

第3章 現状の把握・分析と課題の抽出

3.1 取水・配水の実績

平成19年度における上水道の1日平均取水量実績の推移を図に示します。平成19年度に日代地区が上水道に統合されたため、取水・配水ともに500 m³/日程度増加しました。主な水源として、第1、2、3、5水源を利用し、第4、9水源を水量不足時に補助的に使用しています。また、第8水源は平成19年度まで使用し、平成20年度からは第10水源を利用します。

配水についてですが、大きな変動は見られず、安定した配水を行っています。

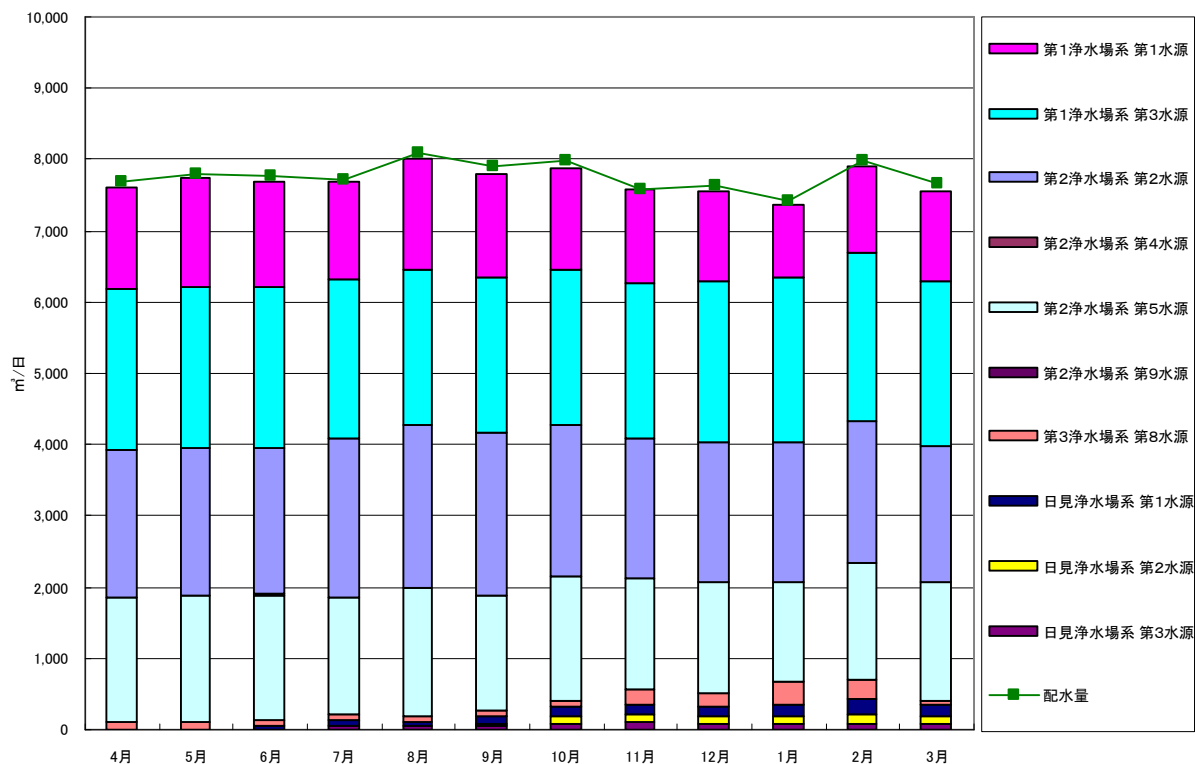


図 3.1.1 上水道における取水・配水の実績 (平成19年度)

3.2 浄水水質

各配水区の平成 19 年度の浄水水質を表に示します。この中で、水質基準値を超過しているものはなく、水質に問題はありません。これらの水質項目の説明を以下に示します。

表 3.2.1 水質項目の説明

項目名	水質の説明
大腸菌	大腸菌は、コレラや赤痢などの水系伝染病の原因であるふん便によって汚染されているかの指標となります。大腸菌が検出されるとふん便由来の病原菌に汚染されている疑いがあります。
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素は、主に窒素肥料、腐敗した動植物、生活排水などに由来し、多量に服用すると血液中のヘモグロビンと反応し、酸素を運べなくするために窒息状態(メヘモグロビン血症)になります。
総トリハロメタン	トリクロロ酢酸は、トリハロメタンと同様に原水中に含まれる有機物と塩素が反応してできる消毒副生成物です。医療用や除草剤、防腐剤に使用されています。発がん性のある可能性が高く、毒性も強い物質です。
鉄及びその化合物	鉄は、人間にとって必須な元素の一つで、ヘモグロビンなどの成分として生体の重要な機能に関与しています。水道水に多量に含まれると赤色を着けます。水道水中の鉄は、浄水過程で取り除けなかったものや、水道管から溶け出したものがほとんどで、特に古い給水管には、鉄製で内面にコーティングを施していないものがあり、しばらく使わなかった後の水が茶褐色に濁ったりすることがあります。
マンガン及びその化合物	マンガンは、人間にとって必須な元素の一つで、人体に約15mg保有しています。水道においては、消毒用の塩素で酸化されると水道水に黒い色を着けます。多量に長期間摂取すると慢性中毒として不眠、感情障害など、急性中毒として神経症状、全身けん怠感などの症状があらわれます。
カルシウム、マグネシウム等	硬度とは、カルシウムとマグネシウムの合計量をいい、主として地質によるものです。硬度が低すぎると淡白でコクのない味がします。高すぎると渋くしつこい味になり、石鹼の泡立ちを悪くしたり、下痢を起こしやすくしたりします。
蒸発残留物	水を蒸発させたときに得られる残留物のことで、水の一般的な性状を示す指標となります。主な成分はカルシウム、マグネシウム、ケイ酸などの塩類及び有機物です。残留物が多いと苦み、渋みなどを付け、適度に含まれるとまろやかさを出すとされます。
ジェオスミン	ジェオスミンは、湖沼などでの富栄養化現象に伴い発生する藍藻類によって産生されるカビ臭の原因物質の一つです。
2-メチルイソボルネオール	2-メチルイソボルネオールは、ジェオスミンと同様に、湖沼などでの富栄養化現象に伴い発生する藍藻類によって産生されるカビ臭の原因物質の一つです。
有機物 (TOC)	有機物(全有機炭素(TOC)の量)は、有機物などによる汚れの度合いを示し、土壌に起因するほか、し尿、下水、工場排水などの混入によっても増加します。水道水中に多いと渋みをつけます。
pH値	pH値は、0から14の数値で表され、pH7が中性、7から小さくなるほど酸性が強いことを表し、7より大きくなるほどアルカリ性が強いことを表しています。
濁度	濁度は、水の濁りの程度を数値化したもので、純水は透明なのですが、鉄やマンガン等が含まれることで濁りを生じることがあります。

項目名	単位	基準値	第1浄水場系 内名公園			第2浄水場系 彦ノ内グラウンド		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
大腸菌		検出されないこと		検出されない 0/12			検出されない 0/12	
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	2.3	2.03 4/4	1.8	2.7	1.98 12/12	1.7
総トリハロメタン	mg/L	0.1以下		0.001 0/4			0.001未満 0/4	
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下		0.03未満 0/1			0.03未満 0/1	
マンガン及び その化合物	mg/L	0.05以下		0.005未満 0/1			0.005未満 0/1	
カルシウム、マグネシウム等	mg/L	300以下	120	120 4/4	120	65	59.8 4/4	57
蒸発残留物	mg/L	500以下	180	175 4/4	160	130	122.5 4/4	120
ジエオキシ	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
有機物 (TOC)	mg/L	5以下		0.5未満 0/1			0.5未満 0/12	
pH値		5.8以上8.6以下	7.8	7.77 12/12	7.6	7.2	7.12 12/12	6.9
濁度	度	2以下		0.1未満 0/12			0.1未満 0/12	

項目名	単位	基準値	第3浄水場系 千寿会館			日見浄水場系		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
大腸菌		検出されないこと		検出されない 0/12			検出されない 0/19	
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	2.6	1.71 12/12	0.7	1.4	0.98 2/2	0.5
総トリハロメタン	mg/L	0.1以下	0.001	0.001 1/4	0.001未満	0.026	0.011 5/5	0.001
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下		0.03未満 0/1			0.03未満 0/2	
マンガン及び その化合物	mg/L	0.05以下		0.005未満 1/1			0.005未満 0/2	
カルシウム、マグネシウム等	mg/L	300以下	68	52.3 4/4	19	41	37.5 2/2	34
蒸発残留物	mg/L	500以下	130	104.3 4/4	47	85	83 2/2	81
ジエオキシ	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 1/1			0.00001未満 0/2	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 1/1			0.00001未満 0/2	
有機物 (TOC)	mg/L	5以下		0.5未満 12/12		1.1	0.53 19/19	0.5
pH値		5.8以上8.6以下	7.5	7.3 12/12	7.1	7.6	7.42 19/19	7.2
濁度	度	2以下		0.1未満 12/12			0.1未満 0/19	

項目名	単位	基準値	荒代簡易水道 荒代公民館			鳩浦簡易水道 大分県漁業仙水営業店		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
大腸菌		検出されないこと		検出されない 0/12			検出されない 0/12	
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	1.6	0.750 12/12	0.4	1.4	0.92 12/12	0.5
総トリハロメタン	mg/L	0.1以下	0.032	0.0223 4/4	0.01	0.027	0.017 4/4	0.011
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下		0.03未満 0/1			0.3未満 0/4	
マンガン及び その化合物	mg/L	0.05以下		0.005未満 0/1			0.005未満 0/1	
カルシウム、マグネシウム等	mg/L	300以下	43	43.0 1/1	43	47	47 1/1	47
蒸発残留物	mg/L	500以下	100	100 1/1	100	97	97 1/1	97
ジエオキシ	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
有機物 (TOC)	mg/L	5以下	1.7	0.71 4/12	0.5未満		0.5未満 0/12	
pH値		5.8以上8.6以下	7.9	7.00 12/12	7.53	7.8	7.64 12/12	7.5
濁度	度	2以下	0.1	0.1 1/12	0.1未満	0.7	0.3 12/12	0.1

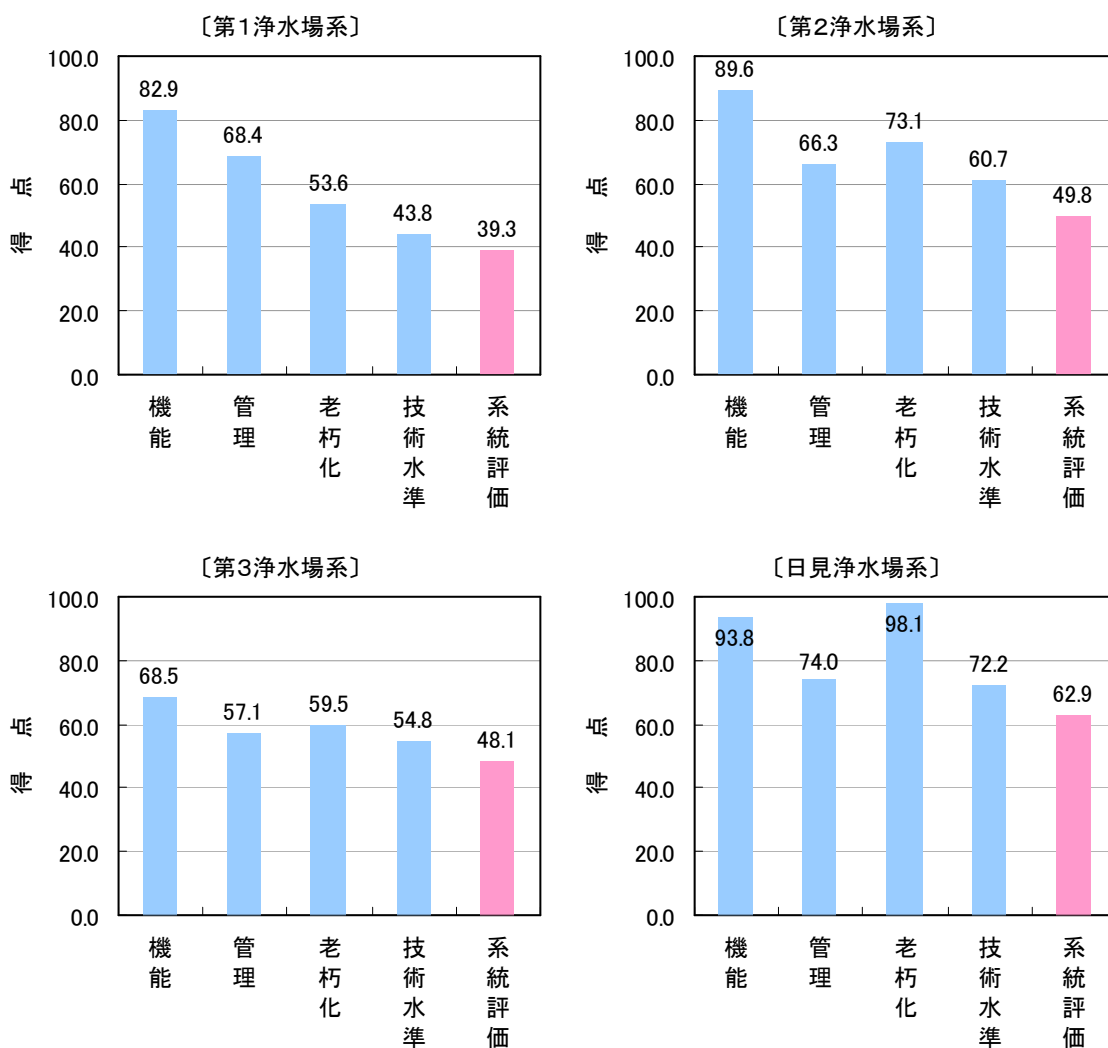
項目名	単位	基準値	深良津簡易水道 地区点			久保泊・刀自ヶ浦簡易水道 久保泊公民館		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
大腸菌		検出されないこと		検出されない 0/12			検出されない 0/12	
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	0.4	0.25 12/12	0.2	0.4	0.180 7/12	0.1未満
総トリハロメタン	mg/L	0.1以下	0.026	0.017 4/4	0.011	0.055	0.0323 4/4	0.01
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下		0.03未満 0/1			0.03未満 0/1	
マンガン及び その化合物	mg/L	0.05以下		0.005未満 0/1			0.005未満 0/1	
カルシウム、マグネシウム等	mg/L	300以下	80	68.3 4/4	47	55	49.0 4/4	38
蒸発残留物	mg/L	500以下	140	128 4/4	110	120	118 4/4	110
ジエオキシ	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下		0.00001未満 0/1			0.00001未満 0/1	
有機物 (TOC)	mg/L	5以下	1.6	0.65 4/12	0.5未満	1.6	0.69 6/12	0.5未満
pH値		5.8以上8.6以下	8	7.73 12/12	7.5	7.8	7.72 12/12	7.5
濁度	度	2以下		0.1未満 0/12		0.1	0.1 1/12	0.1未満

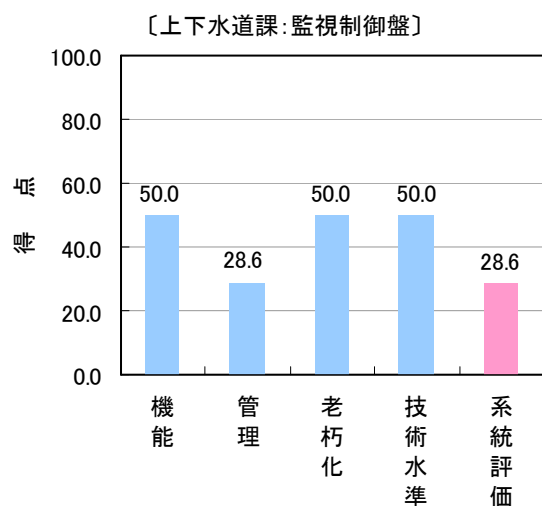
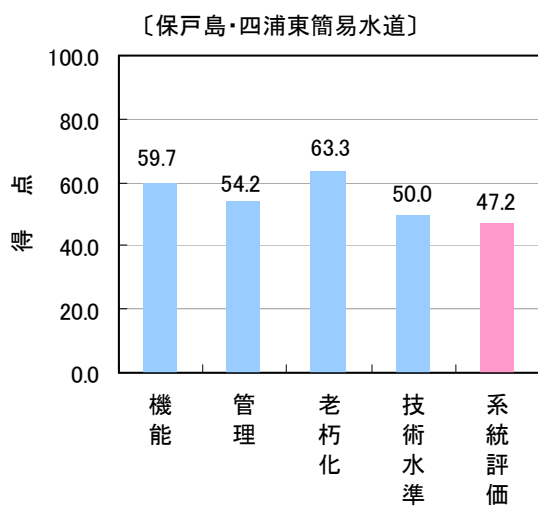
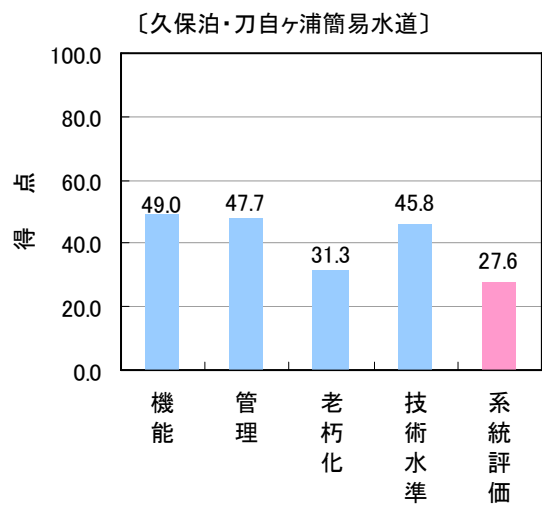
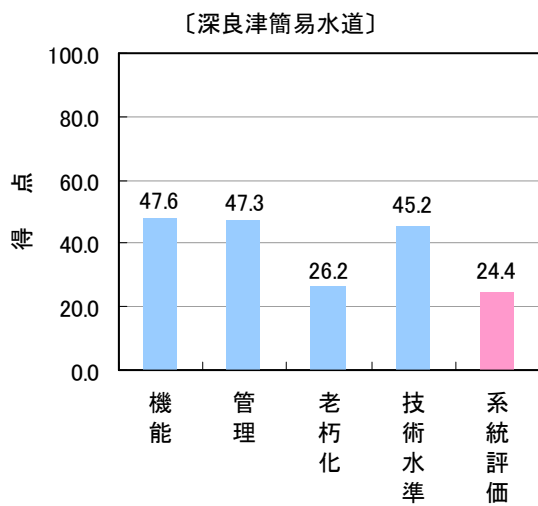
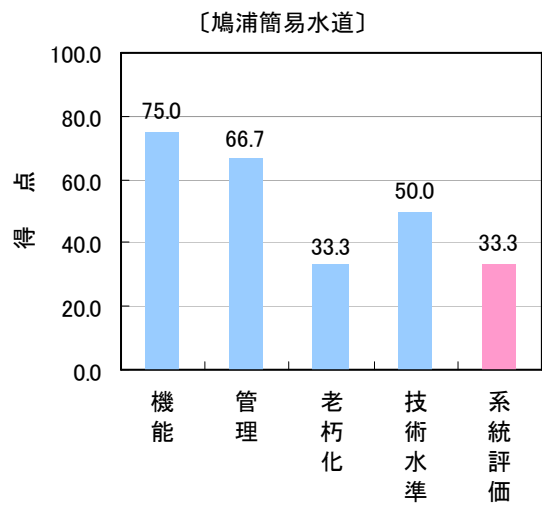
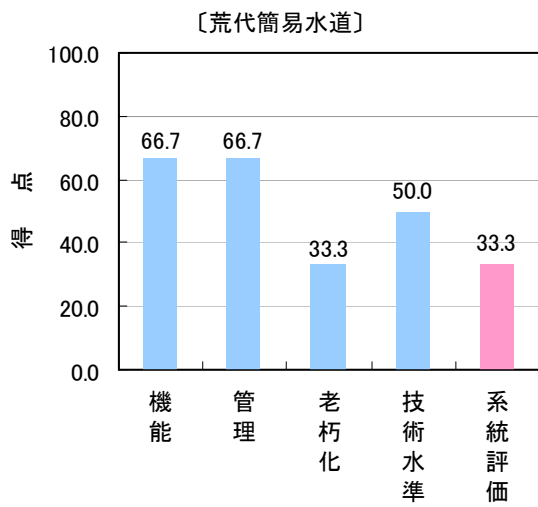
項目名	単位	基準値	保戸島・四浦東簡易水道 仁宅浄水場系			保戸島・四浦東簡易水道 蔵谷浄水場系		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
大腸菌		検出されないこと		検出されない 12/12			検出されない 12/12	
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	0.7	0.29 12/12	0.1	0.8	0.45 12/12	0.2
総トリハロメタン	mg/L	0.1以下	0.047	0.0333 4/4	0.02	0.039	0.0313 4/4	0.02
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下		0.03未満 0/1			0.03未満 0/4	
マンガン及び その化合物	mg/L	0.05以下		0.005未満 0/1			0.005未満 0/4	
カルシウム、マグネシウム等	mg/L	300以下	61	61.0 1/1	61	40	40 1/1	40
蒸発残留物	mg/L	500以下	140	125.0 4/4	110	120	112.5 4/4	100
ジエオキシ	mg/L	0.00001以下		0.000001未満 0/1			0.000001未満 0/1	
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下		0.000001未満 0/1			0.000001未満 0/1	
有機物 (TOC)	mg/L	5以下	0.7	0.55 6/12	0.5未満	0.8	0.62 9/12	0.5未満
pH値		5.8以上8.6以下	7.7	7.52 12/12	7.4	7.7	7.48 12/12	7
濁度	度	2以下		0.1未満 0/12			0.1未満 12/12	

3.3 施設の状況

施設機能診断結果

取水、導水、浄水、送水、配水施設について、機能診断評価調査を行いました。機能診断評価調査について、「厚生労働省委託 水道施設機能診断の手引き」に準じています。この手引きには、全体機能診断と個別機能診断に分かれています。本調査では、個別機能診断を行い評価しました。個別機能診断とは取水、浄水、配水施設などの各系統を構成する個別施設の現有機能を評価するために行うものです。以下に個別機能診断による結果を示します。参考資料に各施設の個別機能診断による結果を示します。上水道において“機能の状況”では70点以上と機能的に問題は有りませんが、“管理の状況”、“技術の水準”の点数が低いため、系統評価が低い点数となっています。ただし、日見浄水場系は施設が新しいため、全項目の点数が高く“系統評価”も高い点数となっています。一方で、簡易水道では全体的に点数が低い結果となりました。この原因は“老朽化の状況”の点数の低さが原因と考えられます。





3.4 経営の状況

3.4.1 職員数の推移

平成 18 年に 1 人減り、現在 9 人で経営しています。今後、職員の退職に伴い、豊富な経験や業務のノウハウを持ったベテラン職員の人数が減少していくことが予想されます。

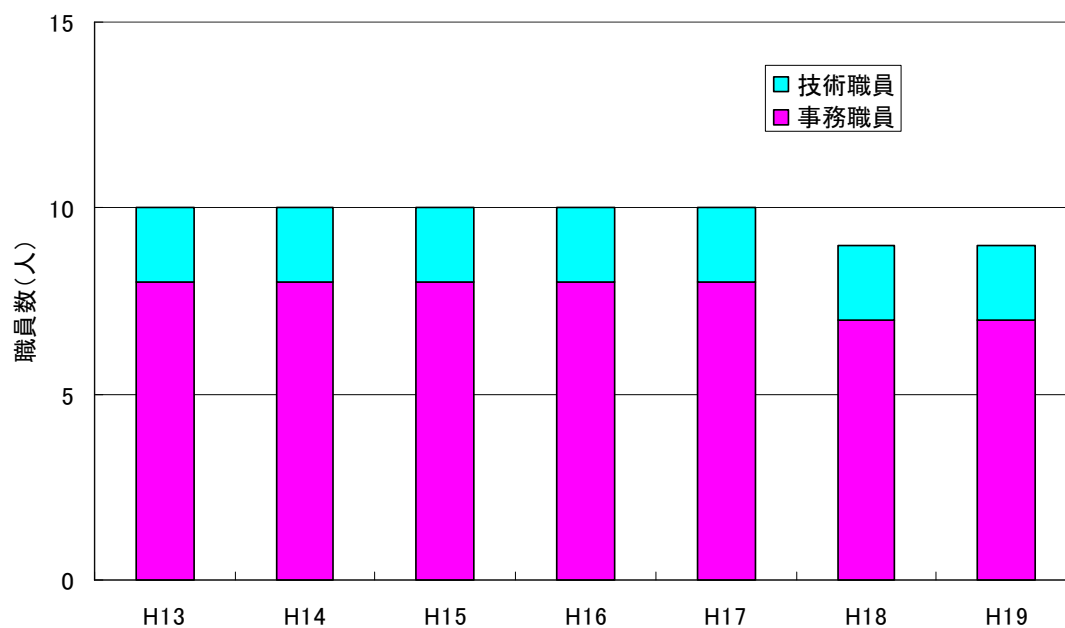


図 3.4.1 技術職員と事務職員数の推移

3.4.2 水道料金体系

市の水道料金は、下表のとおりです。用途別水量料金制を採用しています。使用水量に対し、基本水量を設定しているため、一般用では5 m³まで一定料金としています。この基本水量を超えた場合、超過料金として徴収します。

表 3.4.2 現行の水道料金体系

給水装置の種類	料金 用途	料金（1月につき）		超過料金	
		基本水量	料金	超過水量	1 m ³ につき
専用給水装置 連合給水装置	一般用	5 m ³	700 円	1 m ³ から 5 m ³ まで	80 円
				6 m ³ から 15 m ³ まで	130 円
				16 m ³ 以上	170 円
	湯屋営業用	80 m ³	8,500 円	120 円	
	工業用	80 m ³	12,000 円	170 円	
	船舶用	1 m ³	260 円	260 円	
	臨時用	1 m ³	260 円	260 円	
	農業用	1 m ³	130 円	130 円	

1. 一般用とは、第2号から第6号に属しないものをいう。
2. 湯屋営業とは、一般公衆浴場に水道を使用するものをいう。
3. 工業用とは、工事等工業用として水道を使用するものをいう。
4. 船舶用とは、船舶に水道を使用するものをいう。
5. 臨時用とは、期限をきって臨時に水道を使用するものをいう。ただし、通常3月以内とし、それ以上長期にわたり使用するものは、第1号一般用に準じて使用することができる。
6. 農業用とは、農作物のかんがい及び薬剤散布用として水道を使用するものをいう。

3.4.3 災害など対策

(1) 想定される事故および災害

『原水の汚染』

クリプトスポリジウムは水道水源が深井戸であるときは汚染の恐れはないといわれています。そのため、浅井戸および表流水を水源としているところは深井戸に切り替えていく予定です。また、浅井戸、表流水を利用している場合、ろ過設備により浄水処理し、クリプトスポリジウム対策を行っています。

『管路事故』

管の破裂事故は断水が生じる上、道路および地下埋設物を破損させたり、家屋への浸水など、2次災害を誘発することがあります。今後、耐震化に向けて計画的な更新を実施していく予定です。

管の破裂事故が発生した場合は、早急の復旧を行います。

①断水になる場合、給水車、給水タンクを準備します。

②関係業者により早急な復旧を行います。

③修理資材をストックし、敏速・最適な修理を行います。

なお、以下に示す対策を行い、管路事故を防止します。

①塩化ビニル管と铸铁管を計画的に更新します。

②本管漏水が多い箇所、赤水苦情が多い箇所、布設して40年を超えた管を計画的に更新します。

(2) 地震被害

『水源の被害想定』

地下水源では、地震の発生と同時に濁りの発生や水位の低下が生じる可能性があり、また停電による断水も想定されます。

『導水・浄水・送水・配水施設の被害想定』

水源地や配水池の被害、場内配管および、機械、電気設備の被害が発生し、断水が想定されます。事務所が被害を受け、復旧に必要な施設、配管図面を確認できない可能性があります。

『管路の被害』

市内各所で配水管、給水管の被害が続出し、断水が想定されます。

(3) 地震前対策

①施設の整備

●各施設の耐震性の確認と対策

施設の耐震診断を行い、診断結果を元に必要であれば耐震工事を行い、安定した供給を行います。

- 主要拠点への配水管耐震化
市民病院や避難箇所などの主要拠点への配水管の耐震化を優先して行います。
- 管路の耐震化
新設管は全て耐震管で布設します。
- 資機材の整備
緊急給水装置、非常用給水袋を整備、復旧に必要な資機材をストックしておきます。
- ②人員の確保と職員の意識向上
 - 職員の危機管理マニュアルの習得
危機管理マニュアルを職員全員が把握し、災害が発生した場合、敏速・確実な対応を行います。
 - 応急給水・復旧に対する設備、人員の確保
上下水道課OBの所在を確認し、必要に応じて復旧に協力してもらいます。
- ③防災訓練
 - 年1回の市の防災訓練に参加し、応急給水を行います。
 - 年1回上下水道課で災害を想定した訓練を行います。
- ④関係業者との災害協定の締結
 - 関係業者との災害協定の締結を検討します。

(4) 震災応急対策

地震対策マニュアルをもとに被害の把握を行い、住民に情報を提供しながら、復旧を行います。

①給水活動

- 給水拠点を設定し、給水拠点では給水車への給水、住民への給水を行います。被害や避難箇所に応じて給水箇所を設定し、給水車や緊急給水装置で給水を行います。

②復旧活動

●水源の復旧

水源の濁度を監視し原水が濁った場合、取水を停止し復旧を行います。

●施設の復旧

水源地や配水池に被害が発生した場合、関係業者と連絡を密にして、早急な応急復旧を行います。施設、管路の図面は復旧に欠かせないため、事務所に被害が発生しても、確認できるように、配水池などの施設に分散させて保管します。

●管路の復旧

関係業者と連携を密にして短期間で復旧ができるように努めます。修理箇所が多く復旧に時間がかかる場合、応援可能業者一覧をもとに他市町村から応援と資機材の調達を行います。

3.4.4 財務状況

平成15年度から平成19年度までの過去5ヶ年における津久見市水道財政の「収益的収支」および「資本的収支」、「貸借状況」について示します。

(1) 収益的収支および資本的収支

①収益的収支

給水収益(料金収入)は収入の97.0%と大部分を占めています。給水収益は、平成15年以来、平均値である314,584千円前後を推移している状況です。また、総収益についても同様に平均値である323,652千円前後を推移しています。

一方、支出は人件費が25.5%を占め、次いで、減価償却費が30.7%の構成割合となっています。この5ヶ年では、支出は人件費が-9.2%(5,901千円減)と減少している傾向があるものの、他に微増している項目があるため総支出では大きな増減はなく、ほぼ横ばいであるという状況です。

利益=(収益的収支)-(収益的収入)をみると5ヶ年とも大きく変動しているが、毎年、当年度純利益が発生しており、過去2ヶ年は60,000千円程度となっています。

②資本的収支

資本的収入は、平成15年度以降起債を行っていないため、負担金と補助金の2項目による収入となっています。一方で資本的支出は建設改良費が58.7%、企業債償還金が41.3%となっています。建設改良費は平成17年度に原地区簡易水道事業統合整備事業を実施し、給水区域を拡大したため143,259千円と大幅増加しました。電気計装設備の更新に加え、今後も簡易水道統合事業を計画しているため更に増加するものと考えられます。

表 3.4.4 収益的収支および資本的収支の実績（単位：円）

種 目	年 度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	5ヵ年平均	構成 比率 (%)
収益的収支								
入	営業収益	332,430,683	318,708,485	323,128,410	320,372,839	323,619,527	323,651,989	99.8
	給水収益	320,471,219	311,043,724	315,398,334	311,166,257	314,842,324	314,584,372	97.0
	受託給水工事収益	2,601,705	2,568,910	2,165,567	2,898,100	2,524,793	2,551,815	0.8
	分担金	8,020,000	3,820,000	3,830,000	4,680,000	4,040,000	4,878,000	1.5
	その他の営業収益	1,337,759	1,275,851	1,734,509	1,628,482	2,212,410	1,637,802	0.5
	営業外収益	27,859	746,630	34,141	776,552	78,532	332,743	0.1
	受取利息及び配当金	27,856	27,630	15,530	16,352	45,532	26,580	0.0
	雑収益	3	719,000	18,611	760,200	33,000	306,163	0.1
	県補助金	0	0	0	0	0	0	0.0
	特別利益	0	0	1,957,833	0	0	391,567	0.1
過年度損益修正益	0	0	1,957,833	0	0	391,567	0.1	
小計(A)	332,458,542	319,455,115	325,120,384	321,149,391	323,698,059	324,376,298	100.0	
支	営業費用	240,352,920	248,583,993	243,018,113	233,426,442	241,176,165	241,311,537	88.0
	人件費	70,578,421	73,408,144	74,264,591	66,275,115	64,676,968	69,840,648	25.5
	経費	79,711,421	77,177,696	78,253,704	73,108,139	74,960,853	76,642,363	27.9
	動力費	22,974,150	22,900,345	23,135,302	25,284,245	25,581,895	23,975,187	8.7
	薬品費	485,100	497,199	478,500	475,600	418,379	470,956	0.2
	修繕費	25,316,084	20,459,445	22,972,240	16,910,504	19,946,672	21,120,989	7.7
	業務委託費	14,837,681	17,045,950	15,256,701	13,431,239	13,409,610	14,796,236	5.4
	受託工事費	2,324,702	2,461,448	2,074,170	2,772,143	2,428,162	2,412,125	0.9
	その他	13,773,704	13,813,309	14,336,791	14,234,408	13,176,135	13,866,869	5.1
	減価償却費	84,428,807	84,388,058	82,643,889	84,678,612	85,515,839	84,331,041	30.7
	有形固定資産減価償却費	84,428,807	84,388,058	82,643,889	84,678,612	85,515,839	84,331,041	30.7
	資産減耗費	5,153,001	13,005,518	7,411,359	8,940,766	15,369,785	9,976,086	3.6
	固定資産除却費	5,153,001	13,005,518	7,411,359	8,940,766	12,216,618	9,345,452	3.4
	棚卸資産減耗費	0	0	0	0	3,153,167	630,633	0.2
	その他営業費用	481,320	604,577	444,570	423,810	652,720	521,399	0.2
	材料売却原価	481,320	604,577	444,570	423,810	652,720	521,399	0.2
	雑支出	0	0	0	0	0	0	0.0
	営業外費用	42,182,588	36,616,021	36,018,381	26,751,969	22,949,346	32,903,661	12.0
	支払利息及び企業債取扱諸費	30,811,833	27,547,321	24,071,981	20,672,619	17,311,286	24,083,008	8.8
	企業債利息	30,811,833	27,547,321	24,071,981	20,672,619	17,311,286	24,083,008	8.8
	借入金利息	0	0	0	0	0	0	0.0
	繰延勘定償却	0	0	0	0	0	0	0.0
	開発費償却	0	0	0	0	0	0	0.0
消費税及び地方消費税	10,208,300	8,295,600	11,129,900	5,056,800	4,030,300	7,744,180	2.8	
消費税	10,208,300	8,295,600	11,129,900	5,056,800	4,030,300	7,744,180	2.8	
雑支出	1,162,455	773,100	816,500	1,022,550	1,607,760	1,076,473	0.4	
不要品売却原価	0	0	0	0	0	0	0.0	
その他雑支出	1,162,455	773,100	816,500	1,022,550	1,607,760	1,076,473	0.4	
特別損失	46,457	90,477	15,450	148,820	152,080	90,657	0.0	
過年度損益修正損	46,457	90,477	15,450	148,820	152,080	90,657	0.0	
過年度損益修正損	46,457	90,477	15,450	148,820	152,080	90,657	0.0	
予備費	0	0	0	0	0	0	0.0	
予備費	0	0	0	0	0	0	0.0	
予備費	0	0	0	0	0	0	0.0	
小計(B)	282,582,015	285,290,491	279,051,944	260,327,231	264,277,591	274,305,854	100.0	
利益(C) ((A)-(B))	49,876,527	34,164,624	46,068,440	60,822,160	59,420,468	50,070,444		
資本的収支								
入	負担金	2,422,635	12,302,650	8,601,250	14,135,280	2,423,000	7,976,963	51.7
	補助金	7,500,000	0	12,134,000	17,700,000	0	7,466,800	48.3
小計(D)	9,922,635	12,302,650	20,735,250	31,835,280	2,423,000	15,443,763	100.0	
出	建設改良費	94,011,918	48,534,861	143,258,531	109,674,077	93,029,290	97,701,735	58.7
	企業債償還金	61,899,775	65,360,646	66,461,665	68,162,394	82,225,054	68,821,907	41.3
小計(E)	155,911,693	113,895,507	209,720,196	177,836,471	175,254,344	166,523,642	100.0	
収支不足額(F) ((D)-(E))	-145,989,058	-101,592,857	-188,984,946	-146,001,191	-172,831,344			

出典：「津久見市水道事業決算書」

3.4.5 経営状況分析

前節において、本市における過去5ヶ年の財務状況について整理しましたが、本節では本市と全国の類似水道事業体との経営状況を比較し、経営状況の分析を行います。類型区分の選定は、次の3条件で抽出しました。なお、分析の基本となるデータは平成14～18年度版水道統計および地方公営企業年鑑を使用しました。一部PI値では平成19年度のデータを使用し、計算しました。

- ①主な水源種類（津久見市の区分：深井戸水→その他）
- ②給水人口規模（津久見市の区分：16,913人→1.5～3.0万人）
- ③有収水量密度（津久見市の区分：2.15→全国平均以上）

※有収水量密度：年間総有収水量／給水区域面積で算出され全国平均値は1.63千m³/haである。

また、経営状況について以下の指標から経営状況を分析しました。

- (1) 事業規模・内容についての指標
- (2) 料金水準・コストについての指標
- (3) 経営安定度についての指標

(1) 事業規模・内容についての指標

①施設利用率、最大稼働率

施設利用率は、1日平均配水能力に対する1日平均配水量の割合を示すもので、施設の利用状況を総合的に判断する上で重要な指標です。施設利用率はあくまでも平均利用率ですから、水道事業のように既設によって需要変動がある事業については、最大稼働率と負荷率を考慮して施設規模を見ることが重要です。施設利用率が低い原因が、負荷率ではなく最大稼働率が低いことによる場合には、遊休施設が存在し、投資が過大であることを示します。逆に最大稼働率が100%に近い場合は、安定給水に問題を残しているといえます。

$$\text{施設利用率} = \frac{\text{1日平均給水量}}{\text{1日給水能力}} \times 100$$

施設利用率	(%)					
年 度	H14	H15	H16	H17	H18	H19
当該PI値	58.6	58.2	55.9	57.0	55.6	58.9
大 分 県	66.6	69.2	68.2	68.7	67.6	—
類 型 区 分	59.1	58.0	58.0	57.4	56.2	—

$$\text{施設最大稼働率} = 1 \text{ 日最大給水量} / 1 \text{ 日給水能力} \times 100$$

施設最大稼働率 (%)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	67.3	69.4	64.7	65.7	66.5	68.2
大 分 県	77.9	81.1	79.9	79.8	78.6	—
類 型 区 分	76.0	73.9	74.4	72.8	70.5	—

$$\text{負荷率} = 1 \text{ 日平均給水量} / 1 \text{ 日最大給水量} \times 100 = \text{施設利用率} / \text{施設最大稼働率} \times 100$$

負荷率 (%)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	87.1	83.9	86.4	86.8	83.6	86.4
大 分 県	85.5	85.3	85.4	86.1	86.0	—
類 型 区 分	77.8	78.5	78.0	78.8	79.7	—

表に示すとおり、施設利用率は類型区分と比較すると同程度であるが、施設最大稼働率は 10%程度低くなっています。一方で負荷率は高く、これらの結果より津久見市の水道施設は若干の余裕があるといえます。

②有収率

有収率は、施設の稼働状況がどの程度収益につながっているかを示す指標です。有収率が低くなる原因として、漏水、メーター不感、公共揚水、消防用水等が考えられますが、漏水、メーター不感による場合は、施設効率が高くても収益につながらないため、対策を講じる必要があります。

表に示すように津久見市による有収率は 82.0%と類型区分、大分県ともに水準より下回っており、今後共、漏水防止対策を実施していく必要があると考えられます。

$$\text{有収率} = \text{年間総有収水量} / \text{年間総配水量} \times 100$$

有収率 (%)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	81.1	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0
大 分 県	85.9	85.6	85.9	85.7	86.1	—
類 型 区 分	87.4	87.4	87.2	88.1	87.7	—

(2) 料金水準・コストについての指標

①給水原価、供給単価、料金回収率

給水原価は、有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1 m³当たりについてどれだけ費用がかかっているかを示します。供給単価は有収水量1 m³当たりについてどれだけ収益を得ているかを示します。料金回収率は給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合を示し、経営状況の健全性を示す指標の一つです。

料金回収率が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外で賄われていることを示します。この比率が著しく低い場合は、適正な料金水準を検討する必要があります。

表に示すとおり、本市における給水原価は117.1円/m³であり、類型区分より低い数値であり、一方、供給単価は141.3円/m³と高い数値となっています。また、料金回収率も120.6%と高い数値を示し、どの数値も良好であるといえます。

$$\text{給水原価} = (\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品売却原価} + \text{附帯事業費})) \div \text{年間総有収水量}$$

給水原価							(円/m ³)
年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9	
当該PI値	131.6	127.4	133.9	128.6	122.4	117.1	
大 分 県	176.3	176.7	170.7	175.1	173.3	—	
類 型 区 分	118.4	122.5	122.2	123.1	122.3	—	

$$\text{供給単価} = \text{給水収益} \div \text{年間総有収水量}$$

供給単価							(円/m ³)
年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9	
当該PI値	144.5	145.9	147.6	146.7	148.2	141.3	
大 分 県	184.6	183.5	183.1	181.7	181.3	—	
類 型 区 分	118.0	121.9	123.3	126.9	123.6	—	

$$\text{料金回収率} = \text{供給単価} \div \text{給水原価} \times 100$$

料金回収率							(%)
年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9	
当該PI値	109.8	114.6	110.2	114.1	121.1	120.6	
大 分 県	104.7	103.8	107.3	103.8	104.6	—	
類 型 区 分	99.7	99.5	100.9	103.1	101.1	—	

② 1ヶ月当たりの家庭用料金

1ヶ月当たりの家庭用水道料金は表に示すとおり、大分県と比べるとやや安価であるといえます。

1ヶ月当り家庭料金(20m³)税込み (円)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	2570.0	2570.0	2570.0	2570.0	2570.0	2570.0
大 分 県	2816.0	2816.0	2737.0	2675.0	2654.0	—
類 型 区 分	2164.0	2204.0	2239.0	2116.0	2089.0	—

(3) 経営安定度についての指標

①総収支比率

総収支比率は、収益性を見る上での代表的な指標です。したがって、この比率が高いほど総利益率が生じていることを示します。また、これが100%未満であるということは純損失が生じていることを意味し、経営の安定が損なわれていることを示します。

表に示すとおり、本市は110%以上を維持し、良好であるといえます。

$$\text{総収支比率} = \text{総収益} / \text{総費用} \times 100$$

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	115.1	117.7	112.0	116.5	123.4	122.5
大 分 県	110.4	109.8	113.6	110.5	111.5	—
類 型 区 分	107.2	106.7	108.4	111.1	109.7	—

②経常収支比率、営業収支比率

経常収支比率は特別損益を除いた形状的な収支の関係を示す指標であり、営業収支比率は通常の営業活動に要する費用を給水収益などの営業収益でどの程度賄っているかを示す指標です。

表に示すとおり、本市における経常収支比率は122.6%、営業収支比率は134.2%とどちらも類型団体以上の値となっています。経常収支比率、営業収支比率とも、100%を超え、黒字計上となっており、良好であるといえます。

$$\text{経常収支比率} = (\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$$

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	115.5	117.7	112.0	115.8	123.4	122.6
大 分 県	111.0	110.3	114.3	111.2	112.1	—
類 型 区 分	107.3	107.0	108.8	111.2	110.2	—

$$\text{営業収支比率} = (\text{営業収益} - \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} - \text{受託工事費用}) \times 100$$

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	136.2	138.3	128.2	133.0	137.2	134.2
大 分 県	140.2	137.6	141.8	135.0	135.2	—
類 型 区 分	124.8	123.2	124.5	125.4	121.6	—

③企業債元金償還金対償却額比率

水道事業は、設備投資の財源として企業債への依存度が高く、建設改良費に占める企業債償還金の割合も必然的に高いものとなります。企業債元金の償還は損益勘定留保資金によることとなりますが、資金の内部留保の源泉は主に減価償却によるものですから、当比率によって投下資本の回収と再投資とのバランスを見ることができます。

表に示すとおり、本市における企業債元金償還金対償却額比率は平成 19 年度において 96.2%と特に高くなっています。これは平成 19 年度に企業債を繰り上げ償還したためです。その他の年は大分県の平均値と大きく変わりません。

$$\text{企業債元金償還金対償却額比率} = \text{建設改良のための企業債元金償還金} / \text{当年度減価償却費} \times 100$$

企業債元金償還金対償却額比率 (％)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	53.9	73.3	77.5	80.4	80.5	96.2
大 分 県	70.7	74.8	82.1	82.9	78.8	—
類 型 区 分	57.8	59.4	64.9	69.1	61.1	—

④流動比率

流動比率は、短期債務に対する支払い能力を示す指標です。よって、この比率は高いほうがよく、100%を下回っていれば不良債務が発生していることとなります。経年的にこの比率が良くなっていれば経営状況が好転しており、悪くなっていれば、経営状況は悪化していることを示します。

表に示すとおり、本市では 6185.5%と高い時期もありましたが、平成 19 年度は 837.0%と類型区分並みの値となっています。

$$\text{流動比率} = \text{流動資産} / \text{流動負債} \times 100$$

流動比率 (％)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	980.4	6185.5	2920.4	670.9	1715.0	837.0
大 分 県	589.1	572.8	609.0	685.1	623.3	—
類 型 区 分	602.0	891.1	783.9	927.7	729.0	—

⑤自己資本構成比率

財政状態の長期的な見方として、その事業の資本構成がどのようになっているかは重要です。自己資本構成比率は、資産の調達源泉である総資本（負債・資本合計）のうち、自己資本（自己資本金+剰余金）がどのくらいの割合を占めているかを示すものであり、資本構成の安定度を示す指標です。

表に示すとおり、本市における自己資本構成比率は 79.6%と類型区分、大分県平均より高く資本構成として安定しているといえます。

$$\text{自己資本構成比率} = (\text{自己資本金} + \text{剰余金}) / \text{負債} \cdot \text{資本合計} \times 100$$

自己資本構成比率							(%)
年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9	
当該PI値	69.1	71.8	73.6	74.7	77.8	79.6	
大 分 県	47.9	50.0	51.8	53.1	54.2	—	
類 型 区 分	53.9	54.0	57.2	60.6	62.4	—	

(4) まとめ

事業規模はやや余裕のある状況です。また、財政的には問題のない値を示しております。今後、電気計装設備の更新や簡易水道の統合により、建設改良費などが発生し、減価償却費・支払利息の増加が予想されます。そのため建設基金の積み増しや経営の効率化を行っていく必要があります。

3.5 課題整理

3.5.1 『持続』

(1) 老朽化施設

3.3 機能診断で述べたように上水道の施設では老朽化は目立ちませんが、簡易水道においては老朽化した施設が多い状況です。今後、これらの老朽化した設備の更新あるいは簡易水道の統合により設備の整理・廃止をしていく必要があります。また、有効率の低さから、漏水も予想されます。配水管の点検を行い、老朽管の更新を行っていく必要があります。

有効率

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8
当該値	81.6	82.5	82.6	82.6	82.6
大 分 県	88.7	88.4	88.7	89.3	89.2
類 型 区 分	87.4	87.4	87.9	87.9	89.8

(2) 経営・財務

経営状況について、各指標とも全国平均よりも良い値となっているため、現在のところ、問題ないものと判断できます。

今後、電気計装設備の更新に加え、簡易水道統合により、減価償却費および支払利息の増加が予想されます。

(3) 技術の継承・技術者の確保

平成 18 年に 1 人減り、現在 9 人で経営しています。今後、職員の退職に伴い、豊富な経験や業務のノウハウを持ったベテラン職員の人数が減少していくことが予想されます。

3.5.2 『安心』

(1) 水資源の保全

上水道では水源が十分にあり、余力もある状況です。しかし保戸島・四浦東簡易水道では水源が少なく、住民からも上水道との接続により安定した給水を要望する意見もあります。今後、早急な対応が必要です。

水源利用率

(%)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	58.6	58.2	55.9	57.0	55.6	58.9
大 分 県	55.2	55.9	57.0	56.6	56.0	—
類 型 区 分	55.6	54.8	54.6	54.5	53.2	—

水源余裕率 (％)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	48.7	44.0	54.6	52.2	50.5	46.7
大 分 県	54.7	52.7	49.7	52.0	53.6	—
類 型 区 分	39.9	43.5	42.7	44.7	49.8	—

3.5.3 『安定』

(1) 安定した水道水の供給

給水普及率は98.4%と類型区分と同程度の普及率です。今後、簡易水道の統合によりほぼ100%になると考えられます。また、配水池容量が0.87日分と減少しているものの、連続した水道水の供給は可能であると判断できます。

普及率 (％)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	98.3	97.9	97.8	97.9	97.9	98.4
大 分 県	95.1	95.0	95.2	95.4	95.7	—
類 型 区 分	96.7	97.0	98.2	98.4	98.4	—

配水池貯留能力 (日)

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	0.90	0.95	1.00	1.00	1.00	0.87
大 分 県	1.01	1.01	1.01	1.00	1.03	—
類 型 区 分	0.73	0.75	0.85	0.82	0.85	—

(2) 施設耐震化

配水池では61.8%、管路では19.0%と耐震化が進められていますが、浄水場、ポンプ所については耐震化されていません。今後、浄水施設を中心に耐震診断を行い、必要であれば耐震対策を行っていきます。また、水源の水質事故、管路の事故などの対応として、各施設管の融通性を高めていく必要があります。

PI項目名	H 1 9実績値
浄水施設耐震率	0.0%
ポンプ所耐震施設率	0.0%
配水池耐震施設率	61.8%
管路の耐震化率	19.0%

3.5.4 『環境』

電力消費量が比較的大きくなっています。今後省エネルギー化を進めていく必要があります。

年 度	H 1 4	H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9
当該PI値	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8
大 分 県	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—
類 型 区 分	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	—

また、現在の有効率が 82.6%と国の水道ビジョンが掲げる目標値 95%以上を下回っています。有効率を向上させることは、水資源の有効活用、電力使用量の削減につながります。

3.5.5 『国際協力』

現在に至るまで、国際貢献的な施策は、対応が困難なため未実施となっています。今後においても、国際貢献施策は考慮しません。