

亀山市水道ビジョン

～安全でおいしい水の安定供給をいつまでも～

平成23年3月

亀 山 市

目 次

§ 1. 亀山市水道ビジョン策定の趣旨	1
1. 計画策定の背景と目的	1
2. 位置付け	2
3. 計画期間	3
§ 2. 亀山市水道事業の概要	4
1. 亀山市の概要	4
2. 亀山市水道事業の経緯	5
3. 水道施設の概要	7
§ 3. 現状の分析と課題	10
1. 施設の現状分析と課題	10
2. 経営・事業運営の現状分析と課題	16
3. 水需要の見通し	24
4. 課題の整理	31
§ 4. 亀山市水道事業の目指す方向	33
1. 基本的な考え方	33
2. 目標の設定	34
§ 5. 水道整備計画	36
1. 事業の優先度	36
2. 水道整備年次計画	38
§ 6. 財政計画	40
1. 財政計画	40
§ 7. 事業の推進	42
1. 事業の進捗の確認	42
2. 水道料金について	42
3. P D C A サイクル	42

§ 1 水道ビジョン策定の趣旨

1. 1 計画策定の背景と目的

亀山市の水道事業は、昭和 37 年に上水道事業として創設し、昭和 41 年に給水を開始して以来、約半世紀を迎えようとしています。この間に高度成長期を契機に開発が進み、人口の増加、給水量の増加による拡張を行い、市民に豊富で低廉な水を供給する役割を果たしてきました。平成 20 年度には第 5 次変更を行い、亀山地区の坂本簡易水道を施設統合すると共に、関地区の坂下・加太簡易水道を経営統合し、一市一水道としました。

平成 16 年 6 月、厚生労働省において、水道の現状と将来の見通しを分析評価し、水道関係者が共通の目標を持つて的確に対応していくための「水道ビジョン」が策定され、5 つの長期的政策目標「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」が設定されましたが、これらを達成するためには、各水道事業者が中心となって水道を改善・改革するための取り組みを進めていくことが必要不可欠であるとしています。

水道事業は、安全な水を安定的にしかも低廉な料金で供給することが最大の使命です。しかし、近年の水道をとりまく環境は、おいしい水に代表される様々なニーズへの対応や、災害に強い水道、さらには環境にやさしい水道などが強く求められています。

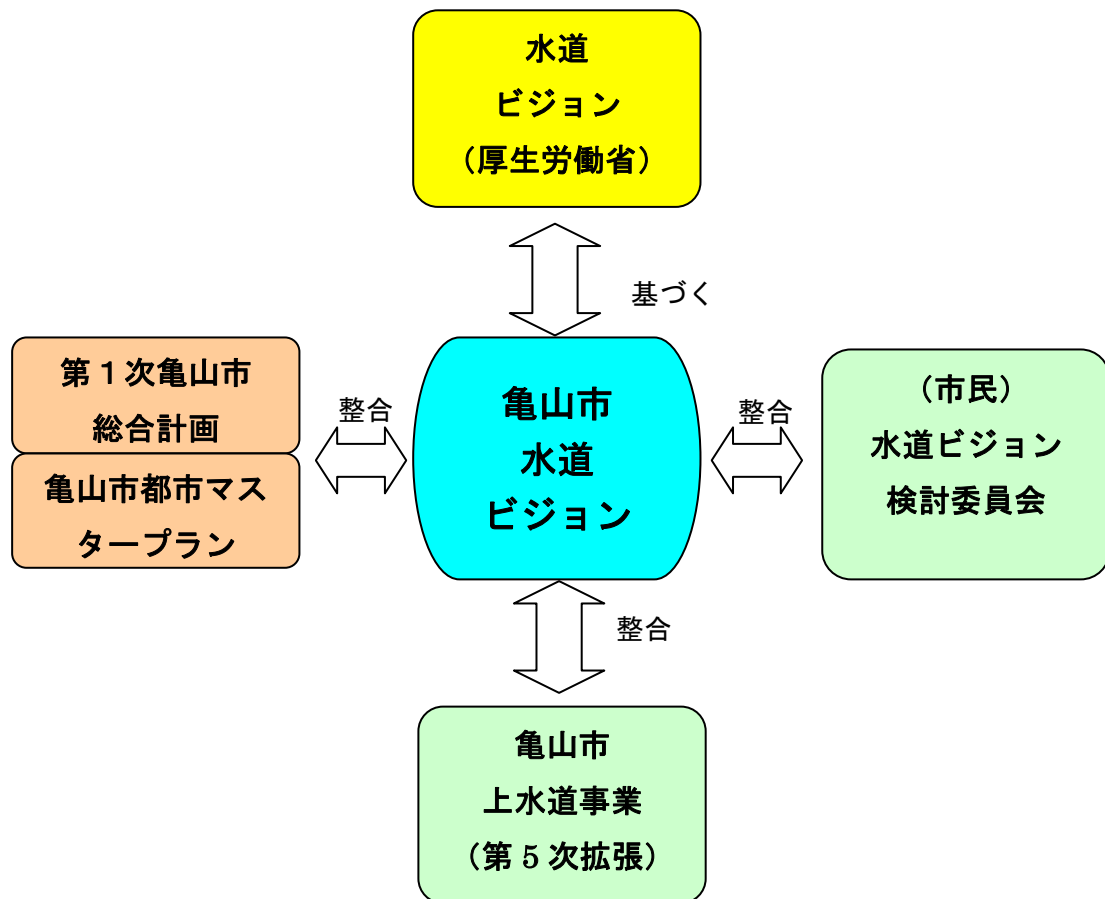
このような中、亀山市の水道事業についても、社会経済環境の急速な変化に伴う水需要の減少や老朽化施設の更新により、今後厳しい経営環境が予想されます。安全な水を継続して供給する役割を果たすために、将来の事業のあり方を示す必要が生じたところです。そのため、現状を分析・評価して、新しい亀山市水道事業の目指すべき方向と具体的な施策などを定めることを目的に『亀山市水道ビジョン』を策定することとしました。

1. 2 位置付け

平成 18 年度に作成された「第 1 次亀山市総合計画」では『豊かな自然・悠久の歴史 光ときめく亀山』を将来都市像としています。

そのうち、上下水道の整備では、「美しい都市環境の創造と産業の振興」の基本施策を実現するために上水道は、「安全でおいしい水の安定供給」を施策の方向として取り組みます。

本ビジョンは、第 1 次亀山市総合計画に示された基本施策を実現するため、厚生労働省が策定している「水道ビジョン」や亀山市都市マスタープラン、平成 20 年度に認可を受けた亀山市上水道事業変更認可（第 5 次拡張）を踏まえ、水道事業の課題を十分把握し、これからも安全でおいしい水を継続して安定供給するための基本計画です。



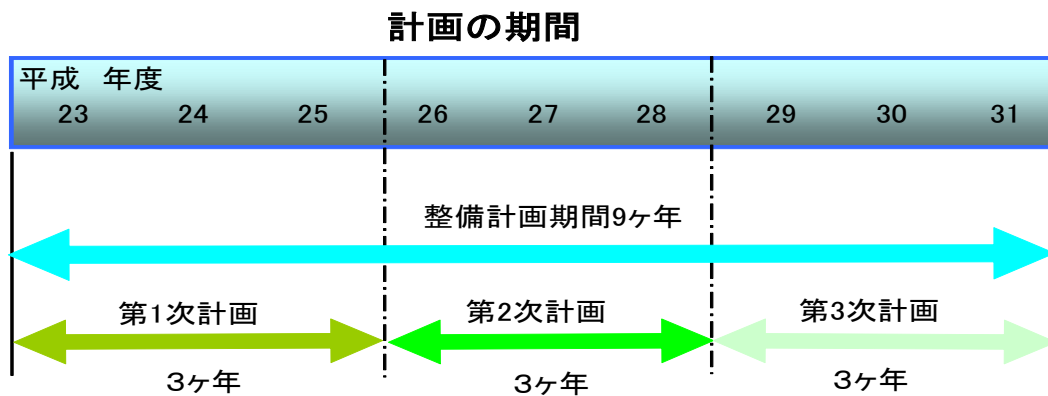
1. 3 計 画 期 間

本ビジョンは、平成 20 年度に取得した第 5 次変更認可と整合を図り、概ね 10 年後の平成 31 年度を目標に、水道事業の運営に関する方向性や施策目標を示します。併せて、給水量・給水人口等の予測、施設や管路の整備計画、災害及び環境対策に伴う事業計画や財政計画を立案し、経営基盤の強化を図ります。

その計画期間は、平成 31 年度を計画目標とし、今後 9 年間の計画期間を 3 つに分けそれぞれ 3 ヶ年の計画による構成とします。

- 整備計画期間 : 平成 23 年度～平成 31 年度
- 第 1 次計画期間 : 平成 23 年度～平成 25 年度
- 第 2 次計画期間 : 平成 26 年度～平成 28 年度
- 第 3 次計画期間 : 平成 29 年度～平成 31 年度

※ 社会経済情勢の変化等をふまえ、必要に応じて見直しをします。



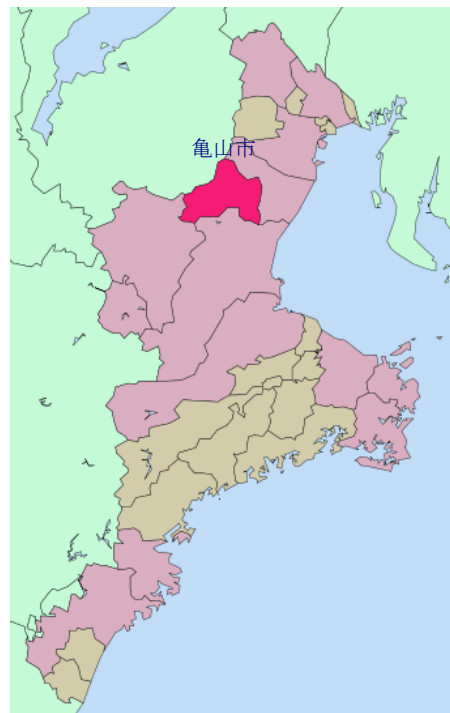
§ 2 亀山市水道事業の概要

2. 1 亀山市の概要

当市は県北中部に位置し、東は鈴鹿市、西は伊賀市、南は津市、北は滋賀県甲賀市とそれぞれ隣接しています。津市や四日市市、鈴鹿市から 20km 圏内にあります。市内の北西部には鈴鹿山脈が、南西部には布引山地が連なって市の面積の半分以上は山林です。そして古くから東海道の亀山・関の宿場町として栄え、なかでも亀山宿は亀山城を中心とした街が形成されたことから、城下町特有の街並みとなり現在の中心市街地の基礎となっています。

昭和 29 年 10 月に亀山町、野登村、川崎村、昼生村の 4 町村が合併し、県下 10 番目の市としてスタートし、その後、平成の大合併に伴い平成 17 年 1 月に旧関町と合併して現在の亀山市になりました。

主な交通は、J R 関西本線、国道 1 号、名阪国道、東名阪自動車道、伊勢自動車道及び平成 20 年 2 月に開通した新名神高速道路等があり、中部圏と近畿圏、伊勢、熊野方面をつなぐ重要な分岐点になっています。



亀山市を流れる安楽川

2. 2 亀山市水道事業の経緯

当市の水道事業は、昭和 37 年に市街地を中心として創設の認可を受け、昭和 41 年から給水を開始しました。以降、高度経済成長期を契機に開発が進み、給水使用量が増加しました。また、隣接する¹⁾ 簡易水道の統合整備と共に数次の拡張を経て、平成 20 年度に亀山市²⁾ 上水道第 5 次拡張変更認可を受け、平成 30 年度を目標に³⁾ 計画給水人口 49,000 人、⁴⁾ 計画一日最大給水量 36,500m³/日の規模で⁵⁾ 事業認可に従って順次整備を進め、今日に至っております。

この間における水道事業規模、簡易水道の統合、水道水源の開発等の経緯は、以下のとおりです。(表 2-1 参照)

1) 創設時から第 3 次変更まで (昭和 30～50 年代)

昭和 37 年に市街地を中心とした給水区域とし、計画給水人口 18,000 人、計画一日最大給水量 4,320m³/日、第 1 水源地を水源として計画しました。その後昭和 45 年に第 2 次拡張を行い、第 2 水源地の整備をしました。第 3 次拡張事業では、第 3 水源地を設け人口・給水量の増加に対応してきました。

2) 第 4 次拡張から現在まで

第 4 次拡張事業では、ほぼ現在の給水体系を確立しました。第 4 水源地の整備、第 5 水源地の整備 (一部工業用水道と併用)、野登簡易水道を廃止し上水道の区域としました。

第 5 次拡張においては、亀山地区の坂本簡易水道を上水道に切替えて施設統合を図り、関地区の坂下・加太簡易水道を経営統合し、一市一水道としました。さらに、給水人口及び給水量を見直し、県の北中勢水道と受水契約を結びました。



新設された野登水源地

表 2-1 亀山市水道事業変更認可の経緯

名称		認可年月日	認可番号	給水開始年月	目標年度	給水人口	1日最大給水量	
旧 亀 山 市	創設	S37.12.26	三重県指令薬第1539号	S41.12	S45	人 18,000	m ³ /日 4,320	
	第1次拡張	S43.3.4	厚生省環第155号	S44.4	S50	20,700	4,973	
	第2次拡張	S45.2.5	厚生省環第72号	S47.4	S55	35,000	14,000	
	第2次拡張変更(第1)	S49.3.30	厚生省環第282号	S51.4	S55	35,000	14,000	
	第2次拡張変更(第2)	S52.11.18	厚生省環第686号	S53.4	S55	35,000	14,000	
	第3次拡張	S54.3.30	三重県指令環施第2号-2	S55.4	S63	40,000	20,000	
	第4次拡張	S63.11.18	三重県指令環施第30-11号	H10.4	H12	46,000	35,000	
	第4次拡張変更(第1)	H8.3.14	三重県指令環案第32-3号	H9.4	H17	47,500	37,300	
	第4次拡張変更(第2)	H13.1.9	北生環鈴環第510-6号	H13.4	H17	47,500	37,300	
旧 関 町	上水道							
	創設	S49.3.30	三重県指令薬第422号	S53.4	S52	9,700	3,900	
	第1次拡張	S53.9.6	三重県指令環施第2-18号	S54.2	S62	9,700	3,900	
	第2次拡張	H3.9.12	三重県指令環案第30-7号	H7.4	H13	8,600	7,000	
	坂下簡易水道							
	創設	S48.9	三重県指令薬第15-24号	S49.8	S58	466	100	
	第1次拡張	H8.7	三重県指令環案第32-10号	H9.2	H17	330	133	
	加太簡易水道							
	創設	S50.3	三重県指令薬第15-15号	S51.11	S61	1,055	224	
第1次拡張	S61.3	三重県指令環案第29-5号	S62.4	H7	1,540	450		
亀山市	第5次変更	H21.3.30	三重県指令環森第15-381号	H21.4	H30	49,000	36,500	

- ※ 1) 簡易水道 計画給水人口が 5,000 人以下の水道
- 2) 上水道 計画給水人口が 5,000 人を超える水道
- 3) 計画給水人口 計画期間中における水道使用人口の最大値 (計画期間 : H23~H31)
- 4) 計画一日最大給水量 計画期間中における一日あたり給水量の最大値 (計画期間 : H23~H31)
- 5) 事業認可 水道事業を経営するとき厚生労働大臣または都道府県知事から受ける認可。給水区域、給水人口、給水量、水源位置、浄水方法等計画値のいずれかまたは全部を変えるときは変更認可が必要。

2. 3 水道施設の概要

当市水道事業は昭和 37 年の創設認可を受け、昭和 41 年に給水開始しています。以来、給水区域や給水量の拡大増加に伴い数度の拡張事業を経て施設整備を行った結果、6ヶ所の水源地を設置してきました。さらに平成の大合併により関地区の5ヶ所の水源地を加え、計11ヶ所の水源施設を保有しています。水源から需要者までの施設は以下のとおりです。

当市の水源地は次の11ヶ所です。

第1水源地、第2水源地、第3水源地、第4水源地、第5水源地、野登水源地、関第1水源地、関第2水源地、関第3水源地、坂下水源地、加太水源地

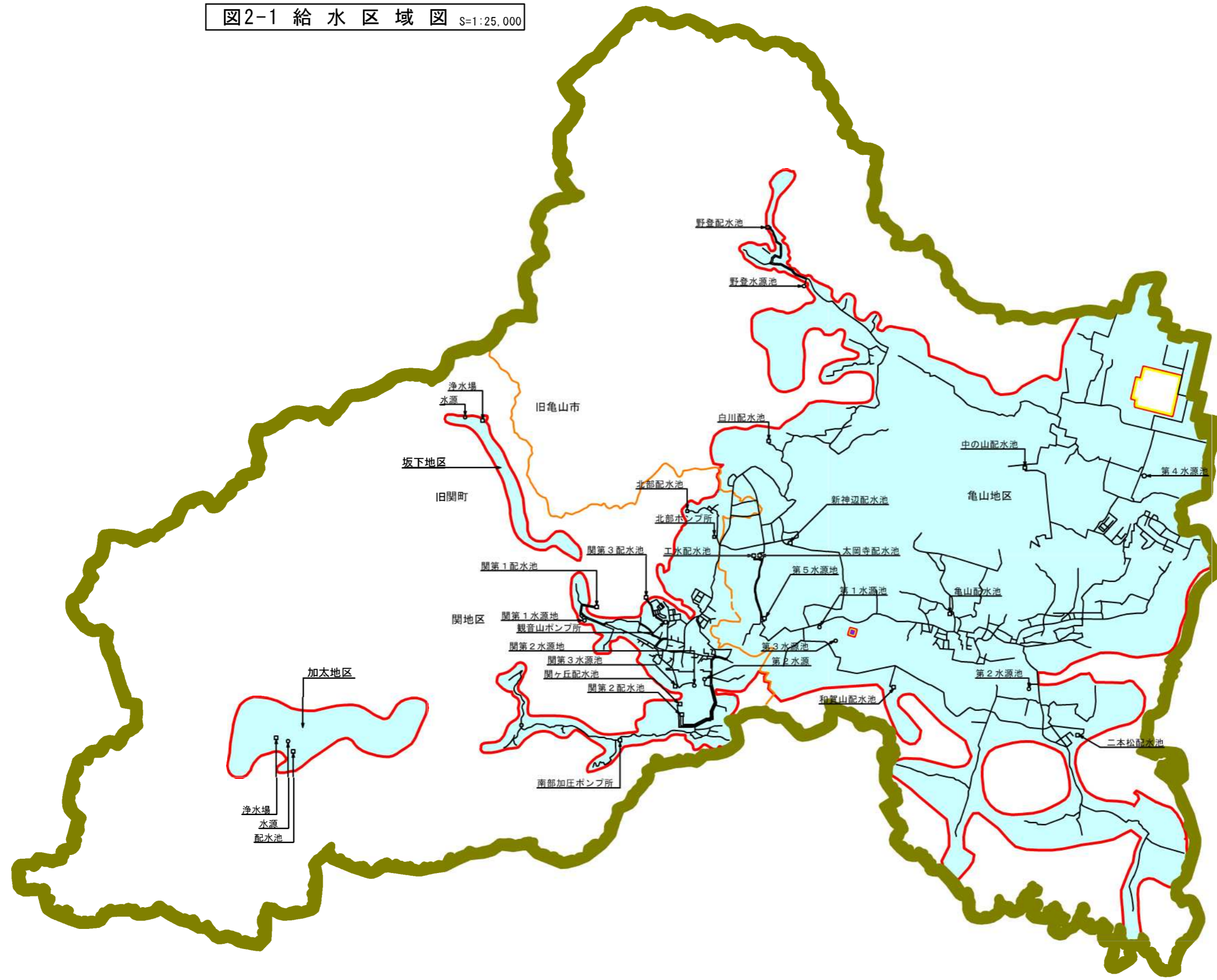
各水源地は以下の設備、施設から構成されています。

- ・取水施設
 - ① 取水井 : 地下水等を揚水する井戸
 - ② 取水ポンプ : 地下水を揚水するポンプ
- ・浄水設備
 - ③ 緩速ろ過池 : 水中の不純物を除去
 - ④ 滅菌設備 : 消毒用塩素を注入する設備
- ・送水施設
 - ⑤ 送水ポンプ : 配水池へ送るポンプ
- ・配水施設
 - ⑥ 配水池 : 水需要の時間変動に対処する貯水槽
 - ⑦ 加圧ポンプ : 水道用水を配水するためのポンプ
 - ⑧ 配水管網 : 配水管のネットワーク



棚田の景観に合わせた 坂本ポンプ場

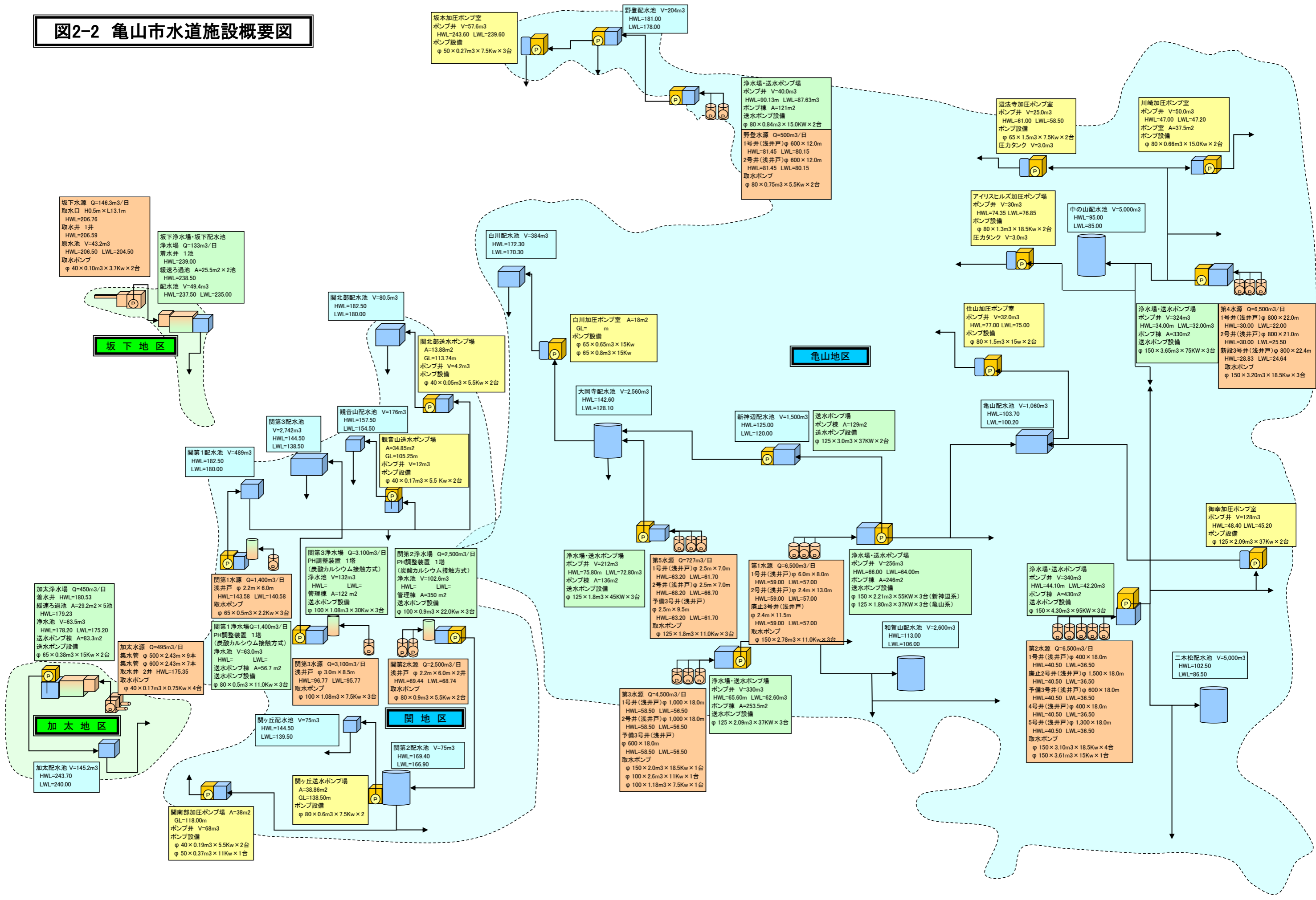
図2-1 給水区域図 S=1:25,000



1:25,000

凡	例
行政区域	
上水道区域	
専用水道区域	

図2-2 亀山市水道施設概要図



§ 3 現状の分析と課題

3. 1 施設の現状分析と課題

1. 水源地の状況

1) 取水の状況

次ページの表 3-1-1 に示すように、上水道区域の大半は、地下水により取水を行い、坂下水源地は表流水、加太水源地は伏流水を取水している状況です。

また、県水は主に工場用水量として受水するほか、緊急給水用（災害時等）の生活用水を確保する施設としても活用しています。

2) 取水量の状況

第1水源地、第2水源地、第4水源地の3ヶ所で、亀山市の大部分を賄っています。これは、市の中心部及び大規模な住宅団地へ供給している重要な水源地です。取水量の実績から判断して、量に関する問題はありません。

3) 水質の状況

亀山市は、殆どが地下水を水源としており、水質は年間を通して安定している良好な状況にあります。しかし、坂下水源地は表流水を水源としているため、降雨時に濁度の上昇が見られます。

4) 水源地施設の状況

水源地浄水棟などの施設は建設当時のままで、老朽化の進んでいる施設もあります。また、ポンプ・電気計装設備も老朽化が進んでいます。

5) 課題の整理

- ① 取水量については問題ありません。しかし、取水井の経年変化により井戸の目詰まり、閉塞等が考えられ、一定の年数を経過した取水井は、揚水量調査を行いその結果、機能回復を行うか、予備水源の検討をすることが必要です。
- ② 表流水を取水している坂下水源地は、浄水方法について検討が必要です。
- ③ 水源浄水棟の老朽化の診断を行うなど、施設の適切な維持保全を検討する必要があります。
- ④ ポンプ・電気計装設備の計画的な更新の必要があります。

表 3-1-1 水源別取水計画

(単位:m³/日)

水 源 名	種 別	変 更 認 可		平成21年度 平均取水実績	竣工 年度	備 考	
		取水能力	取 水 量				
野登水源地	1号井	地下水	330	300		H15	
	2号井	地下水	330	300		H15	
	小 計			660	600	354	
第1水源地	1号井	地下水	3,100	3,000		S41	
	2号井	地下水	3,600	3,500		S41	
	3号井	地下水	廃	止			
	小 計			6,700	6,500	3,153	
第2水源地	1号井	地下水	1,660	1,600		S47	
	2号井	地下水	廃	止			
	3号井	地下水	—	—			予備水源
	4号井	地下水	1,660	1,600		S47	
	5号井	地下水	1,660	1,600		S47	
	2号井	地下水	1,780	1,700		H19	新設水源
	小 計			6,760	6,500	5,078	
第3水源地	1号井	地下水	2,310	2,200		S56	
	2号井	地下水	2,410	2,300		S56	
	3号井	地下水	—	—			予備水源
	小 計			4,720	4,500	2,943	
第4水源地	1号井	地下水	2,500	2,500		H5	
	2号井	地下水	2,500	2,500		H5	
	3号井	地下水	1,580	1,500		H22	新設水源
	4号井	地下水	—	—			予備水源
	小 計			6,580	6,500	5,025	
第5水源地	1号井	地下水	370	367		S63	
	2号井	地下水	370	360		S63	
	3号井	地下水	—	—			予備水源
	小 計			740	727	665	
関第1水源地	1号井	地下水	590	550	570	S41	
関第2水源地	1号井	地下水	740	700		S49	
	2号井	地下水	740	700		S49	
	小 計			1,480	1,400	1,052	
関第3水源地	1号井	地下水	1,370	1,300	720	H7	
加太水源地		伏流水	495	405	459	S51	水利権許可書
坂下水源地		表流水	218	130	162	S49	
坂本水源地		地下水	30	0		S40	H20.3廃止
県水受水地		浄 水	7,400	7,400	3,385	H21	協定書
計			37,743	36,512	23,566		

2. 配水池の状況

1) 配水池の有効容量

配水池容量は、表 3-1-2 に示すように、有効貯水量として 22,988m³です。配水池の役割は、一般に水需要の時間的変動を吸収し、突然の断水事故等を回避するため一日最大給水量の 12 時間分を標準としています。(水道施設設計指針 参照)

$$\begin{aligned}\text{滞留時間 (時)} &= \text{配水池容量(m}^3\text{)} / \text{一日最大給水量(m}^3\text{/日)} \times 24 \text{ 時間} \\ &= 22,988 / 36,500 \times 24 \\ &= 15.1 \text{ h}\end{aligned}$$

上記のとおり、滞留時間を算出すると、全体では 15 時間以上となります。

2) 配水池の運用状況

- ① 配水池は、全体的には十分な容量を確保していますが、一部には容量不足、老朽化している施設があります。
- ② 関地区の配水池には遮断弁が設置されていないものがあります。
- ③ 配水池への送水方法が、送水管と配水管を兼用している地区と、送水専用管の地区が混在しています。

3) 課題の整理

- ① 老朽化している配水池、容量が不足している配水池、緊急遮断弁の未整備の配水池等を整備する必要があります。
- ② 一部に容量が不足している配水池を補うため、配水エリアを見直し、ループ化を検討することも必要です。

表 3-1-2 配 水 池

配水池名	水源系	材質	遮断弁	建設年月	配水池容量 (m ³)	一日最大 給水量 (m ³ /日)	滞留時間 (h)
野登配水池	野登系	RC	○	H15.3	204	544	9.0
新神辺配水池	第1系	SUS	○	H16.3	1,500	3,166	11.4
太岡寺配水池	第1・第5系	PC	○	H1.3	2,560	3,114	19.7
白川配水池	第5系	RC	×	H1.3	384	641	14.4
亀山配水池	第1・第2系	RC	×	S40.3	1,060	4,827	5.3
二本松配水池	第2系	PC	○	H12.9	5,000	5,743	20.9
和賀山配水池	第3系	PC	○	S57.3	2,600	4,417	14.1
中の山配水池	第4系	PC	○	H5.6	5,000	8,834	13.6
関第1配水池	関第1系	RC	×	S41.3	489	693	16.9
関第2配水池	関第2系	PC	×	S49.9	860	1,549	13.3
関ヶ丘配水池	関第2系	RC	×	S50.3	75	432	4.2
関第3配水池	関第3系	RC	×	H7.3	2,742	1,177	55.9
北部配水池	関第3系	RC	×	S43.9	81	171	11.4
観音山配水池	関第3系	RC	×	S56.3	176	261	16.2
加太配水池	加太系	FRP	×	S51.9	145	775	4.5
坂下配水池	坂下系	RC	×	S49.3	112	156	17.2
計					22,988	36,500	15.1

材質 RC : 鉄筋コンクリート製

PC : プレストレスコンクリート製 (RC 製に PC 鋼材を入れることにより強度と水密性が高い)

SUS : ステンレス製

FRP : 繊維強化プラスチック製

※ 容量が不足している配水池とは

配水池容量の滞留時間の標準は 12 時間としており (水道施設設計指針より)、12 時間未満の滞留時間の配水池をいう。

3. 配水管の状況

平成 21 年度末の配水管路の整備状況は表 3-1-3 に示すとおりです。管種別ではダクタイル鋳鉄管が最も多く、次に硬質塩化ビニル管があり、耐震型継ぎ手の管路はほとんど布設されていません。

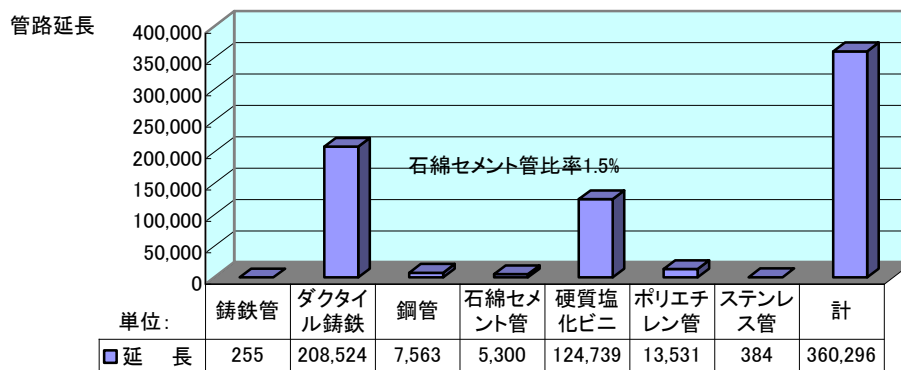
石綿セメント管の残存延長は約 5.3km で、管路全体の 1.5% を占めています。また、石綿セメント管は漏水が起きやすい配水管です。

課題の整理

- ① 震災等の対策として基幹管路の選定と耐震工法による配水管の計画的な整備が必要です。
- ② 石綿セメント管の計画的な布設替えが必要です。

表 3-1-3 配水管の状況

平成21年度末									
管種	鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄	鋼管	石綿セメント管	硬質塩化ビニル	ポリエチレン管	ステンレス管	計	備考
延長	255	208,524	7,563	5,300	124,739	13,531	384	360,296	単位:m
比率	0.1%	57.8%	2.1%	1.5%	34.6%	3.8%	0.1%		単位:%



4. 危機管理の状況（災害対策）

1) 震災対策

(1) 応急体制

当市では、「亀山市地域防災計画」に基づき飲料水の応急給水目標が定められています。

相互支援協定

日本水道協会中部支部と「災害時相互応援に関する協定」、三重県支部と「三重県水道災害広域応援協定」、亀山市水道事業組合と「災害時における緊急協力に関する協定」を締結しています。

(2) 給水体制

当市では、亀山市地域防災計画の中で災害発生から3日間は1人1日3リットルとしています。日本水道協会の水道の地震対策マニュアルによると表3-1-4に示すように、災害時における必要水量は確保しています。

また、応急給水設備として、4tの給水車、1tの給水タンクを2基、ポリ袋等を保有しています。

課題の整理

- ① 配水池においては、緊急遮断弁設備のない地区での緊急用水量の確保が必要です。
- ② 送・配水管路の耐震化整備が必要です。

表 3-1-4 災害時の必要水量

災害発生～3日目	飲料水の確保	(飲料水1人1日 3リットル)
災害後4～7日後	最低生活を営む水量の確保	(トイレ、炊事用1人1日 3～20リットル)
災害後8～14日後	生活を営む水量の確保	(風呂、洗濯1人1日 20～100リットル)
災害後15～完全復旧	生活用水の確保	(生活用1人1日 100～250リットル)

出典:水道の地震対策マニュアルより

亀山市の状況

必要水量	震災発生～3日間	3リットル/1,000×52,000人×3日	≒ 468 m ³
	震災発生4～7日間	20リットル/1,000×52,000人×4日	= 4,160 m ³
	計		4,628 m ³
配水池		野登・新神辺ほか全6ヶ所	= 16,864 m ³
	計		16,864 m ³

必要水量4,628m³に対して、緊急遮断弁を設置している配水池の貯水量16,864m³を確保しています。現状で災害発生後9日間(15,028m³)は対応可能です。

3.2 経営・事業運営の現状分析と課題

1. 経営状況

当市の近年4ヶ年の財政状況は表 3-2-1、3-2-2 に示すとおりです。収益的収支において、社会経済状況の変化により料金収入は使用水量の減少により減収となっています。ただし、平成 21 年度は、北中勢水道の給水開始により収支ともに高くなっています。

資本的収支においては、起債を借用せず自己財源で改良を行っています。不足する財源については、過年度及び当年度損益勘定留保資金（減価償却費）で補填していますが、今後施設の整備計画においては、起債の借入も念頭に置いて改良を行って行かなければならない状況となることが予想されます。

表 3-2-1 収益的収支の状況

項 目		年 度	平成18年度 (円)	平成19年度 (円)	平成20年度 (円)	平成21年度 (円)	平均構成 比率 (%)
収 入	給 水 収 益		840,026,386	831,513,588	811,873,666	999,144,514	93.3 %
	受 託 工 事 収 益		0	0	0	0	0 %
	そ の 他		79,959,657	79,540,722	46,110,145	34,531,907	6.4 %
	営 業 外 収 益		1,627,703	2,351,232	1,723,163	2,413,599	0.2 %
	計 (A)		921,613,746	913,405,542	859,706,974	1,036,090,020	100.0 %
支 出	原水及び浄水費		89,088,503	92,801,355	98,765,607	313,467,517	17.8 %
	配水及び給水費		133,221,527	149,398,544	155,521,486	148,126,660	17.6 %
	受 託 工 事 費		0	0	0	0	9.1 %
	総 係 費		78,036,969	79,883,009	73,280,487	73,462,941	9.1 %
	減 価 償 却 費		329,561,872	334,151,333	336,831,757	358,865,590	40.7 %
	資 産 減 耗 費		12,709,072	12,823,979	7,830,061	9,765,986	1.3 %
	支 払 利 息		121,796,770	114,382,491	107,107,623	99,820,794	13.3 %
	そ の 他		2,059,162	489,289	482,037	2,794,362	0.2 %
計 (B)		766,473,875	783,930,000	779,819,058	1,006,303,850	100.0 %	
当年度純利益(A)-(B)			155,139,871	129,475,542	79,887,916	29,786,170	

図 3-2-1 収益的収支の内訳 (4ヶ年平均)

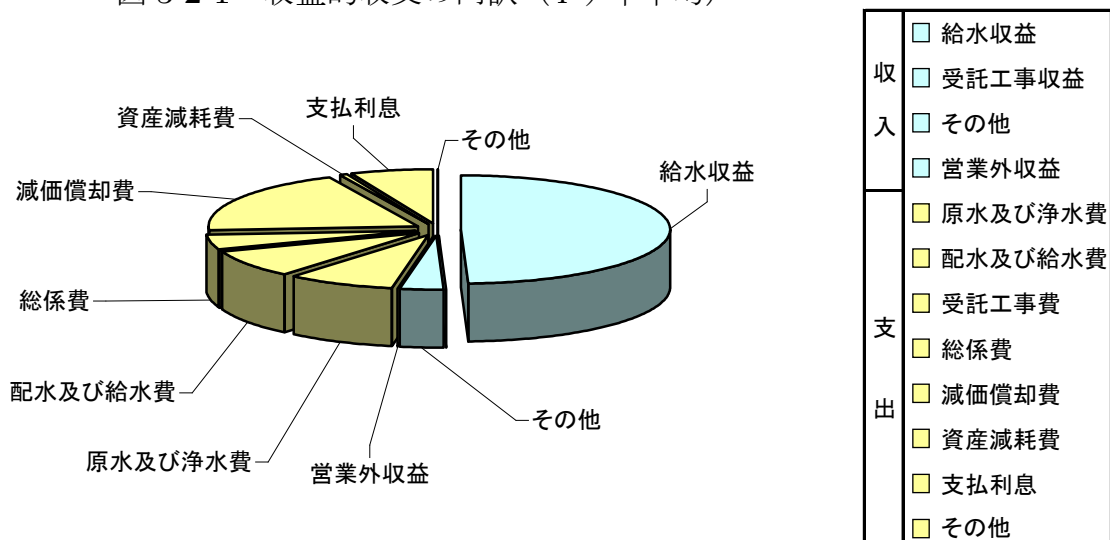
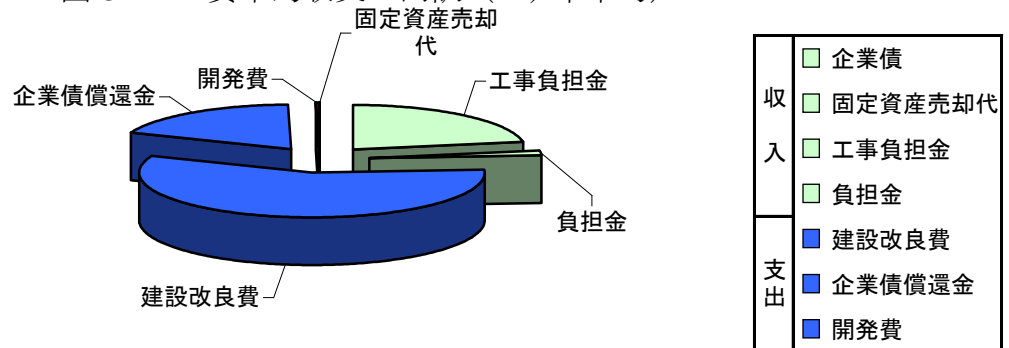


表 3-2-2 資本的収支の状況

年度		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平均構成
項目		(円)	(円)	(円)	(円)	比率 (%)
収入	企業債	0	0	0	0	0 %
	固定資産売却代	0	563,816	0	0	0.1 %
	工事負担金	150,146,550	217,180,645	372,712,199	23,487,601	92.9 %
	負担金	13,927,830	14,366,370	12,813,055	16,209,340	7 %
	計(C)	164,074,380	232,110,831	385,525,254	39,696,941	100 %
支出	建設改良費	467,514,600	473,501,701	730,977,874	281,289,879	75 %
	企業債償還金	152,494,172	150,919,247	157,627,742	176,698,228	24.5 %
	開発費	7,677,600	0	4,319,700	0	0.5 %
	計(D)	627,686,372	624,420,948	892,925,316	457,988,107	100 %
収支不足額(D)-(C)		463,611,992	392,310,117	507,400,062	418,291,166	
補てん財源	繰越工事資金	0	0	0	0	0 %
	消費税調整額	15,728,804	10,773,107	15,242,390	12,534,500	3 %
	過年度損益留保資金	277,571,869	118,103,625	138,841,927	0	29.1 %
	当年度損益留保資金	225,611,319	208,133,385	344,661,818	370,916,776	62.6 %
	減債積立金	0	0	0	0	0 %
	建設改良積立金	0	0	8,653,927	34,839,890	2.4 %
	繰越金	0	55,300,000	0	0	3 %
補てん財源不足額		55,300,000	0	0	0	

(繰り越し額)

図 3-2-2 資本的収支の内訳 (4ヶ年平均)



収益的収支とは、皆様からいただいた水道料金(給水収益)などで、水道水をつくり利用していただくための費用と財源です。

資本的収支とは水道施設を整備・拡充するために必要な費用と財源です。資本的収支の不足額は、損益勘定留保資金(収益的支出のうち減価償却費など)等により補填しています。

表 3-2-3 収益性を示す指標

項 目	算 式	単 位	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	全国 平均	説 明
① 総収支比率	$\frac{\text{総収益総費用}}{\text{総費用}} \times 100$	%	120.2	116.5	110.2	102.9	107.3	収益性を示す。数値が高いほど経営状態は良好。100%以上は黒字決算。
② 経常収支比率	$\frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100$	%	120.3	115.5	110.3	103.0	107.6	業務活動の能率効果を示す。100%以上で高いほど良好。
③ 営業収支比率	$\frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{\text{営業費用} - \text{受託工事費用}} \times 100$	%	143.2	134.9	127.6	114.4	112.5	営業活動の能率を表す。100%未満は営業損失を示す。
④ 累積欠損金比率	$\frac{\text{累積欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$	%	0.00	0.00	0.00	0.00	5.2	健全な経営状態であるかを把握する。少ないほど良好。
⑤ 不良債務比率	$\frac{\text{不良債務}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.3	経営状況を見る。不良債務がある場合は、早急に解消を図る必要がある。
⑥ 自己資本回転率	$\frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{(\text{期首自己資本} + \text{期末自己資本}) / 2}$	回	0.44	0.43	0.41	0.12	0.15	自己資本の運転率を示す。数値が高いほど営業活動が活発である。
⑦ 総資本回転率	$\frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{(\text{期首総資本} + \text{期末総資本}) / 2}$	回	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	総資本の稼働率を示す。数値が高いほど営業活動が活発である。
⑧ 固定資産回転率	$\frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{(\text{期首固定資産} + \text{期末固定資産}) / 2}$	回	0.09	0.09	0.08	0.09	0.09	固定資産の稼働率を示す。数値は大きいほど良好。
⑨ 未収金回転率	$\frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{(\text{期首未収金} + \text{期末未収金}) / 2}$	回	1.55	1.49	1.63	8.03	6.03	未収金の回収速度を示す。数値が高いほど回収速度が良好。
⑩ 総資本利益率	$\frac{\text{当年度経常損益}}{(\text{期首総資本} + \text{期末総資本}) / 2} \times 100$	%	1.35	1.03	0.97	0.52	0.64	投下された資本に対する利益(損益)の割合を示す。数値は大きいほど良好。

収支比率は、収益性を見る際の最も代表的な指標です。例えば、経常収支比率は、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す。

亀山市は、100%を上回っており、経営状態が良好と言えますが、経年変化を見ると近年減少傾向にあります。

表 3-2-4 資産の状態を示す指標

項目	算式	単位	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	全国平均	説明
① 企業債償還元金対減価償却費比率	$\frac{\text{企業債償還元金}}{\text{当年度減価償却費}} \times 100$	%	46.3	45.2	46.8	49.2	88.4	投下資本の回収と再投資のバランスを見る。数値は低いほど良い。
② 有形固定資産減価償却率	$\frac{\text{有形固定資産減価償却累計額}}{\text{償却対象有形固定資産の帳簿減価}} \times 100$	%	46.0	48.6	50.0	35.9	33.1	減価償却の進み具合や資産の経過年数を見る。数値は高いほど償却が進んでいる。
③ 当年度減価償却率	$\frac{\text{当年度減価償却費}}{\text{償却対象固定資産}} \times 100$	%	3.24	3.25	3.17	3.43	2.96	平均償却率を示す。水道事業は3%前後を示しているものが多い。

企業債償還元金対減価償却費比率は、投下資本の回収と再投資のバランスを見る指標です。

亀山市は、全国平均と比べると低く、建設改良のための再投資資金が確保されていると言えます。

表 3-2-5 財務の状態を示す指標

項目	算式	単位	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	全国平均	説明
① 流動比率	$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$	%	230.9	300.0	456.9	573.0	464.3	企業の短期支払能力(運転資金)を示す。200%以上が望まれる。
② 当座比率	$\frac{\text{現金預金+未収金}}{\text{流動負債}} \times 100$	%	228.8	297.3	452.3	567.3	720.8	支払のため迅速に現金化される資産の多少を示す。大きいほど安定。100%以上が適当。
③ 流動資産回転率	$\frac{\text{営業収益+受託工事収益}}{(\text{期首流動資産}+\text{期末流動資産})/2}$	回	0.66	0.56	0.61	0.87	0.75	流動資産の利用度を示す。数値は大きいほど良い。
④ 自己資本構成比率	$\frac{\text{自己資本金+剰余金}}{\text{負債+資本合計}} \times 100$	%	63.7	66.6	70.3	72.0	65.1	総資本に対する自己資本の割合を示す。高いほど安定。50%以上が適当。
⑤ 固定資産構成比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{固定資産+流動資産+繰延勘定}} \times 100$	%	85.9	85.9	89.6	90.1	89.1	財産構成の適正化を示し、低いほど良い。公営企業は施設事業のため高いのが特徴。
⑥ 固定資産対長期資本比	$\frac{\text{固定資産}}{\text{固定負債+資本金+剰余金}} \times 100$	%	91.5	90.8	91.7	91.6	90.4	固定資産が自己資本と固定負債の範囲で賄われているかを示す。100%以下が望ましい。
⑦ 固定比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本金+剰余金}} \times 100$	%	134.8	130.2	127.4	125.1	136.8	自己資本がどれだけ固定資産に投下されているか資金弾力性を見る。100%以下が適当。
⑧ 固定負債構成比率	$\frac{\text{固定負債+借入資本金}}{\text{負債+資本合計}} \times 100$	%	30.2	28.9	27.4	26.3	33.4	事業の財産構成の適正化を見る。数値は小さいほど経営は安定している。

当座比率は、支払義務としての流動負債に対する支払手段の割合を示すものであり、短期債務に対する支払能力をあらわしています。

亀山市は、当座の支払い能力には問題ないものと考えられます。

その他の財務状況においても、問題となる項目はないと言えます。

表 3-2-6 料金を示す指標

項 目	算 式	単 位	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	全国 平均	説 明
① 給 水 原 価	$\frac{\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料} \cdot \text{不要品売却減価})}{\text{年間総有収水量}}$	円	108.5	108.9	110.8	149.8	177.4	有収水量1m ³ 当りいくら費用がかかっているかを示す。
② 供 給 単 価	$\frac{\text{給水収益}}{\text{年間総有収水量}}$	円	119.1	115.7	115.5	148.7	170.0	有収水量1m ³ 当りいくらで販売しているかを示す。
③ 料 金 回 収 率	$\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$	%	109.8	106.2	104.2	99.3	95.8	供給単価と給水原価の関係を 示す。100%以上は健全。
④ 1ヶ月10m ³ 当り 家 庭 料 金	$\frac{\text{職員給与費}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$	円	1,050	1,050	1,050	1,050	1,448	1ヶ月10m ³ 当りの一般家定水道 料金を示す。

料金回収率は、供給単価と給水原価との関係を見るものであり、100%を下回っている場合、給水にかかる費用が水道料金収入以外に他の収入で賄われていることを意味します。

亀山市は、全国平均が100%を切っているのに対し、平成21年度は同様に100%をわずかに切っています。このことは、経営に必要な経費を料金で賄うことができていない状況です。今後は、給水原価をより低く抑えるために効率的な事業経営に努める必要があります。

表 3-2-7 費用を示す指標

項 目	算 式	単 位	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	全国 平均	説 明
① 給水収益に占める職員給与費	$\frac{\text{職員給与費}}{\text{給水収益}} \times 100$	%	14.0	15.2	14.6	11.5	13.3	職員給与費が事業規模に対して適切かを判断する。数値は低いほど効率的。
② 給水収益に占める企業債利息	$\frac{\text{企業債利息}}{\text{給水収益}} \times 100$	%	14.5	13.8	12.8	10.0	12.3	企業債発行額が事業規模に対して適切かを判断する。数値は低いほど良い。
③ 給水収益に占める減価償却費	$\frac{\text{減価償却費}}{\text{給水収益}} \times 100$	%	39.2	40.2	41.5	35.9	31.9	資本投下に対する回収の程度を見る。数値は低いほど良い。
④ 利子負担率	$\frac{\text{支払利息} + \text{企業債取扱諸費}}{\text{負債} + \text{借入資本金}} \times 100$	%	3.49	3.43	3.37	3.32	3.0	外部利子の平均利率を示す。

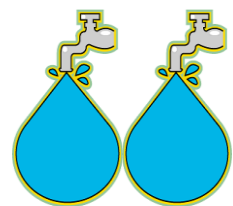
亀山市は、全国平均と比較すると給水収益に対する職員給与費の割合がやや低い状況にあります。

なお、資本投下に改良財源の給水収益に占める割合が全国平均より高く、水道料金は低い水準といえます。

表 3-2-8 生産性の状態を示す指標

項 目	算 式	単 位	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	全国 平均	説 明
① 職員一人当り 給 水 人 口	$\frac{\text{現在給水人口}}{\text{損益勘定所属職員数}} \times 100$	人	3,771	3,841	3,864	4,195	3,058	職員数が適当であるかを見る。 数値は大きいほど良い。
② 職員一人当り 有 収 水 量	$\frac{\text{年間総有収水量}}{\text{損益勘定所属職員数}} \times 100$	千m ³	542.5	552.8	540.7	559.9	340.8	労働生産性を見る。数値は大き いほど良い。
③ 職員一人当り 給 水 収 益	$\frac{\text{給水収益}}{\text{損益勘定所属職員数}} \times 100$	千円	64,617	63,963	62,452	83,262	57,930	職員1人当りの売上高を見る。 数値は大きいほど良い。
④ 職員給与費対 営業収益比率	$\frac{\text{職員給与費}}{\text{営業収益}-\text{受託工事収益}} \times 100$	%	12.8	14.0	13.8	11.1	12.9	営業収益に対する職員給与費 の割合を示す。
⑤ 有 収 水 量 1万m ³ 当職員数	$\frac{\text{損益勘定職員数}}{\text{有収水量}}$	人	7	7	7	7	11	適正な職員の数と配置が成され ているかを見る。

生産性の状態を示す指標として、職員一人当たり給水人口のほか、職員一人当たりの有収水量などがあります。亀山市の生産性は、全国平均と比べると良好な状況にあり、経年的には数値が高くなっています。今後も給水収益の横ばい傾向が続くことが見込まれるため、より一層効果的な事業経営が求められます。

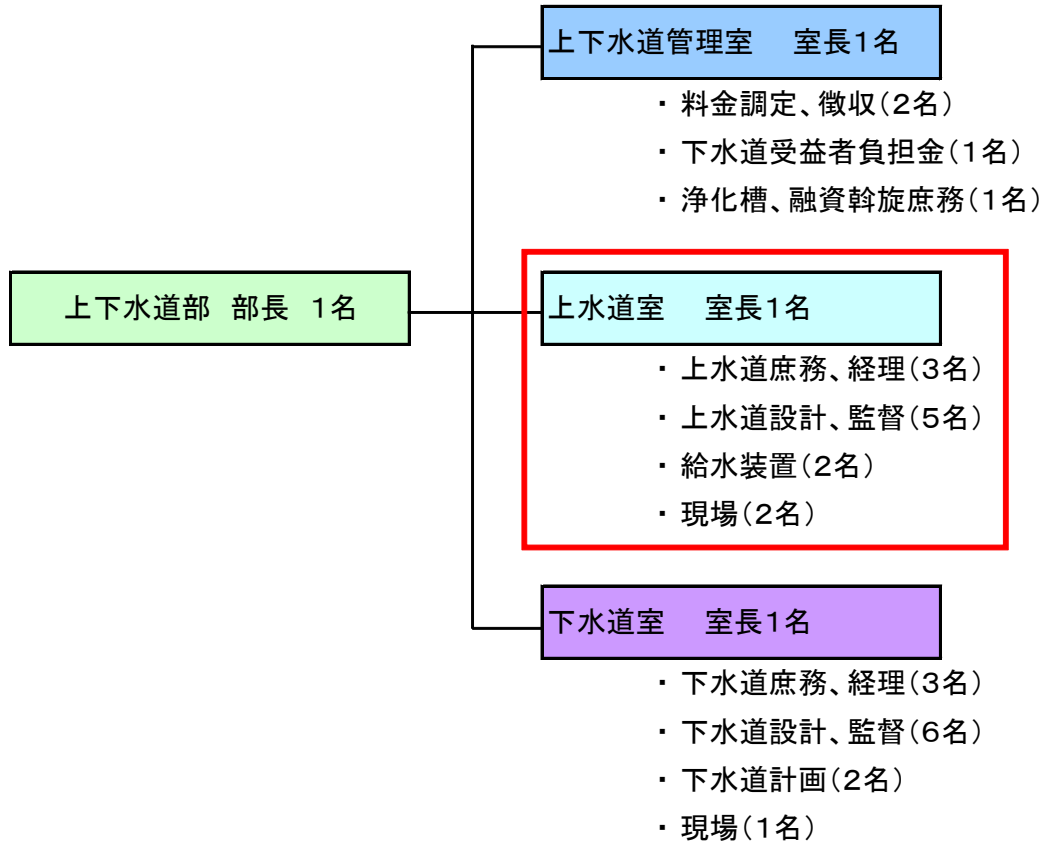


2. 事業運営状況

1) 組織体制

上下水道部は上下水道部長以下、32名で構成されています。損益勘定に係る人員は□で示しています。

図 3-2-3 上下水道部組織図 (平成22年度)



上水道室では、水道施設の設計、維持管理等に関する運営管理を行っています。

上水道事業は、組織の簡素化と経費の節減を目的に、主にメーター検針を第3者に委託しています。主な委託内容は以下のとおりです。

- ・ 水道メーター検針業務 毎月検針を外部委託しています。
- ・ 水質検査委託 毎月・年1回の全項目水質検査を外部委託しています。

課題の整理

メーター検針及び水質検査以外の施設管理等の外部委託も検討が必要です。

2) 利用者サービス

現在、亀山市水道事業では利用者サービスとして行っているのは以下のとおりです。

- ・ 開閉栓の受付 電話による受付をしています。
- ・ 料金の支払い 平日は金融機関、本庁・関支所で、夜間祝休日は、本庁・関支所で取り扱いをしています。

課題の整理

一般の利用度が高まってきているコンビニエンスストア等での料金窓口の拡大について求められています。



3.3 水需要の見通し

1. 人口の実績

亀山市は、交通網の整備とともに近隣の津市、鈴鹿市、四日市市等への通勤圏となり、液晶産業の企業誘致による雇用の増加に伴い、人口の増加を続けてきました。

過去 10 ヶ年にわたる亀山市の人口実績は、表 3-3-1 及び、図 3-3-1 に示すとおりです。

給水人口は、少子高齢化が進む中、この 10 年間で約 2,600 人増加しています。

また、給水戸数も人口と比例して約 2,640 戸増えています。これは液晶産業の企業誘致に伴う単身赴任の増加や核家族化の進行によるものと考えられます。

表 3-3-1 亀山市人口実績

項目 \ 年度	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21
行政区域内人口(人)	47,875	47,864	47,919	48,256	48,517	48,824	49,110	50,001	50,245	50,404
給水区域内人口(人)	47,875	47,864	47,919	48,256	48,517	48,824	49,110	50,001	50,245	50,404
給水人口(人)	47,732	47,731	47,787	48,124	48,413	48,735	49,021	49,927	50,185	50,344
給水普及率(%)	99.70	99.72	99.72	99.73	99.79	99.82	99.82	99.85	99.88	99.88
給水戸数(戸)	16,036	16,205	16,530	16,978	17,303	17,539	18,045	18,489	18,606	18,676

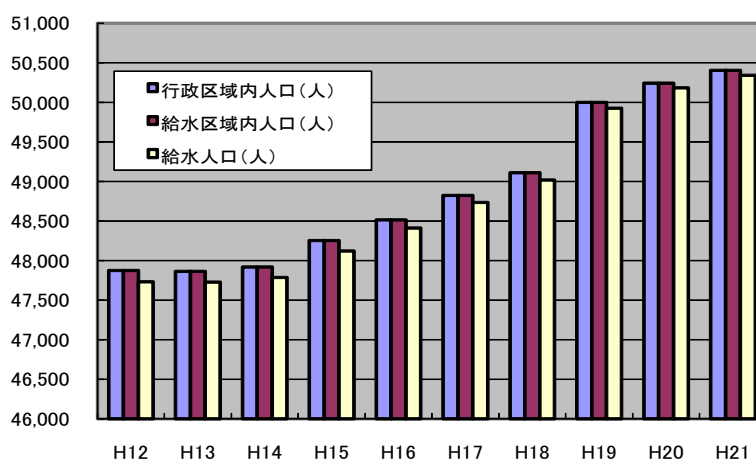


図 3-3-1 亀山市人口の推移

2. 給水量の実績

用途別有収水量の割合の推移は、図 3-3-2 に示すように、ほぼ横ばい傾向がうかがえます。この内訳を直近の平成 21 年度で見ると、図 3-3-3 に示すように生活用水が全体の 74%と大多数を占め、業務・営業用水が 12%、工場用水 12%、その他用水 2%です。

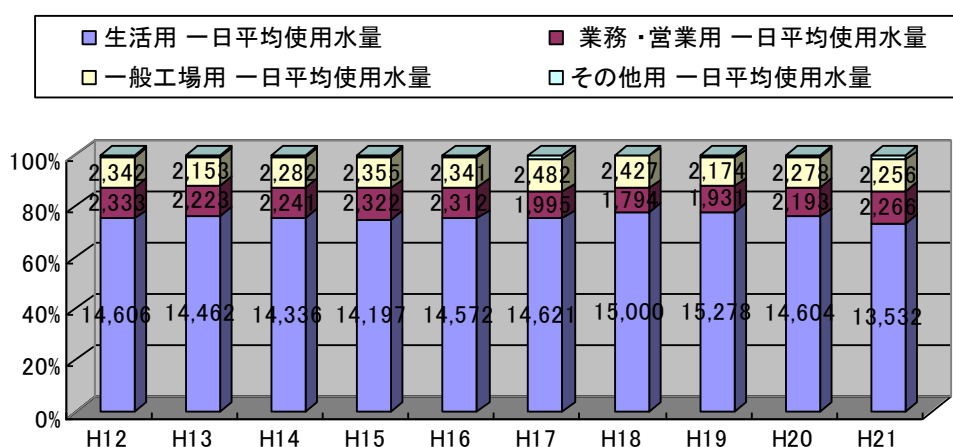


図 3-3-2 用途別有収水量の推移

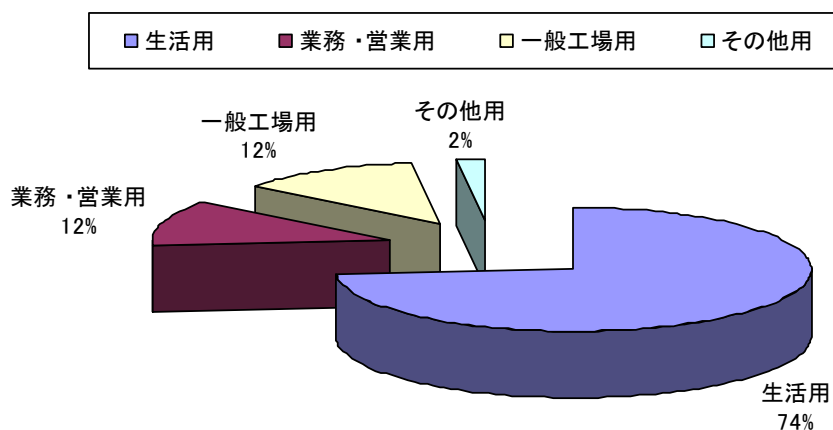


図 3-3-3 用途別有収水量の割合
(平成 21 年度実績より)

給水量実績は表 3-3-2 に示すとおりです。

表 3-3-2 給水量の実績表

項目		年度	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	
行政区域内人口 (人)			47,875	47,864	47,919	48,256	48,517	48,824	49,110	50,001	50,245	50,404	
給水区域内人口 (人)			47,875	47,864	47,919	48,256	48,517	48,824	49,110	50,001	50,245	50,404	
給水人口 (人)			47,732	47,731	47,787	48,124	48,413	48,735	49,021	49,927	50,185	50,344	
給水普及率 (%)			99.70	99.72	99.72	99.73	99.79	99.82	99.82	99.85	99.88	99.88	
給水戸数 (戸)			16,036	16,205	16,530	16,978	17,303	17,539	18,045	18,489	18,606	18,676	
有 効 水 量	生活用	一人一日使用水量 (ℓ/人/日)	306	303	300	295	301	300	306	306	291	269	
		一日平均使用水量 (m3/日)	14,606	14,462	14,336	14,197	14,572	14,621	15,000	15,278	14,604	13,532	
	業務・営業用	一日平均使用水量 (m3/日)	2,333	2,223	2,241	2,322	2,312	1,995	1,794	1,931	2,193	2,266	
		一日平均使用水量 (m3/日)	2,342	2,153	2,282	2,355	2,341	2,482	2,427	2,174	2,278	2,256	
	新規工場用	一日平均使用水量 (m3/日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,385	
	その他用	一日平均使用水量 (m3/日)	140	137	137	137	142	355	102	253	184	355	
	一人一日有収水量 (ℓ/人/日)			407	398	398	395	400	399	394	393	384	433
	有収水量計 (m3/日)			19,421	18,975	18,996	19,011	19,367	19,453	19,323	19,636	19,259	21,794
	無収水量 (m3/日)			214	215	207	207	187	195	339	130	102	106
	有効水量計 (m3/日)			19,635	19,190	19,203	19,218	19,554	19,648	19,662	19,766	19,361	21,900
無効水量 (m3/日)			3,091	2,543	2,181	1,831	1,816	1,709	1,640	1,603	1,775	1,997	
一日平均給水量 (m3/日)			22,726	21,733	21,384	21,049	21,370	21,357	21,302	21,369	21,136	23,897	
一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)			476	455	447	437	441	438	435	428	421	475	
一日最大給水量 (m3/日)			27,647	27,200	25,826	24,793	25,350	24,834	25,239	26,284	25,744	27,950	
一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)			579	570	540	515	524	510	515	526	513	555	
有収率 (%)			84.0	85.8	87.7	88.9	89.2	91.1	90.7	91.9	91.1	91.2	
有効率 (%)			86.4	88.3	89.8	91.3	91.5	92.0	92.3	92.5	91.6	91.6	
負荷率 (%)			82.2	79.9	82.8	84.9	84.3	86.0	84.4	81.3	82.1	85.5	

※ 給水人口は過去 10 年間で増加傾向にあるが、新規工場用を除き生活用の有収水量は減少傾向にある。

3. 計画給水量の算定

給水計画を策定する目的のひとつは、まず需要水量に対し安定した給水に必要な水道施設を整備することであり、次にその給水に見合った料金収入を計画して、適切な水道経営基盤を確保することにあります。

水需要の計画としては、以下のような手順により行います。

1) 行政区域内人口の計画

亀山市の平成7年、12年、17年の国勢調査の人口を基に^①コーホート要因法により推計し、年度間は直線的に増加するものとして補完します。

①コーホート要因法

コーホートとは、同じ年に生まれた人々のことを指します。推計方法として、「出生と死亡」及び「転出入」という2つの「変動要因」それぞれについて将来値を仮定し将来人口推計する方法で、現在、人口推計をするに当たってこの方法が採用されています。

2) 給水区域内人口の計画

計画行政区域内人口から未給水区域内人口を差し引いて、計画給水区域内人口とします。

3) 給水人口の計画

計画給水人口は、計画給水普及率を勘案して定めます。

$$\text{計画給水人口} = \text{計画給水区域内人口} \times \text{計画給水普及率}$$

4) 有収水量の計画

過去10ヶ年の動向より、それぞれの用途別使用水量を推計して定めます。

5) 一日平均及び一日最大給水量の計画

計画有収率ならびに計画負荷率を過去の実績から勘案して定め、計画有収水量をこれらの諸数値で割り返して、一日平均及び一日最大給水量を計画します。

これらの策定手順をフロー図に整理し、図3-3-5に示します。

4. 計画給水人口の算定

当市では第5次拡張変更認可に基づき、水道施設整備を実施しています。第5次拡張変更認可の行政区域内人口は、次のように計画しています。

平成30年度 : 49,000人

しかし、第5次拡張変更認可の行政区域内人口は、外国人を除く定住人口を基に推計していることから、本計画については外国人を含めて算定しました。

平成30年度 : 52,000人

5. 計画給水量の策定

今後の給水量の動向は、以下の項目に基づき計画をしました。

- ① 有収水量（用途別使用水量）は高い水準にあり、今後は横ばい傾向が続きます。
- ② 有収率は、過去10カ年で最も高い平成19年度の91.9%を基準にし、更に改善計画を期待して、計画有収率を93.2%に設定します。
- ③ 負荷率実績は、79.9%～86.0%の範囲にあります。施設の安全を考慮して、過去の最低値79.9%≒80.0%を計画負荷率に設定します。

図 3-3-4 有収率・有効率・負荷率の実績

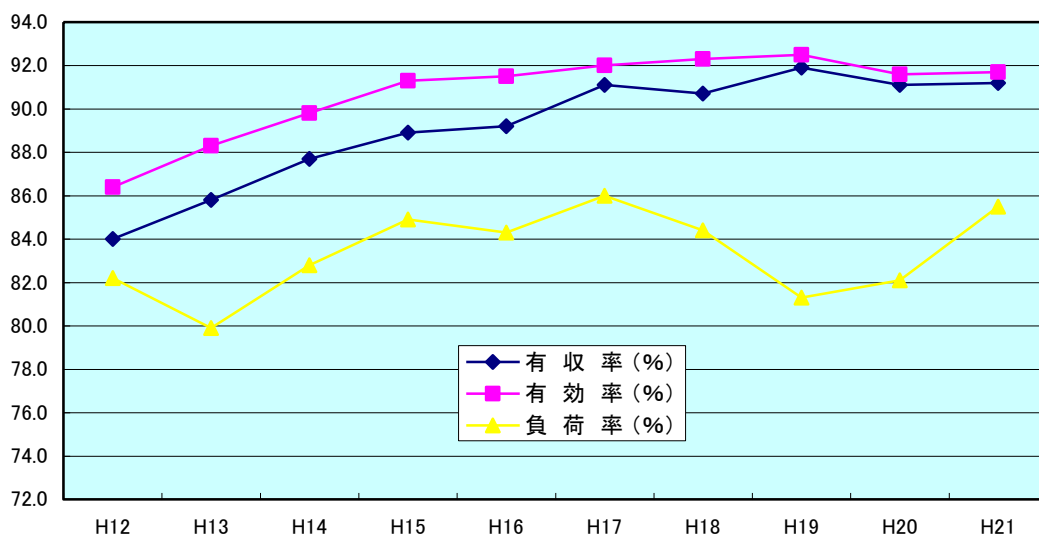
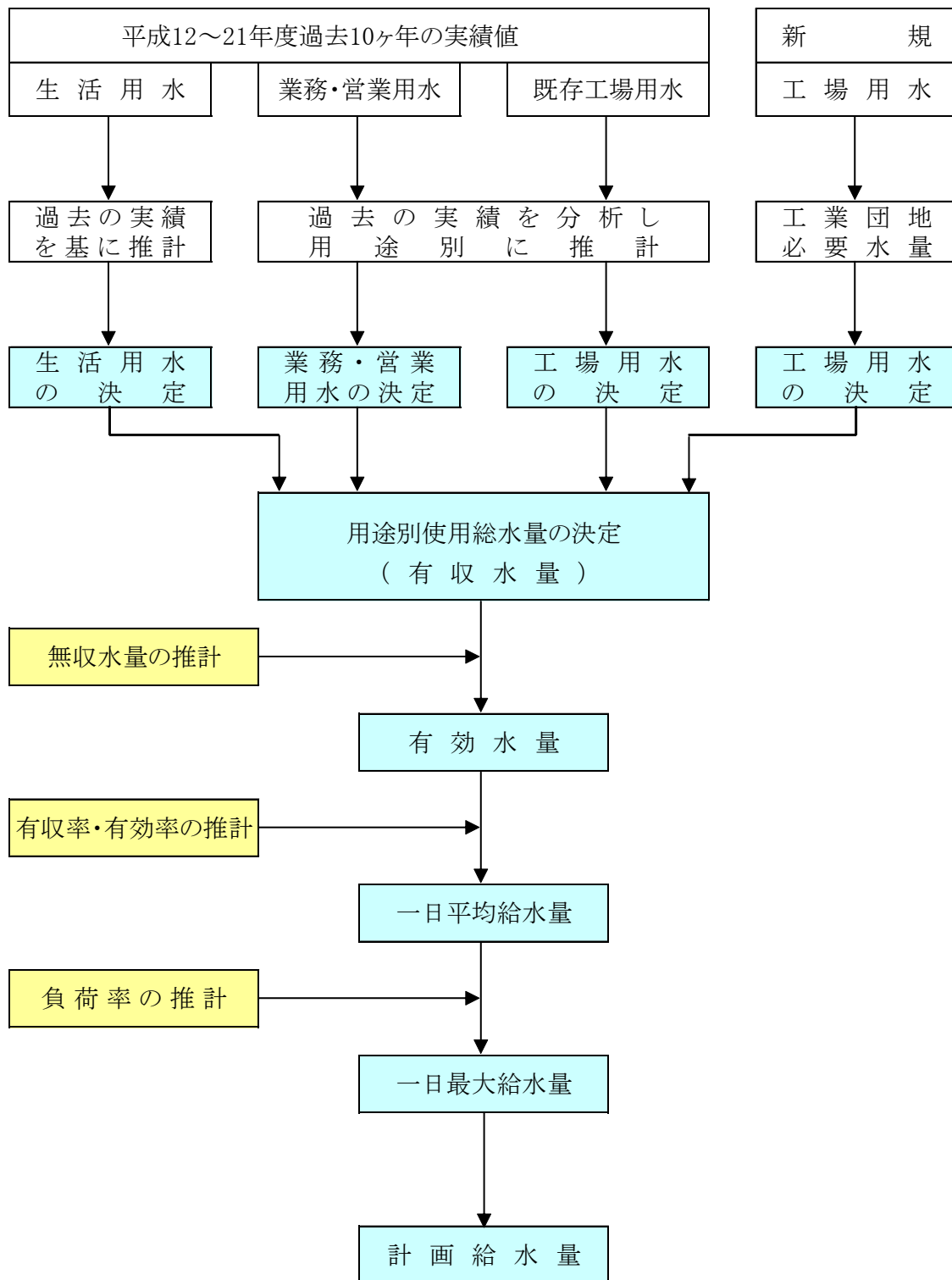


図 3-3-5 計画給水量の算定フロー図



計画給水量は表 3-3-3 に示すとおりです。

表 3-3-3 計画給水量

項目	年度		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
行政区域内人口	(人)		50,255	50,473	50,691	50,909	51,127	51,345	51,563	51,781	52,000	52,080
給水区域内人口	(人)		50,255	50,473	50,691	50,909	51,127	51,345	51,563	51,781	52,000	52,080
給水人口	(人)		50,206	50,430	50,654	50,878	51,102	51,326	51,550	51,774	52,000	52,080
給水普及率	(%)		99.90	99.92	99.93	99.94	99.95	99.96	99.98	99.99	100.0	100.0
給水戸数	(戸)		19,132	19,691	20,249	20,808	21,366	21,925	22,483	23,042	23,600	24,131
有 効 水 量	生活用	一人一日使用水量 (ℓ/人/日)	273	276	280	283	287	290	294	297	301	301
		一日平均使用水量 (m ³ /日)	13,794	13,997	14,251	14,456	14,713	14,920	15,180	15,389	15,652	15,676
	業務・営業用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	2,253	2,240	2,227	2,214	2,202	2,189	2,176	2,163	2,150	2,150
		一般工場用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	2,263	2,270	2,277	2,284	2,292	2,299	2,306	2,313	2,320
	新規工場用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	3,409	3,433	3,457	3,481	3,504	3,528	3,552	3,576	3,600	3,600
	その他用	一日平均使用水量 (m ³ /日)	335	315	294	274	254	234	213	193	173	173
	一人一日有収水量 (ℓ/人/日)		436	439	442	445	448	451	454	457	460	459
	有収水量計 (m ³ /日)		22,027	22,261	22,494	22,728	22,961	23,195	23,428	23,662	23,895	23,919
	無収水量 (m ³ /日)		143	180	216	253	290	327	363	400	437	496
	有効水量計 (m ³ /日)		22,170	22,441	22,710	22,981	23,251	23,522	23,791	24,062	24,332	24,415
無効水量 (m ³ /日)		1,927	1,855	1,786	1,715	1,644	1,573	1,504	1,432	1,362	1,342	
一日平均給水量 (m ³ /日)		24,097	24,296	24,496	24,696	24,895	25,095	25,295	25,494	25,694	25,698	
一人一日平均給水量 (ℓ/人/日)		477	479	481	483	486	488	490	492	494	515	
一日最大給水量 (m ³ /日)		28,413	28,876	29,339	29,802	30,265	30,728	31,191	31,654	32,117	32,123	
一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)		562	569	576	583	590	597	604	611	618	643	
有収率 (%)		91.4	91.6	91.8	92.0	92.2	92.4	92.6	92.8	93.0	93.2	
有効率 (%)		92.0	92.4	92.7	93.1	93.4	93.7	94.1	94.4	94.7	95.0	
負荷率 (%)		84.8	84.1	83.5	82.9	82.3	81.7	81.1	80.5	80.0	80.0	

3. 4 課題の整理

1. 課題の整理

厚生労働省から示された「水道ビジョン」の主要な施策目標である「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」の中から、当市は、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」の4項目に沿って、安全でおいしい水の安定供給の実現に向けて現状の課題を整理します。

① 安心

安心で良質な水が供給されているか

- ・ 地下水を原水としている水源は、年間を通して安定した水質です。一方、表流水を水源としている坂下水源地は、原水に対して適切な処理を行い安定した水質の確保が必要です。
- ・ 経年変化による取水井の閉塞化の調査とともに、機能回復等による取水量の確保が必要です。

② 安定

いつでも安定した水道であるか

- ・ 水道施設の老朽化などにより、安定した水の供給に支障となるため、老朽管の整備や機器類の更新を進め、また、災害時に対応できるよう機器類の耐震化を図り、配水池には緊急遮断弁整備が必要です。

③ 持続

将来もかわらず安定した事業運営ができるようになっているか

- ・ 事業の効率化に向けて業務委託の推進や事務事業を再点検し、経費削減を図っていくことが必要です。
- ・ 顧客サービスの向上（情報の提供、料金の支払方法の拡大）を図っていくことが必要です。
- ・ 将来の料金収入の伸びが期待できない中、健全経営のための料金及び加入金の適正化を図っていくことが必要です。

④ 環境

環境への影響を低減しているか

- ・ 水の有効利用のための漏水防止対策の促進（有収率の向上）し、水循環系への負荷を低減していくことが必要です。
- ・ リサイクル可能な資材や再生後の資材の使用を進めていくことが必要です。

表 3-4-1 計画の諸元

項 目 (単位)	第5次変更	水道ビジョン	実 績
対 象 年 度 (年度)	H30 目標	H30 目標	H21 実績
行政区域内人口 ¹⁾ (人)	49,000	52,000	50,404
給水区域内人口 ²⁾ (人)	49,000	52,000	50,404
給 水 人 口 (人)	49,000	52,000	50,344
普 及 率 (%)	100%	100%	99.9%
一日有収水量 ³⁾ (m ³ /日)	26,384	25,253	18,409
一日有効水量 (m ³ /日)	26,809	25,745	18,515
一日平均給水量 (m ³ /日)	28,220	27,100	20,185
一人一日平均給水量 (L/人・日)	576	521	401
一日最大給水量 (m ³ /日)	36,500	33,900	23,629
一人一日最大給水量 (L/人・日)	745	652	469
有 収 率 ⁴⁾ (%)	93.5%	93.2%	91.2%
有 効 率 ⁵⁾ (%)	95.0%	95.0%	91.7%
負 荷 率 ⁶⁾ (%)	77.3%	80.0%	85.5%
施 設 能 力 (m ³ /日)	37,300	37,300	37,300
取 水 量 (m ³ /日)	36,512	36,512	21,136
配 水 池 容 量 (m ³)	22,988	22,988	22,988

- ※ 1) 行政区域内人口 (人) 市全域の人口
- 2) 給水区域内人口 (人) 市全域の給水人口
- 3) 有収水量 (m³/日) 水道料金収入になる水量で、水道工事中用洗管水（無収水量）や漏水（無効水量）等を全給水量から除いた水量
- 4) 有収率 (%) 有収水量÷全給水量
- 5) 有効率 (%) 有効水量÷全給水量（有効水量＝全給水量－無効水量）
- 6) 負荷率 (%) 給水量の年間にわたる変動範囲を表す指標（一日平均給水量÷一日最大給水量）

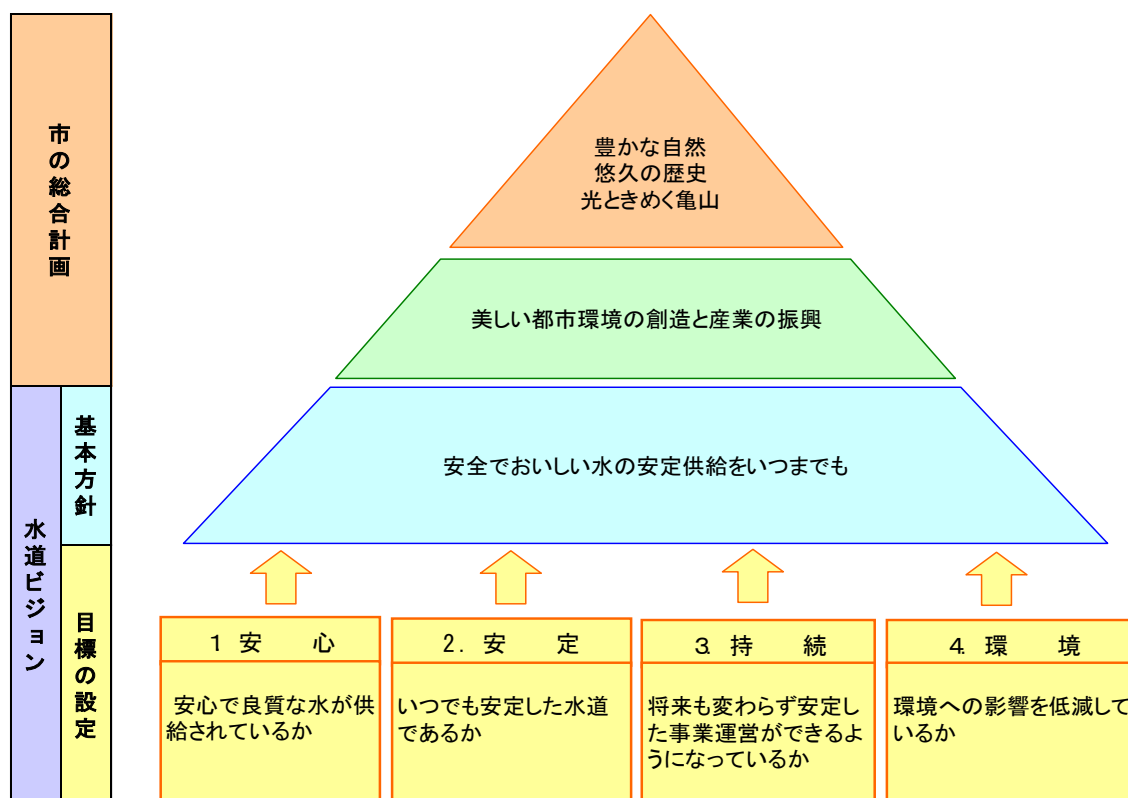
§ 4 亀山市水道事業の目指す方向

4. 1 基本的な考え方

市の総合計画では、亀山市の将来像を「豊かな自然・悠久の歴史 光ときめく亀山」としており、また、同総合計画の基本施策は、「美しい都市環境の創造と産業の振興」と位置づけています。

本水道ビジョンは、厚生労働省が示す長期的施策目標に沿って整理し、総合計画で示された位置づけの一躍を担うこととし、基本的な考え方として以下に示します。

基本方針：『安全でおいしい水の安定供給をいつまでも』



4. 2 目 標 の 設 定

亀山市の水道は「安全でおいしい水の安定供給をいつまでも」とした水道事業を構築することが基本的な使命であるとしています。

この基本方針を実現するために、次の4つの目標を掲げることにします。

1. 安心な水が供給される水道

安心で良質な水の供給は、水道事業にとって最も重要な使命です。
水源水質の安定や水道水源の確保の取り組みに努めます。

安 心

1. 水源地の表流水による原水変動に対して適切な処理の検討
2. 取水井の閉塞調査、機能回復・予備水源による取水量の確保
3. 地下水、表流水の保全
4. 水源水質の監視

2. 安定して供給される水道

水道の安定給水はいうまでもなく、災害時においても迅速に対応でき、被害を最小限に抑えられる施設整備が求められています。
現状の水源地や施設（管路、配水池等）を災害に強い施設整備に努めます。

安 定

1. 施設の老朽化診断（補修）、配水池に緊急遮断弁の整備
2. 配水管の更新、改良や耐震化、配水エリアの再編成
3. 機械電気計装設備の更新
4. ポンプ施設の更新
5. 自家発電設備の適正配置

3. 持続可能な水道

近年における水需要が低迷する中、料金収入の大幅な増収が見込めない状況です。今後は、健全な経営が持続できる水道を目指し、水需要や施設更新を踏まえた事業運営に努めます。

持 続

1. 事務事業の業務委託の推進・事務事業の再点検
2. 顧客サービスの向上（情報の提供、IT化の推進）
3. 財政収支の見直し（料金及び加入金の適正化）

4. 環境に配慮した水道

水資源として利用できる水は、河川水と地下水の一部です。地球環境から考えると極めて限られた資源を繰り返し利用してきていることから水資源の有効利用と環境負荷の軽減や水源のかん養に努めます。

環 境

1. 水の有効利用のための漏水防止対策の促進（有収率の向上）
2. 高効率機器（省エネルギーの向上）
3. 配水系統の見直し（自然流下方式等）
4. 建設副産物のリサイクルの促進
5. 保安林の保全

§ 5 水道整備計画

5.1 事業の優先度

当面の整備計画は、平成 23 年度から 31 年度までの 9 ヶ年とし、これを 3 ヶ年に分け、事業効果の促進を図るとともに、社会情勢との整合性について検証します。また、検証の結果必要に応じ整備計画を見直すことがあります。

今後実施を予定している事業の優先度は、緊急整備が必要なものを最優先とし、既存の施設の活用を中心として経年化と耐震化を考慮した施設や送・配水管路の整備を以下のように進めます。

1) 水源地整備事業

① 水源地の保全

第 5 次拡張変更認可に基づき、水需要の増大に対応するため第 4 水源地 3 号井の建設を行います。(平成 22 年度完了予定)

② 水質管理の強化

安心な水を供給するため、施設の改良やきめ細やかな水質管理などに取り組みます。(坂下・加太水源地)

2) 浄水施設整備事業

① 水源地浄水棟補修工事

外壁等の劣化防止のための工事を行うもので、老朽化診断の結果から優先順位を判定し補修を計画します。

② 浄水施設の改良工事

緩速ろ過方式で浄水を行っていますが、水源地の浄水機能を高めるため、取水施設の改良を実施します。

3) 送・配水施設整備事業

① 石綿管布設替工事

これまでも行ってきた石綿管の布設替を継続して進めます。

② 老朽管更新工事

老朽管更新ならびに給水能力向上を図るもので、順次実施します。

③ 耐震化整備事業

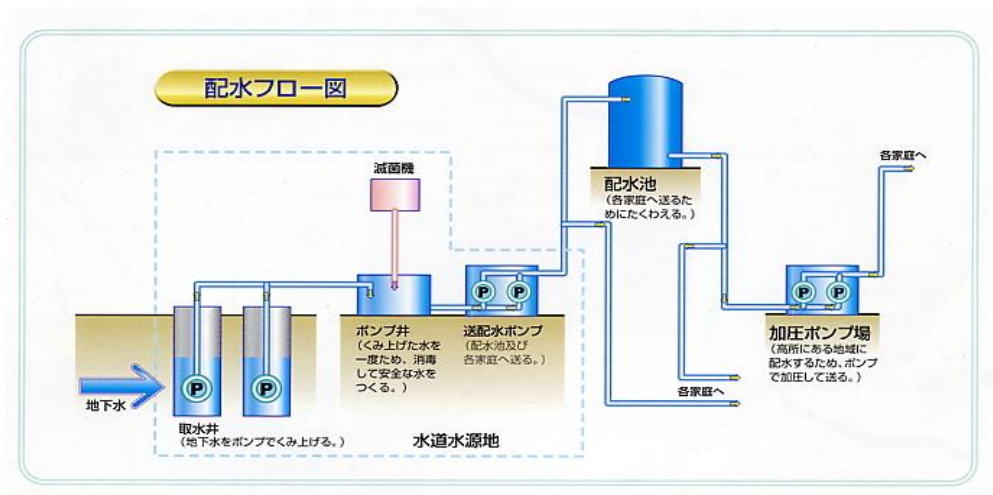
重要施設への送・配水管路から耐震化を進め実施します。

4) 中央監視設備更新事業

第2水源地、関第2水源地の中央監視設備の更新工事を行い、事務所（上水道室）で監視できるシステムの構築を図ります。

5) 設備更新事業

各水源池、配水池、ポンプ場の設備機器等の更新を計画的に行います。優先順位については、経過年数により判断します。



5.2 水道整備年次計画

水道整備計画では、優先度をもとに平成 23 年度から 31 年度まで 9 ヶ年の水道整備計画を、表 5-1 のように計画しました。

(1) 第 1 次計画（平成 23 年度～25 年度）

短期計画期間では、石綿管の布設替えを概ね完了させ、あわせて老朽管更新・耐震管路整備をします。

また、亀山地区第 3 水源のポンプ設備の更新をはじめ、関地区の広範囲をカバーしている関第 2 水源地については、他水源地からの導水も検討した中で、機械・電気・計装設備の更新工事を行います。

更に、坂下浄水場の水質対策として、取水施設の改良を行います。

(2) 第 2 次計画（平成 26 年度～28 年度）

中期計画期間では、第 5 水源地の機械・電気・計装の更新工事を行います。

短期計画に引き続き老朽管更新・耐震管路整備を行いループ化に着手します。

(3) 第 3 次計画（平成 29 年度～31 年度）

長期計画期間では、関第 1 水源地の機械・電気・計装設備の更新工事並びに、中期に引き続き施設の耐震補強・耐震補修、老朽管更新・耐震管路整備・ループ化を継続していきます。

表5-1 水道整備 年次計画

整備事業			年次計画		9ヶ年整備計画								
			項目		第1次計画			第2次計画			第3次計画		
			H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31		
水源地整備	第4水源地	電気・計装									←		
	各水源地	水質監視設備		←	→								
浄水施設整備	各水源地・各配水池	機器類				←	→						
		耐震構造				←	→						
送配水施設整備	坂下	取水施設	←	→									
	石綿管布設替	石綿管布設替											
設備更新整備	老朽管更新	老朽管更新	←	→									
	耐震管整備	耐震管整備											
関第2水源地	電気・計装		←	→									
	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ												
中央監視装置	施設		←	→									
亀山第2水源地	電気・計装												
	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ												
亀山第3水源地	電気・計装			←	→								
	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ												
亀山第5水源地	電気・計装				←	→							
	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ												
関第1水源地	電気・計装							←	→				
	送水ポンプ							←	→				
	取水ポンプ												
亀山第4水源地	電気・計装								←	→			
	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ										←		
南部加圧ポンプ場	送水ポンプ		←	→									
加太浄水場	送水ポンプ							←	→				
	取水ポンプ												
坂下水源	送水ポンプ					←	→						
坂下浄水場	取水ポンプ												
亀山第1水源地	電気・計装						←	→					
	取水ポンプ												
北部ポンプ場	送水ポンプ	←	→										
観音山ポンプ場	送水ポンプ	←	→										
白川加圧ポンプ場	送水ポンプ	←	→										
辺法寺加圧ポンプ場	施設												
野登水源地	送水ポンプ		←	→									
	取水ポンプ												
野登配水池	送水ポンプ								←	→			
新神戸配水池	送水ポンプ							←	→				
備考			計画開始 ← → 計画目標										

§ 6 財政計画

6.1 財政計画

収支計画（表 6-1）に示しますように、北中勢水道の給水関係は除き、給水戸数の増加があるものの、給水収益が上がらない推移になっています。これは、景気の低迷する中、節水意識の浸透や節水機器の普及により水需要の減少が原因であると考えられます。

安全でおいしい水を安定的に供給するためには、計画的かつ効率的に施設整備を進め、健全な事業経営を持続しなければなりません。

本計画の建設改良費は、恒常的に約 4 億円の投資として、計画期間内の投資額合計は約 36 億円としています。平成 28 年度までの建設改良費の財源は、損益勘定留保資金・建設改良積立金・減債積立金を補てん財源と考えています。平成 29 年度からは当年度純損失を計上する見込みとなることから、適切な水道料金の見直しも必要になると考えられます。

【補てん財源のしくみ】

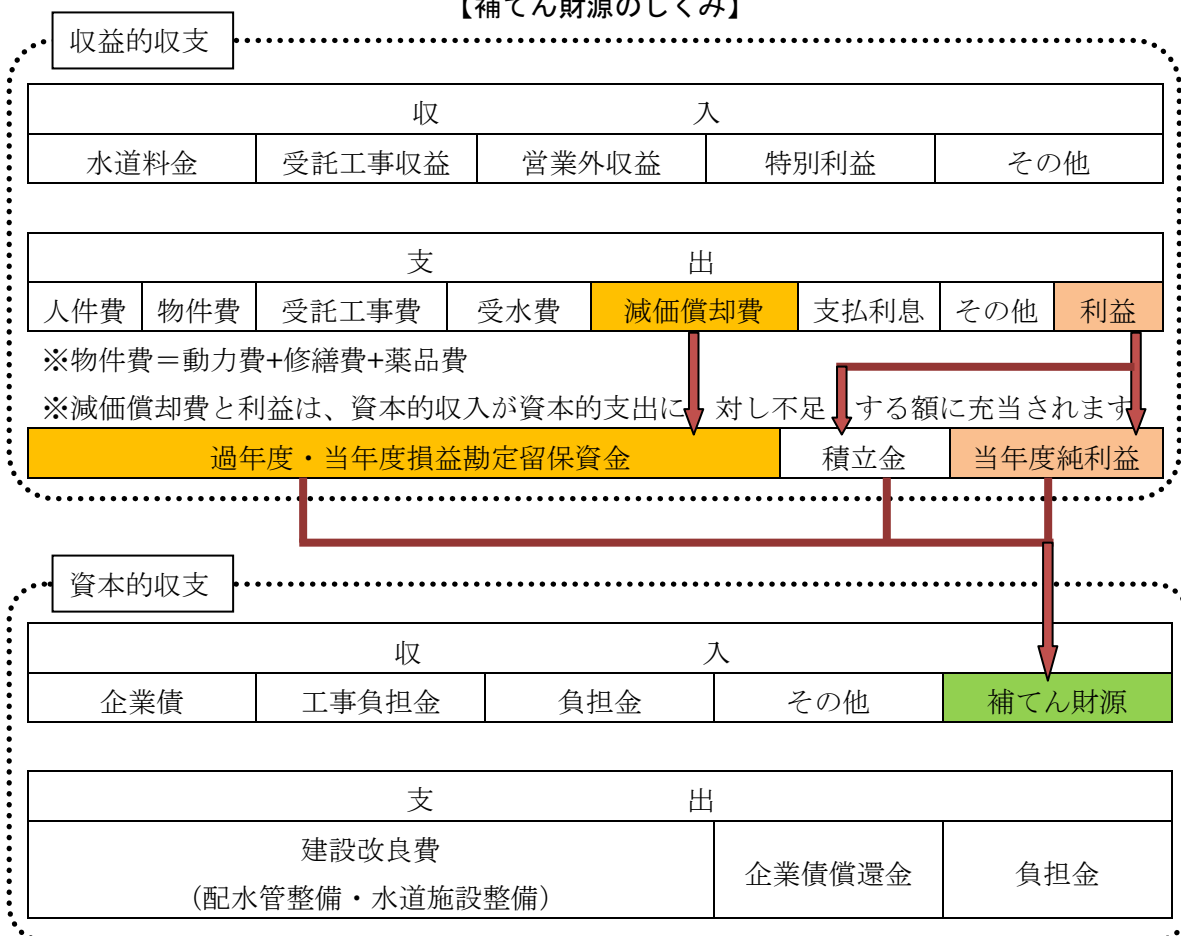


表6-1 収支計画

(単位:千円)

年度		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
項目		(決算)	(見込)									
収	水道料金	999,145	1,089,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000	1,074,000
	受託工事収益	0	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
	営業外収益	2,414	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628
	特別利益	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	その他	34,531	41,743	41,675	41,675	41,675	41,675	41,675	41,675	41,675	41,675	41,675
入	計	1,036,090	1,136,231	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163	1,121,163
支	人件費	114,539	104,256	104,464	104,673	104,883	105,093	105,303	105,513	105,724	105,936	106,148
	物件費	117,304	117,538	117,834	118,069	118,305	118,541	118,779	119,016	119,254	119,492	119,731
	受託工事費	0	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
	受水費	225,587	312,711	305,600	305,600	305,600	305,600	305,600	305,600	305,600	305,600	305,600
	減価償却費	358,866	369,631	380,719	392,142	402,876	414,962	427,411	440,233	449,038	458,019	458,935
	支払利息	99,821	92,774	85,865	79,511	73,362	67,099	60,829	54,672	48,651	42,639	36,557
	その他営業費用	89,678	89,768	89,857	89,947	90,037	90,127	90,307	90,398	90,488	90,579	90,669
	特別損失	509	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
出	計	1,006,304	1,089,978	1,087,639	1,093,242	1,098,363	1,104,722	1,111,529	1,118,732	1,122,055	1,125,565	1,120,940
当年度純損益		29,786	46,253	33,524	27,921	22,800	16,441	9,634	2,431	△ 892	△ 4,402	223
利益余剰金		534,214	504,575	458,102	408,990	367,671	327,542	290,086	257,036	235,110	218,571	203,113

(単位:千円)

年度		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
項目		(決算)	(見込)									
収	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	23,488	105,140	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	負担金	16,209	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460	8,460
	その他	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
入	計	39,697	113,700	108,560	108,560	108,560	108,560	108,560	108,560	108,560	108,560	108,560
支	建設改良費	281,290	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
	企業債償還金	176,698	176,057	172,415	170,442	174,865	177,919	179,155	173,650	173,745	178,135	175,187
	負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出	計	457,988	576,057	572,415	570,442	574,865	577,919	579,155	573,650	573,745	578,135	575,187
収支不足額		418,291	462,357	463,855	461,882	466,305	469,359	470,595	465,090	465,185	469,575	466,627
補てん財源		504,575	458,102	408,490	366,671	326,042	288,086	254,536	232,110	215,071	199,133	191,644

§ 7 事業の推進

7.1 事業の推進の確認

事業の推進にあたっては、施設の更新状況や老朽管の残延長などを定期的に確認することが必要です。特に計画値と実績値に大きな乖離が懸念される場合には、その原因を把握しておくことが重要となります。

進捗に合わせて事業の成果や効果を把握しておくことも重要であり、その手段として水道事業経営指標などを活用していきます。

7.2 水道料金

水道料金は、原則として原価方式により算出します。「安全でおいしい水の安定供給をいつまでも」を構築するには投資が必要であり、財源確保のための料金改定も必要になる場合があります。

7.3 PDCAサイクル

「亀山市水道ビジョン」は9年後の平成31年度を計画期間としています。本市水道事業では、日本水道協会（総務省編）による「水道事業経営指標」に基づき、その経営指標を活用し、経年変化の観察を行い、同事業規模の全国平均と比較することにより、本計画の評価・分析を行います。

なお、本ビジョンの経営指標の分析をもとに社会経済情勢の変化を踏まえ、3年毎に評価・達成状況の確認を行い、必要に応じ整備計画の見直しを行います。

事業の見直しに際しては、図7-1のPDCAサイクルを活用することにより、計画の策定（Plan）、事業の推進（Do）、目標達成の確認（Check）、改善の検討（Action）のサイクルに従って行っていきます。

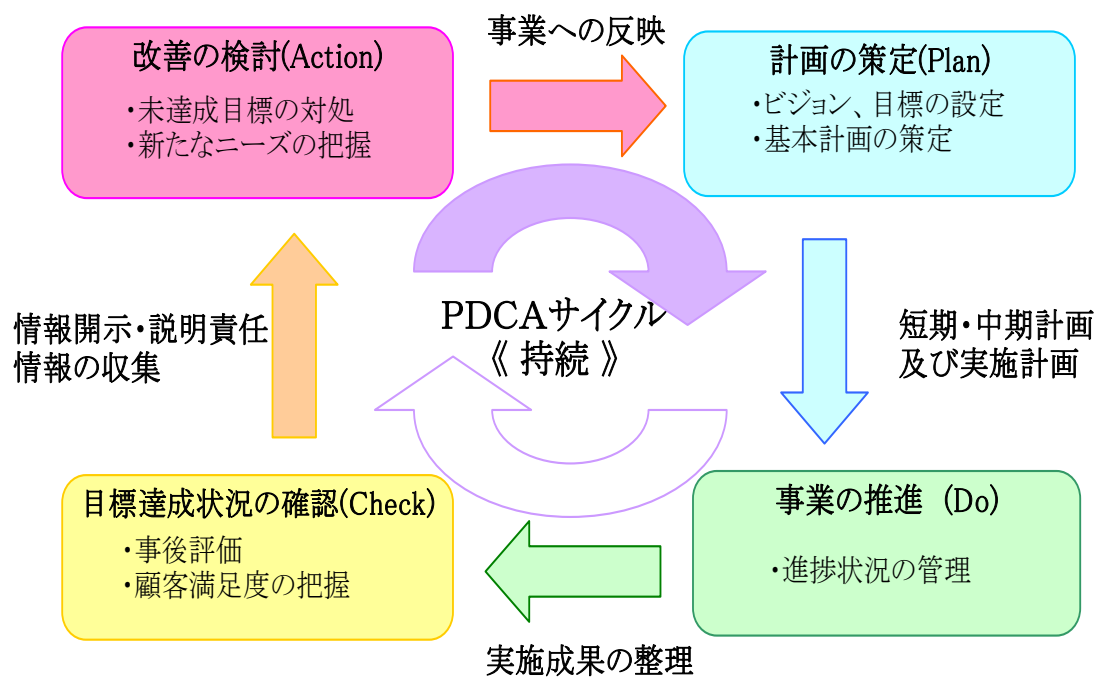


図 7-1 事業のPDCAサイクル

参 考 资 料



亀山市水道ビジョン検討委員会設置要綱

(設置)

第1条 亀山市水道ビジョン(以下「水道ビジョン」という。)を策定にあたり、安心・安定・持続・環境に留意し亀山市の水道事業のあるべき姿を確立するため、亀山市水道ビジョン検討委員会(以下「委員会」という。)を設置する。

(所掌事務)

第2条 前条の目的を達成するため、今後の水道事業についての意見や助言を行う。

(組織)

第3条 委員会は、委員8人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

(1) 識見を有する者

(2) 市民の中から市長が必要と認める者

(3) 公共的団体等の職員

(任期)

第4条 委員の任期は、1年とする。

2 補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(会長)

第5条 委員会に会長を置き、委員の互選により定める。

2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 会長に事故があるときは、あらかじめ会長が指名する者が、その職務を代理する。

(庶務)

第6条 委員会の庶務は、上下水道部上水道室において処理する。

(雑則)

第7条 この要綱に定めるもののほか、必要な事項は、会長が委員会に諮って定める。

附 則

(施行期日)

1 この要綱は、平成21年11月1日から施行する。

亀山市水道ビジョン委員名簿

(順不同 敬称略)

	氏 名	選 出 区 分 等	備 考
①	河野一之	識見を有する者	
②	江藤定勝	市民の中から市長が必要と認める者	
③	近藤巧	市民の中から市長が必要と認める者	
④	安藤利正	市民の中から市長が必要と認める者	
⑤	中川賢一	市民の中から市長が必要と認める者	
⑥	太田幸子	市民の中から市長が必要と認める者	
⑦	田中愛子	市民の中から市長が必要と認める者	
⑧	水野博	公共的団体等の職員	

亀山市水道ビジョン策定の経緯

第1回 検討委員会	平成22年2月25日	<p>水道事業の現状分析評価について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビジョン策定の趣旨と位置付け ・水道事業の現況 ・将来人口、水需要予測 ・計画給水人口及び給水量 ・財政状況 <p>水道整備基本計画（案）について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画給水人口、計画給水量の決定 ・水源計画の作成 ・浄水施設の修繕、更新計画作成 ・送配水 <p>施設整備計画作成</p>
第2回 検討委員会	平成22年3月9日	<p>水道整備事業の計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業の優先度、選別 ・年次別事業の計画作成 ・財政計画 ・災害対策、業務効率化計画作成
第3回 検討委員会	平成22年3月25日	<p>水道事業の目指す方向について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来像の設定（基本理念の作成） ・目標の設定（安心、安定、持続、環境） ・施策の設定（基本計画） ・報告書の作成
部内調整	平成22年4月1日～ 平成22年11月30日	<p>素案の見直し</p> <p>調整会議（上下水道部内）を適宜開催</p>
検討委員会調整	平成22年12月1日～ 平成22年12月15日	<p>ビジョン策定のまとめ</p>
パブリックコメント	平成22年12月16日～ 平成23年1月21日	<p>パブリックコメントの実施</p>

おいしい水の条件

水の味を感じるいわゆるきき水を行ってみますとその人の年齢や日頃飲んでいる飲料水の水源、水質などで水の味の感じ方はそれぞれ大きく異なっています。一般的においしく感じる水の条件で最も影響が大きいのは水温であると言われています。夏期には水温が25℃以上になり、生温かい水道水はまずく感じます。次にミネラル量の成分が適当にふくまれていることとなります。当市の水道水をおいしい水の水質要件に当てはめると水温以外は、ほぼ基準値に近い値を示しています。

おいしい水の水質要件

水質項目	基準値	亀山市
蒸発残留物	30～200mg/l	112mg/l
硬 度	10～100mg/l	41mg/l
過マンガン酸カリウム消費量	3～30mg/l	3mg/l以下
臭気度	3mg/l以下	なし
残留塩素	0.4mg/l以下	0.3mg/l
水 温	20℃以下	27℃以下



水道料金比較表(三重県下)

一般家庭が月当たり平均使用している 20m³ と 30m³ で表しています

(平成 22 年 4 月現在)

	20m ³	価格(円)		30m ³	価格(円)
1 位	東員町	1,113	1 位	東員町	1,848
2 位	桑名市	1,260	2 位	いなべ市(藤原町)	2,200
3 位	いなべ市(藤原町)	1,470	3 位	桑名市	2,310
4 位	川越町	1,596	4 位	川越町	2,698
5 位	亀山市	1,970	5 位	亀山市	2,910
6 位	伊勢市(小俣町)	2,100	6 位	伊勢(小俣町)	2,940
	熊野市	2,100	7 位	熊野市	3,360
8 位	名張市	2,200	8 位	玉城町	3,500
	木曾岬町	2,200	9 位	木曾岬町	3,600
	明和町	2,200	10 位	明和町	3,640
11 位	尾鷲市	2,274	11 位	名張市	3,650
12 位	津市	2,289	12 位	尾鷲市	3,670
13 位	四日市市	2,299	13 位	菰野町	3,675
14 位	鈴鹿市	2,362	14 位	紀北町	3,727
15 位	朝日町	2,410	15 位	朝日町	3,780
	いなべ市(北勢・員弁・大安)	2,410	16 位	多気町	3,800
17 位	紀北町	2,467	17 位	いなべ市(北勢・員弁・大安)	3,880
	菰野町	2,467	18 位	四日市市	3,895
19 位	玉城町	2,500	19 位	鈴鹿市	3,937
20 位	伊勢(旧伊勢・二見町・御園町)	2,625	20 位	伊勢(旧伊勢・二見町・御園町)	4,084
21 位	多気町	2,800	21 位	津市	4,231
22 位	松坂市	3,223	22 位	南伊勢(上水道)	5,060
23 位	鳥羽市	3,297	23 位	松阪市	5,218
24 位	伊賀市	3,360	24 位	伊賀市	5,250
	南伊勢(上水道)	3,360	25 位	鳥羽市	5,659
26 位	志摩市	3,920	26 位	志摩市	6,220

亀山市水道ビジョン

平成23年4月

亀山市上下水道部上水道室

〒519-1192

三重県亀山市関町木崎919番地1

TEL : 0595-97-0622

FAX : 0595-96-3321

E-mail : jyousuidou@city.kameyama.mie.jp