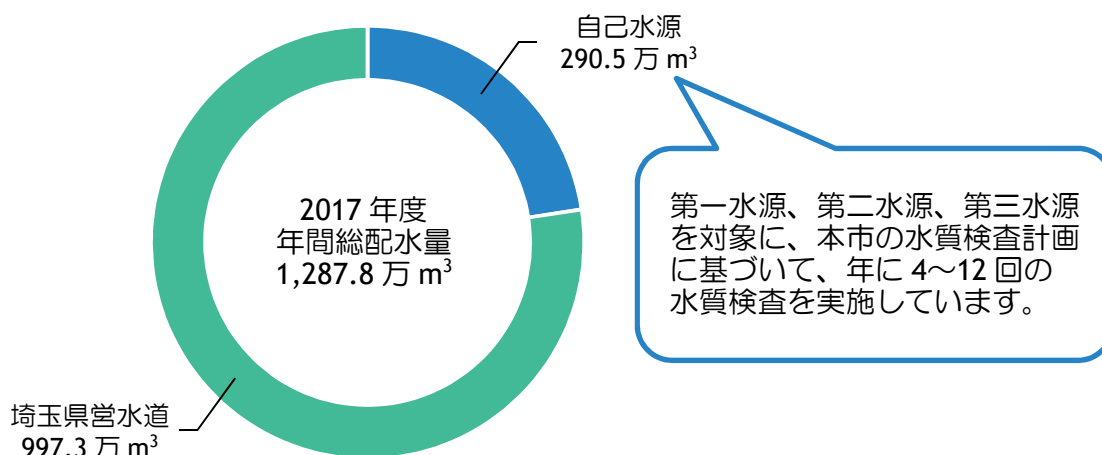


図 4-3 2017年度の年間総配水量の内訳

表 4-1 2017年度の水源地水質検査結果（各水源の最大値のみ）

検査項目	参考 (浄水水質基準)	第一水源 最大値	第二水源 最大値	第三水源 最大値
1 一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下	10	6	9
2 大腸菌	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
3 カドミウム及びその化合物	0.003 mg/ℓ以下	0	0	0
4 水銀及びその化合物	0.0005 mg/ℓ以下	0	0	0
5 セレン及びその化合物	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
6 鉛及びその化合物	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
7 ヒ素及びその化合物	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
8 六価クロム化合物	0.05 mg/ℓ以下	0	0	0
9 亜硝酸態窒素	0.04 mg/ℓ以下	0	0	0
10 シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/ℓ以下	2.3	1.95	2.66
12 フッ素及びその化合物	0.8 mg/ℓ以下	0.1	0.09	0.09
13 ホウ素及びその化合物	1 mg/ℓ以下	0	0	0
14 四塩化炭素	0.002 mg/ℓ以下	0	0	0
15 1,4-ジオキサン	0.05 mg/ℓ以下	0	0	0
16 シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ以下	0	0	0
17 シクロロメタン	0.02 mg/ℓ以下	0	0	0
18 テトラクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
19 トリクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
20 ベンゼン	0.01 mg/ℓ以下	0	0	0
21 亜鉛及びその化合物	1 mg/ℓ以下	0.002	0.013	0.001
22 アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/ℓ以下	0	0	0
23 鉄及びその化合物	0.3 mg/ℓ以下	0	0	0
24 銅及びその化合物	1 mg/ℓ以下	0	0	0
25 ナトリウム及びその化合物	200 mg/ℓ以下	8.8	8.8	8.8
26 マンガン及びその化合物	0.05 mg/ℓ以下	0	0	0
27 塩化物イオン	200 mg/ℓ以下	11.9	12.2	11.4
28 カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300 mg/ℓ以下	97	96	91
29 蒸発残留物	500 mg/ℓ以下	158	156	154
30 陰イオン界面活性剤	0.2 mg/ℓ以下	0	0	0
31 非イオン界面活性剤	0.02 mg/ℓ以下	0	0	0
32 フェノール類	0.005 mg/ℓ以下	0	0	0
33 有機物（全有機炭素の量）	3 mg/ℓ以下	0.4	0	0.4
34 pH値	5.8~8.6	7.2	7.1	7.2
35 味	異常がないこと	異常なし	異常なし	異常なし
36 臭気	異常がないこと	異常なし	異常なし	異常なし
37 色度	5 度以下	0	0	0
38 濁度	2 度以下	0	0	0

4.2 内部環境について

本市では、将来の水道事業に影響を及ぼす内部環境として、（１）水道施設の老朽化などの状況、（２）将来における財政状況、（３）職員の技術力確保について着目をしました。外部環境と同様に、それぞれの内部環境が水道事業に与える影響について、下記のとおりを考えています。

（１）水道施設の老朽化などの状況

- 管路と構造物及び設備に区分し、本市における水道施設の老朽化などの状況について把握します。

（２）将来における財政状況

- 水道施設の老朽化対策、及び耐震化を進めていくために必要な財政状況についてシミュレーションを行います。

（３）職員の技術力確保

- 水道施設の更新を計画的に進めていくために必要な人材の確保について検討を行います。

（１）水道施設の老朽化などの状況

①管路について

現在、本市では老朽管更新工事を進めており、2017年度には約5.6kmの老朽管の更新工事を実施しました。更新後の管路は耐震管となっており、地震に強い管網への移行を進めています。管種はダクタイトル鉄管及びポリエチレン管を採用しています。

また、更新したダクタイトル鉄管にはポリスリーブを被覆しており、外面からの腐食に強い状態になっています。



図 4-4 老朽管更新工事の様子

（写真左：ダクタイトル鉄管 写真右：ポリエチレン管）

老朽管の更新工事を進めている一方で、管路では法定耐用年数 40 年を超過したものが多数存在しています。法定耐用年数とは地方公営企業法等によって定められた耐用年数であり、管路更新を行う際の一つの目安となっています。

2017 年度末を基準とした場合では、約 52km が法定耐用年数 40 年を超過している状況です。また 10 年後には、新たに法定耐用年数を超過する管路が約 99km 出現することが分かっています。したがって、重要度を考慮した優先順位に基づいて管路の耐震化を計画的に推進していくことが求められます。また当該事業に必要な財源や人材確保も重要です。

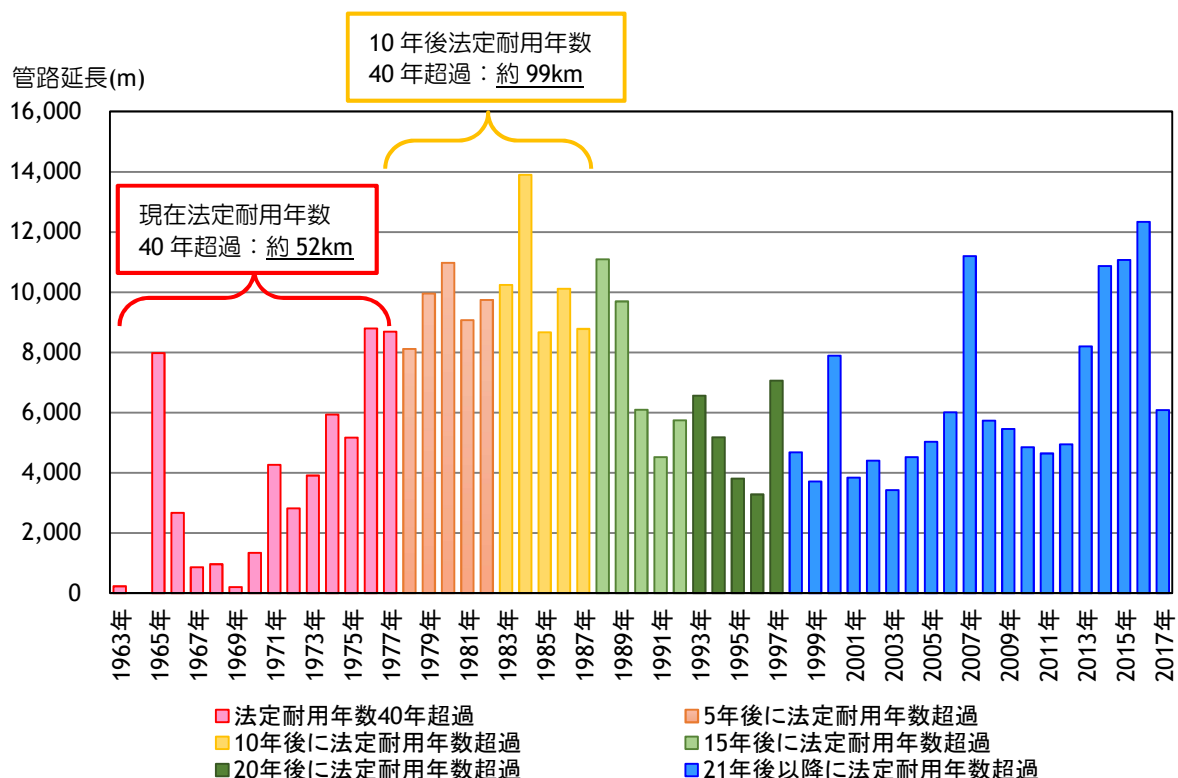


図 4-5 2017 年度末を基準とした管路の老朽化状況

②給水管について

なお、給水管については、市内で約 708km が布設されており（2018 年 12 月時点）、そのうち約 7km が耐震化されていますが、多くは耐震化されていません。老朽化していく給水管の耐震化も課題となっています。

また、連合給水管については、給水管延長のうち約 102km が民地内を經由して布設されており、漏水修理や住宅建設等の支障となっているケースも見受けられるため、連合給水管の解消も課題となっています。

※連合給水管とは…民地内に布設された給水管、又は給水管網で 2 戸以上で使用し、特定の個人や企業等の用に供するものではないもの

③構造物・設備について

表 4-2 の構造物については、古くは 1964 年に築造され、法定耐用年数を超過しているものや近づきつつあるものが見られ、老朽化が進行していることが伺えます。また、大半が耐震性が低い施設であり、その機能の重要度からしても早期の耐震化若しくは更新が必要となっています。

また、表 4-4 の設備については、平成 25 年度に策定した「水道施設長期修繕・更新計画」に基づき、順次整備を進めていますが、耐用年数を超過しているものも多くあり、老朽化が進行していることが伺えます。維持管理の中で点検等により現状を把握し、適切な時期に修繕更新をしていく必要があります。

表 4-2 主な構造物の老朽化状況

施設名称		施設内容	築造年度	法定耐用年数	経過年数 (2018 年基準)	
第一浄水場	取水施設	第一水源	浅井戸 RC 造	1988	58 年	30 年
		第三水源	浅井戸 RC 造	1981	58 年	37 年
	浄水場施設	ポンプ室	RC 造	1964	45 年	54 年
		ポンプ井	RC 造	1964	58 年	54 年
		調整池	RC 造	1964	58 年	54 年
		消毒設備	CB 造	1964	24 年	54 年
		流量計建屋	RC 造	1964	50 年	54 年
場内配管	ダクトイル鑄鉄管	1972	38 年	46 年		
第二浄水場	取水施設	第二水源	浅井戸 RC 造	1971	58 年	47 年
	浄水場施設	水道庁舎	3 階 RC 造	2003※	58 年	15 年
		配水池	RC 造	1972	58 年	46 年
		ポンプ室	RC 造	1972	58 年	46 年
		発電機建屋	RC 造	2000	50 年	18 年
高本山配水場	受水池兼配水池	PC 造	1986	58 年	32 年	
	配水池	PC 造	1966	58 年	52 年	
	場内配管	ダクトイル鑄鉄管	1965	38 年	53 年	
高坂高区配水場	受水池兼配水池	PC 造	1980	58 年	38 年	
高坂丘陵配水場	配水池	PC 造	1983	58 年	35 年	
水穴配水場	受水池兼配水池	PC 造	1998	58 年	20 年	
	配水池建屋	RC 造	1999	50 年	19 年	
	発電機建屋	RC 造	1999	50 年	19 年	
腰塚配水場(休止)	配水池	PC 造	1979	58 年	39 年	
五領調整場	調整池兼貯水槽	ダクトイル鑄鉄管	1979	38 年	39 年	
葛袋調整場	減圧弁室	減圧弁室	1988	38 年	30 年	
石橋調整場	減圧弁室	減圧弁室	1989	38 年	29 年	
松風公園内	緊急貯水槽	ダクトイル鑄鉄管	1984	38 年	34 年	

※ 水道庁舎は 2003 年度に耐震補強を実施していますが、現在の耐震適合性に対する調査が必要です。

※ 赤字は法定耐用年数を超過している施設を示しています。

表 4-3 簡易耐震診断による耐震性評価結果

	水道施設名	種類	耐震性評価
取水	第一水源	浅井戸	低
	第二水源	浅井戸	低
	第三水源	浅井戸	低
浄水	第一浄水場	ポンプ井	低
		調整池	低
	第二浄水場	調整池	低
配水	高本山配水場	配水池	中
		受水池兼配水池	低
	腰越配水場	配水池	低
	高坂高区配水場	受水池兼配水池	低
	高坂丘陵配水場	配水池	低
	水穴配水場	配水池	中

※ 「浄水施設簡易耐震診断の手引き（平成 26 年 6 月）」に準じて、種別は浅井戸及び池状構造物を対象に実施

※ 「震度 6 強、震度 7」における耐震性評価



図 4-6 第一浄水場の様子

表 4-4 主な設備の老朽化状況

施設名		機械設備内容	設置年度	法定耐用年数	経過年数 (2018年基準)	
第一浄水場	取水施設	第一水源	取水ポンプ(2台)	2015	16年	3年
		第三水源	取水ポンプ(2台)	2016	16年	2年
		取水設備	電磁流量計	2016	10年	2年
	浄水場施設	送水設備	送水ポンプ(4台)	2015~ 2017	16年	1年~ 3年
電磁流量計			2018	10年	0年	
第二浄水場	取水施設	第二水源	取水ポンプ(4台)	2015~ 2016	16年	2年~ 3年
		取水設備	電磁流量計	2003	10年	15年
	浄水場施設	送水設備	送水ポンプ(1台)	2011(1台)	16年	7年(1台)
			送水ポンプ(2台)	1998(2台)	16年	20年(2台)
		電磁流量計	1997	10年	21年	
	配水設備	配水ポンプ(5台)	2009~ 2013	16年	5年~ 9年	
		電磁流量計	2016	10年	2年	
電気設備	電気設備	1993	16年	25年		
非常用発電設備	ガスタービン発電機	2013	16年	5年		
高本山配水場	電気設備	電気設備	2017	16年	1年	
	非常用発電設備	ディーゼル発電機	2014	16年	4年	
	計装設備 (受水池兼配水池)	(流入)電磁流量計	2018	8年	0年	
		(配水)電磁流量計	2014	10年	4年	
	緊急遮断弁	トリガーバルブ	1986	20年	32年	
計装設備 (配水池)	(流入)電磁流量計	2002	10年	16年		
	(配水)電磁流量計	2013	10年	5年		
高坂高区配水場	電気設備	電気設備	2002	16年	16年	
	緊急遮断弁	トリガーバルブ	2012	16年	6年	
	計装設備	(流入)電磁流量計	2018	10年	0年	
(配水)電磁流量計		2002	10年	16年		
高坂丘陵配水場	電気設備	電気設備	2014	16年	4年	
	緊急遮断弁	トリガーバルブ	2012	16年	6年	
	計装設備	(流入)電磁流量計	2015	16年	3年	
(配水)電磁流量計		2002	16年	16年		
水穴配水場	配水設備	配水ポンプ(4台)	2013~ 2018	16年	0年~ 5年	
	電気設備	電気設備	1998	16年	20年	
	緊急遮断弁	トリガーバルブ	1998	16年	20年	
	計装設備	(流入)電磁流量計	2015	8年	3年	
		(配水)電磁流量計	1998	16年	20年	
非常用発電設備	ガスタービン発電機	1999	16年	19年		
五領調整場	電気設備	電気設備	2002	16年	16年	
	減圧弁	コーンフロー減圧弁	2011	16年	7年	
	計装設備	電磁流量計	2002	16年	16年	
葛袋調整場	減圧弁	減圧弁	1988	16年	30年	
石橋調整場	減圧弁	減圧弁	1989	16年	29年	

※ 赤字は法定耐用年数を超過している施設を示しています。

(2) 将来における財政状況

今後、計画の実施にあたり、将来における財政状況を把握する必要があることから、アセットマネジメントを活用して水道施設の修繕及び更新に係る費用の算定を行いました。見直し期間は、東松山市水道ビジョンの開始時期である 2018 年度から 40 年度の 2057 年度までとしています。各費用の算定状況を以降に示します。

①水道施設修繕費用の算定状況

水道施設の修繕に係る費用は、図 4-7 に示すとおりです。水道施設の健全性を維持するため、毎年 1 億円以上の修繕費を見込んでおり、多い時では 2 億円を上回る修繕を計画しています。特に修繕費が 2 億円を超える時期については、2020 年度には水穴配水場の建屋及び配水池等の構造物にかかる修繕、2028 年度には水穴配水場のポンプ設備にかかる修繕を計画しています。

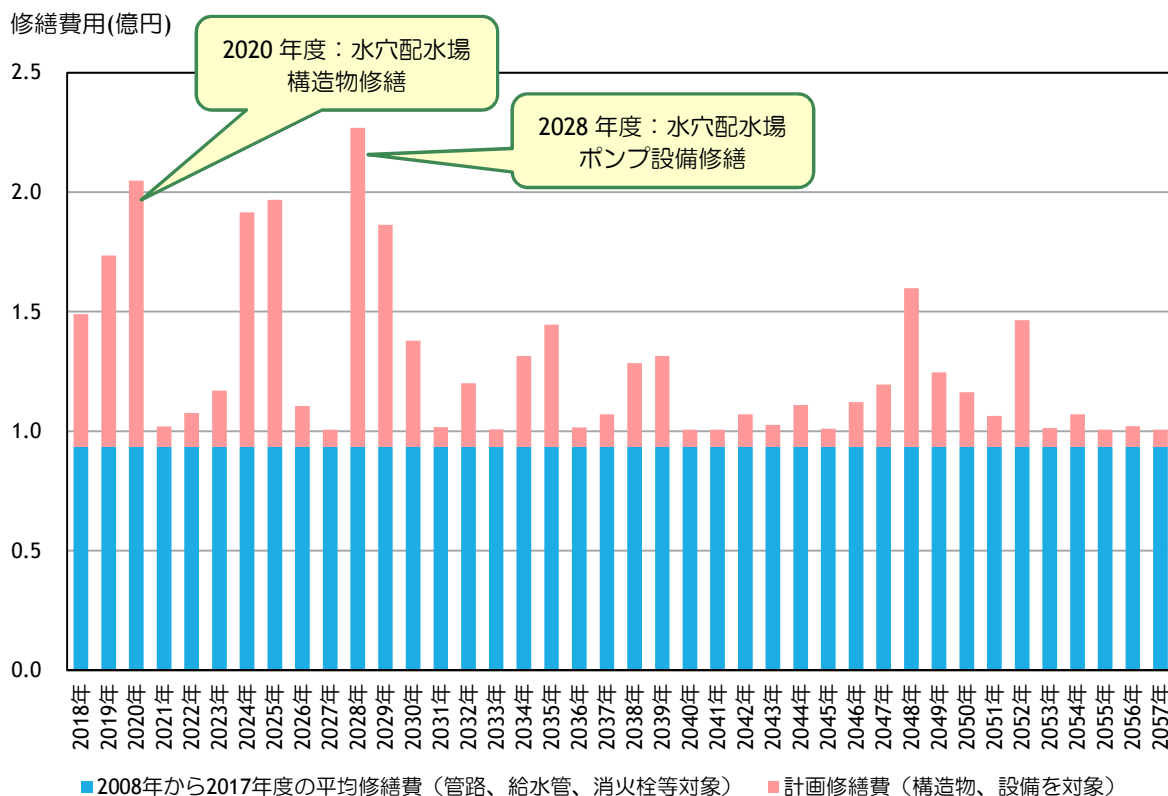


図 4-7 2018 年度以降計画をしている修繕費用推移

②水道施設更新費用の策定状況

水道施設の更新に係る費用は、図 4-8 に示すとおりです。

管路は、現状で法定耐用年数を超過している管路を中心に更新を進める必要があることから、年間 6 億円強の更新を計画しています。

また、水道施設の健全性を確保するため、2018 年度から 2036 年度にかけて、構造物を中心に必要な水道施設の更新を予定しています。特に、2033 年度、2034 年度には第一浄水場の更新を予定しています。第一浄水場は 1964 年に築造されて以降、必要な修繕を行い施設の健全性を維持してまいりましたが、現在 54 年を経過していることから、将来に向けて安定的な水を供給するために更新を計画しました。

設備については、毎年計画的な更新を進めていく予定ですが、特に、2037 年度には水穴配水場の電気設備更新を、2041 年度及び 2042 年度には管路の末端に設置されている自動水質監視装置の更新を予定しています。

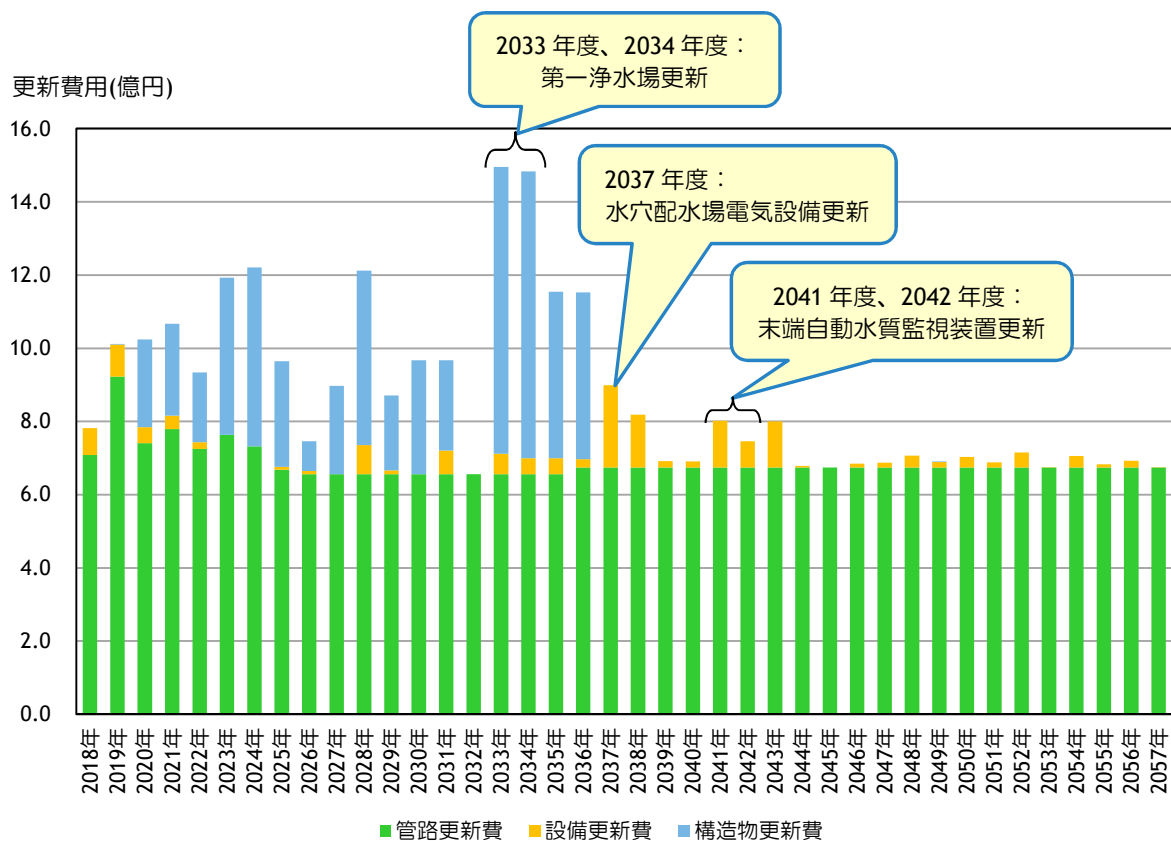


図 4-8 2018 年度以降計画をしている更新費用推移

③将来における財政シミュレーション

これまでに示した水道施設の修繕・更新計画を加味し、また受水費につき、ハツ場ダム
の完成により受水単価を現状の 61.78 円/m³ から 2029 年度に 71.05 円/m³ に上がることを想定
し、本市の将来における財政シミュレーションを実施しました。なお、シミュレーションに
必要となる給水収益は、図 4-2 に示す年間給水量推計値に基づいて、年間給水量推計値×2017
年度供給単価（141.77 円/m³）より算出しました。

財政シミュレーション結果として、水道事業収益状況を示す収益的収支、水道施設への投
資活動の状況を示す資本的収支、資金保有状況を示す期末資金残高を算出しました。

【将来における収益的収支の推移】

水道事業収益状況を示す収益的収支のシミュレーション結果は、図 4-9 に示すとおりです。
修繕費用の影響によって 2025 年度には損益が赤字になると予想しています。2025 年度を除
き、2018 年度から 2027 年度までの概ね黒字での水道事業運営が可能であります。2028 年
度以降では慢性的な赤字になると予想しています。

赤字となる主な要因として、1)水道施設の更新に伴って減価償却費が増加していること、
2)年間給水量の減少によって給水収益が悪化していることが挙げられます。図 4-8 に示す
水道施設の更新を実現するためには、必要な資金の確保について検討しなければなりません。

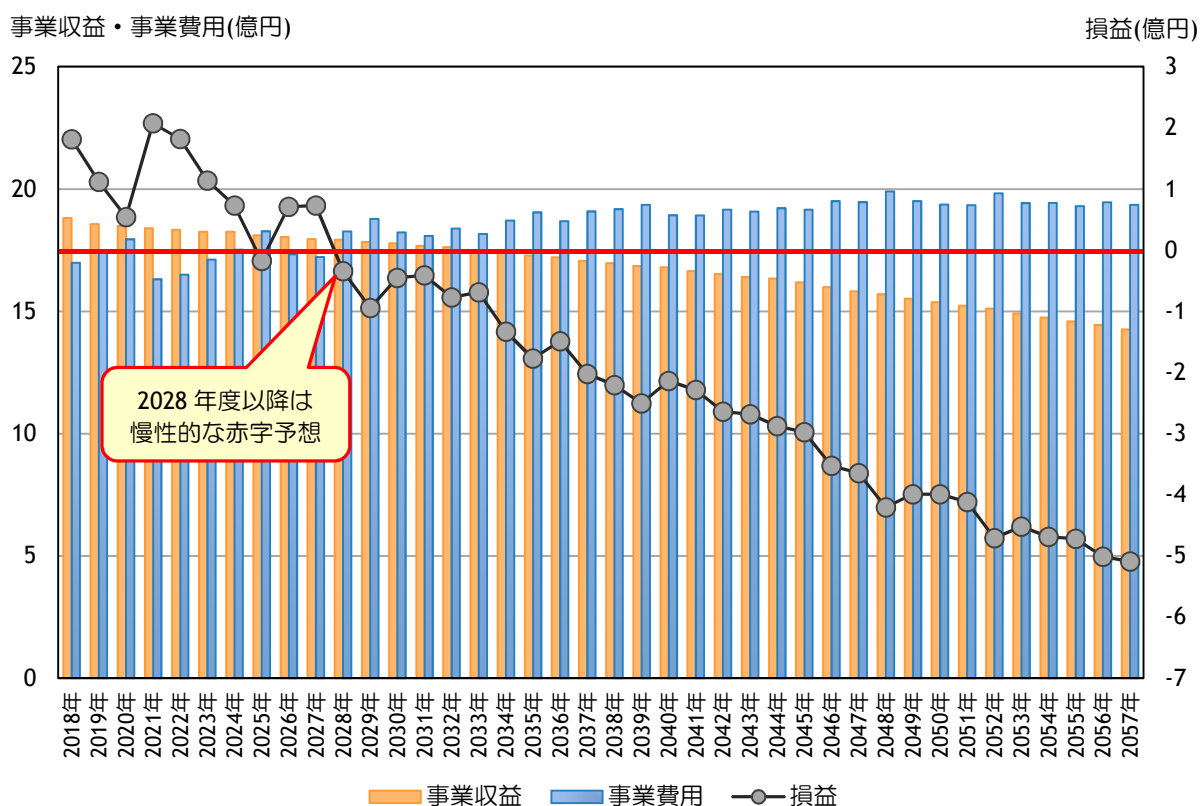


図 4-9 将来における収益的収支の推移

【将来における資本的収支・資金残高の推移】

このシミュレーションでは、水道施設の更新費用に対する資本的収入として、一部水道施設の耐震化に係る国庫補助金やこれまで有価証券へ投資した費用の償還金を見込んでいます。しかし、図 4-10 に示すとおり、水道施設の更新費用を含む支出に対して収入が大きく乖離している状況が続いていることが分かります。

この資本的収支の不足分については、保有する資金や減価償却費等から留保される資金によって補てんされます。しかし、資金残高は年々減少しており、図 4-11 に示すとおり、2030 年度には資金がショートする可能性があることから、資金の確保について検討の必要があります。

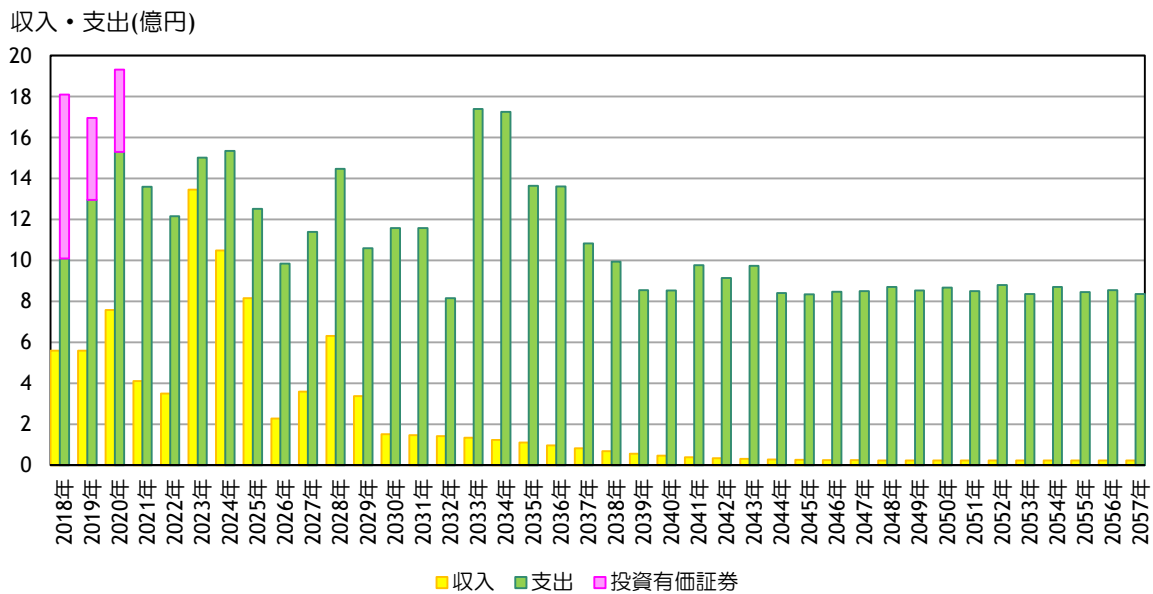


図 4-10 将来における資本的収支の推移

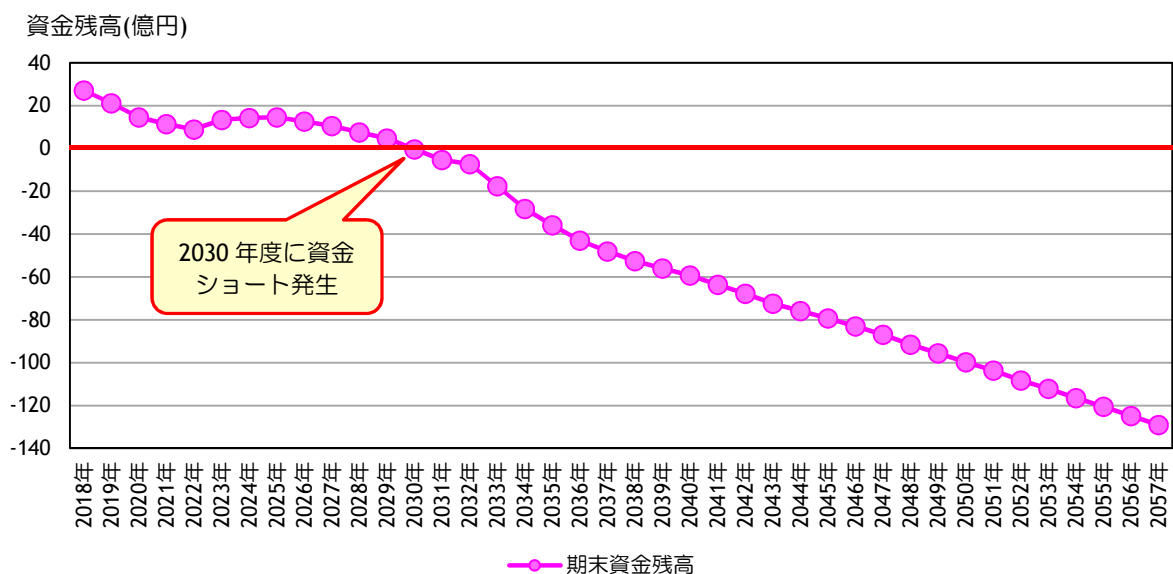


図 4-11 将来における期末資金残高の推移

(3) 職員の技術力確保

本市では、浄配水場の耐震化、管路の更新、継続的な施設の修繕など、業務量は今後増加していく見込みであることから、職員の技術力確保が必要となります。

4.3 将来の事業環境における課題の整理

これまで、将来の事業環境を外部環境及び内部環境に分けて課題の抽出を行いました。外部環境及び内部環境に関する課題の整理状況を以下に示します。

【外部環境に関する課題】

(1) 年間給水量の変化

- 現在の年間給水量と比較して 10 年後に 1.8%低下、20 年後に 5.5%低下することが分かりました。
- 年間給水量減少に伴う給水収益悪化への対応が課題となります。

(2) 水源における水質状況

- 大きな課題は無く、継続的に適切な水質管理を実施します。

【内部環境に関する課題】

(1) 水道施設の老朽化などの状況

- 管路では、現状で約 52km が法定耐用年数 40 年を超過しており、10 年後には新たに約 99km が超過することが分かりました。
- 給水管の耐震化や連合給水管の解消が課題となります。
- 構造物・設備では、法定耐用年数を超過している施設が散見されます。

(2) 将来における財政状況

- 水道施設修繕・更新計画を実施した場合、2028 年度以降には慢性的な赤字、2030 年度以降では資金ショートすることが分かりました。
- 資金確保に向けた対応策について検討する必要があります。

(3) 職員の技術力確保

- 修繕・更新に係る業務量は今後増加していくことから、更なる技術力の確保が課題となります。

第5章 将来の理想像と目標設定

5.1 東松山市水道事業が掲げる理想像

本市では、第五次東松山市総合計画において、まちづくりの基本理念として『みんなが笑顔 チャンスあふれる 安心で安全なまちづくり』、10年後の将来像として『住みたい、働きたい、訪れたい 元気と希望に出会えるまち 東松山』を掲げています。

本市水道事業においても、これらの理念を支える将来の理想像を次のとおり定めました。



まちを育む安全安心な東松山市の水道事業

5.2 将来に向けての目標設定

(1) 基本方針の設定

基本理念の実現に向けて、「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から、基本方針を次のとおり設定しました。

災害に強い水道施設の計画的整備

【強靱】

水道施設の修繕・更新を計画的に進め、災害に強い水道施設を再構築する

いつでも安全安心な水道水を提供

【安全】

水道利用者が安心して水道水を利用できるように、継続的に安全な水道水を提供する

東松山市水道事業の基本方針

持続可能な安定した水道事業運営

【持続】

持続可能な水道事業運営のため、安定的な給水収益の確保、及び人材育成を目指す

図 5-1 東松山市水道事業の基本方針

(2) 施策目標の設定

基本方針に基づいて、「安全」、「強靱」、「持続」に関する施策目標を次のとおりに設定しました。本ビジョンでは、これまでのPIより抽出した課題、外部環境及び内部環境より抽出した課題より、4つの施策目標及び7つの重要取組事項を設定しました。

安全：いつでも安全安心な水道水の提供

施策目標 1：継続的な水質管理体制の維持

重要取組事項①：水源及び末端での継続的な水質管理の実施

強靱：災害に強い水道施設の計画的整備

施策目標 2：水道施設の計画的な修繕・更新

重要取組事項②：水道設備の計画的な修繕の実施

重要取組事項③：浄配水場の耐震化事業の推進

重要取組事項④：管路等の計画的な更新及び耐震化の実施

持続：持続可能な安定した水道事業運営

施策目標 3：持続可能な水道事業運営の実施

重要取組事項⑤：水道施設の計画的修繕・更新を実施するための財源確保

重要取組事項⑥：水道事業に関する水道利用者への情報提供の実施

施策目標 4：人材育成

重要取組事項⑦：職員の技術力向上

5.3 施策目標の具体的な取組内容

(1) 安全：いつでも安全安心な水道水の提供

重要取組事項①：水源及び末端での継続的な水質管理の実施

今後も安全な水道水を水道利用者に供給するため、浄水場内における水質の管理や、市内末端自動水質監視装置における定期的な水質検査、残留塩素濃度の適切な確保等、引き続き水質の維持管理に努めます。

また、水質検査計画や水質検査結果について引き続き適切な情報提供を行うとともに、ホームページなどでの情報提供をより充実させ、水道利用者に安心して水道水を使用して頂けるよう努めます。

The screenshot displays the 'Water Quality Inspection Results' section of the Higashi-Matsuyama City Waterworks Home Page. It features a light blue header with the title '(4) 平成29年度水質検査結果'. Below the header is a PDF icon and a link to '平成29年度水質検査結果 (PDF: 130.5KB)'. The main content is a numbered list of inspection items, categorized into 'Inspections based on laws' and 'Inspections conducted independently by the city'. The list includes items such as 'Water quality inspection table Water quality standard (Tap water)', 'Water quality inspection table 1 day 1 time water quality inspection', 'Water quality inspection table Water quality standard (Water treatment plant)', 'Water quality inspection table Water quality standard (Water source)', and several 'Water quality inspection table Water quality management target setting items' for agricultural areas and other categories. Below the list is a section titled 'Water Quality Inspection Plan' with a sub-section 'Water Quality Inspection Plan Content'. The text in this section states: 'To standardize and improve the transparency of water quality inspections, we have defined inspection locations, inspection items, and inspection frequencies, and have established the Heisei 30 Water Quality Inspection Plan to provide safer tap water to our customers.'

図 5-2 東松山市水道事業ホームページ（水質検査結果公表の様子）

(2) 強靱：災害に強い水道施設の計画的整備

重要取組事項②：水道設備の計画的な修繕の実施

本市では、水道設備の健全性を維持するため長期の修繕計画を策定しました。2019年度から2028年度の水道ビジョン計画期間における修繕計画は、下記のとおりになります。計画とおりに修繕を実施し、水道設備の健全性を維持していきます。

表 5-1 水道設備の主な修繕計画（2019年度から2028年度）

年度	修繕実施内容
2019年度	<ul style="list-style-type: none">水穴配水場：電気関連設備の修繕定期修繕
2020年度	<ul style="list-style-type: none">第一浄水場：電気関連設備の修繕第二浄水場：構造物の修繕水穴配水場：構造物の修繕定期修繕
2021年度	<ul style="list-style-type: none">第二浄水場：電気関連設備の修繕定期修繕
2022年度	<ul style="list-style-type: none">水穴配水場：電気関連設備の修繕定期修繕
2023年度	<ul style="list-style-type: none">第二浄水場：第二水源電気関連設備の修繕水穴配水場：計装設備の修繕定期修繕
2024年度	<ul style="list-style-type: none">第二浄水場：構造物の修繕定期修繕
2025年度	<ul style="list-style-type: none">第二浄水場：構造物の修繕定期修繕
2026年度	<ul style="list-style-type: none">第二浄水場：電気関連設備の修繕高本山配水場：計装設備の修繕高坂高区配水場：計装設備の修繕定期修繕
2027年度	<ul style="list-style-type: none">定期修繕
2028年度	<ul style="list-style-type: none">水穴配水場：ポンプ設備の修繕定期修繕

重要取組事項③：浄配水場の耐震化事業の推進

浄水場や配水場は非常に重要な水道施設であり、災害発生時においても運用可能な耐震性を有している必要があります。

2014年度に実施した簡易耐震診断によると、全ての浄配水場は耐震性が低い結果となりました。

今後は、早期に耐震化計画を策定し、詳細耐震診断未実施の浄配水場に対しては、重要度や優先度を勘案した施設から順次に詳細耐震診断を実施します。また、必要に応じて耐震工法等を検討し、計画的に耐震化整備を進めてまいります。

表 5-2 浄配水場への詳細耐震診断実施履歴

実施時期	詳細耐震診断を実施した施設
2016年度	<ul style="list-style-type: none"> ・第一浄水場：調整池 ・高本山配水場：県水受水池
2017年度	<ul style="list-style-type: none"> ・高坂高区配水場：配水池 ・高坂丘陵配水場：配水池

重要取組事項④：管路等の計画的な更新及び耐震化の実施

管路については、病院や避難所等（以下、重要給水施設という。）へ給水をしている管路（重要給水施設管路）を最優先に耐震化を進め、災害発生時においても重要給水施設に対して安定した給水ができる状態を構築してまいります。

また、枝線である給水管（各戸取出管含む。）は、非耐震化のものが多く存在することから、管種の見直しや老朽管更新による布設替え及び公道部分給水装置工事補助金の充実により耐震化を進めます。併せて漏水修理や住宅等建設に支障となっている連合給水管の解消を図ってまいります。

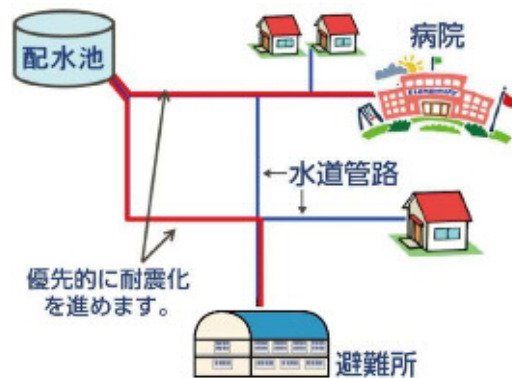


図 5-3 重要給水施設管路のイメージ図

(3) 持続：持続可能な安定した水道事業運営

重要取組事項⑤：水道施設の計画的修繕・更新を実施するための財源確保

『第4章 4.2 内部環境について (2) 将来における財政状況』では、水道施設の健全性を考慮した計画的な修繕・更新を実施した場合に、2028年度以降に慢性的な赤字、2030年度以降に資金ショートとなることが分かりました。(33ページ 図 4-9、34ページ 図 4-11 参照。)

この状況を回避するために、資金確保に向けた対応策として下記の3つを検討します。

まず、1つ目として県水の受水費の削減を検討いたします。本市では、これまで渇水対策として自己水源量の50%を余剰分として確保し、県水からの受水を主とした給水を実施してきました。しかしながら、2019年度中にハッ場ダムが完成予定であり懸念されていた渇水リスクの低下が見込まれることから、2020年度以降は自己水源を活用し県水からの受水を抑制することで、受水費の削減を検討いたします。

次に、2つ目として資金の平準化のために水道事業債の活用を検討いたします。本市では、2033年度、2034年度にかけて第一浄水場の更新を予定しています。浄水場更新には多額の資金が建設時に必要となりますが、浄水場は長い期間使用する施設であり、世代間の負担の公平を図る観点からも水道事業債の活用を検討いたします。なお、水道事業債の償還は、借入時に定められた償還期間、償還額により後年度支出することとなります。

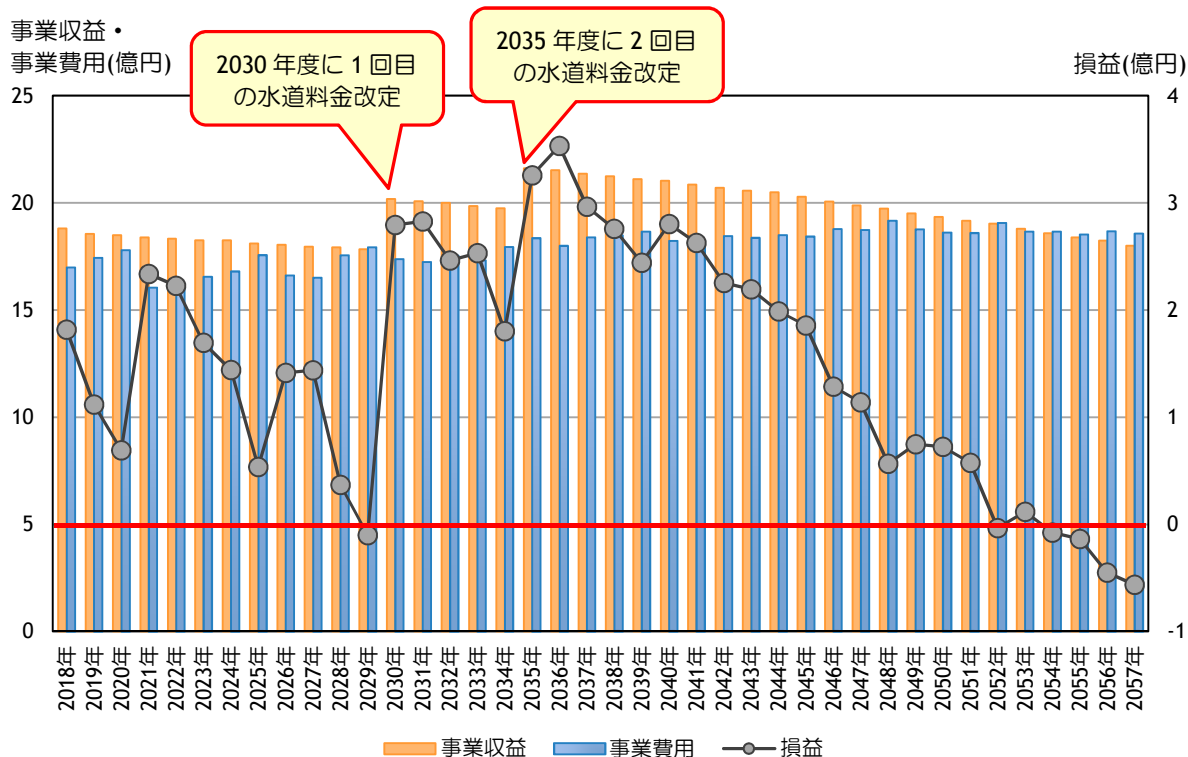


図 5-4 給水収益確保を考慮した将来における収益的収支の推移

最後に、3つ目として給水収益の確保のために水道料金の改定を検討いたします。水道料金の改定時期、改定率は、事業年度毎の損益、期末資金残高を勘案し検討します。2030年度及び2035年度に改定を実施するとした場合では、中長期において安定的な水道事業運営が可能になります。

以上、3つの対応策を実施した財政シミュレーションの結果が、41ページ 図 5-4、42ページ 図 5-6であり、約40年間の収支の均衡と資金残高の確保が図れると試算されました。

今回の財政シミュレーションでは、水道ビジョンの計画期間内に水道料金改定を実施しない結果となりましたが、今後も水道事業を取り巻く環境の変化をよく見極め、国や県の動向等を注視しながら、安定した収益基盤の確保が図れるよう弛まぬ努力を続けてまいります。

収入・支出(億円)

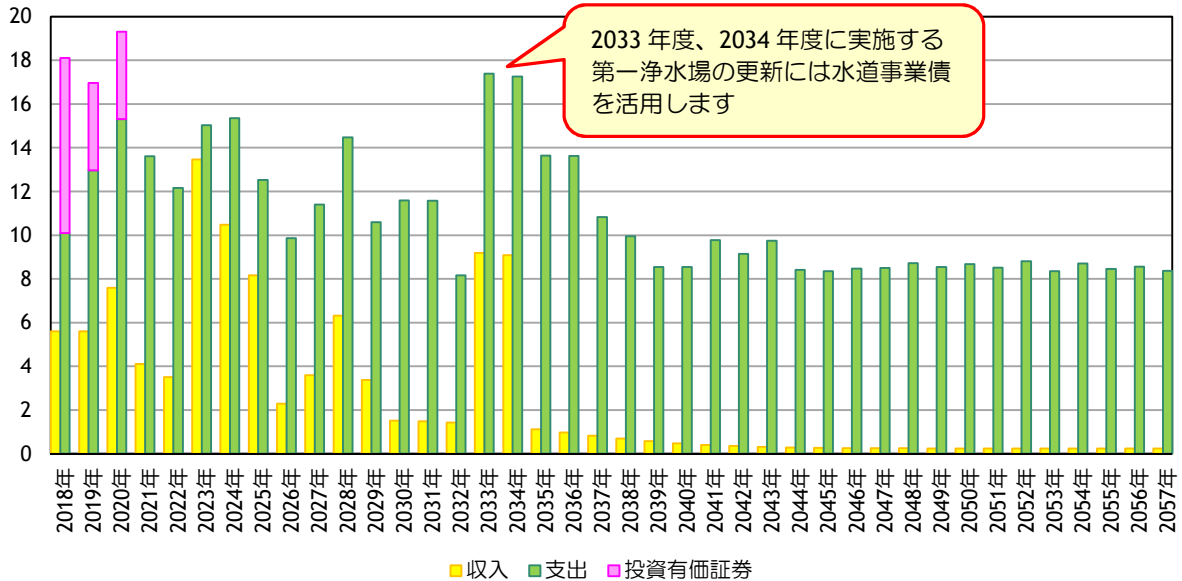


図 5-5 資金確保を考慮した将来における資本的収支の推移

資金残高(億円)

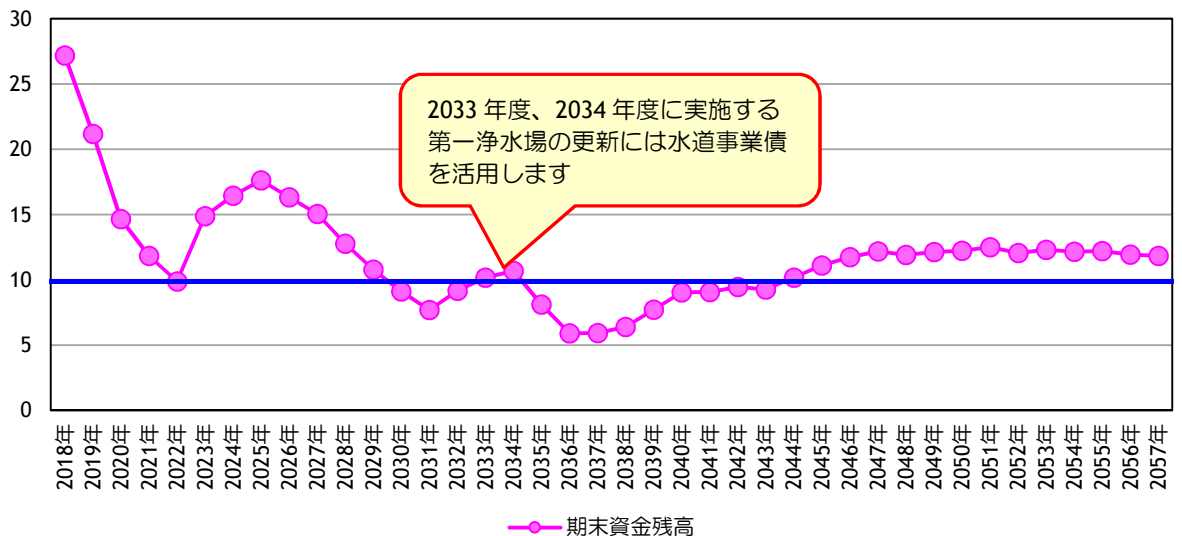


図 5-6 資金確保を考慮した将来における期末資金残高の推移

重要取組事項⑥：水道事業運営に関する水道利用者への積極的な情報提供実施

水道事業者は、水道事業をより知っていただくために積極的な情報の提供を行い、理解を得る努力が必要となります。

これまでも水質検査結果や財政状況についてホームページや広報紙にてお知らせしており、今後も継続していくとともに、耐震化の取り組みについても周知してまいります。また、内容の充実やよりわかりやすい情報提供に努めます。

重要取組事項⑦：職員の技術力向上

PI による分析によって、水道業務平均経験年数は県内の同規模事業体と比較して少ないことも分かりました。水道技術管理者や布設工事監督者を育成、今後の本格的な水道施設の補修・更新事業及び多種多様な業務を遂行していくためには、経験年数を補う技術力の向上や経験年数の確保に努める必要があります。

2015 年度より外部研修会への参加を推進しており、今後も積極的に参加することで、職員の技術力向上に努めてまいります。また、OJT（オン・ザ・ジョブ・トレーニング 現任訓練）により、技術が継承されていくように努めます。

現在、本市では 23 名の職員が在籍しています。今後の予定として、2019 年度には施設の耐震化に携わる職員を 1 名増加します。また、2021 年度に下水道事業との組織統合により現在と同数となり、人員削減となりますが、これは業務量の集約に伴うメリットとも考えられます。その後、2030 年度以降では耐震化事業が落ち着いていくことから 1 名が削減となりますが、水道施設の修繕や更新を継続的に実施していく必要があることから、技術系の職員を確保していきます。

表 5-3 職員数の予定推移

年度	2018 年度	2019 年度、 2020 年度	2021 年度～ 2029 年度	2030 年度以降
職員数	23 名	24 名	23 名	22 名

これまでに示した重点取組事項のスケジュールは、下記のとおりです。

表 5-4 重点取組事項のスケジュール

区分		取組内容	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
安全	重点取組事項①	水源及び末端での継続的な水質管理の実施	継続的な水質管理の実施									
	重点取組事項②	水道設備の計画的な修繕の実施	水道設備長期修繕計画の履行、及び水道設備健全性の確保									
強 靱	重点取組事項③	浄配水場の耐震化事業の推進	耐震化計画策定	詳細耐震診断・耐震補強工事の実施								
	重点取組事項④	管路等の計画的な更新及び耐震化の実施	耐震化計画見直し	管路耐震化の実施								
			給水管耐震化準備	移行期間	給水管耐震化施行							
	重点取組事項⑤	水道施設の計画的修繕・更新を実施するための財源確保	受水量見直し協議	自己水源量の増加							料金改定準備	
持 続	重点取組事項⑥	水道事業運営に関する水道利用者への積極的な情報提供実施	継続的な情報提供の実施									
	重点取組事項⑦	職員の技術力向上	継続的な外部研修への積極的参加、OJT の実施									

第6章 フォローアップ

東松山市水道ビジョンは、基本理念である「まちを育む安全安心な東松山市の水道事業」を目指し、今後 50 年から 100 年後を見据えた上で、目標年度を 2028 年度とし、2019 年度から 2028 年度までの 10 年間に実施すべき具体的な施策を示したものです。

この計画期間で本ビジョンに掲げる各施策や取り組みを推進するためには、目標の達成度を客観的に評価し、改善検討を行う進捗管理をしてまいります。

このため、計画の策定（Plan）→事業の推進（Do）→達成状況の確認（Check）→改善策の検討（Action）の「PDCA サイクル」に基づき、計画の進捗管理を行います。

計画期間の中間年である 2023 年度には、中期経営計画において進捗や事業の効果について検証を行います。

検証の結果、計画を見直す必要が生じた場合には、水需要の動向や社会情勢、経営状況なども踏まえながら見直しを進めます。

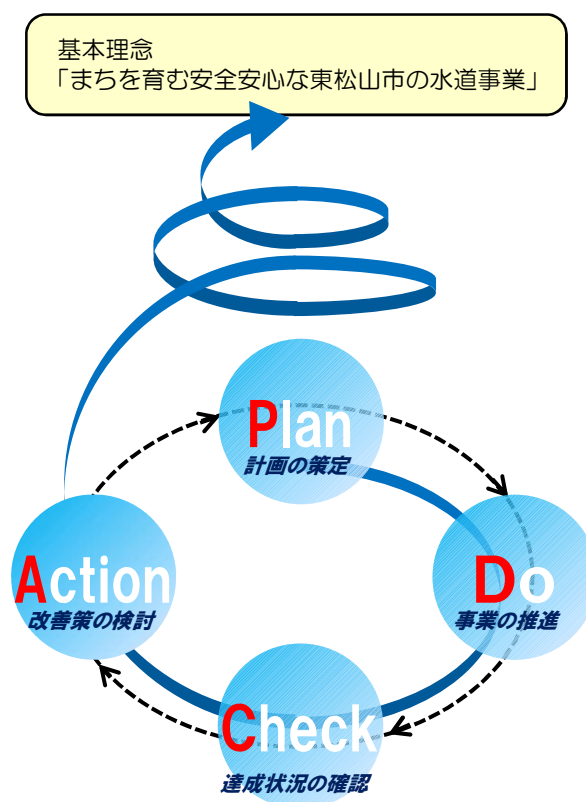


図 6-1 PDCA サイクルによる水道ビジョンの推進