宇陀市水道ビジョン

～　『大和高原の恵み』　みんなでつくる宇陀の水　～

撮影：竜鎮・深谷渓谷

宇 陀 市 水 道 局

は　じ　め　に

宇陀市は、平成 18 年 1 月 1 日に榛原町、大宇陀町、菟田野町及び室生村の 3 町 1 村が合併して誕生した市です。しかし、水道事業の歴史は古く、さかのぼれば室生区で昭和 30 年代から事業を続けているところもあります。

今までは、公衆衛生などの目的から点在する集落ごとに水道事業を立ち上げ、水道水の普及に努めてきました。今後もさらなる普及に努めていくのは勿論のことですが、老朽化した施設や設備、管路などが徐々に増えていくことが予想されています。水道は市民生活の根幹を支えるものなので、故障や事故による断水が頻発する前に手立てを打っていかなければなりません。

また、本市でも少子高齢化により人口減少が続き、今後も水道料金収入が減少していくものと予想されています。水道事業運営を継続するためには、今からできることを一つ一つ取り組むだけではなく、将来における組織のあり方についても考えていかなければなりません。

そこで、本市水道のあるべき姿を示し、そこへ向かって何をすべきなのかということを具体的に位置づけていくために『宇陀市水道ビジョン』を策定しました。職員一丸となってよりよい水道づくりに励んでまいりたいと思っておりますので、市民の皆さまにもご理解とご協力をいただければ幸いです。どうぞよろしくお願いいたします。

宇陀市水道局

目　　次

ページ

第１章　ビジョン策定の趣旨と位置づけ 1
1.1　ビジョン策定の趣旨 1
1.2　ビジョンの位置づけ 2
第２章　宇陀市の水道とは 3
2.1　本市の概況 3
2.2　事業のあゆみ 5
2.2.1　榛原区 5
2.2.2　大宇陀区 5
2.2.3　菟田野区 6
2.2.4　室生区 6
2.3　水道水源と施設の現状 7
2.3.1　水道水源 7
2.3.2　水道施設 8
第３章　宇陀市水道の現状と課題 10
3.1　課題全般の整理 10
3.1.1　安全な水・快適な水が供給されているか（安心） 10
3.1.2　いつでも使えるように供給されているか（安定） 14
3.1.3　将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか（持続） 21
3.1.4　環境への影響を低減しているか（環境） 29
3.1.5　国際協力に貢献しているか（国際） 31
3.2　特に重要となる課題 32
3.2.1　市内水道料金の統一 32
3.2.2　県営水道導入と簡易水道事業統合による供給・運営の強化 33
3.2.3　水道施設更新に向けた計画づくり 34
3.2.4　事業継続に必要な料金水準への見直し 36
3.2.5　施設及び管路の耐震化 37
第４章　宇陀市水道の将来像と目標 38
4.1　将来像 38
4.2　目標 38
4.3　施策の体系 40
第５章　目標を実現するための実施方策 41
5.1　恵みに感謝する水づくり（安心） 41
5.1.1　水質管理の充実 41
5.1.2　清浄な水の供給 42
5.2　いつでも飲める水づくり（安定） 44

目　　次

ページ

5.2.1　最適な水道システムの構築 44
5.2.2　事故予防の取組 45
5.2.3　災害への備え 48
5.3　みんなが喜ぶ水づくり（持続） 51
5.3.1　健全で効率的な財政運営 51
5.3.2　コストの削減 53
5.3.3　サービス水準の維持 55
5.3.4　水道技術の継承 58
5.4　自然にやさしい水づくり（環境） 60
5.4.1　環境対策の促進 60
第６章　ビジョンのフォローアップ 62
6.1　実施方策のスケジュール 62
6.2　フォローアップ体制 65
附属資料（資料１　用語集） 66

◆本文中に下記の記号がある場合は、附属資料（資料１　用語集）に解説のある語句を示しています。

例：※簡易水道事業

第１章　ビジョン策定の趣旨と位置づけ

1.1　ビジョン策定の趣旨

近年、地方分権や規制緩和といった国の施策、少子高齢化・環境問題などの経済社会的な動向、地震などの災害発生、水道法の改正等、水道を取り巻く環境は、大きく変化してきています。

このような背景のもと、本市の水道においては、榛原区が昭和 41 年、大宇陀区が昭和 50 年、菟田野区が昭和 52 年、室生区が昭和 35 年に給水開始をして以来、区域の拡大や※簡易水道事業の新設など事業を推進し、平成 21 年度には※普及率が 93.1%となり、今後は、未普及地域の解消事業に加えて、施設の老朽化に伴う更新が必要になると予想されています。さらに、安全・快適な水の供給の確保や、災害時にも安定的な給水を行うための施設水準の向上等に向けた取組も求められており、その基礎となる運営基盤の強化や技術力の確保が必要とされています。これらの課題に適切に対処していくためには、自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で、経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくことが必須です。

このため、本市総合計画等との整合を図りながら、水道事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で、厚生労働省において策定された「水道ビジョン」の方針を踏まえ、めざすべき将来像を描き、その実現のための方策等を含む経営戦略として『宇陀市水道ビジョン』を策定します。

なお、計画目標は、21 世紀中頃を展望し、平成 45 年度までを長期目標とし、平成 31 年度までを具体的計画として実行していく中期目標とします。

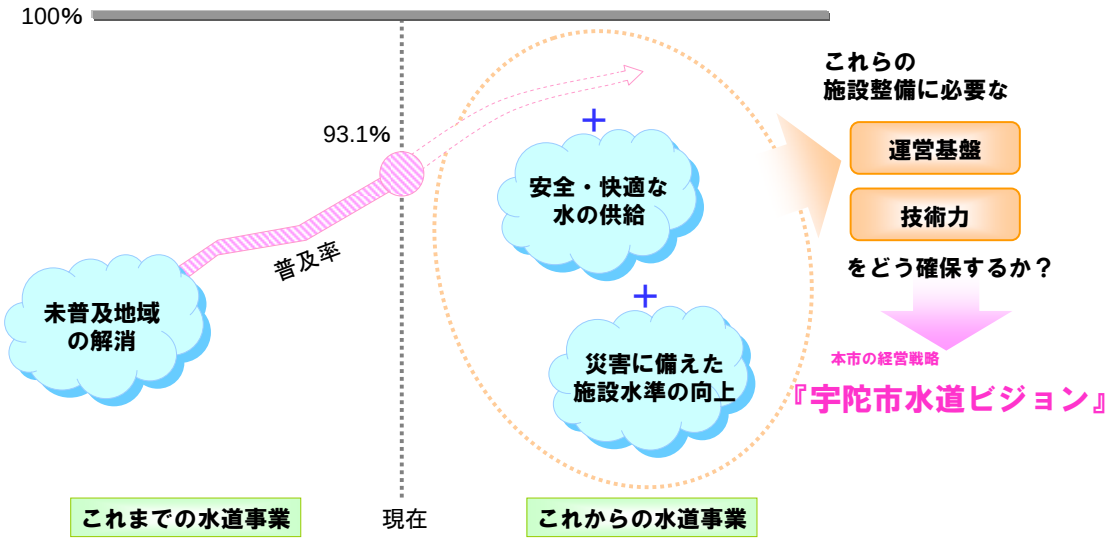


図 1.1　ビジョン策定の趣旨

1.2　ビジョンの位置づけ

本市水道ビジョンは、21 世紀中頃を見通した長期的な経営戦略であり、水道事業のマスタープランといえるものです。このビジョンの上位計画には国（厚生労働省）の『水道ビジョン』や『宇陀市総合計画』があり、本市水道ビジョンで示す方針に沿って各種個別計画を策定します。そして、各種個別計画に基づいて事業化を進めていくことになります。

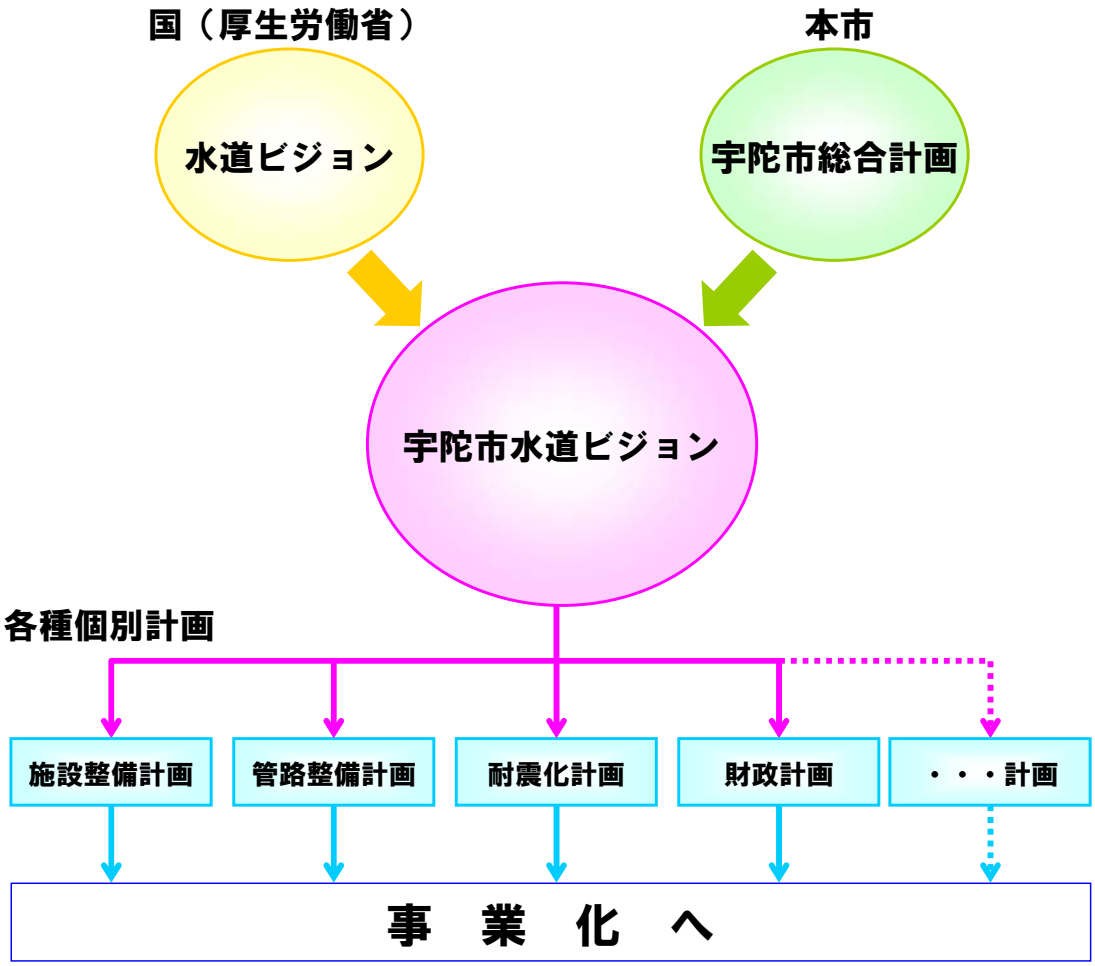


図 1.2　本市水道ビジョンの位置づけ

第２章　宇陀市の水道とは

2.1　本市の概況

本市は、平成 18 年 1 月 1 日に榛原町、大宇陀町、菟田野町及び室生村の 3 町 1 村が合併し、奈良県で 12 番目の市として誕生しました。奈良県の北東部に位置し、北は奈良市、山添村、西は桜井市、南は吉野町、東吉野村、東は曽爾村、三重県名張市に接しており、行政区域内人口は 35,992 人（平成 22 年 4 月 1 日現在）、行政区域面積は 248km^2 となっており奈良県下で 6 番目の広さを有しています。

また、本市は大和高原とよばれる高原地帯に位置しており、一定の平野部を有しているものの、山林が全体の 7 割以上を占めており、南東部では 1,000m を超える山もあります。これら山々を源として小規模な河川が市内を多数流れており、そのほとんどが宇陀川へ流れ込んでいます（図 2.1 参照）。

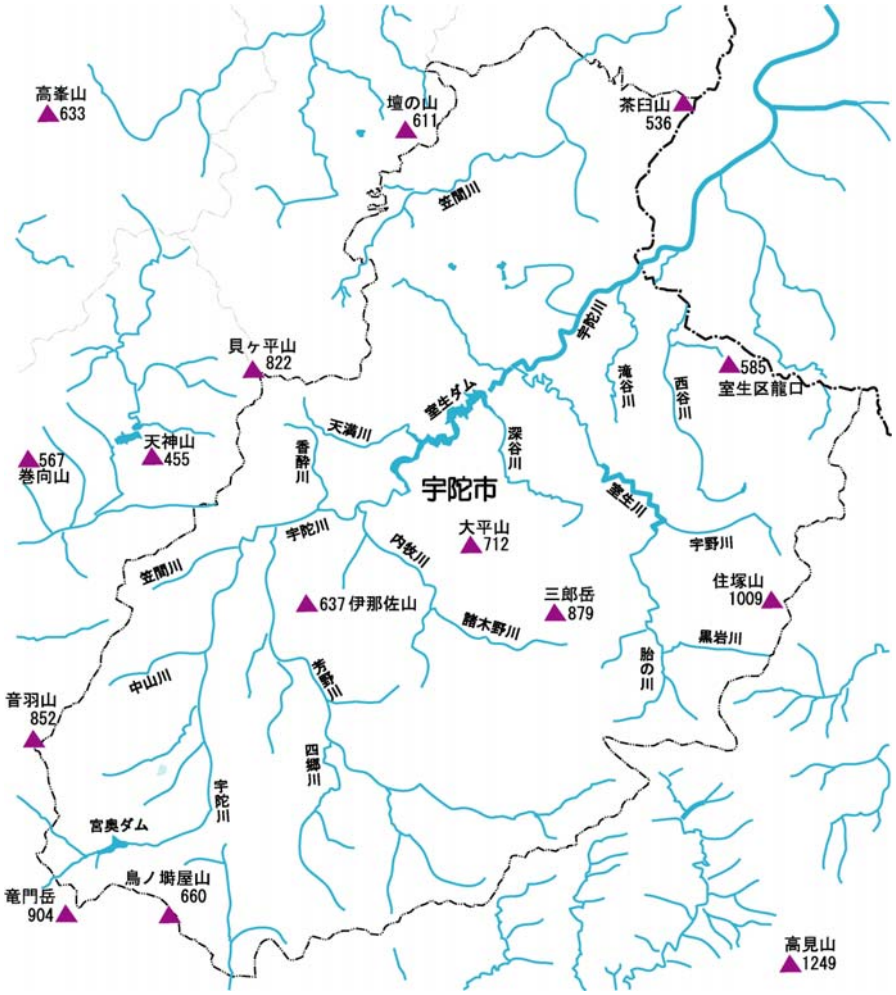


図 2.1　本市における主要な山と河川

交通の面では、近鉄大阪線が市を東西に結んでおり、榛原、室生口大野及び三本松の 3 駅が設置されています。同線は京都・大阪方面や名古屋・伊勢方面と結ばれており、大阪からは特急で 45 分、急行で 53 分（大阪上本町駅から榛原駅まで）の距離にあります。

また、道路では、国道 369 号線と 370 号線が南北方向、国道 165 号線が東西方向に走っており、国道とそれぞれの集落を結ぶように県道や市道などが整備されていますが、榛原駅周辺に集中しており、山間部の多い室生区では幹線道路が少なく、道路も地形に合わせて曲線が多くなっています。なお、大阪方面から本市への自動車によるアクセスは、名阪国道針インターチェンジと大阪・松原ジャンクション（西名阪自動車道）とが約 1 時間で結ばれる距離にあります（図 2.2 参照）。

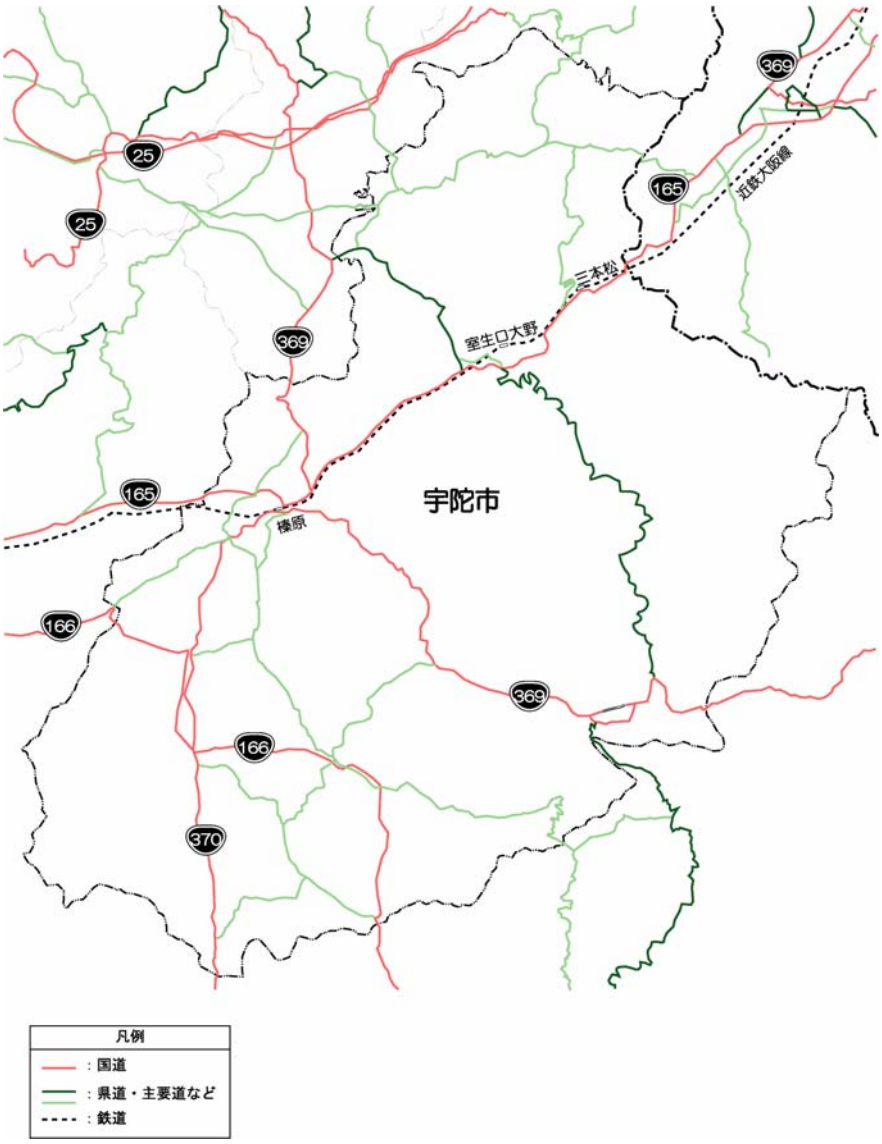


図 2.2　本市における鉄道・道路網

2.2　事業のあゆみ

本市では、平成 18 年 1 月 1 日の合併に伴い上水道事業 1 箇所、簡易水道事業 15 箇所、※飲料水供給事業 5 箇所の計 21 箇所の事業を有しています。

平成 21 年度時点では、給水人口が 29,591 人（上水道事業 16,373 人、その他 13,218 人）、給水量は最大で 10,268m^3/日（上水道事業 5,557m^3/日、その他 4,711m^3/日）となっています。

2.2.1　榛原区

昭和 40 年 3 月に上水道事業の創設認可（計画給水人口 8,000 人、計画給水量 2,400m^3/日）を受け、昭和 43 年 9 月より給水を開始しましたが、昭和 40 年代後半には、京阪神への交通の便も良いことから大規模な団地造成が進み、人口が急増しました。このことから、昭和 49 年度には第一次拡張計画（計画給水人口 23,800 人、計画給水量 9,520m^3/日）の変更認可を受け、同計画は昭和 56 年度の桧牧浄水場の改良によって完成に至りました。その後、給水区域の拡張や浄水処理方法の変更などに伴って昭和 56 年 4 月、平成 11 年 3 月にそれぞれ第二次拡張計画、第三次拡張計画（計画給水人口 29,500 人、計画給水量 15,390m^3/日）を策定し、現在に至っています。

榛原区では、上水道事業のほかに 2 つの簡易水道事業（内牧、諸木野）、2 つの飲料水供給事業（桧牧乙、戒場・山辺三）があります。それぞれ事業創設前にあった水源の水量不足や水質悪化した集落単位で事業化したものです。特に諸木野簡易水道事業は、昭和 41 年 4 月に給水開始しており、榛原区で最も古い水道事業であります。

2.2.2　大宇陀区

大宇陀区では、集落ごとに簡易水道事業を創設してきました。まず、北部に位置する小附簡易水道事業が昭和 46 年 4 月に認可を受け、昭和 50 年 2 月の五貫山浄水場完成をもって同年 4 月より給水を開始しました。その後は、奈良県営水道（以降、「※県水」という）からの浄水を受水する中央簡易水道事業が昭和 60 年 4 月に給水開始し、同じく県水から浄水を受水する東部簡易水道事業が平成 10 年 5 月に給水を開始しました。南部では、宇陀川の最上流部に県営大宇陀西部かんがい排水土地改良事業による宮奥ダムが完成し、同ダムを水源とする大宇陀南部簡易水道事業が平成 11 年 4 月から給水を開始しました。現在は、大宇陀南部簡易水道事業と菟田野区の松井簡易水道事業から浄水を受水する田原簡易水道事業（平成 19 年 4 月給水開始）を中心として未普及地域解消に向けて事業拡張を進めています。

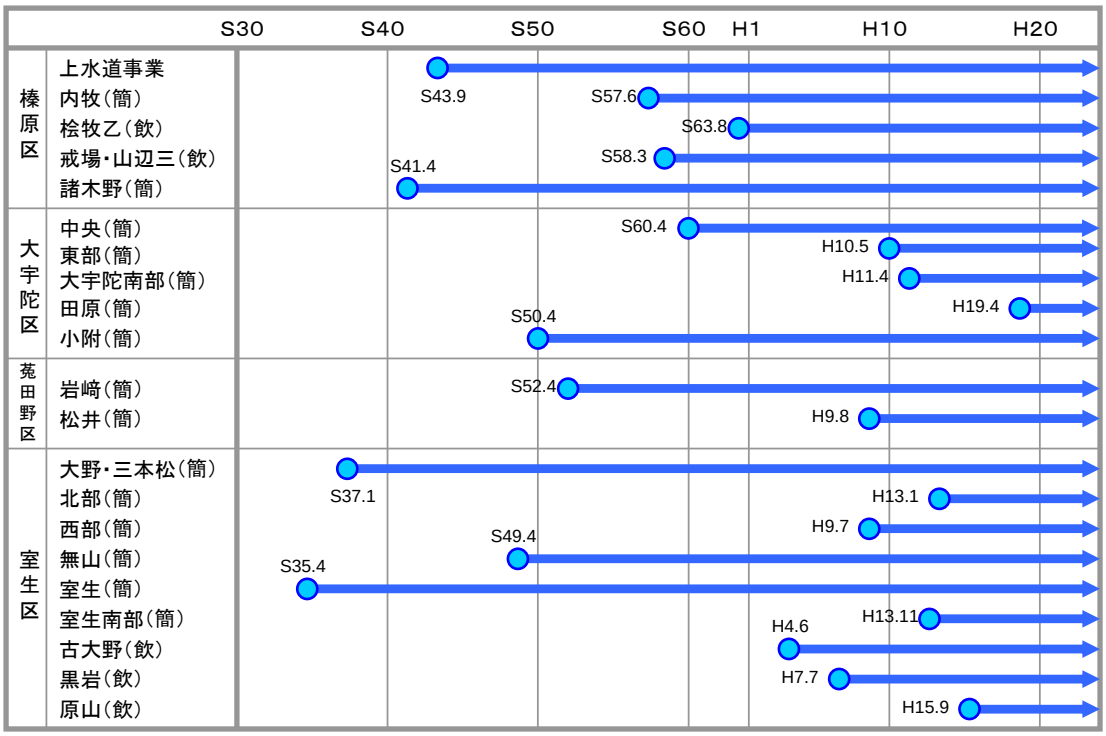
2.2.3　菟田野区

菟田野区では、昭和 52 年 4 月に給水開始した岩崎簡易水道事業の創設にはじまります。岩崎簡易水道事業は、菟田野区の北部を中心に区域を拡張し、現在では計画給水人口 1,800 人、計画給水量 714m^3/日となっています。南部の未普及地域解消に向けて、県水からの浄水を受水する松井簡易水道事業を創設し、平成 9 年 8 月の給水開始より順次事業区域を拡張しているところです。

2.2.4　室生区

室生区南西部に位置する菅間出地区は、地区内の岩盤が浅く、ほとんど地下水に恵まれず、飲料水の確保が困難な状況でした。そこで、地区住民からの強い要望もあり昭和 34 年度に簡易水道事業を創設（現在の室生簡易水道事業）し、昭和 35 年 4 月から給水開始したのが室生区における水道事業のはじまりです。

その後は、笠間川流域に無山簡易水道事業（昭和 49 年 4 月給水開始）、西部簡易水道事業（平成 9 年 7 月給水開始）、北部簡易水道事業（平成 13 年 1 月給水開始）と建設し、宇陀川流域には大野・三本松簡易水道事業（昭和 37 年 1 月給水開始）、室生川流域には室生南部簡易水道事業（平成 13 年 11 月給水開始）と集落ごとに数多くの事業を創設してきました。また、小規模集落における水源の水量不足や水質悪化に伴って 3 つの飲料水供給事業（古大野、黒岩、原山）を創設し現在に至っています。



（簡）は簡易水道事業、（飲）は飲料水供給事業 ● は給水開始年月

図 2.3　各事業の変遷

2.3　水道水源と施設の現状

2.3.1　水道水源

河川水（表流水、ダム直接及び伏流水）や※浅井戸などを自己水源として保有している事業が多く、県水からの浄水受水を受けているのは、上水道事業、中央、東部及び松井簡易水道事業の 4 箇所です。ちなみに平成 26 年度からは大野・三本松簡易水道事業などでも県水を受水する計画です。

平成 20 年度現在で取水量の内訳をみると、計画値では県水受水が全体の 48%を占め、自己水（図 2.4 の①～④）は 52%と約半分を占めています。実績値でも県水受水量が最も多いのですが、計画値に比べるとかなり少ない量です。自己水では表流水が計画値に近い量を使用していますが、その他の系統は半分程度の利用にとどまっています。

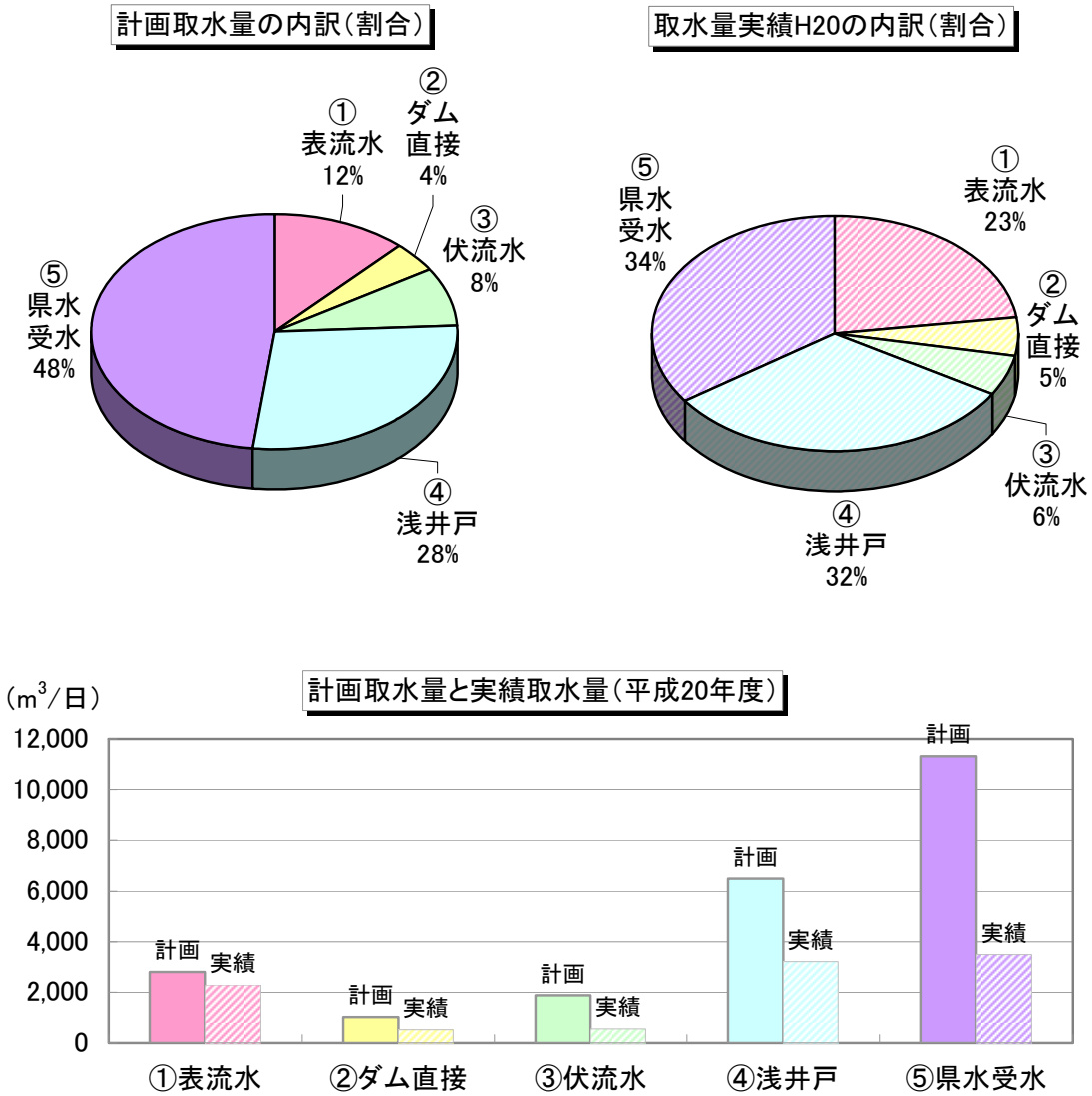


図 2.4　水源水量の内訳（出典：奈良県の水道概要など）

2.3.2　水道施設

本市では、平成 18 年 1 月 1 日の合併に伴い上水道事業 1 箇所、簡易水道事業 15 箇所、飲料水供給事業 5 箇所の計 21 箇所の事業を有しています。中心市街地に位置する上水道事業を除くと、広範囲な行政区域内に点在する小規模な集落を対象として、地形条件なども勘案して集落ごとに１つの簡易水道事業又は飲料水供給事業を営むという形態をとっています。したがって、水道施設も小規模なものが多数点在しています（図 2.5 及び表 2.1 参照）。

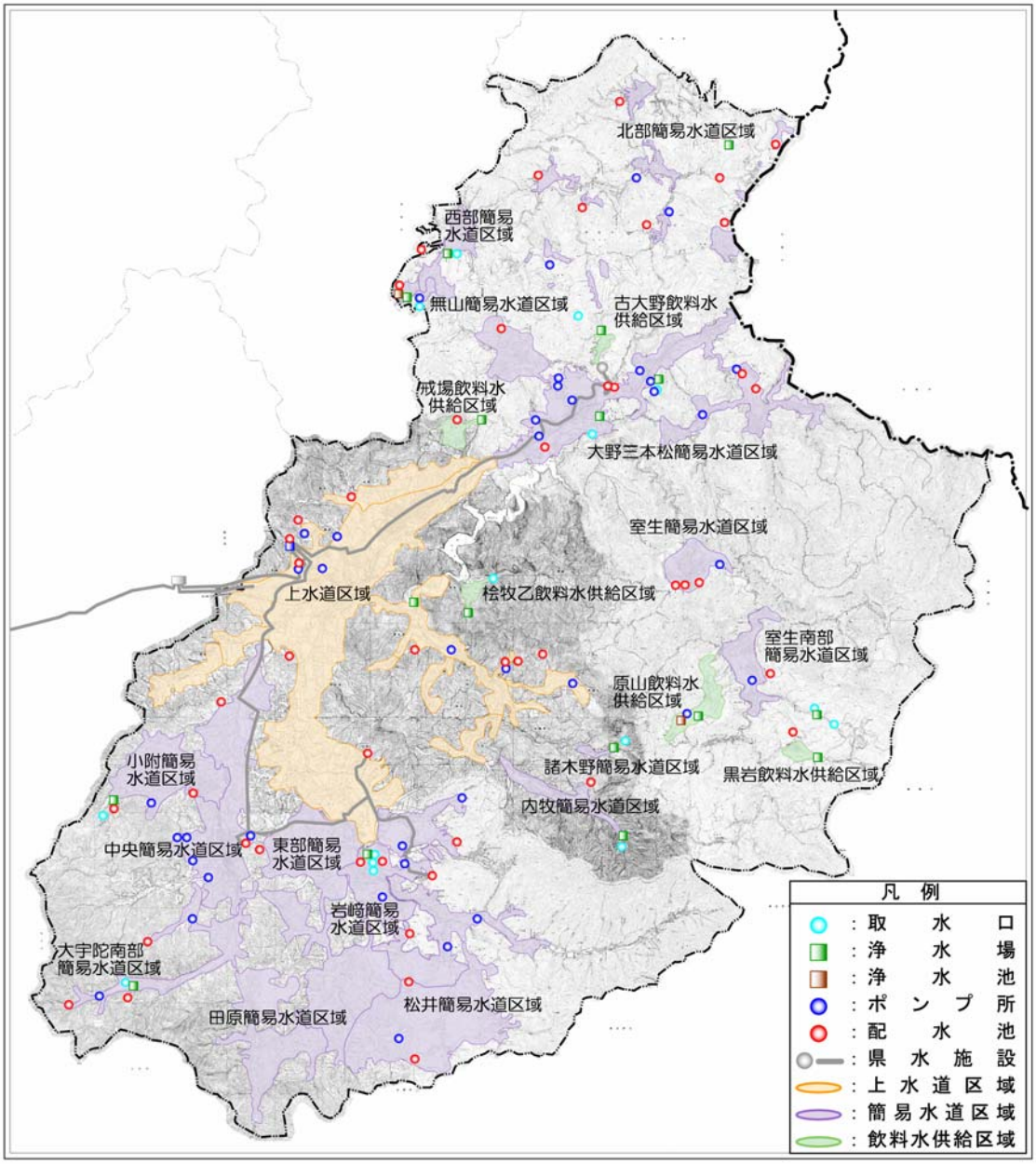


図 2.5　本市における水道施設の配置状況（計画中のものを含む）

表 2.1　本市における水道事業一覧

区名	給水区名・事業名	給水開始	水源	配水池等	計画値		実績値(H20)	
					給水人口	一日最大給水量	給水人口	一日最大給水量
					人	m^3/日	人	m^3/日
榛原区	(1) 上水道事業	S43.9	内牧川伏流水 浅井戸 県営水道	桧牧配水池 西峠配水池 山路配水池	29,500	15,390	16,504	6,024
	(2) 内牧簡易水道事業	S57.6	内牧川支流伏流水	内牧高区配水池	454	180	303	148
	(3) 桧牧乙飲料水供給事業	S63.8	ナカタニ川表流水	桧牧乙区浄水場	50	10	40	15.0
	(4) 戒場・山辺三飲料水供給事業	S58.2	ウナギモリ川表流水	戒場配水池	97	25	66	32
	(5) 諸木野簡易水道事業	S41.4	諸木野川表流水	諸木野浄水場	120	23	23	26
	小計				30,221	15,628	16,936	6,245
大宇陀区	(6) 中央簡易水道事業	S60.4	県営水道	春日受水池	3,380	1,900	2,888	1,093
	(7) 東部簡易水道事業	H10.5		岩清水配水池	730	238	449	132
	(8) 大宇陀南部簡易水道事業	H11.4	宮奥ダム(直接)	南部高区配水池 南部低区配水池	635	192	283	123
	(9) 田原簡易水道事業	H19.4	宮奥ダム(直接) 県営水道	春日受水池(岩清水) 南部低区配水池 黒木配水池 松井受水池(高区) 松井受水池(低区)	1,160	355	363	172
	(10) 小附簡易水道事業	S50.4	中山川表流水	五貫山配水池 岩室配水池	2,300	720	1,925	872
	小計				8,205	3,405	5,908	2,392
菟田野区	(11) 岩崎簡易水道事業	S52.4	浅井戸	岩崎配水池 古市場配水池	1,800	714	1,302	450
	(12) 松井簡易水道事業	H9.8	県営水道	受水池 見田配水池 稲戸配水池 佐倉低区配水池 佐倉高区配水池	3,160	1,120	958	495
	小計				4,960	1,834	2,260	945
室生区	(13) 大野・三本松簡易水道事業	S37.1	宇陀川表流水 室生川伏流水	西谷第一配水池 西谷第二配水池 低地区配水池 中山台PCタンク 向渕配水池	4,010	1,520	3,067	1,304
	(14) 北部簡易水道事業	H13.1	上津ダム(直接)	上笠間配水池	1,055	378	780	270
	(15) 西部簡易水道事業	H9.7	浅井戸	西部配水池	500	170	237	114
	(16) 無山簡易水道事業	S49.4	笠間川表流水、伏流水	無山配水池	300	178	309	130
	(17) 室生簡易水道事業	S35.4	室生川伏流水	菅間出配水池	525	220	441	257
	(18) 室生南部簡易水道事業	H13.11	谷水表流水	胎中配水池	390	160	350	74
	(19) 古大野飲料水供給事業	H4.6	谷水表流水	古大野配水池	66	17	59	34
	(20) 黒岩飲料水供給事業	H7.7	谷水表流水	黒岩配水池	60	18	46	29
	(21) 原山飲料水供給事業	H15.9	谷水表流水	浄水池兼配水池 減圧槽	60	18	65	12
	小計				6,966	2,678	5,354	2,224
計					50,352	23,545	30,458	11,806
うち上水道分					29,500	15,390	16,504	6,024
うち簡易水道など分					20,852	8,155	13,954	5,782

第３章　宇陀市水道の現状と課題

3.1　課題全般の整理

本市水道の全般にわたり、『安心』『安定』『持続』『環境』及び『国際』の視点で現状と課題を整理します。

3.1.1　安全な水・快適な水が供給されているか（安心）

水源の水質

- 本市では原水水質の清浄な水源が多くあります。
- 水源の中には、地質由来で※マンガン濃度や※フミン質が高くなるところもあります。また、上流側で宅地開発が進んでいることから生活雑排水の流入が懸念される場合もあります。
- 現在は適切に水処理が行われ、水道水質には問題ないのですが、上記のように一部の水源では、水質悪化の懸念があり、今後の水質変化によっては、新たな水源もしくは浄水処理方法の変更が必要となるかもしれません。

浄水場の水処理能力

- 本市では、緩速ろ過方式（7 箇所）、急速ろ過方式（9 箇所）又は膜ろ過方式（2 箇所）といった浄水処理方法を用いて水処理を行っています（表 3.1 参照）。
- どの浄水場においても現在、水処理能力に問題はありません。
- 近年、異常気象などによる豪雨が全国各地で見られ、本市でも浄水処理方法によっては、高濁度原水への対応が難しくなることも考えられます。

表 3.1　浄水処理方法と本市で適用している浄水場

浄水処理方法	概　要	本市での適用	
緩速ろ過方式	1日に4～5mの速さで砂層に水を通し、砂層の表層部に繁殖している微生物群の浄化作用で水をきれいにする方式です。低濃度ならば、濁質、細菌、アンモニア性窒素、臭気、鉄、マンガン、陰イオン界面活性剤、フェノールなどの処理ができます。比較的水質が良好で水質変動も少ない伏流水などを水源とする場合に適しています。	桧牧乙（飲）	桧牧乙区浄水場
		戒場・山辺三（飲）	戒場浄水場
		諸木野（簡）	諸木野浄水場
		大宇陀南部（簡）	南部浄水場
		岩﨑（簡）	岩﨑浄水場
		古大野（飲）	古大野浄水場
		黒岩（飲）	黒岩浄水場
急速ろ過方式	水中の濁質、細菌類などを薬品で凝集させ、沈澱後の上澄みを1日に120～150mの速さでろ過して水をきれいにする方式です。河川水や湖沼水を水源とする浄水場で水処理する場合によく用いられます。	上水道	桧牧浄水場
		内牧（簡）	内牧浄水場
		大野・三本松（簡）	内山浄水場
			大野浄水場
		北部（簡）	北部浄水場
		西部（簡）	西部浄水場
		無山（簡）	無山浄水場
		室生（簡）	室生浄水場
		室生南部（簡）	南部浄水場
膜ろ過方式	膜を使って水中の懸濁物質や溶存物質を物理的に除去する方式です。	小附（簡）	五貫山浄水場
		原山（飲）	原山浄水場

※概要は、「よくわかる水道技術」（平成18年5月1日、日本水道新聞社）より。（簡）は簡易水道事業、（飲）は飲料水供給事業。

水質基準の適合状況

- 安全な水の供給は、水道に求められる最も重要な条件です。
- 本市では浄水場や給水栓などで定期的に水質検査を行い（図 3.1 参照）、水質基準に適合した水道水を提供しています。
- 給水区域が広いために浄水場から利用者までの距離が長く、行き止りとなる配水管が多数あります。
- 火災時などの消火活動に必要な水を送れるようにするため、利用者数からみて必要となる口径よりもやや大きな口径で配水管を布設しているところもあります。
- 上記のような管路では、水道の利用者が少ないと管路内の水があまり消費されず、水質劣化するおそれがあります。そこで、水道利用者が少ない地区では、作業用の弁（ドレン）を開放して水道水を外に逃がすことで、水質基準を遵守できるように努めているところです（図 3.2 参照）。

浄水場

浄水場では常に安全で良質な水を作るために、浄水処理等の工程管理が適正におこなわれていることを確認するため、次の項目を検査しています。
（年4回の検査）
◆水質基準項目及び水質管理項目
（月1回の検査）
◆塩化物、有機物など
（毎日の検査）
◆病原微生物に関する項目
◆基本的な性状に関する項目（濁度、色度、臭味、残留塩素など）

給水栓

浄水場18箇所及び県営水道受水地兼配水池4箇所ごとの配水ブロック流末で、おいしい良質な水をお届けするために、次の項目を検査しています。
（年4回の検査）
◆水質検査計画に定めた項目
（月1回の検査）
◆病原微生物に関する項目
◆基本的な性状に関する項目など

衛生上の措置として法令に基づき市内50箇所で次の項目を検査しています。
（毎日の検査）
◆濁度、色度、残留塩素

図 3.1　本市における水質管理状況

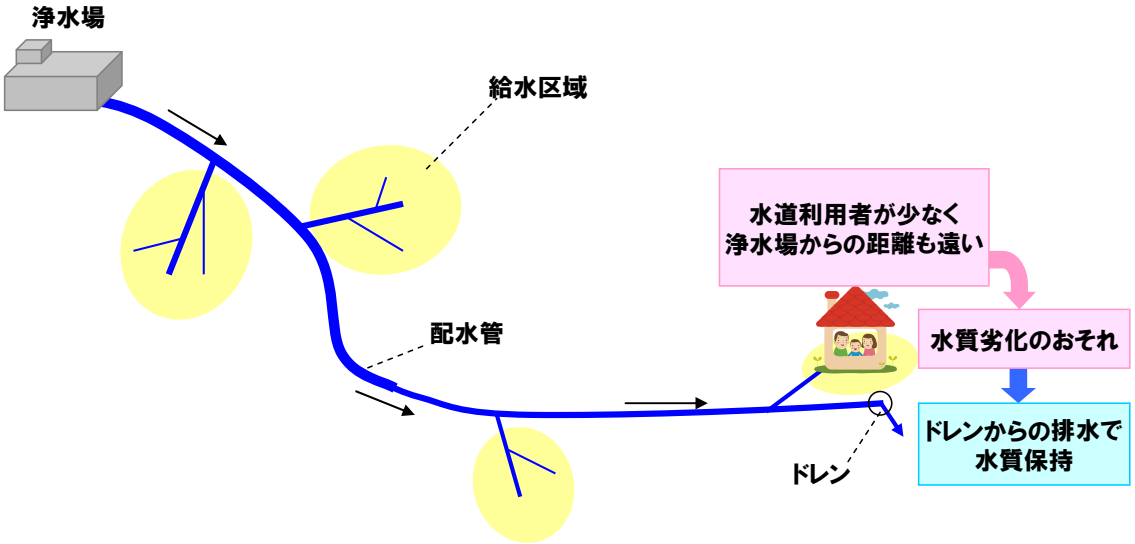
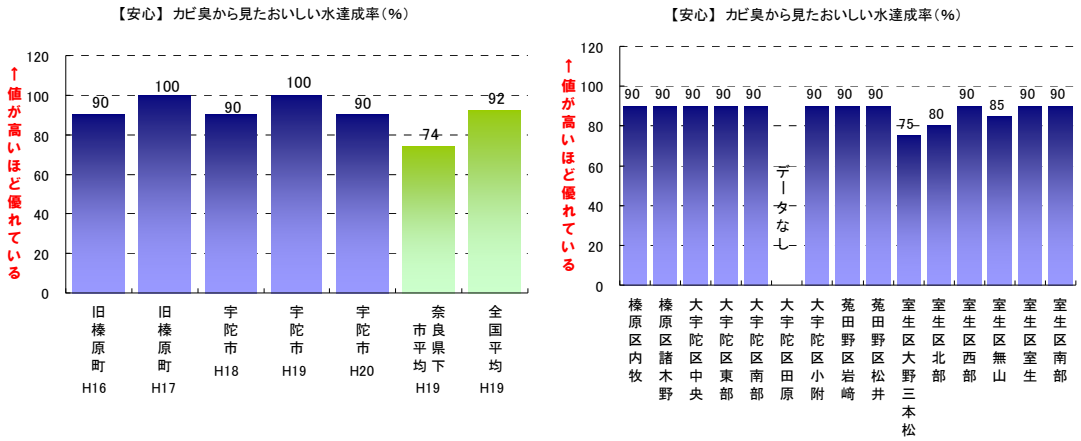


図 3.2　水質保持の対策例（イメージ）

異臭味被害の状況

- 異臭味被害状況を把握する指標には、「水道事業ガイドライン」（平成 17 年 1 月に日本水道協会規格として制定）の業務指標の一つである『※カビ臭から見たおいしい水達成率』があります。
- 本市では上水道事業、簡易水道事業ともに高い指標値を示しており（図 3.3 参照）、異臭味の少ないおいしい水を提供しています。



本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19　　本市簡易水道事業 H20

図 3.3　カビ臭から見たおいしい水達成率（実績値）

給水装置の管理状況

- 本市は大都市に比べてマンションなどが少なく、※受水槽（貯水槽）の設置箇所数も多くありません。
- 本市ではホームページなどで受水槽管理の徹底を呼びかけています。
- 給水装置は利用者の財産であるため、その管理区分や修理などの依頼先（指定給水装置工事事業者）もホームページで紹介しています（図 3.4 参照）。

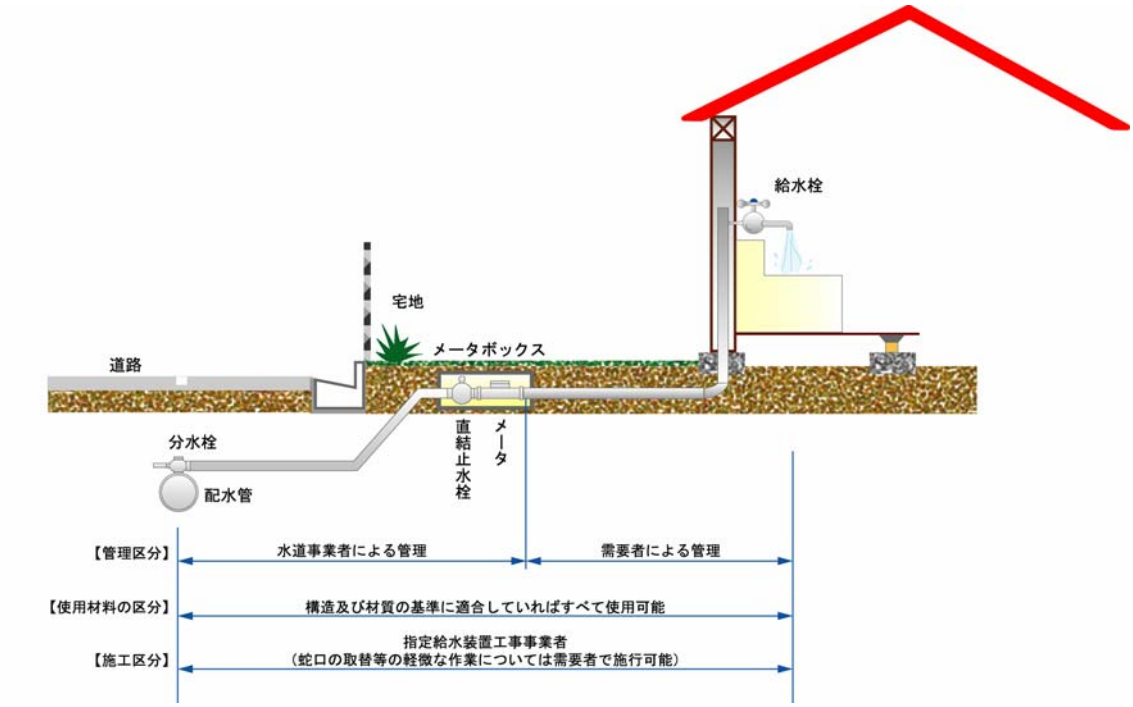


図 3.4　給水装置の使用材料・施工などの区分

3.1.2　いつでも使えるように供給されているか（安定）

今後の見通し（給水人口）

予測方法

〇行政区域内人口：H29 までは宇陀市総合計画（H20.3）の推計人口、H30 以降は国立社会保障・人口問題研究所の推計人口を採用。数値は国勢調査実施日（10 月 1 日）の人口から年度末（3 月 31 日）の人口に換算しました。

〇給水人口：H47 で普及率が 100%となるように直線的に設定しました。

- 近年は、行政区域内人口が減少しています。今後も行政区域内人口の減少が続くものと見込まれます。
- 上水道事業と簡易水道事業を合わせた市内の給水人口は、やや増加から横ばいの状態にあります。
- 給水区域を拡張しても給水人口は伸びず、減少に転じていくものと予想されます。
- 人口予測の結果では、給水人口が 30,182 人（H20）→21,916 人（H47）と 27 年間で 27%減少する見通しです（図 3.5 参照）。

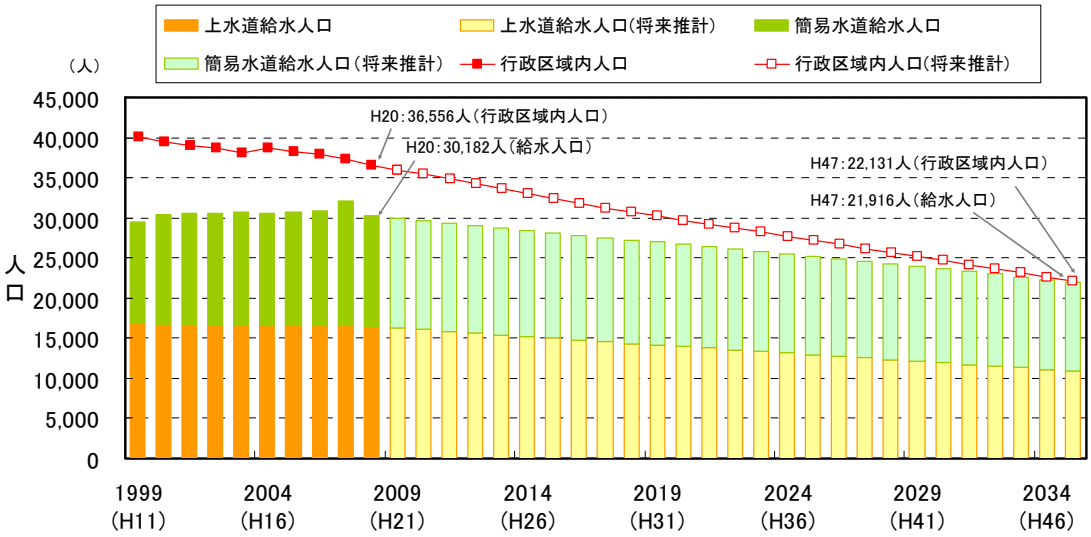


図 3.5　給水人口の見通し（試算値）

今後の見通し（給水量）

予測方法

○※有収水量：上水道事業は用途別に時系列式で予測しました。簡易水道事業は給水人口 1 人当たりに換算した水量が将来に渡って変わらず、これに給水人口を乗じて算出しました。

○一日平均給水量：有収水量÷※有収率で計算し、有収率の目標値は、上水道事業が H47 で 90%となるように設定し、簡易水道事業は事業ごとの実績に幅があるため、実績に応じて H47 の目標値を設定しました。

○一日最大給水量：一日平均給水量÷※負荷率で計算し、負荷率の将来値は、上水道事業が近年 10 ヵ年の最低値を用い、簡易水道事業は最新の実績値を用いました。

- 上水道区域では、給水人口が減少ぎみであることや節水意識の向上などに伴って給水量は伸び悩んでいます。
- 簡易水道区域では、井戸併用の世帯もあって 1 人当たりの水道使用量はあまり増えていません。今後もこの傾向は変わらず、給水量は減少する見通しです。
- 給水量予測の結果では、上水道事業と簡易水道事業を合わせた一日最大給水量が 11,684m^3/日（H20）→8,570m^3/日（H47）と 27 年間で約 27%減少する見通しです（図 3.6 参照）。

■ このように給水量が今後も減少し続けるのであれば、施設面では配水池や管路などの持つ余裕が大きくなり、水が滞留することによる水質劣化が懸念されます。また、財政面では給水収益の減少が懸念されます。

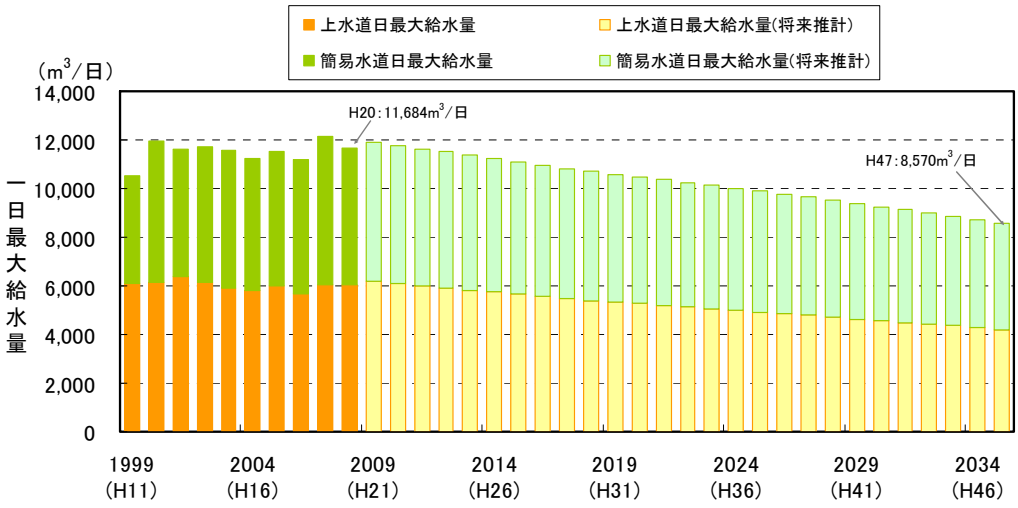


図 3.6　給水量の見通し（試算値）

水道の普及状況

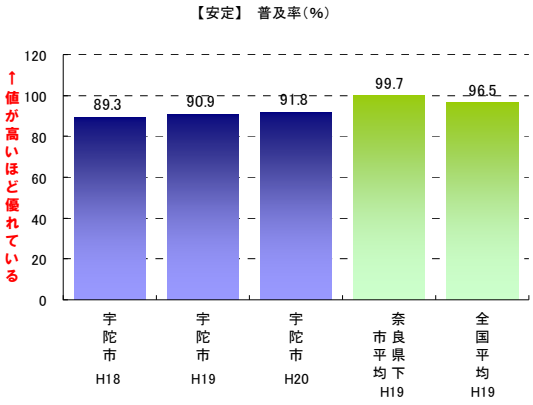
■ 上水道区域では 90%以上の高い普及率ですが、簡易水道区域ではまだ普及率の低い事業があります（図 3.7 参照）。

■ 現在は主に大宇陀区（田原）及び菟田野区（松井）の簡易水道事業で区域拡張を実施し、集中的に管路整備が行われているところです。

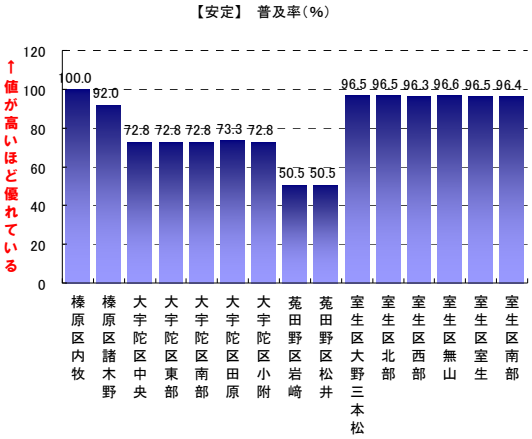
■ 未普及解消をめざして本市では事業を進めているのですが、新たに管路整備した地区では、従来から自家用井戸を所有している世帯が多く、井戸水から水道水への切り替えがなかなか進まないことから新規開栓数も少なく、できあがった施設や管路が計画どおりに利用されていない状況となっています。

■ 一人でも多くの市民が安全な水道水を飲めるようにしていくことが水道事業者として重要なことなのですが、投資した資本の回収が大幅に遅れる状況では、その負担が従来から水道を利用している方々に回ってしまいます。

■ 全ての水道利用者に対してできるかぎり公平にサービスを提供できるようにするためには、老朽化した施設や管路の更新事業と未普及解消事業の予算配分などを見直していく必要があります。



本市上水道事業 H18～H20 と他事業体 H19

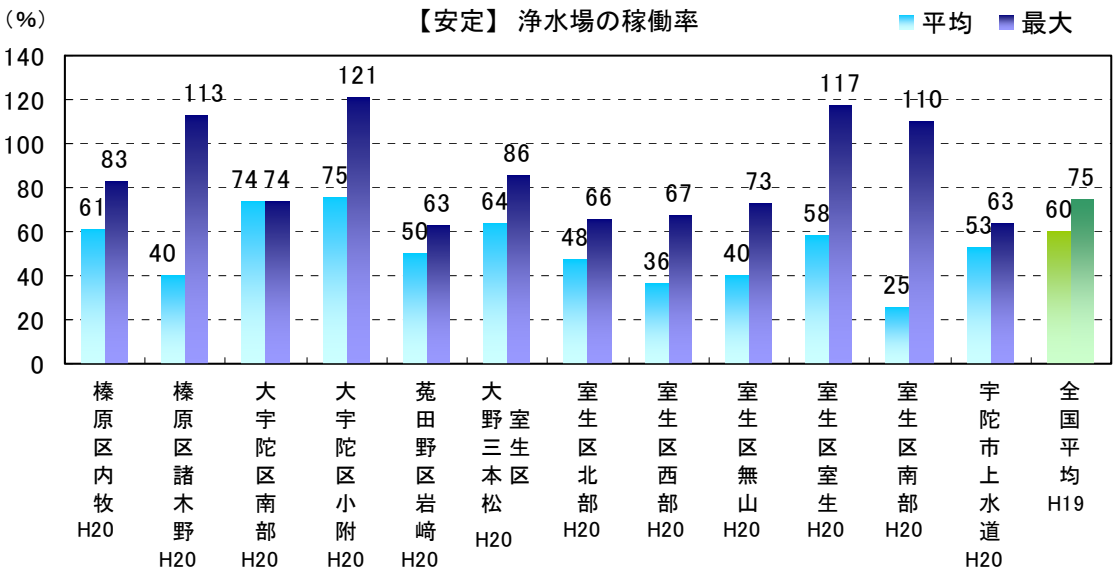


本市簡易水道事業 H20

図 3.7　普及率（実績値）

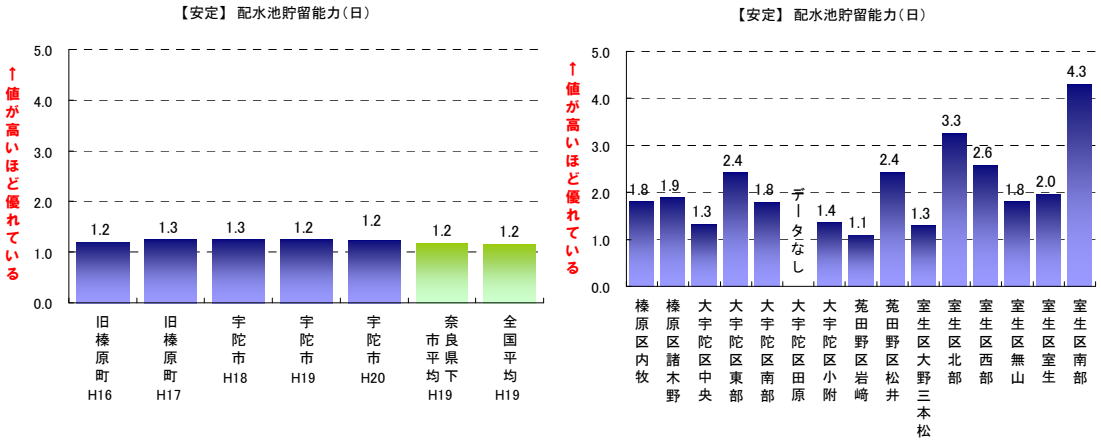
供給能力（水源確保、水道施設容量）

- 本市全体では自己水源と県水受水という大きく 2 つの供給源を持っており、総量としてはかなり余裕のある状態です。ただし、個々の事業ごとでは、余裕度にばらつきがあります。特に表流水では、季節ごとに※水利権量の制限がある水源もあり、量的に不安定な状況にあります。
- 浄水場の稼働状況では、平均と最大の差が大きいところがあります（図 3.8 参照）。
- 稼働率そのものが低い場合もあるので、施設更新などの際には経済的な規模へと見直しが必要になってきます。
- 配水施設の規模では、『配水池貯留能力』という業務指標で見ると、上水道事業、簡易水道事業ともに 1 日以上の使用水量を貯留できる十分な容量を確保できています。
- 容量が十分なので配水池内での滞留による水質劣化には注意が必要ですが、災害時対応として必要な容量は確保できているといえます（図 3.9 参照）。



注）大宇陀区南部は最大値＝平均値と設定。

図 3.8　浄水場の稼働率（平均・最大：平成 20 年度）



本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19　　本市簡易水道事業 H20

図 3.9　配水池貯留能力（実績値）

耐震化の進捗状況

- 近年では、平成 19 年 3 月の能登半島地震、同年 7 月の新潟県中越沖地震、平成 20 年 6 月の岩手・宮城内陸地震と全国各地で大地震による被害が発生しています。
- 本市でも東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されているほか、名張断層や奈良盆地東縁断層帯での直下型地震をはじめ、大地震に見舞われる

可能性がないわけではありません。

- 本市では、上水道事業、簡易水道事業ともに施設数が多く、耐震性もまだ低い状況です。
- 上水道事業における管路の耐震性も低い状況です（図 3.11 参照）。
- 西部簡易水道事業と無山簡易水道事業のように区域が隣接しているところを除くと、事業間や区域間の相互バックアップができていない状況です。
- 水道施設や管路の被災を防ぐためには、施設や管路の耐震化を進めていくことが必要です。また、水源などを他系統化し、バックアップ機能を強化していくことが望ましいでしょう。
- 耐震化に伴う費用は膨大となるため、段階的な整備の進め方を検討しておくことが重要となってきます。

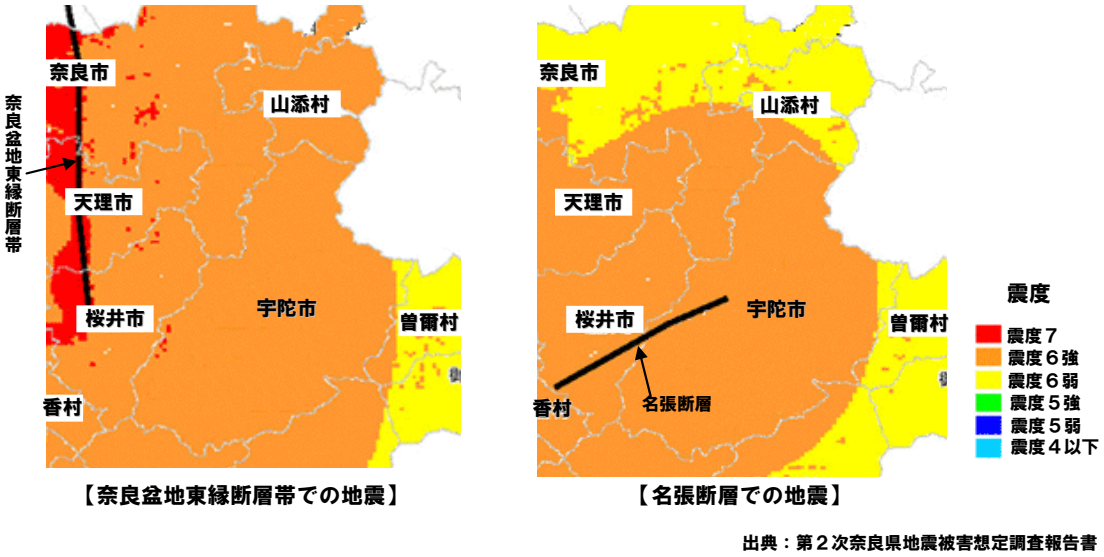


図 3.10　宇陀市周辺での想定地震と想定震度分布

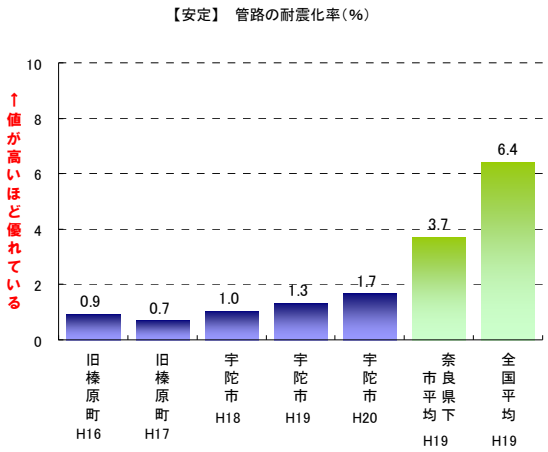
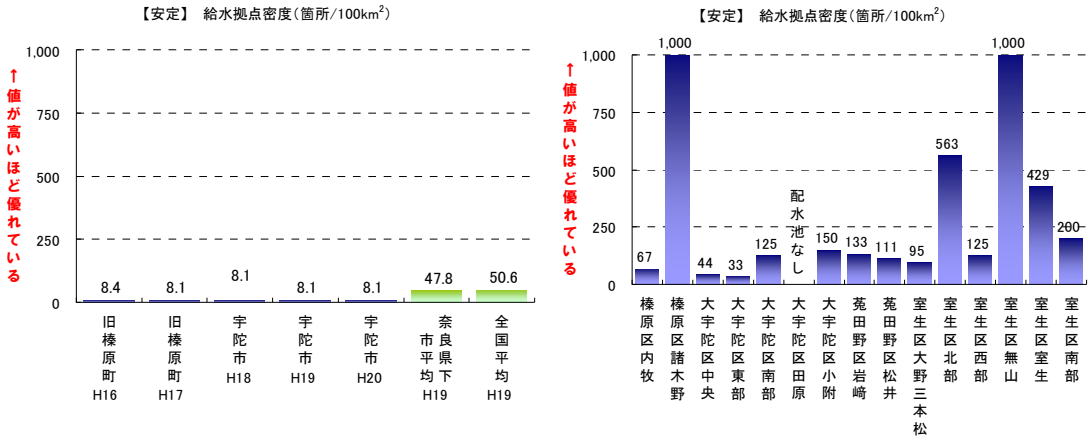


図 3.11　管路の耐震化率（本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19）

応急給水体制、応急復旧体制

- 配水池の 2 槽化や緊急遮断弁の設置といった応急給水拠点整備はあまり進んでいない状況です。
- 業務指標の一つである『※給水拠点密度』で見ると、上水道事業はかなり給水拠点が散在していることがわかります。簡易水道事業は集落ごとに拠点となる配水池が設置されており、給水区域も狭いことから高い密度となっています（図 3.12 参照）。
- 簡易水道事業の配水池は、場所によって険しい山道であったり、道そのものがないようなところに配水池が建てられていたりするため、被災時に徒歩で応急給水に行くことが困難なところもあります。
- 緊急時に迅速な対応ができる体制づくりも求められています。
- 本市では、行政区域が広く、施設数も多いことから、他事業体からの応援体制や官民などの連携についても検討しておく必要があります。
- 現状では、「奈良県水道災害相互応援に関する協定」を締結し、日本水道協会を通じて全国の事業体と連携する体制をとっています。
- 県水とは「送水管応急給水栓設置等に係る協定」を締結し、4 箇所の応急給水栓が設置されています。



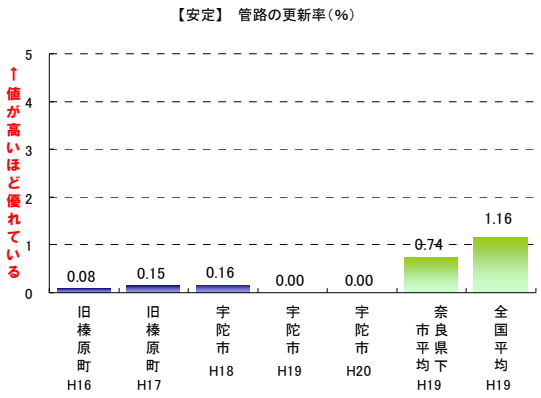
本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19　　本市簡易水道事業 H20

図 3.12　給水拠点密度（実績値）

3.1.3　将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか（持続）

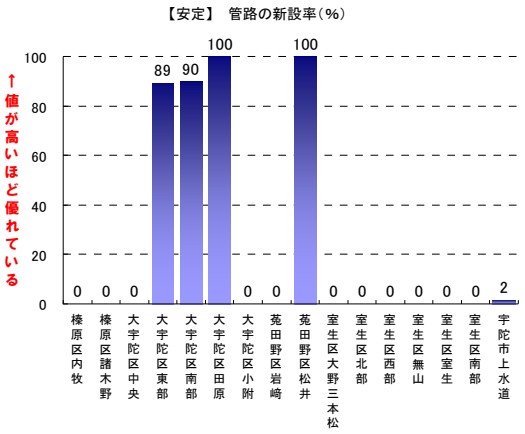
老朽化施設・管路の状況

- 本市では、創設時より使用し続けている施設や設備が多いため、近年整備したものと比べると機能差が大きく、維持管理面での負担となっています。
- 施設の老朽化も進んでいますが、特に※耐用年数の短い機器類は、老朽化が顕著であり、更新の必要なものも多くあります。例えば、計測機器の老朽化が進み、配水量などの情報収集に支障が生じる場合もあります。
- 管路では、現在、未普及地域への管路整備を中心に事業を進めており、上水道事業などでの管路更新はあまり進んでいません（図 3.13 参照）。
- 近年、突発的な漏水事故も増えており、老朽管更新にも力を入れていかなければなりません。



【管路の更新率】

本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19



【管路の新設率】

本市簡易水道事業 H20 と本市上水道事業 H20

図 3.13　管路の更新率及び新設率（実績値）

今後の見通し（施設更新費用）

試算方法

○上水道事業：※固定資産台帳をもとに、耐用年数が過ぎたら取得金額と同額の更新費用が発生するものと設定し、10 年間の発生額を 1/10 にして 1 年当たりの費用としました。なお、取得金額は※デフレーターを用いて平成 20 年価格に換算しました。

○簡易水道事業：簡易水道事業年鑑をもとに把握できる昭和 51 年度以降の建

設改良費をもとに、建設改良費と同額の更新費用が耐用年数（40 年と設定）付近に集積するような分布で発生するものと仮定しました。なお、上水道事業と同様に建設改良費は平成 20 年度価格に換算しました。

- 上水道事業と簡易水道事業の所有する資産額を推定し、今後どれだけの施設や管路更新費用が必要となるのか試算すると、平成 41 年度～平成 50 年度あたりが費用発生のピークであり、毎年 7.2 億円程度の更新事業費が必要という試算結果になります（図 3.14 参照）。
- 大きな事故につながる前に予防保全的に更新を進めていくことが理想ですが、限られた財源の中では、試算結果のように多額の更新費用を発生させることができません。したがって、未普及解消、耐震化、老朽施設の更新など様々な事業間のバランスを図りつつ、どの施設から優先的に更新すべきかを整理しておく必要があります。
- 施設更新を行って、更新費用とその後の維持管理費用をかけていくべきなのか、県水からの受水に切り替えて、毎年受水費用を支払うほうが良いのか。今後の維持管理に必要な職員数も含めてその方向性を考えていくことが重要になってきます。

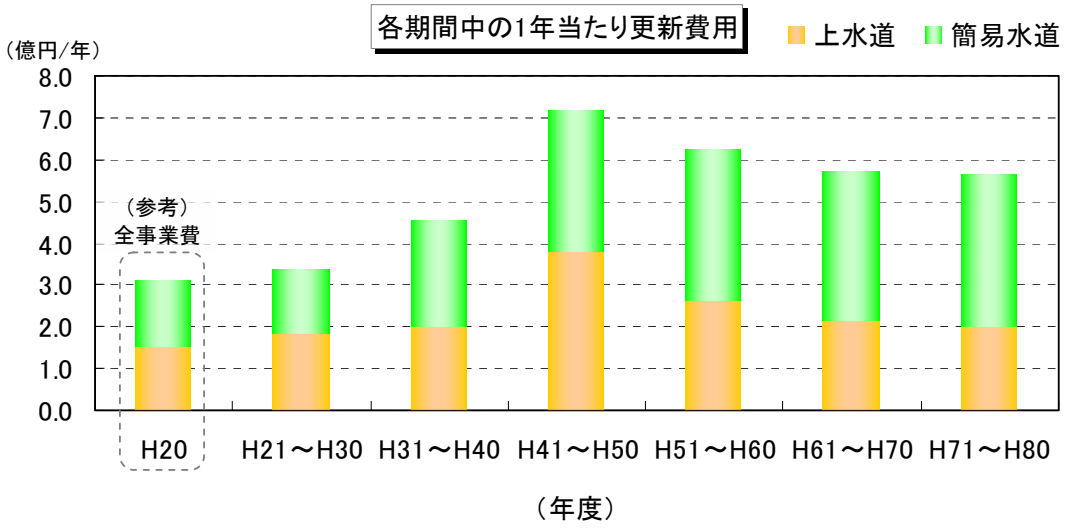


図 3.14　施設更新費用の発生見通し（試算値）

経営・財務の状況（上水道事業）

毎年の営業活動などで発生する収入と支出（収益的収支）

- 上水道事業における町村合併後 3 年間の収益的収入と支出の推移を見ると、収入、支出ともに総額は横ばいです。
- 収入の 7 割以上を給水収益（料金収入）が占め、2 割程度が市長部局からの補助金（簡易水道事業の維持管理に係る人件費）となっています。
- 支出では人件費、受水費及び※減価償却費が主な費目となっており、3 つで全体の 7 割以上を占めます（図 3.15 参照）。
- 人件費については、合併後、本市行政改革大綱や本市上水道事業経営健全化計画に基づいて経営改革を進めており、事業規模（給水収益）で見た人件費（職員給与費）は全国平均並みまで改善されてきています（図 3.16 参照）。
- サービス水準を維持するために一定の職員数を確保していく必要はありますが、作業効率化をさらに進め、経費の削減に努めなければなりません。

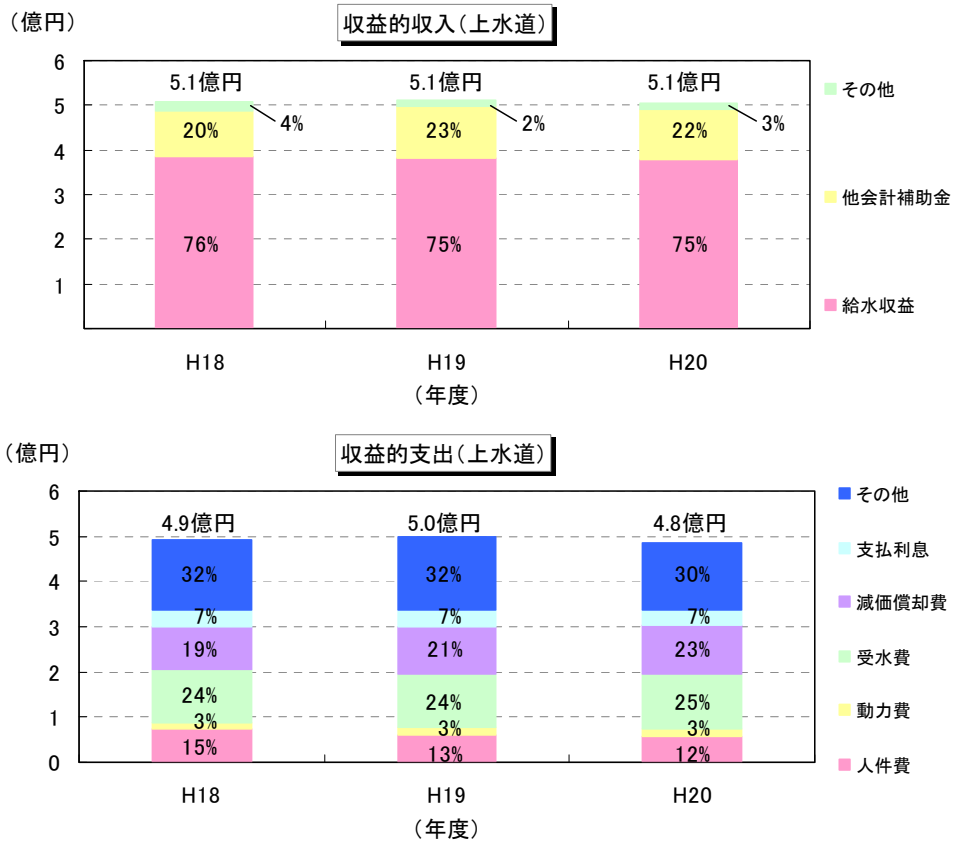


図 3.15　収益的収入と支出の推移（上水道事業）

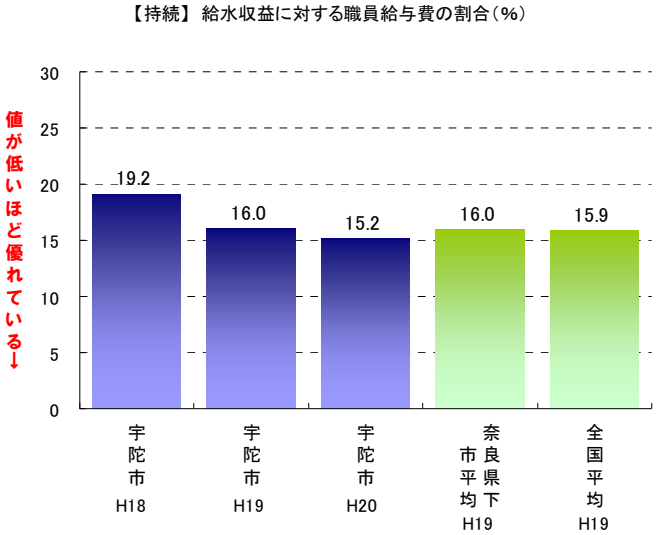


図 3.16 給水収益に対する職員給与費の割合（本市上水道事業 H18～H20 と他事業体 H19）

施設整備などの長期的効果をもたらす事業の収入と支出（資本的収支）

- 財政状況を建て直すため、近年新たな設備投資（建設改良費）を抑えています。このため、資本的収入と支出はともに減少しており、平成 18 年度から平成 20 年度の間で約 4 割減少しています（図 3.17 参照）。
- 設備投資（建設改良費）にあたっては※企業債（借入金）、自己資金及び一般会計出資金を主たる財源としています。
- 水道施設の建設には多額の費用を必要としますが、一度建設すると長期間にわたって利用者はその恩恵にあずかることができるので、自己資金だけではなく借入金も活用し、世代間の公平な負担につなげています。
- 借入金に頼りすぎると、返済額が財政を圧迫し、健全な事業運営ができなくなってしまいますので、本市では、高利率で借入した企業債を低利率のものに借り換える繰上償還などを行い、今後の支払利息を削減するように努めています。
- この繰上償還に伴って、平成 19～20 年度は企業債償還金の額が増加しました。
- 今後、人口減による給水収益の減少や施設更新費用が増大する中では、財政状況が厳しくなるものと予想されます。したがって、将来を見据えた財源確保について考えていかなければなりません。

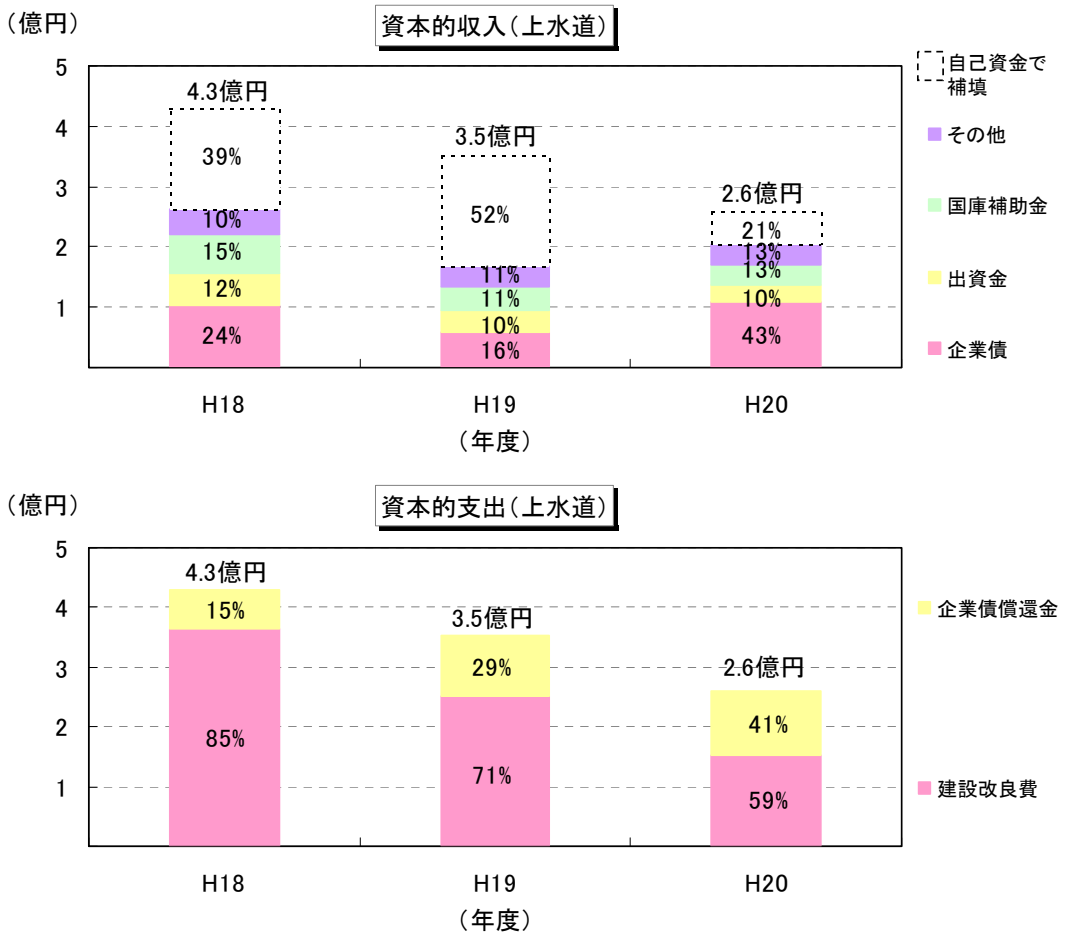


図 3.17　資本的収入と支出の推移（上水道事業）

経営・財務の状況（簡易水道事業）

- 市内 15 箇所の簡易水道事業をまとめた歳入と歳出の実績を見ると、過去 3 年間（平成 18 年度～平成 20 年度）では常に歳入が歳出をわずかに上回っており、発生した利益は繰越金として次年度の歳入に充てています。
- 歳入では給水収益（使用料及び手数料）が全体の 2～3 割程度であり、国や県からの補助金、市長部局からの繰入金などが大半を占めています。
- 歳出では、（維持）管理費が 2～3 割程度であり、施設整備費は平成 19 年度まで 4 割弱ありましたが、平成 20 年度で 2 割弱まで削減しています。
- 借入金の返済（償還元金及び支払利息）は、上水道事業と同様に繰上償還を進めているために増加しています（図 3.18 参照）。
- 今後は、国の方針に沿って、経営基盤の脆弱な簡易水道事業を上水道事業に統合していかなければなりませんが、上水道事業の資産として管理することになると、老朽化した際の更新費用を減価償却費の名目で積み立てて

おかなければならなくなります。

- 今まで簡易水道事業では同費用を見込んでいないことから、統合後の上水道事業会計に対しては大きな負担となります。

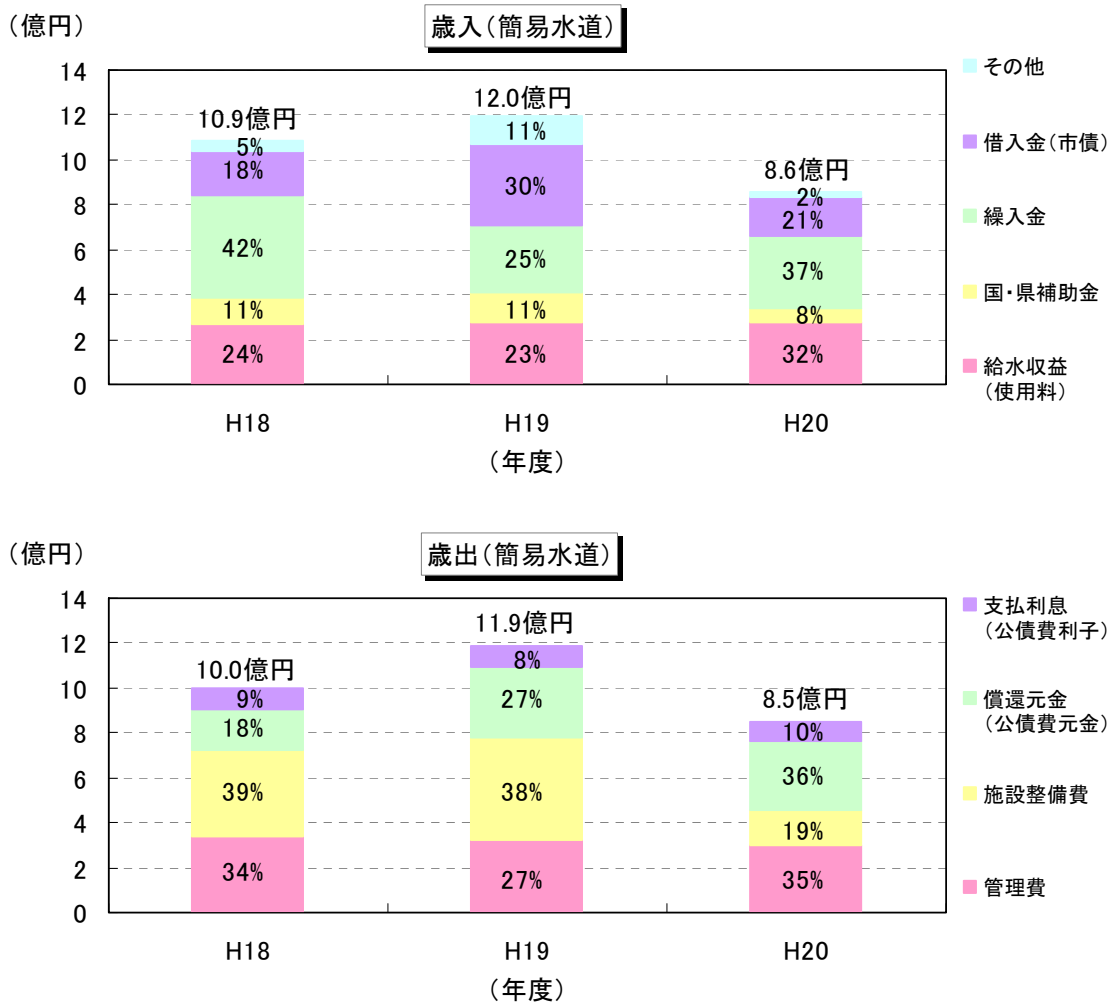


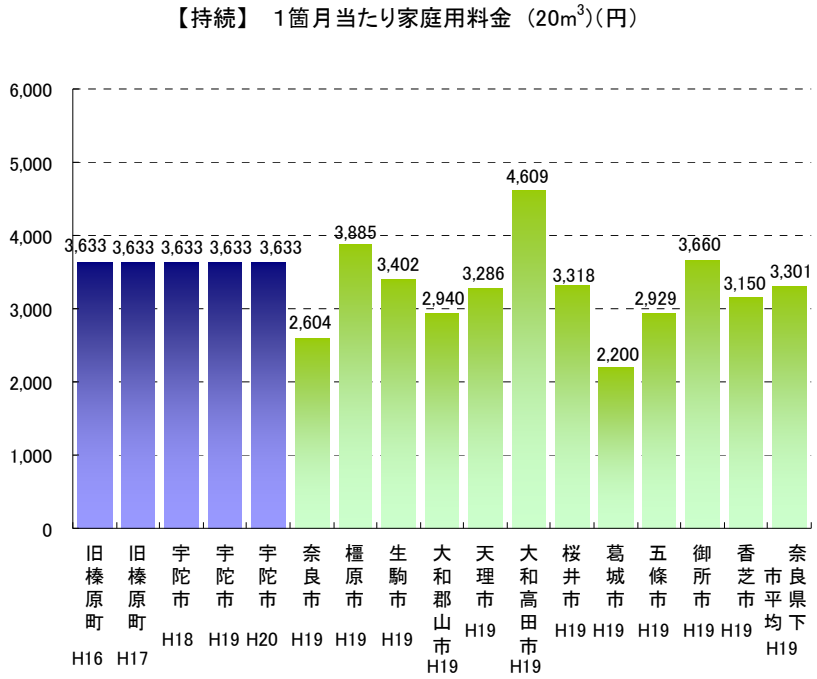
図 3.18　歳入と歳出の推移（簡易水道事業）

水道料金の状況

- 上水道事業の料金は基本料金と従量料金から構成されており、口径別に料金単価が定められています。料金改定は平成 7 年度以降行っておらず、その料金水準は奈良県下の各市と比較すると、やや高い部類に位置しています（図 3.19 参照）。
- 本市簡易水道事業の料金体系は、地区や事業ごとに合計で 9 つもあります。
- 市内全ての利用者が同じサービスを受けるので、今後は上水道事業へ統合

し、公平な料金体系をめざすことが重要となってきます。

- 今後は、水需要の減少に伴って給水収益の増加が見込めないことに加えて、老朽化した施設及び管路の更新費用が増加し、財政を圧迫させることが懸念されています。
- 今の料金水準を維持し、上水道事業の継続を支えていくには、運営に関わる経費のより一層の削減に努めるとともに、水道利用の促進（自家用井戸から水道水へ）も利用者へ呼びかけていかなければなりません。



※口径 13mm での 20m^3 使用時の料金、税込み金額

図 3.19　1 箇月当たり家庭用料金（本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19）

利用者サービス

- 利用者サービスの一つとして、水道料金の※収納方法では、現在、口座振替と振込用紙による自主納付の 2 種類が基本です。
- 両者での収納が難しい場合に限って集金を行っています。
- 今後は、さらに収納方法を多様化し、提供できるサービスを充実させることも考えられます。
- 集金業務については、委託費を削減するために開閉栓業務と同様、直営で行っています。しかし、集金先となる利用者が点在しているので、集金にはかなりの時間を要しています。

- 今後、職員数の削減が進めば、今までと同様のサービス提供が困難となる場合も予想されます。したがって、集金業務に限りませんが、現在直営で行っている業務もサービス継続のために外部委託化などを考えていかなければいけないでしょう。
- 今後も利用者ニーズの把握を充実させ、より良いサービスの提供に努めていくことも大切です。

技術者の確保

- 水道は装置産業であり、円滑な運営のためにはどうしても装置の故障にすばやく対処できる技術を持った人材が必要となります。
- 具体的には浄水場の運転管理などであり、実際に経験しないと得られない技術や技能が数多くあります。
- 合併によって維持管理の対象となる施設数や区域も大きく増えました。
- 維持管理する上での特徴を把握していくのも大変ですが、数の多さと施設間の距離の長さはどうしても人手をかけなければ解決できません。
- 技術系職員だけで全ての維持管理業務を行うことが困難なため、現状では、事務系職員も含めて対応することで、施設水準をかろうじて維持している状況です。
- 今後、効率的に事業運営するためには、施設を統合して数を減らしていくことも必要ですが、施設更新する際には維持管理が比較的容易な形式を選んでいくことも必要となります。
- いくら施設数を減らしたとしても、浄水場が全くなくなることはありませんので、この特殊な装置を運転管理できる技術者などを一定数確保していかなければなりません。
- 本市では水道局と市長部局との間で人事異動がありますから、個々の職員の技術力向上への取組や運転管理などに関する技能をより円滑に継承できる仕組みも作っていかなければなりません。また、施設管理に必要な情報整理にも力を入れていかなければなりません。

3.1.4　環境への影響を低減しているか（環境）

環境対策の実施状況（CO_2 排出量の削減）

- 本市では、給水区域が広いために施設数が多く、起伏の多い地形であることから、ポンプによる加圧施設が多くあります（表 3.2 参照）。
- 業務指標の一つである『配水量 1m^3 当たり電力消費量』でも、他事業体の平均に比べてやや高い値となっています（図 3.20 参照）。
- 地球温暖化防止や電力費削減の観点から、更新時には、よりエネルギー効率の高い設備を導入する必要があります。

表 3.2　ポンプを設置している取水施設及び送水施設

	取水施設		送水施設	
上水道	内牧川伏流水施設		自明加圧ポンプ場	高井加圧ポンプ場
			墨坂加圧ポンプ場	小鹿野加圧ポンプ場
			赤埴加圧ポンプ場	玉立加圧ポンプ場
内牧（簡）	内牧川支流伏流水施設		内牧高区加圧ポンプ場	
桧牧乙（飲）	桧牧乙区取水ポンプ場			
中央（簡）			西山加圧ポンプ場	西山第二加圧ポンプ場
			迫間加圧ポンプ場	大宇陀体育館前加圧ポンプ場
東部（簡）			春日加圧ポンプ所	
大宇陀南部（簡）			南部加圧ポンプ所	黒木加圧ポンプ場
岩崎（簡）	1号井取水ポンプ	岩崎第3取水場	大沢加圧ポンプ所	古市場加圧ポンプ所
	岩崎第2取水場			
松井（簡）			平井ポンプ所	宇賀志ポンプ所
			東郷ポンプ所	大熊加圧ポンプ場
			見田ポンプ所	
大野・三本松（簡）	宇陀川取水ポンプ場		大野第1ポンプ場	神田加圧ポンプ場
	室生川伏流水施設・取水ポンプ場		大野第2ポンプ所	元三ポンプ場
			大野第3ポンプ所	砥取ブースターポンプ場
			緑川ポンプ場	西谷ポンプ場
北部（簡）			小原加圧ポンプ所	奥山加圧ポンプ所
			川上加圧ポンプ所	
西部（簡）	取水井戸ポンプ			
無山（簡）	笠間川第1取水ポンプ場			
室生（簡）	室生川取水ポンプ場			
室生南部（簡）			胎中加圧ポンプ所	
黒岩（飲）			黒岩ポンプ所	
原山（飲）	原山取水ポンプ場			

（簡）は簡易水道事業、（飲）は飲料水供給事業

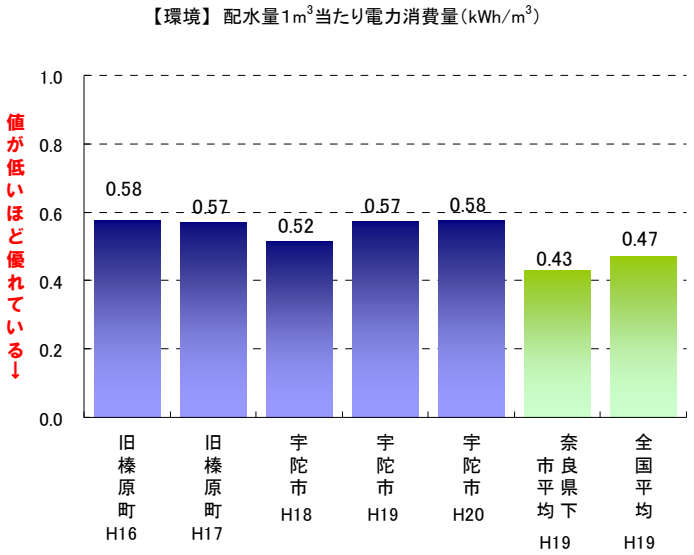
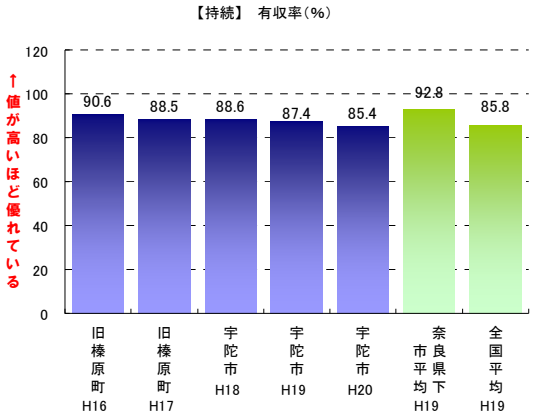


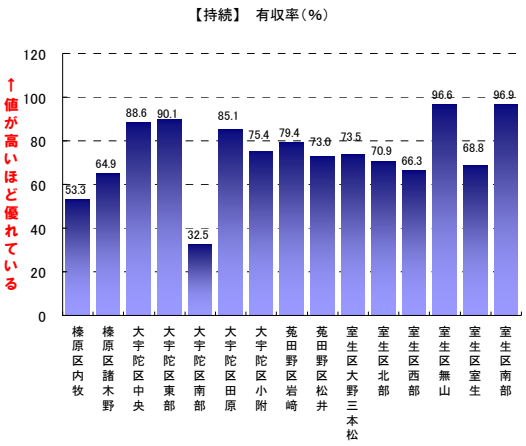
図 3.20　配水量 1m³ 当たり電力消費量（本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19）

環境対策の実施状況（水資源の有効利用）

- 上水道事業の有収率が平成 20 年度で 85.4%となっており、全国平均と同程度ですが奈良県下の市平均に比べて低い値です（図 3.21 参照）。
- 簡易水道事業の有収率でも低い値のところが多くあります（図 3.21 参照）。
- 有収率が低い（水道料金徴収できない水が増える）主な原因としては、水質保持のために作業用の弁（ドレン）から定期的に排水していることや管路の継ぎ目から漏水していることがあげられます。
- 水質保持のために作業用の弁（ドレン）から定期的に排水することは、小規模集落が点在する本市固有の事情によるものであり、水道利用者を増やさない限り問題解消は難しいと考えられます。
- 管路の継ぎ目からの漏水については、漏水防止対策の強化という面でまだ改善の余地があるものと考えられます。
- 有収率を向上させることは、無駄な水処理やポンプ送水をなくし、費用削減にもつながります。したがって、今後は管路漏水調査体制の強化に向けて取り組む必要があります。



本市上水道事業 H16～H20 と他事業体 H19



本市簡易水道事業 H20

図 3.21　有収率（実績値）

3.1.5　国際協力に貢献しているか（国際）

海外からの研修生受け入れ、海外への専門家派遣への協力状況

- 本市では、海外からの研修生受け入れや海外への専門家派遣といった国際貢献の実績はありません。
- 今後も財政面で余裕のない状態が続くものと予想されるため、今回のビジョンにおける計画期間内では、主だった取組が難しいものと考えられます。したがって、環境対策である地球温暖化防止への取組が広い意味での国際貢献につながるととらえていきます。

3.2　特に重要となる課題

ここまで紹介してきた課題のうち、本市水道において、特に重要となる課題に焦点をあてて再度内容を紹介し、今後の方向性について整理します。

3.2.1　市内水道料金の統一

本市では、地区や事業によって 9 種類の料金体系があり、1 ヶ月の水道使用料金は 20m^3 当たりで 2,688 円～5,040 円（図 3.22 参照）までかなり差があります。市内の水道利用者が均一のサービスを受けられるようになっていることから考えると、水道料金としても公平に徴収するのが望ましい姿といえます。

そこで、簡易水道事業の統合時期にあわせて、市内の水道料金を一つの料金体系へと統一化することを今後めざすべき方向とします（図 3.23 参照）。

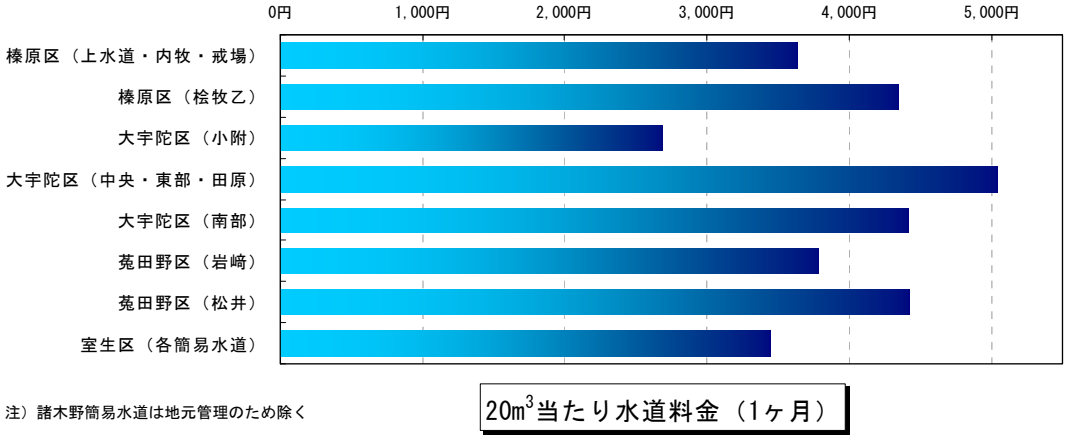


図 3.22　20m^3 当たりの使用料（口径 13mm、税込み金額）

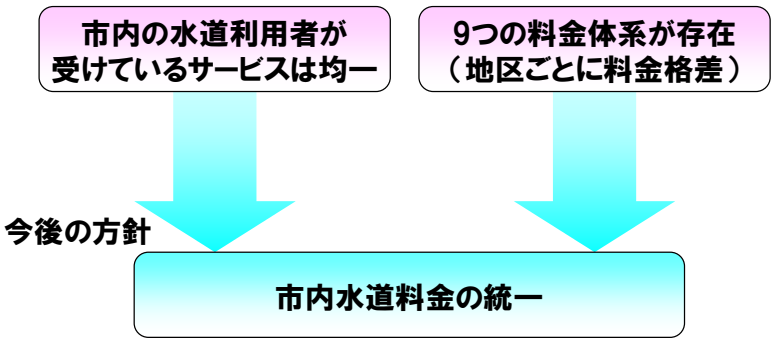


図 3.23　市内水道料金の統一に向けて

3.2.2　県営水道導入と簡易水道事業統合による供給・運営の強化

本市では山間部に点在する区域で渓流水などを水源とする場合があり、水源によっては、今後、原水水質の悪化が懸念されるところや豪雨で濁度が上昇するところがあります。また、未普及地域解消のために配水管の整備を進めていますが、配水管が近傍に布設されても従来から利用している井戸水を使い続ける世帯も多く、管路末端などで水質基準を保持（消毒用の※残留塩素濃度は水質基準で 0.1mg/ℓ 以上となっています）するために作業用の弁（ドレン）から定期的に排水を行っています。このため、利用者が少なくても一定量の水道水を浄水場で処理し、配水しなければならず不経済な一面もあります。

また、本市では浄水施設やポンプ所等も点在し、その数も多いため、現状では事務系職員も維持管理業務に携わることで断水のない運営をかろうじて行えている状況です。加えて、世代交代が進む中でどのように技術を継承し、施設管理水準を維持していくか考える時期にさしかかってきています。特に浄水場の運転管理は、不測事態への対応を円滑に行うために長年の経験により培われる特殊技能を必要とします。このため、市長部局との異動があると、異動の度に技術蓄積の時間を要し、どうしても非効率な面が生じてしまいます。

このような種々の問題を抱える中、将来の水需要は減少する見通しですから、原水水質に不安をもつ浄水場の廃止や管路内での水質劣化を防止するために隣接する区域間などを結ぶ連絡管整備を行い、できる限り施設などを統合することで、維持管理の負担、経費の負担なども抑えることがめざすべき姿となってきます。

厚生労働省では平成 19 年 6 月 11 日の厚生労働事務次官通知において補助制度の見直しを公表し、上水道事業への統合計画を策定した簡易水道事業は補助を継続するという方針を打ち出しています。この方針を受けて本市でも「簡易水道統合計画」を策定し、平成 28 年度までに上水道事業へ統合する予定としています。

統合にあたっては、施設面を含めて統合を図れることが望ましいのですが、区域が離れすぎていたり、山を隔てていたり、高低差がありすぎることなどから、全ての簡易水道事業を上水道事業と結びつけることはできません。そこで、当面は中央、東部、田原、大宇陀南部、小附、岩﨑、松井、大野・三本松、西部及び無山簡易水道事業、古大野飲料水供給事業を施設面で統合していく方針です。統合先の水源としては、大宇陀南部及び岩﨑簡易水道事業のみ自己水源を存続させ、その他は県水受水で対応するものとします。

統合先の水源として、安価ではないものの県水からの受水とするのは、安定した供給源の確保、維持管理の負担軽減、浄水場を保有することによる技術継承の不安解消や施設更新コストなどの削減といった効果が期待できるからです（図 3.24 参照）。

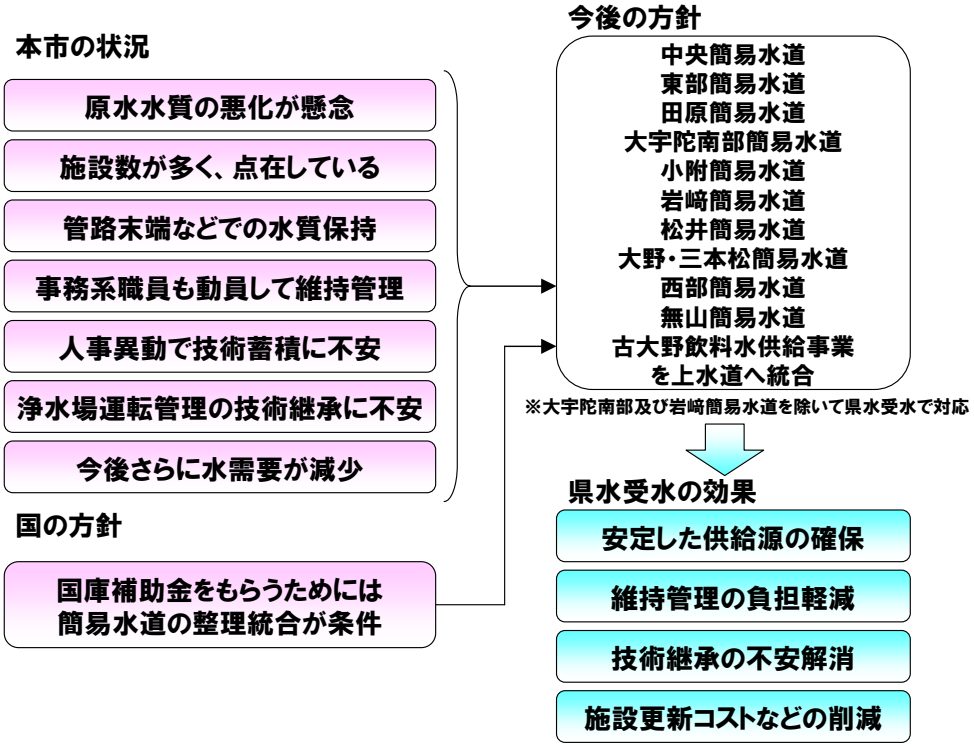


図 3.24　簡易水道事業統合の背景と今後の方針

3.2.3　水道施設更新に向けた計画づくり

本市の水道施設は、簡易水道事業を中心に平成となってから建設されたものが多く存在するものの、室生簡易水道事業や大野・三本松簡易水道事業のように昭和30年代に建設された施設や管路もあります。構造物の耐用年数は60年と長いため、まだ法定耐用年数に達していませんが、管路（法定耐用年数 40 年）や機械・電気設備（法定耐用年数 15～20 年）などは耐用年数が短いため、老朽化が進んでいる状況です。

水道行政として、今までは施設更新事業より未普及解消事業に重点を置いて事業を進めてきたことも老朽化設備や管路が増加している一要因です。一人でも多くの市民に安全な水道水を供給することで、市民生活の向上をめざすという理念を持って未普及解消事業を推進しているものの、自家用井戸を所有している世帯もあり、管路を整備しても新規開栓数の増加に結びつきにくい状況です。そして、更新事業が進まないこともあって、設備の故障や管路漏水事故の発生が懸念されています。

さらに、現時点では比較的新しい施設・管路が多いものの、将来的にはこれらの施設・管路も老朽化していきます。更新に必要となる費用は、単純に試算すると20～30 年後には現在の総事業費の 2 倍以上にまで増加する可能性もあります（図3.25 参照）。このような支出の増加は料金収入の増加に直接つながらない事業なの

で、経営に与える影響は大きなものがあります。

このような状況を総合すると、今は各事業に伴う効果などを踏まえて事業の優先度を見直し、計画的に設備や管路を更新すべき時期にあると考えられます。

そこで、※アセットマネジメント（いわゆる水道施設更新に向けての計画づくり）導入の初期段階として、簡易水道事業を含めた各施設の詳細な資産管理情報の把握及び再整理を行うとともに、各事業の投資優先順位を見直し、長期的な財政見通し（財政シミュレーション）を行う考えです。このような取組を行う中で、長い目で見た財源確保のあり方、施設延命化の目標設定などをめざす方針です（図 3.26 参照）。

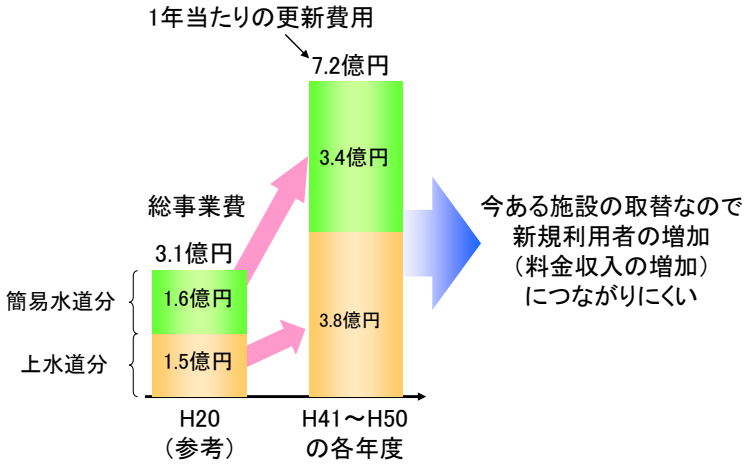


図 3.25　今後の更新費用増加

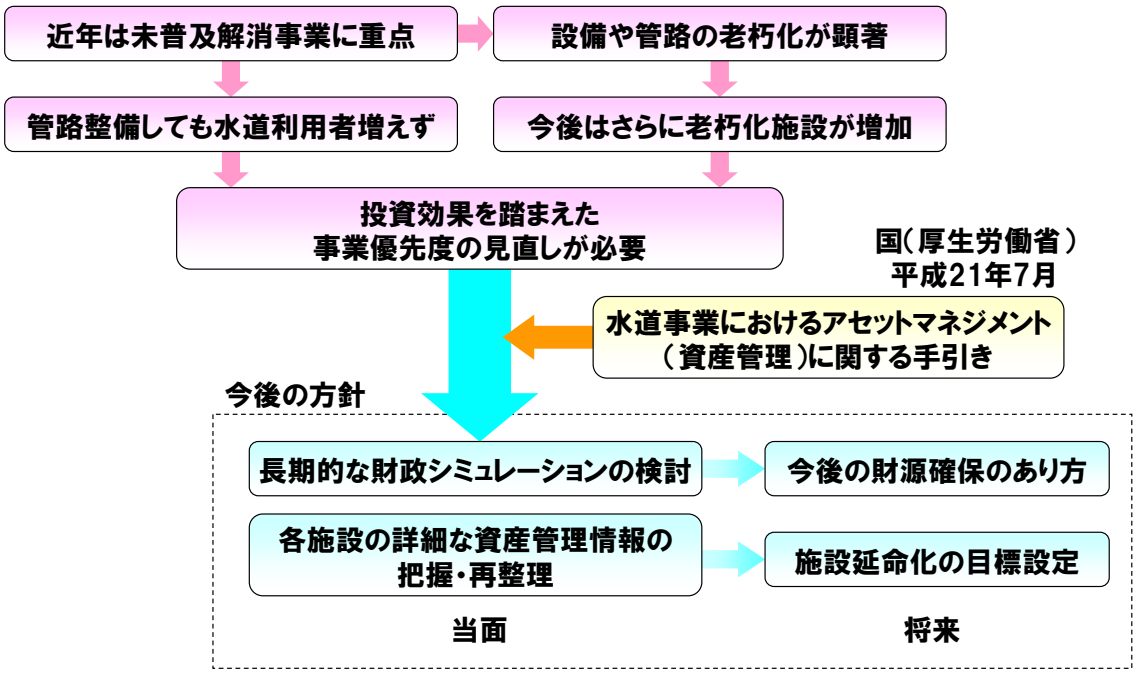


図 3.26　施設更新費用増加への対応方針

3.2.4　事業継続に必要な料金水準への見直し

本市では、合併後の合理化で人件費の削減や施設の省力化、工事内容の精査などの経費削減策を実施しており、上水道事業では年々利益の出る体質へと改善されてきています。

しかし、簡易水道事業を中心に施設や管路の老朽化が進んでおり、今後は更新費用の増加が懸念されています。また、上水道事業と簡易水道事業のどちらにも共通する事項ですが、将来的には水需要が減少し、料金収入も減少することが予想されています。このようなことから、本市全体としては今後の財政状況悪化が懸念事項となっています。

財政状況の悪化に対しては、簡易水道事業統合やアセットマネジメントなどの施策を推進していくことで事業のさらなる効率化を図り、更新費用の増加傾向をゆるやかにしていくことをめざしますが、簡易水道事業は施設数が多いため増加傾向そのものに歯止めをかけることはできません。

したがって、今後も大規模な事故や故障で水道利用者へ被害を与えることなく事業を継続していくためには、長期的にみると更新費用に充てる財源の確保が必要となりますので、事業効率化と並行して適切な時期に料金水準の見直しを検討していきます。

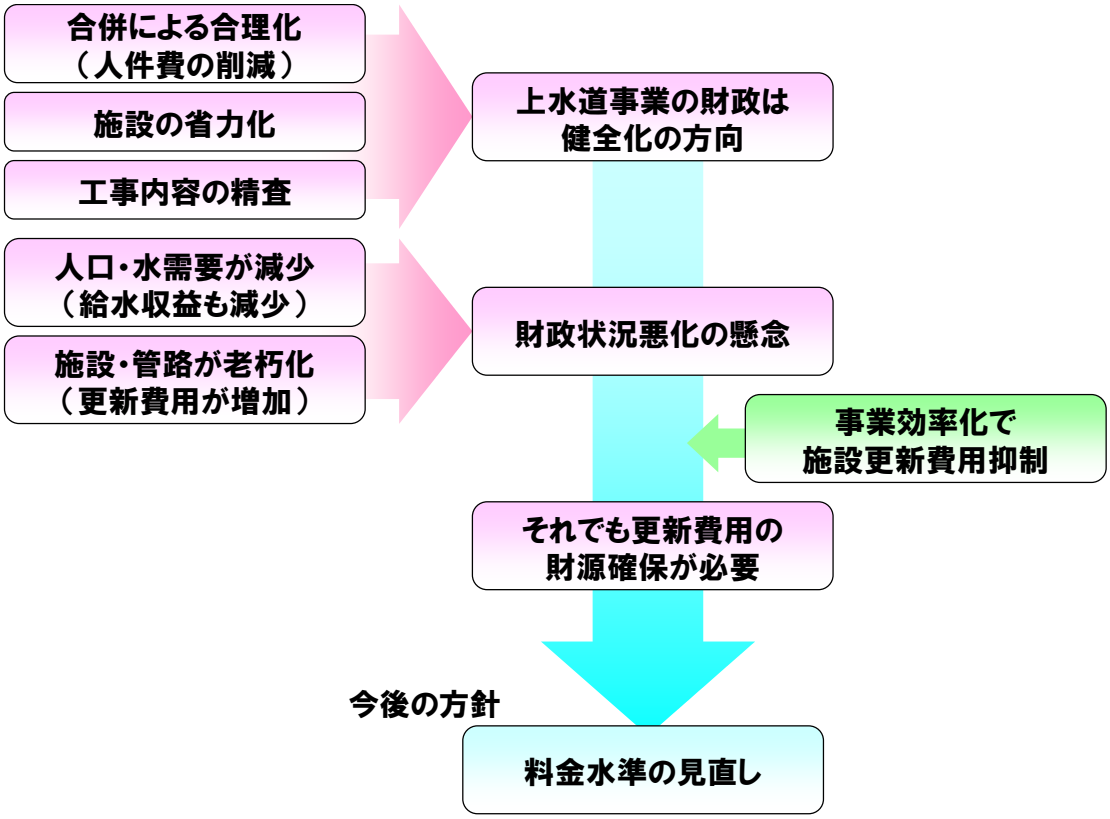


図 3.27　事業継続に必要な料金水準への見直し

3.2.5　施設及び管路の耐震化

本市では名張断層や奈良盆地東縁断層帯などを想定した直下型地震の被害を受ける可能性があるものの、施設や管路の耐震化はまだ進んでいない状況です。

耐震化には、ソフト面の計画とハード面の計画があります。ハード面は施設そのものの耐震性向上であり、これを進めるには、地震動の想定、施設の老朽化や劣化の具体的な計測調査、想定地震動での構造計算、耐えられない場合の補強･更新といったことを検討し、必要となる施設に耐震化工事を行っていく必要があります。しかし、本市のように山間部へ点在する小規模な水道施設を必ずしもすべて耐震化することが現実的とはいえません。

そこで、ソフト面の計画である応急給水等の拠点整備にも重点をおき、事後対応を迅速に行うことによる被害の最小化と基幹施設の耐震化といったハード面の計画をうまくバランスさせていく方針です（図 3.28 参照）。

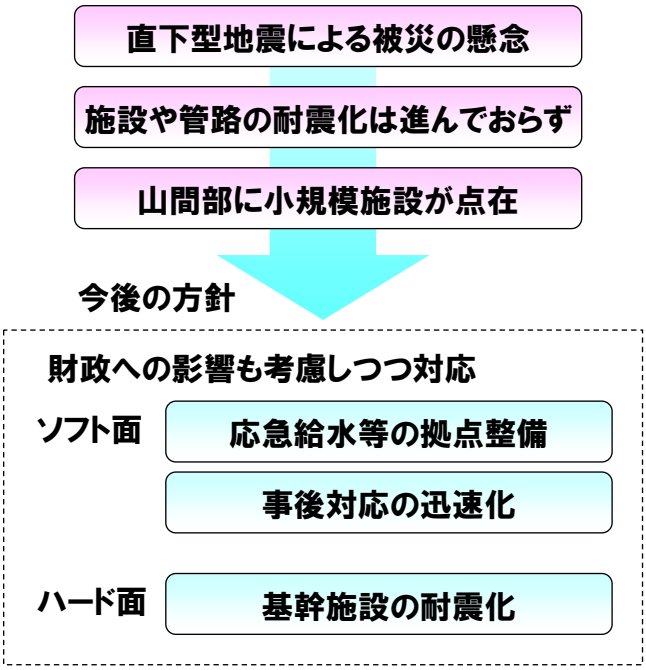


図 3.28　災害対策に関する今後の方針

第４章　宇陀市水道の将来像と目標

4.1　将来像

本市は水にゆかりのある神社や名所などが多く、古くより水を尊ぶ心が引き継がれてきました。21 世紀中頃を見据えた本市水道のあるべき姿としても、身近にある水や自然を尊び、その恵みに感謝しつつ利用と保全をバランスよく共存させていく姿、そして、市民と水道がお互いに支えあいながら水道事業をより良いものにつくりあげていく姿をめざすこととし、次の将来像を掲げます。

4.2　目標

目標とは、半世紀先を見据えた将来像からバックキャスト（将来のあるべき姿を定め、そこをめざすには当面何をしなければならないか決めること）して、約 10 年や 25 年先に達成すべき水準を示すものです（図 4.1 参照）。本市水道では、『安心』、『安定』、『持続』及び『環境』という 4 つの目標（図 4.2 参照）を置き、事業を進めていきます。

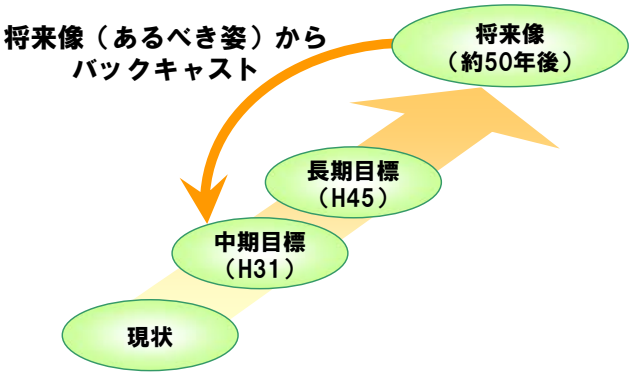


図 4.1　将来像と目標の関係

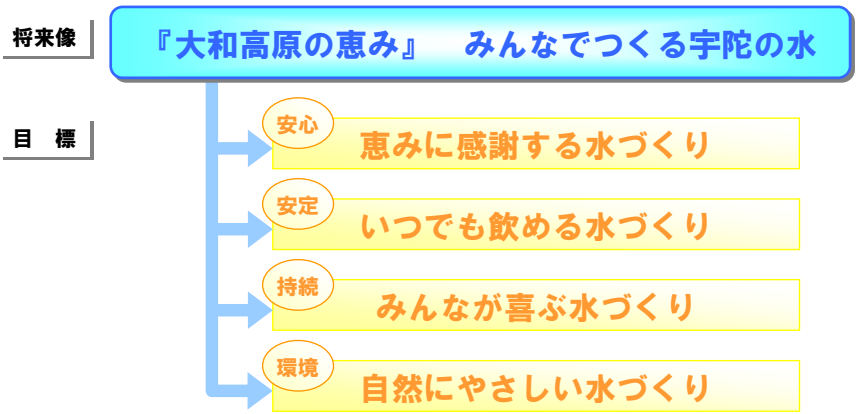


図 4.2　宇陀市水道の将来像及び目標

安心　恵みに感謝する水づくり

将来像の精神に基づき、貴重な水資源の“恵み”に感謝し、おいしさを蛇口まで届ける“安全”で“安心”できる水道水をつくります。

安定　いつでも飲める水づくり

“いつでも”は時間の概念を示すものですが、単に未来まで安定して水道水を供給し続けるだけではなく、災害などの非常時にも、市民生活への影響を極力抑え、水道水が“飲める”体制をつくります。

持続　みんなが喜ぶ水づくり

次の世代に水道を引き継いでいけるように経営面の効率化を含めて円滑な事業運営をめざします（これが水道局としての“喜び”となります）。また、市民生活を下支えすることで市民に“喜ばれる”水道事業をつくります。

環境　自然にやさしい水づくり

身近にある自然環境に配慮し、エネルギー効率の高い水道施設、すなわち“自然にやさしい”水道施設をつくります。

4.3　施策の体系

4 つの目標を達成するための具体的な取組として、10 の基本施策と 27 の実施方策を定めます（図 4.3 参照）。

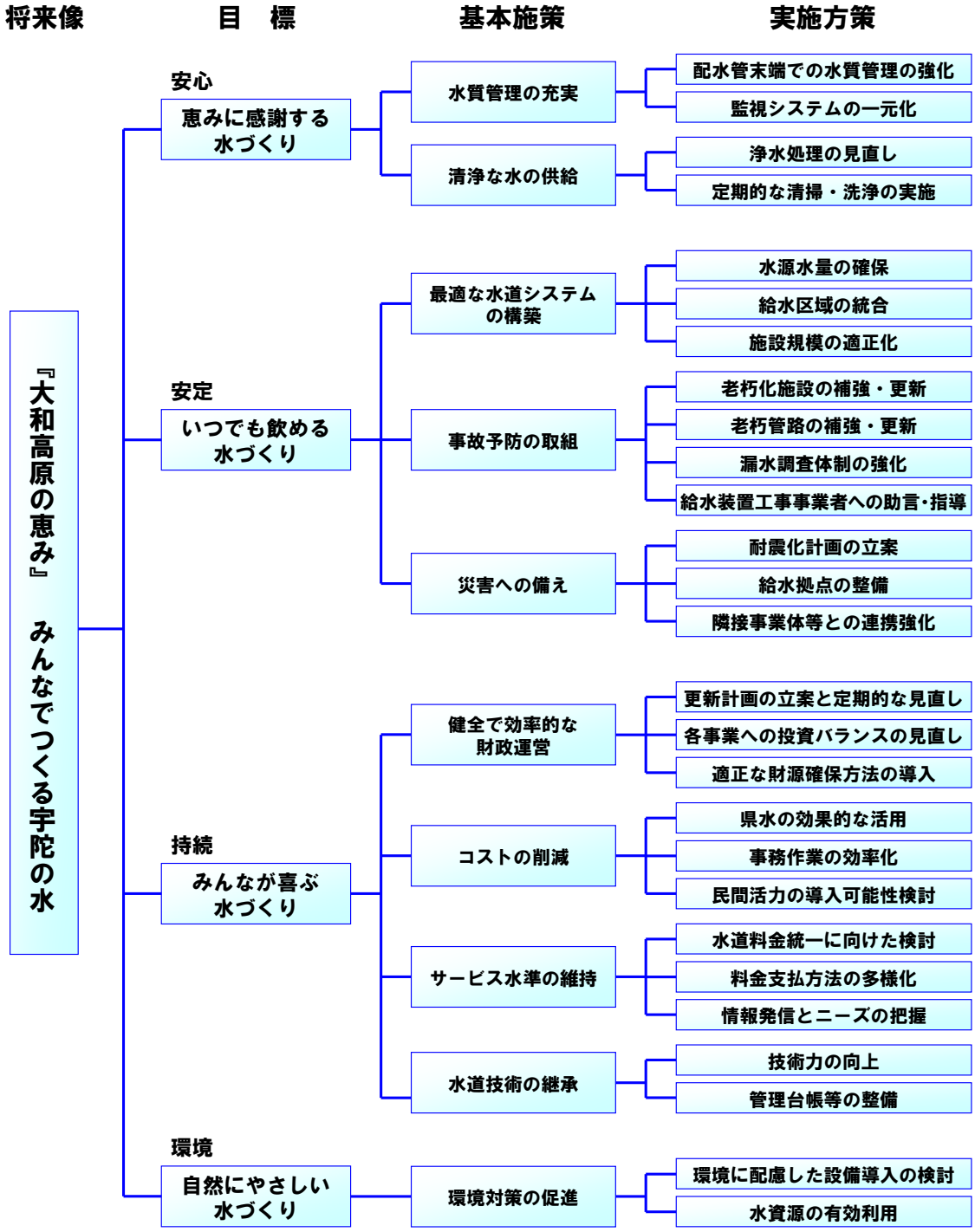


図 4.3　宇陀市水道の施策体系図

第５章　目標を実現するための実施方策

5.1　恵みに感謝する水づくり（安心）

5.1.1　水質管理の充実

1）配水管末端での水質管理の強化

背景・課題

- ❖ 広い給水区域、行き止まりとなる配水管の多さといったことから、配水管内での滞留により水質劣化が懸念されています。
- ❖ 現状では、管路末端での水質保持を目的として作業用の弁（ドレン）から排水を行っています。
- ❖ 人口減少や節水意識の向上などに伴って今後も水需要は減少するでしょう。送水管及び配水管の口径を小さくしない限り、管内での滞留時間が増える可能性が大きく、水質管理の強化が必要となります。

実施内容

管路の布設替時には、水需要減少に応じて必要な口径への見直しを行い、管路内での水質劣化を抑制します。また、今後管路内での滞留が懸念される箇所が増加するものと予想されます。そこで、必要に応じて水質検査箇所を増やし、水質監視の体制強化を図っていきます。

具体的な方策

- **布設替時における管路口径の見直し**
- **水質検査箇所の追加**

2）監視システムの一元化

背景・課題

- ❖ 水質等の監視システムは旧町村単位で整備されたものであり、合併時に桧牧浄水場で管理できるように移設したものです。
- ❖ 同一の敷地内に集めましたが、システム構成が個々に異なるため、システム全体は統合されておらず、管理しにくい面があります。

実施内容

旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町及び旧室生村で個々に整備されてきた監視システムを一元化し、桧牧浄水場へ設置することで、各種データの一元化、作業効率化をめざします（図 5.1 参照）。

具体的な方策

- **統合監視システムの整備**

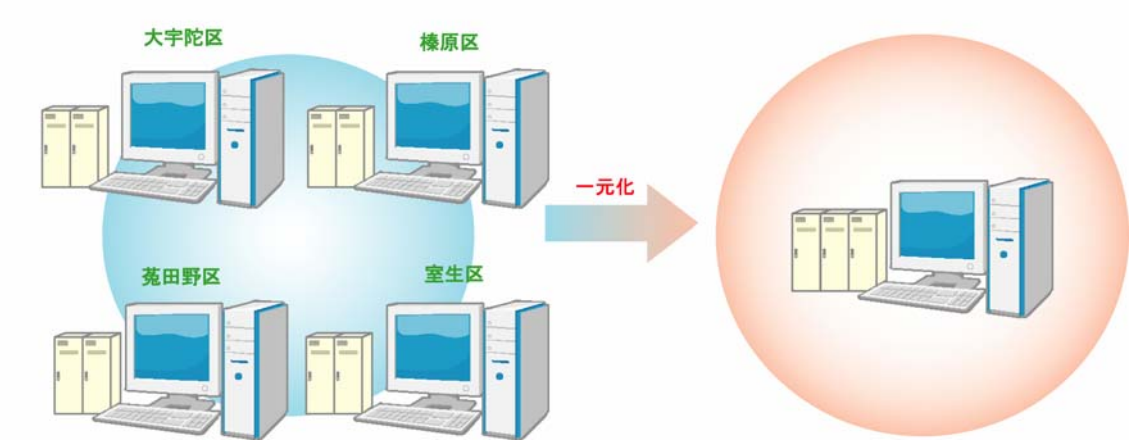


図 5.1　監視システムの一元化（イメージ）

5.1.2　清浄な水の供給

1）浄水処理の見直し

背景・課題

- ❖ 今後、原水水質の悪化や豪雨などで濁度が上昇すると水処理が難しくなる浄水場が出てくるかもしれません。
- ❖ 今後、老朽化により浄水処理能力の低下が懸念されます。

実施内容

維持管理の負担を軽減する上では、県水受水への切り替えも一つの選択肢ですが、県水受水点から距離が離れている地区では、浄水場更新にあたっても自己水源を存続させることで水供給の安定性を確保することにします。

具体的な方策

- **浄水場更新に合わせた浄水処理方法の見直し**

2）定期的な清掃・洗浄の実施

背景・課題

❖ 配水池や管路内の清掃を適宜実施していますが、給水区域が広く、施設数も多いことから、今後の財政状況や実施体制によっては、清掃間隔が長くなるかもしれません。

❖ 浄水場で造った水のおいしさを利用者まで届けるためには、途中の施設もきれいにしておかなければなりません。

実施内容

経過年数などに応じて配水池を清掃する時期をあらかじめ定め、密度の濃い（充実した）配水池清掃のスケジュールを策定し、実行に移します。管路については、堆積物が多いと予想される区域を中心に布設替工事などと絡めながら、今までと同様に洗浄作業を継続していきます。

具体的な方策

- **配水池清掃スケジュールの作成・実施**
- **布設替工事に伴う管路洗浄作業の実施**

5.2　いつでも飲める水づくり（安定）

5.2.1　最適な水道システムの構築

1）水源水量の確保

背景・課題

- ❖ 本市の自己水源では、今後原水水質の悪化が懸念されるところもあります。
- ❖ 本市の自己水源には季節別で水利権量の制限があるなど量的に不安定な水源があります。
- ❖ 新たな水源確保や隣接する給水区域への統合が必要になります。

実施内容

今後、原水水質の悪化が懸念される水源や量的に不安定な水源などでは、県水受水地点が近い場合、新たな水源確保に向かうのではなく、維持管理面の効率化も踏まえて、県水受水への切り替えを進めていくことにします。

具体的な方策

- **県水受水地の整備**

2）給水区域の統合

背景・課題

- ❖ 本市の自己水源には季節別で水利権量の制限があるなど量的に不安定な水源があります。
- ❖ 簡易水道事業別では水源に余裕のある事業とそうでない事業が混在しており、市全体の総量としてはかなり余裕がある状況です。
- ❖ 事業間で水源の余裕度に差のある状況を是正しなければなりません。

実施内容

不安定な水源については、県水受水への切り替えを行い、上水道区域へと統合することで供給の安定化に努めます。上水道区域への統合は、具体的な方策に示す 6 事業をまず優先して取り組んでいきます。

具体的な方策

- **大野・三本松簡易水道事業の上水道事業統合**
- **西部簡易水道事業の上水道事業統合**
- **無山簡易水道事業の上水道事業統合**
- **小附簡易水道事業の上水道事業統合**
- **岩﨑簡易水道事業の上水道事業統合**
- **古大野飲料水供給事業の上水道事業統合**

3）施設規模の適正化

背景・課題

- ❖ 稼働率の低い浄水場もありますが、小規模浄水場では水質保持のため稼働率が高くなる場合もあります。
- ❖ 配水池の容量は、かなり余裕のある状況です。
- ❖ 今後も水需要の減少が続く中では、施設規模の余裕がますます増えていくことが懸念されます。

実施内容

不必要な漏水を減らし、施設の統合を図ることで、施設規模に見合った水運用を推進します。また、施設更新時には、過大な施設規模とならないように、安定水利権量や地区需要量などに留意して施設能力の見直しを行います。

具体的な方策

- **施設統合の可能性検討**

5.2.2　事故予防の取組

1）老朽化施設の補強・更新

背景・課題

- ❖ 老朽化した施設があり、新旧施設で機能面の差が生じています。
- ❖ 機器類が老朽化しており（図 5.2 参照）、場所によっては更新が必要な

ものもあります

❖ できるだけ早期に老朽化施設の更新を進めていく必要があります。

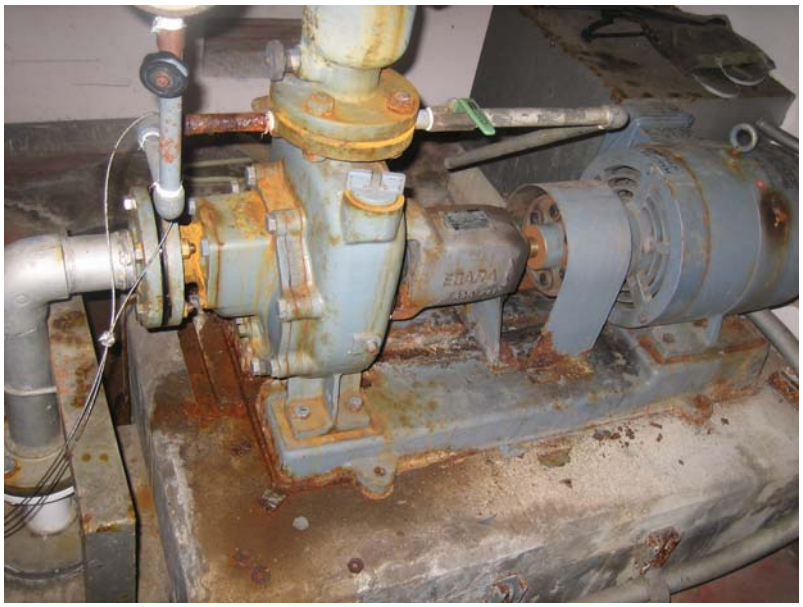


図 5.2　ポンプの老朽化（例）

実施内容

耐用年数の短い機械・電気設備関係で老朽化が進んでいるため、機械・電気設備を優先して更新を行っていきます。その際、施設統合も視野に入れて、単独で存続し続ける施設への投資を優先することにします。また、老朽化した配水池の補強を行い、耐震性強化にもつなげていきます。

具体的な方策

- **老朽化した配水池の補強**
- **機械・電気設備の更新**

2）老朽管路の補強・更新

背景・課題

❖ 老朽管更新事業に比べて、未普及地域解消事業を優先的に取り組んでいます。

❖　老朽管が多く、突発的な漏水事故も発生しています。
❖　できるだけ早期に老朽管路の更新を進めていく必要があります。

実施内容

管路については、未普及地域解消事業から老朽管更新事業へと予算配分を見直すとともに、管路更新計画を策定して、重要路線などの優先すべき路線から計画的に更新を行います。また、管路更新時には耐震化も考慮して材料選定を行っていきます。

具体的な方策

- **老朽管の更新**

3）漏水調査体制の強化

背景・課題

❖　設備や計測機器が老朽化しており、配水量などの情報収集に支障が生じる場合もあります。
❖　施設を効率的に稼動できるように漏水量を減らしていく必要があります。

実施内容

流量計などの計測機器のメンテナンスに努め、漏水防止を計画的に実行する上で基礎となる情報の精度を上げていきます。そして、得られた情報をもとに漏水箇所を絞り込むことで効率的な漏水調査を行っていきます。また、将来的には対症療法的対策（発生した漏水の修理）から予防的対策（漏水量の多い地区で経年管の計画的な取り替え）への移行をめざしていきます。

具体的な方策

- **計画的な漏水調査の実施**

4）給水装置工事事業者への助言・指導

背景・課題

- ❖ 給水装置は、利用者の身近にある水道施設なので、同装置での水質劣化や事故は利用者に直接影響を与えます。
- ❖ 給水装置の工事に関しては、指定給水装置工事事業者が実施しています。
- ❖ 民間企業でも熟練職員の高齢化に伴い技術継承などが懸念されています。

実施内容

給水装置での水質劣化や事故防止のためには、指定給水装置工事事業者が一定の技術水準を保持し続けることが重要です。そこで、指定給水装置工事事業者に対して講習会などへの参加を助言し、技術力確保へと指導していきます。

具体的な方策

- **講習会参加の助言・指導**

5.2.3　災害への備え

1）耐震化計画の立案

背景・課題

- ❖ 老朽化した施設や管路があり、耐震化も進んでいない状況です。
- ❖ 耐震化を進めようとしても、施設数が多いため、どの施設から耐震化を進めてよいのかを判断する材料がない状況です。
- ❖ 災害に備えて応急給水や応急復旧に関する計画づくりが必要です。

実施内容

本市の地域特性を考慮して、ハード面では基幹となる施設や重要路線を中心に施設の耐震化を進め、ソフト面では災害発生後の早期対応（応急給水や応急復旧）を充実させます。そして、ハード面とソフト面の対策が最適なバランスとなることに留意して耐震化計画の策定を行います。

具体的な方策

- **耐震化計画の立案**

2）給水拠点の整備

背景・課題

- ❖ 老朽化した施設があり、耐震化も進んでいない状況です。
- ❖ 災害時に備えた連絡管の整備は、一部の区域間にとどまっています。
- ❖ 災害時における応急給水の拠点となるように配水池の機能を増やしていかなければなりません。

実施内容

地区の拠点となる配水池を定め、拠点配水池の補強策を検討するとともに、応急給水拠点整備として、配水池の 2 槽化、緊急遮断弁の設置、仮設給水栓の設置などを計画していきます。具体的な施設整備については、財政面への影響を考慮して実施時期を考えていきます。

具体的な方策

- **拠点配水池の補強**
- **配水池の 2 槽化**
- **緊急遮断弁の設置**
- **仮設給水栓の設置**

3）隣接事業体等との連携強化

背景・課題

- ❖ 給水区域が広く、施設数も多いため、災害などの非常時には、本市職員だけで対応しきれない状況も予想されます。

実施内容

非常時に迅速な対応が可能となるようにするため、平常時から奈良県下や隣接する事業体等との間で訓練などを行い、連携を深めていきます。また、民間企業との資機材共有などといった連携方策についても検討を進めていきます（図 5.3 参照）。

具体的な方策

- **相互応援協定を結ぶ事業体間の交流促進**
- **災害用の資機材備蓄の共同化**

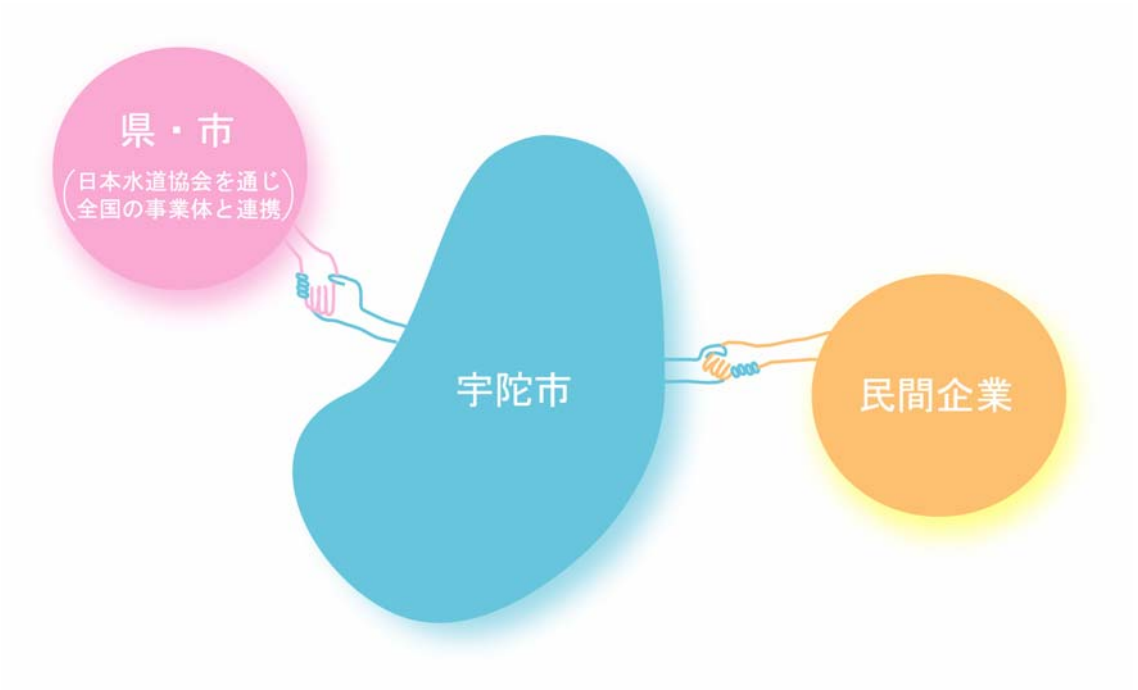


図 5.3　隣接事業体等との連携強化（イメージ）

5.3　みんなが喜ぶ水づくり（持続）

5.3.1　健全で効率的な財政運営

1）更新計画の立案と定期的な見直し

背景・課題

- ❖ 老朽化した施設があり、新旧施設で機能面の差が生じています。特に機器類が老朽化しているので、早期に更新が必要です。
- ❖ 老朽管が多く、突発的な漏水事故も発生しています。
- ❖ 老朽管更新事業に比べて、未普及地域解消事業を優先的に取り組んでいます。
- ❖ 更新が必要となる施設は今後増加する見通しです。単純な試算では 20～30 年後あたりがピークであり、年間 7.2 億円程度の事業費が必要となります。
- ❖ 財源は限られているので、各施設の優先度などを考慮した更新計画の策定が必要です。

実施内容

今後予想される更新対象施設の増加に備えて、各事業への予算配分を見直すとともに、事業の優先度を考慮した更新計画を策定し、定期的に見直すことで、新規事業と更新事業のバランスを適正に保っていきます。また、更新計画では施設統合を考慮しつつ、各施設の重要度などをもとに更新優先順位を定めていきます。

具体的な方策

- **更新計画の立案**
- **更新計画の定期的な見直し**

2）各事業への投資バランスの見直し

背景・課題

- ❖ 上水道区域では 90%以上の高い普及率ですが、簡易水道区域ではまだ未普及地域が多く残っています。
- ❖ そこで、平成 27 年度までは簡易水道統合事業の一環として未普及地

域解消事業を進める計画を更新事業よりも優先しています。

- ❖ 現在は大宇陀・菟田野区の簡易水道事業で集中的に管路の新設が行われています。
- ❖ 新たに水道を利用できる区域となっても、自家用井戸を所有している世帯が多く、水道水への利用の切り替えがなかなか進んでいません。
- ❖ 既に老朽化した施設や管路があり、今後も増えていく見通しです。
- ❖ 未普及地域解消事業（拡張事業）と更新事業の投資バランスを見直す時期にあります。

実施内容

未普及地域解消を目的として拡張した給水区域では、水道への加入者が増えないことから、維持管理コストと料金収入のバランスが崩れた状態にあります。今後も未普及地域の解消をめざすのが水道事業者の使命ですが、利用者から徴収した水道料金をサービスとしてなるべく公平に配分する観点から、今までより更新事業を重視した予算配分へと見直しを図っていきます。

具体的な方策

- **更新事業への予算配分見直し**

3）適正な財源確保方法の導入

背景・課題

- ❖ 今後も水需要は減少する見通しであり、比例して給水収益も減少し、財政状況が厳しくなるものと予想されます。
- ❖ 更新が必要となる施設は今後増加する見通しです。単純な試算では 20～30 年後あたりがピークであり、上水道事業及び簡易水道事業の施設をあわせて年間 7.2 億円程度の事業費が必要となります。
- ❖ 簡易水道事業は施設更新費用を積み立てる会計制度ではありません。したがって、これからの更新に必要な資金が確保されていません。
- ❖ 上水道事業及び簡易水道事業では、過去に借入した高利率の企業債を低利率のものに借り換えする繰上償還などを行って、今後の支払利息を削減するように努めています。
- ❖ 国の方針に沿って簡易水道事業の経営を上水道事業へと統合する中で、

必要な事業を遅滞なく実施できるように財源を確保しておく必要があります。

実施内容

健全な事業運営を維持するために必要な投資が滞ることがないように財源確保の方法を検討していきます。当面は、国庫補助金や繰入金を活用することが基本となりますが、将来的には更新事業への充当を目的とした積立金の創設などを検討していきます。また、法的措置も含めて未収金への対応を強化することや新規に拡張した給水区域内での加入者促進を継続して行い、水道事業単独での利益確保にも努めていきます。

具体的な方策

- **国庫補助金の活用**
- **繰入金の活用**
- **更新積立金の実施**
- **給水加入者の促進**
- **未収金対策の強化**

5.3.2　コストの削減

1）県水の効果的な活用

背景・課題

- ❖ 今後も水需要は減少する見通しであり、比例して給水収益も減少し、財政状況が厳しくなるものと予想されます。
- ❖ 県水からの受水費は、収益的支出の約 1/4 を占めています。
- ❖ 県水受水の利点を生かして事業運営を考えていかなければなりません。

実施内容

設備投資コストや維持管理コストも踏まえたトータルコストの面を踏まえて、県水受水への切り替えが容易な地区（県水受水地の高さが持つ位置エネルギーを効率よく活用できる地区）では、長期的に見て浄水場を廃止して県水受水へと切り替えていきます。

具体的な方策

- **老朽化した浄水場の廃止（県水受水への切り替え）**

2）事務作業の効率化

背景・課題

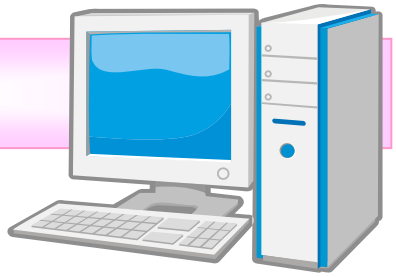
- ❖ 人件費は収益的支出のかなりの部分を占め、支出の総額を大きく左右する費目となっています。
- ❖ 本市行政改革大綱や経営健全化計画に基づき経営改革を進めており、合併後は給水収益に対する職員給与費（人件費）の割合が低下しています。
- ❖ 今後は給水収益の減少、施設更新費用の増加など財政状況が厳しくなることが懸念されます。
- ❖ さらなる経費削減を考えていかなければなりません。

実施内容

水道局では、現在、できる限り直営での対応を行うことで委託費を削減し、経営効率化を図っています。そこで、直営業務を増やす中でも、※マッピングシステムなどの IT 化を進めることで事務作業などをより効率化し、支出の抑制に努めていきます。

具体的な方策

- **マッピングシステムの導入検討**



3）民間活力の導入可能性検討

背景・課題

- ❖ 水道局では、できる限り直営業務を増やすことで、経費削減を図っています。

- ❖ 施設が広範囲に点在し、小規模浄水場も多くあるなど、種々の要因で施設の維持管理（点検など）に多くの時間を要するため、事務系の職員も動員して施設の維持管理を行っています。
- ❖ 現在は、本市行政改革大綱や経営健全化計画に基づいて総人件費の削減を図っていますが、将来的には財政状況に応じて職員数を見直していかなければなりません。

実施内容

当面は直営業務を増やすことで委託費を削減し、経営効率化を図る方針ですが、長期的には水道局職員数も削減していく必要が生じます。職員数が減少してもサービス水準を維持していくためには、導入による効果を見極めた上で、できるところから民間活力の導入可能性を検討していきます。

具体的な方策

- **包括的な外部委託を含めた民間活力導入可能性の検討**

5.3.3　サービス水準の維持

1）水道料金統一に向けた検討

背景・課題

- ❖ 事業別に 9 つの料金体系があり、料金格差も大きい状況です。
- ❖ 現在、市内の水道利用者が均一のサービスを受けられるようになっていますが、全ての簡易水道事業を上水道事業へと統合し、水道料金についても一元化されることが望ましい姿です。

実施内容

簡易水道事業から上水道事業への統合に伴って、市内に 9 つある料金体系の統一化を図ります（図 5.4 参照）。統一にあたっては、各事業におけるこれまでの経緯や今後の維持管理コストなどを踏まえて統合を図ることにします。そして、上水道事業へと料金体系を統合する前には、※地方公営企業法適用に向けて簡易水道事業の資産整理（固定資産台帳の作成）を実施します。

なお、水道料金統一に向けては、料金体系のあり方や※逓増度の動向、他の公

営企業における料金設定、料金区分料金ごとの改定率に応じた平均供給単価など、様々な検討を行った上で実施していきます。

具体的な方策

- **簡易水道事業における固定資産台帳の作成**
- **上水道事業料金体系への統合**

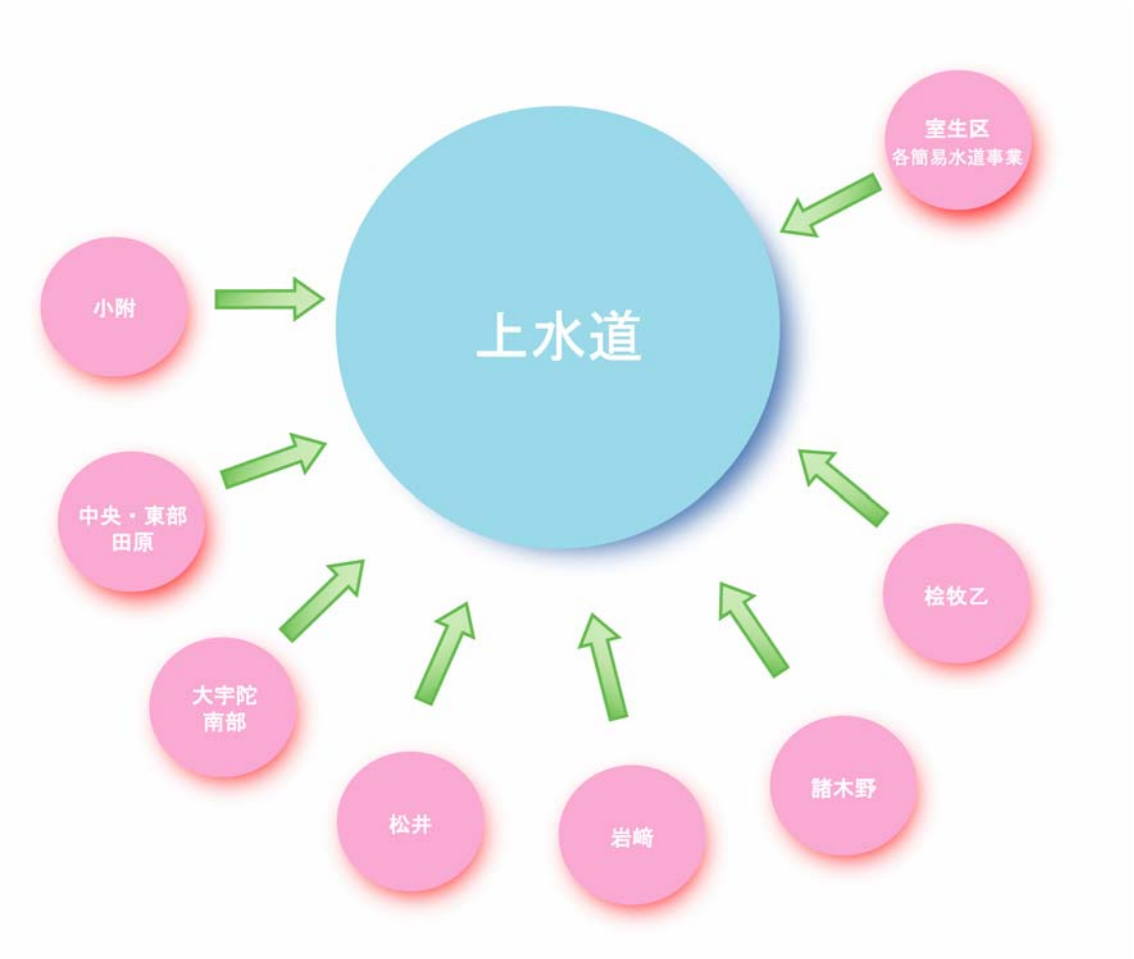


図 5.4　　水道料金の統一化（イメージ）

2）料金支払方法の多様化

背景・課題

- ❖ 水道料金の収納方法は、口座振替と自主納付が基本です。
- ❖ 集金による支払となる利用者も多く、集金エリアも広いことから、多くの時間と労力を必要としています。

実施内容

集金業務のコスト削減とともに利用者の利便性向上を図るため、コンビニエンス・ストアでの収納やクレジットカード決済など、料金支払方法の多様化を検討していきます（図 5.5 参照）。

具体的な方策

- **コンビニ収納の実施**
- **クレジットカード決済の導入検討**

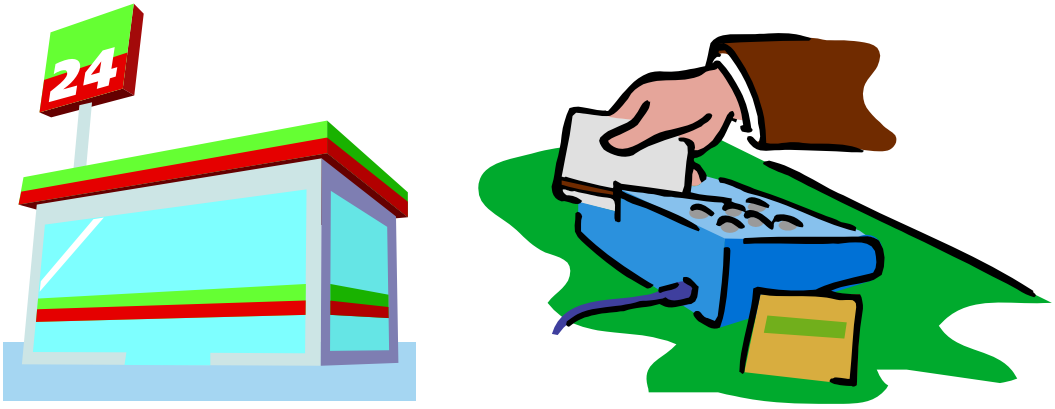


図 5.5　料金支払方法の多様化（イメージ）

3）情報発信とニーズの把握

背景・課題

- ❖ 水道局ホームページを開設し、水道に関する情報発信を行っています。
- ❖ 今後利用者のニーズは多様化、高度化してくることが予想されます。

実施内容

広報紙や水道局ホームページなどを活用して情報発信を続けていくとともに、多様化する利用者ニーズに対しては、水道モニターなどを通じて把握し、事業に反映できる仕組を構築していきます。

具体的な方策

- **水道局ホームページにおける情報量の充実**
- **水道モニター制度の導入検討**

5.3.4　水道技術の継承

1）技術力の向上

背景・課題

- ❖ 市長部局との人事異動があり、水道の専門知識を習得するまでに他の部署へ異動してしまうこともあります。
- ❖ 水道に特化した専門職員の採用は行っていません。
- ❖ 水道は装置産業であり、その運営には装置故障の被害を最小化する技術が求められます。特に浄水場の運転管理などは、長年の経験から培われる技術を必要とします。本市では様々な水処理方式の浄水場があり、今後も浄水場を運転管理していくためには、若い世代へと技術を継承していく仕組みづくりが必要となります。
- ❖ また、作業効率化のためにも個々の職員の技術力向上が求められています。

実施内容

職員研修を充実させ、技術継承と作業効率化を図っていきます。特に浄水場の運転管理についての研修を強化し、技術水準の維持を図ります。

具体的な方策

- **各種講習会などへの参加**

2）管理台帳等の整備

背景・課題

- ❖ 施設管理に関する情報整理が不十分であり、職員間で施設の基礎情報を共有できていない状況です。
- ❖ 簡易水道事業を上水道事業へと統合する際は、簡易水道事業の資産状況を整理しておかなければなりません。

実施内容

施設管理と資産管理の両面から施設の基礎情報を正確に把握し、台帳として整理することで、効率的な計画立案や上水道事業会計への統合資料などに活用します。

具体的な方策

- **施設管理台帳の作成**
- **簡易水道事業における固定資産台帳の作成**

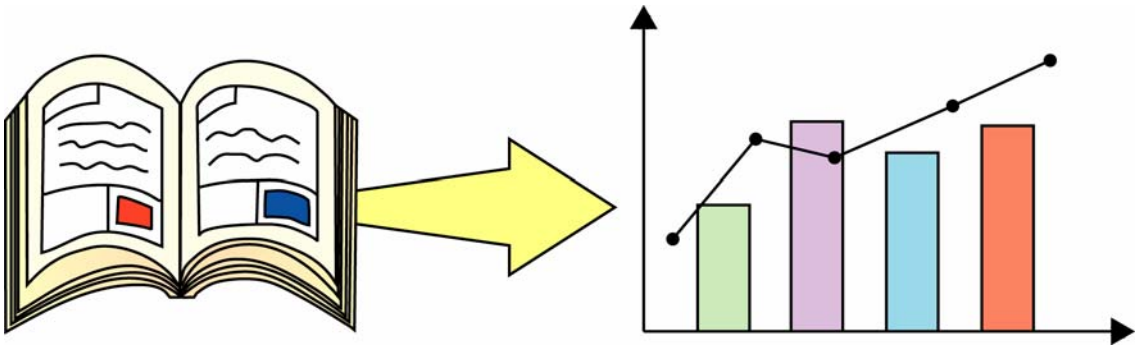


図 5.6　管理台帳を用いて効率的な計画立案（イメージ）

5.4　自然にやさしい水づくり（環境）

5.4.1　環境対策の促進

1）環境に配慮した設備導入の検討

背景・課題

- ❖ 区域間の高低差が大きいので、『配水量 1m^3 当たり電力消費量』は他事業体に比べてやや高い値となっています。
- ❖ 電力費の削減は環境対策となるだけでなく、経費削減にもつながります。

実施内容

費用対効果などを踏まえて、環境に配慮した設備として、高効率ポンプなどの導入を検討していきます。

具体的な方策

- **高効率ポンプの導入**

図 5.7　環境に配慮した設備導入例（西部配水池ソーラー制御盤）

2）水資源の有効利用

背景・課題

- ❖ 上水道事業では有収率が全国平均と同程度ですが、奈良県下の市平均値に比べて低く、簡易水道事業でも低い値のところが多くあります。
- ❖ 有収率が低い主な原因は、水質保持のための排水によるものですが、漏水も発生しています。
- ❖ 漏水量を抑えることで、貴重な水資源の有効活用につながります。

実施内容

有収率向上は、料金収入につながらない水を極力造らないことになり、経費削減にもつながる施策です。水資源の有効利用と経費削減の 2 つの視点から漏水防止調査体制の強化に努めることとし、予防的対策（漏水量の多い地区で老朽管の計画的な取り替え）を進めていくことにします。

具体的な方策

- **老朽管の更新**

第６章　ビジョンのフォローアップ

6.1　実施方策のスケジュール

第５章で掲げた実施方策は、今後の財政状況を見通した中で、適切な時期に検討・実施していきます。なお、検討・実施にあたっては、次に示す実現方策の優先順位を考慮していきます。

表 6.1　実施方策の優先順位（その 1）

目標	基本施策	具体的施策	実現方策	実現方策の優先順位		
				高	中	低
恵みに感謝する水づくり	水質管理の充実	配水管末端での水質管理の強化	布設替時における管路口径の見直し		■	
			水質検査箇所の追加		■	
		監視システムの一元化	統合監視システムの整備			■
	清浄な水の供給	浄水処理の見直し	浄水場更新に合わせた浄水処理方法の見直し			■
		定期的な清掃･洗浄の実施	配水池清掃スケジュールの作成･実施		■	
			布設替工事に伴う管路洗浄作業の実施		■	
いつでも飲める水づくり	最適な水道システムの構築	水源水量の確保	県水受水地の整備	■		
		給水区域の統合	大野･三本松簡易水道事業の上水道事業統合	■		
			西部簡易水道事業の上水道事業統合	■		
			無山簡易水道事業の上水道事業統合	■		
			小附簡易水道事業の上水道事業統合	■		
			岩﨑簡易水道事業の上水道事業統合	■		
			古大野飲料水供給事業の上水道事業統合	■		
		施設規模の適正化	施設統合の可能性検討		■	

表 6.2　実施方策の優先順位（その 2）

目標	基本施策	具体的施策	実現方策	実現方策の優先順位		
				高	中	低
いつでも飲める水づくり	事故予防の取組	老朽化施設の補強・更新	老朽化した配水池の補強		■	
			機械・電気設備の更新	■		
		老朽管路の補強・更新	老朽管の更新	■		
		漏水調査体制の強化	計画的な漏水調査の実施		■	
		給水装置工事事業者への助言・指導	講習会参加の助言・指導	■		
	災害への備え	耐震化計画の立案	耐震化計画の立案	■		
		給水拠点の整備	拠点配水池の補強		■	
			配水池の2槽化			■
			緊急遮断弁の設置		■	
			仮設給水栓の設置		■	
		隣接事業体等との連携強化	相互応援協定を結ぶ事業体間の交流促進		■	
			災害用の資機材備蓄の共同化		■	
みんなが喜ぶ水づくり	健全で効率的な財政運営	更新計画の立案と定期的な見直し	更新計画の立案	■		
			更新計画の定期的な見直し		■	
		各事業への投資バランスの見直し	更新事業への予算配分見直し	■		
		適正な財源確保方法の導入	国庫補助金の活用	■		
			繰入金の活用	■		
			更新積立金の実施		■	

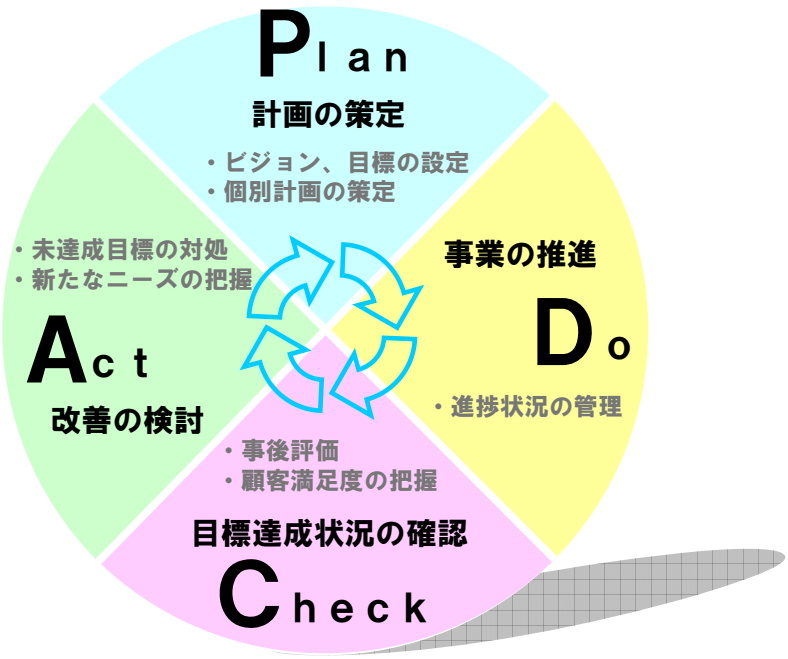
表 6.3　実施方策の優先順位（その 3）

目標	基本施策	具体的施策	実現方策	実現方策の優先順位		
				高	中	低
みんなが喜ぶ水づくり	健全で効率的な財政運営	適正な財源確保方法の導入	給水加入者の促進	■		
			未収金対策の強化	■		
	コストの削減	県水の効果的な活用	老朽化した浄水場の廃止	■		
		事務作業の効率化	マッピングシステムの導入検討			■
		民間活力の導入可能性検討	包括的な外部委託を含めた民間活力導入可能性の検討	■		
	サービス水準の維持	水道料金統一に向けた検討	簡易水道事業における固定資産台帳の作成	■		
			上水道事業料金体系への統合	■		
		料金支払方法の多様化	コンビニ収納の実施		■	
			クレジットカード決済の導入検討			■
		情報発信とニーズの把握	水道局ホームページにおける情報量の充実		■	
			水道モニター制度の導入検討			■
	水道技術の継承	技術力の向上	各種講習会などへの参加	■		
		管理台帳等の整備	施設管理台帳の作成	■		
			簡易水道事業における固定資産台帳の作成	■		
自然にやさしい水づくり	環境対策の促進	環境に配慮した設備導入の検討	高効率ポンプの導入		■	
		水資源の有効利用	老朽管の更新	■		

6.2　フォローアップ体制

『宇陀市水道ビジョン』は、本市水道のマスタープラン（長期構想）にあたる計画です。計画策定後は、具体的な事業実施へと段階を踏んでいかなければなりません。また、計画当初の前提条件を大きく覆すような事象が起きた場合には、計画そのものも見直す必要が出てきます。

そこで、ビジョン策定後も PDCA サイクルで実施方策の進捗管理、実施方策内容の見直し（フォローアップ）を定期的に行うことを基本とします。



Plan（計画の策定）	ビジョンを策定（今後 10 年間の目標設定）し、ビジョンに沿った実施計画を立案します。
Do（事業の推進）	業務指標を活用して、各実施方策の進捗状況を管理します。
Check（目標達成状況の確認）	5 年後を目安に目標への到達見込みを確認し、必要に応じて実施方策などの一部見直しを行います。そして、10 年後を目処に目標の達成状況を評価します（必要に応じて市民アンケートを実施し、顧客満足度の把握に努めます）。
Act（改善の検討）	さらに次の 10 年間を見据えて、未達成目標や新たなニーズへの対応を検討し、ビジョンの改訂を行います。

図 6.1　PDCA サイクルによるビジョンのフォローアップ

附属資料（資料１　用語集）

（五十音順）

ア

浅井戸（あさいど）

不圧地下水（自由面地下水）を取水する井戸。一般的に深さは 10～30m 以内の比較的浅い地下水を汲み上げることから、浅井戸と呼ばれています。

アセットマネジメント

金融資産の運用でも用いられる言葉ですが、ここでは、水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、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実践活動を指します。

飲料水供給事業（いんりょうすいきょうきゅうじぎょう）

50 人以上（地下水等汚染地域にあってはこの限りではない）100 人以下の給水人口に対して、飲用に供する水を供給する施設の総体をいうものであり、過疎地域など人口分布が希薄な地域では、簡易水道事業の布設条件が整わないこともあり、これらの地域における水道の普及を目的として、市町村が飲料水供給施設整備事業として国庫補助などを活用して実施します。

カ

カビ臭（しゅう）

水道水の臭気の一つであり、原因としては、主に藍藻類や放線菌が産出する 2-メチルイソボルネオール、ジェオスミンといった物質が水道水中にわずか（1ℓ 中に 0.01μg 以下の濃度でも感じられる）でも含まれていると臭いを感じられるものです。

簡易水道事業（かんいすいどうじぎょう）

計画給水人口が 5,000 人以下となる水道事業のことであり、施設が簡易ということではなく、給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したものです。したがって、

給水水質などの水道水に求められる基準は、大規模な水道事業と同様です。

企業債（きぎょうさい）

地方公営企業が行う建設改良事業などに要する資金に充てるために起こす地方債のことです。

給水拠点密度（きゅうすいきょてんみつど）

給水区域 100km^2 当たりの給水拠点（応急給水ができる配水池や緊急貯水槽等）数であり、緊急時における給水拠点の利用しやすさを表す業務指標のことです。

減価償却費（げんかしょうきゃくひ）

固定資産の減価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理又は手続を減価償却といい、この処理又は手続によって特定の年度の費用とされた固定資産の減価額のことを指します。

県水（けんすい）

奈良県営水道（奈良県用水供給事業）を指します。奈良県営水道は、一般の水道利用者に水を供給するのではなく、複数の水道事業者を対象にして水道水を卸売りする役目を担っています。

固定資産（こていしさん）

企業の経営に際して、長期（1 年以上）に使用するため所有する資産のことです。

サ

残留塩素（ざんりゅうえんそ）

水中に塩素を注入することによって水中に残留した有効塩素を指します。次亜塩素酸などの遊離有効塩素（遊離残留塩素）とクロラミンのような結合有効塩素（結合残留塩素）に区分されます。衛生上の措置として、水道法では、給水の残留塩素を遊離残留塩素として 0.1mg/ℓ（結合残留塩素の場合は 0.4mg/ℓ）以上保持するように規定しています。

収納（しゅうのう）

調定及び納入通知の徴収手続きがなされた料金その他の収入について、現金などにより受領することを指します。

受水槽（じゅすいそう）

給水装置からの水を直接受水するための水槽。各水道事業体の基準により直結給水方式ができない場合、または利用者が常時一定の水量を使用する場合などに設置されます。建築基準法により、衛生上及び保守管理上必要な構造上の基準が定められています。受水槽の管理については水道法のほか、建築物における衛生的環境に関する法律（ビル管理法）、その他各地方自治体の要綱などにより規制されています。

水利権（すいりけん）

通常、河川の流水を占用（排他的、継続的に使用）する権利のことを指し、河川管理者の特許によって成立するものです。

タ

耐用年数（たいようねんすう）

固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数です。固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価値とともに必要なものです。水道事業では、地方公営企業法に基づく耐用年数を適用して会計処理をしています。

地方公営企業法（ちほうこうえいきぎょうほう）

地方公共団体が経営する企業の能率的経営を促進し、経済性を発揮させるとともに、その本来の目的である公共の福祉の増進を図るため、地方自治法、地方財政法、地方公務員法の特別法として、企業の組織、財務及びこれに従事する職員の身分取り扱いその他企業の経営の根本基準、一部事務組合に関する特例を定める地方公営企業の基本法です。上水道事業は法定事業として当然に適用されますが、簡易水道事業には任意に適用されます。

逓増度（ていぞうど）

ここでは、二部料金制に関し、使用量の増加に伴って従量料金単価が高額となる料金体系の度合いを指しています。

デフレーター

過去に建設した資産などの取得金額を現在の価値に変換するための係数です。

ハ

負荷率（ふかりつ）

1 日当たりの最大給水量と平均給水量の割合を表すものであり、1 日平均給水量÷1 日最大給水量×100％で算出します。この比率は水道事業の施設効率を判断する指標の一つであり、数値が大きいほど効率的であるとされています。

普及率（ふきゅうりつ）

行政区域内人口のうち、水道整備済み区域内の人口割合を示すものです。似たような言葉に水道普及率や給水普及率があり、水道普及率は給水人口と行政区域内人口との割合、給水普及率は給水人口と計画給水区域における人口との割合を示します。

フミン質（しつ）

土壌や泥炭などに含まれる動植物が微生物分解を受けて生成した分子量数百から数十万の天然有機物であり、腐植質ともいいます。その成分は酸、アルカリ、アルコールに対する溶解度により、フミン酸、フルボ酸及びヒマトメラニン酸に分類されます。また、自然由来のトリハロメタン生成原因物質（前駆物質）として知られています。

マ

マッピングシステム

コンピュータ上に地図情報や様々な付加情報を持たせることで、各種情報の保管・編集を容易にするシステムです。

マンガン

地殻中に広く分布しており、軟マンガン鉱などに多く含まれる成分です。生理的に不可欠の元素で、炭水化物の代謝などに関与します。一方、過剰摂取すると全身倦怠感、頭痛、不眠、言語不明瞭などの中毒症状を起こします。水道水中にマンガンが多いと、浄水に黒い色をつけるので好ましくありません。水質基準では 0.05mg/ℓ以下とすることになっています。

ヤ

有収水量（ゆうしゅうすいりょう）

水道料金の対象となった水量です。

有収率（ゆうしゅうりつ）

有収水量を給水量で除したものであり、有収水量÷給水量×100%で算出します。水道施設の稼動状況がそのまま収益につながっているかどうかを確認できる指標の一つです。数値が大きいほど施設の稼動状況がそのまま収益につながっていることを示します。

宇陀市水道ビジョン

平成 22 年 6 月

発行

宇陀市水道局

〒633-0218

奈良県宇陀市榛原区檜牧 146-2

TEL：0745-82-2185　FAX：0745-82-4073

URL：http://www.city.uda.nara.jp/suidoubu

撮影：室生龍穴の滝