宮古島市水道ビジョン

平成２３年１０月

宮古島市上下水道部

目　次

はじめに～宮古島市水道ビジョンについて～

頁

第１章　水道事業の現況 …… 1
　１.１　本市の概要、水道事業の沿革 …… 2
　１.２　本市水道事業の現状 …… 5
　　１）給水区域 …… 5
　　２）水道施設 …… 7
　　３）水質 …… 11
　　４）水需要量 …… 12
　　５）配水の状況 …… 14
　　６）組織体制 …… 16
　　７）地下水保全条例 …… 17
　　８）水道料金 …… 18
　　９）上下水道部ＨＰ …… 19
　　１０）国際技術交流 …… 20

第２章　将来像の設定 …… 21
　２.１　第１次宮古島市総合計画における基本方針 …… 22
　２.２　水道事業の将来像 …… 24

第３章　目標の設定 …… 26

第４章　基本方針の設定 …… 28

第５章　実現化方策について …… 30
　５.１　実現化方策のリストアップ …… 31
　５.２　施設整備の概要 …… 33
　５.３　施設整備に係る事業費 …… 51
　５.４　整備計画スケジュール …… 51
　５.５　財政計画 …… 53
　５.６　フォローアップの実施 …… 56

おわりに …… 57

はじめに～宮古島市水道ビジョンについて～

21 世紀の初頭において、我が国の水道は創設 100 年余りを経て、水道普及率が 97%を超えるまで水道の施設整備が進んでいます。これまで水道事業は水需要増加に対応した施設整備を行ってきましたが、近年は人口が減少傾向にあることから、将来的な水需要は減少していくことが見込まれています。他にも、地球温暖化による大規模な渇水の発生、水源水質の悪化、水道施設の経年化、老朽化に伴う事故の発生、阪神・淡路大震災、中越地震や中越沖地震、東北地方太平洋沖地震など突発的な自然災害への対応などの課題を抱えており、水道事業を取り巻く環境は厳しくなってきています。また、人々の健康への関心は高くなっており、需要家の水道事業に対する要望は一層高くなっています。

このような状況を踏まえ、厚生労働省では我が国の水道が取り組むべき課題として、平成 16 年 6 月に「水道ビジョン」を策定しました。水道ビジョンでは次に示す５項目の長期的な政策目標を掲げています。

- 安心：全ての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給
- 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保
- 持続：地域特性にあった運営器盤の強化、水道文化・技術の継承と発展
- 環境：環境保全への貢献
- 国際：我が国の経験の海外移転による国際貢献

厚生労働省はその後、平成 17 年 10 月に「地域水道ビジョン作成の手引き」を公表しました。

このような背景の中、宮古島市では平成 17 年 10 月の合併を機に、「第１次宮古島市総合計画」を策定し、市民一人ひとりが快適に生活できるよう、市民と行政の協働によるまちづくりを目指しています。この総合計画における水道事業の基本方針は、将来にわたって良質かつ安心した水を低廉※に供給するため、老朽管の更新や施設改良を行うとともに、需要水量に見合った施設整備を図り、効率的な水道事業の運営に努めることとしています。また、本市が行う主要施策として、災害に強い水道、施設の維持管理、水道の PR などをあげています。

※ 低廉・・・金額が安いことをいいます。

本市水道事業が将来にわたって効率的で安定した経営を行うために、本市水道事業の現状の課題を踏まえた新たな事業計画の策定が求められています。

このようなことから、宮古島市水道事業の現況を分析・評価し、目指すべき将来像および目標の設定を行い、これを実現するために、今後 10 年程度に実施する具体的な施設整備計画の方向性を定めるものとして「宮古島市水道ビジョン」を策定しました。

第1章　水道事業の現況

～前浜ビーチ～

第1章　水道事業の現況

1.1　本市の概要、水道事業の沿革

宮古島市は平良市、城辺町、下地町、上野村、伊良部町の旧５市町村の個性を活かしながら様々な課題に総合的に取り組んでいくために平成１７年１０月１日、合併により誕生しました。

本市は、北東から南西へ弓状に連なる琉球弧の中間にあり、沖縄本島(那覇)の南西約２９０km、石垣島の東北東約１３３km の距離にあります。

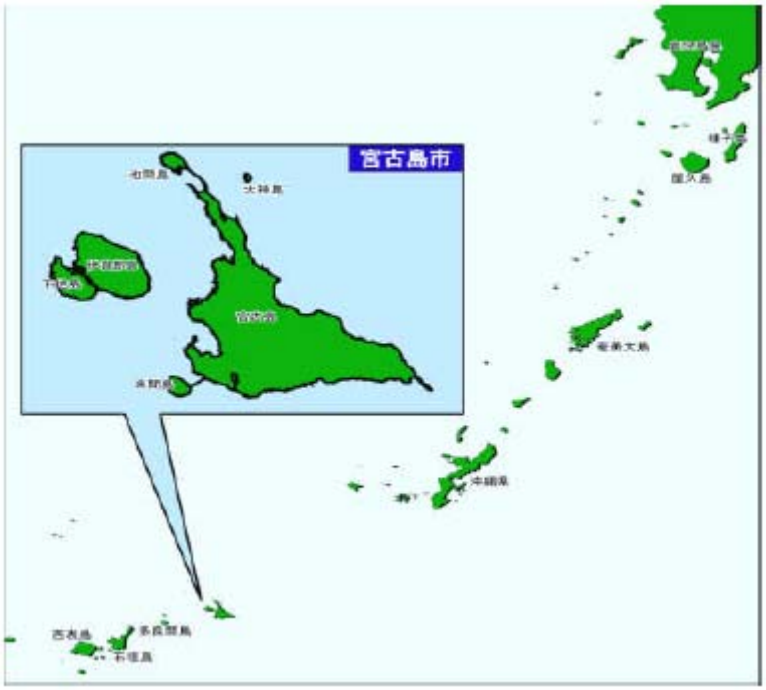


図-1.1　宮古島市の位置

本市を構成する島々は、大小６つの島（宮古島、池間島、大神島、伊良部島、下地島、来間島）で宮古島が最も大きく地域の総面積の約 80%を占め、宮古群島の中心をなしています。

また、島々は全体が概ね平坦で低い台地状を呈し、山岳部は少なく、大きな河川、湖沼等もなく、生活用水等のほとんどを地下水に頼っています。

地層は、ほとんど隆起サンゴ礁を母岩とする琉球石灰岩からなり、砂岩と沈泥状の泥板岩が重なりあったブロックで形成されています。土壌は島尻マージの他、一部にジャーガル、沖積土壌が見られ、弱アルカリ性又は中性で粘土とロームを含み、石灰岩の破片が混入した石質粘土やその他数種の粘土が広範囲に分布しています。

宮古島における水道事業は、旧５市町村にて運営がなされていましたが、昭和３９年５月、高等弁務官布令により宮古島の水利系統を総括する機関として宮古島用水管理局を設立すると同時に、全島上水道計画がなされ工事が進められてきました。しかし、昭和４０年７月市町村自治法に基づく宮古島上水道組合を設立することに伴って用水管理局は発展的に解消し、昭和４７年５月沖縄県が本土に復帰したことによって地方公営企業法に基づき宮古島上水道企業団と改称しました。更に、旧５市町村合併によって、宮古島上水道企業団と伊良部町水道課が統合され、宮古島市水道局に改称し、平成２２年４月、宮古島市上下水道部として運営しています。

表-1.1(1) 宮古島市水道事業の沿革

名 称	認可(届出)年月日	認可番号	起工年月	竣工年月	給水開始年月	事業費(千円)	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)
宮古島市創設	H.17.10.1	県指令福第2426号	H.17.10	H.26.3	H.17.10	5,430,000	H.25	57,990	597	34,600
第1回変更	H.19.3.30	県指令福第611号	H.19.4	H.29.3	H.19.4	3,951,000	H.28	55,510	616	34,200

表-1.1(2) 宮古島市水道事業の沿革

平良市

年 度	内 容
昭和14年	上水道構想の開始
昭和25年6月	平良市三大事業(電気・水道・港湾)の一環として上水道基本計画作成
昭和28年5月	第一次工事完成
昭和31年6月	第二次工事(袖山浄水場ろ過池工事)完成

城辺町

年 度	内 容
昭和29年	宮古島初の民営水道として簡易水道設置(保良部落)

下地町

年 度	内 容
昭和35年	簡易水道設置(川満、入江部落)

上野村

年 度	内 容
昭和31年6月	宮国簡易水道完成
昭和33年8月	宮国簡易水道村営移管
昭和34年	野原部落簡易水道完成
昭和38年7月	野原部落簡易水道村営移管

伊良部町

年 度	内 容
昭和35年8月	簡易水道創設
昭和41年8月	水道事業経営認可(北部佐良浜地区が給水開始)
昭和42年	国仲地区が給水開始
昭和47年	仲地、佐和田、長浜、伊良部地区が給水開始
昭和52年2月	第一次拡張事業認可 (下地島訓練場施設区域開設に伴う人口、使用水量の増加)
平成3年	第二次拡張事業認可
平成9年	水道事業変更認可(浄水方法変更認可)
平成12年4月	伊良部浄水場(逆浸透膜法採用)供用開始

宮古島用水管理局　宮古島上水道組合

年 度	内 容
昭和39年5月	米国民政府高等弁務官布令54号(宮古島用水管理局の設立)を公布、即日施行
昭和40年4月	宮古島上水道組合許可
6月	高等弁務官布令54号廃止
7月	宮古島上水道組合設立
昭和42年8月	宮古島水道誌(Ⅰ)発行

表-1.1(3) 宮古島市水道事業の沿革

宮古島上水道企業団

年 度	内 容
昭和47年5月	宮古島上水道組合から宮古島上水道企業団へ改称
9月	池間島へ給水開始
昭和50年1月	来間島へ給水開始
昭和55年3月	白川田水源地、加治道浄水場揚水機関の自動化
7月	大神島へ給水開始
昭和57年1月	西底原水源開発工事完成
昭和58年3月	第三次拡張工事完成
昭和59年8月	第四次拡張事業認可
9月	第四次拡張事業開始
12月	高野水源開発工事完成
平成元年3月	白川田貯水池完成
平成４年3月	上水道施設整備事業(宮星高架タンク工事)完成
平成５年4月	管理課新設、城辺営業所廃止
平成６年2月	第五次拡張事業変更認可
3月	大野水源取水開始
平成７年3月	ニャーツ水源・底原水源取水開始
7月	創立30周年記念式典挙行
11月	上水道施設整備事業 地下水開発工事(加治道西)完成
平成８年3月	宮古島水道誌(Ⅱ)発行
平成９年3月	第５次拡張事業第２次変更認可(県指令環498号)
平成10年8月	宮古島水道水源保護条例公布
平成11年3月	袖山浄水場硬度低減化施設竣工(4月1日供用開始)
平成12年3月	上水道施設整備事業 袖山浄水場中央管理棟築造工事完成
3月	加治道浄水場硬度低減化施設竣工(4月1日供用開始)
平成13年3月	上水道施設整備事業 二重越第２配水池築造工事完成
平成14年3月	上水道施設整備事業 新城配水池築造工事完成
4月	添道水源取水開始
5月	上水道施設整備事業 池間配水池築造工事完成
8月	水資源功績受賞(国土交通大臣賞)

宮古島市水道局

年 度	内 容
平成17年10月	平良市、城辺町、下地町、伊良部町、上野村5市町村 合併に伴い宮古島市水道局に改組

宮古島市上下水道部

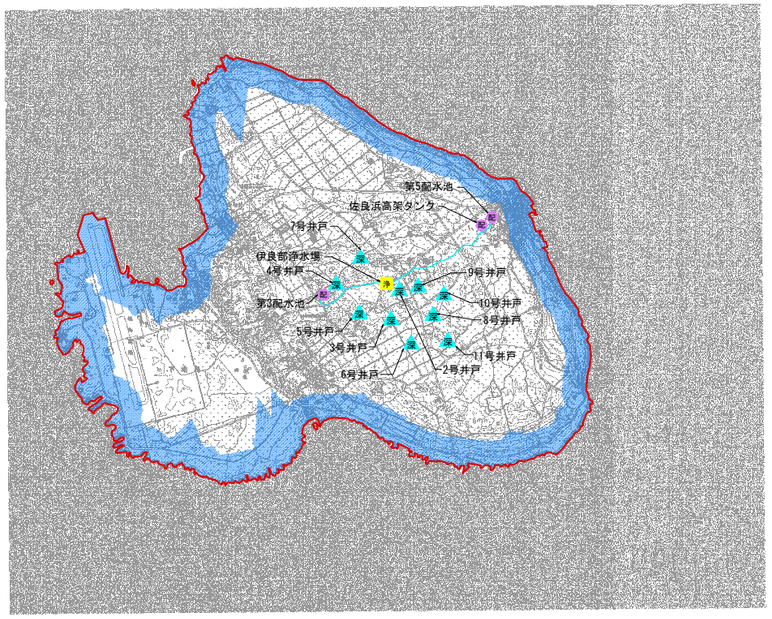
年 度	内 容
平成22年4月	宮古島市上下水道部になる (宮古島市行財政改革により上水道と下水道を合わせて 地下水保全係を設置し上下水道部に統一される)

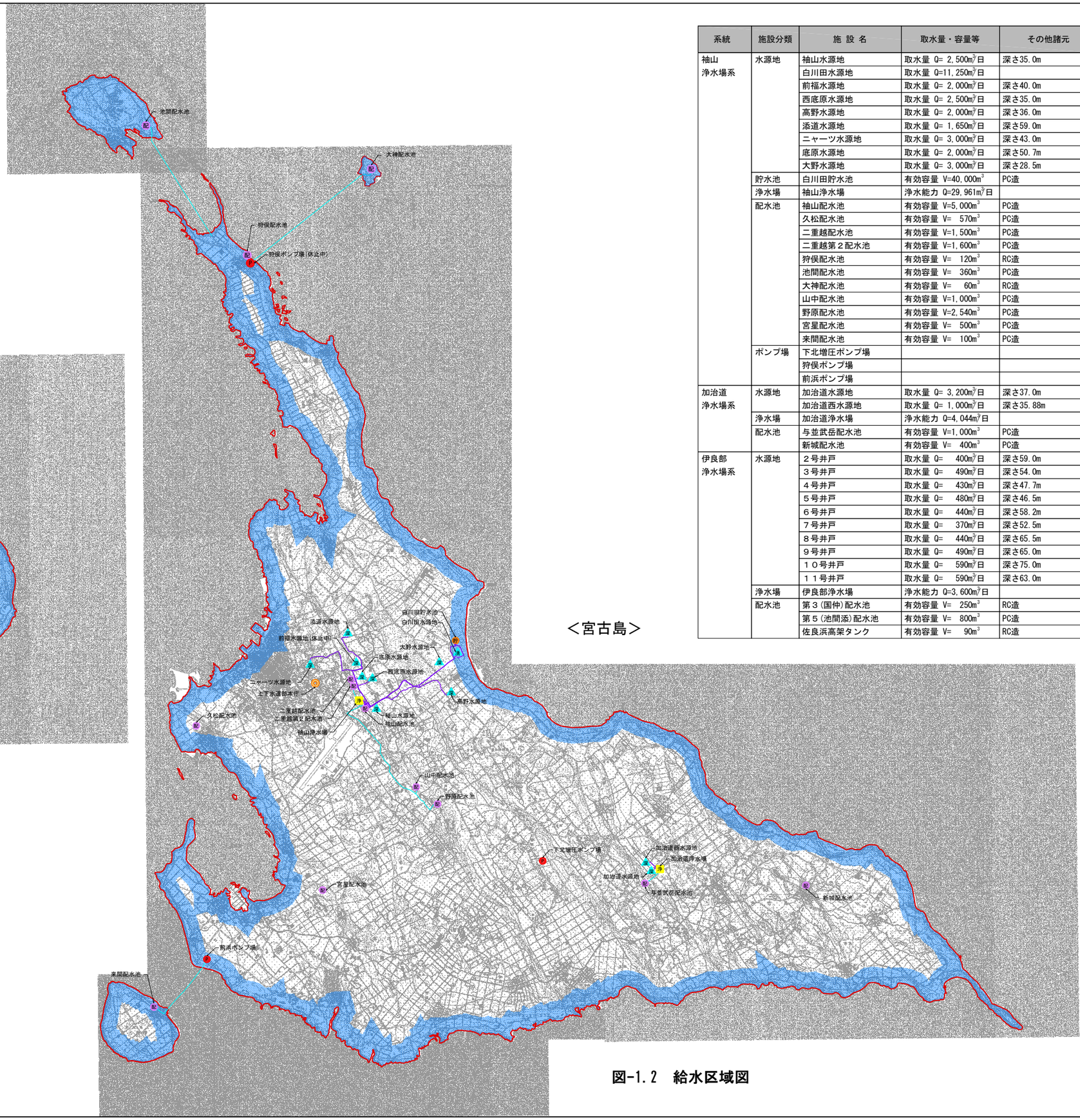
1.2 本市水道事業の現状

1)給水区域

本市の現在の給水区域は図-1.2 に示すとおりとなっています。

～海中公園～





＜ 凡 例 ＞	
	給 水 区 域
	行 政 区 域
深 湧	水源地(深井戸,湧水)
浄	浄 水 場
貯	貯 水 池
配	配 水 池
P	ポ ン プ 場
	上下水道部本庁
	導水管
	送水管

系統	施設分類	施 設 名	取水量・容量等	その他諸元
袖山浄水場系	水源地	袖山水源地	取水量 Q= 2,500㎥/日	深さ35.0m
		白川田水源地	取水量 Q=11,250㎥/日	
		前福水源地	取水量 Q= 2,000㎥/日	深さ40.0m
		西底原水源地	取水量 Q= 2,500㎥/日	深さ35.0m
		高野水源地	取水量 Q= 2,000㎥/日	深さ36.0m
		添道水源地	取水量 Q= 1,650㎥/日	深さ59.0m
		ニャーツ水源地	取水量 Q= 3,000㎥/日	深さ43.0m
		底原水源地	取水量 Q= 2,000㎥/日	深さ50.7m
		大野水源地	取水量 Q= 3,000㎥/日	深さ28.5m
	貯水池	白川田貯水池	有効容量 V=40,000m^3	PC造
	浄水場	袖山浄水場	浄水能力 Q=29,961㎥/日	
	配水池	袖山配水池	有効容量 V=5,000m^3	PC造
		久松配水池	有効容量 V= 570m^3	PC造
		二重越配水池	有効容量 V=1,500m^3	PC造
		二重越第２配水池	有効容量 V=1,600m^3	PC造
		狩俣配水池	有効容量 V= 120m^3	RC造
		池間配水池	有効容量 V= 360m^3	PC造
		大神配水池	有効容量 V= 60m^3	RC造
		山中配水池	有効容量 V=1,000m^3	PC造
		野原配水池	有効容量 V=2,540m^3	PC造
		宮星配水池	有効容量 V= 500m^3	PC造
		来間配水池	有効容量 V= 100m^3	PC造
	ポンプ場	下北増圧ポンプ場		
		狩俣ポンプ場		
		前浜ポンプ場		
加治道浄水場系	水源地	加治道水源地	取水量 Q= 3,200㎥/日	深さ37.0m
		加治道西水源地	取水量 Q= 1,000㎥/日	深さ35.88m
	浄水場	加治道浄水場	浄水能力 Q=4,044㎥/日	
	配水池	与並武岳配水池	有効容量 V=1,000m^3	PC造
		新城配水池	有効容量 V= 400m^3	PC造
伊良部浄水場系	水源地	２号井戸	取水量 Q= 400㎥/日	深さ59.0m
		３号井戸	取水量 Q= 490㎥/日	深さ54.0m
		４号井戸	取水量 Q= 430㎥/日	深さ47.7m
		５号井戸	取水量 Q= 480㎥/日	深さ46.5m
		６号井戸	取水量 Q= 440㎥/日	深さ58.2m
		７号井戸	取水量 Q= 370㎥/日	深さ52.5m
		８号井戸	取水量 Q= 440㎥/日	深さ65.5m
		９号井戸	取水量 Q= 490㎥/日	深さ65.0m
		１０号井戸	取水量 Q= 590㎥/日	深さ75.0m
		１１号井戸	取水量 Q= 590㎥/日	深さ63.0m
	浄水場	伊良部浄水場	浄水能力 Q=3,600㎥/日	
	配水池	第３(国仲)配水池	有効容量 V= 250m^3	RC造
		第５(池間添)配水池	有効容量 V= 800m^3	PC造
		佐良浜高架タンク	有効容量 V= 90m^3	RC造

図-1.2 給水区域図

2)水道施設

本市における水道施設は３つの浄水場系統に分類されます。

（１）袖山浄水場系統の水道施設

袖山浄水場系統の水道施設は、浅井戸９箇所と湧水１箇所から取水し、袖山浄水場(硬度低減→緩速ろ過→塩素滅菌)で浄水処理され、配水池１２箇所から配水しています。

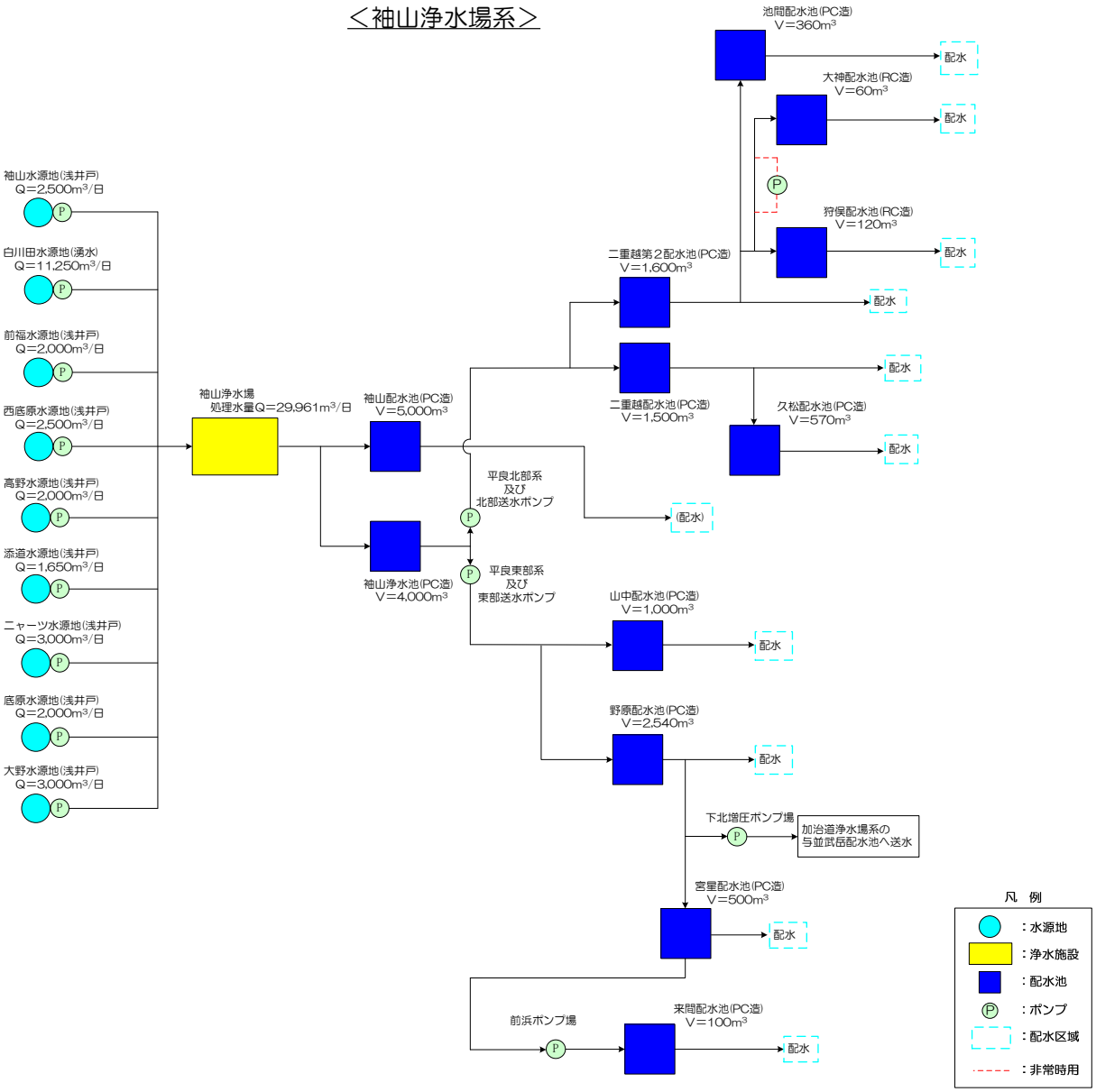


図-1.3(1)　袖山浄水場系統の水道施設フロー

（２）加治道浄水場系統の水道施設

加治道浄水場系統の水道施設は、浅井戸２箇所から取水し、加治道浄水場（硬度低減、緩速ろ過、塩素滅菌）で浄水処理され、配水池２箇所から配水しています。

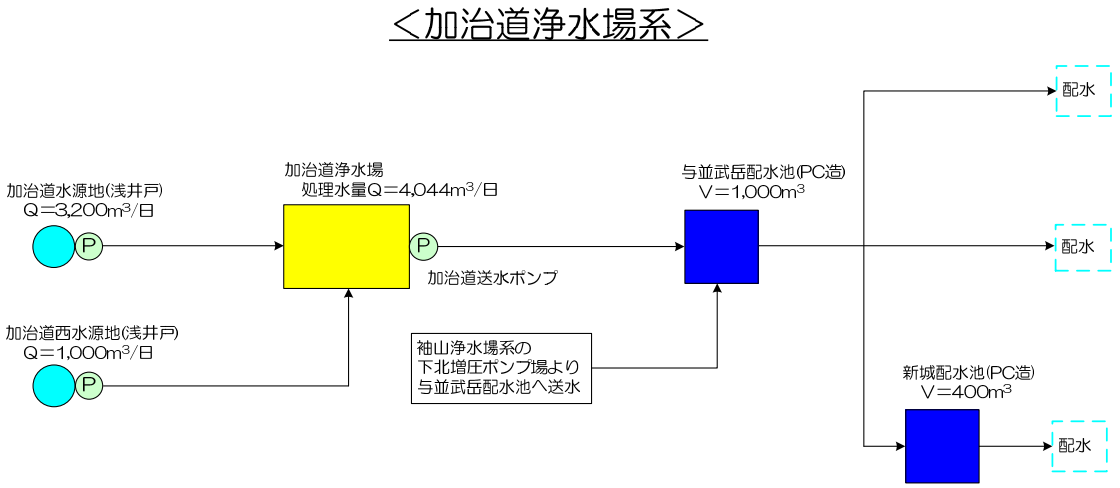


図-1.3(2)　加治道浄水場系統の水道施設フロー

（３）伊良部浄水場系統の水道施設

伊良部浄水場系統の水道施設は、浅井戸１０箇所から取水し、伊良部浄水場(緩速ろ過→膜ろ過→塩素滅菌)で浄水処理され、配水池３箇所から配水しています。

＜伊良部浄水場系＞

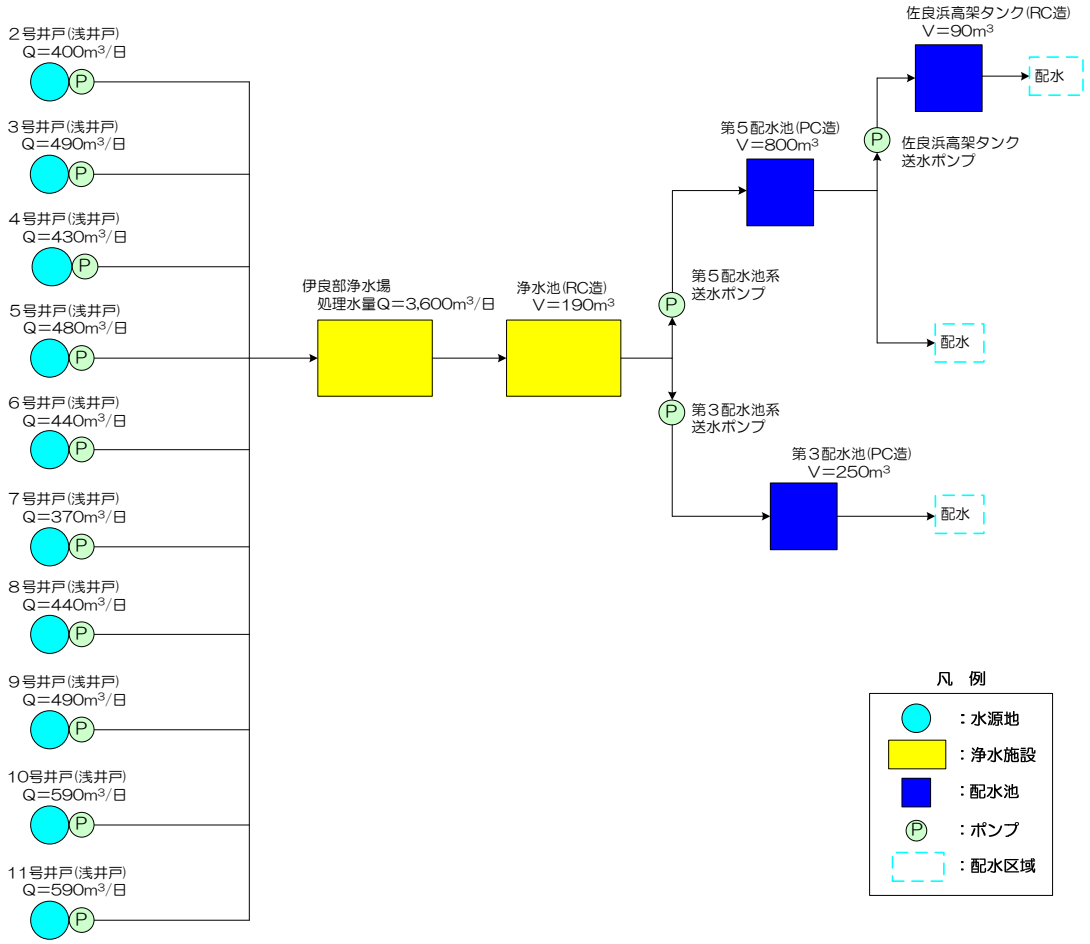


図-1.3(3)　伊良部浄水場系統の水道施設フロー

（４）水源水量

宮古島市水道事業の既認可計画である「第一次拡張事業計画」における給水量、取水量を表-1.2 に、水源種別水量を図示したものを図-1.4 に示します。

表-1.2　既認可計画における給水量および取水量

（単位：m^3/日）

項　目	系　統	水　源　名	種　別	平成25年度時点	既認可目標年度 平成28年度
計画１日最大給水量			―	33,343	34,200
計画水源取水量	袖山浄水場系	袖山水源	浅井戸	2,500	2,500
		白川田水源	湧水	11,250	11,250
		前福水源	浅井戸	2,000	2,000
		西底原水源	浅井戸	2,500	2,500
		高野水源	浅井戸	2,000	2,000
		添道水源	浅井戸	1,650	1,650
		ニャーツ水源	浅井戸	3,000	3,000
		底原水源	浅井戸	2,000	2,000
		大野水源	浅井戸	3,000	3,000
		新規水源	浅井戸	0	3,520
	小　計		―	29,900	33,420
	加治道浄水場系	加治道水源	浅井戸	3,200	3,200
		加治道西水源	浅井戸	1,000	1,000
	小　計		―	4,200	4,200
	伊良部浄水場系	２号井	浅井戸	400	平成26年度休止予定
		３号井	浅井戸	490	〃
		４号井	浅井戸	430	〃
		５号井	浅井戸	480	〃
		６号井	浅井戸	440	〃
		７号井	浅井戸	370	〃
		８号井	浅井戸	440	〃
		９号井	浅井戸	490	〃
		１０号井	浅井戸	590	〃
		１１号井	浅井戸	590	〃
	小　計		―	4,720	0
計			―	38,820	37,620

注）赤着色は既認可時の計画水源を示します。

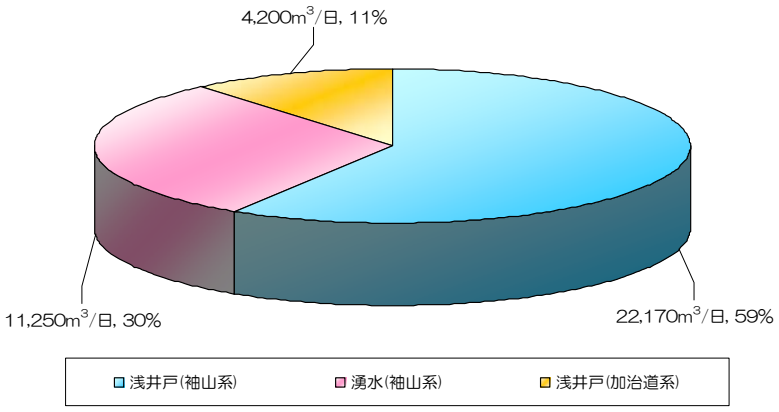


図-1.4　水源種別水量（既認可目標年度平成 28 年度）

3)水質

各浄水場系統にて浄水処理された水は水質基準に適しており、安全な水の給水を行っています。本市の浄水施設の特徴として硬度低減化施設(袖山浄水場、加治道浄水場)があげられます。宮古島の地層が琉球石灰岩で形成されていることから、原水中の硬度（カルシウムやマグネシウムの濃度）が高くなってしまい、通常の浄水工程で処理するのが困難となります。硬度低減化施設を導入していることで、硬度処理後の浄水水質に問題はありません。

一方で、伊良部島では塩化物イオンと蒸発残留物の濃度が高いことから、水質改善のために平成 11 年度から膜処理施設を導入し、適切な浄水処理を行っています。

また、本市のサトウキビ栽培など地場産業の特性から、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の濃度が基準値内ではありますが比較的高い検出結果であるため、今後の水質の動向に留意しておく必要があります。

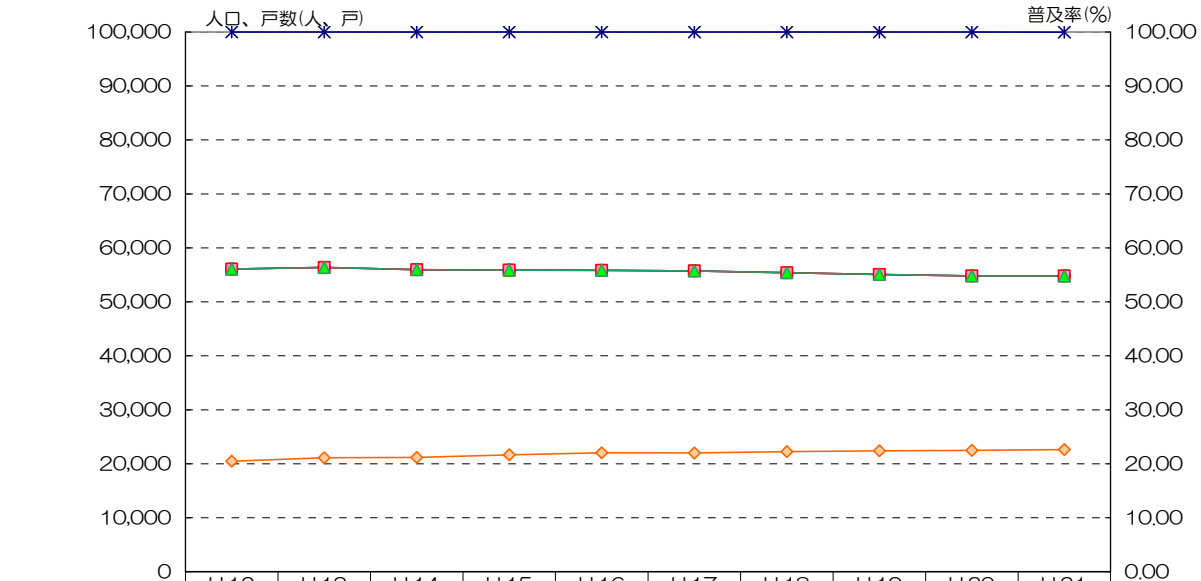
袖山浄水場（中央管理棟）

加治道浄水場

伊良部浄水場

4)水需要量

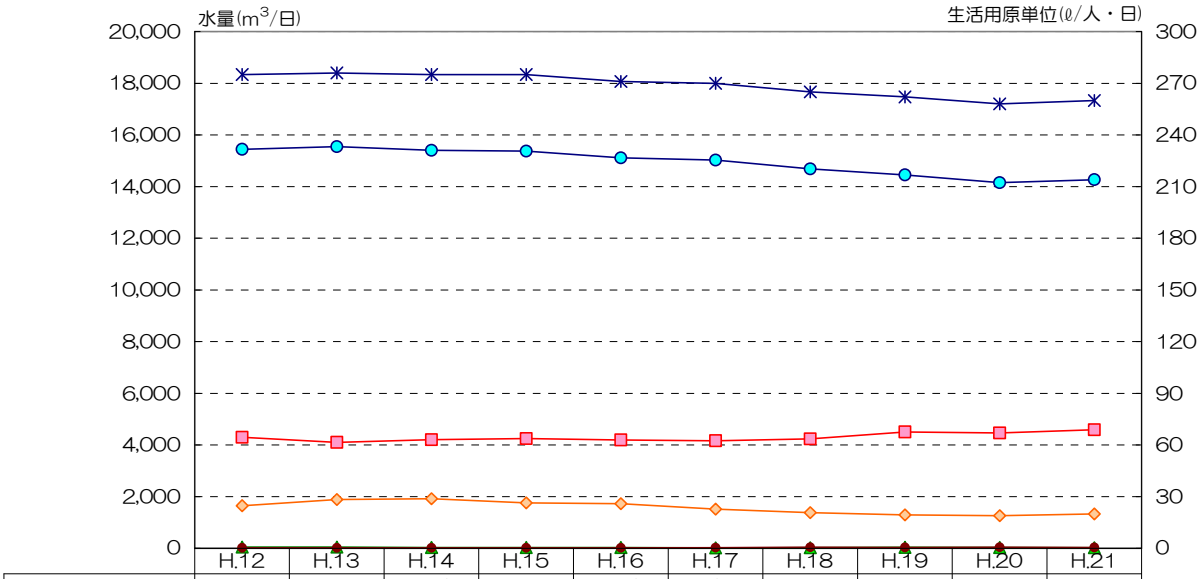
宮古島市の人口・水需要実績（平成 12～21 年度）は以下のとおりです。



	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19	H.20	H.21
行政区域内人口	56,087	56,362	55,969	55,879	55,851	55,730	55,402	55,084	54,818	54,817
給水区域内人口	56,087	56,362	55,969	55,879	55,851	55,730	55,402	55,084	54,818	54,817
給水人口	56,082	56,359	55,966	55,876	55,848	55,726	55,395	55,077	54,813	54,796
給水戸数	20,484	21,112	21,183	21,656	22,021	21,993	22,247	22,389	22,464	22,643
給水普及率	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.96

図-1.5(1)　水需要実績(給水人口)

図-1.5(1)は、給水人口について示しており、本市における行政区域内人口は平成 21 年度末で 54,817 人であり行政区域全域を給水区域としています。一部の地区で給水区域内未給水地区がありますが、給水人口は平成 21 年度末で 54,796 人を示し、給水普及率はほぼ 100%に近い比率となっています。

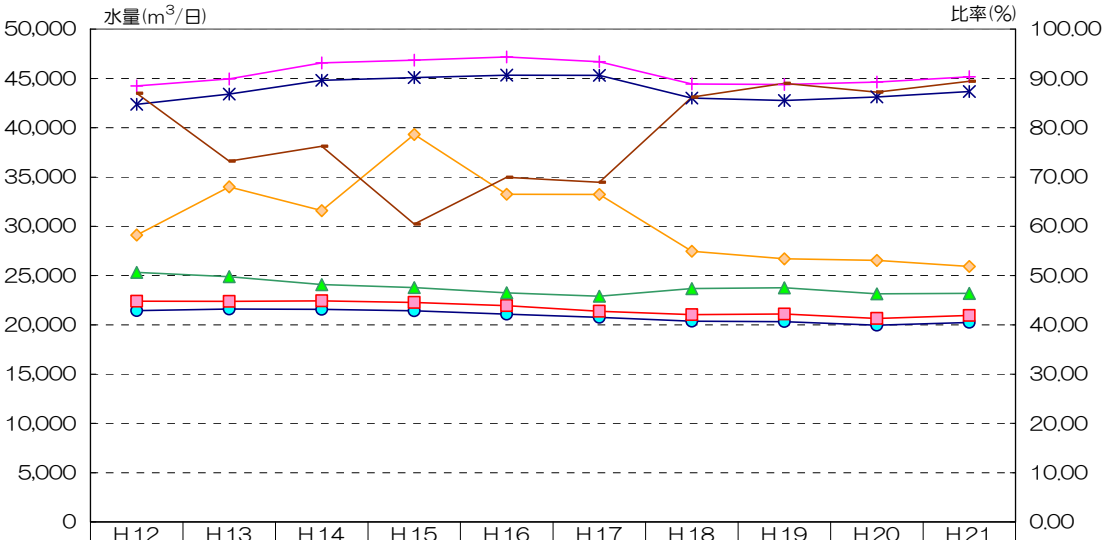


	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19	H.20	H.21
使用水量	15,443	15,547	15,403	15,372	15,107	15,025	14,682	14,451	14,153	14,269
業務･営業用水量	4,295	4,102	4,200	4,250	4,197	4,159	4,230	4,500	4,468	4,590
官公署用水量	1,646	1,888	1,919	1,759	1,723	1,518	1,381	1,295	1,263	1,332
臨時用水量	47	49	31	31	30	19	25	38	33	26
船舶用水量	13	18	19	17	19	25	38	33	41	33
生活用原単位	275	276	275	275	271	270	265	262	258	260

図-1.5(2)　水需要実績(用途別水量)

図-1.5(2)は、用途別水量について示しています。

平成 12 年度に比べると近年の生活用原単位は減少傾向にあり、給水人口も同様に減少してきていることから、生活用水量減少の影響がでています。他の用途別水量については、業務営業用水量に大きな減少がみられず、やや増加している年度が見受けられます。本市がリゾート観光地でもあることが影響していると考えられます。



	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19	H.20	H.21
有収水量	21,444	21,604	21,572	21,429	21,076	20,746	20,356	20,317	19,958	20,250
有効水量	22,390	22,375	22,427	22,267	21,939	21,384	21,041	21,090	20,644	20,944
１日平均給水量	25,305	24,890	24,074	23,763	23,245	22,895	23,673	23,761	23,136	23,187
１日最大給水量	29,101	33,992	31,577	39,307	33,243	33,217	27,467	26,694	26,527	25,933
有収率	84.74	86.80	89.61	90.18	90.67	90.61	85.99	85.51	86.26	87.33
有効率	88.48	89.90	93.16	93.70	94.38	93.40	88.88	88.76	89.23	90.33
負荷率	86.96	73.22	76.24	60.45	69.92	68.93	86.19	89.01	87.22	89.41

図-1.5(3)　水需要実績(給水量)

図-1.5(3)は、給水量について示しています。

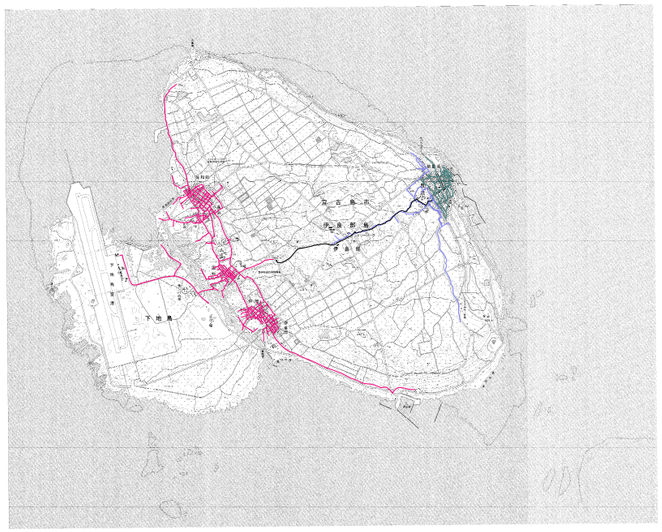
有収率は、平成 16 年度の 90.67%が最も高く、近年では 85%前後を推移しています。負荷率は平成 15 年度の 60.45%が最も低くなっています。この理由として、平成 15 年９月に台風 14 号が通過し、多量の漏水量が生じたことがあげられます。

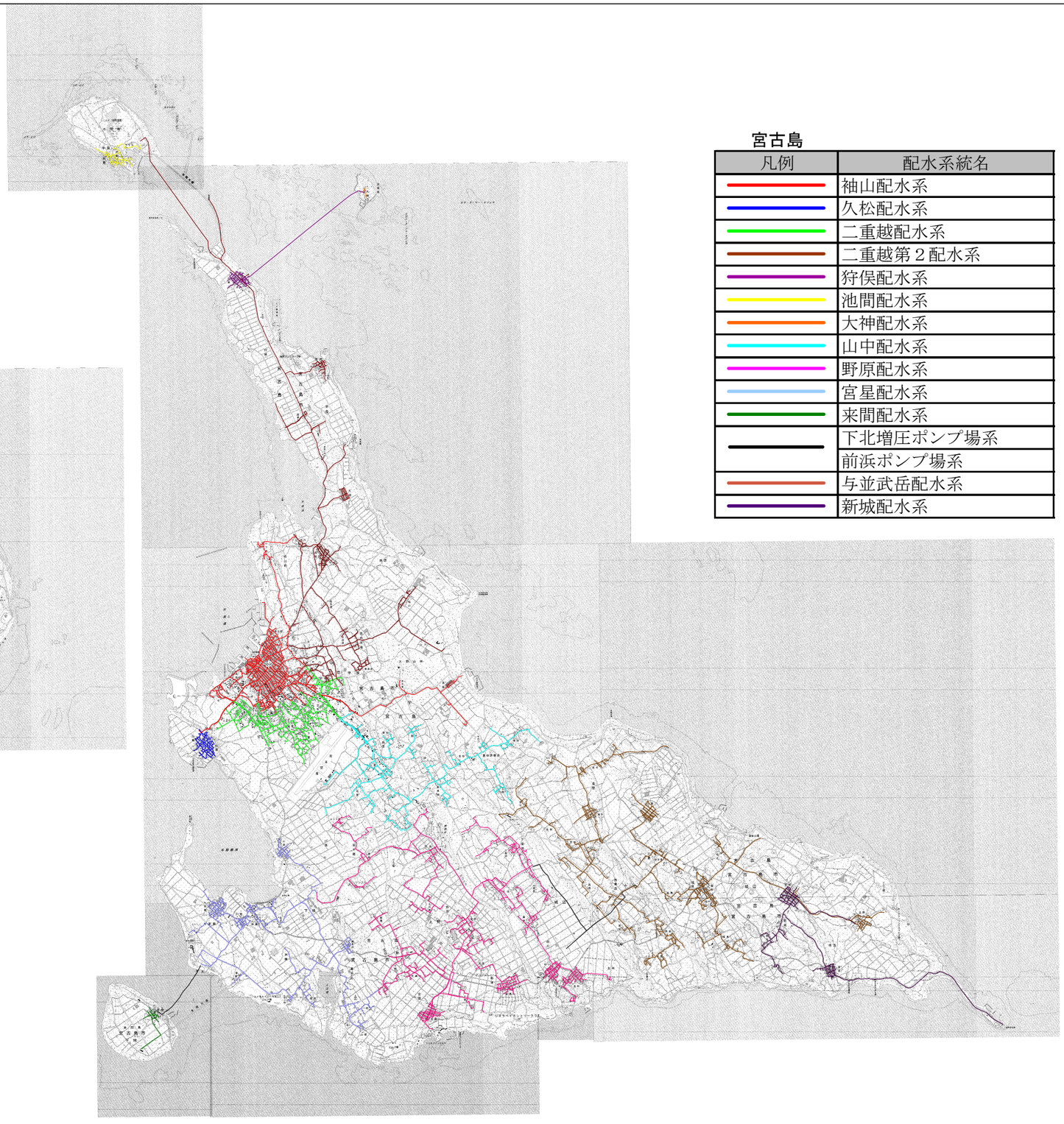
5)配水の状況

本市水道事業における各配水池の配水系統管網図を図-1.6 に示します。

伊良部島

凡例	配水系統名
	第３配水系
	第５配水系
	佐良浜高架タンク系
	第３配水池送水ポンプ系
	第５配水池送水ポンプ系





宮古島

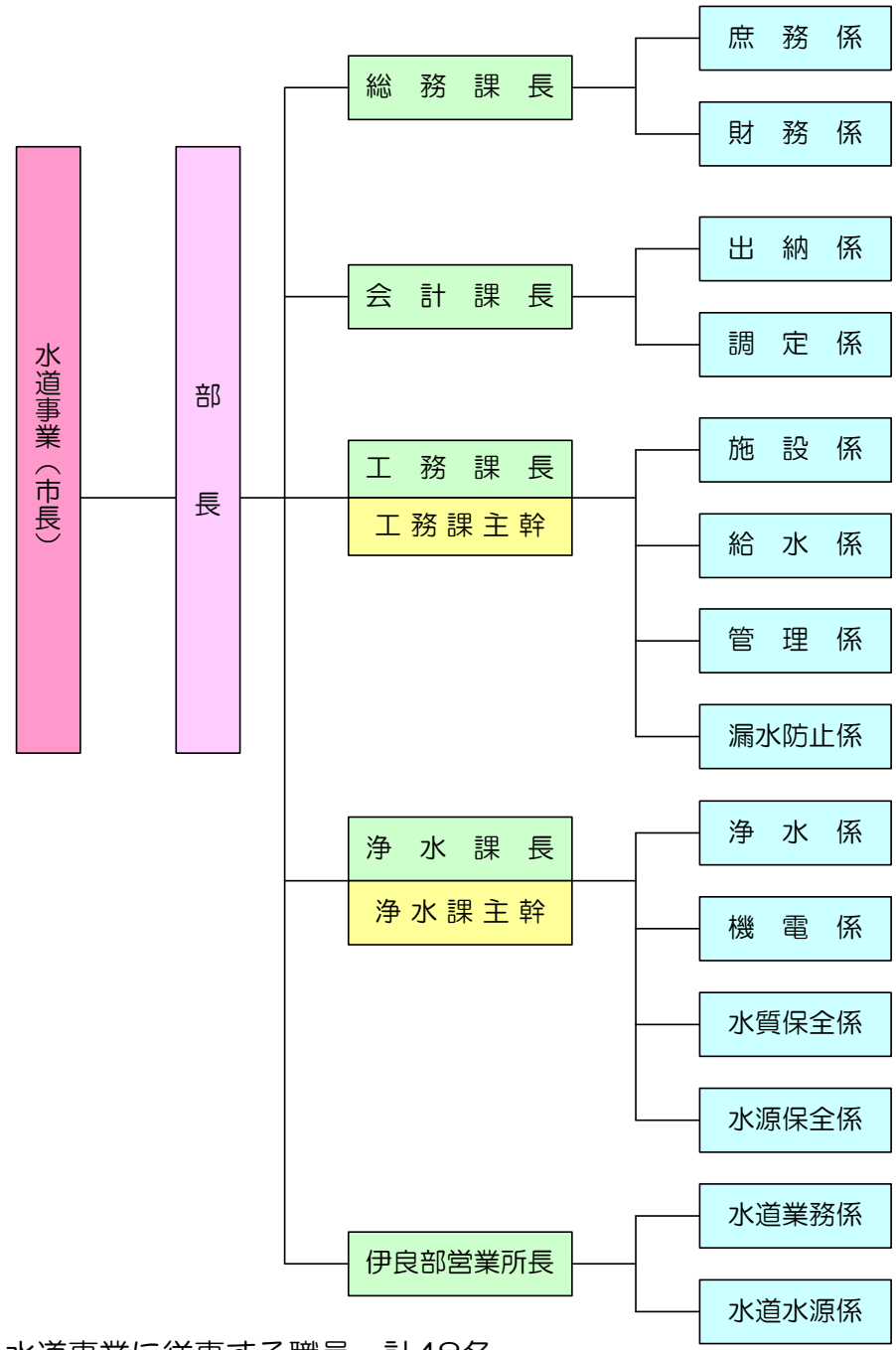
凡例	配水系統名
	袖山配水系
	久松配水系
	二重越配水系
	二重越第２配水系
	狩俣配水系
	池間配水系
	大神配水系
	山中配水系
	野原配水系
	宮星配水系
	来間配水系
	下北増圧ポンプ場系
	前浜ポンプ場系
	与並武岳配水系
	新城配水系

S=1/120,000

図-1.6　配水系統管網図

6)組織体制

図-1.7 に宮古島市上下水道部における組織体制を示します。



水道事業に従事する職員　計48名
（市長は含めない）

注）平成23年4月1日現在

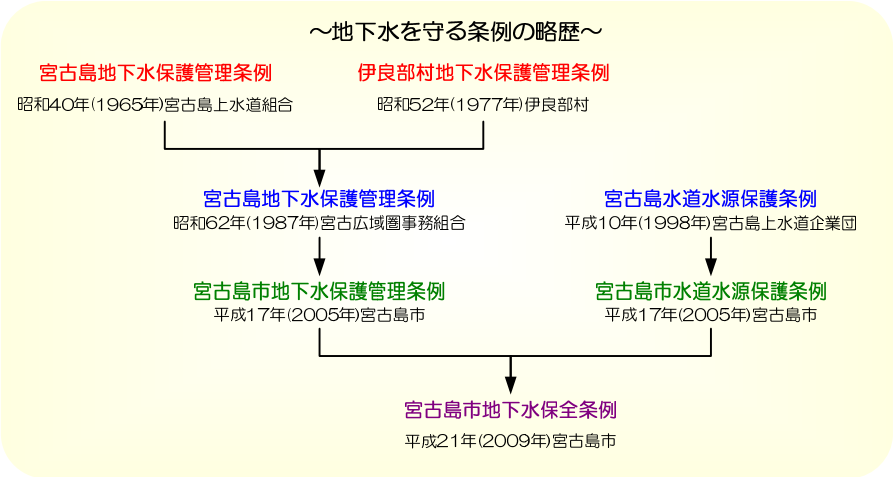
図-1.7　宮古島市上下水道部における組織体制

7)地下水保全条例

本市で昭和 40 年に日本初となる地下水保護管理条例が制定され、平成 10 年には水道水源保護条例が誕生しています。また、宮古島市が誕生して４年後の平成 21 年 10 月、地下水保護管理条例と水道水源保護条例を、「宮古島市地下水保全条例」としてひとつに整理統合しました。

条例の主な内容

- ○ 宮古島市の地下水が公的資源であることを条例に明記する。
- ○ 地下水利用基本計画を策定し、計画的な地下水の利用と保全を図る。
- ○ 地下水利用基本計画を策定するときは、市議会のチェック(議決)を受ける。
- ○ 公共的地下水利用施設の地下水利用が優先される。
- ○ 地下水を採取するときは、許可が必要である。
- ○ 水道水源保全地域内では、地下水に影響を及ぼすおそれのある事業を行おうとするときは、水源保全のための事前協議が必要である。
- ○ 地下水に関する重要な問題は、地下水審議会で検討される。
- ○ 地下水汚染の原因者に対して、市長は、汚染対策措置を命令することができる。
- ○ 条例違反があったときは、違反内容に応じて行政指導が行われる。行政指導によっても違反が解消されない場合、懲役１年以下または罰金 100 万円以下の刑事罰が科せられる。



本市において地下水は貴重な資源ですが、水質悪化の可能性もあることから、地下水を将来にわたって保護していく必要があります。上記の条例に従い、地下水に配慮したまちづくりを進めるとともに、水質保全、かん養対策、節水対策のために、地下水の保全に取り組んでいくものとします。

8)水道料金

水道事業は独立採算制によって運営しており、水を供給していくための費用は市民の皆様からお支払いいただいた水道料金によって支えられています。

市民の皆様からいただいた水道料金は、安全で良質な水を供給するための費用、浄水場や配水管などの古くなった施設を整備・更新するための費用、漏水防止や耐震化対策のための費用など、本市の水道事業にかかわる費用に使われています。

現在の水道料金(1ヶ月分)は、表-1.3 に示すとおりです。

表-1.3 水道料金（1ヶ月分）

用途＼料金	基本料金(1月につき)	従量料金※ 水量	料金	料金(税込)
一般用	550円	8m³まで 1m³につき	100円	105円
		8m³をこえ20m³まで 1m³につき	162円	170円
		20m³をこえ30m³まで 1m³につき	200円	210円
		30m³をこえるもの 1m³につき	250円	262円
業務用	700円	10m³まで 1m³につき	140円	147円
		10m³をこえ50m³まで 1m³につき	224円	235円
		50m³をこえ200m³まで 1m³につき	305円	320円
		200m³をこえるもの 1m³につき	355円	372円
官公署用	700円	10m³まで 1m³につき	180円	189円
		10m³をこえるもの 1m³につき	338円	354円
臨時用	1,000円	1m³につき	420円	441円
船舶用	1,000円	1m³につき	420円	441円
連合栓用	一戸（又は一室）につき、それぞれの用途に応じて上記の料金を適用する。			

※ 従量料金とは・・・使用水量 1 立方メートルごとに基本料金に加算される額のことをいいます。

9)上下水道部HP

本市水道事業に関する情報公開への取り組みの一環として、ホームページの作成等を行い、情報開示に努めています。今後も、積極的に情報を発信していくことが求められます

図-1.8　本市上下水道部ホームページ

10）国際技術交流

本市水道事業では、平成 18 年度より、JICA（独立行政法人国際協力機構）との技術交流事業の場として、国外の水道技術者を受け入れ、浄水処理の一つである緩速ろ過システム（生物ろ過）の補修や維持管理のノウハウ等を指導する国際交流を行っています。

これまで、第１回目（平成 18～20 年度）、第２回目（平成 22～24 年度）の３年スパンで実施してきています。また、本市の地形的特性に係る浄水処理として、硬度低減化施設も全国的に珍しいため、今後においても、国際的な技術研修等、様々な形態による技術交流を積極的に行っていくことが望まれます。

写真　宮古島市での研修
（太平洋島嶼国８カ国からの研修生に、生物浄化法のモデルを使った原理の説明の様子）

第2章　将来像の設定

～池間大橋～

第2章　将来像の設定

2.1　第1次宮古島市総合計画における基本方針

厚生労働省では、これからの水道事業における運営基盤の強化、安心・快適な給水の確保、環境・エネルギー対策など多くの課題を解消することを目的として、平成 16 年６月に「水道ビジョン」を策定（平成 20 年７月改訂）しています。「水道ビジョン」が掲げる「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」を基本理念とし、各水道事業者が中心となり水道事業を改善・改革することが求められています。

そうした背景のもと、水道事業における課題を現状から将来の見通しまで一貫して評価し、各水道事業関係者の共通の目標となる将来像を設定するため、平成 17 年 10 月に「地域水道ビジョンの作成について」が通知され、地域水道ビジョンを作成することが推奨されています。

合併後に策定された「第１次宮古島市総合計画」で、以下の図-2.1 に示す３つの基本理念をもとに、目指すべき将来像(島づくりのテーマ)を掲げています。

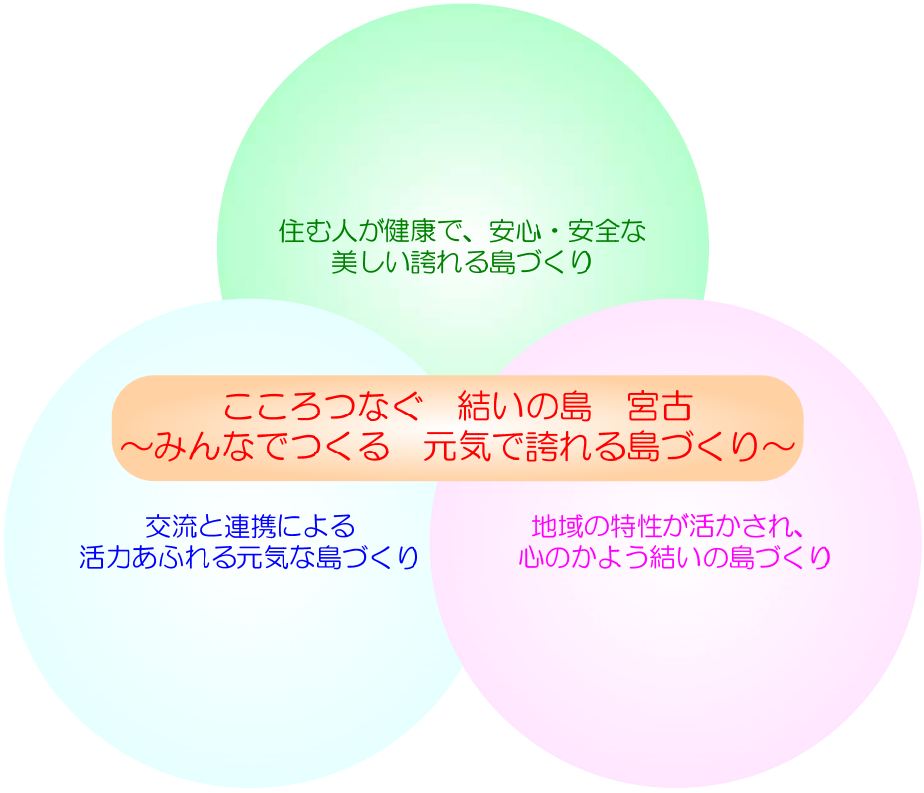


図-2.1　目指すべき将来像（第１次宮古島市総合計画）

宮古島市の現状や課題及び社会の潮流を踏まえて、今後の発展と新たな可能性の実現を目指すことを第一としています。また、市民、事業者との協働による島づくりを進める指針であり、地域の均衡ある発展、時代環境に柔軟に対応することを目的として策定された計画です。

この「第１次宮古島市総合計画」における、上水道事業の施策の基本方針及び推進具体例は表-2.1 のとおりです。

表-2.1　本市水道事業の施策の基本方針及び推進具体例（第１次宮古島市総合計画）

基本方針	将来にわたり、良質で安定した水を低廉※で安定供給を図るため、老朽管の更新および施設の改良を行うとともに、需要水量の増加に伴う水道施設の整備を行います。
推進具体例	① 老朽管更新および施設の改良を行うとともに、需要水量の増加に伴う水道施設の整備拡充を図り、有収率の向上に努めます。
	② 水道水源保護条例および地下水保護管理条例を宮古島市の広報誌やホームページ、パンフレットなどを作成し、周知に努めます。
	③ 災害に強く危機管理に即応できる水道事業の安定した経営に努めます。
	④ 漏水防止を強化し、有収率向上により経費の節減に努めます。
	⑤ 職員の人材育成・技術力の強化を図ります。
	⑥ 水源施設の基幹改良により、災害時でも水道水が安定して供給できるように努めます。

※低廉・・・金額が安いことをいいます。

水道事業の主要施策として、老朽管の更新および施設の改良など適切な維持管理を行い、安定した事業運営を目指すことを示しています。

2.2 水道事業の将来像

本市水道事業の将来像は図-2.2 に示すとおりとします。

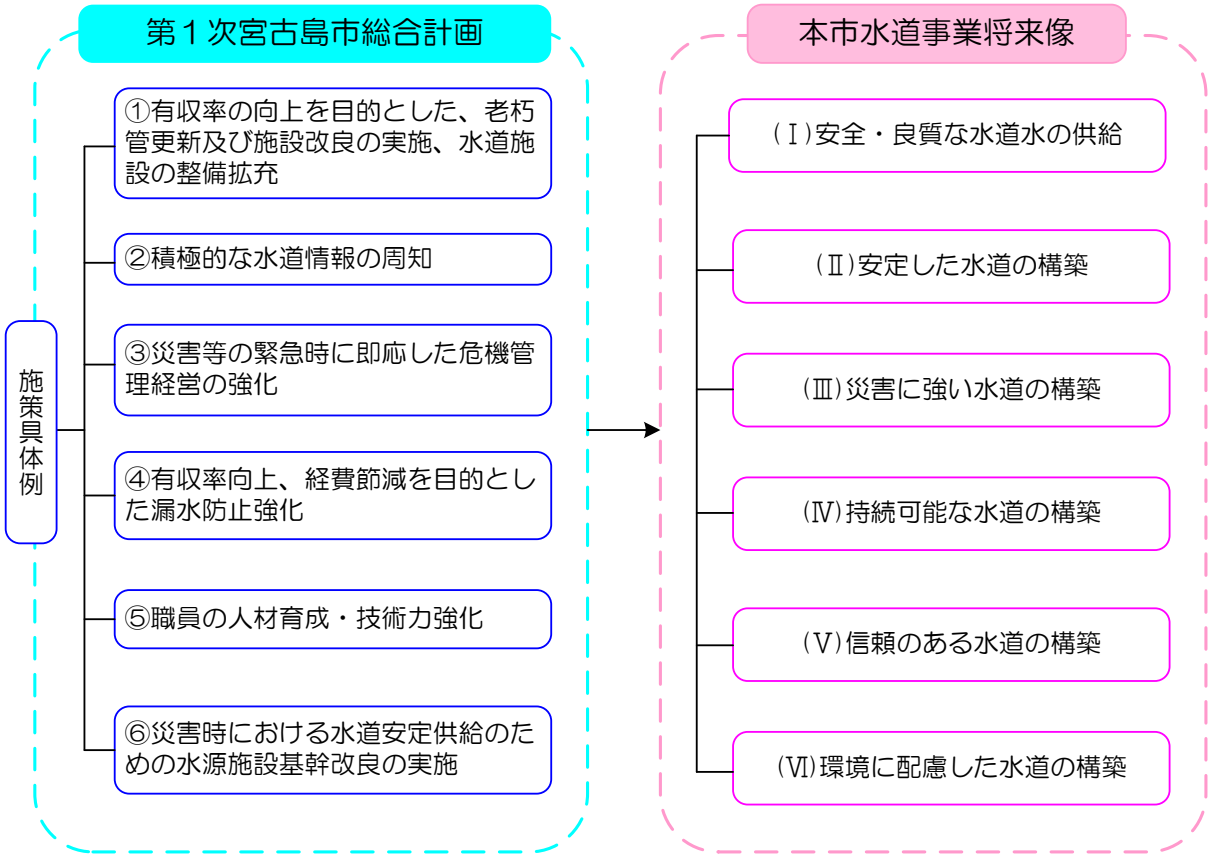


図-2.2　本市水道事業の将来像

本市水道事業の将来像の概要を以下に示します。

(Ⅰ)安全・良質な水道水の供給

水道水質で注視すべき項目の推移に留意するとともに末端給水等における残留塩素濃度の監視に努めます。また、水質事故等に対する危機管理対策も強化していきます。

(Ⅱ)安定した水道の構築

地下水流域内の環境保全に努め、老朽化が著しい管路や施設については計画的な更新を行います。

(Ⅲ)災害に強い水道の構築

突発的な地震や水害等の自然災害、非常時に迅速に対応できる強い水道の構築を図ります。

（Ⅳ）持続可能な災害に強い水道の構築

施設更新及び耐震化事業に伴い施設整備費増加が見込まれる。そのような状況下でも、安定的な水道事業を可能とするために、効率的事業運営を行うとともに財源確保について検討を行います。また、職員の技術力向上を図ります。

（Ⅴ）信頼のある水道の構築

給水サービス及び利用者サービスの向上を図るとともに、水道情報の積極的な開示に努めます。

（Ⅵ）環境に配慮した水道の構築

水の有効利用を促進させるために、老朽管更新や漏水調査を実施し、有収率向上を図るとともに、高効率な設備への更新を図ります。

～伊良部島通り池～

第3章　目標の設定

～砂山ビーチ～

第3章 目標の設定

2.2 で述べた将来像を踏まえ、今後実現すべき宮古島市水道事業の目標を表-3.1 に示すとおりとします。

表-3.1 宮古島市水道事業の目標

将来像	目 標
Ⅰ．安全・良質な水道水の供給	ⅰ)原水及び浄水水質の監視強化
	ⅱ)水質の危機管理体制の整備
Ⅱ．安定した水道の構築	ⅰ)代替水源の確保
	ⅱ)老朽化施設・設備の更新
	ⅲ)配水機能の安定化
	ⅳ)維持管理体制の充実
	ⅴ)中央監視制御設備の充実
	ⅵ)計装設備の適正配置及び整備
Ⅲ．災害に強い水道の構築	ⅰ)基幹施設の耐震性調査及び耐震化
	ⅱ)新設及び更新予定管路の耐震化
	ⅲ)配水貯留能力の向上
	ⅳ)地震等の緊急時に対するバックアップ体制の充実
Ⅳ．持続可能な水道の構築	ⅰ)財政面の安定化
	ⅱ)業務の効率化
	ⅲ)技術の向上及び若手職員の育成
	ⅳ)国際交流の継続
Ⅴ．信頼のある水道の構築	ⅰ)給水サービスの向上
	ⅱ)お客様サービスの向上
Ⅵ．環境に配慮した水道の構築	ⅰ)有収率の向上
	ⅱ)省エネルギー対策の推進
	ⅲ)クリーンエネルギーの利用の促進

第4章　基本方針の設定

～来間大橋～

第4章　基本方針の設定

宮古島市水道ビジョンの計画期間は、平成 31 年度までとします。平成 31 年度における計画１日最大給水量は、表-4.1 に示すとおり 26,875m^3 となります。また、平成１８年度に第１次拡張事業計画の認可では、伊良部島の水源地は全て休止とし、宮古島にて取水した水量を浄水として利用することとしています。

表-4.1　本市の水需要推移

項　目	単　位	平成21年度	平成28年度	平成31年度
行政区域内人口	人	54,817	52,912	51,881
給水区域内人口	人	54,817	52,912	51,881
給水区域外人口	人	0	0	0
給水人口	人	54,796	52,907	51,881
給水区域内未給水人口	人	21	5	0
給水普及率	%	99.96	99.99	100.00
有収水量	m^3/日	20,250	20,188	19,921
有効水量	m^3/日	20,944	20,914	20,626
１日平均給水量	m^3/日	23,187	22,344	21,712
１人１日平均給水量	ﾘｯﾄﾙ/人・日	423	422	418
１日最大給水量	m^3/日	25,933	27,657	26,875
１人１日最大給水量	ﾘｯﾄﾙ/人・日	473	523	518
有収率	%	87.33	90.35	91.75
有効率	%	90.33	93.60	95.00
有効無収率	%	3.00	3.25	3.25
負荷率	%	89.41	80.79	80.79

※平成21年度は実績最新年度
　平成28年度は既認可の目標年度
　平成31年度は本ビジョンの目標年度

第5章　実現化方策について

～皆福地下ダム～

5.1 実現化方策のリストアップ

目標達成に向かって、今後実施する実現化方策は、表-5.1 に示すとおりとします。

なお、実現化方策の実施時期として、ビジョンの目標期間（平成 31 年度まで）に実施する施策と長期的（平成 31 年度までとそれ以降）に取り組む施策に分けて示します。

表-5.1 実現化方策のリストアップ（その１）

将 来 像 Ⅰ．安全・良質な水道水の供給

目 標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)原水及び浄水水質の監視強化	①硬度、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の継続的監視	長 期
ⅱ)水質の危機管理体制の整備	②水安全計画による水質危機管理マニュアルの構築	平成31年度まで

将 来 像 Ⅱ．安定した水道の構築

目 標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)代替水源の確保	①水需要に合わせた新水源の開発の検討	平成31年度まで
ⅱ)老朽化施設・設備の更新	②残存耐用年数に基づく老朽化機械・電気設備の更新	平成31年度まで
ⅲ)配水機能の安定化	③老朽管の更新、配水管の新設	長 期
	④効率的な水運用の実施(袖山浄水場～伊良部島)	平成31年度まで
	⑤配水池の新設(伊良部島：牧山配水池)	平成31年度まで
ⅳ)維持管理体制の充実	⑥監視装置の整備の検討(カメラ・警報装置等)	長 期
ⅴ)中央監視制御設備の充実	⑦他計装設備の更新に合わせた監視制御システムの整備	平成31年度まで
ⅵ)計装設備の適正配置及び整備	⑧流量計の整備	平成31年度まで

将 来 像 Ⅲ．災害に強い水道の構築

目 標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)基幹施設の耐震性調査及び耐震化	①施設の耐震診断調査	平成31年度まで
	②施設の耐震実施設計及び耐震補強工事	長 期
ⅱ)新設及び更新予定管路の耐震化	③白川田導水管の耐震化	平成31年度まで
	④加治道系導水管の耐震化	平成31年度まで
	⑤送水管及び送配水管の耐震化	長 期
	⑥基幹配水管の耐震化	長 期
	⑦老朽化配水管の改良更新	平成31年度まで
	⑧重要施設供給配水管の耐震化	長 期
ⅲ)配水貯留能力の向上	⑨基幹配水池への緊急遮断弁の設置	長 期
	⑩主要配水池の耐震化(袖山配水池及び浄水池)	平成31年度まで
	⑪基幹配水池の耐震化	長 期
ⅳ)地震等の緊急時に対するバックアップ体制の充実	⑫資機材の備蓄及び保管場所の適正配置	長 期
	⑬危機管理マニュアルの定期的な見直し、訓練の実施	長 期
	⑭自家発電設備の適正配置（場所・能力）	長 期
	⑮水質保全対策の推進	長 期
	⑯応急給水栓の設置(浄水場及び基幹配水池)	長 期
	⑰給水車(散水車の有効利用、ポリタンク搭載可能)の配備	長 期
	⑱災害時対策拠点施設(庁舎)の新設	長 期

表-5.1 実現化方策のリストアップ（その２）

将来像	Ⅳ．持続可能な水道の構築

目　標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)財政面の安定化	①水道料金体系の見直し	長　期
	②財政収支の見直し	長　期
ⅱ)業務の効率化	③水道システムのＯＡ化推進	長　期
	④職員の適正配置	長　期
	⑤事業の委託化の推進	長　期
ⅲ)技術の向上及び若手職員の育成	⑥職員研修の実施による技術レベルの向上	長　期
	⑦若手職員への技術の継承	長　期
ⅳ)国際交流の継続	⑧JICAとの技術協力・支援の継続	長　期

将来像	Ⅴ．信頼のある水道の構築

目　標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)給水サービスの向上	①広報活動やホームページ等による情報公開の推進	長　期
	②水道モニター制度や顧客アンケートによる顧客満足度調査の実施	長　期
ⅱ)お客様サービスの向上	③お客様に対する利便性の向上	長　期
	④窓口、トラブルサポートの向上	長　期

将来像	Ⅵ．環境に配慮した水道の構築

目　標	具体的な施策	実施期間
ⅰ)有収率の向上	①漏水調査の継続実施	長　期
ⅱ)省エネルギー対策の推進	②効率的な水運用（電力・CO_2削減）	長　期
ⅲ)クリーンエネルギーの利用の促進	③太陽光発電の継続的実施	長　期

5.2 施設整備の概要

リストアップした実現化方策の概要を以下に示します。

将来像：Ⅰ．安全・良質な水道水の供給

目　標	具体的な施策
ⅰ)原水及び浄水水質の監視強化	①硬度、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の継続的監視
ⅱ)水質の危機管理体制の整備	②水安全計画による水質危機管理マニュアルの構築

ⅰ)原水及び浄水水質の監視強化

①硬度、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の継続的監視

原水である地下水水質は地質由来による硬度が非常に高い状況にあるため、硬度低減化施設で低減しています。また、水源流域内の地上部には畑が広がっており、窒素肥料の多量使用、畜産業による糞尿の垂れ流しなどによる地下水の硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の上昇が懸念されます。現在は水質基準値内で安定していますが、今後も継続した監視を行う必要があります。

ⅱ)水質の危機管理体制の整備

②水安全計画による水質危機管理マニュアルの構築

水道を取り巻く状況の中で、水道水の安全性を一層高め、安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至るまでの統合的な水質管理を実現することが必要です。WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されているHACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)※の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で想定されるリスクの評価及び管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」を提唱しています。

現在、厚生労働省によって、この「水安全計画」に基づいた我が国の水道システムに適した水質管理体制の構築に関する策定ガイドラインが作成され、各水道事業体に対して策定を推奨しています。

本市においても、水質リスクに対する適切な危機管理体制の確立のためにも、水安全計画を策定する必要があるものとし、水道ビジョンの目標年度内に整備するものとします。

※ ＨＡＣＣＰ・・・厚生労働省により「危害分析重要管理点」と訳されています。

将来像：Ⅱ．安定した水道の構築

目　標	具体的な施策
ⅰ)代替水源の確保	①水需要に合わせた新水源の開発の検討
ⅱ)老朽化施設・設備の更新	②残存耐用年数に基づく老朽化機械・電気設備の更新
ⅲ)配水機能の安定化	③老朽管の更新、配水管の新設
	④効率的な水運用の実施(袖山浄水場～伊良部島)
	⑤配水池の新設(伊良部島：牧山配水池)
ⅳ)維持管理体制の充実	⑥監視装置の整備の検討(カメラ・警報装置等)
ⅴ)中央監視制御設備の充実	⑦他計装設備の更新に合わせた監視制御システムの整備
ⅵ)計装設備の適正配置及び整備	⑧流量計の整備

ⅰ)代替水源の確保

①水需要に合わせた新水源の開発の検討

第一次拡張事業計画において、維持管理及び施設の効率的運用を考慮し、伊良部浄水場、また伊良部系の水源を休止するものとし、宮古島にて新水源を開発し、袖山浄水場で浄水処理した水を伊良部に送水する計画としています。

本ビジョンにおいて、水需要予測を行ったところ、将来の水需要量が減少傾向になるとみられ、現状の袖山系の水源水量のみで伊良部島の水需要量を賄える試算になっています。今後は水需要の動向に応じて新水源の開発の検討を行うものとします。

ⅱ)老朽化施設･設備の更新

②残存耐用年数に基づく老朽化機械・電気設備の更新

資産の将来における更新需要及び健全度評価を行った結果、既に耐用年数を超えた資産があるため、それらは優先的に更新する必要にあります。ただし、個々の再投資額には大小様々で、全て更新することは財政的な負担増から困難となります。そこで、耐用年数 10～20 年程度の機械・電気設備を対象に計画的な更新を行っていきます。

ⅲ)配水機能の安定化

③老朽管の更新、配水管の新設

鋳鉄管(CIP)を主とする老朽化配水管の更新を行うと同時に、水需要に対応するため配水管の新設も行います。

④効率的な水運用の実施(袖山浄水場～伊良部島)

第一次拡張事業計画において、平成 25 年度に完成予定である伊良部大橋に送水管を添架し、宮古島から伊良部島へ水道水を送水することで、伊良部島の安定供給の実現と同時に、維持管理費が高額な浄水方法(低圧逆浸透膜処理)である伊良部浄水場を休止させ、安価な水の供給を可能とする計画としています。宮古島から伊良部島への送水は、久松配水池付近に送水ポンプ室を建設します。送水管は伊良部大橋に添架し、伊良部島側に新設する予定の牧山配水池に送水します。

⑤配水池の新設(伊良部島：牧山配水池)

牧山配水池は、宮古島から送水されてくる水道水を受水し、第５配水池及び第３配水池へ送水しながら佐良浜高地域への配水を行うことを目的に新設します。

ⅳ)維持管理体制の充実

⑥監視装置の整備の検討(カメラ・警報装置等)

一部の水源地、配水池および浄水場にて警報・カメラによる監視装置を配備しています。監視装置の役割として、不審者の施設侵入対策、施設異常時の状況等の把握が主ですが、施設内への不法侵入や外部からの汚染問題等は生じていません。そのため、台風等の水害による機器の故障等が考えられますが、特定の施設に対しての監視装置は今のところ整備する予定はないため、目標年度以降に施策事項として取り上げておくものとします。

写真　監視及び警報装置

ｖ)中央監視制御設備の充実

⑦他計装設備の更新に合わせた監視制御システムの整備

配水池に緊急遮断弁および流量計を整備する計画としており、浄水場にて一括管理できるよう監視制御システムの導入を図るものとします。現在、３つの浄水場を管理しているが、伊良部浄水場は将来休止予定であること、加治道浄水場は本市主要部から離れていることを考慮し、袖山浄水場にて一括集中監視します。

写真　中央監視設備（袖山浄水場）

ⅵ)計装設備の適正配置及び整備

⑧流量計の整備

配水池などの池状構造物の流出直下において流量計を設置していますが、一部の配水池については未整備の状況です。

そのため、監視体制の効率化及び各配水池における流出水量を把握することを考慮し、配水池及び貯水池に流量計を設置するものとして整備計画を行います。

写真　流量計

将来像：Ⅲ．災害に強い水道の構築

目　標	具体的な施策
ⅰ)基幹施設の耐震性調査及び耐震化	①施設の耐震診断調査
	②施設の耐震実施設計及び耐震補強工事
ⅱ)新設及び更新予定管路の耐震化	③白川田導水管の耐震化
	④加治道系導水管の耐震化
	⑤送水管及び送配水管の耐震化
	⑥基幹配水管の耐震化
	⑦老朽化配水管の改良更新
	⑧重要施設供給配水管の耐震化
ⅲ)配水貯留能力の向上	⑨基幹配水池への緊急遮断弁の設置
	⑩主要配水池の耐震化(袖山配水池及び浄水池)
	⑪基幹配水池の耐震化
ⅳ)地震等の緊急時に対するバックアップ体制の充実	⑫資機材の備蓄及び保管場所の適正配置
	⑬危機管理マニュアルの定期的な見直し、訓練の実施
	⑭自家発電設備の適正配置（場所・能力）
	⑮水質保全対策の推進
	⑯応急給水栓の設置(浄水場及び基幹配水池)
	⑰給水車(散水車の有効利用、ポリタンク搭載可能)の配備
	⑱災害時対策拠点施設の新設

ⅰ)基幹施設の耐震性調査及び耐震化

①施設の耐震診断調査

水源地、浄水場や配水池は水道施設のなかで基幹施設に位置付けられます。長期的に安定給水を行う上で重要な施設であるため、各施設の耐震性を評価するために、耐震診断調査を実施し、診断結果により耐震化を図るものとします。

②施設の耐震実施設計及び耐震補強工事

耐震診断調査の結果を受けて耐震補強が必要な施設に対して補強工事を行うこととします。

ii)新設及び更新予定管路の耐震化

③白川田導水管の耐震化

本市の水源のうち、最も取水量が多い白川田水源地(湧水：計画取水量 11,250m^3/日)は袖山浄水場にて処理する水源であり、袖山浄水場の施設能力 29,961m^3/日に対して約 30%を占めています。また、白川田水源地で取水した水の一部を貯水している白川田貯水池は、白川田水源地の異常渇水時による水不足を回避する役割をしており(水の安定供給を目的に白川田貯水池から袖山浄水場へ導水運用の調整をしています)、水源環境の異常時に対応した施設であるため、水源地に併せて機能維持の有用性が強い施設に位置づけられます。

以上のことを踏まえ、地震時でも被害がないよう白川田水源系の導水管の耐震化を図るものとします。

④加治道系導水管の耐震化

加治道系の水源は、加治道水源地(深井戸：計画取水量 3,200m^3/日)及び加治道西水源地(深井戸：計画取水量 1,000m^3/日)の２水源であり、施設能力 4,044m^3/日である加治道浄水場へ導水し浄水処理しています。白川田導水管と同様に、地震時にも２つの水源から導水が確実に行えるよう、加治道系の導水管の耐震化を図ります。

⑤送水管及び送配水管の耐震化

本市は平地的な地形要因のため、配水池(親)から配水池(子)、配水池(孫)へと送水し末端まで給水しています。そのため、地震時に配水池間の送水運用の遮断を防ぐために、現在送水管及び送配水管として運用している主要な管路の耐震化を図ります。

⑥基幹配水管の耐震化

各配水系統には、水道水が配水池から流出し基幹的な役割を果たす大口径の配水管があり、そこから配水支管がのびて、末端給水を行っています。この基幹配水管が地震時に破損し断水してしまうと、各配水ブロックや末端までの給水が遮断されてしまいます。そのため、各配水系統における基幹配水管の耐震化を図ります。

⑦老朽化配水管の改良更新

本市の一部の地域には、布設年数 40 年を経過した老朽化管路があります。老朽化管路は漏水の原因にもなるため、改良・更新するとともに耐震化を図ります。

⑧重要施設供給配水管の耐震化

本市防災マップには災害時の重要拠点地である病院、診療所、避難地などが指定されています。このような場所は、「人命確保を有する施設」であるため、給水優先度が高いものとして防災計画上位置づけられています。このようなことから、本市の防災マップの「収容避難場所」に指定している施設に対する供給配水管の耐震化を図ります。

ⅲ)配水貯留能力の向上

⑨基幹配水池への緊急遮断弁の設置

基幹配水池において、大きな揺れを伴う地震時や廻り配管破損により異常水量を検知した際、自動で流出側の弁を閉じさせ緊急時の応急給水用水確保を目的に、貯留機能を有する配水池に緊急遮断弁を設置します。

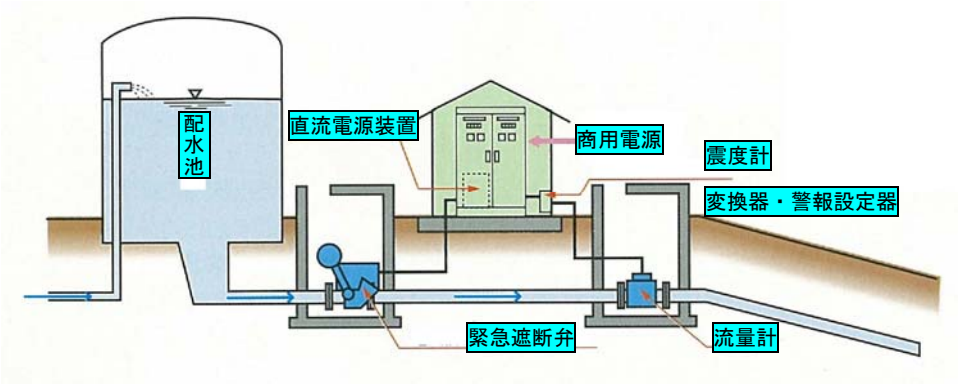


図-5.1　緊急遮断弁の設置例

⑩主要配水池の耐震化(袖山配水池及び浄水池)

本市水道事業において主要配水池として位置付けられる袖山配水池及び浄水池に対して耐震診断調査を優先的に実施します。なお、袖山浄水場において建設年度が旧く、耐震補強が必要とみられる緩速ろ過池についても耐震診断調査を実施します。

写真　袖山浄水池

写真　袖山配水池

⑪基幹配水池の耐震化

配水池は配水拠点であり、安定給水を行う上で重要な施設です。そのため、各配水池で耐震診断調査を実施していき、その結果により耐震化を図るものとします。

写真　二重越配水池

写真　宮星配水池

ⅳ）地震等の緊急時に対するバックアップ体制の充実

⑫資機材の備蓄及び保管場所の適正配置

突発的な災害により被災した水道施設を迅速に応急復旧できるよう、平常時から復旧資機材を一定量備蓄しておきます。また、資機材の緊急調達先をリストにして整理し、資機材によっては、緊急時以外には使用されないものもあることから、経年化による劣化によって緊急時に使用できなくなることがないよう、定期的な更新及び維持管理の体制をとるものとします。

⑬危機管理マニュアルの定期的な見直し、訓練の実施

現在、管理運営している袖山及び加治道の両浄水場において、浄水施設及び水源施設並びに水質の異常事対策について整備している状況であります。また、水源施設内で発生する被害を最小限に食い止め、本来の機能を迅速に回復するための「危機管理」（予防と処置）について適切な対応方法を具体的に示すものとして危機管理マニュアルを作成する必要があります。

また、上記のとおり、既存のマニュアルは水質事故を対象としたものであるため、今後は風水害や地震などの自然災害やテロ等の非常時においても、基幹的な水道施設の安全性及び給水の確保とともに、速やかに復旧できる体制を構築するために、マニュアルの内容の整備ならびに定期的な訓練実施によるマニュアルの改訂を行っていくものとします。

⑭自家発電設備の適正配置（場所・能力）

自家発電など非常用発電設備は、停電に伴って生ずる断水や施設運用上の支障をできる限り低減させるために、必要に応じて電源を確保することを目的として設置する設備です。本市にておいては水源地及び浄水場にてほぼ全てに設置済ですが、一部の水源地には備えていないため、他水源とのバックアップ体制等を考慮し、導入の検討を行います。

写真　自家発電設備

⑮水質保全対策の推進

本市水道事業においては、浄水における水質試験結果で基準値を上回っている水質項目はありませんが、比較的高い濃度を示すものもみられます。特に、本市の地場産業との関連が強い硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、ならびに地形的要因から硬度、ナトリウム、その他化合物及び蒸発残留物の濃度が高い状況です。現在は特に問題ありませんが、水質異常値を示した際を考慮し、先に述べた『水安全計画』から水質リスクを抽出し、危機管理体制を構築するとともに、水質監視体制の強化に留意していくものとします。

⑯応急給水栓の設置(浄水場及び基幹配水池)

地震により断水が起こった際は、応急給水・応急復旧が必要とされ、緊急時に備えての応急給水体制を構築する必要があります。本市の主要施設である浄水場と基幹配水池に対して応急給水栓を設置します。

写真　応急給水栓（多連結タイプ）

⑰給水車(散水車の有効利用、ポリタンク搭載可能)の配備

本市においては、農業用として散水車を利用しています。地下水の渇水期が想定される場合は、飲料水を優先して利用することを地下水保全条例(第34条第２項)にて掲げています。

そこで、災害時においても応急給水時に散水車を給水車として有効利用することとし、給水装置搭載により給水体制を構築します。

また、給水車としてポリタンクが搭載可能な軽トラックを活用します。

⑱災害時対策拠点施設(庁舎)の新設

現在の本市上下水道部本庁舎は昭和47年度(1972年度)に建設され、2010年度現在で築40年近くになり、老朽化が進行しているものと考えられます。

また、本市水道事業の中枢をなす庁舎であり、災害時に備えた機能を充実しておく必要があるため、新たに庁舎を新設します。

将来像：Ⅳ．持続可能な水道の構築

目　標	具体的な施策
ⅰ)財政面の安定化	①水道料金体系の見直し
	②財政収支の見直し
ⅱ)業務の効率化	③水道システムのＯＡ化推進
	④職員の適正配置
	⑤事業の委託化の推進
ⅲ)技術の向上及び若手職員の育成	⑥職員研修の実施による技術レベルの向上
	⑦若手職員への技術の継承
ⅳ)国際交流の継続	⑧JICAとの技術協力・支援の継続

ⅰ)財政面の安定化

①水道料金体系の見直し

本市水道事業における施設整備及び経営の効率化推進のために、年次ごとの運営費用を踏まえた水道料金水準の検討等、市民の理解を得ながら水道料金体系の見直しを適宜行っていきます。

②財政収支の見直し

将来においては、水需要量の低下、更新時期に伴う施設整備費の増加等、財政負担が増加する要因が見込まれるため、長期的に安定した水道事業経営が可能となるよう財政収支の安定化を図るものとします。

ⅱ)業務の効率化

③水道システムのＯＡ化推進

水道事業にかかる業務処理をＯＡ(＝Office Automation)化(自動化)することで、作業効率が図ることができ、人件費の削減につながる。効率的な業務執行についての方策を内部で検討するとともに、民間利用や新技術の導入を図るものとする。

④職員の適性配置

本市では、「宮古島市集中改革プラン」を策定し、事務事業の見直しをはじめ、定員管理や給与の適正化、民間委託の推進など行政全般にわたった行政項目を実施しています。

上下水道部においても、「健全な経営状態の水道事業体の持続」を目指し、「集中改革プラン」に沿った経営計画を策定し、定員管理の適正化に努めます。

⑤事業の委託化の推進

本市水道事業における民間委託は以下を主としている。

●水質検査　●機械電気メンテナンス　●硬度低減化施設維持管理

●漏水修理(管工事)　●ろ過池、水源地の清掃業務

単年度契約でなく複数年度による委託を推進し、委託費の削減に努めるとともに、上記の他にも民間委託できる業務について検討していくこととします。

ⅲ)技術の向上及び若手職員の育成

⑥職員研修の実施による技術レベルの向上

職員個人の実務能力の向上を図るために本市上下水道部内の研修、そして最新技術の習得のために県内外への技術研修を積極的に実施していきます。

⑦若手職員への技術の継承

全国的にいえるものとして、「団塊の世代」の大量退職に伴って、これまでの水道施設を維持管理してきた経験豊富な職員の人員数が減少することで、将来的に施設の適切かつ効率的な維持管理が困難になる可能性があります。

本市においても、平成21年度時点で上下水道部総職員数52人に対して20人(約38.5%)が50歳以上であることから、若手職員への技術ノウハウの継承が必要不可欠です。

特に、本市水道施設の実態や課題を把握する必要があるため、総合的な水道技術力の継承のために経営体制を強化していくものとします。

ⅳ）国際交流の継続

⑧JICA との技術協力・支援の継続

本市では、平成 18 年度より、JICA(独立行政法人国際協力機構)主催の基、技術交流事業の場として、「草の根技術協力事業※」に参画してきています。本市上下水道部では、現在サモア水道事業運営(宮古島モデル)支援協力のプロジェクト(協力期間平成 22 年 4 月～25 年 3 月)に関わっており、本市での生物浄化(緩速ろ過)法による経験・ノウハウの移転により、水資源の限られた地域において自立的な水道事業運営体制を構築することを目標としています。

また、開発途上国への技術協力・支援には、若手水道技術者も参加しており、技術力及び問題解決能力の向上に資することができるほか、水道分野における国内外の動向にも見聞を広める機会が得られるため、今後も積極的かつ継続的な国際支援・協力を実施していくこととします。

写真　宮古島市職員の現地派遣による技術指導（サモアでの漏水調査）

※ 「草の根技術協力事業」とは・・・地方自治体や地域の NGO、大学などが、これまで培ってきた経験や技術を活かして、開発途上国への草の根レベルの支援活動を JICA と共同で実施する事業のことをいいます。現地でのプロジェクトや専門家派遣による技術指導、日本での研修員受け入れを通して、開発途上国の地域住民との連携を図りつつ様々な分野で活動が展開されています。

将来像：Ⅴ．信頼のある水道の構築

目　標	具体的な施策
ⅰ)給水サービスの向上	①広報活動やホームページ等による情報公開の推進
	②水道モニター制度や顧客アンケートによる顧客満足度調査の実施
ⅱ)お客様サービスの向上	③お客様に対する利便性の向上
	④窓口、トラブルサポートの向上

ⅰ)給水サービスの向上

①広報活動やホームページ等による情報公開の推進

水道事業に対するＰＲ活動として、広報誌、パンフレット、ホームページ、施設見学会(学校単位)等が考えられ、このような活動の幅を充実することで、水道利用者への認知度の向上につなげていきます。

②水道モニター制度や顧客アンケートによる顧客満足度調査の実施

アンケート調査などを実施することで、水道利用者の視点からの本市上下水道部のサービスの質を把握できます。また、将来にわたって効率的な水道事業運営を目指していくことを目的に、広域的に課題を抽出し、水道のニーズに沿った経営基盤の強化を図ることが可能であるため、継続的な水道に対する意識調査を実施していくものとします。

ⅱ)お客様サービスの向上

③お客様に対する利便性の向上

水道事業では、口座振替による水道料金のお支払いをお願いしている所ですが、納付書による各金融機関(ゆうちょ銀行除く)窓口、並びに上下水道部窓口でのお支払いにも対応しております。

しかしながら、時間的制約や、取扱金融機関の制限など、お客様の生活スタイルに必ずしも即していない場合も考えられます。

コンビニエンスストアでのお支払い体制については、需要家様の利便性の向上は基より、収納率の向上、口座振替件数の推移、並びに費用対効果の面から総合的に検討を進めていくものとします。

④窓口、トラブルサポートの向上

水道利用者に対する窓口対応、水道に関わる事故等に対するサポート体制を充実させ、利用しやすい窓口体制を確立していきます。

将来像：Ⅵ．環境に配慮した水道の構築

目　標	具体的な施策
ⅰ)有収率の向上	①漏水調査の継続実施
ⅱ)省エネルギー対策の推進	②効率的な水運用（電力・CO_2削減）
ⅲ)クリーンエネルギーの利用の促進	③太陽光発電の継続的実施

ⅰ)有収率の向上

①漏水調査の継続実施

水道事業では、漏水調査及び検満メーター取替等を実施しています。これは、有収率の向上に努めることを目的に実施しており、調査結果に基づき、今後も継続して漏水量低減を図るものとします。

ⅱ)省エネルギー対策の推進

②効率的な水運用（電力・CO2 削減）

現在、本市では３つの浄水場(袖山、加治道、伊良部)を運営管理しています。このうち、伊良部浄水場では、浄水処理にかかる動力費、薬品費及び維持管理費が宮古島の２つの浄水場に比べコストが高くなっております。

そこで、伊良部大橋が平成 25 年度に開通予定であることから、既認可では伊良部大橋に送水管を添架し、宮古島本島から伊良部島へ送水することで、安定的な水供給を可能にするとともに、維持管理費が高価な伊良部浄水場、取水設備、送水設備の休止により安価な水供給につながるものとして計画しています。

これらのことから、維持管理の施設数を最小限に留め、電力量及び二酸化炭素の削減に繋げ、効率的な維持管理を行っていきます。

ⅲ）クリーンエネルギーの利用の促進

③太陽光発電の継続的実施

本市の貯水施設である白川田貯水池では、平成 17 年 4 月より太陽光発電システムを場内に整備しており、発電された自然エネルギーを運転管理に活用し、環境負荷の低減に取り組んでいます。今後も適切な維持管理のもと、継続した発電を行っていくものとします。

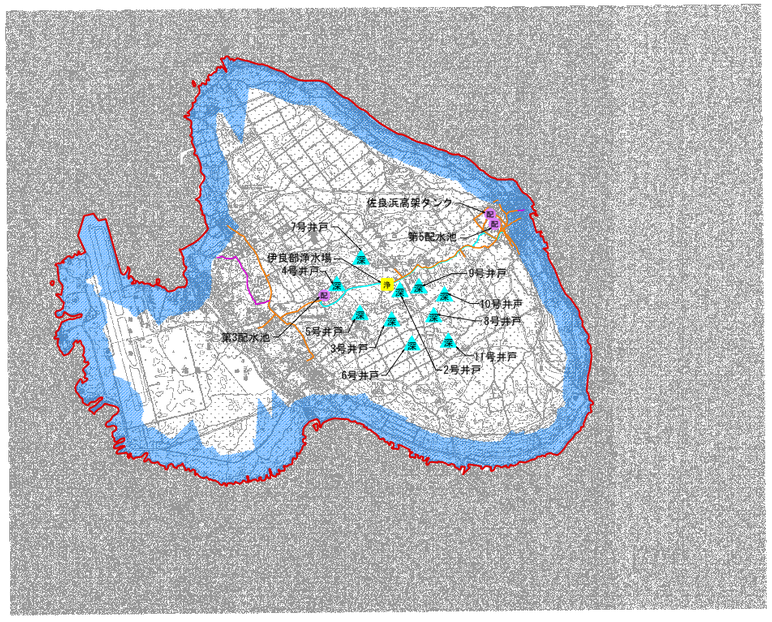
写真　太陽光発電設備（白川田貯水池）

以上で述べた本ビジョンにおける施設整備のうち、耐震化にかかる事業を図-5.2 に示します。

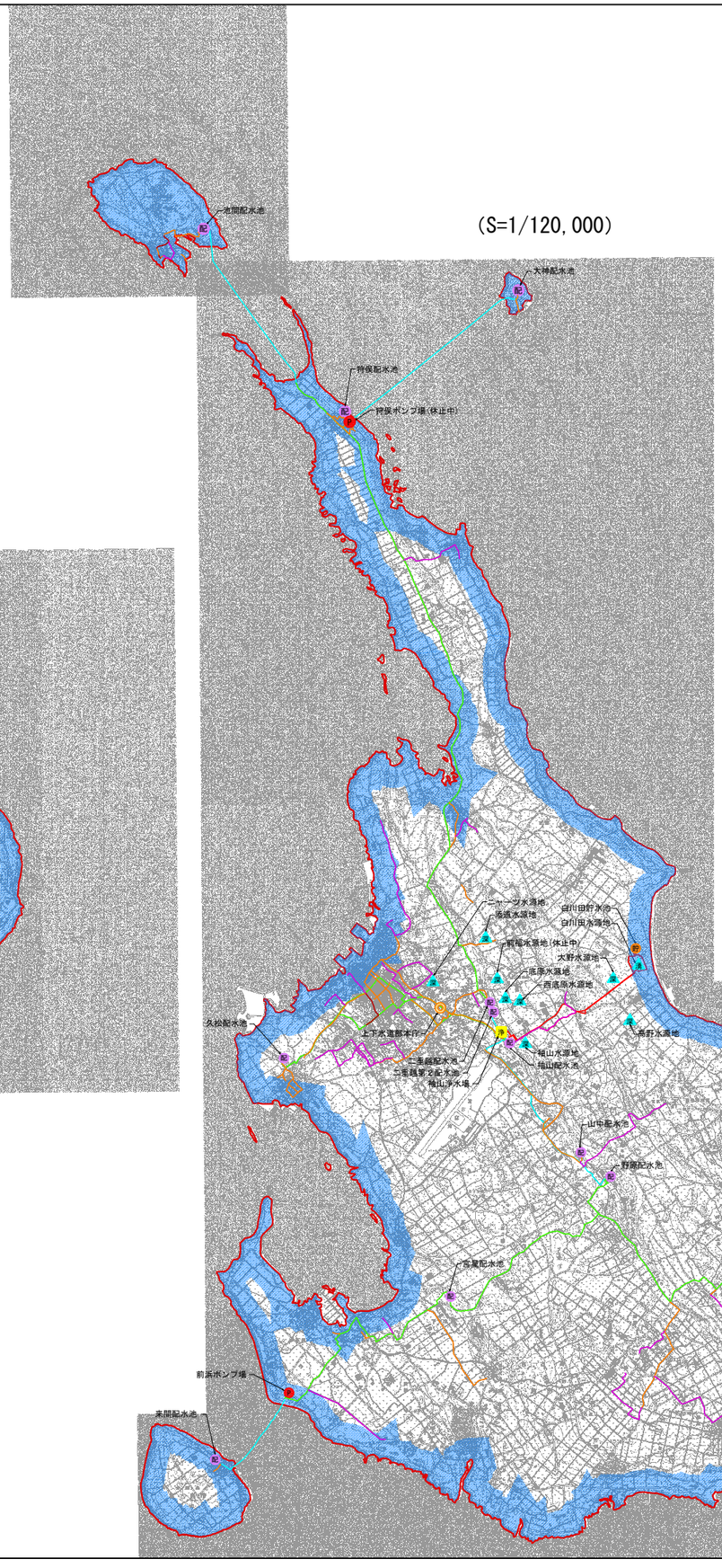
耐震化管路　凡例

＜ 凡　例 ＞		
耐震化の段階	管路区別	管 路 項 目 名
第１段階		導水管(白川田系)
		導水管(加治道系)
第２段階		送水管
		送配水管
第３段階		基幹配水管
		経年化配水管
		重要施設供給配水管

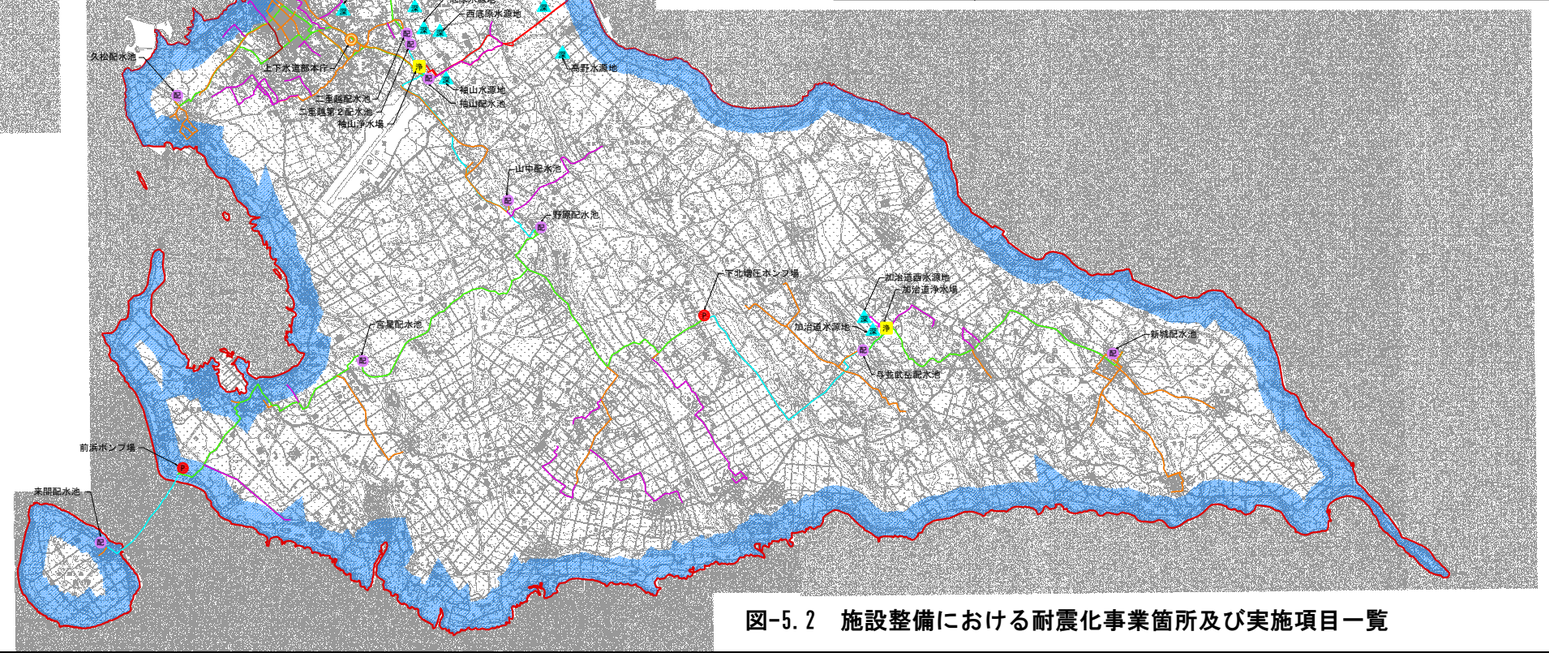
＜伊良部島＞



(S=1/120,000)



＜宮古島＞



	給 水 区 域
	行 政 区 域
深　湧	水源地(深井戸,湧水)
浄	浄 水 場
貯	貯 水 池
配	配 水 池
P	ポ ン プ 場
	上下水道部本庁

耐震化事業　施設別一覧表

系統	施設分類	施 設 名	耐震化事業内容
袖山浄水場系	水源地	袖山水源地	耐震診断(建屋), 非常時用次亜注入設備整備
		白川田水源地	耐震診断(建屋)
		前福水源地(休止中)	
		西底原水源地	非常時用次亜注入設備整備
		高野水源地	耐震診断(建屋)
		添道水源地	
		ニャーツ水源地	耐震診断(建屋), 非常時用次亜注入設備整備
		底原水源地	
		大野水源地	非常時用次亜注入設備整備
	貯水池	白川田貯水池	緊急遮断弁整備
	浄水場	袖山浄水場(着水井・分水井)	耐震診断
		袖山浄水場(緩速ろ過池9池)	耐震診断, 耐震実施設計(No.1～6), 耐震補強工事(No.1～6)
		袖山浄水場(中央管理棟)	耐震診断
		袖山浄水場(送水ポンプ室)	耐震診断
		袖山浄水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 耐震実施設計, 耐震補強工事
	配水池	袖山配水池	緊急遮断弁整備, 応急給水設備整備, 耐震診断, 耐震実施設計, 耐震補強工事
		久松配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		二重越配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		二重越第２配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		狩俣配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		池間配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		大神配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		山中配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		野原配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		宮里配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		来間配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
	ポンプ場	下北増圧ポンプ場	
		狩俣ポンプ場	
		前浜ポンプ場	
加治道浄水場系	水源地	加治道水源地	非常時用次亜注入設備整備, 耐震診断(送水ポンプ室兼)
		加治道西水源地	
	浄水場	加治道浄水場(着水井)	耐震診断
		加治道浄水場(緩速ろ過池3池)	耐震診断
		加治道浄水場(浄水池)	耐震診断
		加治道浄水場(次亜生成室)	耐震診断
	配水池	与並武岳配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		新城配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
伊良部浄水場系	水源地	２号井戸	※休止予定
		３号井戸	※休止予定
		４号井戸	※休止予定
		５号井戸	※休止予定
		６号井戸	※休止予定
		７号井戸	※休止予定
		８号井戸	※休止予定
		９号井戸	※休止予定
		１０号井戸	※休止予定
		１１号井戸	※休止予定
	浄水場	伊良部浄水場	※休止予定
	配水池	第３(国仲)配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		第５(池間添)配水池	緊急遮断弁整備, 耐震診断, 応急給水設備整備
		佐良浜高架タンク	※休止予定
		(新設)牧山配水池	緊急遮断弁整備, 応急給水設備整備

図-5.2　施設整備における耐震化事業箇所及び実施項目一覧

5. 3　施設整備に係る事業費

以上の事業を実施する場合の概算事業費は、表-5.2 及び図-5.3 に示すとおりとなります。

平成 24 年度から平成 31 年度までの概算事業費は 7,154 百万円となります。

表-5. 2　平成 31 年度までの概算事業費

単位：百万円

項　目	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
補助事業費	675	889	270	383	265	219	315	392
単独事業費	54	36	676	438	651	879	629	383
総事業費	729	925	946	821	916	1,098	944	775

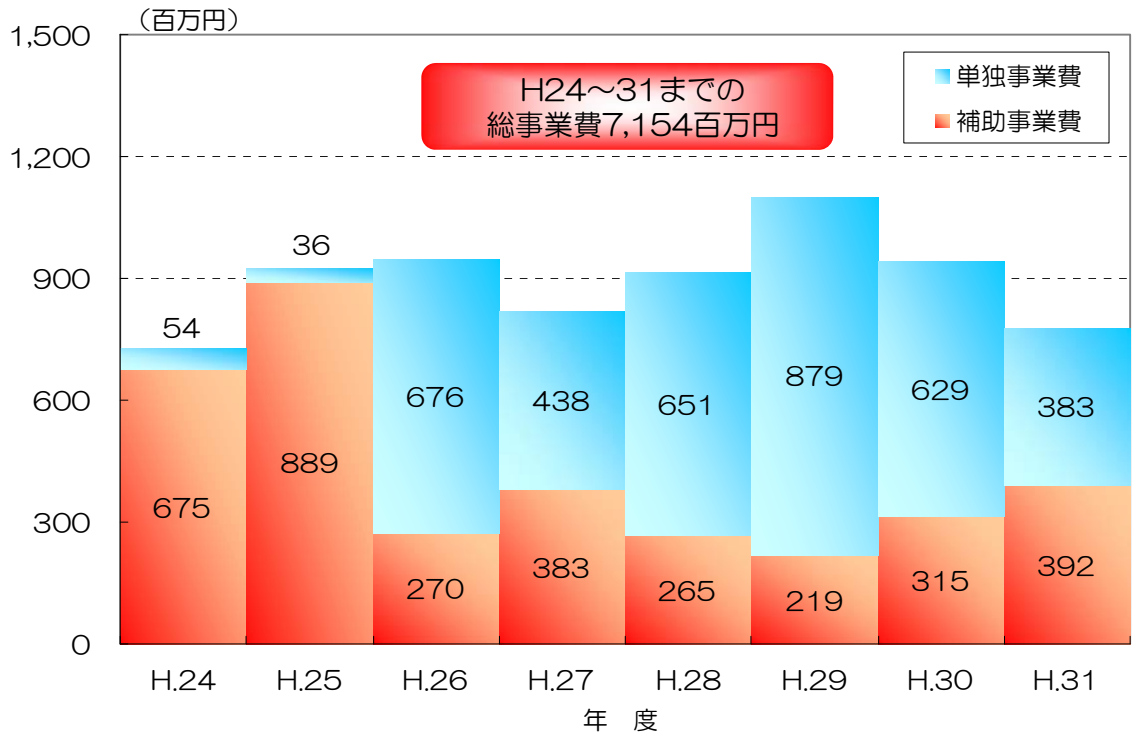


図-5. 3　平成 31 年度までの概算事業費

5. 4　整備計画スケジュール

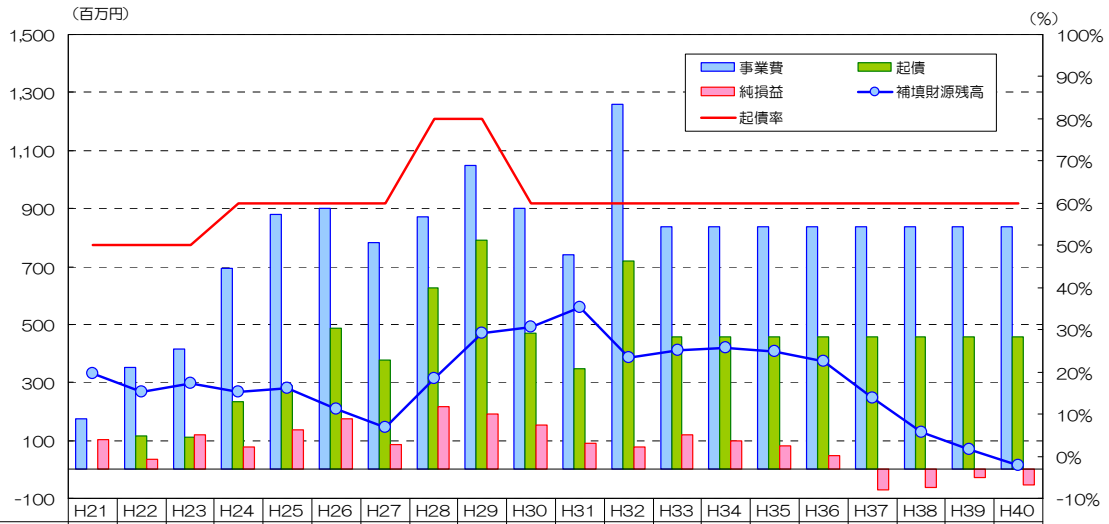
主な水道施設の整備は、表-5.3 に示すとおり計画しています。

表-5.3 主な水道施設整備のスケジュール

施設種別	施設整備の対象	内 容	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28	H.29	H.30	H.31	H.32～
取 水	大野水源地	機械設備改良			■						
	加治道水源地	機械設備改良		■							
	底原水源地	機械設備改良						■			
	ニャーツ水源地	機械設備改良							■		
	白川田水源地	機械設備改良									■
導 水	導水管(白川田系)	更新(耐震化)			■	■	■	■			
	導水管(加治道系)	更新(耐震化)					■	■			
貯 水	白川田貯水池	電気計装設備改良				■					
浄 水	袖山浄水場(浄水池)	緊急遮断弁設備整備									■
送 水	久松ポンプ場	ポンプ場新設	■	■							
	伊良部架橋添架管	伊良部大橋送水管新設	■	■							
	送水管	更新(耐震化)			■	■		■	■	■	
	送配水管	更新(耐震化)			■		■	■	■	■	■
配 水	配水池（全般）	緊急遮断弁設備整備		■					■	■	■
		応急給水設備整備									■
	牧山配水池	配水池新設		■							
	配水管	更新(耐震化)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
機械電気	中央監視設備	遠方監視設備導入				■					
調 査	水源地(建屋)	耐震診断調査	■	■	■	■	■				
	浄水場(建屋)	耐震診断調査			■		■	■	■	■	
	白川田貯水池	耐震診断調査							■		
	配水池	耐震診断調査	■	■	■	■				■	
		牧山配水池実施設計	■								
	その他	水安全計画	■								

5. 5　財政計画

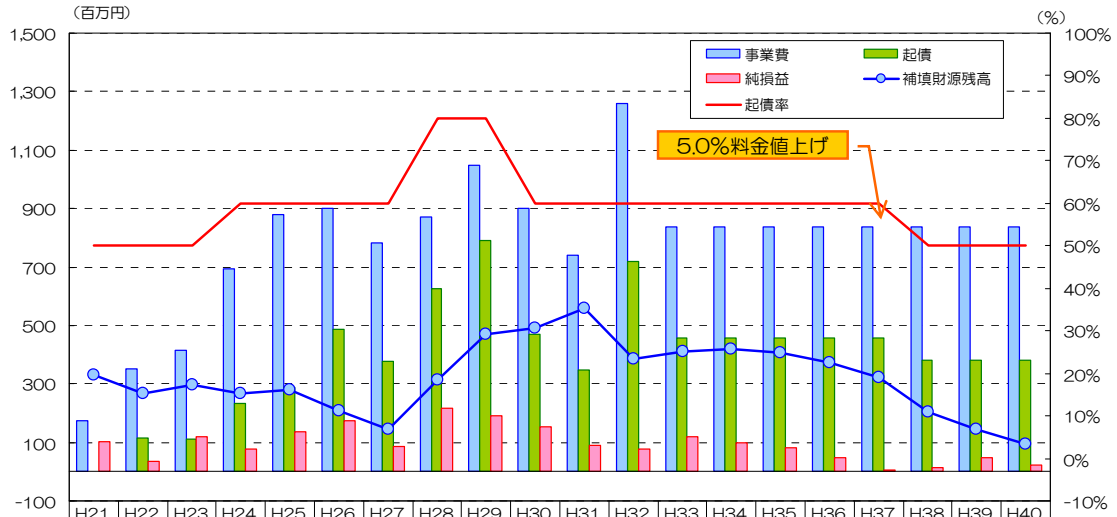
表-5.3 をもとにして財政シミュレーションを行い、将来的な純損益・補てん財源残高の推移を図-5.4 に示します。



	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
事業費	176	352	414	694	881	902	782	872	1,04	900	738	1,25	839	839	839	839	839	839	839	839
起債	0	115	111	235	288	487	378	627	791	472	347	720	455	455	455	455	455	455	455	455
純損益	101	34	119	79	138	174	87	216	190	153	91	77	120	99	80	47	-71	-61	-28	-54
補填財源残高	331	267	295	266	278	209	145	312	469	492	559	384	411	418	406	374	245	128	68	15
起債率	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%

図-5. 4　財政収支シミュレーション結果

上図に示したとおり平成 36 年度までは概ね良好な財政状況を維持できるものの、平成 37 年度以降は純損益が大幅に縮小すると予想しています。これは、平成 37 年度に想定している袖山浄水場ろ過砂入替と、今後平成 31 年度までに実施する整備事業に対する起債の償却が本格化することが要因と考えられます。（ろ過砂入替の期間は、袖山浄水場で５年ごと(平成 22 年度に４池実施済のため平成 27 年度に５池予定)、加治道浄水場で７年ごと(平成 24 年度に３池予定)とし、長期継続設定としています）そのため、平成 37 年度以降の純損益が赤字にならないようにするには、図-5.5 のとおり 5.0%の料金値上げが必要となります。（料金値上げの場合、平成 38～40 年度は起債率 50%とし、補てん財源残高を平準化しています。）



	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
事業費	176	352	414	694	881	902	782	872	1,04	900	738	1,25	839	839	839	839	839	839	839	839
起債	0	115	111	235	288	487	378	627	791	472	347	720	455	455	455	455	455	379	379	379
純損益	101	34	119	79	138	174	87	216	190	153	91	77	120	99	80	47	5	16	49	23
補填財源残高	331	267	295	266	278	209	145	312	469	492	559	384	411	418	406	374	321	204	146	94
起債率	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	50%	50%	50%

図-5.5　財政収支シミュレーション結果（平成 37 年度料金アップ 5.0%）

本市では「集中改革プラン」に則り、平成 28 年度までに平成 22 年度より 13 人減少させるなど経費削減に取り組むものの、安定経営の維持のため、さらに経費削減など経営基盤強化に取り組む必要があります。

表-5.4　平成 31 年度までの収益的収支、資本的収支

項　目		H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28	H.29	H.30	H.31
収益的収支	収益的収入（千円）	1,619,676	1,607,627	1,597,880	1,592,560	1,587,161	1,586,130	1,608,123	1,601,056	1,593,990	1,591,305
	収益的支出（千円）	1,586,094	1,488,423	1,518,692	1,455,017	1,413,431	1,499,470	1,391,833	1,411,452	1,440,578	1,500,024
	当年度純利益（千円）	33,582	119,204	79,188	137,543	173,730	86,660	216,290	189,604	153,412	91,281
	供給単価　（円/m3）	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54	217.54
	給水原価　（円/m3）	216.72	203.50	208.92	200.83	195.76	207.82	190.23	193.78	198.66	207.21
資本的収支	資本的収入（千円）	338,001	377,702	626,311	787,008	676,506	623,413	813,482	955,161	684,080	597,598
	資本的支出（千円）	805,240	840,753	1,124,378	1,323,587	1,343,841	1,204,882	1,292,054	1,446,614	1,293,489	1,104,371
	補てん使用額（千円）	467,239	463,052	498,067	536,579	667,334	581,469	478,572	491,453	609,410	506,773
	差し引き不足額（千円）	△ 467,239	△ 463,052	△ 498,067	△ 536,579	△ 667,334	△ 581,469	△ 478,572	△ 491,453	△ 609,410	△ 506,773

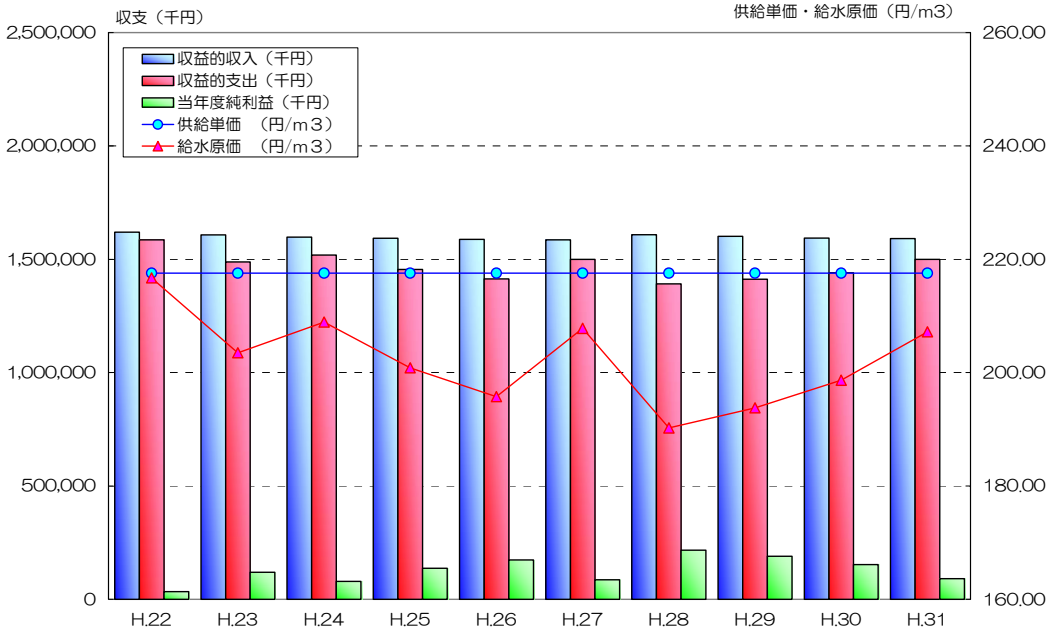


図-5.6　平成 31 年度までの収益的収支

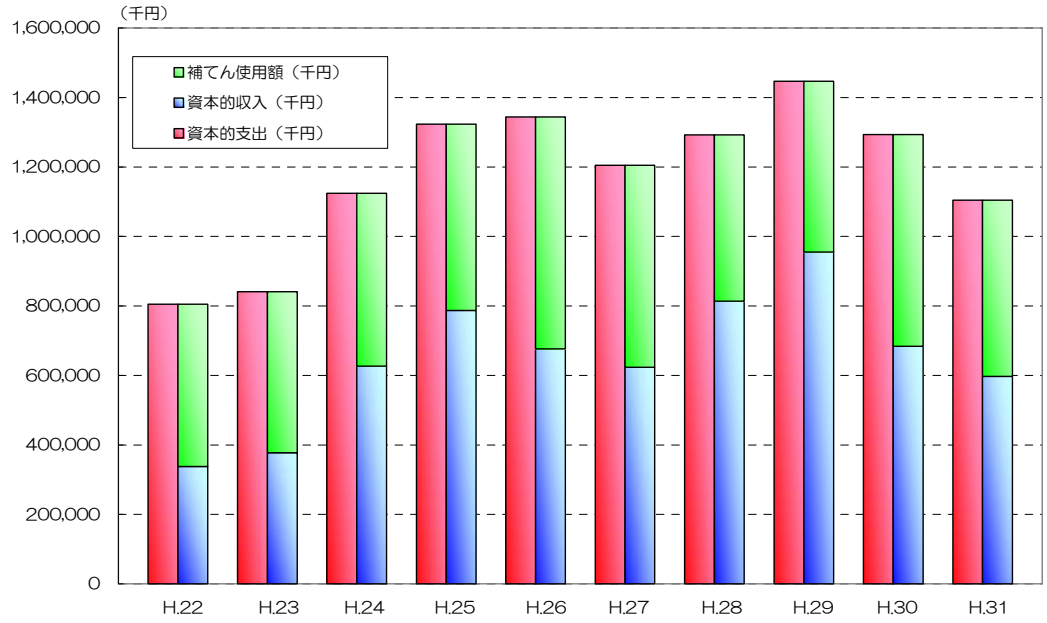


図-5.7　平成 31 年度までの資本的収支及び補てん使用額

5.6 フォローアップの実施

本市水道ビジョンは約 10 年間程度の計画を示したものであり、本市水道事業においては、今後の水需要の動向や予定している施設整備の進捗が、事業経営に影響してきます。

そこで、本市水道ビジョンをより実効性のある計画とするために定期的なフォローアップを実施していくこととします。

図-5.8 に示すように、本市水道ビジョンの計画の策定（Plan）に始まり、事業の推進（Do）、目標達成状況の確認（Check）、改善の検討（Action）を行い、当初計画や事業推進に伴う問題点、事業の有効性などを確認した上で計画の見直し（Plan）を適宜行っていきます。

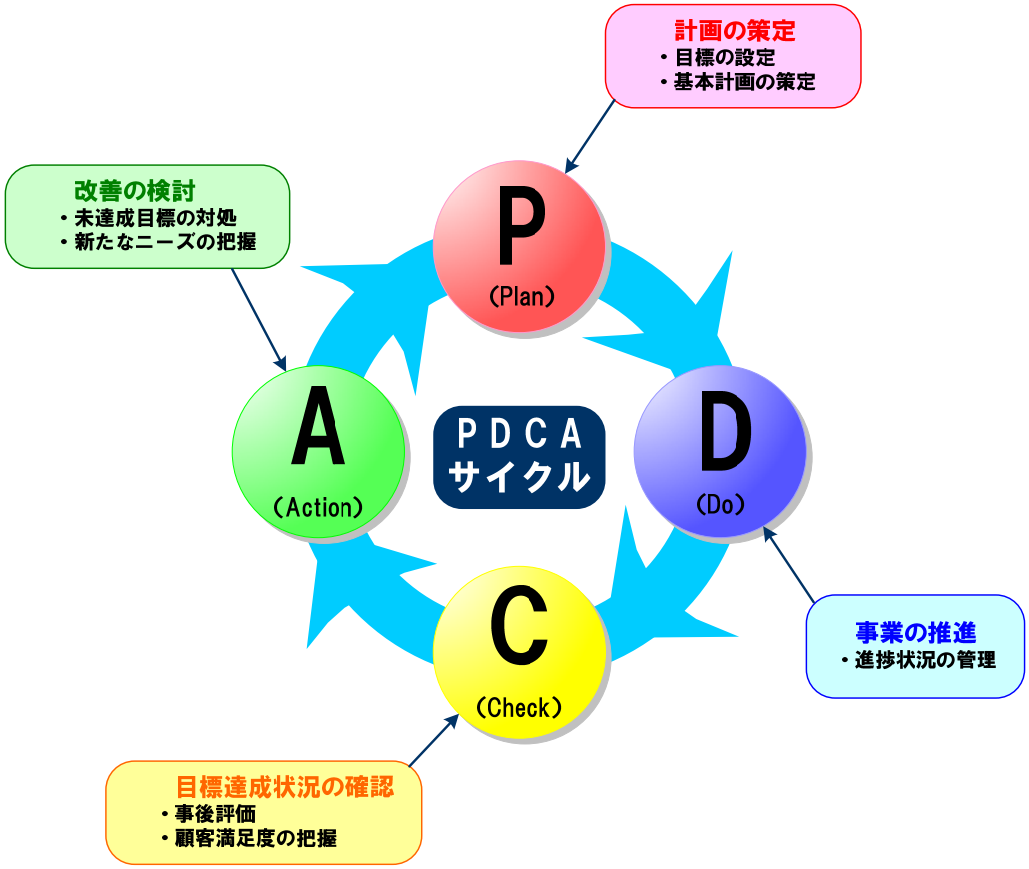


図-5.8　PDCA サイクル

～おわりに～

水道事業は市民の皆様の日常生活や社会活動に欠かせない重要なライフラインであり、本市上下水道部では常に安全な水の安定供給に努めているところであります。

今後は、今までに整備した施設の老朽化に伴う更新、また地震や渇水などの災害・非常時対策が必要となってきており、それには多くの費用が必要となります。

本市上下水道部では、水道事業の今後の運営の方向性を示すため、「宮古島市水道ビジョン」を策定しました。将来にわたって安全で安定した水供給を確保するために、市民の皆様のご意見・ご要望を伺いながら安定した事業経営に努める考えでおります。

今後とも、宮古島市水道事業に対するご理解とご協力をお願い致します。

～宮古島市水道ビジョン～

平成２３年１０月

宮古島市役所　上下水道部
〒９０６－００１２
沖縄県宮古島市平良字西里７９４－３

＜お問合せ先一覧＞
総務課　　ＴＥＬ：0980-72-2653　ＦＡＸ：0980-72-2647
会計課　　ＴＥＬ：0980-72-4262　ＦＡＸ：0980-72-2647
工務課　　ＴＥＬ：0980-72-2651　ＦＡＸ：0980-72-2647
袖山浄水場　ＴＥＬ：0980-72-2650　ＦＡＸ：0980-73-9337
伊良部営業所　ＴＥＬ：0980-78-6153（ＦＡＸ兼）
ＨＰ：http://miyakojimajyouge.jp