

1 上下水道ビジョン策定の趣旨

佐世保市の水道事業は、平成 18 年度末現在給水人口 244,104 人、上水道普及率 94.1%、簡易水道を含めると普及率 99.7%であり、広く水道の供給を行っています。

本市は、明治 40 年(1907 年)に給水を開始して以来、8 期の拡張事業を完了させ現在第九期の拡張事業を推進していますが、市の成長に水源確保が追いつかず、これまでに幾度となく渇水に見舞われました。特に平成 6 年 8 月に始まった給水制限は、平成 7 年 4 月まで、実に 264 日間にわたって実施することとなり、市民生活はもちろんのこと経済活動にも多大な影響を与えることになりました。この水源不足は今日においても続いており、本市水道事業は水源確保を図ることが最大の課題となっています。その他にも、施設の老朽化、簡易水道の将来の在り方、水道水源の水質問題等、様々な課題を抱えています。

一方下水道においては、昭和 36 年より市中心部から供用を開始し、以後、年次計画により拡張を進め、中部、西部、針尾の 3 つの処理区で公共下水道事業を展開していますが、普及率は全国平均や同規模都市より低い状態にあり、今後も区域拡大を図っていかねばなりません。

こうした佐世保市の特殊性のほか、他都市と同様に環境対策や人口減少に伴う増収困難等の課題も抱えており、今後の上下水道事業を取り巻く環境はさらに厳しくなるものと思われます。

国においては、水道事業に関して、平成 16 年 6 月に水道ビジョンを策定し、その中で、水道関係者が共通の目標をもち、互いに役割を分担しながら連携してその実

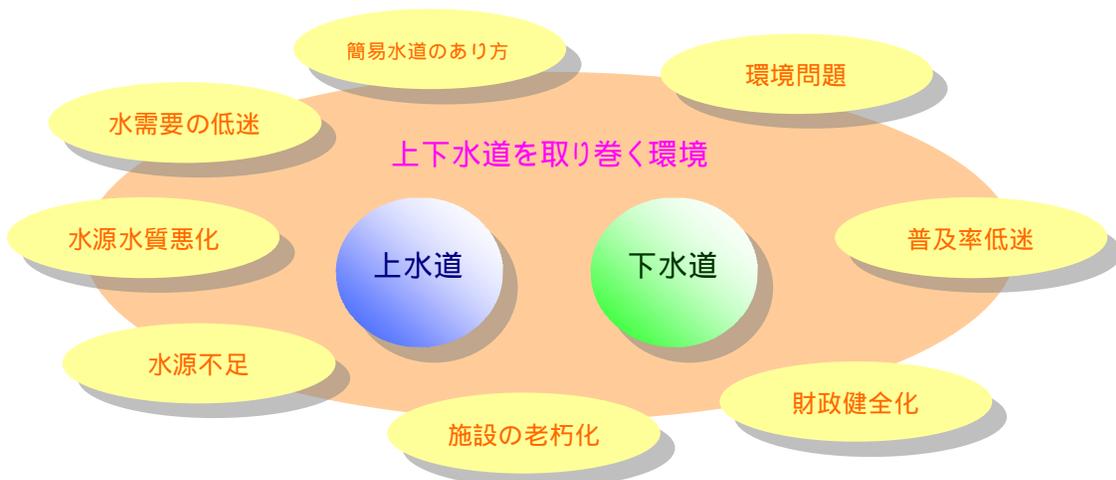


図 1.1 上下水道を取り巻く環境

現に取り組むために、我が国の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、今後の水道に関する重点的な政策課題（「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」）と、具体的な施策及び方策、工程等を示しました。

下水道事業に関しても、同じく国において、地域の持続的な発展を支える 21 世紀型下水道の使命と役割（「良好な環境の創造」「安全な暮らしを支える」「21 世紀の活力を支える」）を実現するための施策体系を位置づけた長期構想である下水道ビジョン 2100 が策定されました。

また、本市においては、平成 20 年度を開始年度とする第 6 次総合計画が策定されています。

本市の上下水道事業を取り巻く環境が厳しさを増す中で、水源確保と施設更新等を課題とする水道事業と引き続き区域拡大を課題としている下水道事業を今後円滑に推進するためには、現状を十分に把握し、それを基に的確な施策を構築することが必要です。

そこで、本市上下水道事業のマスタープランとなるこの「佐世保市上下水道ビジョン」を策定することとしました。「佐世保市上下水道ビジョン」は国のビジョンや本市の第 6 次総合計画、さらにはその他の上位計画を踏まえて、今後の事業運営の方向性を確立するもので、計画期間を第 6 次総合計画と同様に 10 年間とします。

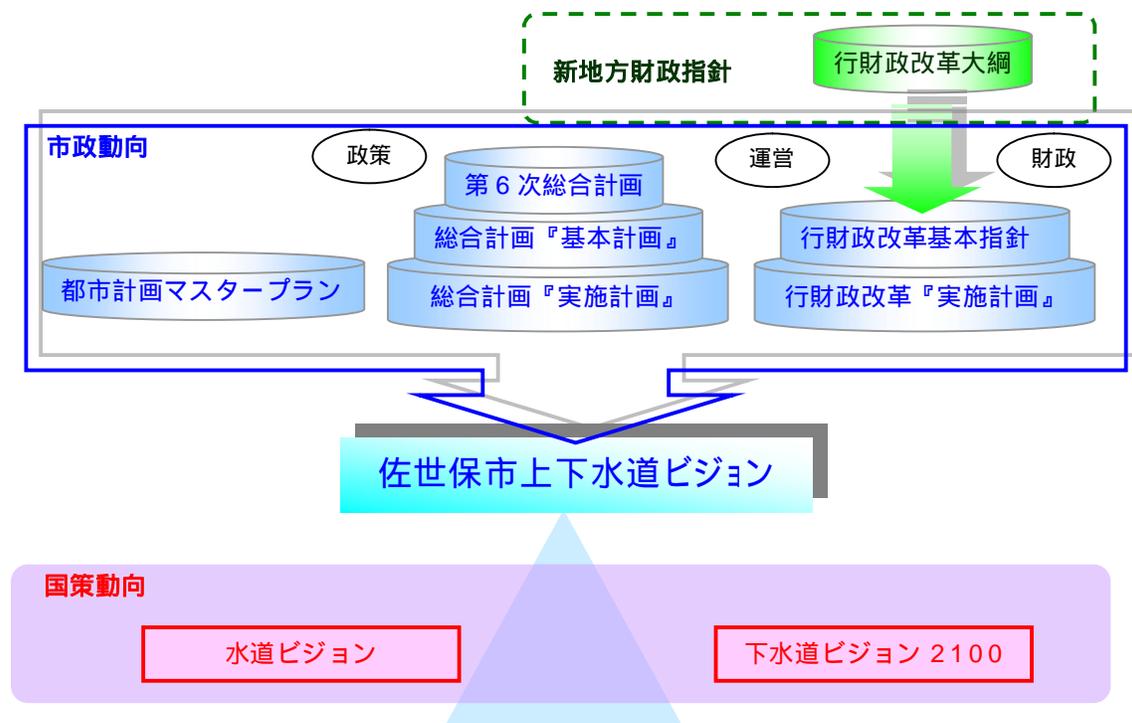


図 1.2 佐世保市上下水道ビジョンと国策、市政の位置付け

2 佐世保市の概要

2.1 佐世保市の地勢

本市は、九州の北西端、長崎県の北部に位置する都市です。市中心部から長崎市までは約 80 k m、福岡市まで約 100 k m、東京まで約 1,000 k m、中国上海市まで約 800 k mの位置にあります。

総面積は県全体の約 9%にあたる 364.00 k m²（平成 1 8 年 1 0 月 1 日現在）を有しています。市内では烏帽子岳（568m）や将冠岳（443m）、牧の岳（301m）、国見山（777m）等の山系が連なり、臨海部ではリアス式海岸が形成され、各所に半島や岬が見られます。このリアス式海岸と大小の島々が織り成す複雑な自然景観は、西海国立公園「九十九島」として称賛されています。

気象条件は、対馬暖流の影響を受け、年平均気温 17.4 度（平成 1 8 年）、年平均降水量約 2,200mm（平成 1 8 年）と温暖な気候です。

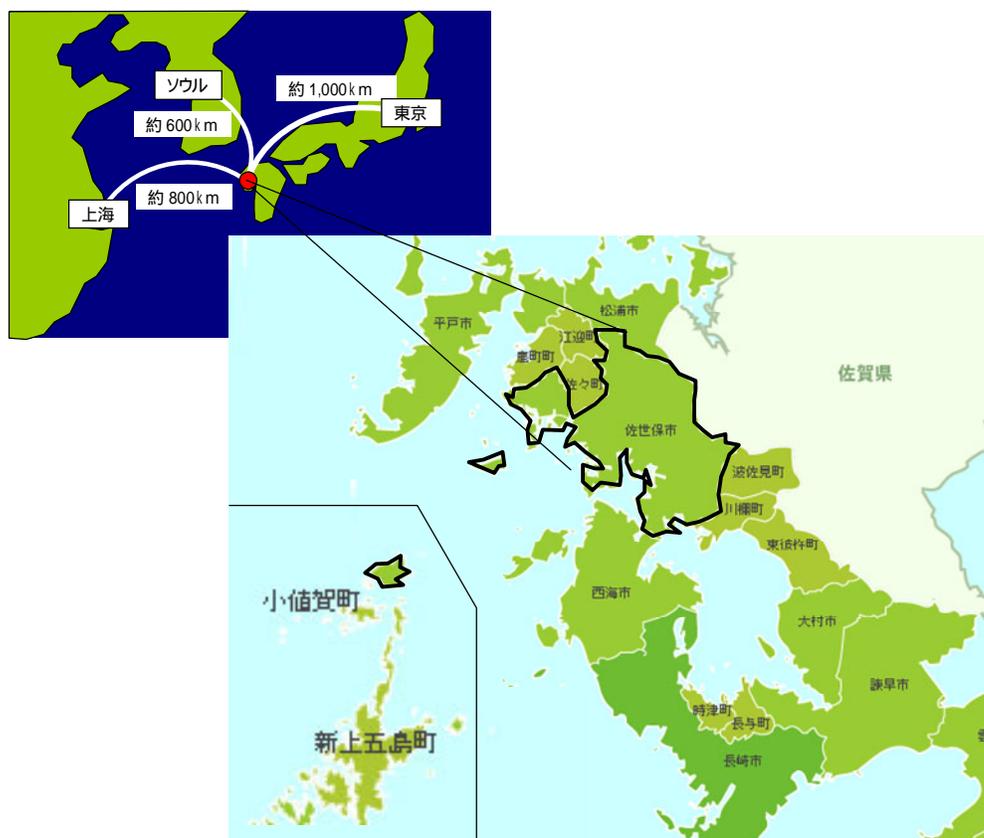


図 2.1 佐世保市の位置図

2.2 佐世保市のあゆみ

本市に人々が暮らすようになったのは、今から3万年以上も昔のことです。それ以来の佐世保のあゆみは、泉福寺洞窟や福井洞窟といった洞穴遺跡の発掘調査や、肥前國風土記等の古文書の記述から窺い知ることができます。

そして戦国時代に繰り広げられた豪族たちによる土地の争奪戦を経て、平戸藩の一部として幕末を迎えました。また、近代における地方都市としての発展の歴史は、市制施行からの100年のあゆみで見ることができます。明治初期までは人口約4,000人の半農半漁の一寒村でしたが、その後、明治19年に旧海軍の鎮守府と軍港の設置が決定されてから急速に発展し、明治35年に村から一挙に市になりました。なお、平成14年には市制施行百年を迎えています。

人口は昭和35年の約262,000人をピークに、その後は250,000人前後で推移しています。戦後は平和産業港湾都市として、造船や炭鉱を柱にした発展を経て、現在は造船等の製造業とともに県北地域の商業・サービス業の中心都市となっています。

表 2.1 佐世保市のあゆみ（【年表】）

年	主なできごと
明治 35 年	市制施行
明治 39 年	市内に初めて電灯が灯る
明治 40 年	水道の給水が始まる
大正元年	市内にガス供給事業が始まる
大正 9 年	市立実費診療所の設置(総合病院の前身)
昭和 2 年	市営自動車事業の開始 佐世、日宇の両村が佐世保市に編入
昭和 13 年	北松浦郡相浦町が佐世保市に編入
昭和 17 年	早岐町、大野町、中里村、皆瀬村が佐世保市に編入
昭和 20 年	国有鉄道、松浦線の全線開通 終戦 市の人口が半減
昭和 23 年	佐世保港が貿易港に指定 佐世保市保健所の設置
昭和 27 年	佐世保が米海軍基地に指定 佐世保市教育委員会の発足
昭和 28 年	海上警備隊(現在の海上自衛隊)佐世保地方總監部の設置
昭和 29 年	柚木、黒島の両村が佐世保市に編入
昭和 30 年	西海国立公園指定の告示 西海橋の開通 相浦陸上自衛隊駐屯部隊の設置 東彼杵郡折尾瀬、崎針尾、江上の3村が佐世保市に編入
昭和 33 年	東彼杵郡宮村が佐世保市に編入
昭和 36 年	佐世保市垂熱帯動植物園のオープン
昭和 47 年	佐世保市立総合病院の発足
昭和 49 年	市庁舎の竣工
昭和 58 年	体育文化館の落成 博物館島瀬美術センターの落成
昭和 63 年	西九州自動車道武雄佐世保道路(大塔～波佐見有田間)開通
平成 2 年	佐世保市立総合病院が新築、移転
平成 4 年	ハウステンボスの誕生
平成 6 年	西海パールシーリゾートのオープン
平成 13 年	アルカスSASEBOのオープン
平成 14 年	市制施行百周年
平成 17 年	吉井町、世知原町との合併
平成 18 年	小佐々町、宇久町との合併

3 上下水道事業概要

3.1 沿革

a) 上水道

佐世保市の水道事業は、明治40年9月(1907年)、全国で10番目、県内では2番目に給水を開始し、平成19年度には水道事業創設100周年を迎えました。

開始当初は、岡本ダムに水源を確保した海軍から分水を受け、水道管により給水していましたが、大正15年には市で最初の浄水場「山の田第2浄水場」が、昭和15年には市の最初のダム「菰田ダム」が、それぞれ竣工し、取水から配水を市が一貫して運用することとなりました。以後、拡大する人口および給水量に対処するため拡張事業を推進し、昭和50年からは、さらに増大する水事情の抜本的解消を図るため、石木ダムの建設を軸とした第九期拡張事業を開始し、現在に至っています。

表 3.1 佐世保市水道事業沿革

年代	出来事	
明治	22年 7月 第三海軍区鎮守府開庁	
	33年 5月 岡本ダム竣工(海軍) 佐世保最初のダム	
	36年 4月 海軍水道から分水を受け、市直営で人力により2斗(約36リットル)2銭の手数料で給水を開始	
	40年 9月 水道管による給水開始	
	41年 3月 市最初の配水管布設工事(延長約36.5Km)竣工 山の田ダム・浄水場竣工(海軍)	
	42年 3月 第一次拡張工事竣工	
大正	15年 3月 山の田第2浄水場竣工 市最初の浄水場	
	3年 3月 転石ダム、三本木取水場竣工(海軍)	
	15年 5月 菰田ダム竣工 佐世保市として最初のダム	
	18年 3月 大野浄水場竣工(海軍)	
	19年 7月 相当ダム竣工(海軍)	
	28年 3月 旧軍港市転換法により旧軍水道施設が市に移管	
	31年 3月 川谷ダム竣工	
	34年 3月 柚木浄水場竣工	
	34年 7月 水道局庁舎竣工	
	37年 4月 佐世保市公営企業組織条例の改正により、企業局を廃止し水道局となる	
	40年 7月 世知原町佐々川からポンプ揚水による菰田ダムへの取水工事竣工	
昭和	42年 7月 集中豪雨 主要な水道管が各所で寸断 市水道始って以来最大の被害	
	43年12月 下の原ダム竣工	
	44年 3月 広田浄水場第1期工事竣工	
	48年10月 広田浄水場第2期工事竣工	
	49年 9月 川棚川取水開始	
	63年 3月 転石ダム浚渫	
	平成	6年 6月 相浦川取導水施設竣工
		6年 9月 佐々川導水施設竣工
		8年 7月 川棚川からの暫定豊水取水施設(日量5,000m ³)完成
		9年 3月 小森川取水安定施設(可動堰設置・取水ポンプ増強)完成
		9年 7月 菰田導水増圧施設完成
9年 8月 南北水系融通配水施設完成		
11年 8月 北部配水本管整備工事着工		
12年12月 山の田ダム堤体改修(止水グラウト工)工事完了		
15年 9月 下の原ダム再開発(嵩上げ)工事着工		
19年 2月 下の原ダム再開発(嵩上げ)工事竣工		

表 3.2 水道事業の拡張

名称	認可 (届出) 年月日	目標 年度	計画		
			給水人口 (人)	1人1日 最大給水量 (L/人日)	1日最大 給水量 (m ³ /日)
創 設	M38.8.11		100,000	126	12,600
第 1 期 拡 張	M41.8.29		100,000	126	12,600
第 2 期 拡 張	M44.5.15		100,000	126	12,600
第 3 期 拡 張	T12.2.5		120,000	126	15,120
第 4 期 拡 張	S9.3.31	昭和 23年	120,000	165	19,800
第 5 期 拡 張	S26.12.16	昭和 35年	153,000	300	74,850
第 6 期 拡 張	S33.1.21	昭和 40年	191,000	300	74,850
第 7 期 拡 張	S39.12.7	昭和 50年	240,000	410	98,850
第 8 期 拡 張	S45.3.31	昭和 55年	260,000	438	113,850
第 9 期 拡 張	S51.1.10	昭和 60年	280,000	560	156,750
第 9 期 (追加)	H3.4.9	平成 12年	248,400	523	130,000
第 9 期 (事業譲受け)	H17.3.18	平成 29年	244,300 (243,823)	547 (499)	132,225 (113,752)
第 9 期 (事業譲受け)	H18.3.28	平成 29年	251,300 (244,935)	542 (504)	136,225 (118,042)

数値は認可値、()は届出値。

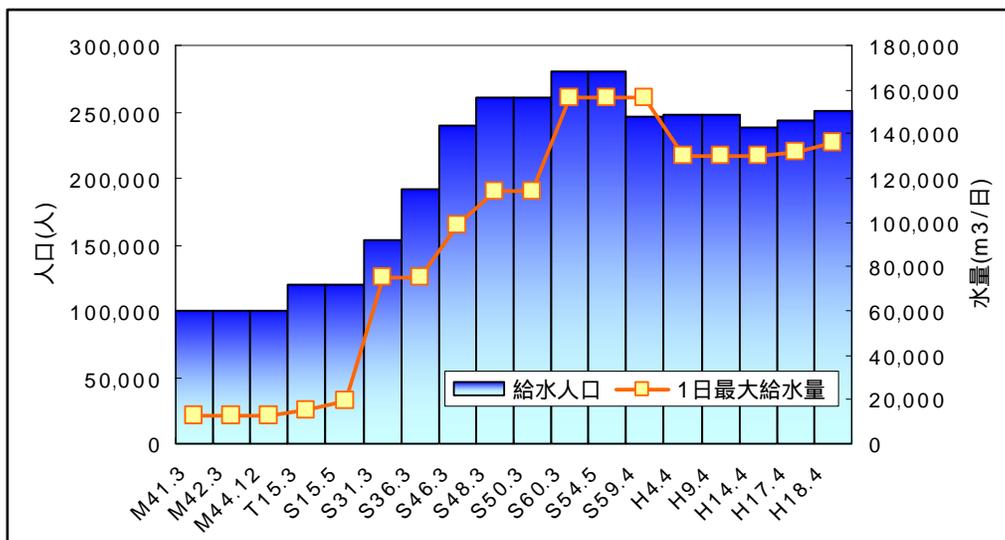


図 3.1 計画給水人口と計画一日最大給水量の推移

b) 下水道

公共下水道は、生活環境の改善、公衆衛生の向上、更には公共用水域の水質保全、浸水防除に不可欠なインフラ整備事業です。

現在の計画区域は、3 処理区（中部、針尾、西部）に区分し、逐次、各処理区の下水道の整備促進に努めています。

本市の公共下水道事業は、本市の地形の形状に適合する計画として、雨水と污水に分けて排除する、分流式下水道として、昭和 24 年に国の事業認可を受け、本格的に事業に着手し、污水処理は、昭和 36 年 3 月に処理場の第一期（一系列）築造工事が完成したのを受けて、9 月から供用を開始しました。その後、市街地の発展状況を勘案し、処理区域の拡大を図っております。

現在の事業規模（H19.9 変更認可）は、計画処理区域内の処理人口約 20 万 5 千人、日最大計画汚水量約 9 万 2 千 m^3 /日の処理を行うこととしており、このうち平成 19 年 3 月 31 日現在で、総延長約 47 万 8 千 m の污水管の布設が完了し、（終末処理場 2 箇所、中継ポンプ場 6 箇所、マンホール形式ポンプ場 27 箇所）約 14.5 万人の市民が公共下水道を利用出来る状況であり、1 日平均約 3 万 8 千 m^3 の污水を処理することによって、川や海などの公共用水域の水質保全に大きく貢献しております。本上下水道ビジョンにおいては、この污水処理について論じることとします。

雨水処理につきましては、浸水被害の大きい箇所から優先的に進めている状況であり、現在、中部、西部処理区の低地部において浸水被害のある地区を整備中です。雨水処理は、大雨時の浸水被害の軽減を目的に推進しており、河川整備や水路整備等との調整を図りながら推進しています。

下水道の種類

- 下水道の種類は、下水道法で定めると下水道と下水道の類似施設に大きく分かれています。



本市に該当する事業

3.2 施設

a) 上水道

本市の水道事業は、合併前の枠組みをそのまま引継ぎ佐世保地区、吉井地区および小佐々地区の3箇所で給水を行っています。佐世保地区はさらに北部と南部とに分かれており、北部は山の田、大野、柚木の3浄水場、南部は広田浄水場1箇所の浄水処理体制となっています。

表 3.3 主要な水道施設概要（取水・貯水・浄水）

地区	取水・貯水施設				浄水施設				
	名称	取水量	備考	竣工年月	名称	計画浄水量	処理方式	竣工年月	
佐世保地区 (安定水源)	川谷ダム	13,300		S31.3	山の田浄水場	第一	33,500	緩速ろ過	M41.3
	転石ダム	2,700		S3.3					第二
	相当ダム	5,700		S19.7	大野浄水場	35,000	急速ろ過	S18.3	
	菰田ダム	12,600		S15.5					
	相浦取水場	4,500		H6.6					
	山の田ダム	6,300		M41.3					
	下の原ダム	14,800		S43.12	柚木浄水場	14,000	急速ろ過	S34.3	
	川棚取水場	15,000		S49.9					
権常寺取水場	2,100			広田浄水場	36,000	急速ろ過	S48.10		
三本木取水場	4,500		S3.3						
四条橋取水場	18,000								
佐世保地区 (不安定水源)	川棚暫定	5,000			岡本水源	1,000	湧水	M33.5	
	岡本水源	1,000							
吉井地区	踊瀬ダム	1,200		S36	踊瀬浄水場	1,200	緩速ろ過	S36	
	御橋水源	1,440			御橋浄水場	1,440	急速ろ過	S52	
小佐々地区	鎌投水源	900	深井戸		田原浄水場	3,520	急速ろ過		
	平原水源	150	深井戸		楠泊浄水場	480	緩速ろ過	S39	
	つづらダム	2,470		S56					
	楠泊ダム	480		S41					

表 3.4 主要な水道施設概要（浄水池・送水・配水）

地区	浄水池			主な送水ポンプ施設			主な配水池		
	系統浄水場	名称	容量(m ³)	名称	能力(m ³ /日)	揚程(m)	名称	容量(m ³)	HWL
佐世保北部	山の田	第1配水池	4,000	大黒	7,000	110	折橋	3,000	245.0
		第2配水池	5,000	西山手	3,000	140	横尾	425	158.5
		第3配水池	3,000	山の田	6,000	177	大黒第3	865	125.0
	大野			梅田	1,800	125	西山手	800	159.0
		第1配水池	4,000	相浦	14,400	32	相浦	3,900	61.0
		第2配水池	4,000	赤崎	4,700	165	赤崎第2	1,700	164.4
		第3配水池	2,700	春日	1,470	70	皆瀬	490	113.5
	柚木	第1配水池	1,150	峰	1,440	136	松山	2,940	127.0
		第2配水池	1,110	大野高々区	600	100	矢峰第2	600	130.8
	佐世保南部	広田	第1配水池	6,400	針尾第一	1,397	60	天の久保	500
第2配水池			5,400	三河内	1,300	83	もみじが丘団地	936	104.2
			花高団地	2,000	60	木風	800	156.6	
			もみじが丘団地	2,160	80	花高団地	750	101.3	
			東浜	1,500	110	東浜第2	700	101.0	
吉井	踊瀬	踊瀬配水池	450	踊瀬			三河内	660	118.0
	御橋	浄水池	120	御橋			御橋	500	117.1
小佐々	田原	浄水池		大石中継	650		福井	300	152.5
	楠泊	浄水池		大野中継	650		田原	1,500	63.0
							岳下	830	

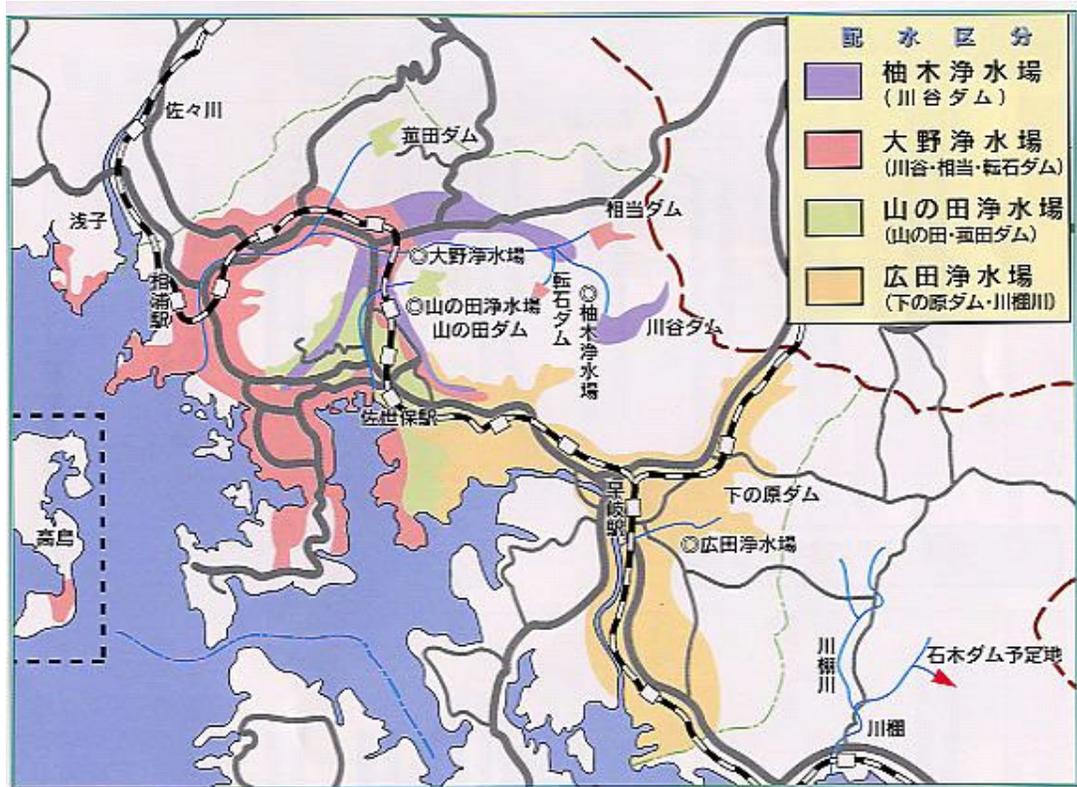
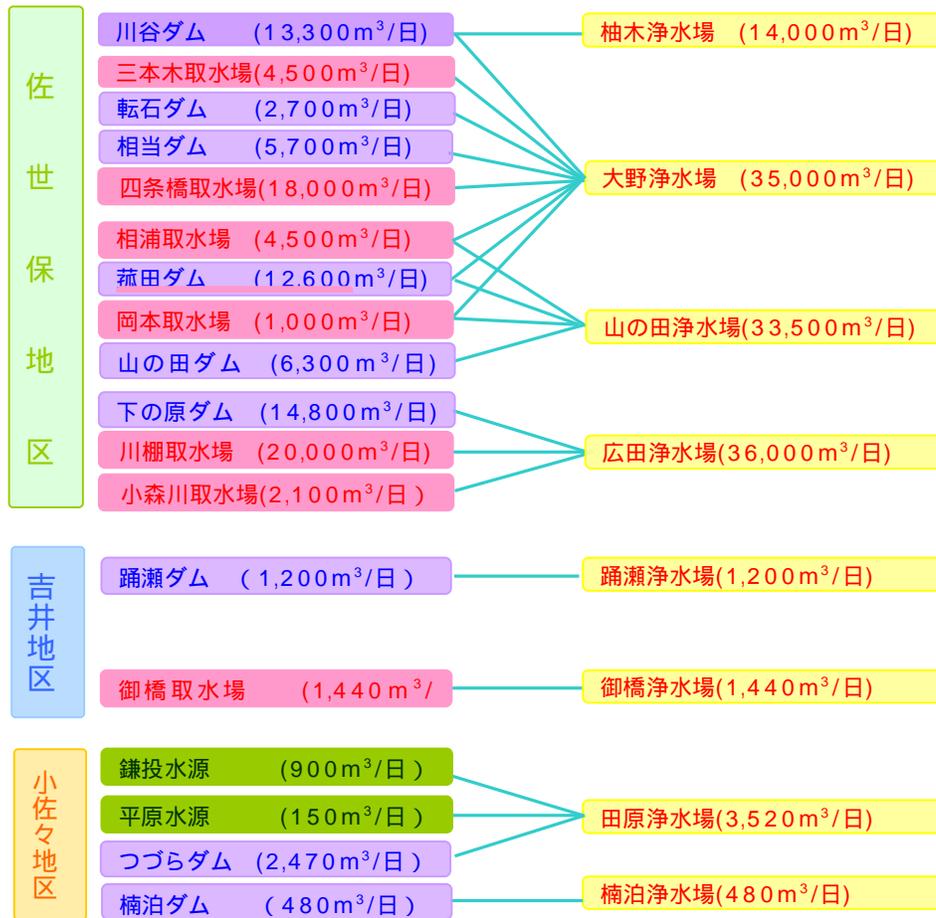


図 3.2 主要な水道施設 位置図

《ダム及び取水場》

《浄水場》



水源種別： 貯水池 表流水 深井戸

b) 下水道

本市の下水道事業は、中部、西部、針尾の3処理区で処理を行っています。
 主要な下水道施設は、次のとおりです。(平成19年3月31日現在)

表 3.5 下水処理場の概要

名 称	処理能力 (m ³ /日)	
	全体計画	認 可
中部下水処理場	101,100	90,900
針尾下水処理場	3,400	3,400
西部下水処理場	41,600	15,600
再生水利用施設	500	

表 3.6 下水ポンプ場の概要

汚 水			
名 称	処理区	処理能力 (m ³ /分)	
		全体計画	認 可
平瀬ポンプ場	中部	25.0	21.2
鹿子前ポンプ場		1.9	1.6
立神ポンプ場		7.0	5.8
天神ポンプ場		3.7	2.7
大塔ポンプ場		28.2	20.3
船越ポンプ場		2.3	1.9
相浦ポンプ場	西部	11.2	6.3

雨 水			
名 称	排水区	処理能力 (m ³ /秒)	
		全体計画	認 可
椎木ポンプ場	椎木第1	4.0	4.0
日野ポンプ場	日野第1	3.0	3.0

4 水需要の見通し

4.1 現状

給水人口は、微減傾向で推移しています。平成 17 年度には、合併により一時的な増加が見られています。

1 日最大給水量は、平成 15 年度に増加していますが、総じて微減傾向にあります。平成 17 年度は平成 13 年度比 9%の大きな減少となっていますが、これは少雨による貯水量の減少に伴う給水制限の実施によるものと考えられます。

1 日平均給水量は、1 日最大給水量と同様の傾向を示していますが、変動は小さく、平成 17 年度は平成 13 年度比約 1.5%の減少となっています。

表 4.1 佐世保市水道事業業務実績

地区	項目	単位	H13	H14	H15	H16	H17
佐世保地区	給水人口	人	234,710	234,346	234,144	233,380	232,248
	1日最大給水量	m ³ /日	100,830	94,900	96,180	93,610	89,130
	1日平均給水量	m ³ /日	82,515	81,791	81,555	81,670	79,096
吉井地区	給水人口	人					6,328
	1日最大給水量	m ³ /日					2,720
	1日平均給水量	m ³ /日					2,179
合計	給水人口	人	234,710	234,346	234,144	233,380	238,576
	1日最大給水量	m ³ /日	100,830	94,900	96,180	93,610	91,850
	1日平均給水量	m ³ /日	82,515	81,791	81,555	81,670	81,275

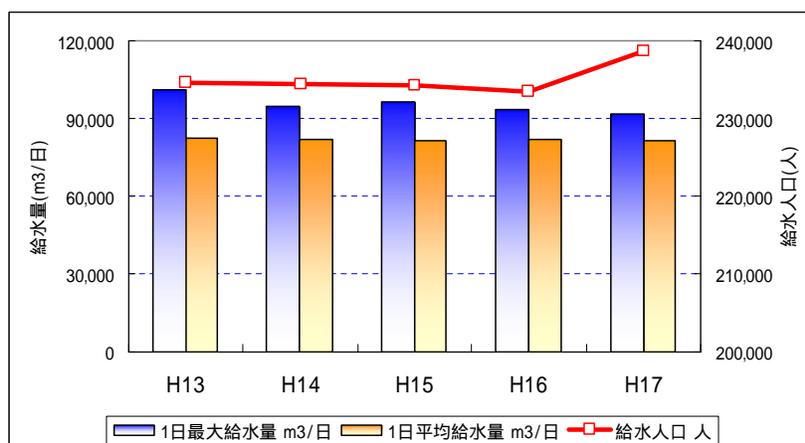


図 4.1 佐世保市水道事業業務実績

4.2 将来の見通し

全国的に人口減少・少子高齢化が進行していますが、本市においても他都市同様に行政区域内人口が減少する見通しとなっており、給水人口についても、簡易水道の合併等増加要因もありますが、減少していくものと予測されます。

その一方で、生活用の一人当たり給水量は、生活水準の向上、核家族化、下水道普及率の向上等、様々な要因により増加し、生活用水量は増加する見通しです。また、本市総合計画の地域経済活性化や観光活性化等の施策により、商工業施設や観光施設の景気回復による水使用量の拡大とあわせて、平成 29 年度において計画給水量約 117 千 m^3 に達する計画となっています。

表 4.2 佐世保市水道事業水需要将来見通し

地区	項目	単位	H20	H24	H29
佐世保地区	給水人口	人	229,432	225,484	221,793
	一日最大給水量	m^3 /日	104,499	107,030	111,410
	一日平均給水量	m^3 /日	83,913	85,945	89,462
吉井地区	給水人口	人	6,250	6,155	5,994
	一日最大給水量	m^3 /日	1,902	1,899	1,882
	一日平均給水量	m^3 /日	1,527	1,525	1,511
小佐々地区	給水人口	人	6,592	6,298	5,907
	一日最大給水量	m^3 /日	3,984	4,001	4,008
	一日平均給水量	m^3 /日	3,199	3,213	3,219
佐世保市計	給水人口	人	242,274	237,937	233,694
	一日最大給水量	m^3 /日	110,385	112,930	117,300
	一日平均給水量	m^3 /日	88,639	90,683	94,192

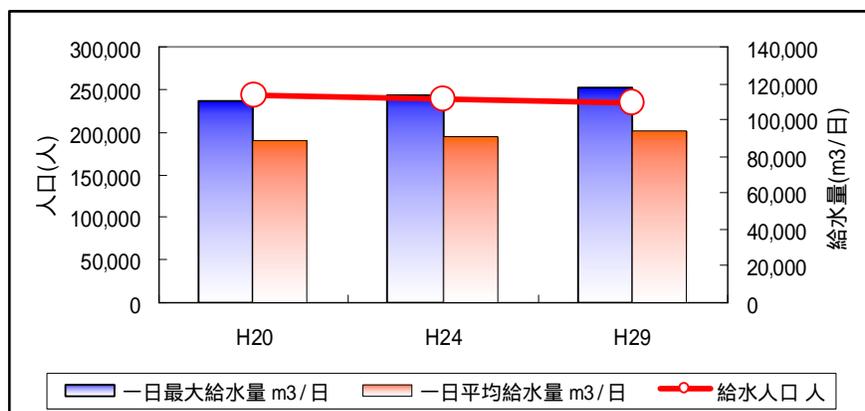


図 4.2 佐世保市水道事業水需要将来見通し

5 上下水道事業の現状と課題

5.1 上水道

5.1.1 水源水量の確保

a) 水源の確保と湧水

本市は、大きな河川がなく、また、ダムも容量も小規模であるため、昔から水源の確保に苦慮してきました。現在は市町村合併に伴い水源は18箇所に増加しましたが、吉井地区、小佐々地区とも、佐世保地区と同様に、水源に余裕はない状況です。また、佐世保地区の水源の1/4は、不安定水源（水量が豊富なときに取水できる水源）であるため、平常時においても十分な取水量の確保が困難な状況となっています。

昭和53年と平成6年には、少雨による大湧水が発生したため、給水制限を実施しました。特に平成6年8月から翌年4月まで実施した給水制限は実に264日に及び、市民生活や経済活動に大きな影響を及ぼしました。また、給水制限までには至らない湧水対策は、毎年のように実施しています。

表 5.1.1 湧水及び給水制限の実施状況（昭和50年以降）

年月		給水制限内容
昭和53年	6月	24～43時間断水を実施（10日間）
昭和57年	6月	24時間断水の給水制限を予定
昭和59年	3月	給水制限を予定
昭和60年	2月	給水制限を予定
昭和60年	8月	節水PR
昭和61年	9月	給水制限を予定
昭和63年	2月	節水PR
平成元年	1月	24時間断水の給水制限を予定
平成5年	2月	節水PR
平成6年	8月	14～43時間断水を実施（～平成7年4月）
平成7年	12月	節水PR
平成9年	11月	節水PR
平成10年	9月	節水PR
平成11年	1月	湧水対策本部設置
平成15年	10月	湧水対策会議
平成16年	8月	湧水対策検討
平成17年	7月	減圧給水制限を実施（8日間）
平成19年	11月	減圧給水制限を実施（～平成20年4月）

【超過取水について】

本市は長期にわたり、一部の水源で水利権を超えて取水を行っていたため、平成18年10月30日に許可権者である長崎県から処分を受けました。超過取水は水源が脆弱であるとの本市の特殊事情があるにせよ、決して許されることなく、市民の皆様や国、長崎県に対しまして、心からの謝罪を申し上げます。現在、長崎県に提出しました改善計画を進めておりますが、一部には施設構築が必要なものもあり、一定の期間をいただき改善を進めることとしております。



図 5.1.1 水系及び地区別の貯水量・取水量

地区	水源		安定 取水量	不安定 取水量	計	備考
	名称	貯水量				
北部水系	1 川谷ダム	1,610	13,300		13,300	
	2 三本木取水場	***		4,500	4,500	
	3 転石ダム	233	2,700		2,700	
	4 相当ダム	400	5,700		5,700	
	5 四条橋取水場	***		18,000	18,000	
	6 菰田ダム	1,462	12,600		12,600	佐々取水場の5000m ³ /日含
	7 相浦取水場	***		4,500	4,500	
	8 岡本取水場	***		1,000	1,000	
	9 山の田ダム	551	6,300		6,300	
小計	4,256	45,100	23,500	68,600		
南部水系	10 下の原ダム	2,182	14,800		14,800	
	11 川瀬取水場	***	15,000	5,000	20,000	不安定取水量は暫定豊水水利権
	12 小森川取水場	***	2,100		2,100	
小計	2,182	31,900	5,000	36,900		
佐世保地区計	6,438	77,000	28,500	105,500		
吉井地区	13 踏瀬ダム	48	1,200			
	14 御橋水源	***	1,440			
吉井地区計	48	2,640	0	2,640		
小佐々地区	15 鎌投水源	***	900			深井戸
	16 平原水源	***	150			深井戸
	17 つづらダム	86	2,470			
	18 橋泊ダム	8	480			
小佐々地区計	94	4,000	0	4,000		
合計		千m ³ 6,580	m ³ /日 83,640	m ³ /日 28,500	m ³ /日 112,140	

年度	1 6	1 7	1 8
平均配水量 (m ³ /日)	81,670	82,844	88,388

表 5.1.2 水系及び地区別の貯水量・取水量

b) 水源確保の取り組み

これまで新たな水資源確保の可能性について、様々な調査・研究を行ってきました。

海水淡水化については、整備及び維持管理費を含め、膨大な経費がかかること、また、塩分濃縮排水が付近の海域へ及ぼす影響等の理由から、本市全体の水源確保策としては導入が困難と判断していますが、離島における水源確保対策や湧水対策の観点から、下水処理水の有効利用と併せて今後も研究を継続する必要があります。

なお、本市水道事業における最大の懸案事項で最重要施策である水資源確保については、これまで下記の取り組みを行っています。

短期対策	川棚川暫定豊水施設事業、小森川取水安定施設事業 南北融通施設、菰田導水増圧施設事業
中期対策	下の原ダム再開発（嵩上げ）事業
長期対策	石木ダム建設事業

中期対策の下の原ダム再開発（嵩上げ）事業は平成 19 年 3 月に完了し、これで平成 7 年度に策定した短期、中期の対策は全て完了し供用されています。しかし、この対策は、短期については取水施設の安定であり、中期については、市全体で約 10 日分の容量を確保したにすぎず、水不足を解消したわけではありません。

本市の水源問題を抜本的に改善するのは石木ダム建設事業しかなく、現在その早期着工へ向け鋭意努力を重ねているところです。

また、貴重な水資源の流出防止を図り、保水能力を活かした上でダムへの流入を確保するため、水源涵養林の保全、育成についても、市関係部局との連携のもと取り組んでいかなければなりません。

石木ダムの概要

石木ダムの機能と役割

石木ダムは佐世保市の利水（水道水源等）だけでなく、川棚町の取水の安定化や、川棚川の治水（洪水対策等）、川の流水を正常に維持する役割を併せ持った多目的ダムです。

石木ダムでは、それぞれの役割に応じた容量が下図のように定められています。

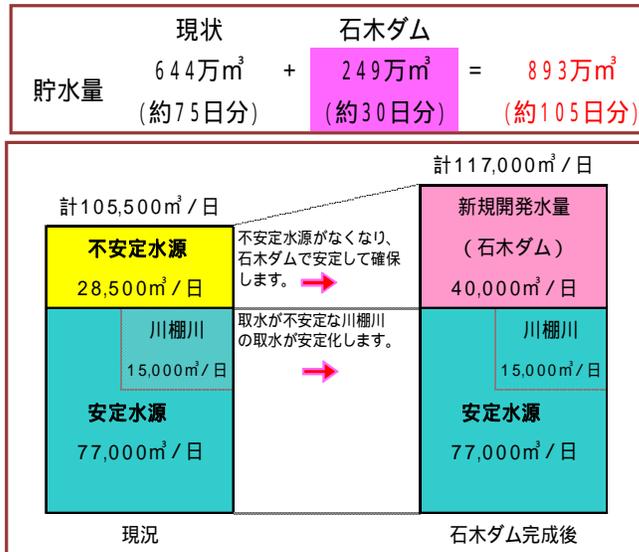
ダム	洪水調節容量	1,950,000 m ³	洪水を調節するための容量で、普段は空けておきます。 大雨の時に一時的に水を溜めることで、洪水被害を回避・軽減します。
	新規利水容量	2,490,000 m ³	佐世保市の水道水源として日量40,000m ³ を確保します。
	不特定容量	740,000 m ³	現在、佐世保市が川棚川から取水している日量15,000m ³ や川棚町の水道用水・農業用水の安定化、河川の機能維持のために使われます。
	堆砂容量	300,000 m ³	ダム完成後100年間に堆積すると思われる砂の容量をあらかじめ用意しておきます。
合計		5,480,000 m ³	

図 5.1.2 石木ダムの機能と役割

石木ダムができると・・・

佐世保市の水不足は、ダムに貯水できる絶対量の不足と、毎日の河川からの取水が不安定であるという問題が要因となっています。

現在、安定水源（毎日取水できる権利を持つ水源）で不足する量を不安定水源（河川の流量が豊富な時



だけ取水できる権利を持つ水源）で補っています。また、安定水源の中には川棚川等からの取水も含まれており、河川からの取水はどうしても天候に大きく左右されるため、「安定水源」と言いながらも取水実績は不安定です。

ダムが完成すると、貯水量が飛躍的に増加するほか、不安定水源を頼る必要がなくなります。また、川棚川からの取水も安定化するため、佐世保市の水事情は大きく改善されます。

数値は旧佐世保市（合併前）のものです。

図 5.1.3 現況と石木ダム完成後の比較

5.1.2 水質管理の強化

a) 水源水質

水資源の乏しい本市の水運用は、水源水質にも影響を与えていますが、下記のような理由によるものです。

上流域の開発等による水質悪化

水源が乏しく温存形の水運用のため、水の循環が悪く水質が悪化している
ダム貯水率が低下すると、生活排水の影響が大きい河川からの取水比率が高い

少雨傾向が継続し、ダム貯水量が減少すると予測される際には、ダムからの取水を制限し、河川からの取水割合を高くしています。少雨時は河川流量が少なくなり、水質も悪化することから、通常より多くの薬品を使用し、浄水処理を行っています。

各貯水池では、藍藻類の発生、河川からの取水では、生活排水による汚濁、アンモニア性窒素濃度上昇等の突発的な問題が発生することがありますが、これらの水質悪化に対し、硫酸銅散布や、浄水場における粉末活性炭処理等、応急処置的な措置を講じてきました。

今後も、健全な水循環維持や良好な水質確保の観点から、水源水質改善に向けた対策を継続する必要があります。

表 5.1.3 主な近年の水源水質の状況

水源名	取水量 m ³ /日	発生時期	近年の状況	その対応	
				水源	浄水場
川谷ダム	13,300	H17.12	カビ臭の原因である藍藻類発生	硫酸銅散布	
菰田ダム	12,600	H16.4~6	カビ臭の原因である藍藻類発生	硫酸銅散布	粉末活性炭処理
山の田ダム	6,300	H17.4~5	カビ臭の原因である藍藻類発生	硫酸銅散布	緩速ろ過処理
相浦川(四条橋)	18,000		生活排水による汚濁進む, アンモニア性窒素濃度上昇		粉末活性炭処理
相浦川(相浦)	4,500		相浦川最下流, 生活排水による汚濁進む		粉末活性炭処理
下の原ダム	14,800		カビ臭の発生(藍藻類は確認されず)	硫酸銅散布, 間欠式揚水筒	粉末活性炭処理
小森川(吉福)			栄養塩濃度は中~富栄養化に相当		粉末活性炭処理
小森川(下の原)	2,100		有機汚濁程度高く富栄養化に相当		粉末活性炭処理
小森川	2,100	H16	油汚染事故		粉末活性炭処理

b) 給水栓水質

市民アンケート結果において、一部給水栓水質において残留塩素濃度が高いことによる塩素臭(カルキ臭)が強い、水源によるカビ臭発生時の給水栓のカビ臭がときどき気になる等の意見があり、特に佐世保南部地区と小佐々地区でこれらの回答

割合が高い傾向が見られています。水質基準 51 項目を順守するだけでなく、残留塩素管理等により、安全で安心な飲み水の供給を目指す等、市民に愛される水道としてレベルアップしていかなければなりません。

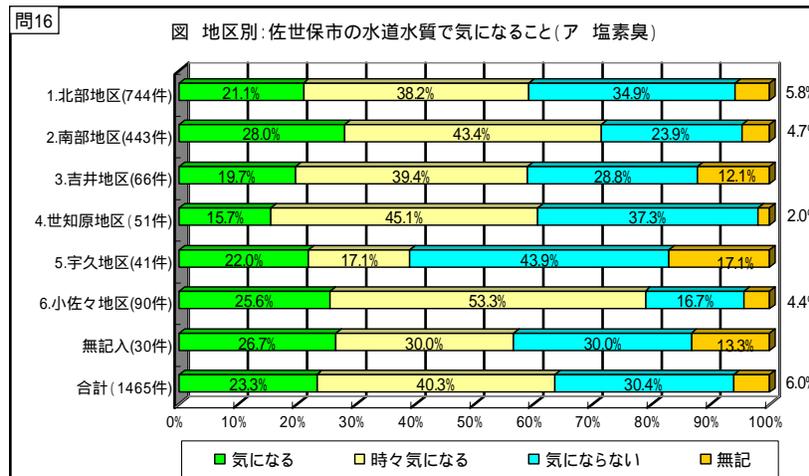


図 5.1.4 地域別水質懸案事項（塩素臭）市民アンケート結果

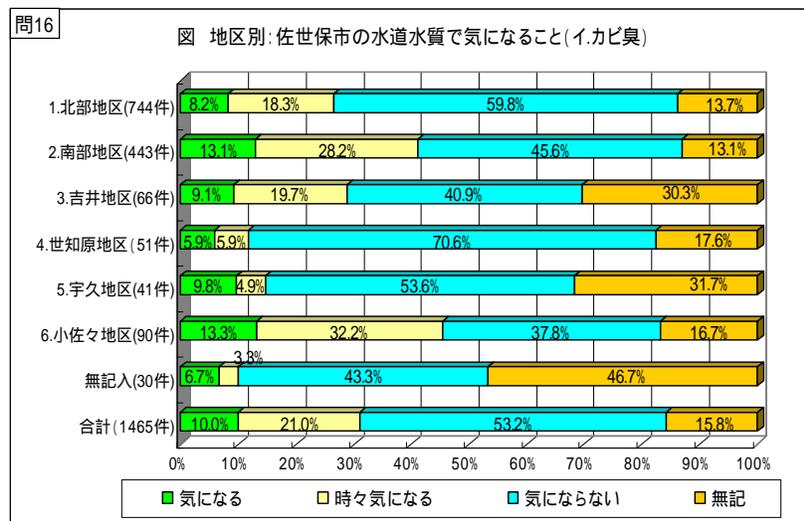


図 5.1.5 地域別水質懸案事項（カビ臭）市民アンケート結果

c) 水質検査体制

水質検査は、水質検査計画（水道局ホームページ公表）に基づき、水道法上の検査省略不可項目や水質管理上必要な項目について実施しています。体制については、佐世保地区では、分析機器の整備上、水質基準 51 項目のうち、25 項目について自己検査とし、残りの 26 項目については厚生労働大臣の登録を受けた検査機関による委託検査としています。吉井、小佐々等の他地区については、検査の全項目を委託しています。

今後も、より迅速な対応が図れるよう、水質検査体制を充実していかなければなりません。

【水質検査計画策定の手順】

平成 16 年に水道法が改正され、法第 24 条の 2 において、水道事業者は、水道の需用者に対し、水質検査の結果その他水道事業に関する情報を提供しなければならないとされているが、その情報提供の一環として水質検査計画等が追加されたものである。以下に水質検査計画策定の手順を示すものとする。

1. 採水場所を選定する。
2. 各採水場所における過去 3 年間の水質データを整理する。
3. 水質基準値または目標値と比較し、それぞれの値が 1/10, 1/5, 1/2 未満であるかどうか等を評価し、検査回数を決定する。
4. 検査計画の基本方針、水質検査項目・採水場所・検査回数・その理由、検査省略項目・その理由、臨時の水質検査、委託の内容、その他の配慮事項を含む水質検査計画書（案）を作成する。
5. 計画書（案）を公表し、需用者から意見を聞くことが望ましい。
6. 計画書を策定し、公表する。
7. 検査を実施する。
8. 検査結果を評価する。
9. 検査結果および評価結果を公表する。
10. 水質検査計画の更新を行う。

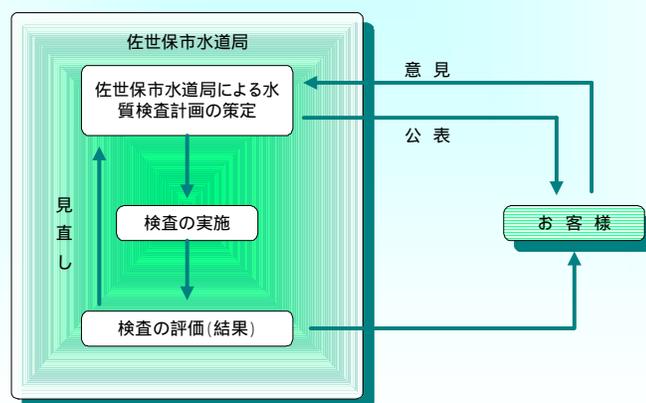


図 5.1.6 水質検査計画策定の手順

表 5.1.4 水質検査項目と水質基準

	項 目	基 準 値	分 類	
人の健康に影響を与える項目	1	一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下であること。	微生物
	2	大腸菌	検出されないこと	
	3	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.01mg/l以下であること。	重金属
	4	水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/l以下であること。	
	5	セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/l以下であること。	
	6	鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/l以下であること。	
	7	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/l以下であること。	
	8	六価クロム及びその化合物	六価クロムの量に関して、0.05mg/l以下であること。	
	9	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg/l以下であること。	無機物質 消毒副生成物
	10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/l以下であること。	無機物質
	11	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg/l以下であること。	
	12	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg/l以下であること。	
	13	四塩化炭素	0.002mg/l以下であること。	有機物質
	14	1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下であること。	
	15	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l以下であること。	
	16	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下であること。	
	17	ジクロロメタン	0.02mg/l以下であること。	
	18	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下であること。	
	19	トリクロロエチレン	0.03mg/l以下であること。	
	20	ベンゼン	0.01mg/l以下であること。	
	21	塩素酸	0.6mg/l以下であること。	
	22	クロロ酢酸	0.02mg/l以下であること。	
	23	クロロホルム	0.06mg/l以下であること。	
	24	ジクロロ酢酸	0.04mg/l以下であること。	
	25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下であること。	
	26	臭素酸	0.01mg/l以下であること。	
	27	総トリハロメタン	0.1mg/l以下であること。	
	28	トリクロロ酢酸	0.2mg/l以下であること。	
	29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/l以下であること。	
	30	ブromoホルム	0.09mg/l以下であること。	
	31	ホルムアルデヒド	0.08mg/l以下であること。	無機物質
32	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/l以下であること。		
33	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2mg/l以下であること。		
34	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/l以下であること。		
35	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/l以下であること。		
36	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/l以下であること。		
37	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/l以下であること。		
38	塩化物イオン	200mg/l以下であること。	その他	
39	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下であること。	無機物質	
40	蒸発残留物	500mg/l以下であること。	その他	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/l以下であること。	有機物質	
42	ジェオスミン	0.0001mg/l以下であること。		
43	2-メチルイソボルネオール	0.0001mg/l以下であること。		
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下であること。		
45	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/l以下であること。		
46	有機物(全有機炭素:TOC)	5mg/l以下であること。	その他	
47	pH	5.8以上8.6以下であること。		
48	味	異常でないこと。		
49	臭気	異常でないこと。		
50	色度	5度以下であること。		
51	濁度	2度以下であること。		

は委託項目

d) 小規模貯水槽水道

マンションやビルなどにおいて、水道水を貯水槽に貯めてから給水する方式を貯水槽水道といいます。貯水槽水道は、タンク容量が 10 m^3 を超える簡易専用水道（水道法にて規制） 10 m^3 以下である小規模貯水槽水道（法規制対象外）に大別され、そのうち小規模貯水槽水道は、定期的清掃や施設の管理に関する検査が十分に実施されず、衛生上の問題が発生していました。

このことから、改正水道法が施行（平成14年4月1日）され、貯水槽水道に関して水道事業者及び貯水槽水道の設置者の責任事項を定めることと規定されました。

本市では、佐世保市水道条例を改正（平成15年4月1日施行）し、必要に応じた助言・指導・勧告ができるようにし、あわせて佐世保市水道条例施行規程の改正により、小規模貯水槽水道の設置者に対する管理基準を規定しました。

しかしながら、小規模貯水槽水道の検査及び清掃については、設置者の義務としながらも、条例や規程が十分機能していないのが現状です。

本市保健所との連携により、指導の強化や条例の見直し等を検討するとともに、貯水槽水道を経由しない直結給水についても、現在3階としている階層数を拡大することも検討していかなければなりません。

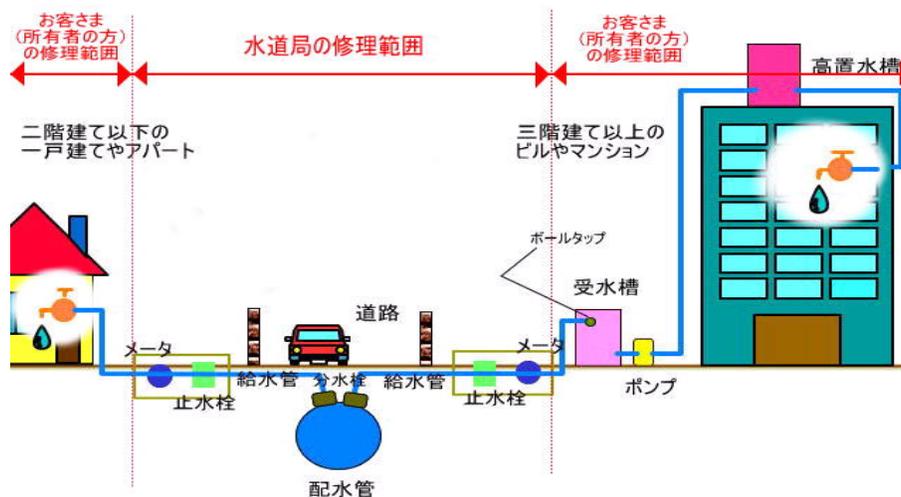


図 5.1.7 貯水槽水道（イメージ）

5.1.3 老朽化施設の大量更新

取水・導水・浄水施設

本市の水道施設は、基幹施設の大部分は旧海軍から譲渡され、中には 100 年以上経過したものもあるなど、全体的に水道施設の老朽化が著しく、特に更新が必要な導水管の割合は全体の 1/3 にもおよび、導水管を含めた更新必要管路割合は、類似都市平均より大きくなっています。耐用年数を経過した施設の他にも、能力低下、容量不足等、機能的に不十分な施設も多くあります。

平成 17 年度に行った調査では、佐世保地区各ダム本体について、ある程度の劣化箇所は見られるものの、緊急の更新までは要しない。しかし、付帯設備は老朽化しており、特に弁類、導水管、タラップ等の腐食が著しく、また機能的にも支障が出ていることから、早急な整備が必要との調査結果が出ています。

浄水場においては、山の田浄水場、大野浄水場の老朽化が著しく、特に山の田浄水場においては、ろ過能力の低下が見られ、大野浄水場からの分水を受けている状況です。平成 8 年度に柚木浄水場を加えた 3 浄水場統合の認可を得ていますが、今後の水道水源の水質悪化等にも対応できる浄水場に更新していかなければなりません。

表 5.1.5 代表的な経年化施設

竣工年度		施設名称	施設能力 (m ³ /日)	経過年数 (年)	備考
西暦	和暦				
1900	M33.5	岡本取水場	1,000	108	不安定水源
1908	M41.3	山の田ダム	6,300	100	
1908	M41.3	山の田第一浄水場	33,500	100	緩速ろ過方式
1926	T15.3	山の田第二浄水場		82	
1928	S3.3	三本木取水場	4,500	80	不安定水源
1928	S3.3	転石ダム	2,700	80	
1940	S15.5	菰田ダム	12,600	68	
1943	S18.3	大野浄水場	35,000	65	急速ろ過方式
1944	S19.7	相当ダム	5,700	64	

経過年数は、平成 20 年現在

送水・配水施設

本市は、市街地の周囲が山で囲まれ、住宅は傾斜地に向かって高地まで伸びるといった特徴的な地形から、低部、中部、高部、高々部というように配水管網が輻輳し、配水池、ポンプ所等を多く介した配水系統となっています。そのため、水圧が高すぎる地区も多く、漏水や管破裂等の原因となっている一方、赤水や出水不良箇所の発生等、給水サービスにばらつきが生じています。市内全域を安定で効率的な水供給と経済的な運用を図るために、配水系統の統廃合、配水ブロック化による配水コントロール等、配水システムの再構築を行っていく必要があります。

今後、維持管理費を含めたライフサイクルコスト（製品や構造物などの費用を製造～使用～廃棄の段階をトータルして考えたもの）を最小限とするような抜本的な更新計画を立案し、効率的・効果的な補修や更新を進めていく必要があります。

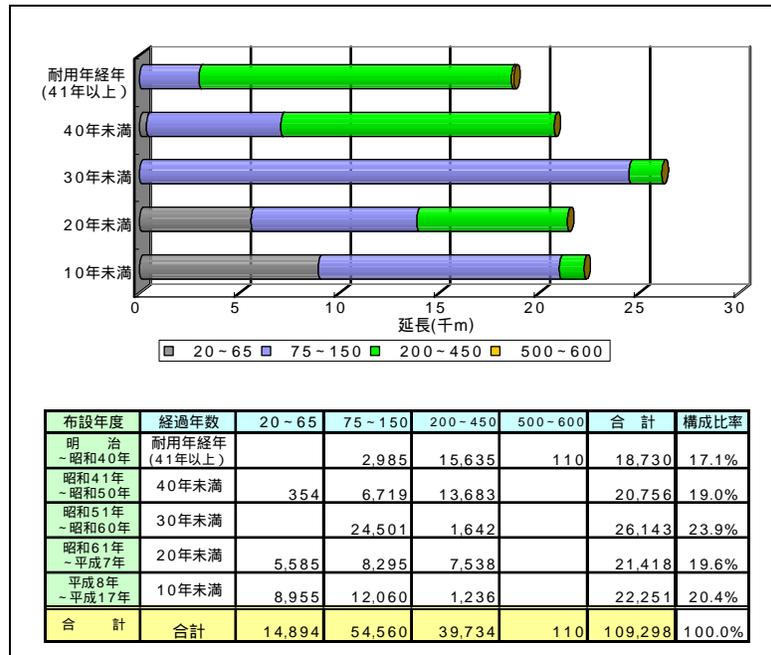


図 5.1.8 経年化送水管（佐世保地区：平成 17 年度）

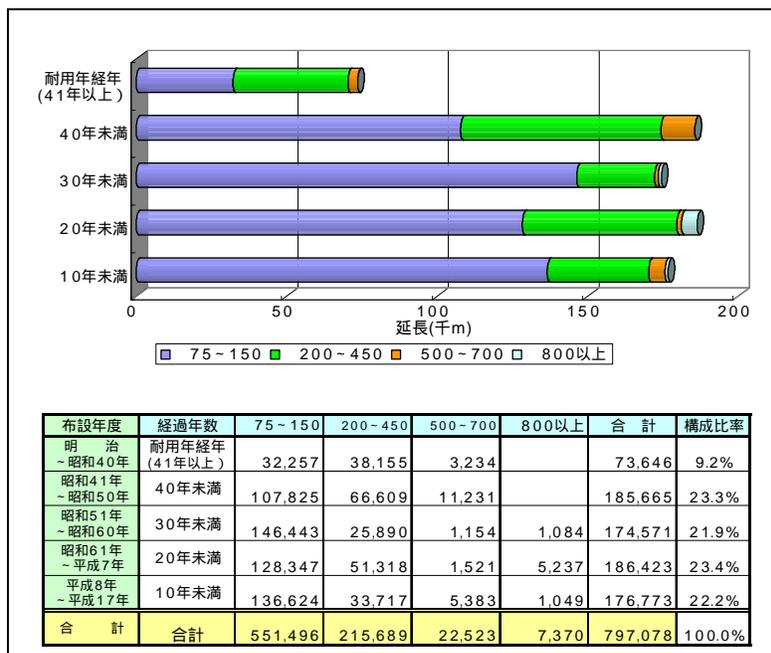


図 5.1.9 経年化配水管（佐世保地区：平成 17 年度）

5.1.4 危機管理

安全管理

本市のダム及び浄水場等水道施設は、原則立ち入り禁止としています。しかし、フェンス等の設置が不十分なところもあり、監視の行き届かない部分においては、テロ等様々なリスクに対応できない状態にありますので、安全対策が課題となっています。

危機管理マニュアル

水道局において「緊急事態危機管理マニュアル」を作成していますが、応急給水および水質事故を主とした内容になっていることから、風水害対策やテロ対策等の項目を追加し、災害時に職員が迅速で的確な対応をとるための指針となるようなマニュアルに改正していかなければなりません。また職員への研修を強化し、周知徹底を図る必要があります。

応急給水

災害時における応急給水は、早急かつ迅速に実施する必要があります。本市は、市町村合併により、給水区域が拡大しましたが、被害拡大を防止し、影響を最小限に抑えるため、全ての地域に対して対応できる体制を整備する必要があります。

災害時に多くの市民への給水活動を実施するためには、一定地域ごとに給水拠点を設定して実施することが有効であるので、市関係部局と連携して拠点給水の整備についての検討が必要です。

応急復旧

応急復旧を迅速に行うためには、的確な被害状況の把握と人員や資機材の確保が重要課題となることから、平常時から情報収集や人員確保計画の確立、必要資材の在庫リスト作成と定期的な更新、近隣他都市との情報交換等を実施し、被害状況に応じた影響度・優先度を勘案した効果的な応急復旧計画を立案しておかなければなりません。

施設の耐震対策

配水池等に貯留されている水は、災害時においてその価値は非常に高いものとなります。本市には、配水池が多く配置されていますが、管路の耐震化が進んでいないことから、管路の損壊時に貯留水が流出することが懸念されます。管路の耐震化を全て完了させるには、多くの時間と資金を必要としますので、短期間で効率的な耐震対策を進める必要があります。

本市の水道事業はこれまで水資源確保に重点を置いた施設整備計画となっており、また九州地区は他地域に比べて比較的地震が少ない地域となっていることから耐震対策はあまり進んでいません。また本市の施設は建設年度が古いものが多いことから、現況の耐震基準を満足しておらず、あわせて管路の耐震化も遅れた状況となっています。しかし、平成 17 年 3 月 20 日に発生した福岡県西方沖地震では、佐世保市で震度 4 を観測しました。この震度 4 は佐世保市で観測開始以来最大の震度でした。

本市の災害対策のために「佐世保市地域防災計画」が策定されており、毎年佐世保市防災会議において見直しが行われています。水道事業管理者も同防災会議の委員として見直しに参加しています。今後どの程度の震度の地震が発生するかを防災関係機関とも協議し、地域防災計画の想定地震に整合した施設耐震化整備計画の策定を検討しなければなりません。その中で水道施設においては、経年化施設や基幹施設の更新に際して、計画的な施設更新計画を策定した上で耐震化を促進し、水供給の安定性の強化とともに震災時における脆弱性を解消する必要があります。

5.1.5 経営の状況

a) 財政状況

1) 収益的収支

収益的収入は、ほとんどが給水収益であり、全体の96～97%を占めています。平成16年度までは有収水量により収益に変動はありますが、供給単価は同水準となっています。平成17年度は、合併地区の給水収益を加えているため、給水収益が増加していますが、増加率は1.6パーセント程度であり、全体として横ばいと言えます。

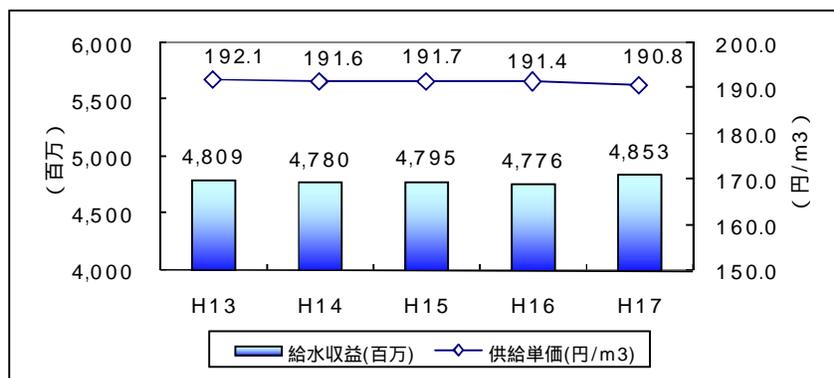


図 5.1.10 給水収益と供給単価

収益的支出は、人件費、減価償却費、支払利息が大きな割合を占めており、これらの合計で3/4を占めています。人件費は33～34%を占めていますが、H17には約30%まで低減されています。これは、平成16年度との比較で退職手当の減少が大きく影響したためと考えられます。減価償却費は増加傾向にあります。修繕費は同水準で推移しています。支払利息は減少傾向にあります。過去に借り入れた比較的金利の高い企業債の償還が進んでいることが伺えます。

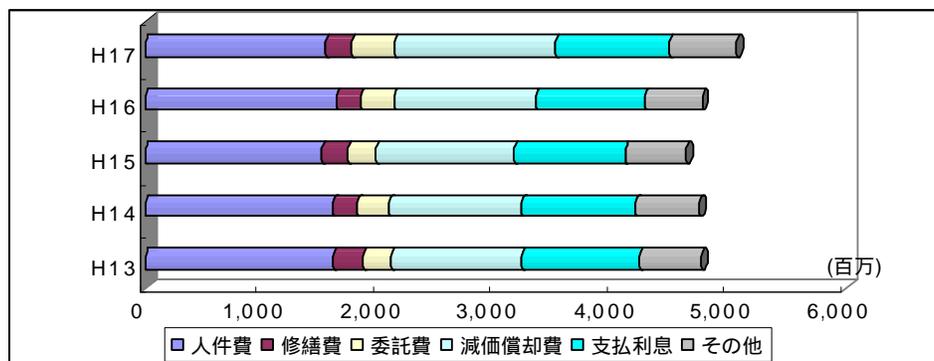


図 5.1.11 収益的支出内訳

表 5.1.6 収益的支出の内訳割合

	H13	H14	H15	H16	H17
人件費	33.9%	33.9%	32.8%	34.4%	30.4%
修繕費	5.4%	4.5%	4.6%	4.2%	4.4%
委託費	4.9%	5.6%	5.3%	6.1%	7.4%
減価償却費	23.7%	24.1%	25.6%	25.6%	27.1%
支払利息	21.0%	20.6%	20.4%	19.4%	19.1%
その他	11.1%	11.4%	11.2%	10.3%	11.5%

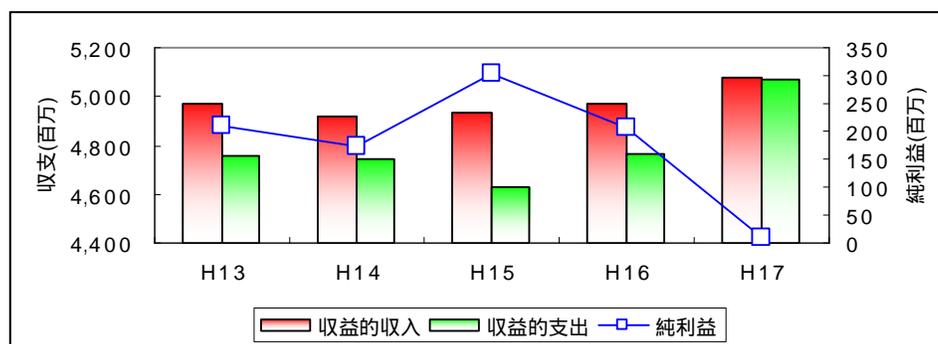


図 5.1.12 収益的収支

2) 資本的収支

資本的収入は、各年度でばらつきが大きく、平成 13 年度の約 1,881 百万円から平成 17 年度の約 3,898 百万円まで倍以上の開きがありますが、その年度の事業量により影響されるためです。資本的収入の多くを企業債借入に依存していますが、平成 14 年度以降 60%を超過しています。

資本的支出は、建設改良費と企業債償還金で構成されていますが、ほぼ 3:1 の比率で推移しています。

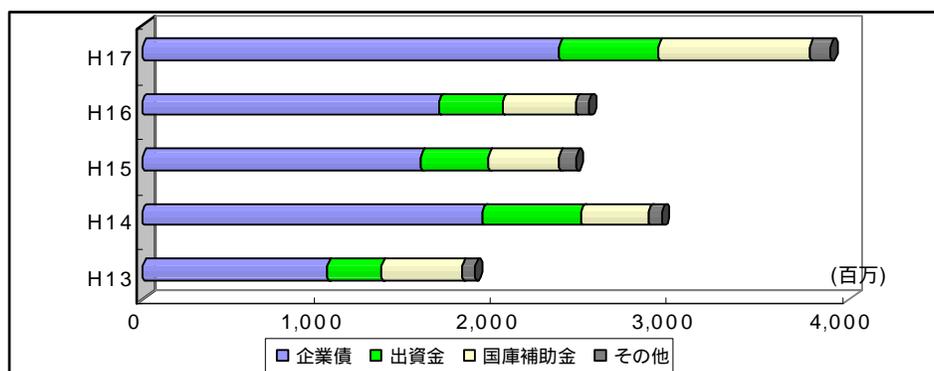


図 5.1.13 資本的収入

表 5.1.7 資本的収入の内訳割合

	H13	H14	H15	H16	H17
企業債	55.7%	65.3%	64.3%	66.5%	60.6%
出資金	16.4%	19.0%	15.3%	13.9%	14.3%
国庫補助金	23.9%	13.0%	16.4%	16.3%	22.0%
その他	4.0%	2.6%	4.0%	3.2%	3.1%

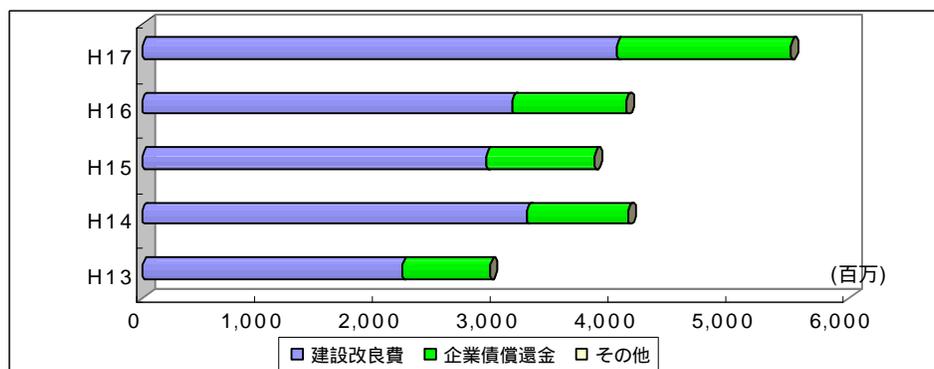


図 5.1.14 資本的支出

表 5.1.8 資本的支出の内訳割合

	H13	H14	H15	H16	H17
建設改良費	74.9%	79.2%	76.3%	76.5%	73.2%
企業債償還金	25.1%	20.6%	23.7%	23.5%	26.8%
その他	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%

b) 経営分析

平成 17 年度までの各財務指標の数値から業務概況や収益性に関して、バランスは維持していると判断されますが、減価償却状況、財務比率、施設効率、生産性、料金および費用に関して、次のことが明らかになりました。

減価償却状況

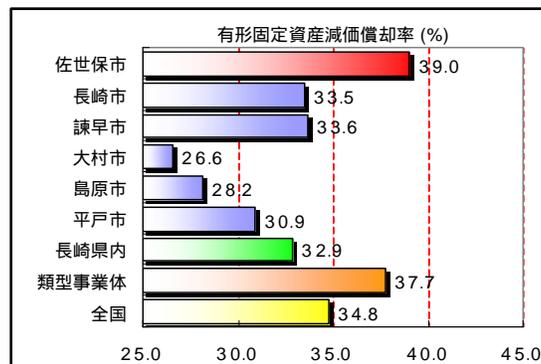


図 5.1.15 減価償却状況関連グラフ

減価償却状況については、類似事業体と比較して有形固定資産減価償却率が高いことから施設の老朽化が進んでいます。これは本市の施設の多くが旧海軍から引き継いだものを今もなお使用していることが大きな原因と思われます。また、全国平均や県内各都市と比べても高い水準となっています。

財務比率

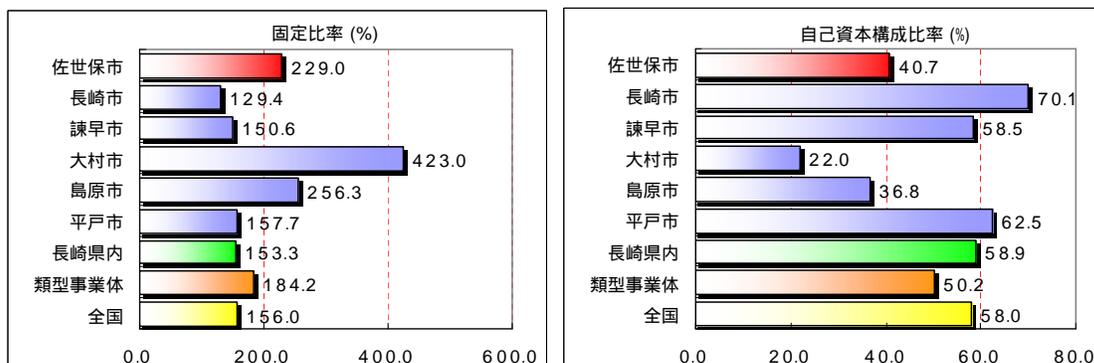


図 5.1.16 財務比率関連グラフ

財務比率については、類似事業体と比較して固定比率が高い点と自己資本構成比率が低い点から、企業債依存が高くなっています。これは施設更新のほとんどの財源を起債に求めることによるものです。平成 19 年度からは下の原ダム嵩上げ工事の

償却が開始されましたので、さらに自己資本構成比率が低くなっています。固定比率については、大村市、島原市と比較すると低くなっていますが、県内平均と比べると高いことから県内でも高水準となっています。また自己資本構成比率は固定比率と逆の傾向となり、県内でも低水準となっています。

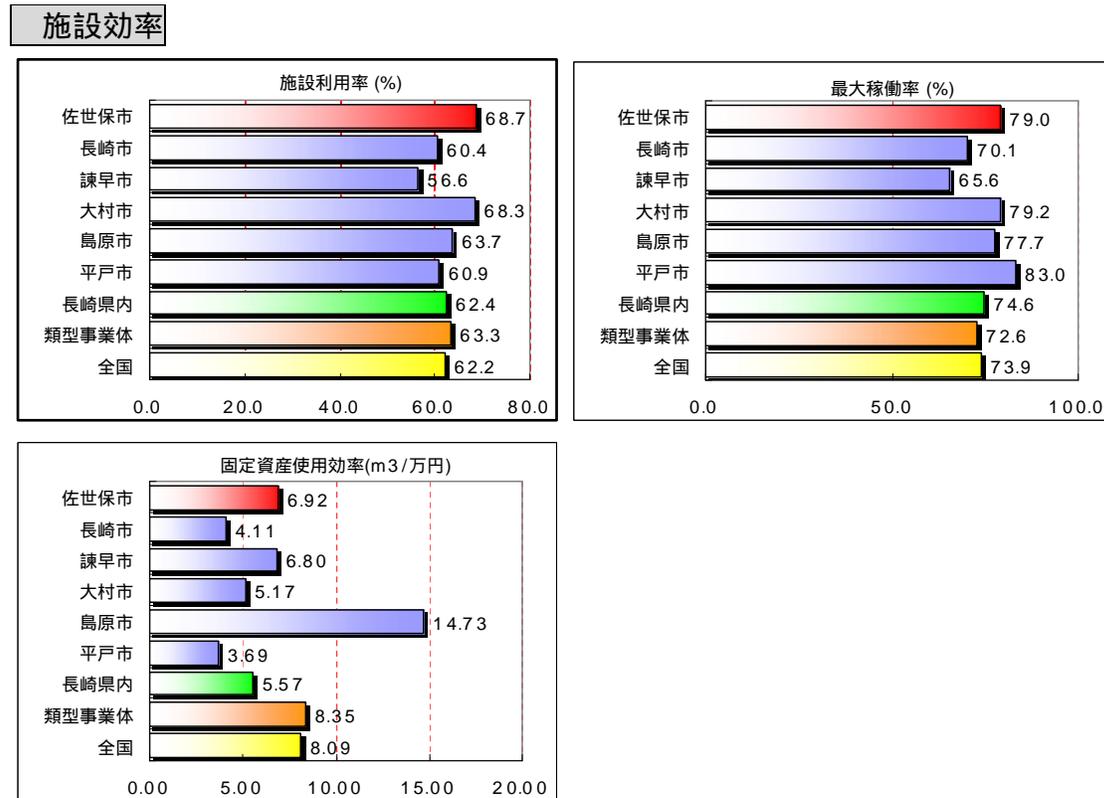


図 5.1.17 施設効率関連グラフ

施設効率については、施設利用率と最大稼働率がともに高く、施設に余裕が少なく、各施設が常時フル稼働に近い状態になっています。県内においては、施設利用率は比較主要 6 市の中では最も高く、最大稼働率も平戸市、大村市に次いで 3 番目となっています。

また、固定資産使用効率が低く、これは遊休資産や未稼働資産が活用されていないことを示しています。本市では、活用できる固定資産が少ないことに起因していると思われます。しかし、県内においては、比較主要 6 市の中では島原市に次いで 2 番目、県内平均よりも高く、高い水準にあります。

生産性

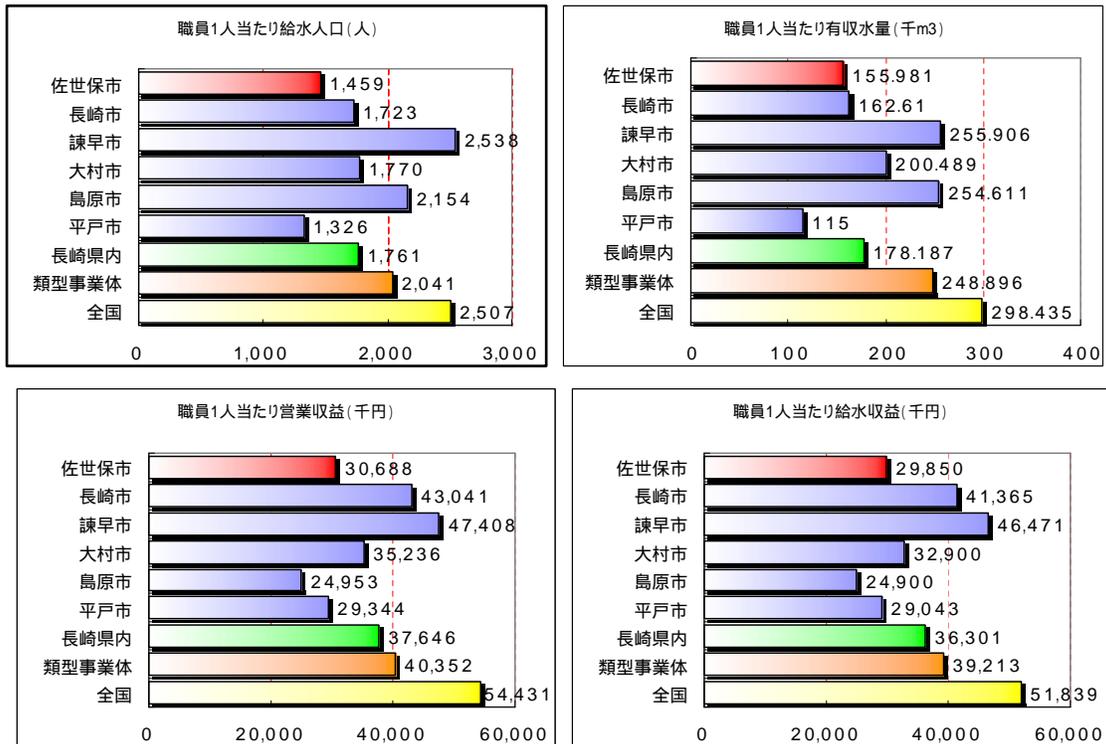


図 5.1.18 生産性関連グラフ

表 5.1.9 職員数比較

	長崎市 (長崎)	佐世保市	平戸市	大村市	諫早市	島原市	県内平均	全国平均	類似事業体
職員数合計(人)	312	207	9	51	51	18	24.9		
有収水量1万m ³ 当職員数(人)	22.4	23.4	31.7	18.2	14.3	15.1	20.37	12.23	14.66

生産性については、類似事業体と比較して生産性を示す職員一人当たり営業収益や職員一人当たり給水収益等、総じて低い値を示しています。県内においては、比較主要6市のなかでも中程度、また県内平均より低いことから、生産性は低水準にあります。

職員数については、有収水量1万m³当たりでみると、全国平均の1.9倍や類似事業体の1.6倍とかなりの高水準となっています。県内においては、比較主要6市では第2位と県内でも高くなっています。

費用

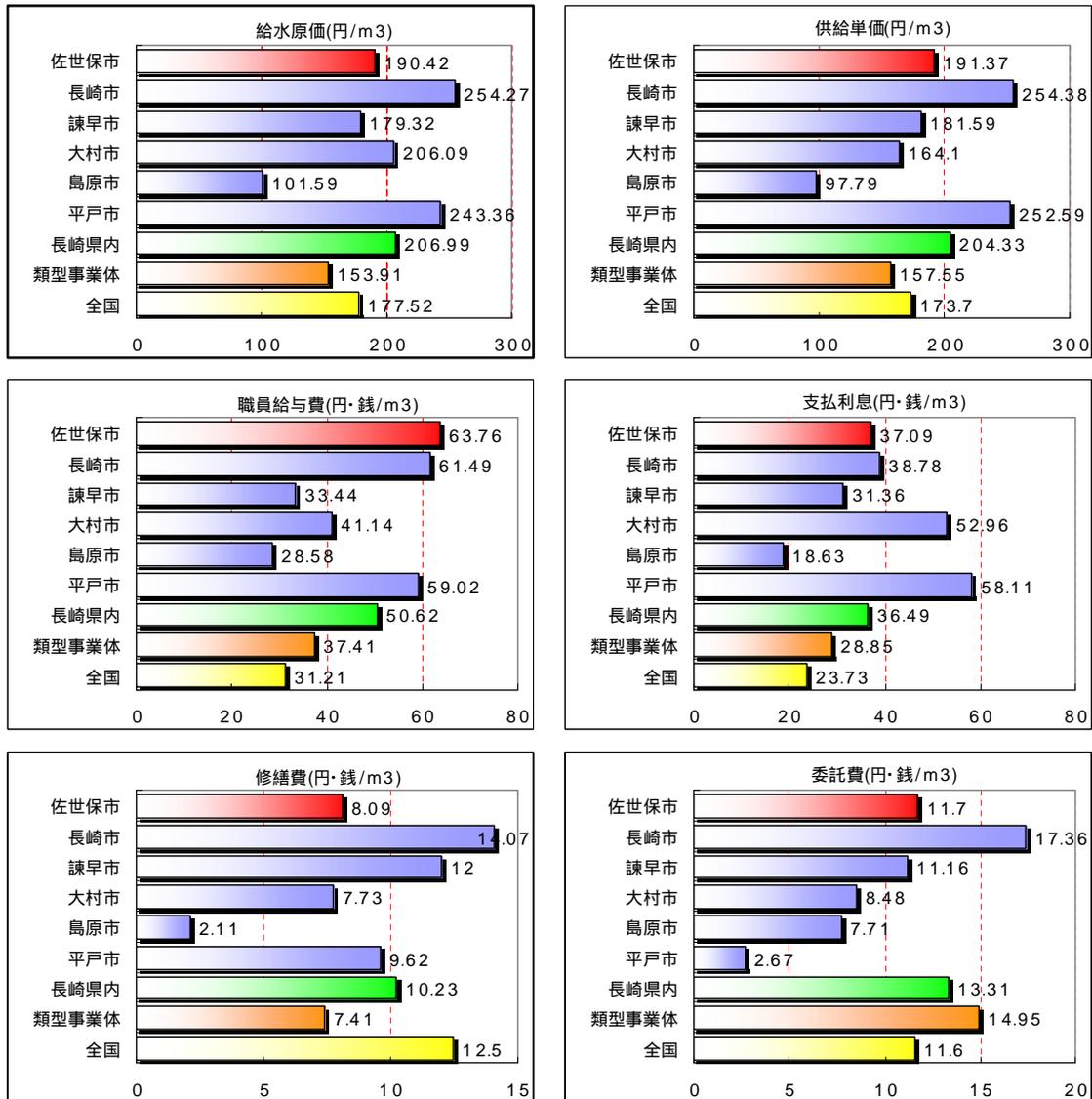


図 5.1.19 費用関連グラフ

料金については、給水原価・供給単価が類似事業体と比較して高くなっています。県内では平均値より低く低水準となっています。給水原価・供給単価は、取水方法や水源の清澄度、浄水方法、送配水方法等の様々な条件により決定されるもので、他都市と単純比較できるものではありませんが、総括原価削減についてはあらゆる角度から検討しなければなりません。

費用については、類似事業体との比較では、修繕費は低くなっていますが、職員給与や支払利息は高くなっています。委託費は同水準となっています。県内主要都市との比較では、職員給与費が最も高くなっています。また、支払利息は平均程度、修繕費や委託費は、低水準となっています。

c) 経営の効率化

今後、給水収益の伸びが期待できない中、様々な分野でコストの縮減を図らなければなりません。

民間活力の活用については、本市では、基幹施設更新等での設計業務や調査、計画策定業務等の専門性の高い業務については委託業務として対応しており、水道施設の維持管理についても現在委託化を進めています。また、直営で実施している業務においてもIT化等の推進を図り、業務の効率化を進めています。今後も引き続き、経営の効率化推進の観点から、業務の委託化やIT化を検討する必要があります。

職員数については、本市は他都市に比べて多いという結果になっていますが、その理由は水道管破裂等の緊急対応や浄水場の維持管理等を直営で実施していることなどによるものです。

d) 技術の継承

本市の水道事業では、施設の管理の大部分を直営で行っていますが、その中心的な役割を果たすのは熟練職員です。

今後熟練職員が大量に退職していきますが、再任用制度や嘱託制度により、実際に職場を離れるまでには一定の期間はあるものの、熟練職員が培ってきた技術をいかに継承するかが大きな課題となっています。

現在、施設や管路に関する情報は、紙媒体の台帳に集約していますが、十分ではなく個々の職員の技能に頼らざるを得ない状況にあります。熟練職員のみが知りうる知識や情報を職員研修の充実等により若手職員に継承するとともに、誰でも活用できる形とするために、可能な限り電子化やマニュアル化を進め、知識や情報の共有化を図る必要があります。

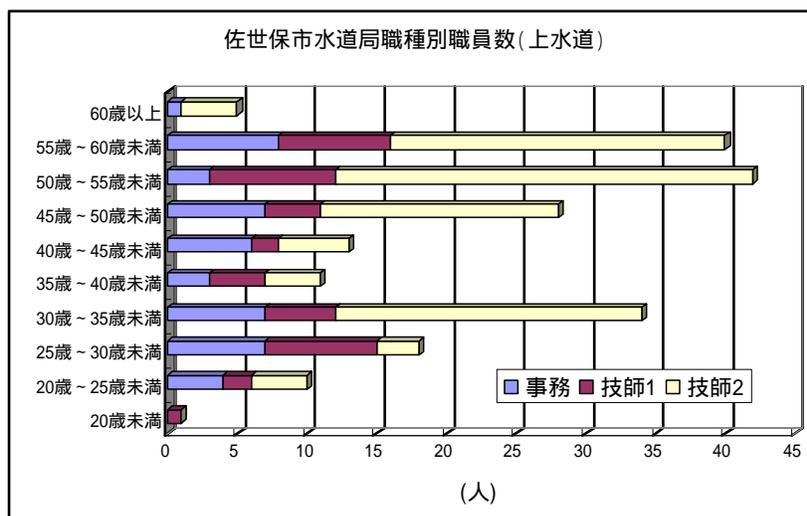


図 5.1.20 職種別年齢別職員数(上水道)(平成 17 年度末現在)

e) 組織機構と職員研修

経営の効率化を図るためには、水道事業に携わる職員が効率的かつ能率的に事業推進を図ることが重要であり、そのためにはより適切な組織機構のあり方が必要となります。

現在の機構は、浄水施設と給水施設を区分した考え方を基本に構築してありますが、事業を取り巻く環境の変化や技術の進歩という中で、状況に応じた組織機構の見直しが必要と考えています。

研修については、本市はこれまでも安全衛生研修や企業職員研修等を実施するなど、研修に力を入れてきており、研修時間についても公表されている事業体の平

均値を上回っている状況にあります。職員を取り巻く環境は常に変動することから、今後も、絶えず時代情勢に応じた研修を実施していくことが重要です。特に、熟練職員の大量退職が始まっていることから、技術の継承のための研修の実施が急務となっています。

水道事業は市民の皆様の理解と協力を得ながら推進しなければなりません。そのためには、水道という市民生活に欠くことができない事業に携わっているという高い意識を持った職員を養成しなければなりません。これからの職員は、法令遵守はもちろんのこと、積極的に情報公開を図るとともに説明責任を果たせなければならないと考えます。こうした職員の養成については、市長部局と連携して実施していきたいと考えています。

表 5.1.10 主な職員研修

研修名	実施時期
安全衛生研修	H14～
お客さまサービス向上研修	H15～
政策形成研修	H15～
危機管理研修	H17～
企業職員研修	H16～

f) 目標管理

水道事業は、施設運転、水質管理、施設設計施工、経営、窓口サービス等様々な業務から成り立っており、これらがバランス良く機能することにより健全な事業経営が可能となります。水道事業に大きな目標を掲げるとともに、個々の目標を掲げて事業推進を図ることが必要と考えられます。財務諸表に表れる数値や業務指標(PI)等のほか、財務、環境、顧客、内部プロセス等のさまざまな側面や要因から分析・評価を行えるよう目標管理システムについて検討していく必要があります。

g) 料金収入と滞納問題

料金収入は水道事業収益的収入の96～97%を占めるものであり、水道事業運営の根幹となるものです。

利用者の料金の支払い方法については、営業所や出張所を含む水道局窓口と金融機関で納入する方法と口座振替の方法がありますが、約80%の方が口座振替を利用されています。口座振替は料金収納の省力化につながるとともに、未収対策にも大きな効果が発揮されていると思われますので、今後も口座振替についてPRを強化し、普及促進を図ることが重要です。

他都市で導入されているコンビニエンスストアでの収納についても、利便性や費用対効果について検討していく必要があります。

平成16年度から滞納額が急増したため、滞納整理業務を民間に委託している先進他都市を調査研究していましたが、平成19年5月から民間業者に委託することとしました。

今後は委託業者との連携により滞納整理を強力に推進し、収納率を向上させる必要があります。

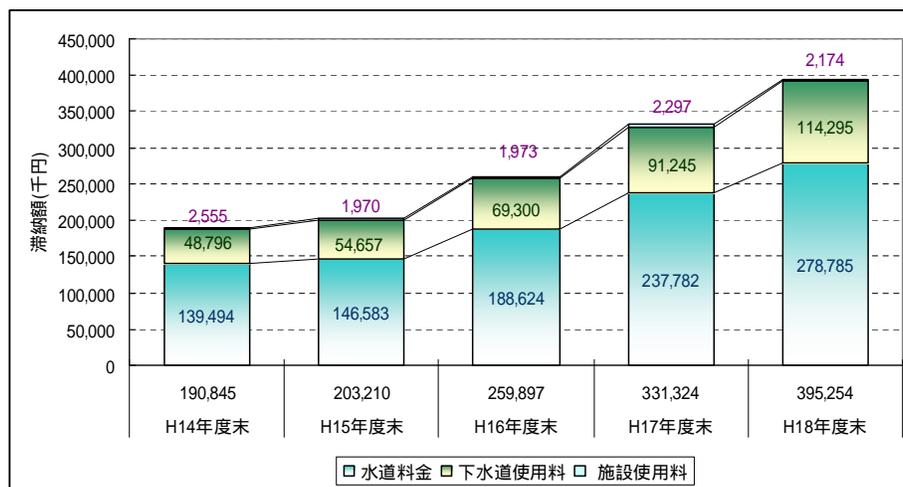


図 5.1.21 滞納状況の推移

5.1.6 市民サービス

a) 市民への情報公開

市民の皆様へは、年数回発行の広報誌「水道だより」や水道局ホームページのほか、「広報させば」への随時掲載等により、事業概要、お知らせ等の水道事業に関する情報を提供しています。

これまで、市民の関心の高いダムの貯水率を水道局局舎壁面に掲示板形式で表示していましたが、平成 18 年度に導入した水源地情報システムにより、電光表示し、1 日 3 回更新しています。表示内容も充実させ、各ダムごとの貯水量や貯水率のほか水道局からのお知らせ等も表示しています。

水道局では、市民に広く情報発信する目的で、平成 14 年にホームページ（アドレス <http://www.city.sasebo.nagasaki.jp/SUIDOU/>）を開設していますが、認知度が低く、市民アンケートでは 85% 以上の方が「見たことがない」と回答しています。今後は、水道局ホームページの認知度の向上を図るとともに、市民が特に関心をもつ事項や市民の質問に答える Q&A 等についてとりまとめ、情報提供の充実を図る必要があります。また、高齢者には、ホームページより広報誌の方が浸透しやすいとの意見もあることから、広報誌「水道だより」を継続するとともに、その内容についても充実する必要があります。

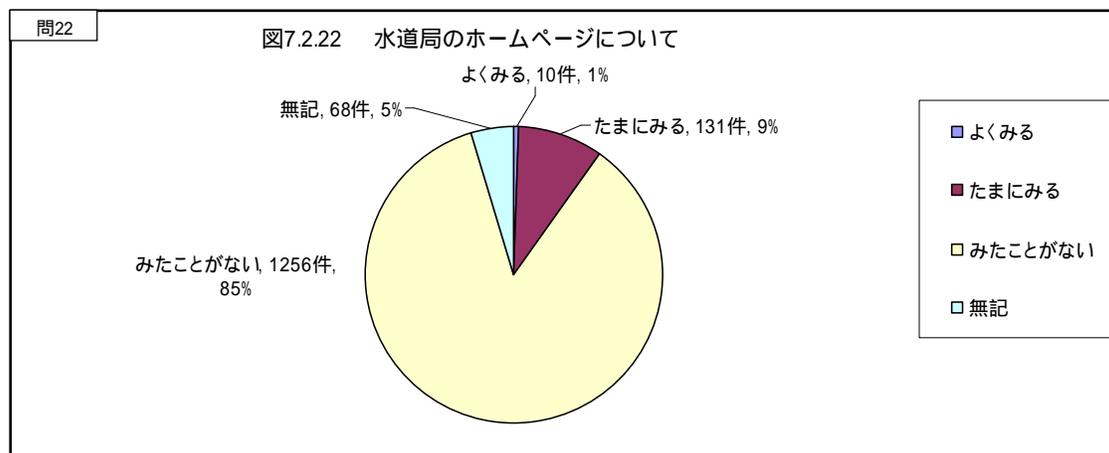


図 5.1.22 関連する市民アンケート結果

b) 水源地の一部開放

水源地については、危機管理、水質保全のために、原則、立ち入りを禁止としています。

しかし、平成 19 年 2 月に嵩上げ工事が完了した下の原ダムについては、堤体下流右岸部に芝生を張り、公園として整備を行い、管理については地元町内会に委託し、一定のルールを設定して、周辺住民を初め多くの皆様に開放しています。

山の田ダムについても、水道給水開始 100 周年事業として新たに桜を植栽しており、桜の名勝地として復活させ、市民協働により市民の皆様開放したいと考えています。憩いの場として楽しんでいただくだけでなく、市民の皆様水道事業をさらに理解していただくために、水源地開放は有効な方法であることから、その他のダムについても危機管理等について、十分考慮しながら、開放の方法を検討していきたいと考えています。

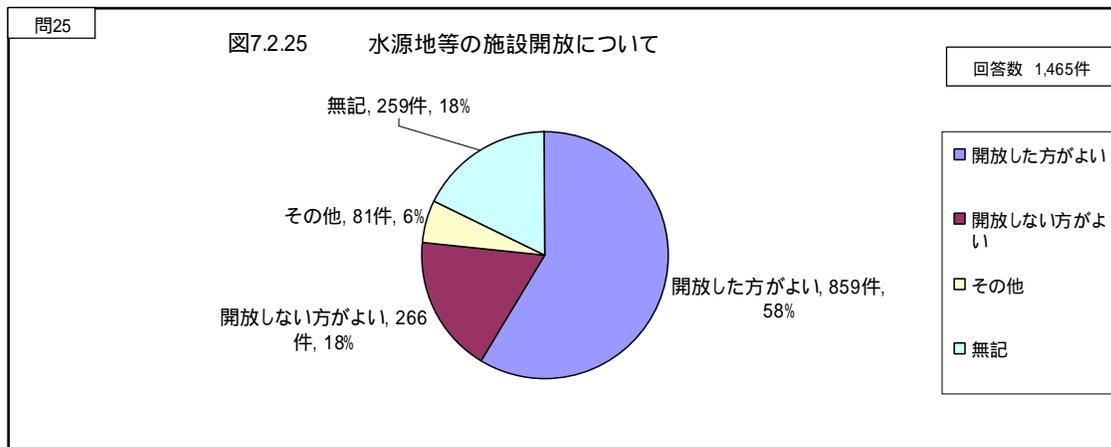


図 5.1.23 関連する市民アンケート結果

c) 市民協働

水道事業における市民協働とは、水道局と市民が信頼関係のもと対等な立場で意見交換や支援活動を行い、よりよい水道事業を築き上げていく方法で、広聴広報活動、水源保全活動、渇水時の節水活動などがあります。

本市の取り組みとして、広報活動においては、前項のとおり広報紙やホームページを利用した情報提供や教育委員会の事業である出前講座、広聴活動においては、地域水道ビジョン策定にあたっての市民アンケートなどを実施しました。

市民協働について、アンケートによると、事業運営の参加希望について、「是非参加したい」、「内容次第では参加を検討」、「協力依頼があれば参加」まで含めると、6割以上の市民が市民協働に意欲的であるとの回答が得られています。

水道事業は市民に対する給水サービスの充実を第一に考えて運営していかなければならないことから、水道を利用する市民の意見をどのように広聴するかが大きな課題となっています。広聴には、水道事業に関心のある方にモニターになっていただき、情報提供するとともに様々な意見を聴取する市民水道モニター制度の導入、水道事業全般について外部の意見や要望を聴取する審議会等の設置などの方法があります。また定期的なアンケートの実施やホームページでの意見聴取も有効な手段であることから、これらの体制整備を進める必要があります。

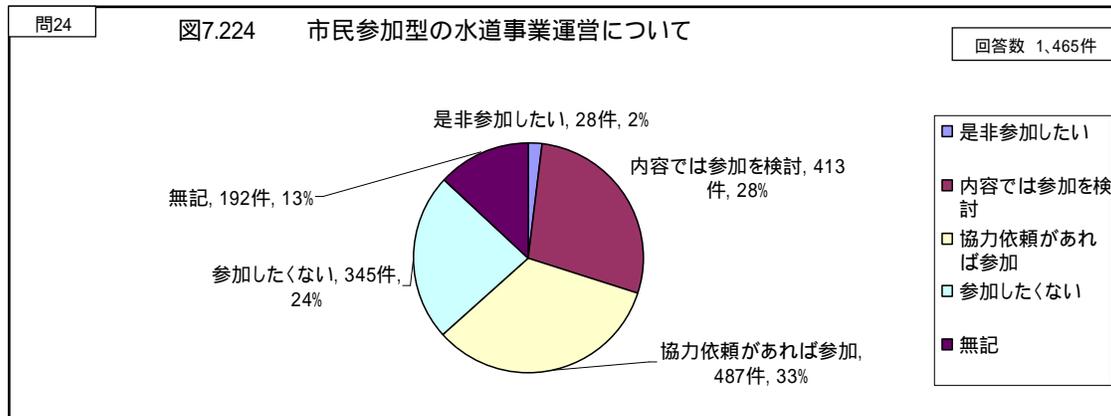


図 5.1.24 関連する市民アンケート結果

5.1.7 維持管理状況

本市の水道施設は、次のような理由のため、他都市に比べて多くの施設を必要としています。

給水規模に比べて水源が小規模であることから複数力所の水源による取水が必要であること。

高低差が著しい地形のため配水系統は低部、中部、高部、高々部と区分されており、送水は2～3段の送水ポンプ場及び配水池が必要であること。

こうしたことから、取水から配水まで200箇所以上の施設構成となっていますが、遠方監視システムが導入されているのは、約30%となっています。

一方、施設の大半を占める給配水管路の維持管理は、現在図面による管理としていますが、維持管理のためには図面管理では限界があるのが実情です。また、熟練職員のみが把握している管路情報もあり、一部図面化されていない部分もあります。さらに、管路事故時においては影響範囲を最小限とする必要があることから、弁操作を的確かつ迅速に行う必要がありますが、対応を早めるためにも管路情報システムの導入が必要となっています。

表 5.1.11 遠方監視システムの導入状況

地区	種別	施設数	導入済施設数	比率
佐世保地区	取水～浄水	22	22	100.0%
	送水～配水	77	15	19.5%
吉井地区	取水～配水	29	17	58.6%
小佐々地区	取水～配水	9	3	33.3%
合計		115	35	30.4%

5.1.8 簡易水道

a) 簡易水道

簡易水道等は 20 箇所あり、一部貯水池が設置されていますが、ほとんどが深井戸を水源としています。半数以上の水源において、井戸水位低下による水量不足や水質悪化が問題となっており、上水道からの補水等により急場をしのぐ事態も発生する等、早急に施設更新を進める必要があるところもあります。

平成 17 年度から、簡易水道の料金を市水道料金と統一し、維持管理を水道局で行っています。水源水量の不足や水質悪化等の問題のほかに、施設が広く分散し、また老朽化が著しいため、施設の統廃合による施設構成の合理化、市水道への統合、維持管理の省力化等が今後の課題となっています。

表 5.1.12 公営簡易水道等

種別	地区	名称	設置年月	計画給水人口 (人)
簡易水道	佐世保地区	白仁田簡易水道	昭和53年 2月	200
		黒島本村地区簡易水道	昭和55年 3月	200
		田代簡易水道	昭和59年 3月	150
		上原・桑木場地区簡易水道	昭和62年 3月	120
		赤木簡易水道	昭和63年 3月	170
		上木場簡易水道	平成 3年 3月	280
		東下岳簡易水道	平成 3年 3月	105
		潜木・戸平田簡易水道	平成 4年12月	290
		平松簡易水道	平成 6年 3月	370
		下宇土・川谷地区簡易水道	平成 7年 3月	150
		筒井・西下岳地区簡易水道	平成11年 3月	170
		弓張・高箒地区簡易水道	平成12年 3月	250
		世知原地区	世知原地区簡易水道	昭和32年 9月
	上野原地区簡易水道		平成 5年11月	216
	小佐々地区	矢岳地区簡易水道	昭和29年 3月	620
宇久地区		平地区簡易水道	昭和34年	4,000
	北部地区簡易水道	昭和40年 3月	800	
	神浦地区簡易水道	昭和37年 4月	1,800	
飲料水 供給施設	世知原地区	上開作飲料水供給施設	平成 6年 4月	55
		下開作飲料水供給施設	昭和63年 4月	98
計				13,914

水道局では、これら簡易水道の効率的な運用や適正な管理のための検討を行い、簡易水道の現状と課題等について整理し、平成 19 年度当初に水道統合計画を策定しました。

簡易水道統合整備に係る国庫補助において補助採択の見直しが行われ、平成 18 年度から本市においても補助事業が可能となったことから、これを活用し効果的な施設整備を実施したいと考えています。

b) 民営簡易水道

本市の民営簡易水道等は 17 地区ありますが、何れも早い時期に整備されており、老朽化が進んでいます。水源については、井戸の取水量不足や水質悪化が発生しているところもあります。

組合員の高齢化や後継者不足等により運営維持管理が難しくなり、水道局での維持管理や市水道への統合を要望しているところもありますが、経年化施設や老朽管の更新、私有地埋設管、施設台帳の未整備等、統合のために解消すべき課題を多く抱えています。

また、施設管理の立場では統合を望んでいるものの、簡易水道の料金が市水道料金より安い場合もあり、料金上昇の場合は統合に消極的であるなど、各簡易水道ごと、また利用者ごとに意識格差が生じています。

表 5.1.13 民営簡易水道等

種別	地区	名称	設置年月	計画給水人口 (人)
簡易水道	佐世保地区	宮簡易水道組合	昭和32年 9月	3,680
		里美営農飲雑用水利組合	平成11年 1月	137
専用水道		宮津町専用水道組合	昭和38年 1月	350
		十文野簡易水道組合	昭和37年 1月	250
		野中町簡易水道組合	昭和38年 6月	856
		三本木専用水道組合	昭和56年 9月	212
		瀬道簡易水道組合	平成元年	141
		楠木簡易水道組合	昭和45年頃	166
		飲料水 供給施設	烏帽子簡易水道組合	昭和52年 3月
高花地区営農飲雑用水道組合			昭和57年	90
平地簡易水道組合			平成元年	68
筒井大石簡易水道組合			平成2年12月	52
山住町内会水利組合			昭和22年 5月	96
小川内第一水道組合				80
小川内第二水道組合				100
その他		中山水道組合		56
		戸ヶ倉水道組合	昭和55年4月	
		計		6,433

5.1.9 未普及地域の解消

本市の未普及地域は主に菰田地区と黒島地区ですが、菰田地区については、平成19年度及び20年度の2カ年計画で解消事業を実施していますので、残るのは黒島地区となります。

黒島地区は、一部に簡易水道があるものの、水道未普及人口の方が多く、離島であることから水道整備の投資が多額となるため、早急な未普及解消はかなり難しい状況にあります。今後、公共の福祉、地域振興の観点から、市長部局との連携により、解消を図って行かなければなりません。

5.1.10 環境負荷

a) 漏水対策

国の水道ビジョンにおいて、環境・エネルギー対策の強化に係る方策の中に、計画的な施設更新による有効率の向上が示されており、また代表的な施策目標として有効率の目標を大規模事業(給水人口10万人以上)98%以上、中小規模事業(給水人口10万人未満)95%以上と示されています。

水道事業は、循環資源である水を利用する水循環の一員です。水循環が良好に機能しているからこそ、水道事業の安定供給が可能となります。健全な水循環を維持するために、浄水場排水の排水基準遵守、定期的な漏水調査による漏水箇所の補修等に取り組んできましたが、漏水量については年間配水量の10%を超えています。

資源の有効活用の観点とともに、本市の乏しい水事情の観点からも、抜本的な漏水対策を強化していかなければなりません。

表 5.1.14 漏水量

種別	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17
年間配水量 (m ³ /年)	30,117,830	29,853,857	29,849,150	29,809,410	32,047,427
年間漏水量 (m ³ /年)	3,757,200	3,626,272	3,381,837	3,649,315	4,057,375
	12.5%	12.1%	11.3%	12.2%	12.7%

年間漏水量の下段値は、年間配水量に対する比率である。

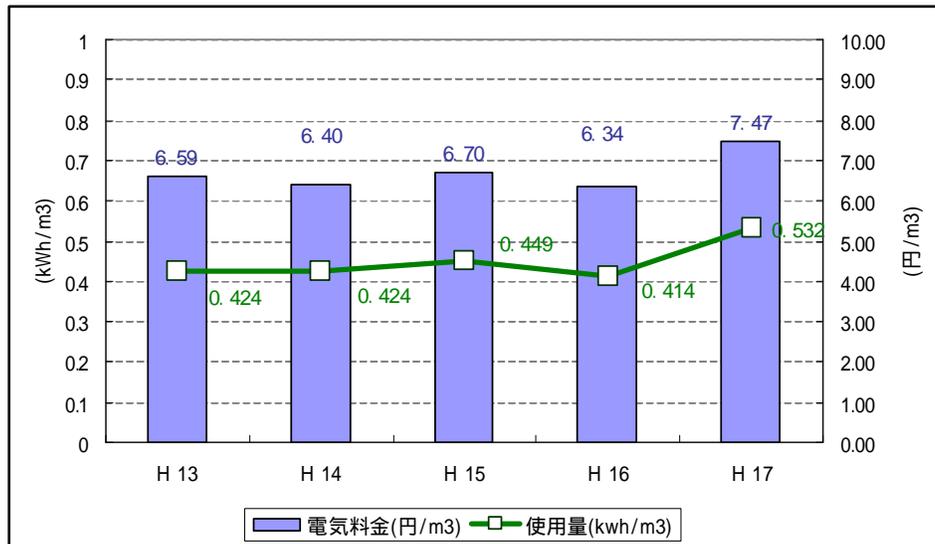
b) 省エネルギー

全国の水道事業は、年間約80億kWhと全国の約1%に相当する電力量を消費しており、多くのエネルギーを消費する事業のひとつです。したがって、環境保全対策への積極的な取り組みにより環境改善を図る必要があります。

国の水道ビジョンにおいては、環境・エネルギー対策の強化に係る方策の中に、電力使用量の削減を示しており、代表的な施策目標として単位水量当たり電力使用量を10%削減するとしています。

本市においては、高低差が著しい地形のためポンプ圧送が多いことなどから、類似団体と比較してエネルギー使用量が多くなっています。

施設の更新に併せて高効率機器の検討、需要の変化に見合ったポンプ容量の見直しの取り組み等コスト縮減を図り、環境負荷低減に寄与する必要があります。



H17 は吉井・小佐々地区含む。

図 5.1.25 1m³当電力使用量と電気料金

c) 環境保全

飲み水として住民の体に直接入る水道水の水源の環境保全は、水循環の中で最重要課題として位置付けられなければなりません。水源の環境保全については、水源涵養林を維持する程度の対応をしているのが現状です。上流域の環境保全については水道事業者のみの取り組みだけでは限界があることから、関連機関や地域住民との水質保全に向けた連携協力が不可欠となっています。

そのほかの本市の取り組みとして、不要電力削減や紙使用量削減等の省エネルギー推進、低公害車の導入検討、グリーン購入の拡大、クールビズ・ウォームビズの推進等があります。この活動を水道局内部にとどまらず、さらに広範囲に広げることが今後の課題であると考えています。

施設の老朽化に伴う水道工事が今後増加していく中で、建設副産物の処分方法は大きな社会問題となっています。平成 12 年 5 月には、建設リサイクル法が制定され、一定規模以上の工事に対し建設副産物の再資源化等が義務づけられました。アスファルトやコンクリート塊、掘削発生土等の有効利用を推進する必要があります。

5.2 下水道

5.2.1 暮らし

(1) 区域拡大

a) 下水処理区域の整備

佐世保市の公共下水道事業は、昭和 24 年度に佐世保駅を中心とした市街地において、事業認可を受け事業に着手し、その後市街地の拡大に伴い3 処理区（中部、西部、針尾）に分けて事業認可を受け、市街地の発展状況を勘案し、整備区域の拡大を図っております。

平成 18 年度末の整備率は下表のとおりです。

表 5.2.1 公共下水道の整備状況（汚水）

処理区	現計画面積 (ha)	認可計画面積 (ha)	整備済面積 (ha)	整備率 (%)	
				全体	認可
中部	3,328	3,016	2,326	69.8	77.1
針尾	150	150	150	100.0	100.0
西部	1,292	445	-	-	-
宇久平	34	34	-	-	-
計	4,804	3,645	2,476	51.5	67.9

表 5.2.2 行政人口に対する普及率

行政人口(人)	処理区域内人口(人)	普及率 (%)
259,361	144,676	55.8

表 5.2.3 公共下水道の整備状況（雨水）

処理区	認可計画面積 (ha)	整備済面積 (ha)	整備率 (%)
中部	947	407	43.0
西部	80	33	41.3
計	1,027	440	42.8

市域の大半が斜面であり、起伏の変化が著しく平地が乏しい地形であり、他市と比べて多くの事業費が必要となります。

なお、市民アンケートの中で、「公共下水道処理区域になった場合水洗化しますか」の問いについての回答は以下のとおりです。

(市民アンケート)

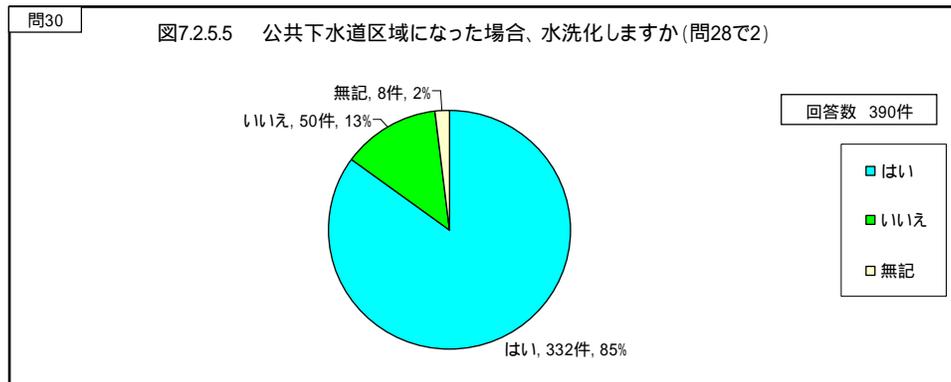


図 5.2.1 市民アンケート（水洗化の実施）

b) 未整備地域の解消

中期計画の目標年度を平成 30 年度とし、中期計画で現認可区域内の整備がほぼ完了する予定です。本市の下水道普及率の伸びは過去 10 年間の実績から年間 0.35% ありますが、全国平均は約 0.87%（過去 3 年間の実績）と、相当な開きが生じています。

(2) 普及促進

a) 水洗化促進

水洗化促進のための活動として、工事着手前の地元説明会の開催、普及促進員による未水洗化家庭の訪問、広報車や広報紙に普及広報を行っています。

しかしながら、経済的理由や家屋の老朽化等により水洗化が進んでいない建物も残っている状況です。

表 5.2.4 公共下水道の水洗化率（平成 19 年 3 月 31 日現在）

処理区	処理区域：内戸数	水洗化戸数	水洗化率(%)
中部	57,623	52,295	90.8
針尾	297	297	100.00
計	57,920	52,592	90.8

表 5.2.5 全体計画区域内の公共下水道整備中および未整備地区の浄化槽件数

処理区	単独浄化槽 (件)	合併浄化槽 (件)	計 (件)
中部	1,657	847	2,504
西部	2,612	2,243	4,855
計	4,269	3,090	7,359

なお、市民アンケートの「公共下水道処理区域に住んでいても公共下水道を使用しない」理由は次のとおりです。

(市民アンケート)

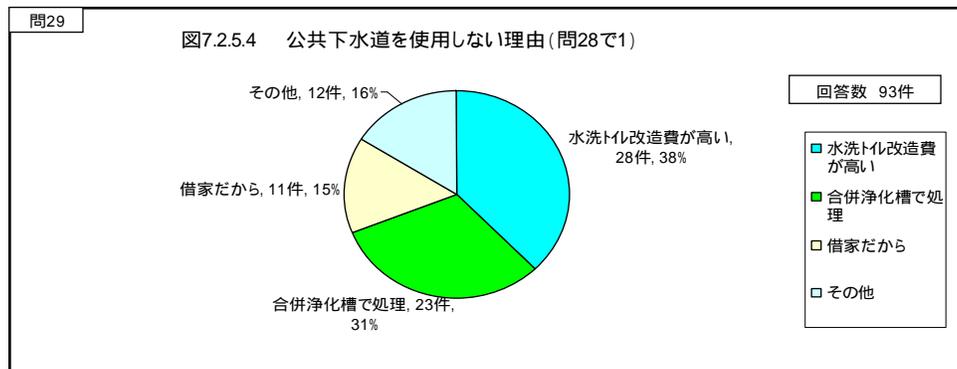


図 5.2.2 市民アンケート (公共下水道を使用しない理由)

(3) 水質管理

a) 水質管理体制の整備・充実

供用開始済みである中部下水処理場及び針尾下水処理場において、流入水量のほか、流入水質や放流水質を定期的に監視し、公共下水道処理区域内の発生水質の状況や下水処理場での処理状況を管理しています。

水質測定項目は、流入水質及び最終沈殿池出口水質では気温、水温や BOD、COD 等の 14 項目であり、放流水質ではカドミウム、シアンや BOD、COD 等の 38 項目です。

5.2.2 安全

(1) 施設更新

a) 経年化下水施設の更新

稼働施設としては、2 箇所の処理場と 6 箇所の中継ポンプ場があり、維持管理を行っています。

中心施設である中部下水処理場は供用開始後 46 年経過しており、随時必要な整備更新を行っています。基本的な改築更新が課題となっています。

管路施設においては、当初「陶管」「ヒューム管」等の材料の使用が主流でありましたが、昭和 47 年頃より、現在の主材料とされている硬質塩化ビニル管を使用しています。

本市においては、耐用年数に達しないうちに、管渠施設の改築・改良の必要が多く発生していますが、その要因は硫化水素ガスに起因する腐食です。

b) 飛散防止マンホール蓋の整備

下水道のマンホール蓋については、破損、磨耗、浮上、飛散を防止する機能、作業員等の落下を防止する機能などの安全機能、さらに道路交通安全面からの機能など多くが求められており、他県で発生した豪雨による人身事故を契機に、下水道マンホール蓋の緊急安全対策が進められています。

マンホール蓋の飛散となる原因は、降雨時に管路施設内の水圧及び空気圧の急激な上昇によって、マンホール蓋が浮上し、飛散に繋がると考えられます。

マンホール蓋の浮上、飛散が生じた場合、路面が冠水状態にある場合は、マンホール蓋の開口の位置が確認できないことから、マンホール蓋が浮上、飛散しない対策を講じる必要があります。

c) 下水道台帳システムの構築

本市の下水道台帳は、現在紙媒体によるものであるため機能性に劣っています。

下水道管の深さや布設状況等の情報を得るのに時間を要しているため、改善する必要があります。

(2) 災害対策

a) 災害時における施設被災状況の集中管理

「佐世保市地域防災計画（佐世保市防災会議）」において下水道については、下記のように施設ごとに分割して防災計画を示しています。

下水道応急対策計画（平成 18 年度版）

上下水道防災計画

下水道

(1) 中部処理区

終末処理場

中継ポンプ場

卸本町ポンプ所及びマンホールポンプ

(2) 針尾処理区

終末処理場

中継ポンプ所

(3) 住宅地域汚水処理施設

b) 実践的な災害訓練の実施

・ 下水処理場の消防訓練の継続実施

施設内火災については、年に 2 回実施しています。

・ 訓練の拡大

下水処理場の施設外の災害における訓練についても、防災組織体制、緊急事態対応、予防措置等を立案する必要があります。

c) 下水道施設の耐震化

下水道施設は、市民生活や社会活動を支える重要なライフラインであり、地震や風水害などによる下水処理機能の低下を防ぐため、施設耐震診断（特に中部下水処理場）の実施、老朽化施設（主に管渠）の更新に合わせて耐震施設の導入を研究する必要があります。

5.2.3 環境

(1) エネルギーの有効利用

a) 省エネルギー対策の検討

中部下水処理場にある機器で古いものは設置後 20 数年が経過しており、省エネルギー対応ではありません。したがって、施設の更新計画に基づいた施設の増改築を行う中で省エネルギーを考慮したものに替えています。

b) 代替エネルギー導入の検討

クリーンエネルギーとしては、太陽光、風力、バイオマス、中小水力、消化ガス、地熱等を利用した発電が考えられ、全国でも導入されつつあります。

現在、中部下水処理場においても、汚泥の処理過程で発生する消化ガスをバイオマス燃料として使用しておりますが、引き続き、導入可能なクリーンエネルギーについて検討する必要があります。

(2) 環境に配慮した事業実施

a) 温室効果ガスの発生抑制

下水道事業における温室効果ガスの発生は、電力、燃料を消費することによる二酸化炭素、水処理及び汚泥焼却過程でのメタン等があり、省エネルギー対策等の実施のため積極的な排出抑制が求められています。

現在、中部下水処理場では、汚泥を溶融処理することによって温室効果ガスの発生を抑制しております。

b) 下水道施設の臭気対策

臭気対策については、中部下水処理場を中心に、汚泥系脱臭設備や水処理施設の更新、沈砂池系脱臭設備の新設、扉、シャッター等の更新、運転方法の創意工夫等、ここ数年で、ハード、ソフト両面から取り組んできています。

今後も、絶えず臭気の発生源や飛散場所、発生原因を特定し、ハード、ソフト両面から臭気対策が必要となります。

c) 高度処理の導入・実施

中部下水処理場は標準活性汚泥法に基づいた処理により放流しており、全ての項目で放流基準値を満足しています。

針尾下水処理場では、高度処理を行い、再生水として再利用しています。

(3) 循環型システムの構築

a) 下水汚泥の有効利用

現在、中部、針尾の2つの処理場から排出される下水汚泥は、中部処理場にある汚泥溶融処理施設にて集約処理しておりますが、スラグとしては、十分な活用を図られてないことから、下水汚泥の今後の資源としての活用について、循環型社会に合った有機的(肥料・燃料・資材)な有効利用を研究、検討しなければなりません。

b) 再生水の利用

処理水の再利用は水資源の有効利用ばかりではなく、公共用水域へ排出される汚濁負荷量の総量削減にも寄与しています。

平成6年の大渇水以降、循環型社会の構築という面から下水処理水の再利用を促進し、水資源の有効利用を進めています。

c) 水循環の構築

地球温暖化、降雨パターン、降雨強度の変化等による天候異常等の環境問題が顕在化しています。水は循環資源であり、水循環が良好に機能することが、下水道の安定運営にも寄与することとなります。水循環を意識した下水道運営が求められています。

d) 余剰ガスの利用

汚水の処理には膨大なエネルギーを必要とし、環境に負荷を与えることとなりますが、一方、汚泥を消化してできるガスは、熱源や動力源として加温用ボイラ、焼却(溶融)炉、ガスエンジン・タービンによる発電等に使用できます。

中部下水処理場では、1日に発生するガス量のほぼ全量を加温用ボイラと溶融炉の補助燃料として使用しています。

6 今後の目指すべき方向

6.1 基本理念

「信頼される水道および下水道を次の100年へ」

佐世保市の水道事業は、平成 19 年に給水 100 周年を迎えましたが、これまでに本市の発展や拡大に大きく貢献をするとともに、市民に不可欠なライフラインとして定着してまいりました。

一方、下水道事業は、昭和 36 年に運用を開始し、今なお整備過程ではありますが、自然環境の保護と快適な暮らしの維持・向上に貢献しております。

これまでも、本市の上下水道事業運営は、市民の皆様の理解と協力を得ながら推進してまいりました。しかしながら、今後それぞれの事業を取り巻く環境が厳しさを増していくことが予測されており、その中で、新たな視点を取り入れながら事業運営を図って行くためには、市民の皆様の、より一層の理解と協力が必要となってまいります。

そのためには、市民の皆様から「信頼」を得ることが大変重要であり、それは本市上下水道の目標となるものです。

そこで、信頼される上下水道事業をレベルアップしながら次世代へ引き継いでいくことを表現した「信頼される水道および下水道を次の 100 年へ」を本上下水道ビジョンの基本理念として掲げ、上下水道事業の目指すべき方向と位置付けました。

本市上下水道事業は、今後、この基本理念を基調に、水道法の理念である「清浄・豊富・低廉」を踏襲しつつ、下水道法の「都市の健全な発達、公衆衛生の向上、公共用水域の水質保全」に資するべく、これまで培ってきた上下水道資産や上下水道技術を最大限に活用して、安定経営を持続してまいります。



6.2 基本方針

6.2.1 上水道事業

次の100年に水道事業を引き継ぐために、市の政策および基本理念を踏まえ、本市上下水道ビジョン（上水道）の3つの基本方針を下記のとおり示します。

基本理念

「信頼される水道および下水道を次の100年へ」

3つの基本方針

安全で安心
な水づくり

快適で安定
した水づくり

環境に配慮
した水づくり

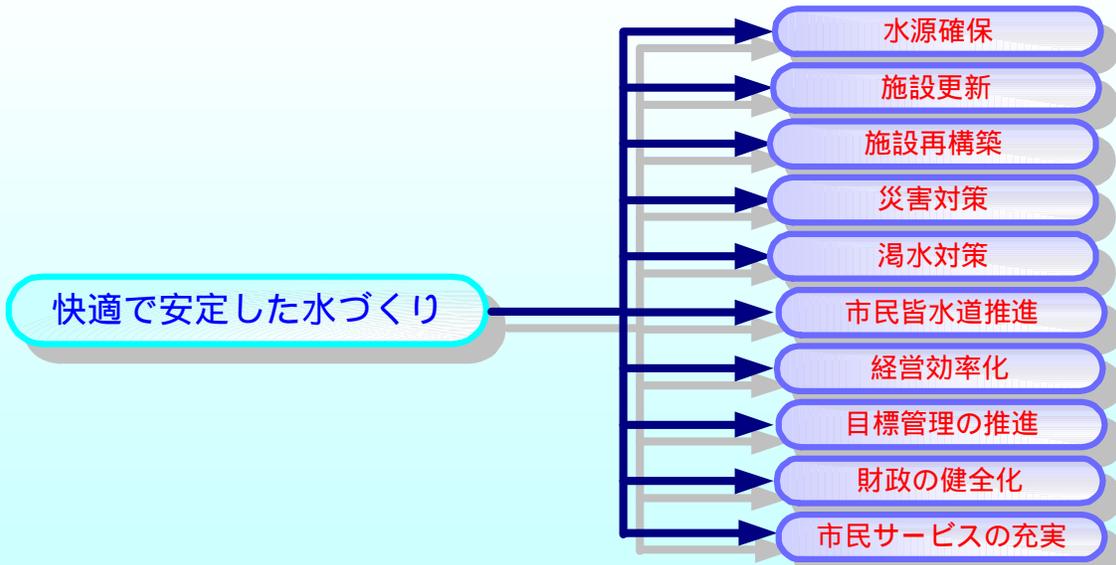
安全で安心な水づくり

安全で安心な水づくり

水質管理

小規模貯水槽水道対策

快適で安定した水づくり



環境に配慮した水づくり



6.2.2 下水道事業

本市上下水道ビジョン（下水道）の2つの基本方針を下記のとおり示します。

基本理念

「信頼される水道および下水道を次の100年へ」

2つの基本方針

暮らしを支え、快適な
環境をつくる下水道

環境に配慮した下水道

暮らしを支え、快適な環境をつくる下水道

暮らしを支え、快適な環境
をつくる下水道

区域拡大

普及促進

水質管理

施設更新

災害対策

環境に配慮した下水道

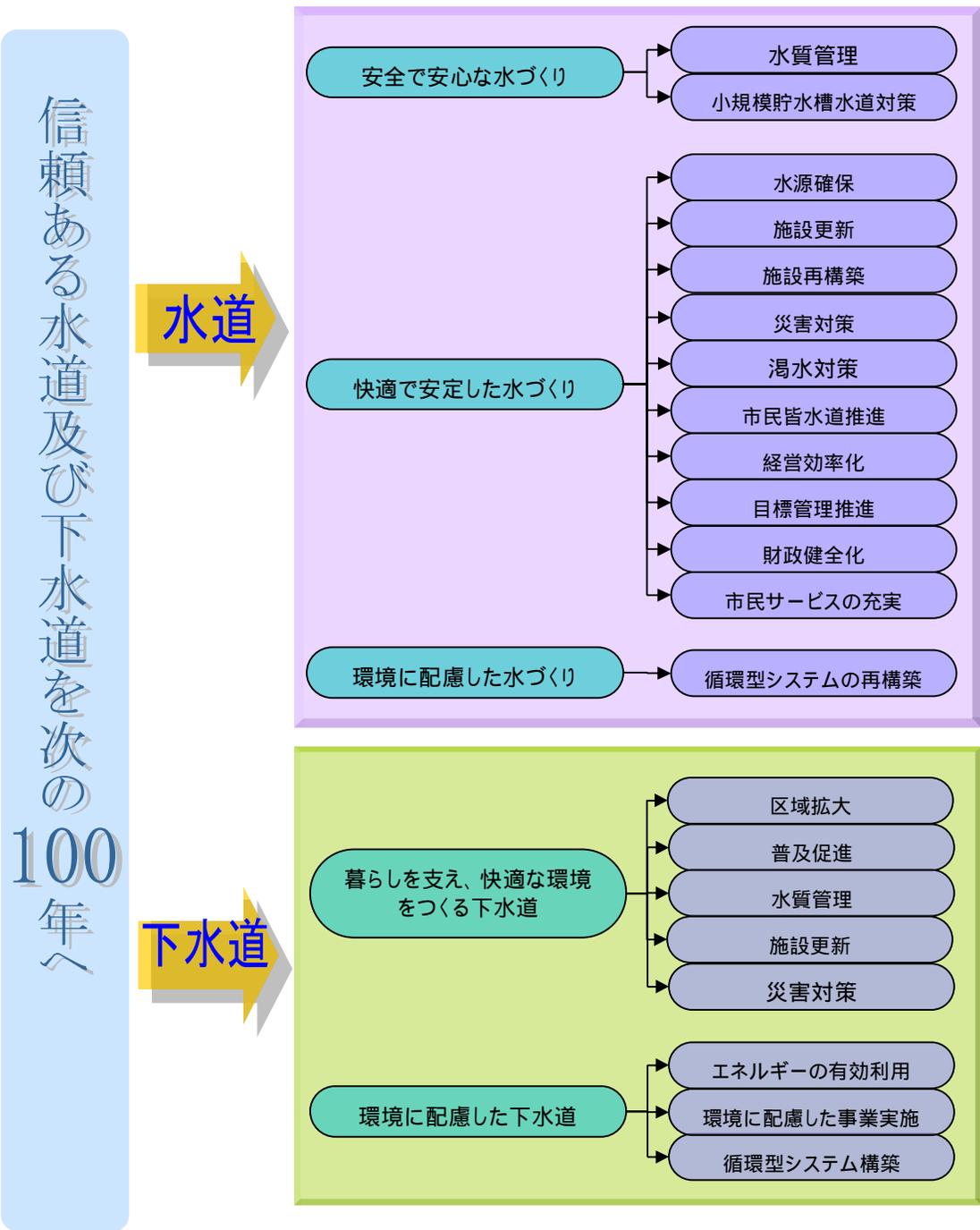
環境に配慮した下水道

エネルギーの有効利用

環境に配慮した事業実施

循環型システム構築

～佐世保市上下水道ビジョン 施策体系図～



7 上水道施策

7.1. 安全で安心な水づくり

7.1.1 水質管理

a) 水質検査体制の整備・充実

今後の取り組み

- 安全な水づくりのために、検査体制の充実を図ってまいります。

- 悪化傾向にある水道水源の水質を的確に把握できるよう、また不測の事態にも迅速に対応ができるよう、検査体制の整備等充実を図ります。
- 水質検査・試験を担当する部門と水処理を担当する部門が連携し、緊密な体制のもと安全な水づくりを行います。



図 7.1 山の田浄水場水質試験室

b) 水源水質の改善

今後の取り組み

- 水源地に効果的な水質保全対策を実施するために、水質特性や水環境等の現況調査・分析を実施してまいります。

- 市内各ダム等において、継続して水質検査を実施し、また、過去、アオコ、カビ臭の発生したことがある水源地については、重点的に、富栄養化、カビ臭発生メカニズムの特定を行います。
- 調査・分析結果に基づき、必要な対策を検討いたします。

表 7.1 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
1105	異臭味から見たおいしい水達成率	%	-	-	85		$[(1 - \text{ジェオスミン最大濃度/水質基準値}) + (1 - 2\text{-メチルイソボルネオール最大濃度/水質基準})] / 2 \times 100$
水道局	水質に対する苦情件数	件	-	82	60		水質苦情件数

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

c) 適正な残塩管理

今後の取り組み

- 全給水区域において水質格差のない給水を目指してまいります。

- 塩素臭(カルキ臭)の指摘割合が地域により相違していることから、給水区域内の残留塩素管理重点地域を設けて現況調査および分析を実施します。
- 効果的な追塩施設の位置と設備能力、季節変動等について研究し、追塩設備の最適な設置箇所・位置の検討を行います。

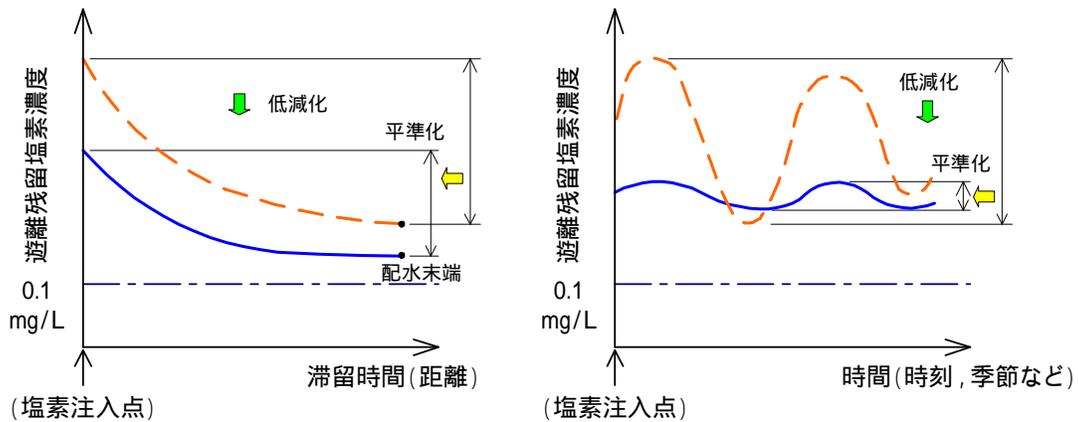


図 7.2 送配水過程における残留塩素濃度適正化の概念図

7.1.2 小規模貯水槽水道対策

a) 小規模貯水槽水道の管理強化

今後の取り組み

- 水道事業者として、小規模貯水槽水道設置者に対し、必要な指導、助言、勧告を適切に行ってまいります。
- 保健所との連携により、指導体制を充実し、検査等の強化を図ってまいります。
- 貯水槽を経由しない直結給水範囲を拡大してまいります。

- 水を供給する立場から水道に対する不安感を払拭するとともに、管理の徹底を促すために小規模貯水槽水道設置者に対して、計画的に、施設のアンケート調査を行い、1年に1度の清掃、水質検査の実施等施設の管理状況の把握に努め、必要な指導、助言、勧告を適切に行います。
- ホームページや広報紙を通じて、小規模貯水槽水道の適性管理について、設置者に啓発を行い、施設管理意識の向上を図るとともに、小規模貯水槽水道の利用者に対し、施設の管理状況等の情報提供を行います。
- 貯水槽を経由しない直結給水範囲を、配水管の整備事業と照らし合わせながら、5階まで拡大できるよう検討します。

表 7.2 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
5115	貯水槽水道指導率	%	1.4	2.4	60		(貯水槽水道指導件数 / 貯水槽水道総数) × 100

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

7.2 快適で安定した水づくり

7.2.1 水源確保

a) 石木ダムの建設促進

今後の取り組み

- 水源不足の抜本的解決策である石木ダム建設の早期着工を目指してまいります。

- 「石木ダム建設は市民の願い」をスローガンに、長崎県及び川棚町と連携して強力に推進します。
- 石木ダムの必要性・重要性・建設促進等に関するPRを強化し、理解を求めていきます。

表 7.3 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
2005	給水制限数	日	7	0	0		年間給水制限日数
水道局	石木ダム建設事業進捗率	%	41.77	43.35	70.01		執行済石木ダム建設事業費 / 石木ダム建設全体事業費

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。



長崎県・石木ダム建設事務所 HP

図 7.3 石木ダム完成イメージ図

b) 海水淡水化・下水処理水有効利用の研究

今後の取り組み

- 海水淡水化技術の情報収集及び検討を継続していきます。
- 下水処理水の有効利用について検討を進めていきます。

- 海水淡水化導入先例の調査や新技術開発による造水コスト動向などの情報収集を進めてまいります。
- 離島に於ける水源確保対策等として、海水淡水化導入の可能性について調査・検討を進めてまいります。
- 下水処理水の工業用水への利用について調査・研究を進めてまいります。

c) 水源涵養林の保全

今後の取り組み

- 水源涵養林の維持管理を実施してまいります。

- 市関係部局や関連機関との連携により、水道水源の涵養機能、水質の浄化および土砂の流出防止等様々な効果がある水源涵養林の維持管理を実施していきます。

7.2.2 施設更新

a) 浄水場の更新

今後の取り組み

- 北部浄水場統合事業を推進してまいります。
- 他の浄水場の更新計画をすすめてまいります。

- 北部浄水場統合については、「安全」、「安心」な水を安定的に供給するため、高度浄水方式も視野に入れて水源の水質に最も適した浄水方式等を検討します。
- その他の浄水場についても、更新計画に併せて浄水方式の検討を進めていきます。

表 7.4 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
水道局	北部浄水場 統合事業進捗率	%	0.14	0.16	37.87		執行済北部浄水場統合事業費 / 北部浄水場建設全体 事業費

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。



山の田浄水場



大野浄水場



柚木浄水場

図 7.4

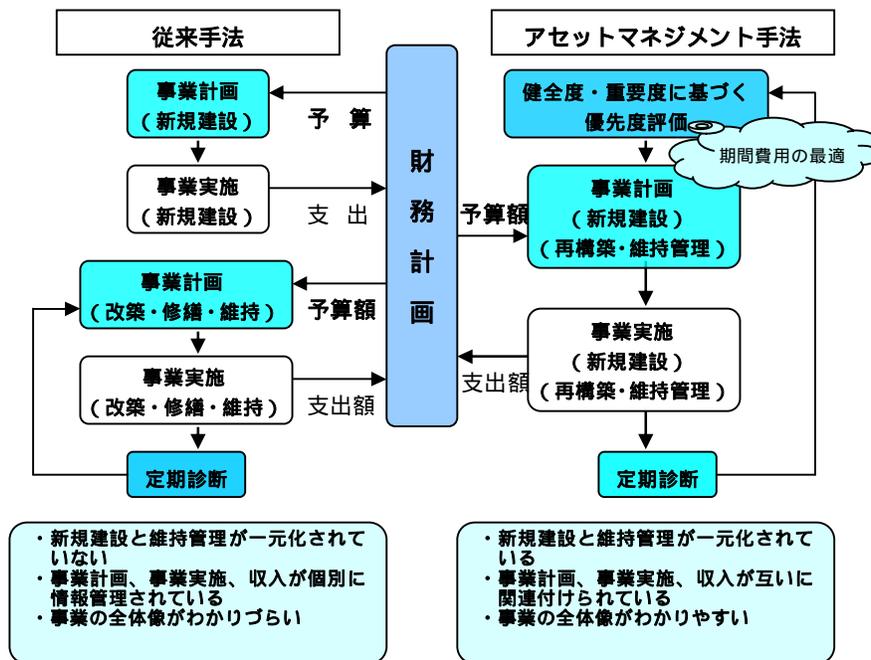
b) 水道施設の更新と費用負担の平準化

今後の取り組み

- 一時期に更新改良費用が集中しないような、施設整備計画を策定し、施設更新を進めてまいります。

- 市内全施設の施設老朽度および耐震診断調査を実施し、水道施設の重要度や老朽度、影響度等を勘案したうえで、施設の整備順位付けを行い、費用負担の平準化を図る施設整備計画を策定し、施設更新を進めていきます。
- アセットマネジメントの導入について検討します。

アセットマネジメントとは、水道資産の劣化状況を客観的に把握することによって中長期的な状態を予測し、更新時期や補修費用の平準化と施設の長寿命化を図り、総費用を縮減する手法です。



(注：下水道におけるアセットマネジメント手法導入検討報告書 平成 18 年 5 月 P5 より)

図 7.5 予算執行の観点からのアセットマネジメント手法と従来手法の違い

c) ダムの更新・改良

今後の取り組み

- ダム整備計画を策定し、更新・改良してまいります。

- 弁類、導水管、タラップ等の老朽化が進行しているものを最優先に位置づけ、整備計画を策定します。
- 堤体計測設備の整備やダムの堆砂対策の実施について検討します。
- ダム本体については、調査を継続し、震災対策も含めて、更新の手段・方法について、研究していきます。

【設備更新が必要なダム】

川谷ダム（取水弁・導水管更新、点検架台・昇降タラップの更新）

転石ダム（取水弁・導水管更新、昇降タラップの更新）

相当ダム（取水弁・導水管更新、昇降タラップの更新）

菰田ダム（取水弁・導水管更新）

山の田ダム（取水弁・導水管更新）

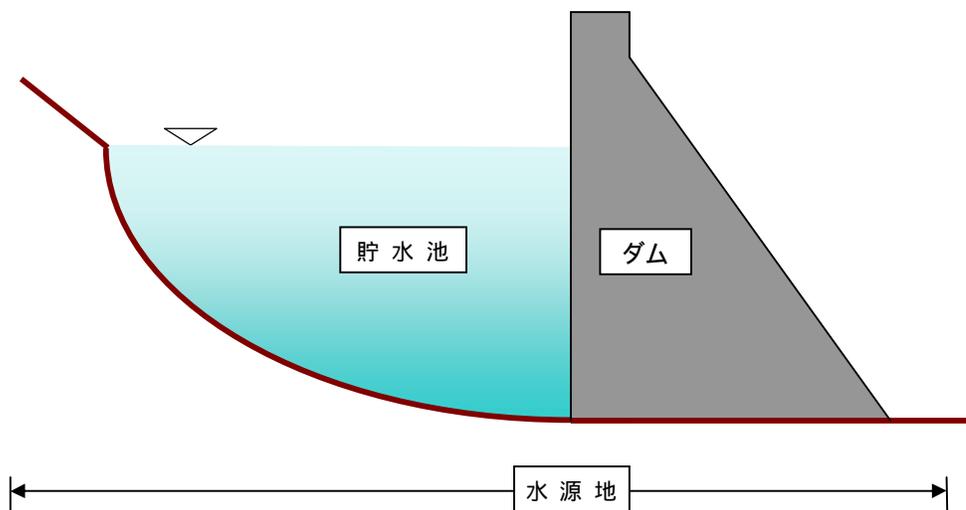


図 7.6 水源地、貯水池、ダムの用語区別図

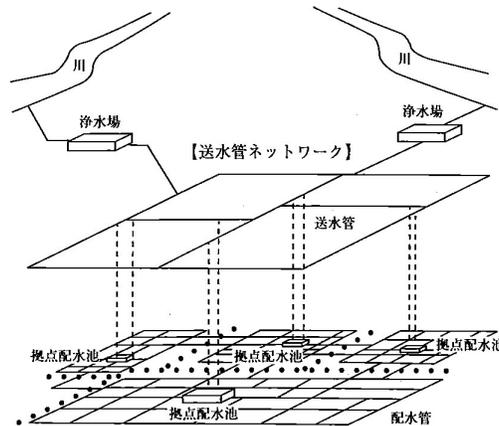
7.2.3 施設再構築

a) 配水区域のブロック化・配水コントロール

今後の取り組み

- 適正水圧、融通施設の確保を踏まえた、配水ブロック化・配水コントロールについて検討してまいります。

- 管路の水圧を適正に保つことで漏水や破裂の発生を抑え、給水サービスを充実させるために配水ブロック化計画を策定します。
- 配水ブロック化計画とともに、ブロック同士を連絡し、相互融通を可能とする配水管ネットワーク計画を策定します。



(注：日本水道協会 水道維持管理指針 2006,P414 より)

図 7.7 配水管ネットワーク

表 7.5 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
水道局	有効率	%	-	85.9	90.0		給水する水量のうち、実際有効に使用される水量の割合

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号：水道独自で改善可能 黒記号：他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

b) 中央監視システム

今後の取り組み

- 水道施設の情報を一元管理できるシステムの構築を検討してまいります。

- 既存システム（自動通報システム）を踏まえた中央監視システムの構築を検討します。

c) 管路情報システム

今後の取り組み

- 上下水道管路情報システムの導入について、研究検討を進めてまいります。

- 本市特有の高低差の著しい地形にともない、配水系統が複数に分かれ、配水池や管路等が輻輳していることから、こうした施設の円滑な運用を図るためには一元管理が必要です。
- 管路情報の一元管理には、現在の図面管理（紙媒体）から、データ化に移行する必要があることから、管路情報システムの導入に向け、調査研究を行ってまいります。

表 7.6 管路情報の種類

分類	内容
管体情報	布設年度 管種（継手形式、内面ライニングの有無及び種類、現場溶接法、外面塗覆装の種類、内面塗装の種類） 管厚 口径及び呼び径 延長 使用場所 管路番号 管路付属施設（仕切弁、空気弁、圧力調整弁、流量調整弁、消火栓他） ポリエチレンスリーブの有無 電気防食の有無 工事履歴（更生工法の種類と施工年度） 管路状況（腐食及び中性化状況、外面損傷状況、管体強度、錆こぶによる閉塞状況、錆の性状、内面塗装劣化状況、継手状況、ボルトの腐食状況） 工事施工者
埋設環境情報	土被り 舗装仕様 占用種類（道路、河川等） 交通量（路面荷重） 土質（埋設地盤の物理的特性、土壌の腐食性、不同沈下の有無） 地下水位 近接する他事業者の埋設物の有無 迷走電流の有無
管路水理・水質情報	水量、水圧、水質 流向 流速係数
事故情報	発生日月 原因 発生箇所 内容（漏水状況等） 修理方法 事故の影響
苦情情報	発生日月 原因 発生箇所 苦情内容 対応方法
社会的情報	給水戸数（人口） 使用水量 市街化状況 用水型施設の有無 重要施設の有無

d) 水運用システムの導入検討

今後の取り組み

- 施設の効率的な運用や運転管理の省力化のために水運用システムの導入を検討してまいります。

- 水道施設の情報（水量・水圧・水質状況等）を一元管理できる水運用システムの導入を検討します。
- 平常時には昼夜間の配水圧力の適正化と漏水量の抑制を図り、水質事故や破損事故等の異常時には事故ポイントの早期発見と的確な対応を図るため、流量計、水圧計、水質計器等の整備による水運用システム導入の検討を行います。
- システムの導入に当たっては、重点管理地点の選定等に基づき施設整備計画を策定のうえ実施します。

e) 遠方監視システムの拡充

今後の取り組み

- 送配水施設を中心に、平成 16 年度より行っている遠方監視システムの整備を継続してまいります。

- 無人施設となっている送配水施設を中心に、遠方監視システムの整備を継続します。
- 基幹送水ポンプ施設、配水池及び吉井、小佐々地区のテレメータ整備の導入を継続します。

7.2.4 災害対策

a) 危機管理対策

今後の取り組み

- ダムの危機管理対策を強化・充実してまいります。
- 災害時における局員の行動指針となる危機管理マニュアルを改訂します。
- 水源の水質無事故の継続を目指してまいります。

- 本市の基幹施設であるダムについて、不審者侵入等の早期発見・検知ができる設備を整備するとともに想定される危機別の事故時対応計画を策定するなど危機管理の強化・充実を図ります。
- 油脂類、シアン、フェノールや農薬類、家畜糞尿等の有害物質のダムへの流入阻止や水源保全区域の環境維持を図ります。
- ダム緊急事態対応危機管理マニュアルの整備を検討します。
- 水源地情報システムの整備をさらに進めます。
- 災害時（地震、風水害、テロ等）に水道局職員が迅速で的確な対応をとるために、佐世保市地域防災計画と整合性のある危機管理マニュアルを整備します。
- マニュアルは適宜見直しをし、時代の情勢に応じた改訂を行っていきます。

表 7.7 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
2201	水源の水質事故数	件	0	0	0		年間水源水質事故件数

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号：水道独自で改善可能 黒記号：他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

b) 応急（災害時、濁水時等）対策の充実

今後の取り組み

- 緊急時に正確で迅速な情報の収集と連絡体制の確立を図ってまいります。
- 緊急に必要な人員や資機材、通信情報手段の確保を行い、迅速な給水対策を実施してまいります。
- 効率的な応急復旧計画を策定し、早急な復旧を実現してまいります。
- 災害時の円滑な給水活動の実施のために拠点給水を確立してまいります。

- 人が生きていく上で不可欠な水を、迅速かつ的確に供給するために、正確な情報収集と連絡体制の確立を図ります。
- 緊急時に迅速に給水活動が行えるように、必要な人員や資機材、通信手段等について、平常時から確保できる体制を整備します。
- 離島を含む全地域について、市民の協力も得ながら応急給水機材の充実（給水車、ポリタンク等）を図ります。
- 応急給水の実施と平行して、被害状況に応じた影響度・優先度を勘案した応急復旧計画マニュアルを策定のうえ、可能な限り速やかに施設の復旧を行い、二次災害の発生を未然に防止します。
- 応急復旧を迅速に行うために、次のことを実施します。
 - 情報収集体制の確立と実施
 - 主要資材の在庫リスト作成と定期的な更新
 - 資材調達方法等の検討と調達の実施
- 本市のみで対応困難が予測されるときは、近隣他都市との情報交換を行い、必要な協力を要請します。
- 災害時の混乱の中で被災者に円滑な給水活動を実施するために、関係部局との連携により、佐世保市地域防災計画の避難場所（学校、公民館、公園等）を給水拠点として確立します。
- 災害時には給水拠点において、市関係部局や防災関連機関との連携により拠点給水を実施します。

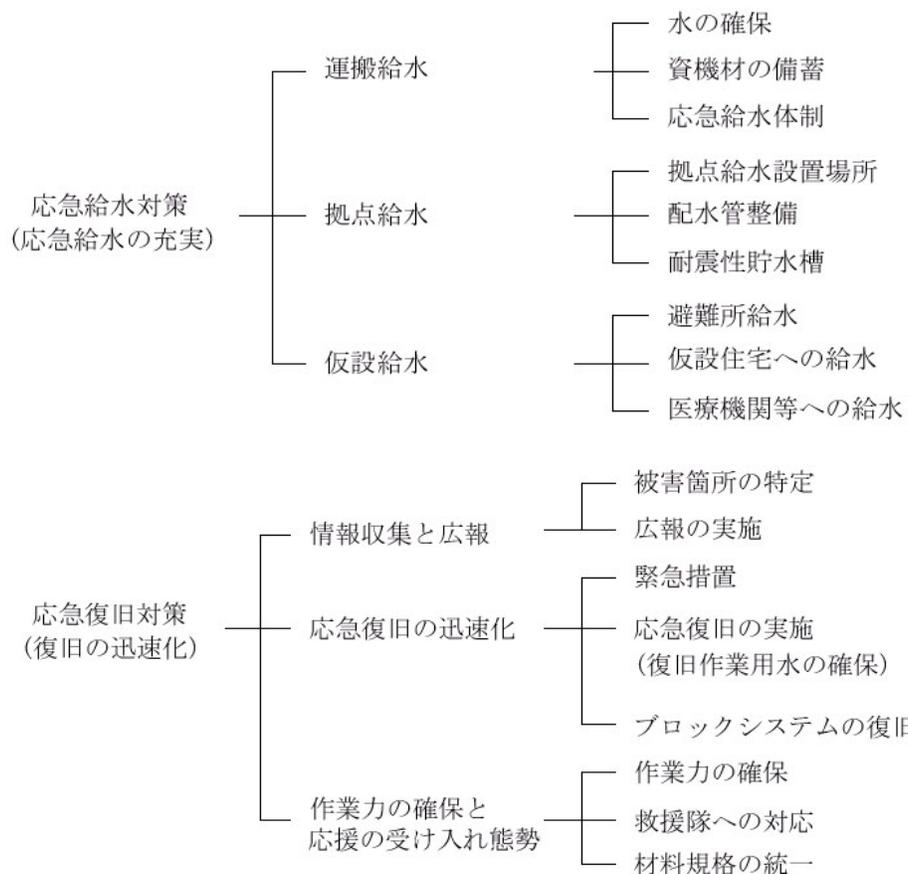


図 7.7 応急給水及び復旧対策（注：日本水道協会「水道維持管理指針 2006,P149」より）

c) 重要水道施設の耐震化

今後の取り組み

- 効果的な耐震施設計画を策定し、佐世保市地域防災計画と整合性を保ちながら、老朽化施設更新時に施設の耐震化を進めてまいります。
- 緊急遮断弁の整備を検討してまいります。

- 地域防災計画の想定地震動に整合した施設耐震化整備計画の調査および計画策定を行います。
- 老朽化施設更新にあわせて送・配水管への耐震管導入を実施します。
- 災害時に配水池や管路等の施設の破損部分から漏水する水をできるだけ少なくし、様々な用水の確保や、二次災害防止のための緊急遮断弁の整備を検討します。

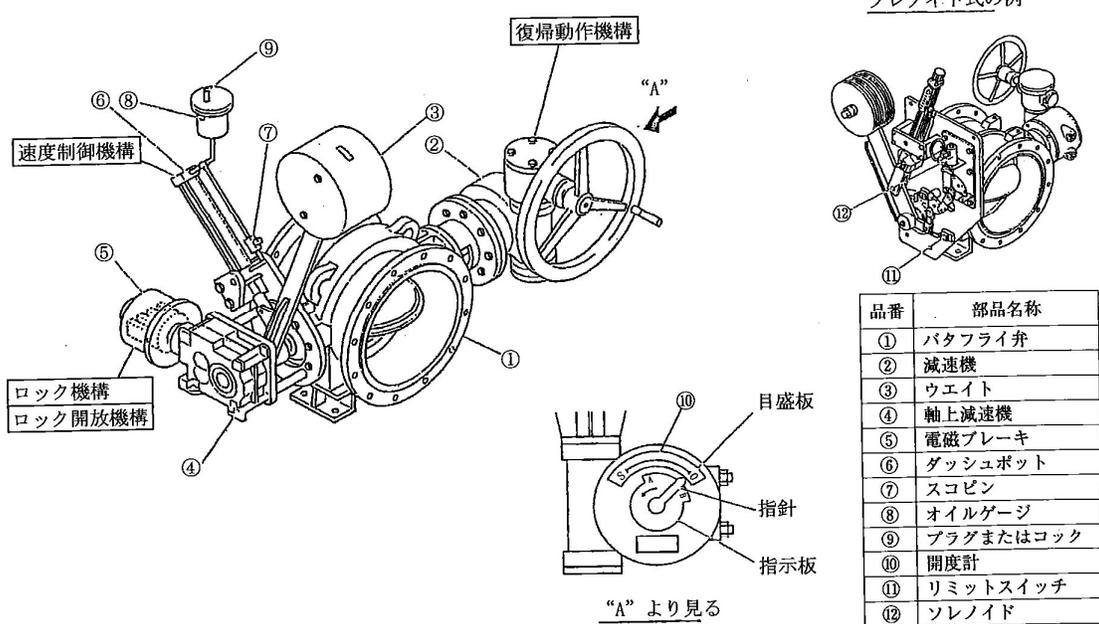


図 7.8 緊急遮断弁（注：日本水道協会「水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004, P72」より）

表 7.8 現状と将来の指標値

番号等	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価方法	内容
1							
2210	管路の耐震化率	%	0.6	0.6	0.8		(耐震管延長/管路総延長) × 100

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号：水道独自で改善可能 黒記号：他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(P1)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

7.2.5 渇水対策

a) 渇水対策マニュアルの見直し

今後の取り組み

- 現状を取り巻く環境や情勢に応じた最適なマニュアルを策定してまいります。

- 時代の流れやニーズの変化に対応し、水需要予測システムを活用し、事前対策、広報方法、体制、緊急水源など現状を取り巻く環境や情勢に応じた最適なマニュアルとなるよう改訂作業を進めていきます。

b) 渇水時の市全体による体制構築

今後の取り組み

- 市全体での取り組み体制を構築してまいります。

- 渇水時対策（緊急水源の確保、市民への広報、給水制限の実施等）について、市全体で取り組む体制がとれるよう、関係部局との協議を継続し、その構築を図ります。

7.2.6 市民皆水道の推進

a) 上水道と簡易水道の統合及び統合施設の再編成

今後の取り組み

- 7 地区の簡易水道事業、5 地区の飲料水供給施設、6 地区の専用水道を計画的に上水道への統合を図ってまいります。
- その他の施設統合が困難な地区についてはソフト統合を行う計画とします。

- 簡易水道統合整備に係る国庫補助の補助採択の見直しに併せて、この制度を活用するために、効果的な施設整備計画を策定し、統合を実施します。
- 民営簡易水道については、事業者の意向を尊重しながら、統合について調査検討します。

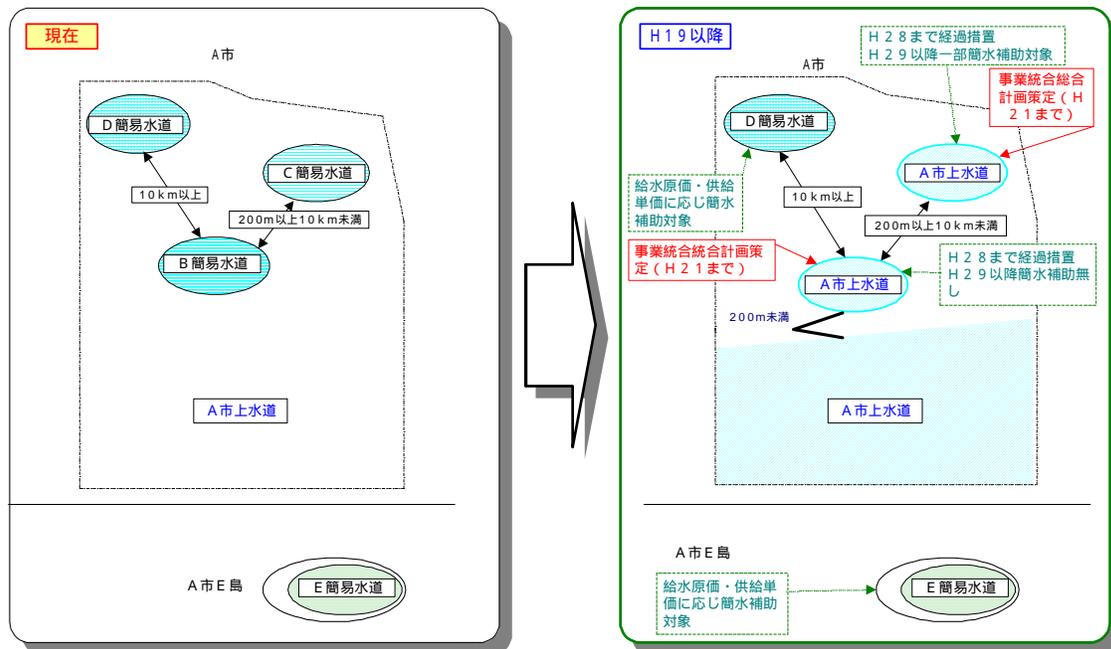


図 7.9 簡易水道に対する国庫補助制度の見直し (平成 19 年度)

ソフト統合

水道事業者同士の距離が遠く不経済である、地域的に連続していない等により施設を接合することが効果的でないようなケースなどにおいて、経営のみ統合すること。

表 7.9 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
水道局	簡易水道等 上水道統合地区件数	件			7		簡易水道等上水道統合地区件数

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

b) 未普及地域の解消

今後の取り組み

- 水道未普及地域解消事業を実施し、給水普及率 100%を目指してまいります。

- 水道未普及地域のうち黒島地区については、市長部局との連携により、その手法を検討します。
- 黒島地区以外の未普及地域については、計画的に普及促進を実施してまいります。

表 7.10 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
2006	普及率	%	99.7	99.7	99.8		(給水人口/給水区域内人口) × 100

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

7.2.7 経営効率化

a) 業務の効率化

今後の取り組み

- 各業務を標準化・規格化し、業務マニュアルを作成します。
- 業務のIT化を推進してまいります。
- 効果的・効率的であると考えられる分野について民間活力の活用を図ってまいります。

- 各業務を標準化・規格化して、運転操作や点検業務、顧客対応、危機管理等に関する基本的な業務マニュアルを作成するとともにより効率的な業務の流れを構築します。
- 情報技術(IT)を有効に活用し、書類の電子化ならびに電子形式での共有化を行い業務の省力化、短時間化を推進します。
- 業務委託については、効果的・効率的であると考えられる分野について、様々な形で民間活力の活用を図ります。
- PFIや指定管理者制度等の導入について検討します。

b) 経営計画の策定

今後の取り組み

- 経営改善計画を策定します。
- 経営目標の到達度を計測するモニタリング（事業評価）手法を確立してまいります。

- 健全な事業運営を行うために、課題について分析を行ったうえで、施設更新化計画、職員数適正化計画等の実施計画を策定するとともに、経営指標による目標設定、経費等の削減により効率的な経営を目指します。
- P D C A サイクルにより目標管理システムや、経営目標の到達度を計測するモニタリング手法などを確立させていきます。

表 7.11 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	類似平均 (H16) 2	評価 方法	内容
3001	営業収支比率	%	123.4	120.8	132	131.1		(営業収益/営業費用) × 100
3002	経常収支比率	%	100.5	100.8	115	108.3		[(営業収益 + 営業外収益)/(営業費用 + 営業外費用)] × 100
3003	総収支比率	%	100.2	100.4	114	108		(総収益/総費用) × 100
3004	累積欠損金比率	%	0	0	0	0.8		[累積欠損金/(営業収益 - 受託工事収益)] × 100
3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	19.9	19.8	18	19.7		(企業債利息/給水収益) × 100
3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	28.3	29.7	28	27.7		(減価償却費/給水収益) × 100
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	%	30.4	25.1	23	25.5		(企業債償還金/給水収益) × 100
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	622.8	592.2	500	467.3		(企業債残高/給水収益) × 100
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場合）	%	96.1	95	110	101.8		(供給単価/給水原価) × 100
3023	自己資本構成比率	%	43.1	44.9	45	48		[(自己資本金 + 剰余金)/負債・資本合計] × 100
3024	固定比率	%	215.8	213	210	194.6		[固定資産/(自己資本金 + 剰余金)] × 100
3026	固定資産回転率	回	0.1	0.1	0.12	0.1		(営業収益 - 受託工事収益)/[(期首固定資産 + 期末固定資産)/2]

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

- 1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。
- 2 水道統計等の公表値より算出できるもののみ掲載。

c) 水道料金

今後の取り組み

- 水道料金については、絶えず透明性と公平性を確保します。
- 市民協働の観点から、水道料金について市民の意見を聞いてまいります。

- 水道事業の経営状況について広く情報公開を行い、透明性と公平性を確保するとともに、水道料金について、市民協働の観点から市民の意見を聞いてまいります。

d) 効率的な組織機構と研修制度の充実

今後の取り組み

- 組織・機構を適宜見直し、機能的かつ効率的で簡素な組織・機構を構築してまいります。
- 専門性の高い技術、資格取得を要する講習、研修会への参加を推進してまいります。
- 時代情勢に応じて内部研修のさらなる充実に取り組んでまいります。

- 組織・機構については、機能的かつ効率的に業務が推進できるよう、絶えず見直し、より簡素な体制を構築していきます。
- 専門性の高い技術習得や資格取得のために講習会や研修会への参加を推進します。
- 熟練職員が保持する技術力は事業の財産であり、これを継承するために研修制度の改革を行います。特にそのノウハウをシステム化するとともにIT技術の研修を行い、技術の共有化を図っていきます。
- 職員を取り巻く環境は急速に変動するとともに、技術は日進月歩であることから、絶えず時代情勢に即した研修を行います。
- 市民の皆様との理解と協力を得ながら事業を推進するためには、水道という市民生活に欠くことができない事業を行っているという高い意識を持った職員を養成しなければなりません。法令順守はもちろん情報公開や個人情報保護、説明責任についても市長部局と連携して研修を実施していきます。

表 7.12 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
3103	外部研修時間	時間	10.5	11.1	15		(職員が外部研修を受けた時間・人数) / 全職員数
3104	内部研修時間	時間	4.7	2.5	10		(職員が内部研修を受けた時間・人数) / 全職員数

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

7.2.8 目標管理の推進

a) 目標管理の確立

今後の取り組み

- 目標管理制度を導入してまいります。

- 水道事業を構成する「施設運転」、「水質管理」、「施設設計施工」、「財政運営」、「市民サービス」等をバランス良く機能させるために各施策に目標指標値を設定する目標管理制度を導入します。
- 国のガイドラインに基づく PI（業務指標）を活かして施策ごとに目標を設定し、毎年度、進捗を管理するとともに、その内容を公開します。
- 目標管理については、さまざまな側面・要因から分析・評価を行い、施策の進捗に応じて必要があれば PI（業務指標）項目の変更を行い、適切な推進を図ります。
- 本上下水道ビジョンの計画期間は 10 年間ですが、計画当初の目標年度は 5 年後の 24 年度とします。

7.2.9 財政の健全化

a) 財政状況の改善

今後の取り組み

- 過度に起債に依存せず財務比率の改善を図ってまいります。
- 総括原価縮減を図ってまいります。

- 収益の増加が望めない中で多くの施設更新を進めるために、内部留保資金の活用による企業債借入の抑制や公営企業借換債制度の活用等、安全かつ有効な資金計画に取り組みます。
- 佐世保市行財政改革アクションプランや中期財政計画に基づき経営改善を推進し、財政状況の改善を図ります。

表 7.13 佐世保市行財政改革アクションプラン

具体的な取組項目と内容
<p>1 経営基盤の強化</p> <p>平成 17 年度～</p> <p>給与制度の適正化（給与水準の見直し等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施：平成 18 年度（平均 4.8%見直し）、平成 19 年度以降も随時実施 <p>経費節減策の推進（事務事業の見直し）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>収納率の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>2 経営体制の整備</p> <p>平成 17 年度～</p> <p>定員管理の適正化（施設の効率的な運営と業務委託など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>事業の効率的な運用が行える組織の再構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>時代のニーズに即応した職員意識の肝要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>水道事業</p> <p>今後純損失を生じさせない事業経営を目指し、事業全般にわたる抜本的な効率化に取り組む。</p> <p>平成 17 年度～</p> <p>新たな水源の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>施設の整理統合及び施設管理の効率化</p> <p>北部浄水場の統合</p> <p>配水施設の効率的配置</p> <p>有収率向上を目的とした配水施設の更新等への取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>投資規模の適正化（老朽化施設の計画的更新など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施 <p>下水道事業</p> <p>経営の現状と課題を把握し、収支目標設定を行い、投資規模の適正化に努める。</p> <p>平成 17 年度～</p> <p>投資規模の適正化（下水処理区域の計画的な拡大など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画期間中も継続実施

7.2.10 市民サービスの充実

a) 収納方法の検討

今後の取り組み

- 口座振替の普及促進を図ってまいります。
- コンビニ収納の導入について、検討してまいります。
- 水道料金滞納額を減少させ、不納欠損処分額を少なくします。

- 口座振替について PR を強化し、普及促進を図ります。
- コンビニエンスストアでの収納導入について検討します。
- 年々増加する料金滞納の整理を強化し、不納欠損を発生させないよう努力します。

表 7.14 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
5006	料金未納率	%	4.5	4.5	3.5		(年度未納料金総額 / 総料金収入額) × 100
5007	給水停止割合	件 / 1000件	9.9	16.7	8		(給水停止件数 / 給水件数) × 1,000

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号 : 水道独自で改善可能 黒記号 : 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

b) 水源地の解放

今後の取り組み

- 一定のルールに基づき水源地の市民開放を実施してまいります。

- 開放の時期や時間について、一定のルールを設定しながら、水源地の一部を市民の皆様へ開放し、市民の憩いの場としての活用を推進します。
- 水源地の開放に際しては、その管理を地元の皆様へお願いし、水道事業者と市民の連携による市民協働を推進します。

水源地の市民開放

下の原ダムの堤体下流右岸部を一般開放（平成19年4月から実施）

山の田ダムの桜植栽部分一体を桜開花時期に一般開放検討



図 7.10 山の田貯水池

c) ホームページ等の情報提供の充実

今後の取り組み

- 水道局ホームページの認知度を向上させ広報媒体として充実してまいります。
- 広報誌「水道だより」の内容をより充実します。

- 水道局ホームページの内容を魅力あるものにし、水道局の広報媒体としての役割が果たせるよう内容を充実させます。
(アドレス <http://www.city.sasebo.nagasaki.jp/SUIDOU/>)
- 広報誌「水道だより」の内容をより充実させ、高齢化社会への対応を考慮しながら、魅力ある広報媒体にします。
- 市民の関心が高い事項については Q&A 等を設定するなど、情報の提供方法を検討研究し、広報誌や HP に反映させます。

表 7.15 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
3208	監査請求件数	件	0	0	0		年間監査請求件数

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

d) 市民協働の充実

今後の取り組み

- 広く市民の皆様のご意見や提言を聴取するために、水道モニター制度の導入を検討してまいります。
- 水道事業を地域と一体となって推進するため、市民協働を拡大してまいります。
- 水道事業にかかる計画等の策定の際には、可能な限り、パブリックコメントを実施し、市民の皆様のご意見を活用してまいります。

- 受益者である市民の皆様が日ごろ感じていることや改善、要望事項等について、広く意見を伺い、事業運営に活用するために、水道モニター制度の導入を検討します。
- 水道事業運営への助言指導を目的として、有識者や公募による委員で構成された審議会を設置します。
- 市民とともにある水道との観点から、市民の皆様へ様々な分野の事業推進について支援をお願いしてまいります。

表 7.16 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
3204	水道施設見学者割合	人/ 1000人	8.5	9.6	16.84		(見学者数 / 給水人口) × 1,000

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号 : 水道独自で改善可能 黒記号 : 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

7.3 環境に配慮した水づくり

7.3.1 循環型システムの構築

a) 省エネルギー対策の検討

今後の取り組み

- 省エネルギー対策に取り組み、コスト縮減を図るとともに環境負荷低減に寄与してまいります。
- 新エネルギー導入の研究を行ってまいります。

- 施設の更新に際して高効率機器の導入や回転数制御の導入のほか、需要の変化に見合ったポンプ容量の見直し等の省エネルギー対策に取り組み、コスト縮減を図るとともに、環境負荷低減に寄与します。
- 環境にやさしいエネルギーとして、太陽光発電、風力発電、地熱発電等が開発され全国で導入が進められていることから、本市での導入について研究を行います。

表 7.17 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
4001	配水量1m3当たり電力消費量	kWh / m ³	0.47	0.43	0.4		全施設の電力使用量 / 年間配水量
4002	配水量1m3当たり消費エネルギー	MJ / m ³	1.76	1.65	1.5		全施設での総エネルギー消費量 / 年間配水量
4006	配水量1m3当たりの二酸化炭素(CO2)排出量	g・CO ₂ / m ³	164	158	136		[総二酸化炭素(CO ₂)排出量 / 年間配水量] × 106

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

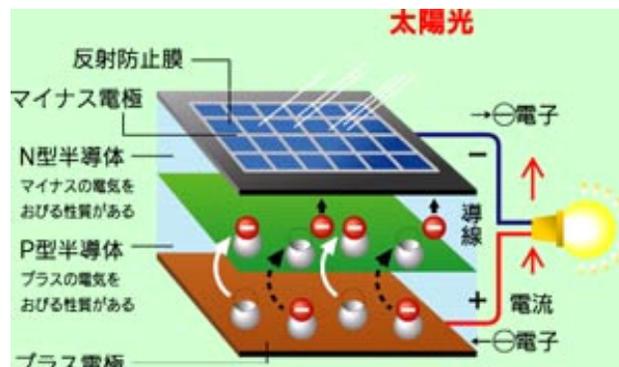


図 7.11 太陽光発電のしくみ (財団法人 新エネルギー財団 HP より)

b) 環境会計の導入

今後の取り組み

- 環境会計の導入について研究してまいります。

- 環境負荷軽減に関わる費用対効果を明確にするとともに、広く情報公開するために環境会計の導入を研究します。

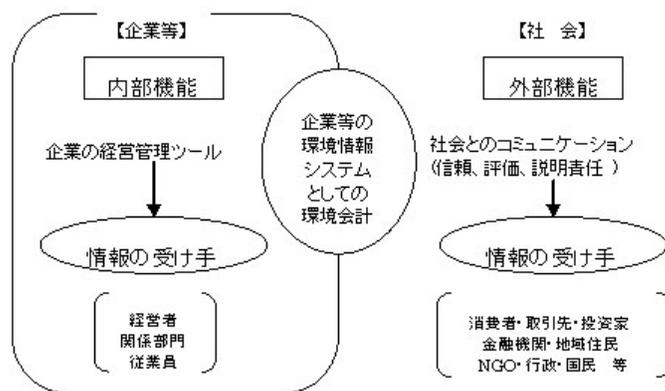


図 7.12 環境会計イメージ図 (環境省 HP より)

環境会計

環境会計とは、環境保全活動の費用とその効果を年間にかかる金額で示し、物質収支といった会計的な枠組みで表現する手法のこと。費用には環境設備の投資や生産、研究開発、従業員教育費用などさまざまな分野に含まれる支出を計上。効果としてはコスト削減額や汚染物質の削減量などを計上。環境保全のための支出や効果を把握、より効率的でかつ継続的な環境管理を進めようと導入する企業が多い。欧米では企業業績の判断基準のひとつとして積極的に環境会計情報の開示を求める動きが出ている。日本では1999年3月に環境庁がコスト把握のための指針を作成、2000年5月に環境会計ガイドラインを策定、2002年に改訂版を発表。

c) 環境保全活動の推進

今後の取り組み

- 環境保全活動の取組を強化してまいります。

- 省エネルギー推進、低公害車の導入、グリーン商品購入の拡大、クールビズ・ウォームビズの推進、紙使用量の削減等、水道事業の全分野において環境保全活動を実践します。
- 環境保全活動推進を水源涵養林清掃等の市民参加型活動に広げてまいります。
- ISO14001 について全庁的に取り組みを強化徹底します。

d) 浄水汚泥や建設副産物の有効利用

今後の取り組み

- 浄水汚泥の減量化と有効利用を進めてまいります。
- 建設副産物リサイクルを拡大してまいります。

- 浄水汚泥の減量化を進めるとともに、現在の有効利用率 100%を維持します。
- 水道工事から発生する建設副産物(アスファルトやコンクリート塊)の再利用を拡大し、全ての工事における再生材使用率 100%と最終処分量ゼロを目指します。

表 7.18 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
4004	浄水発生土の有効利用率	%	99.93	100	100		(有効利用土量 / 浄水発生土量) × 100
水道局	アスファルト、コンクリート塊のリサイクル率	%	100	100	100		(リサイクルされたアスファルト、コンクリート塊量 / 全アスファルト、コンクリート塊排出量) × 100

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。

e) 漏水防止の強化

今後の取り組み

- 漏水防止対策を強化してまいります。
- 漏水調査を継続してまいります。

- 老朽管の布設替えや水圧調整等により、漏水防止対策を強化し、漏水量の減少を図ります。
- 漏水対策のために、漏水調査を継続します。

表 7.19 現状と将来の指標値

番号等 1	指標名	単位	H17実績	H18実績	H24指標	評価 方法	内容
5107	漏水率	%	12.1	13	10		(年間漏水量 / 年間配水量) × 100

評価方法 : 高い程良い : 低い程良い : 他指標と合わせて総合評価

白記号: 水道独自で改善可能 黒記号: 他の要因が無いと改善不可能

1 水道事業ガイドラインによる指標(PI)の場合は番号で示す。それ以外は水道局の設定。



漏水状況 1



漏水状況 2



音聴棒による調査

図 7.13 漏水状況及び漏水調査

8 下水道施策

8.1 暮らしを支え、快適な環境をつくる下水道

8.1.1 区域拡大

a) 下水処理区域の整備

今後の取り組み

- 現在、将来の下水道の姿を表した全体計画（平成 37 年）の中間見直しを進めており、この中で人口フレームの変更に伴う見直し、計画区域の見直し等、今後の下水道事業の基本となる計画を策定してまいります。

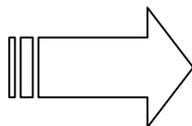
- 全体計画を平成 37 年度とし、下水道認可区域の拡大を図ります。

現在、全体計画 4,811ha 中認可区域 3,645ha を対象に事業を展開しており、今後認可区域の拡大に努めます。

今後とも市民が快適に暮らすことができる下水道事業を展開する必要があり、そのためには下水道事業の基本的な考えを示し、整備を進めるため下水道事業計画を策定します。

【全体計画概要（宇久含む）】

（現計画）	
目標年次	平成 30 年度
計画面積	4,804ha
行政人口	250,000 人
計画人口	238,000 人



（将来）	
目標年次	平成 37 年度
計画面積	4,811ha
行政人口	221,000 人
計画人口	200,000 人

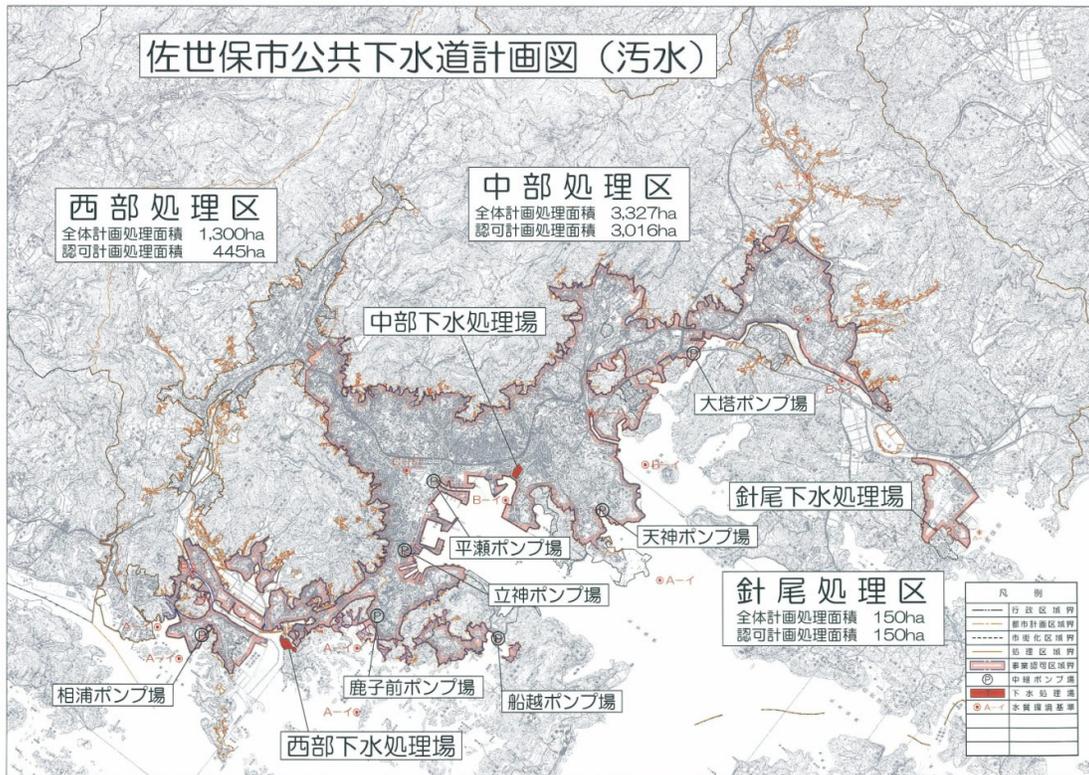


図 8.1 佐世保市公共下水道計画図（污水）

b) 未整備地域の解消

今後の取り組み

- 本市の普及率(約 56%)は、全国平均(約 70.5%)よりかなり低いため、今後も普及促進を行い、未整備地域の解消を図ってまいります。
- 下水道普及促進に向け、市民へ計画の段階からより多くの情報を提供し、下水道に対する理解と関心の高揚を図ってまいります。

- 中期計画、長期計画を策定し、未整備地域の解消を図ります。

中期計画の目標年度を平成 30 年度とし、中期計画で現認可区域内の整備がほぼ完了する予定です。本市の下水道普及率の伸びは過去 10 年間の実績から年間 0.35%で、全国平均は約 0.87%（過去 3 年間の実績による）であり、相当な開きがあります。中期計画では現在の全国平均の普及率を目指し、平成 30 年度の下水道普及率を 68%とします。また、長期計画を全体計画の目標年次である平成 37 年とし、残整備地区の整備を実施した場合、下水道普及率は 90%となり、都道府県構想による最終想定普及率 88%とほぼ同値となります。

中期計画（平成 20 年度～平成 30 年度）

- ・ 事業費 399 億円（年間約 36 億円）
- ・ 下水道普及率 68%

長期計画（平成 31 年度～平成 37 年度）

- ・ 事業費 409 億円（年間約 58 億円）
- ・ 下水道普及率 90%

8.1.2 普及促進

a) 水洗化の促進

今後の取り組み

- 水洗化の促進を図るため、公共下水道の整備と同時に排水設備の設置を促すことはもとより、水洗化期限（公共下水道の整備から3年以内）の到来した未水洗化家屋に対し、下水道について市民に関心と理解を深めていただくため、戸別訪問等あらゆる機会を利用して、普及促進に努めてまいります。

- 戸別訪問や説明会などの普及活動を行い、水洗化の普及促進に努めます。
- 浄化槽から公共下水道への転換の場合の長所等を説明し、接続変更の理解を求める必要があります。

今後も、更に快適な環境を造るため普及活動に取り組んでいきます。

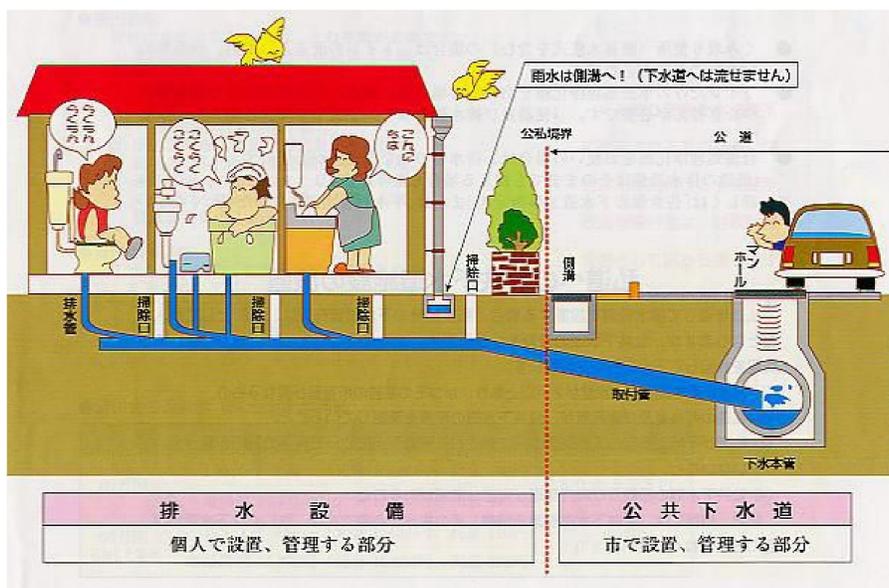


図 8.2 水洗化（公共下水道へ接続）のイメージ

8.1.3 水質管理

a) 水質管理体制の整備・拡充

今後の取り組み

- 下水処理場の適切な水質管理体制を充実させることで、公共水域の水質保全を向上させてまいります。

- 下水処理場を中心に、水質管理の徹底に努めます。

下水道の役割は、放流水の水質を良好な状態に保つことにより、居住環境の保全や公共水域の水質保全を図ることだけではなく、水循環を支える処理水の再利用にまで及んでいます。したがって下水処理場における適切な水質管理が重要となっています。

公共水域の水質保全を向上させるためには、維持管理体制や施設を総合的かつ効率的に整備する必要があることから、今後共、中・長期計画に基づいた施設の改築を進めていくとともに、建設中である西部下水処理場においても中部、針尾下水処理場と同等以上の設備を設け、事業場等からの排水の水質管理を徹底します。



図 8.3 水質試験室

8.1.4 施設更新

a) 経年化下水道施設の更新

今後の取り組み

- 定期的に機能の点検・調査を継続するとともに、常に施設の適正な機能を発揮し続けるために、将来を見越した計画的、段階的な改築計画を行い、老朽化した施設の改築及び修繕を推進してまいります。

- 下水処理場、ポンプ場を中心に施設の改築、修繕を図ります。
- 管路施設の改築、修繕を図ります。
- 分流式污水管への不明水による流入を削減します。

管路施設においては、耐用年数のみを考えるのではなく、機能上、構造上及び経理上の考え方を取り込み、維持管理の履歴も配慮した考え方による耐用年数を基にした更新計画の策定が必要とされます。地下に埋設されている管路施設の維持管理を放置すれば管路自身の機能低下を招くばかりでなく「道路陥没」「下水の溢水」に至り社会的な影響は多大であり、都市機能の麻痺、快適な生活環境の阻害を引き起こします。

本市の場合、耐用年数に達しない管渠施設の改築・改良が多く発生しようとしています。その要因は、硫化水素ガスに起因する腐食です。

それにより、管渠施設（ヒューム管・マンホール）のコンクリート構造物が腐食による劣化を招いていることから、防食工事の年次的な計画を立案し、実施していきます。

b) 飛散防止マンホール蓋の整備

今後の取り組み

- マンホール蓋の老朽箇所を調査した上で、更新すべき箇所を特定し、飛散防止マンホール蓋を整備することにより、豪雨時における飛散対策を図ってまいります。

- マンホール蓋の調査をふまえ、飛散防止マンホールへの修繕改築を進めます。

佐世保市においては、平成 10 年度からマンホール蓋及び汚水ます蓋の浮上及び飛散が発生すると予測される箇所についてはボルト固定蓋への取り替えを実施し、新設管渠布設工事のマンホール蓋はもちろんのこと、ガタつき、磨耗による修繕工事においても、すべて浮上防止対策を行ったマンホール蓋に取り替えています。

今後共、事故防止を図るために調査及び修繕改築を進めていきます。

(マンホールの数 約 16,100 個)



図 8.4 飛散防止マンホール蓋

c) 下水道台帳システムの構築

今後の取り組み

- 下水道情報システムを構築することにより、下水道施設における維持管理の効率を図ってまいります。

- 下水道情報システムの導入について、研究を継続します。
- 下水道施設の維持管理情報を電子ファイル等で保管することで管理体制の一元化を図り下水道全体の維持管理体制の強化を図ります。
- 下水道管路及び施設の改築、更新時期等の施設及び機器の把握を行うことで、的確な維持管理体制を確立します。
- 閲覧請求に対しては、迅速かつ的確な開示が可能となります。

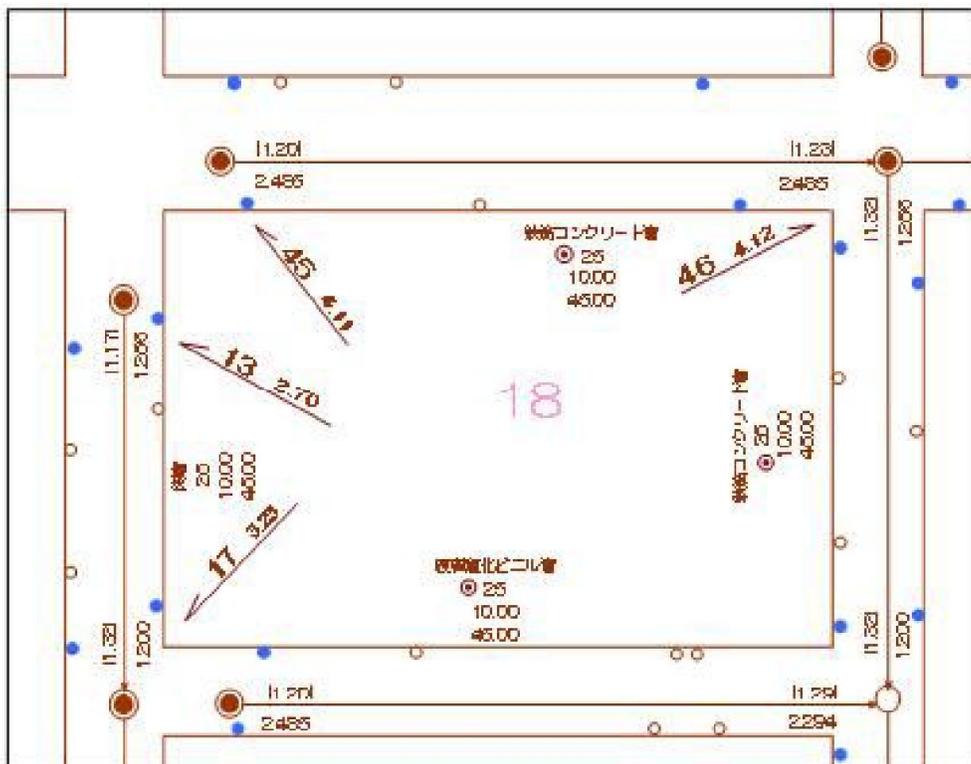


図 8.5 下水道台帳イメージ (東京都 HP より)

8.1.5 災害対策

a) 災害時における施設被災状況の集中管理

今後の取り組み

- 下水処理区域内の軟弱地盤地域や避難所などの防災拠点における下水道施設の耐震化や集中管理を図ることにより、安心して安全な生活環境を向上させてまいります。
- 事前の対策、応急復旧方法等の下水道部門の対策を充実させ、災害時における局員の迅速で的確な対応をとるための指針となるようなマニュアルをつくります。

- 災害対策マニュアルの改訂作業、携帯可能な概要版の製作について、研究、検討を進めます。
- マニュアルは適宜見直しを行い、時代の情勢に応じた改訂を行い、常に役立つものとしておきます。
- 防災計画について、適宜改訂作業を行っていきます。

b) 実践的な災害訓練の実施

今後の取り組み

- 下水処理場の災害時における訓練について、防災組織体制、緊急事態対応、予防措置等を立案して実施してまいります。

- 下水処理場の消防訓練の継続実施及び訓練の拡大を行います。
 - ・ 下水処理場の消防訓練の継続実施
施設内火災については、年に2回実施していますが、今後も継続実施していきます。
 - ・ 訓練の拡大
下水処理場の他の災害時における訓練についても、防災組織体制、緊急事態対応、予防措置等を立案していきます。

c) 下水道施設の耐震化

今後の取り組み

- 効果的な耐震施設計画を策定し、老朽化施設更新とあわせて施設の耐震化を研究してまいります。

- 施設の耐震化診断を実施し、老朽化施設更新に合わせた耐震施設の導入について研究してまいります。

下水道施設は、市民生活や社会活動を支える重要なライフラインのため、地震や風水害などによる下水処理機能の低下を防ぐ必要があるため、施設耐震診断（特に中部下水処理場）の実施、老朽化施設（主に管渠）の更新に合わせて耐震施設の導入を研究していきます。



図 8.6 新潟県中越地震における下水道施設の被害の状況

8.2 環境に配慮した下水道
 8.2.1 エネルギーの有効利用
 a) 省エネルギー対策の検討

今後の取り組み

- 石油等の資源エネルギーの使用を効率化させることにより、環境負荷の低減に寄与してまいります。
- 今後、施設の更新とあわせて高効率機器の導入、回転数制御の導入検討、需要の変化に見合った省エネルギー型への切り替え等省エネルギー対策に取り組み、コスト縮減するだけでなく、環境負荷低減に寄与してまいります。

□ 下水処理場を中心に省エネルギー対策について、研究してまいります。

今後も施設の増改築とあわせて、高効率機器への変更や回転数制御の導入等、省エネルギー対策に取り組み、コスト縮減や環境負荷低減に寄与してまいります。

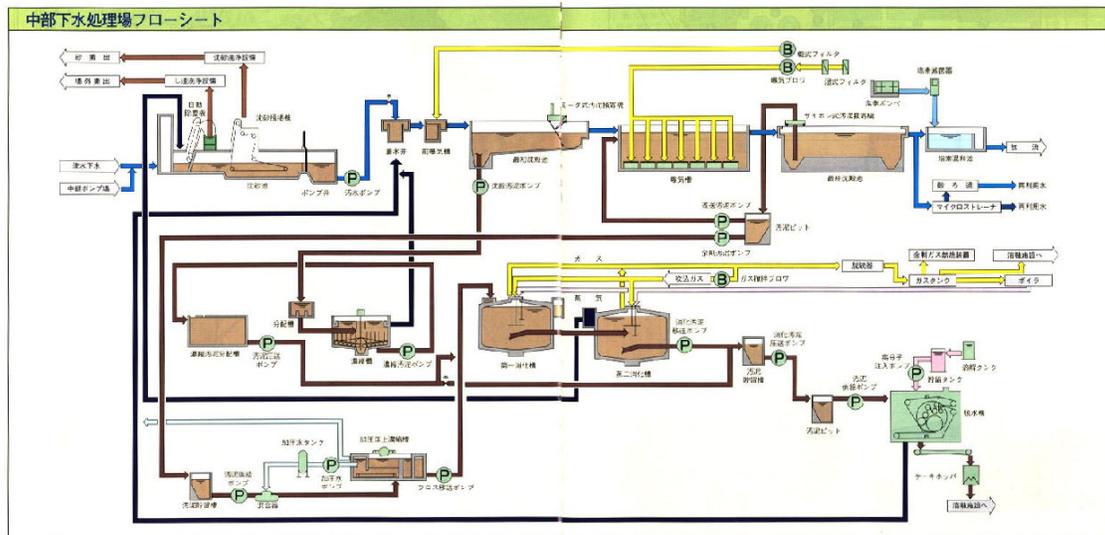


図 8.7 中部下水処理場フローシート

b) 代替エネルギー導入の検討

今後の取り組み

- 資源エネルギーの代替エネルギーとして、クリーンエネルギーを導入することを研究してまいります。
- 新エネルギーについて、売電、自己消費の両側面から、費用対効果による分析により導入の可否を検討してまいります。

- 中部下水処理場は一部導入済みですが、西部下水処理場についてもクリーンエネルギーの導入について、研究します。

今後も、導入可能なクリーンエネルギーについて、費用対効果も含めて検討していきます。

2006年5月26日
経済産業省総合エネルギー調査会
新エネルギー部会資料より作成

新エネルギーと再生可能エネルギーの概念整理（案）

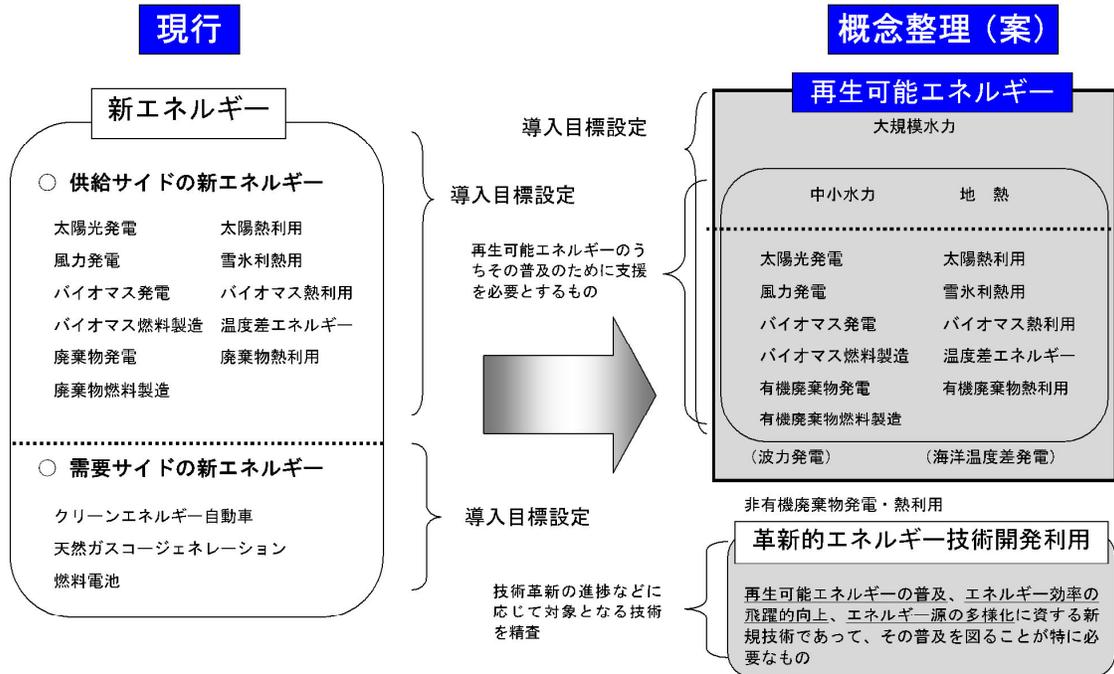


図 8.8 クリーンエネルギーの概要

c) 下水熱の活用

今後の取り組み

- 下水処理場での水処理の際に発生する再生可能なエネルギーを活用し、省エネルギーに寄与することを研究してまいります。

- 中部下水処理場、西部下水処理場において、下水熱活用の可否を研究します。

汚水（生下水）や処理水の熱をヒートポンプ及び蓄熱槽を用いて回収し、冷暖房や給湯への利用について研究します。

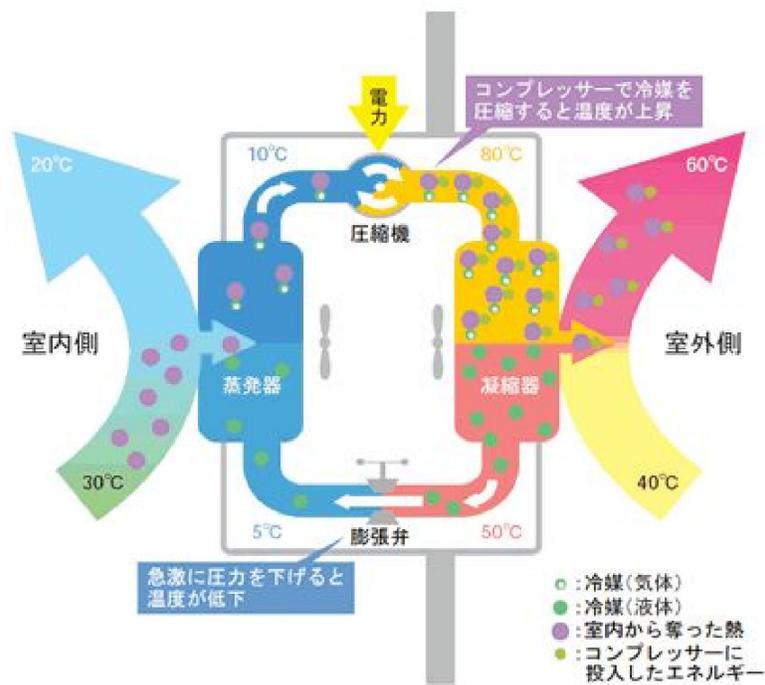


図 8.9 ヒートポンプの概要 (東京電力 HP より)

8.2.2 環境に配慮した事業実施

a) 温室効果ガスの発生抑制

今後の取り組み

- 下水処理機能を有効適正に管理することにより、二酸化炭素などの温室効果ガスの発生抑制に努めてまいります。

- 中部下水処理場では溶融処理施設が稼働していますが、西部下水処理場においても施設導入の可否について研究します。

今後も省エネルギー対策を進めて、温室効果ガスの排出抑制に取り組んでいきます。



図 8.10 汚泥溶融施設（中部下水処理場）

b) 下水道施設の臭気対策

今後の取り組み

- 下水処理施設での臭気調査を実施し、要対策施設を特定し、臭気対策に取り組んでまいります。
- 下水処理施設での臭気について調査、対策を継続します。
- 臭気の発生源や飛散場所、発生原因を特定し、ハード、ソフト両面から臭気対策に取り組んでいきます。

c) 緑化空間の創出

今後の取り組み

- 供用中の下水処理場及びポンプ場の敷地において、低木や中高木、地被類などによる緑化を行い周辺環境への配慮に努めてまいります。
- 下水処理場やポンプ場において緑化計画を継続します。
- 美しい緑を保てるよう日常の維持管理に努めます。



図 8.11 西下水処理場完成予想図（臭気対策・緑化空間の創造）

d) 高度処理の導入・実施

今後の取り組み

- 下水処理場からの放流先水域の水質改善をさらに図るため、標準的な二次処理から、窒素、リンも除去する高度処理の導入の研究を行ってまいります。

- 中部下水処理場、西部下水処理場において高度処理の導入を研究します。
- 法規制の動向をみながら、窒素、リンなどの除去を目的とした高度処理の導入についても検討し、放流先の水質改善を目指していきます。

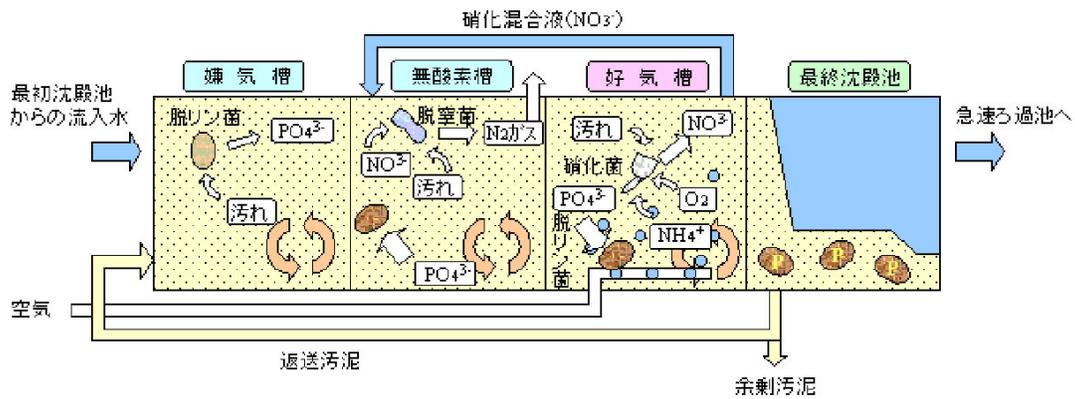


図 8.12 高度処理の例 (嫌気 - 無酸素 - 好気法) (日本下水道協会 HP より)

8.2.3 循環型システムの構築

a) 下水汚泥の有効利用

今後の取り組み

- 下水汚泥をさらに資源化することにより有効利用を図り、環境負荷の低減に努めます。
- 汚泥処理施設の集約化を研究し、効率化に努めてまいります。

- 中部、針尾下水処理場の汚泥集約は実施済みですが、西部下水処理場からの発生汚泥の集約について研究します。
- 汚泥処理の効率化と下水汚泥の有効利用を推進し循環型システムの構築を推進していきます。



図 8.13 溶融スラグブロックなど

b) 再生水の利用

今後の取り組み

- 下水処理水の再生水としての利用拡大を推進してまいります。

- 下水処理水の再生水としての利用は、中部、針尾下水処理場では実施済みですが、西部下水処理場においても研究、検討します。

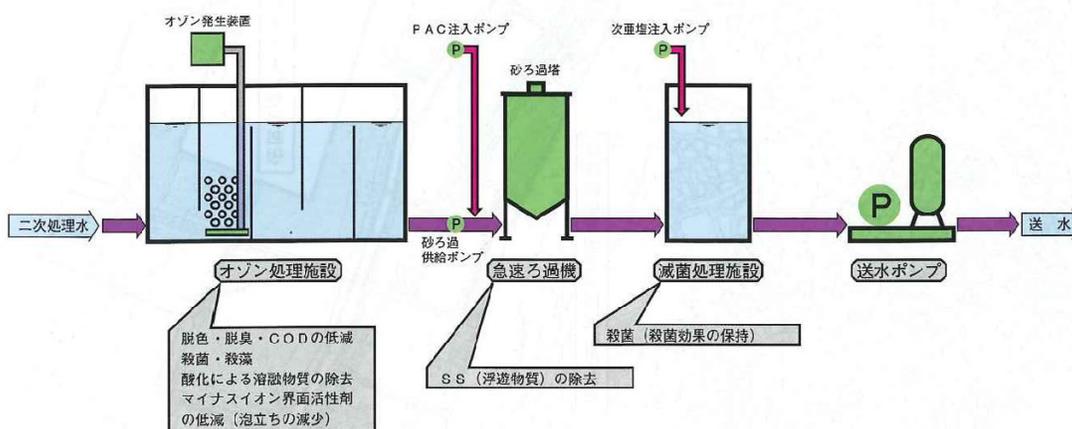


図 8.14 再生水処理施設フローシート

c) 水循環型の構築

今後の取り組み

- 人と自然が共生できる環境を守り、身近な水環境を保全してまいります。

- 健全な水循環を維持するために、処理場の流入及び放流水の監視強化に努めます。



図 8.15 水循環と下水道（日本下水道協会 HP より）

d) 余剰ガスの利用

今後の取り組み

- 下水処理場で発生した余剰ガスの利用を継続して行います。

- 中部下水処理場において、汚泥消化工程より発生する余剰ガスの利用を継続して実施します。



図 8.16 汚泥消化槽（中部下水処理場）

佐世保市上下水道ビジョン

編集・発行 佐世保市水道局

〒857-0028 佐世保市八幡町4番8号

電話：0956-24-1151 Fax：0956-25-9685

<http://www.city.sasebo.nagasaki.jp/SUIDOU/>