

豊後高田市水道事業ビジョン

令和3（2021）年3月

豊後高田市

豊後高田市水道事業ビジョン

目 次

頁

1. 豊後高田市水道事業ビジョン策定の趣旨	1
1.1. 策定の背景	1
1.2. 策定の趣旨	2
1.3. 新ビジョンの位置付け	2
1.4. 計画期間	2
2. 水道事業の現状と課題	3
2.1. 水道事業の概要	3
2.1.1. 水道事業の沿革	3
2.1.2. 水道施設	6
2.1.3. 給水人口と給水量の推移	10
2.1.4. 組織体系	12
2.2. 平成 21 年水道ビジョンの施策実施状況と課題	13
2.2.1. 施設の課題	13
2.2.2. 経営の課題	17
3. 将来の事業環境	19
3.1. 外部環境	19
3.1.1. 人口の減少	19
3.1.2. 施設の効率性低下	20
3.1.3. 水源の特性	21
3.2. 内部環境	22
3.2.1. 施設の老朽化	22
3.2.2. 更新需要の増加	24
3.2.3. 職員数の減少	26
4. 将来の水道	27
4.1. 基本理念	27
4.2. 理想像と目標	27
5. 推進する施策	28
5.1. 「安全：安全かつ安心な水を供給する水道」	29
5.1.1. 水質管理体制の強化	29
5.1.2. 水道未普及地域の解消	30
5.1.3. 蛇口までの水質管理の充実	30

5.2. 「強靱：災害時の迅速対応による安定供給ができる水道」	31
5.2.1. 老朽化施設の計画的更新と整備	31
5.2.2. 災害対応能力の向上	32
5.2.3. 危機管理体制の強化	33
5.3. 「持続：安定した事業経営が可能な水道」	35
5.3.1. 財政基盤の強化	35
5.3.2. 人材確保と人材育成	36
5.3.3. サービス向上・情報提供	37
6. 事業のスケジュール	38
7. フォローアップ（進捗管理）	39

1.豊後高田市水道事業ビジョン策定の趣旨

1.1.策定の背景

本市では、安全で安心できる水をいつでも届けることができるよう、平成 21 年 3 月に計画期間を 20 年間とした「豊後高田市水道ビジョン」を策定し、計画的な事業運営に努めてきました。

しかし、本市を取り巻く将来の事業環境には、行政区域内人口の減少に伴う給水人口と水需要の減少、水道施設の更新需要の増大、職員数の減少等が想定され、将来、水道事業を安定的に運営していく上で多くの課題が山積しています。

厚生労働省では、このような課題に対応するため「水道ビジョン（平成 16 年策定、平成 20 年改訂）」を全面的に見直し、50 年後、100 年後を見据えた「新水道ビジョン」を平成 25 年 3 月に策定しました。

「新水道ビジョン」では「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念として「安全」、「強靱」、「持続」の 3 つの視点から、水道の理想像、目指すべき方向性、実現方策を提示し、各水道事業者に対して「水道事業ビジョン」の策定を推奨しています。

このため、豊後高田市水道事業においても、平成 21 年に策定された「豊後高田市水道ビジョン」から 10 年が経過し、水道事業を取り巻く環境の変化に対応するため、新たに「豊後高田市水道事業ビジョン」を策定し、中長期的な経営基盤の強化を図るとともに、市民の皆様へ安全な水を安定供給し続けられる水道の供給基盤の確立を目指すことにしました。

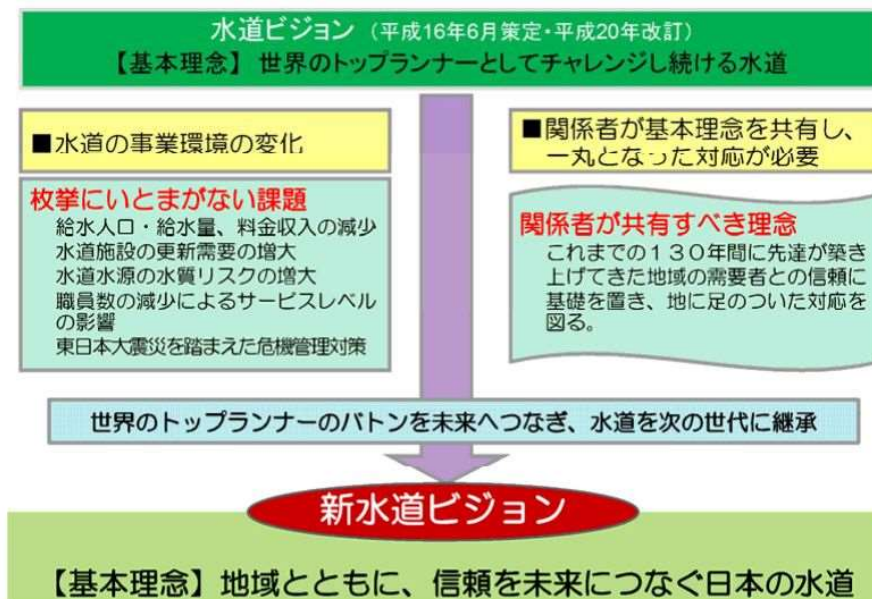


図 1.1 厚生労働省策定「新水道ビジョン」の基本理念

1.2.策定の趣旨

豊後高田市の水道は、昭和 32 年の創設以来、住民生活環境の向上、産業の発展と急増する需要に対応するため 10 回の拡張事業により、水道は市内全域に整備され普及率は 59.5% となっています。

現在では水道普及率向上のため集中的に投資が行われた施設、管路が徐々に耐用年数を迎えており、主要施設の更新が必要とされています。さらには、東日本大震災の経験を踏まえた耐震化などの危機管理は喫緊の課題であり、早期の整備が必要となります。一方、収益では人口減少社会の到来による料金収入の減少が見込まれており、今後の経営環境は更に厳しくなることが予想されています。

このような状況において、将来にわたって安定的に事業を継続していくためには、実情に対応した中長期的な視野に立った水道事業全体の計画が必要であり、それに基づき経営基盤の強化を図ることが必要となります。

新たに作成する「豊後高田市水道事業ビジョン」は、前水道ビジョンの基本理念「お客様から信頼される水道事業をめざして」を踏襲しつつ、「安全」、「強靱」、「持続」の理想像に従い、施策目標を定め効果的に遂行していきます。

1.3.新水道ビジョンの位置付け

「豊後高田市水道事業ビジョン」は、中長期的な観点から今後 40 年間（令和 3 年度から令和 42 年度）を見据えて、豊後高田市水道事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で、上位計画である「第 2 次豊後高田市総合計画」と整合を図り、厚生労働省の「新水道ビジョン」、総務省の「経営戦略ガイドライン」の策定方針に基づき、今後 10 年間の水道事業の経営方針を示すものとしします

1.4.計画期間

「豊後高田水道事業ビジョン」の計画期間は令和 3 年（2021 年）度から令和 12 年（2030）度までの 10 年間とします。

2.水道事業の現状と課題

2.1.水道事業の概要

2.1.1.水道事業の沿革

豊後高田市は、飲料水等の生活用水すべてを井戸水に依存してきましたが、昭和30年頃から井戸水が飲料水として不適とされる箇所が見られるようになり、又生活様式の変化などから、地域住民の上水道整備に対する要望が高まり、早急な対応が必要となりました。

そこで、住民福祉の向上を図ることを目的として、昭和32年に水道事業認可を国に対して申請して、豊後高田市水道事業を創出し、昭和33年9月より地域住民に衛生的な水が安定して供給されることとなりました。その後10回にわたる拡張事業を経て水道の安定供給の強化と未普及地域の解消に努めてまいりました。

表 2.1 【上水道の歴史】

事業開始	昭和32年～昭和35年	第1取水井・配水池・配水管の整備
第1次拡張事業	昭和36年～昭和37年	第2取水井の整備
第2次拡張事業	昭和40年～昭和42年	第3取水井の整備
第3次拡張事業	昭和45年～昭和46年	第4・5取水井の整備、旧第2配水池整備
第4次拡張事業	昭和49年～昭和50年	第6・7・8取水井の整備
第5次拡張事業	昭和50年～昭和51年	旧第3配水池整備
第6次拡張事業	昭和51年～昭和52年	電気計装設備の自動化
第7次拡張事業	昭和63年～平成2年	第2配水池整備
第8次拡張事業	平成7年～平成10年	給水区域の拡張・中核工業団地対応
第9次拡張事業	平成22年～平成29年	「大村団地簡易水道事業」、「徳久保団地簡易水道事業」を上水道へ編入
第10次拡張事業	平成29年～令和2年	「田染地区簡易水道事業」、「松津地区簡易水道事業」、「見目地区簡易水道事業」を上水道へ編入
第10次拡張変更事業	令和3年～	「大村団地」、「徳久保団地」方面、上水道未普及地域の解消

表 2.2 【水道、簡易水道、専用水道の普及状況 (R1)】

	箇所数	計画給水人口	現在給水人口
上水道	1 箇所	12,800 人	13,099 人
簡易水道 (公営)	0 箇所	0 人	0 人
簡易水道 (組合営)	0 箇所	0 人	0 人
専用水道	2 箇所	165 人	77 人
計	3 箇所	12,965 人	13,176 人
行政区域内人口	22,024 人		
普及率	59.5%		

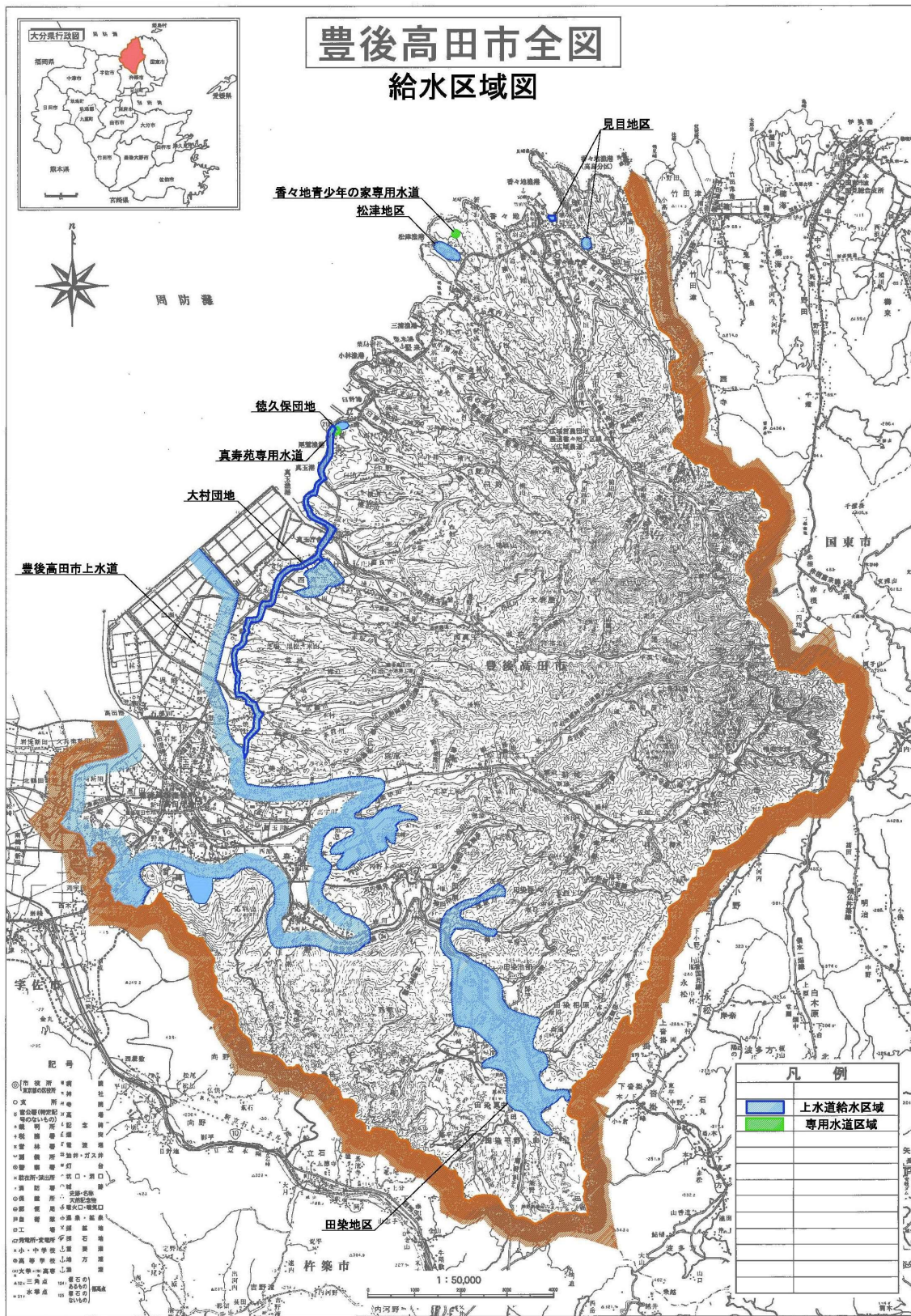


図 2.1 豊後高田市給水区域図

2.1.2.水道施設

表 2.3 【豊後高田市水道の主要施設】

①水源		②浄水施設	③配水池・ポンプ等
第 1 水系	1 号取水井	第 1 浄水場 紫外線照射設備 曝気設備 塩素消毒設備 浄水池	第 1 水系:第 1 配水池 第 1 水系:第 3 配水池 第 1 水系:第 4 配水池 第 1 水系:第 1 送水ポンプ 第 1 水系:中継ポンプ(第 3 配水池)
	2 号取水井		
	3 号取水井		
	4 号取水井		
	12 号取水井		
	13 号取水井		
	14 号取水井		
第 2 水系	5 号取水井	第 2 浄水場 浄水池 塩素消毒設備	第 2 水系:第 2 配水池 第 2 水系:送水ポンプ
	6 号取水井		
	7 号取水井		
	9 号取水井		
	10 号取水井		
	11 号取水井		
(大村団地)	(1 号取水井)	塩素注入設備	大村団地:配水池
(徳久保団地)	(1 号取水井)	塩素注入設備	徳久保団地:配水池
田染地区	茂原 1 号取水井	塩素注入設備	田染地区:第 1 配水池
	茂原 2 号取水井	塩素注入設備	田染地区:中継水槽 田染地区:第 2 配水池 田染地区:中継ポンプ
松津地区	1 号取水井	RO 膜処理施設 塩素注入設備	松津地区:配水池
見目地区	1 号取水井	塩素注入設備	見目地区:配水池

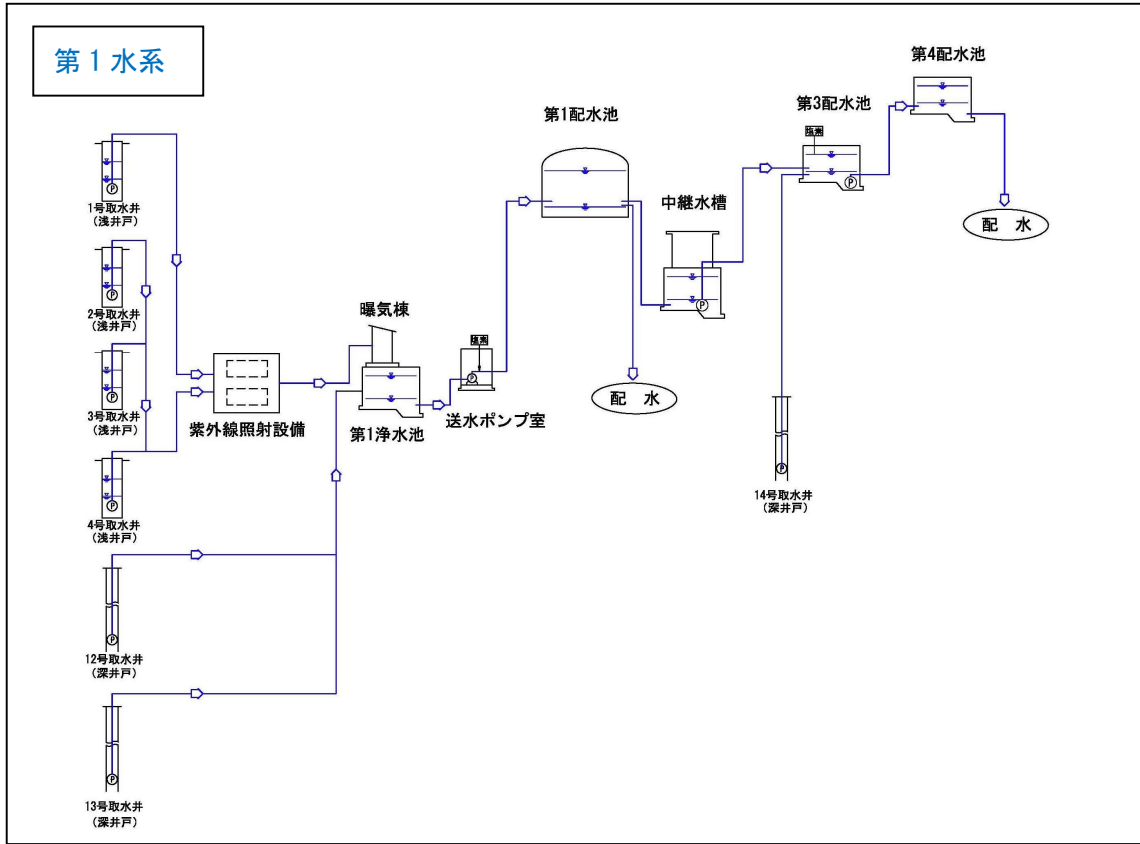


図 2.2 第 1 水系 系統図



浅井戸設備



紫外線照射設備

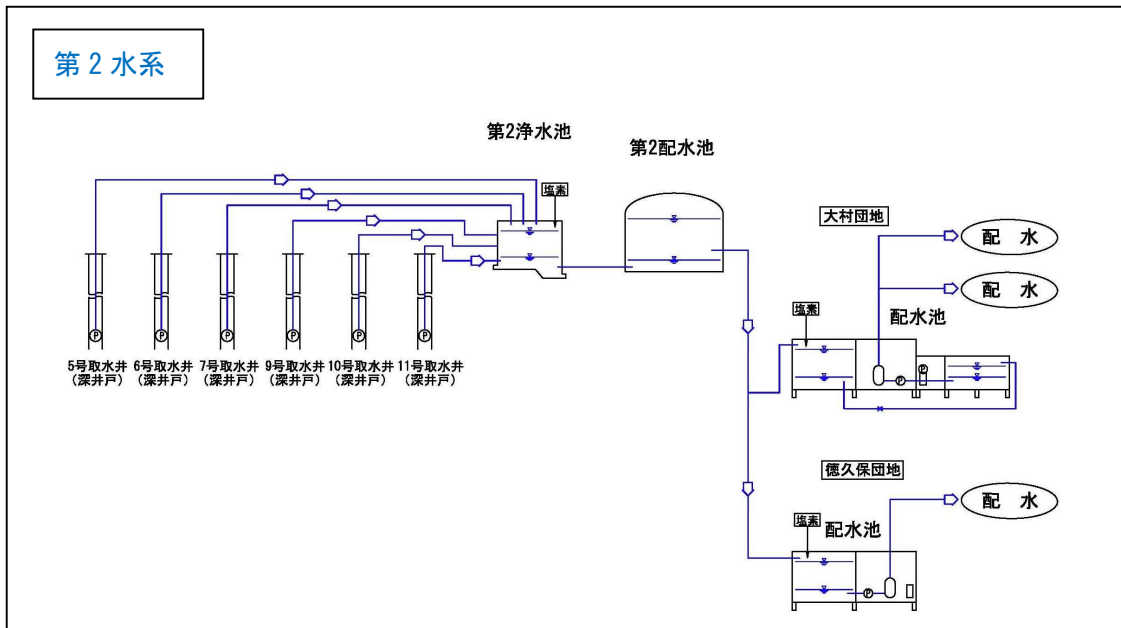


図 2.3 第2水系 系統図



第2配水池

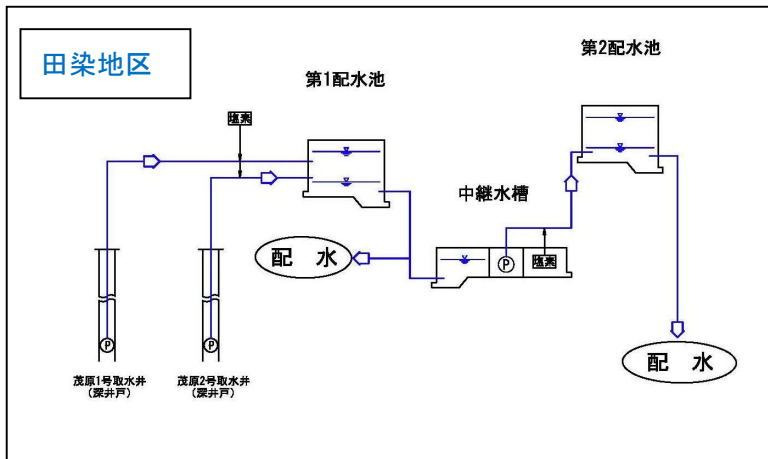


図 2.4 田染地区 系統図



深井戸設備

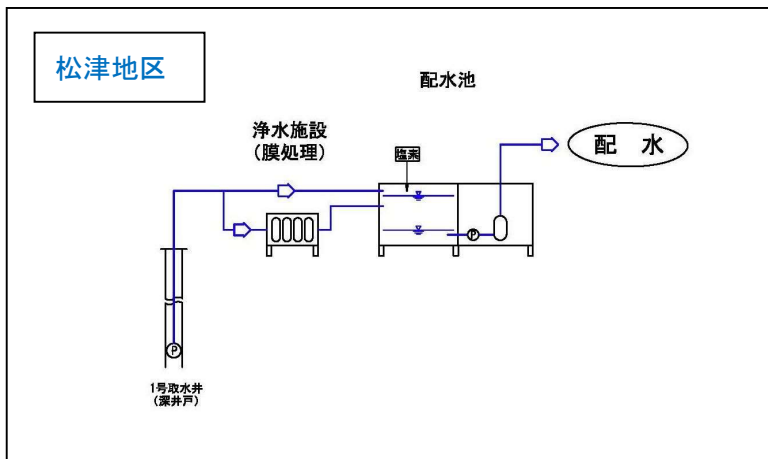


図 2.5 松津地区 系統図



RO膜設備

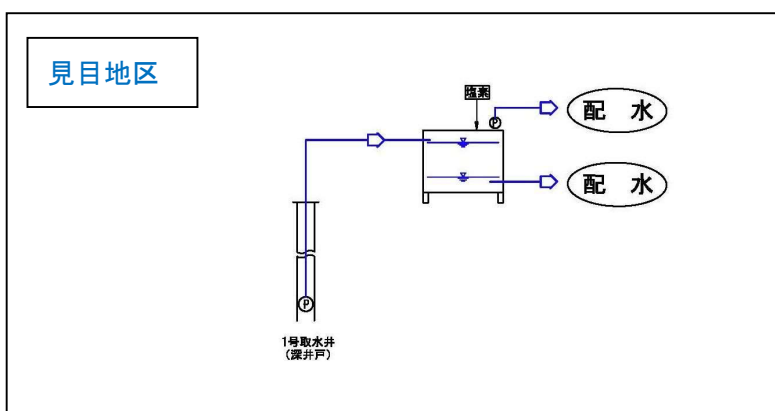


図 2.6 見目地区 系統図



SUS製配水池

2.1.3.給水人口と給水量の推移

給水人口においては、簡易水道の編入などにより、過去10ヶ年は概ね横ばい傾向が続いています。給水量については、節水型水道機器の普及や市民の節水意識の高まり等により、一人あたりの使用水量にも大きな変動は無く、1日あたりの平均的な使用水量も微減にとどまっています。

表 2.4 水需要推移

項 目		年 度										
		2010 H22	2011 H23	2012 H24	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 R1	
行政区域内人口(人)		23,811	23,604	23,308	23,033	22,898	22,776	22,556	22,355	22,179	22,024	
給水区域内人口(人)		14,320	14,308	14,145	14,181	14,090	14,135	14,105	14,207	14,161	14,179	
給水人口(人)		13,757	13,559	13,503	12,727	12,831	12,918	12,915	12,981	13,026	13,099	
給水普及率(%)		96.07	94.77	95.46	89.75	91.06	91.39	91.56	91.37	91.99	92.38	
有 効 水 量	有 効 生 活 用	一人一日平均給水量(L/人)	323	330	325	339	334	329	332	339	342	337
		一日平均給水量(m ³ /日)	4,440	4,472	4,395	4,312	4,290	4,256	4,289	4,400	4,449	4,410
	有 効 業 務 営 業 用	一日平均給水量(m ³ /日)										
		一日平均給水量(m ³ /日)										
	有 効 工 場 用	一日平均給水量(m ³ /日)										
		一日平均給水量(m ³ /日)										
	有 効 官 公 署 学 校 用	一日平均給水量(m ³ /日)										
		一日平均給水量(m ³ /日)										
	有 効 そ の 他	一日平均給水量(m ³ /日)										
		計	4,440	4,472	4,395	4,312	4,290	4,256	4,289	4,400	4,449	4,410
無収水量(m ³ /日)		146	156	159	158	155	158	166	150	148	145	
計		4,586	4,628	4,554	4,470	4,445	4,414	4,455	4,550	4,597	4,555	
無効水量(m ³ /日)		315	303	274	255	230	314	410	330	365	267	
一日平均給水量(m ³ /日)		4,901	4,931	4,828	4,725	4,675	4,728	4,865	4,880	4,962	4,822	
一人一日平均給水量(L/人)		356	364	358	371	364	366	377	376	381	368	
一日最大給水量(m ³ /日)		6,391	5,703	5,958	5,408	5,486	5,545	5,748	6,048	6,099	5,393	
一人一日最大給水量(L/人)		465	421	441	425	428	429	445	466	468	412	
施設能力(m ³ /日)		7,690	7,669	7,669	7,669	7,669	7,669	7,669	7,669	7,669	7,669	
有収率(%)		90.59	90.69	91.03	91.26	91.76	90.02	88.16	90.16	89.66	91.46	
有効率(%)		93.57	93.86	94.32	94.60	95.08	93.36	91.57	93.24	92.64	94.46	
負荷率(%)		76.69	86.46	81.03	87.37	85.22	85.27	84.64	80.69	81.36	89.41	

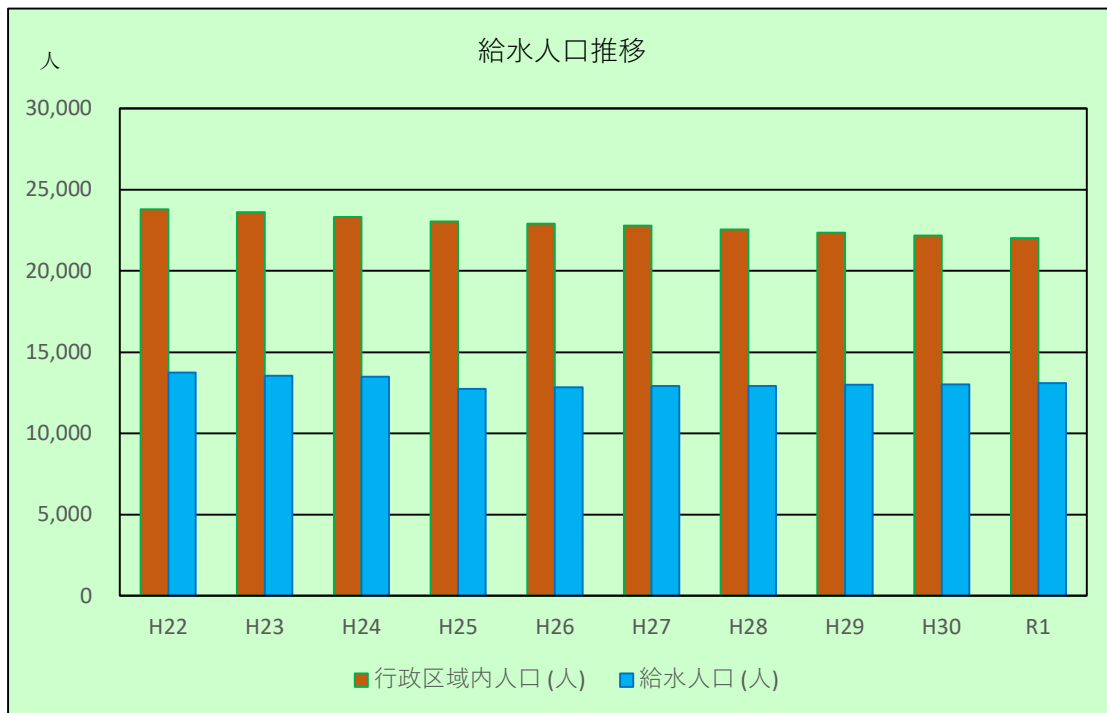


図 2.2 給水人口の推移

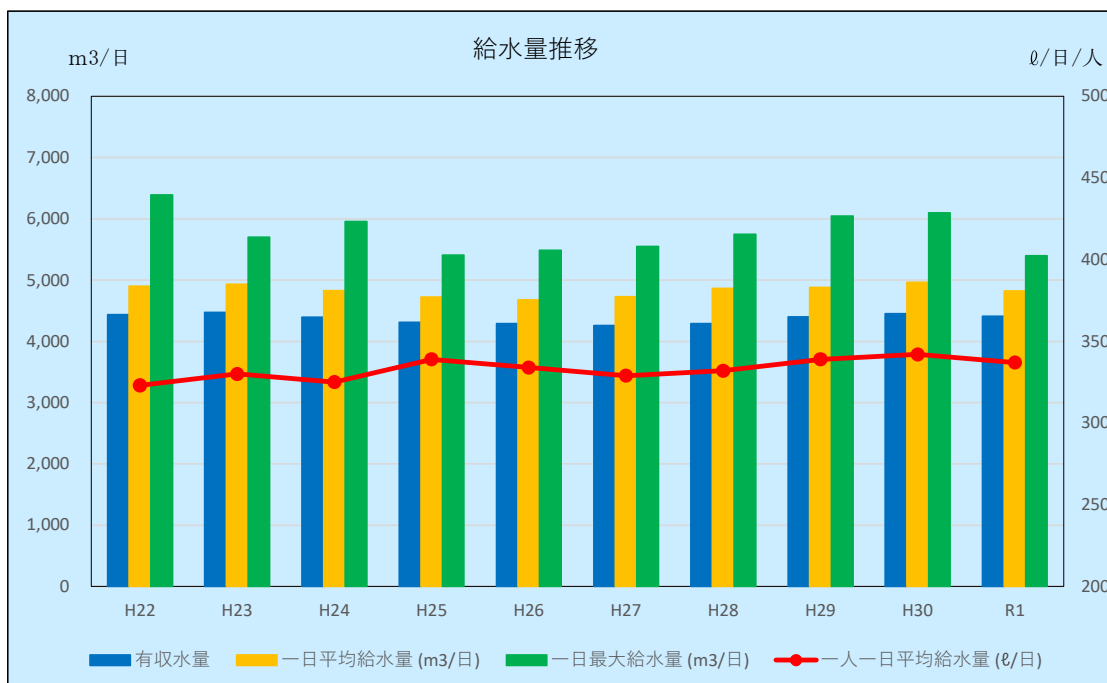


図 2.3 給水量の推移

2.1.4.組織体制

豊後高田市上下水道課水道事業の組織体系は、課長以下4人で構成しています。水道事業では、水道の開始・中止・廃止の受付、指定工事店の認定、水道使用料の賦課・徴収、新規加入金・手数料等の徴収、水道事業の新規計画及び見直し、水道関連施設の維持管理・改修等及び地区で管理する井戸水等の相談などを受け付けています。

表 2.5 組織構成

	課長	事務職	技術職	合計
61歳～	—	—	—	—
51～60歳	1人	1人	—	2人
41～50歳	—	—	1人	1人
31～40歳	—	—	—	—
～30歳	—	1人	—	1人
合計	1人	2人	1人	4人

2.2. 「平成 21 年豊後高田市水道ビジョン」の施策実施状況と課題

平成 21 年に「安全」、「安心」「環境」、「サービス」、「経営」の視点を持った基本理念のもと「豊後高田市水道ビジョンを」策定しました。この基本施策については毎年度実施状況を把握し、施策の進捗管理や評価を行ってまいりました。

ここでは、これまでの施策と実施状況を踏まえ、新たな課題について整理をするとともに新たなビジョンの目標として「安全」、「強靱」、「持続」に分類し施策へ反映させます。

2.2.1. 施設の課題

1) 水源の課題

「平成 21 年水道ビジョン」

- ・ 第 1 水系(伏流水)で取水可能量が減少し、計画値 3,800m³/日に対して 2,400~2,500m³/日程度となっています。
- ・ 田染地区簡易水道は相対的に施設が新しく特段の問題はないものの、水源が茂原水源 1 箇所のみとなっているため、将来的にはバックアップ確保について検討する必要があります。
- ・ 全体的に水源の余裕率がやや低いため、安定供給を考えたときには、やや懸念があります。ただし、今後の水需要量を考えて適切に対応を検討する必要があります。

<p>施策の方向性</p> <p>「安全」</p>	<p>継続実施 ⇒ 重点施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 田染地区は H29 年に新たに水源を確保しました。 ・ 小規模水道は連絡管により上水道へ編入しました。 ・ 主要水源となる井戸を 2 ヶ所 (13 号、14 号) 取得しました。 ・ 第 1 水系の浅井戸は将来の伏流水の水質変化に対応可能とします。
<p>新たな課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水源水量の確保、浄水処理の高度化を進めていきます。

2) 浄水施設の課題

「平成 21 年水道ビジョン」

浄水については、滅菌処理を施しており、特に健康に問題はありませんが原水については、次のような課題があります。

- ・ 第 1 浄水場では、電気設備の経年化が進んでいることから、更新等の対応について考慮する必要があります。
- ・ 第 1 水系の取水井（1 号井、4 号井）では、大腸菌が検出されており、ろ過池を有しないことから、クリプトスポリジウム（消化管内寄生虫）対策が必要です。
- ・ 貴船団地簡易水道の取水井では、蒸発残留物が検出されることから、適切な対応を検討する必要があります。

施策の方向性 「安全」、「強靱」	継続実施 ⇒ 重点施策 <ul style="list-style-type: none">・ 電気設備の法定耐用年数は 15 年（実使用年数 25 年）と土木・建築施設と異なり短い期間での更新が必要となるため、経年劣化状況を把握しつつ、適宜更新を進めます。・ 第 1 水系のクリプトスポリジウム対策用の施設（紫外線照射設備等）は整備されていますが、今後も水質監視を続けてまいります。・ 貴船団地簡易水道は北田団地との施設統合により、貴船団地簡易水道の水源を廃止し、水質の改善が図られましたが、引き続き水質監視を強化してまいります。
新たな課題	<ul style="list-style-type: none">・ 施設の強靱化、浄水処理の高度化。・ 第 1 水系、第 2 水系施設の耐震化について継続検討します。

3) 配水池・ポンプ設備の課題

「平成 21 年水道ビジョン」

- ・ 第 1 水系の送水ポンプ、建屋については、経年化が進んでいることから、更新等の対応について考慮する必要があります。
- ・ 配水池の貯留能力がやや低いいため、水需要動向を鑑みつつ、増強を検討する必要があります。
- ・ 第 2 配水池は、経年化が進んでいるため、今後の動向に注意しつつ、更新等についても検討する必要があります。
- ・ 第 4 配水池系統では、工場立地が進んでおり、今後の稼働状況等にも左右されますが、従業員の生活用水の確保等を考慮する必要があります。
- ・ 行政区域内には、未普及地域があり、水道布設の要望等がある地域も存在することから、未普及地域の解消を検討する必要があります。

<p>施策の方向性</p> <p>「強靱」</p>	<p>継続実施 ⇒ 重点施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 送水系ポンプの劣化については施設の更新により解消されていますが、その他ポンプ設備については経年劣化を踏まえ更新事業として継続します。 ・ 配水池の貯留能力は施設の拡張により確保されていますが、今後も水需要の動向を踏まえ対応していきます。 ・ 第 2 配水池は耐震化による改修をおこないました。 ・ 工場における生活用水の確保は、今後も対応を継続します。 ・ 未普及地域の解消は随時対応していますが、今後も解消に向け重点施策として継続検討します。
<p>新たな課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 送水ポンプ等の機械設備については、設備の経年劣化による能力の低下、あるいは関連する管路の老朽化による送水能力の低下等の調査を実施し、運転方法も含めて検討します。

4) 管路の課題

「平成 21 年水道ビジョン」

普通鋳鉄管、石綿セメント管等の脆弱な管路が一部存在しており、漏水事故や地震等による破損が懸念されます。

<p>施策の方向性</p> <p>「強靱」</p>	<p>継続実施 ⇒ 重点施策</p> <ul style="list-style-type: none"> 石綿セメント管については全て布設替えにより解消。現在では全体の 1%程度の更新率で耐震化の布設替えを実施しています。
<p>新たな課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 現有管路は耐震化による地震対策を進めているため、健全度は高いですが、令和 7 年からは実使用年数を超える管路が増加するため、毎年管路の更新を進めていく予定です。

5) その他

「平成 21 年水道ビジョン」

有形固定資産減価償却費率（＝経年化の度合）はやや低く、平均的な施設の老朽度については、特段の問題はありませんが、全般的に電気設備の老朽化等が懸念されるため、段階的な更新等について検討が必要と考えられます。

<p>施策の方向性</p> <p>「強靱」</p>	<p>継続実施 ⇒ 重点施策</p> <ul style="list-style-type: none"> 老朽化が見られた電気設備は逐次更新されています。
<p>新たな課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電気、機械設備の法定耐用年数は 15 年（実使用年数 25 年）での更新が必要となるため、経年劣化状況を把握しつつ、適宜更新を進めます。

2.2.2.経営の課題

「平成 21 年水道ビジョン」

- ① 生産性の課題
 - ・ 職員 1 人当たり給水人口がやや低いことから、生産性の面で改善の余地があると考えられます
- ② 収益性の課題
 - ・ 供給単価がかなり安価であるにもかかわらず、経常収支比率は 100%を超えており、良好な収支状況と考えられますが、今後、耐震化や高度浄水処理など必要な施設整備を実施した場合、減価償却費、支払利息等の増加に伴って収益性が悪化することが予想されるため、料金改定等の検討も必要と考えられます。
 - ・ 水需要は、未普及地域を給水区域へ取り込むことにより、横這いか微増で推移するものと想定していますが、行政区域内人口が減少傾向にあることから、料金収入の落込み等に対応する必要があると考えられます。
- ③ 健全性の課題
 - ・ 自己資本構成比率は平均並であることから、今後も自己資金を活用し財務的な健全性を保ちつつ、施設整備等に対応していく予定です。

施策の方向性

「持続」

継続実施 ⇒ 重点施策

- ・ 水道料金は H11 年に改訂され現状まで変更は無く（消費税の変更のみ）現在も経常収支比率は 100%を超えています。
- ・ 経営の効率化として上下水道課として機構の改編を行い、また料金徴収も H27 年度より外部委託しています。
- ・ 経営状況については、「経常収支比率」、「給水原価」、「有収率」、「流動比率」等の業務指標（PI）も全国平均値と近似しており、現在は健全性を保っていますが、普及率が全国的にも低いいため、今後は未普及地域の解消に努めます。

業務指標（PI）		全国平均値	豊後高田市（R1）
経常収支比率	（％）	113.4	108.3
給水原価	（円）	165.7	163.9
有収率	（％）	89.9	91.4
流動比率	（％）	264.3	325.4

新たな課題	<ul style="list-style-type: none">・ 中長期的な視点によるアセットマネジメント計画を活用した整備計画の策定と戦略的な投資計画の作成をします。・ 将来にわたり安定的に水道事業を運営するため、次の施策に取り組みます。<ul style="list-style-type: none">「水道施設規模の適正化」「水道施設の適切な維持管理」「広域連携や官民連携の検討」「水道料金の適正化」。
-------	--

3.将来の事業環境

3.1.外部環境

3.1.1.人口減少

行政区域内人口については、「豊後高田市人口ビジョン(H27.10)」に基づき少子高齢化の進展により将来の人口減少が見られ、給水人口においても同様に減少傾向を示しています。

計画期間内の計画給水人口は13,500人を予測しておりますが、将来の給水人口については、中長期的な観点で推計しつつ、実績を踏まえて短期的に見直すことで、より実態に合った推計を把握することが重要です。

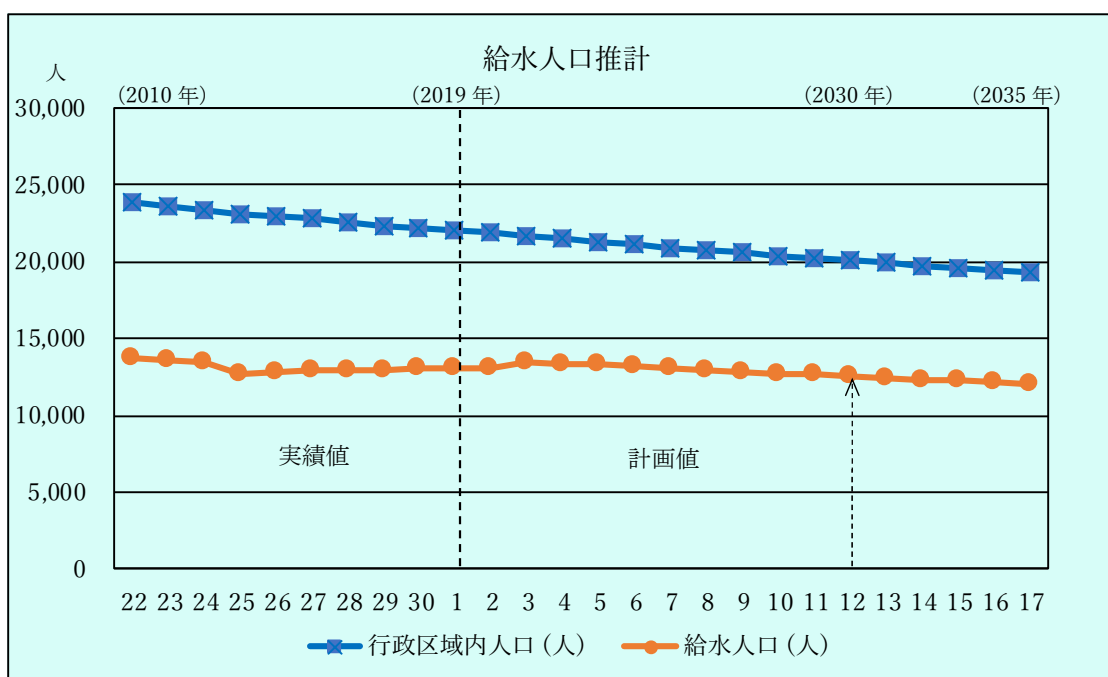


図 3.1 給水人口推計図

3.1.2.施設の効率性低下

給水量については、節水型水道機器の普及や市民の節水意識の高まり等により、一人使用水量は緩やかに減少すると想定されます。このため、1日平均給水量及び1日最大給水量についても減少すると想定されます。

給水量の減少は給水収益の減少に繋がることから、今後とも、より効率的に水道事業を運用し、健全な経営を維持する必要があります。さらには、施設能力が過大とならないよう、最適な施設能力やその配置について検討を行う必要があります。一方で、渇水や地震等の非常時に対して備えておくべき施設も必要であることから、常時、非常時に対するバランスを考慮する必要があります。

計画期間内の計画1日平均給水量は5,100 m³/日、計画1日最大給水量は6,700 m³を設定しています。

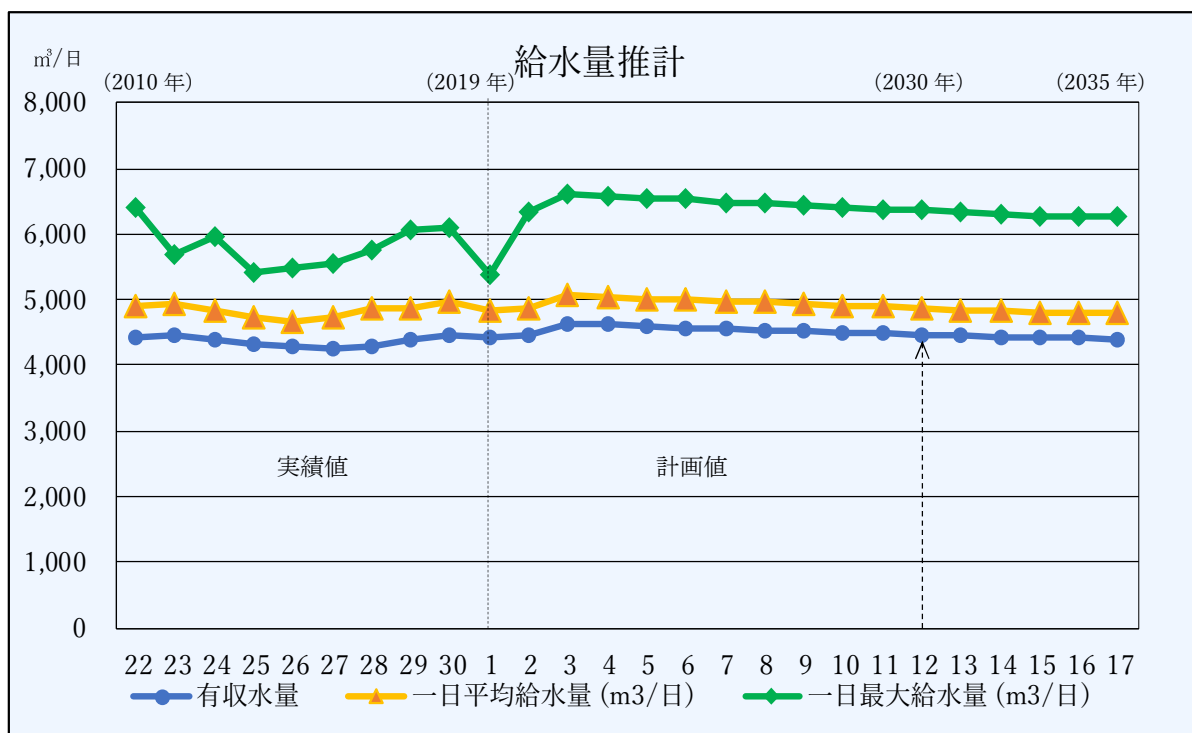


図 3.2 給水量推計図

3.1.3.水源の特性

本市の主となる水源は第1水系では伏流水系の浅井戸と、深度150m～200mの深井戸を利用し、第2水系では主に深井戸を主水源としています。また、田染地区、松津地区、見目地区についても同様に深度150m前後の深井戸を利用しています。

第1水系の伏流水系の浅井戸については水質変化に対応するため紫外線設備及び曝気装置による安定した水質を確保しており、また、松津地区の地下水については膜ろ過による浄水設備を整え水質の安全性を保っております。

全体的には深井戸を主水源としているため塩素滅菌消毒のみで水質基準に適合した安全な水道水を供給しています。

3.2.内部環境

3.2.1.施設の老朽化

本市が保有する水道施設の資産構成は、管路が全体の約 80%、構造物及び設備が約 20% となっています。管路や施設設備には、それぞれに法定耐用年数が設定されています。本市では、浄・配水場の耐震化や設備、管路の更新を計画的に実施してきましたが、それでも構造物及び設備の更新を行わなかった場合には、施設の健全度資産は現時点で 60%にとどまっております。

管路については更新を行わなかった場合に、2045 年（25 年後）には経年管路が 60%となり老朽が進行していくこととなります。

今後は、管路のみならず、浄・配水場や設備も更新時期を迎えていくことから、今までよりも多くの更新事業が必要になると予想されます。このため、今後予想される更新需要の増大に対応できるよう、計画的に更新事業を取り組んでいくことが重要となります。

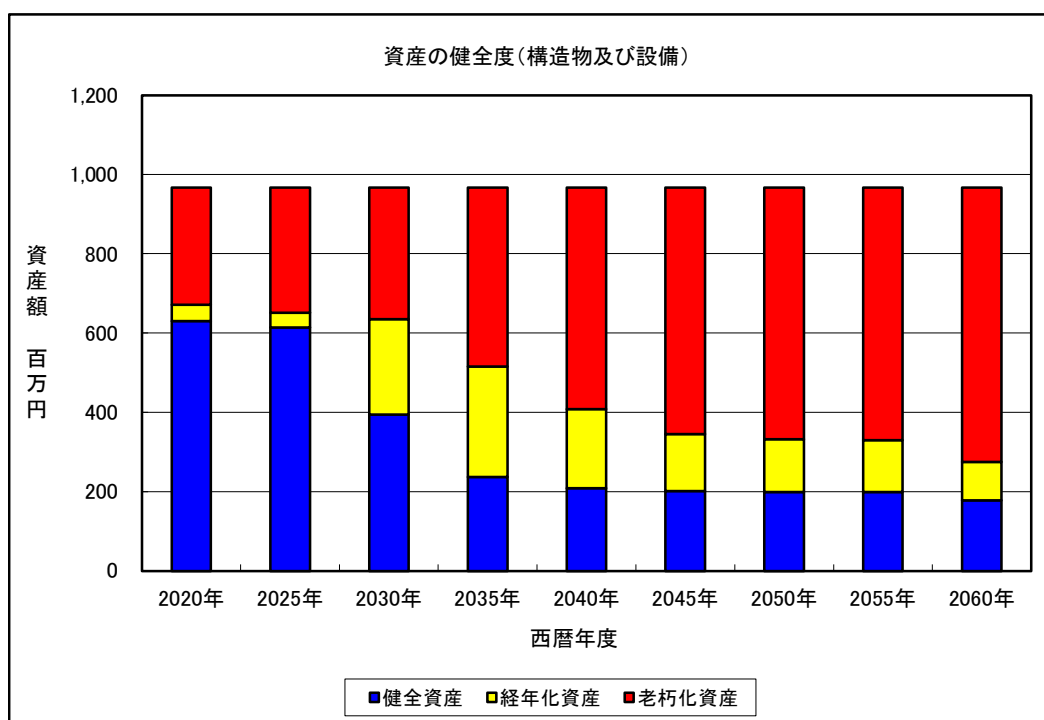


図 3.3 更新を行わなかった場合の構造物及び設備の健全度

表 3.1 「構造物及び設備」の健全度、経年化資産、老朽化資産の定義

区 分	定 義	設定値
健全資産	法定耐用年数を超過していない資産で、継続使用が可能と考える資産。	法定耐用年数内の資産
経年化資産	健全資産と老朽化資産の中間段階で法定耐用年数を超過し、更新時期に来ている資産。ただし、資産の健全度（劣化状況）や重要度によっては、継続使用することができる。	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産
老朽化資産	法定耐用年数を超えてから一定の期間を経過し、事故・故障等を未然に防止するためには速やかに更新すべき資産。	法定耐用年数が1.5倍を超えた資産

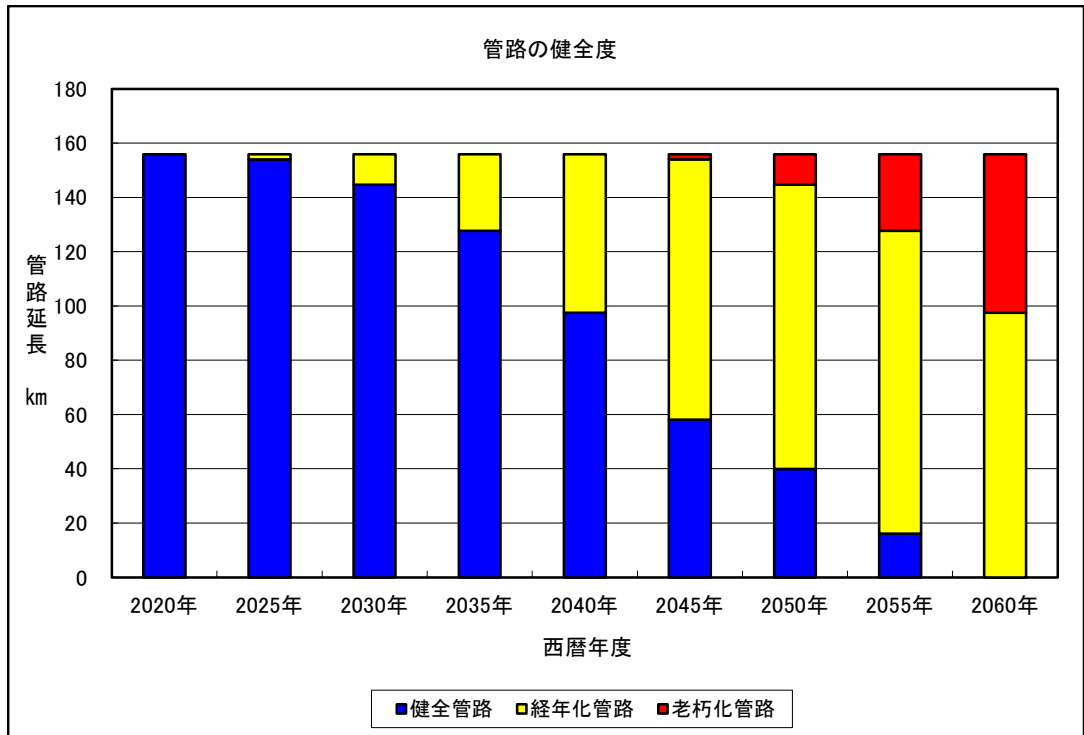


図 3.4 更新を行わなかった場合の管路の健全度

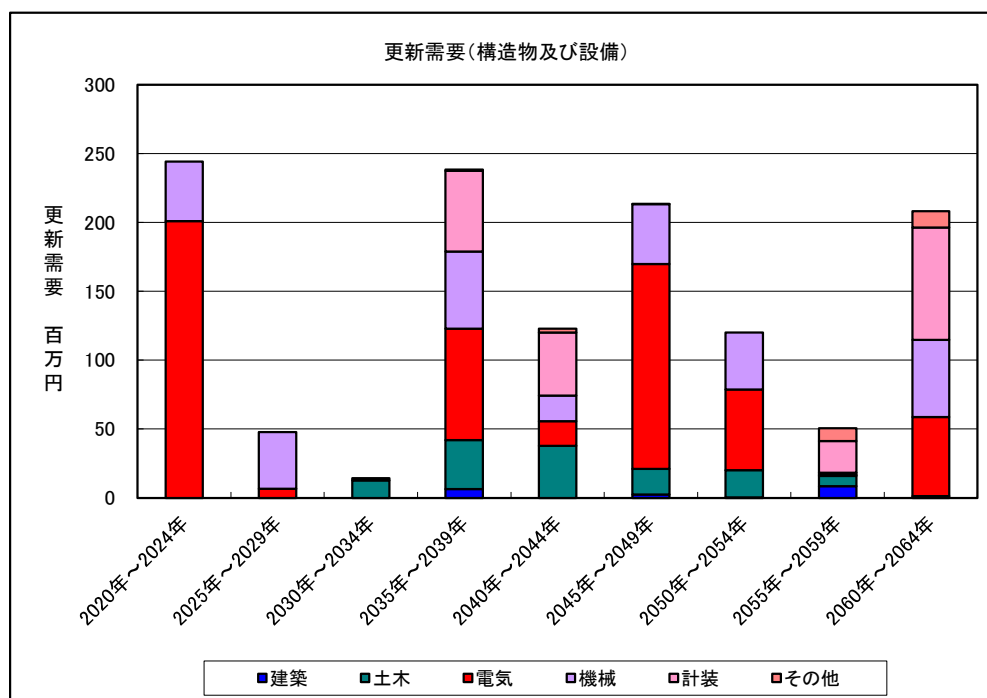
表 3.2 主要水道管路の法定耐用年数及び更新基準年数（実使用年数）

管種区分	法定耐用年数	更新基準年数
ダクタイル鋳鉄管 耐震型継手を有する	40	80
硬質塩化ビニル管（RR継手等を有する）	40	50
ポリエチレン管（高密度、熱融着継手を有する）	40	60

3.2.2.更新需要の増加

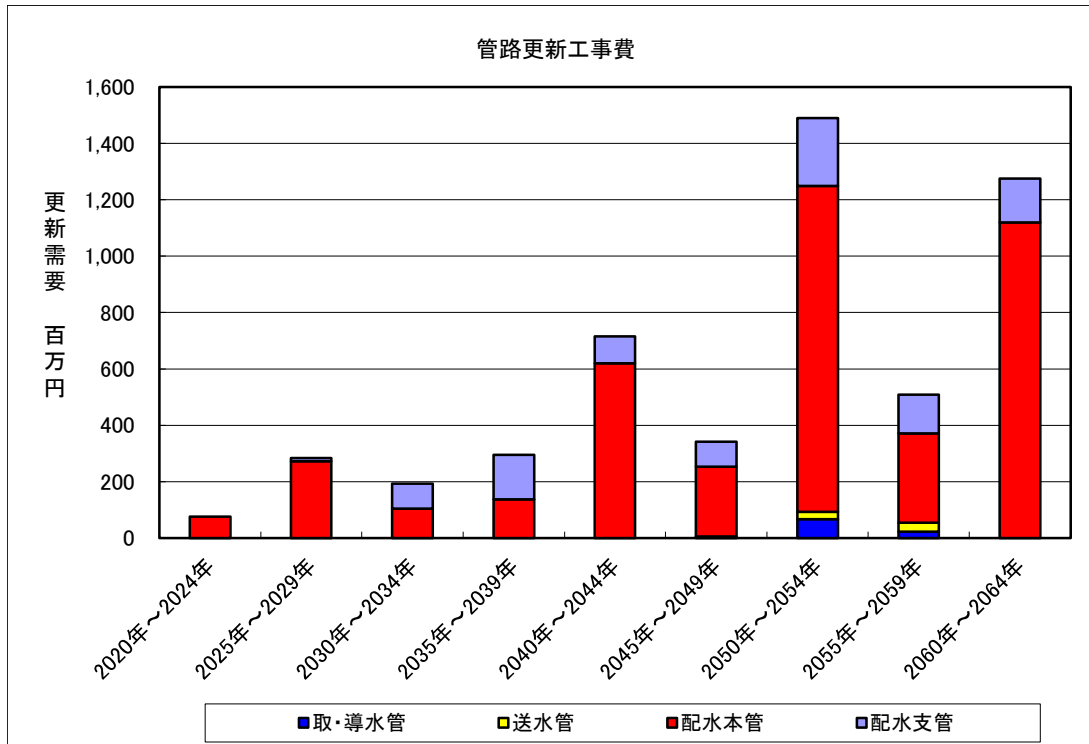
構造物及び設備並びに管路施設を更新基準で更新した場合の更新需要は、今後 40 年間（2059 年まで）に 62 億 3,300 万円と見込まれ、で平均すると 1 年間当たり 1 億 5,600 万円となります。

水道施設の更新など、水道事業を運営していくために必要となる資金のほとんどは、水道料金の収入により賄われています。今後、水需要減少による収益の減少が予測される中、水道施設の更新にかかる費用は、将来の事業運営に大きな影響を及ぼすことは確実といえます。水道施設の更新需要による負担をできるだけ軽減していくためには、適正な水道施設の維持管理や延命化、将来の水需要にあった施設規模へ転換するなどして、更新費用を抑制していく必要があります。



※「その他」造成工事分

図 3.5 構造物及び設備の更新需要



※配水支管は口径 50 mm以下の配管

図 3.6 管路の更新需要

3.2.3.職員数の減少

本市の水道事業に係る職員数は減少傾向で推移しており、令和 1 年度は 4 人の体制となっています。

また、職員の年齢構成は、41 歳～60 歳が多い分布となっており、35 歳以下の若い職員が少ない状況です。

将来に向けて、老朽化に伴う施設の更新事業が本格化することが想定される中、事業の実施の担い手となる職員数の確保が重要となります。

4.将来の水道

4.1.基本理念

本市の水道事業は水道の創設から現在に至るまで、安全で安心できる水の安定供給を目指し、「平成 21 年豊後高田市水道ビジョン」では「安心：すべての市民が安心しておいしく飲める水道水の供給」「安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保」「持続：運営基盤の強化と給水サービスの充実」「環境：環境保全への貢献」を基本理念に掲げました。

これからもこの思いを持ち続け、私たちの責務である安全で安心できる水の安定供給を次の世代へ引き継いでいくため、「豊後高田市水道事業ビジョン」ではこの基本理念を継承することとします。

4.2.理想像と目標

基本理念を実現するため、水道事業を所管する厚生労働省による「新水道ビジョン」が示す「安全」「強靱」「持続」の 3 つの観点に基づき、豊後高田市水道事業の理想像と目標を新たに決めました。

安全：いつでも安心して飲める、安全で信頼される水道
強靱：災害に強く、たくましい水道
持続：いつまでも皆様の近くにありつづける水道

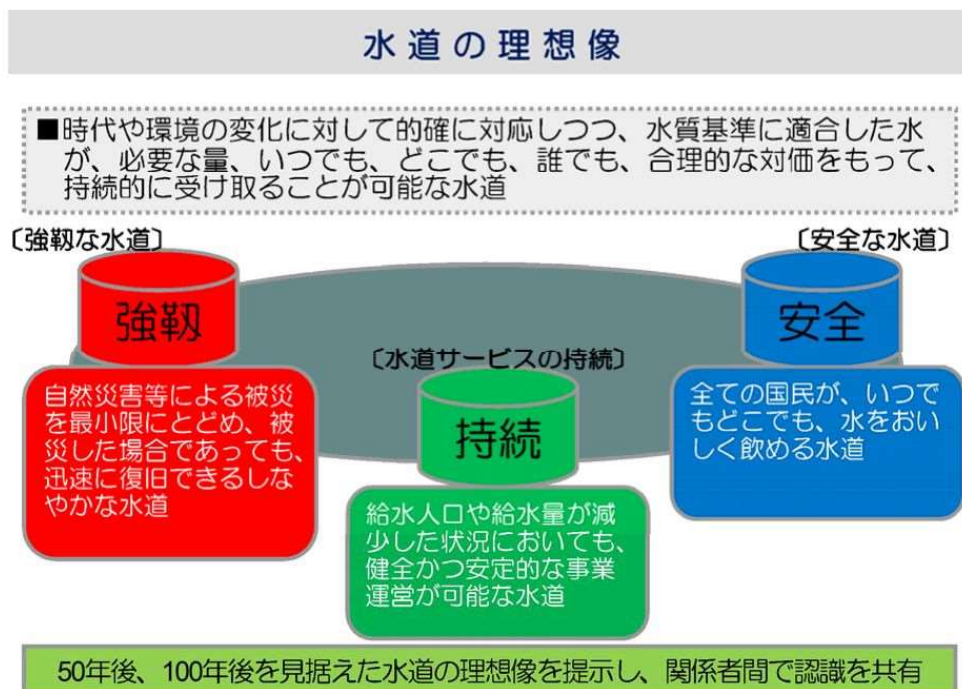


図 4.1 水道の理想像（厚生労働省の「新水道ビジョン」）

5. 推進する施策

推進する実現方策については、水道事業の現状と課題や将来の事業環境に対する新たな課題を踏まえ、目標の実現に向けて基本施策を定めました。

今後は、経営的に厳しい状況が予想されるなかで現状の課題に対応するため、豊後高田市水道事業ビジョンの基本理念のもと、3つの目標に向かって様々な課題に取り組み、施策を推進していきます。

理想像	目標	基本施策	具体的施策
安全	いつでも安心して飲める、安全で信頼される水道	1. 水質管理体制の強化	①水源水質の管理 ②水安全計画の策定 ③水源事故発生対策マニュアル策定
		2. 水道未普及地域の解消	①未普及地域の統合
		3. 蛇口までの水質管理の充実	①貯水槽水道の適正管理 ②給水装置の適正管理
強靱	災害に強く、たくましい水道	1. 老朽化施設の計画的更新と整備	①施設更新計画の見直し ②管路更新計画の見直し ③施設の適正な維持管理
		2. 災害対応能力の向上	①管路の耐震化 ②応急給水体制の充実
		3. 危機管理体制の強化	①危機管理マニュアル等の整備
持続	いつまでも皆様の近くにありつづける水道	1 財政基盤の強化	①経営戦略の定期的な見直し
		2. 人員確保と人材育成	①人員確保と専門教育の充実
		3. サービス向上・情報提供	①使用者の利便性向上 ②使用者ニーズの把握と情報公開の推進

図 5.1 「豊後高田市水道事業ビジョン」 施策体系図

5.1. 「安全：安全かつ安心な水を供給する水道」

誰もがいつでも、どこでも安心して飲める水道を目指し、「おいしさと安全にこだわった水の管理」、「水道未普及地域の解消」、「蛇口までの水質管理の充実」の3つの基本施策を定めました。

5.1.1. 水質管理体制の強化

おいしさと安全にこだわった水道水を供給するため、水安全計画の策定や水源および水道水の徹底した水質管理を行っていきます。

【① 水源水質の管理】

水源水質の管理では水道施設の状況が年々変化することに合わせて、その状況に沿った「水道水質検査計画」を策定・公表し、それに基づく毎日検査、毎月検査を行います。

【② 水安全計画の策定】

本市では、これまで水質に不安のない安全な水道水を供給するため、主に地下水などのクリプトストリジウム対策など高度な浄水処理の導入や水質検査の実施など、水質管理の徹底と水質向上に努めてきました。

これからも、安全な水道水を市民の皆様へお届けできるよう、水道法による水質基準を遵守し、水質の向上に努め、水源から給水栓に至る水質管理を徹底します。

水質管理の徹底を実現するためには、適切な水質検査の実施のほか、水安全計画を策定し、この計画に基づく水質管理の運用を行います。

【③ 水源事故発生対策マニュアルの策定】

管理基準からの大幅な逸脱や予測できない事故（テロ、放射能、インフルエンザなどの感染症）による緊急事態に備え、マニュアルとして整理運用します。

- ・ 浄配水場緊急配備連絡網
- ・ 緊急連絡先一覧
- ・ 応急措置行動方法
- ・ 被害発生時の把握手段
- ・ 巡回点検項目
- ・ 設備被害状況の把握
- ・ 被害発生時の対策

5.1.2.水道未普及地域の解消

【① 未普及地域の統合】

豊後高田市においては、水道未普及地域や自前で保有する井戸等において、将来は水質悪化、取水量減少等の障害が発生することも懸念されます。このため、安定した生活用水の確保のためには、水道の布設が必要と考えられます。

そこで、当面、生活用水の需要が逼迫し、かつ、現在の給水区域近傍で給水が可能な地域を、段階的に給水区域に含め、水道水の供給を実施する計画です。

5.1.3.蛇口までの水質管理の充実

【① 貯水槽水道の適正管理】

貯水槽水道とは市の水道から供給される水道水を水源とし、水槽に一度、水を貯めてからマンション等に給水するシステムのことをいいます。これらの管理は、貯水槽水道設置者（貯水槽管理者）が行うことが原則となっており、貯水槽使用者の健康を守るため、自らの責任において貯水槽水道を適正に管理する義務があります。

今後も、清潔で安心して飲める水道水を供給していくため、貯水槽の適正な指導を貯水槽管理者へ行います。

【② 給水装置の適正管理】

一般住宅の場合、各家庭に引き込まれた給水管と止水栓、量水器、蛇口などの器具を給水装置といいます。この給水装置は、水道使用者自身で費用を負担して設置するため、個人の財産となり、維持管理も使用者自身で行うものとなります。

敷地内の水道管が老朽化すると、漏水や濁り水の原因となるため、安全な水道水を安定的に給水するためには、給水装置の適正な維持管理が必要となります。

本市では、給水設備工事の不適切施工を無くすため、給水装置の新設や修理を行う指定給水装置工事事業者に対し、給水装置工事を施工する際の標準的な計画及び施工方法等について周知を図るため、指定給水装置工事事業者への指導を積極的におこないます。

5.2. 「強靱：災害時の迅速対応による安定供給ができる水道」

災害による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できる水道を目指し、「老朽化施設の計画的更新と整備」、「災害対応能力の向上」、「危機管理体制の強化」の3つの基本施策を定めました。

5.2.1. 老朽化施設の計画的更新と整備

豊後高田市水道事業は、高度経済成長期に整備された施設や管路などが徐々に更新時期を迎えています。施設や管路をそのまま使用していくと漏水や断水が発生して水道水を安定して供給することは困難になりますので、維持管理のために定期的に施設や管路を更新する必要があります。

老朽化した施設や管路の更新にあたっては、将来の水需要を見据えた施設規模や運用の見直しなど、施設機能の適切な確保を行い、安全性と経済性を勘案した効果的な水道施設の更新を進めます。

【① 施設更新計画の見直し】

現在の構造物及び設備の健全度は全施設の60%にとどまっています。今後も法定耐用年数を過ぎ更新の必要がある施設が増えることと予想されるため施設更新計画の見直しを行い、将来の水需要に適した施設の再構築を行います。(図3.3 構造物及び設備の健全度)

【② 管路更新計画の見直し】

管路更新計画の見直しでは高度経済成長期に整備された管路等は耐用年数を迎えています。(図3.4 管路の健全度) 現在の財政状況では全ての管路を直ちに更新することは困難であるため、管路の重要性、断水による影響の大きさ等から更新の優先順位を定め、財政状況に適した「管路更新計画」を策定し、管路更新を順次進めていきます。

【③ 施設の適正な維持管理】

日常の点検項目や点検頻度の見直しを行い、維持管理体制を整備することで、事故防止に努めていきます。施設情報や点検記録を電子化して整理することにより、施設及び設備の状態を常に監視・把握できる環境を構築します。侵入者防止を目的とした監視カメラ設備の増強や目隠しフェンスの導入を検討していきます。

5.2.2.災害対応能力の向上

東日本大震災や熊本地震などの大地震が発生する度に、被災時における水の重要性が再認識されています。豊後高田市においても、災害により多くの水道施設に被害が発生し、市内のほぼ全域が断水になることも予想しておかねばなりません。そのため、地震や災害に対して水道施設が機能を維持するように努めていくことは喫緊の課題となっています。

【① 管路の耐震化】

老朽化した管路や耐震性の低い管路を放置しておくと、大規模な地震が発生した場合、管路が地震の衝撃に耐え切れず破損することで、一部の地域にとどまらず、場合によっては市内全域で安定した給水を行うことが困難となる可能性があります。このような事態を避けるため、老朽化した送水管の更新や非耐震管路の耐震化を進めていきます。

【② 応急給水体制の充実】

災害時においても迅速な対応ができるよう、応急給水体制の充実や近隣水道事業者との災害時の連携確保といった取り組みを実施し、水道の災害対応能力の向上を目指します。

5.2.3.危機管理体制の強化

近年、頻発した大地震や災害を参考に施設や管路の地震対策は継続されていますが、将来想定以上の地震や災害が発生する可能性はあります。被災時において求められるものは、早期の水道水の供給、施設や管路の復旧となります。

そのため、被災時の復旧作業を円滑に実施するため、被災時における職員の行動を想定した管理マニュアルの策定、行動準備、訓練を行っていくことが重要となります。

【危機管理マニュアル等の整備】

厚生労働省「危機管理対策マニュアル策定指針」に基づき、様々な危機事象（地震・台風など）に対応できるよう、マニュアルの充実化を行うとともに、組織体制の強化を図ります。また、マニュアルを策定だけでなく、日常から非常時を想定した運用や危機管理を意識して業務を実施します。

厚生労働省では危機管理体制の強化として「危機管理対策マニュアル策定指針」（令和2年12月改定）を策定しています。

その概要は「地震や風水害等の自然現象及び水質汚染事故、施設事故等の人為的な原因により災害が発生し、水道施設が甚大な被害を受けた場合、被災水道事業者等においては、応急給水、応急復旧等の諸活動を計画的かつ効率的に実施することが求められる。

また、災害等により緊急事態が発生した場合には、施設等の損壊を最小限にとどめつつ、最小限の人員で水道水を安全・安定的に供給するという中核となる事業を継続し、早期復旧を可能とするため、事前に発災後の活動、その際に使用する資機材等の備蓄・整備、緊急時における事業継続の方法及び手段などをまとめた計画を作成しておくことが求められており、これらの内容を盛り込んだ各種危機管理対策マニュアルを策定することが重要である。」とされています。危機管理策定マニュアルでは想定被害・事故などの設定にあたっての留意事項が記載されていますが、自然災害においては近年、想定を超える大雨や浸水被害が全国的に多発したことから、大分県が「洪水浸水想定区域図」と「土砂災害警戒区域図」を更新・公表しました。それを基に、豊後高田市では洪水ハザードマップ等を作成し管理体制を強化しています。

表 5.1 想定災害・事故等の設定にあたっての留意事項
 (「厚生労働省危機管理マニュアル策定指針」抜粋)

災害・事故等区分	想定災害・事故等の設定にあたっての留意事項
(1) 自然災害	<p>地震や風水害などの自然災害は、市町村地域防災計画に基づいて想定する。</p> <p>なお、想定災害が市町村地域防災計画において定められていない場合は、都道府県地域防災計画に基づき設定する。</p>
(2) 水質汚染事故	<p>水質汚染事故は、水源から給水装置に至る各場所において発生し、また原因も有害物質・汚染物質の水源への流入、浄水場内における汚水等の流入、クロスコネクション、感染症の発生など様々な状況を想定する。</p> <p>その際、水安全計画の危害分析の考え方を活用することが望ましい。</p>
(3) 施設事故・停電	<p>施設事故・停電は、水道施設の設置状況等から状況を想定する。</p>
(4) 管路事故・給水装置凍結事故	<p>管路事故は、被害規模（小規模管路事故、大規模管路事故）に分けて想定する。</p> <p>給水装置の凍結事故は、寒波到来による警戒段階を含め、被害の段階を分けて想定する。</p>
(5) テロ	<p>テロは、爆破テロと化学テロを主として想定する。</p>
(6) 渇水	<p>渇水は、水源水量の不足状況に応じ、段階に分けて想定する。</p>
(7) 新型インフルエンザ	<p>新型インフルエンザは、職員欠勤率や物資確保等の状況を想定する。</p>

5.3. 「持続：安定した事業経営が可能な水道」

将来においても安定した事業経営が可能な水道を目指し、「財政基盤の強化」、「人員確保と人材育成」、「サービス向上・情報提供」の3つの基本施策を定めました。

5.3.1. 財政基盤の強化

市内にある管路のほとんどは、過去の水需要の増加に対応するために集中的に整備された管路となります。今後、これらの管路が更新時期を迎え、更新には多額の事業費が必要となることから、将来の経営環境に大きな影響を与えることが予想されます。

本市では、健全な経営環境を維持していくために、中長期的な視点により策定した経営戦略に基づき収支のバランスがとれた事業運営を行っていきます。

また、今後の経営環境によっては、更新事業の財源を確保するために水道料金の改定の検討も必要となります。将来収支の状況に応じて料金改定の検討を行い、改定が必要となれば説明会や上下水道審議会を開催し市民の皆様のご意見を伺いながら、改定を実施予定です。

さらに、事業費増加による水道料金への影響を低減させるため、水道料金の適正な徴収に引き続き取り組んでいきます。

【経営戦略の定期的な見直し】

令和2年度に策定した「経営戦略」については、毎年度進捗管理を行うとともに、3～5年ごとに見直しを行い、中長期的な財政動向に注視しながら健全な経営に努めます。

また、資産管理を適切に実施するため、アセットマネジメントの導入により中長期的な視点で財政収支の見通しを立て、更新費用や事業量の平準化を目指します。

5.3.2.人員確保と人材育成

将来にわたって安定した事業経営を継続していくため、事業推進に向けた人員の確保および職員の意識改革と計画的な人材育成を実施します。

【人材確保と専門教育の充実】

職員定数の削減により職員数が減少傾向にある中、老朽化に伴う水道施設の更新事業が本格化していきます。水道施設の更新を計画的に行って安定給水を維持し、将来にわたり安定した事業経営を継続していくためには、適正な人員を確保する必要があります。

また、水道事業の効率的な運営や高度化された施設の運転管理等を適切に行うためには、職員は専門的な知識を備えていなければなりません。さらに、将来の事業環境の変化や世代交代してもなお、水道事業が継続していけるよう、知識や技術を継承していくことが必要です。

これまでも、職員の知識習得のため水道基礎講座や水道事業事務研修会などの外部講習会に参加してきましたが、今後も外部講習会や近隣事業体との勉強会等に積極的に参加し、水道事業に関する知識の習得に努めていきます。

また、OJT (On the Job Training) による職員育成や業務のマニュアル化など、職員間で技術情報を共有することにより、技術の継承を図り、計画的な人材の育成に取り組めます。

5.3.3.サービス向上・情報提供

より良い水道事業のサービスと情報の提供ができるよう、使用者の利便性の向上と使用者ニーズの把握、情報公開の推進に取り組みます。

【① 使用者の利便性向上】

豊後高田市では平成 27 年 4 月から、水道料金徴収等の業務を民間事業者へ委託し、随時水道使用に関するお申し込みやお問い合わせに対応できるようになりました。開設から 5 年となりますが、修理、修繕につきましても、市の管工事組合が窓口として一本化しており、更に使用者の利便性の向上に努めていきます。

【② 使用者ニーズの把握と情報公開の推進】

本市では、市民の皆様が水道に対して関心をもっていただけるよう、広報紙による水道事業の PR、見学会等を実施しています。また、知識経験者や水道使用者をメンバーとする上下水道審議会の設置やアンケート調査の実施により、使用者ニーズの把握に努めています。

今後も、上下水道審議会やアンケート調査により使用者ニーズの把握に努めるとともに、広報紙やホームページ等により水道事業に関する情報を市民の目線でわかりやすく提供していきます。

6.事業のスケジュール

施設・設備の整備は既に法定耐用年数を超えて日常の点検により延命化を図ってきた設備を優先して実施していきます。また、管路の整備は老朽化した管路の更新や耐震化を優先して実施していきます。更新する管路は重要度などから優先事業を区分し、既存管路の布設年度等から各々に優先順位を設定することとし、今後増大する更新需要に備えて管路の更新・耐震化を進めてまいります。



図 6.1 事業のスケジュール

7.フォローアップ（進捗管理と見直し）

豊後高田市水道事業ビジョン（新水道ビジョン）には、多くの施策・事業が盛り込まれており、その中には耐震化のように早期に実施すべきもの、また、老朽管更新のように中長期的に実施していくものが含まれています。

新水道ビジョンの目標年度である令和12年度（2030年度）に向けて、それぞれの施策がバランス良く効果を上げることができるよう、計画策定を行い、目標の達成を図っていきます。

また、目標年度までの間に、水道事業を取り巻く社会情勢が大きく変化することも考えられることから、必要に応じて、各施策についての達成度の評価や本ビジョンの見直し・修正を行っていきます。また、その結果については、お客様へ広く公表し、評価・意見・要望等を、その後の事業計画に反映させていきます。

事業環境の変化に対応していくためには、PDCAサイクル（Plan-Do-Check-Action）を用いて進捗管理を行います。

進捗管理では、計画の策定や目標設定を行った上で、計画を実施していきます。また、毎年度の終わりには、事業の検証・評価を行います。評価結果によっては、改善の検討を行い、より効果的な計画への見直しを行い、実行していきます。

このような進捗管理を行うことで、継続的に計画の改善を図り、基本理念の実現を目指します。

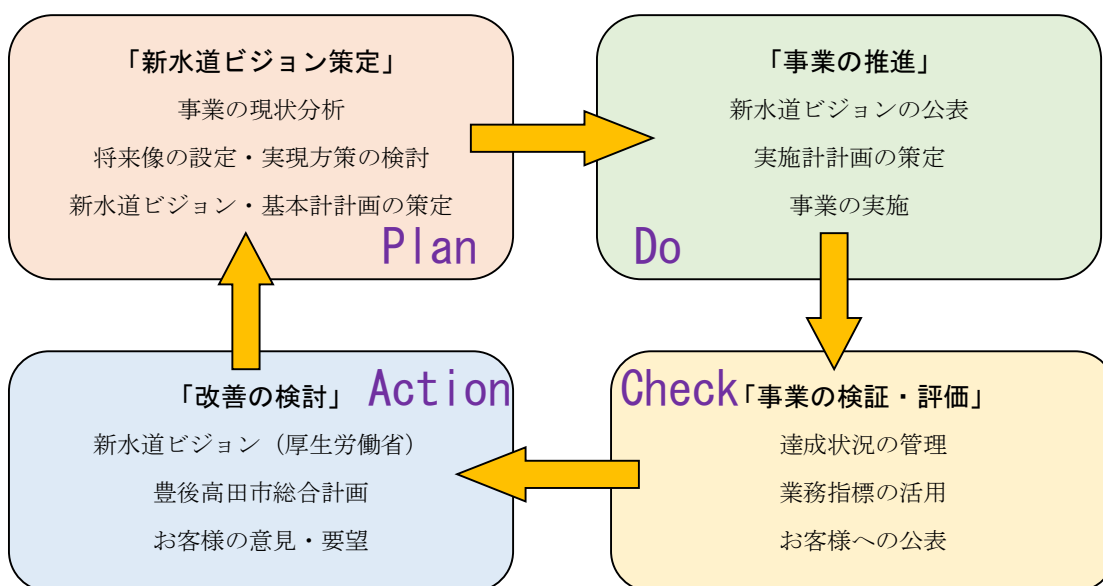


図6.1 PDCAサイクルを用いた進捗管理