

西播磨水道企業団水道ビジョン

—安心と安全な暮らしをはぐくむ水道—
『環境との共生と都市基盤としての水道の構築』



平成23年3月



西播磨水道企業団

Nishiharima Water Supply Authority

表紙は、西播磨水道企業団が目指す「安心して安定した水道水を持続して供給できる水道事業」を、一滴一滴の水が永い年月をかけて集まり川となり、生きる者に命と潤いを与えてくれることでイメージしました。

～ 目 次 ～

第1章 水道ビジョンの策定にあたって	
1 趣旨	1
2 位置付け	2
3 計画期間及び目標年度	2
第2章 水道事業の概要	
1 位置及び地勢	3
2 沿革と背景	4
3 水道事業の概況	7
4 主要な水道施設の位置	8
5 給水人口と給水量	9
第3章 現状と課題	
1 安心	10
2 安定	13
3 持続	17
4 環境・国際	21
第4章 基本目標	23
第5章 基本方策	
1 安心	24
2 安定	25
3 持続	28
4 環境・国際	30
第6章 事業スケジュールと財政見込み	
1 事業スケジュール	32
2 財政見込み	33
第7章 水道ビジョンの実現に向けて	34

第1章 水道ビジョンの策定にあたって

1 趣旨

当企業団は、常に「安心」で良質な水道水を、低廉な価格で「安定」的に供給することを基本的使命として運営しています。

しかしながら、減少し続ける水需要や施設の更新・整備に要する多額の投資などが不安定要素として見込まれていることに加えて、給水の安全性や安定性に対する社会的要求がいつそう高まってきていることなどから、今後の事業経営は、さらに厳しくなることが予想されます。

そのため、経費の削減やアセットマネジメント（資産管理）^{※1}を用いた中長期的な視点に立った施設更新等により効率的な水道事業経営を行い、経営健全化及び経営基盤強化を図っていく必要があります。

今後も、当企業団においては、「安心」で「安定」した水道水の供給の「持続」を基本に、お客さまから信頼される効率的な事業経営に努め、「環境」との共生を図りつつ、都市基盤として安心できる水道事業を目指します。

本水道ビジョンは、水道事業の現状と将来の見通しを分析・評価し、その結果を基に当企業団のあるべき姿を、平成16年6月に厚生労働省が策定した『水道ビジョン』の政策課題である「安心」、「安定」、「持続」、「環境・国際」の目標に分類し策定したものです。

また、本水道ビジョンは、事業を実施する際に計画時と必要性が変化していないか等について、事業評価^{※2}や見直しを逐次実施していきます。

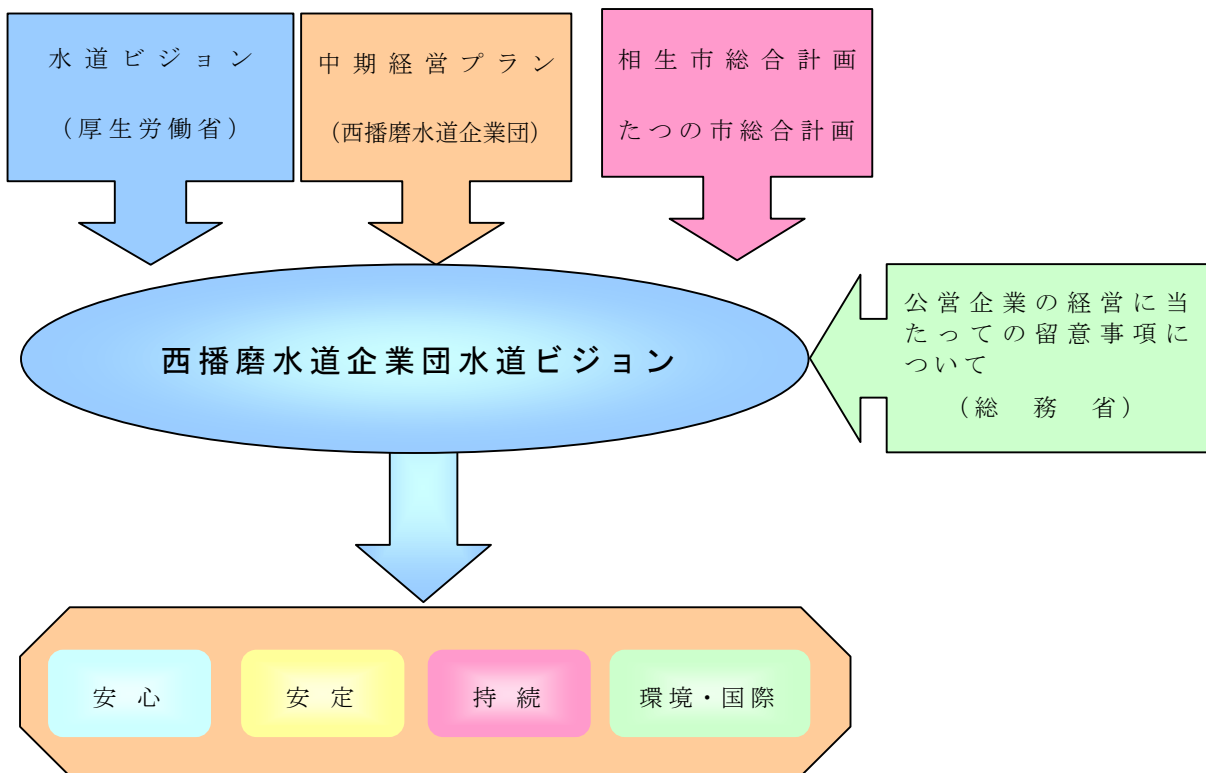
※1 アセットマネジメントとは、水道施設の更新時期を平準化し、低コストな維持・補修・更新を効率よく管理するための資産管理手法のことです。

※2 事業評価とは、実施する取組が効果的であるか、効率的であるか等について、明確化し評価を行い、改善を加えていく仕組みです。

2 位置付け

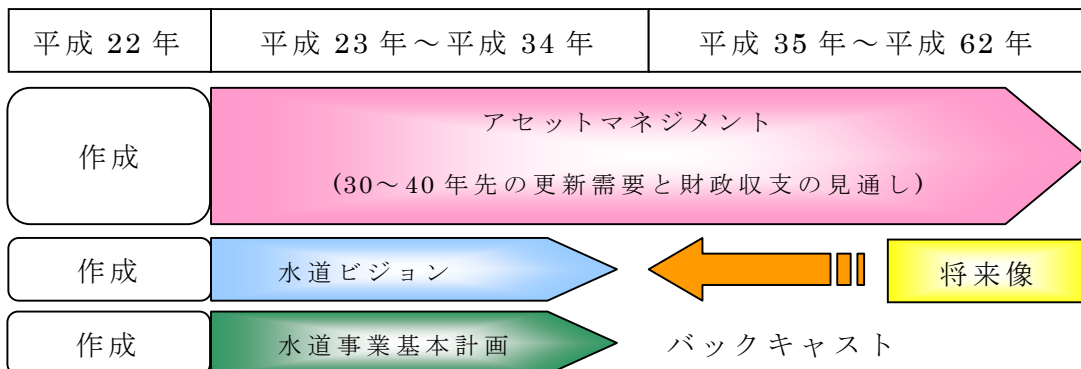
本水道ビジョンは、厚生労働省が策定した「水道ビジョン」に基づき、「相生市総合計画」及び「たつの市総合計画」並びに「中期経営プラン（西播磨水道企業団）」との整合を図りながら作成しました。

また、総務省「公営企業の経営に当たっての留意事項について（通知）」（平成21年7月）に留意し作成しました。



3 計画期間及び目標年度

計画目標年度：平成34年



第2章 水道事業の概要

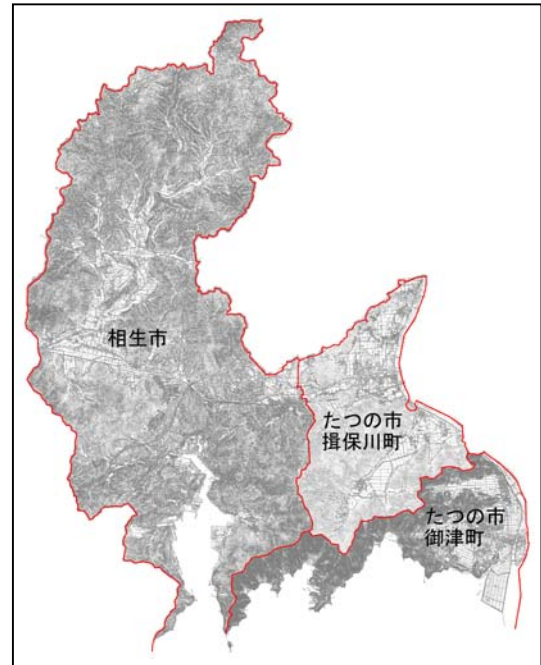
1 位置及び地勢

当企業団の行政区域は、兵庫県の南西部に位置し、相生市、たつの市揖保川町・御津町で構成しています。東西に約17km、南北に約20kmとL形の行政区域となっており、周囲を200m～500mの山なみに囲まれ、西部及び中央部は湾岸部にまで山が迫り東部に揖保川が流れています。

相生湾をとりまく形で大規模な工業施設と住宅地が形成され、それに隣接して東西に横断するJR山陽本線と国道2号線に沿って市街地が発展しています。また、播磨臨海工業地帯に隣接して市街地が広がっています。

北部は西播丘陵を源に千種川水系の矢野川が南流し、河川沿いに細長い平野があり集落が形成されています。東部には、西播丘陵に囲まれる形で揖保川から南西に広がる平坦な土地があり集落を形成しています。

南部は、瀬戸内海の海岸沿いに丘陵地からの小さな河川により、放射状に平野地が点在しそれぞれに集落を形成し、点在する集落を連絡するように海岸部を国道250号線が横断しています。また、丘陵地帯の一部は西播丘陵県立自然公園、南端は瀬戸内海国立公園にそれぞれ指定されるなど豊かな自然環境を有しています。



2 沿革と背景

水道事業の沿革

当企業団の水道は、当初赤穂郡相生町（現・相生市）の上水道事業^{※1}として、昭和11年10月12日付けで創設認可^{※2}を受け、計画1日最大給水量3,050 m^3 、計画給水人口20,000人（うち造船所分：給水量^{※3}550 m^3 、給水人口^{※4}5,000人を含む。）の規模で昭和14年4月に給水を開始しました。



－ 創設時の野田水源地 －

その後、社会・経済の発展と生活水準の向上に伴う水需要の増加に対応するため、昭和30年度から11年の歳月をかけて3次にわたる拡張事業^{※5}を展開し、昭和45年3月に計画1日最大給水量19,000 m^3 、計画給水人口45,000人と施設能力の拡張を図りました。また、市街地周辺地区には井戸水の枯渇と水質の問題などから坪根、野瀬・鯛浜、若狭野町及び矢野町の各地区に、それぞれ簡易水道事業^{※6}を設置しました。

一方、揖保川町（現・たつの市）においては河内地区を除き、相生市の水道事業から給水を受ける区域外給水として水道が普及していました。南部に位置する河内地区では、独自に河内簡易水道事業として昭和33年10月に認可を受け、直ちに着手し昭和34年3月に完成し給水を始め、以後2回の拡張を経て公営により給水が行われていました。

※1 上水道事業とは、計画給水人口が5,000人を超える水道事業のことをいいます。

※2 認可とは、水道事業を経営しようとする際に、厚生労働省大臣又は都道府県知事から受ける認可（水道法第6条第1項、第26条、第46条）をいいます。

※3 給水量とは、水道の利用者に供給する水量をいいます。

※4 給水人口とは、給水区域（給水できる範囲）内に住み、給水を受けている人口のことです。

※5 拡張事業とは、人口の増加による計画給水量の増加等により、水源地、浄水場、配水池、水道管路等を増設・改良することをいいます。

※6 簡易水道事業とは、計画給水人口が100人を超え、5,000人以下である水道事業のことをいいます。

企業団創設の背景

地域的な広がりに加え給水需要の増加に対処するため新しい水源地の開発が必要となり、昭和46年度に第4次拡張事業の認可を受け、着手しました。相生市は水資源に恵まれない自然的・地理的条件のため、創設事業と同様に隣接の揖保川町に水源地を求め、将来の水道行政と拡張事業などの



－西播磨水道企業団庁舎－

円滑な遂行を鑑み昭和48年9月1日に新たな形態として、相生市と揖保川町で「相生揖保川水道企業団」を創設しました。

また、御津町（現・たつの市）の水道事業は昭和30年度から22年の歳月をかけて、計画1日最大給水量6,480 m^3 、計画給水人口14,000人の規模で全町内に給水しましたが、産業の発展により水質に問題が生じ昭和54年7月に御津町から「水道企業団」へ加入要望書が提出されました。協議を重ねた結果、昭和57年12月6日付けをもって名称を「西播磨水道企業団」に改めて、相生市・揖保川町・御津町が構成団体となり新たな企業団が発足しました。そして、昭和58年3月31日付けで第5次拡張事業の認可を受け、計画1日最大給水量48,000 m^3 、計画給水人口75,000人の規模の事業となりました。その後、安心して良質な水道水を供給するため、以後2回の変更認可を受けたのち、新たな浄水処理施設整備の一環として、平成17年4月に第6次変更認可を受け、現在に至っています。そして、同年10月1日付けで龍野市と揖保郡3町（新宮・揖保川・御津）の1市3町が合併して「たつの市」となり、構成団体が相生市とたつの市の2市となりました。現在では、平成17年度に策定した「中期経営プラン」（計画期間：平成18年度～平成22年度）に基づき経営の健全化の取組を行っているところです。

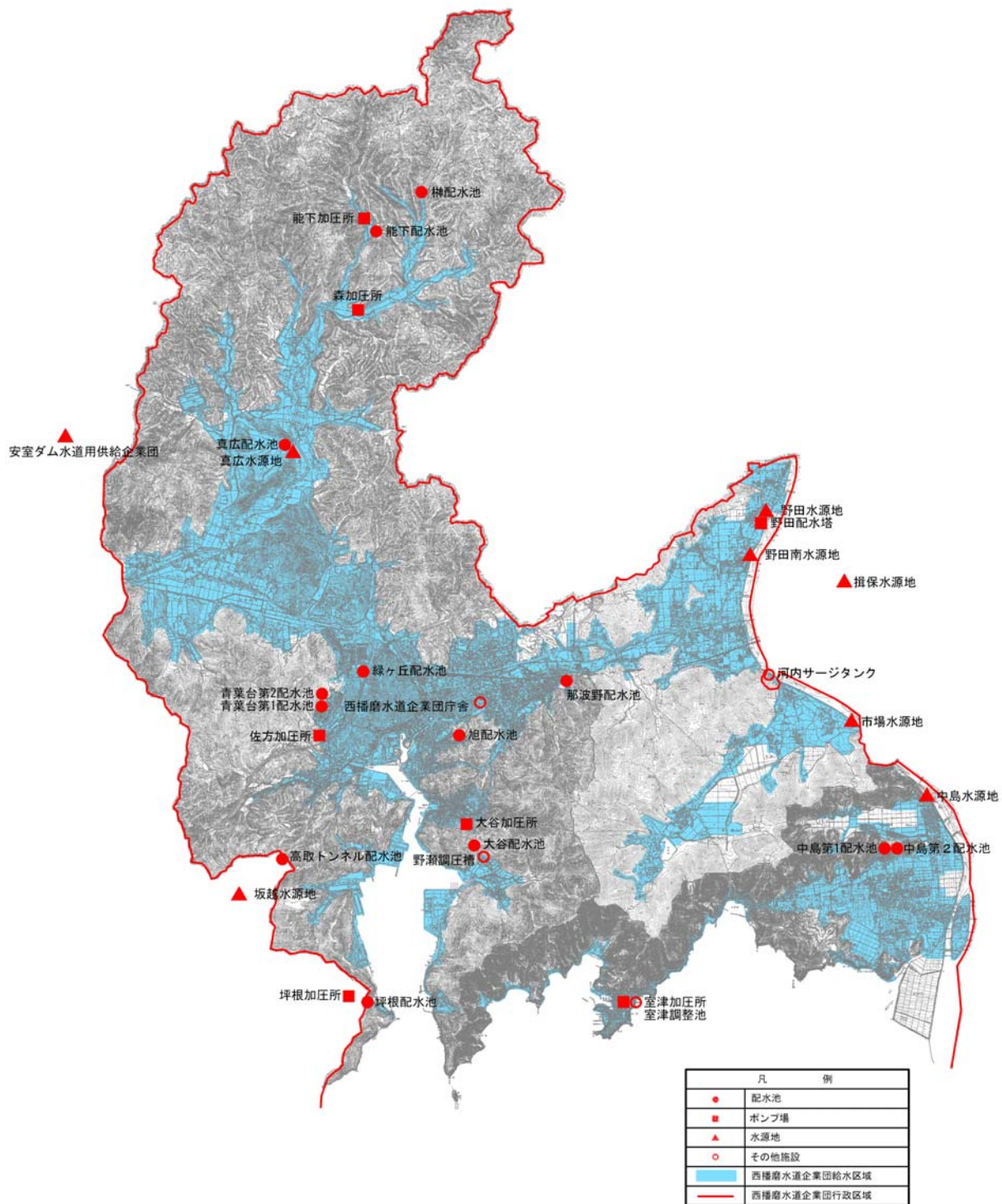
【事業名】	年度	【事業概要】
相生揖保川水道企業団の創設（昭和48年）		
坪根簡易水道事業 昭和50年2月	昭和49年	相生市から引継ぎ
矢野簡易水道事業 昭和50年2月		相生市から引継ぎ
河内簡易水道事業 昭和50年2月		揖保川町から引継ぎ
上水道事業 昭和50年3月		相生市から引継ぎ
第4次拡張事業（第2回変更） 昭和56年2月 認可	昭和55年	計画1日最大給水量 39,000 m ³ /日 計画給水人口 65,000人
西播磨水道企業団へ改名（昭和57年） 御津町加入		
坪根簡易水道事業 昭和58年3月 廃止	昭和57年	
矢野簡易水道事業 昭和58年3月 廃止		
河内簡易水道事業 昭和58年3月 廃止		
第5次拡張事業 昭和58年3月 認可		計画1日最大給水量 48,000 m ³ /日 計画給水人口 75,000人
第5次拡張事業（第1回変更） 平成12年3月 認可	平成11年	計画1日最大給水量 40,000 m ³ /日 計画給水人口 64,200人
第5次拡張事業（第2回変更） 平成15年12月 認可	平成15年	計画1日最大給水量 40,000 m ³ /日 計画給水人口 64,200人
第6次変更事業 平成17年4月 認可	平成17年	計画1日最大給水量 32,100 m ³ /日 計画給水人口 57,800人

3 水道事業の概況

現在給水人口（平成21年度末）		56,095人		
水道普及率		100%		
水源施設の種別	水源名	原水種類	1日配水量	浄水処理方式
	市場水源地	浅井戸 ^{※1}	19,000 m ³	脱炭酸処理 ^{※3} +急速ろ過 ^{※4} +膜ろ過 ^{※5} +塩素消毒 ^{※6}
	坂越水源地	伏流水 ^{※2}	5,000 m ³	薬品凝集 ^{※7} +急速ろ過+塩素消毒
	野田水源地	浅井戸	1,000 m ³	薬品凝集+急速ろ過+塩素消毒 (+脱炭酸処理)
	野田南水源地	浅井戸	2,000 m ³	薬品凝集+急速ろ過+塩素消毒 (+脱炭酸処理)
	真広水源地	浅井戸	200 m ³	急速ろ過+塩素消毒
	揖保水源地	浅井戸	6,000 m ³	塩素消毒
	中島水源地	浅井戸	2,800 m ³	予備水源
	安室ダム	浄水	4,500 m ³	予備水源
配水池等施設（17施設の全貯水量）		32,105 m ³		
導水・送水・配水管の延長		395km		
平成21年度実績	年間配水量	8,654,977 m ³		
	1日最大給水量	30,190 m ³		
	1人1日最大給水量	448 ℓ		
	有効率 ^{※8}	90.5%		
	有収率 ^{※9}	90.1%		

- ※1 浅井戸とは、不圧地下水（自由面地下水）を取水する井戸のことをいいます。一般的に深度は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。
- ※2 伏流水とは、河川の流水が河床の地質や土質に応じて河床の下へ浸透し、水脈を保っている浅い地下水のことです。
- ※3 脱炭酸処理とは、原水に空気を吹き込むことにより、空気と接触させ遊離炭酸等の除去を行うことをいいます。
- ※4 急速ろ過とは、原水に化学薬品（凝集剤）を注入し不純物を付着させ、砂層（層にした砂）の中へ通すことで細かな不純物を取り除く浄水方法です。
- ※5 膜ろ過とは、原水を膜に通して溶解性成分などの小さな不純物まで分離除去する浄水方法です。
- ※6 塩素消毒とは、塩素の強い殺菌作用で飲料水中の病原菌等を殺菌することであり、水道法で義務付けられています。
- ※7 薬品凝集とは、ポリ塩化アルミニウム等を使用し、細かな不純物を付着させ大きな粒子を作ることを行います。
- ※8 有効率とは、有効水量（給水量の中で使用上有効とみられる水量）を給水量で除したものです。
- ※9 有収率とは、料金徴収の対象となった水量を給水量で除したものです。

4 主要な水道施設の位置

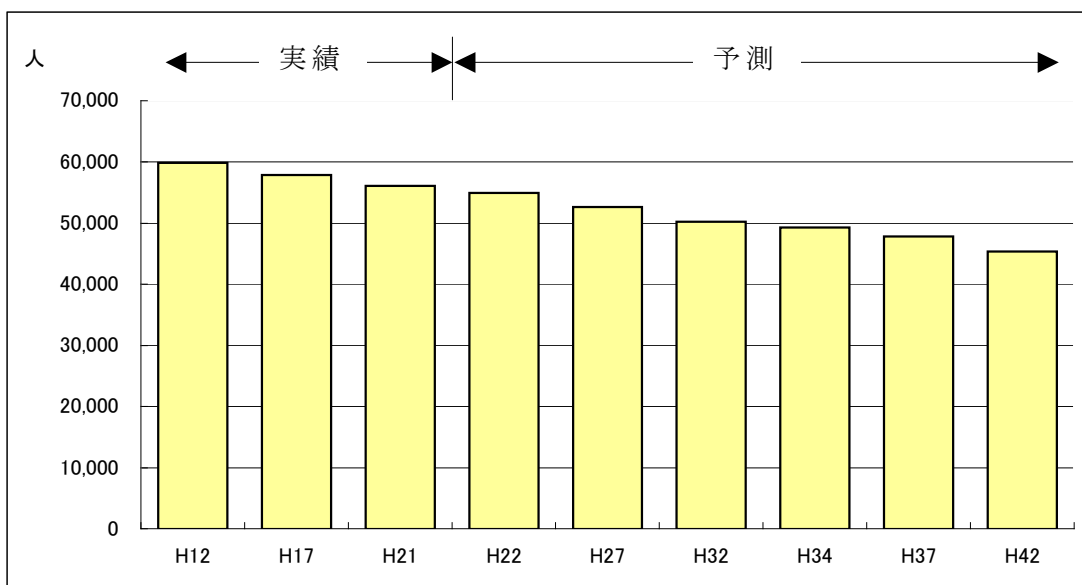


5 給水人口と給水量

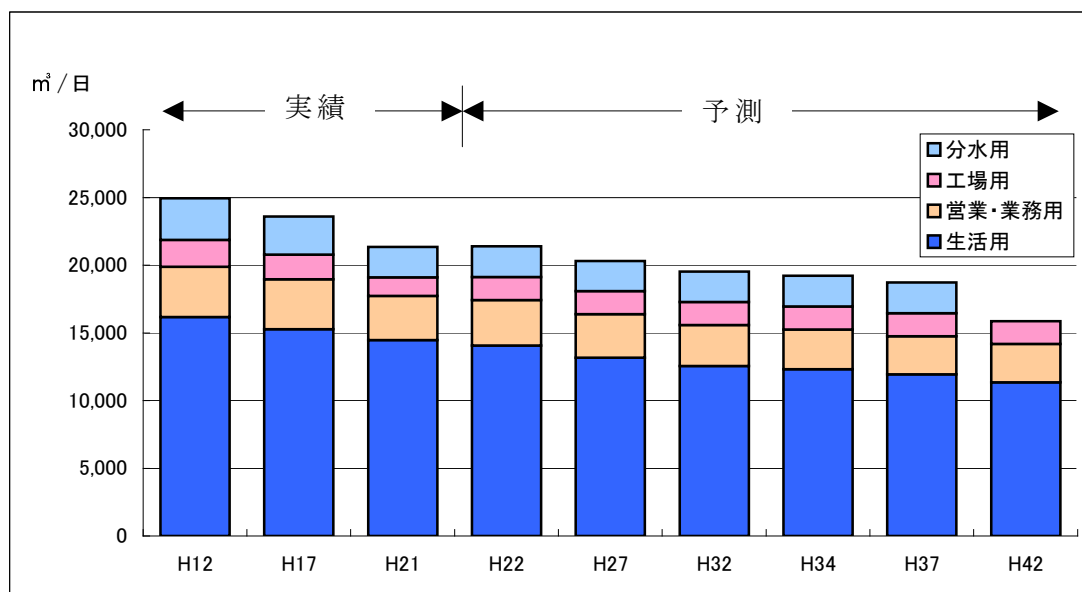
給水人口は、平成12年度から平成21年度の10年間の推移からみると、これからも減少していくと予測されます。

給水量は、給水人口の減少に伴い生活用有収水量も減少していくとみられ、営業・業務用、工場用有収水量も社会経済の景気状況によって微増はあると思われませんが、全体的に減少していくと予測されます。

－ 給水人口の推移 －



－ 給水量の推移 －



第3章 現状と課題

1 安心

原水水質

当企業団は、浅井戸と伏流水を水源としています。現在利用している水源は、良好な水質に恵まれています。近年ではクリプトスポリジウム等^{※1}指標菌^{※2}が検出された経緯があります。そのため、安全な水を供給する目的で、クリプトスポリジウム等対策の検討、実施を行っています。



－膜ろ過処理装置－

給水水質と水質監視

給水水質につきましては、水質基準^{※3}を満たした安全な水道水を供給しています。また、安全な水だけでなく、厚生労働省の「おいしい水研究会」が示す「ミネラル、硬度、遊離炭酸、有機物質、臭気度、残留塩素、水温」などの水質項目についても、適合しています。また、水質監視については、事業年度開始前に「水質検査計画」を策定し、ホームページなどで公表を行っています。そして、水質検査結果を企業団で閲覧できるほか、ホームページなどで公表しています。

給水水質については、14か所の給水栓（蛇口）で、色、濁り、消毒の残留効果について水質検査を毎日行っています。

※1 クリプトスポリジウム等とは、クリプトスポリジウムとジアルジアという2種類の原虫を指します。この原虫は塩素に耐性があり、水道水の消毒程度の塩素濃度では殺菌できません。

※2 指標菌とは、微生物指標として利用する細菌あるいは細菌群である指標細菌を指しますが、ここではクリプトスポリジウム等の汚染のおそれを判断する大腸菌及び嫌気性芽胞菌のことをいいます。（嫌気性芽胞菌とは、一般的には、嫌气的条件で生育できる細菌で芽胞形成能をもつものをいいます。）

※3 水質基準とは、水道法にて検査の義務が課せられているもので50項目あります。また、水質基準以外にも、水質管理目標設定項目や要検討項目などもあり、安全のため厳しい条件となっています。

項目	おいしい水の条件	企業団の水	内容
蒸発残留物	30～200mg/ℓ	84mg/ℓ	ミネラルなどの含有量を示し、量が多いと苦味が増し、適度に含まれるとまろやかな味がします。
硬度	10～100mg/ℓ	50.7mg/ℓ	カルシウムとマグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水はくせがなく、高いと好き嫌いが出ます。
有機物等	3mg/ℓ以下	1.7mg/ℓ	多いと渋くなり、また、塩素注入量も増えるのでまずく感じます。
遊離炭酸	3～30mg/ℓ	4.3mg/ℓ	水にさわやかな味を与えますが、多いと刺激が強く感じます。
臭気強度	3以下	1	においがつくと不快な感じがします。
残留塩素	0.4mg/ℓ程度以下	0.4mg/ℓ	水に塩素臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくします。
水温	20℃以下	19℃	夏季に水温が高くなるとまずく感じます。冷すことによりおいしく飲めます。

給水管と直結給水

・給水管

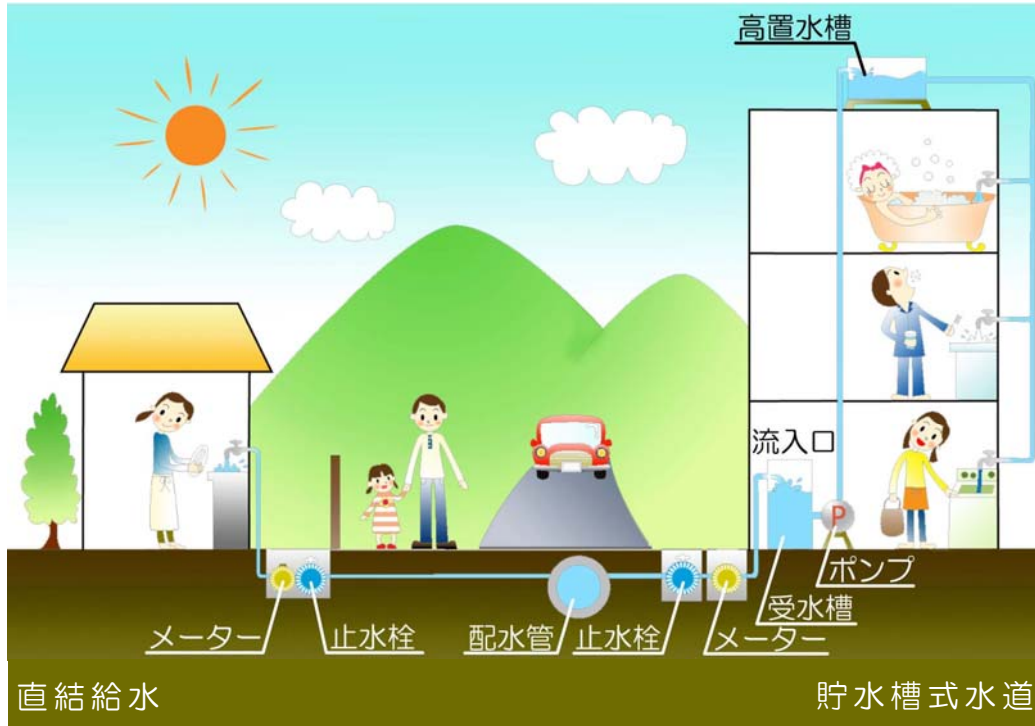
当企業団では、安全な水を供給することを目的に事業を進めてきました。その結果、メーターまでの鉛製給水管^{※1}の取替えは、100%完了しています。しかしながら、メーター以降の鉛製給水管については、取替えられていない可能性がありますので、家の建替え時などに給水管の調査をしていただき、鉛製給水管が残っている場合は取替えをしていただくよう広報等にてお願いしています。

・直結給水

配水管からの給水方式は、直結式と貯水槽水道に大別されます。

一般的な住宅の場合は、配水管から直接給水する直結式を採用していますが、マンションなどの中高層の建物や大口需要者は、受水槽、ポンプと高置式水槽を設置して給水する貯水槽水道を採用しています。貯水槽水道の管理は設置者において行われるため、管理状況によっては、水質悪化が懸念されます。当企業団では、直結給水率が97.9%（平成21年度）となっています。貯水槽水道に対してもアンケート調査の実施や指導・助言等を行うとともに、管理方法を周知するなど水質保全に努めています。

※1 鉛製の給水管で、一部の給水管に使われていましたが、水を使わない場合に鉛が水道水に溶け出す可能性があるため、現在は使用されていません。



－ 安心に関する現状 －

業務指標 番号	業務指標 ^{※1}	当企業団			公表事業体 中央値 ^{※2}	指標の解説
		H19	H20	H21	H20	
1101	原水水質監視度（項目）	141	141	141	－	水道水の原水となるダムや河川の水質を毎月1回以上試験（検査）をしている項目の数を示しています。
1102	水質検査箇所密度 （箇所/100km ² ）	32.9	32.9	32.9	－	給水区域内にどの程度の密度で毎日検査（水道法において給水栓で1日1回以上行うこととされている検査）の箇所を設定しているかを示しています。
1103	連続自動水質監視度 （台/（1,000m ³ /日））	0	0	0	－	連続自動水質監視装置（水質基準のうち濁度、色度、残留塩素を1日24時間連続して計る装置）の設置状況と配水量を関係付けた指標で、どの程度連続自動水質監視装置を設置しているかを示しています。
1104	水質基準不適合率（%）	0	0	0	0	水質基準不適合の発生割合を表しており、指標値が0（ゼロ）でない場合は、水質基準を超過したことがあることを示しています。0（ゼロ）%であるべきである。
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率（%）	100.0	100.0	100.0	90.0	臭気のなかでも、かび臭の原因となる物質の最大検出濃度の基準値に対する比率を表しています。全くカビ臭物質が検出されない場合は100となります。
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比（%）	15	19	22	26	給水栓で測定されたトリハロメタン濃度の水質基準値に対する割合を表しており、指標値が100を超えた場合は、水質基準を超過したことがあることを示しています。
1115	直結給水率（%）	97.9	97.9	97.9	－	貯水槽等を経由せず、直結給水により給水を受けている件数の割合を表しており、指標値が高いほど「より安全でフレッシュな水」を直接給水していることを示しています。
1117	鉛製給水管率（%）	0	0	0	0	給水件数に対する鉛製給水管の使用件数割合を表しています。数値が少ないほうが、鉛製給水管の使用割合が少ないことを表しています。低い方がよい。
2201	水源の水質事故数（件）	0	0	0	0	油流出などによる年間の水質事故数を表しており、数値が小さいほど事故が少なかったこととなります。
3206	水質に対する苦情割合 （件/1,000件）	1.44	1.13	0.65	－	水質に対する苦情相談の割合を指標値にして示しています。サービス水準（お客さま満足度）を示す数値ですが、各都市での取扱いがまちまちであり、単純に比較はできません。

※1 業務指標とは、水道サービスの目的を達成しサービス水準を向上させるために、水道事業全般について多面的に定量化するものであり、サービスの種々の側面を適正かつ公正に表すためのものです。

※2 公表事業体中央値とは、財団法人 水道技術研究センターより公表されている3～10万人規模の水道事業体の50%値を示します。公表値の無い項目については、「－」と表示しています。

2 安定

水源水量

当企業団は、給水需要の増大に対応するために設立された経緯があり、計画的に水源の確保に努めてきました。

その結果、平成21年度においては、年間取水量8,655千 m^3 となっています。

揖保水源地については、たつの市水道事業と共同で建設し、取水量の60%を権利として保有しています。相生市坪根地区については、企業団施設から送水管の布設が完了するまでの期間を暫定的に赤穂市水道事業からの供給にて対応しています。

施設・管路の耐震性

野田水源地などの創設期（昭和14年）からの水道施設については、補強や更新を順次行っていますが、高度成長期に整備された施設が多く残っており、水道施設の耐震化に向けた取組は進んでいない状況にあります。

水源地については、主要な水源地である市場水源地は膜ろ過施設の整備に併せて耐震化していますが、他の水源地については、耐用年数^{※1}が過ぎるまでに新たな整備計画の中で順次整備していく必要があります。

配水池については、耐震性の高いP C構造^{※2}を採用しており、耐震性のある施設と位置付けています。

このような状況から、地震時に安定給水を行うため、耐震化の推進を図る必要があります。

※1 耐用年数とは、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のことをいいます。水道事業においては地方公営企業法施行規則で年数が定められています。

※2 P C構造とは、プレストレストコンクリート構造の略で、鋼線によって締め付け、あらかじめ応力を与えたコンクリートによって造られたもので、一般的に水密性、耐久性及び耐震性が高いとされています。

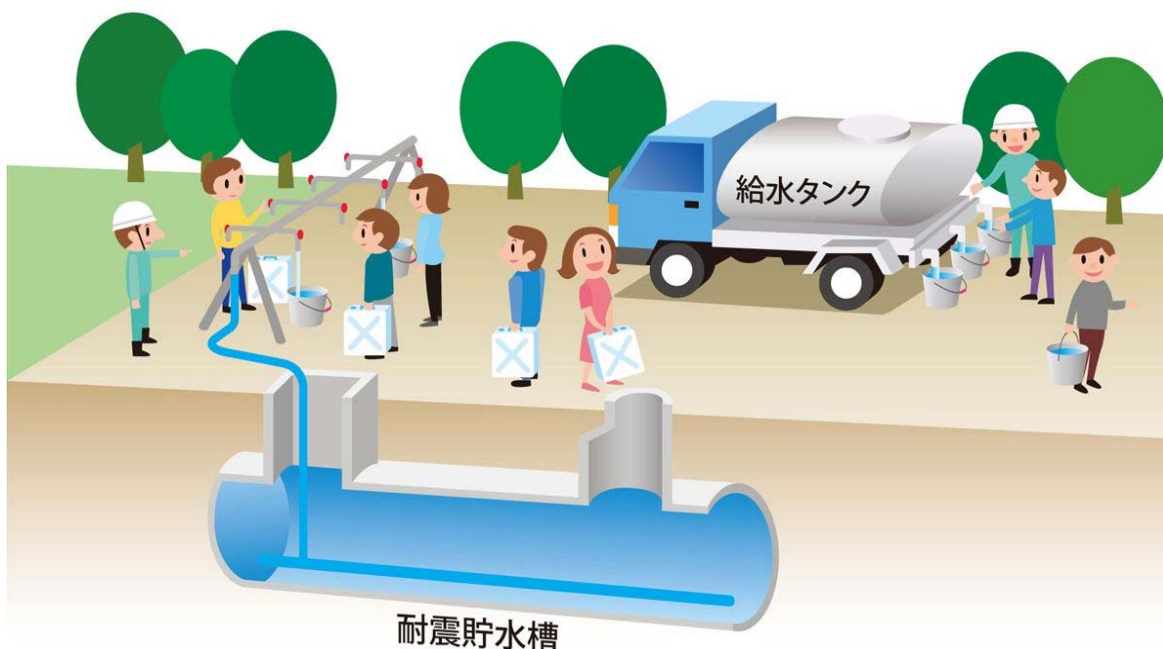
バックアップ能力

災害等により、一部の水道施設が供給停止になった場合に、浄水の貯留、停電時対策、系統間の連絡等のバックアップ能力を有することで、安定した給水を行うことができます。

当企業団の配水池貯留能力は、平均配水量の約1.4日分（平成21年度実績）を確保しています。また、主要な水源地は、自家発電設備やエンジン付ポンプを整備しており、停電により直ちに断水するわけではありませんが、系統間の連絡が十分とは言えず、施設統廃合を併せた更新整備の検討が必要となっています。

応急給水体制

災害等により水道施設が被災し断水が生じた場合、応急給水^{※1}を行います。現在の耐震貯水槽（30 m³）4基の整備では、十分な整備状況とは言えず、配水池の耐震性強化を含めた応急給水体制の確立について検討する必要があります。



※1 応急給水とは、地震等の非常時に各家庭から水道水が出なくなった場合に、給水車によって、水道水を運搬したり、浄水場や配水池等で水が使えるようにすることをいいます。

危機管理体制

当企業団では「危機管理マニュアル^{※1}」を策定し、災害や濁水、水質汚染事故、大規模テロ等の危機に対応するための組織体制及び緊急業務について定めています。また、西播磨広域防災訓練、相生市総合防災訓練、たつの市防災訓練等に参加し、応急給水活動、水道施設復旧活動訓練等、日頃から緊急時に対する備えを行っています。

大規模地震等では、甚大な被害や広範囲の断水が発生するため、対応には他の水道事業者等の応援が必要になります。当企業団では、「兵庫県水道災害相互応援に関する協定^{※2}」を結んでいるほか、西播磨上下水道工事業協同組合と「災害時等による応急活動の協力に関する協定」を結び、迅速な対応が行えるよう体制を整えています。

侵入防止及び防犯対策

水道施設への第三者の侵入は、水道水の汚染、器物破損、設備の無断操作及び人身事故などを招くおそれがあります。施設の周辺をフェンスで囲むなどの対策は行っていますが、施設の巡視方法を含め、防犯体制をより一層強化する必要があります。



－ 監視カメラ －

- ※1 危機管理マニュアルとは、地震や濁水等の危機が発生した場合に、水道事業者が応急対策の諸活動を迅速かつ的確に実施できる体制をつくり、通常給水の早期回復等を行うことを目的として作成されたマニュアルのことをいいます。
- ※2 兵庫県水道災害相互応援に関する協定は、水道災害時に兵庫県下の相互応援活動を円滑かつ迅速に実施できるよう県内全市町、各水道企業団、日本水道協会兵庫県支部、兵庫県簡易水道協会と締結しています。

－ 安定に関する現状 －

業務指標 番号	業務指標	当企業団			公表事業体 中央値	指標の解説
		H19	H20	H21	H20	
1001	水源利用率(%)	76.7	73.9	71.4	57.8	平均的にどの程度水源を利用しているのかを表しており、値が100%に近いほど、水源にゆとりがないということになります。
1002	水源余裕率(%)	10.5	5.0	10.0	46.7	年間の最大使用量に対してどの程度水源の余裕があるかを表しており、値が大きいほど水源に余裕があるということになります。
1004	自己保有水源率(%)	100.0	100.0	100.0	65.2	水源全体に占める企業団が保有している水源水量の割合を表しており、値が100%に近いほど、自由度が高い水源が多いということになり、渇水時の融通性とも係わりがあります。
2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量 (ℓ/人)	290.0	291.8	293.5	193.0	災害時等の場合の給水能力を表しています。
2003	浄水予備力確保率(%)	9.5	4.7	9.1	27.5	全浄水施設能力に対する予備力の割合であり、水運用の安定性、柔軟性及び危機対応性を示すものです。
2004	配水池貯留能力 (日)	1.30	1.30	1.40	1.05	1日平均配水量の何日分が配水池等で貯留可能であるかを表しています。
2203	事故時配水量率(%)	55.8	57.9	59.9	43.5	水道施設の危機管理として、最大浄水場もしくは最大ポンプ場が全面停止した場合において、どの程度の配水が可能であるかを示したものです。この指標は、水道施設の融通性、余裕度などをあらわし、サービスの安定性を示しています。
2204	事故時給水人口率(%)	45.7	57.2	57.1	39.3	水道施設の危機管理として、最大浄水場もしくは最大ポンプ場が全面停止した場合において、どの程度の人口に影響を与えるかを示したものです。
2205	給水拠点密度 (箇所/100km ²)	58.8	58.8	23.5	27.2	給水区域100km ² 当たりの拠点数であり、緊急時の利用しやすさを示しています。
2207	浄水施設耐震率(%)	0	0	0	0	浄水施設の耐震性を表しています。数値が100に近いほど地震に強い施設が多いということになります。
2208	ポンプ所耐震施設率(%)	0	0	0	0	浄水施設の耐震性を表しています。数値が100に近いほど地震に強い施設が多いということになります。
2209	配水池耐震施設率(%)	92.6	92.6	92.8	9.3	数値は全配水池容量に対し、耐震対策の施されている配水池の容量の割合を示したものであり、地震に対する安全性を表しています。
2210	管路の耐震化率(%)	0.8	0.3	0.3	2.1	導・送・配水管の耐震化の進捗状況を表しており、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示すものです。
2213	給水車保有度 (台/1,000人)	0	0	0	0	給水人口1,000人に対して給水車の保有の割合を示したものであり、災害などに対する緊急対応性を表しています。
2214	可搬ポリタンク・ポリバック保有度 (個/1,000人)	3.6	3.6	3.6	—	数値は給水人口1,000人に対してのポリタンク・ポリバック保有の割合を示したものであり、災害などに対する、緊急対応性を表しています。
2215	車載用の給水タンク保有度 (m ³ /1,000人)	0.05	0.05	0.05	0.08	数値は給水人口1,000人に対しての、車載用給水タンク保有の割合を示したものであり、災害などに対する緊急対応性を表しています。
2216	自家発電設備容量率(%)	47.9	47.9	47.9	54.9	水道施設における電気設備の電力総容量に対する自家発電設備容量の割合で、非常時に稼働可能な電気設備の割合を示すもので、非常時の危機対応性を示す指標のひとつです。留意点として過大な投資にならないように、非常時に十分な電力容量であることが肝要です。
2217	警報付施設率(%)	8.3	8.3	8.3	—	水道施設の安全確保に関する指標であり、特に破壊活動に対する備えを表しています。

3 持続

事業経営・財務

・事業経営

安全・安心で安定した水道水の供給を持続していくため、減少傾向である事業収益を改善する目的で、平成18年に「中期経営プラン」を策定し、経営の効率化を推進するとともに、経営コストの削減に努めています。

また、平成21年4月から地方公共団体の財政の健全化に関する法律（平成19年法律第94号）が全面施行されました。財政健全化を図るため、公的資金補償金免除繰上償還^{※1}を行い、早期の財政健全化を図るための公営企業経営健全化計画を策定しています。

・財務

収益的収支において、収入の大部分は給水収益（水道料金）であり、支出は水道事業を運営するための人件費、維持管理費、減価償却費、支払利息などで構成されています。

平成18年度から実施している「中期経営プラン」により経営改善を行ってきましたが、平成21年度の収益的収支は、1,687万円の純損失となるなど、大変厳しい財政運営を強いられています。

今後も給水収益の減少が予測されるため、健全な経営を持続するためにも、経費削減による改善を行うとともに、必要に応じた料金改定の検討も必要となっています。

－ 直近の収益収支状況 － （単位：千円、税抜き）

年度 区分	H17	H18	H19	H20	H21
収入	1,113,671	1,066,725	1,106,606	1,064,514	1,008,879
支出	1,037,537	1,027,823	1,041,916	1,054,778	1,025,753
当年度 純利益	76,134	38,902	64,690	9,735	△16,873
未処分利 益剰余金	266,853	127,958	172,648	162,384	143,510

※1 繰上償還とは、地方公共団体が借り入れている地方債を、償還期限より前に繰り上げて償還することです。

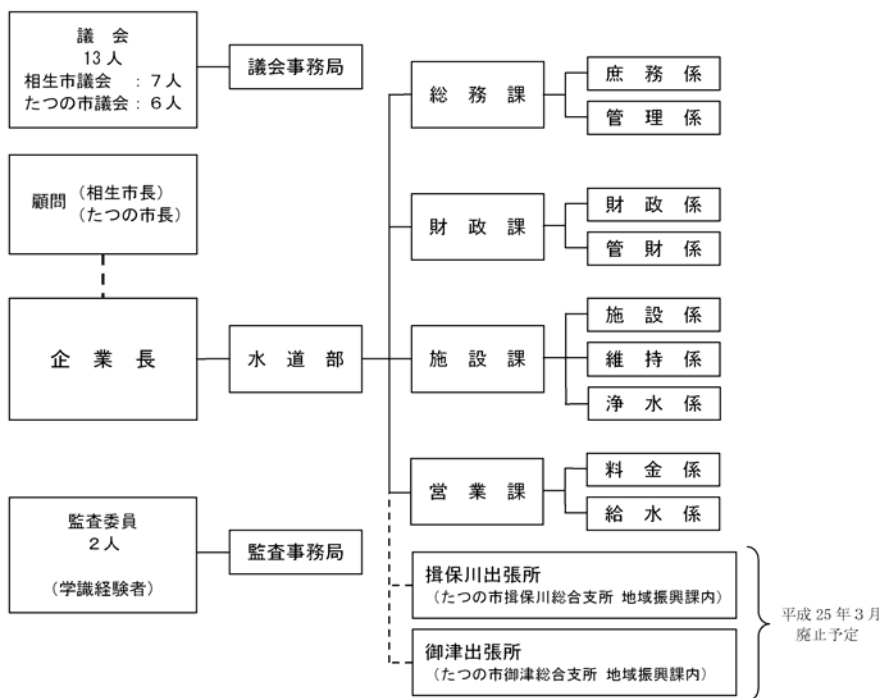
組織

・組織体制

水道部長以下32人の職員（平成22年4月1日現在）で構成されており、総務課、財政課、施設課、営業課の4課の下に、係は庶務係、管理係、財政係、管財係、施設係、維持係、浄水係、料金係、給水係の9係で運営しています。平成22年度においては、事務職員13人、技術職員9人、技能職員10人の構成となっています。

うち、技術職員の平均年齢が44歳となっており、職員の高齢化が進んでいます。安全で安定した水道水の供給を持続するには、技術継承などの問題が今後の課題となっています。

当企業団の組織体制は次のとおりです。



・職員の育成

安全で安定した水道水の供給を行うためには職員の能力向上が必要となります。当企業団では、平成21年度において、職員が取得している法定資格延べ60件となり、外部研修も延べ446時間と年々増加し、職員の育成に努めています。また、定期的に職員の配置異動を行い、全職員が水道事業に関する全ての業務に一度は携わることで、知識と経験を積むことができる組織体制にも配慮しています。

運営管理

市場水源地等施設の運転維持管理業務、メーター検針業務の民間委託などにより、民間企業が持つノウハウを利用して適正な日常管理を行い、コスト削減に努めています。

また、管路情報、給水情報を整理した管路情報システム、水道料金システム、企業会計システムの導入により、事務の効率化を図っています。

水道施設

水道施設は、老朽化により信頼性が低下し、事故などの発生につながりますので、定期的な点検・整備と更新が必要になります。当企業団では、高度成長期に整備された水道施設が法定耐用年数に近づいています。今後、法定耐用年数を超えた水道施設が多くなるため、老朽化の状態を把握し、計画的に更新する必要があります。

サービス

・ 広報

当企業団では、広報紙やホームページなどを通じて、お客さまに情報提供しています。また、水道事業に対する理解と関心を高めていただくための様々な情報発信をしています。

・ 利便性

水道の使用開始・中止、転居、修繕などの申込み、手続は、当企業団の営業課及び出張所（平成25年3月で廃止予定）の窓口対応のほか、電話対応により申込みを受け付けています。



また、料金の支払については、当企業団の営業課料金係の窓口にお越しいただくか、金融機関の口座振替はもちろん、コンビニエンスストアでも支払ができるように利便性の向上に努めています。

－ 持続に関する現状 －

業務指標 番号	業務指標	当企業団			公表事業体 中央値	指標の解説
		H19	H20	H21	H20	
2102	経年化設備率(%)	45.6	47.3	49.9	43.8	全体の数値を100として、数値が高いほど老朽化設備が多いことを示しています。
2103	経年化管路率(%)	2.3	2.2	2.2	2.3	数値は法定耐用年数(布設後40年)を経過した管の占める割合を示しています。
3002	経常収支比率(%)	106.6	101.0	98.4	107.5	経常収益(営業収益+営業外収益)と経常費用(営業費用+営業外費用)を対比したものであり、経常的な収益と費用の関連を示す指標です。
3007	職員一人当たり給水収益 (千円/人)	43,368	41,638	39,408	64,256	職員1人あたりの給水収益の売上高を見る指標です。数値が高いほど職員1人あたりの売上げが多いことを示します。
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)(%)	100.8	95.4	92.3	100.8	給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合です。100%以上が望ましい。
3023	自己資本構成比率(%)	80.1	87.6	88.1	64.2	比率が高いほど外部資本への依存度が低く、健全な財政状態といえます。しかし、水道事業のように設備拡張の多くを外部資本に依存している企業では必然的に低くなります。
3101	職員資格取得度(件/人)	1.97	1.97	2.00	0.38	職員1人あたりが取得している法定資格数を表します。数値が大きいほど、職員が実務能力の向上を目指し、多くの法定資格を取得していることとなります。なお現在、業務の遂行上、法で義務づけられている資格の取得に漏れがあるということではありません。
3103	外部研修時間(時間)	5.3	6.5	14.9	-	職員1人あたりの年間の外部研修時間数を表します。数値が大きいほど、職員が多くの研修機会を積極的に活用していることとなります。
3105	技術職員率(%)	56.7	56.7	56.7	44.4	技術職員が全職員に占める割合を表します。数値が大きいほど、本市水道事業にとって技術職員の役割が大きいこととなります。
3106	水道業務経験年数度(年/人)	20.1	20.1	21.0	12.0	職員1人あたりの水道業務経験年数を表します。数値が大きいほど、業務に精通した職員が多いこととなります。
3201	水道事業に係る情報の提供度 (部/件)	0.91	0.92	0.91	-	数値が大きいほど、利用者に対して広報紙が配布されており、市民の方が企業団の情報を収集しやすい状況にあるといえます。
3203	アンケート情報収集割合 (人/1,000人)	0	0	6	-	市民の意見をアンケート形式で収集している割合を示します。数値が大きいほど、多くの市民の意見を把握しているといえます。
3204	水道施設見学者割合 (人/1,000人)	2.7	7.5	0.7	-	給水を受けている人口1,000人当たり何人が水道施設を見学しているかを表しており、数値が大きいほど、高い割合で水道施設を見学しているということになり
3209	情報開示請求数(件)	2	0	13	-	企業団の情報について、市民の方が関心をもっていかを図る1つの目安といえます。

4 環境・国際

電力消費、自然エネルギー利用

当企業団では、地球温暖化対策への取組^{※1}として、庁舎内での使用しない部屋、昼休みの消灯や残業時の部分消灯など不必要な電気の消灯、不必要時のOA機器の電源断等、公用車の燃料抑制のための経済運転の徹底や公用車別使用量の把握及び管理等を行ってきました。

地球温暖化防止に貢献するため、さらに省エネルギー化の推進や自然エネルギー等の導入が必要となっています。

浄水発生土の有効利用

浄水処理の過程において、排出される原水に含まれる浮遊物（以下、浄水発生土）を資源として有効利用することが求められています。当企業団においても、園芸用土やグラウンドの改良材への活用など、浄水発生土の有効利用について検討を行っています。



－ 浄水発生土（天日乾燥床） －

建設副産物のリサイクル

水道工事で発生する土、アスファルト、コンクリート等の建設副産物を資源としてリサイクルすることが求められています。

当企業団においては、積極的な取組を実施しており、平成21年度のリサイクル率は100%となっています。

※1 地球温暖化対策への取組とは、地球温暖化の防止を図ることを目的として行っている温室効果ガスの排出抑制等の措置を講じることです。

水資源有効利用

厚生労働省は水道ビジョンの中で有効率の目標値を95%（中小規模）と定めています。

当企業団の有効率は平成21年度において90.5%であり、有効率の向上について改善を図る必要があります。

国際協力

当企業団では海外への水道技術協力の実績はありませんが、国際協力できるような体制や人材育成について検討が必要です。

— 環境・国際に関する現状 —

業務指標 番号	業務指標	当企業団			公表事業体 中央値	指標の解説
		H19	H20	H21	H20	
3018	有収率(%)	90.9	90.5	90.1	88.6	給水量に占める料金徴収の対象となった水量の割合を示すもので、数値が高いほど無効・無収の水量が少ないことを表しています。
4001	配水量1m ³ 当たり電力消費量 (kWh/m ³)	0.46	0.58	0.57	0.42	飲み水を1m ³ つくるために必要な電力消費量を表しており、数値が小さいほど効率よく、水をつくっていることとなります。
4003	再生可能エネルギー利用率(%)	0	0	0	0	再生可能エネルギーの導入は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき取り組んでいるものです。指標値は、太陽光発電、小水力発電等の環境にやさしいエネルギー設備から発電された電力の使用割合を表しており、数値が大きいほど、環境にやさしいエネルギーが多く利用されたこととなります。
4004	浄水発生土の有効利用率(%)	-	-	-	0	浄水発生土の有効利用の程度を表しており、数値が高いほど、有効利用されているといえます。
4005	建設副産物のリサイクル率(%)	100	100	100	30	建設発生土のリサイクルは、循環型社会の形成に向けた行動を実行するため、「建設リサイクル推進計画2002（国土交通省）」に基づき取り組んでいるものです。指標値は、建設工事に伴って発生した土砂、廃棄物を有効利用した割合を表しており、数値が大きいほど、多くリサイクルされたこととなります。
4006	配水量1m ³ 当たり二酸化炭素(CO ₂) 排出量(g・CO ₂ /m ³)	183	225	222	148	二酸化炭素排出量の抑止は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき取り組んでいます。水1m ³ 当たりの、水道事業全体で二酸化炭素を排出した割合を表しており、数値が小さいほど、地球温暖化防止に貢献できていることとなります。
6101	国際交流数(件)	0	0	0	-	1年間に何件諸外国と公的な交流(派遣・受け入れ)を行っているかを表し、数値が大きいほど交流頻度が高いことを表します。

第4章 基本目標

当企業団では、ライフラインとしての水道の重要性を再認識し、「安心と安全な暮らしをはぐくむ水道」を基本理念として掲げ、環境と共生を図りつつ、都市基盤として安心できる水道事業の構築を目標に、「安心」、「安定」、「持続」、「環境・国際」の視点から、基本目標を次のように設定しました。

1 安心：将来にわたって安心して飲める水道水の供給

- (1) 浄水処理施設の更新
- (2) 水質監視の強化

2 安定：生活用水としての安定した給水体制の確立

- (1) 水道施設の耐震化
- (2) 応急給水拠点の整備
- (3) 水質監視装置の整備
- (4) バックアップ機能の強化
- (5) 危機管理対策
- (6) 保安設備の充実

3 持続：効率的で持続可能な経営基盤の強化

- (1) 維持管理体制の効率化
- (2) 効率的な施設の整備
- (3) 経営基盤の強化
- (4) サービスの向上
- (5) 老朽化施設の更新

4 環境・国際：環境への貢献と国際協力

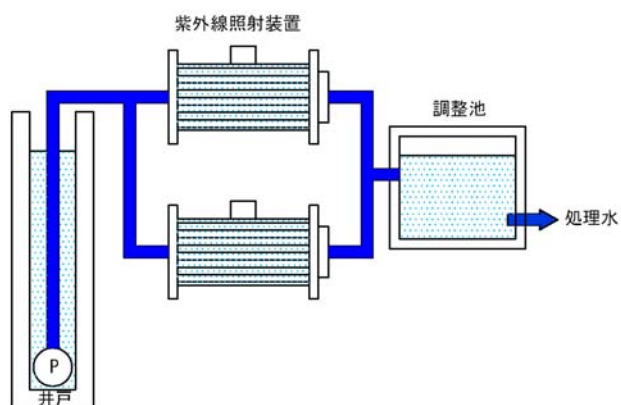
- (1) 省エネルギー化と自然エネルギーの活用
- (2) 水資源の有効利用
- (3) 国際協力

第5章 基本方策

1 安心：将来にわたって安心して飲める水道水の供給

浄水処理施設の更新

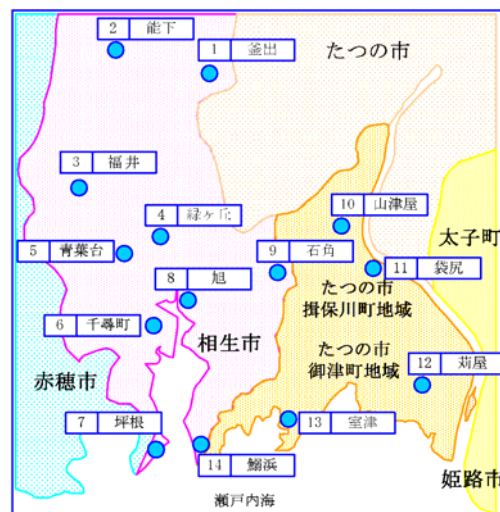
安心で安全な給水を行うため、クリプトスポリジウム等対策として、膜ろ過処理や紫外線処理^{※1}等の浄水処理施設の導入検討及び浄水方法変更の認可申請を行い、必要な水源地にこれらの浄水処理施設を導入します。また、原水水質に応じた浄水処理施設への更新を実施します。



－紫外線処理フロー（例）－

水質監視の強化

水源から給水栓までの水安全計画^{※2}を策定し、水質検査計画の充実を図るとともに、安全とおいしさの基準となる項目に対する監視の強化を図ります。また、給水栓検査を実施している14か所に24時間の連続自動水質監視装置^{※3}の導入を行い、水質事故等に迅速かつ的確に対応できるよう監視の強化を図ります。



－給水栓検査地点14か所配置図－

※1 紫外線処理とは、塩素処理では死滅しないクリプトスポリジウム等に紫外線を照射することで不活化させる浄水方法です。

※2 水安全計画とは、水道システムの評価、監視方法及び対応等の文書化によって水道水の安全性を保障するために、WHOが提唱する計画のことをいいます。

※3 連続自動水質監視装置とは、水道管路の水質状況を24時間常時把握するもので、最適な浄水処理及び残留塩素濃度管理を行うことが可能となる装置のことをいいます。

2 安定：生活用水としての安定した給水体制の確立

水道施設の耐震化

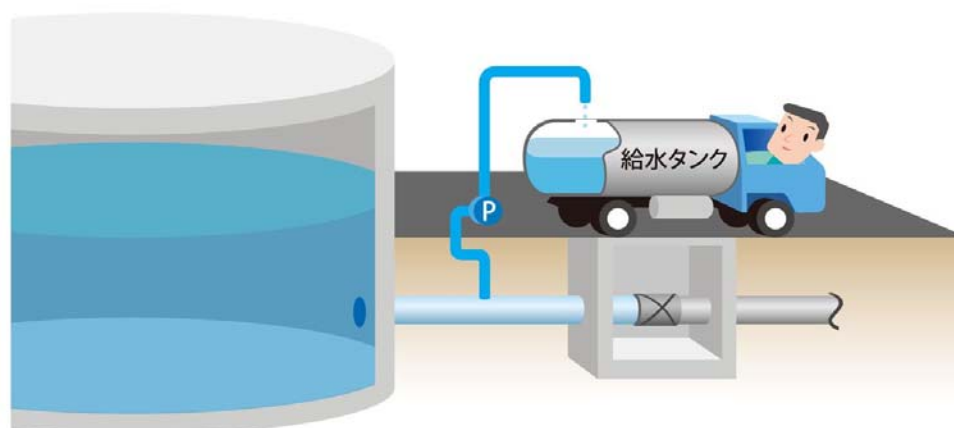
大規模地震等による水道施設の被災を最小限に抑えるため、現行の耐震基準を満たしていない施設についての耐震化を図ります。

構造物の耐震化への取組は、耐震基本計画^{※1}を策定し、耐震診断^{※2}の結果に基づき、施設の補強、更新等を行います。

また、管路の耐震化への取組は、管路の被害想定に基づく配管の更新整備計画を策定し、送水管や医療機関、避難場所へ配水している幹線管路^{※3}など重要度、優先度の高い管路から耐震化を図ります。また、地震による被災を最小限に抑え、応急復旧を迅速に実施することができる計画を策定します。

応急給水拠点の整備

災害時に主要な配水池の貯水を確実に行うために、重要度の高い配水池に緊急遮断弁^{※4}の設置を行います。また、スムーズに応急給水するために、運搬給水基地^{※5}となる水源地や、主要な配水池に応急給水栓などの非常用給水設備の充実を図ります。



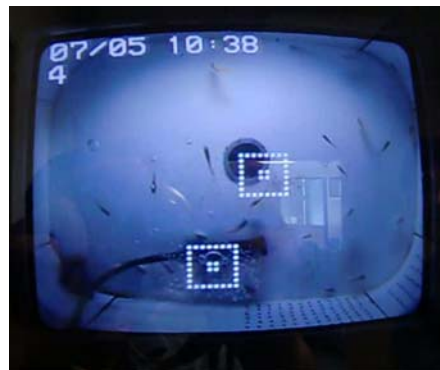
- ※1 耐震基本計画とは、水道施設の耐震化を進めるための診断基準と優先順位を策定する計画をいいます。
- ※2 耐震診断とは、建物が地震に対して、どの程度の強度をもっているかを調べることをいいます。
- ※3 幹線管路とは、導水管、送水管及び大口径の配水管、重要な施設へ配水している配水管を称しています。
- ※4 緊急遮断弁とは、地震による管路の破損などにより異常流量等を検知すると、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブをいいます。
- ※5 運搬給水基地とは、給水車に水を補給できる設備のある場所をいいます。

水質監視装置の整備

水源水質事故等に迅速に対応するため、市場水源地、坂越水源地に導入している魚類監視装置※¹の設置を拡充し、水質監視をより充実します。



－ 魚類監視装置（全体） －



－ 魚類監視装置（モニター） －

バックアップ機能の強化

震災や事故等の非常時及び水道施設の点検・更新時において安定した供給を行うため、配水系統を見直し、他系統との連絡ができるよう連絡管の整備や施設統廃合を含めた更新整備を行います。

また、停電対策として、主要な水源地に自家発電設備を設置していますが、設置していない施設もあることから、水源地以外の施設を含めて自家発電設備の必要性について検証を行います。エンジン式ポンプのみの施設についても、自家発電設備の設置について検討を行います。また、落雷による被害がある施設は、落雷対策の検討を行います。



－ 自家発電設備 －

※¹ 魚類監視装置とは、魚の動きを画像処理し、活動状況から急性毒物の混入を 24 時間連続で監視する装置をいいます。

危機管理対策

危機管理マニュアル等に基づき、非常時に迅速な対応を行えるよう関連部署との調整、訓練を定期的実施し、その結果を反映させるなど、内容の充実を図ります。

保安設備の充実

水道施設への無断侵入に対応するため、保安設備が十分でない施設に対して、監視カメラ、赤外線センサー等の設置及び侵入防止柵の強化を行い、保安設備の充実を図ります。また、侵入防止柵のみの施設については、巡視方法等の防犯体制の強化を図ります。



3 持続：効率的で持続可能な経営基盤の強化

維持管理体制の効率化

これまで業務の効率化を図ってきましたが、更なるコスト削減を実現するために維持管理体制の見直しを行い、効果的な改善を進めると共に、水道施設全体として、統一かつ効率的な運転管理を行うための管理制御システムの構築等の調査や検討を行います。

また、現在行っている人材育成の取組を継続し、一層の充実を図ります。

効率的な施設の整備

安定的に供給ができ、更新及び維持管理のコストを低減するため、施設の更新に併せて統廃合を行い、維持管理の効率化を図ります。

統廃合では、配水系統の見直しを含めた配水管等の整備を検討し、実施していきます。

また、既存システムの定期的更新や、更なる効率化・省エネルギー化を図るため、解析・制御を行うコンピュータやソフトウェアの整備等の調査や検討を行います。

経営基盤の強化

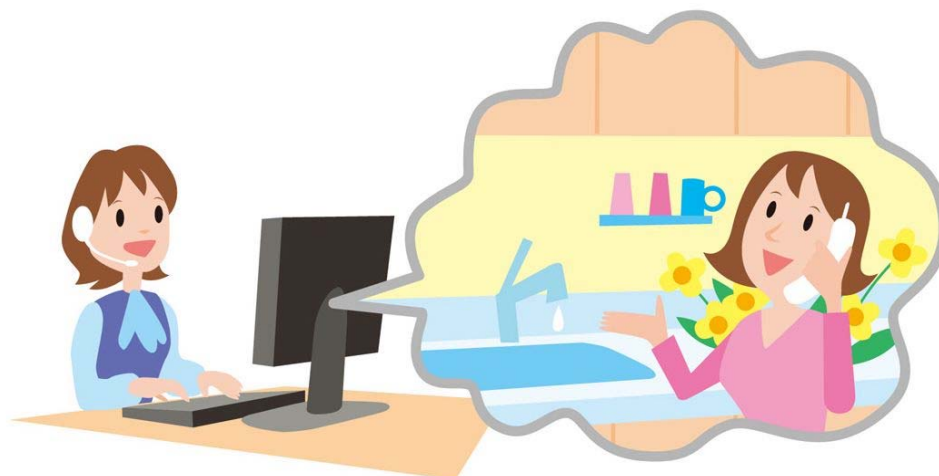
給水収益が減少傾向にあり、経費が増大していく中で経営を持続していくためには、経営の効率化などにより経費の削減を図り、健全財政を維持していく必要があります。

財政の健全化を図るため、企業債の繰上償還制度が継続する限り、企業債支払利息の削減へ向けた取組を継続します。また、整備事業を進める上では、投資の優先順位付けを行い、効率的な資金の活用を図ります。

サービスの向上

お客さまのニーズを把握するため、施設の見学会や研修会、アンケート等を充実し、お客さまの意見をよりの確に把握し、事業の運営に役立たせます。

また、お客さまの利便性が向上するサービスを目指して、広報の充実、検針・収納制度の見直し、ワンストップサービス^{※1}の提供、インターネットを利用した受付方法の拡充、電子マネーによる支払などについて検討を行い、窓口サービスの充実を図り、お客さまへ迅速に対応できるよう改善を行います。



老朽化施設の更新

水道施設について、老朽化の状況を把握し、施設の統廃合や耐震化計画と整合を図りながら、計画的に更新を行います。

投資できる財源には限りがあり、更新期を迎えた老朽化施設の整備については、優先順位付けが重要となります。施設の統廃合や耐震化計画などと整合を図りながら、アセットマネジメントの観点から計画的に更新・整備を行います。

※1 ワンストップサービスとは、1つの窓口でお客さまのニーズに対応できるようなサービスを提供することをいいます。

4 環境・国際：環境への貢献と国際協力

省エネルギー化と自然エネルギーの活用

省エネルギー化として、ポンプ類の運転効率の見直しなど、省エネルギー診断を実施し、省エネルギー対策を考慮した設備更新を行います。クリプトスポリジウム等の病原性微生物^{※1}へ対応するための施設の更新に対して、紫外線処理などの省エネルギーの処理施設の導入などを検討し、電力消費量を削減し、CO₂排出量の低減を目指します。

また、自然エネルギー等の活用では、配水池などの上部を利用した太陽光発電設備^{※2}などの自然エネルギーの利用について、導入検討を行います。



※1 病原性微生物とは、宿主に寄生することによって、その固体に何らかの異常（疾病）を起こさせる病原体をいいます。

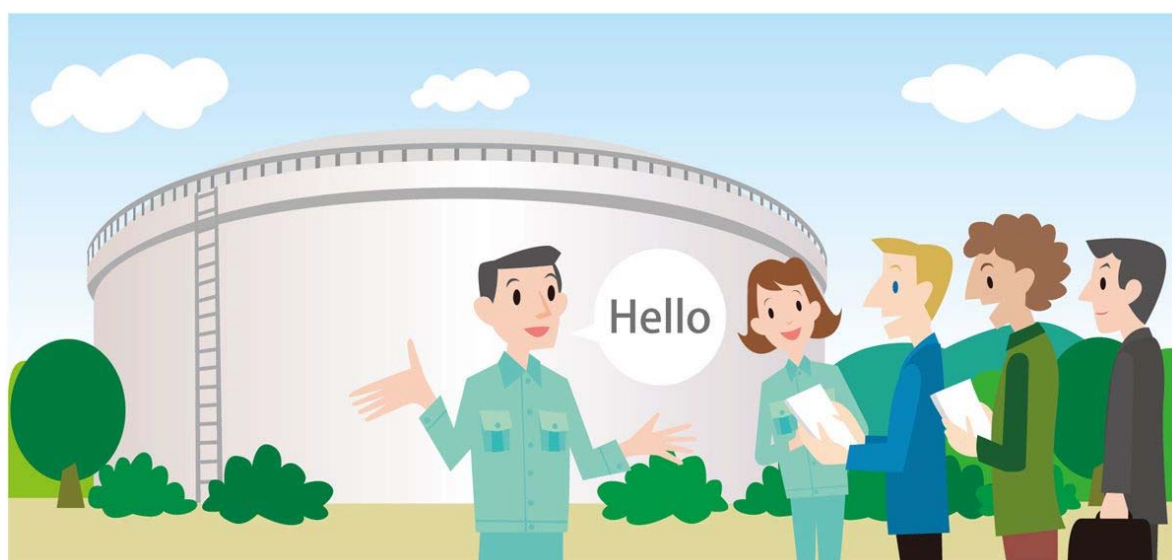
※2 太陽光発電設備とは、太陽電池による発電システムをいいます。日当りの良いスペースに太陽光パネルを設置し、施設内で消費する電力の一部を賄う取組が一般的に行われています。

水資源の有効利用の向上

浄水処理運転の見直しを行うなど、逆洗処理^{※1}水の減量化、排水処理の適正化を図ります。また、毎年、漏水調査及び老朽管調査の実施を行い、漏水の低減を図ります。

国際協力

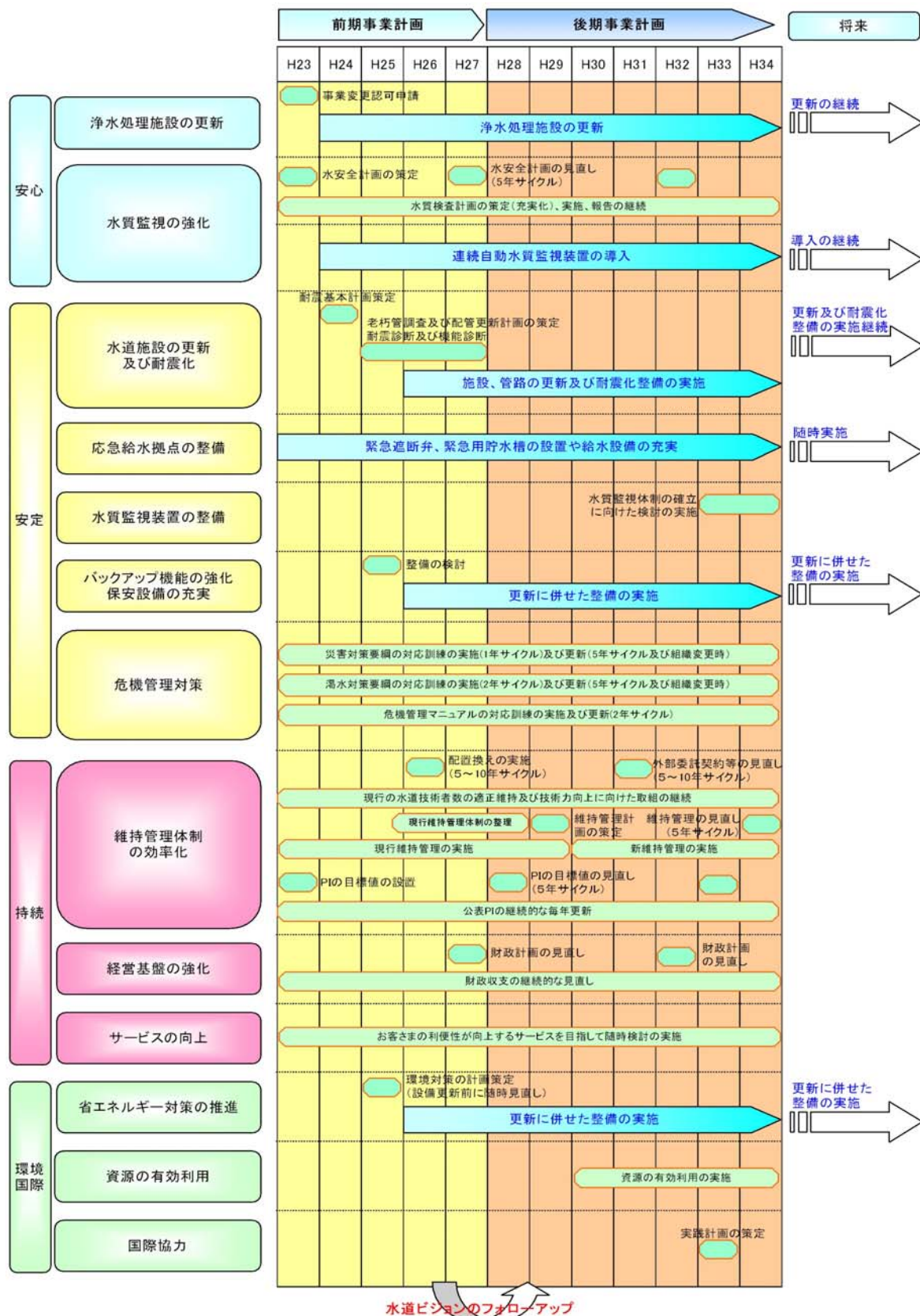
当企業団では、研修生や視察団の受入れなどの要請があれば対応できるよう他国の言語に対応できる人材の配置や、技術支援の実施が可能な体制を構築します。なお、平成22年に中華人民共和国北京市からの技術視察団の受入れを行っており、今後も充実を図る必要があります。



※1 逆洗処理とは、ろ過等を行う流れとは逆の方向に水を流して、ろ材に蓄積した不純物を排出することをいいます。

第6章 事業スケジュールと財政見込み

1 事業スケジュール

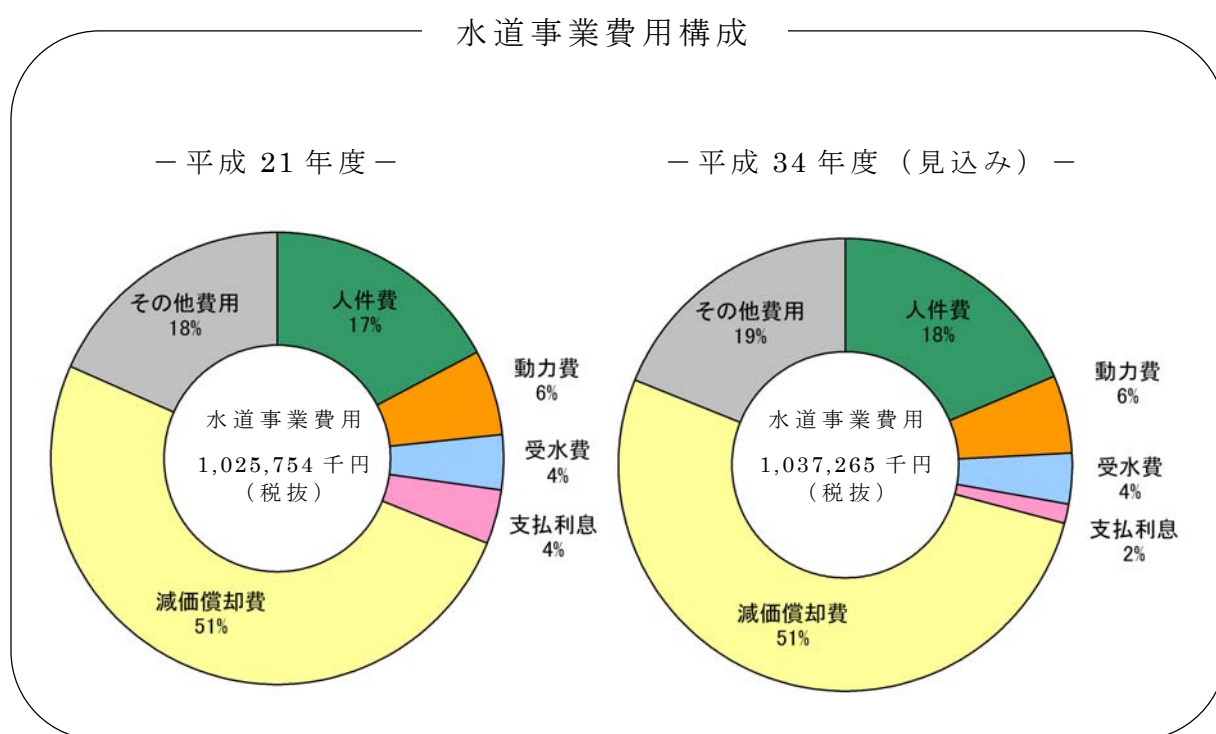


2 財政見込み

収入は、料金水準の上昇を抑え、お客さまへの負担を小さくするとともに自己資本の一層の充実を図り、安定的な経営の確保ができることになる料金改定を必要に応じ検討します。

支出は、今後の水道事業を運営していく上で必要とされる人件費、事務費、受水費、動力費等と、事業スケジュールで挙げた施設整備費を確保し、健全な経営の持続の観点から企業債の借入れを抑える計画とします。

今後は、経営基盤の強化を図るための財政計画を策定し、業務の効率化を進めることにより健全な経営を維持します。



第7章 水道ビジョンの実現に向けて

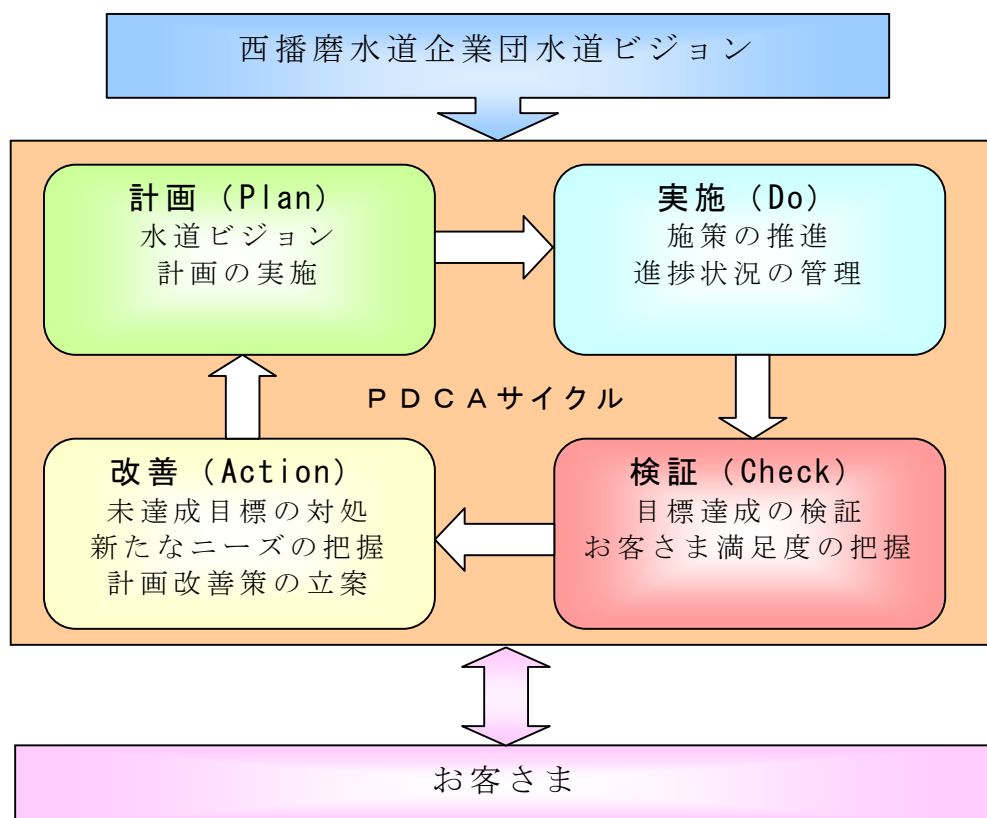
本水道ビジョンでは、基本理念である「安心と安全な暮らしをはぐくむ水道」に基づき、次の4つの基本目標を設定しています。

- 1 安心：将来にわたって安心して飲める水道水の供給
- 2 安定：生活用水としての安定した給水体制の確立
- 3 持続：効率的で持続可能な経営基盤の強化
- 4 環境・国際：環境への貢献と国際協力

これらの基本目標を達成していくために、P D C Aサイクルにより、計画（P l a n）、事業の実施（D o）、目標達成の検証（C h e c k）、事業の改善、向上（A c t i o n）を行い、事業を適正かつ効果的に実施していきます。

また、当初計画や事業推進に伴う問題点、事業の効果等を明確に検証して、水道事業の運営に活用していきます。

今後も、お客さまの視点に立った計画の改善・向上を適時行い、基本目標の達成に向けて取り組んでいきます。



西播磨水道企業団水道ビジョン

平成23(2011)年3月策定

西播磨水道企業団水道部

〒678-0024

兵庫県相生市双葉一丁目4番21号

TEL 0791(22)7123

<http://www.nisisui.jp/>

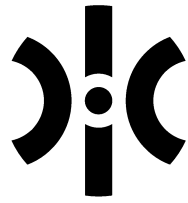
編集補助 日本技術サービス株式会社

〒658-0052

兵庫県神戸市東灘区住吉東町3目11番2号

TEL 078(841)4585

<http://www.nes-solution.co.jp/>



西播磨水道企業団